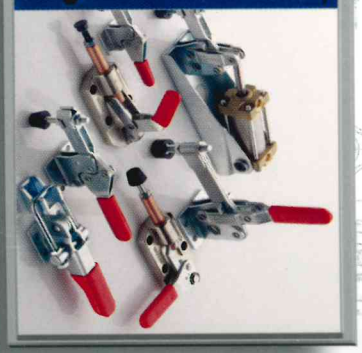
Norm-Industrie-Messtechnik



LESCH HORN

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

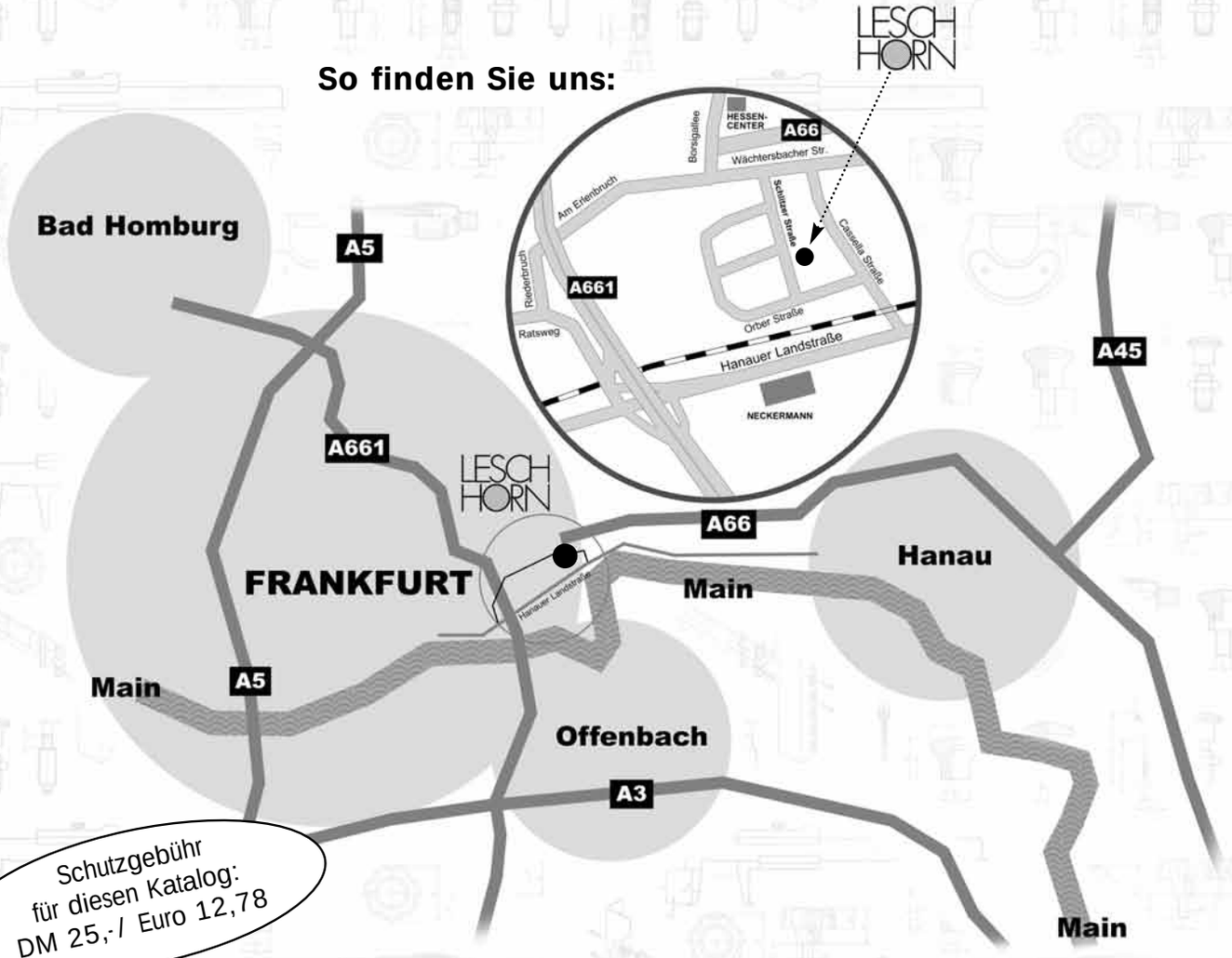
Durch diesen Katalog werden sämtliche früheren Unterlagen ungültig.

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

LESCH HORN

	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	

Konzeption und Gesamtherstellung • print`s GmbH • 37079 Göttingen

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
Abstützelemente	360
Achsbolzen	380
Andrückschrauben	499
Ankörnlehren	524
Anreißgeräte	524-526
Anschlagschrauben	162
Arretierelemente	27
Auflagebolzen	177/179
Aufnahmebolzen	180-181
Aufnahme- u. Auflagebolzen	179
Aufsteckschlüssel	346-347
Augenschrauben	310
Ausgleichspanner	372
Außenmeßgeräte	559-561/563
Axialgelenke	288

B

Ballengriffe	12-13/18
Bandmaße	564-572
BEN-Sicherungen	283
Betätigungsarm	340
Bezugsflansche	100
Bohrbuchsen	226-233/235-237
Bolzen	178
Bügelgriffe	32-37/39/41-43/45
Bügelgriffe-ELESA	38/43-45
Bügelgriffe-Ergostyle	46
Bügelmeßschrauben	509-513
Bundschrauben	162

D

Deckschilder	95
Dickenmeßgeräte	527-529
Digitale Bügelmeßschrauben	512
Digitale Handtachometer	582-584
Digitale Innenmeßschrauben	553
Digitale Höhenmeß- u. Anreißgeräte	526
Digitale-Meßschieber	505-506/508
Distanzringe	136
Doppelseitiger Steckschlüssel	349
Drehbare Kugelknöpfe	105
Drehelastische Kupplungen	293-304
Drehknöpfe	100-103
Drehknöpfe-ELESA	103
Drehknöpfe-Ergostyle	103
Drehmomentschlüssel	339
Drehmomentvervielfätiger	341-342
Drehstifte	350
Dreikantgriffe	129
Dreikantgriffe-ELESA	129
Dreikantschrauben-ELESA	129
Dreikant-Steckschlüssel	348
Dreisterngriffe-ELESA	130
Drucklogger	587
Druckstücke	155-156/163-172

E

	Seite
Einschubgriffe	35
Einsteck-Schlüssel	348
Einstellringe	516/518
Einzelteile für Winkelgelenke	288-291
Elektronischer Zähler	580-581
Endmaße	514
Entgratungswerkzeuge	380-381
ES-Bolzen	282
Exenter-Spannklemmen	378
Exzenterhebel	379

F

Federn	328-331
Federnde Druckstücke	163-172
Federnde Seitendruckstücke	173
Federn-Sortimente	329-330
Federriegel	306-307
Feuchtelogger	587
Fixieraufsatz	358
Flache Knöpfe	108
Flachkopfschrauben	230
Flachspanner	370
Flachspannhebel	68
Flügelgriffe	153-154
Flügelmuttern	150-151
Flügelmuttern-ELESA	150
Flügelmuttern-Ergostyle	151
Flügelschrauben	149-150/152
Flügelschrauben-ELESA	149
Flügelschrauben-Ergostyle	152
Fühlerlehren	522
Fühlhebelmeßgeräte	546
Führungsbuchsen	238-240/245/247-248
Führungswellen	242
Füße mit Gewindezapfen	177

G

Gabelgelenke	278/280
Gabelköpfe	279/281
Gelenkfüße	158-159
Gelenkfüße-ELESA	159
Gelenk-Hakenschlüssel	343-344
Gelenkköpfe	463-477
Gelenk-Stirnlochschlüssel	345
Gelenkteller	157
Gelenkwellen	265-267
Geräte-Füße	160-161
Gerätekurbeln	28
Gewindeschablonen	523
Gewindestifte	154-156
Gradmesser	521
Grenzlehrdorne	515-516/518
Grenzrachenlehren	515
Griffknöpfe	109
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

Innenmeßgeräte	548-558/562
Innenmeßschrauben	509

K

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

Laschengelenke	260
Lehren	515-518
Leistengriffe	47-48
Lochlehre	523

M

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

N

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

O

Ölschaugläser	384-387
Ölschaugläser-ELESA	384-387

P

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

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

Schalengriffe	48
Schalengriffe-ELESA	46

Sch

	Seite
Schalenklappgriffe	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

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

Teilscheibenmeßschraube	511
Teleskop-Maßstab	567
Teleskopschienen	433-449
Temparaturdatenlogger	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

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

V

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

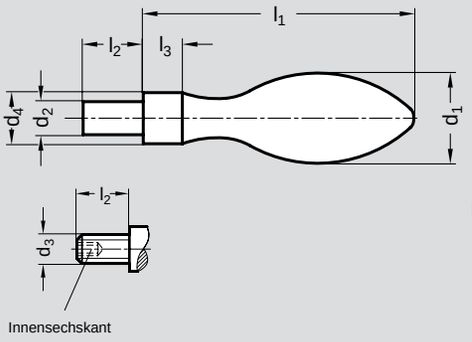
	Seite
Verstellbare Kugelgriffe	70
Verstellbare Spannhebel	65/68
Vierkant-Ringschlüssel	347
Vorlegescheiben	221
Vorsteckscheiben	221

W

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

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



Feste Ballengriffe DIN 39

Stahl poliert

Form D: mit zylindrischem Zapfen
Form E: mit Gewindezapfen

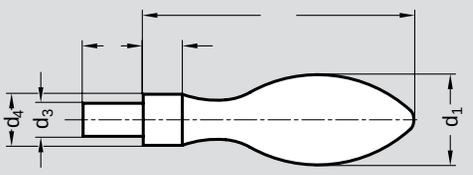
Nr. 01 101

Bestellbeispiel

01101.D16X7

Form	**D**
d 1	**16**
d 2 (d 3)	**7**

d_1	d_2 h8 Form D	d_3 Form E	d_4 h13	l_1≈	l_2	l_3	SW Innenskt.
10	**4**	**M 4**	7	32	7	4	-
13	**5**	**M 5**	8	40	9	5	-
16	**7**	**M 6**	10	50	11	7	3
20	**8**	**M 8**	13	64	13	8	4
25	**10**	**M 10**	16	80	14	10	5
32	**13**	**M 12**	20	100	21	13	6
36	**16**	**M 16**	22	112	26	14	8



Feste Ballengriffe DIN 39

Kunststoff (KT)

Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt
Gewindestift Stahl

Form E: mit Gewindezapfen

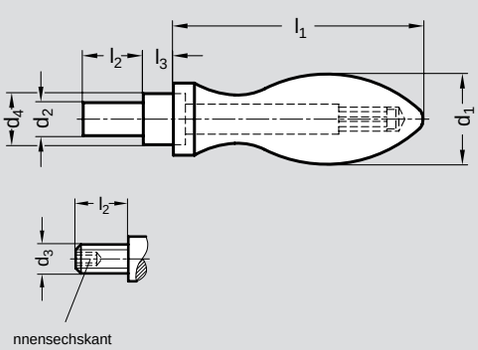
Nr. 01 401

Bestellbeispiel

01401.E20XM8

Form	**E**
d 1	**20**
d 3	**M 8**

d_1	d_3 Form E	d_4 h13	l_1≈	l_2	l_3	SW Innenskt.
20	**M 8**	13	64	13	8	4
25	**M 10**	16	80	14	10	5
32	**M 12**	20	100	21	13	6



Drehbare Ballengriffe DIN 98

Stahl poliert
Achsteil verzinkt

Form D: mit zylindrischem Zapfen
Form E: mit Gewindezapfen

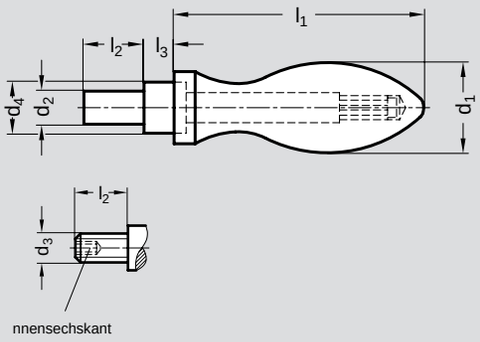
Nr. 01 104

Bestellbeispiel

01104.D25X10

Form	**D**
d 1	**25**
d 2 (d 3)	**10**

d_1	d_2 h8 Form D	d_3 Form E	d_4 h13	l_1≈	l_2	l_3	SW Innenskt.
16	**7**	**M 6**	10	49	11	5,5	3
20	**8**	**M 8**	13	61	13	6	4
25	**10**	**M 10**	16	75	14	8	5
32	**13**	**M 12**	20	95	21	10,5	6
36	**16**	**M 16**	22	106	26	11	8



Drehbare Ballengriffe DIN 98

Leichtmetall poliert
Achsteil verzinkt

Form D: mit zylindrischem Zapfen
Form E: mit Gewindezapfen

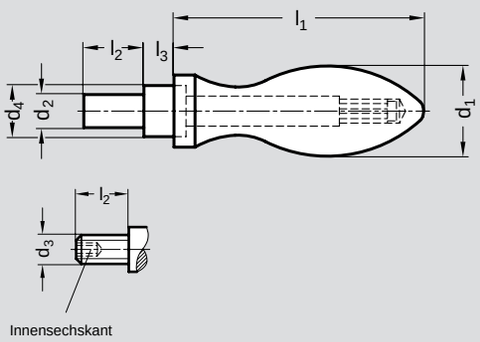
Nr. 01 202

Bestellbeispiel

01202.E25XM10

Form	**E**
d 1	**25**
d 3 (d 2)	**M 10**

d_1	d_2 h8 Form D	d_3 Form E	d_4 h13	l_1≈	l_2	l_3	SW Innenskt.
16	**7**	**M 6**	10	49	11	5,5	3
20	**8**	**M 8**	13	61	13	6	4
25	**10**	**M 10**	16	75	14	8	5
32	**13**	**M 12**	20	95	21	10,5	6
36	**16**	**M 16**	22	106	26	11	8



Drehbare Ballengriffe DIN 98

Kunststoff (KT)
Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt
Achsteil verzinkt

Form D: mit zylindrischem Zapfen
Form E: mit Gewindezapfen

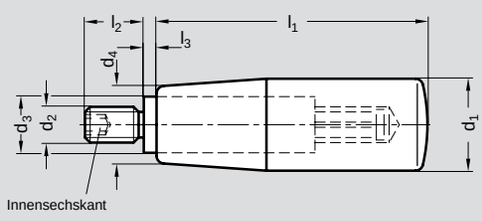
Nr. 01 417

Bestellbeispiel

01417.D32X13

Form	**D**
d 1	**32**
d 2 (d 3)	**13**

d_1	d_2 h8 Form D	d_3 Form E	d_4 h13	l_1≈	l_2	l_3	SW Innenskt.
16	**7**	**M 6**	10	49	11	5,5	3
20	**8**	**M 8**	13	61	13	6	4
25	**10**	**M 10**	16	75	14	8	5
32	**13**	**M 12**	20	95	21	10,5	6



Drehbare Zylindergriffe

Stahl

Kunststoffbeschichtet
schwarz, strukturmatt
Achsteil Stahl, verzinkt

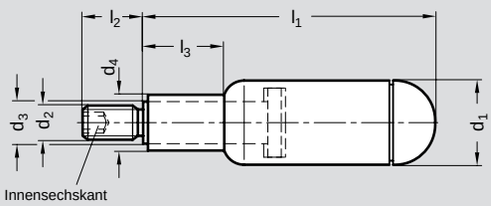
Nr. 01 105

Bestellbeispiel

01105.23XM8

d 1	**23**
d 2	**M 8**

d_1	d_2		d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	SW Innenskt.
18	**M 6**	-	10	15	40	12	2,5	3
21	**M 6**	**M 8**	10	17	50	13	2,5	3
23	**M 8**	**M 10**	13	19	65	14	2,5	4
26	**M 8**	**M 10**	13	21	80	16	2,5	4
28	**M 10**	-	13	22	90	16	2,5	5
31	**M 12**	-	14	25	102	20	2,5	6



Drehbare Zylindergriffe

Ergostyle by ELESA

Ausführung Kunststoff (KT)

Thermoplast, schlagfest
schwarzgrau, matt ähnl. RAL 7021
Achsteil Stahl, verzinkt

Nr. 01 414

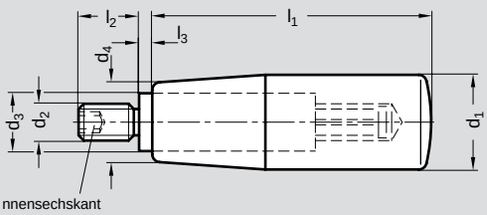
Bestellbeispiel

01414.24XM10

d 1 24
d 2 M 10

d_1	d_2		d_3	d_4	l_1	l_2	l_3
20	**M 6**	-	10	15	65	13	18,5
22	**M 8**	-	12	16	73	15	19
24	**M 8**	**M 10**	12	17,5	86	15/17	24
26	**M 10**	-	12	18	95	17	25

Charakteristisch für das Design der Ergostyle-Zylindergriffe (Geschmacksmuster) ist ihre abgesetzte Form: sie gibt der Hand einen ausgezeichneten Halt, die Halbkugel des Griffendes wird beim Zugreifen als sehr angenehm empfunden.



Drehbare Zylindergriffe

Kunststoff (KT)

Thermoplast,
schwarz, matt
Achsteil Stahl, verzinkt

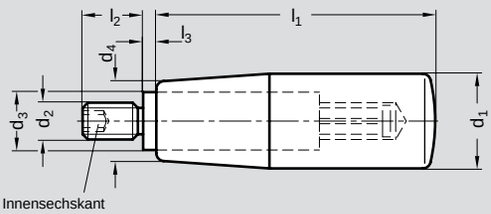
Nr. 01 418

Bestellbeispiel

01418.23XM8

d 1 23
d 2 M 8

d_1	d_2		d_3	d_4	l_1	l_2	l_3	SW Innenskt.
18	**M 6**	-	10	15	40	12	2,5	3
21	**M 6**	**M 8**	10	17	50	13	2,5	3
22	**M 6**	**M 8**	10	18	56	13	2,5	3
23	**M 8**	**M 10**	13	19	65	14	2,5	4
26	**M 8**	**M 10**	13	21	80	16	2,5	4
28	**M 10**	-	13	22	90	16	2,5	5



Drehbare Zylindergriffe

Kunststoff (KT)

Thermoplast,
schwarz, matt
Achsteil NIROSTA 1.4305

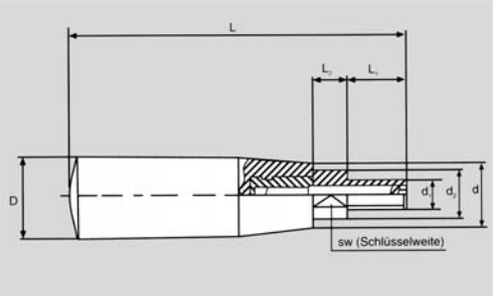
Nr. 01 618

Bestellbeispiel

01618.26XM10

d 1 26
d 2 M 10

d_1	d_2	d_3	d_4	l_1	l_2	l_3
18	**M 6**	10	15	40	12	2,5
21	**M 6**	10	17	50	13	2,5
23	**M 8**	13	19	65	14	2,5
26	**M 10**	13	21	80	16	2,5
28	**M 10**	13	22	90	16	2,5



Drehbare Zylindergriffe

Duroplast FS 31

Achsteil Stahl, verzinkt

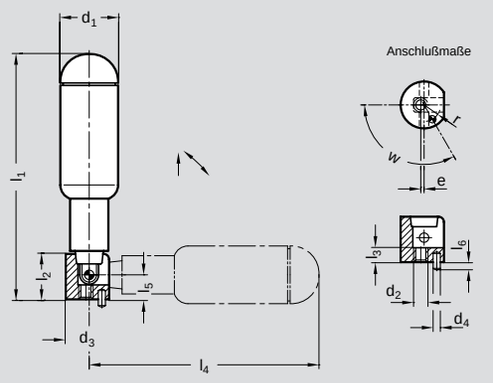
Nr. 01 416

Bestellbeispiel

01416.23XM08

D 23
d 1 M 08

D	d_1	d	L1	d_2	L2	SW	L
23	**M 8**	18	12	12	9	10	85
30	**M 10**	23	16	14	9	12	118
31	**M 12**	26	23	17	13	16	137



Umleggriffe

Ergostyle by ELESA

Griffteil Kunstoff
Thermoplast, schlagfest
schwarzgrau, matt ähnl. RAL 7021
drehbar
Umlegemechanik Stahl, brüniert

Nr. 01 412

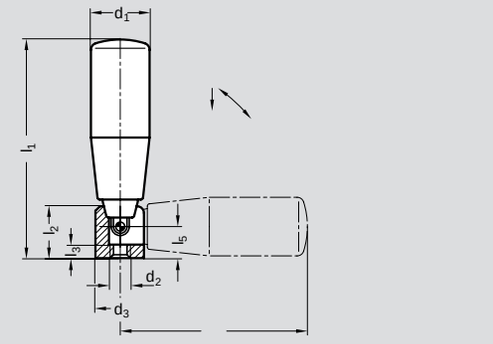
Bestellbeispiel

01412.24XM6

d 1 24
d 2 M 6

Charakteristisch für das Design der Ergostyle-Umleggriffe (Geschmacksmuster) ist ihre abgesetzte Form: sie gibt der Hand einen ausgezeichneten Halt, die Halbkugel des Griffendes wird beim Zugreifen als sehr angenehm empfunden.
In Bedienungsstellung ist der Umleggriff in einem schlanken Konus fest arretiert. Zum Umlegen muß der zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.

d_1	d_2	d_3	d_4	e	l_1≈	l_2	l_3	l_4≈	l_5	l_6-0,2	r	w
20	**M 4**	16	3	1	80,5	15	5	75	8,5	3	5,5	90°
22	**M 4**	16	3	1	88,5	15	5	83	8,5	3	5,5	90°
22	**M 6**	20	3	0,6	93	19	6	87	8,5	3	7	120°
24	**M 6**	20	3	0,6	106	19	6	100	10,5	3	7	120°
26	**M 6**	20	3	0,6	115	19	6	109	10,5	3	7	120°



Umleggriffe

arretiert in Bedienungsstellung

Griffteil Kunststoff (KU)
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend, drehbar
Umlegemechanik Stahl, brüniert

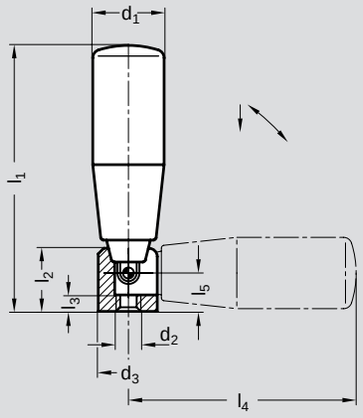
Nr. 01 419

Bestellbeispiel

01419.23XM6

d 1 23
d 2 M 6

d_1	d_2	d_3	l_1≈	l_2	l_3	l_4	l_5
18	**M 5**	16	57	15	5	52	8,5
21	**M 5**	16	67	15	5	62	8,5
22	**M 5**	16	73	15	5	68	8,5
23	**M 6**	20	87	19,5	6	80	10,5
26	**M 6**	20	102	19,5	6	95	10,5
28	**M 8**	26	118	26	10	106	16



NIROSTA-Umleggriffe

arretiert in Bedienungsstellung

Griffteil Kunststoff (KU)
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend, drehbar
Umlegemechanik NIROSTA 1.4305

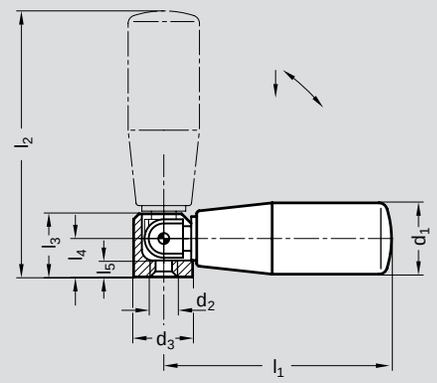
Nr. 01 601

Bestellbeispiel

01601.23XM6

d 1 23
d 2 M 6

d_1	d_2	d_3	l_1≈	l_2	l_3	l_4≈	l_5
23	**M 6**	20	87	19,5	6	80	10,5
26	**M 6**	20	102	19,5	6	95	10,5
28	**M 8**	26	118	26	10	106	16



Sicherheits-Umleggriffe

selbsttätig rückschwenkend

Griffteil Kunststoff (KU)
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend, drehbar
Umlegemechanik Stahl, brüniert

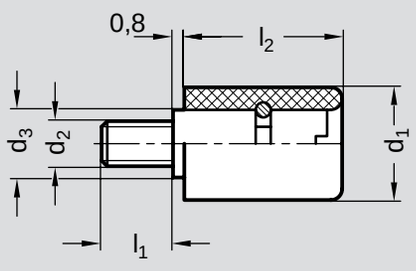
Nr. 01 440

Bestellbeispiel

01440.23XM06

d 1 23
d 2 M 06

d_1	d_2	d_3	l_1	l_2≈	l_3	l_4	l_5
23	**M 6**	20	77	87	22	13	5,5
26	**M 6**	20	92	102	22	13	5,5



Drehbare Zylinderknöpfe

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
schwarz, glänzend,
Bolzen Stahl, brüniert

Nr. 01 430

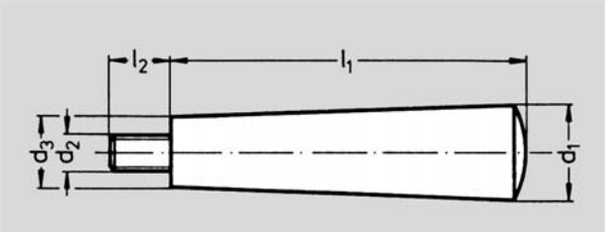
Bestellbeispiel

01430.13XM06

d 1 13
d 2 M 06

d_1	d_2	l_1	d_3	l_2
13	**M 6**	9	8	18
14	**M 6**	9	8	20
16	**M 6**	9	8	23

Feste Konusgriffe



Kunststoff
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend,
Gewindezapfen Stahl, verzinkt

Nr. 01 409

Bestellbeispiel

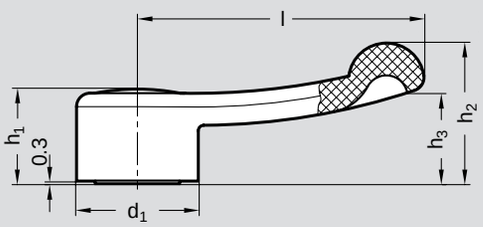
01409.050M5X5

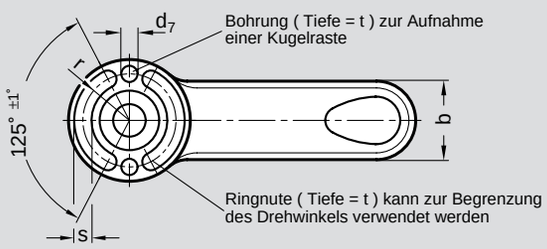
l 1	**050**
d 2	**M 5**
l 2	**5**

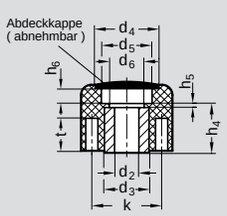
l_1	d_2	l_2	d_1	d_3
40	**M 4 / M 5**	**5**	12	9
50	**M 5**	**5**	15	11
50	**M 6**	**6**	15	11
58	**M 6**	**6**	17	12,5
64	**M 6**	**6**	18	13
72	**M 6**	**6**	21	15
72	**M 8**	**8**	21	15
90	**M 6 / M 8**	**6 / 8**	25	17
105	**M 8**	**12**	25	17,5
105	**M 10**	**15**	25	17,5

Schaltgriffe

Ergostyle by ELESA







Kunststoff
Thermoplast, glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt RAL 7021
Buchse Stahl, brüniert

Nr. 01 450

Bestellbeispiel

01450.37-B8

d 1	**37**
d 2	**B 8**

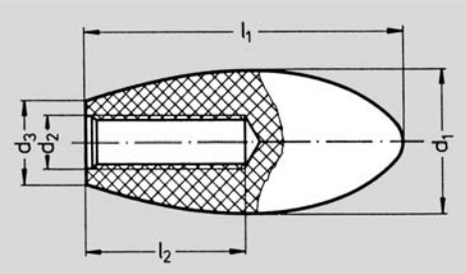
d_1	d_2H7 Bohr.	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	b	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	k	l	r	s	t
37	**B 8**	18	26	20	13,5	5	23	26,5	39,5	26	20	2,5	5	26	85	13,8	4,3	12,5
46	**B 12**	22	31,5	25,5	17	6	29	35	54	36	24	2	8	32	110	17,5	6,5	15,5

Abdeckplatten in Sonderfarben:

orange (OR)	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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

Charakteristisch für Ergostyle-Schaltgriffe (Geschmacksmuster) ist der stabile, leicht gewölbte Hebelarm, der an seinem Ende halbkugelförmig ausgebildet und an der Unterseite mit einer leichten Ausdehnung versehen ist. Diese Form wird beim Bedienen als sehr angenehm empfunden.
Die Verwendung von Abdeckkappen in den verschiedenen Ergostyle-Farben bietet zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.
Schaltgriffe können serienmäßig auch geliefert werden mit Nabennut DIN 6885 (Bohrungskennzeichnung K + Bohrungs-Ø).



Ballengriffe

Kunststoff (KU)
Duroplast FS 31

Gewinde eingepreßt

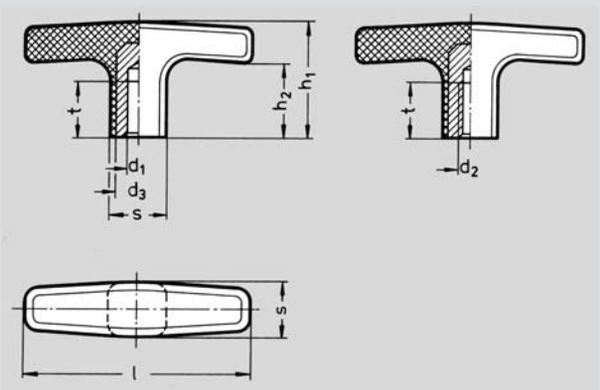
Nr. 01 403

Bestellbeispiel

01403.30XM10

d 1 **30**
d 2 **M 10**

d_1	d_2	l_1	d_3	l_2 min.
30	**M 8**	65	16	16
30	**M 10**	65	16	21
30	**M 12**	65	16	24
35	**M 12**	85	22	24
35	**M 14**	85	22	28
35	**M 16**	85	22	30



T-Griffe

ELESA-standards

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
verstärkt
schwarz, matt, schlagfest
Buchse Messing

Form A: Gewinde

Form B: Bohrung H 9

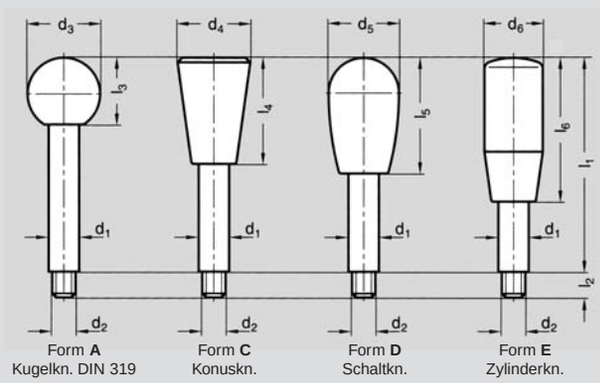
Nr. 01 404

Bestellbeispiel

01404.A40XM6

Form **A**
l 1 **40**
d 2 **M 6**

Länge l	d_1H9 Bohrung (B)		d_2 Gewinde		d_3	h_1	h_2	s Vierkant	t
40	**B 6**	-	**M 6**	-	9	30	20	13	16
55	**B 6**	-	**M 6**	-	10	33	22	14	18
67	**B 6**	**B 8**	**M 8**	-	11	37	25	16	20
80	**B 6**	**B 8**	**M 8**	**M 10**	14	41	26	20	25



Griffstangen

Schäfte Stahl
brüniert
Knöpfe Kunststoff
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

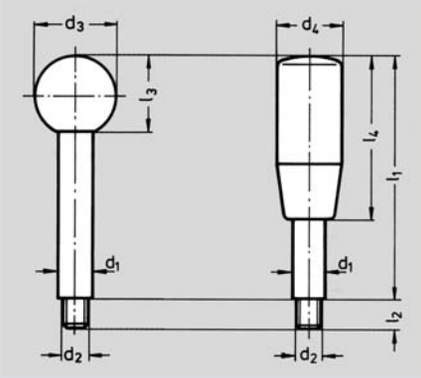
Nr. 01 127

Bestellbeispiel

01127.A12X160

Form **A**
d 1 **12**
l 1 **160**

d_1	Länge l_1			d_2	d_3 A	d_4 C	d_5 D	d_6 E	l_2	l_3 A	l_4 C	l_5 D	l_6 E
8	**63**	**80**	**100**	M 6	20	20	20	18	9	18	30	32	40
10	**80**	**100**	**125**	M 8	25	25	26	21	11	22,5	38	42	50
12	**100**	**125**	**160**	M 10	32	30	33	23	14	29	46	55	65
14	**125**	**160**	**200**	M 12	35	35	33	26	16	32,5	53	55	80
16	**160**	**200**	**250**	M 14	40	35	38	28	18	37	53	69	90



NIROSTA-Griffstangen

Schäfte NIROSTA 1.4305
matt gestahlt
Knöpfe Kunststoff
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Form A: mit Kugelknopf DIN 319
Form E: mit Zylinderknopf

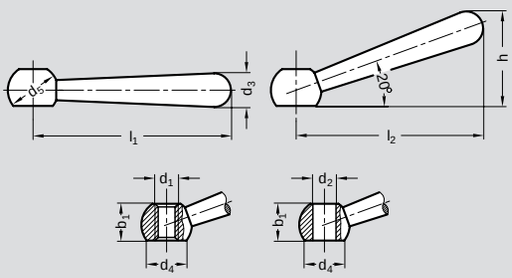
◀ Nr. 01 627

Bestellbeispiel

01627.A12X160

Form	**A**
d 1	**12**
l 1	**160**

d_1	Länge l_1			d_2	d_3 A	d_4 E	l_2	l_3 A	l_4 E
8	**63**	**80**	**100**	M 6	20	18	9	18	40
10	**80**	**100**	**125**	M 8	25	21	11	22,5	50
12	**100**	**125**	**160**	M 10	32	23	14	29	65
14	**125**	**160**	**200**	M 12	35	26	16	32,5	80



Kegelgriffe DIN 99

Stahl poliert

Form C: DIN 99 L
Griff schräg mit Bohrung H7

Form E: DIN 99 N
Griff schräg mit Gewinde

◀ Nr. 01 106

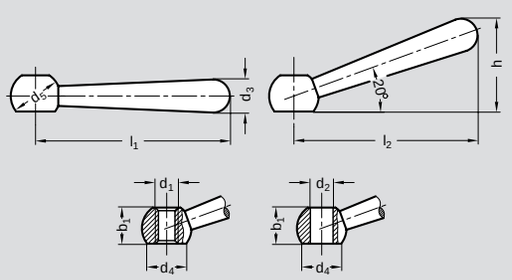
Bestellbeispiel

01106.E100XM12

Form	**E**
l 1	**100**
d 1 (d 2)	**M 12**

l_1	d_1 Gewinde	d_2H7 Bohrg.(B)	b_1	b_2	d_3	d_4≈	d_5	h≈	l_2≈
50	**M 6**	**B 6**	9,5	-	8	11	12	24	48
63	**M 8**	**B 8**	12	11,5	10	12,5	16	30,5	60
80	**M 10**	**B 10**	14,5	14	13	16	20	38	76
100	**M 12**	**B 12**	18,5	17,5	16	20	25	47	95
125	**M 16**	**B 16**	24	23	20	25	32	59,5	119
160	**M 20**	**B 20**	30	28,5	25	31	40	76	152
200	**M 24**	**B 24**	40	38	32	34,5	50	97	190

Auch mit Außengewinde lieferbar.



Kegelgriffe DIN 99

NIROSTA (NI) 1.4305

matt gestrahlt

Form L: Griff schräg mit Bohrung H7
Form N: Griff schräg mit Gewinde

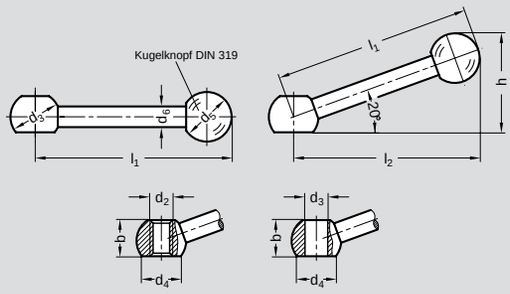
◀ Nr. 01 606

Bestellbeispiel

01606.N100XM12

Form	**N**
l 1	**100**
d 1 (d 2)	**M 12**

l_1	d_1 Gewinde	d_2H7 Bohrg.(B)	b_1	d_3	d_4≈	d_5	h≈	l_2≈
50	**M 6**	**-**	9,5	8	11	12	24	48
63	**M 8**	**B 8**	12	10	12,5	16	30,5	60
80	**M 10**	**B 10**	14,5	13	16	20	38	76
100	**M 12**	**B 12**	18,5	16	20	25	47	95
125	**M 16**	**-**	24	20	25	32	59,5	119



Kugelgriffe DIN 6337

Stahl poliert

Kugelknopf DIN 319
Kunststoff, schwarz

Form V: DIN 6337 L
Griff schräg mit Bohrung H7

Form VI: DIN 6337 N
Griff schräg mit Gewinde

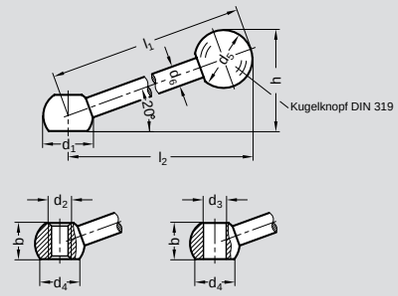
Nr. 01 109

Bestellbeispiel

01109.VI063XM8

Form	**VI**
l 1	**063**
d 1	**M 8**

l_1	d_1 Gewinde	d_2H7 Bohrg.(B)	b	d_3	d_4	d_5	d_6	h≈	l_2≈
63	**M 8**	**B 8**	12	16	12,5	20	8	33	60
80	**M 10**	**B 10**	14,5	20	16	20	9	40	76
100	**M 12**	**B 12**	18,5	25	20	25	11	50	95
125	**M 16**	**B 16**	24	32	25	32	15	63	119
160	**M 20**	**B 20**	30	40	31	40	18	80	152



Verlängerte Kugelgriffe

Stahl blank

Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form V: Griff schräg mit Bohrung H7
Form VI: Griff schräg mit Gewinde

Nr. 01 110

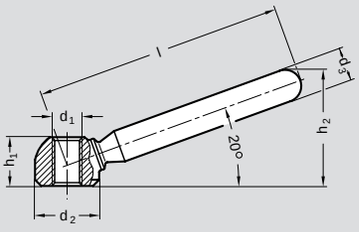
Bestellbeispiel

01110.VI20XM10

Form	**VI**
d 1	**20**
d 2	**M 10**

d_1	d_2 Gewinde	d_3H7 Bohrg.(B)	b	d_4	d_5	d_6	h≈	l_1	l_2≈
16	**M 8**	**B 8**	12	12,5	20	8	39	80	76
20	**M 10**	**B 10**	14,5	16	25	10	49	100	95
25	**M 12**	**B 12**	18,5	20	32	12	62	125	119
32	**M 16**	**B 16**	24	25	40	15	79	160	152
40	**M 20**	**B 20**	30	31	50	18	99	200	190

Verlängerte Kugelgriffe unterscheiden sich von Kugelgriffen DIN 6337 durch den längeren Hebelarm.



Spannmuttern

Stahl

matt gestrahlt
Schaft stumpf aufgeschweißt

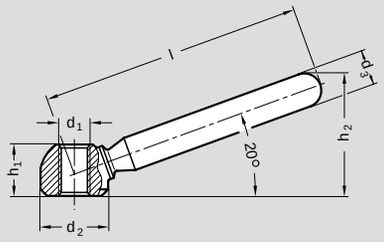
Nr. 01 125

Bestellbeispiel

01125.063XM08

l	**063**
d 1	**M 08**

Länge l	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2≈
63	**M 8**	16	9	12,5	30,5
80	**M 10**	20	11	15	37
100	**M 12**	25	14	19	46
125	**M 16**	32	18	25	58,5
160	**M 20**	40	20	31	73



NIROSTA-Spannmuttern

NIROSTA 1.4305

matt gestrahlt
Schaft stumpf aufgeschweißt

Nr. 01 626

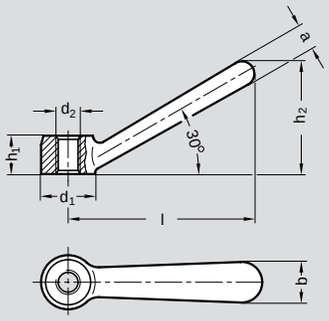
Bestellbeispiel

01626.100XM12

l 100
d 1 M 12

Länge l	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2≈
63	**M 8**	16	9	12,5	30,5
80	**M 10**	20	11	15	37
100	**M 12**	25	14	19	46
125	**M 16**	32	18	25	58,5
160	**M 20**	40	20	31	73

Alte Katalog-Nr. 01 126



Spannmuttern

Guß (GTW/GTS)

entgratet und gerommelt
Auflagefläche bearbeitet

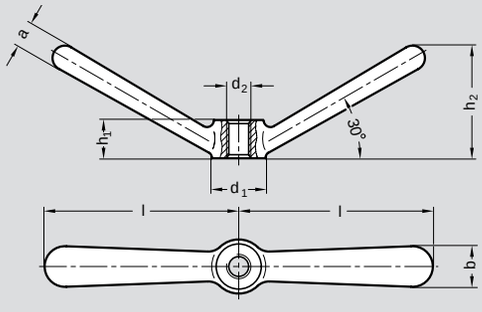
Nr. 01 301

Bestellbeispiel

01301.16XM8

d 1 16
d 2 M 8

d_1	d_2	a	b	h_1	h_2≈	l≈
16	**M 8**	7	12	12	34	56
20	**M 10**	9	14	14	42,5	70
25	**M 12**	11	18	18	53	87
32	**M 16**	15	22	22	66,5	109
40	**M 20**	18	28	28	84,5	140



Doppelarmige Spannmuttern

Guß (GTW/GTS)

entgratet und gerommelt
Auflagefläche bearbeitet

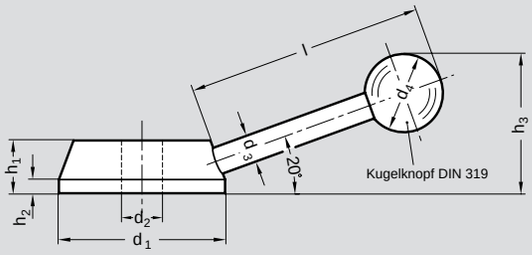
Nr. 01 302

Bestellbeispiel

01302.16XM8

d 1 16
d 2 M 8

d_1	d_2	a	b	h_1	h_2≈	l≈
16	**M 8**	7	12	12	34	56
20	**M 10**	9	14	14	42,5	70
25	**M 12**	11	18	18	53	87
32	**M 16**	15	22	22	66,5	109
40	**M 20**	18	28	28	84,5	140



Schalthebel

Stahl

feingedreht brüniert
Kugelknopf DIN 319
KU schwarz

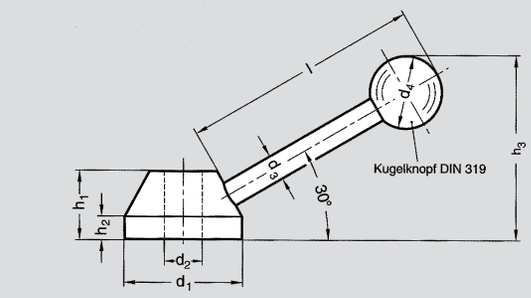
Nr. 01 113

Bestellbeispiel

01113.50X12

d 1 50
d 2 12

d_1	d_2H7 Bohrung (B)	d_3	d_4	h_1	h_2	l≈
50	**B 12**	8	20	17	5	82
55	**B 14**	10	25	18	5	96
60	**B 15**	10	25	19	5	96
65	**B 16**	12	30	20	5	110
80	**B 20**	14	35	24	6	138
90	**B 22**	16	40	26	6	152



Schalterknebel

Stahl

feingedreht brüniert
Kugelknopf DIN 319
KU schwarz

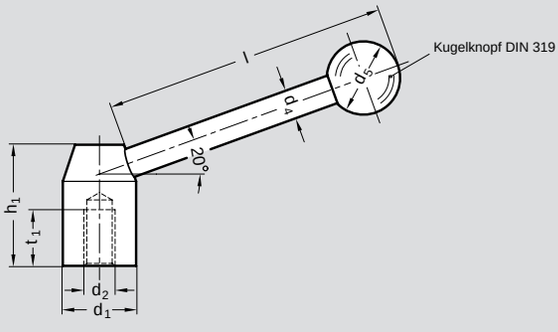
Nr. 01 114

Bestellbeispiel

01114.52X16

d 1 52
d 2 16

d_1	d_2H7 Bohrung (B)	d_3	d_4	h_1	h_2	l≈
25	**B 8**	6	16	14	5	45
32	**B 10**	8	20	18	6,5	62
40	**B 12**	10	30	22	8,5	95
52	**B 16**	14	40	28	11	136



Spannhebel

Stahl

feingedreht bzw. geschl., brüniert
Kugelknopf DIN 319
KU schwarz

Form C: Hebel schräg mit Bohrung H7

Form E: Hebel schräg mit Gewinde

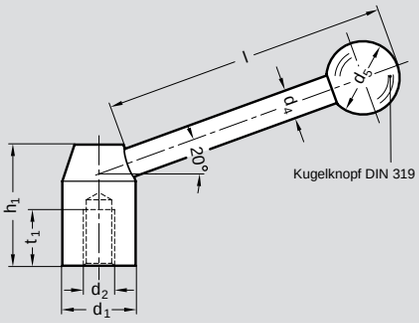
Nr. 01 115

Bestellbeispiel

01115.C25X12

Form C
d 1 25
d 3 (d 2) 12

d_1	d_2 Gewinde	d_3H7 Bohrg.(B)		d_4	d_5	h	l≈	t_1	t_2
20	**M 8**	**B 8**	**B 10**	8	20	33	70	15	17
20	**M 10**	**B 8**	**B 10**	8	20	33	70	15	17
22	**M 10**	**B 10**	**B 12**	8	20	37	82	15	19
25	**M 12**	**B 12**	**B 14**	10	25	42	96	18	21
28	**M 12**	**B 12**	**B 16**	12	30	47	110	18	23
32	**M 16**	**B 16**	**B 18**	12	32	52	124	23	25
36	**M 16**	**B 16**	**B 20**	14	35	58	138	24	27
40	**M 20**	**B 20**	**B 22**	16	40	64	152	27	29
45	**M 20**	**B 20**	**B 24**	16	40	71	170	30	31



Spannhebel

NIROSTA (NI)

matt gestrahlt
Kugelknopf DIN 319
KU schwarz

Form E: Hebel schräg mit Gewinde

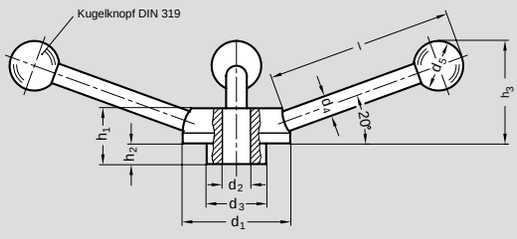
Nr. 01 615

Bestellbeispiel

01615.E25XM10

Form E
d 1 25
d 2 M 10

d_1	d_2	d_4	d_5	h	h	t_1
22	**M 8**	8	20	37	70	12
25	**M 10**	10	25	42	96	15
28	**M 12**	12	30	47	110	18
32	**M 16**	12	32	52	110	23



Schaltkreuze

Stahl
mit 4 Schäften

feingedreht, brüniert
Kugelknopf DIN 319
KU schwarz

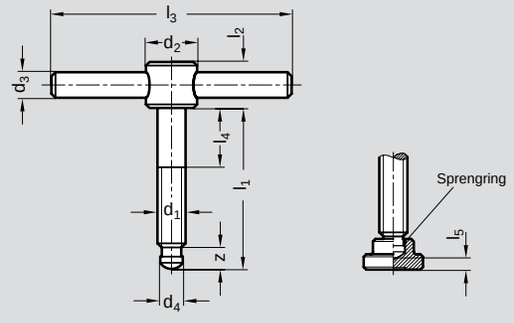
Nr. 01 116

Bestellbeispiel

01116.072X18

d 1 072
d 2 18

d_1	d_2H7 Bohrung (B)	d_3	d_4	d_5	h_1	h_2	l
50	**B 12**	28	8	20	26	9	82
55	**B 14**	30	10	25	28	10	96
60	**B 15**	32	10	25	30	11	96
65	**B 16**	35	12	30	32	12	110
72	**B 18**	40	12	32	36	14	124
80	**B 20**	44	14	35	40	16	138
100	**B 24**	54	16	40	52	24	170



Knebelschrauben DIN 6304

fester Knebel

Stahl 5.8 brüniert
Knebel eingepreßt
Druckzapfen gehärtet
Druckstücke DIN 6311

Form E: ohne Druckstücke
Form F: mit Druckstücke

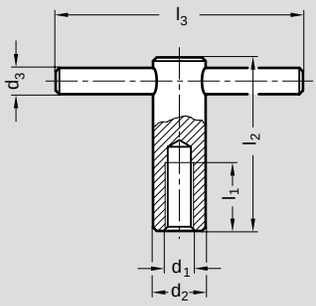
Nr. 01 117

Bestellbeispiel

01117.EM06X050

Form E
d 1 M 06
l 1 050

d_1	Länge l_1			d_2	d_3	d_4h11	l_2	l_3	l_4	l_5≈	z≈
M 6	**40**	**50**		12	5	4,5	10	50	10	2,2	5,4
M 8	**50**	**60**		14	6	6	12	60	15	3	6,8
M 10	**60**	**70**		18	8	8	14	80	20	3,6	8,2
M 12	**70**	**80**		20	10	8	18	100	20	4,5	8,6
M 16	**75**	**90**	**110**	24	12	12	20	120	20	5,3	10,6
M 20	**75**	**90**	**110**	30	16	15,5	28	140	20	5,6	12,4



Knebelmuttern DIN 6305

Stahl 5.8 brüniert
Knebel eingepreßt

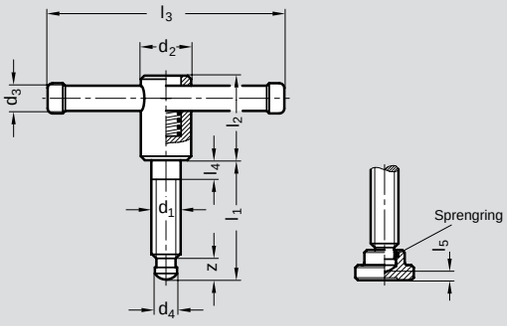
Nr. 01 118

Bestellbeispiel

01118.M10

d 1 M 10

d_1	d_2	d_3	l_1 min.	l_2	l_3
M 10	18	8	20	60	80
M 12	20	10	25	70	100
M 16	24	12	35	85	120
M 20	30	16	40	95	140



Knebelschrauben DIN 6306

loser Knebel

Stahl 5.8 brüniert
Endkappen des Knebels Kunststoff grau
Druckzapfen gehärtet
Druckstücke DIN 6311

Form D: ohne Druckstück

Form E: mit Druckstück

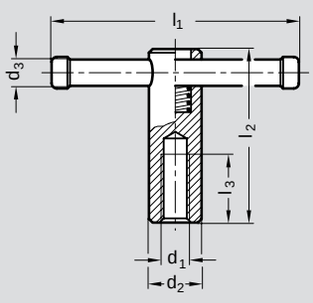
Nr. 01 119

Bestellbeispiel

01119.DM10X40

Form D
d 1 M 10
l 1 40

d_1	Länge l_1			d_2	d_3	d_4h11	l_2	l_3	l_4	l_5≈	z≈
M 10	**40**	**50**		18	8	8	32	80	10	3,6	8,2
M 12	**50**	**60**		20	10	8	35	100	10	4,5	8,6
M 16	**55**	**70**	**90**	24	13	12	40	120	10	5,3	10,6
M 20	**55**	**70**	**90**	30	16	15,5	45	140	10	5,6	12,4



Knebelmuttern DIN 6307

Stahl 5.8 brüniert
Endkappen des Knebels Kunststoff grau

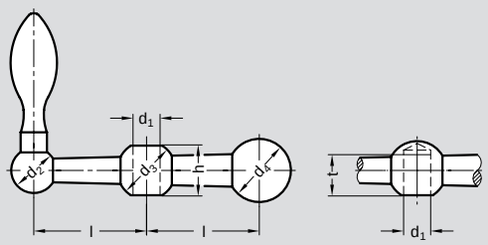
Nr. 01 120

Bestellbeispiel

01120.M10

d 1 M 10

d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3 min.
M 10	18	8	80	60	20
M 12	20	10	100	70	25
M 16	24	13	120	85	35
M 20	30	16	140	95	40



Kugelkurbeln

Stahl poliert

mit festem Ballengriff

Form B: Sackloch
Form C: Durchloch

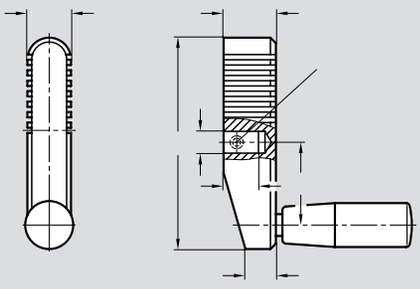
Nr. 01 121

Bestellbeispiel

01121.C25X7

Form C
l 25
d 1 7

l	d_1H7 Bohrung	d_2	d_3	d_4	h	t min.	Ballengriff Ø
25	**7**	13	16	18	13	11	10
28	**8**	15	19	20	17	14	13
34	**8**	16	20	22	17	15	14
41	**10**	18	23	25	19,5	17	16
50	**12**	20	26	28	21,5	19	18



Zustellkurbeln

Zinkdruckguß

kunststoffbeschichtet
schwarz, strukturmatt

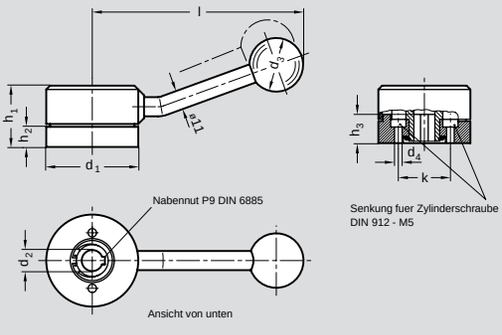
Nr. 01 200

Bestellbeispiel

01200.100XS10

l 1 100
d S 10

l_1	d H7 Bohrung Sackl. (S)		b	h_1	h_2	l_2	t min.	Zylinder-griff Ø
70	**S 8**	-	17	19	11,5	26,5	12	18
80	**S 8**	-	18	21	12,5	31	12	21
90	**S 10**	-	19	23	13,5	35,5	15	22
100	**S 10**	**S 12**	20	25	14	40	17	23



Rasthebel

Stahl

brüniert
Deckel Kunststoff, schwarz
Kugelknopf DIN 319 Kunststoff, schwarz
Nabennut P 9 DIN 6885 Blatt 2

Ausführung A: ohne Rastkerbe
Ausführung B: mit Zahnkranz (30 Rastkerben)

Nr. 01 128

Bestellbeispiel

01128.A54X10

Form A
d 1 54
d 2 10

d_1	d2 H7 Bohrg. m. Nut		d3	d4	d5	h1	h2	h3 max. Zapfen-länge	k	l	Æ +0,5°
54	**10**	**12**	32	5,2	44,5	37	13	16,5	30	122	22°
60	**14**	**16**	32	5,2	50	39	15	18,5	36	125	19°

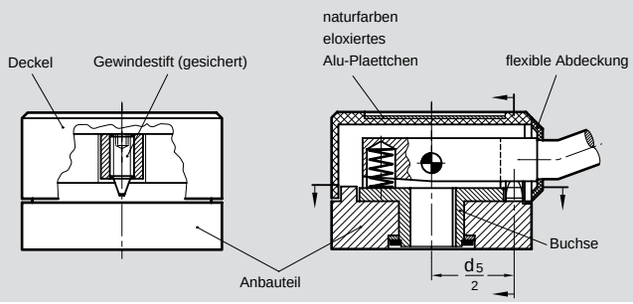
Mit Rasthebeln können Wellen um bestimmte Winkel verstellt werden. Zum Verstellen wird der Hebelarm gegen Federkraft aus der Rastkerbe gehoben (Einhandbedienung).
Eine Drehwinkelbegrenzung kann mit 2 Anschlagstiften erzielt werden (Skizze).
Die Buchse ist durch Paßfeder/Nabennut mit der Welle verbunden. Das Anbauteil ist feststehend, am Maschinenkörper durch 2 Schrauben (M 5) befestigt.
Der Hebelarm mit dem Raststift stellt die Verbindung zwischen feststehendem Anbauteil und der Welle her. Die Rastkerben sind durch den Deckel gegen Späne und dergleichen geschützt. Der Deckel wird von Hand aufgedrückt, elastische Segmente rasten in eine Rille ein. Zur Demontage kann er mit einem Schraubendreher abgehoben werden.

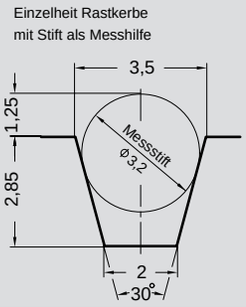
Konstruktions- und Montagehinweise befinden sich auf der nächsten Seite.

Rasthebel

Nr. 01 128

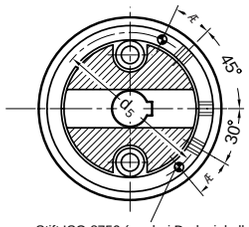
Konstruktions- und Montagehinweise:





Serienmäßig ist ein keilförmiger Raststift vorgesehen. Dadurch ergibt sich eine spielfrei Arretierung, das Ein- und Ausrasten wird erleichtert.
Ist eine spielfreie Arretierung nicht nötig, kann auch ein zylindrischer Stift verwendet werden. Die Rastkerbe wird dann rechteckig ausgeführt oder der Stift rastet in eine zyl. Bohrung ein. In diesem Fall muß der Bohrungsdurchmesser so groß gemacht werden, daß der Raststift beim Entriegeln nicht behindert wird (Schwenkradius).
Kleinster Verstellwinkel bei serienmäßiger Rastkerbe: 11° bei Größe 54
9° bei Größe 60.

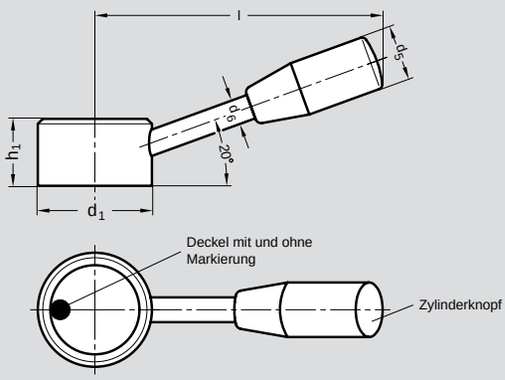
Ausfuehrungsbeispiel mit
3 Rastkerben u. Drehwinkelbegrenzung



Stift ISO 8750 (nur bei Drehwinkelbegrenzung)
∅3,5x7mm vorstehend
Æ = Abstand zur Rastkerbe (Hebelachse)

Schaltnaben

Nr. 01 129



Stahl

feingedreht bzw. geschliffen, brüniert
Deckel Kunststoff hellgrau
Zylinderknopf Kunststoff, schwarz

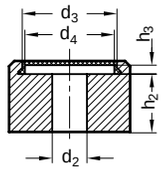
Ausführung A: Deckel mit Markierung
Ausführung B: Deckel neutral

Bestellbeispiel

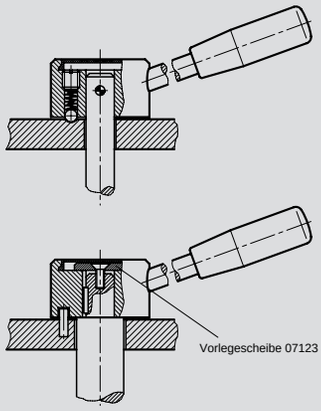
01129.B40X10

Form	**B**
d 1	**40**
d 2	**10**

d_1	d_2 H7 Bohrung (B)		d_3	d_4	d_5	d_6	h_1	h_2	h_3	l
32	**10**		25	23	18	8	21	16	3,8	84
40	**10**	**12**	32	30	21	9	25	20	3,8	106
50	**14**	**16**	40	37,5	23	11	28	23	3,8	130

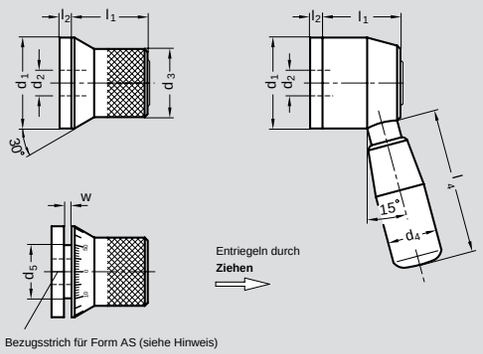


Die zylindrische Form der Nabe, sowie der hellgraue Deckel geben den Schaltnaben ein ansprechendes Aussehen.
Der Deckel verdeckt Befestigungselemente und bietet sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.
Bei der Montage wird der Deckel von Hand eingedrückt, zur Demontage kann er mit einem Schraubendreher an der Aussparung abgehoben werden.



Montagebeispiele:
Schaltnabe mit Kugelraste, befestigt mit Querstift. Die Anordnung der Kugelraste gestattet einfache Montage, gegebenenfalls kann der Rastkegel von der montierten Schaltnabe aus abgebohrt werden.
Die zurückstehende Welle und die Schraube der Kugelraste bleiben durch den Deckel unsichtbar.

Schaltnaben mit Nabennut/Paßfeder, axial befestigt durch Vorlegescheiben, mit Ringnute zum Anbringen von Drehwinkel-Begrenzungsstiften.



Arretierelemente

Stahl

brüniert

Form A: **Drehknopf**
Form AS: **Drehknopf, mattverchromt, mit Skala 0...50, 60 Teilstriche**
Form B: **Verstellhebel**

Nr. 01 135

Bestellbeispiel

01135.A44X10

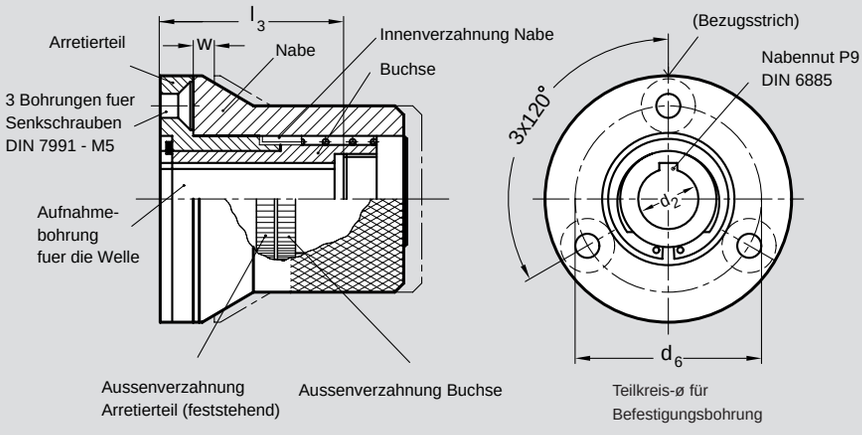
Form	**A**
d 1	**44**
d 2	**10**

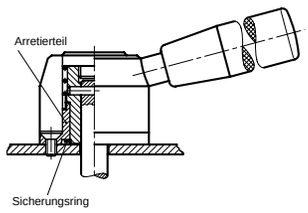
d_1	d_2 H7 Bohrung mit Nut (K)			d_3	d_4	d_5	d_6	l_1	l_2 TeilkrØ	l_3	l_4	w Ausrast-weg
44	**K 10**	**K 12**	**-**	33	23	23	33	37	6	31	75	4
52	**K 12**	**K 14**	**K 16**	42	26	31,5	41,8	37,5	6	31,5	90	4

Neben der Standard-Skala (Form AS) kann die Drehknopf-Ausführung mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden. In diesem Fall wird die mattverchromte Ausführung verwendet, weil damit ein guter Farbkotrast erzielt wird.
Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge einer Skalierung ist in Gruppe 04 ein übersichtliches Bestell-Schema dargestellt.
Ausführung mit Bezugsstrich auf dem Arretierteil ist getrennt zu bestellen; Lage im Bezug auf die Montagebohrungen angeben.

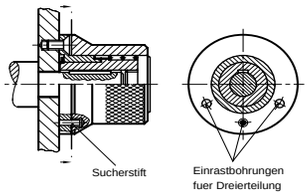
Form AS:
Drehknopf mattverchromt, Skala eingraviert, in Laserpräzision schwarz abgesetzt Zylindergriff Kunststoff, schwarz

Arretierelemente mit 2 Verstellhebeln auf Anfrage.





Montagebeispiel 1
Die Mitnahme der Welle erfolgt durch Querstift.
Die Befestigung des Arretierteiles durch Schraube bewirkt über den Sicherungsring auch die axiale Befestigung des gesamten Arretierelementes.
Das Arretierteil bildet hier gleichzeitig eine Lagerbuchse für die Welle.



Montagebeispiel 2
Die Mitnahme der Welle erfolgt durch Nabennut/Paßfeder.
Die Befestigung des Arretirteiles durch Schraube bewirkt über den Sicherungsring auch die axiale Befestigung des gesamten Arretierelementes.
Durch den Sucherstift und 3 Bohrungen in der Nabe ergibt sich eine Arretierung in 3 Positionen (hier jeweils 60° Drehwinkel).

Verwendung:
Mit dem Arretierelement können Wellen oder Spindeln um bestimmte kleine Drehwinkel (6°) oder Vielfachem davon verstellt und anschließend gegen Verdrehen durch einrasten in eine Verzahnung gesichert werden.

Anwendungsbeispiele sind:

Teilarbeiten.
Gewindespindeln verstellen und sichern.
Einstellen und Sichern von Absperrorganen und dergleichen (Klappen, Schieber).
Schaltwellen (Exzenterwellen, Kurven) um genau begrenzte Schaltbewegungen zu verstellen und zu sichern
Sicherungen gegen unbeabsichtigtes Verstellen von Wellen (Unfallverhütung).

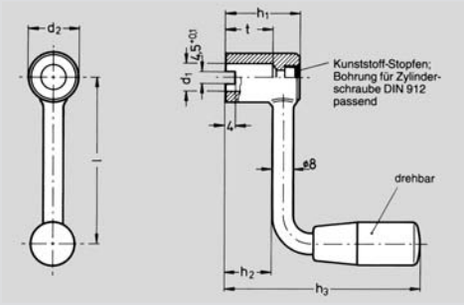
Beschreibung:
Das Arretierelement ist ein geschlossenes Bauteil, in dem alle Einstell- und Sicherungselemente auf kleinstem Raum untergebracht sind. Es besteht im wesentlichen aus 3 Einzelteilen:

Die **Buchse** ist durch Paßfeder/Nabennut oder Querstift mit der Welle verbunden.

Das **Arretierteil** ist feststehend; es ist auf der Buchse gelagert und mit dem Maschinenkörper durch 3 Schrauben (M5) verbunden.

Die **Nabe** stellt die Verbindung zwischen feststehendem Arretierteil und der zu verdrehenden bzw. zu sichernden Welle her.

In eingerücktem Zustand greift die Innenverzahnung (60 Zähne) der Nabe gleichzeitig in die Außenverzahnung des feststehenden Arretierteiles und in diejenige der (mit der Welle verbundenen) Buchse. Zum Verstellen der Welle wird die Nabe in axialer Richtung gegen Federkraft aus der Verzahnung des feststehenden Arretierteiles gezogen; die Nabe bleibt jedoch weiterhin über die Außenverzahnung der Buchse mit der Welle formschlüssig verbunden; diese kann jetzt durch Drehen der Nabe verstellt werden.



Gerätekurbel

Stahl

**gestrahlt und vernickelt,
Kurbelarm stumpf aufgeschweißt,
Kunststoff-Stopfen
schwarz, drehbarer Zylindergriff**

**Ausführung A: ohne Quernut
Ausführung B: mit Quernut**

◀ Nr. 01 130

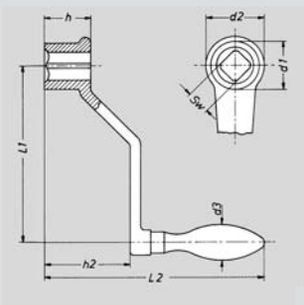
Bestellbeispiel

01130.A100X12

**Form A
l 100
d 1 12**

l	d_1 H9	d_2	h_1	h_2≈	h_3≈	t+0,5	Zyl. Griff Ø	Zyl.Schr. DIN 912
63	**10**	18	28	18	74	18	18	M 5
80	**10**	18	28	18	74	18	18	M 5
100	**12**	20	30	20	88	20	21	M 6
125	**12**	20	30	20	88	20	21	M 6

Gerätekurbeln sind sehr preisgünstige Kurbeln für kleinere Drehmomente. Die Quernute erlaubt eine einfache Verbindung von Kurbel und Welle durch Mitnehmerstift. Soll die Kurbel nicht abgezogen werden, so kann sie (nach Entfernen des Kunststoff-Stopfens) durch eine Innensechskantschraube DIN 912 axial gehalten werden. Auch eine Querstift-Verbindung ist möglich (Form A). **Durch das werkzeug- und formenunabhängige Fertigungsverfahren dieser Kurbeln sind Sonderausführungen verhältnismäßig leicht und kostengünstig zu realisieren.**



Handkurbeln ähnl. DIN 468

**Aluminium-Kokillenhartguß (AL)
Ballengriffe DIN 39/98 AL
Kurbelkörper roh**

**Form D: Griff drehbar
Form F: Griff fest**

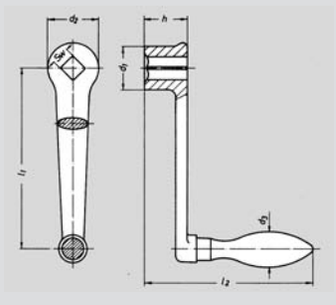
◀ Nr. 01 203

Bestellbeispiel

01203.D100X12

**Form D
L 1 100
SW 12**

L1	SW		L2	h	h_2	d_1	d_2	d_3
80	**10**	**12**	113	24	38	24	28	20
100	**12**	**14**	123	28	48	28	33	20
125	**14**	**17**	147	34	55	34	39	25
160	**17**	**19**	157	38	65	38	44	25
200	**19**	**22**	197	44	78	44	50	32



Handkurbeln ähnl. DIN 469

**Aluminium-Kokillenhartguß (AL)
Ballengriffe DIN 39/98 AL
Kurbelkörper roh**

**Form D: Griff drehbar
Form F: Griff fest**

◀ Nr. 01 204

Bestellbeispiel

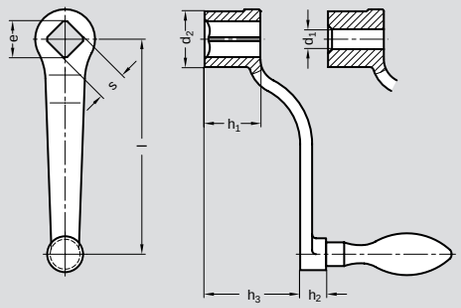
01204.F100X14

**Form F
l 1 100
SW 14**

l_1	SW		d_3	h	d_1	d_2	l_2
80	**10**	12	20	24	24	28	94
100	**12**	14	20	28	28	33	98
125	**14**	17	25	34	34	39	120
160	**17**	19	25	38	38	44	122
200	**19**	22	32	44	44	50	154

Kurbelkörper DIN 468 und DIN 469 auch mit Rilsan-Beschichtung in schwarz, grau und orange lieferbar.

Auf Anfrage:
anderer Vierkant; mit Bohrung; mit Bohrung und Nut nach DIN 6885; mit Konusgriff fest oder drehbar; mit Umleggriff FS/St-brüniert; andere Nabenhöhe; nach Ihrer Zeichnung



Handkurbel DIN 468

Guß (GTW): Gr. 63
Guß (GGG): Gr. 80 - 315

Nabe bearbeitet, Gußgrat sauber geschliffen, gestrahlt
Ballengriffe DIN 39/98 Stahl

Form D: Griff drehbar
Form F: Griff fest

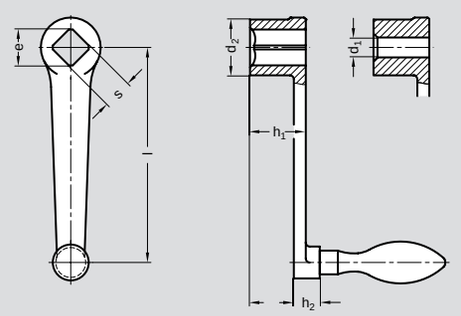
Nr. 01 303

Bestellbeispiel

01303.F080X10

Form	**F**
l	**080**
S (d 1)	**V 10**

Länge l	S H11 Vierkant (V)		e min. (Spalte 1)	d_1 H7 Bohrg.(B)	d_2	h_1	h_2	h_3≈	Ballengr. Ø
63	**V 10**	**-**	13,1	**B 6**	20	20	11	32	16
80	**V 10**	**V 12**	13,1	**B 8**	24	24	13	38	18
100	**V 12**	**V 14**	16,1	**B 10**	28	28	13	48	20
125	**V 14**	**V 17**	18,1	**B 10**	34	34	14	55	22
160	**V 17**	**V 19**	22,2	**B 14**	38	38	14	65	25
200	**V 19**	**V 22**	25,2	**B 17**	44	44	21	78	28
250	**V 22**	**V 24**	28,2	**B 17**	48	48	21	90	32
315	**V 24**	**V 27**	32,2	**B 20**	54	54	26	105	36



Handkurbel DIN 469

Guß (GTW): Gr. 63
Guß (GGG): Gr. 80 - 315

Nabe bearbeitet, Gußgrat sauber geschliffen, gestrahlt
Ballengriffe DIN 39/98 Stahl

Form D: Griff drehbar
Form E: Griff fest

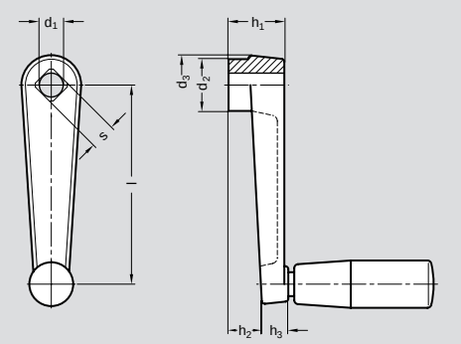
Nr. 01 304

Bestellbeispiel

01304.D200XB17

Form	**D**
l	**200**
d 1 (S)	**B 17**

Länge l	S H11 Vierkant (V)		e min. (Spalte 1)	d_1 H7 Bohrg.(B)	d_2	h_1	h_2	h_3≈	Ballengr. Ø
63	**V 10**	-	13,1	**B 6**	20	20	11	15	16
80	**V 10**	**V 12**	13,1	**B 8**	24	24	13	18	18
100	**V 12**	**V 14**	16,1	**B 10**	28	28	13	21	20
125	**V 14**	**V 17**	18,1	**B 10**	34	34	14	26	22
160	**V 17**	**V 19**	22,2	**B 14**	38	38	14	29	25
200	**V 19**	**V 22**	25,2	**B 17**	44	44	21	34	28
250	**V 22**	**V 24**	28,2	**B 17**	48	48	21	36	32



Handkurbel

Aluminium-Kokillenguß

kunststoffbeschichtet schwarz, strukturmatt
Planseite der Nabe bearbeitet
Drehb. Zylindergriffe
Kunststoff (KT), schwarz

Form A: Bohrung
Form B: Vierkant

Nr. 01 205

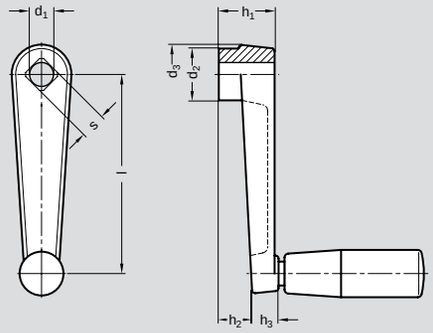
Bestellbeispiel

01205.A080X10

Form	**A**
l	**080**
d 1 (S)	**B 10**

Länge l	d_1 H7 Bohrg. (B)	S H11 Vierk. (V)	d_2	d_3	h_1	h_2≈	h_3	Zyl.Griff Ø
80	**B 10**	**V 10**	23	26	24	14	14	21
100	**B 12**	**V 12**	27	30	28	17	15	23
125	**B 14**	**V 14**	32	35	34	22	18	26
160	**B 17**	**V 17**	35	39	38	26	18	26

Diese Handkurbeln zeichnen sich durch ein modernes Design aus.



Handkurbel

Kurbelkörper Zink-Druckguß

kunststoffbeschichtet
schwarz, strukturmatt
Planseite der Nabe bearbeitet
Zylindergriff (KT), drehbar

Ausführung A: Bohrung
Ausführung B: Vierkant

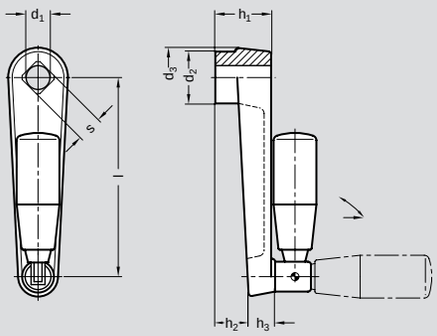
Nr. 01 201

Bestellbeispiel

01201.A080X10

Form	**A**
l	**080**
d 1 (S)	**B 10**

l	d_1 H7 Bohrg. (B)	S H11 Vierk. (V)	d_2	d_3	h_1	h_2≈	h_3	Zyl.Griff Ø
50	**B 8**	**V 8**	16	18	18	10	10	14
64	**B 10**	**V 10**	19	22	20	11	12	18
80	**B 10**	**V 10**	23	26	24	14	14	21
100	**B 12**	**V 12**	27	30	28	17	15	23



Umleggriff-Handkurbeln

Kurbelkörper Aluminium

kunststoffbeschichtet
schwarz, strukturmatt
Planseite der Nabe bearbeitet
Umleggriff (KU) drehbar

Ausführung A: Bohrung
Ausführung B: Vierkant

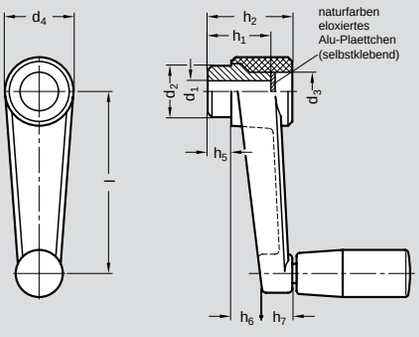
Nr. 01 206

Bestellbeispiel

01206.B100X12

Form	**B**
l	**100**
S (d 1)	**V 12**

l	d_1 H7 Bohrg. (B)	S H11 Vierk. (V)	d_2	d_3	h_1	h_2≈	h_3	Umleggriff Ø
100	**B 12**	**V 12**	27	30	28	17	13	23
125	**B 14**	**V 14**	32	35	34	22	14	23
160	**B 17**	**V 17**	35	39	38	26	14	26



Handkurbel

ELESA-standards

Kurbelkörper Kunststoff

Thermoplast (Polyamid) verstärkt,
schlagfest, schwarz matt,
Nabenbuchse Stahl, brüniert
MS-Gewindebuchse für Zylindergriff

Ausführung A: Bohrung
Ausführung B: Vierkant

Nr. 01 400

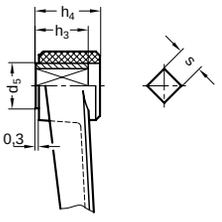
Bestellbeispiel

01400.A100X12

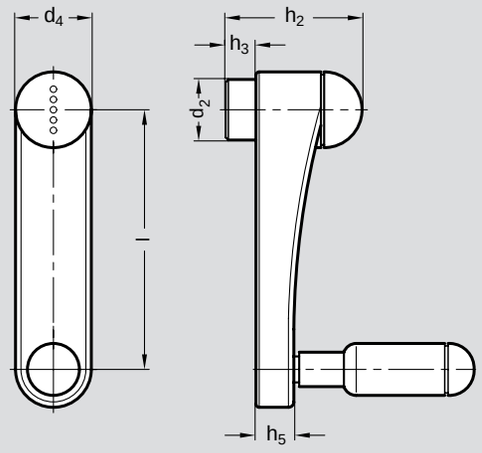
Form	**A**
l	**100**
d 1 (S)	**B 12**

l	d_1H7 Bohrg. (B)	S H9 Vierk. (V)	d_2	d_3	d_4	d_5	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	h_6	h_7	Zyl.-Griff Ø
50	**B 6 -**	**V 6**	16	13	22	-	28	31	18	21	10	10	11	14
64	**B 8 B 10**	**V 8**	18	16	27	18	29	33	19	23	10	10	13	18
80	**B 10 -**	**V 10**	22	17	30	22	32	36	22	26	10	13	13	21
100	**B 12 -**	**V 12**	24	21	34	27	37	40	27	30	10	15	16	23
130	**B 14 -**	**V 14**	28	25	40	30	44	49	30	35	14	20	15	26
160	**B 16 -**	**V 17**	34	27	45	34	49	55	34	40	15	23	17	28
210	**S 12* -**	**-**	40	31	50	-	53	60	-	-	15	26	20	28

*) Sackloch



Bitte beachten:
mit Bohrung = lange Nabe
mit Vierkant = kurze Nabe



Handkurbel

Ergostyle by ELESA

Kurbelkörper Kunststoff

**Thermoplast,
glasfaserverstärkt, schlagfest
schwarzgrau, matt
ähnl. RAL 7021
Nabenbuchse Stahl, brüniert
MS-Gewindebuchse zur
Aufnahme des Kurbelkörpers
Vierkant DIN 79**

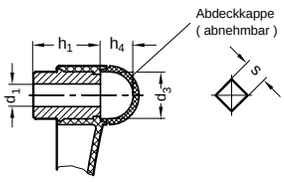
**Form A: Bohrung H7
Form B: Vierkant H9**

Nr. 01 406

Bestellbeispiel

01406.A100-B12

Form	**A**
l	**100**
d 1 (S)	**B 12**



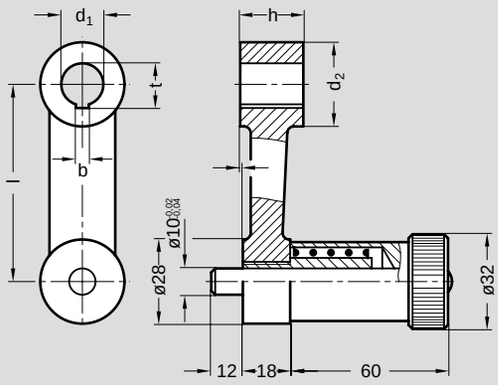
l	d_1H7 Bohrg.(B)	S H9 Vierk.(V)	d_2	d_3	d_4	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	Zyl.-Griff Ø
100	**B 12**	**V 12**	24	23,5	30	33	52,5	10	17	16	22
125	**B 14**	**V 14**	28	26,5	35	40	61	14	18	18,5	24

Ergostyle-Handkurbeln (Geschmacksmuster) zeichnen sich durch ihre elegante und insbesondere in Verbindung mit den Ergostyle-Zylindergriffen, ergonomische Formgebung aus.
Die Verwendung von Abdeckkappen in den verschiedenen Ergostyle-Farben bietet zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.
Der hochwertige Werkstoff des Kurbelkörpers und dessen geometrische Form lassen die Übertragung hoher Drehmomente zu.
Die vorstehende Stahlbuchse gewährleistet eine genaue Paßbohrung. Sie ermöglicht die Befestigung der Handkurbel mit Querstift oder Druckschraube. Auch die Verbindung von Kurbel und Welle durch Quernute und Mitnehmerstift ist möglich.

Abdeckplatten 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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.



Schaltkurbeln

Kurbelkörper Guß (GGG)

**Kugelkörper entgratet,
Planseiten der
Nabe bearbeitet,
Kurbelgriff Stahl, brüniert
Schaltstift Stahl - am freien
Ende gehärtet,
Nabennut P9 DIN 6885/2**

**Form B: ohne Nut
Form K: mit Nut**

Nr. 01 306

Bestellbeispiel

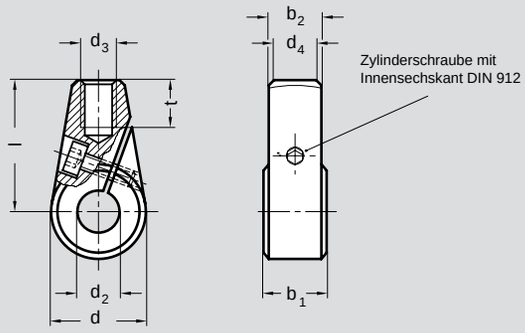
01306.B090X18

Form	**B**
l	**090**
d 1	**18**

l	d1 H7	d_2	h	b_{P9}	t
75	**16**	32	24	5	17,3
90	**18**	34	26	6	19,7
110	**20**	36	30	6	21,7
135	**22**	42	32	6	23,7
165	**24**	44	36	8	25,7
225	**26**	48	40	8	27,7

Klemmnaben

Sinterstahl, brüniert

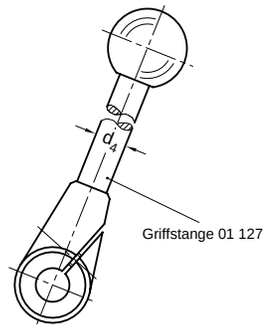


◀ **Nr. 01 307**

Bestellbeispiel

01307.28X12

d 1 28
d 2 12



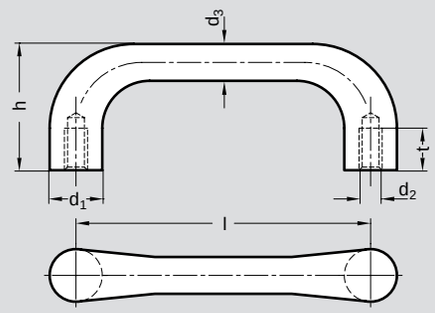
d_1	d_2 Bohrg. (B)		$b_1 \pm 0{,}2$	b_2	d_3	d_4 Griffstange	l	t
24	**B 10**	**B 12**	15,5	13	M 8	10	36	11
28	**B 12**	**B 14**	17,5	15	M 10	12	41	14
32	**B 14**	**B 16**	19,5	17	M 12	14	45	16

Klemmnaben 01307 zeichnen sich durch einfache Befestigungsmöglichkeit auf der Welle aus:
Zum Festklemmen der Nabe braucht die Welle nicht bearbeitet werden, es entfallen Befestigungselemente und Montagearbeit.
Ein weiterer Vorteil ist, daß ein Betätigungshebel auf einfache Weise in die günstigste Bedienungsstellung gebracht werden kann.
Die Wellentoleranz sollte innerhalb h 11 liegen; für sehr große Drehmomente kann die Klemmnabe auch mit Nut geliefert werden.
Griffstangen (01127) sind separat zu bestellen.

Bügelgriffe

Ausführung Guß (GGG)

entgratet und gerommelt
Auflageflächen bearbeitet



◀ **Nr. 01 308**

Bestellbeispiel

01308.20XM08

d 1 20
d 2 M 08

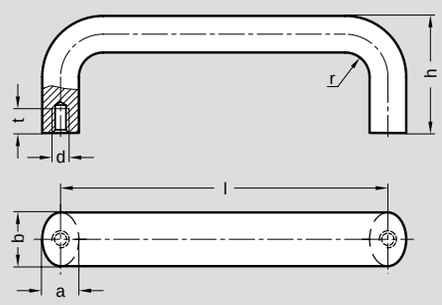
d_1	d_2	d_3	h	$l \pm 0{,}5$	t
18	**M 6**	12	42	100	12
20	**M 8**	13	47	112	15
22	**M 10**	16	53	125	18
25	**M 12**	18	59	140	20

Bügelgriffe Nr. 01 308 sind einfache, stabile Griffelemente. Sie sind vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Griff lackiert oder beschichtet werden soll.

Nirosta-Bügelgriffe

NIROSTA (NI) 1.4301

matt gestrahlt



◀ **Nr. 01 607**

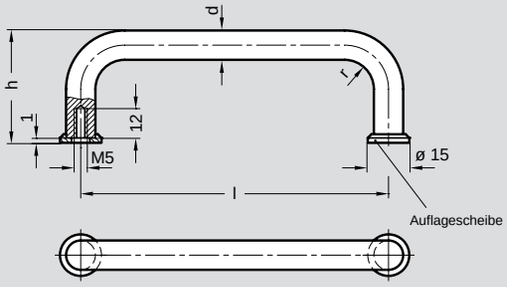
Bestellbeispiel

01607.20X112

b 20
l 112

EDELSTAHL® Rostfrei

b	Länge l	a	d	h	r	t
20	**112**	13	M 6	49	13	10
20	**128**	13	M 6	51	13	10



Nirosta-Bügelgriffe

NIROSTA (NI) 1.4301

matt gestrahlt

Nr. 01 631

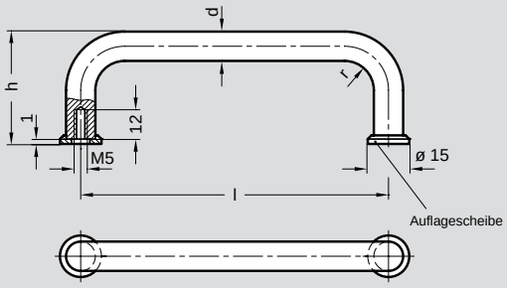
Bestellbeispiel

01631.088

l 088

Länge l	d	h	r
88	10	43	12
100	10	43	12
120	10	43	12
180	10	43	12
200	10	43	12
235	10	43	12

Bügelgriffe 01 631 werden serienmäßig mit zwei NIROSTA-Auflagescheiben geliefert. Sie sichern eine einwandfreie Auflage des Griffes auch bei großen Anschlußbohrungen. Die Scheiben sind lose beigelegt.
Aufgrund des Fertigungsverfahrens (Biegen) können **Sonderlängen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.



Bügelgriffe

Stahl

Auflagescheiben Stahl verzinkt

Form A: verchromt
Form B: brüniert
Form C: kunststoffbeschichtet rot RAL 3000

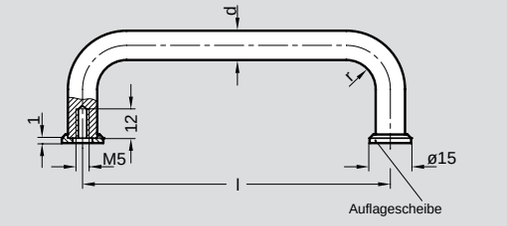
Nr. 01 131

Bestellbeispiel

01131.B100

Form B
l 100

Länge l	d	h	r
88	10	43	12
100	10	43	12
120	10	43	12
180	10	43	12
200	10	43	12
235	10	43	12



Bügelgriffe

Stahl

Auflagescheiben Stahl verzinkt

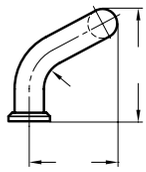
Form A: verchromt

Nr. 01 133

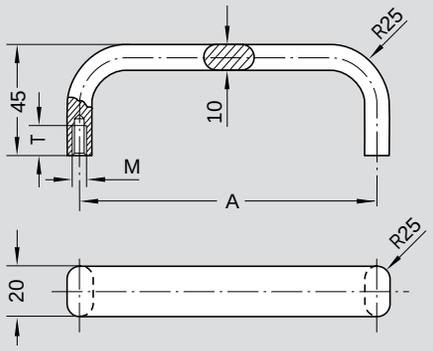
Bestellbeispiel

01133.A120

l 120



Länge l	d	h_1	h_2	r
88	10	46	35	12
100	10	46	35	12
120	10	46	35	12



Bügelgriffe

Griffserie MF

Für den Maschinen-, Geräte- und Apparatebau.

Flachoval-Profilaluminium AlMgSi 0,5.

Geschliffen, mattiert und naturfarben oder schwarz eloxiert.

Form A: naturfarben

Form B: schwarz

A	M	T
120	5	10
180	5	10
200	5	10
350	6	12

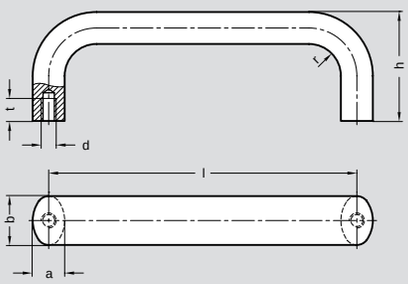
Nr. 01 216

Bestellbeispiel

01216.A120

Form	**A**
A	**120**

Sonderausführungen:
Beliebige andere Abmessungen auf Anfrage.



Bügelgriffe

Aluminium

Form A: blank, durch Gleitschliff behandelte Oberfläche

Form B: schwarz, strukturmatt kunststoffbeschichtet

Form C: eloxiert, naturfarben

Form D: rot, RAL 3000

b	Länge l	a	d	h	r	t
20	**100**	13	M 6	47	13	10
20	**112**	13	M 6	49	13	10
20	**128**	13	M 6	51	13	10
20	**160**	13	M 6	51	13	10
26	**112**	17	M 8	53	17	12
26	**128**	17	M 8	55	17	12
26	**160**	17	M 8	57	17	12
26	**192**	17	M 8	57	17	12
26	**300**	17	M 8	57	17	12
26	**400**	17	M 8	57	17	12

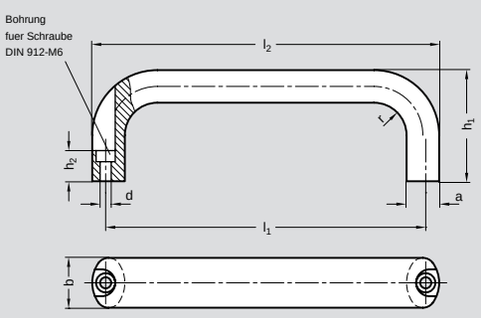
Nr. 01 207

Bestellbeispiel

01207.A20X100

Form	**A**
b	**20**
l	**100**

Aus gezogenem Aluminiumprofil hergestellt, zeichnen sie sich durch ihre Stabilität und glatte Oberfläche aus. Gutes Design und ergonomische Gesichtspunkte waren für die Profilgestaltung maßgebend (Geschmacksmuster).
Durch die Kunststoffbeschichtung wird die „Griff-Freundlichkeit" zusätzlich erhöht.



Bügelgriffe

Aluminium

Form A: blank, durch Gleitschliff behandelte Oberfläche

Form B: schwarz, strukturmatt kunststoffbeschichtet

Form C: eloxiert, naturfarben

b	Länge l_1	a	d	h_1	h_2	l_2	r
26	**116**	17	6,3	53	17	130	17
26	**132**	17	6,3	55	17	146	17
26	**164**	17	6,3	57	17	178	17
26	**196**	17	6,3	57	17	210	17

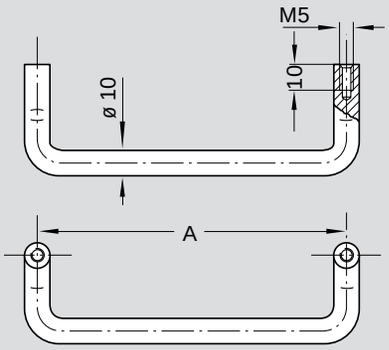
Nr. 01 208

Bestellbeispiel

01208.B26X116

Form	**B**
b	**26**
l 1	**116**

Bügelgriffe Nr. 01 208 sind eine Weiterentwicklung von Nr. 01 207. Sie gestatten die Befestigung der Griffe von der **Bedienungsseite** her.
Aufgrund des Fertigungsverfahrens (Biegen) können **Sonderlängen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen geliefert werden.



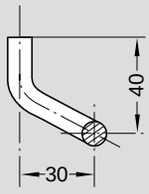
Abgewinkelte Einschubgriffe AE

Rundaluminium

Geschliffen, mattiert und naturfarben oder schwarz eloxiert.

Form A: naturfarben

Form B: schwarz



A
86
120
180

Nr. 01 215

Bestellbeispiel

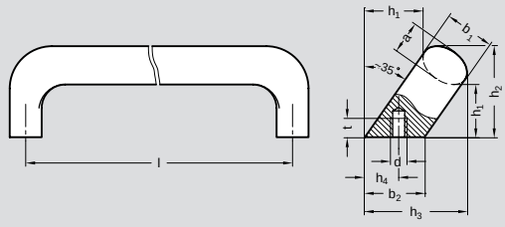
01215.A086

A	**086**

Sonderausführungen:
Beliebige andere Abmessungen auf Anfrage.

01

Schräge Bügelgriffe



Aluminium

Form A: blank, durch Gleitschliff behandelte Oberfläche

Form B: schwarz, strukturmatt kunststoffbeschichtet

Form C: eloxiert, naturfarben

b_1	Länge l	a	b_2	d	h_1	h_2	h_3	h_4 + 1	r	t
20	**112**	13	24	M 6	32	48	50	13,5	13	10
20	**128**	13	24	M 6	32	48	50	13,5	13	10
26	**128**	17	32	M 8	34	54	57	18	17	12
26	**160**	17	32	M 8	34	54	57	18	17	12

Nr. 01 209

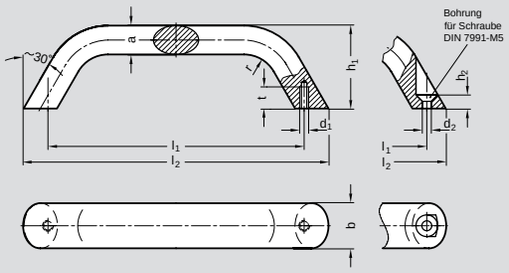
Bestellbeispiel

01209.B20X112

Form	**B**
b 1	**20**
l	**112**

Zugriff auch bei beengten Platzverhältnissen, z.B. in Ecken.

Haltegriff



Aluminium

Form A: kunststoffbeschichtet schwarz RAL 9011 strukturmatt

Form B: blank durch Gleitschliff behandelte Oberfläche

Ausführung I: Montage von der Rückseite
Ausführung II: Montage von der Bedienungsseite

b	l_1	l_2 Form A	l_3≈ Form B	a	d_1 Form A	d_2 Form B	h_1	h_2	r	t
20	120	142	137	13	M 5	5,3	41	5	13	10

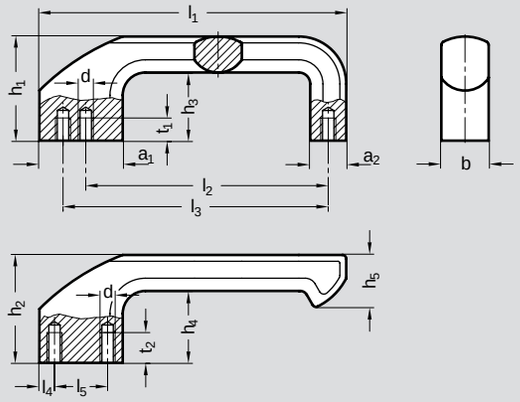
Nr. 01 210

Bestellbeispiel

01210.AI20

Form	**A**
Ausfg.	**I**
b	**20**

Die Befestigung kann sowohl von der Rückseite (Ausführung I) als auch von der Bedienungsseite (Ausführung II) her erfolgen; zusätzlich, da der Bohrungsabstand l_1 für beide Formen gleich groß ist, können diese Haltegriffe auch paarweise gegenüberliegend eingesetzt werden. Die Senkbohrung der Ausführung II eignet sich auch für den Einsatz von selbstschneidenden Blechschrauben oder Senknieten.



Handgriffe

Aluminium

kunststoffbeschichtet, schwarz, RAL 9011 strukturmatt

Form A: geschlossene Form
Form B: offene Form

◀ Nr. 01 211

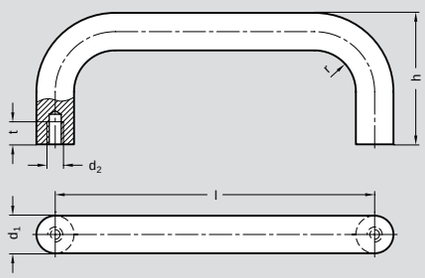
Bestellbeispiel

01211.A162

Form A
l 1 162

l_1	a_1	a_2	b	d	h_1	h_2	h_3	h_4	h_5	l_2	l_3	l_4	l_5	t_1	t_2
162	38	19	25	M 8	55	57	36	38	28	128	140	8	22	12	16

Charakteristisch für diese Handgriffe ist die als Daumenauflage ausgebildete Fläche auf dem vorderen Griffschenkel. Gleichzeitig gestattet der verlängerte Schenkel die Ausführung als offene Form, bei welcher der Zugriff von der Seite her erfolgen kann.
Diese Handgriffe zeichnen sich durch eine hohe Stabilität aus. Die Befestigung erfolgt jeweils durch zwei Schrauben M 8, wobei bei der geschlossenen Form A zwei Lochabstände (l_2 oder l_3) zur Verfügung stehen.



Bügelgriffe

Aluminium

kunststoffbeschichtet, schwarz, RAL 9011 matt

◀ Nr. 01 212

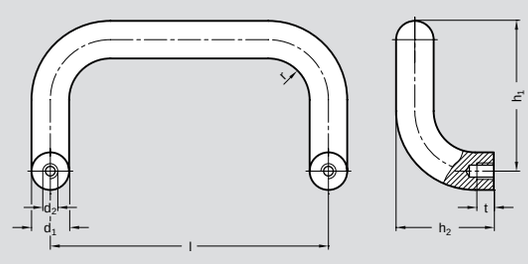
Bestellbeispiel

01212.20X200

d 1 20
l 200

d_1	Länge l	d_2	h	r	t min.
20	**200**	M 8	68	22	15
20	**250**	M 8	68	22	15
20	**300**	M 8	68	22	15
20	**350**	M 8	68	22	15
28	**250**	M 10	78	32	15
28	**300**	M 10	78	32	15
28	**350**	M 10	78	32	15
28	**400**	M 10	78	32	15

Bügelgriffe d_1 = 28 sind aus Alu-Rohr mit Wandstärke 4 mm gefertigt, Gewindebuchse Aluminium.



Bügelgriffe

Aluminium

kunststoffbeschichtet, schwarz RAL 9011 matt

◀ Nr. 01 213

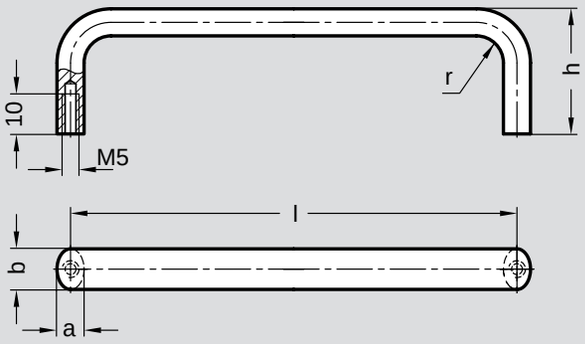
Bestellbeispiel

01213.20X300

d 1 20
l 300

d_1	Länge l	d_2	h_1	h_2	r	t min.
20	**200**	M 8	105	68	22	15
20	**300**	M 8	105	68	22	15
28	**250**	M 10	120	78	32	15
28	**350**	M 10	120	78	32	15

Bügelgriffe d_1 = 28 sind aus Alu-Rohr mit Wandstärke 4 mm gefertigt, Gewindebuchse Aluminium.



Bügelgriffe

Aluminium

eloxiert naturfarben

Nr. 01 214

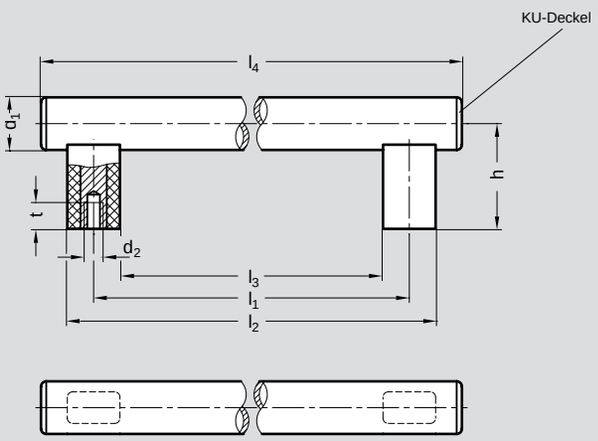
Bestellbeispiel

01214.12X100

b	**12**
l	**100**

b	Länge l	a	h	r
12	**88**	8	40	8
12	**100**	8	40	8
12	**120**	8	40	8
12	**180**	8	40	8
12	**200**	8	40	8

Diese Bügelgriffe werden aus gezogenem Aluminiumprofil hergestellt.
Aufgrund des Fertigungsverfahrens (Biegen) können **Sonderlängen** schon bei vergleichsweise geringen Stückzahlen gefertigt werden.



Rohrgriffe

Aluminium (AL)

kunststoffbeschichtet,
Griffrohr - Ø 30 X 1.5
Griff-Füße Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt,
schwarz, matt
temperaturbeständig,
bis 100° C.
Deckel Kunststoff,
schwarz, matt
Buchse Stahl verzinkt

Form A: schwarz
RAL 9011 matt

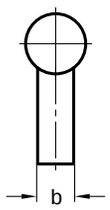
Form B: eloxiert
naturfarben

Nr. 01 220

Bestellbeispiel

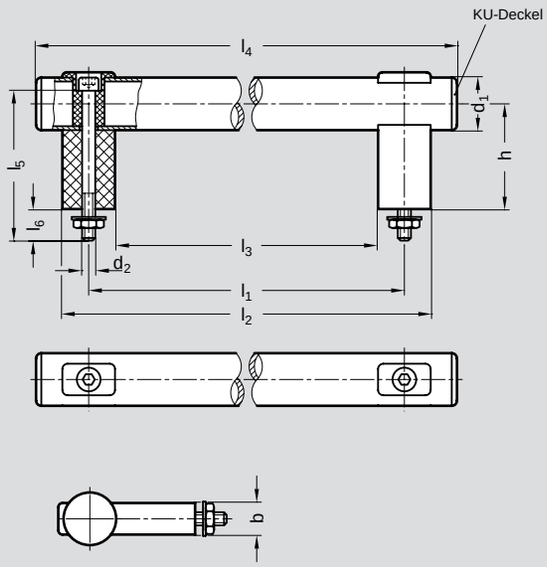
01220.A30X200

Form	**A**
d 1	**30**
l 1	**200**



d_1	Länge l_1	b	d_2	h	l_2	l_3	l_4	t
30	**200**	18	M 8	60	230	170	265	15
30	**250**	18	M 8	60	280	220	315	15
30	**300**	18	M 8	60	330	270	365	15
30	**400**	18	M 8	60	430	370	465	15
30	**500**	18	M 8	60	530	470	565	15
30	**600**	18	M 8	60	630	570	665	15

Rohrgriffe Nr. 01 220 werden insbesondere bei größeren Grifflängen eingesetzt. Sie sind recht variabel, da zur Befestigung eines Griff-Fußes nur eine Bohrung Ø 8,2 im Standard-Rohr Ø 30 x 1,5 angebracht werden muß.
Bei sehr großen Anschraubabständen (Sonderlängen) ist gegebenenfalls ein weiterer Griff-Fuß als Abstützung erforderlich.



Rohrgriffe

Aluminium (AL)

kunststoffbeschichtet,
Griffrohr - Ø 30 X 1.5

Griff-Füße Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt, schwarz, matt
temperaturbeständig, bis 100° C.

Deckel Kunststoff, schwarz, matt

Zylinderschrauben DIN 912 M8 X 85
schwarz verzinkt

Sechskantmuttern DIN 936-M8
verzinkt

Unterlegscheibe DIN 125 St verzinkt

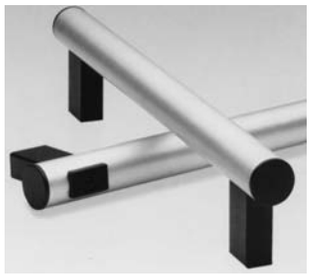
Form A: schwarz RAL 9011 matt
Form B: eloxiert naturfarben

Nr. 01 221

Bestellbeispiel

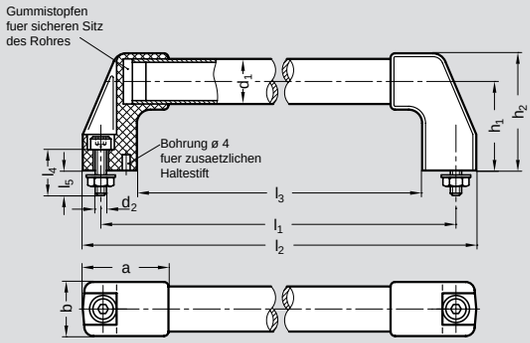
01221.A30X200

Form	**A**
d 1	**30**
l 1	**200**



d_1	Länge l_1	b	d_2	h	l_2	l_3	l_4	l_5	l_6
30	**200**	18	M 8	60	230	170	265	85	17
30	**250**	18	M 8	60	280	220	315	85	17
30	**300**	18	M 8	60	330	270	365	85	17
30	**400**	18	M 8	60	430	370	465	85	17
30	**500**	18	M 8	60	530	470	565	85	17
30	**600**	18	M 8	60	630	570	665	85	17

Rohrgriffe Nr. 01 221 sind eine Weiterentwicklung von Nr. 01 120, sie gestatten die Befestigung von der Bedienungsseite her. Sie sind recht variabel, da zur Befestigung des Griff-Fußes nur 2 gegenüberliegende Bohrungen Ø 8,2 und Ø 17,1 im Standard-Rohr Ø 30 x 1,5 angebracht werden müssen.
Bei sehr großen Anschraubabständen (Sonderlängen) ist gegebenenfalls ein weiterer Griff-Fuß als Abstützung erforderlich.



Bügelgriffe

ELESA-standards

Aluminium (AL)
kunststoffbeschichtet,

Griffrohr - Ø 30 X 1.5
Endstücke Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt, schwarz, matt
temperaturbeständig, bis 100° C.

Zylinderschrauben DIN 912 M10 X 35
schwarz verzinkt

Sechskantmuttern DIN 936-M10
verzinkt

Unterlegscheibe DIN 125 St verzinkt

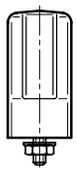
Form A: schwarz RAL 9011 matt
Form B: eloxiert naturfarben

Nr. 01 222

Bestellbeispiel

01222.A30X300

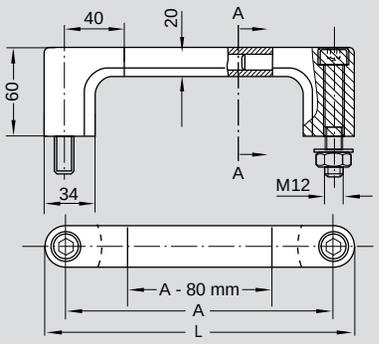
Form	**A**
d 1	**30**
l	**300**

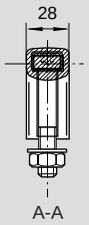


d_1	Länge l_1	a	b	d_2	h_1	h_2	l_2	l_3	l_4	l_5
30	**300**	57	38	M 10	60	78	324	254	35	20
30	**350**	57	38	M 10	60	78	374	304	35	20
30	**400**	57	38	M 10	60	78	424	354	35	20
30	**500**	57	38	M 10	60	78	524	454	35	20
30	**600**	57	38	M 10	60	78	624	554	35	20
30	**700**	57	38	M 10	60	78	724	654	35	20

Bügelgriffe

Griffserie MS





Universell einsetzbare Maschinen-, Geräte- und Apparategriffe für beliebige Bohrungsabstände.

Schenkel aus Aluminium-Druckguß, Verbindungssteg aus Alumunium-Profilrohr.

Griffschenkel schwarz, pulverbeschichtet, halbmatt mit Feinstruktur; Aluminium-Verbindungssteg mattglänzend, naturfarben eloxiert.

A	L
180	208
200	228
250	278
300	328
350	378
400	428
500	528
600	628

Besonders solide Ausführung bei ergonomischer Formgestaltung.

Griffsteg und Schenkel sind als Paßteile zusammengepreßt.

Lieferumfang:
Einschließlich schwarz verzinkter Zylinderschrauben mit Innensechskant M 12 x 70 DIN 912, verzinkten Unterlegscheiben DIN 125 und Muttern DIN 934.

Griffsteg und Schenkel montiert.

◀ **Nr. 01 239**

Bestellbeispiel

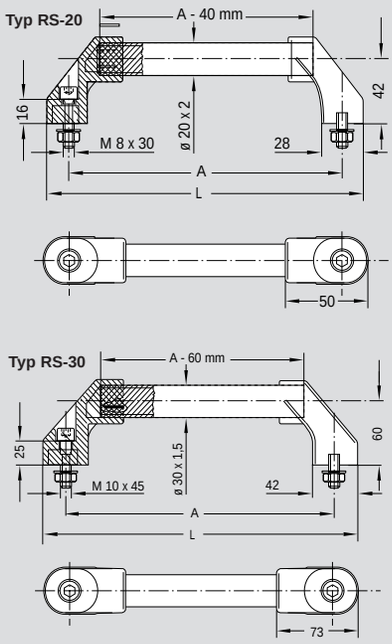
01239.180

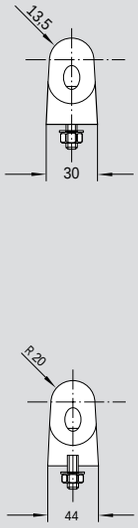
A 180

Sonderausführungen:
Beliebige Grifflängen auf Anfrage.

Bügelgriffe

Griffserien RS





Variable Griffserien in 2 Ausführungsgrößen für den Maschinen- und Anlagenbau; insbesondere für große Anschraubabstände geeignet.

Griffschenkel aus hochbelastbarem Polyamid, glaskugelverstäkt, schwarz, ähnlich RAL 9005, halbmatt, mit Feinstruktur.
Verbindungsrohre aus Aluminium, AlMgSi 0,5

Form A: Verbindungsrohr geschliffen und naturfarben eloxiert.
Form B: Verbindungsrohr mit geriffeltem Kunststoffüberzug.
Form C: Verbindungsrohr schwarz gepulvert mit Feinstruktur

A	Typ RS-20 L	Typ RS-30 L
180	210	224
200	230	244
250	280	294
300	330	344
350	380	394
400	430	444
500	530	544
600	630	644

Konstruktive Vorteile:
Der Griffschenkel RS-20 besitzt im Rohraufnahme-Bereich 4 Klemmstege, der Griffschenkel RS-30 hat 2 Dreikant-PVC-Profile. Beim Hineinpressen des Rundrohres werden diese abgeschabt und bewirken einen paßgenauen Sitz.
Lieferumfang:
RS-20 einschließlich schwarz verzinkter Zylinderschrauben mit Innensechskant M 8 x 30 DIN 912 und verzinkten Muttern DIN 934 mit Unterlegscheiben DIN 125.
RS-30, jedoch mit Schrauben M 10 x 45.

◀ **Nr. 01 459**

Bestellbeispiel

01459.A180-RS20

Form A
A 180
Typ RS 20

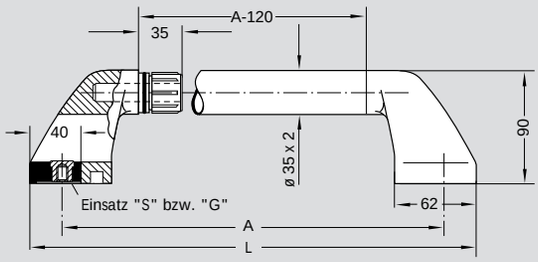
Form A

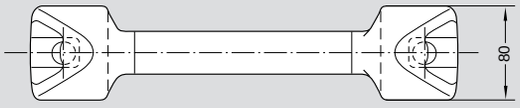
Form B

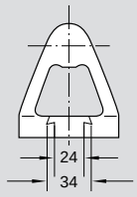
Form C

Sonderausführungen:
Beliebige Grifflängen auf Anfrage.

Einzelteile	Typ RS-20 Nr.	Typ RS-30 Nr.
Griffschenkel, 1 Stück mit Befestigungsmaterial	**01459.ET20**	**01459.ET30**







Zusammensteckbare Rohrgriffe

Serie RE-35

aus Kunststoff und Edelstahl in schwerer Ausführung, für Maschinen, technische Anlagen und Türen.

Griffschenkel aus hochbelastbarem Thermoplast. PA 6, glaskugelverstärkt, schwarz, ähnlich RAL 9005, mit Feinstruktur.

Rohre Ø 35 x 2 mm aus Edelstahl 1.4301, Oberfläche feingeschliffen.

Gewindeeinsätze aus Edelstahl 1.4305, mit feingedrehter Oberfläche.

Nr. 01 460

Bestellbeispiel

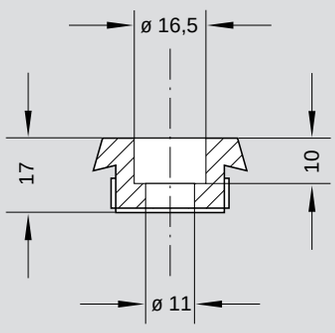
01460.800.EG

EDELSTAHL® Rost frei

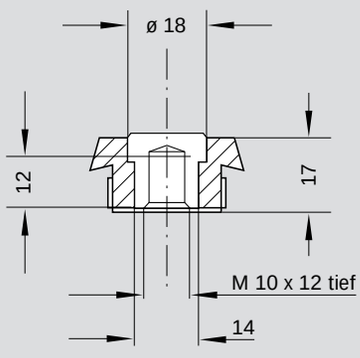
Griffe mit Einsatz S Nr.	Griffe mit Einsatz G Nr.	A	L
300 ES	**300 EG**	300	350
350 ES	**350 EG**	350	400
400 ES	**400 EG**	400	450
450 ES	**450 EG**	450	500
500 ES	**500 EG**	500	550
600 ES	**600 EG**	600	650
700 ES	**700 EG**	700	750
800 ES	**800 EG**	800	850

Lieferumfang:
Griffe mit Schraubenkopfeinsatz **„S“** inkl. Zylinderschraube mit Innensechskant aus Edelstahl M 10 x 25 DIN 912, Edelstahlmuttern DIN 934 und Unterlegscheiben DIN 125.
Griffe mit Gewindeeinsatz **„G“** ohne Schrauben.

Schraubenkopf-Einsatz S



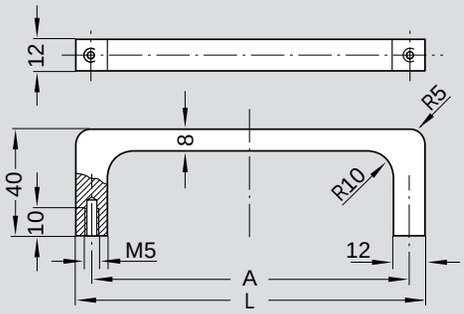
Gewinde-Einsatz G



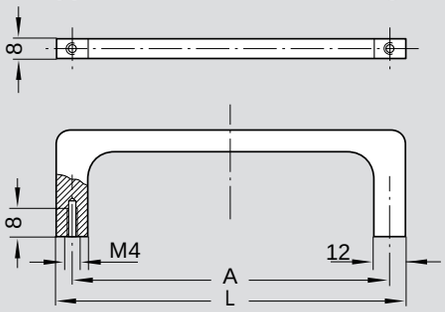
Einzelteile	Nr.
Griffschenkel ohne Einsatz 1 Stück	**01460 00**
Einsatz **S**, 1 Stück, mit Schraube, Mutter und Unterlegscheibe	**01460 ES**
Einsatz **G**, 1 Stück	**01460 EG**

Konstruktive Vorteile:
Paßgenauer Sitz des Rohres auf dem Kunststoff-Zapfen durch Klemmstege; durch O-Ringe spritzwasserdicht.
Zwei unterschiedliche Befestigungseinsätze ermöglichen Schraubmontage von vorn, von hinten und miteinander.

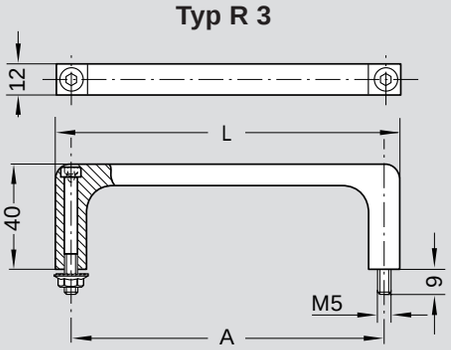
Typ R 1 Breite Ausführung



Typ R 2 Schmale Ausführung



Typ R 3



Bügelgriffe

Griffserien R

Besonders vielseitige und formschöne Typenreihe für 19”- Einschübe und Geräte.

Profilaluminium AlMgSi 0,5

Gleitgeschliffen, mattiert und naturfarben oder schwarz eloxiert.

Ausführungen:

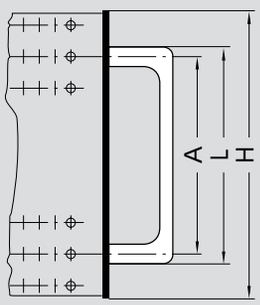
Typ R 1 und Typ R 2 unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Breite und Gewindegröße und können somit Gehäusegegebenheiten angepaßt werden.

Typ R 3
Für Schraubenmontage von vorn. Lieferumfang einschließlich glanzvernickelten Zylinderschrauben mit Innensechskant M 5 x 45 DIN 912 und verzinkten selbstsichernden Sperrzahnmuttern.

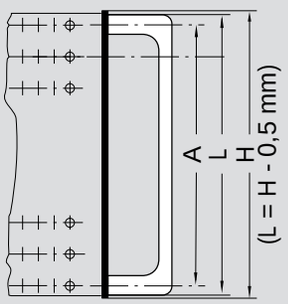
Griff-Farbe 1: natur
Griff-Farbe 4: schwarz

Montage auf 19“- Frontplatten

Ausführung 1



Ausführung 2



A	geeignete Montage Ausführung	L	Frontplatten-höhe H
55	1	67	88,1 (2HE)
88	1	100	132,5 (3HE)
120	1	132	177,0 (4HE)
180	1	192	221,5 (5HE)
235	1	247	266,0 (6HE)
32	2	43,5	44,0 (1HE)
75,5	2	87,5	88,1 (2HE)
120	2	132,0	132,5 (3HE)
253,5	2	265,5	266,0 (6HE)

Nr. 01 223

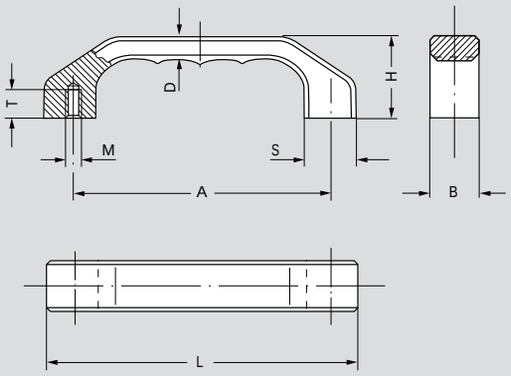
Bestellbeispiel

01223.R1.055.1

Typ	**R1**
A	**055**
Farbe	**1**

01

Bei Griffen für 19“- Frontplatten bedeutet:
HE = Höheneinheiten
1 HE = 44,45 mm = $1^{6}/_{8}$- Frontplattenhöhe ≈ HE x 44.45 mm - 0,8 mm



Bügelgriffe

Griffserie AG

Massive Aluminium-Griffe im ähnlichen Industriedesign wie die Kunststoff-Griffserie RG.

Profilaluminium AlMgSi 0,5

Besonders hochwertige Eloxal-ausführung, glaskugelgestrahlt, halbglänzend in 3 Standardfarben.

Eloxalfarben:
11 = natur
14 = schwarz
15 = titan

Nr. 01 224

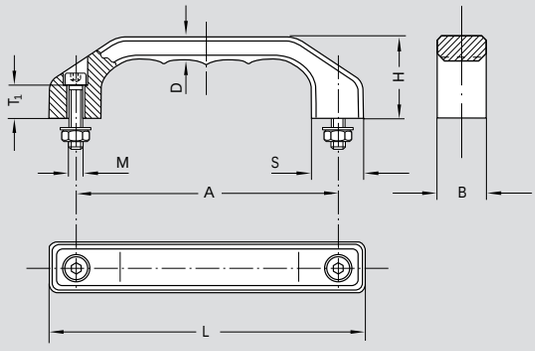
Bestellbeispiel

01224.120.11

A 120
Farbe 11

A	M	T	L	H	B	D	S
120	M 6	12	146	39	22	10,5	24
140	M 8	15	170	45	25	12	28
160	M 8	15	194	52	28	13,5	32

Typ EG-1F



Bügelgriffe

Edelstahlgriffe EG

Massive Ausführung im gleichen Industriedesign wie die Aluminium-Griffserie AG.

Edelstahl-Feinguß G x 6 CrNi 18 9, Werkstoff Nr. G 4308. Befestigungsmaterial aus X5 CrNi 18 9, Werkstoff Nr. 1.4301.

Gestrahlt und mattglänzend elektropoliert.

Nr. 01 624

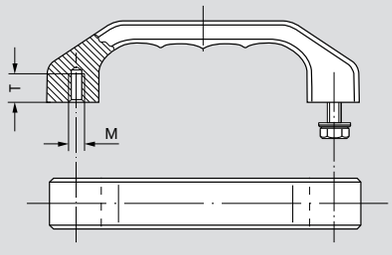
Bestellbeispiel

01624.140-F

A 140
Typ EG-1F

EDELSTAHL® Rostfrei

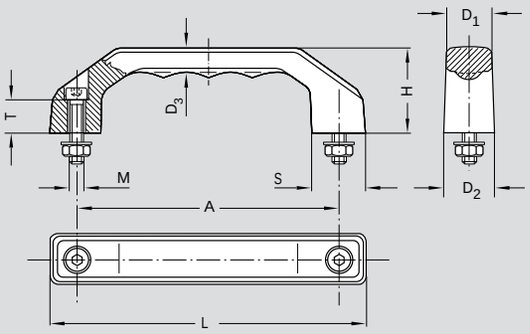
Typ EG-1R



A	L	**Typ EG-1F** für frontseitiges Anschrauben M	T_1	**Typ EG-1R** für rückseitiges Anschrauben M	T	H	B	D	S
140	170	**M 8 x 30**	16	**M 8**	15	45	25	12	28
180	218	**M 10 x 40**	20	**M 10**	18	58	32	15	36

Lieferumfang:
Grifftyp **EG-1F** inkl. Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912, Muttern DIN 934 und Unterlegscheiben DIN 125.

Grifftyp **EG-1R** inkl. Sechskantschrauben DIN 933 und Unterlegscheiben DIN 125.



Bügelgriffe

Griffserie RG

in massiver Kunststoff-Ausführung im modernen Industriedesign für höchste Ansprüche.

Extrem verwindungsfest und bedienerfreundlich.

Thermoplast PA6, glaskugelverstärkt.

Mattschwarz oder orange mit ansprechender, feiner Kornstruktur.

Ausführung	**S:**	**Standard**
	N:	**für Naßbereiche**
	O:	**ohne Schrauben**
Farbe	**84:**	**schwarz**
	09:	**orange**

◀ Nr. 01 435

Bestellbeispiel

01435.S100-84

Ausführung	**S**
A	**100**
Farbe	**84**

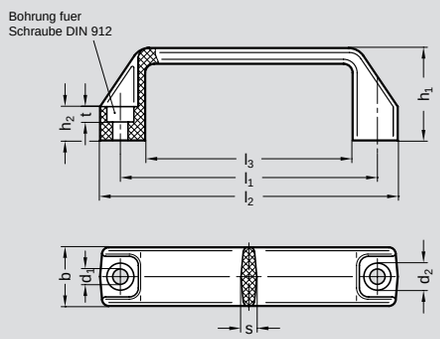
01

A	M	T	L	H	D1	D2	D3	S
100	M 5 x 22	13	122	33	17	19	8,5	20
120	M 6 x 25	15	146	39	20,5	23	10,5	24
140	M 8 x 30	16	170	45	24	27	12	28
160	M 8 x 35	20	194	52	27,5	31	13,5	32
180	M 10 x 40	20	218	58	31	35	15,5	36

Lieferumfang:
Einschließlich schwarz verzinkten Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912 und verzinkten Muttern DIN 934 mit Unterlegscheiben DIN 125.

Für Naßbereiche Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben aus Edelstahl (1.4301)

Auf Wunsch auch ohne Schrauben lieferbar.



Bügelgriffe

ELESA-standards

Kunststoff (PA)
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt
temperaturbeständig, bis 150° C.

Form A:	**schwarz (SW) RAL 9005 matt**
Form B:	**orange (OR) RAL 2004 matt**
Form C:	**grau (GR) RAL 7031 matt**
Form D:	**grün (GN) RAL 6011 matt**

◀ Nr. 01 421

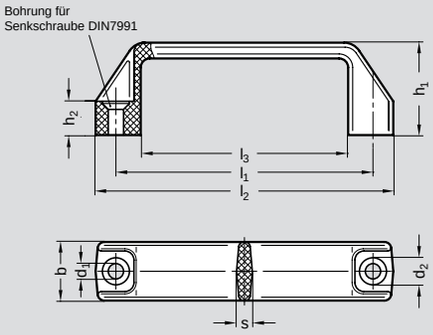
Bestellbeispiel

01421.B117

Form	**B**
l 1	**117**

l_1	b	d_1	d_2	h_1	h_2	l_3	l_4	s	t
94 - 1,0	21	6,5	10,5	36	13	107	74	6	7
117 ± 0,5	26	8,5	13,5	41	15	134	95	7	8,5
132 ± 0,5	27	8,5	13,5	45	16	150	108	7	8,5
179 ± 1,0	28	8,5	13,5	50	17	197	153	8	8,5
235 ± 1,0	30	10,5	16,5	54	20	260	204	9	10,5

Alle Größen sind auch in Ausführung Thermoplast (PP) - Polypropylen, temperaturbeständig bis 100° C, lieferbar.



Bügelgriffe

ELESA-standards

Kunststoff (PP)
Thermoplast (Polypropylen)
glasfaserverstärkt
temperaturbeständig, bis 100° C
Befestigung mit Senkschraube
DIN 7991

Form A: schwarz (SW) RAL 9005 matt

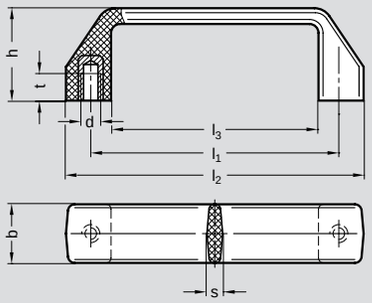
Nr. 01 423

Bestellbeispiel

01423.A117

Form	**A**
l 1	**117**

l_1	b	d_1	d_2	h_1	h_2	l_2	l_3	s
94 - 1,0	21	5,5	10	36	13	107	74	6
117 ± 0,5	26	6,5	12	41	15	134	95	7
179 ± 0,5	28	6,5	12	50	17	197	153	8



Bügelgriffe

ELESA-standards

Kunststoff (PA)
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt
temperaturbeständig, bis 150° C
Buchse Zink-Druckguß,
galv. behandelt

Form A: schwarz (SW) RAL 9005 matt
Form B: orange (OR) RAL 2004 matt

Nr. 01 425

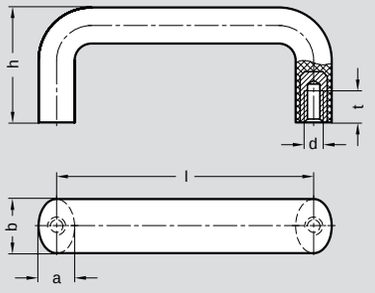
Bestellbeispiel

01425.A117-M6

Form	**A**
l 1	**117**
d	**M 6**

l_1	b	d		h	l_2	l_3	s	t
117 ± 0,5	25	**M 6**	**M 8**	38	134	102	7,5	13

Bügelgriffe Nr. 01 425 sind eine Weiterentwicklung von Nr. 01 421; sie gestatten die Befestigung von der Rückseite her.



Bügelgriffe

ELESA-standards

Thermoplast schwarz, matt
temperaturbeständig bis 100° C
Buchse Zink-Druckguß
galv. behandelt

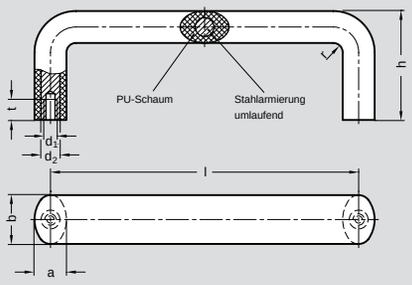
Nr. 01 426

Bestellbeispiel

01426.086

l	**086**

Länge l	a	b	d	h	t
86 ± 0,5	14	23	M 6	44	12
117 ± 0,5	15	24	M 8	48	13
179 ± 1,0	16	27	M 8	57	13
300 ± 1,0	22	32	M 10	64	17



Bügelgriffe

Polyurethan-Schaumstoff mit Stahlarmierung

elastisch, reißfeste Außenhaut mit hoher Abtriebsfestigkeit, temperaturbeständig bis 80° C schwarz, matt Oberfläche leicht strukturiert

◀ Nr. 01 427

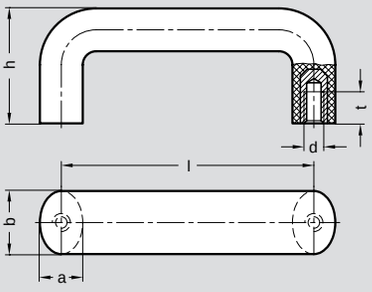
Bestellbeispiel

01427.25X112

b 25
l 112

b	Länge l	a	d_1	d_2	h	r	t
25	**112**	16	M 6	10	50	5	10
25	**128**	16	M 6	10	54	7	10
25	**160**	16	M 6	10	54	9	10

Bügelgriffe Nr. 01 427 genügen dem Anspruch Sicherheit in doppelter Hinsicht:
Die Stahlarmierung garantiert hohe Festigkeit, die stoßabsorbierende PU-Schaum-Ummantelung bietet Schutz gegen Verletzungen.
Der Schaumstoff (Polyurethan-Integralschaumstoff Bayflex) ist durch die nachgiebige Außenhaut außerordentlich griffsympathisch, er korrodiert nicht, ist unempfindlich gegen Witterungseinflüsse und isoliert. Das bewährte elliptische Profil genügt darüberhinaus auch ergonomischen Ansprüchen.



Bügelgriffe

ELESA-standards

Kunststoff
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend
temperaturbeständig bis 130° C
Buchse Messing

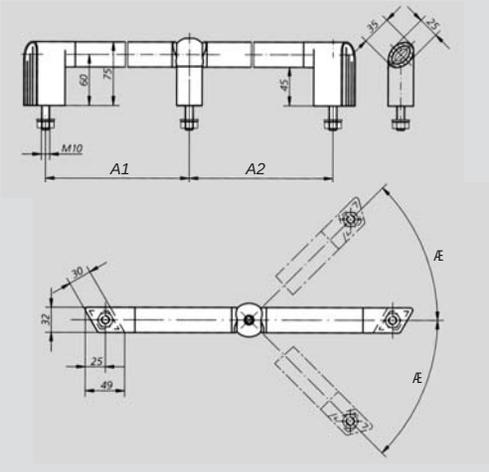
◀ Nr. 01 422

Bestellbeispiel

01422.117

l 117

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



Verstellbare Bügelgriffe

Rauteneckstück verstärktes Thermoplast, schwarzgrau.
Ovalrohr Aluminium, schwarzgrau beschichtet

Form A: Befestigung 1
Schraubensatz M 10 wird mitgeliefert

Form B: Befestigung 3
Holzschraubensatz Ø 5 mit Dübel wird mitgeliefert

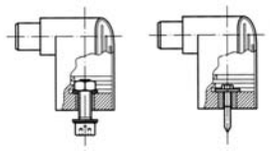
◀ Nr. 01 428

Bestellbeispiel

01428.A280X380

A 1 280
A 2 380
Farbe schwarzgrau

Befestigungsvarianten:

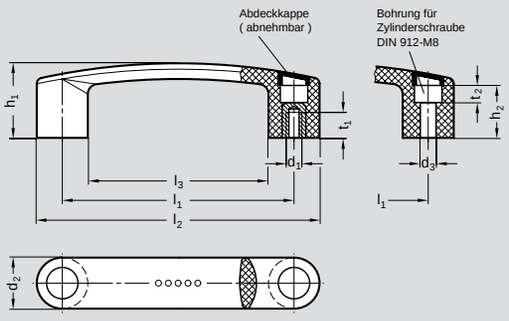


Variante 1 Variante 3

A1	A2	Æ max.	g
280	**280**	90°	700
280	**380**	90°	800
380	**380**	90°	900
380	**480**	90°	1000
480	**480**	90°	1100

Weitere lieferbare Farben: rubinrot - himbeerrot - braungrau - ozeanblau - blaugrün.
Eloxierte Ausführung: schwarz - kupfer - mittelbronze - natur.

Ein Gelenkstück erlaubt den erweiterten Einsatz von Bügelgriffen in unterschiedlichen Ebenen, aktuellen „Winkellagen" mit dem Ziel, Lücken in der Bedienbarkeit zu vermeiden.



Bügelgriffe

Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast, glasfaserverstärkt
schlagfest
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021
Buchse (Form A) Messing

Form A: Montage von der Rückseite
Form B: Montage von der Bedienseite

◀ Nr. 01 429

Bestellbeispiel

01429.A117

Form	**A**
l 1	**117**

l_1	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	l_2	l_3	t_1	t_2
117 ± 0,5	M 8	26	8,5	39	26,5	144	92	13	8,5

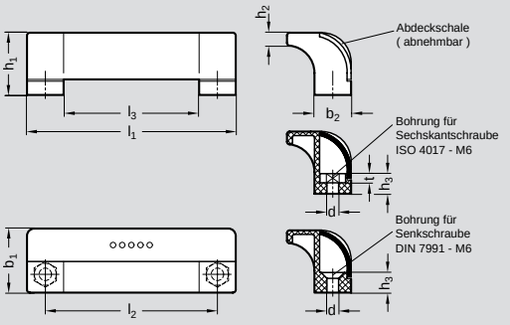
Elegantes Design unter Berücksichtigung ergonomischer Anforderungen ist bei Ergostyle-Bügelgriffen Nr. 01429 (Geschmacksmuster) verwirklicht: die gewölbte Form des Bügels und dessen abgerundeter Querschnitt tragen diesen Gesichtspunkten Rechnung.

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

Abdeckplatten 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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.



Schalengriffe

Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast, glasfaserverstärkt
schlagfest
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Form A: Befestigung mit Sechskantschraube
Form B: Befestigung mit Senkschraube

◀ Nr. 01 433

Bestellbeispiel

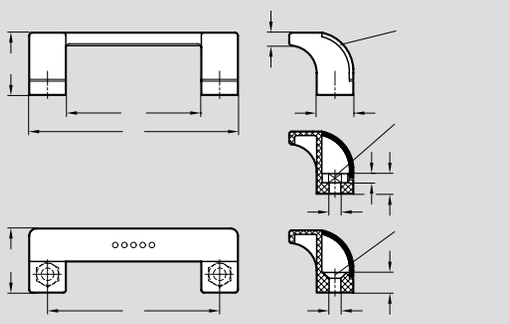
01433.A114DOR

Form	**A**
l 1	**114**
orange	**DOR**

l_1	l_2	l_3	d_1	b_2	d	h_1	h_2	h_3	t
114	93,5 ± 0,5	74	35	19	6,5	33	7	11	5

Ein typisches Einsatzgebiet für Schalengriffe Nr. 01433 (Geschmacksmuster) sind doppelflügelige Türen von Schutzverkleidungen an Maschinen und Vorrichtungen.
Die Abdeckschale stellt einen Schutz für die Finger des Bedienenden dar; außerdem werden durch sie die beiden Befestigungsschrauben abgedeckt.

Farbe der Abdeckschale:
schwarzgrau (DSG) RAL 7021
orange (DOR) RAL 2004
grau (DGR) RAL 7035
gelb (DGB) RAL 1021
blau (DBL) RAL 5024



Bügelgriffe

Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast, glasfaserverstärkt
schlagfest
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Form A: Befestigung mit Sechskantschraube
Form B: Befestigung mit Senkschraube

◀ Nr. 01 434

Bestellbeispiel

01434.A114DOR

Form	**A**
l 1	**114**
orange	**DOR**

l_1	l_2	l_3	d_1	b_2	d	h_1	h_2	h_3	t
114	93,5 ± 0,5	74	35	19	6,5	33	7	11	5

Die beiden Befestigungsschrauben werden durch Abdeckkappen abgedeckt. Farben der Abdeckkappen wie Nr. 01 433.

Leistengriffe

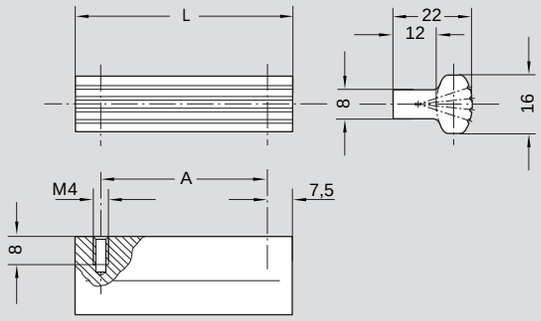
Serie AL

Profil-Aluminium AlMgSi 0,5

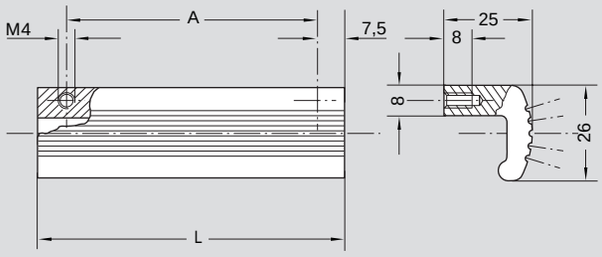
Gleitgeschliffen, mattiert eloxiert in 3 Farben

Farben:
1 = natur
4 = schwarz
5 = titan

Typ AL-16



Typ AL-26



A	L
30	45
45	60
70	85
90	105
105	120
120	135

Profilmaterial, 1m nur in den Farben natur und schwarz lieferbar.

Nr. 01 240

Bestellbeispiel

01240.26.030.5

Typ	**26**
A	**30**
Farbe	**5**

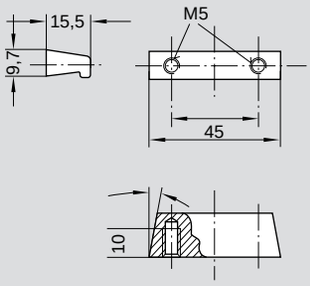
Leistengriffe

Serie LG

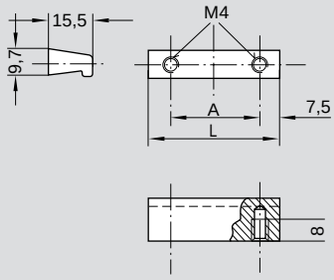
Profil-Aluminium AlMgSi 0,5
Gleitgeschliffen, mattiert naturfarben oder schwarz eloxiert

Farben:
1 = natur
4 = schwarz

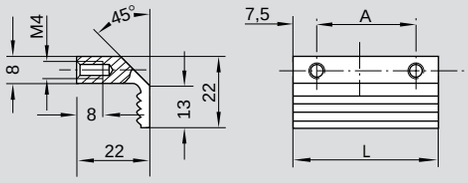
Typ LG-01



Typ LG-02



Typ LG-03



A	L
30	45
45	60
70	85
90	105
105	120

Typ LG-01 nur in A = 30 mm lieferbar
Profilmaterial, 1m nur in den Farben natur und schwarz lieferbar.

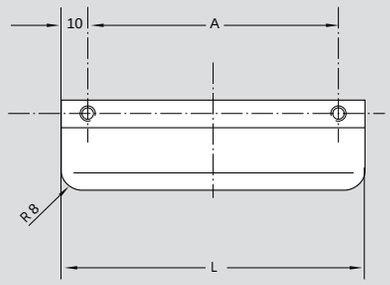
Nr. 01 241

Bestellbeispiel

01241.02.030.1

Typ	**02**
A	**30**
Farbe	**1**

Sonderausführungen:
Beliebige andere Grifflängen auf Anfrage.



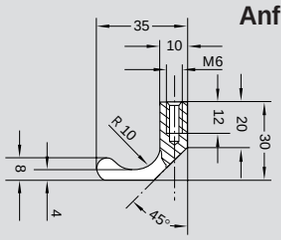
Edelstahl-Leistengriffe

Serie EL

Profil-Edelstahl X2 CrNiMo 17 13 2, 1.4404

Gestrahlt und mattglänzend elektropoliert.

Sonderausführungen:
Beliebige andere Grifflängen auf Anfrage.



A	L
60	80
80	100
100	120
130	150

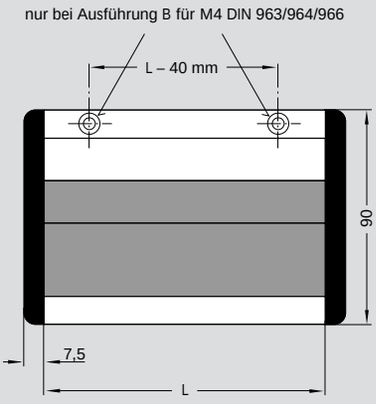
Profilmaterial 1 m = Nr. 01600.001

◀ **Nr. 01 600**

Bestellbeispiel

01600.060

A 060



Schalengriff

Serie SG

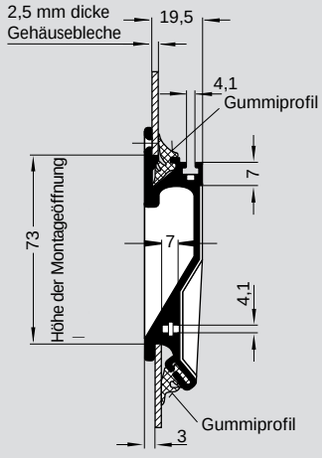
Griffschale aus Aluminium-Profil. Seiten-Abschlußkappen Polyamid, feinmatt, schwarz.

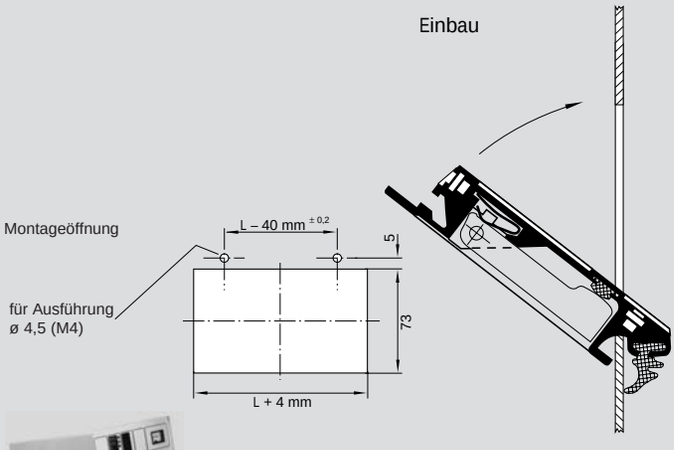
Griffschale glasgestrahlt, satiniert und naturfarben oder schwarz eloxiert.

Ausführung A:
Befestigung durch rückseitig eingedrücktes oberes Gummiprofil.

Ausführung B:
Befestigung durch 2 verzinkte Senkschrauben, M 4 x 8, DIN 966 von außen

Griffschalen-Farbe:
1 = natur
4 = schwarz





L	Montage-öffnung
100	104 x 73
118	122 x 73
167	171 x 73*

Gerätefüße siehe Nr. 05149 + 05449

* Maße identisch für Schalenklappgriff Nr. 01 238

◀ **Nr. 01 236**

Bestellbeispiel

01236.A100.4

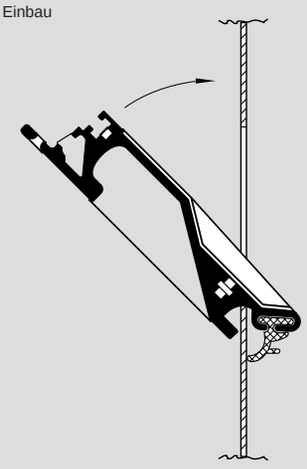
Ausführung	**A**
L	**100**
schwarz	**4**

Montage:
Nach Einzug des unteren Gummiprofils werden die beiden Seitenkappen auf die Griffschale gedrückt. Nun wird der Griff unter ca. 45° über den unteren Rand der Montageöffnung gesteckt und anschließend gegen die Gehäusewand gehalten.
Je nach gewünschter Ausführungsart wird jetzt das 2. Gummiprofil in die obere Nut hineingedrückt (s. Abb.), oder die Befestigung erfolgt durch 2 Senkschrauben.

Der **Schalengriff SG** kann in beliebiger Länge geliefert werden und eignet sich daher insbesondere für die individuelle Anpassung an Platz- und Design-Gegebenheiten.

Konstuktive Vorteile:
Einfache Montage ohne Schraubbefestigung für Blechstärken von 1-2,5 mm; 2 eingezogene Gummiprofile gewährleisten absolute Einbausicherheit.
Zwei um 90° versetzte Kreuznuten für M 4-Schrauben ermöglichen Masseanschluß und können als zusätzliche Montagehilfen von Einbauteilen dienen (für Vierkantmuttern nach DIN 562).
Ergonomische Ausbildung der Schalen-Innenform.
Alternativbefestigung durch 2 Senkschrauben von außen möglich.

Einbau



Profil-Klappgriffe

Serie PK

Griffschale und Klappgriff aus Profilaluminium AlMgSi 0,5. Seiten-Abschlußkappen Polyamid, feinmatt, schwarz.

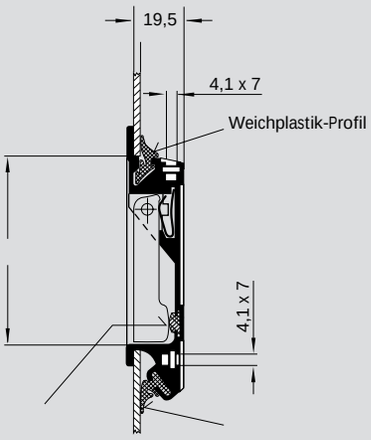
Griffschale und Klappgriff glasgestrahlt, satiniert und eloxiert in verschiedenen Farbkombinationen.

Typ A:
Befestigung durch rückseitig eingedrücktes oberes Gummiprofil.

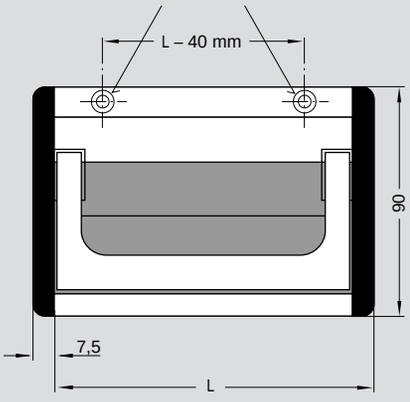
Typ B:
Befestigung durch 2 verzinkte Senkschrauben, M 4 x 8, DIN 966 von außen.

Klappgriff-Farbe:
N = natur
SW = schwarz

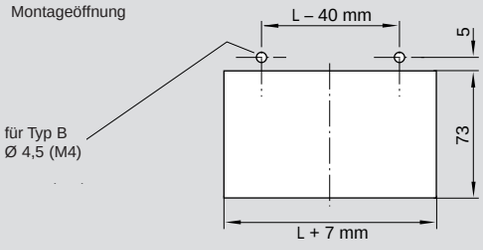
Schalen-Farbe:
1 = natur
4 = schwarz

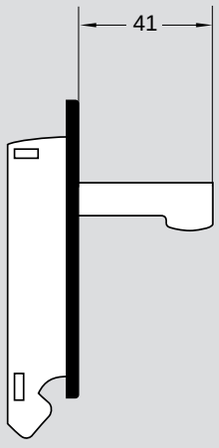


nur bei Ausführung B für M4 DIN 963/964/966



Montageöffnung





L	Montage-öffnung
100	104 x 73
118	125 x 73
167	174 x 73

Nr. 01 237

Bestellbeispiel

01237.A100.SW1

Typ	**A**
L	**100**
schwarz	**SW**
natur	**1**

01

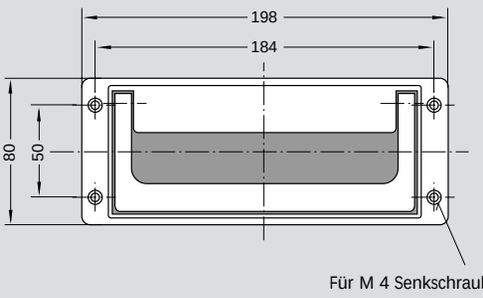
Konstuktive Merkmale:
Einfachste Montage ohne Schraubbefestigung für Blechstärken von 1-2,5 mm durch 2 Weichplastik-Profile; Alternativbefestigung durch 2 Senkschrauben von außen möglich.

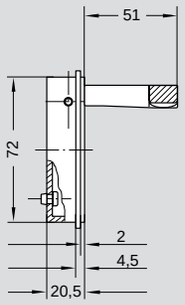
2 Kreuznuten für M4 Schrauben ermöglichen Masseanschluß; auch als Montagehilfe für Einbauteile geeignet (für Vierkantmuttern nach DIN 562).

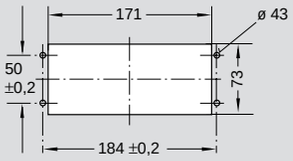
Montage:
Nach Einzug des unteren Gummiprofils werden die beiden Seitenklappen auf die Griffschale gedrückt. Nun wird der Griff unter ca. 45° über den unteren Rand der Montageöffnung gesteckt und anschließend gegen die Gehäusewand gehalten.

Je nach gewünschter Ausführungsart wird jetzt das 2. Gummiprofil in die obere Nut hineingedrückt (s. Abb.), oder die Befestigung erfolgt durch 2 Senkschrauben.

Ein besonders hochwertiger Schalenklappgriff, der neben Standardmaßen in beliebigen Längen geliefert werden kann.







Schalenklappgriffe

Serie SK-184

Aluminium-Druckguß
GD AlSi 8 Cu 3.

Standard-Ausführungen:
Schale und Griff schwarz (RAL 9004) oder lichtgrau (RAL 7035) pulverbeschichtet, halbmatt.

Typ SK.50.S
Mit Schnapprasterung in Ruhe- und Arbeitsstellung.

Typ SK.50.R
Mit Rückstellfeder von der Arbeits- in die Ruhestellung.

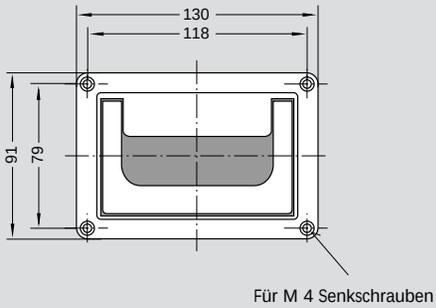
Lieferform:
44 = schwarz
52 = lichtgrau
00 = unlackiert und unmontiert

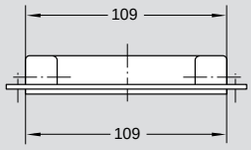
Nr. 01 238

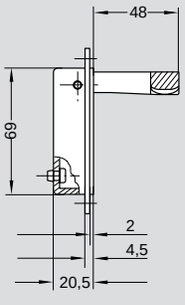
Bestellbeispiel

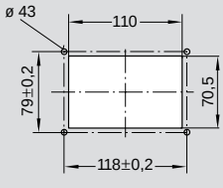
01238.50.S.44

Typ	**50.S**
schwarz	**44**









Schalenklappgriffe

Serie SK-118

Aluminium-Druckguß
GD AlSi 8 Cu 3.

Standard-Ausführungen:
Schale und Griff schwarz (RAL 9004) oder lichtgrau (RAL 7035) pulverbeschichtet, halbmatt.

Typ SK-79.S
Mit Schnapprasterung in Ruhe- und Arbeitsstellung.

Typ SK-79.R
Mit Rückstellfeder von der Arbeits- in die Ruhestellung.

Lieferform:
44 = schwarz
52 = lichtgrau
00 = unlackiert und unmontiert

Nr. 01 238

Bestellbeispiel

01238.79.S.44

Typ	**79.S**
schwarz	**44**

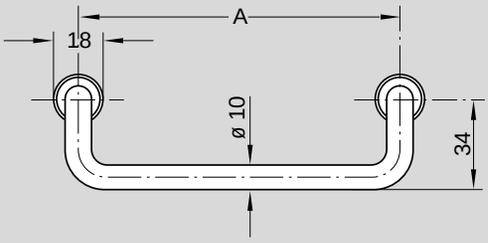
Konstuktive Merkmale:
Bei gleichem Gehäuseausschnitt vor und hinter der Gehäusewand montierbar. Natürliche Fingerprofilierung auf der Rückseite des Klappgriffs.

Auch im eingeklappten Zustand zum Anheben eines Gerätes benutzbar.

Schalenklappgriffe SK sind nach modernem Design gestaltet und werden überall dort eingesetzt, wo Forderungen nach solider und formschöner Ausführung bestehen.

Klappgriffe

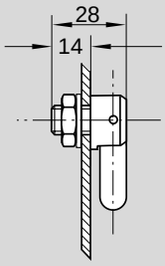
Serie MK



Einzelteile aus Rundstahl.

Ausführung A:
Oberfläche feinstgeschliffen und hochglanzverchromt.

Ausführung B:
Wie Ausführung A, Griffsteg jedoch zusätzlich mit glattem Kunststoffüberzug.



A
100
120
180

Nr. 01 199

Bestellbeispiel

01199.A100

Ausführung	**A**
A	**100**

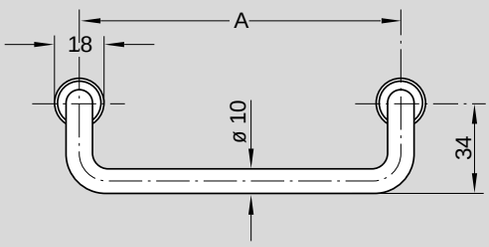
Konstruktive Merkmale:
Federarretierung in beiden Endstellungen.

Belastbarkeit bis 1.000 N/Paar durch einteilige Gelenkbuchse.

Hinweis:
Lieferung einschließlich verzinkter Unterlegscheiben und Muttern.

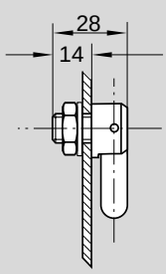
Edelstahl-Klappgriffe

Serie EK



Einzelteile aus Rund-Edelstahl, Werkstoff Nr. 1.4305.

Halbglänzend riefenfrei gleitgeschliffen.



A
100
120
180

Nr. 01 602

Bestellbeispiel

01602.100

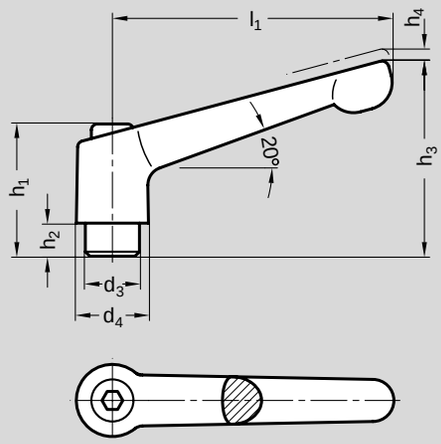
A	**100**

EDELSTAHL® Rostfrei

Konstruktive Merkmale:
Federarretierung in beiden Endstellungen.

Einteilige Gelenkbuchse Belastbarkeit bis 1000 N/Paar.

Hinweis:
Lieferung einschließlich Unterlegscheiben und Muttern aus Edelstahl.



Verstellbare Klemmhebel

Ausrasten durch ZIEHEN

Griffkörper aus Zink-Druckguß kunststoffbeschichtet
Gewindebuchse, Halteschraube Stahl brüniert

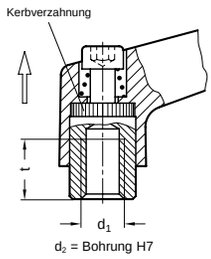
Form S: silber (SB) RAL 9006
Form B: schwarz (SW) RAL 9011 strukturmatt
Form C: orange (OR) RAL 2004

◀ Nr. 02 101

Bestellbeispiel

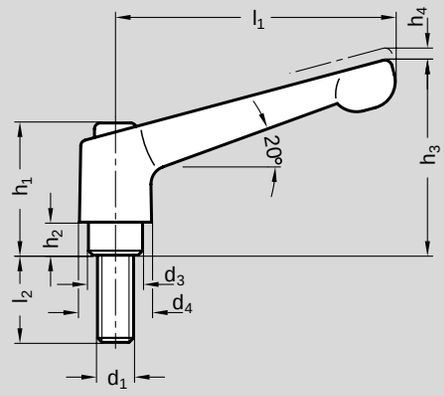
02101.B2M08

Form	**B**
Größe	**2**
d 1	**M 08**



Größe	l_1	d_1 Gewinde	d_2 H7 Bohrung	d_3	d_4	h_1	h_2	h_3	h_4 Rastweg	t
1	45	**M 4 M 5 M 6**	**B 5 B 6**	10	13	24,5	4	35	3,5	8
2	63	**M 6 M 8 -**	**B 6 B 8**	13,5	17,5	31	6,5	45	4	10
3	78	**M 8 M 10 -**	**B 8 B 10**	16	21	36	8	55	4	14
4	92	**M 10 M 12 -**	**B 12 -**	19	24	43	11	65	4	17
5	108	**M 12 M 14 M 16**	**B 12 B 16**	23	30	50,5	12	76	5	23

Auch lieferbar:
Farbe: schwarz RAL 9011 seidenmatt
rot RAL 3000
grau RAL 7031
sowie unlackiert und verchromt



Verstellbare Klemmhebel

Ausrasten durch ZIEHEN

Griffkörper aus Zink-Druckguß kunststoffbeschichtet
Schraubeneinsatz, Halteschraube Stahl brüniert

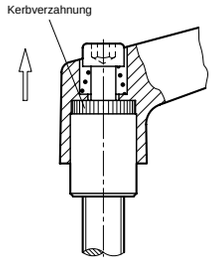
Form S: silber (SB) RAL 9006
Form B: schwarz (SW) RAL 9011 strukturmatt
Form C: orange (OR) RAL 2004

◀ Nr. 02 102

Bestellbeispiel

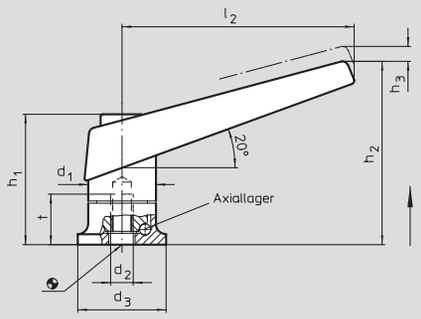
02102.B2M08X40

Form	**B**
Größe	**2**
d 1	**M 08**
l 2	**40**



Größe	l_1	d_1	Länge l_2	d_3	d_4	h_1	h_2	h_3	h_4 Rastweg
1	45	**M 4 -**	**12 16 20 25 32**	10	13	24,5	4	35	3,5
1	45	**M 5 M 6**	**12 16 20 25 32 40 50**	10	13	24,5	4	35	3,5
2	63	**M 6 M 8**	**12 16 20 25 32 40 50 63**	13,5	17,5	31	6,5	45	4
2	63	**M 10 -**	**20 25 32 40 50 63 80**	13,5	17,5	31	6,5	45	4
3	78	**M 8 M 10**	**16 20 25 32 40 50 63 80**	16	21	36	8	55	4
3	78	**M 12 -**	**25 32 40 50 63 80**	16	21	36	8	55	4
4	92	**M 10 M 12**	**16 20 25 32 40 50 63 80**	19	24	43	11	65	4
4	92	**M 16 -**	**25 32 40 50 63 80**	19	24	43	11	65	4
5	108	**M 12 -**	**25 32 40 50 63 80 120**	23	30	50,5	12	76	5
5	108	**M 16 -**	**25 32 40 50 63 80 120**	23	30	50,5	12	76	5

Verstellbare Klemmhebel tragen durch ihr Design den Erfordernissen zeitgemäß gestalteter Industrieerzeugnisse Rechnung, berücksichtigen durch die bedienungsfreundliche Grifform aber ebenso ergonomische Ansprüche (Geschmacksmuster).
Wie alle verstellbaren Spannhebel sind diese Klemmhebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.
Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.



Verstellbare Klemmhebel

Ausrasten durch ZIEHEN mit Axiallager

Ausführung:
Griffkörper aus Zink-Druckguß
Innenteil: Vergütungsstahl, nitriert, schwarz

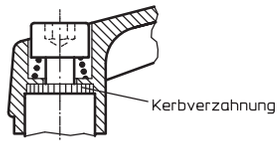
Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

Nr. 02 122

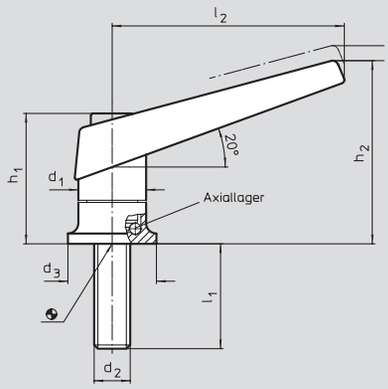
Bestellbeispiel

02122.C1M06

Form	**C**
Größe	**1**
d 2	**M 06**



Größe	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	h_3	l_2	t	g
1	18	**M 6**	24,0	34,5	50	3,0	62	14,5	86
2	22	**M 8**	25,0	39,5	56	3,5	74	15,0	130
3	25	**M 10**	30,0	46,5	66	4,0	89	19,0	202
4	30	**M 12**	35,0	56,5	82	5,0	108	28,5	285



Verstellbare Klemmhebel

Ausrasten durch ZIEHEN mit Axiallager

Ausführung:
Griffkörper aus Zink-Druckguß
Innenteil: Vergütungsstahl, nitriert, schwarz

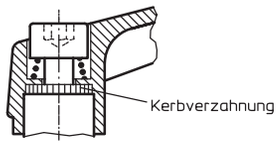
Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

Nr. 02 123

Bestellbeispiel

02123.C2M08X36

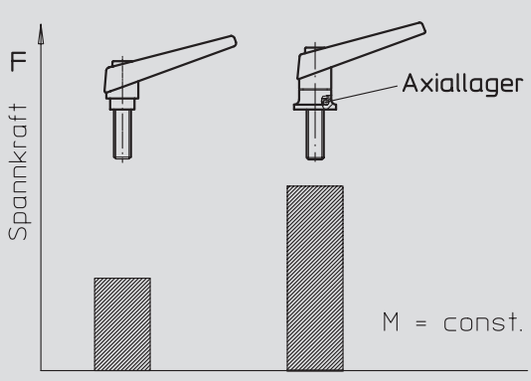
Form	**C**
Größe	**2**
d 2	**M 08**
l 1	**36**



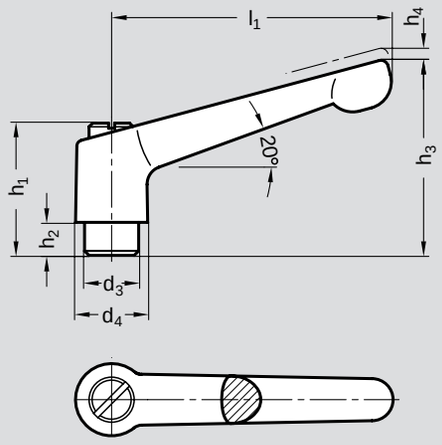
Größe	d_1	d_2	l_1	d_3	h_1	h_2	h_3	l_2	g
1	18	**M 6**	**20**	24,0	34,5	50	3,0	62	89
1	18	**M 6**	**27**	24,0	34,5	50	3,0	62	93
2	22	**M 8**	**21**	25,0	39,5	56	3,5	74	142
2	22	**M 8**	**36**	25,0	39,5	56	3,5	74	146
3	25	**M 10**	**29**	30,0	46,5	66	4,0	89	215
3	25	**M 10**	**47**	30,0	46,5	66	4,0	89	220
4	30	**M 12**	**34**	35,0	56,5	82	5,0	108	326
4	30	**M 12**	**57**	35,0	56,5	82	5,0	108	349

Durch Anheben des Hebels wird die Verzahnung freigegeben. Der Griff wird über die Verzahnung positioniert, der Gewindeeinsatz kann ausgetauscht werden. Nach dem Loslassen rastet die Verzahnung ein.

Die Vorteile des Axiallagers:
- Doppelte Spannkraft mit gleicher Hebelgröße, durch Verringerung der Flächenreibung.
- Schonung des Bauteils durch feststehende Anlagefläche.
- Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.



Versuche haben ergeben, daß bei Klemmhebel mit integriertem Axial-Drucklager wesentliche Vorteile erzielt werden.
- Die Spannkräfte erhöhen sich gegen über Klemmhebel ohne Drucklager bis zu 100% (siehe Diagramm) bei gleichem Kraftaufwand.
- Im technischen Einsatz können Schraubverbindungen durch Klemmverbindungen ersetzt werden.
- Durch die höheren Spannkräfte bei geringerem Kraftaufwand, können kleinere Klemmhebel zum Einsatz kommen, dadurch Einsparung durch Bauraum.
- Wesentlich geringerer Setzkraftverlust, kein Lösen des Klemmhebels bei Vibrationen.
- Keine Beschädigung der zu spannenden Teile durch die drehbare Lagerauflagefläche.



Verstellbare Klemmhebel

NIROSTA-Einsatz

Griffkörper aus Zink-Druckguß kunststoffbeschichtet
Gewindebuchse, Halteschraube
Druckfeder NIROSTA 1.4305

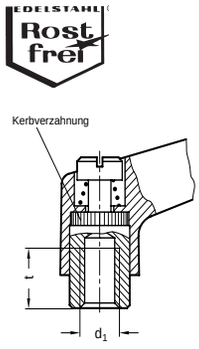
Form A: silber (SB) RAL 9006
Form B: schwarz (SW) RAL 9011 strukturmatt
Form C: orange (OR) RAL 2004

Nr. 02 139

Bestellbeispiel

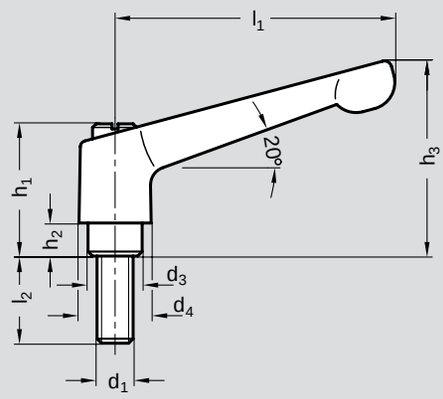
02139.A3M08

Form	**A**
Größe	**3**
d 1	**M 08**



Auch lieferbar:
Farbe: schwarz RAL 9011 seidenmatt
rot RAL 3000
grau RAL 7031
sowie unlackiert und verchromt

Größe	l_1	d_1	d_3	d_4	h_1	h_2	h_3	h_4 Rastweg	t
1	45	**M 5 M 6**	10	13	24,5	4	35	3,5	8
2	63	**M 6 M 8**	13,5	17,5	31	6,5	45	4	10
3	78	**M 8 M 10**	16	21	36	8	55	4	14
4	92	**M 10 M 12**	19	24	43	11	65	4	17
5	108	**M 12 M 16**	23	30	50,5	12	76	5	22



Verstellbare Klemmhebel

NIROSTA-Einsatz

Griffkörper aus Zink-Druckguß kunststoffbeschichtet
Schraubeneinsatz, Halteschraube
Druckfeder NIROSTA 1.4305

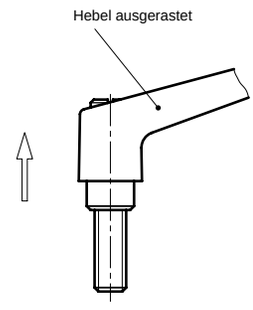
Form A: silber (SB) RAL 9006
Form B: schwarz (SW) RAL 9011 strukturmatt
Form C: orange (OR) RAL 2004

Nr. 02 140

Bestellbeispiel

02140.A3M10X32

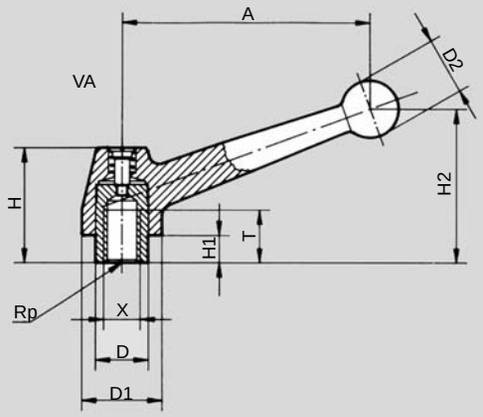
Form	**A**
Größe	**3**
d 1	**M 10**
l 2	**32**



Auch lieferbar:
Farbe: schwarz RAL 9011 seidenmatt
rot RAL 3000
grau RAL 7031
sowie unlackiert und verchromt

Größe	l_1	d_1	Länge l_2							d_3	d_4	h_1	h_2	h_3
1	45	**M 5 M 6**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	10	13	24,5	4	35
2	63	**M 6 M 8**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	13,5	17,5	31	6,5	45
3	78	**M 10 -**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	16	21	36	8	55
4	92	**M 10 M 12**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	19	24	43	11	65
5	108	**M 16 -**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**			23	30	50,5	12	76

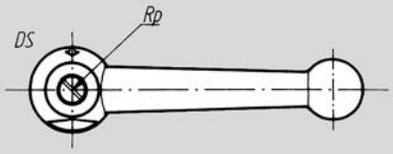
Verstellbare Klemmhebel tragen durch ihr Design den Erfordernissen zeitgemäß gestalteter Industrieerzeugnisse Rechnung, berücksichtigen durch die bedienungsfreundliche Grifform aber ebenso ergonomische Ansprüche (Geschmacksmuster).
Wie alle verstellbaren Spannhebel sind diese Klemmhebel vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.
Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.



Stahlklemmhebel

Stahlgriffhebel C 35 (gesenkgeschmiedet)
sonstige Stahlteile
Festigkeitsklasse 5.8

Ausführung:
Stahlgriffhebel silbergrau hammerschlaglackiert
Stahlteile brüniert

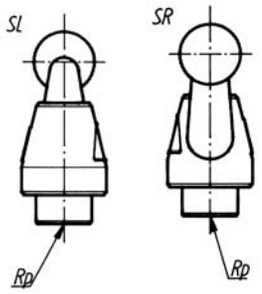


Nr. 02 109

Bestellbeispiel

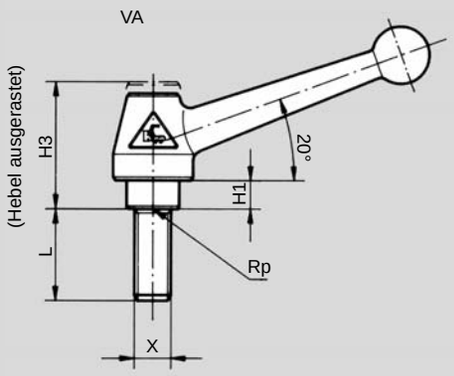
02109.1M10

Größe	**1**
X	**M 10**



02

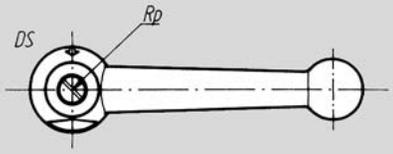
Größe	Innengewinde X	T	D	D_1	D_2	H	H_1	H_2	A	Zähnezahl	g
1	**M 8**	17	19	28	20	44	12	54	83	24	230
1	**M 10**	17	19	28	20	44	12	54	83	24	230
1	**M 12**	17	19	28	20	44	12	54	83	24	230
2	**M 12**	23	23	35	25	50	12	69	108	26	440
2	**M 16**	23	23	35	25	50	12	69	108	26	440
3	**M 16**	27	30	43	30	58,5	12	78	132	36	730
3	**M 20**	27	30	43	30	58,5	12	78	132	36	730



Stahlklemmhebel

Stahlgriffhebel C 35 (gesenkgeschmiedet)
sonstige Stahlteile
Festigkeitsklasse 5.8

Ausführung:
Stahlgriffhebel silbergrau hammerschlaglackiert
Stahlteile brüniert



Nr. 02 110

Bestellbeispiel

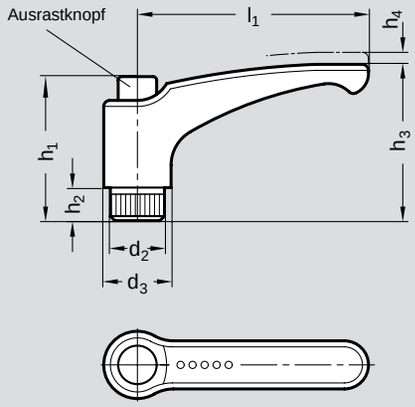
02110.1M10X20

Größe	**1**
X	**M 10**
L	**20**

Größe	Außengewinde X	H_1	H_3	L = Schraubenlängen											
1	**M 10**	12	49	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**70**	**80**	**90**
1	**M 12**	12	49	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**70**	**80**	**90**
2	**M 12**	12	56	**-**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**70**	**80**	**90**
2	**M 16**	12	56	**-**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**70**	**80**	**90**
3	**M 16**	12	65	**-**	**-**	**30**	**-**	**40**	**-**	**50**	**-**	**60**	**70**	**80**	**90**
3	**M 20**	12	65	**-**	**-**	**30**	**-**	**40**	**-**	**50**	**-**	**60**	**70**	**80**	**90**

Ein sehr robustes Handspannwerkzeug ist der schnellverstellbare Stahlklemmhebel. Seine großen Vorzüge sind: Dauernde Verbindung mit dem Spannelement. Festklemmung in jeder Lage und auf kleinstem Raum durch Fixierung in 24 - 36 Stellungen je nach Größe.

Arbeitsweise: Der Hebel wird soweit angehoben, bis die Verzahnung frei wird. Nach Fixieren des Hebels stellt ein Federdruck die Verriegelung sofort wieder her.



Verstellbare Klemmhebel

Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Ausrastknopf Kunststoff, glänzend, orange (DOR) RAL 2004

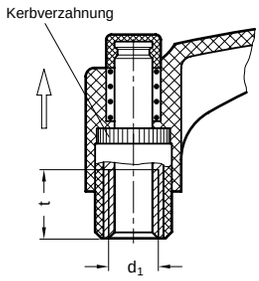
Gewindebuchse Messing, eingebettet in schwarzem, glasfaserverstärktem Kunststoff

◀ Nr. 02 430

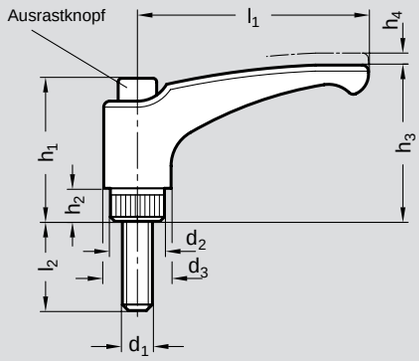
Bestellbeispiel

02430.1M05-DOR

Größe	**1**
d 1	**M 05**
Knopf	**DOR**



Größe	l_1	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	h_3	h_4 Rastweg	t
1	44	**M 5** **M 6**	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5	10
2	63	**M 6** **M 8**	15	19	37,5	8	43	4	13
3	78	**M 10** **M 12**	19	23	47	12	54	4	17
4	95	**M 12** **M 14**	21,5	26,5	54,5	13	64,5	5	20



Verstellbare Klemmhebel

Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Ausrastknopf Kunststoff, glänzend, orange (DOR) RAL 2004

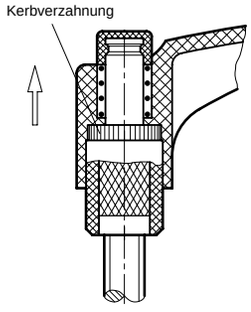
Schraubeneinsatz Stahl (5.8) verzinkt, eingebettet in schwarzem Kunststoff

◀ Nr. 02 431

Bestellbeispiel

02431.2M08X20DOR

Größe	**2**
d 1	**M 08**
l 2	**20**
Knopf	**DOR**

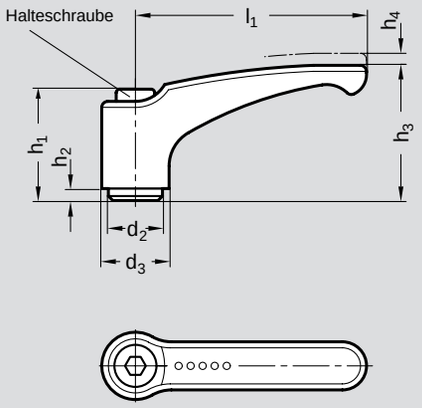


Größe	l_1	d_1	Länge l_2	d_2	d_3	h_1	h_2	h_3	h_4
1	44	**M 5**	**10** **16** **20**	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5
1	44	**M 6**	**16** **20** **25** **30** **40**	12	15,5	29,5	6	32,5	3,5
2	63	**M 6**	**16** **20** **30**	15	19	37,5	8	43	4
2	63	**M 8**	**20** **25** **30** **35** **40** **50** **60**	15	19	37,5	8	43	4
3	78	**M 10**	**20** **25** **30** **40** **50** **60**	19	23	47	12	54	4
3	78	**M 12**	**25** **30** **50**	19	23	47	12	54	4
4	95	**M 12**	**30** **50**	21,5	26,5	54,5	13	64,5	5

Verstellbare Klemmhebel (Geschmacksmuster) zeichnen sich wie alle Teile der Ergostyle-Produktlinie nicht nur durch eine elegante, sondern auch durch eine ergonomische Form aus:
Die leicht gewölbte Form des Hebels mit der Verstärkung am Hebelende gibt der Hand einen angenehmen, sicheren Halt, während der Daumen auf dem Ausrastknopf ruht und so auf natürliche Weise den Ausrastvorgang unterstützt. Die Funktion des Ausrastknopfes wird durch seine orangene Farbgebung noch besonders hervorgehoben.
Außer in der Standardfarbe orange können die Ausrastknöpfe auch in den anderen Ergostyle-Farben geliefert werden; dadurch ergeben sich zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.
Durch Anheben des Griffes bzw. Niederdrücken des Ausrastknopfes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann die günstigte Spannposition geschwengt werden. Beim „Loslassen" rastet der Griff selbsttätig ein.
Bei ausgerastetem Hebel kann der Gewindeeinsatz auch mit Hilfe der Randierung eingeschraubt werden.

Ausrastknöpfe können auch in den Farben:
schwarzgrau (DSG) RAL 7021
grau (DGR) RAL 7035
gelb (DGB) RAL 1021
blau (DBL) RAL 5024
geliefert werden.

Preise auf Anfrage.



Verstellbare Klemmhebel

Ergostyle by ELESA

Griffkörper Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

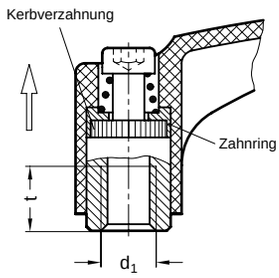
Zahnring Zink-Druckguß
Gewindebuchse und
Halteschraube
Stahl, brüniert

◀ Nr. 02 432

Bestellbeispiel

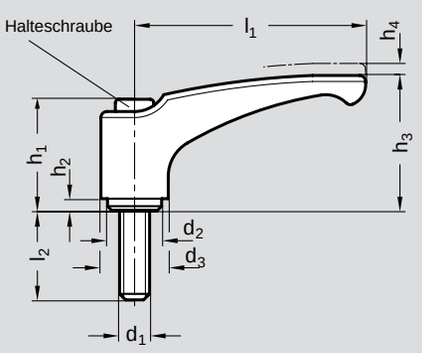
02432.2M06

Größe	**2**
d 1	**M 06**



02

Größe	l_1	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	h_3	h_4 Rastweg	t
1	44	**M 4 M 5 M 6**	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3	8
2	63	**M 6 M 8 -**	13,5	19	31	3,5	38,5	3	10
3	78	**M 8 M 10 -**	16	23	36	3,5	46,5	4	14
4	95	**M 10 M 12 -**	19	26,5	43	5	56,5	5	17



Verstellbare Klemmhebel

Ergostyle by ELESA

Griffkörper Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

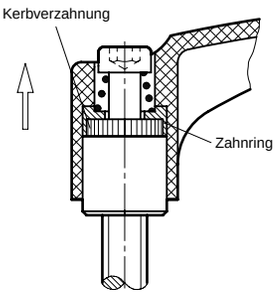
Zahnring Zink-Druckguß
Schraubeneinsatz und
Halteschraube
Stahl, brüniert

◀ Nr. 02 433

Bestellbeispiel

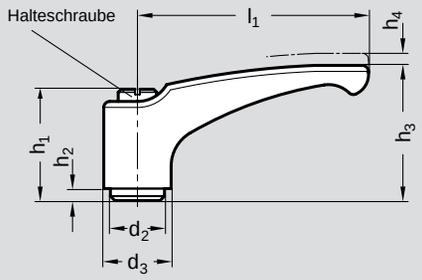
02433.4M12X25

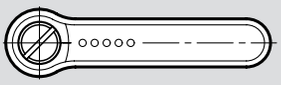
Größe	**4**
d 1	**M 12**
l 2	**25**



Größe	l_1	d_1	Länge l_2	d_2	d_3	h_1	h_2	h_3	h_4 Rastweg
1	44	**M 4 -**	**12 16 20 25 32**	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3
1	44	**M 5 M 6**	**12 16 20 25 32 40 50**	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3
2	63	**M 6 M 8**	**12 16 20 25 32 40 50 63**	13,5	19	31	3,5	38,5	3
2	63	**M 10 -**	**20 25 32 40 50 63 80**	13,5	19	31	3,5	38,5	3
3	78	**M 8 M 10**	**16 20 25 32 40 50 63 80**	16	23	36	3,5	46,5	4
3	78	**M 12 -**	**25 32 40 50 63 80**	16	23	36	3,5	46,5	4
4	95	**M 10 M 12**	**16 20 25 32 40 50 63 80**	19	26,5	43	5	56,5	5
4	95	**M 16 -**	**25 32 40 50 63 80**	19	26,5	43	5	56,5	5

Verstellbare Klemmhebel zeichnen sich wie alle Teile der Ergostyle-Produktlinie nicht nur durch eine elegante, sondern auch durch eine ergonomische Form aus: die leicht gewölbte Form des Hebels mit der Verstärkung am Hebelende gibt der Hand einen angenehmen, sicheren Halt.
Durch Anheben des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet der Griff selbsttätig wieder ein.





Verstellbare Klemmhebel

NIROSTA-Einsatz Ergostyle by ELESA

Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid) glasfaserverstärkt schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

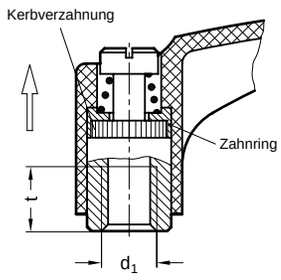
Zahnring Zink-Druckguß Gewindebuchse, Halteschraube, Druckfeder NIROSTA 1.4305

◀ Nr. 02 632

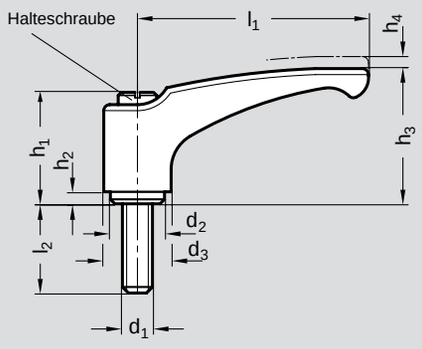
Bestellbeispiel

02632.3M10

Größe	**3**
d 1	**M 10**



Größe	l_1	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	h_3	h_4 Rastweg	t
1	44	**M 5 M 6**	10	15,5	24,5	3,5	30,5	3,5	8
2	63	**M 6 M 8**	13,5	19	31	3,5	38,5	3,5	10
3	78	**M 8 M 10**	16	23	36	3,5	46,5	4	14
4	95	**M 10 M 12**	19	26,5	43	5	56,5	5	17



Verstellbare Klemmhebel

NIROSTA-Einsatz Ergostyle by ELESA

Griffkörper Kunststoff Thermoplast (Polyamid) glasfaserverstärkt schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

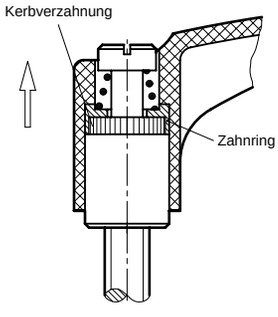
Zahnring Zink-Druckguß Schraubeneinsatz, Halteschraube, Druckfeder NIROSTA 1.4305

◀ Nr. 02 633

Bestellbeispiele

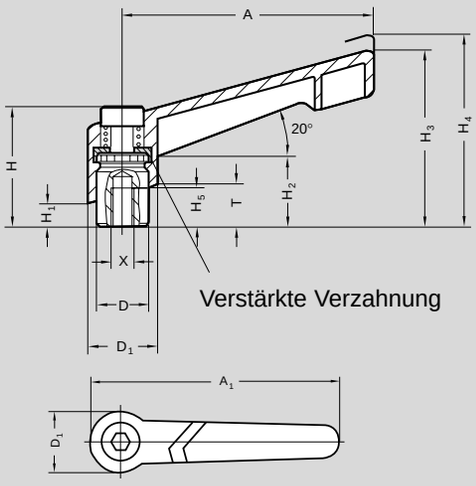
02633.4M12X25

Größe	**4**
d 1	**M 12**
l 2	**25**



Größe	l_1	d_1	Länge l_2							d_2	d_3	h_1	h_2	h_3
1	44	**M 5 M 6**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	10	15,5	24,5	3,5	30,5
2	63	**M 6 M 8**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	13,5	19	31	3,5	38,5
3	78	**M 10 -**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	16	23	36	3,5	46,5
4	95	**M 10 M 12**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	19	26,5	43	5	56

Ergostyle by ELESA



Kunststoff Klemmhebel

verstellbar

Griffhebel aus glasfaserverstärktem Kunststoff
verstärkte Verzahnung durch Zahnring aus Zink-Druckguß
Stahlteile Festigkeitsklasse 5.8, brüniert

Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

◀ Nr. 02 422

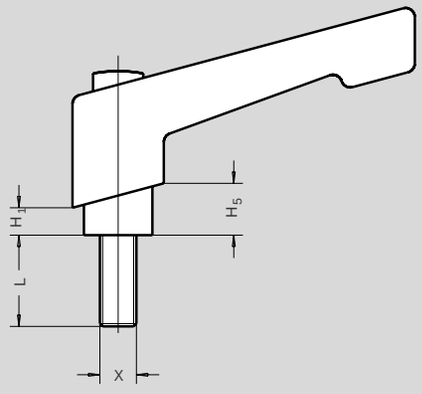
Bestellbeispiel

02422.B1M04

Form	**B**
Größe	**1**
X	**M 04**

02

Größe	Innen-gewinde X	A	A_1	D	D_1	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	T	Zähne-zahl	g
1	**M 4**	42	49	10	14	24,5	3,2	15,4	33,5	37	6,8	8	18	14
1	**M 5**	42	49	10	14	24,5	3,2	15,4	33,5	37	6,8	8	18	14
1	**M 6**	42	49	10	14	24,5	3,2	15,4	33,5	37	6,8	8	18	14
2	**M 6**	65	74	13,5	18	31	6	18,4	45,5	49,5	10,5	10	24	31
2	**M 8**	65	74	13,5	18	31	6	18,4	45,5	49,5	10,5	10	24	31
3	**M 8**	78	89	16	22	36	7,5	22,3	54	58	13	14	26	48
3	**M 10**	78	89	16	22	36	7,5	22,3	54	58	13	14	26	48
4	**M 10**	92	105	19	25	43	9	27	64	68	15,2	17	28	84
4	**M 12**	92	105	19	25	43	9	27	64	68	15,2	17	28	84



Kunststoff Klemmhebel

verstellbar

Griffhebel aus glasfaserverstärktem Kunststoff
verstärkte Verzahnung durch Zahnring aus Zink-Druckguß
Stahlteile Festigkeitsklasse 5.8, brüniert

Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

◀ Nr. 02 423

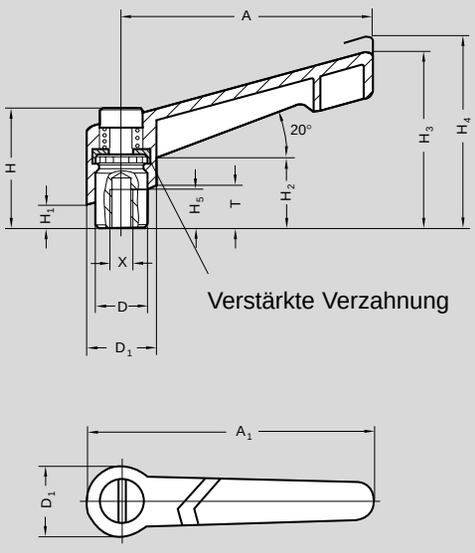
Bestellbeispiel

02423.C1M04X16

Form	**C**
Größe	**1**
X	**M 04**
L	**16**

Größe	Außen-gewinde X	L = Schraubenlängen								
1	**M 4**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**				
1	**M 5**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**		
1	**M 6**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**		
2	**M 8**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	
2	**M 10**			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	
3	**M 8**		**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	
3	**M 10**			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**
4	**M 10**			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**
4	**M 12**			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**

Durch Anheben (Ziehen) des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Klemmhebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen" rastet der Griff selbsttätig wieder ein.



Kunststoff Klemmhebel

verstellbar
NIROSTA-Einsatz

Griffhebel aus glasfaserverstärktem Kunststoff
verstärkte Verzahnung durch Zahnring aus Zink-Druckguß
Stahlteile aus Nirosta 1.4305

Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

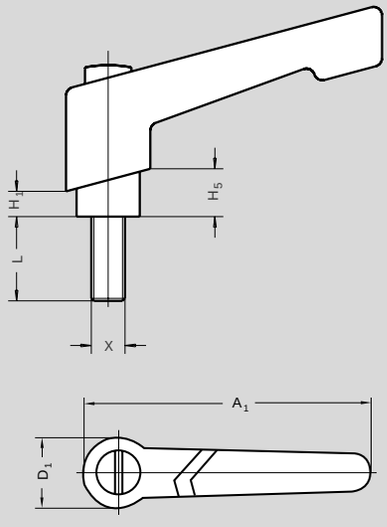
Nr. 02 622

Bestellbeispiel

02622.C1M05

Form	**C**
Größe	**1**
X	**M 05**

Größe	Innen-gewinde X	A	A_1	D	D_1	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	T	Zähne-zahl	g
1	**M 5**	42	49	10	14	24,5	3,2	15,4	33,5	37	6,8	8	18	14
1	**M 6**	42	49	10	14	24,5	3,2	15,4	33,5	37	6,8	8	18	14
2	**M 6**	65	74	13,5	18	31	6	18,4	45,5	49,5	10,5	10	24	31
2	**M 8**	65	74	13,5	18	31	6	18,4	45,5	49,5	10,5	10	24	31
3	**M 8**	78	89	16	22	36	7,5	22,3	54	58	13	14	26	48
3	**M 10**	78	89	16	22	36	7,5	22,3	54	58	13	14	26	48
4	**M 10**	92	105	19	25	43	9	27	64	68	15,2	17	28	84
4	**M 12**	92	105	19	25	43	9	27	64	68	15,2	17	28	84



Kunststoff Klemmhebel

verstellbar
NIROSTA-Einsatz

Griffhebel aus glasfaserverstärktem Kunststoff
verstärkte Verzahnung durch Zahnring aus Zink-Druckguß
Stahlteile aus Nirosta 1.4305

Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

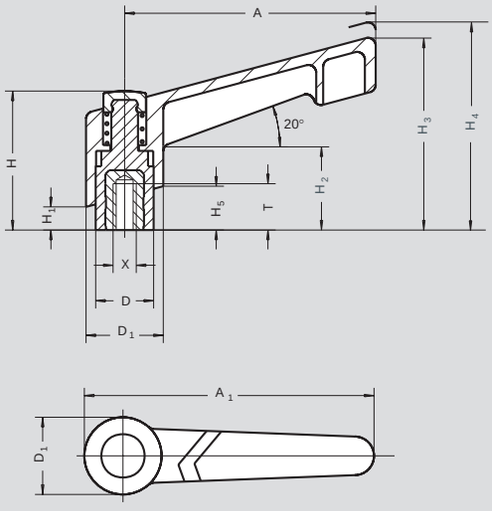
Nr. 02 623

Bestellbeispiel

02623.C1M05X12

Form	**C**
Größe	**1**
X	**M 05**
L	**12**

Größe	Außen-gewinde X	L = Schraubenlängen								
1	**M 5**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**		
1	**M 6**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**		
2	**M 6**		**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**		
2	**M 8**		**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	
3	**M 10**			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**
4	**M 10**			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**
4	**M 12**			**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**



Kunststoff Klemmhebel

verstellbar

Aus glasfaserverstärktem Kunststoff Buchse bzw. Schraube aus Stahl 4.8 verzinkt, eingebettet in Kunststoffkörper, schwarz.

Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

◀ Nr. 02 440

Bestellbeispiel

02440.B1M05-1

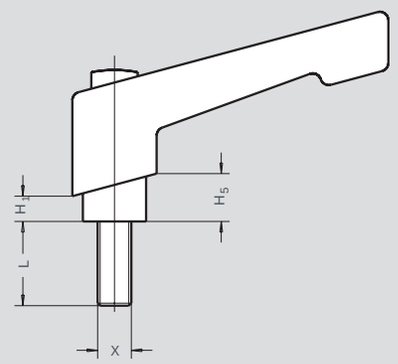
Form	**B**
Größe	**1**
X	**M 05**

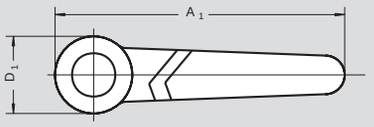
Farbe des Ausrastknopfes
1 = orange

Ausrastknopf:
0 = schwarz RAL 9005
1 = orange RAL 2004
2 = rot RAL 2002
3 = blau RAL 5015

02

Größe	Innen-gewinde X	A	A_1	D	D_1	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	T	Zähne-zahl	g
1	**M 4**	42	50	12	16	26,5	3,2	15,9	34,9	37,7	7,5	9	10	10
1	**M 5**	42	50	12	16	26,5	3,2	15,9	34,9	37,7	7,5	9	10	10
1	**M 6**	42	50	12	16	26,5	3,2	15,9	34,9	37,7	7,5	9	10	10
2	**M 6**	65	75	15	20	36	6	21,5	49,7	53,7	11,4	12	12	22
2	**M 8**	65	75	15	20	36	6	21,5	49,7	53,7	11,4	12	12	22
3	**M 8**	80	92,5	20	25	46	7,5	28,3	63,1	67,1	14,2	17	12	51
3	**M 10**	80	92,5	20	25	46	7,5	28,3	63,1	67,1	14,2	17	12	51
3	**M 12**	80	92,5	20	25	46	7,5	28,3	63,1	67,1	14,2	17	12	51





Kunststoff Klemmhebel

verstellbar

Aus glasfaserverstärktem Kunststoff Buchse bzw. Schraube aus Stahl 4.8 verzinkt, eingebettet in Kunststoffkörper, schwarz.

Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

◀ Nr. 02 441

Bestellbeispiel

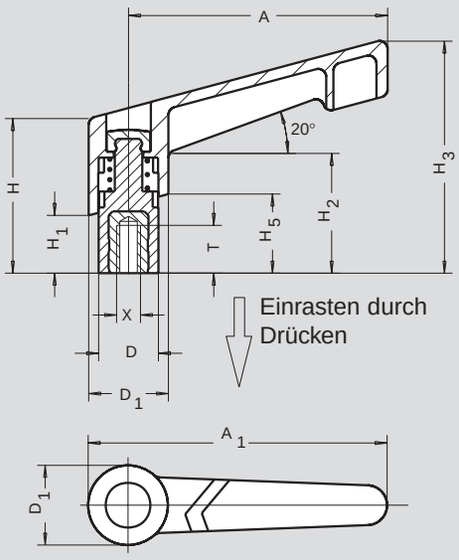
02441.B1M05X10-1

Form	**B**
Größe	**1**
X	**M 05**
L	**10**

Farbe des Ausrastknopfes
1 = orange

Ausrastknopf:
0 = schwarz RAL 9005
1 = orange RAL 2004
2 = rot RAL 2002
3 = blau RAL 5015

Größe	Außen-gewinde X	L = Schraubenlängen						
1	**M 4**	**10**						
1	**M 5**	**10**		**20**		**30**		
1	**M 6**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**		
2	**M 8**		**15**	**20**	**25**	**30**	**40**	
3	**M 10**			**20**		**30**	**40**	**50**
3	**M 12**					**30**	**40**	**50**



Sicherheits-Klemmhebel

verstellbar

Aus glasfaserverstärktem Kunststoff Buchse bzw. Schraube aus Stahl 4.8 verzinkt, eingebettet in Kunststoffkörper, schwarz.

Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

Nr. 02 442

Bestellbeispiel

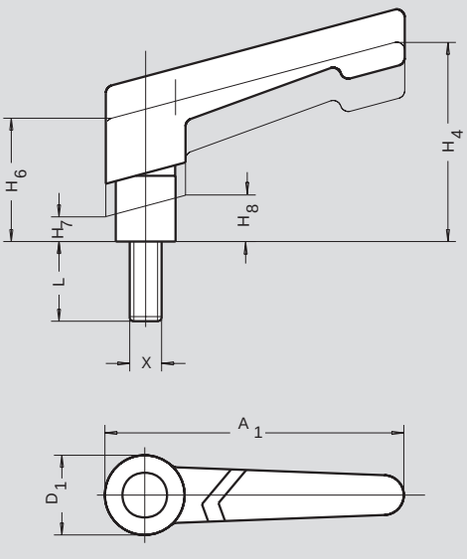
02442.B1M06-1

Form	**B**
Größe	**1**
X	**M 06**

Farbe des Ausrastknopfes
1 = orange

Ausrastknopf:
0 = schwarz RAL 9005
1 = orange RAL 2004
2 = rot RAL 2002
3 = blau RAL 5015

Größe	Innen-gewinde X	A	A_1	D	D_1	H	H_1	H_2	H_3	H_4	H_5	H_6	H_7	H_8	T	Zähne zahl	g
1	**M 5**	42	50	12	16	27	8,5	20,5	40	36	12	23	4,5	16	9	10	10
1	**M 6**	42	50	12	16	27	8,5	20,5	40	36	12	23	4,5	16	9	10	10
2	**M 6**	65	75	15	20	37	14	29	56	50	18,5	30	7	11,5	12	12	22
2	**M 8**	65	75	15	20	37	14	29	56	50	18,5	30	7	11,5	12	12	22
3	**M 10**	80	92,5	20	25	48	16,5	37	70	61	22	40	9	14	17	12	51
3	**M 12**	80	92,5	20	25	48	16,5	37	70	61	22	40	9	14	17	12	51



Sicherheits-Klemmhebel

verstellbar

Aus glasfaserverstärktem Kunststoff Buchse bzw. Schraube aus Stahl 4.8 verzinkt, eingebettet in Kunststoffkörper, schwarz.

Form B: schwarz RAL 9005
Form C: orange RAL 2004

Nr. 02 443

Bestellbeispiel

02443.B1M06X10-1

Form	**B**
Größe	**1**
X	**M 06**
L	**10**

Farbe des Ausrastknopfes
1 = orange

Ausrastknopf:
0 = schwarz RAL 9005
1 = orange RAL 2004
2 = rot RAL 2002
3 = blau RAL 5015

Größe	Außen-gewinde X	L = Schraubenlängen			
1	**M 6**	**10**	**20**		
2	**M 8**	**15**	**20**	**30**	
3	**M 10**		**20**	**30**	**40**
3	**M 12**			**30**	**40**

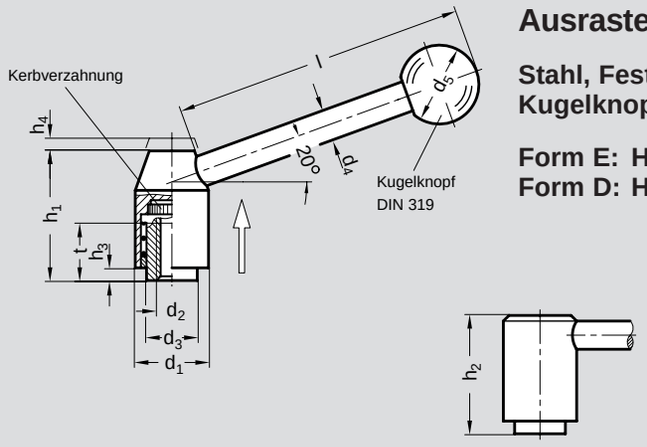
Sicherheitsklemmhebel werden eingesetzt, wenn ein versehentliches, unbedachtes Lösen oder Verstellen vermieden werden soll. Erst durch Niederdrücken des Griffes und durch vollständiges Einrasten der beiden Kerbverzahnungen kann gelöst oder gespannt werden. Nach dem „Loslassen" wird die Verriegelung durch Federdruck wieder aufgehoben. Der Griff läßt sich jetzt lose drehen, und die Sicherheitsfunktion ist wieder hergestellt.

Verstellbare Spannhebel

Ausrasten durch Ziehen

Stahl, Festigkeitsklasse 5.8, brüniert
Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form E: Hebel schräg
Form D: Hebel gerade



Nr. 02 103

Bestellbeispiel

02103.E2M10

Form	**E**
Größe	**2**
d 2	**M 10**

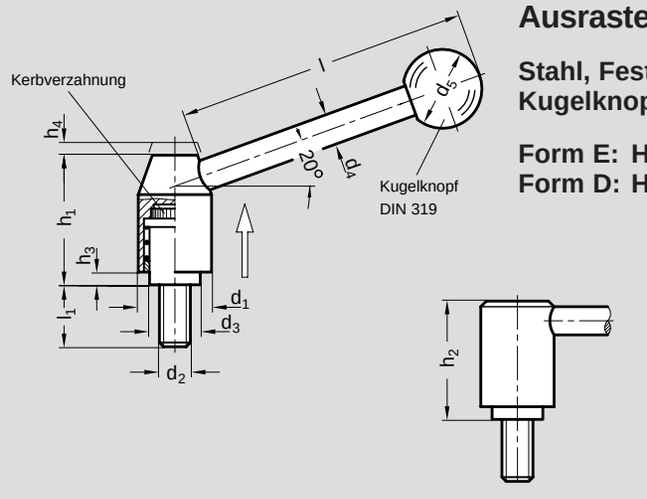
Größe	d_1	d_2 Gewinde	d_3	d_4	d_5	h_1	h_2	h_3	h_4 Rast-weg	l	t min.
0	21	**M 6 M 8**	13,5	8	20	33,5	31	1	4	70	10
1	24	**M 8 M 10**	16	10	25	40	37	2,5	4,5	96	14
2	28	**M 10 M 12**	19	12	30	48,5	44,5	4,5	4,5	110	17
3	33	**M 12 M 16**	23	12	32	55	51,5	6	5,5	124	23
4	40	**M 16 M 20**	28	14	35	68	64	6	5,5	138	36

Verstellbare Spannhebel

Ausrasten durch Ziehen

Stahl, Festigkeitsklasse 5.8, brüniert
Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form E: Hebel schräg
Form D: Hebel gerade



Nr. 02 104

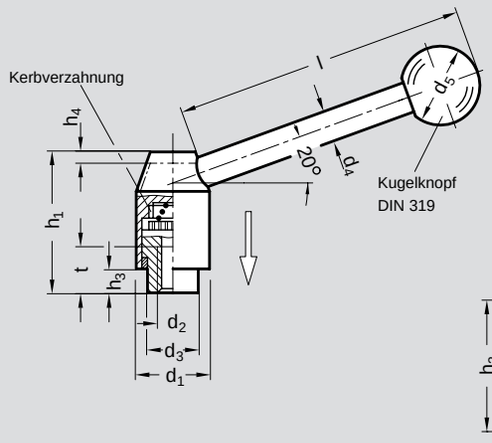
Bestellbeispiel

02104.E2M10X50

Form	**E**
Größe	**2**
d 2	**M 10**
l 1	**50**

Größe	d_1	d_2	Länge l_1								d_3	d_4	d_5	h_1	h_2	h_3	h_4 Rast-weg
0	21	**M 8**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	13,5	8	20	33,5	31	1	4
0	21	**M 10**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**		13,5	8	20	33,5	31	1	4
1	24	**M 10**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	16	10	25	40	37	2,5	4,5
1	24	**M 12**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**			16	10	25	40	37	2,5	4,5
2	28	**M 10**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**		19	12	30	48,5	44,5	4,5	4,5
2	28	**M 12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	19	12	30	48,5	44,5	4,5	4,5
3	33	**M 12**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**				23	12	32	55	51,5	6	5,5
3	33	**M 16**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**				23	12	32	55	51,5	6	5,5
4	40	**M 16**	**40**	**50**	**63**	**80**					28	14	35	68	64	6	5,5
4	40	**M 20**	**40**	**50**	**63**	**80**					28	14	35	68	64	6	5,5

Verstellbare Spannhebel sind dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist mit der Nabe durch eine Kerbverzahnung lösbar verbunden.



Sicherheits-Spannhebel

Einrasten durch Drücken

Stahl, Festigkeitsklasse 5.8, brüniert
Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form E: Hebel schräg
Form D: Hebel gerade

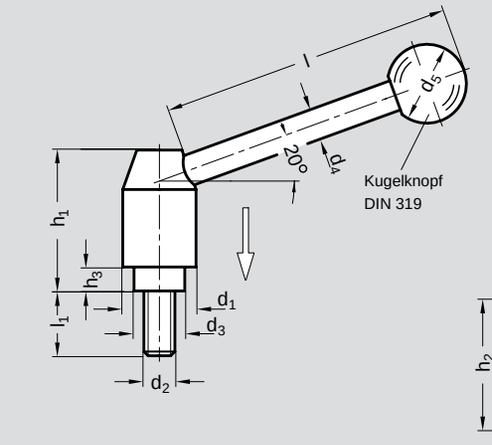
◀ Nr. 02 135

Bestellbeispiel

02135.E1M08

Form	**E**
Größe	**1**
d 2	**M 08**

Größe	d_1	d_2 Gewinde		d_3	d_4	d_5	h_1	h_2	h_3	h_4 Rast-weg	l	t min.
0	21	**M 6**	**M 8**	13,5	8	20	37	34,5	4,5	3	70	10
1	24	**M 8**	**M 10**	16	10	25	44	41	6,5	3,5	96	14
2	28	**M 10**	**M 12**	19	12	30	53	49	8,5	4	110	17
3	33	**M 12**	**M 16**	23	12	32	60	56	10,5	4,5	124	23



Sicherheits-Spannhebel

Einrasten durch Drücken

Stahl, Festigkeitsklasse 5.8, brüniert
Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form E: Hebel schräg
Form D: Hebel gerade

◀ Nr. 02 136

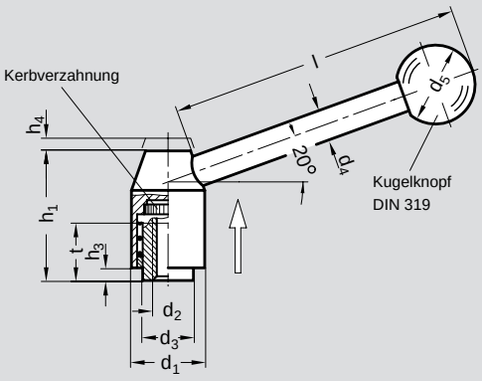
Bestellbeispiel

02136.D1M10X20

Form	**D**
Größe	**1**
d 2	**M 10**
l 1	**20**

Größe	d_1	d_2	Länge l_1							d_3	d_4	d_5	h_1	h_2	h_3
0	21	**M 8**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	13,5	8	20	37	34,5	4,5
1	24	**M 10**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	16	10	25	44	41	6,5
2	28	**M 12**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	19	12	30	53	49	8,5
3	33	**M 16**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**			23	12	32	60	56	10,5

Sicherheits-Spannhebel werden eingesetzt, wenn ein versehentliches, unbedachtes Lösen oder Verstellen zu Unfällen führen kann.
Unbetätigt ist der Hebel nicht mit dem Gewindeeinsatz verbunden, d. h. der Spannhebel läßt sich leichtgängig drehen. Erst durch Niederdrücken der Hebelnabe rasten die beiden Kerbverzahnungen ein und jetzt kann gelöst oder gespannt werden.
Nach dem „Loslassen" wird die Verbindung durch Federkraft wieder gelöst.



NIROSTA-Spannhebel

Ausrasten durch Ziehen

NIROSTA 1.4305
Nabe und Schaft matt gestrahlt
Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form E: Hebel schräg

◀ Nr. 02 637

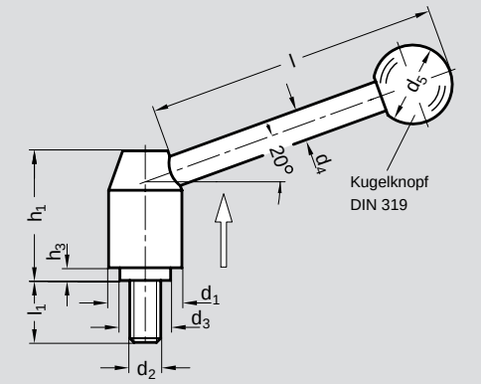
Bestellbeispiel

02637.E0M06

Form	**E**
Größe	**0**
d 2	**M 06**

02

Größe	d_1	d_2 Gewinde	d_3	d_4	d_5	h_1	h_3	h_4 Rast-weg	l	t min.
0	21	**M 6 M 8**	13,5	8	20	33,5	1	4	70	10
1	24	**M 8 M 10**	16	10	25	40	2,5	4,5	96	14
2	28	**M 10 M 12**	19	12	30	48,5	4,5	4,5	110	17



NIROSTA-Spannhebel

Ausrasten durch Ziehen

NIROSTA 1.4305
Nabe und Schaft matt gestrahlt
Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form E: Hebel schräg

◀ Nr. 02 638

Bestellbeispiel

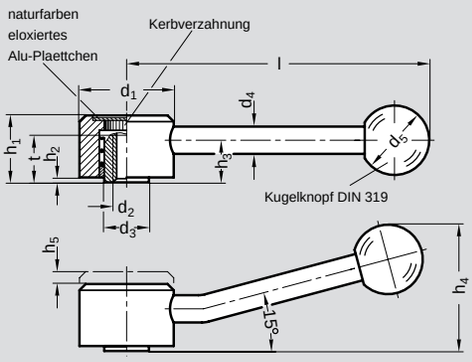
02638.E1M10X25

Form	**E**
Größe	**1**
d 2	**M 10**
l 1	**25**

Größe	d_1	d_2	Länge l_1							d_3	d_4	d_5	h_1	h_3	l
0	21	**M 8**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	13,5	8	20	33,5	1	70
1	24	**M 10**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	16	10	25	40	2,5	96
2	28	**M 12**	**20**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**		19	12	30	48,5	4,5	110

Verstellbare NIROSTA-Spannhebel sind dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist mit der Nabe durch eine Kerbverzahnung lösbar verbunden.

Durch anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei, und der Hebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet die Nabe selbsttätig wieder ein.



Verstellbare Flachspannhebel

Stahl Festigkeitsklasse 5.8, brüniert
Planfläche mit naturfarben eloxiertem Alu-Plättchen
Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form A: Hebel gerade
Form B: Hebel gebogen

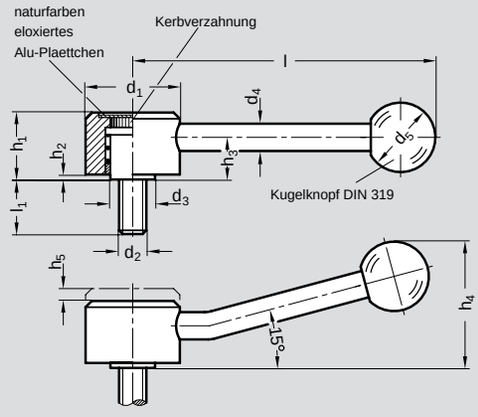
Nr. 02 107

Bestellbeispiel

02107.A1M10

Form	**A**
Größe	**1**
d 2	**M 10**

Größe	d_1	d_2 Gewinde	d_3	d_4	d_5	h_1	h_2	h_3	h_4≈	h_5 Rast-weg	l	t min.
0	32	**M 6 M 8**	13,5	8	20	20,5	1,5	12,5	36	4	100	11
1	36	**M 8 M 10**	16	10	25	24,5	2	15	45	4,5	120	14
2	40	**M 10 M 12**	19	12	30	26,5	2	16	50	4,5	130	17
3	45	**M 12 M 14**	23	12	32	31,5	2	20	60	5	145	23
3	45	**M 16**	23	12	32	31,5	2	20	60	5	145	23



Verstellbare Flachspannhebel

Stahl Festigkeitsklasse 5.8, brüniert
Planfläche mit naturfarben eloxiertem Alu-Plättchen
Kugelknopf DIN 319 FS schwarz

Form D: Hebel gerade
Form E: Hebel gebogen

Nr. 02 108

Bestellbeispiel

02108.D1M10X20

Form	**D**
Größe	**1**
d 2	**M 10**
l 1	**20**

Größe	d_1	d_2	Länge l_1								d_3	d_4	h_1	h_2	h_3	h_4≈	h_5 Rast-weg
0	32	**M 8**	**12**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	13,5	8	20,5	1,5	12,5	36	4
0	32	**M 10**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**		13,5	8	20,5	1,5	12,5	36	4
1	36	**M 10**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	16	10	24,5	2	15	45	4,5
1	36	**M 12**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**			16	10	24,5	2	15	45	4,5
2	40	**M 12**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**			19	12	26,5	2	16	50	4,5
3	45	**M 16**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**				23	12	31,5	2	20	60	5

Flachspannhebel zeichnen sich durch eine niedrige Bauhöhe aus.

Durch das eingelegte Alu-Plättchen erhalten sie ein ansprechendes Aussehen; damit sind sie auf eine Reihe anderer Stellteile (Schalthebel, Drehknöpfe, Handräder) mit diesem typischen Merkmal abgestimmt.

Wie alle verstellbaren Spannhebel sind sie vorzugsweise dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. Der Gewindeeinsatz ist durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden.

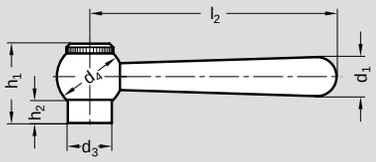
Durch anheben (Ziehen) der Hebelnabe wird die Kerbverzahnung frei, und der Hebel kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen“ rastet die Nabe selbsttätig wieder ein.

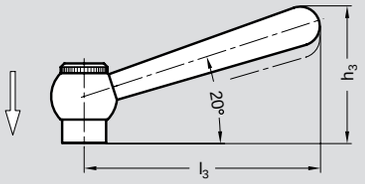
Verstellbare Kegelgriffe

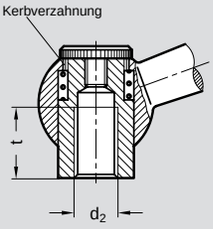
Ausrasten durch Drücken

Stahl Festigkeitsklasse 5.8, brüniert

Form M: Griff gerade
Form N: Griff schräg







Nr. 02 141

Bestellbeispiel

02141.N10XM06

Form	**N**
d 1	**10**
d 2	**M 06**

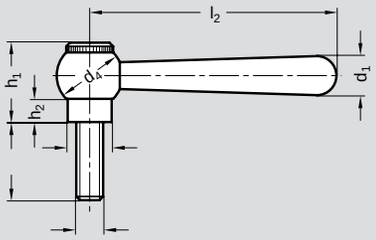
d_1	d_2 Gewinde		d_3	d_4	h_1	h_2	$h_3\approx$	l_2	$l_3\approx$	t
10	**M 6**	**M 8**	13,5	20	25	8	39,5	63	60	12
13	**M 8**	**M 10**	16	25	29	8	49,5	80	76	15
16	**M 10**	**M 12**	19	28	33,5	10,5	60,5	100	95	18
20	**M 12**	**M 16**	23	34	39,5	12	75	125	119	22

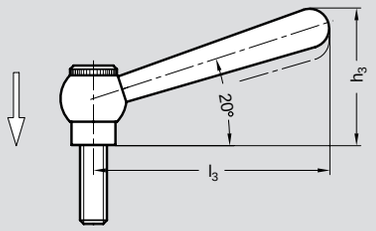
Verstellbare Kegelgriffe

Ausrasten durch Drücken

Stahl Festigkeitsklasse 5.8, brüniert

Form M: Griff gerade
Form N: Griff schräg





Nr. 02 142

Bestellbeispiel

02142.MM10X32

Form	**M**
d 2	**M 10**
l 1	**32**

d_1	d_2	Länge l_1						d_3	d_4	h_1	h_2	$h_3\approx$	l_2	$l_3\approx$
10	**M 8**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	13,5	20	25	8	39,5	63	60
13	**M 10**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	16	25	29	8	49,5	80	76
16	**M 12**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	19	28	33,5	10,5	60,5	100	95
20	**M 16**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**		23	34	39,5	12	75	125	119

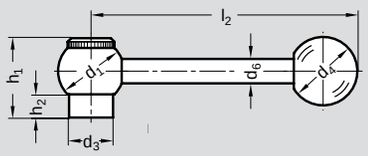
Verstellbare Kegelgriffe sind dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. In der Kugelbohrung befindet sich der Gewindeeinsatz, der durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden ist.
Durch Niederdrücken des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Griff kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen" rastet der Griff selbsttätig wieder ein.
Ist ein Schwenken des Griffes um 360° nicht möglich, kann der Einsatz (nach dem Ausrasten) mit Hilfe der geschlitzten Rändelschraube leicht eingeschraubt werden.

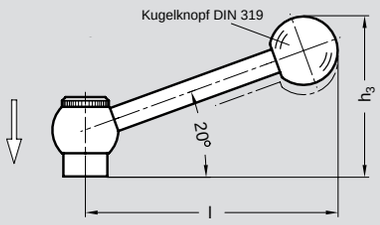
Verstellbare Kugelgriffe

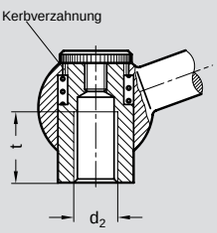
Ausrasten durch Drücken

Stahl Festigkeitsklasse 5.8, brüniert

Form M: Griff gerade
Form N: Griff schräg







Nr. 02 143

Bestellbeispiel

02143.N25XM10

Form	**N**
d 1	**25**
d 2	**M 10**

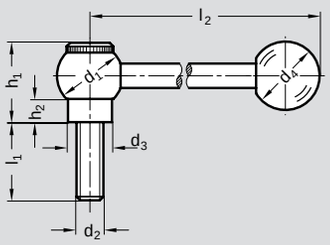
d_1	d_2 Gewinde		d_3	d_4	d_6	h_1	h_2	$h_3\approx$	l_2	$l_3\approx$	t
20	**M 6**	**M 8**	13,5	20	8,5	25	8	46	74	70	12
25	**M 8**	**M 10**	16	25	11	29	8	58	93	87	15
28	**M 10**	**M 12**	19	30	13	33,5	10,5	70,5	116	109	18
34	**M 12**	**M 16**	23	32	15	39,5	12	85	141	133	22

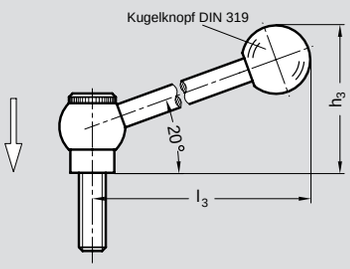
Verstellbare Kugelgriffe

Ausrasten durch Drücken

Stahl Festigkeitsklasse 5.8, brüniert

Form M: Griff gerade
Form N: Griff schräg





Nr. 02 144

Bestellbeispiel

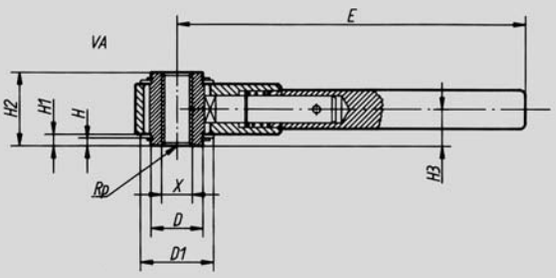
02144.NM10X40

Form	**N**
d 2	**M 10**
l 1	**40**

d_1	d_2	Länge l_1						d_3	d_4	h_1	h_2	$h_3\approx$	l_2	$l_3\approx$
20	**M 8**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	13,5	20	25	8	46	74	70
25	**M 10**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	16	25	29	8	58	93	87
28	**M 12**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**	19	30	33,5	10,5	70,5	116	109
34	**M 16**	**32**	**40**	**50**	**63**	**80**		23	32	39,5	12	85	141	133

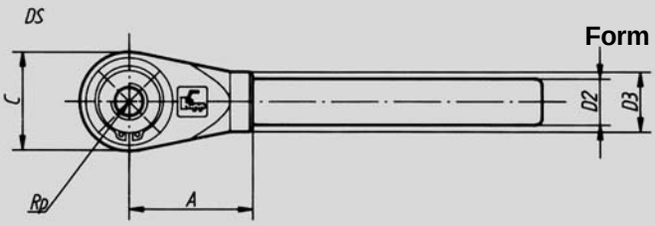
Verstellbare Kugelgriffe sind dann einzusetzen, wenn der Spannbereich begrenzt oder eine bestimmte Spannstellung erwünscht ist. In der Kugelbohrung befindet sich der Gewindeeinsatz, der durch eine Kerbverzahnung mit dem Griff lösbar verbunden ist.
Durch Niederdrücken des Griffes wird die Kerbverzahnung frei und der Griff kann in die günstigste Spannposition geschwenkt werden. Beim „Loslassen" rastet der Griff selbsttätig wieder ein.
Ist ein Schwenken des Griffes um 360° nicht möglich, kann der Einsatz (nach dem Ausrasten) mit Hilfe der geschlitzten Rändelschraube leicht eingeschraubt werden.

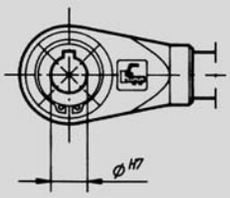
Spanner
Spannbolzen A (zum Ratschen)



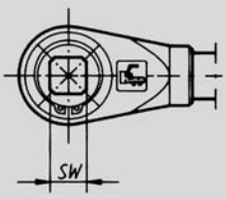
Gehäuse Vergütungsstahl,
Spannmutter und Spannbolzen Automatenstahl
einsatzgehärtet
brüniert

Form A: Innengewinde
Form B: Paßbohrung mit Paßfedernut
Form C: Innenvierkant





Spanner mit Paßbohrung und Paßfedernut nach DIN 6885 Bl. 1 Toleranzqualität JS 9



Spanner mit Innenvierkant

Größe	Gewinde X*	Paßbohrung mit Paßfedernut nach DIN 6885.1 Ø H7*	Innen-vierkant SW*	D	D_1	D_2	D_3	H	H_1	H_2	H_3	C	A	E**	Anzahl der Rast-nuten	g
1	**M 10**	**12**	**10**	22	33	17	22	3	4,5	31	15,5	36	48	150	7	460
1	**M 12**		**12**	22	33	17	22	3	4,5	31	15,5	36	48	150	7	460
2	**M 14**	**14**	**13**	27	38	20	26	4	6	38	19	43	54	180	8	760
2	**M 16**	**15**	**14**	27	38	20	26	4	6	38	19	43	54	180	8	760
2		**16**		27	38	20	26	4	6	38	19	43	54	180	8	760
3	**M 18**	**18**	**17**	35	45	24	30	4	6	42	21	51	70	230	8	1350
3	**M 20**	**20**		35	45	24	30	4	6	42	21	51	70	230	8	1350
4	**M 22**	**22**	**19**	42	56	28	35	4	6	47	23,5	61	80	300	9	2300
4	**M 24**	**25**	**20**	42	56	28	35	4	6	47	23,5	61	80	300	9	2300
4	**M 27**	**27**	**22**	42	56	28	35	4	6	47	23,5	61	80	300	9	2300
4			**24**	42	56	28	35	4	6	47	23,5	61	80	300	9	2300
5	**M 30**	**30**	**30**	60	75	32	38	5	7,5	53	26,5	82	110	400	11	4200
5	**M 36**	**36**	**32**	60	75	32	38	5	7,5	53	26,5	82	110	400	11	4200
5	**M 42**			60	75	32	38	5	7,5	53	26,5	82	110	400	11	4200

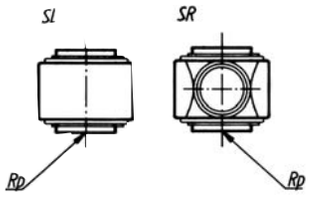
* Weitere Innengewinde, Paßbohrungen und Innenvierkante auf Anfrage.
** Maß »E« in abgestuften Sonderlängen gegen Aufpreis lieferbar.

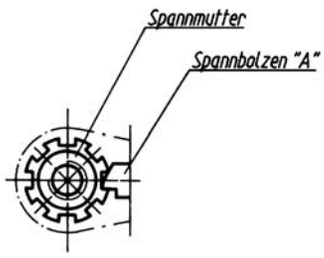
Oberflächenbehandlung: Gegen Mehrpreis sind auch matt- oder hochglanzverchromte Ausführungen lieferbar.
Gewindeausführung: ISO DIN 13 Toleranzklasse mittel.

◀ Nr. 02 105

Bestellbeispiel

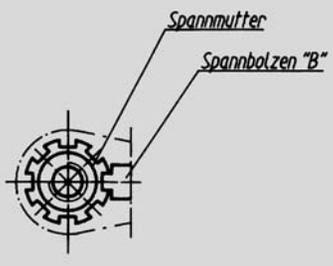
02105.A1M10





Spannbolzen A (zum Ratschen) Normalausführung:
Zum Spannen und Lösen im begrenzten Spannraum bei Überwindung großer Wege. Beim Wechseln der Spannrichtung ist ein Umsetzen des Hebelgriffes um 180° erforderlich.

Spannbolzen B



Sonderausführung:

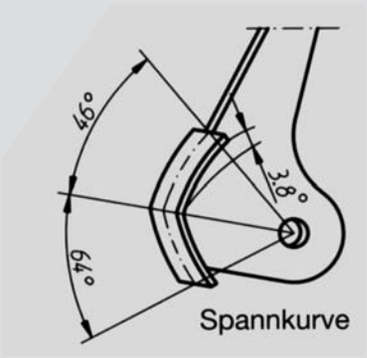
Zum Spannen und Lösen im begrenzten Spannraum bei Überwindung kleiner Wege. Der Hebelgriff wird beim Wechseln der Spannrichtung nicht umgesetzt. Zum Einrasten in die nächste Nut muß er herausgezogen werden.

◀ Nr. 02 106

Bestellbeispiel

02106.A1M10-B

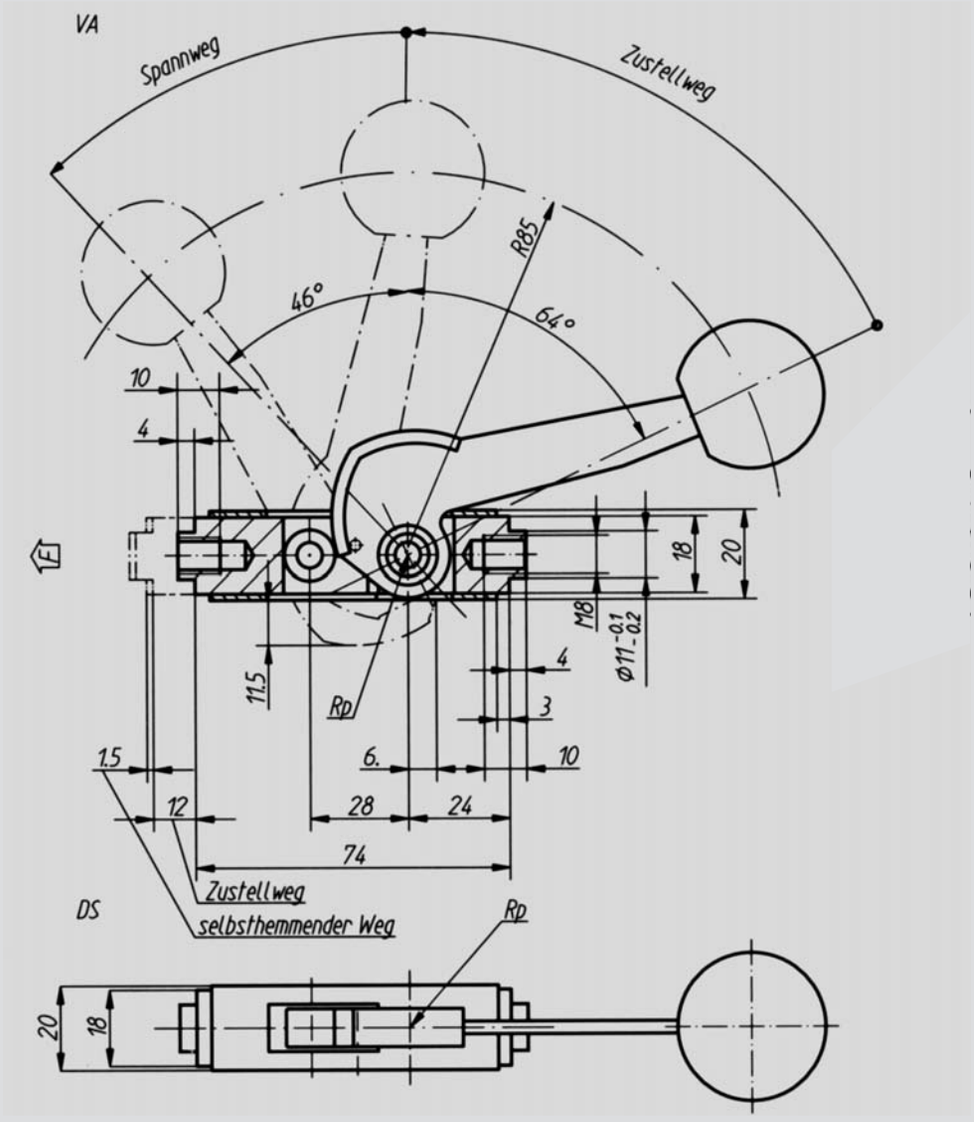
Spannelement
»arness«



Stahl
Kugelknopf Duroplast FS 31 rot.
Gehäuse silbergrau hammerschlaglackiert.
Alle übrigen Teile sowie Zusatzteile brüniert.

Form 1: Spannelement

Zusatzteile:
Form 2: Druckstück
Form 3: Zugbügel
Form 4: Gabel



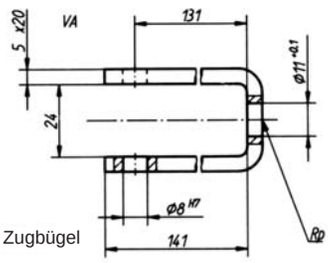
Der Zustellweg beträgt 12 mm. Innerhalb des kurzen Spannweges von 1,5 mm tritt in jeder Lage Selbsthemmung ein. Es ist daher möglich, Werkstücke mit Toleranzen bis zu 1 mm sicher zu spannen. Das Spannelement »arness« läßt sich in jeder horizontalen und vertikalen Lage einbauen. Um eine individuelle Anpassung an die verschiedenen Gegebenheiten zu erreichen, wurden mehrere genormte Zusatzteile entwickelt. Sie werden als Sonderzubehör geliefert. Alle stark beanspruchten Teile des Kurvensystems sowie das Druckstück sind einsatzgehärtet. Die höchstzulässige Spannkraft liegt bei 4905 N.

Nr. 02 111

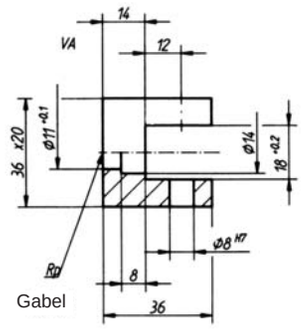
Bestellbeispiel

02111.1-2

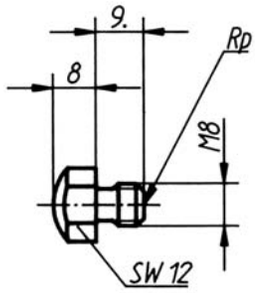
Form 1: Spannelement
Form 2: Druckstück (Zusatzteil)



Zugbügel



Gabel

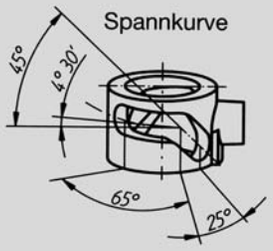


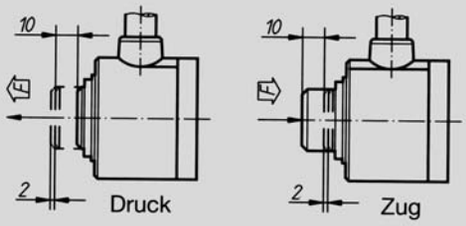
Druckstück

Gewichte:

Spannelement	**ca. g 250**
Druckstück	**ca. g 10**
Zugbügel	**ca. g 250**
Gabel	**ca. g 120**

Spannelement
»actima«



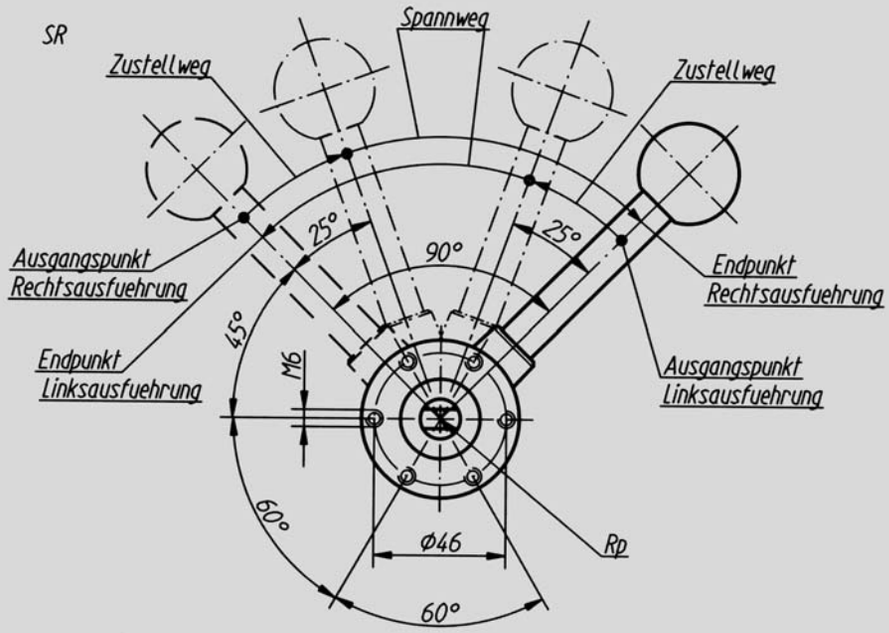


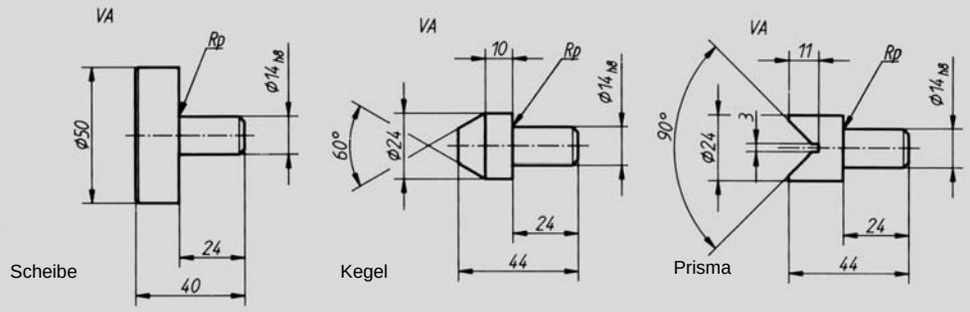
Stahl, brüniert.
Gehäuse Thermoplast schwarz.
Kugelknopf Duroplast FS 31, rot.
Zusatzteile Stahl, brüniert.

Form A: mit Querachse in der Bohrung
Form B: mit durchgehender Bohrung

Ausführung:
RD = rechts Druck
RZ = rechts Zug
LD = links Druck
LZ = links Zug

Zusatzteile:
Form 1: Scheibe
Form 2: Kegel
Form 3: Prisma





Der Zustellweg beträgt 10 mm. Innerhalb des kurzen Spannweges von 2 mm tritt in jeder Lage Selbsthemmung ein. Es ist daher möglich, Werkstücke mit Toleranzen bis zu 1,5 mm sicher zu spannen. Das Spannelement »actima« läßt sich in jeder horizontalen und vertikalen Lage einbauen. Genormte Zusatzteile ermöglichen weitere Anwendungen. Sie werden als Sonderzubehör geliefert. Alle stark beanspruchten Teile des Kurvensystems sind einsatzgehärtet (Druckbüchse und Zusatzteile nur auf besonderen Wunsch). Die höchstzulässige Spannkraft liegt bei 4905 N.

Nr. 02 112

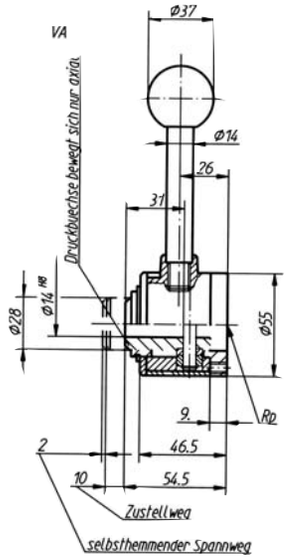
Bestellbeispiel

02112.A-RD-2

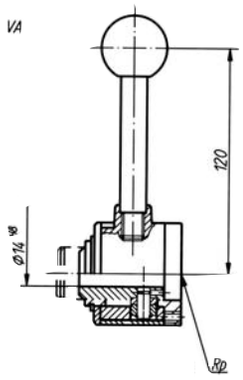
A	**mit Querachse in der Bohrung**
RD	**rechts Druck**
Form 2	**Kegel**

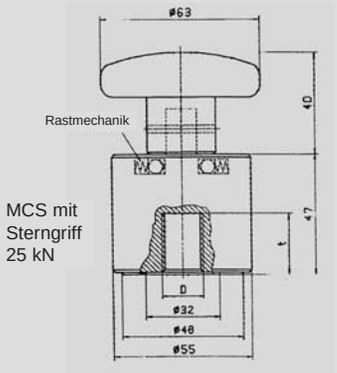
02

mit Querachse in der Bohrung

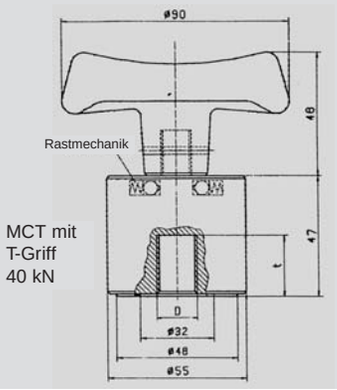


durchgehende Bohrung





MCS mit
Sterngriff
25 kN



MCT mit
T-Griff
40 kN

Spannmutter MCS / MCT

- **einfache, manuelle Bedienung**
- **hohe Spannkräfte durch Kraftverstärkung**
- **Schnellzustellung durch Umschaltautomatik**
- **hohe Betriebssicherheit durch Selbsthemmung**

Ein integriertes Planetengetriebe dient als Kraftmultiplikator, die Rastmechanik bewerkstelligt die automatische Umschaltung von der Zustellbewegung zum eigentlichen Kraftspannen. Dadurch können bei einfachster manueller Bedienung, ohne zusätzlichen Ring- oder Steckschlüssel etc., beachtliche Spannkräfte erreicht werden. Der robuste Aufbau, sowie die selbsthemmende Funktion gewährleisten eine hohe Betriebssicherheit.

Nr. 02 130

Bestellbeispiel

02130.MCS

Technische Daten und Abmessungen: (mm) Längenmaße nach DIN 7168 mittel

Ausführung	Nennspannkraft (kN)	max. statische* Belastung (kN)	max. Anzugsmoment (Nm)	Gewindegröße* D min.	Gewindegröße* D max.	Einschraubtiefe t min.	Einschraubtiefe t max.	g
MCS	25	100	15	M 8	M 18	16	24	800
MCT	40	100	25	M 10	M 18	16	24	800

*Hinweis: - Festigkeitsklasse des Gewindebolzens mindestens 10,9
- Vorzugsgrößen des Gewindes M 10 / M 12 / M 16 (weitere Größen auf Anfrage)
- Bei Gewindedurchmesser kleiner M 16 muß die max. statische Belastung entsprechend den zulässigen Festigkeitswerten für den Gewindebolzen (Schraube) reduziert werden!

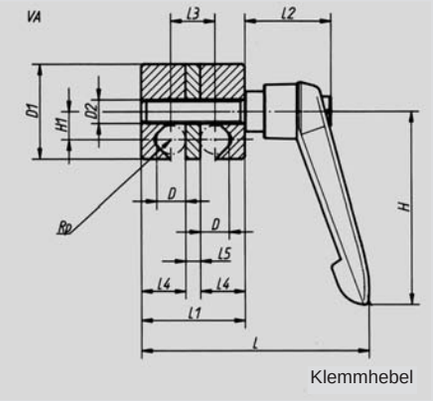
Funktion

Das Drehen des Bediengriffs im Uhrzeigersinn bewirkt zunächst die schnelle Zustellung der Spannmutter bis zur Auflagefläche (z. B. Tisch, Vorrichtung). Liegt die Druckscheibe der Spannmutter auf und das Bediendrehmoment steigt an, so erfolgt mittels einer integrierten Kugelrastmechanik die automatische Umschaltung auf das Kraftspannen. Durch ein Planetengetriebe wird das manuelle Anzugsmoment um ein vielfaches verstärkt und auf eine Mutter mit Sacklochgewinde übertragen. Aus der Verdrehung dieses Mutternteils resultiert der Spannhub des eingeschraubten Gewindebolzens. Proportional zum Bediendrehmoment wird die Spannkraft sicher aufgebaut und über eine Axiallagerung in die Auflagefläche geleitet. Aufgrund der Auslegung der Antriebsmechanik und der jeweiligen Griffvariante können einerseits die Nennspannkräfte mit normalen Handkräften problemlos erreicht, andererseits eine Überlastung des Gewindebolzens ($D_{min.}$ beachten!) ausgeschlossen werden. Hohe Werte für die zulässige statische Belastung, sowie die Selbsthemmung in jeder Spannstellung garantieren eine maximale Betriebssicherheit der Spannmutter.
Der Spannhub ist in der Praxis nur durch die Einschraubtiefe des Mutterngewindes begrenzt. Zwei Markierungseinstiche für „$t_{min.}$" und „$t_{max.}$" am Umfang erleichtern die Kontrolle der zulässigen Einschraubtiefen. Das Lösen geschieht in umgekehrter Reihenfolge durch Drehen des Bediengriffes gegen den Uhrzeigersinn. Generell ist sicherzustellen, daß der Gewindebolzen feststeht, d. h. sich nicht mitdrehen kann. Unter normalen Betriebsbedingungen (max. 120°C) sind die Spannmuttern wartungsfrei.

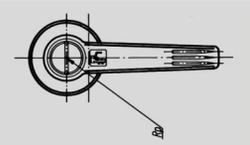
Die MCS- bzw. MCT-Spannmuttern finden, weit über den Maschinenbau hinaus, „universelle Anwendung" für Einsatzfälle bei denen hohe Spann- oder Klemmkräfte mit geringstem Aufwand erzielt werden sollen.

Anwendungsbeispiele

- Spannen von Werkstücken und Werkzeugen
- Klemmung von Schlitten und Reitstöcken
- Arretierung und Höhenverstellungen
- Klemmung von Press- und Stanzwerkzeugen
- für Verschlußdeckel von Behältern und Kammern
- Vorrichtungsbau, Prüfstände, Meßtechnik



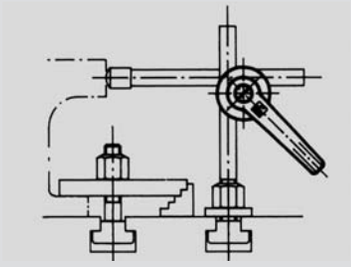
Klemmhebel



Spanngelenke

Klemmhebel:
Griffteil glasfaserverstärkter Thermoplast schwarzgrau
Stahlteile Festigkeitsklasse 5.8, brüniert

Restliche Bauteile:
Hochfestes Aluminium neusilber eloxiert.



◀ Nr. 02 213

Bestellbeispiel

02213.1

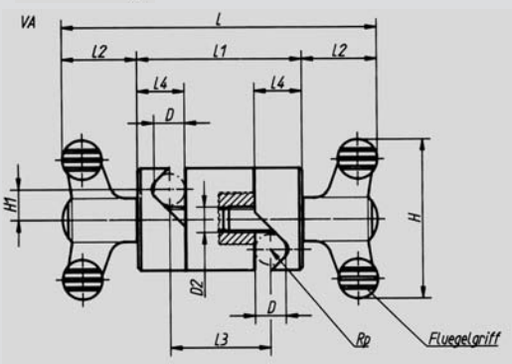
Größe 1

Zugehöriger Klemmhebel wird mitgeliefert.

Größe	D	D_1	D_2	L	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	H	H_1	g
1	8	28	M 8	72	31	29	13	13	5	65	8,5	82
2	10	32	M 8	76	35	29	15	15	5	65	9,5	100
3	12	36	M 8	81	40	29	18	17	6	65	10,5	127
4	16	45	M 10	103	50	37,5	22	22	6	80	13,5	233

Spanngelenke werden zur Klemmung runder Querschnitte (Stäbe, Rohre etc.) eingesetzt und sind stufenlos verstellbar.

Die bewußt einfache Konstruktion in Verbindung mit dem verstellbaren Klemmhebel ermöglicht eine schnelle Klemmung.

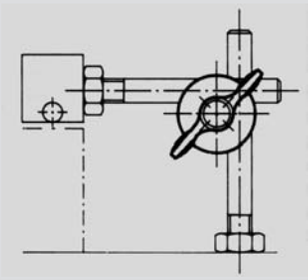


Spanngelenke

einzeln verstellbar

Flügelgriff:
Griffteil Thermoplast schwarzgrau
Gewindebolzen Stahl 5.8,
gelb chromatiert

Restliche Bauteile:
Hochfestes Aluminium neusilber eloxiert.



◀ Nr. 02 214

Bestellbeispiel

02214.1

Größe 1

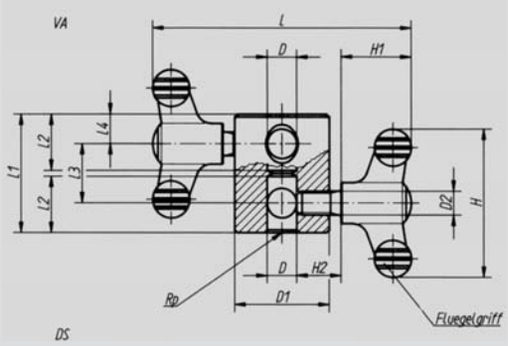
Zugehörige Flügelgriffe werden mitgeliefert.

Größe	D	D_1	D_2	L	L_1	L_2	L_3	L_4	H	H_1	g
1	8	28	M 8	90	42	24	24	13	50	8,5	86
2	10	32	M 8	100	52	24	32	15	50	9,5	124
3	12	36	M 8	104	56	24	34	17	50	10,5	157
4	16	45	M 10	142	72	35	44	22	75	13,5	345

Spanngelenke werden zur Klemmung runder Querschnitte (Stäbe, Rohre etc.) eingesetzt und können einzeln und stufenlos verstellt werden.

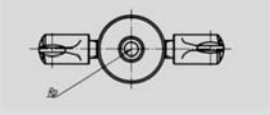
Die bewußt einfache Konstruktion in Verbindung mit den Flügelgriffen ermöglicht eine schnelle Klemmung.

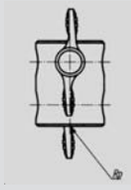
Multiverbindungsstück



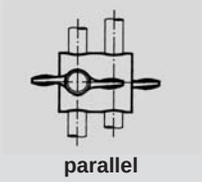
Flügelgriff:
Griffteil Thermoplast schwarzgrau
Gewindebolzen Stahl 5.8,
gelb chromatiert

Grundkörper:
Hochfestes Aluminium neusilber eloxiert

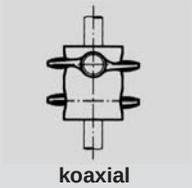




Anordnung:



parallel



koaxial

rechtwinklig

◀ Nr. 02 215

Bestellbeispiel

02215.1

Größe 1

Zugehörige Flügelgriffe werden mitgeliefert.

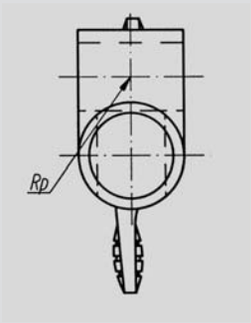
Größe	D	D_1	D_2	L	L_1	L_2	L_3	L_4	H	H_1	H_2	g
1	8	28	M 8	86	36	17	20	8	50	24	15	74
2	10	32	M 8	90	40	19	20	10	50	24	15	93
3	12	36	M 8	90	44	21	20	12	50	24	15	118
4	16	45	M 10	126	56	27	24	16	75	35	20	262

Mit den Multiverbindungsstücken können runde Querschnitte (Stäbe, Rohre etc.) koaxial oder parallel verlängert werden.

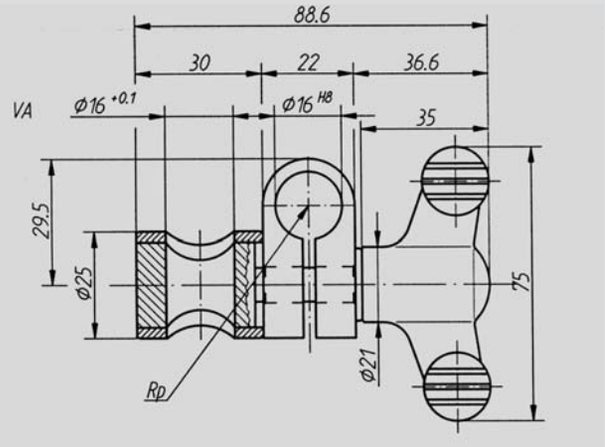
Durch eine parallele Anordnung von z. B. Stäben kann auch eine Verstärkung bzw. Versteifung eines Aufbaus erreicht werden.

Außerdem bietet das Bohrungssystem im Grundkörper die Möglichkeit, daß rechtwinklige Verbindungen hergestellt werden können.

Spanngelenk



Flügelgriff, Thermoplast schwarzgrau
Hülse und Bolzen
Stahl, hochglanz verchromt,
Klemmstück hochfestes
Aluminium schwarz eloxiert



Größe	g
1	150

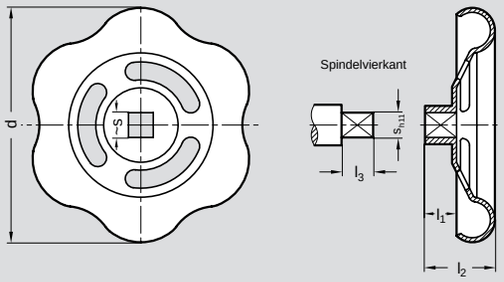
◀ Nr. 02 216

Bestellbeispiel

02216.1

Größe 1

Stufenlos einstellbar. Schnelle Klemmung durch den Flügelgriff



Handräder

für Armaturen

Stahlblech kunststoffbeschichtet

Form A: schwarz (SW) RAL 9005 glänzend

Form B: rot (RT) RAL 3000

Form C: unlackiert (RH)

◀ Nr. 03 100

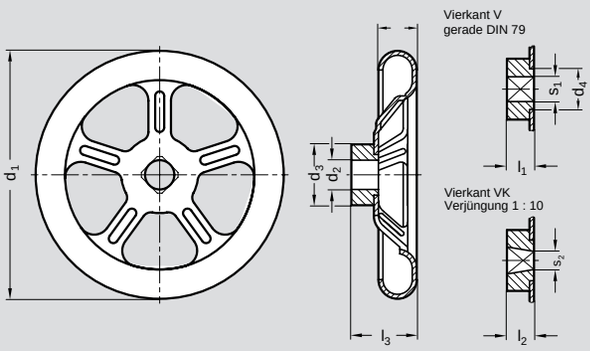
Bestellbeispiel

03100.A050XV7

Form	**A**
d	**50**
s	**V 7**

d	s Vierkant (V)		$l_{1\pm0,5}$	l_2	Anzahl der Speichen	$l_3\approx$
50	**V 6**	**V 7**	9	15,5	3	8
60	**V 6**	**V 7**	9 / 10	16 / 17,5	3	8 / 9
70	**V 7**	**V 8**	10	19	3	9
80	**V 8**	**V 9**	11 / 12	20	3	10 / 11
90	**V 9**	**-**	12	24	3	11
100	**V 9**	**V 10**	13	24	4	12
120	**V 11**	**V 12**	14 / 16	31 / 32,5	4	13 / 14
140	**V 12**	**-**	16	32,5	4	14
160	**V 14**	**-**	20	37	4	18

Handräder Nr. 03 100 sind speziell für Armaturen konzipierte Verstellelemente; sie weisen entscheidende Vorteile auf:
Sie sind in **einem** Stück, also ohne jegliches Schweißen, aus Stahlblech gezogen in einem speziellen Verfahren, wobei gleichzeitig die Nabe noch verstärkt wird.
Sie haben eine hohe mechanische Festigkeit, sind also unempfindlich gegen Stöße und Schläge.
Sie sind temperatur-, feuer- und alterungsbeständig.
Ihr leicht konischer Nabenvierkant erlaubt eine einfache Montage und festen Sitz.
Sie haben eine gediegene handliche Form.



Stahlblech-Handräder

kunststoffbeschichtet
schwarz (SW)
RAL 9005 glänzend
Nabe Stahl angeschweißt

Form A: mit Vierkant

Form B: mit Bohrung

◀ Nr. 03 101

Bestellbeispiel

03101.A125XV11

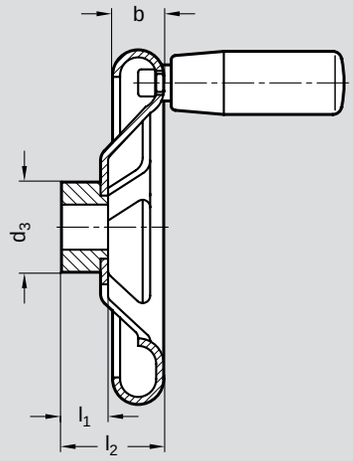
Form	**A**
d 1	**125**
S 1	**V 11**

d_1	d_2H9 Bohrg.(B)	S_1 H11 Vierk.(V) DIN 79 gerade	S_2 Vierk.(VK) Verjüngung 1 : 10	b	d_3	d_4	l_1	l_2	$l_3\approx$	Blech-Stärke	Anzahl der Speichen
125	**B 11**	**V 11**	● VK 11	18	30	25	18	18	29	1,5	3
160	**B 12**	**V 12**	● VK 12	22	30	25	20	20	39	1,5	4
200	**B 14**	**V 14**	● VK 14	22	40	30	24	22	44	2,5	4
250	**B 17**	**V 17**	● VK 17	30	45	40	28	26	52	2,5	5
315	**B 19**	**V 19**	● VK 19	35	55	40	33	30	62	2,5	5
400	**B 24**	**V 24**	● VK 24	40	65	40	38	34	80	3	5

Die mit ● versehenen Größen und Ausführungen sind oft nicht oder nur vorgearbeitet vorrätig. Stückpreis meist nach Bestellmenge.

Die Nabenlängen der Stahlblech-Handräder entsprechen in den Ausführungen mit runder Bohrung (B) und geradem Vierkant (V) Handrädern DIN 950 bzw. DIN 951.
Die Nabenlängen der Ausführungen mit verjüngtem Vierkant (VK) entsprechen Handrädern DIN 3319. Bei dieser Ausführung ist im Radkranz ⇐ open shut ⇒ eingeprägt.
Stahlblech Handräder besitzen eine hohe mechanische Festigkeit und sind unempfindlich gegen Stöße und Schläge. Sie haben eine gediegene, handliche Form.

NIROSTA Ausführung:
Katalog-Nr. 03 601 Ø160/200/250



NIROSTA-Handräder

Radkörper aus NIROSTA-Blech 1.4301
Nabe angeschweißt, matt gestrahlt.

Drehbare Zylindergriffe,
Duroplast FS 31

Achsteil NIROSTA (1.4305)
Nabennut P 9 DIN 6885/1
Vierkant DIN 79

Form A: Vierkant ohne Griff
Form B: Vierkant mit Griff
Form C: Bohrung ohne Griff
Form D: Bohrung mit Griff
Form E: Bohrung und Nabennut
Form F: Bohrung, Nabennut und Griff

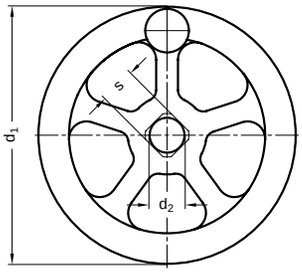
◀ Nr. 03 601

Bestellbeispiel

03601.A160XV12

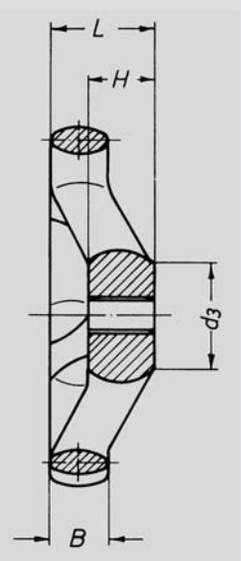
Form A
d 1 160
S (d2) V 12

EDELSTAHL® Rostfrei



d_1	d_2 H9 Bohrung	S H11 Vierkant	b	d_3	l_1	l_2≈	Zyl. Griff Ø	Anzahl der Speichen
160	**B 12**	**V 12**	22	30	20	39	26	4
200	**B 14**	**V 14**	22	40	24	44	26	4
250	**B 17**	**V 17**	30	45	28	52	28	5

Die Nabenlängen der NIROSTA-Handräder entsprechen Handrädern DIN 950 bzw. DIN 951.
NIROSTA-Handräder besitzen eine hohe mechanische Festigkeit und sind unempfindlich gegen Stöße und Schläge.



Handräder DIN 390 Form B

mit Wellenkranz
bzw. VG 85088 Form A

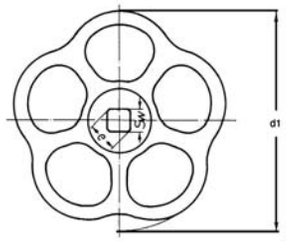
Aluminium-Kokillenguß (AL)
Rad roh gegossen und entgratet
Vierkant gerade DIN 79

◀ Nr. 03 207

Bestellbeispiel

03207.063XS07

d 1 063
SW S07

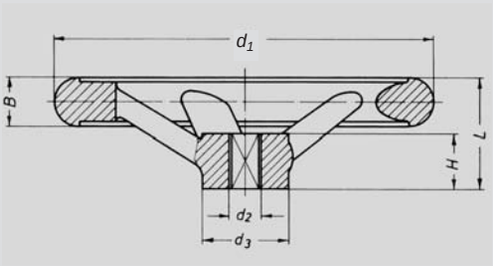


d_1	Vierkant SW	B≈	d_3	H	L≈
63	**7**	10	21	12	20
80	**8**	12	26	14	23
100	**9**	19	26	14	22
125	**11**	15	28	14	32
140*	**12**	18	28	17	38

***Diese Größe ist zusätzlich zur Norm lieferbar !**

Lieferbar auf Anfrage:
andere Nabenhöhe
anderer Vierkant
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet
schwarz, grau und orange



Handräder DIN 951

Aluminium-Kokillenguß (AL)

Nabe bearbeitet

Form C: mit Vierkant, Radkranz poliert
Form R: mit Vierkant, Rilsan beschichtet, Farbe schwarz

◀ Nr. 03 201

Bestellbeispiel

03201.R100XS09

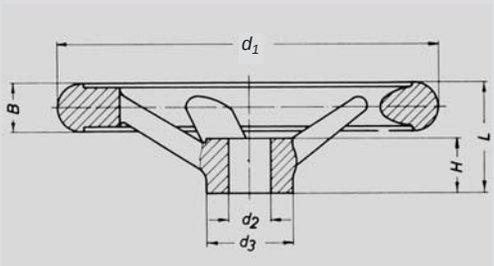
Form	**R**
d 1	**100**
SW	**S 09**

d_1	d_2 SW	B≈	d_3	H	L≈	Griff-Ø	Anzahl der Speichen
80	**9**	14	24	16	29	16	3
100	**9**	15	26	17	33	16	3
125	**11**	16	28	18	36	20	3
140*	**12**	17	30	19	39	20	3
160	**12**	18	32	20	40	25	3
180*	**14**	20	35	22	43	25	3
200	**14**	22	38	24	45	25	3
225*	**19**	24	42	26	48	25	5
250	**17**	26	45	28	50	32	5
280*	**22**	26	50	30	53	32	5
315	**19**	28	53	33	56	32	5
360*	**22**	30	60	35	59	32	5
400	**24**	32	65	38	63	32	5
500	**27**	34	78	45	72	36	5

***Diese Größen sind zusätzlich zur Norm lieferbar !**

Lieferbar auf Anfrage:
mit Ballengriff
andere Nabenhöhe
anderer Vierkant
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet schwarz, grau und orange



Handräder DIN 950

Aluminium-Kokillenguß (AL)

Nabe bearbeitet

Form C: Radkranz poliert

◀ Nr. 03 202

Bestellbeispiel

03202.C100X10

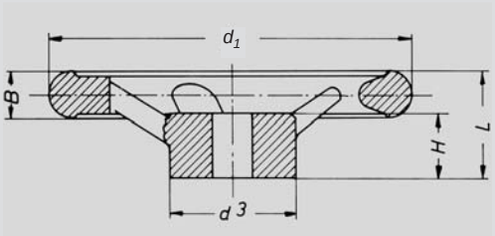
Form	**C**
d 1	**100**
d 2	**10**

d_1	d_2 H7		B≈	d_3	H	L≈	Griff-Ø	Anzahl der Speichen
80	**10**	**12**	14	24	16	29	16	3
100	**10**	**12**	15	26	17	33	16	3
125	**12**	**14**	16	28	18	36	20	3
140	**14**	**16**	17	30	19	39	20	3
160	**14**	**16**	18	32	20	40	25	3
180*	**16**	**18**	20	35	22	43	25	3
200	**18**	**22**	22	38	24	45	25	3
225*	**18**	**24**	24	42	26	48	25	5
250	**22**	**26**	26	45	28	50	32	5
280*	**22**	**28**	26	50	30	53	32	5
315	**26**	**30**	28	53	33	56	32	5
360*	**30**	**32**	30	60	35	59	32	5
400	**30**	**34**	32	65	38	63	32	5
500	**34**	**40**	34	78	45	72	36	5

***Diese Größen sind zusätzlich zur Norm lieferbar !**

Lieferbar auf Anfrage:
mit Bohrung und Nut
nach DIN 6885
mit Ballengriff
andere Bohrung auch mit Nut
nach DIN 6885
andere Nabenhöhe
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet schwarz, grau und orange



Handräder ähnlich DIN 950

Aluminium-Kokillenguß (AL)

zur Aufnahme großer Bohrungen
Nabe bearbeitet
Radkranz poliert

Form B: für große Bohrungen

◀ Nr. 03 202 B

Bestellbeispiel

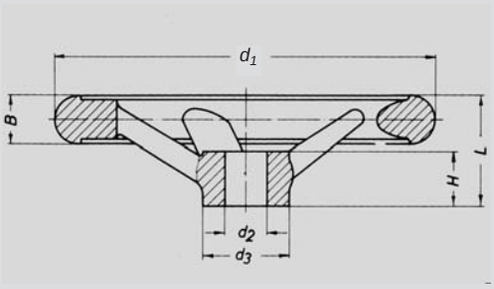
03202.B140X.....mm

Form B
d 1 140
Bohrung bitte angeben

d_1	d_3	B≈	H	L≈
140	40	17	19	39
160	65	18	20	40
180	46	20	22	43
200	75	22	24	45
250	85	26	28	50

Lieferbar auf Anfrage:
mit Bohrung und Nut
nach DIN 6885
mit Vierkant nach DIN 79
mit Ballengriff fest DIN 39
oder drehbar DIN 98
andere Nabenhöhe
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet
schwarz, grau und orange



Handräder DIN 950

Aluminium-Kokillenguß (AL)

Nabe bearbeitet

Form R: Rilsan beschichtet, schwarz

◀ Nr. 03 203

Bestellbeispiel

03203.R140X14

Form R
d 1 140
d 2 14

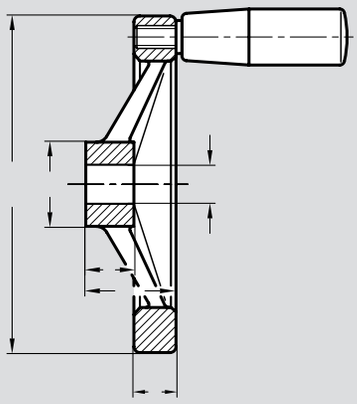
d_1	d_2 H7		B≈	d_3	H	L≈	Griff-Ø	Anzahl der Speichen
80	**10**	**12**	14	24	16	29	16	3
100	**10**	**12**	15	26	17	33	16	3
125	**12**	**14**	16	28	18	36	20	3
140	**14**	**16**	17	30	19	39	20	3
160	**14**	**16**	18	32	20	40	25	3
180*	**16**	**18**	20	35	22	43	25	3
200	**18**	**22**	22	38	24	45	25	3
225*	**18**	**24**	24	42	26	48	25	5
250	**22**	**26**	26	45	28	50	32	5
280*	**22**	**28**	26	50	30	53	32	5
315	**26**	**30**	28	53	33	56	32	5
360*	**30**	**32**	30	60	35	59	32	5
400	**30**	**34**	32	65	38	63	32	5
500	**34**	**40**	34	78	45	72	36	5

Lieferbar auf Anfrage:
mit Bohrung und Nut
nach DIN 6885
mit Ballengriff
andere Bohrung auch mit Nut
nach DIN 6885
andere Nabenhöhe
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet
schwarz, grau und orange

Auf Anfrage lieferbar
DIN 3319 und DIN 3320

***Diese Größen sind zusätzlich zur Norm lieferbar !**



Zweispeichenhandräder

mit Griffleiste

Aluminium-Kokillenguß (AL)

Radkranz poliert,
Nabe bearbeitet

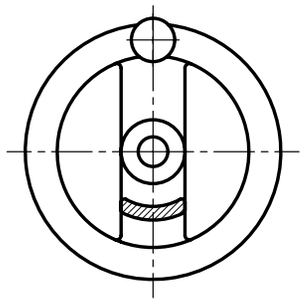
Form A: ohne Griff
Form D: mit drehbarem Konusgriff
Form E: ohne Griff mit Nabennut
Form F: mit drehbarem Konusgriff und Nabennut

◀ Nr. 03 204

Bestellbeispiel

03204.A125X14

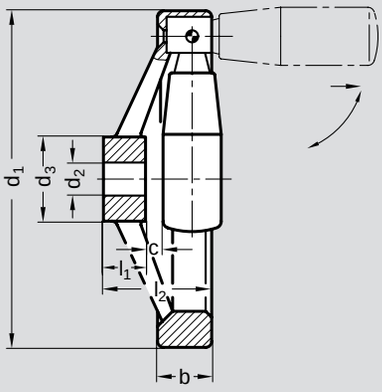
Form	**A**
d 1	**125**
d 2	**14**



Lieferbar auf Anfrage:
mit Vierkant nach DIN 79
andere Bohrung auch mit Nut
andere Nabenhöhe
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet
schwarz, grau und orange

d_1	d_2 H7		d_3	b≈	l_1	l_2≈	Griff-Ø	d_2=Vierkant SW
80	**10**	**12**	25	10	16	29	16	9
100	**10**	**12**	30	11	17	33	16	9
125	**12**	**14**	33	13	18	36	20	11
140	**14**	**16**	36	13	19	39	20	12
160	**14**	**16**	39	16	20	40	25	12
180	**16**	**18**	42	17	22	41	25	14
200	**18**	**22**	43	19	24	45	25	14
250	**22**	**26**	50	19	28	50	32	17



Umleggriff-Handräder

Aluminium-Kokillenguß (AL)

Griff in Bedienungsstellung arretiert

Nabe bearbeitet
Radkranz allseitig gedreht und poliert
unbearbeitete Flächen gestrahlt
Rundlauf- und Planlaufabweichung des Radkranzes unter IT 12
Umlegemechanik Stahl, brüniert
Umlegegriffe KU schwarz
Nabennut P9 DIN 6885/1

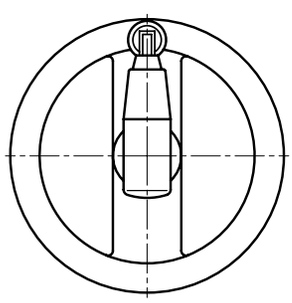
Form D: mit drehbarem Umleggriff Kunststoff schwarz
Form F: mit drehbarem Umleggriff und Nabennut

◀ Nr. 03 213

Bestellbeispiel

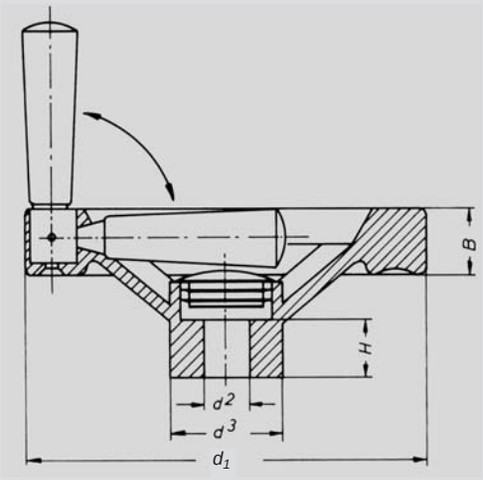
03213.D125X12

Form	**D**
d 1	**125**
d 2	**12**



d_1	d_2 H7		d_3	b	c	l_1	l_2	Umleggr. Ø
125	**12**	**-**	31	24,5	4,5	18	44	23
140	**14**	**-**	36	24,5	5	19	45,5	23
160	**14**	**16**	36	25	4	20	47	26
200	**18**	**20**	42	25	5,5	24	52,5	26
250	**22**	**-**	48	26,5	10	28	61	26

Umleggriff-Handräder werden eingesetzt, wenn der Griff zeitweilig nicht vorstehen soll.
In Bedienungsstellung ist der Griff in einem schlanken Konus fest arretiert. Zum Umlegen muß er zunächst in Achsrichtung aus dem Konus gezogen werden.
Eine Druckfeder bewirkt, daß der Griff in beiden Endlagen gehalten wird.
Beim Zurückklappen rastet der Griff selbstständig wieder ein.



Umleggriff-Handräder

mit Griffleiste und Radkappe

Aluminium-Kokillenguß (AL)

Nabe bearbeitet
Radkranz poliert
Umleggriff FS/St brüniert

Form D: mit drehbarem Umleggriff
Form F: mit drehbarem Umleggriff und Nabennut

◀ Nr. 03 214

Bestellbeispiel

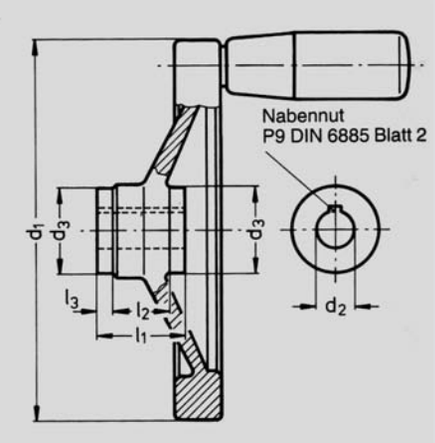
03214.D160X14

Form	**D**
d 1	**160**
d 2	**14**

Lieferbar auf Anfrage:
mit Vierkant nach DIN 79
andere Bohrung auch mit Nut nach DIN 6885
andere Nabenhöhe
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet
schwarz, grau und orange

d_1	d_2 H7		d_3	H	B≈	Konusgriff Ø
160	**14**	**16**	40	20	26	25
200	**18**	**22**	45	24	26	25



Sicherheits-Handräder

Aluminium-Kokillenguß (AL)

selbstätig auskuppelnd
Radkörper wie Kat.-Nr 03 213

Form A: ohne Griff
Form B: mit drehbarem Stahlgriff

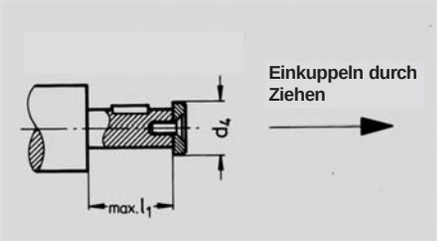
Kennzeichen ZI: Einkuppeln durch Ziehen
Kennzeichen DR: Einkuppeln durch Drücken

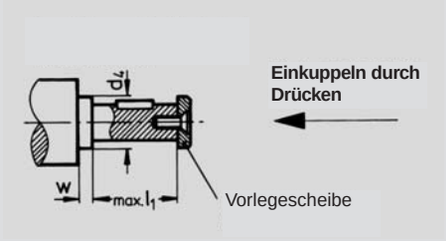
◀ Nr. 03 205

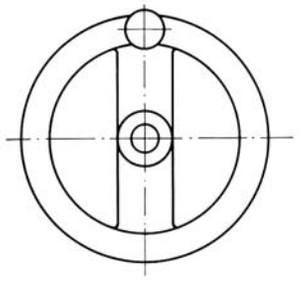
Bestellbeispiel

03205.B160X14ZI

Form	**B**
d 1	**160**
d 2	**14**
Kennz.	**ZI**







d_1	d_2 H7 Bohrg. mit Nut		d_3	d_4 max.	l_1	l_2	l_3	w min.	Kupplungssatz Nr. 03 206
125	**12**	**-**	28	17	28,5	18	5	4	Gr. 1
140	**12**	**-**	28	17	28,5	18	5	4	Gr. 1
140	**14**	**16**	32	21	32,5	20	6	4	Gr. 2
160	**14**	**16**	32	21	32,5	20	6	4	Gr. 2
200	**18**	**20**	38	26	36,5	24	6	4	Gr. 3
250	**22**	**-**	45	30	47,5	28	12	4	Gr. 4

Sicherheits-Handräder

selbstätig auskuppelnd

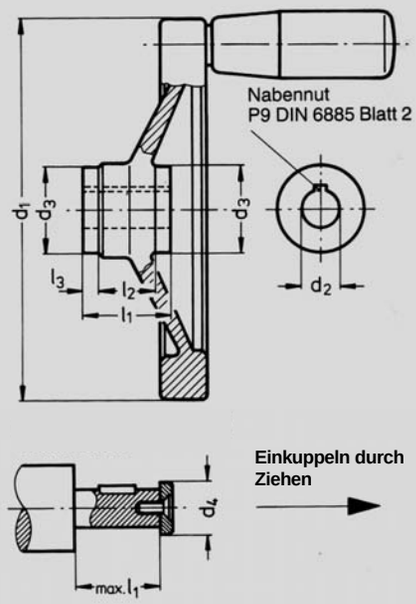
Aluminium-Kokillenguß (AL)

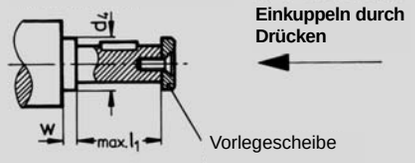
Radkörper wie Kat.-Nr. 03 210

Form A: ohne Griff
Form B: mit drehbarem Stahl-Griff

Kennzeichen ZI: Einkuppeln durch Ziehen

Kennzeichen DR: Einkuppeln durch Drücken



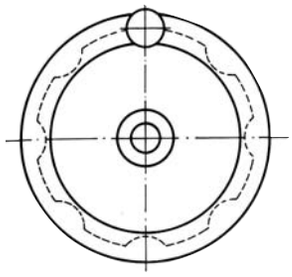


◀ Nr. 03 230

Bestellbeispiel

03230.A200X18ZI

Form	**A**
d 1	**200**
d 2	**18**
Kennz.	**ZI**

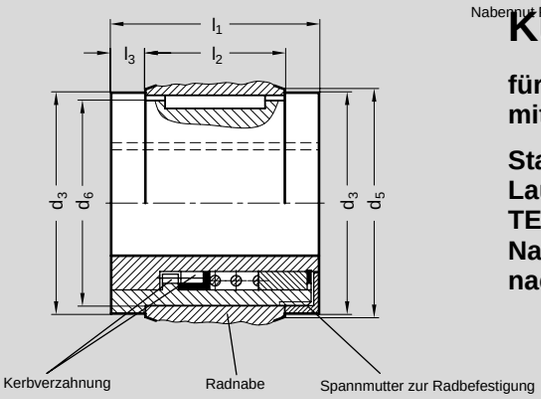


d_1	d_2 H7 Bohrg. mit Nut		d_3	d_4 max.	l_1	l_2	l_3	w min.	Kupplungssatz Nr. 03 206
125	**12**	**-**	28	17	28,5	18	5	4	Gr. 1
140	**12**	**-**	28	17	28,5	18	5	4	Gr. 1
140	**14**	**16**	32	21	32,5	20	6	4	Gr. 2
160	**14**	**16**	32	21	32,5	20	6	4	Gr. 2
200	**18**	**20**	38	26	36,5	24	6	4	Gr. 3
250	**22**	**-**	45	30	47,5	28	12	4	Gr. 4

Kupplungssätze

für Sicherheits-Handräder, mit Gleitlager

Stahl nitriert
Laufflächen geschliffen bzw.
TEFLON-beschichtet
Nabennut P 9
nach DIN 6885 Blatt 2

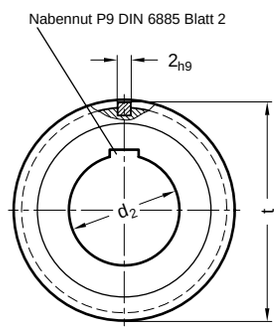


◀ Nr. 03 206

Bestellbeispiel

03206.1B12

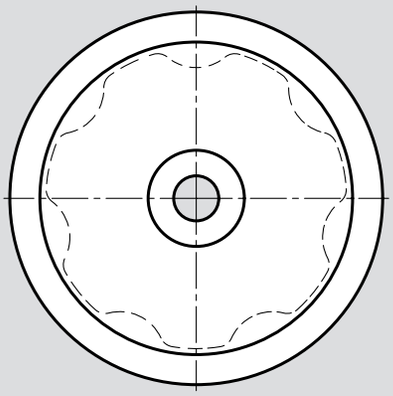
Gr.	**1**
d 2	**12**



Auch mit Nadellager lieferbar.

Größe	d_1 Handrad Ø	d_2 H7 Bohrung mit Nut		d_3	d_5 Mindest-Ø der Radnabe	d_6-0,03 Aufnahme-Bohrung der Radnabe d_6H7	l_1	l_2±0,1 Länge der Radnabe	l_3	t
1	125	**12**	**-**	28	29	25	28,5	18	5	26
1	140	**12**	**-**	28	29	25	28,5	18	5	26
2	140	**14**	**16**	32	33	29	32,5	20	6	30
2	160	**14**	**16**	32	33	29	32,5	20	6	30
3	200	**18**	**20**	38	39	35	36,5	24	6	36
4	250	**22**	**-**	45	46	41	47,5	28	12	42

Die Teflon-Beschichtung der Laufflächen sichert gute Gleiteigenschaften und besten Verschleißwiderstand.
Es ist eine Ölbohrung vorhanden, die bei komplett montierten Sicherheits-Handrädern mit einem Drucköler in der Radnabe verbunden ist.

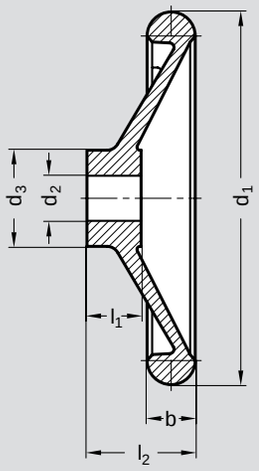


Scheibenhandräder DIN 3670

Aluminium-Kokillenguß (AL)

Nabe bearbeitet
Radkranz poliert

Form C: ohne Griff



Nr. 03 209

Bestellbeispiel

03209.C200X18

Form	**C**
d 1	**200**
d 2	**18**

d_1	d_2 H7			d_3≈	b≈	l_1	l_2≈
80	**10**	**12**	**-**	26	14	16	29
100	**10**	**12**	**-**	28	15	17	33
125	**12**	**14**	**-**	31	16	18	36
140*	**14**	**-**	**-**	36	16	19	39
160	**14**	**16**	**-**	36	18	20	40
200	**18**	**20**	**22**	42	22	24	45
250	**22**	**24**	**26**	48	26	28	50
280*	**26**	**-**	**-**	49	27	30	53
315	**26**	**28**	**30**	56	28	33	56
400	**30**	**32**	**-**	65	32	38	63

***Diese Größen sind zusätzlich zur Norm lieferbar !**

Scheibenhandräder DIN 3670 werden in der Regel in der Ausführung „ohne Griff“ verwendet, die Rückseite ist mit Griffmulden versehen. Der Radkranz ist jedoch so ausgebildet, daß die Montage eines Griffes möglich ist.

Das amtliche Normblatt sieht noch die Ausführung „Nabe mit Stahlbuchse“ vor, jedoch fehlen dort die Größen 80 und 400.

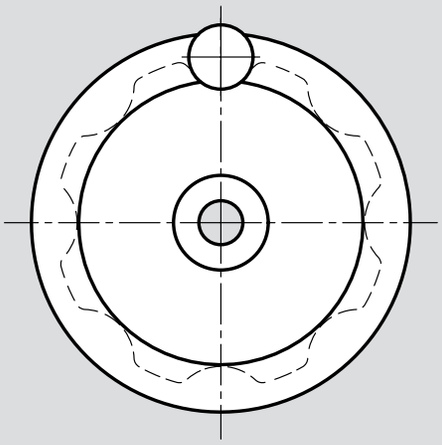
Das Scheibenhandrad Nr. 03 209 ist auch mit großem Naben-Ø ohne Griffmulden unter der Nr. 03 209 B lieferbar.

d_1	d_2 H7*	d_3	l_1	l_2≈	b≈
200		62	24	43	22

***Bohrung oder Vierkant nach Ihren Angaben**

Lieferbar auf Anfrage:
mit Vierkant nach DIN 79
mit Ballen- oder Konusgriff
andere Bohrung auch mit Nut nach DIN 6889
anderer Vierkant
andere Nabenhöhe
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet schwarz, grau und orange



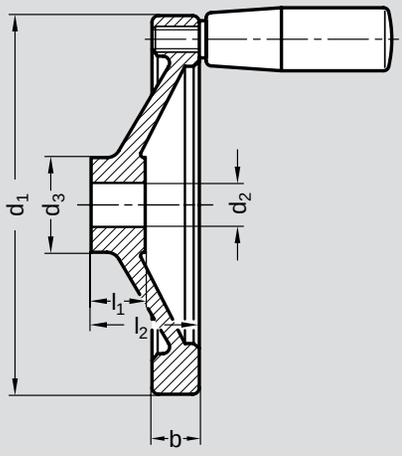
Scheibenhandräder

mit Griffleiste

Aluminium-Kokillenguß (AL)

Nabe bearbeitet
Radkranz poliert

Form A: ohne Griff
Form D: mit drehbarem Konusgriff
Form E: ohne Griff mit Nabennut
Form F: mit drehbarem Konusgriff und Nabennut



Nr. 03 210

Bestellbeispiel

03210.A100X10

Form	**A**
d 1	**100**
d 2	**10**

d_1	d_2 H7		d_3	b≈	l_2≈	l_1	Griff-Ø	d_2= Vierkant SW
60	**8**	**10**	23	12	21	16	16	7
80	**10**	**12**	24	10	29	16	16	9
100	**10**	**12**	33	10	33	17	16	10
125	**12**	**14**	35	12	36	18	20	11
140	**14**	**16**	34	13	39	19	20	12
160	**14**	**16**	38	16	40	20	25	14
180	**14**	**16**	42	17	42	22	25	17
200	**18**	**20**	44	19	45	24	25	17
250	**22**	**26**	51	19	50	28	32	19

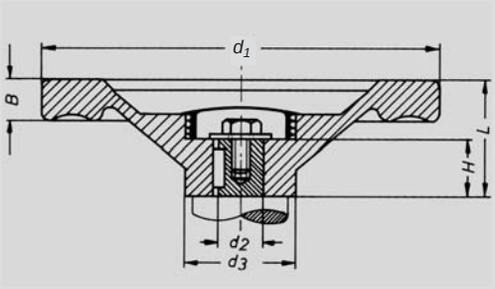
Das Scheibenhandrad Nr. 03 210 ist auch mit großem Naben-Ø mit Griffleiste unter der Nr. 03 210 B lieferbar.

d_1	d_2 H7*	d_3	l_1	l_2≈	b≈
160		66	20	40	16
200		83	24	45	20

***Bohrung oder Vierkant nach Ihren Angaben**

Lieferbar auf Anfrage:
mit Vierkant nach DIN 79
andere Bohrung auch mit Nut nach DIN 6889
anderer Vierkant
andere Nabenhöhe
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet
schwarz, grau und orange



Scheibenhandräder

mit Griffleiste und Radkappe

Aluminium-Kokillenguß (AL)
Nabe bearbeitet
Radkranz poliert

Form A: ohne Griff
Form D: mit drehbarem Konusgriff
Form E: ohne Griff und Nabennut
Form F: mit drehbarem Konusgriff und Nabennut

◀ Nr. 03 212

Bestellbeispiel

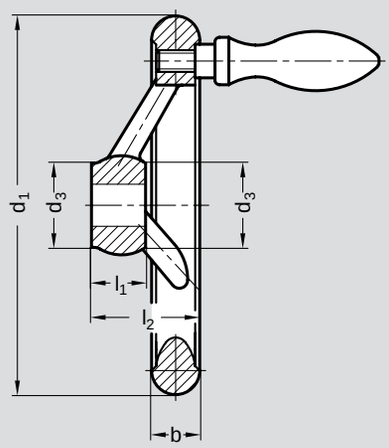
03212.A200X18

Form	**A**
d 1	**200**
d 2	**18**

d_1	d_2 H7		d_3	H	L≈	B≈	Griff-Ø
140	**14**	**16**	37	19	39	13	20
160	**14**	**16**	40	20	40	16	25
200	**18**	**20**	45	24	45	16	25
250	**22**	**26**	52	28	50	19	32

Lieferbar auf Anfrage:
mit Vierkant nach DIN 79
andere Bohrung auch mit Nut nach DIN 6885
anderer Vierkant
andere Nabenhöhe
nach Ihrer Zeichnung

Auch lieferbar:
Kunststoff-Rilsan beschichtet schwarz, grau und orange



Handräder DIN 950

Grauguß (GG)

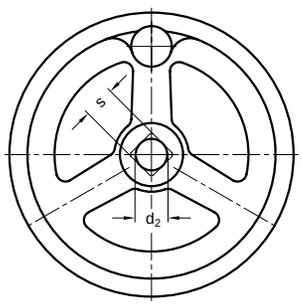
Form A: sauber gegossen und geputzt, sonst unbearbeitet ~ A 2
Form B: fertig gearbeitet und gebohrt, Passung ISA-H 7 ohne Keilnute ~ A 4
Form C: wie Ausführung B, jedoch mit Keilnute nach DIN 6885 ~ A 3
Form D: wie Ausführung B, jedoch mit festem Ballengriff DIN 39 ~ F 4
Form E: wie Ausführung B, jedoch mit drehbarem Ballengriff DIN 98 ~ D 4
Form F: wie Ausführung C, jedoch mit festem Ballengriff DIN 39 ~ F 3
Form G: wie Ausführung C, jedoch mit drehbarem Ballengriff DIN 98 ~ D 3

◀ Nr. 03 303

Bestellbeispiel

03303.G250X22

Form	**G**
d 1	**250**
d 2	**22**



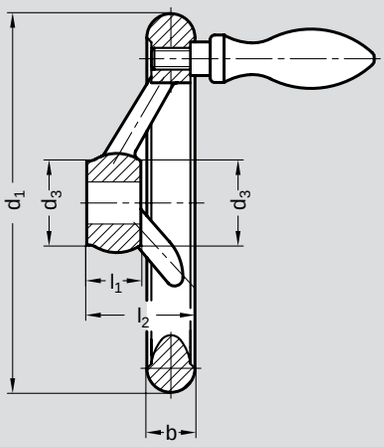
d_1	d_2 H7	d_3	b	l_1	l_2≈	Ballengriff Ø	Anzahl der Speichen
80	**10**	24	14	16	29	16	3
100	**10**	26	15	17	33	16	3
125	**12**	28	16	18	36	20	3
140	**14**	30	17	19	39	20	3
160	**14**	33	18	20	40	25	3
180	**16**	35	20	22	43	25	3
200	**18**	38	22	24	45	25	3
250	**22**	45	26	28	50	32	5
315	**26**	53	28	33	56	32	5
400	**30**	65	32	38	63	36	5
500	**34**	78	34	45	72	36	5

EDELSTAHL® Rostfrei

auf Anfrage

Andere Bohrungen sind gegen Aufpreis lieferbar.

Auf Anfrage lieferbar
DIN 3319 und DIN 3320



Handräder DIN 951

Grauguß (GG)

Kranz poliert, Nabenauflageflächen bearbeitet, Vierkant DIN 79

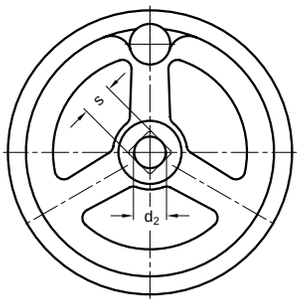
ohne Ballengriff

Nr. 03 306

Bestellbeispiel

03306.250XS17

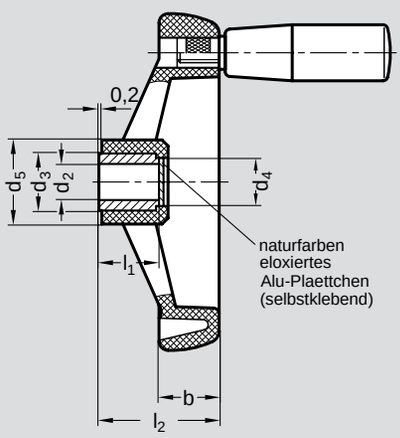
d 1 250
S 17



d_1	S H11 Vierkant	d_3	b	l_1	l_2≈	Ballengriff Ø	Anzahl der Speichen
80	**9**	24	14	16	29	*16	3
100	**9**	26	15	17	33	*16	3
125	**11**	28	16	18	36	*20	3
160	**12**	33	18	20	40	*25	3
200	**14**	38	22	24	45	*25	3
250	**17**	45	26	28	50	*32	5
315	**19**	53	28	33	56	*32	5
400	**24**	65	32	38	63	*36	5
500	**27**	78	34	45	72	*36	5

***Mit Ballengriff auf Anfrage.**

EDELSTAHL® Rostfrei **auf Anfrage**



Speichenhandräder

ELESA-standards

Kunststoff Thermoplast
verstärkt - schlagfest - schwarz, matt
Nabenbuchse Stahl brüniert
MS-Gewindebuchse für Zylindergriff
Nabennut P 9 DIN 6885/1

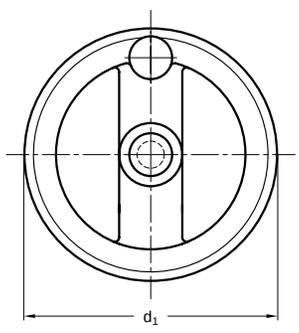
Form A: ohne Griff
Form B: ohne Griff, mit Nut
Form C: mit Griff
Form D: mit Griff, mit Nut

Nr. 03 418

Bestellbeispiel

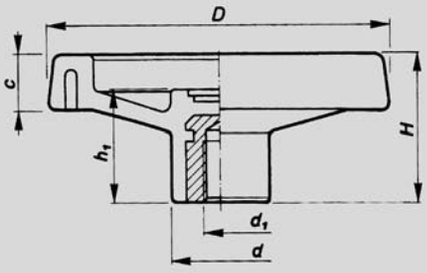
03418.B200X16

Form B
d 1 200
d 2 16



d_1	d_2 H7		d_3	d_4	d_5	b	l_1	l_2	Zyl.-Griff Ø
80	**8**	**10**	18	17	23	18	17	35	18
100	**10**	**12**	18	17	25	20	17	37	22
125	**12**	**14**	22	21	31	22	22	44	23
160	**14**	**16**	26	25	40	25	27	51	23
200	**16**	**20**	30	31	50	28	34	61	26
250	**20**	**24**	35	34	59	32	38	70	28
• 300	**20**	**26**	40	37	66	36	43	78	28
• 375	**26**	**-**	40	42	69	38	43	82	28

Die Formgebung der Handräder genügt nicht nur höchsten Ansprüchen an modernes Design, sondern berücksichtigt auch ergonomische Gesichtspunkte (Geschmacksmuster).
Eine einwandfreie Oberfläche ohne Einfallstellen und ein sehr guter Rundlauf des Radkranzes sind gewährleistet.
Die mit • versehenen Größen und Ausführungen sind oft nicht oder nur vorgearbeitet vorrätig. Stückpreis meist nach Bestellmenge.



Speichenhandräder

Kunststoff Thermoplast
PA 6, schwarz, matt
Stahlnabenbuchse verzinkt
Sackloch

Form A: ohne Griff

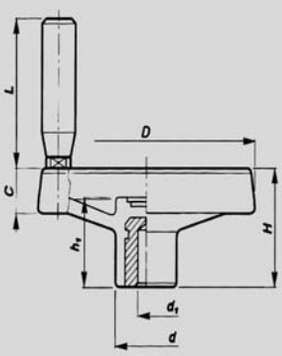
Nr. 03 419

Bestellbeispiel

03419.A080X8

Form	**A**
D	**080**
d 1	**8**

D	d_1H7	H	h_1	C	d
80	**8**	33	25	13	22
100	**10**	43	33	16	28
130	**12**	50	35	20	32
160	**14**	56	38	24	40
200	**16**	61	39	28	50
250	**20**	70	47	32	56



Speichenhandräder

Kunststoff Thermoplast
PA 6, schwarz, matt
Stahlnabenbuchse verzinkt
Sackloch

Form B: mit drehbarem Griff

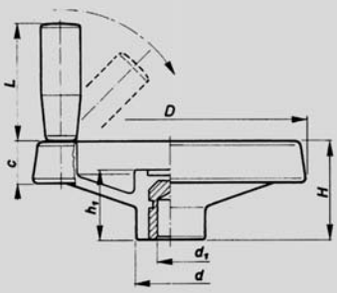
Nr. 03 421

Bestellbeispiel

03421.B130X12

Form	**B**
D	**130**
d 1	**12**

D	d_1H7	H	h_1	C	d	L
80	**8**	33	25	13	22	56
100	**10**	43	33	16	28	56
130	**12**	50	35	20	32	66
160	**14**	56	38	24	40	76
200	**16**	61	39	28	50	76
250	**20**	70	47	32	56	92



Speichenhandräder

Kunststoff Thermoplast
PA 6, schwarz, matt
Stahlnabenbuchse verzinkt
Sackloch

Form C: mit Umleggriff

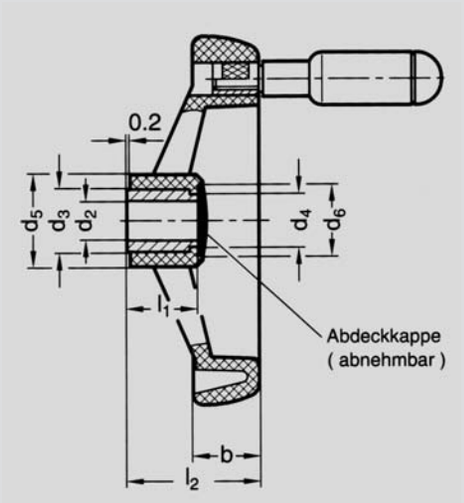
Nr. 03 421

Bestellbeispiel

03421.C130X12

Form	**C**
D	**130**
d 1	**12**

D	d_1H7	H	h_1	d	C	L
130	**12**	53	35	31	23	60
160	**14**	59	40	40	26	70



Speichenhandräder

Ergostyle by ELESA

Kunststoff Thermoplast
verstärkt - schlagfest -
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021
Nabenbuchse Stahl, brüniert
MS-Gewindebuchse zum
Einschrauben des Zylindergriffes
Nabennut P9 DIN 6885.1

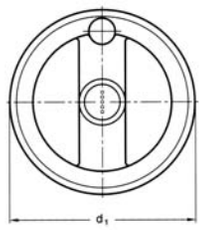
Form A: ohne Griff
Form B: ohne Griff, mit Nabennut
Form D: mit drehbarem Griff
Form E: mit drehbarem Griff
und Nabennut

◀ Nr. 03 427

Bestellbeispiel

03427.D160X14

Form	**D**
d 1	**160**
d 2	**14**

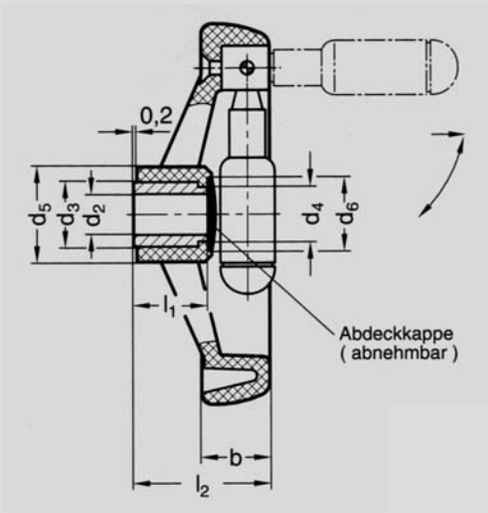


d_1	d_2 H7	d_3	d_4	d_5	d_6	b	l_1	l_2	Zyl.-Griff Ø
125	**12**	22	20	31	26	22	22	44	22
160	**14**	26	24	40	31,5	25	27	51	24
200	**20**	30	28	50	36	28	34	61	26

Neu ist auch die Abdeckkappe, deren Verwendung in den verschiedenen Ergostyle-Farben zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten bietet.
Werden allerdings zur axialen Befestigung eines Handrades mit Nabennut Vorlegescheiben verwendet, muß die Abdeckkappe entfernt werden.
Eine einwandfreie Oberfläche ohne Einfallstellen und ein sehr guter Rundlauf des Radkranz sind gewährleistet.

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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.



Umleggriff-Handräder

Ergostyle by ELESA

Kunststoff Thermoplast
verstärkt - schlagfest -
schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021
Nabenbuchse Stahl, brüniert
Umlegemechanik Stahl, brüniert
Nabennut P9 DIN 6885.1

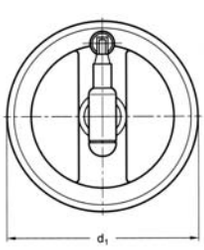
Form D: mit drehbarem Griff
Form E: mit drehbarem Griff
und Nabennut

◀ Nr. 03 428

Bestellbeispiel

03428.E125X12

Form	**E**
d 1	**125**
d 2	**12**

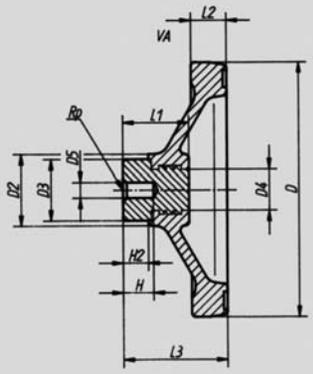


d_1	d_2 H7	d_3	d_4	d_5	d_6	b	l_1	l_2	Umleggriff Ø
125	**12**	22	20	31	26	22	22	44	22
160	**14**	26	24	40	31,5	25	27	51	24
200	**20**	30	28	50	36	28	34	61	26

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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

Form B
vorgebohrt

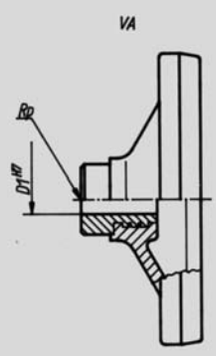


Scheibenhandräder

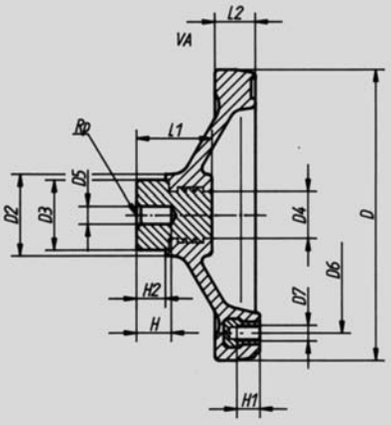
Kunststoff
Duroplast FS 31 schwarz
Buchse Stahl, entgratet und hochglanzpoliert

Form B: vorgebohrt
Form C: Paßbohrung
Form E: vorgebohrt mit drehbarem Konusgriff
Form F: Paßbohrung mit drehbarem Konusgriff

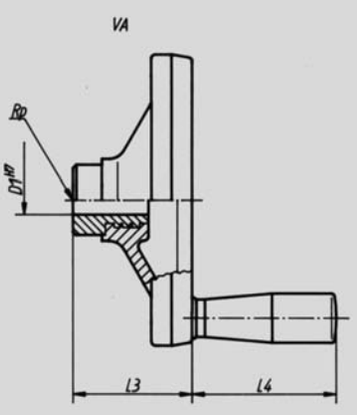
Form C
Paßbohrung



Form E
vorgebohrt



Form F
Paßbohrung



D	D_1H7	D_2	D_3	D_4	D_5	D_6	D_7	H	H_1	H_2	L_1	L_2	L_3	L_4
100	**10**	28	24	16	**6**	81	M 5*	12	7	10	26	14	41	49
120	**12**	34	28	20	**8**	98	M 8	15	9	12	30,5	17	48,5	65
140	**14**	40	32	24	**8**	118	M 8	16	9	14	36	20	58	65
160	**16**	50	36	35	**10**	136	M 10	20	11	15	35,5	22	59	75,5
190	**18**	50	40	35	**10**	166	M 10	30	11	15	45	25	77	75,5

*** Buchse aus Messing**

◀ **Nr. 03 423**

Bestellbeispiel

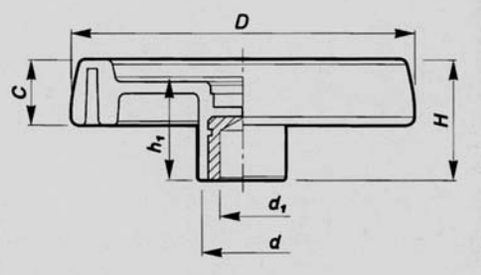
03423.B100X06

Form	**B**
D	**100**
D 5	**06**

Auch lieferbar:
Stahlteile Nirosta

EDELSTAHL® Rostfrei

Scheibenhandräder



Kunststoff Thermoplast
PA 6, schwarz, matt
Stahlnabenbuchse verzinkt
Sackloch
Abdeckkappe, grau

Form A: ohne Griff

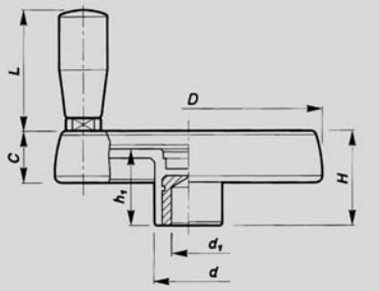
D	d_1H7	H	h_1	d	C
80	**8**	32	28	22	17
100	**10**	39	34	30	21
125	**12**	44	37	36	24
150	**14**	53	43	38	29
175	**16**	56	46	40	32
200	**18**	59	49	44	35

◀ **Nr. 03 424**

Bestellbeispiel

03424.A100X10

Form	**A**
D	**100**
d 1	**10**



Scheibenhandräder

Kunststoff Thermoplast
PA 6, schwarz, matt
Stahlnabenbuchse verzinkt
Sackloch
Abdeckkappe grau

Form B: mit drehbarem Griff

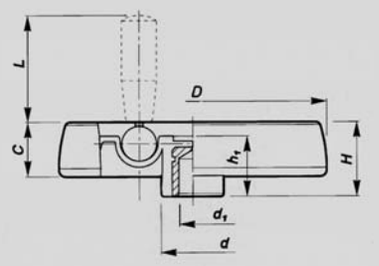
D	d_1H7	H	h_1	d	C	L
80	**8**	32	28	22	17	56
100	**10**	39	34	30	21	55
125	**12**	44	37	36	24	66
150	**14**	53	43	38	29	76
175	**16**	56	46	40	32	86
200	**18**	59	49	44	35	86

◀ Nr. 03 425

Bestellbeispiel

03425.B125X12

Form B
D 125
d 1 12



Scheibenhandräder

Kunststoff Thermoplast
PA 6, schwarz, matt
Stahlnabenbuchse verzinkt
Sackloch
Abdeckkappe grau

Form C: mit Umleggriff

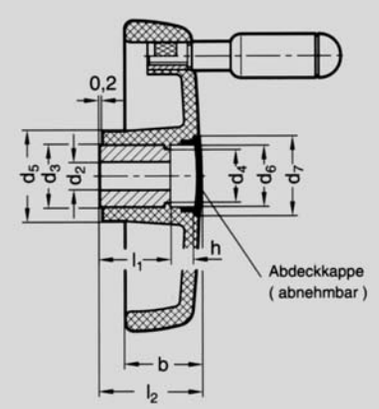
D	d_1H7	H	h_1	d	C	L
80	**8**	32	28	22	17	39
100	**10**	39	34	30	21	48
125	**12**	44	37	36	24	58
150	**14**	53	43	38	32	60
175	**16**	57	47	40	35	70
200	**18**	60	50	44	38	80

◀ Nr. 03 426

Bestellbeispiel

03426.C200X18

Form C
D 200
d 1 18



Scheibenhandräder

Ergostyle by ELESA

Kunststoff Thermoplast,
verstärkt - schlagfest -
schwarzgrau, matt, ähnlich RAL 7021
Nabenbuchse Stahl, brüniert
MS-Gewindebuchse zum Einschrauben des Zylindergriffes
Nabennut P9 DIN 6885.1

Form D: mit drehbarem Griff
Form E: mit drehbarem Griff und Nabennut

d_1	d_2H7	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	b	h	l_1	l_2	Zyl.-Griff Ø
125	**12**	26	24	35	29	31	31.5	13,5	27	42,5	20
150	**14**	26	24	38	32	34	35,5	15,5	30	47,5	22
175	**16**	35	33	44	36	39	39,5	22,5	28	52,5	24

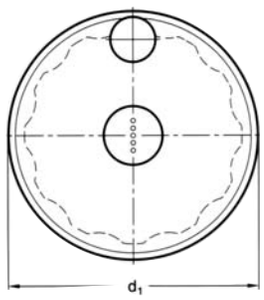
Abdeckkappen siehe Nr. 03 432.

◀ Nr. 03 429

Bestellbeispiel

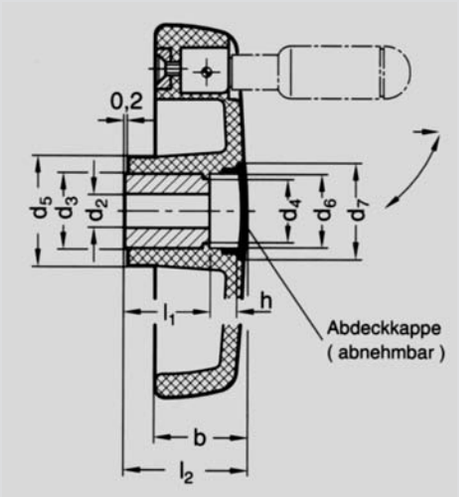
03429.E150X14

Form E
d 1 150
d 2 14



Umleggriff-Handräder

Ergostyle by ELESA



Kunststoff Thermoplast,
verstärkt - schlagfest -
schwarzgrau, matt, ähnlich RAL 7021
Nabenbuchse Stahl, brüniert
Umlegemechanik Stahl, brüniert
Nabennut P9 DIN 6885.1

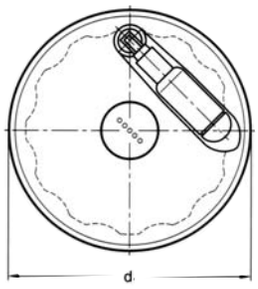
Form D: mit drehbarem Griff
Form E: mit drehbarem Griff und Nabennut

◀ Nr. 03 432

Bestellbeispiel

03432.D175X16

Form	**D**
d 1	**175**
d 2	**16**



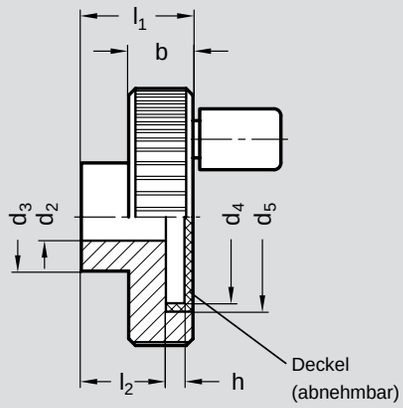
d_1	d_2 H7	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	b	h	l_1	l_2	Umleggriff Ø
125	**12**	26	24	35	29	31	31.5	13,5	27	42,5	20
150	**14**	26	24	38	32	34	35,5	15,5	30	47,5	22
175	**16**	35	33	44	36	39	39,5	22,5	28	52,5	24

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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

Neu sind die Abdeckkappen in den verschiedenen Ergostyle-Farben, deren Verwendung zusätzlich Gestaltungsmöglichkeiten bietet.
Eine einwandfreie Oberfläche ohne Einfallstellen und ein sehr guter Rundlauf des Radkranz sind gewährleistet.

Zustellräder



Aluminium
schwarz eloxiert
Deckel Kunststoff hellgrau
Drehbare Zylinderknöpfe Nr. 01 430
Nabennut P9 DIN 6885.1

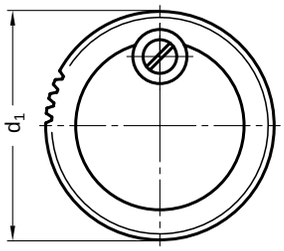
Form A: ohne Griff
Form B: ohne Griff mit Nabennut
Form D: mit drehbarem Zylinderknopf
Form E. mit drehbarem Zylinderknopf und Nabennut

◀ Nr. 03 216

Bestellbeispiel

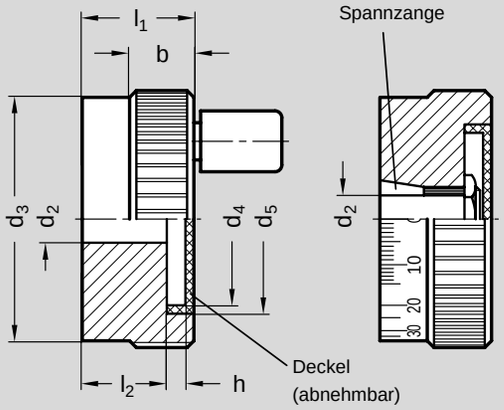
03216.A52X10

Form	**A**
d 1	**52**
d 2	**10**



d_1	d_2 H7	d_3	d_4	d_5	$b_{-0,5}$	h	l_1	l_2	Zyl.-Knopf Ø
52	**10**	22	37	39,5	13	3,8	23	17	13
62	**10**	25	47	49,5	13	3,8	23	17	14

Zustellräder werden für Verstellvorgänge mit geringem Drehmoment eingesetzt.
Die Grobeinstellung kann über den drehbaren Zylinderknopf erfolgen erfolgen (Fingerzufassung), die Feinzustellung am Rändelskranz.
Das Griffreundliche Rändelprofil und der hellgraue Deckel geben diesen Zustellrädern ein ansprechendes Aussehen.



Zustellräder

mit Skalieransatz

Aluminium
schwarz eloxiert
Skala (Kennz. S) eingraviert
Deckel Kunststoff hellgrau
Spannzange/Sechskantmutter MS
Drehbare Zylinderknöpfe
Nr. 01430
Nabennut P 9 DIN 6885.1

Form A: ohne Griff
Form D: mit drehbarem Zylinderknopf

Kennz. S mit Standard-Skala 0....90, 100 Teilst. (nur in Ausführung mit Spannzange Z)

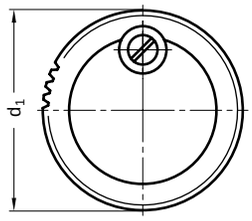
◀ Nr. 03 217

Bestellbeispiel

03217.D52-Z10-S

Form	**D**
d 1	**52**
d 2	**Z 10**
S	**Skala**

d_1	d_2H7			d_3	d_4	d_5	$b_{-0,5}$	h	l_1	l_2	Zyl.-Knopf Ø
	ohne Nut	mit Nut	mit Zange								
52	**B 10**	**K 10**	**Z 10**	50	37	39,5	13	3,8	23	17	13
62	**B 10**	**K 10**	**Z 10**	60	47	49,5	13	3,8	23	17	14



Zustellräder werden für Verstellvorgänge mit geringem Drehmoment eingesetzt.

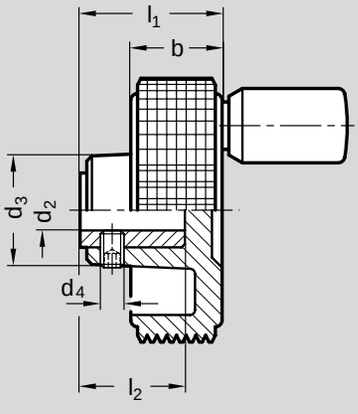
Die Grobeinstellung kann über den drehbaren Zylinderknopf erfolgen (Fingerzufassung), die Feinzustellung am Rändelkranz.

Das griffreundliche Rändelprofil und der hellgraue Deckel geben diesen Zustellrädern ein ansprechendes Aussehen.

Die Spannzangen-Ausführung bietet eine absolut sichere Befestigung auf der Welle und ermöglicht ein leichtes „Einstellen" von Zustellrädern mit Skala. Die Skala ist absolut abriebfest und gut lesbar, da durch das Gravieren die „alufarbenen" Ziffern und Zeichen einen Kontrast zur schwarzen Eloxaloberfläche bilden.

Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge ist das übersichtlich dargestellte Bestellschema Skalierungen zu verwenden (siehe Gruppe 04).

Neben der Standard-Skala (Kennz. S) können diese Zustellräder mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.



Zustellräder

ELESA-standards

Kunststoff Thermoplast verstärkt - schlagfest - schwarz, matt
Buchse Messing
Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide

Form D: mit drehbarem Knopf

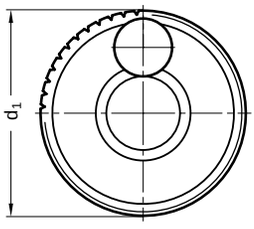
◀ Nr. 03 400

Bestellbeispiel

03400.D60X8

Form	**D**
d 1	**60**
d 2	**8**

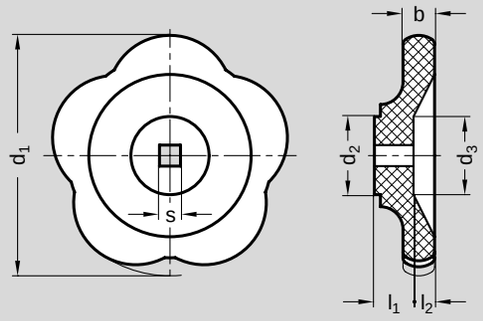
d_1	d_2H9	d_3	b	l_1	l_2
40	**6**	17	13	20	15
50	**6**	20	17	25	19
60	**8**	23	20	29	22



Zustellräder werden für Verstellvorgänge mit geringem Drehmoment eingesetzt.

Die Grobeinstellung kann über den drehbaren Knopf erfolgen (Fingerzufassung), die Feinzustellung am Radumfang.

Dessen Oberfläche besteht aus einer Kordel aus quadratischen „Kontaktpunkten", die diesen Zustellhandrädern ein ansprechendes Design verleihen (Geschmacksmuster).



Handräder DIN 388

für Armaturen

Form C mit Wellenkranz

Kunststoff
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend
entgratet

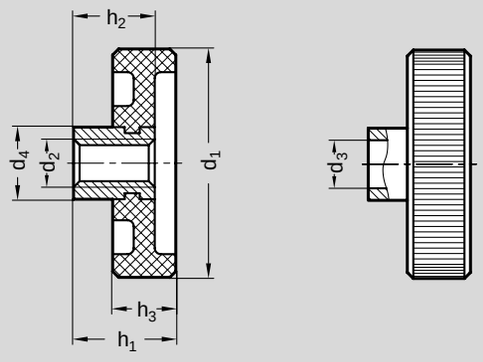
Vierkant nach DIN 79

Nr. 03 408

Bestellbeispiel

03408.063XS7

d 1	**63**
s	**7**



Griffscheiben

Kunststoff (KT)
Thermoplast (Polyamid)
schwarz
Nabe Stahl, brüniert

Form B: mit Bohrung
Form D: mit Gewinde

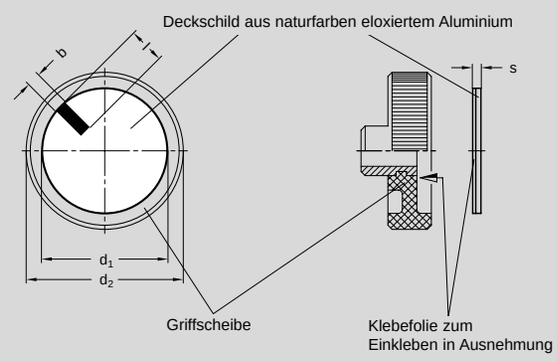
Nr. 03 412

Bestellbeispiel

03412.B50X10

Form	**B**
d 1	**50**
d 3	**10**

Griffscheiben sind auch ohne Nabenbohrung lieferbar.



Deckschilder

für Griffscheiben Nr. 03 412

Aluminium
naturfarben eloxiert
Markierung schwarz
selbstklebend

Form A: mit schwarzer Markierung
Form B: neutral

Nr. 03 215

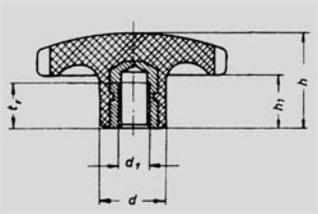
Bestellbeispiel

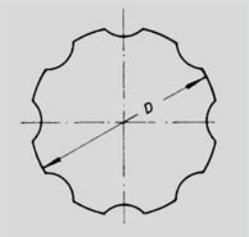
03215.A52

Form	**A**
d 1	**52**

d_1	d_2 Griffscheibe	b	l	s
39	50	4	10	0,4
52	63	5	12	0,4
67	80	6	15	0,4

Handräder





Kunststoff
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Form B: mit Stahlgewinde-buchse

Nr. 03 413

Bestellbeispiel

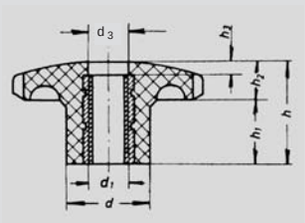
03413.B56XM10

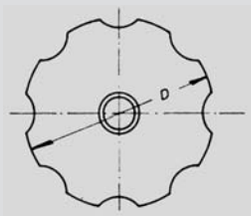
Form	**B**
D	**56**
d 1	**M 10**

D	d_1	d	t_1	h	h_1	h_2
56	**M 8**	20	16	28	8	4
56	**M 10**	20	21	28	8	4

Handräder

mit Durchloch





Kunststoff
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Nr. 03 414

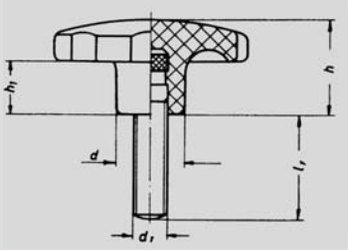
Bestellbeispiel

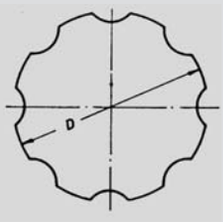
03414.56XM10

D	**56**
d	**M 10**

D	d	d_1	d_3	h	h_1	h_2	h_3
56	**M 10**	25	12	30	19	4	11
56	**M 12**	25	12	30	19	4	11

Handräder





Kunststoff
Duroplast FS 31
schwarz, glänzend
Preßgrad sauber poliert
Stahlgewindestift
verzinkt

Nr. 03 417

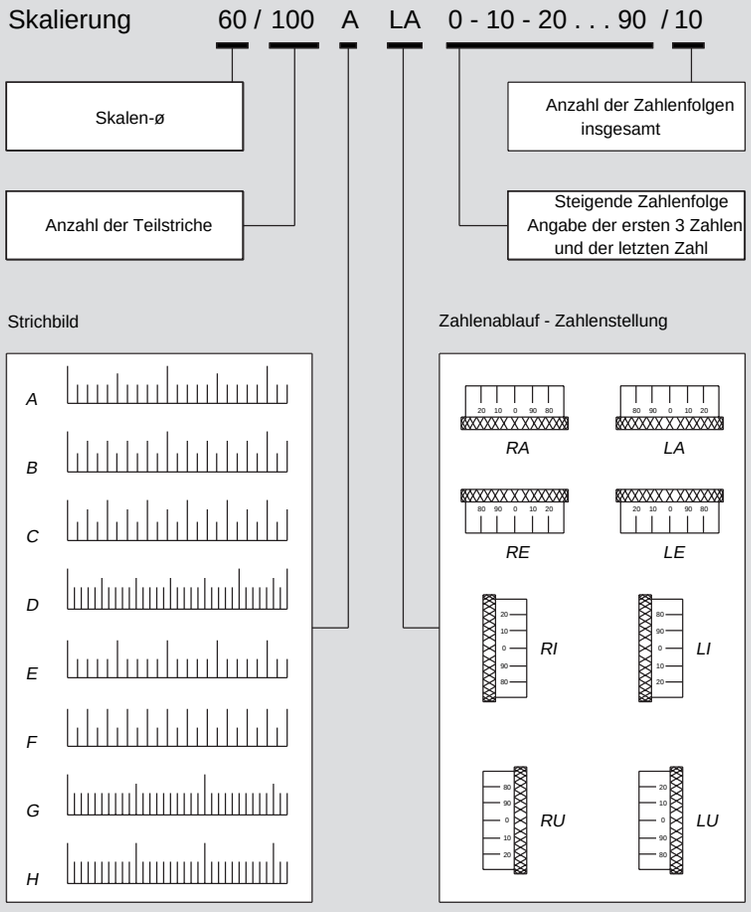
Bestellbeispiel

03417.56M10X20

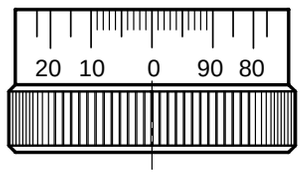
D	**56**
d 1	**M 10**
l 1	**20**

Länge l_1 bis max. 100 mm lieferbar.
Abnahmemenge 200 Stück.
Preise auf Anfrage.

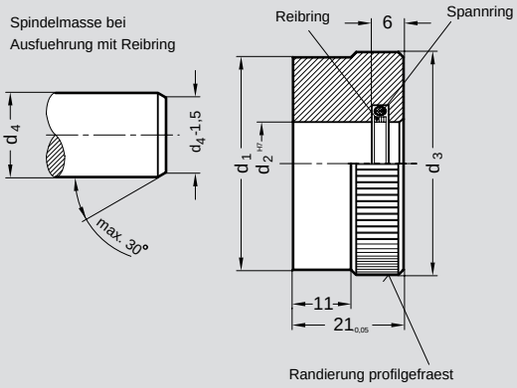
D	d_1	t_1	h	d	l_1		
56	**M 8**	16	28	20	**15**	**20**	**30**
56	**M 10**	16	28	20	**20**	**30**	**40**



Bestell-Schema
Skalierungen



Hinweis
Zahlengröße und Strichlängen richten sich nach Anzahl der Teilstriche und der Ziffern bzw. nach dem Skalen-Ø.



Skalenringe

Stahl

Randrierung gefräßt
Skalieransatz d 1 feingedreht
blank oder mattverchromt (MCR) bzw. MCRS an Bestellbezeichnung anhängen
Skala eingraviert
in Laserpräzision schwarz abgesetzt
Spannring Gummi
Reibring Polyamid

Form A: neutral ohne Reibring (BL oder MCR)
Form B: neutral mit Reibring (BL oder MCR)
Form C: mattverchromt, Standard-Skala, ohne Reibring (MCRS)
Form D: mattverchromt, Standard-Skala, mit Reibring (MCRS)

d_1 ±0,02	d_2 H7		d_3	d_4 -0,02/-0,05	
30	**12**	**14**	31,7	12	14
40	**14**	**16**	41,3	14	16
50	**16**	**18**	51,8	16	18
60	**18**	**20**	61,4	18	20

Der Verschleißfreie Reibring gewährleistet die sichere Mitnahme des Skalenringes beim Verstellen der Spindel, erlaubt aber auch die Einstellmöglichkeit des Ringes bei stehender Welle.
Weitere Verbindungsglieder zwischen Skalenring und Spindel entfallen. Neben der **Standard-Skala (Kennz. MCRS)** können diese Skalenringe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden. Es empfiehlt sich, hierfür die **mattverchromte Ausführung (MCR)** zu verwenden, weil damit ein guter Farbkontrast erzielt wird.
Bezüglich Stichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge ist das Bestellschema **Skalierungen** zu verwenden.

Nr. 04 100

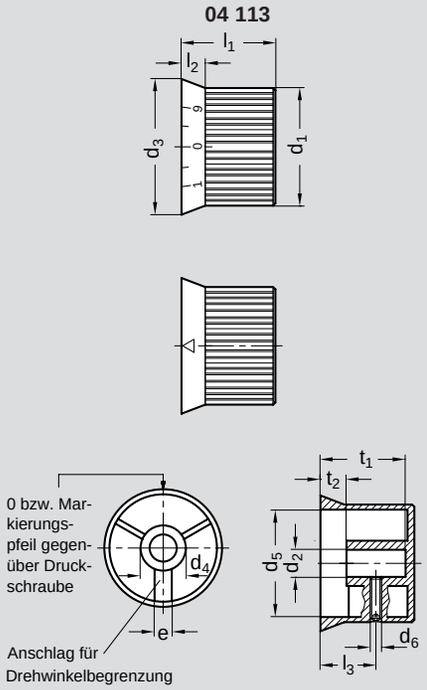
Bestellbeispiel

04100.D50-R16-MCRS

Form	**D**
d 1	**50**
Reibring	**R**
d 2	**16**
Stand. Skala	**MCRS**

Bitte blank (BL) oder mattverchromt (MCR) bzw. MCRS mattverchromt 0...90, 100 Teilstriche an die Bestellbezeichnung anhängen.

Bei Lieferung **mit Reibring** vor der Bohrung **„R“** einsetzen wie Bestellbeispiel.



Drehknöpfe
mit schräger Skala

Zink-Druckguß
silber-metallic lackiert

2K-Metalleffektlack auf Haftgrund
hohe mechanische und chemische Beständigkeit (lösungsmittelbeständig)
temperaturbeständig bis 100° C

Skala (Form S) und Markierungspfeil (Form M) eingraviert in Laserpräzision

Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide

Form N: neutral
Form M: mit Markierungspfeil
Form S: mit Skala 0...9, 20 Teilstriche

◀ Nr. 04 113

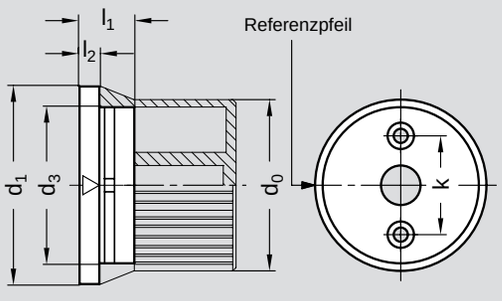
Bestellbeispiel

04113.34-B8-M

d 1	**34**
d 2	**B 8**
Form	**M**

d_1	d_2 H8		d_3	d_4	d_5	d_6	e	l_1	l_2	l_3	t_1	t_2
27	**B 6**	**-**	33,5	12	23,5	M 4	6	25,5	9	14,5	23,5	7,5
34	**B 6**	**B 8**	41	12	29,5	M 5	7	29,5	9,5	17,5	26,5	9,5
42	**B 8**	**B 10**	50	14	37,5	M 5	7	33,5	10,5	21,5	30,5	11,5
52	**B 10**	**B 12**	60	16	47,5	M 5	7	37,5	10,5	24,5	34,5	11,5

Drehknöpfe Nr. 04 113 können mit Bezugsflanschen Nr. 04 212 kombiniert werden, die folgende Vorteile haben:
Sie sind mit Referenzmarkierung für die Drehknopfskala versehen, sie bilden eine zusätzliche Lagerung für die Verstellwelle, sie können mit Anschlagsstiften zur Drehwinkelbegrenzung versehen werden, in der Ausführung mit Reibring wird der Drehknopf gegen unbeabsichtiges Verstellen, z. B. durch Vibration, gesichert.
Skala bzw. Markierungspfeil der Drehknöpfe sind abriebfest und gut lesbar.
Neben der Standard-Skala (Form S) können sie mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.
Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge ist das übersichtlich dargestellte Bestellschema **Skalierungen** zu verwenden.
Darüberhinaus kann die Planseite der Drehknöpfe mit Zeichen und Symbolen versehen werden.



Bezugsflansche
für Drehknöpfe Kat.-Nr. 04 113

Aluminium, schwarz eloxiert
Referenzpfeil weiß eingraviert in Läserpräzision

Spannring Gummi
Reibring Polyamid

Form A: mit Reibring
Form B: ohne Reibring

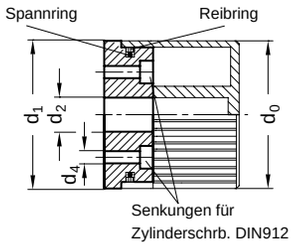
◀ Nr. 04 212

Bestellbeispiel

04212.41-B8-A

d 1	**41**
d 2	**B 8**
Form	**A**

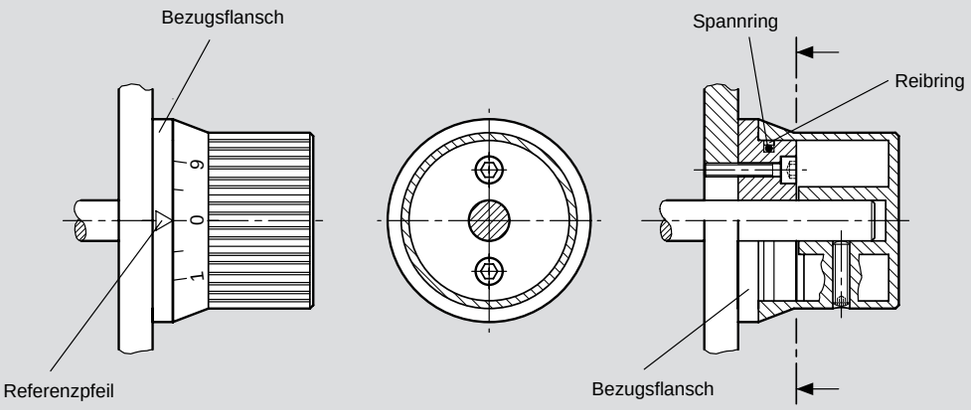
d_0 Drehkn.Ø 04 113	d_1	d_2 H7		d_3	d_4	k	l_1	l_2
27	**33,5**	**B 6**	**-**	23	3,2	13	11.2	4
34	**41**	**B 6**	**B 8**	29	3,2	18	14,2	5
42	**50**	**B 8**	**B 10**	37	4,3	24	16,2	5
52	**60**	**B 10**	**B 12**	47	4,3	30	17,2	6



Bezugsflansche Nr. 04 212 werden in Verbindung mit Drehknöpfen Nr. 04 113 eingesetzt mit folgenden Vorteilen: sie sind mit einer Referenzmarkierung für die Drehknopfskala versehen, sie bilden eine zusätliche Lagerung für die Verstellwelle, sie können mit Anschlagsstiften zur Drehwinkelbegrenzung versehen werden (auch die Realisierung von Raststellung mit Hilfe von Kugelrasten ist möglich), in der Ausführung mit Reibring wird der Drehknopf gegen unbeabsichtigtes Verstellen, z. B. durch Vibration, gesichert.

Anwendungsbeispiel

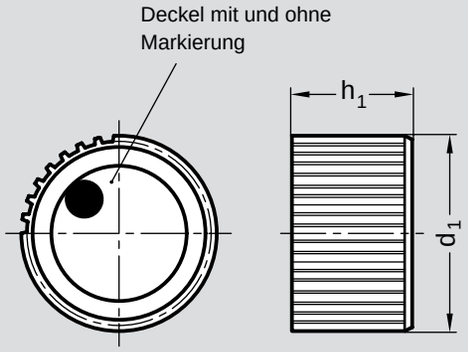
Drehknopf 04 113 kombiniert mit Bezugsflansch 04 212



Drehknöpfe

Aluminium

schwarz eloxiert
Deckel Kunststoff, hellgrau
Spannzange/Sechskantmutter
Messing
Gewindestift DIN 916
mit Innensechskant u. Ringschneide



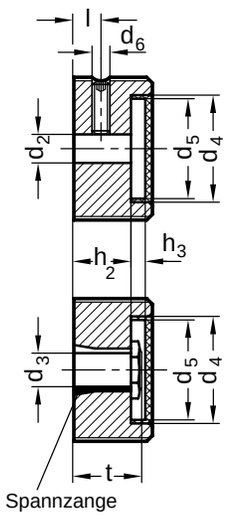
Form A: Deckel mit Markierung und Druckschraube
Form B: Deckel neutral mit Druckschraube
Form C: Deckel mit Markierung und Spannzange
Form D: Deckel neutral mit Spannzange

Nr. 04 200

Bestellbeispiel

04200.A27-B06

Form	**A**
d 1	**27**
d 2	**B 06**



d_1	d_2 H7 Bohrung (B)		d_3 Zange (Z)	d_4	d_5	d_6	h_1	h_2	h_3	l	t
27	**B 6**	**-**	**Z 6**	20	18	M 4	17	11	4,3	5,5	14
34	**B 6**	**B 8**	**Z 8**	25	23	M 5	20	14	4,2	7	17
42	**B 8**	**B 10**	**Z 10**	32	30	M 5	23	17	4	8,5	20

Der hellgraue Deckel verleiht den Drehknöpfen ansprechendes Aussehen; außerdem verdeckt er Befestigungselemente und bietet sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.
Bei der Montage wird der Deckel von Hand eingedrückt, zur Demontage kann er mit einem Schraubendreher an der Aussparung abgehoben werden.

Drehknöpfe

Aluminium

schwarz, eloxiert
Skala (Form S) und
Markierungspfeil (Form A)
weiß, eingraviert in Laserpräzision

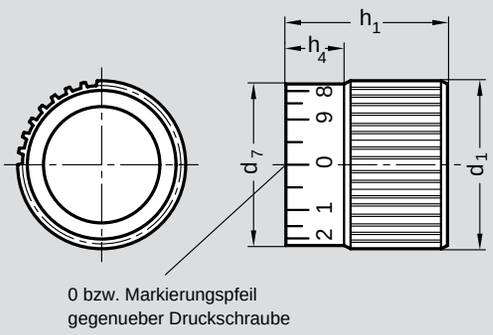
Deckel Kunststoff, hellgrau

Spannzange/Sechskantmutter
Messing

Gewindestift DIN 916
mit Innensechskant und Ringschneide

Form A: mit Markierungspfeil
Form B: neutral, ohne Markierung
oder Skala
Form S: mit Skala 0...9, 20 Teilstriche

Kennziffer 1 mit Druckschraube
Kennziffer 2 mit Spannzange

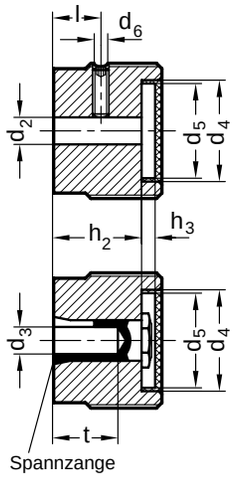


Nr. 04 210

Bestellbeispiel

04210.42-B10-A-1

d 1	**42**
d 2	**B 10**
Form	**A**
Kennziffer	**1**



d_1	d_2 H7 Bohrung (B)		d_3 (Z)	d_4 Zange	d_5	d_6	d_7	h_1	h_2	h_3	h_4	l	t
27	**B 6**	**-**	**Z 6**	20	18	M 4	25	26	20	4,3	9	14	14
34	**B 6**	**B 8**	**Z 8**	25	23	M 5	32	30	24	4,2	10	15	17
42	**B 8**	**B 10**	**Z 10**	32	30	M 5	40	34	28	4	11	16	20

Drehknöpfe

Aluminium
schwarz, eloxiert

Skalenring Kunststoff, schwarz, aufgepreßt

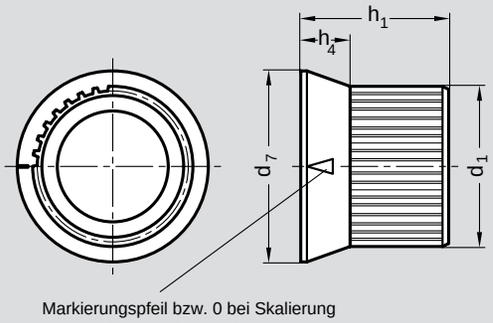
Markierungspfeil (Form A) und Skala (Form S)
weiß, eingraviert in Laserpräzion
Deckel Kunststoff, hellgrau

Spannzange/Sechskantmutter, Messing

Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant
und Ringschneide

Form A: mit Markierungspfeil
Form B: neutral, ohne Markierung oder Skala
Form S: mit Skala 0...9, 20 Teilstriche

Kennziffer 1 mit Druckschraube
Kennziffer 2 mit Spannzange d 3 (Z)

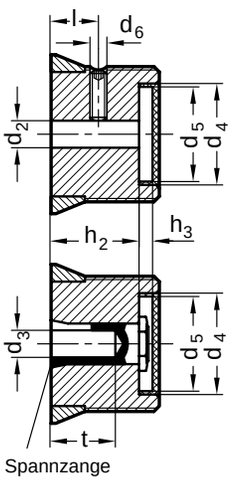


Nr. 04 211

Bestellbeispiel

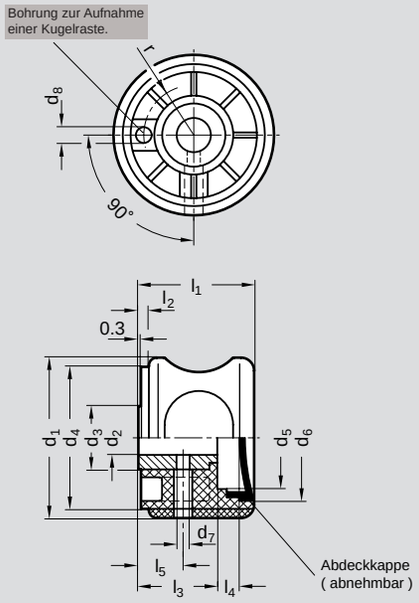
04211.27-Z6-S-2

d 1	**27**
d 3	**Z 6**
Form	**S**
Kennziffer	**2**



d_1	d_2 H7 Bohrung (B)		d_3 Zange (Z)	d_4	d_5	d_6	d_7	h_1	h_2	h_3	h_4	l	t
27	**B 6**	**-**	**Z 6**	20	18	M 4	33,5	26	20	4,3	9	14	14
34	**B 6**	**B 8**	**Z 8**	25	23	M 5	41	30	24	4,2	10	15	17
42	**B 8**	**B 10**	**Z 10**	32	30	M 5	50	34	28	4	11	16	20

Der hellgraue Deckel verleiht den Drehknöpfen ansprechendes Aussehen; außerdem verdeckt er Befestigungselemente und bietet sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.
Bei der Montage wird der Deckel von der Hand eingedrückt, zur Demontage kann er mit einem Schraubendreher an der Aussparung abgehoben werden.
Die Spannzangen-Ausführung ermöglicht ein **leichtes Einstellen** der Drehknöpfe und bietet eine absolut sichere Befestigung auf der Welle.
Neben der Standard-Skala (Form S) können diese Drehknöpfe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden.
Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge ist das übersichtlich dargestellte Bestellschema **Skalierungen** zu verwenden.



Drehknöpfe

Ergostyle by ELESA

Ausführung
Grundkörper Kunststoff Thermoplast glasfaserverstärkt
umspritzt mit weichem Elastomer
schwarzgrau, matt, ähnlich RAL 7021
Buchse Stahl, brüniert

Besonders hervorzuheben ist bei diesem Ergostyle-Drehknopf (GESCHMACKSMUSTER) die weiche, rutschfeste Kontaktfläche durch das Aufspritzen eines entsprechenden Elastomers. Zusammen mit den vier großen Mulden am Umfang läßt sich dieser Knopf ausgesprochen angenehm „bedienen“.
Die Verwendung von Abdeckkappen in den verschiedenen Ergostyle-Farben bietet zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.
Der Drehknopf kann serienmäßig auch geliefert werden mit Nabennut DIN 6885 (Bohrungskennzeichnung K 12).

Nr. 04 469

Bestellbeispiel

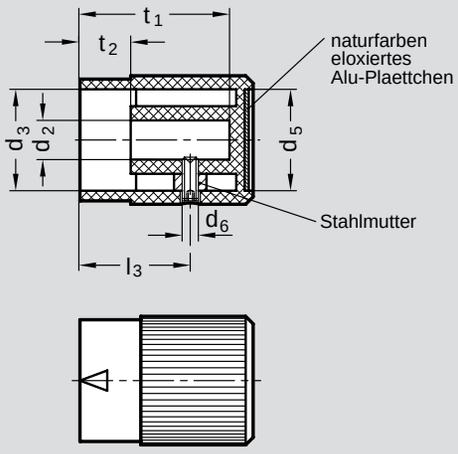
04469.63-B12

d 1	**63**
d 2	**B 12**

Abdeckkappen in **Sonderfarben:**
orange (DOR)
grau (DGR)
gelb (DGB)
blau (DBL)

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

d_1	d_2 H7	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7	d_8	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	r
63	**B 12**	26	55	42	49,5	5	6,2	44	3,5	30	9	16	19



Drehknöpfe

ELESA-standards Kunststoff

Thermoplast (Polyamid) glasfaserverstärkt
schwarz, glänzend
Markierungspfeil (Form M) und Skala (Form S) weiß eingraviert in Laserpräzision
Gewindestift DIN 916 mit Innensechskant und Ringschneide

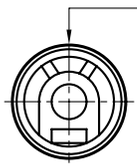
Form N: neutral
Form M: mit Markierungspfeil
Form S: mit Skala 0...9, 20 Teilstriche

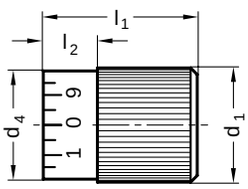
Nr. 04 470

Bestellbeispiel

04470.40-B12-N

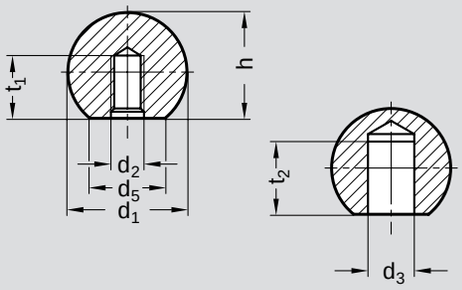
d 1	**40**
d 2	**B 12**
Form	**N**





d_1	d_2 H8	d_3	d_4	d_5	d_6	l_1	l_2	l_3	t_1	t_2
27	**B 6**	22	25	20,5	M 4	30	12	18	24	12
32	**B 8**	25	30	25	M 4	38	13	23	30	13
35	**B 10**	28	33	26,5	M 5	45	15	27	37	15
40	**B 12**	33	38	31	M 5	52	16,5	32	44	16

Drehknöpfe eignen sich für leichte Verstellvorgänge.
Das eingelegte Alu-Plättchen bietet sich zum Aufdruck von Zeichen und Symbolen an.
Neben der Standard-Skala (Form S) können diese Drehknöpfe mit jeder beliebigen Skalierung geliefert werden; diese werden eingraviert und weiß ausgelegt.
Bezüglich Strichbild, Zahlenablauf, Zahlenstellung und Zahlenfolge ist das übersichtlich dargestellte Bestellschema **Skalierungen** zu verwenden.



Kugelknöpfe DIN 319

Stahl (ST)

poliert

Form C: mit Gewinde
Form K: mit Bohrung H 7

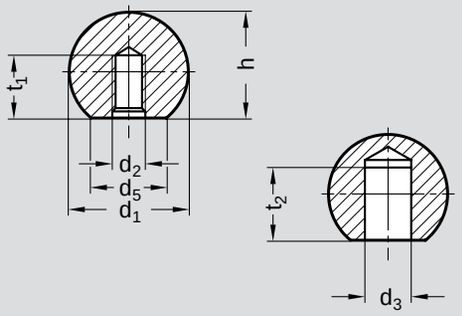
Nr. 04 101

Bestellbeispiel

04101.C40XM10

Form	**C**
d 1	**40**
d 2	**M 10**

d_1	d_2	d_3 H7	d_5	h	t_1 min.	t_2 min.
16	**M 4**	**B 6**	8	15	7,2	9
20	**M 5**	**B 8**	12	18	9,1	11
25	**M 6**	**B 10**	15	22,5	11	14
32	**M 8**	**B 12**	18	29	14,5	17
40	**M 10**	**B 16**	22	37	18	22
50	**M 12**	**B 20**	27	46	21	28



Kugelknöpfe DIN 319

Aluminium (AL)

poliert

Form C: mit Gewinde
Form K: mit Bohrung H 7

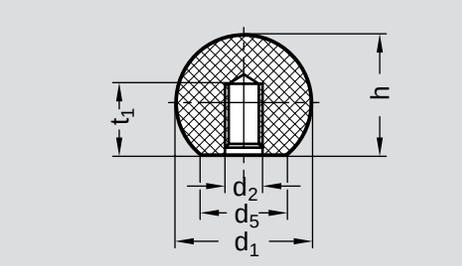
Nr. 04 201

Bestellbeispiel

04201.C40XM10

Form	**C**
d 1	**40**
d 2	**M 10**

d_1	d_2	d_3 H7	d_5	h	t_1 min.	t_2 min.
16	**M 4**	**B 6**	8	15	7,2	9
20	**M 5**	**B 8**	12	18	9,1	11
25	**M 6**	**B 10**	15	22,5	11	14
32	**M 8**	**B 12**	18	29	14,5	17
40	**M 10**	**B 16**	22	37	18	22
50	**M 12**	**B 20**	27	46	21	28



Kugelknöpfe DIN 319

Kunststoff (KU)

Duroplast PF 31
schwarz, glänzend

Form C: mit Gewinde

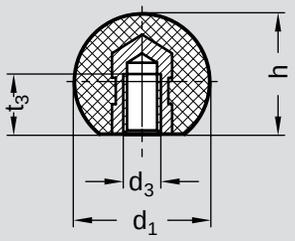
Nr. 04 403

Bestellbeispiel

04403.40XM10

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

d_1	d_2	t_1 min.	d_5≈	h≈
10	**M 3**	5	5	9,5
12	**M 4**	6,5	6	11
16	**M 4**	7,0	8	15
20	**M 5**	9,0	12	18
25	**M 6**	11	15	22,5
32	**M 8**	14,5	18	29
36	**M 8**	16	16	34
40	**M 10**	18	22	37
45	**M 10**	21	17	43
50	**M 12**	21	28	46
60	**M 16**	30	20	57



Kugelknöpfe DIN 319

Kunststoff (KU)

Duroplast PF 31
schwarz, glänzend

Form E: mit Gewindebuchse

◀ Nr. 04 404

Bestellbeispiel

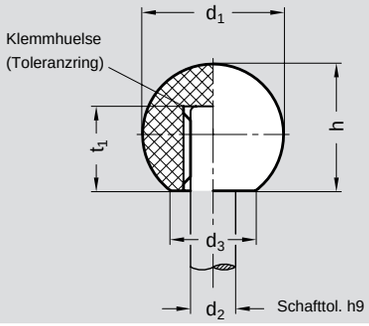
04404.E32XM08

Form	**E**
d 1	**32**
d 3	**M 08**

d_1	d_3	t_3 min.	d_5≈	h≈
16	**M 4***	6	8	15
20	**M 5**	7,5	12	18
25	**M 6**	9	15	22,5
32	**M 8**	12	18	29
36	**M 8**	16	16	34
40	**M 10**	15	22	37
45	**M 10**	21	17	43
50	**M 12**	18	28	46
60	**M 16***	30	20	57

*** Messingbuchse**

Jetzt auch in **Thermoplast** schwarz matt in den Abmessungen 20 - 32 mm, lieferbar.



Kugelknöpfe DIN 319

Kunststoff (KU)

Duroplast PF 31
schwarz, glänzend

Form L: mit Star-Toleranzring

◀ Nr. 04 406

Bestellbeispiel

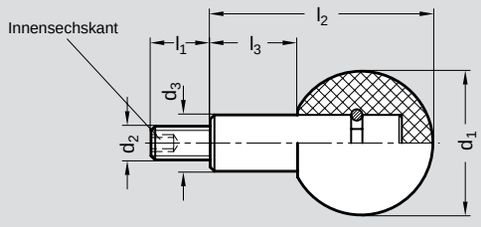
04406.L16X04

Form	**L**
d 1	**16**
d 2	**04**

d_1	d_2 - t_1			d_3≈	h
16	**B 4 - 11**	**-**	**-**	8	15
20	**B 5 - 13**	**-**	**-**	12	18
25	**B 6 - 16**	**B 8 - 15**	**B 10 - 15**	15	22,5
32	**B 8 - 15**	**B 10 - 20**	**B 12 - 20**	18	29
40	**B 10 - 20**	**B 12 - 23**	**B 16 - 23**	22	37
50	**B 12 - 20**	**B 16 - 23**	**B 20 - 28**	28	46

Toleranzringe können auch ab 100 Stück einzeln bezogen werden.

Bei Verwendung von Kugelknöpfen DIN 319 Form L erübrigt sich das Gewinde am Schaft.
Zur leichten Montage werden diese Kugelknöpfe durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben; das Schaftende soll leicht gerundet oder gefast (30°) sein.
Die Klemmhülse (Form L) muß vorher in die Bohrung eingelegt werden.



Drehbare Kugelknöpfe

Kunststoff (KU)

Duroplast PF 31
schwarz, glänzend

Bolzen Stahl brüniert

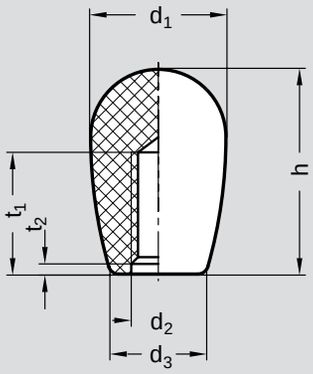
◀ Nr. 04 408

Bestellbeispiel

04408.25XM06

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

d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3
25	**M 6**	10	11	37,5	15
32	**M 8**	13	13	48	19
40	**M 10**	16	14	61	24
50	**M 12**	20	21	78	31



Schaltknöpfe

ELESA-standards

Kunststoff (KU)

Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Nr. 04 470

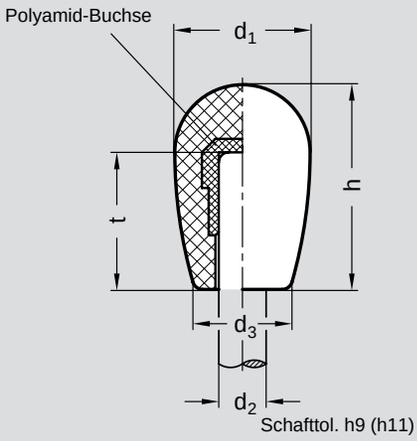
Bestellbeispiel

04470.15XM06

d 1	**15**
d 2	**M 06**

d_1	d_2		d_3	h	t_1	$t_2 \pm 0,5$
15	**M 6**	**-**	12	25	16	3,5
20	**M 8**	**-**	14	31	20	3,5
26	**M 8**	**M 10**	17	42	20	5
33	**M 10**	**M 12**	20	54	40	8
38	**M 12**	**-**	23	68	45	11
41	**M 14**	**-**	25	87	55	14

Schaltknöpfe werden vielfach anstelle von Kugelknöpfen DIN 319 an Schalthebeln, Schaltstangen usw. verwendet.
Schaltknöpfe berücksichtigen durch ihre Form auch ergonomische Gesichtspunkte.
Griffstangen mit Schaltknöpfe siehe Nr. 01 127.



Schaltknöpfe

ELESA-standards

Montage durch Aufschlagen

Kunststoff (KU)

Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Polyamid-Buchse eingepreßt

Nr. 04 471

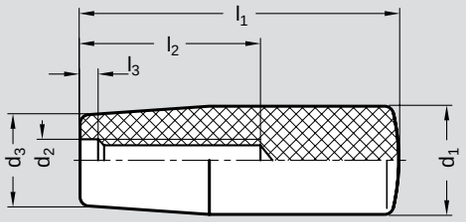
Bestellbeispiel

04471.33-B10

d 1	**33**
d 2	**B 10**

d_1	d_2	d_3	h	t
15	**B 6**	12	25	17
20	**B 8**	14	31	21
26	**B 10**	17	42	30
33	**B 10**	20	54	37
33	**B 12**	20	54	40
38	**B 14**	23	68	50
41	**B 16**	25	87	58

Schaltknöpfe berücksichtigen durch ihre Form auch ergonomische Gesichtspunkte. Bei Verwendung dieser Knöpfe erübrigt sich das Gewinde am Schaft.
Zur Montage werden die Knöpfe durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben; das Schaftende soll leicht gerundet oder gefast sein.
Die Befestigung mit Polyamid-Buchse bietet entscheidende Vorteile:
Sie wird in einem speziellen Verfahren bereits bei der Fertigung des Knopfes mit eingebettet, braucht also zur Montage nicht eingelegt zu werden.
Die Bohrung ist leicht konisch, beim Aufschlagen gibt es kein Verkanten.
Die elastische Polyamid-Buchse ergibt auch bei Schafttoleranz h 11 noch eine gute Haltekraft.
Die Knöpfe sitzen absolut vibrationsfest und können beliebig oft montiert werden.



Zylinderknöpfe

ELESA-standards

Kunststoff (KU)

Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Nr. 04 472

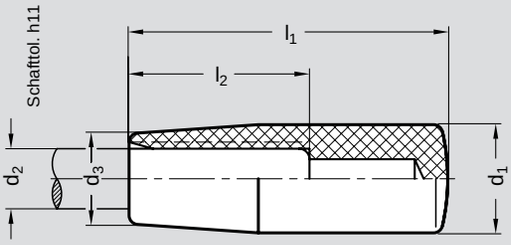
Bestellbeispiel

04472.21XM06

d 1	**21**
d 2	**M 06**

d_1	d_2		d_3	l_1	l_2	$l_3 \pm 0,5$
14	**M 5**	**-**	11	28	12	1,5
18	**M 6**	**M 8**	15	40	25	3,5
21	**M 6**	**M 8**	17	50	26/35	3,5/7,5
23	**M 8**	**M 10**	19	65	30/40	7,5
26	**M 10**	**M 12**	21	80	55	7/10
28	**M 10**	**M 12**	22	90	55/58	7/8
29	**M 12**	**-**	23	116	58	8
31	**M 12**	**-**	25	102	58	8

Zylinderknöpfe werden vielfach anstelle von Kugelknöpfen DIN 319 an Schalthebeln, Schaltstangen usw. verwendet. Allerdings muß der Gewindezapfen etwas länger gehalten werden, damit der Zylinderknopf bei Biegebeanspruchung nicht reißt.
Griffstangen mit Zylinderknopf siehe Nr. 01 127.



Zylinderknöpfe

ELESA-standards

Montage durch Aufschlagen

Kunststoff (KT)

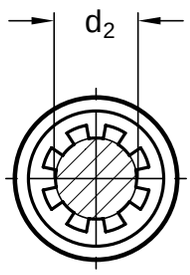
Thermoplast
schwarz, matt
schlagfest

Nr. 04 473

Bestellbeispiel

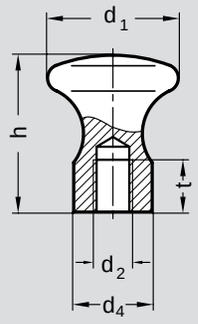
04473.26-B12

d 1	**26**
d 2	**B 12**



d_1	d_2 Bohrung (B)		d_3	l_1	l_2
18	**B 8**	**-**	15	40	28
21	**B 10**	**-**	17	50	35
23	**B 10**	**B 12**	19	65	45
26	**B 12**	**B 14**	21	80	50
28	**B 15**	**B 16**	22	90	60

Bei Verwendung von Zylinderknöpfen erübrigt sich das Gewinde am Schaft.
Zur Montage werden diese Zylinderknöpfe durch leichte Schläge mit einem Schonhammer aufgetrieben; das Schaftende soll leicht gerundet oder gefast sein.
Zur Erhöhung der Elastizität besteht die Aufnahmebohrung aus einzelnen Rippen. Die Knöpfe sitzen absolut vibrationsfest.



Flache Köpfe

Stahl

Kopfseite feingedreht brüniert

Form D: Innengewinde

Nr. 04 102

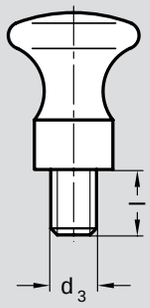
Bestellbeispiel

04102.16XM05

d 1	**16**
d 2	**M 05**

d_1	d_2	d_4	h	l	t
16	**M 5**	10	18	10	7
20	**M 6**	12	24	12	9
25	**M 6**	14	29	14	9
32	**M 8**	18	37	16	12
36	**M 10**	20	42	18	15

Flache Knöpfe werden als Bedienteil für Vorrichtungen, Schieber, Deckel und ähnliche Teile verwendet.



Flache Köpfe

Stahl

Kopfseite feingedreht brüniert

Form E: mit Gewindezapfen

Nr. 04 103

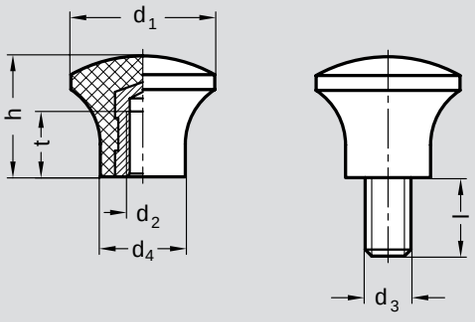
Bestellbeispiel

04103.16XM06

d 1	**16**
d 2	**M 06**

d_1	d_3	d_4	h	l	t
16	**M 6**	10	18	10	7
20	**M 8**	12	24	12	9
25	**M 8**	14	29	14	9
32	**M 10**	18	37	16	12
36	**M 12**	20	42	18	15

Flache Knöpfe werden als Bedienteil für Vorrichtungen, Schieber, Deckel und ähnliche Teile verwendet.



Pilzgriffe

Kunststoff

Duroplast FS 31 schwarz, glänzend

Buchse Messing Gewindezapfen Stahl, verzinkt

Form A: mit Innengewinde
Form B: mit Gewindezapfen

Nr. 04 452

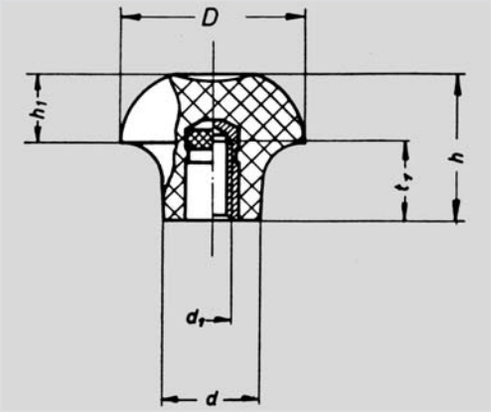
Bestellbeispiel

04452.A17XM5

Form	**A**
d 1	**17**
d 2	**M 5**

d_1	d_2	d_3	d_4	h	l	t
17	**M 5**	**M 5**	10	14	9	7
21	**M 6**	**M 6**	12	17	10	11
25	**M 6**	**M 6**	14	21	10	11
33	**M 8**	**M 8**	18	29	14	12

Pilzgriffe werden als Bedienteile für Vorrichtungen, Schieber, Deckel und ähnliche Teile verwendet.



Griffknöpfe

Kunststoff

Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Stahlgewindebuchse

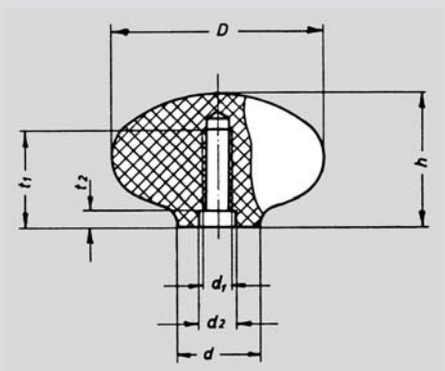
Nr. 04 424

Bestellbeispiel

04424.38XM06

D	**38**
d 1	**M 06**

D	d_1	d	t_1	h_1	h
38	**M 6**	20	13,5	14	30
38	**M 8**	20	16	14	30
38	**M 10**	20	21	14	30



Griffknöpfe

Kunststoff

Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

mit eingepreßtem Gewinde

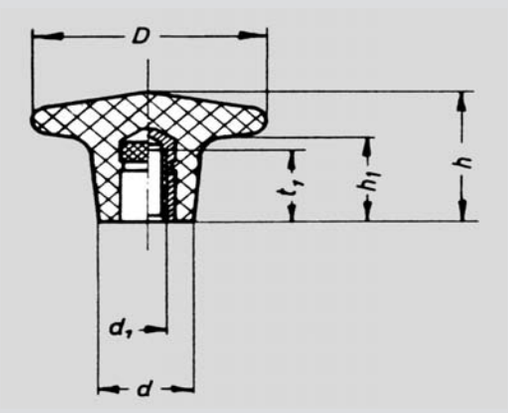
Nr. 04 425

Bestellbeispiel

04425.50XM08

D	**50**
d 1	**M 08**

D	d_1	d_2	d	t_1	t_2	h
50	**M 8**	8,5	20	23	4	32
50	**M 10**	10,3	20	23	4	32
50	**M 12**	12,3	20	23	4	32



Griffknöpfe

Kunststoff

Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Gewindebuchse Stahl

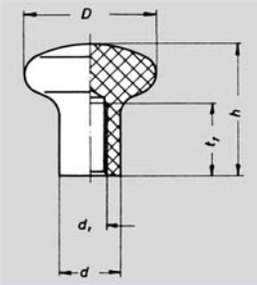
Nr. 04 429

Bestellbeispiel

04429.35XM5

D	**35**
d 1	**M 5**

D	d_1	d	h_1	t_1	h
35	**M 5**	14	15	10,5	23,5
35	**M 6**	14	15	13,5	23,5



Schalthebelgriffe

Kunststoff

Duroplast FS 31
schwarz, glänzend

Form C: mit eingepreßtem Gewinde
Form E: mit Gewindebuchse

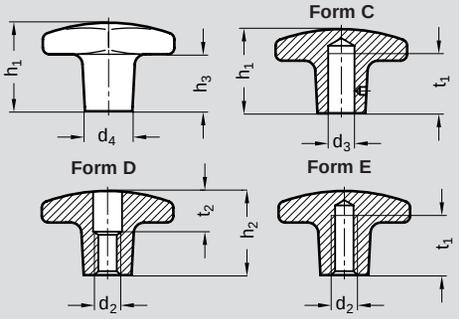
Nr. 04 430

Bestellbeispiel

04430.E39XM10

Form	**E**
D	**39**
d 1	**M 10**

D	d_1	d	h	t_1
30	**M 6**	15	26	13,5
39	**M 6**	18	39	13,5
39	**M 8**	18	39	16
39	**M 10**	18	39	21



Kreuzgriffe DIN 6335

Aluminium (AL)

geschliffen und poliert

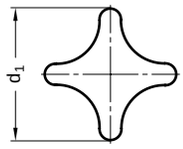
Form I: mit Vorbohrung
Form II: mit Sackloch
Form IV: mit Gewinde-Durchloch
Form V: mit Gewinde-Sackloch

Nr. 04 202

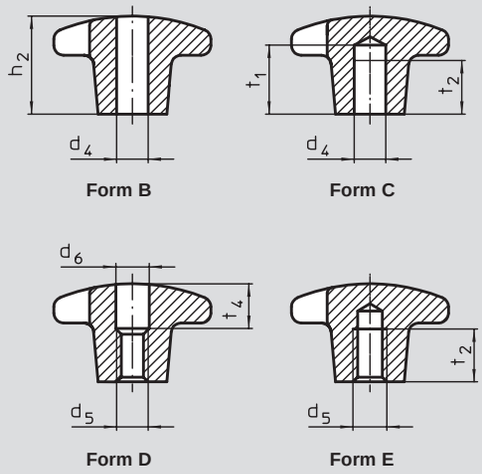
Bestellbeispiel

04202.IV40XM08

Form	**IV**
d 1	**40**
d 2	**M 08**



d_1	d_2	d_3 H7	d_4	h_1	h_2	h_3	t_1 min.	t_2
40	**M 8**	**B 8**	14	26	25	14	15	12
50	**M 10**	**B 10**	18	34	32	20	18	16
63	**M 12**	**B 12**	20	42	40	25	22	20
80	**M 16**	**B 16**	25	52	50	30	28	30



Kreuzgriffe DIN 6335

Grauguß GG 20, blank

(sandgestrahlt oder gerommelt)
kunststoffbeschichtet Form T + U:
orange RAL 2004; schwarz RAL 9005 matt

Form A: Rohteil
Form B: glatte durchgehende Bohrung
Form C: glattes Sackloch
Form D: Gewinde, aufgebohrt
Form S: Gewindesackloch DIN "E"

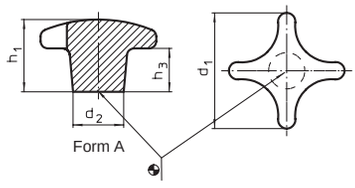
Form T: glattes Sackloch, kunststoffbeschichtet
Form U: Gewindesackloch, kunststoffbeschichtet

Nr. 04 301

Bestellbeispiel

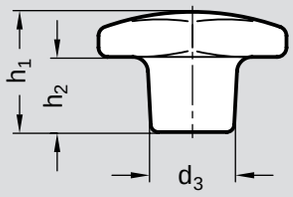
04301.D040XM08

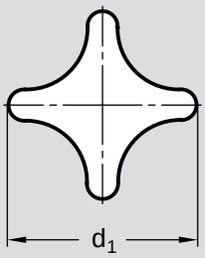
Form	**D**
d 1	**040**
d 5	**M 08**



d_1	d_2	d_4 H 7	d_5	d_6	d_7	e	h_1	h_2	h_3	t_1	t_2	t_4	A	g B/D	C/E
32	12	**6**	**M 6**	6,4	2,3	6	21	20	10	15	12	10	37	31	32
40	14	**8**	**M 8**	8,4	2,8	7	26	25	14	18	15	12	63	53	55
50	18	**10**	**M 10**	10,5	2,8	8	34	32	20	21	18	16	125	101	105
63	20	**12**	**M 12**	13,0	3,8	10	42	40	25	25	22	20	220	180	195
80	25	**16**	**M 16**	17,0	3,8	12	52	50	30	32	28	30	430	360	380
100	32	**20**	**M 20**	21,0	4,8	14	65	63	38	40	36	38	830	670	720

Form T und U nur in den Größen 40 - 80 lieferbar.





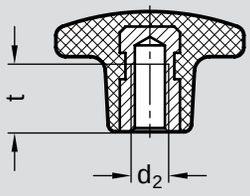
Kreuzgriffe DIN 6335

Kunststoff (KU)

Duroplast FS 31
schwarz glänzend

Buchse Stahl, verzinkt

Form B: mit Gewindebuchse (K)



Nr. 04 431

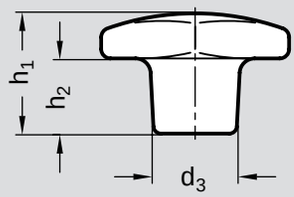
Bestellbeispiel

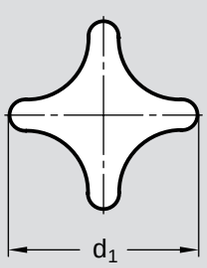
04431.B40XM08

Form	**B**
d 1	**40**
d 2	**M 08**

Auch mit glatter Stahlbuchse Kat.-Nr. 04 432 oder mit Außengewinde Kat.-Nr. 04 433 lieferbar.

d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	t
25	**M 5**	12	16	8	9,5
32	**M 6**	14	20	10	12
40	**M 8**	18	25	13	14
50	**M 10**	22	32	20	18
63	**M 12**	26	40	25	22
80	**M 16**	35	50	30	30
100	**M 20**	34	65	38	30



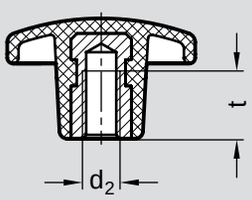


Kreuzgriffe DIN 6335

Kunststoff (KT)

Thermoplast/Polyamid
schwarz, matt

Form K: mit Gewindebuchse



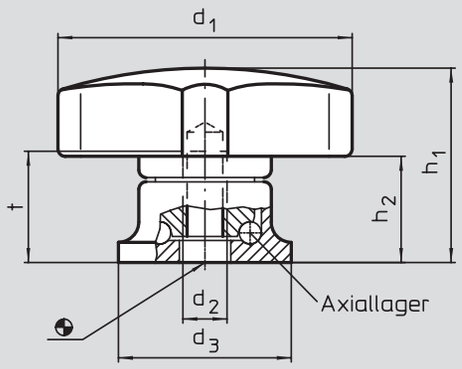
Nr. 04 465

Bestellbeispiel

04465.K40XM08

Form	**K**
d 1	**40**
d 2	**M 08**

d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	t
32	**M 6**	14	20	10	12
40	**M 8**	18	25	13	14
50	**M 10**	22	32	20	18
63	**M 12**	26	40	25	22
80	**M 16**	35	50	30	30



Kreuzgriffe

mit Axiallager

Kunststoff (PA)

Thermoplast
schwarz, matt

Innenteil Vergütungsstahl nitriert, schwarz

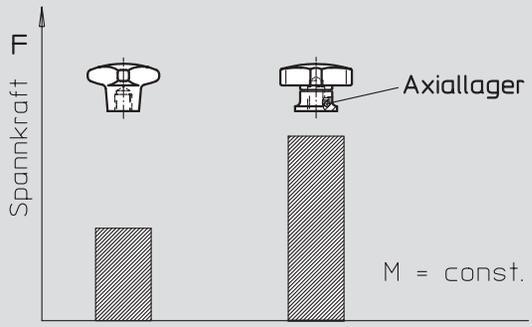
Nr. 04 467

Bestellbeispiel

04467.50XM08

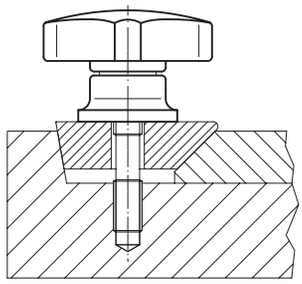
d 1	**50**
d 2	**M 08**

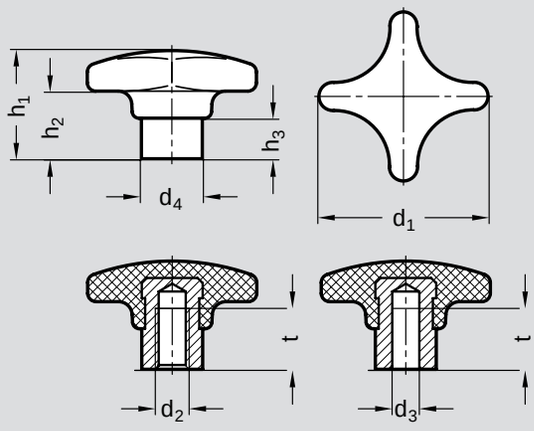
d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	t	g
40	**M 6**	24,0	26,5	14,5	14,5	28
50	**M 8**	25,0	32,0	20,0	15,0	59
63	**M 10**	30,0	40,0	25,0	19,0	86
80	**M 12**	35,0	51,5	31,0	28,5	164



Die Vorteile des Axiallagers:

- **Doppelte Spannkraft mit gleicher Griffgröße, durch Verringerung der Flächenreibung.**
- **Schonung des Bauteils durch feststehende Anlagefläche.**
- **Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.**





Kreuzgriffe

mit vorstehender Stahlbuchse

Kunststoff

Duroplast (FS 31)
schwarz, glänzend

Buchse Stahl, verzinkt

Form C: mit Sackloch
Form E: mit Gewinde-Sackloch

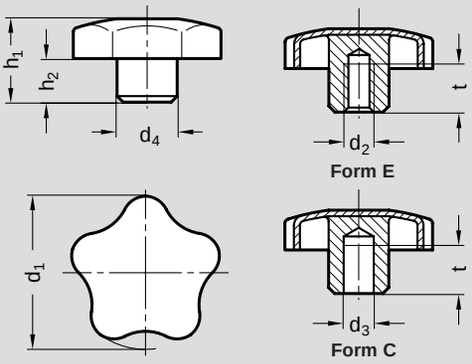
Nr. 04 466

Bestellbeispiel

04466.E40XM08

Form	**E**
d 1	**40**
d 2	**M 08**

d_1	d_2	d_3 H7		d_4	h_1	h_2≈	h_3	t min.
32	**M 6**	**B 6**	**-**	12	23	12	9	12
40	**M 8**	**B 6**	**B 8**	14	26	13	10	14
50	**M 10**	**B 8**	**B 10**	18	32	18	12	18
63	**M 12**	**B 10**	**B 12**	20	40	23	14	22
80	**M 16**	**B 16**	**-**	25	50	28	17	30



NIROSTA-Sterngriffe

NIROSTA (NI) 1.4305

Griff aus Nirosta-Blech gezogen
Nabe stumpf aufgeschweißt
matt gestrahlt

Form C: mit Sackloch
Form E: mit Gewinde-Sackloch

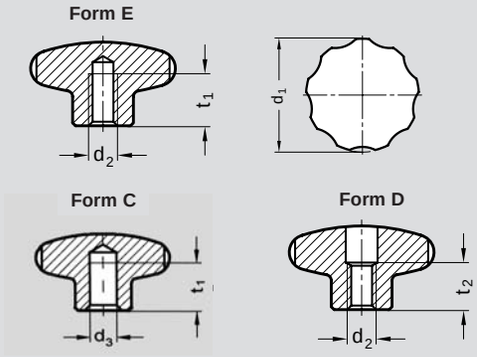
Nr. 04 605

Bestellbeispiel

04605.C40X08

Form	**C**
d 1	**040**
d 3	**08**

d_1	d_2	d_3 H7	d_4	h_1	h_2	t min
40	**M 8**	**B 8**	14	24	12	15
50	**M 10**	**B 10**	18	31	17,5	18
63	**M 12**	**B 12**	20	39	21	22



NIROSTA-Sterngriffe

NIROSTA (NI) 1.4305

matt gestrahlt

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

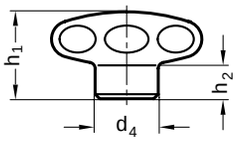
Nr. 04 606

Bestellbeispiel

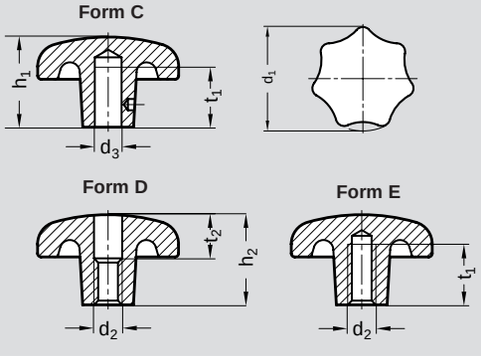
04606.E40XM8

Form	**E**
d 1	**40**
d 2	**M 8**

d_1	d_2 Form E	d_2 Form D Form E	d_3 H7 Form C	d_4	h_1	h_2	t_1 min.	t_2
40	**M 6**	**M 8**	**B 8**	18	26,5	11	12/15	13
50	**M 8**	**M 10**	**B 10**	21	29	12	15/18	16
60	**M 10**	**M 12**	**B 12**	25	33	12	18/22	20



NIROSTA-Sterngriffe wurden insbesondere für die Verwendung bei Nahrungsmittelmaschinen konzipiert: Die glatten und geschlossenen Flächen sowie die großen Eckenradien entsprechen den Anforderungen an eine hygienische Ausführung.



Sterngriffe DIN 6336

Aluminium (AL)

geschliffen und poliert

Form I: mit Vorbohrung (A)
Form II: mit Sackloch (C)
Form IV: mit Gewinde-Durchloch (D)
Form V: mit Gewinde-Sackloch (E)

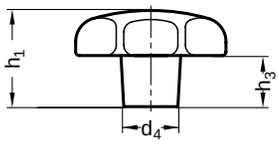
Nr. 04 203

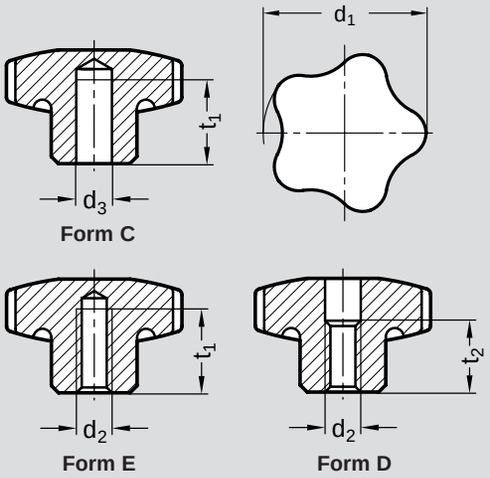
Bestellbeispiel

04203.IV40XM08

Form	**IV**
d 1	**40**
d 2	**M 08**

d_1	d_2	d_3 H7	d_4	h_1 Form A	h_2 Form C Form E	h_3	t_1 min.	t_2
40	**M 8**	**B 8**	14	26	25	13	15	13
50	**M 10**	**B 10**	18	34	32	17	18	16
63	**M 12**	**B 12**	20	42	40	21	22	20
80	**M 16**	**B 16**	25	52	50	25	28	30





Sterngriffe

Aluminium matt (MT)
matte Oberfläche (Gleitschliff)
Trennnaht nicht sichtbar

poliert (PL)
die Kopffläche ist zusätzlich hochglanzpoliert

Form A: ungebohrt
Form C: mit Sackloch
Form D: mit Gewinde-Durchloch
Form E: mit Gewinde-Sackloch

Form A (ungebohrt) ist nur mit MT lieferbar.
Bei Bestellung bitte Ausführung MT oder PL angeben.

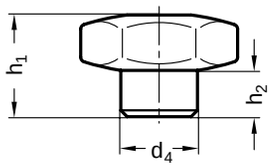
◀ Nr. 04 278

Bestellbeispiel

04278.D50M10MT

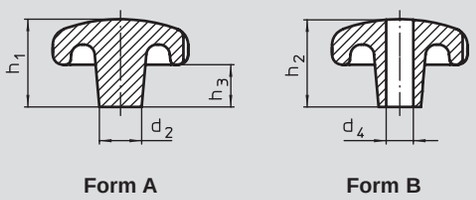
Form	**D**
d 1	**50**
d 2	**M 10**
Ausfg.	**MT**

Form A



d_1	d_2 Form E	d_2 Form D Form E	d_3 H7 Form C	d_4 -0,5	h_1 -1	h_2≈	t_1 min.	t_2
40	**M 6**	**M 8**	**B 8**	15	25	12,5	15	15
50	**M 8**	**M 10**	**B 10**	19	32	16	18	20
60	**M 10**	**M 12**	**B 12**	21	40	20	22	26
70	**M 12**	**M 16**	**B 16**	26	46	23	28	32

Sterngriffe werden im Preßverfahren hergestellt; dadurch ergibt sich ein sehr dichtes Gefüge von hoher Festigkeit und eine glatte Oberfläche.
Hervorzuheben ist, daß durch eine fertigungstechnisch günstige Gestaltung die Trennaht nicht sichtbar ist.

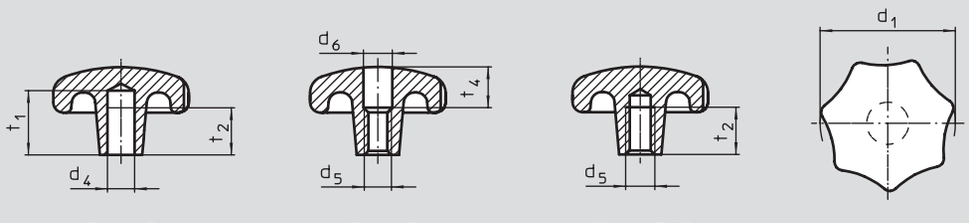


Sterngriffe DIN 6336

Grauguß GG 20; blank

(sandgestrahlt oder gerommelt)

Form A: Rohteil
Form B: glatte durchgehende Bohrung
Form C: glattes Sackloch
Form D: Gewinde, aufgebohrt
Form S: Gewindesackloch DIN "E"



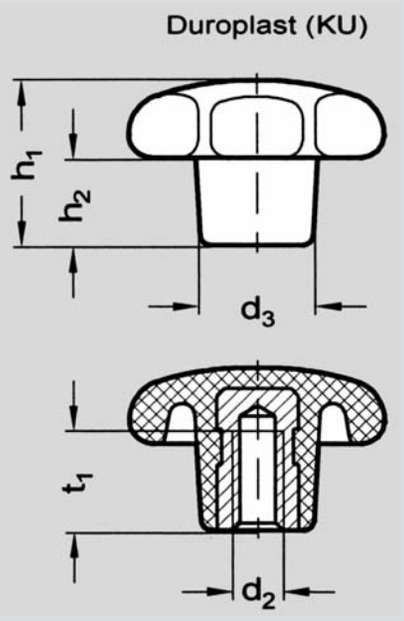
◀ Nr. 04 302

Bestellbeispiel

04302.S080XM16

Form	**S**
d 1	**080**
d 5	**M 16**

d_1	d_2	d_4 H 7	d_5	d_6	h_1	h_2	h_3	t_1	t_2	t_4	g A	g B/D	g C/E
32	12	**6**	**M 6**	6,4	21	20	10	15	12	10	55	49	50
40	14	**8**	**M 8**	8,4	26	25	13	18	15	12	82	72	74
50	18	**10**	**M 10**	10,5	34	32	17	21	18	16	150	130	135
63	20	**12**	**M 12**	13,0	42	40	21	25	22	20	260	220	235
80	25	**16**	**M 16**	17,0	52	50	25	32	28	30	510	440	460



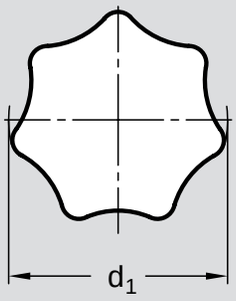
Sterngriffe DIN 6336

Kunststoff (KU)

Duroplast (FS 31)
schwarz, glänzend

Buchse Stahl, verzinkt

Form D: mit Gewindebuchse (K)



Nr. 04 444

Bestellbeispiel

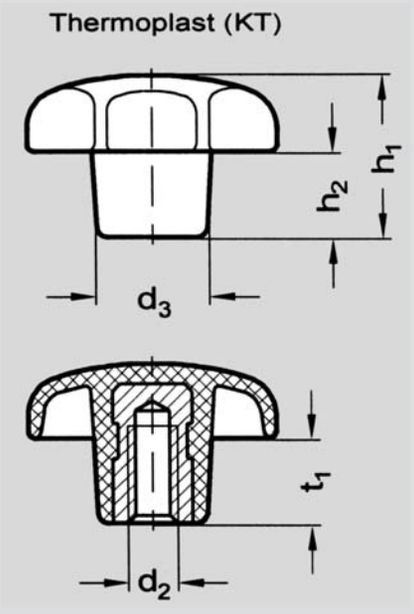
04444.D63XM12

Form	**D**
d 1	**63**
d 2	**M 12**

d_1	d_2		d_3	h_1	h_2	t
20	**M 4***	**-**	10	13	7	6,5
25	**M 5**	**-**	12	16	8	9,5
32	**M 6**	**-**	14	20	10	12
40	**M 6**	**M 8**	18	25	13	14
50	**M 8**	**M 10**	22	32	17	18
63	**M 10**	**M 12**	26	40	21	22
80	**M 12**	**M 16**	35	50	25	22/30

*** Messingbuchse**

Sterngriffe DIN 6336 mit Bohrung H 7 sind unter Nr. 04 444 C lieferbar.



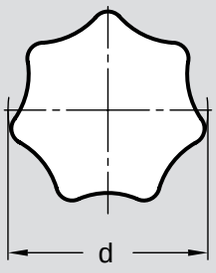
Sterngriffe DIN 6336

Kunststoff (KT)

Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt
schlagfest

Buchse Stahl, verzinkt

Form K: mit Gewindebuchse



Nr. 04 474

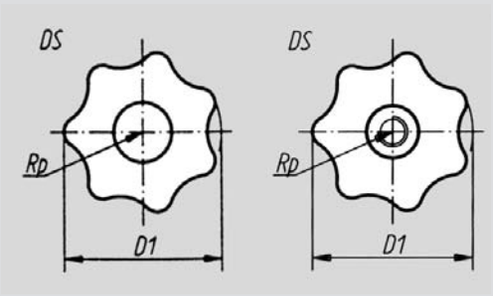
Bestellbeispiel

04474.K63XM12

Form	**K**
d 1	**63**
d 2	**M 12**

d_1	d_2		d_3	h_1	h_2	t
25	**M 5**	**-**	12	16	8	9,5
32	**M 6**	**-**	14	20	10	12
40	**M 6**	**M 8**	18	25	13	14
50	**M 8**	**M 10**	22	32	17	18
63	**M 10**	**M 12**	26	40	21	22
80	**M 12**	**M 16**	35	50	25	22/30

Die Ausführung in Thermoplast (KT) zeichnet sich durch die matte Oberfläche und die nicht sichtbare Trennaht aus. Diese Ausführung ist auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

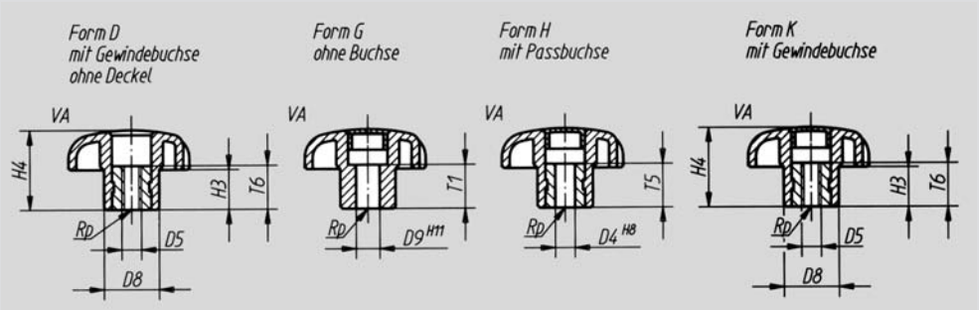


Sterngriffe ähnlich DIN 6336

Thermoplast schwarz

Buchse Stahl
Deckel schwarz

Form D: mit Gewindebuchse ohne Deckel
Form G: ohne Buchse
Form H: mit Passbuchse
Form K: mit Gewindebuchse



Nr. 04 510

Bestellbeispiel

04510.K40XM08

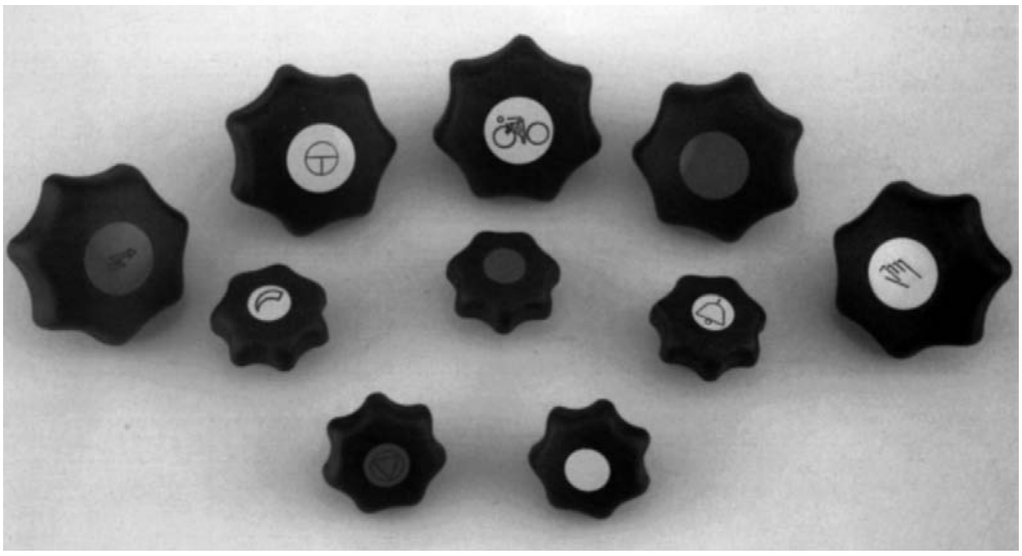
Form	**K**
D 1	**40**
D 5	**M 08**

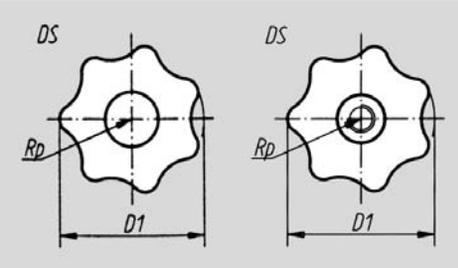
D_1	D_4^{H8}	D_5	D_8	D_9^{H11}	H_3	H_4	T_1	T_5	T_6	g
25	**-**	**M 4**	12	**-**	8	16	-	-	10	11
25	**5**	**M 5**	12	**5**	8	16	10	10	10	10
25	**-**	**M 6**	12	**-**	8	16	-	-	10	10
32	**-**	**M 5**	14	**-**	10	20	-	-	10	13
32	**6**	**M 6**	14	**6**	10	20	10	10	10	13
40	**8**	**M 8**	18	**8**	13	25	14	14	14	25
40	**-**	**M 10**	18	**-**	13	25	-	-	14	24
50	**-**	**M 8**	22	**-**	17	32	-	-	14	50
50	**10**	**M 10**	22	**10**	17	32	14	14	14	48
50	**-**	**M 12**	22	**-**	17	32	-	-	18	46
63	**10**	**M 10**	26	**12**	21	40	-	14	14	90
63	**12**	**M 12**	26	**12**	21	40	18	18	18	88
63	**-**	**M 16**	26	**-**	21	40	-	-	18	87

Wird der Deckel in den Farbvarianten lichtgrau, verkehrsrot oder rapsgelb gewünscht, bitte Farbkennziffer an die Bestellnummer anfügen.

Farbkennziffer:
AG = lichtgrau
AH = verkehrsrot
AI = rapsgelb
ohne Farbkennziffer = schwarz

Form G und Form H nicht alle Abmessungen lieferbar - siehe Preisliste





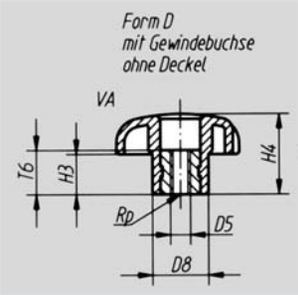
Sterngriffe ähnlich DIN 6336

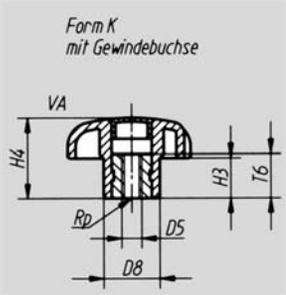
Stahlteile NIROSTA

Thermoplast, schwarz
Deckel schwarz

Buchse Nirosta 1.4305

Form D: mit Gewindebuchse ohne Deckel
Form K: mit Gewindebuchse





◀ **Nr. 04 610**

Bestellbeispiel

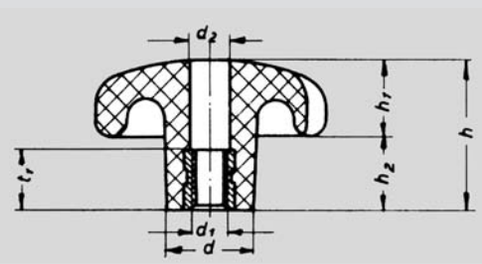
04610.K40XM08

Form	**K**
D 1	**40**
D 5	**M 08**

D_1	D_5	T_6	g
25	**M 5**	10	8
32	**M 6**	10	10
40	**M 8**	14	24
50	**M 10**	14	40
63	**M 12**	18	80

Beispiel der Deckelgestaltung:

Weitere Farben bzw. Beschriftungen wie Firmenlogos oder Symbole auf Anfrage.



Sterngriffe

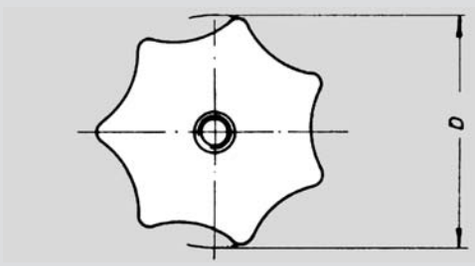
Kunststoff (KU)

Duroplast (FS 31)

schwarz, glänzend

Buchse Stahl, verzinkt

Form E: mit Gewinde-Durchloch



◀ **Nr. 04 435**

Bestellbeispiel

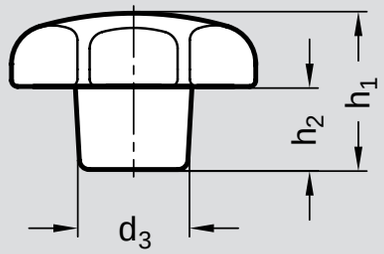
04435.E50XM08

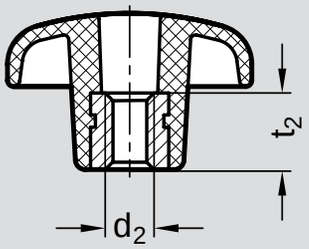
Form	**E**
D	**50**
d 1	**M 08**

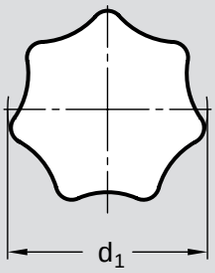
D	d_1	t_1	d_2	d	h	h_1	h_2
32	**M 6***	5,5	6,5	14	20	10	10
40	**M 8**	17,5	8,5	16	25	13	12
50	**M 8**	16	9,5	21	32	16	16
63	**M 12**	21	15	23	40	21	19

***M 6 = Messingbuchse**

Thermoplast (KT)







Sterngriffe

Kunststoff (KT)

Thermoplast (Polyamid)

schlagfest
schwarz, matt

Buchse Stahl, verzinkt

Form D: mit Gewinde-Durchloch

◀ **Nr. 04 495**

Bestellbeispiel

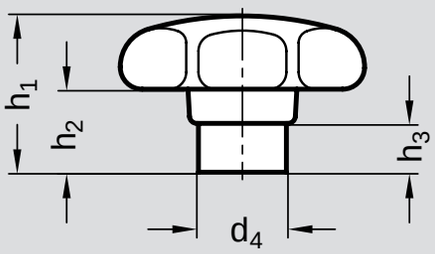
04495.D63XM12

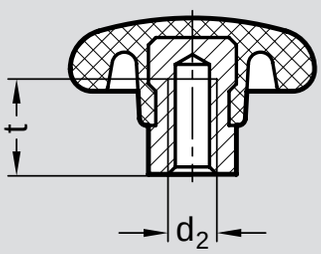
Form	**D**
d 1	**63**
d 2	**M 12**

d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	t_1	t_2
40	**M 8**	18	25	13	14	13
50	**M 10**	22	32	17	18	17
63	**M 12**	26	40	21	22	21

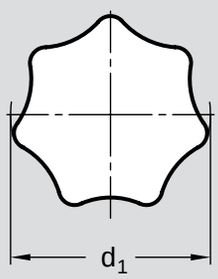
Die Ausführung in Thermoplast zeichnet sich durch die matte Oberfläche und die nicht sichtbare Trennnaht aus. Diese Ausführung ist auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.

Duroplast





d_3 Bohrung H7



Sterngriffe

mit vorstehender Stahlbuchse

Kunststoff (KU)

Duroplast (FS 31)

schwarz, glänzend

Buchse Stahl, verzinkt

Form C: mit Sackloch
Form D: mit Gewinde-Sackloch (E)

◀ **Nr. 04 434**

Bestellbeispiel

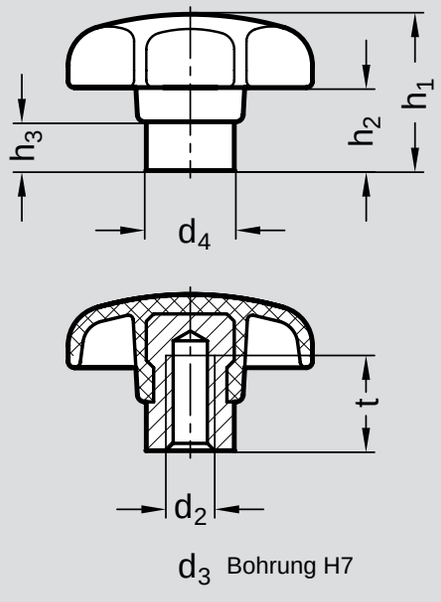
04434.C50X10

Form	**C**
d 1	**50**
d 3	**10**

d_1	d_2		d_3 H7		d_4	h_1	h_2	h_3 min.	t
32	**M 6**	-	**B 6**	-	12	21	10	8,5	12
40	**M 6**	**M 8**	**B 6**	**B 8**	14	26	13	10	14
50	**M 8**	**M 10**	**B 8**	**B 10**	18	34	17	10	18
63	**M 10**	**M 12**	**B 10**	**B 12**	20	42	21	14	22
80	**M 12**	**M 16**	**B 16**	-	25	52	25	15	30

Sterngriffe mit vorstehender Stahlbuchse (Grundmaße wie DIN 6336) weisen entscheidende Vorteile auf: Die Auflagefläche steht genau senkrecht zur Bohrung und ist mit vollem Durchmesser aus Stahl; daher sitzt der Griff nicht einseitig auf und die Kanten brechen nicht aus. Die herausragende Stahlbuchse erlaubt eine einwandfreie Querstiftverbindung.

Thermoplast



Sterngriffe

mit vorstehender Stahlbuchse

Kunststoff (KT)

Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt
schlagfest

Buchse Stahl, verzinkt

Form C: mit Sackloch
Form E: mit Gewinde-Sackloch

Nr. 04 475

Bestellbeispiel

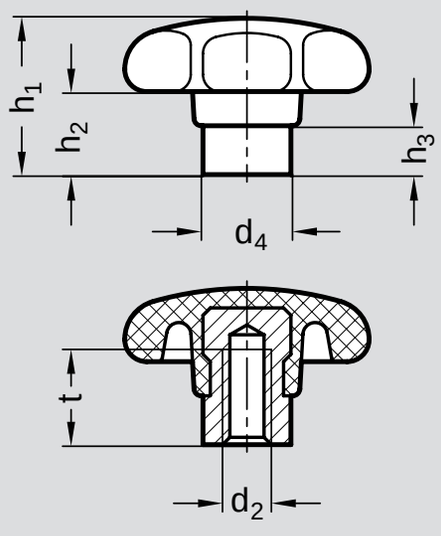
04475.E40XM08

Form	**E**
d 1	**40**
d 2	**M 08**

Die Ausführung in Thermoplast zeichnet sich durch die matte Oberfläche und die nicht sichtbare Trennaht aus.

d_1	d_2		d_3H7	d_4	h_1	h_2	h_3	t min.
32	**M 6**	**-**	**B 6**	12	21	10	8,5	12
40	**M 6**	**M 8**	**B 8**	14	26	13	10	14
50	**M 8**	**M 10**	**B 10**	18	34	17	10	18
63	**M 10**	**M 12**	**B 12**	20	42	21	14	22
80	**M 12**	**M 16**	**-**	25	52	25	15	30

Duroplast



Sterngriffe

mit vorstehender NIROSTA-Buchse

Kunststoff (KU)

Duroplast (FS 31)
schwarz, glänzend

Buchse Nirosta 1.4305

Form E: mit Gewinde-Sackloch

Nr. 04 634

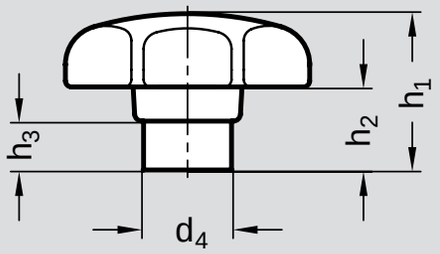
Bestellbeispiel

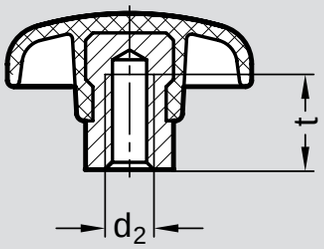
04634.E63XM12

Form	**E**
d 1	**63**
d 2	**M 12**

d_1	d_2	d_4	h_1	h_2	h_3	t min.
32	**M 6**	12	21	10	8,5	12
40	**M 8**	14	26	13	10	14
50	**M 10**	18	34	17	10	18
63	**M 12**	20	42	21	14	22
80	**M 16**	25	52	25	15	30

Thermoplast





Sterngriffe

mit vorstehender NIROSTA-Buchse

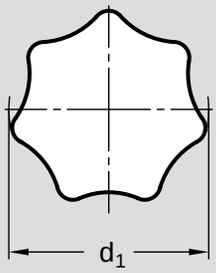
Kunststoff (KT)

Thermoplast (Polyamid)

schwarz, matt schlagfest

Buchse Nirosta 1.4305

Form E: mit Gewinde-Sackloch



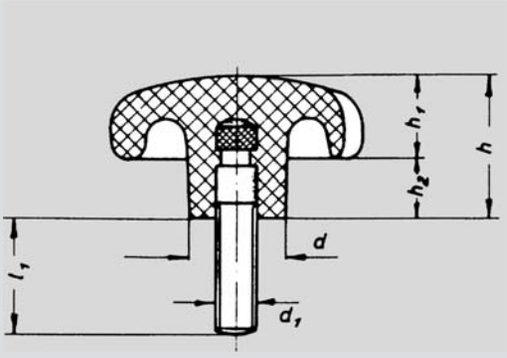
d_1	d_2	d_4	h_1	h_2	h_3	t min.
32	**M 6**	12	21	10	8,5	12
40	**M 8**	14	26	13	10	14
50	**M 10**	18	34	17	10	18
63	**M 12**	20	42	21	14	22

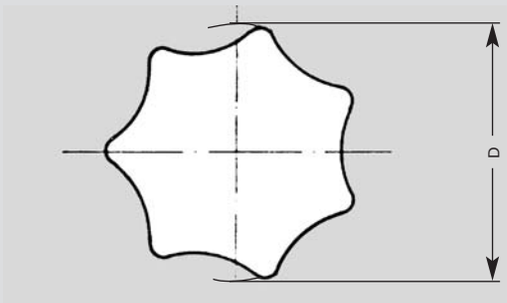
Nr. 04 675

Bestellbeispiel

04675.E40XM08

Form	**E**
d 1	**40**
d 2	**M 08**





Sterngriffschrauben

Kunststoff (KU)

Duroplast (FS 31) schwarz, glänzend

Stahlgewindestift, verzinkt

D	d_1	l_1			d	h	h_1	h_2
25	**M 5**	**10**	**15**	**20**	12	16	8	8
32	**M 6**	**15**	**20**	**30**	14	20	10	10
40	**M 8**	**15**	**20**	**30**	16	25	13	12
50	**M 10**	**20**	**30**	**40**	21	32	16	16
63	**M 12**	**25**	**40**		23	40	21	19
80	**M 16**	**30**	**50**		34	48	23	25

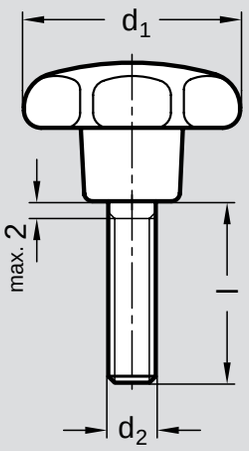
Nr. 04 445

Bestellbeispiel

04445.63M12X40

D	**63**
d 1	**M 12**
l 1	**40**

Andere Ausführungen auf Anfrage.



Sterngriffschrauben

Kunststoff (KT)

Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt
schlagfest

Stahlgewindestift, verzinkt

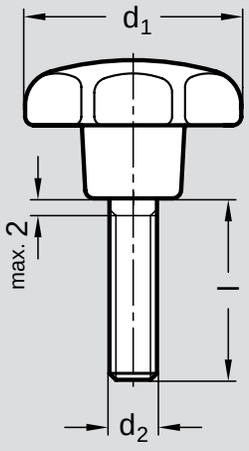
Nr. 04 476

Bestellbeispiel

04476.63M12X40

d 1	**63**
d 2	**M 12**
l	**40**

d	d_2	Länge l							
25	**M 5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**			
32	**M 6**	**10**	**16**	**20**	**25**	**30**	**35**	**45**	
40	**M 8**	**16**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**50**	**55**
50	**M 10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**55**
63	**M 12**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**50**	**60**	



Sterngriffschrauben

NIROSTA-Gewindestift

Kunststoff (KT)

Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt
schlagfest

Nr. 04 645

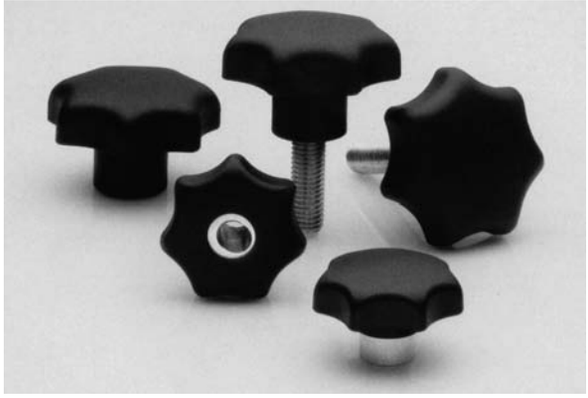
Bestellbeispiel

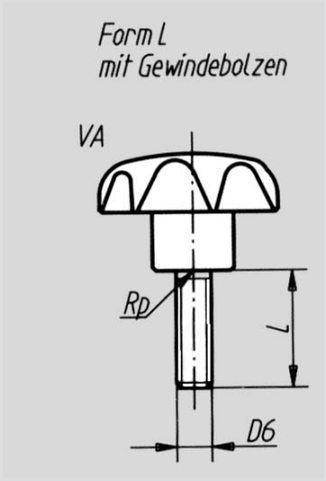
04645.63M12X40

d 1	**63**
d 2	**M 12**
l 1	**40**

EDELSTAHL® Rostfrei

d1	d2	Länge l		
32	**M 6**	**20**	**25**	**30**
40	**M 8**	**20**	**30**	**40**
50	**M 10**	**25**	**30**	**45**
63	**M 12**	**30**	**40**	**50**



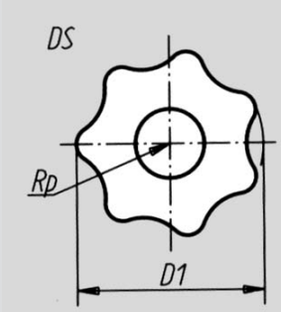


Sterngriffschrauben

Thermoplast
schwarz
Deckel schwarz

Gewindebolzen verzinkt
oder gelb chromatiert

Form L: mit Gewindebolzen



Nr. 04 515

Bestellbeispiel

04515.L40M08X20

Form	**L**
D 1	**40**
D 6	**M 08**
L	**20**

D_1	D_6	D_8	H_3	H_4	L
25	**M 5**	12	8	16	**10 15 20 25 30 35 40 45 50 60**
25	**M 6**	12	8	16	**10 15 20 25 30 35 40 45 50 60**
32	**M 6**	14	10	20	**10 15 20 25 30 35 40 45 50 60**
32	**M 8**	14	10	20	**15 20 25 30 35 40 45 50 60**
40	**M 8**	18	13	25	**15 20 25 30 35 40 45 50 60**
40	**M 10**	18	13	25	**15 20 25 30 35 40 45 50 60**
50	**M 10**	22	17	32	**15 20 25 30 35 40 45 50 60**
50	**M 12**	22	17	32	**15 20 25 30 35 40 45 50 60**
63	**M 10**	26	21	40	**20 25 30 35 40 45 50 60**
63	**M 12**	26	21	40	**20 25 30 35 40 45 50 60**
63	**M 16**	26	21	40	**30 35 40 45 50 60**

Wird der Deckel in den Farbvarianten **lichtgrau, verkehrsrot oder rapsgelb** gewünscht, bitte Farbkennziffer an die Bestellnummer anfügen:

AG = lichtgrau
AH = verkehrsrot
AI = rapsgelb
ohne Farbkennziffer = schwarz

Sterngriffschrauben

NIROSTA-Gewindestift

Thermoplast
schwarz
Deckel schwarz

Form L: mit Gewindebolzen

Nr. 04 615

Bestellbeispiel

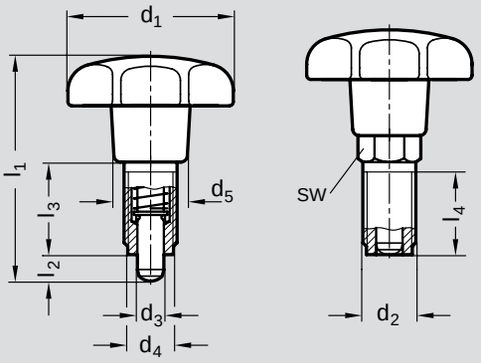
04615.L40M08X20

Form	**L**
D 1	**40**
D 6	**M 08**
L	**20**

EDELSTAHL® Rostfrei

D_1	D_6	L
25	**M 5**	**15 20**
32	**M 6**	**20 30**
40	**M 8**	**15 20 25 30 40 60**
50	**M 10**	**25 30 40 50 60**

Mit Innengewinde siehe Nr. 04 510 und Nr. 04 610.

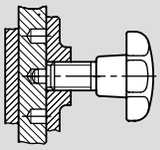


Sterngriffschrauben

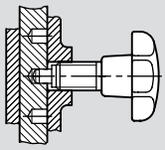
mit Raststift

Sterngriff DIN 6336
Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
schlagfest
schwarz,matt
Schraube Stahl, verzinkt
Raststift gehärtet und geschliffen

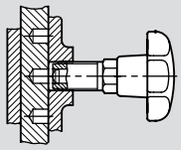
Verstellschiene durch Raststift positioniert und gesichert, mit Sterngriff-schraube geklemmt.



Klemmung gelöst Raststift noch eingerastet.



Klemmung gelöst Raststift aus-gerastet; Verstellschiene kann bewegt werden.



Nr. 04 478

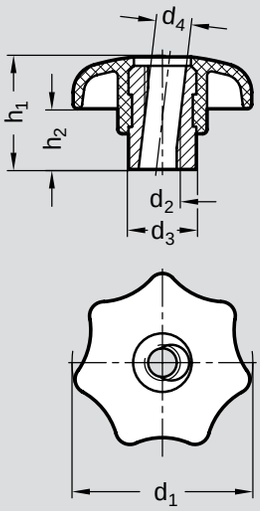
Bestellbeispiel

04478.40

d 1	**40**

d_1	d_2	d_3 -0,02 -0,05	d_4	d_5	l_1	l_2	l_3	l_4 min.	sw
32	M 10 x 1	5	8,6	15,5	44	5	19	17	10
40	M 12 x 1,5	6	9,9	19	52	6	21	19	12
50	M 16 x 1,5	8	13,9	22,5	68	8	28	26	16

Sterngriffschrauben mit Raststift werden eingesetzt, um Verstellelemente gleichzeitig zu positionieren, zu sichern und zu klemmen. Durch axiales Bewegen des Sterngriffes (Ziehen) wird der Raststift gegen Federkraft aus der Rastposition gezogen, gleichzeitig bleibt der Sterngriff über einen Sechskant formschlüssig mit der Spannschraube verbunden, so daß damit auch geklemmt oder gelöst werden kann.



Schnellspann-Sterngriffe

Kunststoff

Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt
schlagfest

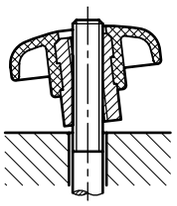
Buchse Stahl, verzinkt

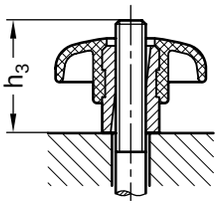
Nr. 04 436

Bestellbeispiel

04436.40XM08

d 1	**40**
d 2	**M 08**





d_1	d_2	d_3	d_4	h_1	h_2≈	h_3 min.
40	**M 8**	16	8,4	26	13	24
50	**M 10**	20	10,5	34	17	30
63	**M 12**	26	13	42	21	37

Schnellspann-Sterngriffe werden eingesetzt, wenn der Griff nach dem Lösen ganz abgezogen und schnell wieder in Spannstellung gebracht werden soll.
Der Griff wird schräg auf den Gewindebolzen aufgestreckt, dann in waagerechte Lage gebracht, so daß er in die Gewindegänge des Bolzens einrastet. Mit einer geringfügigen Drehung kann jetzt eingespannt werden.
Die Anwendung dieser Schnellspann-Sterngriffe beschränkt sich allerdings auf solche Fälle, wo keine allzu großen Spannkräfte aufgebracht werden müssen.
Schnellspann-Rändelmuttern siehe Nr. 05 105 S.

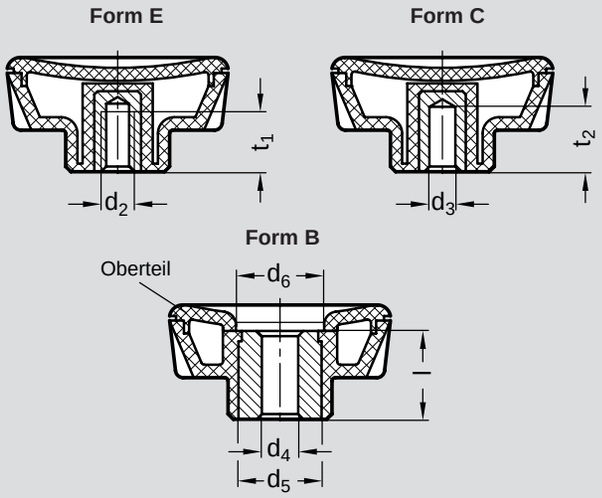
Sterngriffe

Ergostyle by ELESA

Kunststoff

Thermoplast glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
Sterngriff-Oberteil schwarzgrau (DSG) RAL 7021
Buchse Stahl, brüniert (B/C) Messing (E)

Form B: Durchloch
Form C: Sackloch
Form E: Gewinde-Sackloch

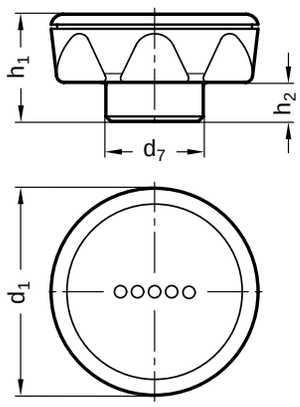


Nr. 04 490

Bestellbeispiel

04490.56M10E-DSG

d 1	**56**
d 2	**M 10**
Form	**E**
Oberteil	**DSG**



Sterngriff-Oberteil mit Unterteil ultraschall-verschweißt

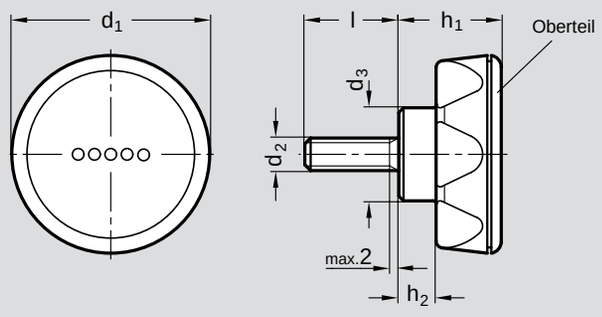
d_1	d_2 Form E		d_3 H9 Form C	d_4 H7 Form B	d_5	d_6	d_7	h_1	h_2	l	t_1	t_2
56	**M 8**	**M 10**	**B 8**	**B 10**	22	23	26,5	29	11	22	13	14
70	**M 10**	**M 12**	**B 10**	**B 12**	26	28	32,5	35	13	27	17	21

Sterngriff-schrauben

Ergostyle by ELESA

Kunststoff

Thermoplast glasfaserverstärkt
schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021
Sterngriff-Oberteil schwarzgrau (DSG) RAL 7021
Gewindestift Stahl, verzinkt



Nr. 04 491

Bestellbeispiel

04491.56M10X30DSG

d 1	**56**
d 2	**M 10**
Länge	**30**
Oberteil	**DSG**

Sterngriff-Oberteil auch in den Farben

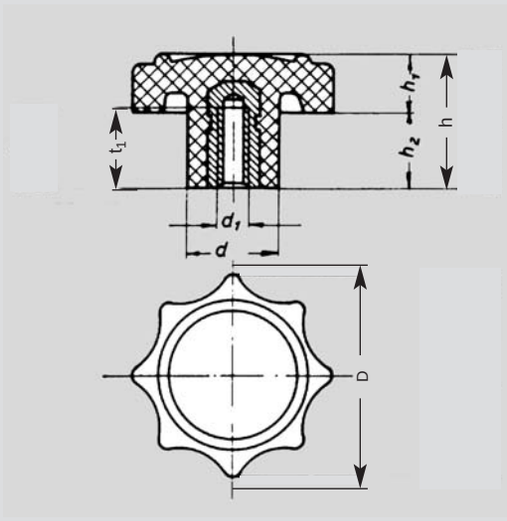
orange (DOR)	RAL 2004
grau (DGR)	RAL 7035
gelb (DGB)	RAL 1021
blau (DBL)	RAL 5024

auf Anfrage lieferbar.

d_1	d_2	Länge l			d_3	h_1	h_2
56	**M 8**	**20**	**30**	**40**	26,5	29	11
56	**M 10**	**20**	**30**	**40**	26,5	29	11
70	**M 10**	**30**			32,5	35	13
70	**M 12**	**50**			32,5	35	13

Sterngriff-Oberteil mit Unterteil ultraschall-verschweißt

Bei der Gestaltung der Ergostyle-Sterngriffe (Geschmacksmuster) waren ergonomische Gesichtspunkte besonders wichtig. Mit möglichst wenig Kraftaufwand soll ein maximales Drehmoment erzielt werden können. Bei diesen Sterngriffen ruht die Handfläche des Bedienenden auf der leicht nach innen gewölbten Fläche, während die Finger auf natürliche Weise in die Griffmulden greifen. Hervorzuheben ist auch die geschlossene Form dieser Sterngriffe.
Die Verwendung von Sterngriff-Oberteilen in den verschiedenen Ergostyle-Farben bietet zusätzliche Gestaltungsmöglichkeiten.



Sterngriffe

Kunststoff

Duroplast (FS 31)

schwarz, glänzend
Buchse Stahl, verzinkt

Form E: mit Gewinde-Sackloch

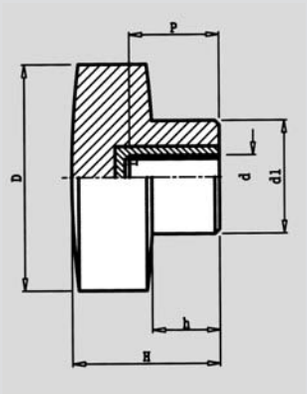
◀ Nr. 04 437

Bestellbeispiel

04437.E40XM08

Form	**E**
D	**40**
d 1	**M 08**

D	d_1	t_1	d	h	h_1	h_2
30	**M 5**	10,5	13	20	8,5	11,5
35	**M 6**	13,5	17,5	25	10	15
40	**M 8**	16	18	26	11	15
50	**M 10**	21	20,5	28,5	13	15,5
60	**M 12**	25	23	36	14	22



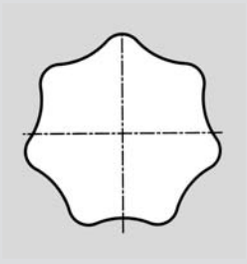
Sterngriffe

Kunststoff

Duroplast (FS 31)

schwarz, glänzend
Buchse Messing

Form E: mit Gewinde-Sackloch



◀ Nr. 04 439

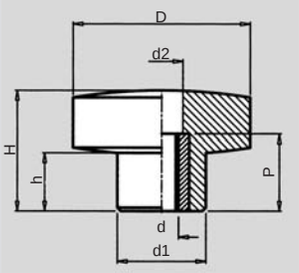
Bestellbeispiel

04439.E40XM08

Form	**E**
D	**40**
d 1	**M 08**

D	d	d_1	H	h	P
30	**M 5**	17	24	10	10
30	**M 6**	17	24	10	12
40	**M 6**	21	27	11	12
40	**M 8**	21	27	11	16
50	**M 8**	25	35	15	16
50	**M 10**	25	35	15	22
60	**M 10**	28	39	18	22
60	**M 12**	28	39	18	22
70	**M 10**	30	42	18	22
70	**M 12**	30	42	18	22
70	**M 16**	30	42	18	22
80	**M 10**	32	53	28	22
80	**M 12**	32	53	28	22
80	**M 16**	32	53	28	22

Verpackungseinheit 100 Stück.



Sterngriffe

Kunststoff

Duroplast (FS 31)

schwarz, glänzend
Buchse Messing

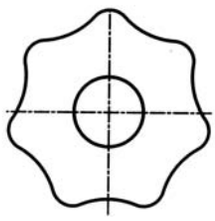
Form D: mit Gewinde-Durchloch

◀ Nr. 04 447

Bestellbeispiel

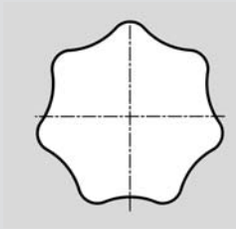
04447.D50XM10

Form	**D**
D	**50**
d	**M 10**



Verpackungseinheit 100 Stück.

D	d	d_1	d_2	H	h	P
30	**M 5**	17	10	24	10	15
30	**M 6**	17	10	24	10	15
40	**M 6**	21	10,5	27	11	20
40	**M 8**	21	10,5	27	11	20
50	**M 8**	25	12,5	35	15	20
50	**M 10**	25	12,5	35	15	20
60	**M 10**	28	14	39	18	20
60	**M 12**	28	14	39	18	20
70	**M 10**	30	19	42	18	26
70	**M 12**	30	19	42	18	26
70	**M 16**	30	19	42	18	26
80	**M 12**	32	17	53	28	26
80	**M 16**	32	17	53	28	26



Sterngriffschrauben

Kunststoff

Duroplast (FS 31)

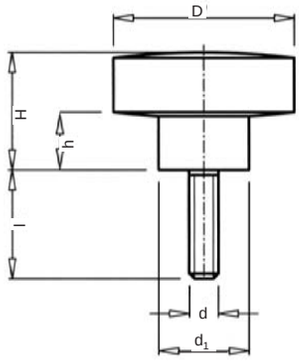
schwarz, glänzend
Stahlgewindestift, verzinkt

◀ Nr. 04 448

Bestellbeispiel

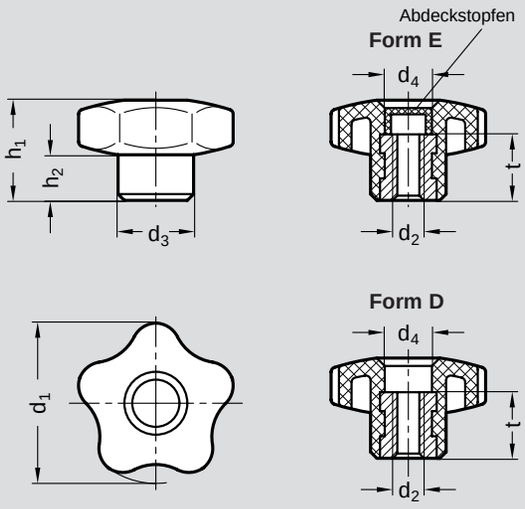
04448.50M10X20

D	**50**
d	**M 10**
l	**20**



Verpackungseinheit 100 Stück.

D	d	l	d_1	H	h
30	**M 6**	**15**	17	24	10
30	**M 6**	**20**	17	24	10
30	**M 6**	**25**	17	24	10
30	**M 6**	**30**	17	24	10
30	**M 6**	**40**	17	24	10
40	**M 6**	**20**	21	27	11
40	**M 6**	**30**	21	27	11
40	**M 6**	**40**	21	27	11
40	**M 6**	**50**	21	27	11
50	**M 8**	**15**	25	35	15
50	**M 8**	**20**	25	35	15
50	**M 8**	**25**	25	35	15
50	**M 8**	**30**	25	35	15
50	**M 8**	**40**	25	35	15
50	**M 8**	**50**	25	35	15
50	**M 8**	**60**	25	35	15
50	**M 10**	**20**	25	35	15
50	**M 10**	**30**	25	35	15
50	**M 10**	**40**	25	35	15
50	**M 10**	**50**	25	35	15
50	**M 10**	**60**	25	35	15
60	**M 10**	**20**	28	39	18
60	**M 10**	**30**	28	39	18
60	**M 10**	**40**	28	39	18
60	**M 10**	**50**	28	39	18
60	**M 12**	**30**	28	39	18
60	**M 12**	**40**	28	39	18
60	**M 12**	**50**	28	39	18
70	**M 12**	**25**	30	42	18
70	**M 12**	**30**	30	42	18
70	**M 12**	**40**	30	42	18
70	**M 12**	**50**	30	42	18



Sterngriffe

ELESA-standards

Kunststoff

Thermoplast
schwarz, matt

verstärkt, schlagfest
temperaturbeständig bis 75° C

Buchse Messing

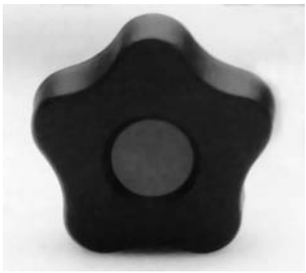
Form E: mit Abdeckstopfen (Gewinde-Sackloch)
Form D: ohne Abdeckstopfen (Gewinde-Durchloch)

◀ **Nr. 04 449**

Bestellbeispiel

04449.E40XM08

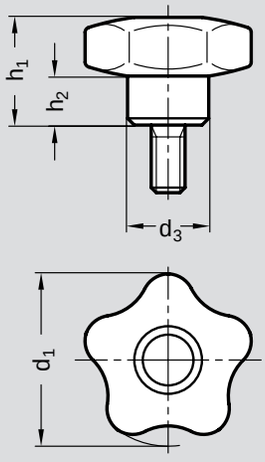
Form	**E**
d 1	**40**
d 2	**M 08**



Der Abdeckstopfen ist serienmäßig schwarz.

d_1	d_2			d_3	d_4	h_1	h_2	t
25*	**M 4**	**M 5**	**M 6**	13	8	19	8	10
32	**M 5**	**M 6**		15	10	23	10	12
40	**M 6**	**M 8**		17	13	27	12	18
50	**M 8**	**M 10**	**M 12**	19	15	32	14	20
63	**M 10**	**M 12**		22	19	37	16	26

* nur in Form E lieferbar



Sterngriffschrauben

ELESA-standards

Kunststoff

Thermoplast
schwarz, matt

verstärkt, schlagfest
temperaturbeständig bis 75° C

Gewindestift Stahl, verzinkt

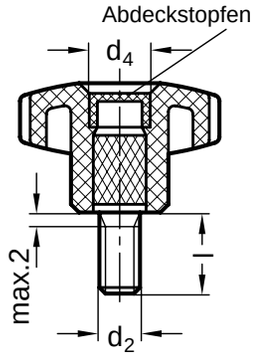
◀ **Nr. 04 477**

Bestellbeispiel

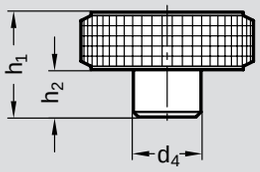
04477.50M10X20

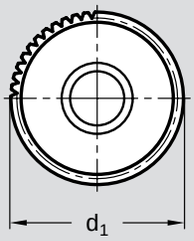
d 1	**50**
d 2	**M 10**
l	**20**

d_1	d_2	Länge l				d_3	d_4	h_1	h_2
25	**M 5**	**10**	**16**	**20**		13	8	19	8
25	**M 6**	**10**	**16**	**20**	**30**	13	8	19	8
32	**M 6**	**16**	**20**	**30**		15	10	23	10
32	**M 8**	**20**	**30**	**40**		15	10	23	10
40	**M 6**	**20**	**30**			17	13	27	12
40	**M 8**	**16**	**25**	**35**	**45**	17	13	27	12
50	**M 8**	**20**	**30**	**40**		19	15	32	14
50	**M 10**	**20**	**30**	**40**	**50**	19	15	32	14
63	**M 10**	**20**	**30**	**40**	**50**	22	19	37	16
63	**M 12**	**30**	**50**			22	19	37	16



Charakteristisch für die Sterngriffe siehe Nr. 04 449 und Nr. 04 477 sind die 5 Noppen bzw. Griffmulden (Geschmacksmuster). Sie verleihen diesen Griffen nicht nur ein ansprechendes Design, sondern durch ihre Form läßt sich auch ein hohes Drehmoment erzielen.
Der verwendete Kunststoff, die matte, etwas rauhe Oberfläche, aber auch die großen Radien machen diese Sterngriffe sehr „griffsympatisch".





Kordelgriffe

ELESA-standards

Kunststoff

Thermoplast verstärkt
schwarz , matt
schlagfest
temperaturbeständig bis 75° C

Buchse Messing

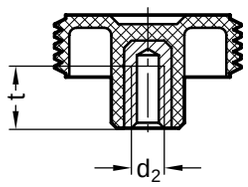
Form A: metrisches Gewinde
Form B: Bohrung

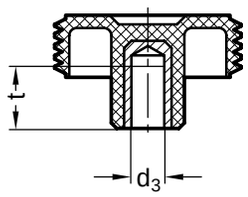
Nr. 04 479

Bestellbeispiel

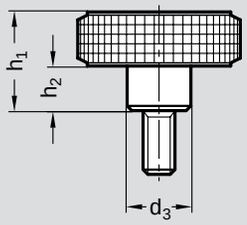
04479.A50XM10

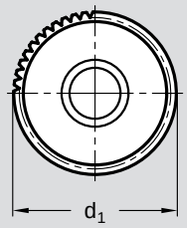
Form	**A**
d 1	**50**
d 2	**M 10**





d_1	d_2	d_3 H9	d_4	h_1	h_2	t
32	**M 5**	-	15	22	9	10
32	**M 6**	-	15	22	9	12
40	**M 6**	**B 6**	17	24	11	12
40	**M 8**	-	17	24	11	13
50	**M 8**	**B 8**	20	30	13,5	13
50	**M 10**	-	20	30	13,5	17
60	**M 10**	**B 10**	23	35	15	17
60	**M 12**	-	23	35	15	20
70	**M 12**	-	24	38	18,5	20
70	**M 14**	-	24	38	18,5	20





Kordelgriffschrauben

ELESA-standards

Kunststoff

Thermoplast verstärkt
schwarz, matt
schlagfest
temperaturbeständig bis 75° C

Gewindestift Stahl, verzinkt

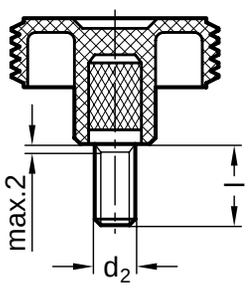
Nr. 04 480

Bestellbeispiel

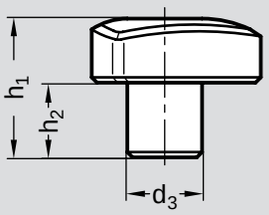
04480.60M12X30

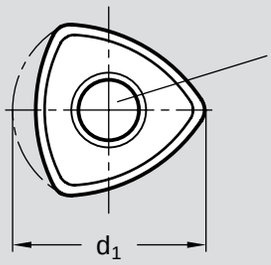
d 1	**60**
d 2	**M 12**
l	**30**

d_1	d_2	Länge l			d_3	h_1	h_2
32	**M 5**	**10**	**20**	**40**	15	22	9
32	**M 6**	**10**	**20**	**40**	15	22	9
40	**M 6**	**10**	**20**	**40**	17	24	11
40	**M 8**	**16**	**30**	**50**	17	24	11
50	**M 8**	**16**	**30**	**50**	20	30	13,5
50	**M 10**	**20**	**30**	**50**	20	30	13,5
60	**M 10**	**20**	**30**	**50**	23	35	15
60	**M 12**	**20**	**30**	**50**	23	35	15
70	**M 12**	**30**	**50**	**70**	24	38	18,5



Das besondere Profil der Randrierung ist charakteristisch für Form und Funktion der Kordelgriffe siehe Nr. 04 479 und Nr. 04 480 (Geschmacksmuster).
Durch ein spezielles Bearbeitungsverfahren besteht die Oberfläche am Griffumfang aus einer Vielzahl von relativ großflächigen Trage- bzw. Kontaktpunkten (quadratischer Pyramidenstumpf). Dies bewirkt, daß der Bedienende ein maximales Drehmoment ohne unangenehme Hautbelastung erzeugen kann.
Neben der Berücksichtigung solcher ergonomischer Gesichtspunkte genügen diese Kordelgriffe höchsten Ansprüchen an Qualität und Design.





Dreikantgriffe

ELESA standards

Kunststoff

Thermoplast (Polyamid)
schwarz RAL 9005, glänzend
schlagfest
temperaturbeständig bis 120° C

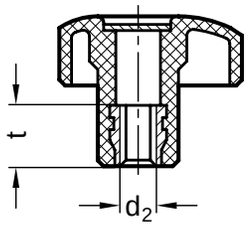
Buchse Messing

◀ Nr. 04 481

Bestellbeispiel

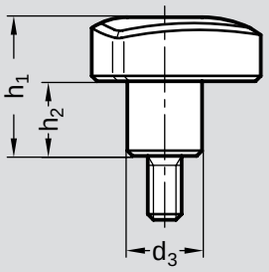
04481.40XM08

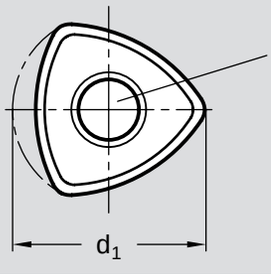
d 1	**40**
d 2	**M 08**



d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	t
32	**M 5**	14	26	16	10
32	**M 6**	14	26	16	12
40	**M 6**	16	30	17	12
40	**M 8**	16	30	17	14
50	**M 8**	19	35	19	14
50	**M 10**	19	35	19	16
60	**M 10**	22	41	22	16
60	**M 12**	22	41	22	18

Farbe orange (OR)
RAL 2004 auf Anfrage





Dreikantgriffschrauben

ELESA standards

Kunststoff

Thermoplast (Polyamid)
schwarz RAL 9005, glänzend
schlagfest
temperaturbeständig bis 120° C

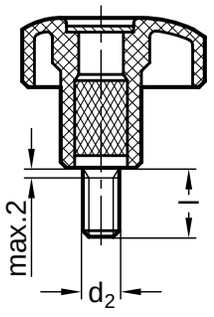
Gewindestift Stahl, verzinkt

◀ Nr. 04 482

Bestellbeispiel

04482.40M08X16

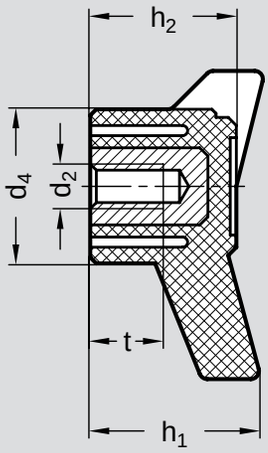
d 1	**40**
d 2	**M 08**
l	**16**



d_1	d_2	Länge l			d_3	h_1	h_2
32	**M 5**	**10**	**20**	**40**	14	26	16
32	**M 6**	**10**	**20**	**40**	14	26	16
40	**M 6**	**10**	**20**	**40**	16	30	17
40	**M 8**	**16**	**30**	**50**	16	30	17
50	**M 8**	**16**	**30**	**50**	19	35	19
50	**M 10**	**20**	**30**	**50**	19	35	19
60	**M 10**	**20**	**30**	**50**	22	41	22
60	**M 12**	**20**	**30**	**50**	22	41	22

Dreikantgriffe Nr. 04 481 und Nr. 04 482 bestechen durch ihre elegante Form und durch ihre leuchtende, glänzende Farbgebung.

Form E



Dreisterngriffe

ELESA-standards

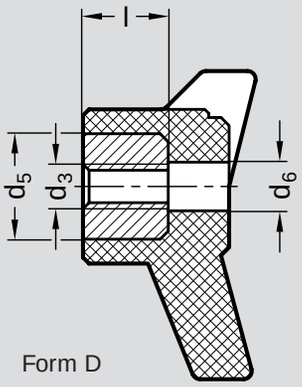
Kunststoff

Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt

glasfaserverstärkt, schlagfest
temperaturbeständig bis 75° C

Buchse Messing

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



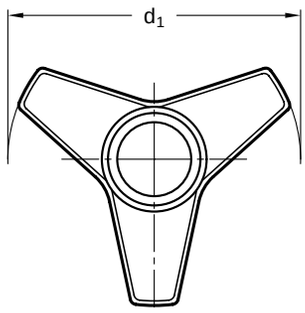
Form D

Nr. 04 460

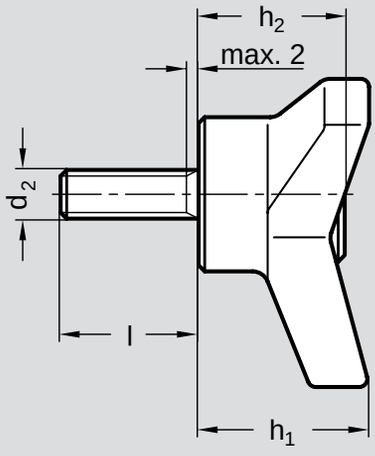
Bestellbeispiel

04460.D63XM10

Form	**D**
d 1	**63**
d 3	**M 10**



d_1	d_2 Form E		d_3 Form D	d_4	d_5	d_6	h_1	h_2	l	t
63	**M 8**	**M 10**	**M 10**	26	20	15	28	25	18	15/17
80	**M 10**	**M 12**	**M 12**	32	22	17	35	30	22	17
100	**M 12**	**-**	**M 16**	36	24	19	42	36	31	20
130	**M 16**	**-**	**M 16**	43	24	24	47	40	34	24



Dreisterngriffschrauben

ELESA-standards

Kunststoff

Thermoplast (Polyamid)
schwarz, matt
glasfaserverstärkt, schlagfest
temperaturbeständig bis 75° C

Gewindestift Stahl, verzinkt

Form F: mit Außengewinde

Nr. 04 496

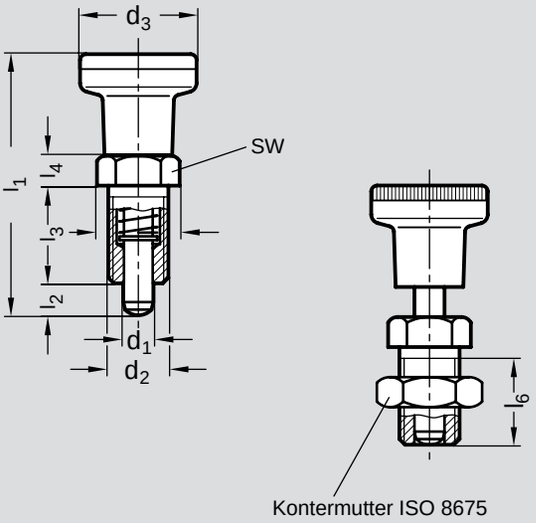
Bestellbeispiel

04496.F63M08X25

Form	**F**
d 1	**63**
d 2	**M 08**
l	**25**

d_1	d_2	Länge l	d_4	h_1	h_2
63	**M 8**	**25**	26	28	25
80	**M 10**	**30**	32	35	30
100	**M 12**	**40**	26	42	36

Dreisterngriffe (Geschmacksmuster) wurden für hohe Beanspruchung konstruiert: Aufgrund ihrer Form können große Drehmomente aufgebracht werden, der Werkstoff „verträgt" auch Hammerschläge.



Rastbolzen

Stahl, brüniert
Raststift gehärtet und geschliffen
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt, nicht demontierbar

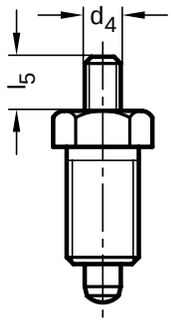
Form A: ohne Kontermutter, mit Knopf
Form B: mit Kontermutter, mit Knopf
Form C: ohne Kontermutter, mit Gewindezapfen
Form D: mit Kontermutter, mit Gewindezapfen

Nr. 04 453

Bestellbeispiel

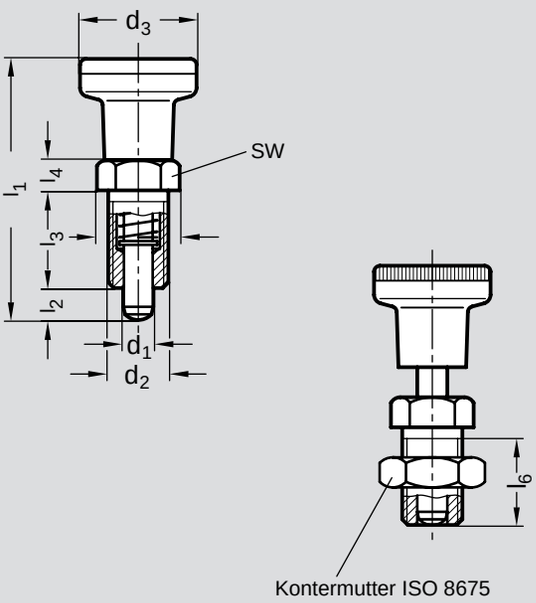
04453.A8

Form	**A**
d 1	**8**



d_1 -0,02 -0,04	d_2	d_3	d_4	e	l_1≈	l_2 min.	l_3	l_4	l_5	l_6 min.	sw
5	M 10 x 1	21	M 5	13,8	44	5	17	5	6	15	12
6	M 12 x 1,5	25	M 6	16,2	53	6	20	6	10	17	14
8	M 16 x 1,5	31	M 8	21,9	67	8	26	8	12	23	19
10	M 20 x 1,5	31	M 8	25,4	78	10	33	10	12	30	22

Rastbolzen in der Form mit Gewindezapfen sind für Anwendungsfälle gedacht, wo ein Sonderknopf erforderlich ist bzw. die Betätigung des Rastbolzens nicht in der üblichen Weise von Hand erfolgt.



NIROSTA-Rastbolzen

NIROSTA (NI) 1.4305

Raststift geschliffen
chemisch vernickelt
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt, nicht demontierbar

Form A: ohne Kontermutter, mit Knopf
Form B: mit Kontermutter, mit Knopf
Form C: ohne Kontermutter, mit Gewindezapfen
Form D: mit Kontermutter, mit Gewindezapfen

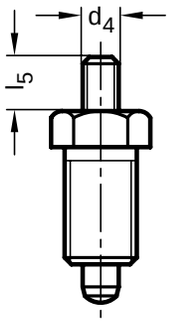
Nr. 04 653

Bestellbeispiel

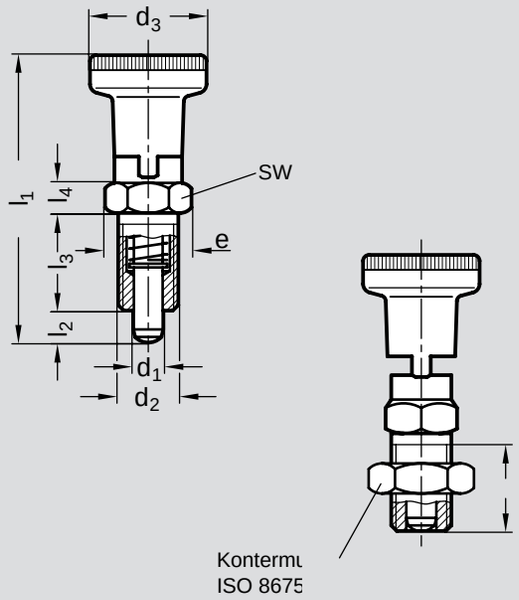
04653.A10

Form	**A**
d 1	**10**

EDELSTAHL® Rostfrei



d_1 -0,02 -0,04	d_2	d_3	d_4	e	l_1≈	l_2 min.	l_3	l_4	l_5	l_6 min.	sw
5	M 10 x 1	21	M 5	13,8	44	5	17	5	6	15	12
6	M 12 x 1,5	25	M 6	16,2	53	6	20	6	10	17	14
8	M 16 x 1,5	31	M 8	21,9	67	8	26	8	12	23	19
10	M 20 x 1,5	31	M 8	25,4	78	10	33	10	12	30	22



Rastbolzen

mit Rastsperre

Stahl, brüniert
Raststift gehärtet und geschliffen
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt, nicht demontierbar

Form A: ohne Kontermutter
Form B: mit Kontermutter

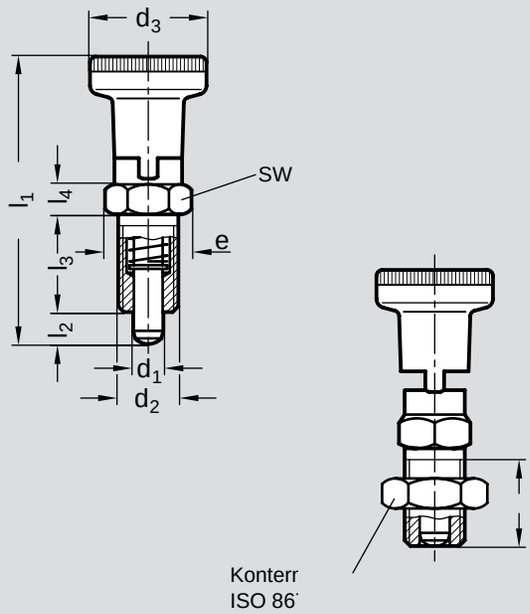
Nr. 04 454

Bestellbeispiel

04454.B8

Form	**B**
d 1	**8**

d_1 -0,02 -0,04	d_2	d_3	e	l_1≈	l_2 min.	l_3	l_4	l_5 min	sw
5	M 10 x 1	21	13,8	49	5	17	5	15	12
6	M 12 x 1,5	25	16,2	59	6	20	6	17	14
8	M 16 x 1,5	31	21,9	73,5	7	26	8	23	19
10	M 20 x 1,5	31	25,4	91	10	33	10	30	22



NIROSTA-Rastbolzen

mit Rastsperre

NIROSTA 1.4305
Raststift, geschliffen
chemisch vernickelt
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt, nicht demontierbar

Form A: ohne Kontermutter
Form B: mit Kontermutter

Nr. 04 654

Bestellbeispiel

04654.B8

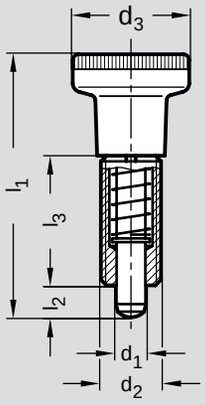
Form	**B**
d 1	**8**

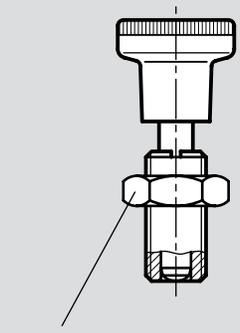
EDELSTAHL® Rostfrei

d_1 -0,02 -0,04	d_2	d_3	e	l_1≈	l_2 min.	l_3	l_4	l_5 min	sw
5	M 10 x 1	21	13,8	49	5	17	5	15	12
6	M 12 x 1,5	25	16,2	59	6	20	6	17	14
8	M 16 x 1,5	31	21,9	73,5	7	26	8	23	19

Rastbolzen mit Rastsperre werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen darf. Hierzu wird der Knopf nach dem Herausziehen um 90° gedreht.

Eine Rastkerbe verhindert, daß sich der ausgerastete Knopf versehentlich oder durch Erschütterung zurückdreht.





Kontermutter ISO 8675

Rastbolzen

ohne Bund

Stahl, brüniert
Raststift gehärtet und geschliffen
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt, nicht demontierbar

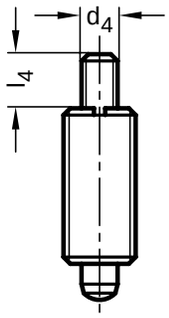
Form A: ohne Kontermutter, mit Knopf
Form B: mit Kontermutter, mit Knopf
Form C: ohne Kontermutter, mit Gewindezapfen
Form D: mit Kontermutter, mit Gewindezapfen

◀ **Nr. 04 455**

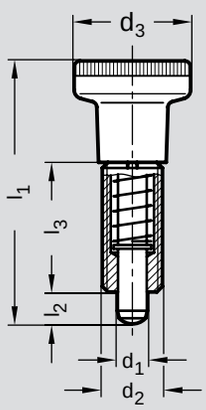
Bestellbeispiel

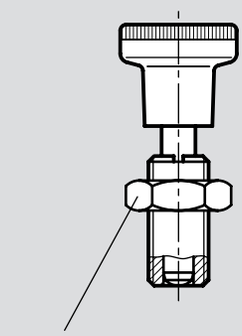
04455.B5

Form	**B**
d 1	**5**



d_1 -0,02 -0,04	d_2	d_3	d_4	l_1≈	l_2 min.	l_3	l_4
5	M 10 x 1	21	M 5	44	5	22	6
6	M 12 x 1,5	25	M 6	53	6	26	10
8	M 16 x 1,5	31	M 8	67	8	34	12
10	M 20 x 1,5	31	M 8	78	10	43	12





Kontermutter ISO 8675

NIROSTA-Rastbolzen

ohne Bund

NIROSTA (NI) 1.4305
Raststift geschliffen
chemisch vernickelt
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt, nicht demontierbar

Form A: ohne Kontermutter, mit Knopf
Form B: mit Kontermutter, mit Knopf
Form C: ohne Kontermutter, mit Gewindezapfen
Form D: mit Kontermutter, mit Gewindezapfen

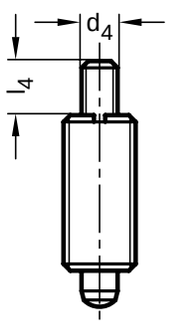
◀ **Nr. 04 655**

Bestellbeispiel

04655.B5

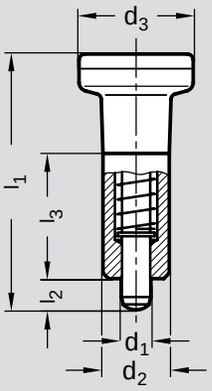
Form	**B**
d 1	**5**

EDELSTAHL® Rost frei

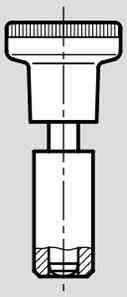


d_1 -0,02 -0,04	d_2	d_3	d_4	l_1≈	l_2 min.	l_3	l_4
5	M 10 x 1	21	M 5	44	5	22	6
6	M 12 x 1,5	25	M 6	53	6	26	10
8	M 16 x 1,5	31	M 8	67	8	34	12
10	M 20 x 1,5	31	M 8	78	10	43	12

Rastbolzen ohne Bund sind eine sehr preisgünstige Rastbolzen-Variante, die sich zudem durch sehr kleine Baumaße auszeichnet.
Die Form mit Gewindezapfen ist für Anwendungsfälle gedacht, wo ein Sonderkopf erforderlich ist bzw. die Betätigung des Rastbolzens nicht in der üblichen Weise von Hand erfolgt.
Zur Befestigung von Rastbolzen (M 20 x 1,5) können auch Haltestücke verwendet werden.
Falls zum Einschrauben erforderlich, kann ein spezieller Schraubendreher geliefert werden, der unter den ausgerasteten Knopf geschoben, in den Schraubenschlitz eingreift.



Form A



Form A (ausgerastet)

Rastbolzen

ohne Gewinde

Stahl, schweißbar, brüniert
Raststift gehärtet und geschliffen
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt
nicht demontierbar

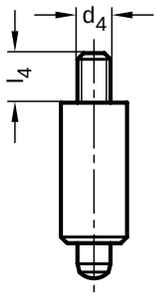
Form A: mit Knopf
Form G: mit Gewindezapfen

Nr. 04 456

Bestellbeispiel

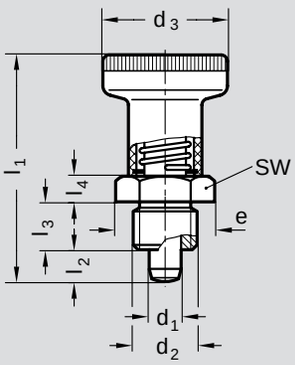
04456.A8

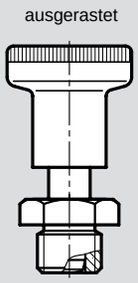
Form	**A**
d 1	**8**



d_1 -0,02 -0,04	d_2 h9	d_3	d_4	l_1≈	l_2 min.	l_3	l_4
5	12	21	M 5	44	5	22	6
6	14	25	M 6	53	6	26	10
8	18	31	M 8	67	8	34	12

Rastbolzen ohne Gewinde werden vorwiegend eingesetzt, wenn die Befestigung des Elementes durch Schweißen, Kleben oder Klemmen erfolgt.
Die Form G mit Gewindezapfen ist für Anwendungsfälle gedacht, wo ein Sonderknopf erforderlich ist bzw. die Betätigung des Rastbolzens nicht in der üblichen Weise von Hand erfolgt.





Rastbolzen

kleine Baumaße

Stahl, brüniert
Raststift gehärtet und geschliffen
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt
nicht demontierbar

Form A: ohne Kontermutter
Form AK: mit Kontermutter

Nr. 04 457

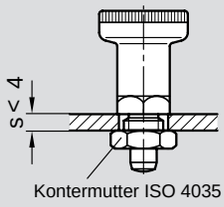
Bestellbeispiel

04457.A6

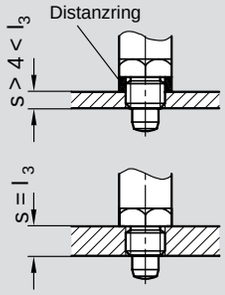
Form	**A**
d 1	**6**

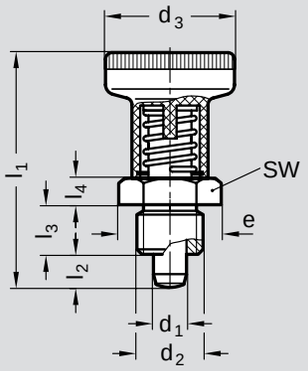
d_1 -0,02 -0,04	d_2	d_3	e ≈	l_1	l_2 min.	l_3 -0,15	l_4	sw
6	M 12 x 1,5	25	19,6	45	6	10	5	17
8	M 16 x 1,5	31	21,9	54	8	12	6	19

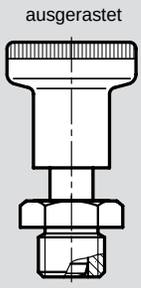
Montagebeispiele



Kontermutter ISO 4035 / DIN 439







Rastbolzen

kleine Baumaße

mit Rastsperre

Stahl, brüniert
Raststift gehärtet und geschliffen
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt
nicht demontierbar

Form A: ohne Kontermutter
Form AK: mit Kontermutter

Nr. 04 458

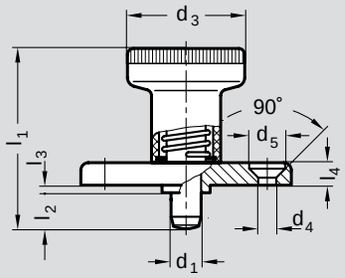
Bestellbeispiel

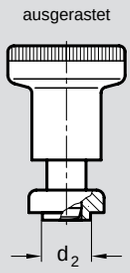
04458.AK6

Form	**AK**
d 1	**6**

Rastbolzen mit Rastsperre Nr. 04 458 (DGBM) werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen darf. Hierzu wird der Knopf nach dem Herausziehen um 90° gedreht.
Eine Rastkerbe verhindert, daß sich der ausgerastete Knopf versehentlich oder durch Erschütterungen zurückdreht.

d_1 -0,02 -0,04	d_2	d_3	e≈	l_1	l_2 min.	l_3 -0,15	l_4	sw
6	M 12 x 1,5	25	19,6	45	6	10	5	17
8	M 16 x 1,5	31	21,9	54	8	12	6	19





Rastbolzen

kleine Baumaße

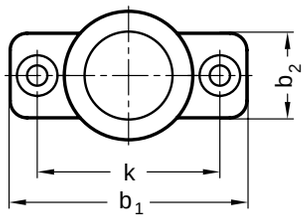
Zink-Druckguß
Raststift Stahl gehärtet
und geschliffen
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt
nicht demontierbar

Nr. 04 459

Bestellbeispiel

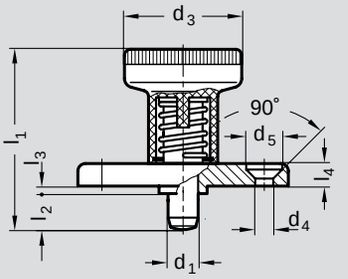
04459.8

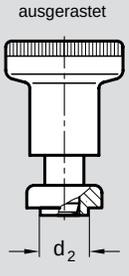
d 1	**8**



d_1 -0,02 -0,04	b_1	b_2	d_2 -0,02 -0,1	d_3	d_4	d_5	k	l_1	l_2	l_3 -0,15	l_4
6	40	18	10	25	4,3	8,3	30	37	6	2,5	4,5
8	46	20	12	31	5,3	10,4	34	44	8	2,5	5,5

Rastbolzen Nr. 04 459 wurden konzipiert zur Befestigung des Elementes an dünnwandigen Teilen durch Senkschrauben oder -nieten.





Rastbolzen

kleine Baumaße

mit Rastsperre

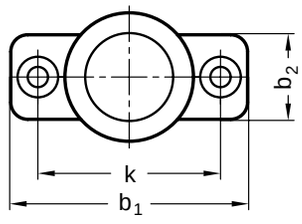
Zink-Druckguß
Raststift gehärtet und geschliffen
Knopf Kunststoff Thermoplast
schwarz, matt
nicht demontierbar

Nr. 04 461

Bestellbeispiel

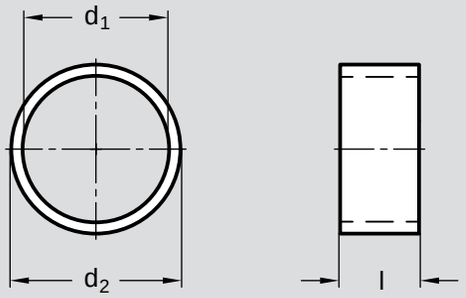
04461.8

d 1	**8**



d_1 -0,02 -0,04	b_1	b_2	d_2 -0,02 -0,1	d_3	d_4	d_5	k	l_1	l_2	l_3 -0,15	l_4
6	40	18	10	25	4,3	8,3	30	37	6	2,5	4,5
8	46	20	12	31	5,3	10,4	34	44	8	2,5	5,5

Rastbolzen mit Rastsperre (DGBM) werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen darf. Hierzu wird der Knopf nach dem Herausziehen um 90° gedreht.
Eine Rastkerbe verhindert, daß sich der ausgerastete Knopf versehentlich oder durch Erschütterungen zurückdreht.

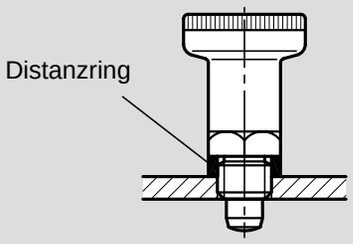


Distanzringe

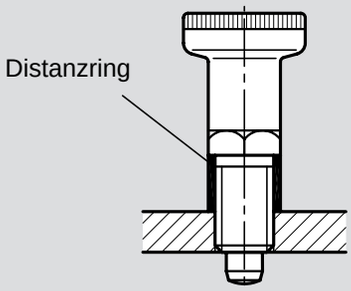
für Rastbolzen

Stahl, brüniert

Rastbolzen 04 457 / 04 458



Rastbolzen 04 453 / 04 653
04 454 / 04 654



Nr. 04 160

Bestellbeispiel

04160.12-14-8

d 1	**12**
d 2	**14**
l	**8**

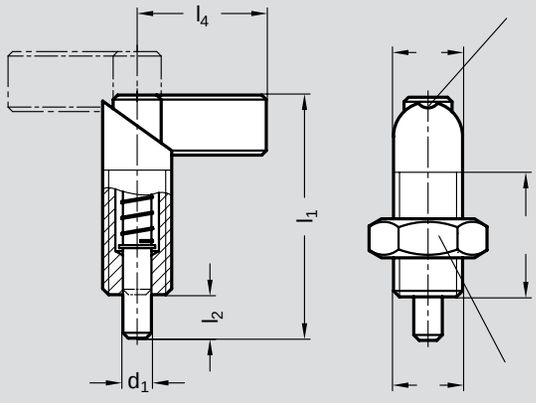
d_1 H12	d_2 $^{-0,1}$	Länge l ± 0,1						für Rastbolzen 04 453/04 653 04 454/04 654	für Rastbolzen 04 457/04 458
10	**12**	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	Gr. 5	-
12	**14**	**2**	**4**	**6**	**8**			Gr. 6	-
12	**17**	**2**	**4**	**5**				-	Gr. 6
16	**19**	**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	Gr. 8	Gr. 8

Durch Distanzringe kann die Gewindelänge von Rastbolzen an die Einschraublänge (Wandstärke) des jeweiligen Anwendungsfalles angepaßt werden.

Rastriegel

Stahl, brüniert
Raststift geschliffen und nitriert

Form A: ohne Kontermutter
Form AK: mit Kontermutter



Nr. 04 161

Bestellbeispiel

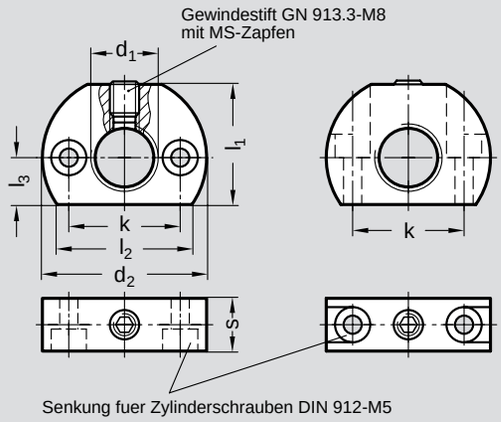
04161.AK12

Form	**AK**
d 1	**12**

d_1 $^{-0,02}_{-0,04}$	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3 $^{+1,5}$	l_4
8	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37
10	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37
12	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37

Rastriegel werden eingesetzt, wenn der Raststift zeitweise nicht vorstehen darf. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen.

Eine Rastkerbe bewirkt, daß der Riegel in beiden Stellungen gehalten wird.



Haltestücke

für Rastriegel Nr. 04 161

Stahl, brüniert

Form A: **Befestigungsbohrung parallel zum Rastriegel**
Form B: **Befestigungsbohrung senkrecht zum Rastriegel**

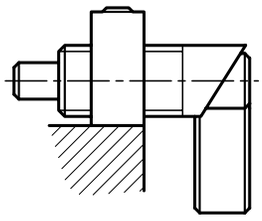
◀ Nr. 04 162

Bestellbeispiel

04162.AM20X1,5

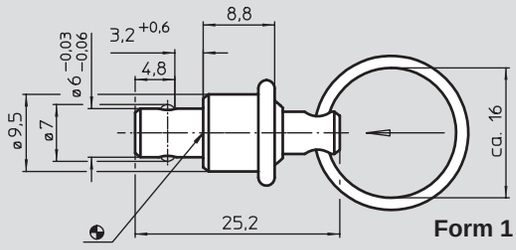
Form	**A**
d 1	**M 20 X 1,5**

Montagebeispiel
Form B



d_1	d_2	k ± 0,1	l_1	l_2≈	l_3	s
M 20 x 1,5	46	32	33	37	13	15

Haltestücke stellen eine Montagehilfe für Rastriegel Nr. 04 161 da und erweitern deren Anwendungsbereich. Sie können auch für Rastbolzen 04 455/10 und 04 655/10 verwendet werden.



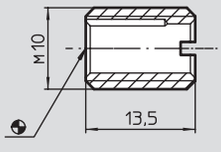
Form 1

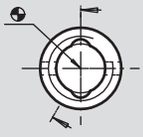
Kugelsteckbolzen

Werkstoff

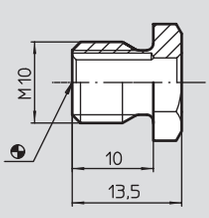
Stahl vernickelt

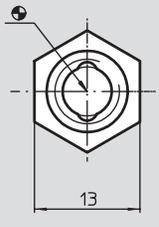
Form 1: **Kugelsteckbolzen**
Form 2: **Gewindehülse**
Form 3: **Gewindehülse mit Sechskant**





Form 2





Form 3

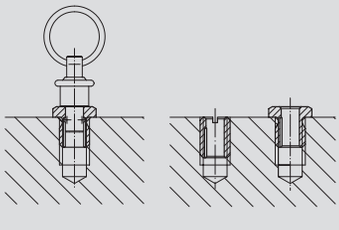
◀ Nr. 04 165

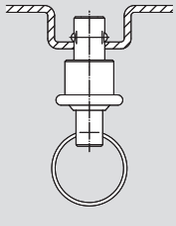
Bestellbeispiel

04165.1

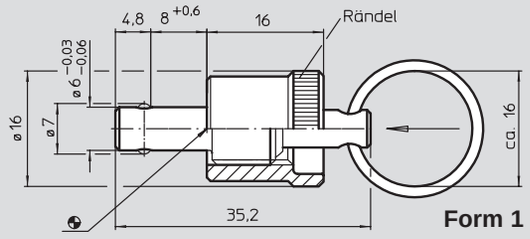
Form	**1**

Form	Größe	Aufnahme-bohrung H11	Belastbarkeit max. N	g
1	**Ø 6 x 3,2**	6,0	30	7,5
2	**M 10**	Zusatzteil		3,5
3	**M 10 SW 13**	Zusatzteil		5,0





Drücken = Entriegeln **Lösen = Verriegeln**
Kugelsteckbolzen sind Schnellsteckelemente und eignen sich besonders als Aufhänger und Hebehilfe für kleine Lasten sowie als Sicherungselement. Bei vorhandenem Gewinde dienen die Gewindehülsen als Kupplungsstück.
Der in die Gewindehülse eingesteckte Kugelsteckbolzen muß gedreht werden bis er einrastet.



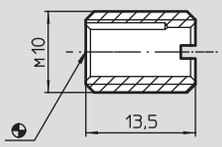
Form 1

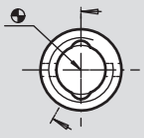
Kugelsteckbolzen

verstellbar

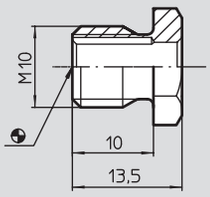
Stahl vernickelt

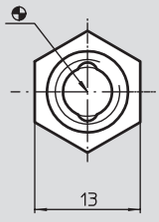
Form 1: Kugelsteckbolzen Spannbereich 1-8
Form 2: Gewindehülse
Form 3: Gewindehülse mit Sechskant





Form 2





Form 3

Form	Größe	Aufnahme-bohrung H11	Belastbarkeit max. N	g
1	**Ø 6**	6,0	30	22,5
2	**M 10**	Zusatzteil		3,5
3	**M 10 SW 13**	Zusatzteil		5,0

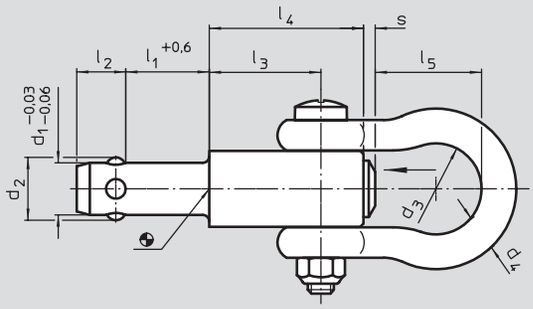
Drücken = Entriegeln **Lösen = Verriegeln**
Zum Fixieren und Spannen zweier Teile bzw. Festziehen an das Gegenstück. Spannbereich über Rändelmutter einstellbar. Dieses Schnellsteckelement eignet sich auch als Aufhänger und Hebehilfe für kleine Lasten sowie als Sicherungselement. Der in die Gewindehülse eingesteckte Kugelsteckbolzen muß gedreht werden bis er einrastet.

◀ Nr. 04 166

Bestellbeispiel

04166.1

Form 1



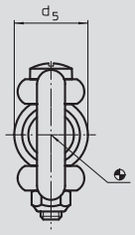
Kugeltragbolzen

selbstsichernd

Stahl

verzinkt, gelb chromatisiert

Druckknopf AL



d_1	l_1	d_2	d_3	d_4	d_5	l_2	l_3	l_4	l_5	s	x.max.	Aufnahme-bohrung H11	F1* N	F2* N	F3* N	g
10	**15**	12,0	21	8,0	21	10,2	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	10	2700	2400	2100	139
10	**25**	12,0	21	8,0	21	10,2	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	10	2700	2400	2100	145
10	**35**	12,0	21	8,0	21	10,2	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	10	2700	2400	2100	152
10	**50**	12,0	21	8,0	21	10,2	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	10	2700	2400	2100	161
12	**15**	14,5	21	8,0	21	11,0	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	12	3500	3200	2800	147
12	**25**	14,5	21	8,0	21	11,0	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	12	3500	3200	2800	156
12	**35**	14,5	21	8,0	21	11,0	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	12	3500	3200	2800	162
12	**50**	14,5	21	8,0	21	11,0	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	12	3500	3200	2800	178
16	**25**	19,0	26	9,5	25	15,1	31,0	44,5	27,0	3,0	1,5	16	4800	4500	4100	272
16	**50**	19,0	26	9,5	25	15,1	31,0	44,5	27,0	3,0	1,5	16	4800	4500	4100	311
16	**75**	19,0	26	9,5	25	15,1	31,0	44,5	27,0	3,0	1,5	16	4800	4500	4100	351

* bei 5facher Sicherheit

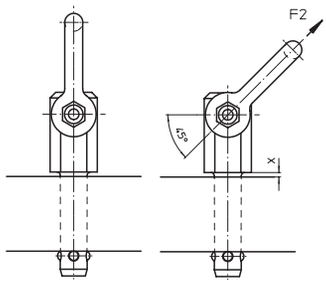
Drücken = Entriegeln **Lösen = Verriegeln**
Schnell und einfach einsatzbares, robustes Tragelement mit beweglichem Schäkel. Spezielle Tragehilfen, z.B. Gewinde, sind am Werkstück nicht mehr erforderlich. Für den Einsatz genügen Bohrungen H11.

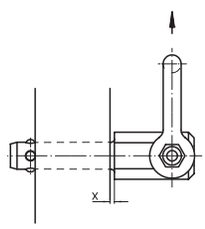
◀ Nr. 04 167

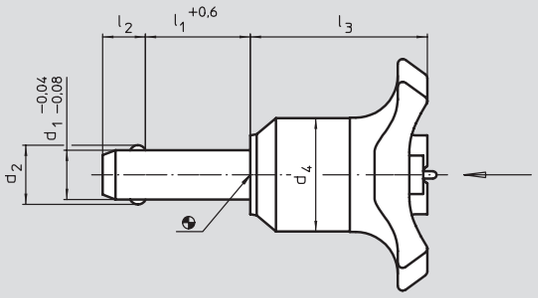
Bestellbeispiel

04167.10X15

d 1 **10**
l 1 **15**







Kugelsperrbolzen

selbstsichernd

Bolzenteil: NIROSTA 1.4305
Griff: Kunststoff (PA6)
Feder: NIROSTA

Nr. 04 668

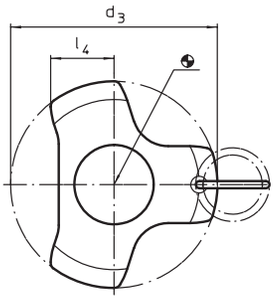
Bestellbeispiel

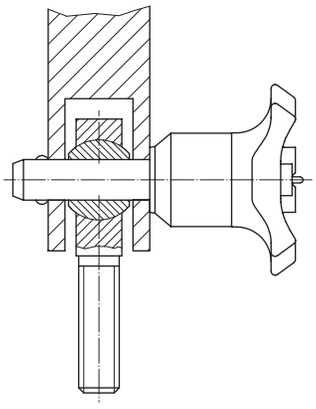
04668.05X10

d 1	**05**
l 1	**10**

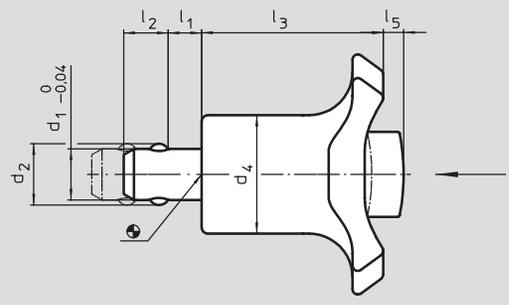
EDELSTAHL® Rostfrei

d_1	l_1	d_2	d_3	d_4	l_2	l_3	l_4	Aufnahme-Bohrung H11	Scherfestigk. zweischnittig kN	g
5	**10**	5,5	38	16	6,0	31,5	11,0	5	24	28
5	**15**	5,5	38	16	6,0	31,5	11,0	5	24	29
5	**20**	5,5	38	16	6,0	31,5	11,0	5	24	29
5	**25**	5,5	38	16	6,0	31,5	11,0	5	24	30
5	**30**	5,5	38	16	6,0	31,5	11,0	5	24	31
6	**10**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	29
6	**15**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	30
6	**20**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	31
6	**25**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	32
6	**30**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	33
6	**35**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	34
6	**40**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	35
6	**45**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	36
6	**50**	7,0	38	16	7,0	31,5	11,0	6	35	37
8	**20**	9,5	38	16	8,0	31,5	11,0	8	63	35
8	**25**	9,5	38	16	8,0	31,5	11,0	8	63	37
8	**30**	9,5	38	16	8,0	31,5	11,0	8	63	38
8	**35**	9,5	38	16	8,0	31,5	11,0	8	63	40
8	**40**	9,5	38	16	8,0	31,5	11,0	8	63	42
8	**45**	9,5	38	16	8,0	31,5	11,0	8	63	44
8	**50**	9,5	38	16	8,0	31,5	11,0	8	63	46
10	**20**	12,0	43	23	9,0	36,0	13,5	10	100	72
10	**25**	12,0	43	23	9,0	36,0	13,5	10	100	75
10	**30**	12,0	43	23	9,0	36,0	13,5	10	100	78
10	**35**	12,0	43	23	9,0	36,0	13,5	10	100	81
10	**40**	12,0	43	23	9,0	36,0	13,5	10	100	84
10	**45**	12,0	43	23	9,0	36,0	13,5	10	100	87
10	**50**	12,0	43	23	9,0	36,0	13,5	10	100	90
10	**60**	12,0	43	23	9,0	36,0	13,5	10	100	96
12	**25**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	86
12	**30**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	90
12	**35**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	94
12	**40**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	98
12	**45**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	103
12	**50**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	107
12	**60**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	115
12	**70**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	124
12	**80**	14,5	43	23	10,0	36,0	13,5	12	144	133
16	**30**	19,0	50	26	13,5	45,0	15,0	16	257	158
16	**35**	19,0	50	26	13,5	45,0	15,0	16	257	164
16	**40**	19,0	50	26	13,5	45,0	15,0	16	257	170
16	**45**	19,0	50	26	13,5	45,0	15,0	16	257	176
16	**50**	19,0	50	26	13,5	45,0	15,0	16	257	182
16	**60**	19,0	50	26	13,5	45,0	15,0	16	257	193
16	**70**	19,0	50	26	13,5	45,0	15,0	16	257	205
16	**80**	19,0	50	26	13,5	45,0	15,0	16	257	216





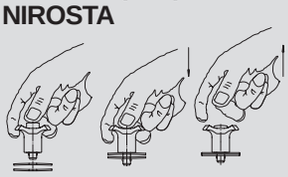
Drücken = Entriegeln Lösen = Verriegeln
Zum raschen Fixieren und Sichern von Teilen und Werkstücken. Schnell und einfach lösbar für häufig wiederholende Verbindungen, z.B. auswechselbare Lagerbolzen.
Temperatureinsatzbereich: -30°/+80° C.



Kugelspannbolzen

selbstsichernd mit Klemmlängenausgleich

Bolzenteil: NIROSTA 1.4305
Griff: Kunststoff (PA6)
Feder: NIROSTA



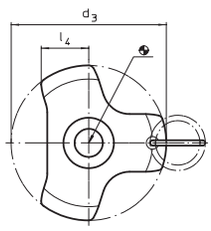
◀ Nr. 04 669

Bestellbeispiel

04669.6/0-5

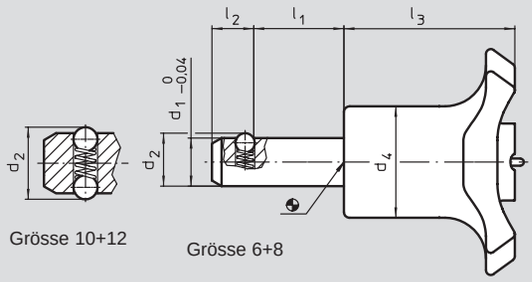
d 1 6
l 1 0-5

EDELSTAHL® Rostfrei



d_1	l_1	d_2	d_3	d_4	l_2	l_3	l_4	l_5 ungespannt	Aufnahmebohrung D12	Spannkraft N max.	g
6	**0 - 5**	7,0	38	17,5	5,0	30,2	11,0	3	6	16	16,0
6	**5 - 10**	7,0	38	17,5	5,0	30,2	11,0	3	6	18	16,5
8	**0 - 5**	9,5	38	17,5	6,5	30,2	11,0	3	8	16	19,0
8	**5 - 10**	9,5	38	17,5	6,5	30,2	11,0	3	8	18	20,0
10	**0 - 5**	12,0	43	23,0	8,7	36,0	11,0	4	10	21	38,0
10	**5 - 10**	12,0	43	23,0	8,7	36,0	11,0	4	10	23	39,0
12	**0 - 5**	14,0	43	23,0	9,4	36,0	13,5	4	12	21	42,0
12	**5 - 10**	14,0	43	23,0	9,4	36,0	13,5	4	12	23	44,0

Drücken = Entriegeln und Fixieren **Lösen = Verriegeln und gleichzeitiges Spannen**
Zum Fixieren und gleichzeitigem spielfreien Verbinden von dünnwändigen Platten. Spannweg von 5 mm zum Spannen von Blechen zur Schweißbearbeitung, für Schutzabdeckungen, zum Verschließen von Türen usw.
Temperatureinsatzbereich: - 30°/+ 80° C.



Grösse 10+12 Grösse 6+8

Steckbolzen

mit gefederten Kugeln

Bolzenteil: NIROSTA 1.4305
Griff: Kunststoff (PA 6)
Feder: NIROSTA

Zur schnellen und einfachen Arretierung und Sicherung von Achsen und Bolzen.
Sicherheitshinweis: Kugeln sind angefedert und nicht verriegelt, wie Nr. 04 167, Nr. 04 168 und Nr. 04 169.
Temperatureinsatzbereich: - 30°/+ 80° C.

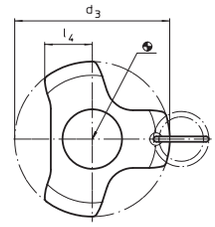
◀ Nr. 04 670

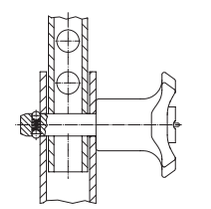
Bestellbeispiel

04670.06X10

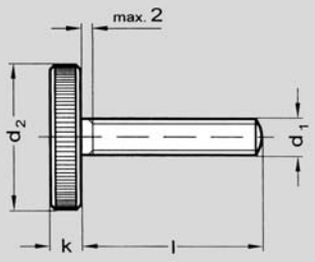
d 1 06
l 1 10

EDELSTAHL® Rostfrei





d_1	l_1	d_2	d_3	d_4	l_2	l_3	l_4	Aufnahmebohrung D12	Scherfestigk. zweischnittig kN	Zugkraft ungeölt N max.	g
6	**10**	6,5	38	17,5	5,0	30,5	11,0	6	22	8	19,0
6	**15**	6,5	38	17,5	5,0	30,2	11,0	6	22	8	20,0
6	**20**	6,5	38	17,5	5,0	30,2	11,0	6	22	8	21,5
6	**25**	6,5	38	17,5	5,0	30,2	11,0	6	22	8	23,0
6	**30**	6,5	38	17,5	5,0	30,2	11,0	6	22	8	24,0
6	**50**	6,5	38	17,5	5,0	30,2	11,0	6	22	8	28,0
8	**15**	8,7	38	17,5	6,3	30,2	11,0	8	40	15	25,0
8	**20**	8,7	38	17,5	6,3	30,2	11,0	8	40	15	27,0
8	**25**	8,7	38	17,5	6,3	30,2	11,0	8	40	15	29,0
8	**30**	8,7	38	17,5	6,3	30,2	11,0	8	40	15	31,0
8	**50**	8,7	38	17,5	6,3	30,2	11,0	8	40	15	39,0
10	**15**	12,0	43	23,0	8,7	36,0	13,5	10	62	30	47,5
10	**20**	12,0	43	23,0	8,7	36,0	13,5	10	62	30	51,0
10	**25**	12,0	43	23,0	8,7	36,0	13,5	10	62	30	54,0
10	**30**	12,0	43	23,0	8,7	36,0	13,5	10	62	30	57,0
10	**50**	12,0	43	23,0	8,7	36,0	13,5	10	62	30	70,0
12	**20**	14,5	43	23,0	9,5	36,0	13,5	12	90	32	60,5
12	**30**	14,5	43	23,0	9,5	36,0	13,5	12	90	32	69,0
12	**40**	14,5	43	23,0	9,5	36,0	13,5	12	90	32	78,0
12	**50**	14,5	43	23,0	9,5	36,0	13,5	12	90	32	87,0



Flache Rändelschrauben DIN 653

Stahl 5.8

Planfläche des Schraubenkopfes feingedreht, brüniert

Nr. 05 102

Bestellbeispiel

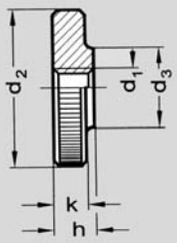
05102.M06X20

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

M 4 - M 10
auch in NIRO lieferbar.

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

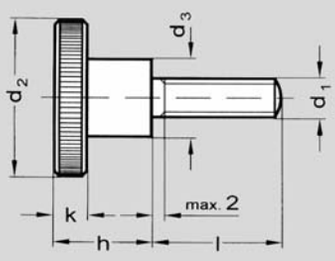
05104.M08

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

d_1	d_2	d_3	h	k
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

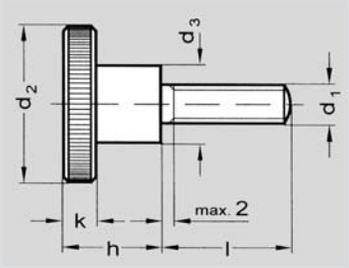
Bestellbeispiel

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

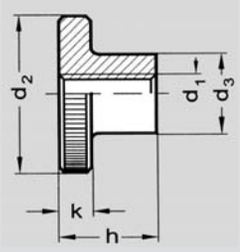
Bestellbeispiel

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 Rändelmuttern DIN 466

Stahl 5.0

sichtbare Planfläche feingedreht, brüniert

Nr. 05 103

Bestellbeispiel

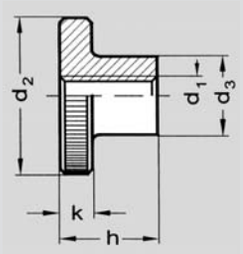
05103.M06

d 1 **M 06**

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

d_1	d_2	d_3	h	k
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-Rändelmuttern DIN 466

NIROSTA (NI) 1.4305

matt gestrahlt

Nr. 05 603

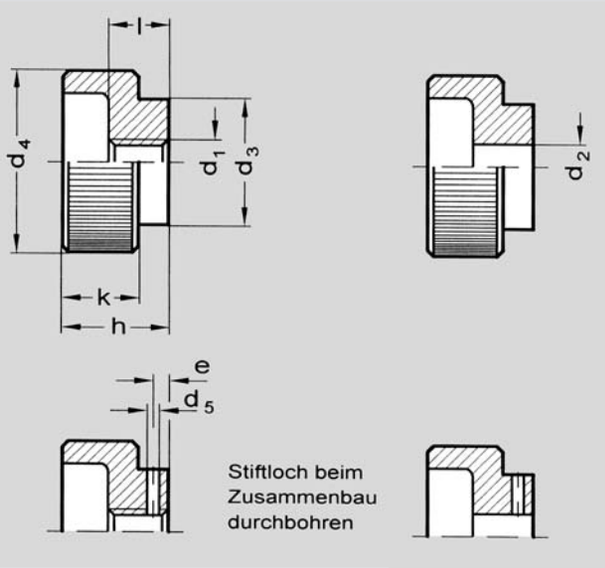
Bestellbeispiel

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

d_1	d_2	d_3	h	k
M 6	24	12	15	5
M 8	30	16	18	6



Rändelmuttern DIN 6303

Stahl 5.0

brüniert

Form A: ohne Stiftloch
Form B: mit Stiftloch

Nr. 05 105

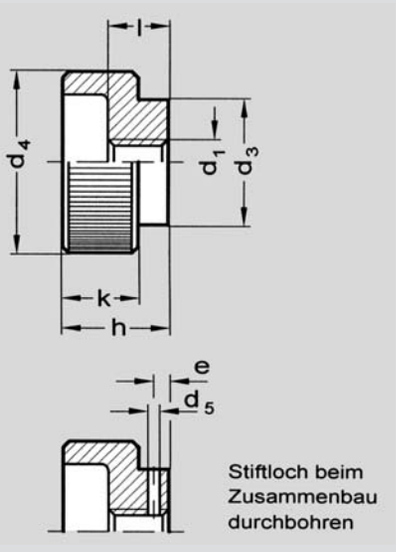
Bestellbeispiel

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.
Rändelmuttern DIN 6303 mit Bohrung H7 und die Größe M12 sind auf dem amtlichen Normblatt nicht vorgesehen.



NIROSTA-Rändelmuttern DIN 6303

NIROSTA (NI) 1.4305

matt gestrahlt

Form A: ohne Stiftloch

Nr. 05 605

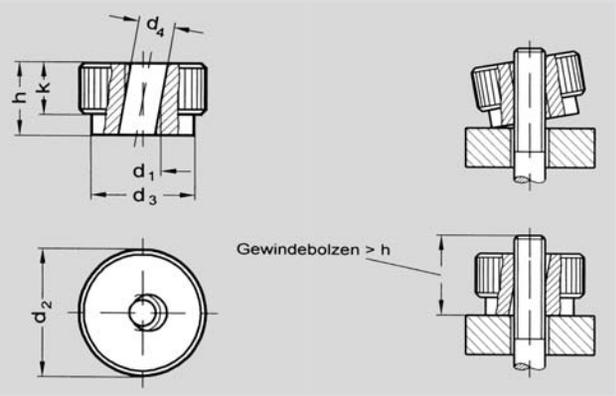
Bestellbeispiel

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 d_5 ist vorgesehen für die Verwendung von Spann- oder Kerbstiften.



Schnellspann-Rändelmuttern

Stahl 5.0

brüniert

Form S: Schnellspannmutter

Nr. 05105 S

Bestellbeispiel

05105.SM08

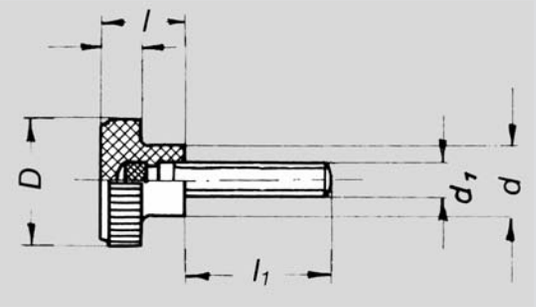
Form	**S**
d 1	**M 08**

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-Rändelmuttern 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

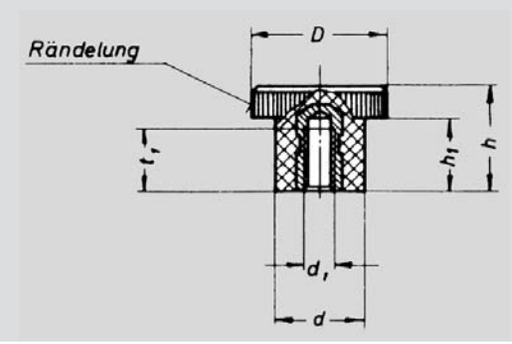
Bestellbeispiel

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	12	10
18	**M 5**	**10**	**15**	**20**	70	12	10
22	**M 6**	**15**	**20**	**30**	70	13	12
26	**M 8**	**15**	**20**	**30**	70	13	15

* Andere Gewindelängen auf Anfrage.



Rändelmuttern

Kunststoff

Duroplast (FS 31)

Stahlgewindebuchse verzinkt

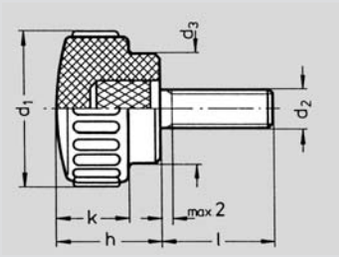
Nr. 05 403

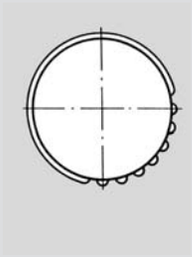
Bestellbeispiel

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

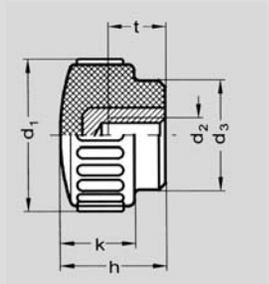
Nr. 05 430

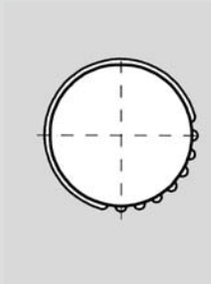
Bestellbeispiel

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**	**40**	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

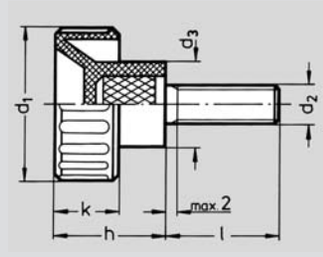
Bestellbeispiel

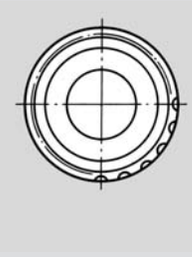
05410.40XM10

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 Trennaht ist nicht sichtbar.





Rändelschrauben

ELESA-standards

Kunststoff
Thermoplast
schwarz, matt

Gewindestift Stahl, verzinkt

Nr. 05 408

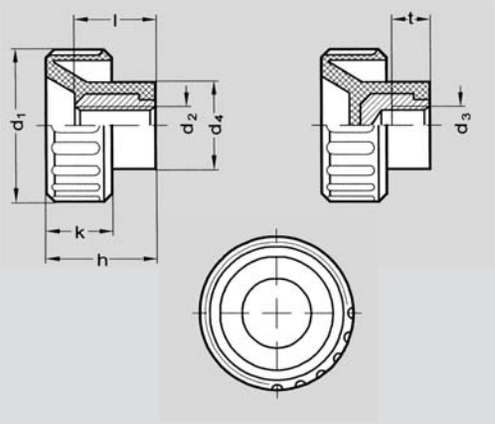
Bestellbeispiel

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 Kunstoffeigenschaften.



Rändelmuttern

ELESA-standards

Kunststoff
Thermoplast
schwarz, matt

Buchse Messing

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

Nr. 05 409

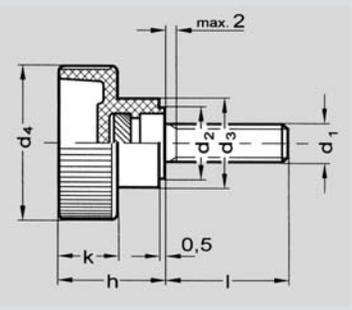
Bestellbeispiel

05409.D20XM06

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

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

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



Rändelhohlschrauben

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
schwarz, glänzend

Gewindestift Stahl, verzinkt

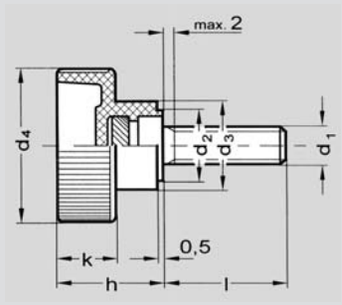
Nr. 05 411

Bestellbeispiel

05411.M06X25

d1	**M 06**
Länge l	**25**

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	16,5	9,5
M 8	**16**	**20**	**25**	**30**	**40**	13	16	30	19,5	11
M 10	**20**	**25**	**30**	**40**		15	18	36	22,5	12,5



Rändelhohlschrauben

NIROSTA-Gewindestift

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
schwarz, glänzend

NIROSTA (NI) 1.4305/1.4567

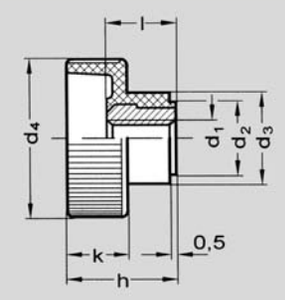
Nr. 05 641

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

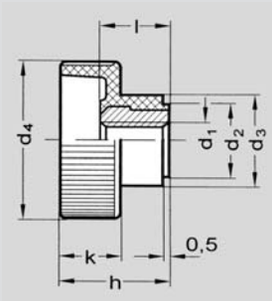
Nr. 05 406

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

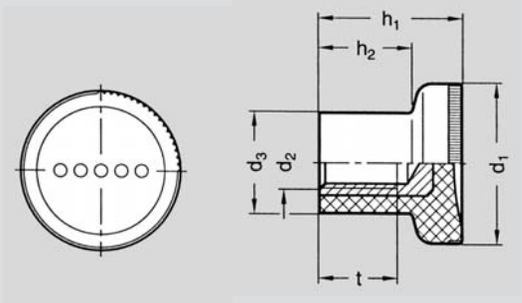
Bestellbeispiel

05606.M08

d 1	**M 08**

EDELSTAHL® Rostfrei

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

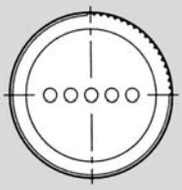
05423.25XM06

d1	**25**
d2	**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 Randierung erleichtert nicht nur die Montage dieser Knöpfe, sondern ermöglicht auch deren Einsatz für leichte Spannvorgänge, also als Rändelmuttern.

Rändelknopfschrauben

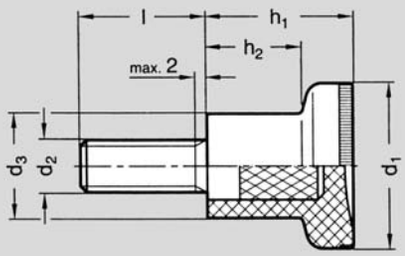


Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast, schlagfest

schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Gewindezapfen Stahl, verzinkt



Nr. 05 424

Bestellbeispiel

05424.31M08X20

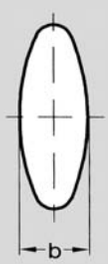
d 1	**31**
d 2	**M 08**
l	**20**

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

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

05

Flügelschrauben

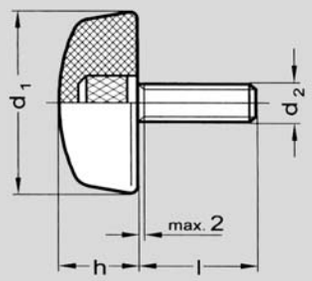


ELESA-standards

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)
glasfaserverstärkt

schwarz, matt

Gewindestift Stahl, verzinkt



Nr. 05 413

Bestellbeispiel

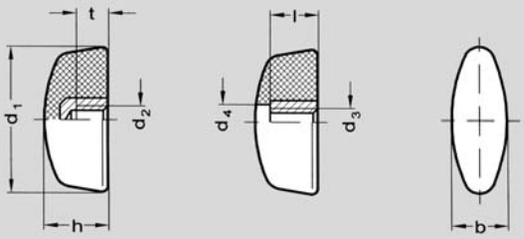
05413.32M06X20

d 1	**32**
d 2	**M 06**
Länge l	**20**

EDELSTAHL® Rostfrei

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**	13	15
32	**M 8**	**16**	**20**	**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

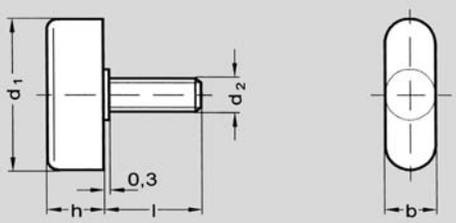
◀ Nr. 05 422

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

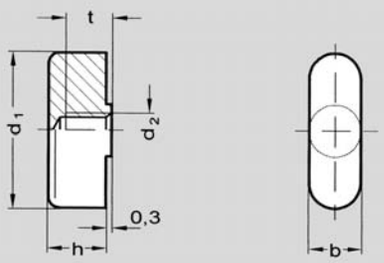
05620.25M06X20

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

EDELSTAHL® Rostfrei

Mit Flügelschrauben lassen sich höhere Anzugsmomente als mit Rändelschrauben erzielen.

d_1	d_2	Länge l				b	h
25	**M 6**	**16**	**20**	**25**		8	10
30	**M 8**	**16**	**20**	**25**	**32**	10	12



NIROSTA-Flügelmuttern

Sinterstahl 1.4404

matt gestrahlt

◀ Nr. 05 621

Bestellbeispiel

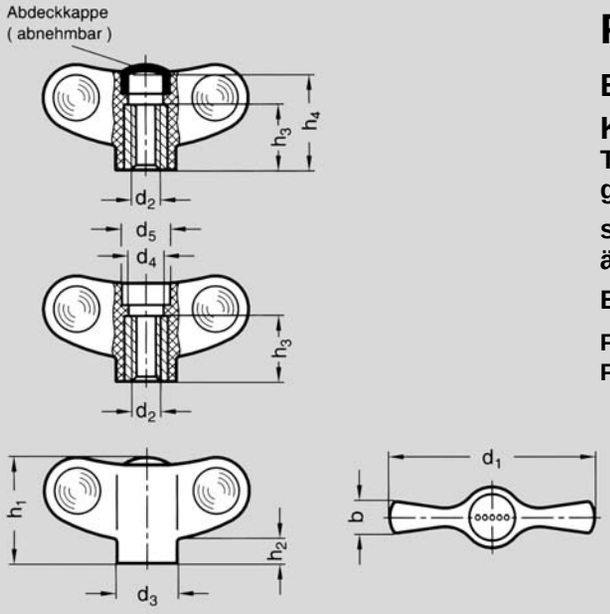
05621.25M06

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

EDELSTAHL® Rostfrei

Mit Flügelschrauben lassen sich höhere Anzugsmomente als mit Rändelmuttern erzielen.

d_1	d_2	b	h min.	t
25	**M 6**	8	10	7
30	**M 8**	10	12	9



Flügelmuttern

Ergostyle by ELESA

Kunststoff

Thermoplast glasfaserverstärkt

schwarzgrau, matt ähnlich RAL 7021

Buchse Messing

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

◀ Nr. 05 414

Bestellbeispiel

05414.E55XM08

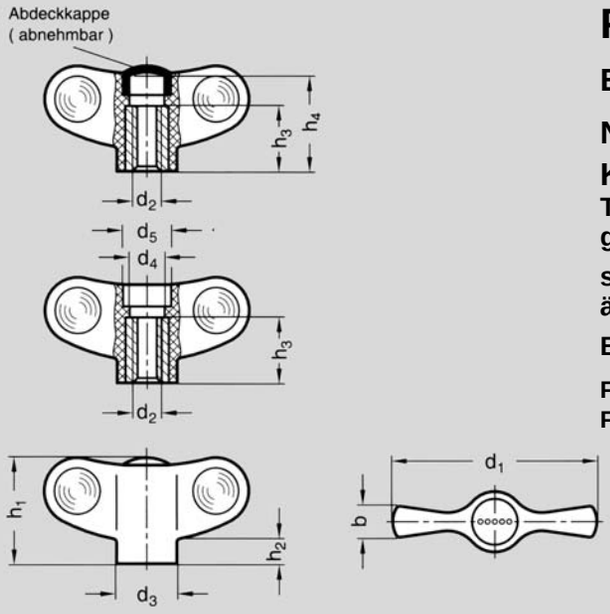
Form	**E**
d 1	**55**
d 2	**M 08**

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

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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

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



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

◀ Nr. 05 614

Bestellbeispiel

05614.E55XM08

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

EDELSTAHL® Rostfrei

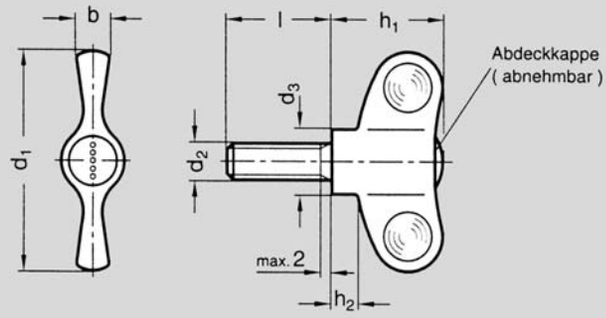
d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	b	h_1	h_2	h_3	h_4
55	**M 8**	16	10,5	12	8	28	6,5	18	25
70	**M 10**	20	13	15	10	36	8	20	32

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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

Mit Flügelmuttern 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.

Flügelschrauben



Ergostyle by ELESA

Kunststoff
Thermoplast
glasfaserverstärkt

schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Gewindestift Stahl, verzinkt

◀ Nr. 05 415

Bestellbeispiel

05415.55M08X30

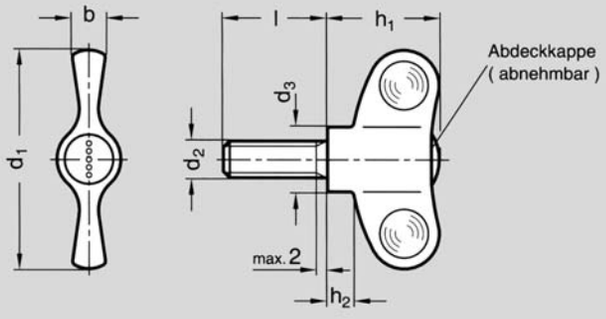
d 1	**55**
d 2	**M 08**
l	**30**

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

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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

Flügelschrauben



Ergostyle by ELESA

NIROSTA-Gewindestift

Kunststoff
Thermoplast
glasfaserverstärkt

schwarzgrau, matt
ähnlich RAL 7021

Gewindestift
NIROSTA 1.4305

◀ Nr. 05 615

Bestellbeispiel

05615.55M08X30

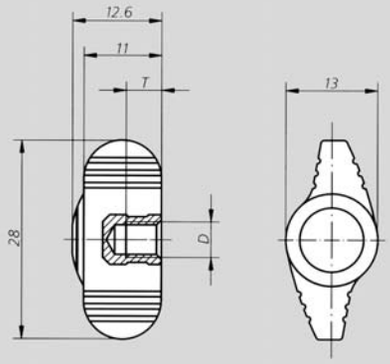
d 1	**55**
d 2	**M 08**
l	**30**

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

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 Abdeckkappen **zusätzlich** zu den bereits montierten schwarzgrauen Kappen geliefert.

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

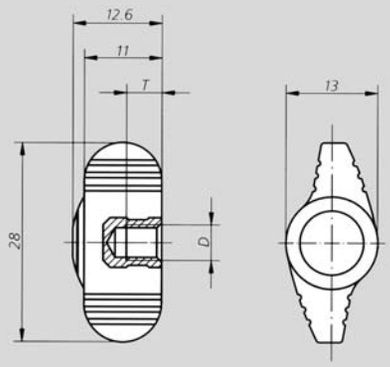
◀ Nr. 05 416

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

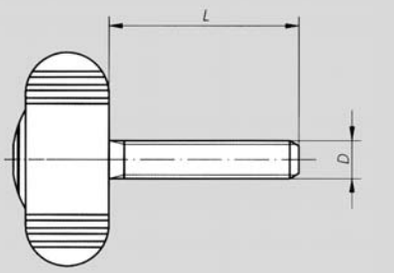
Bestellbeispiel

05616.0M04

Größe	**0**
D	**M 04**

EDELSTAHL® Rostfrei

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

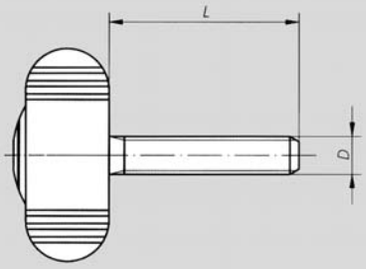
◀ Nr. 05 417

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**	-



Flügelgriffe

NIROSTA-Gewindestift
Kunststoff
Thermoplast
schwarzgrau, RAL 7021
NIROSTA (NI) 1.4305

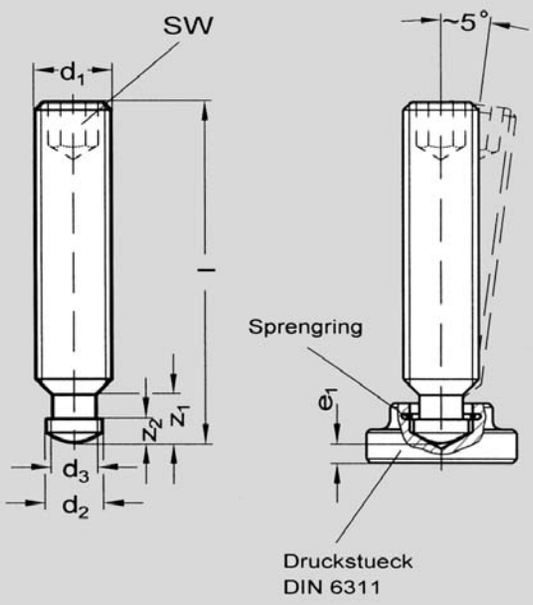
Nr. 05 617

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

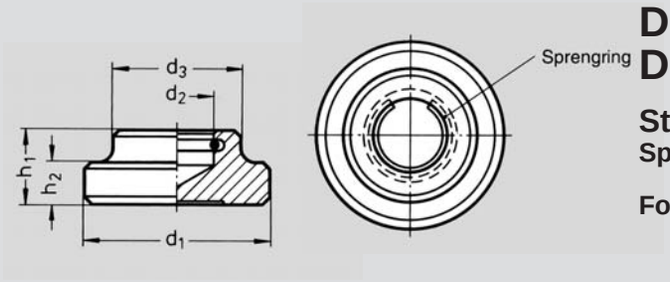
Bestellbeispiel

05106.M12X060SK

d 1	**M 12**
l	**060**
Form	**SK**

d_1	Länge l						d_2h_{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 Druckststück 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

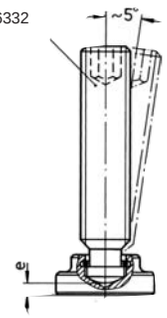
◀ Nr. 05 107

Bestellbeispiel

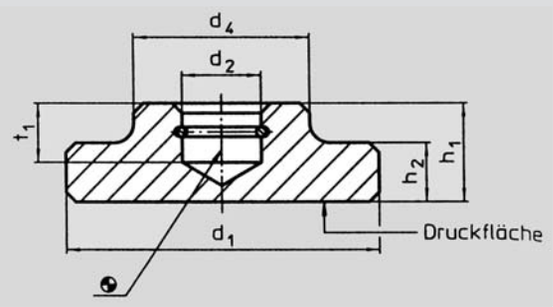
05107.S40

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

Gewindestift DIN 6332



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



Druckstücke DIN 6311

Stahl einsatzgehärtet
Sprengring eingelegt

Form B: niedrige Bauart mit großer Druckfläche, brüniert

◀ Nr. 05 107

Bestellbeispiel

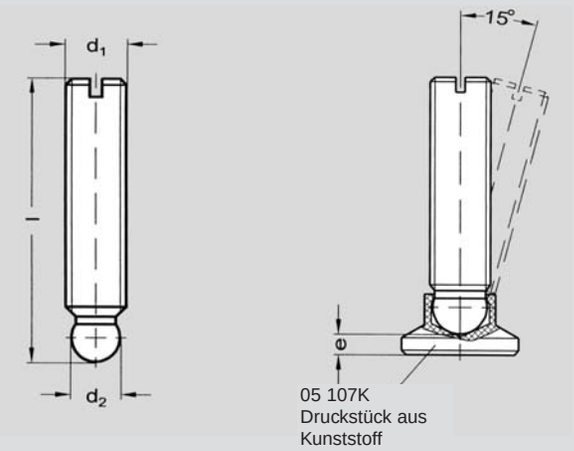
05107.B25

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

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

Druckstücke DIN 6311 werden in Verbindung mit Schrauben mit Druckzapfen (Gewindestifte DIN 6332, Knebelschrauben DIN 6304, DIN 6306) zur Übertragung von Spannkräften 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 geneigt und eingedrückt.



05 107K
Druckstück aus Kunststoff

Gewindestifte

mit Kugelzapfen

Stahl 5.8
brüniert

Form K: mit Kugelzapfen

◀ Nr. 05 106 K

Bestellbeispiel

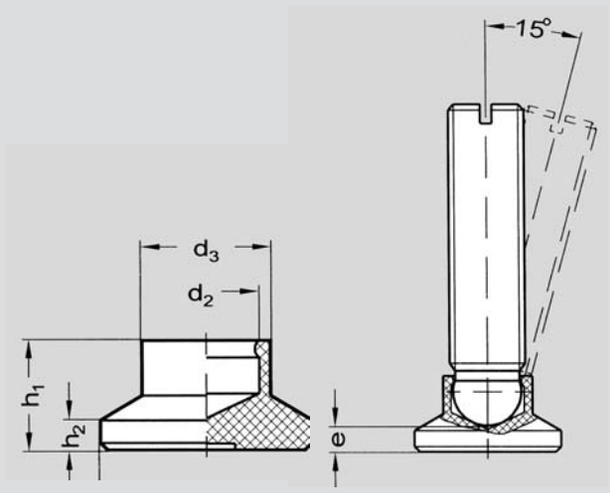
05106.KM10X50

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.

Druckstücke



Kunststoff
Thermoplast (Delrin)

schwarz, matt

Nr. 05 107 K

Bestellbeispiel

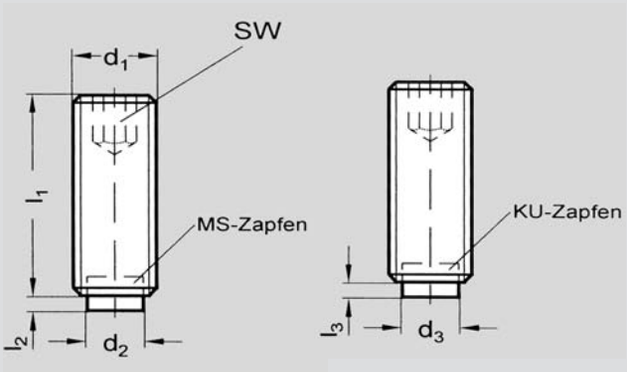
05107.K18

Form	**K**
d 1	**18**

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 Spannkräften 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.

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	**KU**

d_1	l_1 Nennlänge								d_2 MS-Zapfen	d_3 KU-Zapfen	l_2 MS-Zapfen	l_3 KU-Zapfen	sw
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**	**40**	**50**	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.

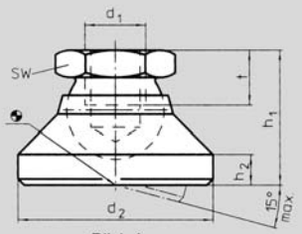


Bild 1

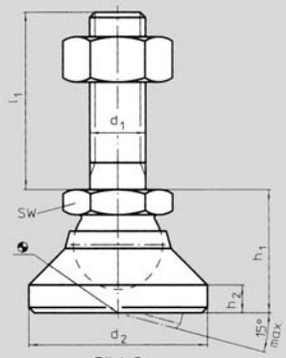


Bild 2

Gelenkteller

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

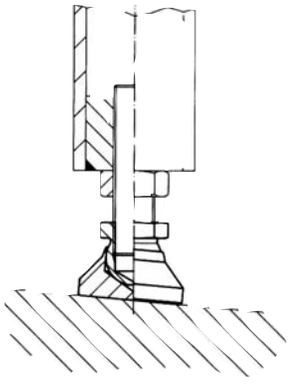
Bestellbeispiel

05130.EM10X150

Form	**E**
d 1	**M 10**
l1	**150**

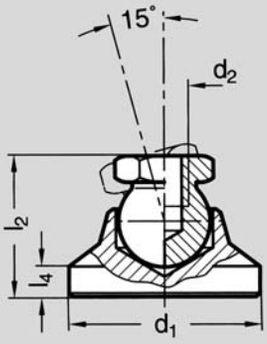
EDELSTAHL® Rostfrei

Form	Ausführung	d_1	l_1	d_2	$h_1 \approx$	h_2	t	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
A	Teller und	**M 6**	-	20	14	2,5	5,0	10	10	17,2
	Kugelelement	**M 8**	-	25	18	4,0	7,0	13	18	36,7
	aus Stahl	**M 10**	-	32	22	5,0	9,0	17	20	77,3
	(Bild 1)	**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	**M 6**	-	20	14	2,5	5,0	10	4	8,2
	Delrin	**M 8**	-	25	18	4,0	7,0	13	7	17,2
	Kugelelement	**M 10**	-	32	22	5,0	9,0	17	10	35,8
	aus NIROSTA	**M 12**	-	40	26	6,0	11,0	19	18	54,3
	(Bild 1)	**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	**M 6**	**60**	20	14	2,5	-	10	10	32,2
	Kugelelement	**M 8**	**80**	25	18	4,0	-	13	18	64,7
	mit Bolzen	**M 10**	**100**	32	22	5,0	-	17	20	130,3
	aus Stahl	**M 10**	**150**	32	22	5,0	-	17	20	155,3
	(Bild 2)	**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	**M 6**	**60**	20	14	2,5	-	10	4	20,2
	Delrin	**M 8**	**80**	25	18	4,0	-	13	7	44,7
	Kugelelement	**M 10**	**100**	32	22	5,0	-	17	10	90,3
	mit Bolzen	**M 10**	**150**	32	22	5,0	-	17	10	120,3
	aus NIROSTA	**M 12**	**100**	40	26	6,0	-	19	18	136,3
	(Bild 2)	**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.



Gelenkfüße

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**
Form G: **Fuß, Thermoplast glasfaserverstärkt mit rutschfester Gummiauflage**

◀ Nr. 05 145

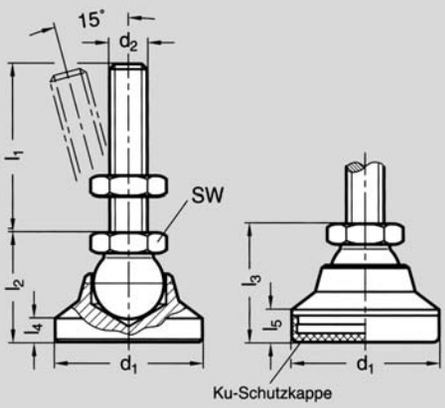
Bestellbeispiel

05145.OS50-M12

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

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

Für höhere Beanspruchungen können Gelenkfüße 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 Gelenkfüßen Form OS und Form KS.



Gelenkfüße

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**
Form G: **Fuß, Thermoplast glasfaserverstärkt mit rutschfester Gummiauflage**

◀ Nr. 05 146

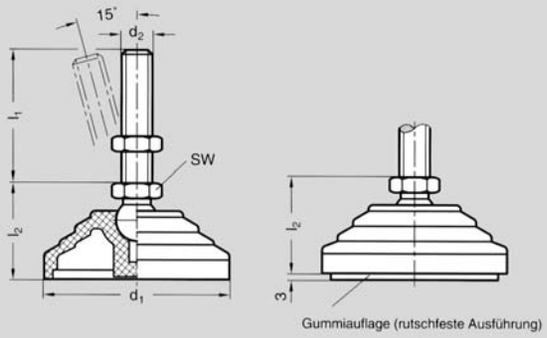
Bestellbeispiel

05146.OS50M12-63

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

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	14000
32	**M 10**	**50**	**80**	23	24,5	5	6,5	16	23000
40	**M 12**	**63**	**100**	26	27,5	6	7,5	18	33000
50	**M 12**	**63**	**100**	28	29,5	7	8,5	18	33000
60	**M 16**	**80**	**125**	36	37,5	8,5	10	24	62000

Die statische Belastbarkeit der Gelenkfüße 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 berücksichtig werden.
Im übrigen gelten die Angaben über die Belastbarkeit nur bei Gelenkfüßen Form OS und Form KS.



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	
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**	**168**	32	16	14	14000
60	**M 16**	**58**	**98**	**138**	**158**	42	24	24	18000
60	**M 20**	**98**	**138**	**158**	**198**	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**	**168**	32	16	14	16000
80	**M 16**	**58**	**98**	**138**	**158**	42	24	24	18000
80	**M 20**	**98**	**138**	**158**	**198**	42	24	24	18000
80	**M 24**	**98**	**158**	**198**		42	24	24	18000
100	**M 16**	**58**	**98**	**138**	**158**	42	24	24	25000
100	**M 20**	**98**	**138**	**158**	**198**	42	24	24	25000
100	**M 24**	**98**	**158**	**198**		42	24	24	25000

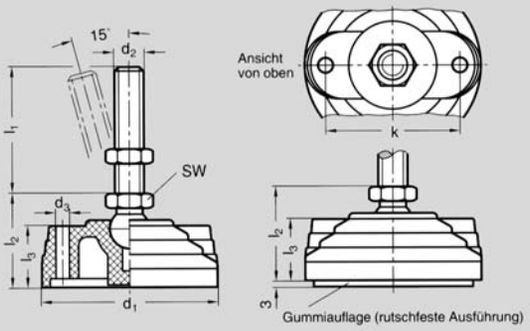
◀ **Nr. 05 147**

Bestellbeispiel

05147.BG80-M16-138

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

Gelenkfüße werden unmontiert geliefert.



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	
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**	**168**	32	21	8,5	54	16	14	16000
80	**M 16**	**58**	**98**	**138**	**158**	42	21	8,5	54	24	24	18000
80	**M 20**	**98**	**138**	**158**	**198**	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**	**158**	42	21	10,5	74	24	24	25000
100	**M 20**	**98**	**138**	**158**	**198**	42	21	10,5	74	24	24	25000
100	**M 24**	**98**	**158**	**198**		42	21	10,5	74	24	24	25000

◀ **Nr. 05 148**

Bestellbeispiel

05148.B100-M20-98

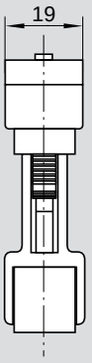
Form	**B**
d 1	**100**
d 2	**M 20**
l 1	**98**

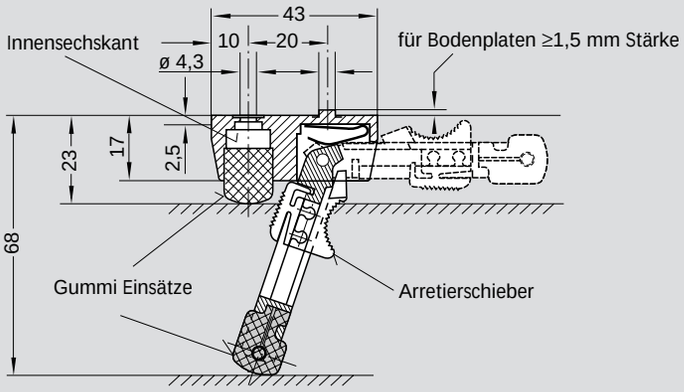
Gelenkfüße erzielen ihre hohe statische Belastbarkeit durch die Verwendung eines hochwertigen Kunststoffes und eine Formgestaltung (Verrippung), welche die Last auf einen großen Bereich verteilt.
Bei Überschreitung der in der Tabelle angegebenen Werte der statischen Belastbarkeit kann es zum Bruch des Kunststofftellers kommen.
Die Werte wurden durch eine Versuchsreihe ermittelt, bei der eine begrenzte Anzahl von Gelenfüßen 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





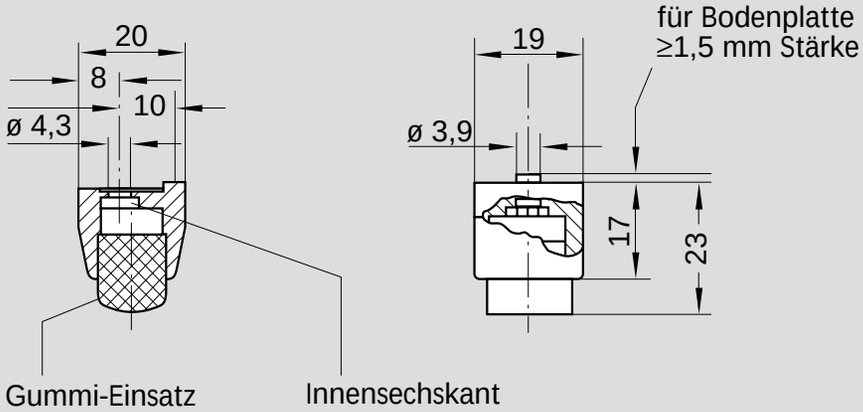
Nr. 05 149

Bestellbeispiel

05149.GZ-01

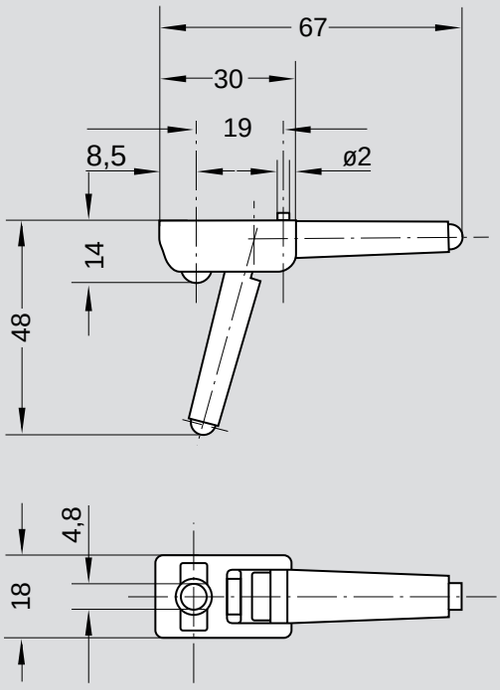
Nr.	Fuß mit Aufsteller
GZ-01	lichtgrau
GZ-02	schwarz

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 Schnapprasterung 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 Ø 4,8 für Schraubenbefestigung.

Nr. 05 449

Bestellbeispiel

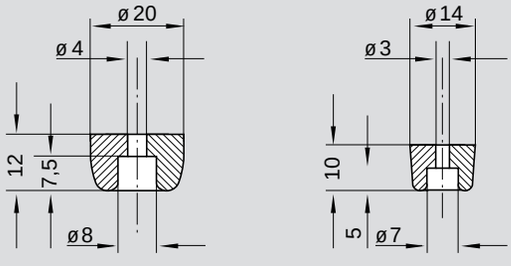
05449.GK-01

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-Blechschrauben mit Kreuzschlitz B 3,9 x 9,5 DIN 7981.

Geräte-Füße GG

Naturkautschuk, schwarz



Typ A **Typ B** **Typ C**

Nr. 05 450

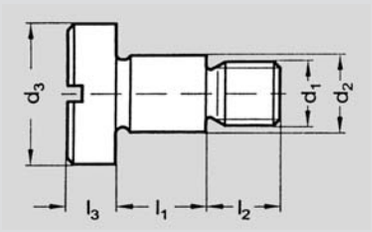
Bestellbeispiel

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
d_2 geschliffen
brüniert

Nr. 05 132

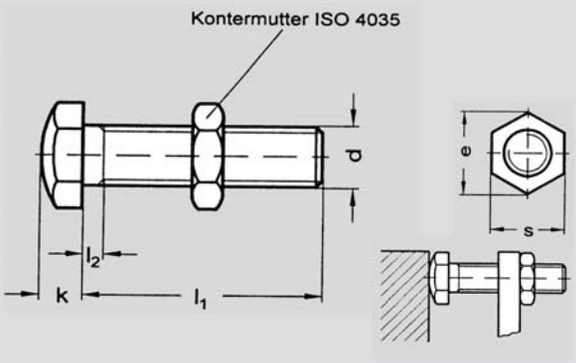
Bestellbeispiel

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

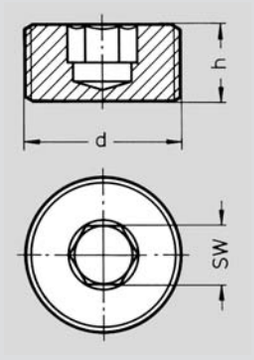
05133.M12X50AK

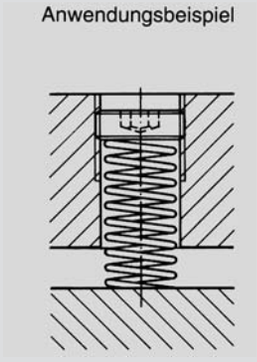
d	**M 12**
l 1	**50**
Form	**AK**

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

Anschlagschrauben 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

Nr. 05 134

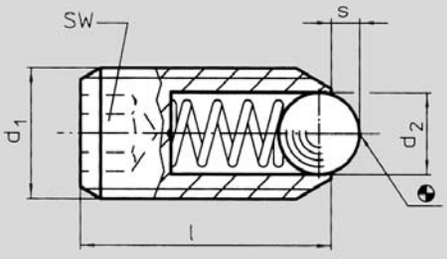
Bestellbeispiel

05134.M24X1.5

d	**M 24 x 1,5**

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

d	h	sw
M 27 x 1,5	12	14
M 30 x 1,5	12	17
M 33 x 1,5	12	17



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.

Nr. 05 140

Bestellbeispiel

05140.KNM08

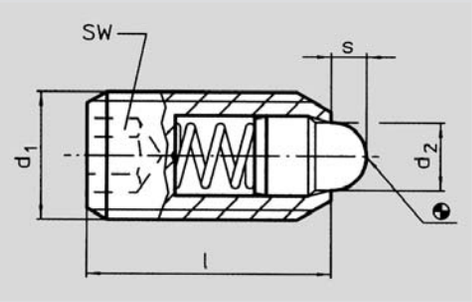
Form	**KN**
d 1	**M 08**

EDELSTAHL® Rostfrei

05

Form	Ausführung	d_1	d_2	l	s	SW	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 N≈	g
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



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.

Nr. 05 141

Bestellbeispiel

05141.BM08

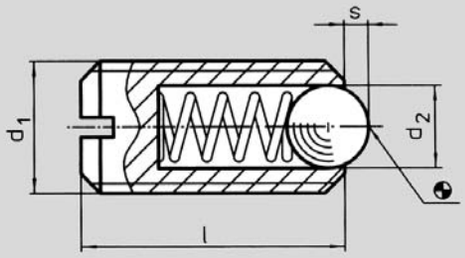
Form	**B**
d 1	**M 08**

Form	Ausführung	d_1	d_2	l	s	SW	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 N≈	g
B	Automatenstahl	**M 6**	2,7	15	2,0	3	6	17	2
	normale	**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	**M 6**	2,7	15	2,0	3	11	25	2
	verstärkte	**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	**M 6**	2,7	15	2,0	3	6	17	2
	normale	**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	**M 6**	2,7	15	2,0	3	11	25	2
	verstärkte	**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

*statistischer Mittelwert

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



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

Nr. 05 109

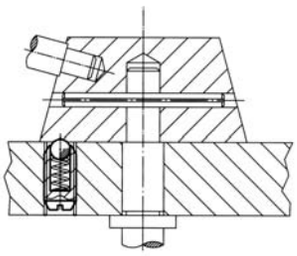
Bestellbeispiel

05109.PM10

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

EDELSTAHL® Rostfrei

							g

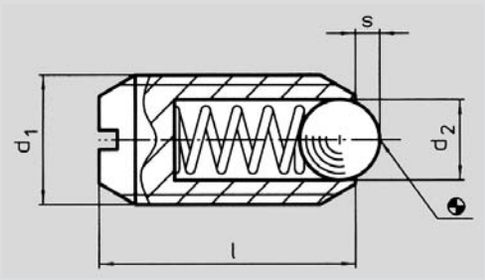


05

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten -

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

Federnde Druckstücke in verschiedenen Ausführungen.



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.

Nr. 05 109

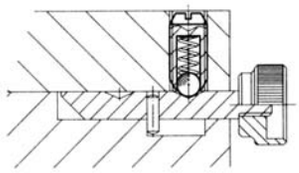
Bestellbeispiel

05109.KM10

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

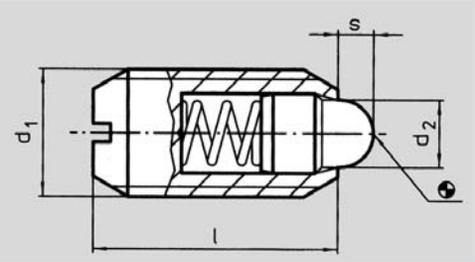
Form	Ausführung	d_1	d_2	l	s	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 N≈	g
K	Automatenstahl	**M 3**	1,5	7	0,4	3	4,5	0,3
	normale	**M 4**	2,5	9	0,8	6	14,5	0,6
	Federkraft	**M 5**	3,0	12	0,9	8	14,0	0,9
		M 6	3,5	14	1,0	11	18,0	1,5
		M 8	4,5	16	1,5	18	31,0	3,5
		M 10	6,0	19	2,0	24	45,0	7,0
		M 12	8,0	22	2,5	26	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
	verstärkte	**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
	normale	**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
	verstärkte	**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

*statistischer Mittelwert



Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



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 = Hülsenende gelb.

Hinweis:
Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich:
max. 250° C.

Nr. 05 109

Bestellbeispiel

05109.BNSM10

Form	**BNS**
d 1	**M 10**

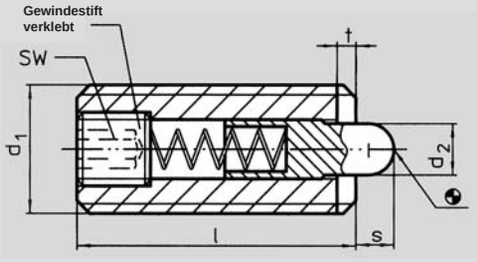
EDELSTAHL Rostfrei

Form	Ausführung	d_1	d_2	l	s	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 N≈	g
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

*statistischer Mittelwert

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



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

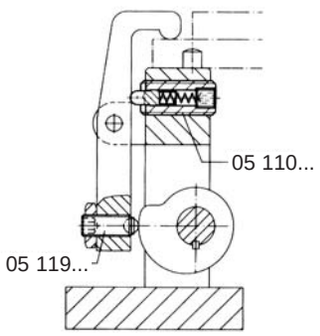
Form	**A**
d 1	**M 04**

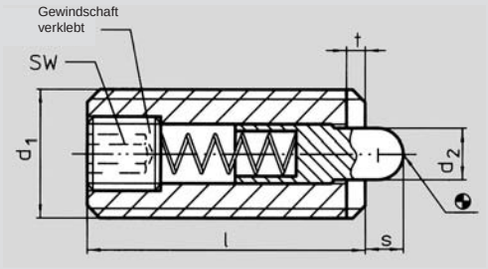
Form	Ausführung	d_1	d_2	l	n	s	t	SW	Federkraft* F_1 N≈	F_2 N≈	max. °C	g
A	Automatenstahl	**M 3**	1,0	12	0,4	1,0	0,5	0,7	2,0	4	+ 250	0,4
	normale	**M 4**	1,5	15	0,6	1,5	0,6	1,3	4,5	16	+ 250	0,8
	Federkraft	**M 5**	2,4	18	1,2	2,3	0,8	1,5	6,0	19	+ 250	1,3
		M 6	2,7	20	1,3	2,5	0,9	2,0	6,0	19	+ 250	2,5
		M 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

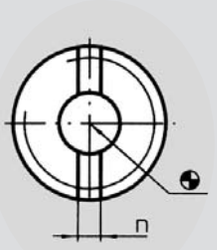
Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

Weitere Varianten auf nächster Seite







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.

Nr. 05 110

Bestellbeispiel

05110.DNM04

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

EDELSTAHL® Rostfrei

05

Form	Ausführung	d_1	d_2	l	n	s	t	SW	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 N≈	max. °C	g
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
		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
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

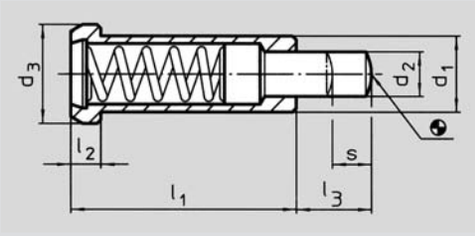
*statistischer Mittelwert

Gewindesicherung 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

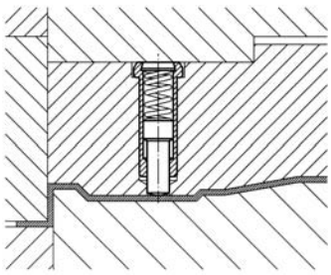
Bestellbeispiel

05108.10

d 1 10

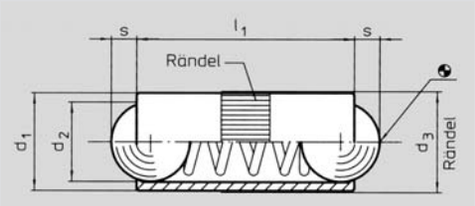
d_1 0 -0.05	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	Federweg s	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 N≈	g
10	5,9	13	30	4	10	5,5	42	110	14

*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

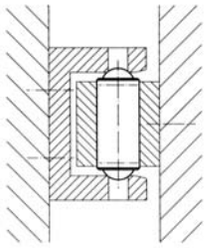
05142.5.0

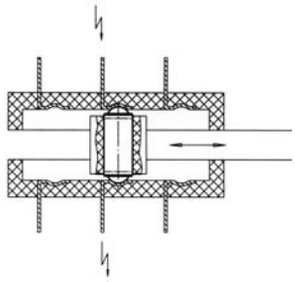
d 1 5.0

EDELSTAHL Rostfrei

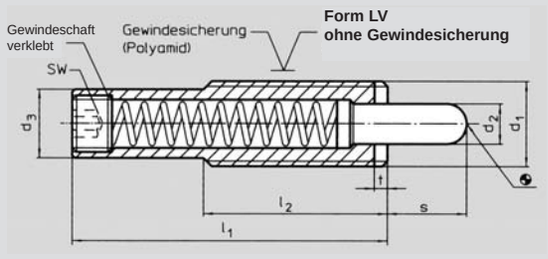
d_1	d_2	d_3 +0,05	l_1	s	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 N≈	g
2,5	2,0	2,52	5,3	0,65	1,3	2,5	0,1
3,0	2,5	3,02	7,3	0,80	2,0	4,5	0,4
4,0	3,0	4,03	9,0	0,90	2,5	7,5	0,6
5,0	4,0	5,03	10,8	1,20	3,5	8,0	1,2
7,0	6,0	7,03	14,0	2,00	4,0	12,0	3,0
8,0	6,5	8,03	18,0	2,10	6,0	15,0	5,1

*statistischer Mittelwert





Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



Federnde Druckstücke

lange Ausführung

Werkstoffe:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Vergütungsstahl brüniert

Bolzen: Stahl einsatzgehärtet, brüniert

Feder: NIROSTA

Kennzeichnung:
Ausführung verstärkte Federkraft = Gewindestift blank.

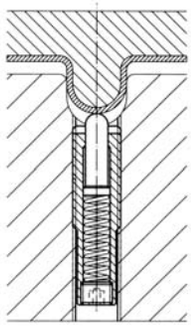
Hinweis:
Verwendung als Auswerfer, An- und Abdruckstifte und Dämpfungselemente. Montage, Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.

Nr. 05 126

Bestellbeispiel

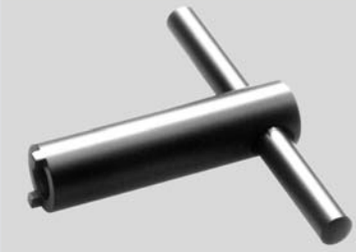
05126.LM16X15X58

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



Form	Ausführung	d_1	s	d_2	d_3	l_1	l_2	n	t	SW	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 N≈	g
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

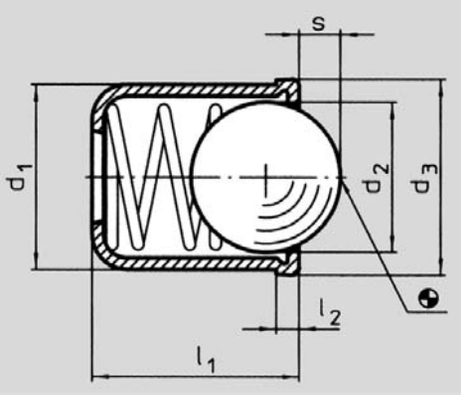
	Schrauben-	**M 10**
	dreher	**M 12**
	für folgende	**M 16**
	Gewinde-	**M 22**
	größen	**M 24**



*statistischer Mittelwert

Gewindesicherung siehe Anhang -Technische Daten-

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



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

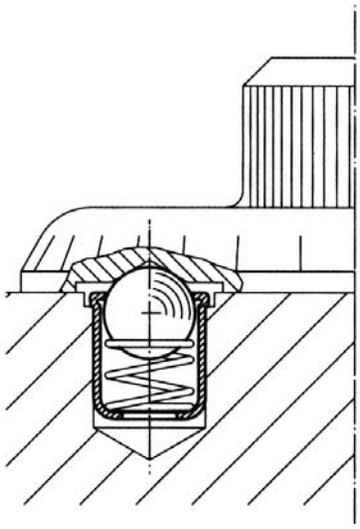
05110.KD6

Form	**KD**
d 1	**6**

Form	Ausführung	d_1 +0,1	d_2	d_3	l_1	l_2	s	Federkraft* F_1 N≈	F_2 F≈	max. °C	g
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.



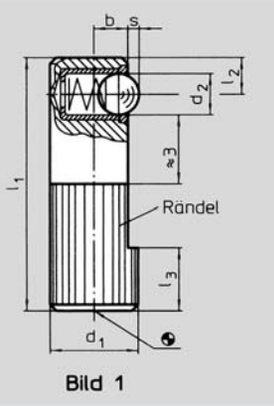


Bild 1

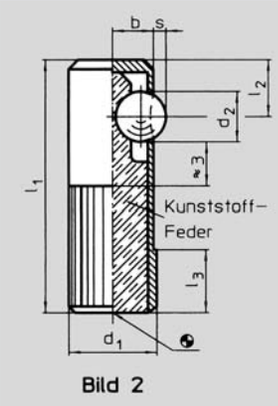


Bild 2

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.

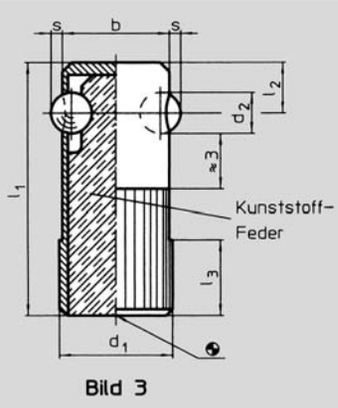


Bild 3

◀ **Nr. 05 127**

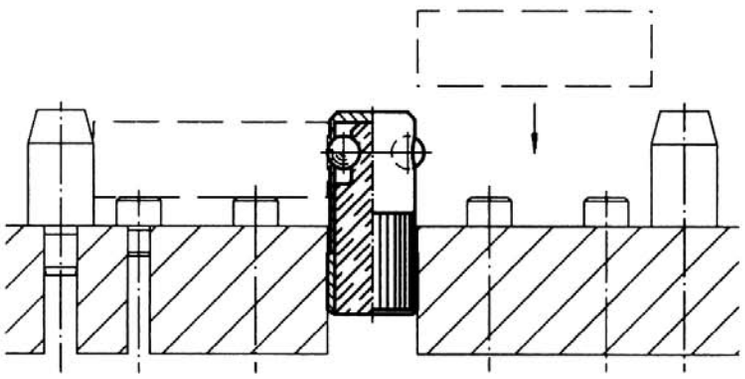
Bestellbeispiel

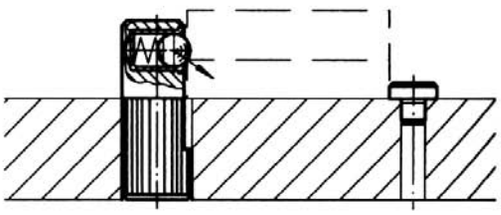
05127.A14

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

Form	Ausführung	d_1	d_2	l_1	l_2	l_3	b	s	Aufnahme-bohrung H8	Federkraft* F_1 N≈	Federkraft* F_2 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 (Bild 1)	**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 (Bild 1)	**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. (Bild 2)	**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. (Bild 3)	**22**	8,0	45	9,0	15	21,0	2,5	22	40,0	410,0	- 40/ + 80	43,0

*statistischer Mittelwert



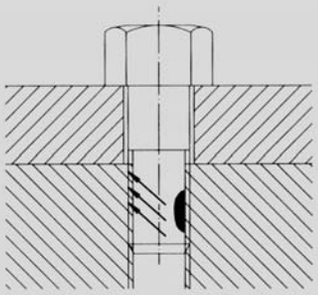


Gewindesicherungen - Polyamid

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.

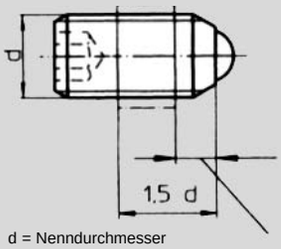


Polyamid-Fleckbeschichtung ist eine kostengünstige Möglichkeit, dem selbsttätigen Lockern und Lösen von Schrauben und Gewindeteilen entgegenzuwirken. Polyamid-Fleckbeschichtung schafft eine Verbindung, die jederzeit gelöst werden kann, jedoch die Zuverlässigkeit der Sicherung beibehält. Auch nach mehrfachem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

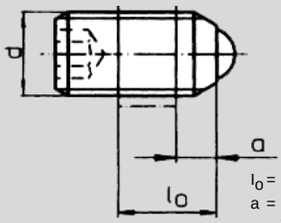
Standardausführung - DIN 267, Teil 28
Falls nicht anders angegeben, liegt die Beschichtung in einem Längenbereich von
1,5 x d ± 2 P für P < 1 und
1,5 x d ± P für P ≥ 1
gemessen vom Schraubenende.
Die ersten 2 bis 3 Gewindegänge bleiben frei, um das Einschrauben zu erleichtern.



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 ± 2 P für P < 1 und ± P für P ≥ 1.

Eigenschaften
- wiederverwendbar (bis zu 5 mal)
- temperaturbeständig, von -50°C bis +90°C, kurze Intervalle bis +120°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

Anforderungen bei Verschraubungen mit Vorspannung.

Gewinde	Prüf-Anziehdrehmoment M_A*) Nm	Nm	Einschraubdrehmoment Nm	Klemmdrehmoment Nm	Nm
	5.6 5.8 6.8	8.8 10.9 12.9	1. Einschrauben M_{Ein} max.	1. Ausschrauben M_{Aus} min.	3. Einschrauben M_{Ein} 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

*) 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, griffesten und jederzeit einsatzbereiten Sicherungsüberzug.

Funktion von preCOTE

Beim Verschrauben der mit preCOTE beschichteten Gewindeteile werden die Microkapseln durch Druck und/oder Scherbeanspruchung zuerstört. Dabei werden der Flüssigkunststoff und der Härter freigesetzt und gemischt, so daß es zu einer chemischen Reaktion (Polymerisation) kommt, der Klebstoff aushärtet und die gewünschte Sicherungswirkung sowie eine zusätzliche Dichtewirkung erzielt wird.

Eigenschaften von preCOTE

Ausgehärtete preCOTE sichert die Gewindeverbindung auch bei stärkster dynamischer Querbeanspruchung. Das bedeutet, daß kein über Maß des Setzbetrages hinausgehender Vorspannungsverlust eintritt. Dieser Setzbetrag hängt vom verspannten Material und dessen Oberflächenrauhigkeit ab. Hinzu kommt das Verhindern von Korrosion in den Gewindeverbindung. Die Montage erfolgt unter nahezu denselben Bedingungen wie bei unbehandelten Gewindepaarungen. Lediglich der fallweise erhöhte Gewindereibwert muß durch die Korrektur des Anziehdrehmoments aufgefangen werden. preCOTE gesicherte und gedichtete Schraubverbindungen lassen sich ohne Beschädigung der Gewinde und mit normalen Werkzeug wieder lösen.

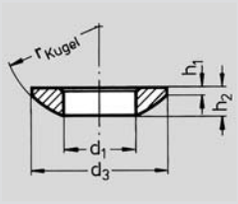
Aushärtung

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.

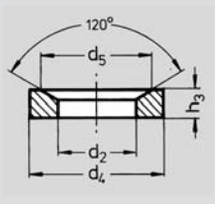
Prüfung ohne Vorspannung — Prüfdrehmomente bei Raumtemperatur

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

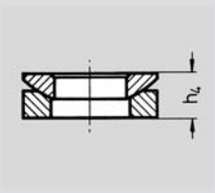
Anforderungen bei Verschraubungen ohne Vorspannung mit Prüfmutter Gewindetoleranz 6 H.



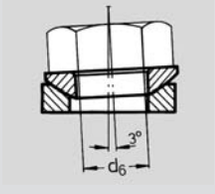
Form C



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**

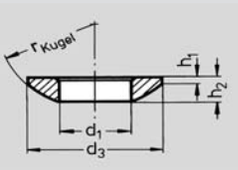
Bestellbeispiel

05111.C17

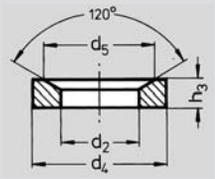
Form	**C**
d 1	**17**

d_1H12 C	d_2H12 D/G	d_3	d_4 D	d_4 G	d_5	d_6 Schraube	h_1	h_2	h_3 D	h_3 G	h_4 D	r
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

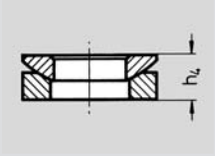
Kugelscheiben und Kegelpfannen DIN 6319 werden eingesetzt, wenn sich Spannelemente an nicht parallele Flächen anpassen sollen (Zeichnung). Kegelpfannen der Form G werden vorwiegend bei Langlöchern verwendet. Bei der Verwendung von Sechskantmuttern DIN 6330 Form B entfällt die Kugelscheibe.



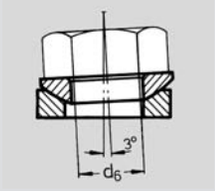
Form CN



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**

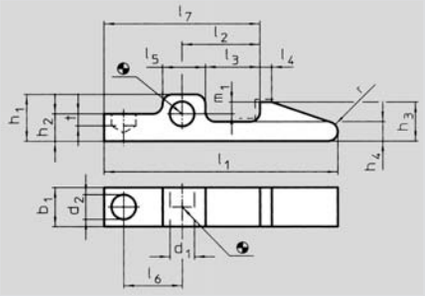
Bestellbeispiel

05611.CN17

Form	**CN**
d 1	**17**

d_1H12 CN	d_2H12 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 Niro lieferbar



Schnappverschlüsse DIN 6310

Vergütungsstahl brüniert
im Bereich – – – gehärtet

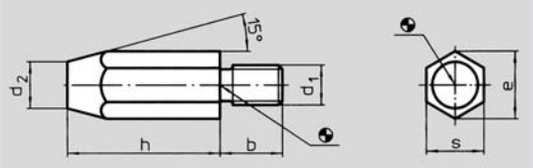
◀ **Nr. 05 115**

Bestellbeispiel

05115.80

l 1	**80**

l_1	b_1 -0,2	d_1 E9	d_2	h_1	h_2	h_3	h_4	l_2 ±0,1	l_3	l_4	l_5	l_6	l_7	m_1	t	r	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

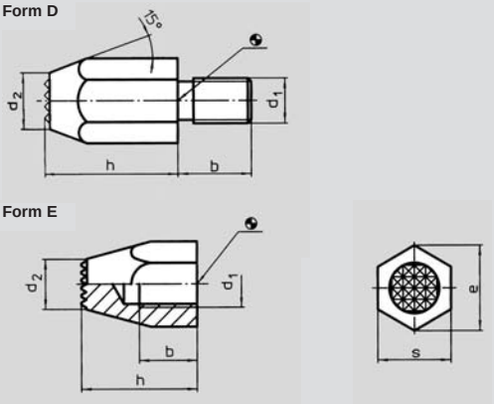
◀ **Nr. 05 116**

Bestellbeispiel

05116.10XM06

h	**10**
d 1	**M 06**

h	d_1	b	d_2	e	s	g
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



Auflagebolzen D / E

mit / ohne Hartmetalleinsatz
geriffelt

Körper: **Vergütungsstahl ungehärtet, brüniert Automatenstahl einsatzgehärtet, brüniert**

Form D: **mit Hartmetalleinsatz, eingelötet**

Form E: **ohne Hartmetalleinsatz**

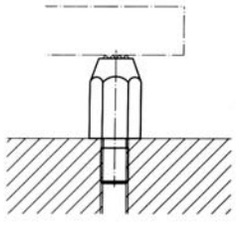
◀ **Nr. 05 117**

Bestellbeispiel

05117.D15XM08

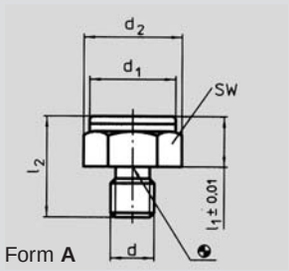
Form	**D**
h	**15**
d 1	**M 08**

Form	Ausführung	h	d_1	b	d_2	e	s	g
D	mit Hartmetall-	**15**	**M 8**	13	11,5	15,0	13	18
	einsatz	**25**	**M 12**	20	15,0	21,9	19	70
E	ohne Hartmetall-	**20**	**M 8**	10	9	15,0	13	15
	einsatz	**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

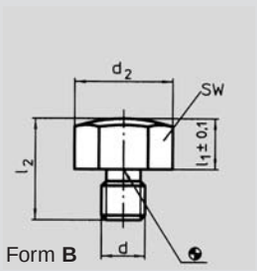


Für Werkstücke mit roher Oberfläche

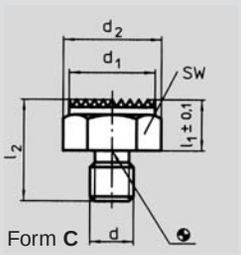
Bolzen Stahl einsatzgehärtet, brüniert



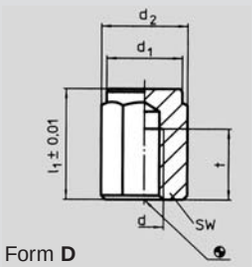
Form **A**



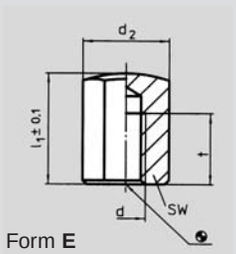
Form **B**



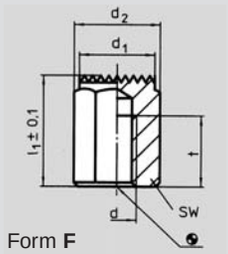
Form **C**



Form **D**



Form **E**



Form **F**

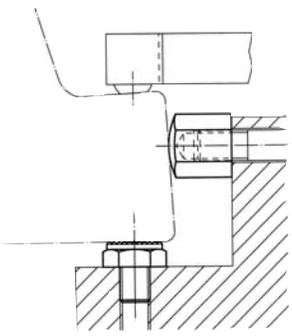
Nr. 05 123

Bestellbeispiel

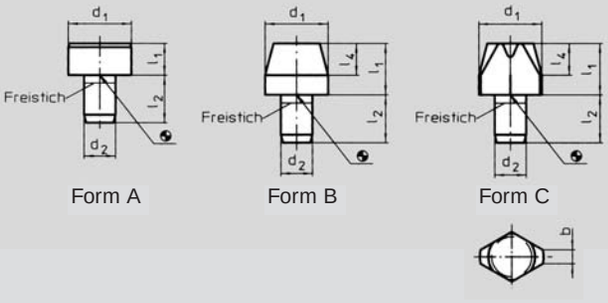
05123.A10XM08

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	**10**	**M 8**	17	19,4	20	-	17	24
	und Planfläche	**10**	**M 12**	22	25,2	24	-	22	40
	Tol. l_1 = ± 0,01	**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,	**10**	**M 8**	17	19,4	20	-	17	24
	Auflagefläche ballig	**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,	**10**	**M 8**	17	19,4	20	-	17	24
	Auflagefläche	**10**	**M 12**	22	25,2	24	-	22	40
	geriffelt	**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	**15**	**M 8**	17	19,4	-	6	17	23
	Tol. l_1 = ± 0,01	**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,	**15**	**M 8**	17	19,4	-	6	17	23
	Auflagefläche ballig	**25**	**M 8**	17	19,4	-	16	17	40
		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,	**15**	**M 8**	17	19,4	-	6	17	23
	Auflagefläche	**25**	**M 8**	17	19,4	-	16	17	40
	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**

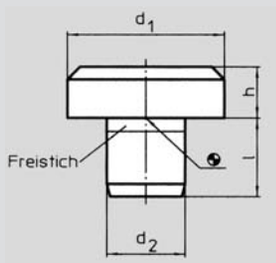
Bestellbeispiel

05117.A06X05

Form	**A**
d 1	**06**
l 1	**05**

Form	Ausführung	d_1 g6	l_1 kurz	l_1 lang	b	d_2 n6	l_2	l_4	g kurz	g 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.



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

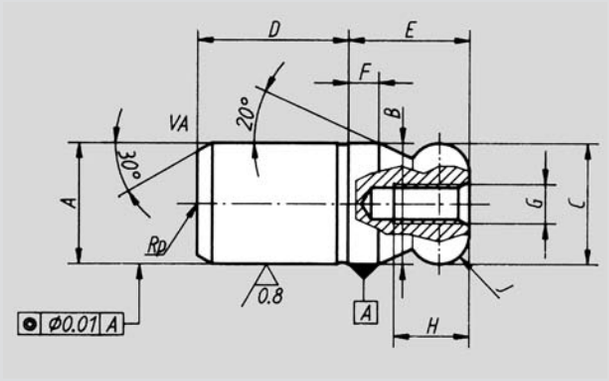
Auch als Anschläge und Füße einsetzbar.
Auflagefläche ohne Zentrum.

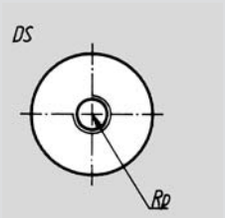
Aufnahmebolzen

mit Kugelansatz

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen

Form A: Kugelansatz voll





Nr. 05 150

Bestellbeispiel

05150.A10

Form	**A**
A	**10**

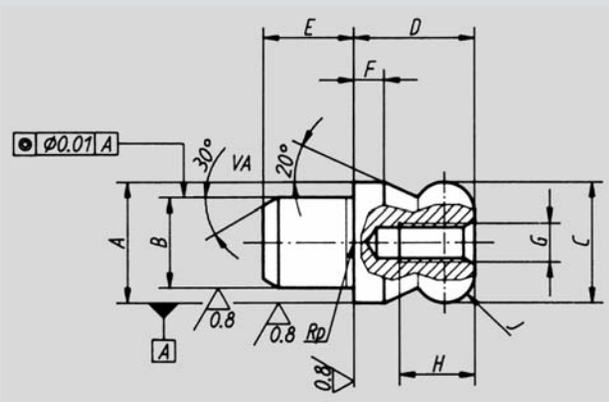
A n6	B g6	$C_{-0,01}^{-0,05}$	D	E	F	G	H	J
8	8	8	10	8	2	M 3	6	R 2
10	10	10	13	10	2,5	M 3	6	R 2,5
12	12	12	15	12	3	M 4	8	R 3
16	16	16	20	16	4	M 5	10	R 4
20	20	20	25	20	5	M 5	10	R 5
25	25	25	25	25	6	M 5	10	R 6
30	30	30	30	30	8	M 6	12	R 8
40	40	40	40	40	10	M 6	12	R 10
50	50	50	50	50	12	M 6	12	R 12

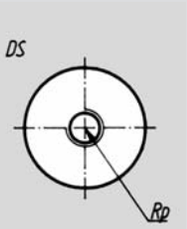
Aufnahmebolzen

mit Kugelansatz

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen

Form B: Kugelansatz voll





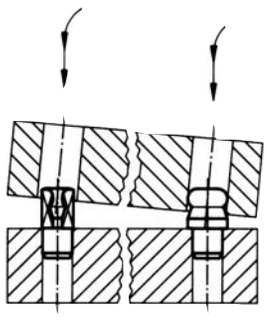
Nr. 05 150

Bestellbeispiel

05150.B10

Form	**B**
A	**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



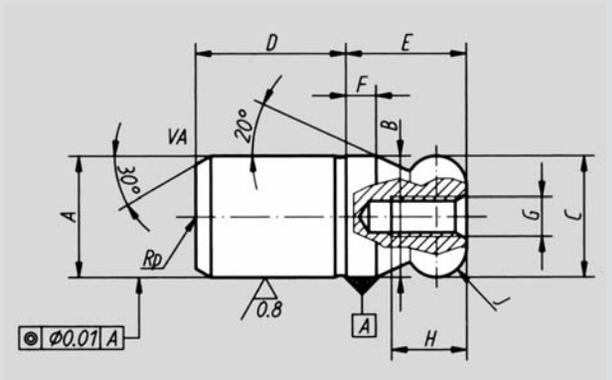
Die Aufnahmebolzen mit Kugelansatz erleichtern den Fügevorgang, da sie fügegerecht gestaltet sind. Die Klemmneigung, auch Schubladeneffekt genannt, die durch schräges Aufsetzen des Fügeteils oder durch nicht in der Bolzenachse wirkende Kräfte beim Aufschieben hervorgerufen wird, wird durch den Kugelansatz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

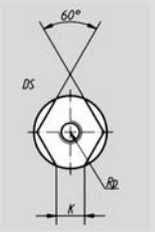
Aufnahmebolzen

mit Kugelansatz

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen

Form C: Kugelansatz abgeflacht





Nr. 05 150

Bestellbeispiel

05150.C10

Form	**C**
A	**10**

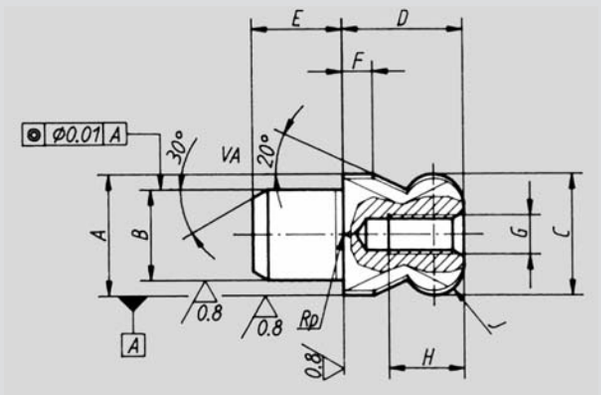
A n6	B g6	$C_{-0,01}^{-0,05}$	D	E	F	G	H	J	K
8	8	8	10	8	2	M 3	6	R 2	1,9
10	10	10	13	10	2,5	M 3	6	R 2,5	2,5
12	12	12	15	12	3	M 4	8	R 3	2,5
16	16	16	20	16	4	M 5	10	R 4	4,3
20	20	20	25	20	5	M 5	10	R 5	5
25	25	25	25	25	6	M 5	10	R 6	5,6
30	30	30	30	30	8	M 6	12	R 8	8,8
40	40	40	40	40	10	M 6	12	R 10	12,8
50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

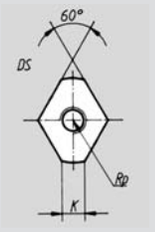
Aufnahmebolzen

mit Kugelansatz

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen

Form D: Kugelansatz abgeflacht





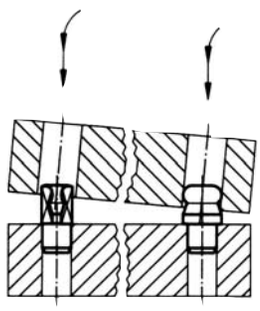
Nr. 05 150

Bestellbeispiel

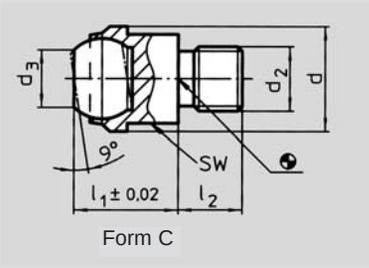
05150.D10

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 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 Fügeschräge minimiert (siehe auch Fügeschema).



Form C

Pendelauflagen
mit Außengewinde

Stahl vergütet, phosphatiert

Kugel: **Kugellagerstahl gehärtet, blank**

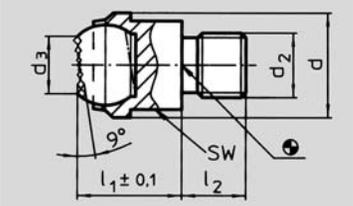
Form: **C + F**

◀ Nr. 05 120

Bestellbeispiel

05120.C13XM8

Form	**C**
d 1	**13**
d 2	**M8**



Form F

Pendelauflagen
mit Passungsaufnahme

Stahl vergütet, phosphatiert

Kugel: **Kugellagerstahl gehärtet, blank**

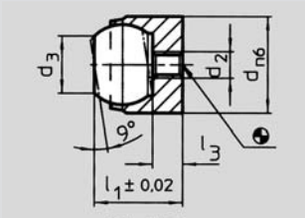
Form: **G + J**

◀ Nr. 05 121

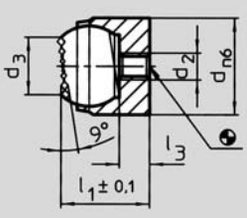
Bestellbeispiel

05121.G12

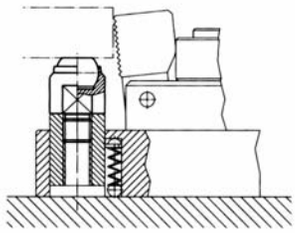
Form	**G**
d 1	**12**



Form G



Form J

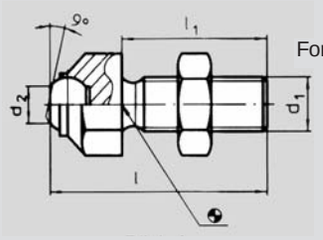


Form	Ausführung	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3 max.	Kugel	Aufnahme-bohrung	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
C	mit Außen-	**13**	**M 6**	7,2	13	8	-	10	-	11	10	12
	gewinde	**13**	**M 8**	7,2	13	8	-	10	-	11	10	13
	Kugel abgeflacht,	**20**	**M 8**	10,5	18	10	-	16	-	17	25	38
	Auflagefläche	**20**	**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 Außen-	**13**	**M 6**	7,2	13	8	-	10	-	11	10	12
	gewinde	**13**	**M 8**	7,2	13	8	-	10	-	11	10	13
	Kugel abgeflacht,	**20**	**M 8**	10,5	18	10	-	16	-	17	25	38
	Auflagefläche	**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 Passungs-	**12**	**M 3**	7,2	11	-	3,2	10	12H7x 6min.	-	10*	10
	aufnahme	**18**	**M 4**	10,5	17	-	4,0	16	18H7x 8min.	-	25*	30
	Kugel abgeflacht	**28**	**M 5**	20,0	25	-	5,5	25	28H7x13min.	-	90*	80
	Auflagefläche											
	plan,											
J	mit Passungs-	**12**	**M 3**	7,2	11	-	3,2	10	12H7x 6min.	-	10*	10
	aufnahme	**18**	**M 4**	10,5	17	-	4,0	16	18H7x 8min.	-	25*	30
	Kugel abgeflacht	**28**	**M 5**	20,0	25	-	5,5	25	28H7x13min.	-	90*	80
	Auflagefläche											
	geriffelt,											

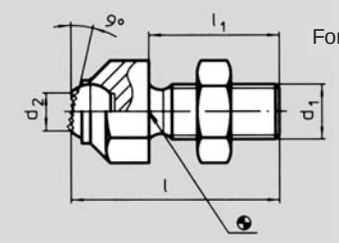
Für Anschläge, Auflagen, Druckstücke und für den Einbau in Spannelemente geeignet.

Kugel gegen Verdrehen gesichert.

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



Form C

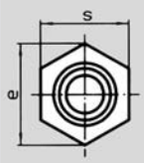


Form F

Pendelauflagen
verstellbar

Körper: **Stahl vergütet, phosphatiert**

Kugel: **Kugellagerstahl gehärtet, blank**



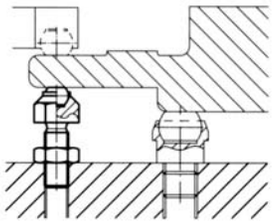
◀ Nr. 05 125

Bestellbeispiel

05125.C13XM08

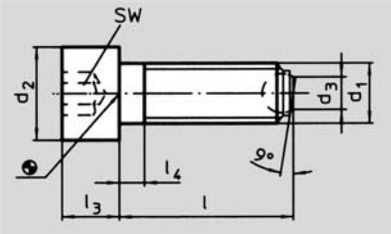
Form	**C**
s	**13**
d 1	**M 08**

Form	Ausführung	s	d_1	l	l_1	d_2	e	Kugel	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	g
C	mit Kugel abge-	**13**	**M 8**	36,6	25	5,8	14,5	8,5	8	25
	flacht, Auflage-	**17**	**M 10**	45,7	30	8,6	19,0	12,0	8	55
	fläche plan	**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 abge-	**13**	**M 8**	36,6	25	5,8	14,5	8,5	8	25
	flacht, Auflage-	**17**	**M 10**	45,7	30	8,6	19,0	12,0	8	55
	fläche geriffelt	**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



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

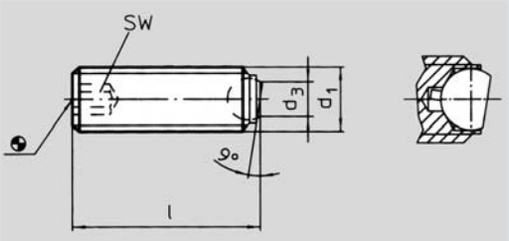
05118.BKM10X40

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,	**M 8**	**20**	13	4,5	8	3,5	5,5	6	9	13,5
plan	abgeflachte	**M 8**	**35**	13	4,5	8	3,5	5,5	6	9	19,0
	Kugel,	**M 8**	**50**	13	4,5	8	22,0	5,5	6	9	25,0
oder	Auflage-	**M 10**	**25**	16	6,0	10	4,5	7,0	8	12	26,0
	fläche	**M 10**	**40**	16	6,0	10	4,5	7,0	8	12	34,0
FK*	plan oder	**M 10**	**60**	16	6,0	10	28,0	7,0	8	12	47,0
ge-	geriffelt	**M 12**	**30**	18	7,2	12	5,0	8,5	10	18	40,0
riffelt		**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

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.

***Form FK ab Größe M 10x25 lieferbar.**



Kugeldruckschrauben

Kugel verdrehgesichert

Werkstoffe:

Schraube: **Güte 12.9 phosphatiert**
Rote Markierung

Kugel: **Kugellagerstahl gehärtet**

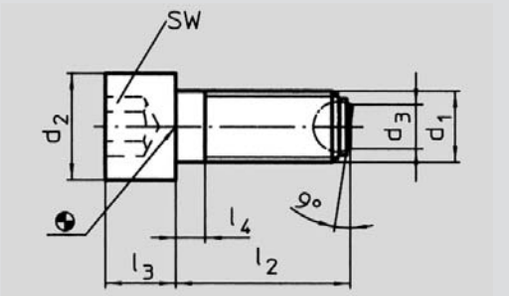
◀ Nr. 05 118

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,	**M 8**	**20**	4,5	5,5	4	9	5,7
plan	abgeflachte	**M 8**	**25**	4,5	5,5	4	9	7,2
	Kugel,	**M 8**	**30**	4,5	5,5	4	9	8,2
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	**M 10**	**40**	6,0	7,0	5	12	18,7
ge-	geriffelt	**M 12**	**20**	7,2	8,5	6	18	11,0
riffelt		**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



Kugeldruckschrauben

mit Kopf

Werkstoffe:

Schraube: **Güte 12.9 brüniert**

Kugel: **Kugellagerstahl gehärtet**

◀ Nr. 05 118

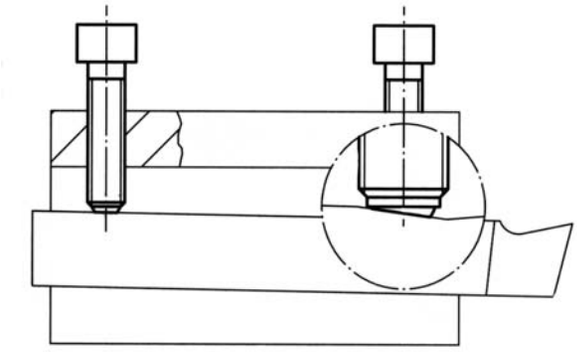
Bestellbeispiel

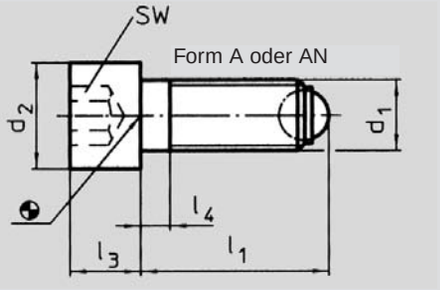
05118.FM12X80

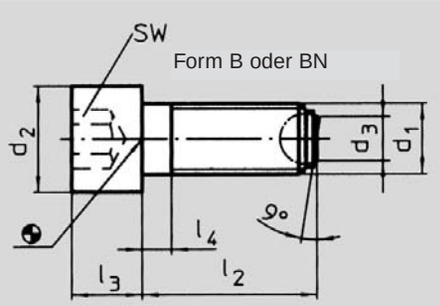
Form	**F**
d 1	**M 12**
l 2	**80**

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

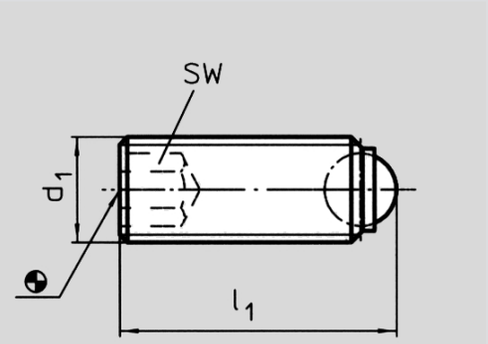
05118.BM12X50

Form	**B**
d 1	**M 12**
l 2	**50**

EDELSTAHL® Rostfrei

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	**M 8**	**36,2**	-	13	4,5	8	3,5	5,5	6	15	17
(NIROSTA)		**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	plan,	**M 8**	-	**35,0**	13	4,5	8	3,5	5,5	6	15	17
(NIROSTA)	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

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

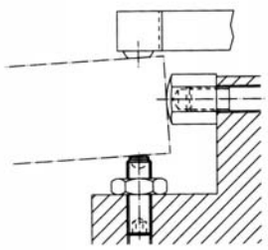
Nr. 05 119

Bestellbeispiel

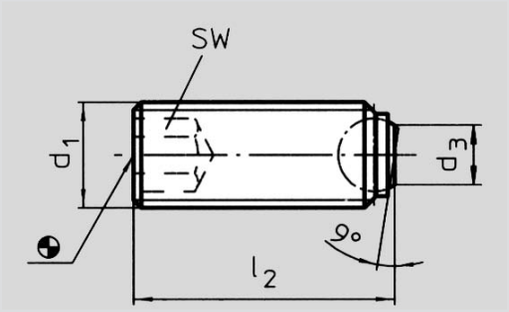
05119.ANM10X13.7

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	**M 4**	**16,0**	2,5	2,0	-	1,1
(NIROSTA)		**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	-	1,7
		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

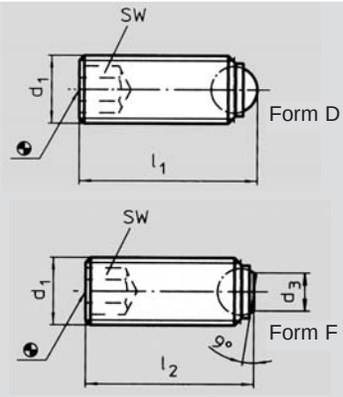
05119.BNM10X25

Form	**BN**
d 1	**M 10**
l 2	**25**

EDELSTAHL Rostfrei

Form	Ausführung	d_1	l_2	d_3	Kugel	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung max. kN	g
B	abgeflachte	**M 4**	**5,6**	1,8	2,5	2,0	-	0,4
	Kugel,	**M 4**	**7,6**	1,8	2,5	2,0	-	0,6
oder	Auflagefläche	**M 4**	**9,6**	1,8	2,5	2,0	-	0,7
	plan,	**M 4**	**11,6**	1,8	2,5	2,0	-	0,8
BN	Schraube 12.9	**M 4**	**15,6**	1,8	2,5	2,0	-	1,1
(NIROSTA)	oder Nirosta	**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.



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
	aus Delrin,	**M 4**	**8,0**	-	-	2,5	2,0	-	0,6
	Schraube 12.9	**M 4**	**10,0**	-	-	2,5	2,0	-	0,7
		M 4	**12,0**	-	-	2,5	2,0	-	0,8
		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	**M 10**	-	**12,0**	6,0	7,0	5,0	20	5,0
	Kugel,	**M 10**	-	**16,0**	6,0	7,0	5,0	20	6,8
	Auflagefläche	**M 10**	-	**20,0**	6,0	7,0	5,0	20	8,7
	geriffelt,	**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.

Räder aus Polyamid

naturfarben

Radserie 00 - Rollenlager

Nr. 06 040

Bestellbeispiel

06040.058X29

Rad-Ø	**058**
Radbreite	**29**

				kg
58	**29**	31	10	100
65	**33**	36	12	100
80	**33**	36	12	100
100	**35**	36	12	125
100	**40**	48	15	200
125	**32**	35	12	125
125	**40**	48	15	250
125	**45**	58	20	300
150	**45**	58	20	400
200	**50**	58	20	450

- korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette
- Gleitlager auf Anfrage

Räder aus Polyamid

naturfarben (verstärkt)

Radserie OS

Form G: Gleitlager
Form R: Rollenlager
Form K: Kugellager

Nr. 06 050

Bestellbeispiel

06050.K100X45

Form	**K**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**45**

Auch als Polyrethan-Rad mit Kugellager Nr. 06030 lieferbar

				kg
Gleitlager/Rollenlager				
100	**45**	58	20	500
125	**45**	58	20	600
150	**45**	58	20	700
200	**50**	58	20	1000
Kugellager				
100	**45**	50	25	500
125	**45**	50	25	600
150	**45**	50	25	700
200	**50**	50	25	1000
250	**50**	50	25	1500

- Räder aus Polyamid, naturfarben, schwere Ausführung
- korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette

Vollgummireifen

schwarz

Radserie 08 - Rollenlager

auf Stahlblechfelge (verzinkt-chromatiert)

Nr. 06 095

Bestellbeispiel

06095.100X30

Rad-Ø 100
Radbreite 30

				kg
80	**25**	35	12	50
100	**30**	35	12	70
125	**30**	35	12	100
125	**38**	48	15	100
160	**40**	58	20	135
200	**50**	58	20	205
250	**60**	67	25	295

Vollgummireifen

Radserie 29

zum Einbau in schwere Apparate- und Bettenrollen

Bandage TPE
Radkörper PP

Bandagenform: halbrund
Härte der Bandage in Shore A ± 5 = 80

Form K: Kugellager
Form G: Gleitlager ohne Fadenschutz

Nr. 06 070

Bestellbeispiel

06070.K080X30

Form K
Rad-Ø 080
Radbreite 30

Standardfarben	Bandage:	RAL 7011
	Radkörper:	natur
	Kunststoff-Fadenschutz:	RAL 7011

Beständigkeit	Kraftstoff, Öl, Benzin	gut
	chemische Medien	sehr gut
	UV, Ozon, Witterung, Alterung	sehr gut
	Kälteflexibilität	sehr gut
	Kontaktverfärbung	nein

Gebrauchstemperatur	untere	- 30°C
	obere (kurz)	+ 120°C
	obere (lang)	+ 80°C

				kg
Kugellager				
80	**30**	36,5	8	100
100	**30**	36,5	8	100
125	**32**	36,5	8	100
150	**32**	36,5	8	100
Gleitlager				
125	**32**	35	8	100

Lenkrollen

mit Radserie 30/33

Stahlblechgehäuse verzinkt-chromatiert

Vollgummireifen blaugrau auf Stahlblechfelge bzw. Polyamid-Radkörper

Form G: Gleitlager
Form C: Konuskugellager

Nr. 06 250

Bestellbeispiel

06250.050X18...

Rad-Ø 050
Radbreite 18
Radserie Typ...

Ø								kg
50	**18**	70	67	24	54 x 54	40 x 40	6,3	40
75	**23**	103	100	27	60 x 60	47 x 47 / 40 x 40	6,3	50
100	**23**	124	121	28	60 x 60	47 x 47 / 40 x 40	6,3	65

Typ 30 C
Nur **Ø 100 mm**
mit Fadenschutz,
Konuskugellager,
Stahlblechfelge

Lenkrollen

mit Totalfeststeller nachlaufend

mit Radserie 30/33

Form G: Gleitlager
Form C: Konuskugellager

Nr. 06 255

Bestellbeispiel

06255.050X18...

Rad-Ø 050
Radbreite 18
Radserie Typ...

Ø								kg
50*	**18**	70	67	24	54 x 54	40 x 40	6,3	40
75	**23**	103	100	37	60 x 60	47 x 47 / 40 x 40	6,3	50
100	**23**	124	121	28	60 x 60	47 x 47 / 40 x 40	6,3	65

*Radfeststeller siehe Variante b

Typ 33 C
Nur **50 + 75 mm**
mit Fadenschutz,
Konuskugellager
Polyamid-
Radkörper

Bockrollen

mit Radserie 30/33

Form G: Gleitlager
Form C: Konuskugellager

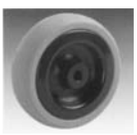
Nr. 06 260

Bestellbeispiel

06260.050X18...

Rad-Ø 050
Radbreite 18
Radserie Typ...

Ø								kg
50	**18**	70	-	-	54 x 54	40 x 40	6,3	40
75	**23**	103	-	-	60 x 60	47 x 47 / 40 x 40	6,3	50
100	**23**	124	-	-	60 x 60	47 x 47 / 40 x 40	6,3	65



Typ 33 G
Gleitlager
Polyamid-
Radkörper

Lieferbare Varianten

Anstelle der Grundausführung sind die nebenstehenden Varianten lieferbar, bitte bei Bestellung angeben

ZLC
Rückenloch

Ø 10,2 mm

ZGC
Gewindestiftbefestigung

M 10 x 25 mm

ZKO
Einschlagbefestigung

Stift-Ø 11 mm Stiftlänge 33,4 mm. Übersteckhülsen für die gängigsten Rohrmaße lieferbar

ZRO
Spreizhülsenbefestigung

für Rund- u. Vierkantrohre von Rohrinnen-Ø 14-31 mm (Innenmaß genau angeben)

b
Radfeststeller

(für Rad-Ø 50 mm) mit Kunststoff-Schutzkappe

Lenkrollen

367 a mit Radserie 29

thermoplastische Bandage grau, Shore A 80, auf PP-Radkörper mit Kunststoff-Fadenschutz Kugellager

Gehäuse aus Stahlblech

Nr. 06 290

Bestellbeispiel

06290.080X30

Rad-Ø 080
Radbreite 30

							kg
80	**30**	117	44	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
100	**30**	137	42	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
125	**32**	162,5	44	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
150	**32**	189	51	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	120

Lenkrollen

mit Totalfeststeller nachlaufend

367 h mit Radserie 29

Nr. 06 300

Bestellbeispiel

06300.080X30

Rad-Ø 080
Radbreite 30

							kg
80	**30**	117	44	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
100	**30**	137	42	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
125	**32**	162,5	44	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
150	**32**	189	51	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	120

Bockrollen

364 a mit Radserie 29

Nr. 06 310

Bestellbeispiel

06310.080X30

Rad-Ø 080
Radbreite 30

							kg
80	**30**	117	44	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
100	**30**	137	42	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
125	**32**	162,5	44	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	100
150	**32**	189	51	95 x 70	75 x 45 / 72 x 52	9	120

Lenkrollen

mit Totalfeststeller

378 h mit Radserie 29
nachlaufend

thermoplastische Bandage grau, Shore A 80, auf PP-Radkörper
mit Kunststoff-Fadenschutz
Kugellager

Gehäuse aus Stahlblech

Nr. 06 315

Bestellbeispiel

06315.100X30

Rad-Ø **100**
Radbreite **30**

					kg
100	**30**	130	42	Ø 12,2	100
125	**32**	155,5	44	Ø 12,2	100

Lenkrollen

378 a mit Radserie 29

Nr. 06 320

Bestellbeispiel

06320.100X30

Rad-Ø **100**
Radbreite **30**

					kg
100	**30**	130	42	Ø 12,2	100
125	**32**	155,5	44	Ø 12,2	100

Lenkrollen

367 a mit Radserie 29

thermoplastische Bandage grau, Shore A 80, auf PP-Radkörper mit Kunststoff-Fadenschutz Kugellager

Gehäuse aus Stahlblech

Nr. 06 340

Bestellbeispiel

06340.100X30

Rad-Ø 100
Radbreite 30

					kg
80	**30**	110	44	Ø 12,2	100
100	**30**	130	42	Ø 12,2	100
125	**32**	155,5	44	Ø 12,2	100
150	**32**	182	51	Ø 12,2	120

Lenkrollen

mit Totalfeststeller nachlaufend

367 h mit Radserie 29

Nr. 06 345

Bestellbeispiel

06345.100X30

Rad-Ø 100
Radbreite 30

					kg
80	**30**	110	44	Ø 12,2	100
100	**30**	130	42	Ø 12,2	100
125	**32**	155,5	44	Ø 12,2	100
150	**32**	182	51	Ø 12,2	120

Lenkrollen

Polyamid naturfarben

mit Radserie 00

korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette Rollenlager, Radachse verschraubt

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 450

Bestellbeispiel

06450.A100X35

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**35**

							kg
Form A							
65	**33**	92	37,5	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	100
80	**33**	107	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	100
100	**35**	128	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	125
125	**32**	152	32	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	125
Form B							
100	**40**	132	38	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
125	**40**	156	37	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
Form C							
125	**45**	161	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300
150	**45**	190	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300
200	**50**	237	58	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300

Lenkrollen

mit Totalfeststeller nachlaufend

mit Radserie 00

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 450 F

Bestellbeispiel

06450.FA100X35

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**35**

							kg
Form A							
65	**33**	92	37,5	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	100
80	**33**	107	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	100
100	**35**	128	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	125
125	**32**	152	32	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	125
Form B							
100	**40**	132	38	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
125	**40**	156	37	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
Form C							
125	**45**	161	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300
150	**45**	190	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300
200	**50**	237	58	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300

Die passende Bockrolle Nr. 06 455 finden Sie auf der nächsten Seite.

Bockrollen

Polyamid naturfarben

mit Radserie 00

korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette
Rollenlager, Radachse verschraubt

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 455

Bestellbeispiel

06455.A100X35

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**35**

							kg
Form A							
65	**33**	92	-	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	100
80	**33**	107	-	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	100
100	**35**	128	-	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	125
125	**32**	152	-	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	125
Form B							
100	**40**	132	-	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
125	**40**	156	-	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
Form C							
125	**45**	161	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300
150	**45**	190	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300
200	**50**	237	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	300

Lenkrollen

mit Radserie 08

Lauffläche: Vollgummireifen schwarz
Radkörper: Stahlblech, verzinkt
Rollenlager, Radachse verschraubt

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 463

Bestellbeispiel

06463.A100X30

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**30**

							kg
Form A							
80	**25**	107	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	50
100	**30**	128	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	70
125	**30**	152	32	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	100
Form B							
125	**38**	156	37	115 x 85	80 x 55 / 60	9	110
Form C							
160	**40**	197	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	135
200	**50**	237	58	138 x 109	105 x 75 / 80	11	205
250	**60**	280	70	138 x 109	105 x 75 / 80	11	295

Die passenden Lenkrollen mit Feststeller Nr. 06 463 F und Bockrollen Nr. 06 464 finden Sie auf der nächsten Seite.

Lenkrollen

mit Totalfeststeller nachlaufend

mit Radserie 08

Lauffläche: Vollgummireifen schwarz
Radkörper: Stahlblech, verzinkt
Rollenlager, Radachse verschraubt

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 463 F

Bestellbeispiel

06463.FA100X30

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**30**

							kg
Form A							
80	**25**	107	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	50
100	**30**	128	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	70
125	**30**	152	32	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	100
Form B							
125	**38**	156	37	115 x 85	80 x 55 / 60	9	110
Form C							
160	**40**	197	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	135
200	**50**	237	58	138 x 109	105 x 75 / 80	11	205

Bockrollen

mit Radserie 08

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 464

Bestellbeispiel

06464.A100X30

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**30**

							kg
Form A							
80	**25**	107	-	104 x 84	72 x 52 / 80 x 60	9	50
100	**30**	128	-	104 x 84	72 x 52 / 80 x 60	9	70
125	**30**	152	-	104 x 84	72 x 52 / 80 x 60	9	100
Form B							
125	**38**	156	-	115 x 85	80 x 55 / 60	9	110
Form C							
160	**40**	197	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	135
200	**50**	237	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	205
250	**60**	280	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	295

Lenkrollen

mit Radserie 14

Lauffläche: schwarze Elastik-Bandage, fest aufvulkanisiert
Radkörper: Polyamid schwarz
Rollenlager, Radachse verschraubt

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 545

Bestellbeispiel

06545.A100X32

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**32**

							kg
***Form A**							
100	**32**	128	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	160
125	**32**	152	32	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	160
Form B							
100	**45**	132	38	115 x 85	80 x 55 / 60	9	140
125	**45**	156	37	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
Form C							
125	**50**	161	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	160
160	**50**	197	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	250
200	**50**	237	58	138 x 109	105 x 75 / 80	11	350
250	**50**	280	70	138 x 109	105 x 75 / 80	11	350

*** Lauffläche: blaue Elastik-Bandage z. B. für Flight-Cases**

Lenkrollen

mit Totalfeststeller nachlaufend

mit Radserie 14

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 545 F

Bestellbeispiel

06545.FA100X32

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**32**

							kg
***Form A**							
100	**32**	128	34	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	160
125	**32**	152	32	104 x 80	72 x 52 / 80 x 60	9	160
Form B							
100	**45**	132	38	115 x 85	80 x 55 / 60	9	140
125	**45**	156	37	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
Form C							
****125**	**50**	161	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	160
160	**50**	197	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	250
200	**50**	237	58	138 x 109	105 x 75 / 80	11	350

*** Lauffläche: blaue Elastik-Bandage z. B. für Flight-Cases**
**Feststeller vorlaufend

Die passende Bockrolle Nr. 06 546 finden Sie auf der nächsten Seite

Bockrollen

mit Radserie 14

Lauffläche: schwarze Elastik-Bandage, fest aufvulkanisiert
Radkörper: Polyamid schwarz
Rollenlager, Radachse verschraubt

Form A: leichte Transportgeräte-Rollen
Form B: mittlere Transportgeräte-Rollen
Form C: schwere Transportgeräte-Rollen

Nr. 06 546

Bestellbeispiel

06546.A100X32

Form	**A**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**32**

							kg
***Form A**							
100	**32**	128	-	104 x 84	72 x 52 / 80 x 60	9	160
125	**32**	152	-	104 x 84	72 x 52 / 80 x 60	9	160
Form B							
100	**45**	132	-	115 x 85	80 x 55 / 60	9	140
125	**45**	156	-	115 x 85	80 x 55 / 60	9	150
Form C							
125	**50**	161	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	160
160	**50**	197	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	250
200	**50**	237	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	350
250	**50**	280	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	350

***Lauffläche: blaue Elastik-Bandage, z. B. für Flight-Cases**

Lenkrollen

mit Radserie 00/OS

Polyamid naturfarben, korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette, Rollenlager, Radachse verschraubt.

Form A: Radserie 00
Form B: Radserie OS

Nr. 06 845

Bestellbeispiel

06845.B100X45

Form	**B**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**45**

Produkteigenschaften

- **Schwere Transportgeräte Rolle (mit 2-reihigem Kugelkranz)**
- **Spezieller Gabelkopf ohne Mittelbolzen, 3fach mit der Gabel verschraubt**
- **Wartungsfrei durch Dauerfettfüllung im Gabelkopf**
- **Staub- und spritzwasser-geschützt durch geschlos-senen Gabelkopf**
- **Äußerst robustes Stahlblechgehäuse**
- **Universell einsetzbar für schwere Transportgeräte**
- **Tragfähigkeitsbereich von 100 bis 600 kg/Rolle**

							kg
Form A							
80	**33**	111	37	115 x 85	80 x 55 / 60	9	100
100	**40**	132	40	115 x 85	80 x 55 / 60	9	200
Form B							
100	**45**	148	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	500
125	**45**	178	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600
150	**45**	203	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600
200	**50**	248	58	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600

Lenkrollen

mit Totalfeststeller vorlaufend

mit Radserie OS

Polyamid naturfarben, korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette, Rollenlager, Radachse verschraubt.

Form B: Radserie OS

Nr. 06 845 F

Bestellbeispiel

06845.FB125X45

Form	**B**
Rad-Ø	**125**
Radbreite	**45**

							kg
125	**45**	178	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600
150	**45**	203	48	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600
200	**50**	248	58	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600

Bockrollen

mit Radserie 00 + OS

Form A: Radserie 00
Form B: Radserie OS

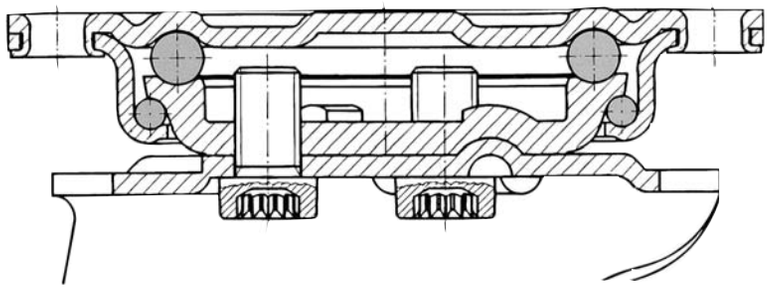
Nr. 06 846

Bestellbeispiel

06846.B100X45

Form	**B**
Rad-Ø	**100**
Radbreite	**45**

							kg
Form A							
80	**33**	111	-	115 x 85	80 x 55 / 60	9	100
100	**40**	132	-	115 x 85	80 x 55 / 60	9	200
Form B							
100	**45**	148	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	500
125	**45**	178	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600
150	**45**	203	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600
200	**50**	248	-	138 x 109	105 x 75 / 80	11	600



Schwerlast-Lenkrollen

mit Radserie 00

Polyamid-Räder

- **Schwere Stahlschweißkonstruktion**
- **Lenkrolle mit Spezial-Drehkranz (Kugellager oben, Kegelrollenlager unten), Hauptbolzen verschraubt und gesichert, spritzwasser- und staubgeschützt, Schmiernippel im Gabelkopf**
- **verzinkt, gelb chomatiert**
- **Räder aus Polyamid, naturfarben, korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette, Kugellager**

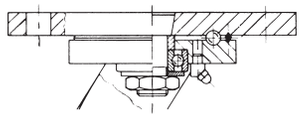
Nr. 06 835

Bestellbeispiel

06835.85

Rad-Ø **85**

							kg
85	85	125	57	190 x 170	150 x 135	16,5	1200



Schwerlast-Bockrollen

mit Radserie 00

Polyamid-Räder

Nr. 06 840

Bestellbeispiel

06840.85

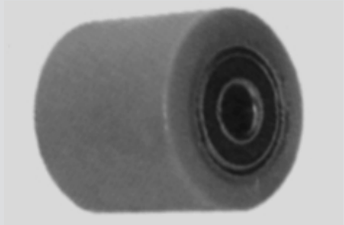
Rad-Ø **85**

							kg
85	85	125	-	190 x 170	150 x 135	16,5	1200

Wesentliche Merkmale und Vorteile

- Aus SM-Stahl geschweißte Schwerlastrollen
- Äußerst robuste Konstruktion
- Großer Kugelkranz und Kegelrollenlager im Gabelkopf

Lieferbare Variante



Bei Bestellung bitte „-18“ der Artikel-Nr. anhängen.

Polyurethanrad

Radserie 18

Polyurethan-Bandage (braun) auf Stahl-Radkörper, Kugellager

Bei Bestellung dieser Variante bitte folgende Abweichungen beachten:
Tragfähigkeit: 700 kg

Schwerlast-Lenkrollen

mit Radserie 14

- **Schwere Stahlschweißkonstruktion**
- **Lenkrolle mit Spezial-Drehkranz (Kugellager oben, Kegelrollenlager unten), Hauptbolzen verschraubt und gesichert, spritzwasser- und staubgeschütz, Schmiernippel im Gabelkopf**
- **verzinkt, gelb chromatiert**
- **Räder: Elastic-Vollgummireifen (schwarz, fest aufvulkanisiert) auf Polyamid-Radkörper (schwarz), korrosionsunempfindlich, Kugellager**

Nr. 06 850

Bestellbeispiel

06850.125

Rad-Ø 125

Ø							kg
125	50	192,5	75	190 x 110	150 x 75	17	160
160	50	225	75	190 x 110	150 x 75	17	250
200	50	265	75	190 x 110	150 x 75	17	350
250	50	315	85	190 x 110	150 x 75	17	450

Schwerlast-Bockrollen

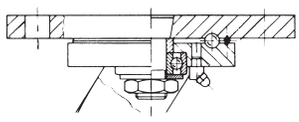
mit Radserie 14

Nr. 06 855

Bestellbeispiel

06855.125

Rad-Ø 125



Ø							kg
125	50	192,5	-	190 x 110	150 x 75	17	160
160	50	225	-	190 x 110	150 x 75	17	250
200	50	265	-	190 x 110	150 x 75	17	350
250	50	315	-	190 x 110	150 x 75	17	450

Doppel-Lenkrollen

mit Radserie OS

Polyamid-Rad verstärkt

- **Schwere Stahlschweißkonstruktion**
- **Lenkrolle mit Spezial-Drehkranz (Kugellager oben, Kegelrollenlager unten), Hauptbolzen verschraubt und gesichert, spritzwasser- und staubgeschützt, Schmiernippel im Gabelkopf**
- **verzinkt, gelb chromatiert**
- **Räder aus Polyamid, schwere Ausführung, naturfarben, korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette, Kugellager**

Nr. 06 950

Bestellbeispiel

06950.150

Rad-Ø **150**

							kg
150	2 x 45	200	75	190 x 170	150 x 135	17	1300
200	2 x 50	265	75	190 x 170	150 x 135	17	1450
250	2 x 50	315	75	190 x 170	150 x 135	17	1500

Doppel-Bockrollen

mit Radserie OS

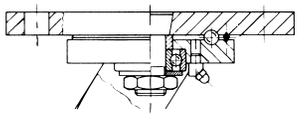
Polyamid-Rad verstärkt

Nr. 06 955

Bestellbeispiel

06955.150

Rad-Ø **150**



							kg
150	2 x 45	220	-	190 x 170	150 x 135	17	1300
200	2 x 50	265	-	190 x 170	150 x 135	17	1450
250	2 x 50	315	-	190 x 170	150 x 135	17	1500

Lenkrollen

mit Radserie 00

Gehäuse aus Edelstahl, zweireihiger Kugelkranz im Gabelkopf, mit Kunststoffring abgedichtet, Totalfeststeller mit Auslöser (Polyamid, grau) nachlaufend montiert, Räder aus Polyamid, naturfarben, korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette, Radachse verschraubt Gleitlager

EDELSTAHL Rostfrei

Nr. 06 600

Bestellbeispiel

06600.125

Rad-Ø 125

							kg
100	32	137	42	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100
125	32	162,5	44	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100

Lenkrollen

mit Totalfeststeller

Radserie 00

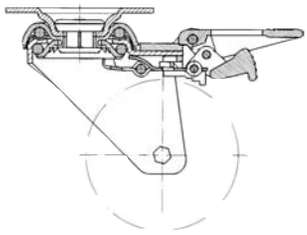
EDELSTAHL Rostfrei

Nr. 06 601

Bestellbeispiel

06601.125

Rad-Ø 125



							kg
100	32	137	42	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100
125	32	162,5	44	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100

Bockrollen

mit Radserie 00

EDELSTAHL Rostfrei

Nr. 06 602

Bestellbeispiel

06602.125

Rad-Ø 125

							kg
100	32	137	-	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100
125	32	162,5	-	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100

Lenkrollen

mit Radserie 29

Gehäuse aus Edelstahl, zweireihiger Kugelkranz im Gabelkopf, mit Kunststoffring abgedichtet
Thermoplastische Bandage grau, Shore A 80, auf PP-Radkörper
Gleitlager

Nr. 06 605

Bestellbeispiel

06605.125

Rad-Ø 125

							kg
125	32	162,5	44	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100

Lenkrollen

mit Totalfeststeller

mit Radserie 29

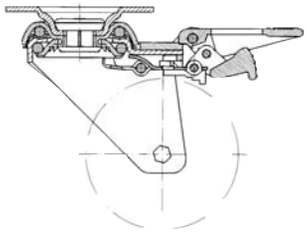
Totalfeststeller mit Auslöser (Polyamid grau), nachlaufend montiert

Nr. 06 606

Bestellbeispiel

06606.125

Rad-Ø 125



							kg
125	32	162,5	44	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100

Bockrollen

mit Radserie 29

Nr. 06 607

Bestellbeispiel

06607.125

Rad-Ø 125

							kg
125	32	162,5	-	77 x 67	61 x 51 / 57 x 48	8,5	100

Lenkrollen

mit Radserie 00

Gehäuse aus Edelstahl, zweireihiger Kugelkranz im Gabelkopf, Räder aus Polyamid, naturfarben, korrosionsunempfindlich, beständig gegen Benzin, Diesel, Öle sowie pflanzliche und tierische Fette, Radachse verschraubt
Gleitlager

Nr. 06 640

Bestellbeispiel

06640.150

Rad-Ø 150

							kg
150	45	189	53	135 x 105	105 x 80	11	250
200	50	237	58	135 x 105	105 x 80	11	300

Lenkrollen

mit Totalfeststeller

mit Radserie 00

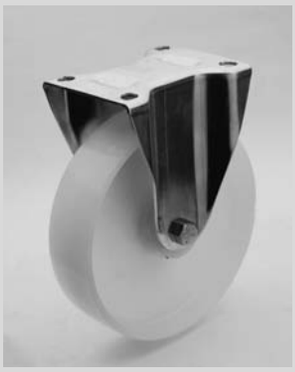
Nr. 06 641

Bestellbeispiel

06641.150

Rad-Ø 150

							kg
150	45	189	53	135 x 105	105 x 80	11	250
200	50	237	58	135 x 105	105 x 80	11	300



Bockrollen

mit Radserie 00

Nr. 06 642

Bestellbeispiel

06642.150

Rad-Ø 150

							kg
150	45	189	-	135 x 105	105 x 80	11	250
200	50	237	-	135 x 105	105 x 80	11	300

Lenkrollen

mit Radserie 07

Gehäuse aus Edelstahl, zweireihiger Kugelkranz im Gabelkopf,
Räder: Vollgummireifen blaugrau auf Kunststoff-Radkörper, Radachse verschraubt
Gleitlager

Nr. 06 645

Bestellbeispiel

06645.160

Rad-Ø 160

Ø							kg
160	40	194	53	135 x 105	105 x 80	11	135
200	50	237	58	135 x 105	105 x 80	11	205

Lenkrollen

mit Totalfeststeller

mit Radserie 07

Nr. 06 646

Bestellbeispiel

06646.160

Rad-Ø 160

Ø							kg
160	40	194	53	135 x 105	105 x 80	11	135
200	50	237	58	135 x 105	105 x 80	11	205

Bockrollen

mit Radserie 07

Nr. 06 647

Bestellbeispiel

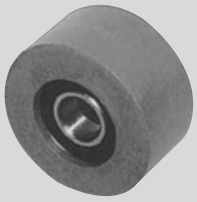
06647.160

Rad-Ø 160

Ø							kg
160	40	194	-	135 x 105	105 x 80	11	135
200	50	237	-	135 x 105	105 x 80	11	205

Kunststoffumspritzte Kugellager

Laufring aus Nylon 6 oder Acetal



APN 229

APN 216

APN 209

APN 206

BIL 100

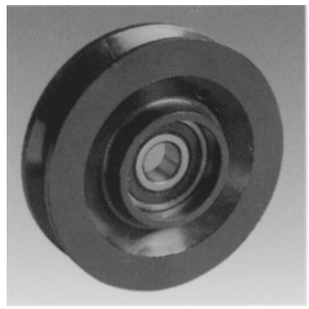
APN 212/213

◀ Nr. 06 020

Bestellbeispiel

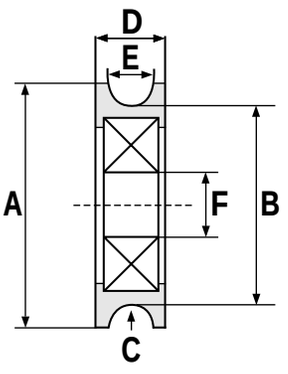
06020.P32GRB

Nr. P32GRB

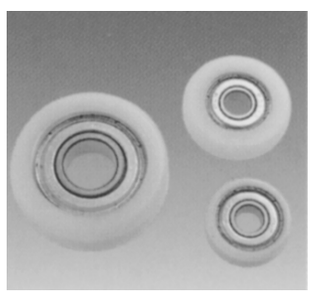


Nr.	Durch-messer A	Ø Ende Laufrille B	Ø Seil C	Dicke D	Naben länge E	Bohrung F	Kugellager	Trag-fähigkeit kg
P32 GRB	32	26	4	9,5	7	8	608ZZ	30
P38 GRB	38*	29,5	6,5	10	8	10	6000ZZ	50
P62 GRB	62	44	7,5	15	8	10	6000ZZ	90
P80 GRB 10	80*	59	8	19	10	10	6000ZZ	100
P80 GRB 12	80*	59	8	19	10	12	6201ZZ	100
P100 GRB 10	100	78	10	19	8	10	6000ZZ	110
P100 GRB 12	100	78	10	19	10	12	6201ZZ	110
P120 GRB	120	98	12	19	14	20	6204ZZ	120

* Schwarz. Andere Abmessungen auf Anfrage.

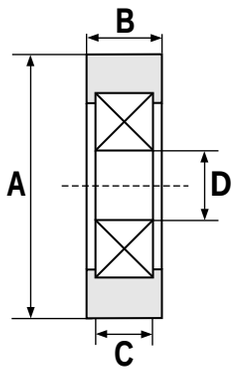


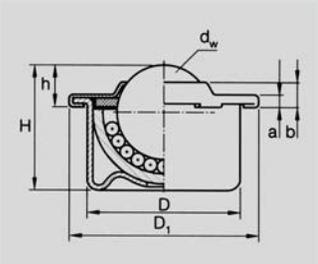
Nr.	A	B	C	D		kg
APN 226	25	9	7	8	608ZZ	25
APN 231	32	13	7	9	609ZZ	50
APN 201	32,7	9,5	7	8	608ZZ	30
APN 228	40	18	7	8	608-2RS	40
APN 217	45	16	11	15	6202ZZ	50
APN 230	62	21	14	20	6204RS	50



Anwendungen

- **Führungen für Schubladen**
- **Gleitmechanismen für Schränke mit Schiebetüren**
- **Führungen von Aufzugtüren**
- **Schiebetüren und Fenster**
- **Duschkabinen**
- **Rollschuhe**
- **Förderbänder**
- **Unzählige weiteren Anwendungen, bei denen keine hohen Umdrehungen benötigt werden.**





Kugelrollen

mit Stahlblechgehäuse

Form A: Deckel und Gehäuse verzinkt

Form B: alle Teile verzinkt, Kugel aus nichtrostendem Stahl

Form C: alle Teile aus nichtrostendem Stahl

Kugelrollen sind Bausteine in Fördersystemen, Zuführungen, an Bearbeitungs- und Verpackungseinrichtungen. Damit können Stückgüter leicht verschoben, gedreht und gelenkt werden. Ab d_W 22 besitzen sie eine ölgetränkte Filzdichtung, die gegen Verschmutzung schützt.

d_w	D	D_1	h	H	a	b	Tragzahl C (N)	Tragzahl C (N)	g
							Form A	**Form B/C**	
15[1)]	24 ± 0,065	31	9,5 ± 0,2	21,5	2,5	6,1	500	370	38
22	36 ± 0,080	45	9,8 ± 0,2	29,5	2,9	5,7	1300	970	132
30	45 ± 0,080	55	13,8 ± 0,3	37,5	3,7	7,9	2500	1900	265

1) ohne Filzdichtung
Form C: auch mit Kunststofflaufkugeln lieferbar

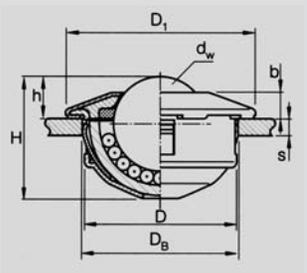
◀ **Nr. 06 010**

Bestellbeispiel

06010.A15

Form **A**
d_W **15**

Toleranzringe Nr. 06011 verwenden



Kugelrollen

mit Befestigungselement

Form A: Deckel und Gehäuse verzinkt

Form B: alle Teile verzinkt, Kugel aus nichtrostendem Stahl

- Die Fixierung erfolgt mit federnden Krallen, die eine große Toleranz an der Aufnahmebohrung zuläßt.
- Diese Kugelrollen können leicht von der Funktionsseite her montiert und demontiert werden.
- Ausführungen mit Kunststoff-Laufkugel auf Anfrage.
- Wegen der besonderen Deckelform, Montagedorn verwenden – siehe nächste Seite.

d_w	D	D_1	h	H	b	Aufnahme-Ø D_B	$S^{1)}$ min	Tragzahl C (N)	Tragzahl C (N)	g
								Form A	**Form B**	
15	24 - 0,13	31	9,5 ± 0,2	20,5	5,5	24 + 0,5	1,5	500	370	44
22	36 - 0,16	45	9,8 ± 0,2	28,6	6,0	36 + 0,8	2,0	1300	970	146
30	45 - 0,16	55	13,8 ± 0,3	37,5	8,0	45 + 1,0	2,5	2500	1900	290

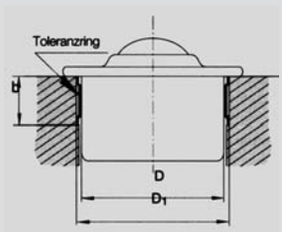
1) Mindestnenndicke des Aufnahmeteils

◀ **Nr. 06 015**

Bestellbeispiel

06015.A15

Form **A**
d_W **15**



Toleranzring

aus Federbandstahl

Durch den Einsatz von Toleranzringen mit Kugelrollen aus Stahlblechgehäuse ist ein größeres Toleranzfeld zwischen den zu verbindenden Teilen möglich.

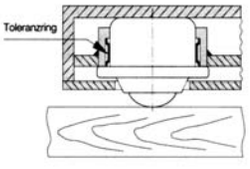
D	D_1	b
24	25,67 + 0,08	7,1 + 0,2
36	37,67 + 0,08	12,1 + 0,2
45	46,67 + 0,08	12,1 + 0,2

◀ **Nr. 06 011**

Bestellbeispiel

06011.24

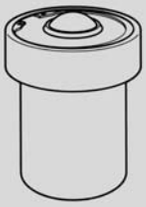
D **24**



Weitere Kugelrollen sind lieferbar

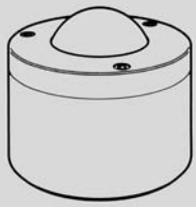
mit Stahlblechgehäuse
- für allgemeine Einbaufälle.

Kunststofflaufkugeln
- eignen sich besonders zum Transport empfindlicher Fördergüter wie Glas oder polierte Aluminium-, Messing- und Stahlbleche



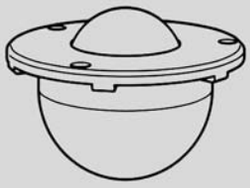
mit Federelement
- sind auf Ferdern gelagert und unter Vorspannung in ein Gehäuse eingebaut.
- Kugelrolle taucht bei Überlastung ein

mit Stahlgehäuse ohne Bund
- massives Stahlgehäuse
- kleinste Kugelrolle
- ohne Filzdichtung
- sehr leichter Lauf

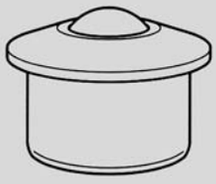


mit Stahlgehäuse ohne Bund
- massives Stahlgehäuse und Deckel
- für sehr hohe Belastungen

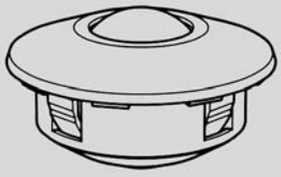
mit Stahlgehäuse
- massives Stahlgehäuse
- für hohe Belastung



ohne Gehäuse
- kleine Baumaße
- einfache Montage
- Befestigung über Bohrungen im Bund



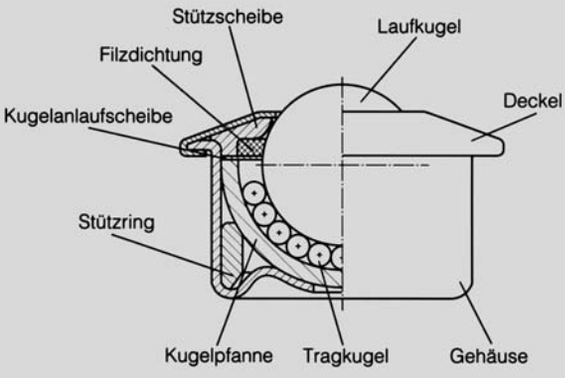
mit Stahlblechgehäuse
- Gehäuse und Deckel verstärkt
- für starke Stoßbelastungen



mit Befestigungselement
- können leicht von der Funktionsseite her montiert und demontiert werden.
  Die Fixierung erfolgt mit federnden Krallen.
  Sie lassen große Toleranzen in der Einbaubohrung zu.
- Deckel verstärkt für starke Stoßbelastung

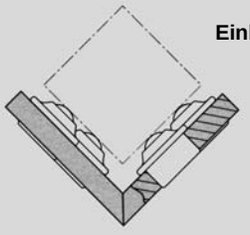
06

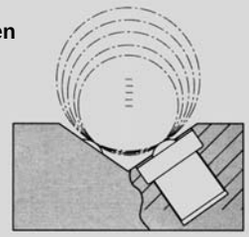
Aufbau der Kugelrollen



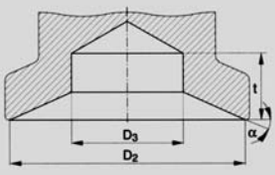
- Kugelrollen haben Stahlgehäuse mit eingelagerter, gehärteter Kugelpfanne. Diese dient als Laufbahn für eine Vielzahl kleiner Tragkugeln.
- Die Tragkugeln wälzen sich bei Drehung der Laufkugel auf der Kugelpfanne ab
- Kugelrollen sind so konstruiert, daß in allen Einbaulagen präzises Abrollen und volle Belastbarkeit sichergestellt ist.
- Kugelrollen sind wartungsarm und in fast allen Ausführungen mit einer ölgetränkten Filzdichtung gegen Verschmutzung geschützt.

Einbaumöglichkeiten

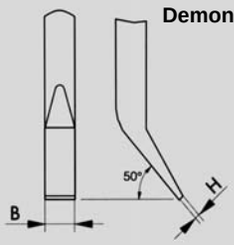


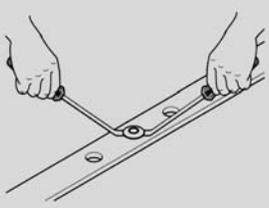


Montagedorn

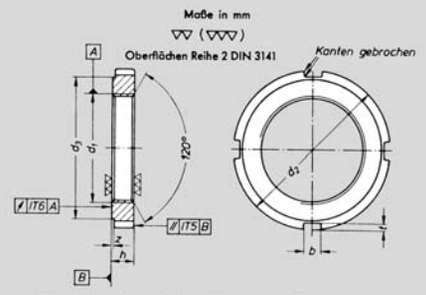


Demontagewerkzeug





Anwendungsbeispiel



Nutmuttern DIN 1804

Stahl 14H

Form A: ungehärtet und ungeschliffen (w)

Form B: gehärtet mit Ausnahme des Gewindes, Planflächen geschliffen (h)

Nutmuttern dienen ebenso wie Kreuzlochmuttern zur Feststellung von Wellen und Spindeln in axialer Richtung. Sie sind aus Stahl hergestellt, mit metrischem Feingewinde versehen und gegebenfalls in Verbindung mit Laufringen zu versehen.

Nr. 07 101

Bestellbeispiel

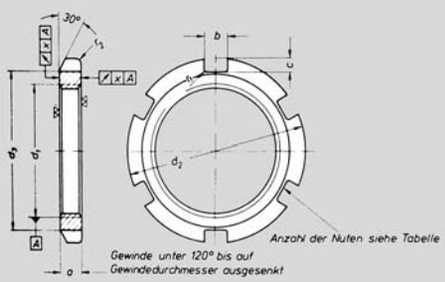
07101.A020X1.5

Form A
d 1 20 x 1,5

EDELSTAHL Rostfrei

Gewinde d_1	d_2 h11	d_3	h h14	b	t	z	Anzahl der Nuten
M 8 x 1	20	16	5	4	1,5	0,5	4
M 10 x 1	25	20	6	5	2	0,5	4
M 12 x 1,5	28	23	6	5	2	0,5	4
M 14 x 1,5	30	25	7	5	2	0,5	4
M 16 x 1,5	32	27	7	5	2	0,5	4
M 18 x 1,5	34	28	8	6	2,5	0,5	4
M 20 x 1,5	36	30	8	6	2,5	0,5	4
M 22 x 1,5	40	34	9	6	2,5	0,5	4
M 24 x 1,5	42	36	9	6	2,5	0,5	4
M 26 x 1,5	45	38	10	7	3	0,5	4
M 28 x 1,5	50	43	10	7	3	0,5	4
M 30 x 1,5	50	43	10	7	3	0,5	4
M 32 x 1,5	52	45	11	7	3	0,5	4
M 35 x 1,5	55	48	11	7	3	0,5	4
M 38 x 1,5	58	50	11	8	3,5	0,5	4
M 40 x 1,5	62	54	12	8	3,5	0,5	4
M 42 x 1,5	62	54	12	8	3,5	0,5	4
M 45 x 1,5	68	60	12	8	3,5	0,5	6
M 48 x 1,5	75	67	13	8	3,5	0,5	6
M 50 x 1,5	75	67	13	8	3,5	0,5	6
M 52 x 1,5	80	70	13	10	4	0,5	6
M 55 x 1,5	80	70	13	10	4	0,5	6

Gewinde d_1	d_2 h11	d_3	h h14	b	t	z	Anzahl der Nuten
M 58 x 1,5	90	80	13	10	4	0,5	6
M 60 x 1,5	90	80	13	10	4	0,5	6
M 62 x 1,5	95	85	14	10	4	0,5	6
M 65 x 1,5	95	85	14	10	4	0,5	6
M 68 x 1,5	100	90	14	10	4	0,5	6
M 70 x 1,5	100	90	14	10	4	0,5	6
M 72 x 1,5	110	100	14	10	4	0,5	6
M 75 x 1,5	110	100	14	10	4	0,5	6
M 80 x 2	115	105	16	10	4	1	6
M 85 x 2	120	110	16	10	4	1	6
M 90 x 2	130	120	16	10	4	1	6
M 95 x 2	135	120	16	12	5	1	6
M 100 x 2	145	130	16	12	5	1	6
M 105 x 2	155	140	16	12	5	1	6
M 110 x 2	155	140	16	12	5	1	6
M 115 x 2	165	150	18	12	5	1	6
M 120 x 2	165	150	18	12	5	1	6
M 125 x 2	180	165	18	12	5	1	8
M 130 x 3	180	165	18	12	5	1	8
M 140 x 3	195	180	18	12	5	1	8
M 150 x 3	205	190	18	12	5	1	8



Nr. 07 102

Bestellbeispiel

07102.M020X1.5

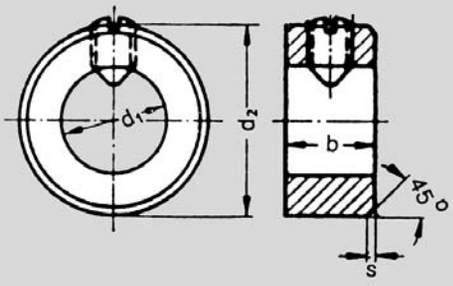
d 1 M 20 x 1,5

Gewinde d_1	a h11	b C11	c +0,1	d_2 h12	d_3	r_1	r_2	Anzahl der Nuten
M 10 x 1	5	4,5	1,8	20	16	0,3	1	4
M 12 x 1,5	6	4,5	1,8	22	18	0,3	1	4
M 14 x 1,5	6	4,5	1,8	24	20	0,3	1	4
M 16 x 1,5	6	5,5	2,3	28	23	0,3	1	4
M 18 x 1,5	6	5,5	2,3	30	25	0,3	1	4
M 20 x 1,5	6	5,5	2,3	32	27	0,3	1	4
M 22 x 1,5	7	6,5	2,8	36	30	0,3	1	4
M 24 x 1,5	7	6,5	2,8	38	32	0,3	1	4
M 26 x 1,5	7	6,5	2,8	40	34	0,3	1	4
M 28 x 1,5	7	6,5	2,8	42	36	0,3	1	4
M 30 x 1,5	7	6,5	2,8	44	38	0,3	1	4
M 32 x 1,5	8	7	3,3	48	41	0,3	1	4
M 35 x 1,5	8	7	3,3	50	43	0,3	1	4
M 38 x 1,5	8	7	3,3	54	47	0,3	1	4
M 40 x 1,5	8	7	3,3	56	49	0,3	1	4

Gewinde d_1	a h11	b C11	c +0,1	d_2 h12	d_3	r_1	r_2	Anzahl der Nuten
M 42 x 1,5	8	8	3,8	60	52	0,3	1	4
M 45 x 1,5	8	8	3,8	62	54	0,3	1	6
M 48 x 1,5	8	8	3,8	65	57	0,3	1	6
M 50 x 1,5	8	8	3,8	68	60	0,3	1	6
M 52 x 1,5	8	8	3,8	70	62	0,3	1	6
M 55 x 1,5	8	8	3,8	75	67	0,3	1	6
M 60 x 1,5	9	11	4,3	80	71	0,3	1	6
M 65 x 1,5	9	11	4,3	85	75	0,3	1	6
M 70 x 1,5	9	11	4,3	90	81	0,3	1	6
M 75 x 1,5	10	11	4,3	95	86	0,3	1,6	6
M 80 x 1,5	10	11	4,3	100	91	0,3	1,6	6
M 85 x 1,5	10	11	4,3	108	99	0,3	1,6	6
M 90 x 1,5	10	11	4,3	112	103	0,3	1,6	6
M 95 x 1,5	10	11	4,3	118	109	0,3	1,6	6
M100 x 1,5	10	11	4,3	125	116	0,3	1,6	6

Auch lieferbar:
Kreuzlochmuttern DIN 1816, Katalog-Nr. 07105

Selbstsichernde Nutmuttern: GUA, GUK, GUP
Nutmuttern DIN 981



Blanke Stellringe DIN 703 mit Gewindestift nach DIN 914

Stahl
sauber blank gedreht

bis 65 mm Bohrung
mit einem Gewindestift
ab 68 mm Bohrung
mit zwei Gewindestiften

◀ Nr. 07 109

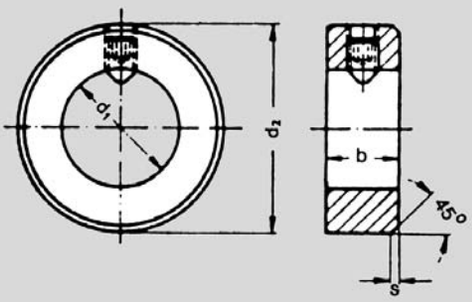
Bestellbeispiel

07109.020

d1 20

d_1 H8	d_2	b
20	40	20
24/25/26	56	22
28/30/32	63	22
34/35/36/38	70	22
40/42/45/48	80	28
50/52/55/56	90	28
58/60/63/65	100	28

d_1 H8	d_2	b
68/70/72/75	110	32
80/85/90	125	32
95/100	140	32
110/120	160	32
125/130	180	36
140/150	200	38



Blanke Stellringe DIN 705

Stahl
sauber blank gedreht

Form A: mit Gewindestift DIN 553
bis 70 mm Bohrung
ein Gewindestift
ab 72 mm Bohrung
zwei Gewindestifte

Form B: mit Gewindeloch, ohne Stifte

◀ Nr. 07 110

Bestellbeispiel:

07110.A020

Form A
d 1 20

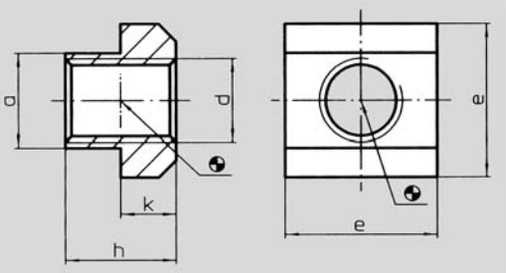
EDELSTAHL® Rostfrei

Stellringe nach **DIN 705** sind auch aus **rostfreiem Stahl** (Werkst.-Nr. 1.4305) lieferbar.

d_1 H8	d_2	b
2	6	3,5
2,5	7	4
3	7	5
3,5	8	5
4	8	5
5	10	6
6	12	8
7	12	8
8	16	8
9	18	10
10/11	20	10
12/13	22	12
14/15	25	12
16/17	28	12
18/20	32	14
22	36	14
24/25/26	40	16

d_1 H8	d_2	b
28/30	45	16
32/34	50	16
35/36/38	56	16
40/42	63	18
45/48	70	18
50/52/55/56	80	18
58/60/63	90	20
65/68/70	100	20
72/75/80	110	22
85/90	125	22
95/100	140	25
110/120	160	25
125/130	180	28
140/150	200	28
160	220	32
170/180	250	32
190/200	280	32

DIN 705 auch lieferbar mit Gewindestift DIN 913, 914 oder 916. MA. 100 Stück



Muttern für T-Nuten DIN 508

**Vergütungsstahl Güte 8 blank;
Güte 10 schwarz (Festigkeit entspricht Prüfkraft nach DIN 267 T.4).**

Nr. 07 111

Bestellbeispiel

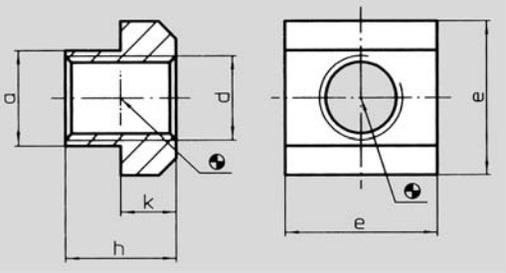
07111.10XM08

Nennmaß 10
d M 08

d	Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	Für T-Nuten DIN 650	g
M 4	**5**	4,6	9	6,5	3	5	1
M 5	**6**	5,6	10	8,0	4	6	3
M 6	**8**	7,6	13	10,0	6	8	8
M 6*	**10**	9,6	15	12,0	6	10	14
M 8	**10**	9,6	15	12,0	6	10	14
M 8*	**12**	11,6	18	14,0	7	12	22
M 10	**12**	11,6	18	14,0	7	12	22
M 8*	**14**	13,6	22	16,0	8	14	34
M 10*	**14**	13,6	22	16,0	8	14	34
M 12	**14**	13,6	22	16,0	8	14	34
M 12*	**16**	15,6	25	18,0	9	16	50
M 14*	**16**	15,6	25	18,0	9	16	50
M 12*	**18**	17,6	28	20,0	10	18	68
M 14*	**18**	17,6	28	20,0	10	18	68
M 16	**18**	17,6	28	20,0	10	18	68
M 12*	**20**	19,6	32	24,0	12	20	107
M 16*	**20**	19,6	32	24,0	12	20	107
M 18*	**20**	19,6	32	24,0	12	20	107
M 12*	**22**	21,6	35	28,0	14	22	155
M 18*	**22**	21,6	35	28,0	14	22	155
M 20	**22**	21,6	35	28,0	14	22	155
M 20*	**24**	23,6	40	32,0	16	24	220
M 22*	**24**	23,6	40	32,0	16	24	220
M 24	**28**	27,6	44	36,0	18	28	330
M 27*	**32**	31,5	50	40,0	20	32	460
M 30	**36**	35,5	54	44,0	22	36	600
M 36	**42**	41,5	65	52,0	26	42	1000
M 42	**48**	47,5	75	60,0	30	48	1500
M 48	**54**	53,4	85	70,0	34	54	2100

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Wir liefern wenn nichts angegeben ist **Güte 8,** außer den Größen 14xM8 - 18xM12 - 20xM12 - 22xM12 - 32xM27 - 42xM36- 48xM42 - 54xM48 in **Güte 10**.



NIROSTA-Muttern für T-Nuten DIN 508

Nirosta 1.4305

Nr. 07 611

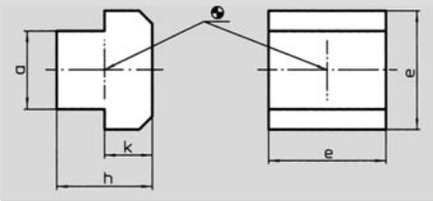
Bestellbeispiel

07611.10XM08-NI

Nennmaß 10
d M 08
NI Nirosta

d	Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	Für T-Nuten DIN 650	g
M 6	**8**	7,6	13	10	6	8	8
M 8	**10**	9,6	15	12	6	10	14
M 10	**12**	11,6	18	14	7	12	22
M 12	**14**	13,6	22	16	8	14	34
M 14*	**16**	15,6	25	18	9	16	50
M 16	**18**	17,6	28	20	10	18	68

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



Muttern für T-Nuten DIN 508

Rohling

Vergütungsstahl, blank

Nr. 07 140

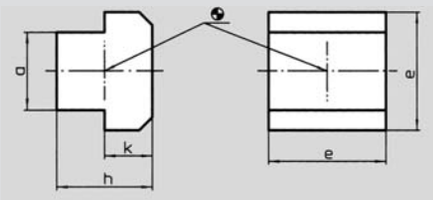
Bestellbeispiel

07140.10

Nennmaß 10

Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	g
6	5,6	10	8	4	4
8	7,6	13	10	6	10
10	9,6	15	12	6	16
12	11,6	18	14	7	27
14	13,6	22	16	8	50
16*	15,6	25	18	9	70
18	17,6	28	20	10	95
20*	19,6	32	24	12	150
22	21,6	35	28	14	210
24*	23,6	40	32	16	300
28	27,6	44	36	18	430
36	35,5	54	44	22	800

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



NIROSTA Muttern für T-Nuten DIN 508

Rohling

Nirosta 1.4305

Nr. 07 640

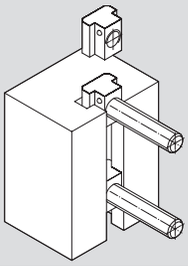
Bestellbeispiel

07640.10-NI

Nennmaß 10-Ni

Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	g
8	7,6	13	10	6	10
10	9,6	15	12	6	16
12	11,6	18	14	7	27
14	13,6	22	16	8	50
16*	15,6	25	18	9	70
18	17,6	28	20	10	95

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



Muttern für T-Nuten DIN 508

mit Rutschsicherung

Mutter für T-Nut:
Vergütungsstahl Güte 10 schwarz
Federelement:
Kugellagerstahl gehärtet

Nr. 07 141

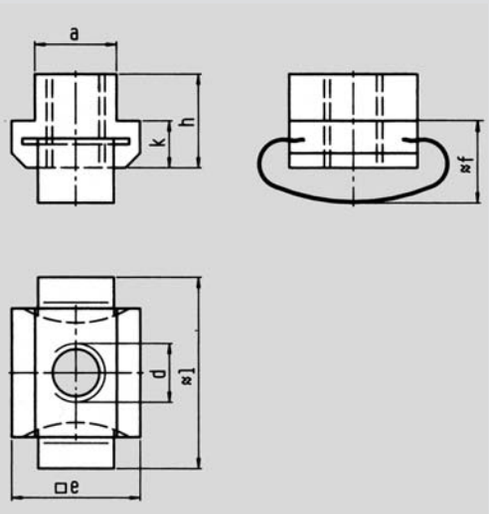
Bestellbeispiel

07141.10XM08

Nennmaß 10
d M 08

d	Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	s	g
M 8	**10**	9,6	15	12	6	0,65	14
M 10	**12**	11,6	18	14	7	0,80	22
M 12	**14**	13,6	22	16	8	0,90	34
M 16	**18**	17,6	28	20	10	1,00	68
M 20	**22**	21,6	35	28	14	1,60	155

Das Federelement verhindert ein Verrutschen der Mutter in horizontaler wie in vertikaler Lage.



Muttern für T-Nuten mit Feder

vergütet, Festigkeitsklasse 10
Feder: Edelstahl rostfrei
Verpackungseinheit: 2 Stück

Stabile Position der Spanvorrichtung ohne Werkstück, besonders in senkrechter Lage.

Nr. 07 142

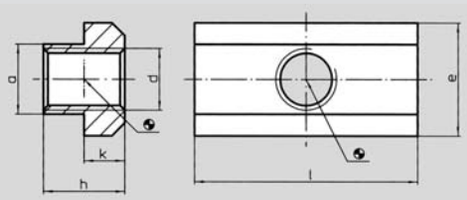
Bestellbeispiel

07142.M10X12

d	**M 10**
Nennmaß	**12**

d	Nuten-nenn-maß	a	e	f	h	k	l	g
M 8	**12**	11,7	18	12,5	14	7	31	24
M 10	**12**	11,7	18	12,5	14	7	31	21
M 8	**14**	13,7	22	13,5	16	8	33	42
M 10	**14**	13,7	22	13,5	16	8	33	38
M 12	**14**	13,7	22	13,5	16	8	33	34
M 8	**16**	15,7	25	15,5	18	9	42	63
M 10	**16**	15,7	25	15,5	18	9	42	60
M 10	**18**	17,7	28	17,5	20	10	43	87
M 16	**18**	17,7	28	17,5	20	10	43	70
M 20	**22**	21,7	35	21,5	28	14	56	153

Weitere Vorteile:
- leichtes Einschrauben der Stiftschraube, Zugstange usw. (kein blindes Gewindesuchen)
- Nutreinigungseffekt



Muttern für T-Nuten lang

Vergütungsstahl Güte 10, schwarz,
enspricht Prüfkraft nach DIN 267 T.4

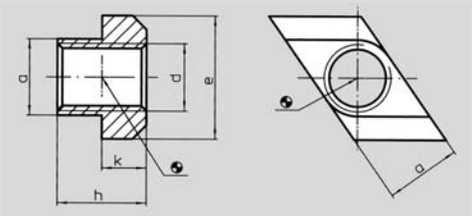
Nr. 07 124

Bestellbeispiel

07124.M05X06

d	**M 05**
Nennmaß	**6**

d	Nuten-nenn-maß	a	e	l	h	k	g
M 5	**6**	5,6	10	20	8	4	8
M 6	**8**	7,6	13	26	10	6	14
M 8	**10**	9,6	15	30	12	6	30
M 10	**12**	11,6	18	36	14	7	50
M 12	**14**	13,6	22	44	16	8	82
M 14	**16**	15,6	25	50	18	9	120
M 16	**18**	17,6	28	56	20	10	170
M 18	**20**	19,6	32	64	24	12	260
M 20	**22**	21,6	35	70	28	14	360
M 24	**28**	27,6	44	88	36	18	730
M 30	**36**	35,5	54	108	44	22	1390



Muttern für T-Nuten Rhombus

Vergütungsstahl Güte 10, schwarz

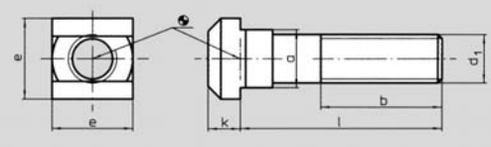
◀ **Nr. 07 125**

Bestellbeispiel

07125.M08X10

d **M 08**
Nennmaß **10**

d	Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	g
M 6	**8**	7,6	13	10	6	5
M 8	**10**	9,6	15	12	6	9
M 10	**12**	11,6	18	14	7	11
M 12	**14**	13,6	22	16	8	20
M 14	**16**	15,6	25	18	9	30
M 16	**18**	17,6	28	20	10	45
M 18	**20**	19,6	32	24	12	70
M 20	**22**	21,6	35	28	14	95
M 24	**28**	27,6	44	36	18	215
M 30	**36**	35,5	54	44	22	430
M 36	**42**	41,5	65	52	26	690



Schrauben für T-Nuten DIN 787

Vergütungsstahl geschmiedet Güte 8.8, schwarz, Nutenführung gefräst

◀ **Nr. 07 116**

Bestellbeispiel

07116.M10X10X40

d 1 **M 10**
Nennmaß **10**
l **40**

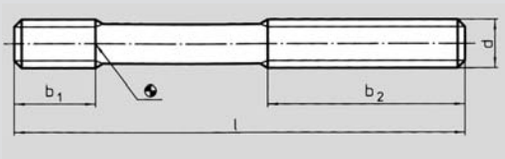
d_1	Nu-ten-maß	l	a	b	e	k	g
M 6	**6**	**25**	5,6	15	10	4	8
M 6	**6**	**40**	5,6	28	10	4	10
M 6	**6**	**63**	5,6	40	10	4	14
M 8	**8**	**32**	7,6	22	13	6	19
M 8	**8**	**50**	7,6	35	13	6	24
M 8	**8**	**80**	7,6	50	13	6	34
M 10	**10**	**40**	9,6	30	15	6	33
M 10	**10**	**63**	9,6	45	15	6	44
M 10	**10**	**100**	9,6	60	15	6	62
M 12	**12**	**50**	11,6	35	18	7	58
M 12	**12**	**63***	11,6	45	18	7	67
M 12	**12**	**80**	11,6	55	18	7	79
M 12	**12**	**125**	11,6	75	18	7	111
M 12	**12**	**200**	11,6	120	18	7	165
M 12	**14**	**50**	13,6	35	22	8	76
M 12	**14**	**63***	13,6	45	22	8	85
M 12	**14**	**80**	13,6	55	22	8	97
M 12	**14**	**125**	13,6	75	22	8	129
M 12	**14**	**200**	13,6	120	22	8	183
M 16	**16**	**63***	15,6	45	25	9	136
M 16	**16**	**80***	15,6	55	25	9	159
M 16	**16**	**100***	15,6	63	25	9	185
M 16	**16**	**160***	15,6	100	25	9	264
M 16	**16**	**200***	15,6	125	25	9	311
M 16	**16**	**250***	15,6	150	25	9	381
M 16	**18**	**63**	17,6	45	28	10	162
M 16	**18**	**80***	17,6	55	28	10	184
M 16	**18**	**100**	17,6	63	28	10	210
M 16	**18**	**160**	17,6	100	28	10	290
M 16	**18**	**200***	17,6	125	28	10	342

d_1	Nu-ten-maß	l	a	b	e	k	g
M 16	**18**	**250**	17,6	150	28	10	408
M 20	**20**	**80***	19,6	55	32	12	279
M 20	**20**	**100***	19,6	65	32	12	320
M 20	**20**	**125***	19,6	85	32	12	372
M 20	**20**	**160***	19,6	100	32	12	444
M 20	**20**	**200***	19,6	125	32	12	527
M 20	**20**	**250***	19,6	150	32	12	630
M 20	**20**	**315***	19,6	190	32	12	759
M 20	**22**	**80**	21,6	55	35	14	332
M 20	**22**	**100***	21,6	65	35	14	373
M 20	**22**	**125**	21,6	85	35	14	425
M 20	**22**	**160***	21,6	100	35	14	497
M 20	**22**	**200**	21,6	125	35	14	580
M 20	**22**	**250***	21,6	150	35	14	674
M 20	**22**	**315**	21,6	190	35	14	807
M 24	**28**	**100**	27,6	70	44	18	642
M 24	**28**	**125***	27,6	85	44	18	717
M 24	**28**	**160**	27,6	110	44	18	818
M 24	**28**	**200***	27,6	125	44	18	937
M 24	**28**	**250**	27,6	150	44	18	1130
M 24	**28**	**315**	27,6	190	44	18	1275
M 24	**28**	**400***	27,6	240	44	18	1532
M 30	**36**	**125**	35,5	80	54	22	1238
M 30	**36**	**200**	35,5	135	54	22	1556
M 30	**36**	**315**	35,5	200	54	22	2068
M 30	**36**	**500**	35,5	300	54	22	3125
M 36	**42**	**160**	41,5	100	65	26	2181
M 36	**42**	**250**	41,5	175	65	26	3000
M 36	**42**	**400**	41,5	250	65	26	3910
M 36	**42**	**600***	41,5	340	65	26	5500

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Bitte bei Bestellungen angeben, wenn die Schrauben für T-Nuten mit Mutter DIN 6330 und Scheibe DIN 6340 gewünscht werden.

komplett



Stiftschrauben DIN 6379

für Muttern für T-Nuten

Vergütungsstahl Güte 8.8, schwarz

Nr. 07 121

Bestellbeispiel

07121.M10X100

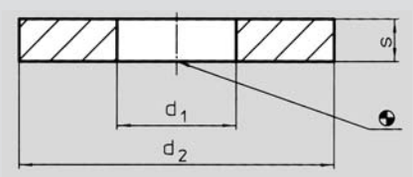
d	**M 10**
l	**100**

d	l	b_1	b_2	g
M 6	**32***	9	16	8
M 6	**50**	9	30	11
M 6	**63***	9	40	14
M 6	**80**	9	50	18
M 8	**40**	11	20	10
M 8	**63**	11	40	20
M 8	**100**	11	63	30
M 8	**160***	11	100	45
M 10	**50**	13	25	20
M 10	**80**	13	50	40
M 10	**100***	13	75	50
M 10	**125**	13	75	65
M 10	**160***	13	100	80
M 10	**200**	13	125	100
M 12	**50**	15	25	35
M 12	**63***	15	32	50
M 12	**80**	15	50	60
M 12	**100***	15	63	70
M 12	**125**	15	75	90
M 12	**160***	15	100	115
M 12	**200**	15	125	140
M 14	**63**	17	32	60
M 14	**100***	17	63	95
M 14	**160***	17	100	155
M 14	**250***	17	160	240
M 16	**63***	19	32	85
M 16	**80***	19	50	105
M 16	**100**	19	63	130
M 16	**125***	19	75	160
M 16	**160**	19	100	210

d	l	b_1	b_2	g
M 16	**200***	19	125	280
M 16	**250**	19	160	325
M 16	**315***	19	180	425
M 16	**500***	19	315	650
M 20	**80**	27	32	160
M 20	**125**	27	70	255
M 20	**160***	27	100	330
M 20	**200**	27	125	410
M 20	**250***	27	160	510
M 20	**315**	27	190	640
M 20	**400***	27	250	815
M 20	**500***	27	315	1020
M 24	**100**	35	45	290
M 24	**125***	35	63	380
M 24	**160**	35	100	470
M 24	**200***	35	125	580
M 24	**250**	35	160	730
M 24	**315***	35	200	920
M 24	**400**	35	250	1160
M 24	**500***	35	315	1460
M 24	**630***	35	315	1850
M 30	**125**	43	56	620
M 30	**200**	43	125	960
M 30	**315**	43	190	1550
M 30	**500**	43	315	2460
M 30	**700***	43	400	3540
M 36	**160**	51	80	1150
M 36	**250**	51	160	1800
M 36	**400**	51	250	2850
M 36	**700***	51	400	5130

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Die Stiftschrauben ergeben zusammen mit Muttern für T-Nuten DIN 508, Muttern DIN 6330 und Scheiben DIN 6340 die kompletten Aufspannschrauben



Scheiben DIN 6340

Stahl vergütet, gestanzt, maschinell gerichtet

Nr. 07 117

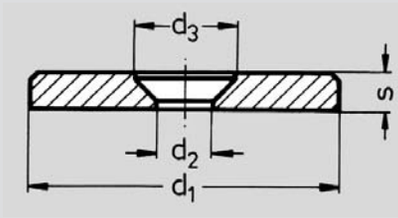
Bestellbeispiel

07117.M12

Für Schrauben m. Gewinde	d_1	d_2	s	g
M 6	6,4	17	3	4
M 8	8,4	23	4	10
M 10	10,5	28	4	14
M 12	13,0	35	5	27
M 14	15,0*	40	5	39
M 16	17,0	45	6	62

Für Schrauben m. Gewinde	d_1	d_2	s	g
M 18	19,0*	45	6	60
M 20	21,0	50	6	66
M 22	23,0*	50	8	90
M 24	25,0	60	8	131
M 30	31,0	68	10	214
M 36	38,0*	80	12	357

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



Vorlegescheiben

Stahl gedreht, brüniert

Nr. 07 123

Bestellbeispiel

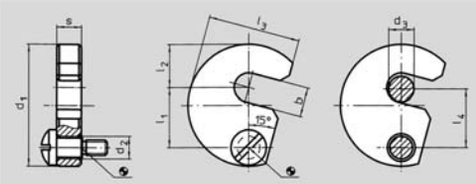
07123.28

d 1 28

Vorlegescheiben werden mit Senkschrauben DIN 963 und DIN 7991 an den Stirnflächen der Wellenenden befestigt und schließen diese als Bund ab. Ein typisches Anwendungsbeispiel ist die axiale Befestigung von Handrädern mit Nabennut auf der Welle.

d_1	d_2	d_3	s	Senkschrauben DIN 7991 DIN 963
16	4,3	8	3	M 4
20	4,3	8	3	M 4
22	5,3	10	3,5	M 5
25	5,3	10	3,5	M 5
28	5,3	10	3,5	M 5

d_1	d_2	d_3	s	Senkschrauben DIN 7991 DIN 963
32	6,4	12	4	M 6
36	6,4	12	4	M 6
40	6,4	12	5	M 6
45	6,4	12	6	M 6
52	6,4	12	6	M 6



Schwenkscheiben DIN 6371

mit Flachkopfschraube DIN 923

Schwenkscheibe:
Stahl vergütet, brüniert
Flachkopfschraube: Güte 5.8, brüniert

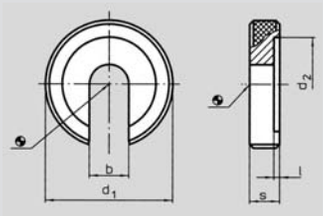
Nr. 07 150

Bestellbeispiel

07150.10

Größe 10

Größe	b	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	s - 0,2	passende Schraube DIN 923	g
6	7,5	38	9	6	19,6	11	29,0	19	9,8	M 6 x 10	61
8	9,5	43	9	8	21,6	14	32,5	21	9,8	M 6 x 10	71
10	11,5	48	9	10	23,6	17	36,5	23	9,8	M 6 x 10	90
12	13,5	61	11	12	29,6	22	45,0	29	11,8	M 8 x 12	175
16	17,5	68	11	16	33,6	25	50,0	33	11,8	M 8 x 12	215
20	21,5	74	11	20	36,6	28	55,0	36	11,8	M 8 x 12	250
24	25,5	82	11	24	40,6	32	62,0	40	15,8	M 8 x 16	425
30	32,0	97	11	30	49,0	39	73,0	48	15,8	M 8 x 16	560



Vorsteckscheiben DIN 6372

Stahl vergütet, brüniert

Nr. 07 151

Bestellbeispiel

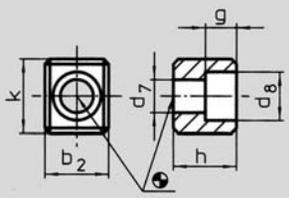
07151.10

Größe 10

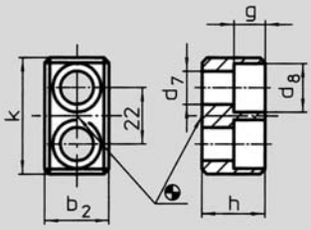
Größe	b	d_1	d_2	l	s	g
6	6,4	22	16	0,8	6	12
8	8,4	28	21	1,0	7	22
10	10,5	34	25	1,2	8	40
12	13,0	40	30	1,8	9	58
16	17,0	56	37	1,8	12	165
20	21,0	64	45	2,0	14	230
24	25,0	75	52	2,0	16	320
30	31,0	90	65	2,0	18	720
36	37,0	100	75	2,5	20	870

Mitnehmersteine DIN 2079

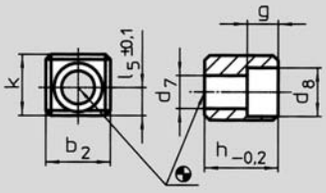
legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen



Form A



Form B



Form C

◀ Nr. 07 120

Bestellbeispiel

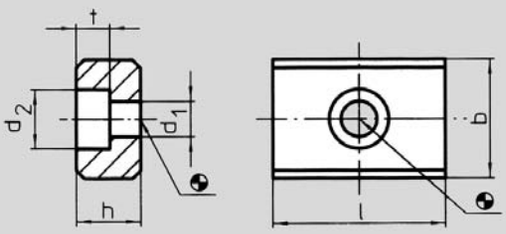
07120.A30

Form	**A**
Spindelkopf	**30**

Ausführung	Spindelkopf Nr.	k	b_2 h5	d_7	d_8	g	h	l_5	zugehörige Schraube DIN 912	g
für Spindelköpfe	**30**	16,5	15,9	6,4	10,4	6,2	16,0	-	M 6 x 16	25
Nr. 30 bis 60	**40**	19,5	15,9	6,4	10,4	6,2	16,0	-	M 6 x 16	32
Form A	**45**	19,5	19,0	8,4	13,5	8,3	19,0	-	M 8 x 20	35
	50-55	26,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	85
	60	45,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	185
für Spindelkopf Nr. 60	**60**	45,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	140
Form B										
für Spindelköpfe	**30**	13,5	15,9	6,4	10,4	6,2	24,5	5,5	M 6 x 25	31
Nr. 30 bis 50	**40**	16,5	15,9	6,4	10,4	6,2	24,5	7,0	M 6 x 25	41
Form C	**45**	17,5	19,0	8,4	13,5	10,0	26,0	7,5	M 8 x 25	44
	50	24,0	25,4	13,0	19,0	12,3	29,0	11,0	M 12 x 30	89

Flache Nutensteine

Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen



◀ Nr. 07 112

Bestellbeispiel

07112.10

b	**10**

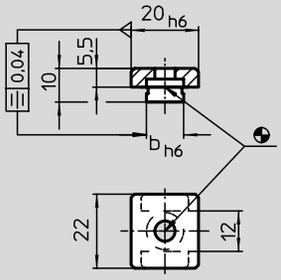
b h6	h	l	d_1	d_2	t	Für Schrauben DIN 84, DIN 912	g
10	8	20	4,5	8	4,3	M 4 x 10	10
12	8	20	5,5	10	5,3	M 5 x 12	12
14	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	18
16	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	22
18	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	25
20	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	28
22	12	32	6,6	11	6,3	M 6 x 16	55

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650. Sie werden in die Richtnuten der Vorrichtungen eingeschraubt. Flache Nutensteine sind dann geeignet, wenn die Vorrichtungen nur auf Maschinen mit gleicher Nutenbreite kommen.

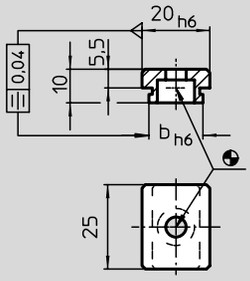
Feste Nutensteine

Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

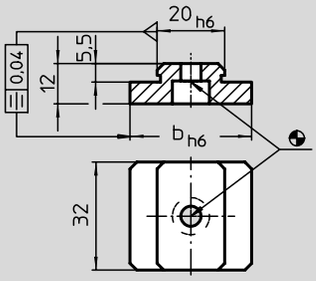
Größe 10–12



Größe 14–20



Größe 22–36



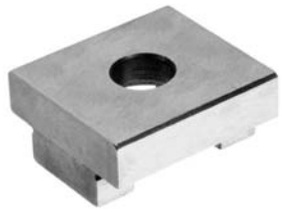
Ausführung	Nutenmaß Maschine b h6	für Schrauben DIN 84 DIN 912	g
Größe 10-12	**10**	M 6 x 10	23
	12	M 6 x 10	25
Größe 14-20	**14**	M 6 x 10	28
	16	M 6 x 10	30
	18	M 6 x 10	32
	20	M 6 x 10	35
Größe 22-36	**22**	M 6 x 16	50
	28	M 6 x 16	60
	36	M 6 x 16	75

◀ **Nr. 07 113**

Bestellbeispiel:

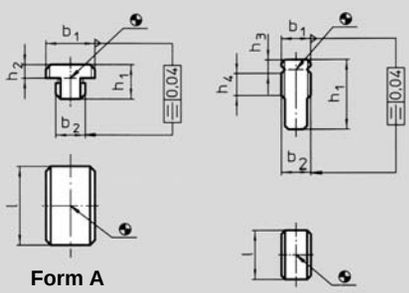
07113.10

b 10



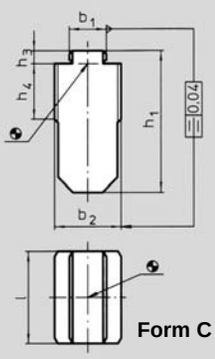
Lose Nutensteine DIN 6323

Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen



Form A

Form B



Form C

Ausführung	Nutennennmaß Vor-richtung b_1 h6	Maschine b_2 h6	h_1	h_2	h_3	h_4	l	g
Form A	**12**	**10**	12,0	3,6	-	-	20	20
$b_1 > b_2$	**20**	**12**	14,0	5,5	-	-	32	50
	20	**14**	14,0	5,5	-	-	32	55
	20	**16**	14,0	5,5	-	-	32	60
	20	**18**	14,0	5,5	-	-	32	65
Form B	**12**	**12**	28,6	-	5,5	9	20	45
$b_1 = b_2$	**20**	**20**	45,5	-	7,0	16	32	200
Form C	**20**	**22**	50,5	-	7,0	18	40	290
$b_1 < b_2$	**20**	**28**	61,5	-	7,0	24	40	460
	20	**36**	76,5	-	7,0	30	50	940

◀ **Nr. 07 115**

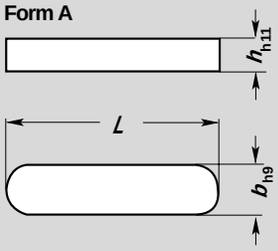
Bestellbeispiel:

07115.A12X10

Form A
b 1 12
b 2 10

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650. Gegenüber den angeschraubten, überstehenden festen und flachen Nutensteinen haben Sie den Vorteil, daß die Maschinentische nicht beschädigt werden können, da sie erst nach dem groben Ausrichten seitlich eingeschoben werden.

Form A



Paßfedern DIN 6885 A aus Keilstahl C 45 entspricht St 60 K

Form A: rundstirnig

Nr. 07 118

Bestellbeispiel

07118.A10X8X40

Form	**A**
b	**10**
h	**8**
Länge	**40**

Größe b x h mm	Längen* mm													
2 x 2	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30	32	36
3 x 3	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	
4 x 4	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45
5 x 3	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56
5 x 5	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56
6 x 4	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70
6 x 6	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70
8 x 5	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90
8 x 7	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90
10 x 6	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110
10 x 8	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110
12 x 6	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140
12 x 8	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140
14 x 6	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	
14 x 9	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	
16 x 7	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	
16 x 10	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	
18 x 7	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	
18 x 11	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	
20 x 8	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200		
20 x 12	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200		
22 x 9	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	
22 x 14	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	
25 x 9	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	
25 x 14	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	
28 x 10	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	
28 x 16	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	
32 x 11	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	
32 x 18	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	
36 x 12	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400	
36 x 20	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400	
40 x 14	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400		
40 x 22	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400		
45 x 16	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400			
45 x 25	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400			

* Bei Bestellung bitte angeben.

Paßfedern A DIN 6885

Ferner lieferbar:

Paßfedern B DIN 6885

Paßfedern AB DIN 6885

Wir führen auch:

Paßfedern C DIN 6885

Paßfedern D DIN 6885

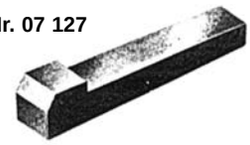
Paßfedern D DIN 6885
ab 12 x 8 mit Bohrungen
für Abdrückschrauben

Paßfedern F DIN 6885
ab 12 x 8 mit Bohrungen
für Abdrückschrauben

Paßfedern G DIN 6885
mit Schrägung

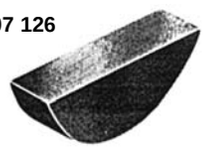
Paßfedern H DIN 6885
mit Schrägung

Nr. 07 127

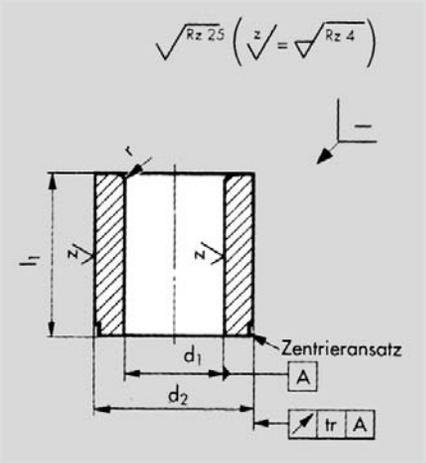


Nasenflachkeil DIN 6884
Nasenkeil DIN 6887

Nr. 07 126



Scheibenfedern DIN 6888



Zylindrische Bohrbuchsen nach DIN 179

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz F7
Außen-Ø d_2 geschliffen ISO Toleranz n6
Zentrieransatz geschliffen

Nr. 08 101 **kurze Ausführung, Form A**
Nr. 08 102 **mittlere Ausführung, Form A**
Nr. 08 103 **lange Ausführung, Form A**
Nr. 08 104 **Bohrung an beiden Enden gerundet, Form B**
bei Bestellung bitte Länge angeben

Nr. 08 101 bis 08 104

Bestellbeispiel

08102.12.00X20

Form	**A**
d 1	**12**
l 1	**20**

von - bis d_1 F7 1,3)	$d_{2\ n6}$ 2)	kurz l_1	mittel l_1	lang l_1	r	tr
- 1,0	3	**6**	**9**		1	0,01
1,1 - 1,8	4	**6**	**9**			
1,9 - 2,6	5	**6**	**9**			
2,7 - 3,3	6	**8**	**12**	**16**		
3,4 - 4,0	7	**8**	**12**	**16**		
4,1 - 5,0	8	**8**	**12**	**16**		
5,1 - 6,0	10	**10**	**16**	**20**	1,5	0,02
6,1 - 8,0	12	**10**	**16**	**20**		
8,1 - 10,0	15	**12**	**20**	**25**	2	
10,1 - 12,0	18	**12**	**20**	**25**		
12,1 - 15,0	22	**16**	**28**	**36**		
15,1 - 18,0	26	**16**	**28**	**36**		
18,1 - 22,0	30	**20**	**36**	**45**	3	
22,1 - 26,0	35	**20**	**36**	**45**		
26,1 - 30,0	42	**25**	**45**	**56**		
30,1 - 35,0	48	**25**	**45**	**56**		0,04
35,1 - 42,0	55	**30**	**56**	**67**	3,5	
42,1 - 48,0	62	**30**	**56**	**67**		
48,1 - 55,0	70	**30**	**56**	**67**		
55,1 - 63,0	78	**35**	**67**	**78**	4	
63,1 - 70,0	85	**35**	**67**	**78**		
70,1 - 78,0	95	**40**	**78**	**105**		
78,1 - 85,0	105	**40**	**78**	**105**		
85,1 - 95,0	115	**45**	**89**	**112**		
95,1 - 105,0	125	**45**	**89**	**112**		
105,1 - 115,0	140	**50**	**100**			
115,1 - 125,0	150	**50**	**100**			
125,1 - 140,0	160	**50**	**100**			
140,1 - 150,0	175	**50**	**100**			
150,1 - 160,0	190	**60**	**120**			

Zwischenabmessungen:

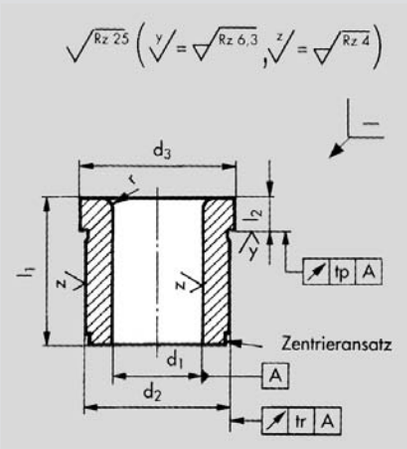
Laut DIN ist bis zu einem Bohrungsdurchmesser 15,0 mm eine Stufung von 0,1 mm vorgesehen.
Über 15,0 mm beträgt die Stufung 0,5 mm.
Für Bohrungsdurchmesser, die nicht der DIN-Stufung entsprechen, gelten folgende Zuschläge auf unsere Listenpreise:

1 - 2	Stück pro Abmessung =	200%
3 - 5	Stück pro Abmessung =	150%
6 - 9	Stück pro Abmessung =	75%
10 - 24	Stück pro Abmessung =	20%
25 - 49	Stück pro Abmessung =	10%
50 - 99	Stück pro Abmessung =	5%
ab 100	Stück pro Abmessung =	0%

1) Bei Durchmesser d_1 bis 15 mm vorzugsweise Abstufung 0,1 mm und 0,25 mm.
Bei Durchmesser d_1 über 15 mm vorzugsweise Abstufung 0,5 mm.

2) Für eine Aufnahmebohrung mit ISO Toleranz H6 oder H7.

3) Zwischenabmessungen d_1, die über dem Größtmaß eines Bohrungsbereichs und unter dem Kleinstmaß des nachfolgenden Abmessungsbereichs liegen, werden grundsätzlich dem kleineren Außen-Ø d_2 zugeordnet:
z. B. Bohrung d_1 = 5,05 mm erhält Außen-Ø d_2 = 8 mm.



Bundbohrbuchsen nach DIN 172

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz F7
Außen-Ø d_2 geschliffen ISO Toleranz n6
Bundunterseite geschliffen
Zentrieransatz geschliffen

Nr. 08 105 **kurze Ausführung, Form A**
Nr. 08 106 **mittlere Ausführung, Form A**
Nr. 08 107 **lange Ausführung, Form A**
Nr. 08 108 **Bohrung an beiden Enden gerundet, Form B**
bei Bestellung bitte Länge angeben

Nr. 08 105 bis 08 108

Bestellbeispiel

08106.12.00X20

Form	**A**
d 1	**12**
l 1	**20**

von - bis d_1 F7 1,3)	$d_{2\ n6}$ 2)	d_3	kurz l_1	mittel l_1	lang l_1	l_2	r	tr	tp
- 1,0	3	6	**6**	**9**		2	1	0,01	0,03
1,1 - 1,8	4	7	**6**	**9**		2			
1,9 - 2,6	5	8	**6**	**9**		2			
2,7 - 3,3	6	9	**8**	**12**	**16**	2,5			
3,4 - 4,0	7	10	**8**	**12**	**16**	2,5			
4,1 - 5,0	8	11	**8**	**12**	**16**	2,5			
5,1 - 6,0	10	13	**10**	**16**	**20**	3	1,5	0,02	
6,1 - 8,0	12	15	**10**	**16**	**20**	3			
8,1 - 10,0	15	18	**12**	**20**	**25**	3	2		
10,1 - 12,0	18	22	**12**	**20**	**25**	4			
12,1 - 15,0	22	26	**16**	**28**	**36**	4			
15,1 - 18,0	26	30	**16**	**28**	**36**	4			
18,1 - 22,0	30	34	**20**	**36**	**45**	5	3		
22,1 - 26,0	35	39	**20**	**36**	**45**	5			0,05
26,1 - 30,0	42	46	**25**	**45**	**56**	5			
30,1 - 35,0	48	52	**25**	**45**	**56**	5		0,04	
35,1 - 42,0	55	59	**30**	**56**	**67**	5	3,5		
42,1 - 48,0	62	66	**30**	**56**	**67**	6			
48,1 - 55,0	70	74	**30**	**56**	**67**	6			
55,1 - 63,0	78	82	**35**	**67**	**78**	6	4		
63,1 - 70,0	85	90	**35**	**67**	**78**	6			
70,1 - 78,0	95	100	**40**	**78**	**105**	6			0,08
78,1 - 85,0	105	110	**40**	**78**	**105**	6			
85,1 - 95,0	115	120	**45**	**89**	**112**	6			
95,1 - 105,0	125	130	**45**	**89**	**112**	6			
105,1 - 115,0	140	147	**50**	**100**		6			
115,1 - 125,0	150	157	**50**	**100**		6			

Zwischenabmessungen:

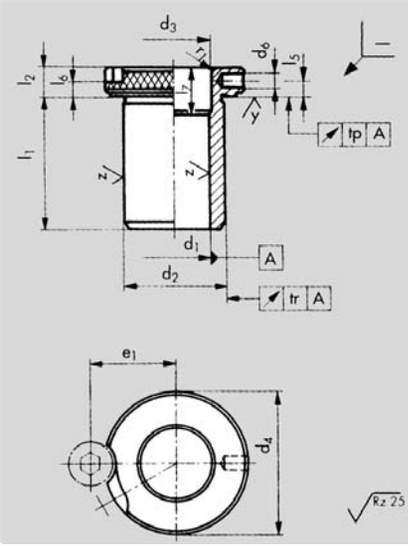
Laut DIN ist bis zu einem Bohrungsdurchmesser 15,0 mm eine Stufung von 0,1 mm vorgesehen.
Über 15,0 mm beträgt die Stufung 0,5 mm.
Für Bohrungsdurchmesser, die nicht der DIN-Stufung entsprechen, gelten folgende Zuschläge auf unsere Listenpreise:

1 - 2	Stück pro Abmessung =	200%
3 - 5	Stück pro Abmessung =	150%
6 - 9	Stück pro Abmessung =	75%
10 - 24	Stück pro Abmessung =	20%
25 - 49	Stück pro Abmessung =	10%
50 - 99	Stück pro Abmessung =	5%
ab 100	Stück pro Abmessung =	0%

1) Bei Durchmesser d_1 bis 15 mm vorzugsweise Abstufung 0,1 mm und 0,25 mm.
Bei Durchmesser d_1 über 15 mm vorzugsweise Abstufung 0,5 mm.

2) Für eine Aufnahmebohrung mit ISO Toleranz H6 oder H7.

3) Zwischenabmessungen d_1, die über dem Größtmaß eines Bohrungsbereichs und unter dem Kleinstmaß des nachfolgenden Abmessungsbereichs liegen, werden grundsätzlich dem kleineren Außen-Ø d_2 zugeordnet:
z. B. Bohrung d_1 = 5,05 mm erhält Außen-Ø d_2 = 8 mm.



Steckbohrbuchsen nach DIN 173 Teil 1

Schnellwechselbuchse Form K
Schnellwechselbuchse Form KL

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz F7
Schaft-Ø d_2 geschliffen ISO Toleranz m6
Bundunterseite geschliffen

Nr. 08 129 K kurze Ausführung Nr. 08 140 KL
Nr. 08 130 K mittlere Ausführung Nr. 08 141 KL
Nr. 08 131 K lange Ausführung Nr. 08 142 KL

$\sqrt{Rz\,25}\left(\sqrt{}^{y}=\sqrt{Rz\,6{,}3},\sqrt{}^{z}=\sqrt{Rz\,4}\right)$

◀ **Nr. 08 129 bis 08 131**

◀ **Nr. 08 140 bis 08 142**

Bestellbeispiel

08130.15.00X36

Form	**K**
d 1	**15**
l 1	**36**

für rechtsschneidende Werkzeuge

Bestellbeispiel

08141.15.00X36

Form	**KL**
d 1	**15**
l 1	**36**

für linksschneidende Werkzeuge

von - bis d_1 F7 1,3)	$d_{2\ m6}$	d_4	kurz l_1	mittel l_1	lang l_1	l_2	mittel und lang d_3	d_6 H7
- 4,0	8	15	**10**	**16**	**-**	8	4,5	2,5
4,1 - 6,0	10	18	**12**	**20**	**25**	8	6,5	2,5
6,1 - 8,0	12	22	**12**	**20**	**25**	10	8,5	3
8,1 - 10,0	15	26	**16**	**28**	**36**	10	10,5	3
10,1 - 12,0	18	30	**16**	**28**	**36**	10	12,5	3
12,1 - 15,0	22	34	**20**	**36**	**45**	12	15,5	5
15,1 - 18,0	26	39	**20**	**36**	**45**	12	19,0	5
18,1 - 22,0	30	46	**25**	**45**	**56**	12	23,0	5
22,1 - 26,0	35	52	**25**	**45**	**56**	12	27,0	6
26,1 - 30,0	42	59	**30**	**56**	**67**	12	31,0	6
30,1 - 35,0	48	66	**30**	**56**	**67**	16	36,0	6
35,1 - 42,0	55	74	**30**	**56**	**67**	16	43,0	6
42,1 - 48,0	62	82	**35**	**67**	**78**	16	50,0	8
48,1 - 55,0	70	90	**35**	**67**	**78**	16	57,0	8
55,1 - 62,0	78	100	**40**	**78**	**105**	16	64,0	8
62,1 - 70,0	85	110	**40**	**78**	**105**	16	72,0	8
70,1 - 78,0	95	120	**45**	**89**	**112**	16	80,0	8
78,1 - 85,0	105	130	**45**	**89**	**112**	16	87,0	8

Technische Daten - Fortsetzung

von - bis d_1 F7 1,3)	l_5	$l_{6\ -0,2}^{\ 0}$	mittel l_7	lang l_7	r_1	e_1	e_2 4)	tr	tp
- 4,0	4,25	3	6	-	1,5	11,5	15	0,02	0,005
4,1 - 6,0	4,25		8	13	2	13	17		
6,1 - 8,0	6	4	8	13		16,5	20		
8,1 - 10,0	6		12	20		18	22		
10,1 - 12,0	6		12	20		20	24		
12,1 - 15,0	7	5,5	16	25	3	23,5	28		
15,1 - 18,0	7		16	25		26	31		
18,1 - 22,0	7		20	31		29,5	35		
22,1 - 26,0	7		20	31		32,5	37	0,04	0,008
26,1 - 30,0	7		26	37		36	41		
30,1 - 35,0	9	7	26	37		41,5	47		
35,1 - 42,0	9		26	37	3,5	45,5	51		
42,1 - 48,0	8		32	43		49	55		
48,1 - 55,0	8		32	43		53	59		
55,1 - 62,0	8		38	65	4	58	63		0,01
62,1 - 70,0	8		38	65		63	68		
70,1 - 78,0	8		44	67		68	74		
78,1 - 85,0	8		44	67		73	79		

1) Bei Durchmesser d_1 bis 15 mm vorzugsweise Abstufung 0,1 mm und 0,25 mm. Bei Durchmesser d_1 über 15 mm vorzugsweise Abstufung 0,5 mm.

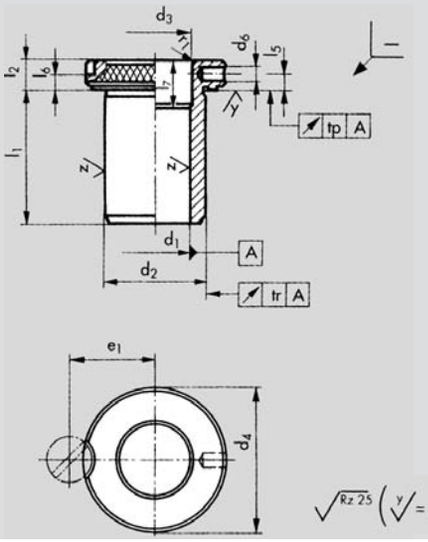
3) Zwischenabmessungen d_1, die über dem Größtmaß eines Bohrungsbereichs und unter dem Kleinstmaß des nachfolgenden Abmessungsbereichs liegen, werden grundsätzlich dem kleineren Außen-Ø d_2 zugeordnet:
z. B. Bohrung d_1 = 4,05 mm erhält Außen-Ø d_2 = 8 mm.

4) Siehe Erläuterungen Einbaubeispiele auf Seite 230 und 234.

Zwischenabmessungen:

Laut DIN ist bis zu einem Bohrungsdurchmesser 15,0 mm eine Stufung von 0,1 mm vorgesehen.
Über 15,0 mm beträgt die Stufung 0,5 mm.
Für Bohrungsdurchmesser, die nicht der DIN-Stufung entsprechen, gelten folgende Zuschläge auf unsere Listenpreise:

1 - 2	Stück pro Abmessung =	200%
3 - 5	Stück pro Abmessung =	150%
6 - 9	Stück pro Abmessung =	75%
10 - 24	Stück pro Abmessung =	20%
25 - 49	Stück pro Abmessung =	10%
50 - 99	Stück pro Abmessung =	5%
ab 100	Stück pro Abmessung =	0%



Steckbohrbuchsen nach DIN 173 Teil 1

Auswechselbuchse Form L

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz F7
Schaft-Ø d_2 geschliffen ISO Toleranz m6
Bundunterseite geschliffen

Nr. 08 132 kurze Ausführung
Nr. 08 133 mittlere Ausführung
Nr. 08 134 lange Ausführung

$\sqrt{Rz\,25}\left(\sqrt{}^{y} = \sqrt{Rz\,6{,}3}, \sqrt{}^{z} = \sqrt{Rz\,4}\right)$

Nr. 08 132 bis 08 134

Bestellbeispiel

08133.15.00X36

Form	**L**
d 1	**15**
l 1	**36**

von - bis d_1 F7 1,3)	$d_{2\ m6}$	d_4	kurz l_1	mittel l_1	lang l_1	l_2	mittel und lang d_3	d_6 H7
- 4,0	8	15	**10**	**16**	**-**	8	4,5	2,5
4,1 - 6,0	10	18	**12**	**20**	**25**	8	6,5	2,5
6,1 - 8,0	12	22	**12**	**20**	**25**	10	8,5	3
8,1 - 10,0	15	26	**16**	**28**	**36**	10	10,5	3
10,1 - 12,0	18	30	**16**	**28**	**36**	10	12,5	3
12,1 - 15,0	22	34	**20**	**36**	**45**	12	15,5	5
15,1 - 18,0	26	39	**20**	**36**	**45**	12	19,0	5
18,1 - 22,0	30	46	**25**	**45**	**56**	12	23,0	5
22,1 - 26,0	35	52	**25**	**45**	**56**	12	27,0	6
26,1 - 30,0	42	59	**30**	**56**	**67**	12	31,0	6
30,1 - 35,0	48	66	**30**	**56**	**67**	16	36,0	6
35,1 - 42,0	55	74	**30**	**56**	**67**	16	43,0	6
42,1 - 48,0	62	82	**35**	**67**	**78**	16	50,0	8
48,1 - 55,0	70	90	**35**	**67**	**78**	16	57,0	8
55,1 - 62,0	78	100	**40**	**78**	**105**	16	64,0	8
62,1 - 70,0	85	110	**40**	**78**	**105**	16	72,0	8
70,1 - 78,0	95	120	**45**	**89**	**112**	16	80,0	8
78,1 - 85,0	105	130	**45**	**89**	**112**	16	87,0	8

Technische Daten - Fortsetzung

von - bis d_1 F7 1,3)	l_5	l_6 $^{0}_{-0,2}$	mittel l_7	lang l_7	r_1	e_1	e_2 4)	tr	tp
- 4,0	4,25	3	6	-	1,5	11,5	15	0,02	0,005
4,1 - 6,0	4,25		8	13	2	13	17		
6,1 - 8,0	6	4	8	13		16,5	20		
8,1 - 10,0	6		12	20		18	22		
10,1 - 12,0	6		12	20		20	24		
12,1 - 15,0	7	5,5	16	25	3	23,5	28		
15,1 - 18,0	7		16	25		26	31		
18,1 - 22,0	7		20	31		29,0	35		
22,1 - 26,0	7		20	31		32,5	37	0,04	0,008
26,1 - 30,0	7		26	37		36	41		
30,1 - 35,0	9	7	26	37		41,5	47		
35,1 - 42,0	9		26	37	3,5	45,5	51		
42,1 - 48,0	8		32	43		49	55		
48,1 - 55,0	8		32	43		53	59		
55,1 - 62,0	8		38	65	4	58	63		0,01
62,1 - 70,0	8		38	65		63	68		
70,1 - 78,0	8		44	67		68	74		
78,1 - 85,0	8		44	67		73	79		

1) Bei Durchmesser d_1 bis 15 mm vorzugsweise Abstufung 0,1 mm und 0,25 mm. Bei Durchmesser d_1 über 15 mm vorzugsweise Abstufung 0,5 mm.

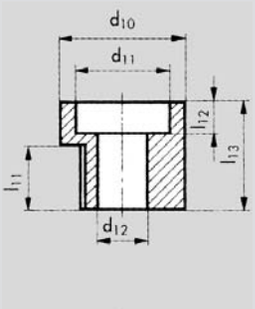
3) Zwischenabmessungen d_1, die über dem Größtmaß eines Bohrungsbereichs und unter dem Kleinstmaß des nachfolgenden Abmessungsbereichs liegen, werden grundsätzlich dem kleineren Außen-Ø d_2 zugeordnet:
z. B. Bohrung d_1 = 4,05 mm erhält Außen-Ø d_2 = 8 mm.

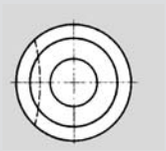
4) Siehe Erläuterungen Einbaubeispiele auf Seite 230 und 234.

Zwischenabmessungen:

Laut DIN ist bis zu einem Bohrungsdurchmesser 15,0 mm eine Stufung von 0,1 mm vorgesehen.
Über 15,0 mm beträgt die Stufung 0,5 mm. Für Bohrungsdurchmesser, die nicht der DIN-Stufung entsprechen, gelten folgende Zuschläge auf unsere Listenpreise:

1 - 2	Stück pro Abmessung =	200%
3 - 5	Stück pro Abmessung =	150%
6 - 9	Stück pro Abmessung =	75%
10 - 24	Stück pro Abmessung =	20%
25 - 49	Stück pro Abmessung =	10%
50 - 99	Stück pro Abmessung =	5%
ab 100	Stück pro Abmessung =	0%





Spannbuchsen nach DIN 173 Teil 1

9 S Mn 28 K

ungehärtet

Nr. 08 199

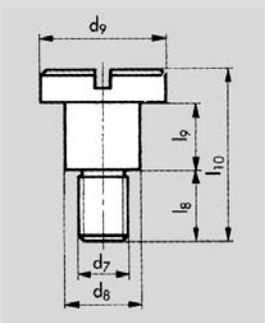
Bestellbeispiel

08199.06.10X10

d 12	**6,1**
l 13	**10**

d_{12}	kurz $l_{11}{}^{+0,3}_{+0,1}$	lang $l_{11}{}^{+0,3}_{+0,1}$	kurz l_{13}	lang l_{13}	d_{10}	d_{11}	l_{12}	Zylinderschraube DIN 912	für Steckbohrbuchsen DIN 173 K von bis
5,1	3	6	**8**	**11**	13	10	4	M 5 x 16	1,0 - 6,0
6,1	4	8	**10**	**14**	16	12	5	M 6 x 20	6,1 - 12,0
8,1	5,5	10,5	**12**	**17**	20	15	5	M 8 x 25	12,1 - 30,0
10,1	7	13	**16**	**22**	24	18	7	M 10 x 30	30,1 - 85,0

Bei Bestellung l 13 kurz oder lang angeben.



Flachkopfschrauben nach DIN 173 Teil 1

Schraubenwerkstoff, Festigkeitsklasse 10.9

blankgedreht, Toleranzfeld m
Zugfestigkeit R_m = 1000 N / mm²

Nr. 08 127

Bestellbeispiel

08127.M06X4

d 7	**M 06**
l 9	**4**

nur für DIN 173 L verwenden

d_7	kurz $l_9{}^{+0,3}_{+0,1}$	lang $l_9{}^{+0,3}_{+0,1}$	kurz l_{10}	lang l_{10}	d_8	d_9	l_8	für Steckbohrbuchsen DIN 173 L von bis
M 5	**3**	**6**	15	18	7,5	13	9	1,0 - 6,0
M 6	**4**	**8**	18	22	9,5	16	10	6,1 - 12,0
M 8	**5,5**	**10,5**	22	27	12	20	11,5	12,1 - 30,0
M 10	**7**	**13**	32	38	15	24	18,5	30,1 - 85,0

Einbaubeispiele

Als Grundbuchse kann die Bundbohrbuchse DIN 172 oder die zylindrische Bohrbuchse DIN 179 verwendet werden. Die Bundbohrbuchse DIN 172 kann in die Grundplatte eingelassen oder auf die Grundplatte aufgesetzt werden. Wenn mit einer Steckbohrbuchse größere Serien bearbeitet werden, ist die Auswechslbuchse Form L zu bevorzugen.

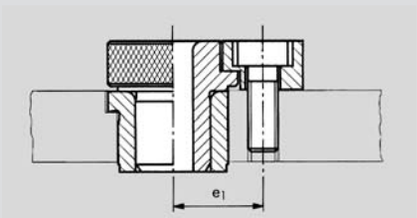


Bild 1: Schnellwechselbuchse Form K mit eingelassener Bundbohrbuchse DIN 172 oder zylindrischer Bohrbuchse DIN 179. Die Befestigung erfolgt mit Spannbuchse DIN 173 und Zylinderschraube DIN 912.
Die Schnellwechselbuchse Form K kann auch mit Anschlagstift gesichert werden. Diese Befestigungsmöglichkeit ist nicht für langspanende Werkstoffe vorzusehen (Unfallgefahr).

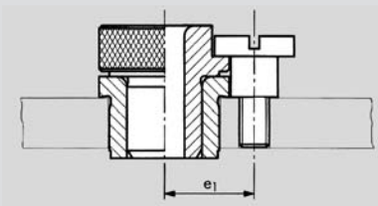


Bild 2: Auswechselbuchse Form L mit aufgesetzter Bundbohrbuchse DIN 172.
Die Sicherung erfolgt direkt mit der Flachkopfschraube.

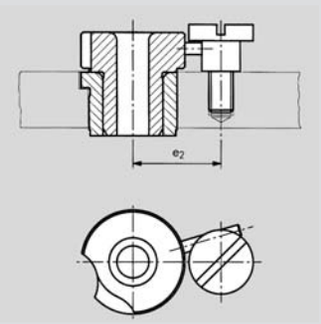
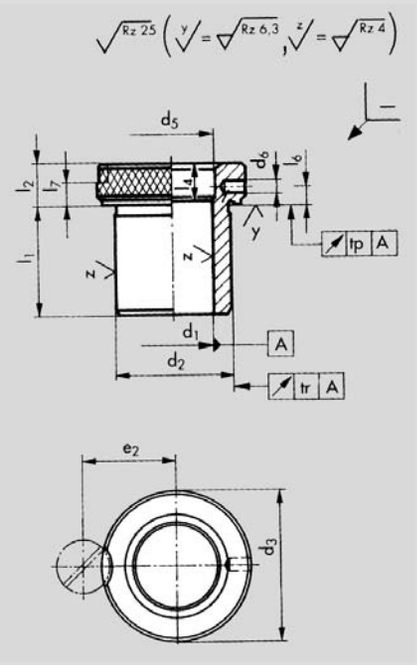


Bild 3: Schnellwechselbuchse Form K mit eingelassener Bundbohrbuchse DIN 172 oder zylindrischer Bohrbuchse DIN 179.



Steckbohrbuchsen nach DIN 173 Teil 2

Auswechselbuchse Form E
Schnellwechselbuchse Form ES
Schnellwechselbuchse Form ER

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz G7
Schaft-Ø d_2 geschliffen ISO Toleranz h6
Bundunterseite geschliffen

Nr. 08 110 E kurze Ausführung
Nr. 08 111 E mittlere Ausführung
Nr. 08 112 E lange Ausführung

Nr. 08 142 ES kurze Ausführung
Nr. 08 143 ES mittlere Ausführung
Nr. 08 144 ES lange Ausführung

Nr. 08 145 ER kurze Ausführung
Nr. 08 146 ER mittlere Ausführung
Nr. 08 147 ER lange Ausführung

◀ **Nr. 08 110 bis 08 112**

◀ **Nr. 08 142 bis 08 144**

◀ **Nr. 08 145 bis 08 147**

Bestellbeispiel

08110.12.00X16

Form	**E**
d 1	**12**
l 1	**16**

Bestellbeispiel

08142.12.00X16

***Form**	**ES**
d 1	**12**
l 1	**16**

***mit Anschlagstift**

Bestellbeispiel

08145.12.00X16

***Form**	**ER**
d 1	**12**
l 1	**16**

***mit Anschlagstift und Einführrille**

von - bis d_1 G7 3)	$d_{2\ h6}$	d_3	mittel und lang d_5	d_6H7	kurz 2) l_1	mittel l_1	lang 1) l_1	l_2
1,0 - 2,65	8	15	3	2,5	**8**	**12,5**	**-**	8
2,7 - 4,75	10	18	5	2,5	**10**	**16**	**25**	8
4,8 - 8,5	15	24	9	3,0	**12,5**	**20**	**32**	10
8,6 - 14,0	22	32	14,5	3,0	**16**	**25**	**40**	10
14,1 - 19,0	28	40	20	4,0	**20**	**32**	**50**	12
19,1 - 25,0	35	50	26	4,0	**20**	**32**	**50**	12
25,1 - 33,5	46	60	35	5,0	**25**	**40**	**63**	16
33,6 - 45,0	58	74	47	5,0	**25**	**40**	**63**	16

Technische Daten - Fortsetzung

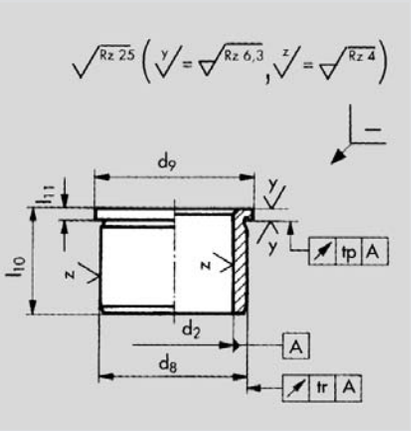
von - bis d_1 G7 3)	mittel l_4	lang l_4	l_6	l_7	e_1 4)	e_2	tr	tp
1,0 - 2,65	4,5	-	3	4,5	14,5	12	0,02	0,005
2,7 - 4,75	6	15	3	4,5	16	13,5		
4,8 - 8,5	8	20	3,5	5,5	21	18	0,03	
8,6 - 14,0	9	24	3,5	5,5	25	22		
14,1 - 19,0	12	30	4,5	7	29	26		
19,1 - 25,0	12	30	4,5	7	35	31		0,008
25,1 - 33,5	15	38	6	9,5	42	37,5	0,04	
33,6 - 45,0	15	38	6	9,5	50	44,5		

1) Bohrbuchsen mit l_1 der Reihe lang sind im Außendurchmesser d_2 auf einer Länge von (l_1 lang - l_1 mittel) auf d_2 - 0,5 mm abgesetzt.

2) Diese Längen sind bevorzugt anzuwenden.

3) Zwischenabmessungen d_1, die über dem Größtmaß eines Bohrungsbereichs und unter dem Kleinstmaß des nachfolgenden Abmessungsbereichs liegen, werden grundsätzlich dem kleineren Außen-Ø d_2 zugeordnet:
z. B. Bohrung d_1 = 2,66 mm erhält Außen-Ø d_2 = 8 mm.

4) Siehe Erläuterungen Einbaubeispiele auf Seite 234.



Grundbuchsen nach DIN 173 Teil 2

Form G mit Bund

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_2 geschliffen ISO Toleranz H7
Schaft-Ø d_8 geschliffen ISO Toleranz m6
Bundunterseite geschliffen

Nr. 08 113 kurze Ausführung
Nr. 08 114 lange Ausführung

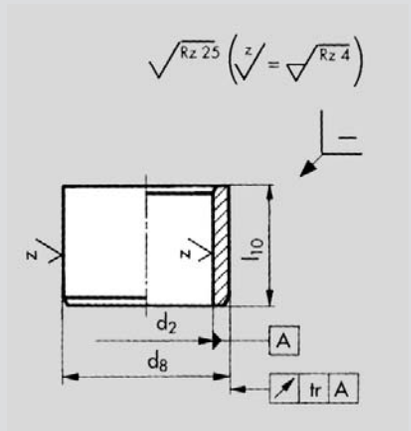
◀ Nr. 08 113 bis 08 114

Bestellbeispiel

08113.22.00X16

Form	**G**
d 2	**22**
l 10	**16**

d_2^{H7}	$d_{8\ m6}$	d_9	kurz l_{10}	lang l_{10}	l_{11}	tr	tp
8,0	12	15	**8**	**12,5**	2	0,01	0,03
10,0	15	18	**10**	**16**	2		
15,0	20	24	**12,5**	**20**	2,5		
22,0	28	32	**16**	**25**	2,5	0,02	
28,0	36	40	**20**	**32**	3		0,05
35,0	46	50	**20**	**32**	3	0,03	
46,0	56	60	**25**	**40**	4		
58,0	70	74	**25**	**40**	4		



Grundbuchsen nach DIN 173 Teil 2

Form H ohne Bund

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_2 geschliffen ISO Toleranz H7
Außen-Ø d_8 geschliffen ISO Toleranz m6

Nr. 08 115 kurze Ausführung
Nr. 08 116 lange Ausführung

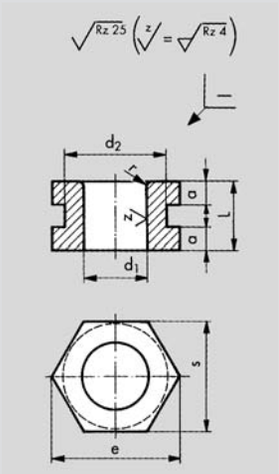
◀ Nr. 08 115 bis 08 116

Bestellbeispiel

08115.22.00X16

Form	**H**
d 2	**22**
l 10	**16**

d_2^{H7}	$d_{8\ m6}$	kurz l_{10}	lang l_{10}	tr
8,0	12	**8**	**12,5**	0,01
10,0	15	**10**	**16**	
15,0	20	**12,5**	**20**	
22,0	28	**16**	**25**	0,02
28,0	36	**20**	**32**	
35,0	46	**20**	**32**	0,03
46,0	56	**25**	**40**	
58,0	70	**25**	**40**	



Sechskant-Bohrbuchsen

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz F7

Nr. 08 122 Form A: Bohrung an einem Ende gerundet wie gezeichnet
Nr. 08 123 Form B: Bohrung an beiden Enden gerundet

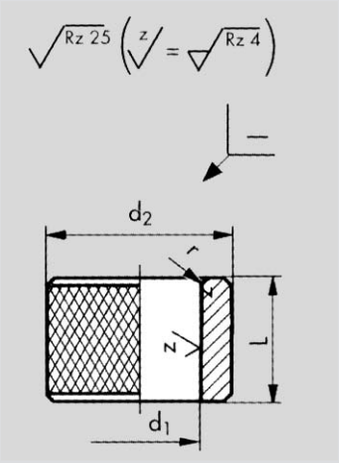
Nr. 08 122 bis 08 123

Bestellbeispiel

08122.03.20X08

Form	**A**
d 1	**3,2**
l	**8**

von - bis d_1^{F7}	a	d_2	e	l	r	s
1,0 - 1,8	2,5	6	9,2	**8**	1,2	8
1,9 - 2,5	2,5	7	9,2	**8**	1,2	8
2,6 - 3,2	2,5	8	10,4	**8**	1,6	9
3,3 - 4,0	3,5	9	12,7	**10**	1,6	11
4,1 - 5,0	3,5	10	12,7	**10**	2,0	11
5,1 - 6,0	3,5	12	15,0	**10**	2,0	13
6,1 - 8,0	4,0	14	17,3	**12**	2,0	15
8,1 - 10,0	4,0	16	19,6	**12**	2,5	17
10,1 - 12,0	4,0	20	25,3	**12**	2,5	22
12,1 - 15,0	5,0	22	27,7	**16**	4,0	24
15,1 - 18,0	5,0	25	31,1	**16**	4,0	27
18,1 - 22,0	5,0	30	36,8	**18**	6,0	32



Kordel-Bohrbuchsen

Qualitätsstahl

gehärtet 740 + 80 HV 10
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz F7

Nr. 08 124 Form A: Bohrung an einem Ende gerundet wie gezeichnet
Nr. 08 125 Form B: Bohrung an beiden Enden gerundet

Nr. 08 124 bis 08 125

Bestellbeispiel

08124.03.20X08

Form	**A**
d 1	**3,2**
l	**8**

von - bis d_1^{F7}	$d_2^{+0,1}$	l	r
1,0 - 1,8	4	**6**	1,2
1,9 - 2,6	5	**6**	1,2
2,7 - 3,3	6	**8**	1,2
3,4 - 4,0	7	**8**	1,6
4,1 - 5,0	8	**8**	1,6
5,1 - 6,0	10	**10**	1,6
6,1 - 8,0	12	**10**	2,0
8,1 - 10,0	15	**12**	2,0
10,1 - 12,0	18	**12**	2,0
12,1 - 15,0	22	**16**	2,5
15,1 - 18,0	26	**16**	4,0
18,1 - 22,0	30	**20**	4,0

Einbaubeispiele

Als Grundbuchse kann DIN 173 Form G mit Bund oder DIN 173 Form H ohne Bund verwendet werden. Bei Verwendung von Grundbuchsen DIN 173 Form G sind diese in die Grundplatte einzulassen. Zur Sicherung werden Zylinderschrauben DIN 173 Form K verwendet. Bohrbuchsen nach DIN 173 Teil 2 sollten für Neukonstruktionen nicht mehr verwendet werden.

Bei Ersatzbedarf ist aus Sicherheitsgründen die Form E zu bevorzugen. **Die Formen ES und ER sollten aus Gründen des Unfallschutzes nicht mehr eingesetzt werden.** Ein Austausch mit Bohrbuchsen DIN 173 Teil 1 ist nicht möglich, da Maße und Toleranzen nicht übereinstimmen.

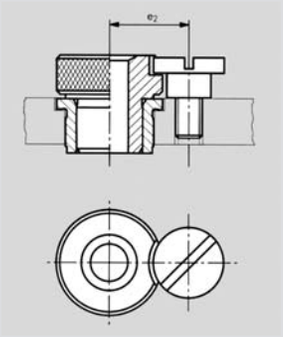


Bild 1
Auswechselbuchse Form E mit Grundbuchse Form G (bevorzugt zu verwenden)

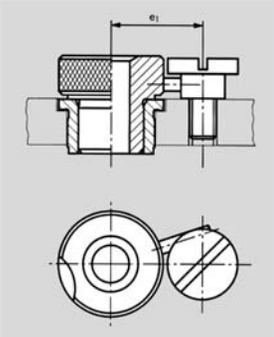


Bild 2
Schnellwechselbuchse Form ES mit Grundbuchse Form G (nur ausnahmsweise zu verwenden)

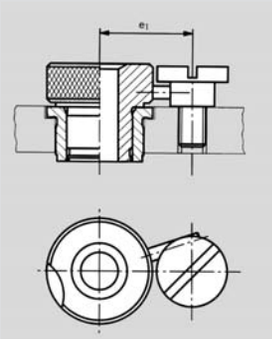


Bild 3
Schnellwechselbuchse Form ER mit Rille und Grundbuchse Form G (nur ausnahmsweise zu verwenden)

Der Abstand zwischen Bohrbuchse und Werkstück sollte normalerweise 0,5 x d_1 betragen. Bei schlechter Späneabfuhr ist entweder die Bohrbuchse direkt auf das Werkstück aufzusetzen oder ein ausreichend großer Abstand vorzusehen.

Er sollte aber nicht größer als 2 x d_1 sein. Steckbohrbuchsen nach DIN 173 Teil 2 werden in 3 verschiedenen Längen angeboten. Damit kann fast immer der richtige Abstand erreicht werden. Für Ausnahmefälle sind Sonderbohrbuchsen vorzusehen.

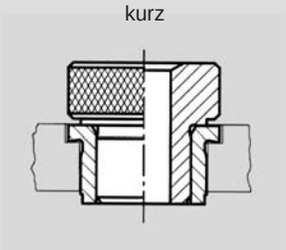


Bild 4
Steckbohrbuchse DIN 173 E kurze Ausführung mit Grundbuchse DIN 173 G

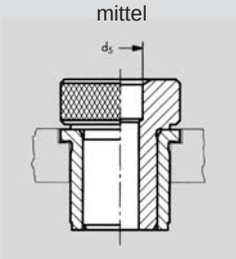


Bild 5
Steckbohrbuchse DIN 173 E mittlere Ausführung mit Aussparung d_5 und Grundbuchse DIN 173 G

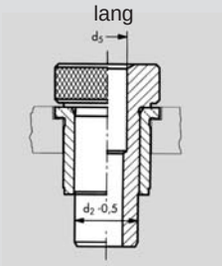


Bild 6
Steckbohrbuchse DIN 173 E lange Ausführung mit Aussparung d_5, Absatz d_2 - 0,5 und Grundbuchse DIN 173 G

Sechskant-Bohrbuchsen und Kordel-Bohrbuchsen sind seit vielen Jahren bewährte Einbauteile im Vorrichtungsbau. Sie haben sich besonders bei der Herstellung großer Bohrplatten bewährt (z. B. im Flugzeugbau). Sie werden meistens mit Kunstharzen in die Bohrplatten eingegossen oder einlaminiert. Dadurch sitzen sie aufgrund ihrer Form (Sechskant mit Querrille) bzw. ihrer Oberfläche (Kordelung) fest und verdrehsicher in der Bohrplatte und sind damit auch gegen Herausdrücken oder -ziehen gesichert. Sechkant-Bohrbuchsen und Kordel-Bohrbuchsen können auch als Grundbuchsen eingesetzt werden; sind aber nur für die kurze Ausführung von DIN 173 K, KL und L verwendbar. Sie können nicht mit den Steckbohrbuchsen nach DIN 173 Teil 2 kombiniert werden.

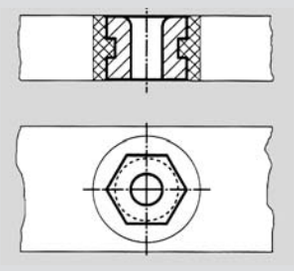


Bild 1
Sechskant-Bohrbuchse

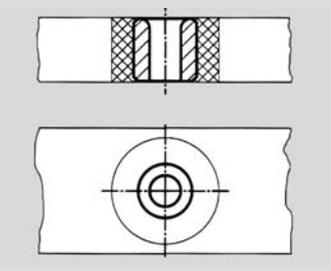
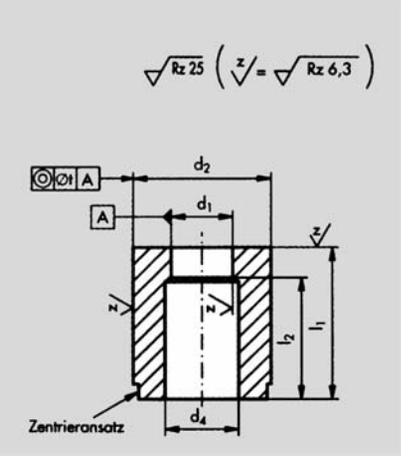


Bild 2
Kordel-Bohrbuchse



Schneidbohrung d_1 konisch, Neigungs ◁ 30°

Schneidbuchsen nach DIN 9845

Form A

HWS = Hochleistungs-Werkzeugstahl mit 12% Chrom
HSS = Hochleistungs-Schnellstahl (auf Wunsch)

gehärtet und angelassen
HWS 60 ± 2 HRC / HSS 62 ± 2 HRC
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz H8
Außen-Ø d_2 geschliffen ISO Toleranz n6
Zentrieransatz geschliffen

Nr. 08 117 HWS kurze Ausführung
Nr. 08 118 HWS lange Ausführung

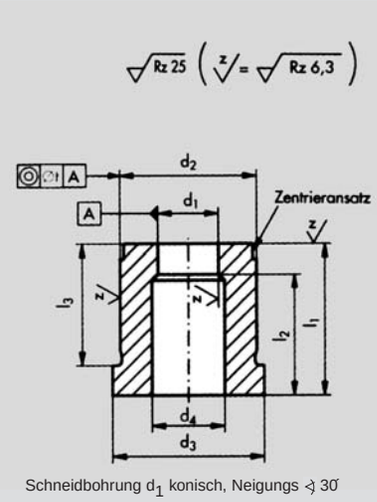
◀ **Nr. 08 117 bis 08 118**

Bestellbeispiel

08117.08.00X20HWS

Form	**A**
d 1	**8,0**
l 1	**20**
HWS	

von - bis d_1 H8 1)	Stufung	d_2 n6	d_4 ± 0,1	kurz l_1 +0,5 0	l_2	lang l_1 +0,5 0	l_2	t
- 1,0	0,1	5	d_1 + 0,3	**20**	18	**-**	-	0,01
1,1 - 2,0		6	d_1 + 0,3	**20**	17	**28**	25	
2,1 - 3,0		7	d_1 + 0,5	**20**	17	**28**	25	
3,1 - 4,0		8	d_1 + 0,5	**20**	17	**28**	25	
4,1 - 5,0		10	d_1 + 0,7	**20**	16	**28**	24	
5,1 - 6,0		12	d_1 + 0,7	**20**	16	**28**	24	0,02
6,1 - 8,0		15	d_1 + 0,7	**20**	16	**28**	24	
8,1 - 10,0		18	d_1 + 1	**20**	16	**28**	24	
10,1 - 12,0		22	d_1 + 1	**20**	15	**28**	23	
12,1 - 15,0		26	d_1 + 1	**20**	15	**28**	23	
15,5 - 18,0	0,5	30	d_1 + 1	**-**	-	**28**	23	



Schneidbohrung d_1 konisch, Neigungs ◁ 30°

Schneidbuchsen nach DIN 9845

Form B

HWS = Hochleistungs-Werkzeugstahl mit 12% Chrom
HSS = Hochleistungs-Schnellstahl (auf Wunsch)

gehärtet und angelassen
HWS 60 ± 2 HRC / HSS 62 ± 2 HRC
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz H8
Außen- Ø d_2 geschliffen ISO Toleranz k6
Zentrieransatz geschliffen

Nr. 08 119 HWS kurze Ausführung
Nr. 08 120 HWS lange Ausführung

◀ **Nr. 08 119 bis 08 120**

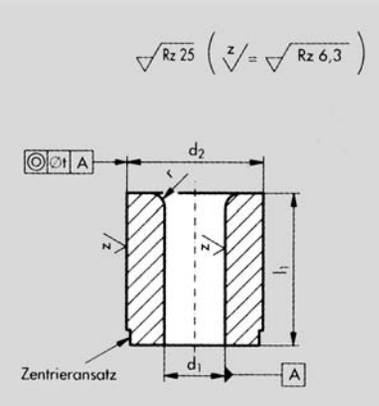
Bestellbeispiel

08119.08.00X20HWS

Form	**B**
d 1	**8,0**
l 1	**20**
HWS	

von - bis d_1 H8 1)	Stufung	d_2 k6	d_3	d_4 ± 0,1	kurz l_1 +0,5 0	l_2	l_3	lang l_1 +0,5 0	l_2	l_3	t
- 1,0	0,1	5	7	d_1 + 0,3	**20**	18	16	**-**	-	-	0,01
1,1 - 2,0		6	8	d_1 + 0,3	**20**	17	16	**28**	25	24	
2,1 - 3,0		7	9	d_1 + 0,5	**20**	17	16	**28**	25	24	
3,1 - 4,0		8	10	d_1 + 0,5	**20**	17	16	**28**	25	24	
4,1 - 5,0		10	12	d_1 + 0,7	**20**	16	16	**28**	24	24	
5,1 - 6,0		12	14	d_1 + 0,7	**20**	16	16	**28**	24	24	0,02
6,1 - 8,0		15	17	d_1 + 0,7	**20**	16	16	**28**	24	24	
8,1 - 10,0		18	20	d_1 + 1	**20**	16	16	**28**	24	24	
10,1 - 12,0		22	24	d_1 + 1	**20**	15	16	**28**	23	24	
12,1 - 15,0		26	28	d_1 + 1	**20**	15	16	**28**	23	24	
15,5 - 18,0	0,5	30	32	d_1 + 1	**-**	-	-	**28**	23	24	

[1] Zwischenabmessungen d_1, die über dem Größtmaß eines Bohrungsbereichs und unter dem Kleinstmaß des nachfolgenden Abmessungsbereichs liegen, werden grundsätzlich dem kleineren Außen-Ø d_2 zugeordnet: z.B.: Bohrung d_1 = 5,05 mm erhält Außen-Ø d_2 = 10 mm.



Stempelführungsbuchsen nach DIN 9845

Form C

Qualitätsstahl

gehärtet und angelassen 700 + 80 HV 10
Bohrung d_1 geschliffen ISO Toleranz H7
Außen-Ø d_2 geschliffen ISO Toleranz n6
Zentrieransatz geschliffen

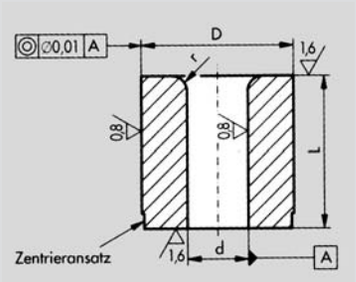
◀ **Nr. 08 121**

Bestellbeispiel

08121.08.00X20

Form	**C**
d 1	**8,0**
l 1	**20**

von - bis d_1 H7 1)	Stufung	$d_{2\ n6}$	l_1	r	t
- 1,0	0,1	5	**9**	1	0,01
1,1 - 2,0		6	**12**	1	
2,1 - 3,0		7	**12**	1	
3,1 - 4,0		8	**12**	1	
4,1 - 5,0		10	**16**	1	
5,1 - 6,0		12	**16**	1,5	0,02
6,1 - 8,0		15	**20**	1,5	
8,1 - 10,0		18	**20**	2	
10,1 - 12,0		22	**28**	2	
12,1 - 15,0		26	**28**	2	
15,5 - 18,0	0,5	30	**36**	2	



Stempelführungsbuchsen nach ISO 8978

Qualitätsstahl

gehärtet und angelassen 700 + 80 HV 10
Bohrung d geschliffen ISO Toleranz H6
Außen-Ø D geschliffen ISO Toleranz n6
Zentrieransatz geschliffen

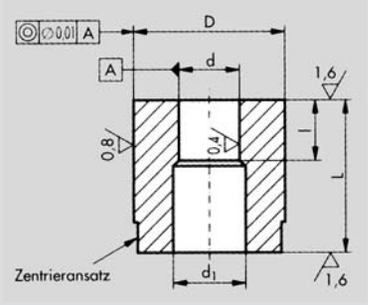
◀ **Nr. 08 150**

Bestellbeispiel

08150.02.00X5

d	**2,0**
D	**5**

von - bis d H6	Stufung	D_{n6}	L	r
1,0 - 2,4	0,1	**5**	8	1
1,6 - 3,0		**6**	12,5	1
2,0 - 3,5		**8**	12,5	1,5
3,0 - 5,0		**10**	16	2
4,0 - 7,2		**13**	16	2
6,0 - 8,8		**16**	20	2
7,5 - 11,3		**20**	20	2,5
11,0 - 16,6		**25**	25	2,5
15,0 - 20,0	0,5	**32**	25	4
18,0 - 27,0		**40**	32	4
26,0 - 36,0		**50**	40	4



Schneidbuchsen nach ISO 8977

Form A

HWS = Hochleistungs-Werkzeugstahl mit 12% Chrom
HSS = Hochleistungs-Schnellstahl (auf Wunsch)

gehärtet und angelassen
HWS 62 ± 2 HRC / HSS 64 ± 2 HRC
Bohrung d geschliffen ISO Toleranz H8
Außen- Ø D geschliffen ISO Toleranz n5
Zentrieransatz geschliffen

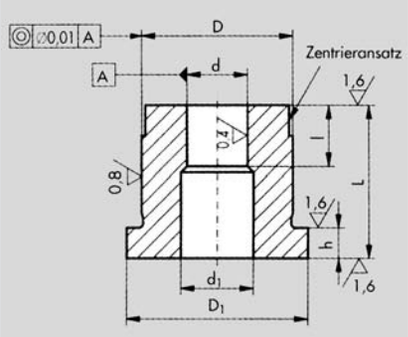
◀ Nr. 08 155

Bestellbeispiel

08155.A5X1.0X16X2HWS

Form	**A**
D	**5**
d	**1,0**
L	**16**
l	**2**
HWS	

von - bis d H8	Stufung	D_{n5}	max. d_1	$L^{+0,5}_{0}$				l
1,0 - 2,4	0,1	**5**	2,8	**16**	**20**	**25**		**2**
1,6 - 3,0		**6**	3,5	**16**	**20**	**25**		**3**
2,0 - 3,5		**8**	4	**16**	**20**	**25**	**32**	**4**
3,0 - 5,0		**10**	5,8	**16**	**20**	**25**	**32**	**4**
4,0 - 7,2		**13**	8		**20**	**25**	**32**	**5**
6,0 - 8,8		**16**	9,5		**20**	**25**	**32**	**5**
7,5 - 11,3		**20**	12		**20**	**25**	**32**	**8**
11,0 - 16,6		**25**	17,3		**20**	**25**	**32**	**8**
15,0 - 20,0	0,5	**32**	20,7		**20**	**25**	**32**	**8**
18,0 - 27,0		**40**	27,7		**20**	**25**	**32**	**8**
26,0 - 36,0		**50**	37		**20**	**25**	**32**	**8**



Schneidbuchsen nach ISO 8977

Form B

HWS = Hochleistungs-Werkzeugstahl mit 12% Chrom
HSS = Hochleistungs-Schnellstahl (auf Wunsch)

gehärtet und angelassen
HWS 62 ± 2 HRC / HSS 64 ± 2 HRC
Bohrung d geschliffen ISO Toleranz H8
Außen- Ø D geschliffen ISO Toleranz m5
Zentrieransatz geschliffen

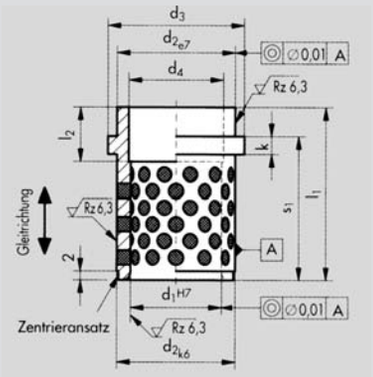
◀ Nr. 08 156

Bestellbeispiel

08156.B5X1.0X16X2HWS

Form	**B**
D	**5**
d	**1,0**
L	**16**
l	**2**
HWS	

von - bis d H8	Stufung	D_{m5}	D_1 $^{0}_{-0,25}$	max. d_1	$L^{+0,5}_{0}$				l	$h^{+0,25}_{0}$
1,0 - 2,4	0,1	**5**	8	2,8	**16**	**20**	**25**		**2**	5
1,6 - 3,0		**6**	9	3,5	**16**	**20**	**25**		**3**	5
2,0 - 3,5		**8**	11	4	**16**	**20**	**25**	**32**	**4**	5
3,0 - 5,0		**10**	13	5,8	**16**	**20**	**25**	**32**	**4**	5
4,0 - 7,2		**13**	16	8		**20**	**25**	**32**	**5**	5
6,0 - 8,8		**16**	19	9,5		**20**	**25**	**32**	**5**	5
7,5 - 11,3		**20**	24	12		**20**	**25**	**32**	**8**	5
11,0 - 16,6		**25**	29	17,3		**20**	**25**	**32**	**8**	5
15,0 - 20,0	0,5	**32**	36	20,7		**20**	**25**	**32**	**8**	5
18,0 - 27,0		**40**	44	27,7		**20**	**25**	**32**	**8**	5
26,0 - 36,0		**50**	54	37		**20**	**25**	**32**	**8**	5



Wartungsfreie Führungsbuchsen

Form A mit Zentrieransatz

Mehrstoffbronze mit Festschmierstoffeinsätzen

Bohrung d_1 ISO Toleranz H7
Außen-Ø d_2 ISO Toleranz k6
Zentrieransatz d_2 ISO Toleranz e7

Nr. 08 157

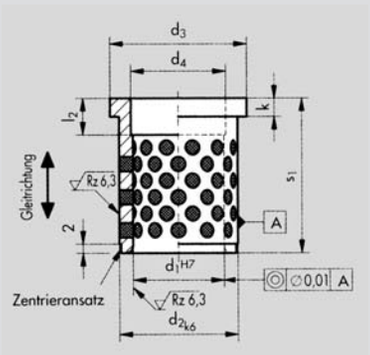
Bestellbeispiel

08157.14.00X36

Form	**A**
d 1	**14**
s 1	**36**

d_1 H7	s_1 -0,5 -1	d_2 k6	l_1	d_3	k	d_4	l_2
9 +10	**12**	14	15	16	3		
	17		20				
	22		25				
	27		30				
	36		39			d_1 +0,5	10
	46		49			d_1 +0,5	15
	56		59			d_1 +0,5	15
14 + 15	**17**	20	26	25	6		
	22		31				
	27		36				
	36		45			d_1 +0,5	15
	46		55			d_1 +0,5	15
	56		65			d_1 +0,5	15
	66		75			d_1 +0,5	25
	76		85			d_1 +0,5	25
18 + 20	**17**	26	26	31	6		
	22		31				
	27		36				
	36		45				
	46		55				
	56		65				
	66		75			d_1 +0,5	15
	76		85			d_1 +0,5	15
	86		95			d_1 +0,5	25
	96		105			d_1 +0,5	25
22 + 24	**17**	30	26	35	6		
	22		31				
	27		36				
	36		45				
	46		55				
	56		65				
	66		75				
	76		85			d_1 +0,5	15
	86		95			d_1 +0,5	15
	96		105			d_1 +0,5	25
	116		125			d_1 +0,5	25
30 + 32	**27**	42	36	47	6		
	36		45				
	46		55				
	56		65				
	66		75				
	76		85				
	86		95				
	96		105			d_1 +0,5	15
	116		125			d_1 +0,5	25
	136		145			d_1 +0,5	35
40 + 42	**56**	54	68	60	10		
	66		75				
	76		88				
	86		98				
	96		108			d_1 +0,5	15
	116		128			d_1 +0,5	25
	136		148			d_1 +0,5	35
	156		168			d_1 +0,5	45
	196		208			d_1 +0,5	70

Diese Führungselemente bestehen aus einem hochfesten Grundwerkstoff, in den nach einer speziellen Anordnung Festschmierstoffdepots eingelassen sind. Der Schmierstoffanteil an den Gleitflächen liegt zwischen 20 und 35%. Dadurch wird eine optimale Schmierung in Bewegungsrichtung erreicht. Die besten Ergebnisse werden bei gehärteten und geschliffenen Werkzeugen erzielt. Auch bei hoher Belastung, niedrigen oder hohen Temperaturen ist ein Anfahren bei geringer Gleitgeschwindigkeit ohne Probleme möglich. Vor dem Einlaufvorgang sollen die Gleitflächen mit handelsüblichen Ölen oder Fetten eingerieben werden. Die Führungselemente zeichnen sich durch Wärmebeständigkeit und Chemikalen-Resistenz aus.



Wartungsfreie Führungsbuchsen

Form B ohne Zentrieransatz

Mehrstoffbronze mit Festschmierstoffeinsätzen

Bohrung d_1 ISO Toleranz H7
Außen-Ø d_2 ISO Toleranz k6
Zentrieransatz d_2 ISO Toleranz e7

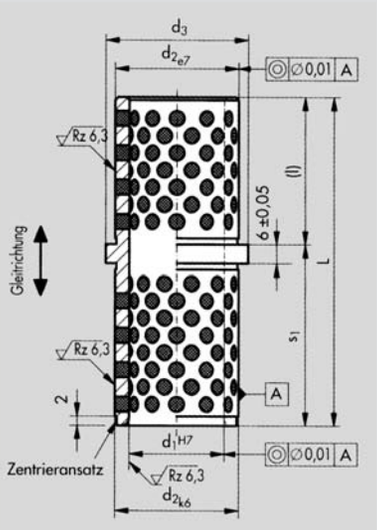
Nr. 08 158

Bestellbeispiel

08158.14.00X36

Form	**B**
d 1	**14**
s 1	**36**

d_1^{H7}	$s_1^{-0,5}_{-1}$	$d_{2\,k6}$	d_3	k	d_4	l_2
9 +10	**12**	14	16	3		
	17					
	22					
	27					
	36					
	46				d_1 +0,5	15
	56				d_1 +0,5	15
14 + 15	**17**	20	25	6		
	22					
	27					
	36					
	46				d_1 +0,5	10
	56				d_1 +0,5	10
	66				d_1 +0,5	15
	76				d_1 +0,5	15
18 + 20	**17**	26	31	6		
	22					
	27					
	36					
	46					
	56					
	66				d_1 +0,5	10
	76				d_1 +0,5	10
	86				d_1 +0,5	20
	96				d_1 +0,5	20
22 + 24	**17**	30	35	6		
	22					
	27					
	36					
	46					
	56					
	66					
	76				d_1 +0,5	10
	86				d_1 +0,5	10
	96				d_1 +0,5	20
	116				d_1 +0,5	20
30 + 32	**27**	42	47			
	36					
	46					
	56					
	66					
	76					
	86					
	96				d_1 +0,5	10
	116				d_1 +0,5	20
	136				d_1 +0,5	30
40 + 42	**56**	54	60	10		
	66					
	76					
	86					
	96					
	116				d_1 +0,5	25
	136				d_1 +0,5	35
	156				d_1 +0,5	45
	196				d_1 +0,5	60



Wartungsfreie Führungsbuchsen

Form C

Mehrstoffbronze mit Festschmierstoffeinsätzen

Bohrung d_1 ISO Toleranz H7
Außen-Ø d_2 ISO Toleranz k6
Zentrieransatz d_2 ISO Toleranz e7

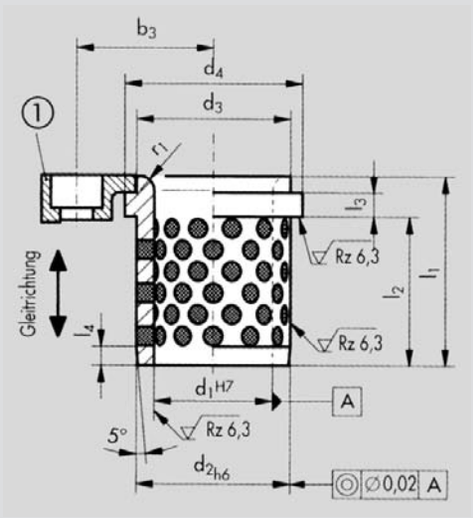
◀ Nr. 08 159

Bestellbeispiel

08159.20

Form	**C**
d 1	**20**

d_1 H7	d_2 k6	d_3	s_1 - 0,5 1	l	L
14	20	25	17	9	26
15	20	25	17	9	26
18	26	31	22	17	39
20	26	31	22	17	39
22	30	35	27	22	49
24	30	35	27	22	49
30	42	47	36	27	63
32	42	47	36	27	63



a = Haltestück DIN 9832

Wartungsfreie Führungsbuchsen DIN 9834 - ISO 9448

Mehrstoffbronze mit Festschmierstoffeinsätzen

Bohrung d_1 ISO Toleranz H7
Außen-Ø d_2 ISO Toleranz h6

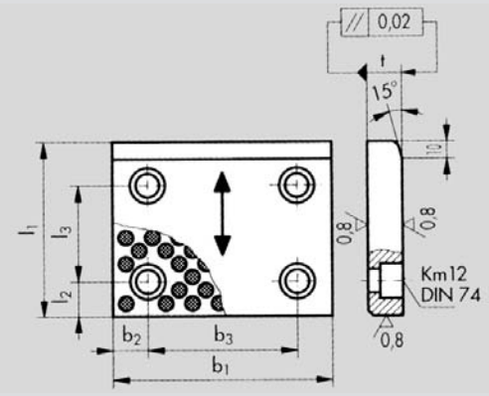
◀ Nr. 08 160

Bestellbeispiel

08160.40

d 1	**40**

d_1 H7	d_2 h6	d_3 0 - 0,25	d_4 0 - 0,6	l_1 0 - 1,6	l_2 0 - 1	l_3 + 0,1 0	l_4 ± 1	r_1	b_3
25	32	32	40	40	30	6,3	3	3	29
32	40	40	50	50	40	6,3	4	3	33
40	50	50	63	63	50	6,3	5	3	39,5
50	63	63	71	71	56	6,3	6	5	44,5
63	80	80	90	80	63	10	8	6	61,5
80	100	100	112	100	80	10	10	8	71,5
100	125	125	140	125	106	10	12,5	10	84



Stollenführungen mit Festschmierstoff DIN ISO 9183

Mehrstoffbronze mit Festschmierstoffeinsätzen

Gleitflächen feinstbearbeitet

↔ = Gleitrichtung

Nr. 08 161

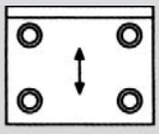
Bestellbeispiel

08161.A1-80X100-E

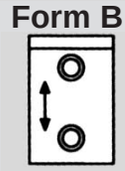
Type	**A 1**
b 1	**80**
l 1	**100**
Form	**E**

b_1 ± 1	l_1 ± 1	Type A1 t ± 0,025	Type A2 t ± 0,025	b_2 ± 0,2	b_3 ± 0,1	l_2 ± 0,2	l_3 ± 0,1	Loch-anordnung Form
50	**80**	**20**	**25**	25	-	20	35	**B**
	100				-		55	**B**
	125				-		80	**B**
	160				-		115	**B**
	200				-		155	**B**
	250				-		100	**C**
80	**50**	**20**	**25**	20	40	25	-	**D**
	80					20	35	**E**
	100						55	**E**
	125						80	**E**
	160						115	**A**
	200						155	**A**
	250						100	**F**
	315						132	**F**
100	**50**	**20**	**25**	20	60	25	-	**D**
	80					20	35	**E**
	100						55	**E**
	125						80	**A**
	160						115	**A**
	200						155	**A**
	250						100	**F**
	315						132	**F**
125	**50**	**20**	**25**	20	85	25	-	**D**
	80					20	35	**E**
	100						55	**A**
	125						80	**A**
	160						115	**A**
	200						155	**A**
	250						100	**F**
	315						132	**F**
160	**50**	**20**	**25**	20	120	25	-	**D**
	80					20	35	**A**
	100						55	**A**
	125						80	**A**
	160						115	**A**
	200						155	**A**
	250						100	**F**
	315						132	**F**

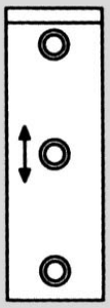
Form A



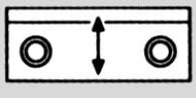
Form B



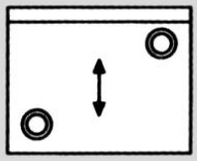
Form C



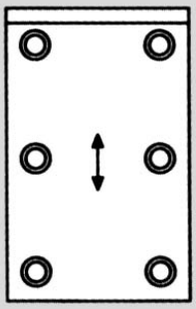
Form D



Form E



Form F



Führungswelle DIN 9825, T.2 N 400

Wälzlagerstahl 100 Cr6 (1.3505) bzw. 115 Cr V3 (1.2210) sorgfältig wärmebehandelt. Mindesthärtetiefe je nach Ø 0,8-1,5 mm Härte HRC 60-64/HV 720-815

◀ Nr. 08 000

Bestellbeispiel

08000.5010229

Nr.	**5010229**	
=	**dw**	**3**
	l	**30**

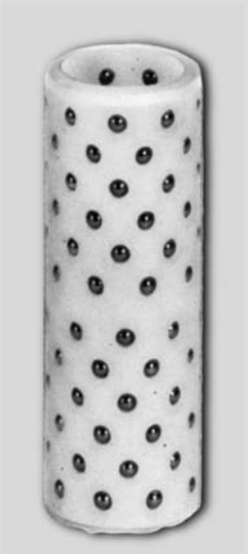
Ausführung
Nach DIN 9825 Blatt 2.
Führungs-Ø feinstgeschliffen und geläppt auf ISO h3, R_z<1µm.
Rundheit innerhalb 1/3 ISO-IT3.
Geradheit kleiner 5 µm/100 mm.
Enden mit Einführfase bzw. Rundung.

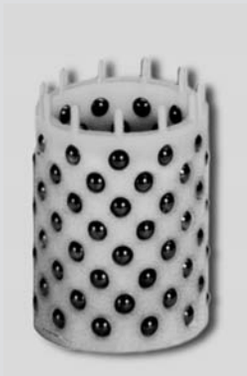
d_w	l	f	Nr.
3	30	1,5	5010229
3	40	1,5	5010218
3	60	1,5	5010219
3	80	1,5	5010220
4	50	1,5	5010230
4	60	1,5	5010004
4	80	1,5	5010005
4	100	1,5	5010006
5	50	1,5	5010231
5	60	1,5	5010221
5	80	1,5	5010222
5	100	1,5	5010223
6	60	2	5010232
6	80	2	5010007
6	100	2	5010008
6	125	2	5010009
6	140	2	5010207
6	160	2	5010208
6	180	2	5010010
8	60	2	5010233
8	80	2	5010011
8	90	2	5010234
8	100	2	5010012
8	125	2	5010013
8	140	2	5010014
8	160	2	5010209
8	180	2	5010210
8	200	2	5010015
10	80	3	5010235
10	100	3	5010016
10	125	3	5010017
10	140	3	5010018
10	160	3	5010019
10	180	3	5010020
10	200	3	5010211
10	250	3	5010021
12	80	3	5010236
12	100	3	5010022
12	125	3	5010023
12	140	3	5010024
12	160	3	5010025
12	180	3	5010026
12	200	3	5010212
12	250	3	5010213

d_w	l	f	Nr.
12	300	3	5010027
14	100	3	5010028
14	125	3	5010029
14	140	3	5010030
14	160	3	5010031
14	180	3	5010032
14	200	3	5010033
14	220	3	5010034
15	125	3	5010036
15	160	3	5010038
15	180	3	5010039
15	200	3	5010040
16	100	3	5010043
16	125	3	5010044
16	140	3	5010045
16	160	3	5010046
16	180	3	5010047
16	200	3	5010048
16	220	3	5010049
16	250	3	5010214
16	300	3	5010215
16	350	3	5010050
18	100	3	5010051
18	140	3	5010053
18	160	3	5010054
18	180	3	5010056
18	200	3	5010058
18	250	3	5010060
18	300	3	5010061
19	200	3	5010069
20	110	3	5010237
20	125	3	5010074
20	140	3	5010075
20	160	3	5010076
20	180	3	5010078
20	200	3	5010080
20	250	3	5010082
20	300	3	5010083
20	350	3	5010216
20	400	3	5010084
24	170	4	5010089
24	200	4	5010092
24	315	4	5010096
25	140	4	5010099

d_w	l	f	Nr.
25	150	4	5010100
25	160	4	5010101
25	170	4	5010102
25	180	4	5010103
25	190	4	5010104
25	200	4	5010105
25	220	4	5010106
25	250	4	5010107
25	300	4	5010108
25	350	4	5010110
25	400	4	5010217
25	500	4	5010111
30	180	4	5010116
30	250	4	5010121
32	160	4	5010129
32	180	4	5010131
32	200	4	5010133
32	220	4	5010134
32	240	4	5010135
32	260	4	5010137
32	300	4	5010139
32	350	4	5010140
32	400	4	5010141
32	500	4	5010142
32	600	4	5010143
40	180	5	5010146
40	200	5	5010148
40	220	5	5010149
40	260	5	5010152
40	280	5	5010153
40	300	5	5010154
40	350	5	5010155
40	400	5	5010156
40	450	5	5010227
40	500	5	5010157
40	600	5	5010158
42	200	5	5010163
42	250	5	5010166
42	300	5	5010169
42	350	5	5010170
50	240	5	5010175
50	350	5	5010181
50	400	5	5010182

Sonderabmessungen
sind auf Anfrage lieferbar, z.B. aus nichtrostendem Stahl (1.4112) oder nach Werkstück-Zeichnung mit anderen Abmessungen.





Kugelkäfig aus Kunststoff N 500

Käfig:
Polyacetalharz, gespritzt
Dichte 1,42 kg/dm^3
Wärmebeständigkeit 100 °C
Dauergebrauchstemperatur 80 °C

Kugeln:
Wälzlagerstahl gehärtet 100 Cr6 (1.2067)
DIN 5401, Güteklasse 1, Sorte 0,
bzw. DIN/ISO GRADE 5P0
Sortentoleranz 0,5 µm
Formtoleranz 0,25 µm

◀ **Nr. 08 000**

Bestellbeispiel

08000.5000050

Nr.	**5000050**	
=	**d w**	**10**
	d 1	**15**
	l 2	**21**

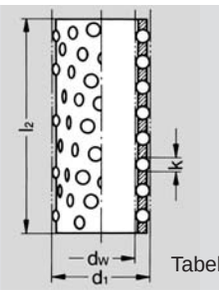


Tabelle 1

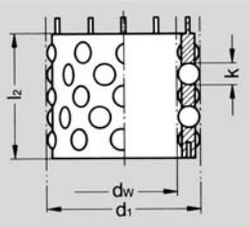


Tabelle 2

Tabelle 1

d_W	d_1	l_2	k	Kugeln (Stück)	C (N)	Nr.
10	**15**	**21**	2,5	36	270	**5000050**
10	**15**	**42**	2,5	72	540	**5000051**
10	**15**	**27**	2,5	49	360	**5000052**
10	**15**	**54**	2,5	98	720	**5000053**
12	**16**	**21**	2	54	370	**5000054**
12	**16**	**42**	2	108	740	**5000055**
12	**17**	**21**	2,5	36	290	**5000056**
12	**17**	**42**	2,5	72	580	**5000057**
12	**18**	**15**	3	36	330	**5000058**
21	**27**	**15**	3	48	500	**5000059**

Tabelle 2

d_W	d_1	l_2	k	Kugeln (Stück)	C (N)	Nr.
12	**17**	**21**	2,5	36	290	**5000021**
18	**24**	**23**	3	66	740	**5000001**
18	**24**	**30**	3	88	960	**5000002**
19	**25**	**23**	3	66	740	**5000003**
19	**25**	**30**	3	88	960	**5000004**
20	**26**	**23**	3	66	740	**5000017**
20	**26**	**30**	3	88	960	**5000018**
24	**30**	**23**	3	84	1060	**5000005**
24	**30**	**30**	3	112	1320	**5000006**
25	**31**	**23**	3	84	1060	**5000007**
25	**31**	**30**	3	112	1320	**5000008**
30	**38**	**25**	4	75	1400	**5000009**
30	**38**	**30**	4	90	1680	**5000010**
32	**40**	**25**	4	75	1400	**5000011**
32	**40**	**30**	4	90	1680	**5000012**
38	**46**	**25**	4	90	1625	**5000019**
38	**46**	**30**	4	108	1950	**5000020**
40	**48**	**25**	4	90	1625	**5000013**
40	**48**	**30**	4	108	1950	**5000014**
42	**50**	**25**	4	90	1625	**5000015**
42	**50**	**30**	4	108	1950	**5000016**

Ausführung

Bei Kugelkäfigen der Typ-Reihe N 500 unterscheiden wir zwischen Käfigen mit definierter Länge (Tabelle 1) und Käfigen, die abhängig vom Anwendungsfall zu beliebigen Längen zusammengestreckt werden können (Tabelle 2).

Der Kugelkäfig Typ N 500 wird im Spritzverfahren hergestellt. Die Kugelkammern sind durch ein patentiertes Verfahren so geformt, daß ein Verstemmen der Kugeln entfällt. Die Kugeln sind dennoch unverlierbar aber leicht beweglich und in Achsrichtung versetzt angeordnet. Bei Hubbewegungen läuft jede Kugel auf einer eigenen Bahn, wodurch die Lebensdauer der Kugelführung erheblich verlängert wird.

Belastbarkeit

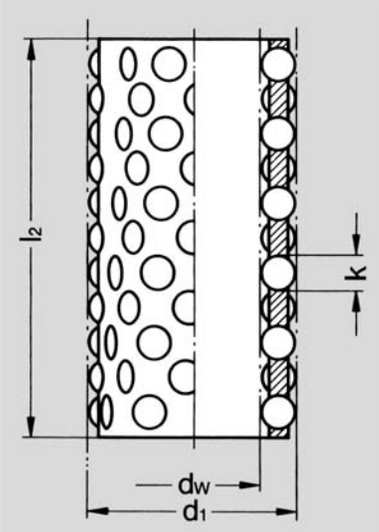
In der Spalte C nebenstehender Tabelle sind die Tragzahlen der Kugelkäfige bei gleichmäßiger Radialbelastung angegeben. Bei Einwirkung von Momenten ist eine Tragfähigkeitsberechnung vorzunehmen.

Eignung

- Durch die geringe Masse des Kunststoffes sind hohe Beschleunigungen möglich.
- Die mit Zapfen und Zapfenlöchern versehenen Käfige gestatten das Zusammenstecken einzelner Abschnitte zu beliebigen Längen für besonders lange Hubwege.
- Kunststoff-Kugelkäfige verfügen über hervorragende Trockenlaufeigenschaften.
- größtmögliche Laufruhe.

Sonderabmessungen

Andere Kugelkäfige aus Kunststoff sind als Einzelfertigung oder bei Losgrößen ab ca. 10.000 Stück als Spritzgießteil lieferbar, auch mit Kugeln aus nichtrostendem Stahl.



Kugelkäfig aus Messing N 501

Käfig:
Messing

Kugeln:
Wälzlagerstahl gehärtet 100 Cr6 (1.2067)
DIN 5401, Güteklasse 1, Sorte 0,
bzw. DIN/ISO GRADE 5P0
Sortentoleranz 0,5 µm
Formtoleranz 0,25 µm

◀ Nr. 08 000

Bestellbeispiel

08000.5001003

Nr.	**5001003**	
=	**d w**	**4**
	d 1	**7**
	l 2	**12**

d_w	d_1	l_2	k	Kugeln (Stück)	C (N)	Nr.
4	**7**	**12**	1,5	21	30	**5001003**
4	**7**	**20**	1,5	36	50	**5001004**
4	**7**	**30**	1,5	59	75	**5001005**
6	**10**	**16**	2	27	72	**5001006**
6	**10**	**25**	2	41	110	**5001007**
6	**10**	**40**	2	71	180	**5001008**
8	**13**	**20**	2,5	27	150	**5001009**
8	**13**	**25**	2,5	36	190	**5001010**
8	**13**	**30**	2,5	45	225	**5001011**
8	**13**	**40**	2,5	63	300	**5001012**
10	**15**	**20**	2,5	27	220	**5001013**
10	**15**	**28**	2,5	45	310	**5001014**
10	**15**	**40**	2,5	63	440	**5001015**
10	**15**	**50**	2,5	81	550	**5001016**
12	**17**	**20**	2,5	33	260	**5001017**
12	**17**	**28**	2,5	55	365	**5001018**
12	**17**	**40**	2,5	77	520	**5001019**
12	**17**	**50**	2,5	99	650	**5001020**
14	**20**	**34**	3	60	580	**5001021**
14	**20**	**48**	3	90	910	**5001022**
15	**21**	**34**	3	60	645	**5001023**
15	**21**	**48**	3	90	910	**5001024**
16	**22**	**25**	3	40	525	**5001025**
16	**22**	**34**	3	60	715	**5001026**
16	**22**	**48**	3	90	1025	**5001027**
16	**22**	**63**	3	124	1325	**5001028**
18	**24**	**40**	3	88	1000	**5001029**
18	**24**	**56**	3	130	1400	**5001030**
18	**24**	**68**	3	162	1700	**5001031**
19	**25**	**40**	3	88	1080	**5001032**
19	**25**	**56**	3	130	1510	**5001033**
19	**25**	**68**	3	162	1840	**5001034**
20	**26**	**28**	3	56	870	**5001093**
20	**26**	**40**	3	88	1160	**5001035**
20	**26**	**48**	3	108	1390	**5001036**
20	**26**	**56**	3	130	1620	**5001037**
20	**26**	**68**	3	162	1970	**5001038**
20	**26**	**80**	3	194	2320	**5001039**
24	**30**	**51**	3	146	1730	**5001040**
24	**30**	**68**	3	202	2310	**5001041**
24	**30**	**80**	3	242	2720	**5001042**
25	**31**	**40**	3	108	1440	**5001043**
25	**31**	**51**	3	146	1840	**5001044**
25	**31**	**58**	3	168	2100	**5001045**
25	**31**	**68**	3	202	2450	**5001046**

d_w	d_1	l_2	k	Kugeln (Stück)	C (N)	Nr.
25	**31**	**80**	3	242	2880	**5001047**
25	**31**	**100**	3	308	3600	**5001048**
30	**38**	**54**	4	138	2800	**5001049**
30	**38**	**78**	4	212	4050	**5001050**
30	**38**	**93**	4	258	4850	**5001051**
32	**40**	**54**	4	138	3030	**5001052**
32	**40**	**68**	4	180	3800	**5001053**
32	**40**	**78**	4	212	4350	**5001054**
32	**40**	**93**	4	258	5200	**5001055**
32	**40**	**110**	4	310	6150	**5001056**
40	**48**	**62**	4	176	4030	**5001057**
40	**48**	**68**	4	196	4420	**5001058**
40	**48**	**87**	4	258	5650	**5001059**
40	**48**	**102**	4	308	6650	**5001060**
40	**48**	**110**	4	336	7150	**5001061**
40	**48**	**125**	4	386	8130	**5001062**
40	**48**	**150**	4	468	9750	**5001063**
42	**50**	**62**	4	176	4030	**5001064**
42	**50**	**68**	4	196	4420	**5001065**
42	**50**	**87**	4	258	5650	**5001066**
42	**50**	**102**	4	308	6650	**5001067**
42	**50**	**110**	4	336	7150	**5001068**
50	**60**	**77**	5	218	6150	**5001069**
50	**60**	**90**	5	262	7200	**5001070**
50	**60**	**110**	5	328	8800	**5001071**
50	**60**	**140**	5	428	11200	**5001072**
50	**60**	**180**	5	562	14400	**5001073**
52	**62**	**77**	5	218	6150	**5001074**
52	**62**	**90**	5	262	7200	**5001075**
52	**62**	**110**	5	328	8800	**5001076**
52	**62**	**140**	5	428	11200	**5001077**
63	**73**	**88**	5	256	8800	**5001078**
63	**73**	**108**	5	322	10800	**5001079**
63	**73**	**140**	5	428	14000	**5001080**
63	**73**	**185**	5	578	18500	**5001081**
63	**73**	**220**	5	696	22000	**5001082**
80	**92**	**95**	6	268	13300	**5001083**
80	**92**	**110**	6	318	15400	**5001084**
80	**92**	**135**	6	402	18900	**5001085**
80	**92**	**160**	6	486	22400	**5001086**
80	**92**	**215**	6	668	30100	**5001087**
100	**112**	**110**	6	382	22000	**5001088**
100	**112**	**165**	6	602	33000	**5001089**
100	**112**	**180**	6	662	36000	**5001090**
100	**112**	**245**	6	922	49000	**5001091**

Ausführung

Für das Käfigrohr des Kugelkäfigs N 501 wird ausschließlich gedrehtes Material verwendet. Das ist Voraussetzung, um definierte Kugelkammern bohren zu können. Nach Einbringen der Kugeln werden die Kugelkammern mechanisch so verstemmt, daß die Kugeln unverlierbar, aber leicht beweglich gehalten werden. Die Kugeln sind in optimaler Dichte so angeordnet, daß bei Hub- und bei Drehbewegungen jede Kugel auf einer eigenen Bahn läuft. Damit wird ruhiger Lauf gewährleistet und die Lebensdauer der Kugelführung erheblich verlängert.

Eignung

Der Käfig aus Messing ist universell einsetzbar.

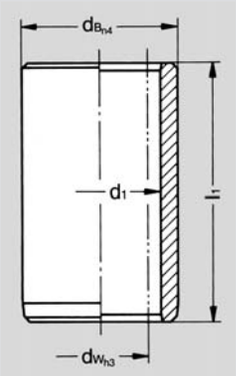
Er vereinigt hohe mechanische Festigkeit, beste Gleiteigenschaften, hohe Abriebfestigkeit und Warmfestigkeit in optimaler Weise.

Belastbarkeit

In der Spalte C nebenstehender Tabelle sind die Tragzahlen der Kugelkäfige bei gleichmäßiger Radialbelastung angegeben. Bei Einwirkung von Momenten ist eine Tragfähigkeitsberechnung vorzunehmen.

Sonderabmessungen

Kugelkäfige für nicht genannte Wellendurchmesser (d_w) und Längen (l_2) sind auf Anfrage in Einzelanfertigung lieferbar, auch mit Kugeln aus nichtrostendem Stahl.



Führungsbuchse offen N 550

Wälzlagerstahl 100 Cr6
(1.2067 bzw. 1.3505)
sorgfältig wärmebehandelt
Härte HRC 60-64/HV 720-815

Nr. 08 000

Bestellbeispiel

08000.5002002

Nr.	**5002002**
=	**d w 4**
	d 1 7
	l 1 12

d_W	d_1	d_B	l_1	Nr.
4	**7**	10	**12**	**5002002**
4	**7**	10	**20**	**5002003**
4	**7**	10	**30**	**5002068**
6	**10**	14	**16**	**5002004**
6	**10**	14	**25**	**5002005**
6	**10**	14	**40**	**5002071**
6	**10**	14	**60**	**5002072**
8	**13**	18	**20**	**5002006**
8	**13**	18	**30**	**5002007**
8	**13**	18	**40**	**5002073**
8	**13**	18	**65**	**5002074**
10	**15**	20	**25**	**5002008**
10	**15**	20	**36**	**5002009**
10	**15**	20	**50**	**5002075**
10	**15**	20	**70**	**5002076**
12	**17**	22	**25**	**5002010**
12	**17**	22	**36**	**5002011**
12	**17**	22	**50**	**5002077**
12	**17**	22	**75**	**5002078**
14	**20**	25	**33**	**5002012**
14	**20**	25	**45**	**5002013**
15	**21**	25	**45**	**5002015**
16	**22**	28	**25**	**5002016**
16	**22**	28	**33**	**5002017**
16	**22**	28	**45**	**5002018**
16	**22**	28	**60**	**5002019**
16	**22**	28	**92**	**5002081**
18	**24**	30	**42**	**5002082**
18	**24**	30	**56**	**5002083**
18	**24**	32	**33**	**5002020**
18	**24**	32	**56**	**5002021**
18	**24**	32	**64**	**5002022**
19	**25**	32	**33**	**5002023**
19	**25**	32	**56**	**5002024**
19	**25**	32	**64**	**5002025**
20	**26**	32	**33**	**5002026**

d_W	d_1	d_B	l_1	Nr.
20	**26**	32	**42**	**5002027**
20	**26**	32	**56**	**5002028**
20	**26**	32	**64**	**5002029**
20	**26**	32	**112**	**5002088**
24	**30**	38	**45**	**5002030**
24	**30**	38	**63**	**5002031**
24	**30**	38	**70**	**5002032**
24	**30**	38	**79**	**5002033**
25	**31**	38	**45**	**5002034**
25	**31**	38	**63**	**5002035**
25	**31**	38	**70**	**5002036**
25	**31**	38	**79**	**5002037**
25	**31**	38	**132**	**5002089**
30	**38**	48	**50**	**5002038**
30	**38**	48	**75**	**5002039**
30	**38**	48	**90**	**5002040**
32	**40**	48	**50**	**5002041**
32	**40**	48	**63**	**5002042**
32	**40**	48	**75**	**5002043**
32	**40**	48	**90**	**5002044**
32	**40**	48	**145**	**5002090**
40	**48**	60	**63**	**5002045**
40	**48**	60	**80**	**5002046**
40	**48**	60	**90**	**5002047**
40	**48**	60	**69**	**5002048**
40	**48**	60	**120**	**5002049**
40	**48**	60	**172**	**5002091**
42	**50**	60	**80**	**5002051**
42	**50**	60	**96**	**5002053**
50	**60**	72	**80**	**5002054**
50	**60**	72	**100**	**5002055**
52	**62**	72	**80**	**5002057**
52	**62**	72	**100**	**5002058**
63	**73**	90	**125**	**5002060**
80	**92**	120	**140**	**5002062**
100	**112**	140	**160**	**5002063**

Passende Kugelkäfige finden Sie unter der N 501.

Ausführung

Führungs-Ø d_1 feinstgehont auf ISO-Toleranz IT 3, so daß bei Wellen-Ø d_W ISO-h3 Vorspannung der Kugelführung gewährleistet ist.

Rundheit innerhalb 1/3 ISO-IT 3. Zylindrizität innerhalb der Ø-Toleranz.

Rundlauf einer unter Vorspannung geführten Welle innerhalb 0,0005 mm.

Beidseitig schlanke Innenfasen für stoßfreien Lauf.

Aufnahme-Ø d_B mit Rundlaufgenauigkeit innerhalb IT 4 zum Führungs-Ø d_1 geschliffen.

Eignung

Die offene Führungsbuchse ist die gebräuchlichste, da sie universell einsetzbar ist.
Ihr Hauptvorteil besteht darin, daß der Kugelkäfig aus der Führungsbuchse nach beiden Seiten herausragen kann. Damit sind auch bei verhältnismäßig kurzen Buchsen lange Hubwege möglich. (Mindesteingriffsstrecke beachten.) Bei der offenen Bauart sind jedoch die Wälzflächen und Kugeln vor Verschmutzung nicht geschützt. Ferner fehlt die Wegbegrenzung für den Kugelkäfig. Entsprechend müssen vom Anwender konstruktive Maßnahmen getroffen werden (siehe Konstruktionshinweis).

Sonderabmessungen

Führungsbuchsen anderer Ausführungen und Abmessungen sind auf Anfrage lieferbar, auch aus nichtrostendem Stahl 1.4112.

Einbau und Wartung

Beachten Sie bitte die Hinweise.

Weitere lieferbare Führungsbuchsen

Führungsbuchse geschlossen mit Anlaufscheiben

N 552

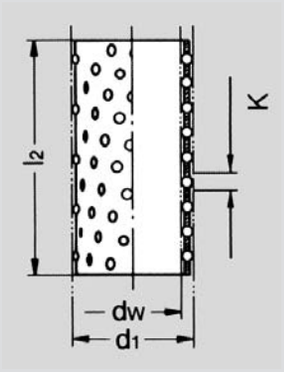
Führungsbuchse geschlossen mit Dichtringen

N 553

Führungsbuchse geschlossen mit Abstreifern

N 570

Unterlagen bitte anfordern



Kugelkäfig aus Messing Mini-Reihe N 502

Käfig:
Messing

Kugeln:
nichtrostender Stahl gehärtet (1.4112) DIN 5401, Güteklasse 1, Sorte 0, Sortentoleranz 0,5 µm Formtoleranz 0,25 µm

Nr. 08 000

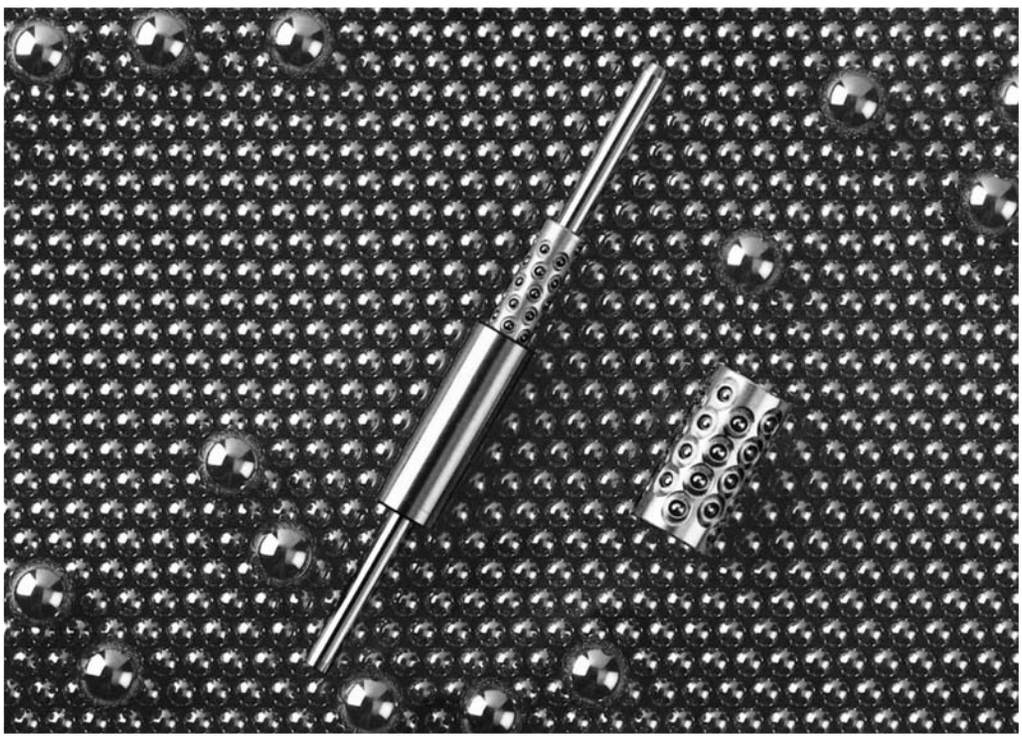
Bestellbeispiel

08000.5000240

Nr.	**5000240**	
=	**d w**	**3**
	d 1	**5**
	l 2	**10**

d_w	d_1	l_2	Kugeln-Ø k	Kugeln (Stück)	C (N)	Nr.
3	**5**	**10**	1	21	14	**5000240**
3	**5**	**12,5**	1	28	19	**5000241**
3	**5**	**15**	1	35	24	**5000242**
3	**5**	**20**	1	49	34	**5000243**
4	**6**	**10**	1	21	15	**5000244**
4	**6**	**15**	1	35	26	**5000245**
4	**6**	**20**	1	49	35	**5000246**
4	**6**	**25**	1	64	48	**5000247**
5	**7**	**10**	1	29	23	**5000248**
5	**7**	**15**	1	49	40	**5000249**
5	**7**	**20**	1	69	56	**5000250**
5	**7**	**30**	1	109	89	**5000251**
6	**8**	**10**	1	36	29	**5000252**
6	**8**	**15**	1	61	50	**5000253**
6	**8**	**20**	1	69	60	**5000254**
6	**8**	**25**	1	89	78	**5000255**
6	**8**	**35**	1	129	112	**5000256**
8	**10**	**15**	1	61	50	**5000257**
8	**10**	**20**	1	69	60	**5000258**
8	**10**	**25**	1	89	78	**5000259**
8	**10**	**30**	1	109	95	**5000260**
8	**10**	**40**	1	149	130	**5000261**
10	**13**	**20**	1,5	65	122	**5000262**

d_w	d_1	l_2	Kugeln-Ø k	Kugeln (Stück)	C (N)	Nr.
10	**13**	**30**	1,5	75	146	**5000263**
10	**13**	**40**	1,5	104	202	**5000264**
10	**13**	**50**	1,5	132	258	**5000265**
12	**15**	**20**	1,5	65	128	**5000266**
12	**15**	**30**	1,5	88	170	**5000267**
12	**15**	**40**	1,5	121	235	**5000268**
12	**15**	**50**	1,5	124	300	**5000269**
14	**17**	**20**	1,5	65	128	**5000270**
14	**17**	**30**	1,5	88	170	**5000271**
14	**17**	**40**	1,5	121	235	**5000272**
16	**20**	**30**	2	84	290	**5000273**
16	**20**	**40**	2	101	350	**5000274**
16	**20**	**50**	2	129	450	**5000275**
18	**22**	**30**	2	84	295	**5000276**
18	**22**	**40**	2	117	415	**5000277**
18	**22**	**50**	2	151	530	**5000278**
20	**24**	**30**	2	84	300	**5000279**
20	**24**	**40**	2	117	420	**5000280**
20	**24**	**50**	2	151	520	**5000281**
20	**24**	**60**	2	184	660	**5000282**
22	**26**	**40**	2	117	425	**5000283**
22	**26**	**50**	2	151	550	**5000284**
22	**26**	**60**	2	184	670	**5000285**



Ausführung

Im Gegensatz zur Normal-Reihe N 501 werden in den Kugelkäfigen der Mini-Reihe N 502 kleinere Kugeln verwendet. Dadurch wird die Baugröße der Kugelführung (d_w) wesentlich beeinflußt. Es werden ferner grundsätzlich Kugeln aus nichtrostendem Wälzlagerstahl 1.4112 verwendet.
Wie bei der Normalreihe sind die Kugeln in Schraubenlinien angeordnet, so daß bei Hub- und Drehbewegungen jede Kugel auf einer eigenen Bahn läuft. Diese Kugelanordnung bewirkt größtmögliche Laufruhe und hohe Lebensdauer.

Eignung

Die »Mini-Reihe« wurde speziell für die Feinwerktechnik- und Optik-Industrie entwickelt.

Das Käfigmaterial Messing verfügt über beste Gleiteigenschaften und hohe mechanische Festigkeit

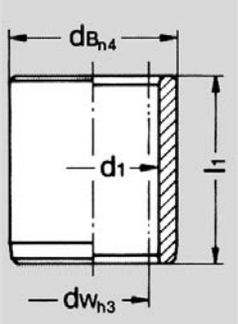
Belastbarkeit

In der Spalte C nebenstehender Tabelle sind die Tragzahlen der Kugelkäfige bei gleichmäßiger Radialbe-lastung angegeben. Bei Einwirkung von Momenten ist eine Tragfähigkeitsberechnung vorzunehmen.

Einbau und Wartung

Beachten Sie bitte die Hinweise.

Sonderabmessungen
Kugelkäfige für nicht genannte Wellendurchmesser (d_w) und Längen (l_2) sind auf Anfrage in Einzelanfertigung lieferbar.



Führungsbuchse Mini Reihe N 550

Führungsbuchse offen

Wälzlagerstahl 100 Cr6 (1.2067 bzw. 1.3505) sorgfältig wärmebehandelt. Härte HRC 60-64/HV 720-815

Nr. 08 000

Bestellbeispiel

08000.5002064

Nr.	**5002064**	
=	**d w**	**3**
	d 1	**5**
	l 1	**12,5**

d_W	d_1	d_B	l_1	Nr.
3	**5**	7	**12,5**	**5002064**
3	**5**	7	**15**	**5002079**
3	**5**	7	**20**	**5002065**
4	**6**	8	**15**	**5002066**
4	**6**	8	**25**	**5002067**
5	**7**	10	**12**	**5002002**
5	**7**	10	**20**	**5002003**
5	**7**	10	**30**	**5002068**
6	**8**	11	**12**	**5002080**
6	**8**	11	**20**	**5002069**
6	**8**	11	**35**	**5002070**
8	**10**	14	**16**	**5002004**
8	**10**	14	**25**	**5002005**
8	**10**	14	**40**	**5002071**
8	**10**	14	**60**	**5002072**
10	**13**	18	**20**	**5002006**
10	**13**	18	**30**	**5002007**
10	**13**	18	**40**	**5002073**
10	**13**	18	**65**	**5002074**
12	**15**	20	**25**	**5002008**
12	**15**	20	**36**	**5002009**

d_W	d_1	d_B	l_1	Nr.
12	**15**	20	**50**	**5002075**
12	**15**	20	**70**	**5002076**
14	**17**	22	**25**	**5002010**
14	**17**	22	**36**	**5002011**
14	**17**	22	**50**	**5002077**
14	**17**	22	**75**	**5002078**
16	**20**	25	**33**	**5002012**
16	**20**	25	**45**	**5002013**
18	**22**	28	**25**	**5002016**
18	**22**	28	**33**	**5002017**
18	**22**	28	**45**	**5002018**
18	**22**	28	**60**	**5002019**
18	**22**	28	**92**	**5002081**
20	**24**	30	**42**	**5002082**
20	**24**	30	**56**	**5002083**
22	**26**	32	**33**	**5002026**
22	**26**	32	**42**	**5002027**
22	**26**	32	**56**	**5002028**
22	**26**	32	**64**	**5002029**
22	**26**	32	**112**	**5002088**

Ausführung

Führungs-Ø d_1 feinstgehont auf ISO-Toleranz IT 3, so daß bei Wellen-Ø d_W ISO-h3 die Vorspannung der Kugelführung gewährleistet ist.

Rundheit innerhalb 1/3 ISO-IT 3. Zylindrizität innerhalb der Ø-Toleranz.

Rundlauf einer unter Vorspannung geführten Welle innerhalb der 0,0005 mm.

Beidseitig schlanke Innenfasen für stoßfreien Lauf.

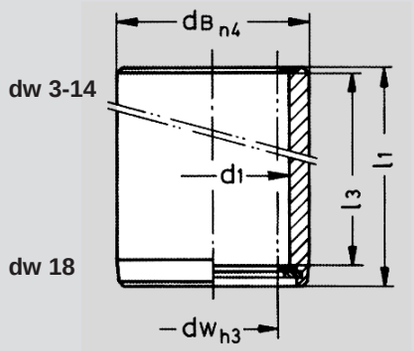
Aufnahme-Ø d_B mit Rundlaufgenauigkeit innerhalb IT 4 zum Führungs-Ø d_1 geschliffen.

Eignung

Die offene Führungsbuchse kann universell eingesetzt werden. Die Zuordnung des Kugelkäfigs N 502 erfolgt nach konstruktiven Gesichtspunkten.

Einbau und Wartung

Beachten Sie bitte die Hinweise.



Führungsbuchse Mini Reihe N 552

Führungsbuchse geschlossen mit Anlaufscheiben

Buchse:
Wälzlagerstahl 100 Cr6 (1.2067 bzw. 1.3505) sorgfältig wärmebehandelt. Härte HRC 60-64 / HV 720-815

Anlaufscheibe:
Stahl oder Kunststoff

Nr. 08 000

Bestellbeispiel

08000.5003022

Nr.	**5003022**	
=	**d w**	**3**
	d 1	**5**
	l 1	**12,5**

d_w	d_1	d_B	l_1	l_3	Käfiglänge l_2 / Hub H (Auswahlreihe)					Nr.
3	**5**	7	**12,5**	11	10/2					**5003022**
3	**5**	7	**20**	18	15/6	12,5/11	10/16			**5003023**
4	**6**	8	**15**	13	10/6					**5003024**
4	**6**	8	**25**	23	20/6	15/16	10/26			**5003025**
5	**7**	10	**20**	18	15/6	10/16				**5003030**
5	**7**	10	**30**	28	20/16	15/26	10/36			**5003031**
6	**8**	11	**20**	18	15/6	10/16				**5003032**
6	**8**	11	**35**	33	25/16	20/26	15/36	10/46		**5003033**
8	**10**	14	**25**	23	20/6	15/16				**5003039**
8	**10**	14	**40**	38	30/16	25/26	20/36	15/46		**5003040**
8	**10**	14	**60**	58	40/36	30/56	25/66	20/76	15/86	**5003041**
10	**13**	18	**30**	28	20/16					**5003047**
10	**13**	18	**40**	38	30/16	20/36				**5003048**
10	**13**	18	**65**	63	50/26	40/46	30/66	20/86		**5003049**
12	**15**	20	**25**	22	20/4					**5003054**
12	**15**	20	**36**	33	30/6	20/26				**5003055**
12	**15**	20	**50**	47	40/14	30/34	20/54			**5003056**
12	**15**	20	**70**	67	45/34	40/54	30/74	20/84		**5003057**
14	**17**	22	**25**	22	20/4					**5003062**
14	**17**	22	**36**	33	30/6	20/26				**5003063**
14	**17**	22	**50**	47	40/14	30/34	20/54			**5003064**
14	**17**	22	**75**	72	40/64	30/84	20/104			**5003065**
18	**22**	28	**45**	39	30/18					**5003076**
18	**22**	28	**60**	54	50/8	40/28	30/48			**5003077**
18	**22**	28	**92**	86	50/72	40/92	30/112			**5003078**

Ausführung

Führungs-Ø d_1 feinstgehont auf ISO-Toleranz IT 3, Rz 0,5-0,75 µm, so daß bei Wellen-d_w ISO-h3 die Vorspannung der Kugelführung gewährleistet ist.
Rundheit innerhalb 1/3 ISO-IT 3.
Zylindrizität innerhalb der IT 1.
Rundlauf einer unter Vorspannung geführten Welle innerhalb 0,0005 mm.
Beidseitig schlanke Innenfasen für stoßfreien Lauf.
Außen-Ø d_B n4 mit Rundlaufgenauigkeit innerhalb IT 4 zum Führungs-Ø d_1 geschliffen.

Eignung

Die eingesetzten Anlaufscheiben ergeben eine funktionssichere Käfigbegrenzung für Hub- und Drehbewegungen.

Die Leichtgängigkeit der Kugelführung wird durch die Anlaufscheiben nicht beeinträchtigt.

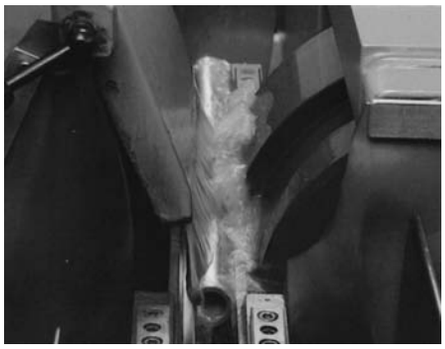
Der **Hubweg H** wird durch die Längen l_3 der Führungsbuchse und l_2 des Kugelkäfigs bestimmt.

H max. = 2 (l_3-l_2)

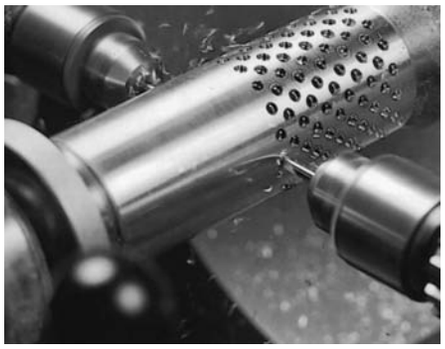
Die in der Tabelle genannten Käfiglängen l_2 sind eine Auswahlreihe.

Sonderabmessungen

Führungsbuchsen anderer Ausführungen und Abmessungen sind auf Anfrage lieferbar, auch aus nichtrostendem Stahl 1.4112.



Spitzenlos schleifen



Käfige bohren

Qualitätsüberwachung

Wartung

Wartung

Mahr Hochgenau Kugelführungen sind praktisch wartungsfrei. Sie werden mit Korrosionsschutz versehen ausgeliefert. Dieser ist mit einem vorzugweise ölhaltigen Reinigungsmittel abzuwaschen. Damit ist die Kugelführung einsatzfähig.

Schmierung

Im Prinzip gelten hier die gleichen Vorschriften wie bei Kugellagern: Ein dünner Schmierstoff-Film genügt je nach Belastung für monatelangen oder jahrelangen Dauerbetrieb. Die heute handelsüblichen »Wälzlagerschmierstoffe« - nur solche dürfen verwendet werden - weisen alle Eigenschaften auf, die einen störungsfreien Betrieb einer Kugelführung gewährleisten.

Wälzlagerschmierstoffe besitzen eine gute Konsistenz, sind chemisch neutral, nicht harzend und sind frei von schmirgelnden Stoffen.
Schmierstoff-Additive sind nach den Einsatzbedingungen (Temperatur, Druck, Drehzahl, Korrosionsverhalten u. a.) auszuwählen. Fette und Öle sind im Prinzip gleichwertig. Zu beachten ist, daß Fette nur äußerst sparsam angewendet werden dürfen, um Temperaturentwicklung aus Walkarbeit zu vermeiden.

Bevorzugt werden Fette für Lebensdauerschmierung verwendet. Eventuell vorhandene Zentralschmieranlagen können selbstverständlich auch Kugelführungen versorgen. Festschmierstoffe sind für Kugelführungen ungeeignet.

Trockenlauf

Es sind Anwendungsfälle bekannt, bei denen Schmierung unzulässig ist. Z. B. in der Lebensmittel- und Textilindustrie oder bei Einsatz im Hochvakuum. Geringe Belastung vorausgesetzt, ist die Mahr Hochgenau Kugelführung aufgrund der hohen Fertigungsqualität auch dafür geeignet.

Ausführungen aus nichtrostendem Wälzlagerstahl 1.4112 (Sonderausführung) haben hier Vorteile.

Verschleiß

Der Verschleiß von Kugelführungen ist bei Beachtung der Wartungshinweise so gering, daß er vernachlässigt werden kann.

Treten trotzdem Verschleißerscheinungen z. B. in Form von deutlich sichtbaren Laufspuren an den Wälzflächen auf, können folgende Ursachen gegeben sein:

- **Die Führung ist mit schmirgelnden bzw. abrasiven Stoffen verschmutzt**.
- **Durch Kondenswasser bildet sich an den Kontaktstellen zwischen Kugel, Welle und Buchse Korrosion.**
- **Starke Vereckungskräfte führten zu einer teilweisen Überlastung.**

Bei hohen Hub- oder Drehzahlen können die oben genannten Gründe zu einer schnellen Zerstörung der Wälzflächen führen. In allen Fällen muß für eine konsequente Abstellung des Störeinflusses gesorgt werden.

Wartungsintervalle

Bei offenen oder nur teilweise geschützen Kugelführungen ist eine gelegentliche Reinigung mit nachfolgendem Einfetten im Rahmen von allgemeinen Wartungsarbeiten von Vorteil.
Es verbessert Eigenschaften und Gebrauchsdauer der Kugelführung.

Angaben zur Lebensdauer

Mahr Hochgenau Kugelführungen sind vorgespannte Wälzlager, daher unterliegen sie im wesentlichen den gleichen Gesetzen, wie sie bei Kugellagern gegeben sind.

Definition:

Die Lebensdauer eines Wälzlagers ist die Anzahl Laufstunden, die 90% einer größeren Reihe gleicher Lager unter gleichen Betriebsverhältnissen mindestens erreichen, zum Teil aber auch wesentlich überschreiten, während 10% vorher unbrauchbar werden können.

Die Lebensdauer ist demnach ein Wahrscheinlichkeitswert.

Nach längeren Laufzeiten der Wälzlager in Abhängigkeit von der Belastung treten an den Laufflächen Ermüdungserscheinungen auf, die zur Abblätterung oder Schälung der Rollflächen führen. Die praktische Erfahrung hat gezeigt, daß mit fallender Belastung die Lebensdauer der Wälzlager beträchtlich ansteigt.

Lebensdauer von Mahr Hochgenau Kugelführungen

Ausgehend von den genannten Tragzahlen C_{10}, die nicht die Grenze der Belastbarkeit darstellen und den Ihnen zugeordneten Vorspannung v, wobei absolute Sauberkeit und Schmierung vorausgesetzt wird, kann folgendes gesagt werden:

Sofern die Vorspannung **v** exakt eingehalten wird und **die am höchsten belastete Kugelzone** mit nicht mehr als $\mathbf{P_{10} \geq C_{10}}$ belastet ist, kann mit nahezu unbegrenzter Lebensdauer der Kugelführung gerechnet werden.

Die Sicherheit steigt in dem Maße, wie die Tragzahl C_{10} der gewählten Kugelführung größer ist als die mit P_{10} am höchsten belastete Kugelzone.

Hinweise zu Konstruktion und Einbau

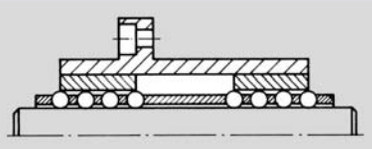
Wichtiger Hinweis zum Einbau

Wie bereits beschrieben, ist die Vorspannung v ein wichtiges Kriterium für die Funktion der Hochgenau Kugelführung. Von ihr ist die Belastbarkeit abhängig, die Leichgängigkeit und, bei Überschreiten der empfohlenen Werte, die Lebensdauer. Deshalb sollten folgende Hinweise zum Einbau beachtet werden:

Allgemeine Konstruktionshinweise

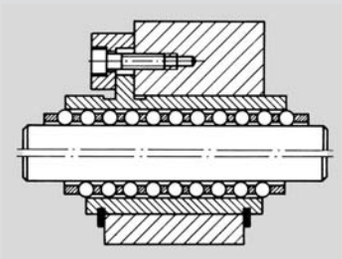
- **Kugelführung mehr durch Radialkraft als durch Moment belasten, um örtliche Überlastung von Kugeln zu vermeiden.**
- **Bei hohen Momenten zwei Führungszonen mit Zwischenraum hintereinander anordnen.**
- **Gegebenenfalls gemeinsames Tragrohr mit Anschraub-Flansch vorsehen.**
- **Angriffspunkt der Antriebskraft möglichst in die Führungsebene legen.**

getrennte Kugelzonen



Flansch mit Haltestück

Sicherungsringe



Befestigung der Führungswelle

Die Führungswelle kann im Gegensatz zur Führungsbuchse eingeklemmt oder eingepreßt werden.

Zu beachten ist, daß aus statischen Gründen die Einspannlänge dem 1,5-fachen des Wellendurchmessers entsprechen sollte.

Einpressen

Aufnahmebohrung z. B. ISO-R6 mit genau fluchtender Achslage herstellen. Die Abweichung der Parallelität zweier paarig angeordneter Wellen sollte möglichst nicht größer als der Betrag der Vorspannung sein.

Befestigung der Führungsbuchsen

Einpressen vermeiden

Durch Einpressen wird der mit sehr hoher Genauigkeit gefertigte Führungs-Ø d_1 verformt. Die Buchse paßt sich der Aufnahmebohrung an. Formfehler und erhöhte Vorspannung sind die Folge. Die Funktion der Kugelführung wird auf jeden Fall negativ beeinflußt.

Klemmverschraubungen und Druckschrauben sind ebenfalls aus oben beschriebenen Gründen **ungeeignet.**

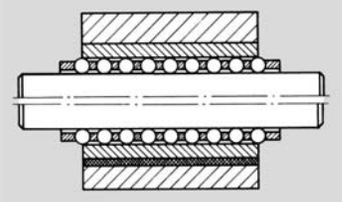
Wir empfehlen:

- Buchsenwandung nicht zu dünn ausführen. Dünnwandige Buchsen sind schwer herzustellen und verformen sich leicht bei der Montage.
- Richtwert für Wandstärke: Innendurchmesser $\mathbf{d_1 \cdot 0{,}1}$
- Die Wandstärke wird von der Befestigungsart mitbestimmt.
- mechanisches Befestigen mittels Flansch, Haltestücken, Sicherungsringen, o. ä.
- Einkleben mit handelsüblichen Ein- oder Zweikomponentenklebern.

  Dabei sind die Klebevorschriften der Herstellerfirmen betreffend Klebespalt, Aushärtezeit usw.unbedingt zu beachten.
- Eingießen mit ebenfalls handelsüblichen Gießharzen in grob gebohrte Aufnahmebohrungen. Da ein breiter Gießspalt zu bericksichtigen ist, muß während des Aushärtens die Kugelführung fixiert werden.

Klebespalt

Gießspalt



Klemmen in Aufnahmebohrung
z. B. ISO-H6

- indirekt mittels Schlitz und Zugschraube.
- direkt mittels Druckschraube. Dazu Wellenende etwas anflachen, anbohren oder eindrehen zur Sicherung in Längsrichtung.

Klemmen im Prisma

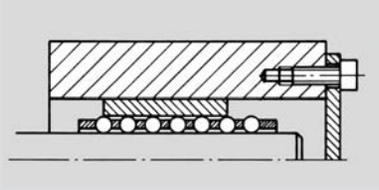
- mittels Klemmstück
- mittels Zugschraube

Einbau mit Abdichtung

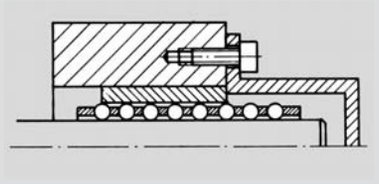
ist dann erforderlich, wenn starke Verschmutzungen, insbesondere in Form von abrasieven Stoffen, nicht auszuschließen sind oder wenn besonders hohe Anforderungen an Leichtgängigkeit, ruhigen Lauf und Lebensdauer gestellt werden.

Beispiele für Sonderlösungen:

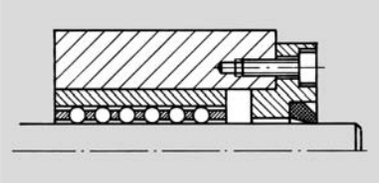
Verschlußdeckel



Abdeckhaube



Dichtringe, Abstreifer



Kleben

Um Verspannungen für Wellen und Kugelführung bei schlecht fluchtenden Aufnahmebohrungen zu vermeiden, Bohrung mit etwas Passungsspiel herstellen z. B. ISO F7-H7.

Wellen in der Endmontage gemeinsam mit Kugelführung einkleben.

Hinweise zu Konstruktion und Einbau

Allgemeine Konstruktionshinweise

Eine radial belastete Kugelführung erfährt elastische Verformungen an den Wälzflächen und zusätzlich an der Führungswelle.

Die Steifheit der Führungswelle wird wesentlich von der Art Ihrer Einspannung bestimmt.

Bei relativ hoher Belastung, großer Wellenlänge und Forderung nach hoher Führungsgenauigkeit über den gesamten Hubweg, sollte mindestens eine der beiden Halterungen mit einer Einspannlänge $\mathbf{e \geq 1{,}5\ d_W}$ ausgeführt werden.

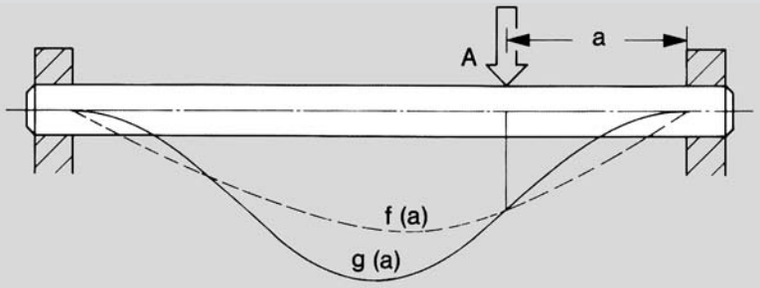
Siehe Verlauf der Biegelinie in den Abbildungen A und B.

A Träger »auf zwei Stützen« (lose Lagerung)
f(a) Biegelinie
g(a) Durchbiegung beim Kraftangriffspunkt A

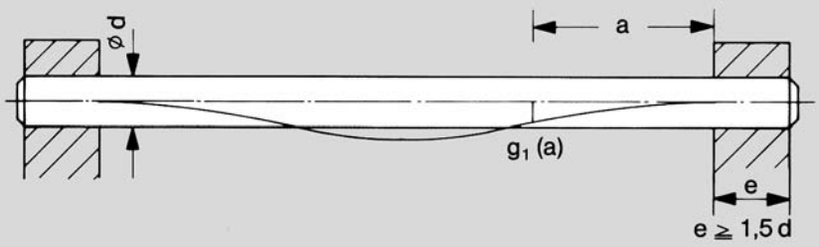
B eingespannter Träger

Bei einseitiger Einspannung (Kragträger) den Lastschwerpunkt möglichst nahe an die Einspannseite legen.

A



B



Einbau der Kugelkäfige

Werden Kugelkäfige in Verbindung mit offenen Führungsbuchsen eingesetzt, sollte der Kugelkäfig zusammen mit der Führugswelle in die Buchse einlaufen. Da Untermaß (Vorspannung) besteht, ist dieses Verfahren das einzige, welches ein Gleiten der Kugeln zwischen Buchse und Welle vermeidet.

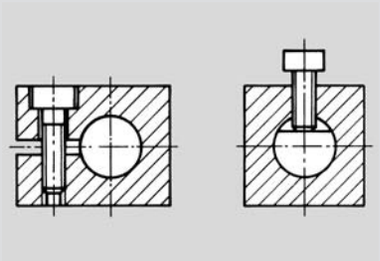
Dagegen läßt sich das eigentlich unerwünschte Gleiten der Kugeln nicht vermeiden, wenn geschlossene Kugelführungen verwendet werden. In diesem Fall muß die Führungswelle gegen den Druck der Vorspannung eingeschoben werden. Um Abplattungen der Kugeln zu vermeiden, ist Fettschmierung dienlich.

Wegbegrenzungen für den Kugelkäfig

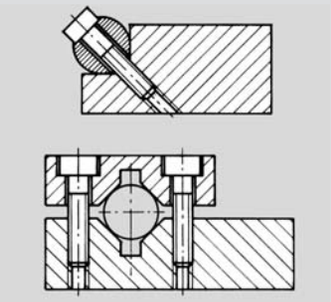
Trotz kraftschlüssiger Führung kann der Kugelkäfig seine Lage in Längsrichtung verändern.

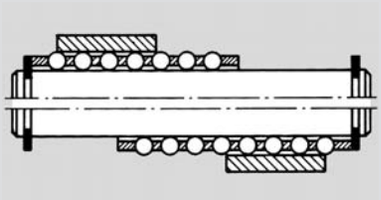
In offenen Kugelführungen muß der Käfigweg so eingegrenzt werden, daß der Kugelkäfig nicht über ein bestimmtes Maß aus der Führung herauswandern kann. Dies ist durch feste oder federnde Anschläge möglich.

Klemmen in Aufnahmebohrung

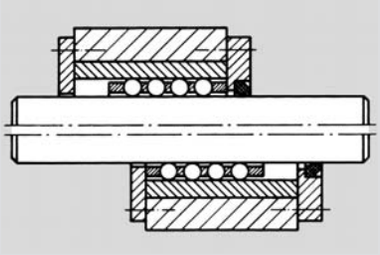


Klemmen im Prisma





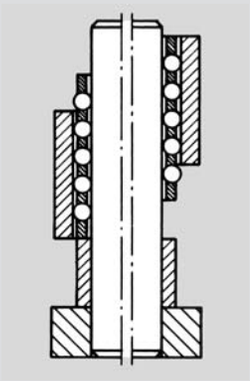
Sicherungsringe auf der Welle



Anlaufscheibe am Gehäuse evtl. kombiniert mit Dichtring

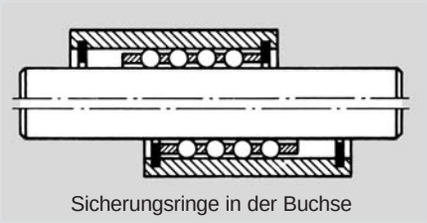
Hinweise zu Konstruktion und Einbau

Festanschläge

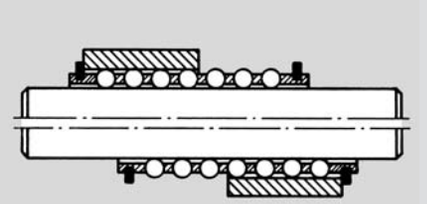


Anschlagbuchse, die lose über die Welle geschoben wird und den Käfig in den Hub-Umkehrpunkten gegenüber dem Aufnahmekörper der Welle abgestützt. Klemmbuchse (o. Abb.), die an beliebiger Stelle der Welle fixiert werden kann.

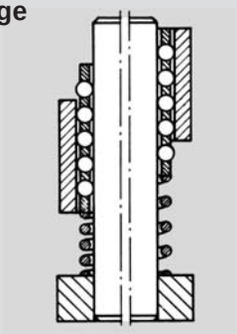
Federnde Anschläge



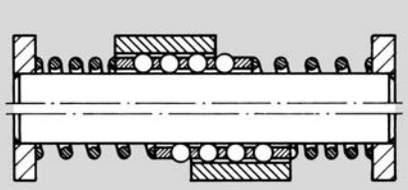
Sicherungsringe in der Buchse



Sicherungsringe auf dem Kugelkäfig



vertikal
einseitig Schrauben-Druckfeder



horizontal
beidseitig Schrauben-Druckfedern, die den Käfig in Mittellage halten.

Sonderausführungen Führungswelle

Wellen mit den in der Abb. unten gezeigten Befestigungsarten können auf Wunsch angefertigt werden.

Beispiele:

- mit Innengewinde
- mit abgesetztem Aufnahmeschaft mit Innen- oder Außengewinde
- mit Einstichen für Sicherungsringe
- mit beidseitiger Lagerung
- mit Bund zur Klemmug von oben
- mit Querbohrung zum Anschrauben im Prisma
- Führungswellen aus nichtrostendem Wälzlagerstahl 1.4112
- Führungswellen in Sonderlänge
- Pinolen mit Werkzeugaufnahme

Sonderausführungen Führungsbuchse

Abweichend von den Standardreichen können Führungsbuchsen in Sonderanfertigung den Abmessungen und Anforderungen der Konstruktion angepaßt werden.

Beispiele:

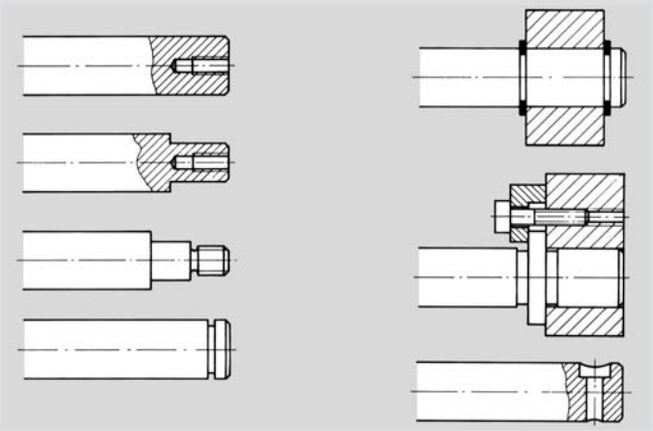
- mit Einstichen zur Befestigung mit Sicherungsringen
- mit Flansch zur einseitigen axialen Befestigung
- mit von den Standardgrößen abweichenden Maßen d_1, d_B, l_1
- aus nichtrostendem Werkzeugstahl 1.4112

Sonderausführungen Kugelkäfige

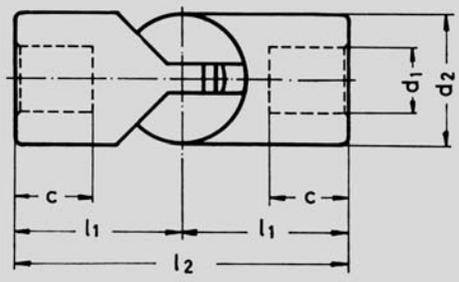
Für alle Kugelkäfig-Reihen gilt, daß auf Anfrage, abweichend von den in den Tabellen aufgeführten Größen, Sonderabmessungen in Einzelanfertigung lieferbar sind.

Beispiele für Sonderausführungen:

- Kugelkäfige mit Kugeln aus nichtrostendem Wälzlagerstahl (1.4112)
- Kugelkäfige mit von den Standardreichen abweichenden Maßen (d_W, l_2, k)
- Axial-Kugelkäfige
- Kugelkäfige mit erhöhter Kugelzahl für besonders hohe Belastung



Unterlagen über Aufbau, Funktion, Eigenschaften oder Berechnung der Kugelführungen bitte anfordern.



Beugungswinkel max. 35 Grad

Einfach-Kugelgelenke mit normaler Bohrung

Automaten-Einsatzstahl

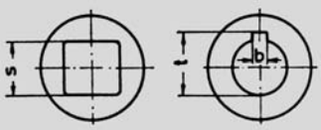
◀ **Nr. 09 101**

Einfach-Kugelgelenke mit Keilnute beiderseits

◀ **Nr. 09 102**

Einfach-Kugelgelenke mit Vierkantloch

◀ **Nr. 09 103**



Bestellbeispiel

09101.03

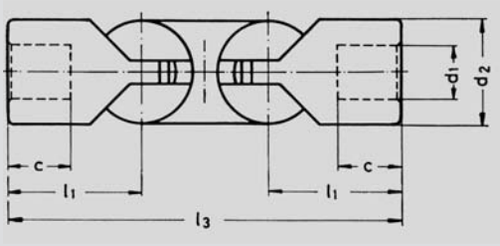
Größe	**3**
d 1	**16**
d 2	**32**

Normalausführung, **einfach**							Sonderausführung			
Größe	d_1 Ø H7	d_2	c	l_1	l_2	Statisches Bruchmoment Nm	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	t + 0,2	kg
0aa	4	8	6	12,5	25	7	-	-	-	0,010
0bb	5	10	7	14	28	12	-	-	-	0,015
0a	6	12	8	16	32	20	-	-	-	0,020
0ab	7	14	9	18	36	40	-	-	-	0,035
0b	8	16	11	21	42	60	-	-	-	0,050
0ac	9	18	12	24	48	90	-	3	10,4	0,070
0c	10	20	13	27	54	130	10	3	11,4	0,090
1	12	24	14	30	60	200	12	4	13,8	0,150
2	14	28	17	35	70	300	14	5	16,3	0,260
3	16	32	19	40	80	450	16	5	18,3	0,360
4	18	36	22	45	90	650	18	6	20,8	0,500
5	20	40	24	50	100	950	20	6	22,8	0,740
6	22	45	26	55	110	1300	22	6	24,8	1,000
7	25	50	30	62,5	125	1800	25	8	28,3	1,400
8	30	55	35	67,5	135	2400	30	8	33,3	1,750
9	35	60	43	82,5	165	3200	33	10	38,3	2,500
10	40	65	50	95	190	3900	36	12	43,3	3,300
11	45	70	55	105	210	4700	40	14	48,8	4,100
12	50	80	60	115	230	6000	45	14	53,8	6,000

Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.

Ab Größe 0ab in nichtrostender **Ausführung lieferbar.**
Schäfte: Werkstoff 1.4305; Kugel: seewasserbeständige Bronze.

Die Gelenke können auf Druck beansprucht werden.



Doppel-Kugelgelenke mit normaler Bohrung

Automaten-Einsatzstahl

◀ Nr. 09 104

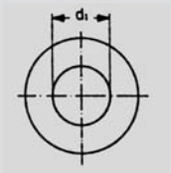
Doppel-Kugelgelenke mit Keilnute beiderseits

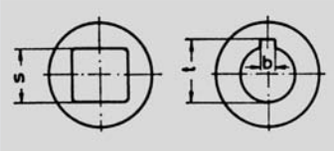
◀ Nr. 09 105

Beugungswinkel max. 35 Grad

Doppel-Kugelgelenke mit Vierkantloch

◀ Nr. 09 106





Bestellbeispiel

09105.06

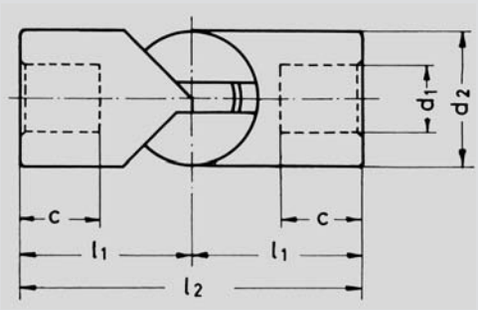
Größe	**6**
d 1	**22**
d 2	**45**

Normalausführung, **doppelt**							Sonderausführung			
Größe	d_1 Ø H7	d_2	c	l_1	l_3	Statisches Bruchmoment Nm	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	t + 0,2	kg
0aa	4	8	6	12,5	35	7	-	-	-	0,015
0bb	5	10	7	14	40	12	-	-	-	0,020
0a	6	12	8	16	46	20	-	-	-	0,030
0ab	7	14	9	18	52	40	-	-	-	0,050
0b	8	16	11	21	60	60	-	-	-	0,070
0ac	9	18	12	24	68	90	-	3	10,4	0,100
0c	10	20	13	27	76	130	10	3	11,4	0,140
1	12	24	14	30	87	200	12	4	13,8	0,240
2	14	28	17	35	102	300	14	5	16,3	0,350
3	16	32	19	40	117	450	16	5	18,3	0,520
4	18	36	22	45	132	650	18	6	20,8	0,900
5	20	40	24	50	147	950	20	6	22,8	1,000
6	22	45	26	55	163	1300	22	6	24,8	1,500
7	25	50	30	62,5	184	1800	25	8	28,3	2,100
8	30	55	35	67,5	200	2400	30	8	33,3	2,600
9	35	60	43	82,5	236	3200	33	10	38,3	3,800
10	40	65	50	95	267	3900	36	12	43,3	4,800
11	45	70	55	105	292	4700	40	14	48,8	5,900
12	50	80	60	115	322	6000	45	14	53,8	8,600

Ab Größe 0ab in nichtrostender **Ausführung lieferbar.**
Schäfte: Werkstoff 1.4305; Kugel: seewasserbeständige Bronze.

Die Gelenke können auf Druck beansprucht werden.

Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.



Beugungswinkel max. 35 Grad

Vexier-Einfach-Kugelgelenke mit normaler Bohrung

Automaten-Einsatzstahl

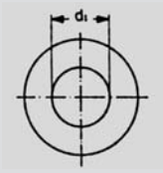
◀ **Nr. 09 107**

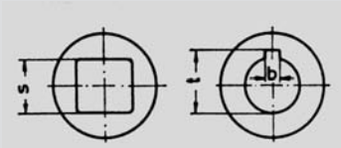
Vexier-Einfach-Kugelgelenke mit Keilnute beiderseits

◀ **Nr. 09 108**

Vexier-Einfach-Kugelgelenke mit Vierkantloch

◀ **Nr. 09 109**





Bestellbeispiel

09107.06

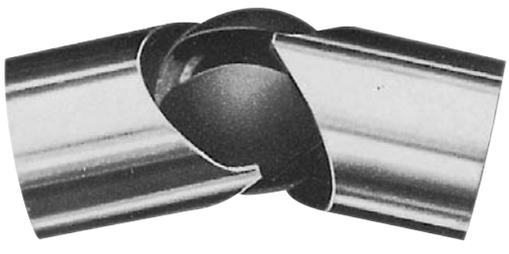
Größe	**6**
d 1	**22**
d 2	**45**

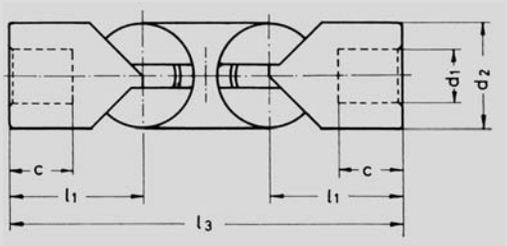
Normalausführung, **einfach**								Sonderausführung			
Größe	d_1 Ø H7	d_2	c	l_1	l_2	Statisches Bruchmoment Nm	max. statische Zugbean-spruchung N	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	t + 0,2	kg
1	12	24	14	30	60	150	3500	12	4	13,8	0,150
2	14	28	17	35	70	230	4400	14	5	16,3	0,260
3	16	32	19	40	80	350	5500	16	5	18,3	0,360
4	18	36	22	45	90	550	7000	18	6	20,8	0,500
5	20	40	24	50	100	850	8500	20	6	22,8	0,740
6	22	45	26	55	110	1200	10500	22	6	24,8	1,000
7	25	50	30	62,5	125	1700	12500	25	8	28,3	1,400
8	30	55	35	67,5	135	2250	15000	30	8	33,3	1,750
9	35	60	43	82,5	165	3000	19000	33	10	38,3	2,500
10	40	65	50	95	190	3600	24000	36	12	43,3	3,300
11	45	70	55	105	210	4300	30000	40	14	48,8	4,100
12	50	80	60	115	230	5500	37000	45	14	53,8	6,000
13	60	90	70	130	260	6500	45000	50	18	64,4	8,200
14	70	100	80	145	290	7800	55000	55	20	74,9	10,700
15	80	110	90	160	320	10000	67000	60	22	85,4	13,400
16	90	120	100	175	350	12500	83000	65	25	95,4	17,500

Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.

Bis Größe 13 auch in NIRO lieferbar.
Schäfte: Werkstoff 1.4305; Kugel: seewasserbeständige Bronze.

Die Gelenke können auf Zug beansprucht werden.





Vexier-Doppel-Kugelgelenke mit normaler Bohrung

Automaten-Einsatzstahl

◀ **Nr. 09 110**

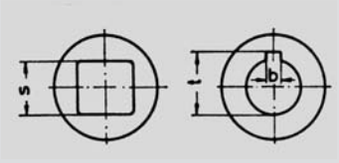
Vexier-Doppel-Kugelgelenke mit Keilnute beiderseits

◀ **Nr. 09 111**

Beugungswinkel max. 70 Grad

Vexier-Doppel-Kugelgelenke mit Vierkantloch

◀ **Nr. 09 112**



Bestellbeispiel

09110.07

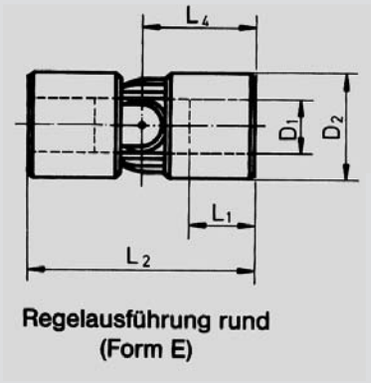
Größe	**7**
d 2	**50**
d 1	**25**

Normalausführung, **doppelt**								Sonderausführung			
Größe Ø H7	d_1	d_2	c	l_1	l_3	Statisches Bruchmoment Nm	max. statische Zugbean-spruchung N	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	Keilnut DIN 6885 Bl.1 t + 0,2	kg
1	12	24	14	30	87	150	3500	12	4	13,8	0,240
2	14	28	17	35	102	230	4400	14	5	16,3	0,350
3	16	32	19	40	117	350	5500	16	5	18,3	0,520
4	18	36	22	45	132	550	7000	18	6	20,8	0,900
5	20	40	24	50	147	850	8500	20	6	22,8	1,000
6	22	45	26	55	163	1200	10500	22	6	24,8	1,500
7	25	50	30	62,5	184	1700	12500	25	8	28,3	2,100
8	30	55	35	67,5	200	2250	15000	30	8	33,3	2,600
9	35	60	43	82,5	236	3000	19000	33	10	38,3	3,800
10	40	65	50	95	267	3600	24000	36	12	43,3	4,800
11	45	70	55	105	292	4300	30000	40	14	48,8	5,900
12	50	80	60	115	322	5500	37000	45	14	53,8	8,600
13	60	90	70	130	362	6500	45000	50	18	64,4	11,900
14	70	100	80	145	404	7800	55000	55	20	74,9	15,800
15	80	110	90	160	444	10000	67000	60	22	85,4	20,800
16	90	120	100	175	489	12500	83000	65	25	95,4	26,000

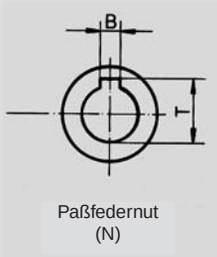
Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.

Bis Größe 13 auch in NIRO lieferbar.
Schäfte: Werkstoff 1.4305; Kugel: seewasserbeständige Bronze.

Die Gelenke können auf Zug beansprucht werden.



Regelausführung rund
(Form E)



Paßfedernut
(N)

Präzisions-Wellengelenke

mit Gleitlagerung

Automaten-Einsatzstahl

Laschen - Ausführung
Gleitflächen gehärtet und geschliffen
Laschen nahezu spielfrei montiert

Form E: Einfach
Form N: mit Paßfedernut

◀ Nr. 09 135

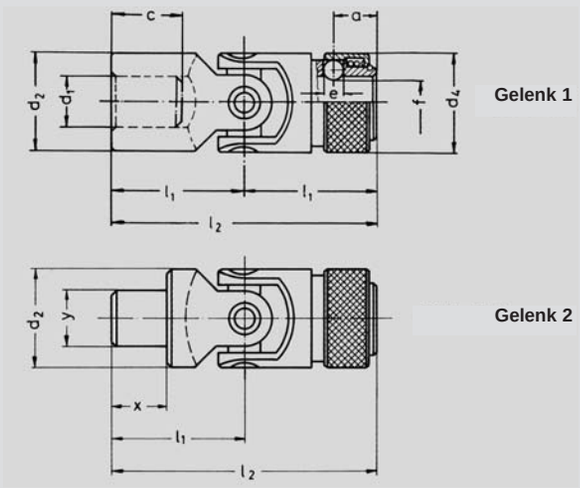
Bestellbeispiel

09135.E08X18

Form	**E**
D 1	**08**
D 2	**18**

Größe D_1 H7	D_2	Länge L_1 -1	Länge L_2 ± 1	Länge L_4 ± 0,5	Paßfedernut B P9	Paßfedernut T + 0,2	kg ≈
6	**16**	9	34	17	-	-	0,038
8	**18**	11	40	20	-	-	0,057
10	**22**	14	48	24	3	11,4	0,100
12	**26**	16	56	28	4	13,8	0,160
14	**29**	17	60	30	5	16,3	0,215
16	**32**	20	68	34	5	18,3	0,300
18	**37**	21	74	37	6	20,8	0,425
20	**42**	23	82	41	6	22,8	0,620
22	**47**	25	95	47,5	6	24,8	0,896
25	**52**	29	105	52,5	8	28,3	1,200
30	**58**	34	122	61	8	33,3	1,715

Bei Präzisions- Wellengelenke in Laschen-Ausführung können die Laschen beim Bohren der Stiftlöcher nicht durchgebohrt werden (sind gehärtet).

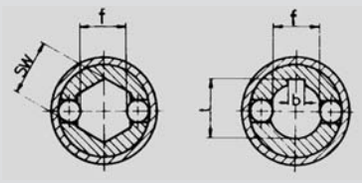


Auch mit Zapfen lieferbar.
Maße x und y bitte bei Bestellung angeben.

Wellengelenke DIN 808 - W

mit Nadellager und Schnellwechselkupplung

Form A: mit Keilnut
Form B: mit Sechskant



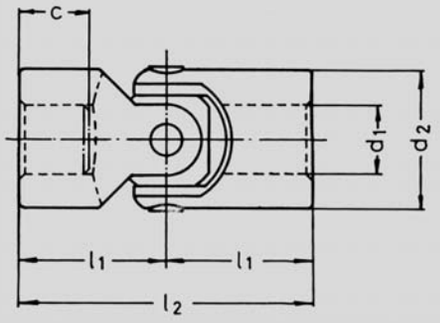
◀ Nr. 09 140

Bestellbeispiel

09140.A10X20

Form	**A**
d 1	**10**
d 2	**20**

Größe	d_1 øH7	d_2	d_4	c	l_1	l_2	a	f	E	Statisches Bruchdrehmoment Nm	Sechskant sw	Keilnut DIN 6885 Bl. 2 b JS9	Keilnut DIN 6885 Bl. 2 t+0,2	kg
10 x 20	10	20	19,8	18	31	62	11,5	8,7	3,95	80	-	3	11,0	0,080
10 x 20	10	20	19,8	18	31	62	11,5	8,0	3,50	80	9,06	-	-	0,080
14 x 25	14	25	24,5	22	37	74	13,5	13,0	4,00	120	-	5	15,3	0,160
14 x 25	14	25	24,0	22	37	74	13,5	10,5	4,00	120	11,15	-	-	0,160
16 x 32	16	32	31,5	25	43	86	14,0	14,8	6,35	250	16,00	5	17,3	0,295
16 x 32	16	32	30,5	25	43	86	14,0	12,8	6,35	250	14,00	-	-	0,295
20 x 40	20	40	39,5	32	54	108	19,0	18,0	8,0	500	20,00	6	21,7	0,570
25 x 50	25	50	49,5	40	66	132	20,5	23,0	10,00	800	25,00	8	26,7	1,150



Einfach-Wellengelenke DIN 808-G

mit Gleitlagerung

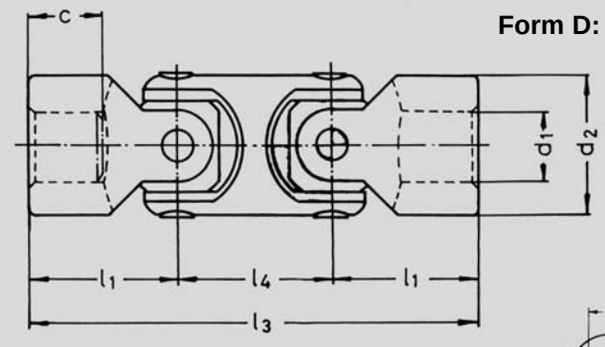
Form E: Einfach

◀ **Nr. 09 113**

Bestellbeispiel

09113.E06X16

Form	**E**
d 1	**06**
d 2	**16**



Doppel-Wellengelenke DIN 808-G

mit Gleitlagerung

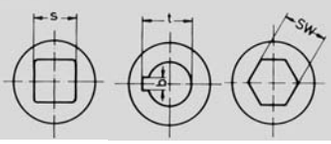
Form D: Doppelt

◀ **Nr. 09 114**

Bestellbeispiel

09114.D06X16

Form	**D**
d 1	**06**
d 2	**16**

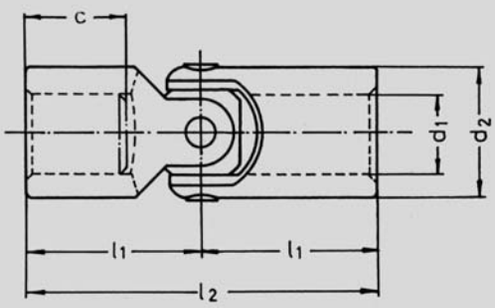


Größe	d_1 Ø H7	d_2	c	l_1	l_2	l_3	l_4	Statisches Bruchdrehmoment Nm	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	Keilnut DIN 6885 Bl.1 t + 0,2	Sechskant sw	kg Einfach	kg Doppelt
6 x 16	6	16	9	17	34	–	–	40	–	2	7	–	0,035	–
8 x 16	8	16	11	20	40	62	22	40	6	2	9	6	0,040	0,080
10 x 20	10	20	*12	24	48	74	26	90	8	3	11,4	8	0,075	0,145
12 x 25	12	25	*14	28	56	86	30	150	10	4	13,8	10	0,140	0,240
16 x 32	16	32	*16	34	68	104	37	300	14	5	18,3	14	0,290	0,445
20 x 40	20	40	*20	41	82	128	47	650	19	6	22,8	19	0,530	0,860
25 x 50	25	50	*25	52	104	160	56	1200	24	8	28,3	24	1,140	1,680
32 x 63	32	63	33	65	130	200	70	2400	30	10	35,3	–	2,080	3,280
40 x 75	40	75	43	80	160	245	85	3400	36	12	43,3	–	3,500	5,280
50 x 90	50	90	52	95	190	290	100	4600	Anfrage	14	53,8	–	6,150	9,400

*Bohrungstiefe geringer als bei DIN 808

Die Größen 6x16 bis 25x50 sind auch in nichtrostender Ausführung lieferbar. Werkstoff 1.4305

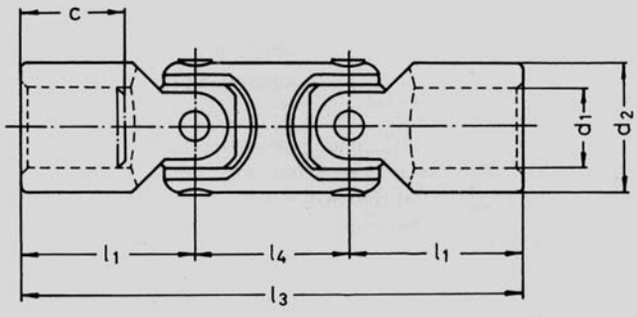
Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.



Einfach-Wellengelenke DIN 808-G

Ersatz für Kreuzgelenke DIN 7551 Gleitlagerung

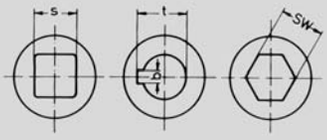
Form E: Einfach



Doppel-Wellengelenke DIN 808-G

Ersatz für Kreuzgelenke DIN 7551 Gleitlagerung

Form D: Doppelt



Größe ØH7	d_1	d_2	c	l_1	l_2	l_3	l_4	Statisches Bruchdrehmoment Nm	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	Keilnut DIN 6885 Bl.1 t + 0,2	Sechskant sw	kg Einfach	kg Doppelt
8 x 13	8	13	11	21	42	60	18	30	6	2	9	6	0,030	0,045
10 x 16	10	16	15	26	52	74	22	40	8	3	11,4	8	0,050	0,075
12 x 20	12	20	18	31	62	88	26	90	10	4	13,8	10	0,095	0,140
16 x 25	16	25	22	37	74	104	30	150	12	5	18,3	12	0,180	0,260
20 x 32	20	32	25	43	86	124	37	300	16	6	22,8	16	0,330	0,485
25 x 40	25	40	32	54	108	156	47	650	20	8	28,3	20	0,650	0,950
32 x 50	32	50	40	66	132	188	56	1200	25	10	35,3	25	1,260	1,800
40 x 63	40	63	48	83	166	236	70	2400	36	12	43,3	–	2,350	3,750

*Bohrungstiefe geringer als bei DIN 808

Die Größen 8x13 bis 32x50 sind auch in nichtrostender Ausführung lieferbar.
Werkstoff 1.4305

◀ **Nr. 09 115**

Bestellbeispiel

09115.08X13

d 1 08
d 2 13

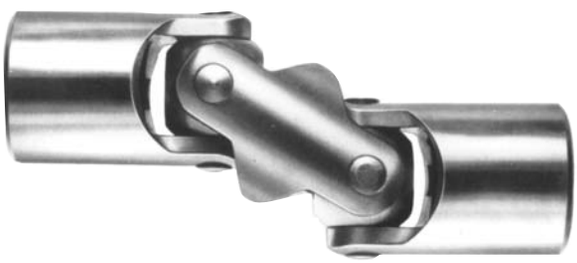
◀ **Nr. 09 116**

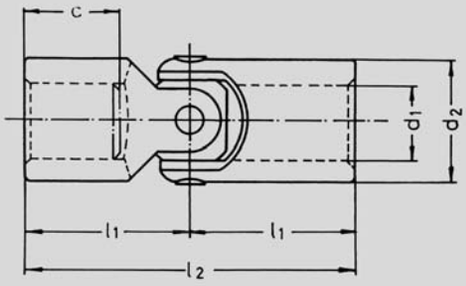
Bestellbeispiel

09116.08X13

d 1 08
d 2 13

Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.





Einfach-Wellengelenke DIN 808-G

Ersatz für Kreuzgelenke DIN 7551 Gleitlagerung

Ausführung grob

Form E: Einfach

◀ **Nr. 09 147**

Bestellbeispiel

09147.E08X13

Form	**E**
d 1	**08**
d 2	**13**

Doppel-Wellengelenke DIN 808-G

Ersatz für Kreuzgelenke DIN 7551 Gleitlagerung

Ausführung grob

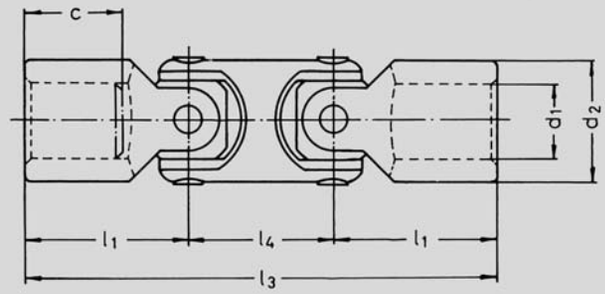
Form D: Doppelt

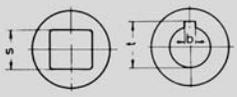
◀ **Nr. 09 148**

Bestellbeispiel

09148.D08X13

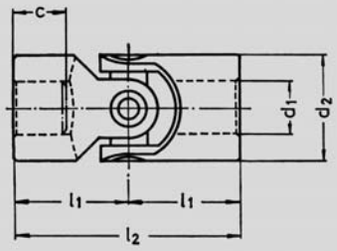
Form	**D**
d 1	**08**
d 2	**13**





Größe	d_1 ØH8	d_2	c	l_1	l_2	l_3	l_4	Statisches Bruchdrehmoment Nm	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	Keilnut DIN 6885 Bl.1 t + 0,2	kg Einfach	kg Doppelt
8 x 13	8	13	11	21	42	60	18	25	6	2	9	0,030	0,045
10 x 16	10	16	15	26	52	74	22	35	8	3	11,4	0,050	0,075
12 x 20	12	20	18	31	62	88	26	80	10	4	13,8	0,095	0,140
16 x 25	16	25	22	37	74	104	30	140	12	5	18,3	0,180	0,260
20 x 32	20	32	25	43	86	124	37	280	16	6	22,8	0,330	0,485
25 x 40	25	40	32	54	108	156	47	600	20	8	28,3	0,650	0,950
32 x 50	32	50	40	66	132	188	56	1100	25	10	35,3	1,260	1,800

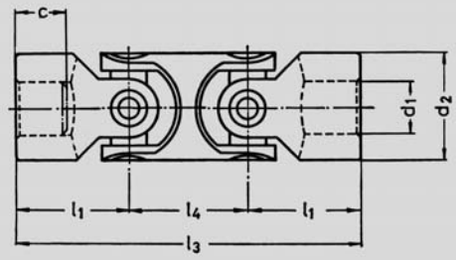
Geeignet für manuelle Antriebe bzw. für kurzzeitigen maschinellen Antrieb bei niedrigen Drehzahlen



Einfach-Wellengelenke DIN 808-W

mit Nadellager

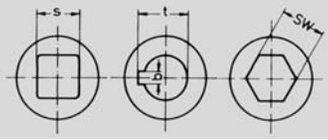
Form E: Einfach



Doppel-Wellengelenke DIN 808-W

mit Nadellager

Form D: Doppelt



Größe	d_1 ØH7	d_2	c	l_1	l_2	l_3	l_4	Statisches Bruchdrehmoment Nm	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	Keilnut DIN 6885 Bl.1 t + 0,2	Sechskant sw	kg Einfach	kg Doppelt
10 x 20	10	20	*12	24	48	74	26	80	8	3	11,4	8	0,085	0,115
12 x 25	12	25	*14	28	56	86	30	120	10	4	13,8	10	0,130	0,180
16 x 32	16	32	*16	34	68	104	37	250	14	5	18,3	14	0,235	0,335
20 x 40	20	40	*20	41	82	128	47	500	19	6	22,8	19	0,455	0,650
25 x 50	25	50	*25	52	104	160	56	800	24	8	28,3	24	0,975	1,350
30 x 63	30	63	38	83	166	238	72	1500	30	8	33,3	35	2,850	4,100
35 x 70	35	70	35	70	140	212	72	2200	–	10	38,3	35	3,150	4,500
40 x 80	40	80	50	90	180	290	110	2900	–	12	43,3	35	3,900	5,200
50 x 95	50	95	54	95	190	290	100	3700	–	14	53,8	35	4,800	6,000

* Bohrungstiefe geringer als bei DIN 808

◀ Nr. 09 136

Bestellbeispiel

09136.E10X20W

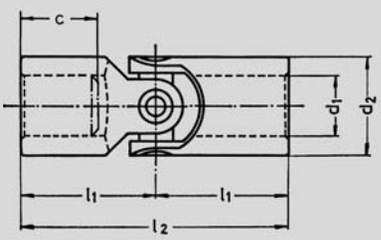
Form	**E**
d 1	**10**
d 2	**20**
W	**Nadellager**

◀ Nr. 09 137

Bestellbeispiel

09137.D10X20W

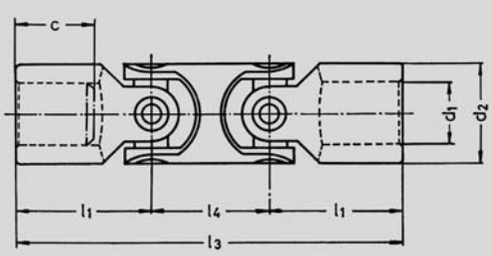
Form	**D**
d 1	**10**
d 2	**20**
W	**Nadellager**



Einfach-Wellengelenke DIN 808-W

Ersatz für Kreuzgelenke DIN 7551 mit Nadellager

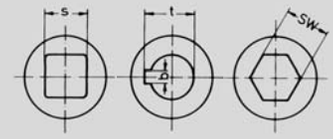
Form E: Einfach



Doppel-Wellengelenke DIN 808-W

Ersatz für Kreuzgelenke DIN 7551 mit Nadellager

Form D: Doppelt



Größe	d_1 ØH7	d_2	c	l_1	l_2	l_3	l_4	Statisches Bruchdrehmoment Nm	Vierkant s	Keilnut DIN 6885 Bl.1 b JS9	Keilnut DIN 6885 Bl.1 t + 0,2	Sechskant sw	kg Einfach	kg Doppelt
12 x 20	12	20	18	31	62	88	26	80	10	4	13,8	10	0,080	0,110
16 x 25	16	25	22	37	74	104	30	120	12	5	18,3	12	0,150	0,200
20 x 32	20	32	25	43	86	124	37	250	16	6	22,8	16	0,275	0,375
25 x 40	25	40	32	54	108	156	47	500	20	8	28,3	20	0,545	0,740
32 x 50	32	50	40	66	132	188	56	800	25	10	35,3	25	1,100	1,470

◀ Nr. 09 138

Bestellbeispiel

09138.E12X20W

Form	**E**
d 1	**12**
d 2	**20**
W	**Nadellager**

◀ Nr. 09 139

Bestellbeispiel

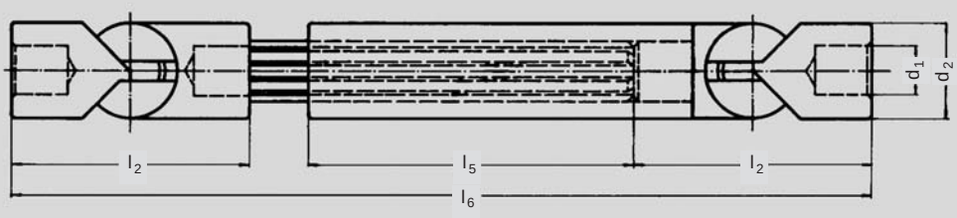
09139.D12X20W

Form	**D**
d 1	**12**
d 2	**20**
W	**Nadellager**

Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.

Ausziehbare Vexier-Kugelgelenkwellen

ausgerüstet mit Kugelgelenken Nr. 09 107



Nr. 09 118

Bestellbeispiel

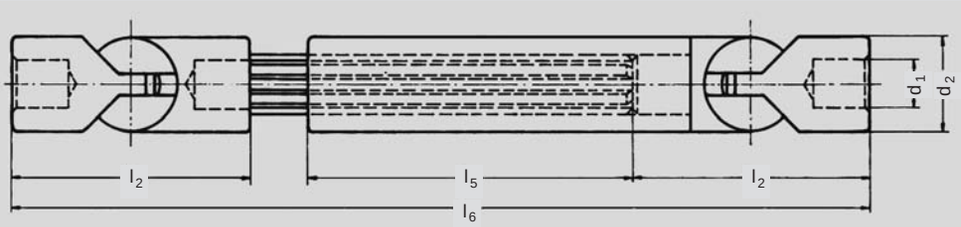
09118.02-24X12

Größe	**02**
d 2	**24**
d 1	**12**

Größe	d_2	d_1 Ø H7	l_2	l_5	zus. gesch. Länge l_6	Ausziehbarkeit	Keilwellenprofil DIN 5463	Statisches Bruchdrehmoment Nm	kg
2	**24**	**12**	60	140	260	90	13 - 16 - 3,5	150	0,900
3	**28**	**14**	70	160	300	100	16 - 20 - 4	230	1,400
4	**32**	**16**	80	180	340	110	16 - 20 - 4	350	2,100
5	**36**	**18**	90	200	380	120	18 - 22 - 5	550	2,800
6	**40**	**20**	100	220	420	130	21 - 25 - 5	850	4,000
7	**45**	**22**	110	240	460	140	21 - 25 - 5	1200	5,200
8	**50**	**25**	125	260	510	150	26 - 32 - 6	1700	6,800
9	**55**	**30**	135	270	540	160	28 - 34 - 7	2250	9,300
10	**60**	**35**	165	280	610	170	36 - 42 - 7	3000	12,500
11	**65**	**40**	190	290	670	180	42 - 48 - 8	3600	16,500
12	**70**	**45**	210	300	720	190	42 - 48 - 8	4300	21,000
13	**80**	**50**	230	320	780	200	46 - 54 - 9	5500	30,000

Ausziehbare Kugelgelenkwellen

ausgerüstet mit Kugelgelenken Nr. 09 101



Nr. 09 155

Bestellbeispiel

09155.01-20X10

Größe	**01**
d 2	**20**
d 1	**10**

Größe	d_2	d_1 Ø H7	l_2	l_5	zus. gesch. Länge l_6	Ausziehbarkeit	Keilwellenprofil DIN 5463	Statisches Bruchdrehmoment Nm	kg
1	**20**	**10**	54	120	230	80	11 - 14 - 3	130	0,600
2	**24**	**12**	60	140	260	90	13 - 16 - 3,5	200	0,900
3	**28**	**14**	70	160	300	100	16 - 20 - 4	300	1,400
4	**32**	**16**	80	180	340	110	16 - 20 - 4	450	2,100
5	**36**	**18**	90	200	380	120	18 - 22 - 5	650	2,800
6	**40**	**20**	100	220	420	130	21 - 25 - 5	950	4,000
7	**45**	**22**	110	240	460	140	21 - 25 - 5	1300	5,200
8	**50**	**25**	125	260	510	150	26 - 32 - 6	1800	6,800
9	**55**	**30**	135	270	540	160	28 - 34 - 7	2400	9,300
10	**60**	**35**	165	280	610	170	36 - 42 - 7	3200	12,500
11	**65**	**40**	190	290	670	180	42 - 48 - 8	3900	16,500
12	**70**	**45**	210	300	720	190	42 - 48 - 8	4700	21,000
13	**80**	**50**	230	320	780	200	46 - 54 - 9	6000	30,000

Diese Gelenkwellen bestehen aus zwei Einfach-Kugelgelenken und einer Schiebehülse mit Keilwellenprofil. Die Gelenkwellen können in jeder gewünschten Länge geliefert werden.

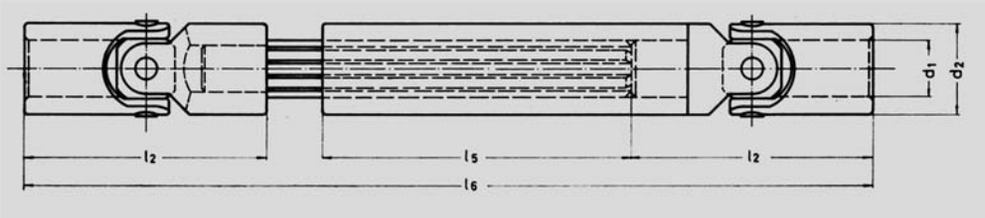
Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.

Nr. 09 118 und 09 155 komplett in Niro lieferbar.

EDELSTAHL® Rostfrei

Ausziehbare Kreuzgelenkwellen

Form A: mit Gleitlagerung (G)



Nr. 09 119

Bestellbeispiel

09119.A1-20X10

Form	**A**
Größe	**1**
d 2	**20**
d 1	**10**

Größe	d_2	d_1 Ø H7	l_2	l_5	zus. gesch. Länge l_6	Ausziehbarkeit	Keilwellenprofil DIN 5463	Statisches Bruchdrehmoment Nm	kg
1	**20**	**10**	48	120	230	80	11 - 14 - 3	90	0,600
2	**25**	**12**	56	140	260	90	13 - 16 - 3,5	150	0,900
3	**32**	**16**	68	180	340	110	16 - 20 - 4	300	2,100
4	**40**	**20**	82	220	420	130	21 - 25 - 5	650	4,000
5	**50**	**25**	104	260	500	150	26 - 32 - 6	1200	6,800
6	**63**	**32**	130	320	600	200	36 - 42 - 7	2400	10,500

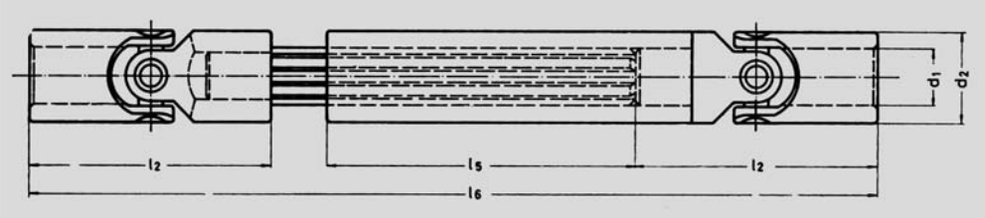
Diese Gelenkwellen bestehen aus zwei Kreuzgelenken, in Normalausführung (G), einer Zwischenwelle und einer Schiebehülse mit Keilwellenprofil.
Die Gelenkwellen können in jeder gewünschten Länge geliefert werden.

Alternativ: komplett in nichtrostender Ausführung lieferbar.

EDELSTAHL® Rostfrei

Ausziehbare Kreuzgelenkwellen

Form B: mit Nadellager (W)



Nr. 09 119

Bestellbeispiel

09119.B1-20X10

Form	**B**
Größe	**1**
d 2	**20**
d 1	**10**

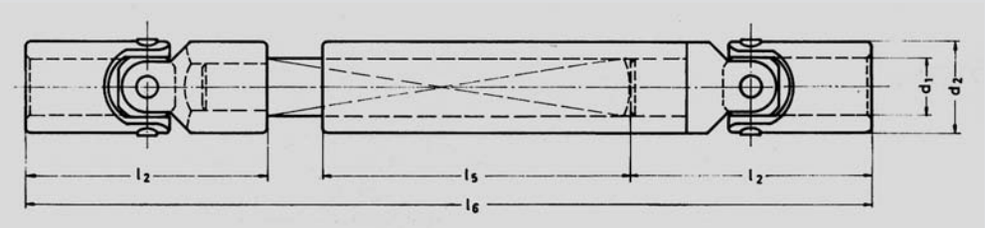
Größe	d_2	d_1 Ø H7	l_2	l_5	zus. gesch. Länge l_6	Ausziehbarkeit	Keilwellenprofil DIN 5463	Statisches Bruchdrehmoment Nm	kg
1	**20**	**10**	48	120	230	80	11 - 14 - 3	80	0,600
2	**25**	**12**	56	140	260	90	13 - 16 - 3,5	120	0,900
3	**32**	**16**	68	180	340	110	16 - 20 - 4	250	2,100
4	**40**	**20**	82	220	420	130	21 - 25 - 5	500	4,000
5	**50**	**25**	104	260	500	150	26 - 32 - 6	800	6,800

Diese Gelenkwellen bestehen aus zwei Kreuzgelenken, mit Nadellagern (W), einer Zwischenwelle und einer Schiebehülse mit Keilwellenprofil.
Die Gelenkwellen können in jeder gewünschten Länge geliefert werden.

Beachten Sie bitte die technischen Hinweise im Anhang.

Ausziehbare Kreuzgelenkwellen

Ausführung grob



Nr. 09 156

Bestellbeispiel

09156.1-16X10

Größe	**1**
d 2	**16**
d 1	**10**

Größe	d_2	d_1 Ø H8	l_2	l_5	zus. gesch. Länge l_6	Auszieh-barkeit	Wellen-profil Vierkant	Statisches Bruchdreh-moment Nm	kg
1	**16**	**10**	52	120	230	80	8	35	0,400
2	**20**	**12**	62	130	260	90	10	80	0,600
3	**25**	**16**	74	160	340	110	12	140	1,000
4	**32**	**20**	86	200	420	130	16	280	2,400
5	**40**	**25**	108	250	500	150	20	600	4,300
6	**50**	**32**	132	300	600	180	25	1100	7,300

Diese Gelenkwellen bestehen aus 2 Kreuzgelenken, in Ausführung grob, einer Zwischenwelle aus Vierkantstahl und einer Schiebehülse.

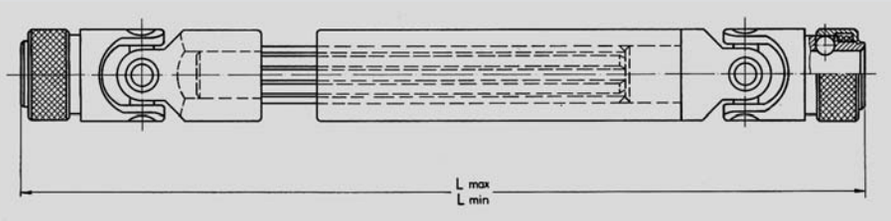
Die Gelenkwellen können in jeder gewünschten Länge geliefert werden.

Ausführung mit Kreuzgelenken grob, geeignet für manuelle Antriebe bzw. für kurzzeitigen maschinellen Antrieb bei niedrigen Drehzahlen.

Nadelgelagerte Präzisonsgelenkwellen

mit Schnellwechselkupplung

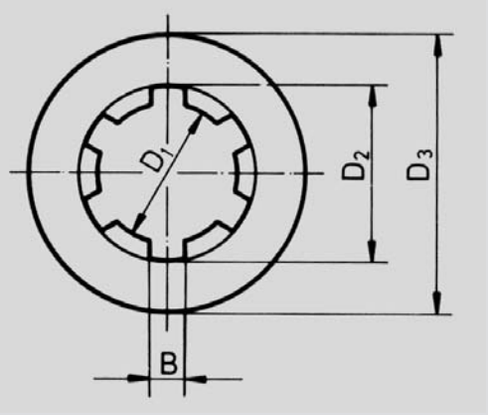
Gelenk 1 **Gelenk 2**



Auf Grund der Vielzahl von möglichen Gelenkausführungen ist für Gelenkwellen mit Schnellwechselkupplung keine Bestellnummer möglich.

Wir bitten die Gelenkausführung für Gelenk 1 und 2 gem. Nr. 09 140 auswählen.

Keilnaben DIN ISO 14-A



Stahl St. 52.3 / 16 MuCr S 5 Pb
Rotguß Rg 7
(GC-Cu Sn 5 / ZN Pb)

Form A: Stahl
Form B: Rotguß

Nr. 09 141

Bestellbeispiel

09141.KN11X14A

Bez.	**KN**
D 1	**11**
D 2	**14**
Form	**A**

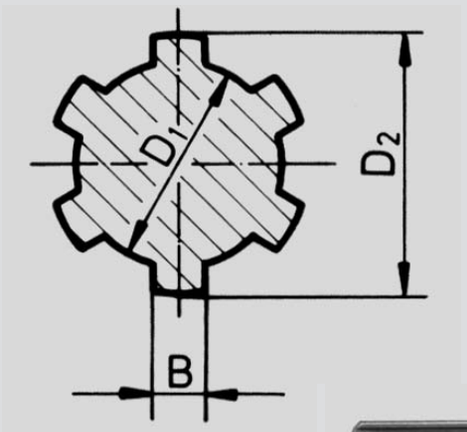
Keilnabenprofil A	Anzahl Nuten	D_1 H7	D_2 H11	D_3	B D9	Länge	kg
A6 x 11 x 14	6	**11**	**14**	20	3	40	0,063
A6 x 13 x 16	6	**13**	**16**	28	3,5	45	0,161
A6 x 16 x 20	6	**16**	**20**	32	4	45	0,198
A6 x 21 x 25	6	**21**	**25**	40	5	55	0,265
A6 x 26 x 32	6	**26**	**32**	52	6	60	0,694
A8 x 32 x 38	8	**32**	**38**	60	6	60	0,871
A8 x 42 x 48	8	**42**	**48**	65	8	70	0,924
A8 x 42 x 48	8	**42**	**48**	80	8	70	1,876

Keilnaben sind aus hochwertigen Werkstoffen als Qualitätserzeugnisse gefertigt. Sie finden dort Anwendung, wo große Verdrehkräfte gefordert sind mit der Möglichkeit einer axialen Verschiebung.

Auch aus rostfreiem Material lieferbar.

EDELSTAHL® Rostfrei

Keilwellen DIN ISO 14-B



Stahl C 45 kaltgezogen

Nr. 09 142

Bestellbeispiel

09142.KW11X14.....Länge

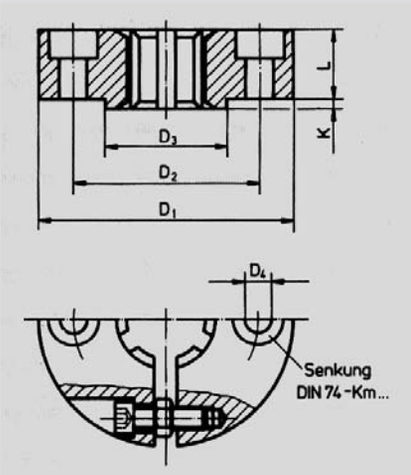
Bez.	**KW**
D 1	**11**
D 2	**14**

Keilwellenprofil B	Anzahl Nuten	D_1 0 -0,08	D_2 -0,07 -0,27	B 0 -0,08	kg/Meter
B6 x 11 x 14	6	**11**	**14**	3	0,949
B6 x 13 x 16	6	**13**	**16**	3,5	1,287
B6 x 16 x 20	6	**16**	**20**	4	1,911
B6 x 21 x 25	6	**21**	**25**	5	3,139
B6 x 26 x 32	6	**26**	**32**	6	5,008
B8 x 32 x 38	8	**32**	**38**	6	7,433
B8 x 42 x 48	8	**42**	**48**	8	12,371

Lieferbar in allen Längen bis 3 m. Bei Bestellung unbedingt Länge angeben.

Auch aus rostfreiem Material lieferbar.

EDELSTAHL® Rostfrei



Klemmring DIN ISO 14-G

Stahl C 45
Rotguß Rg 7
(GC-Cu Sn 5 / 7 Zn Pb)

Form A: Stahl
Form B: Rotguß

Nr. 09 143

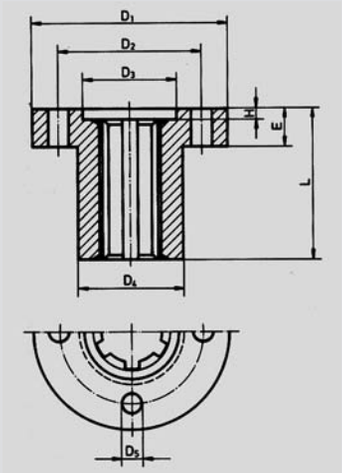
Bestellbeispiel

09143.KR11X14A

Bez.	**KR**
G	**11X14**
Form	**A**

Keilnabenprofil G	Anzahl Nuten	D_1	D_2	D_3 h6	D_4 H13	L	K	kg
G6 x **11 x 14**	6	42	28	20	4,5	12	2	0,104
G6 x **13 x 16**	6	50	36	22	4,5	12	2	0,153
G6 x **16 x 20**	6	52	38	25	5,5	14	2	0,178
G6 x **21 x 25**	6	62	48	35	6,6	14	3	0,255
G6 x **26 x 32**	6	70	56	40	6,6	15	3	0,346
G8 x **32 x 38**	8	80	65	50	9,0	18	3	0,507
G8 x **42 x 48**	8	95	75	60	11,0	22	3	0,834

Auch aus rostfreiem Material lieferbar.



Keilnaben mit Flansch DIN ISO 14-F

Stahl C 45
Rotguß Rg 7
(GC-Cu Sn 5 / 7 Zn Pb)

Form A: Stahl
Form B: Rotguß

Nr. 09 144

Bestellbeispiel

09144.KN11X14-A

Bez.	**KN**
F	**11X14**
Form	**A**

Keilnabenprofil F	Anzahl Nuten	D_1	D_2	D_3 H7	D_4 h8	D_5 H13	E	H	L	kg
F6 x **11 x 14**	6	42	28	20	20	4,5	8	3	35	0,109
F6 x **13 x 16**	6	50	36	22	25	4,5	8	3	40	0,184
F6 x **16 x 20**	6	52	38	25	28	5,5	10	3	40	0,218
F6 x **21 x 25**	6	62	48	35	34	6,6	10	3,5	50	0,328
F6 x **26 x 32**	6	70	56	40	42	6,6	10	3,5	60	0,511
F8 x **32 x 38**	8	80	65	50	50	9,0	12	3,5	60	0,708
F8 x **42 x 48**	8	95	75	60	60	11,0	16	4	80	1,215

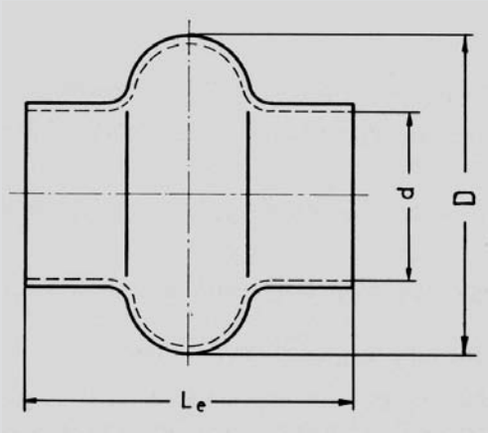
Keilnaben und Klemmringe sind aus hochwertigen Werkstoffen als Qualitätserzeugnisse gefertigt. Sie finden dort Anwendung, wo große Verdrehkräfte gefordert sind mit der Möglichkeit einer axialen Verschiebung bzw. Verklemmung.

Auch aus rostfreiem Material lieferbar.

Gummi-Schutzhüllen

für Kugel- und Kreuzgelenke

Form I: für Einfachgelenke



I: für Einfachgelenke (mit einem Balg)

Nr. 09 117

Bestellbeispiel

09117.16XL32-I

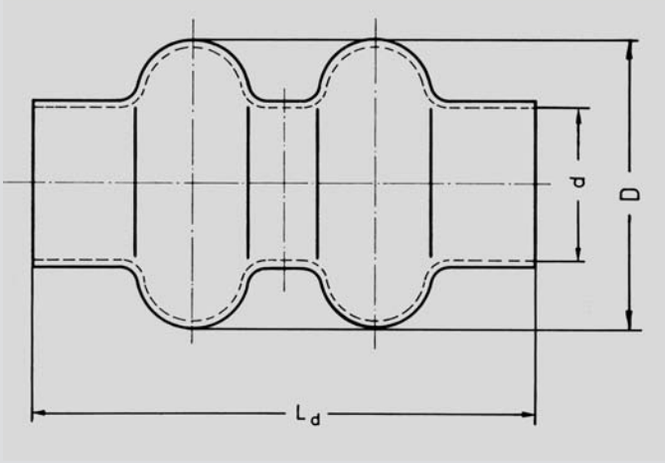
d	**16**
L_e	**32**
Form	**I**

Lichte Weite d	**16**	**20**	**24**	**28**	**32**	**36**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**	**65**	**70**	**80**	**90**	**100**
Länge L_e	**32**	**40**	**45**	**50**	**55**	**65**	**75**	**85**	**95**	**105**	**115**	**125**	**137**	**150**	**160**	**170**
D	35	36	44	51	62	65	73	80	90	90	100	110	125	135	150	170

Gummi-Schutzhüllen

für Kugel- und Kreuzgelenke

Form II: für Doppelgelenke



II: für Doppelgelenke (mit zwei Bälgen)

Nr. 09 117

Bestellbeispiel

09117.16XL55-II

d	**16**
L_d	**55**
Form	**II**

Lichte Weite d	**16**	**20**	**24**	**28**	**32**	**40**	**50**
Länge L_d	**55**	**65**	**70**	**80**	**90**	**120**	**155**
D	35	36	44	51	62	73	90

Die von uns gelieferten Gummi-Schutzhüllen bestehen aus einem gummielastischen, ölbeständigen Kunststoff und werden im Tauchverfahren hergestellt. - Sollten Sie für besondere Ansprüche Schutzhüllen aus Leder oder Neopren benötigen, wenden Sie sich bitte an die einschlägige Industrie (z. B. an die Firma Carl Freudenberg, Weinheim/Bergstraße).

KUGELGELENKE

Bestimmung der Gelenkgröße

Auf Grund ihrer gedrängten Abmessungen lassen sich Kugelgelenke besonders raumsparend einbauen.

Die stabile Bauweise gestattet die Übertragung großer Kräfte. Die Höchstdrehzahl ist abhängig vom Arbeitswinkel, sollte jedoch 1000 U/min nicht überschreiten.

Der größte Arbeitswinkel ist für einfache Gelenke 35°. Bei Winkel über 15° sollten nur kleine Drehzahlen verwendet werden.

Die Kugelgelenke 09 107 - 09 112 können im Gegensatz zu 09 101 - 09 106 auch auf ZUG beansprucht werden.

Zur Bestimmung der Gelenkgröße dienen die angegebenen Bruchdrehmomente sowie die Drehmomentkurven.

Ist bei Antrieben das Produkt aus Drehzahl x Arbeitswinkel kleiner als 250, so verwenden Sie bitte die angegebenen Werte für das statische Bruchdrehmoment. Für jedes Grad Arbeitswinkel ziehen Sie zunächst ein Prozent von diesen Werten ab. (Bei 22°-Winkel also 22 %). Dann ergibt sich das zulässige Drehmoment, indem Sie bei kurzzeitig beanspruchten Gelenken 1/4, bei Gelenken im Dauerbetrieb 1/5 der um den Winkelfaktor reduzierten Maximalwerte annehmen.

Bei Antrieben, bei denen das Produkt Drehzahl x Arbeitswinkel größer als 250 ist, gelten für die Bestimmung der Gelenkgröße die auf den folgenden Seiten angegebenen Drehmomentkurven. Diese stellen das übertragbare Drehmoment in Abhängigkeit von der Drehzahl dar. Sie gelten für Gelenke, die in ununterbrochenem Dauerbetrieb laufen. Für Gelenke, die in kurzzeitigen Intervallen arbeiten, liegen die Werte für das zulässige Drehmoment um 25% höher.

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte sind bis zu einem Arbeitswinkel von 5° gültig.

Bei größeren Winkeln verringern sich die übertragbaren Drehmomente. Den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte untenstehendem Diagramm.

Korrekturfaktor für **Kugelgelenke Nr. 09 101 - 09 112**

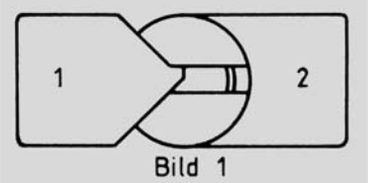


Bild 1

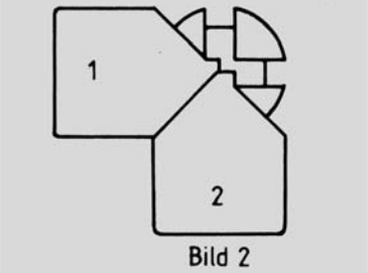


Bild 2

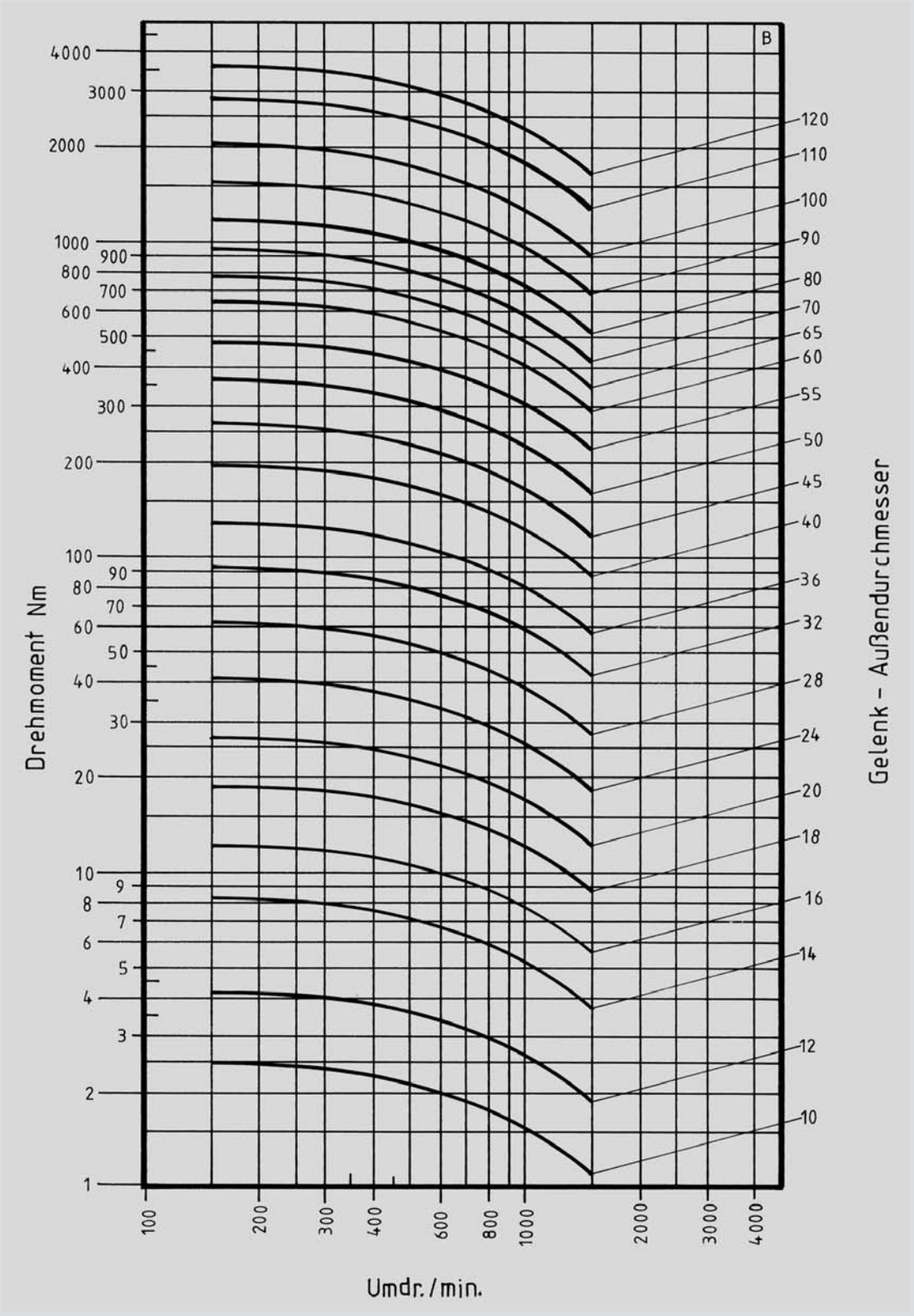
Die Kugelgelenke werden passend eingeschliffen geliefert. Ein störungsfreies Arbeiten der Gelenke ist nur gewährleistet, wenn alle Teile nach dem Auseinandernehmen wieder in derselben Stellung zusammengebaut werden, in der sie ursprünglich waren.

Zum Auseinandernehmen der Kugelgelenke 09 107- 09 112 fasse man mit der linken Hand Schaft 1 und mit der rechten Hand Schaft 2 (Bild 1). Schlägt man nun Schaft 2 bis zum Anschlag nach rückwärts und dreht dann denselben nach recht seitswärts gegen sich, so erhält man die Stellung von Bild 2. Dreht man nun weiter gegen sich in der seitherigen Drehrichtung, so läßt sich Schaft 2 leicht herausnehmen.

Beim Einsetzen des Schaftes muß in genau umgekehrter Reihenfolge verfahren werden.

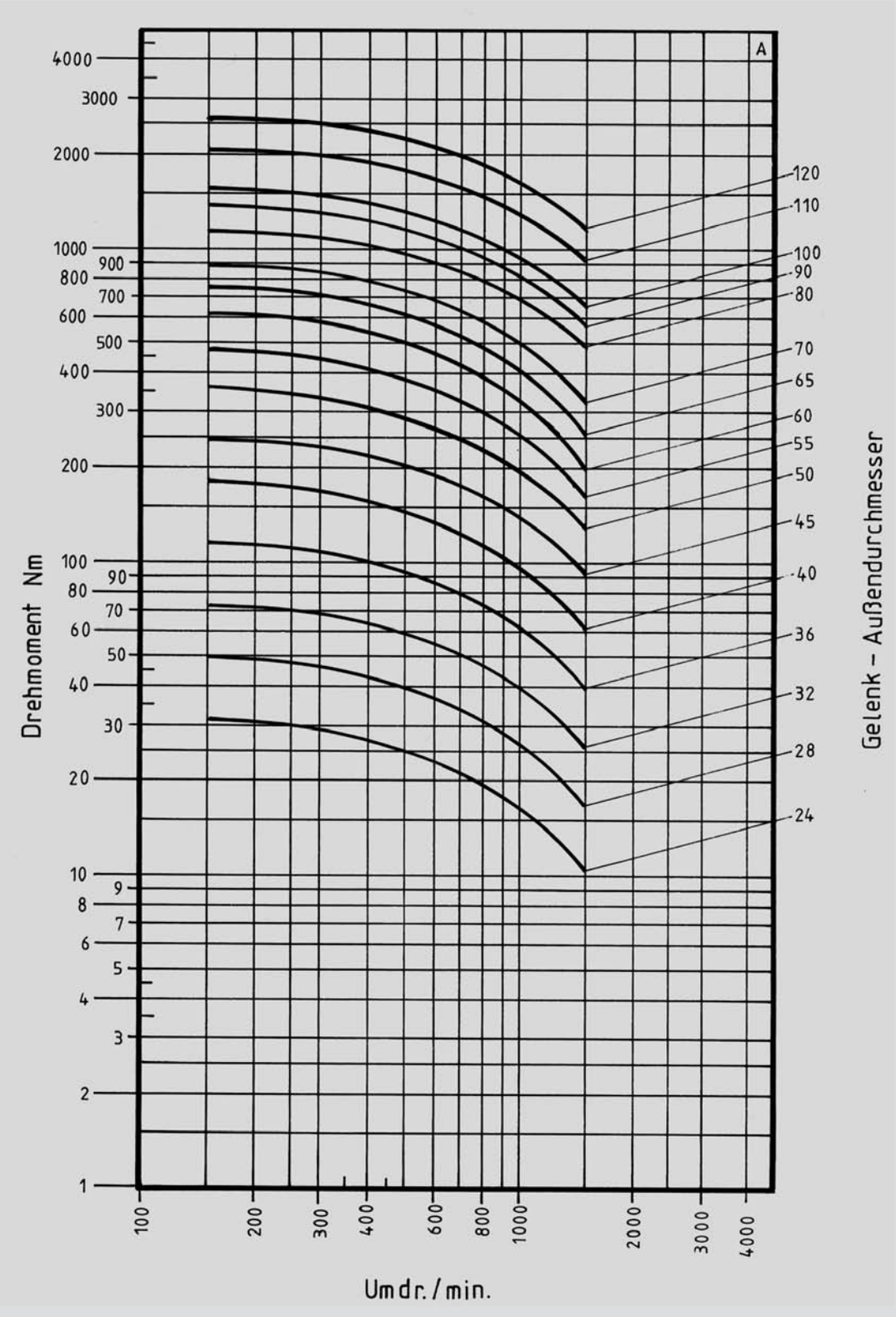
DREHMOMENT-KURVEN

Kugelgelenke Nr. 09 101 - 09 106



DREHMOMENT-KURVEN

VEXIER-Kugelgelenke Nr. 09 107 - 09 112



WELLENGELENKE

Bestimmung der Gelenkgröße

Wellengelenke eignen sich besonders für die Übertragung von Kräften bei höheren Drehzahlen. Die Drehzahlgrenze ist abhängig vom Arbeitswinkel. Der größte Arbeitswinkel beträgt für alle Gelenkarten 45° (Doppelgelenke 90°). Bei Winkeln über 20° (bzw. 40°) sollten jedoch nur sehr niedrige Drehzahlen verwendet werden.

Wellengelenke in Normalausführung können bis 2000 U/min, Gelenke mit Nadellagern bis 4000 U/min verwendet werden.

Nadelgelagerte Gelenke werden normalerweise nur bei Drehzahlen über 1000 U/min verwendet.

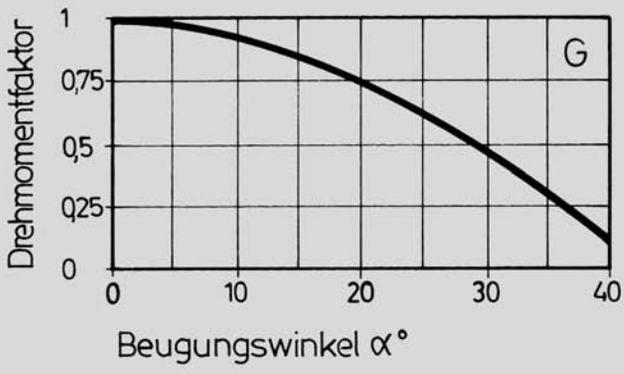
Zur Bestimmung der Gelenkgröße dienen die angegebenen Bruchdrehmomente sowie die Drehmomentkurven.

Ist bei Antrieben das Produkt aus Drehzahl x Arbeitswinkel kleiner als 300, so verwenden sie bitte die angegebenen Werte für das statische Bruchdrehmoment. Für jedes Grad des Arbeitswinkels ziehen Sie zunächst ein Prozent von diesen Werten ab. (Bei 18°-Winkel also 18%). Dann ergibt sich das zulässige Drehmoment, in dem Sie bei kurzzeitig beanspruchten Gelenken $^1/_5$, bei Gelenken im Dauerbetrieb $^1/_6$ der um den Winkelfaktor reduzierten Maximalwerte annehmen.

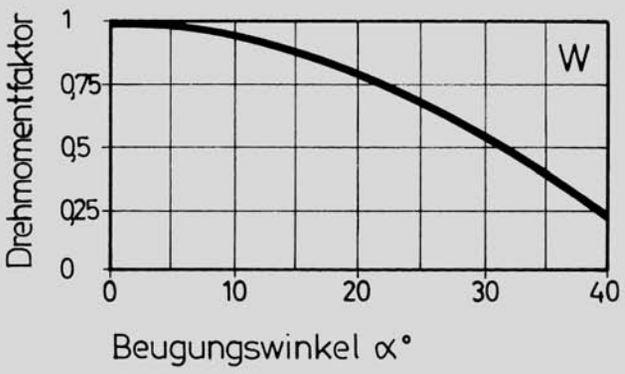
Bei Antrieben, bei denen das Produkt aus Drehzahl x Arbeitswinkel größer als 300 ist, gelten für die Bestimmung der Gelenkgröße die auf den folgenden Seiten angegebenen Drehmomentkurven. Diese stellen das übertragbare Drehmoment in Abhängigkeit von Drehzahl und Arbeitswinkel dar. Sie gelten für Gelenke, die in ununterbrochenem Dauerbetrieb laufen. Bei Gelenken, die in kurzzeitigen Intervallen arbeiten, liegen die Werte für das zulässige Drehmoment um 20% höher.

Die in den nachfolgenden Tabellen angegebenen Werte sind bis zu einem Arbeitswinkel von 5° gültig.

Bei größeren Winkeln verringern sich die übertragbaren Drehmomente. Den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte untenstehenden Diagrammen.



Korrekturfaktor für Wellengelenke mit Gleitlagerung (G)

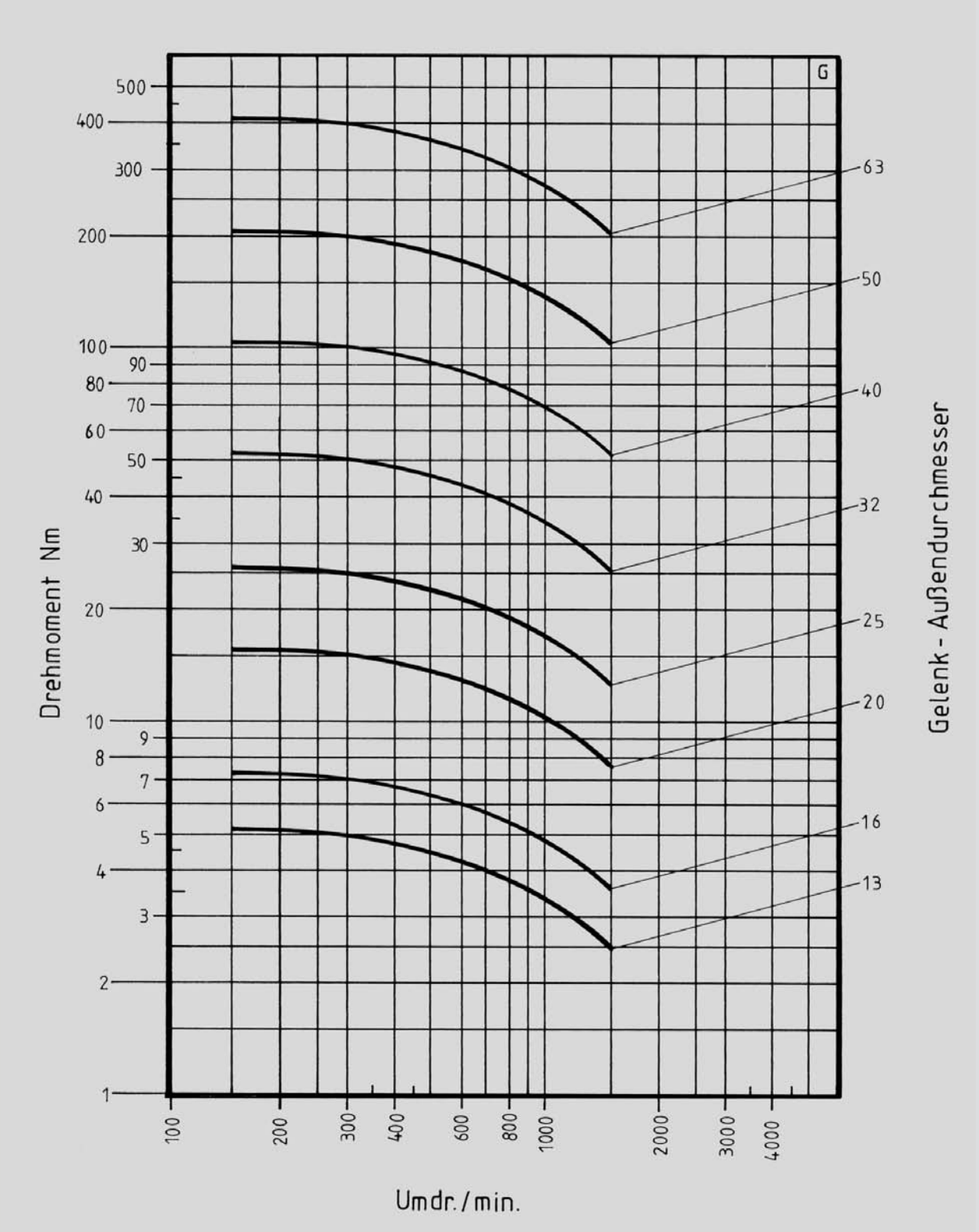


Korrekturfaktor für Wellengelenke mit Wälzlagerung (W)

Merke: Drehmoment $\mathbf{M}_{(Nm)} = \mathbf{9550} \times \frac{\mathbf{P}\ (KW)}{\mathbf{n}\ (1/min)}$

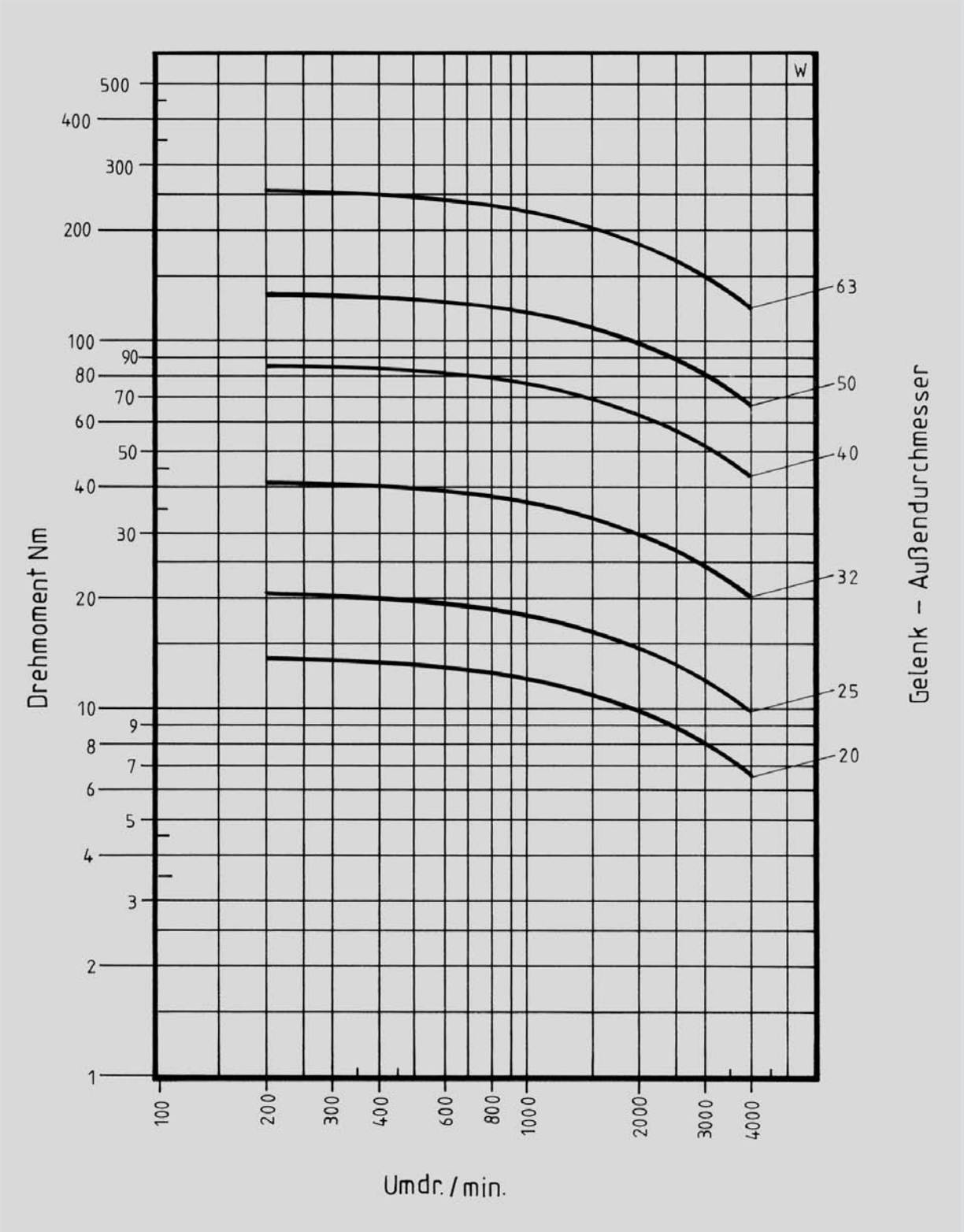
DREHMOMENT-KURVEN

Wellengelenke
Normalausführung mit Gleitlagerung (G)



DREHMOMENT-KURVEN

Wellengelenke
Ausführung mit Nadellagern (W)



EINBAU UND WARTUNG

Die Einfach-Gelenke übertragen die eingeleitete gleichförmige Bewegung ungleichförmig, da bei einer Umdrehung der treibenden Welle die angetriebene Welle zweimal beschleunigt und zweimal verzögert wird. Die Größe der Ungleichförmigkeit ist abhängig vom Arbeitswinkel (siehe Bild 1 und 2).

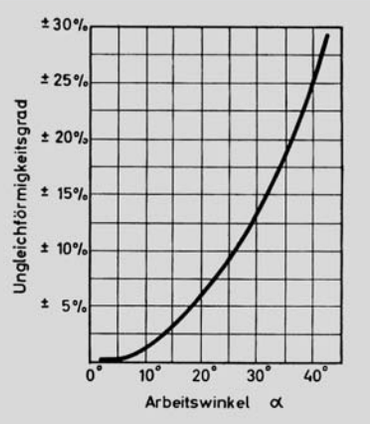
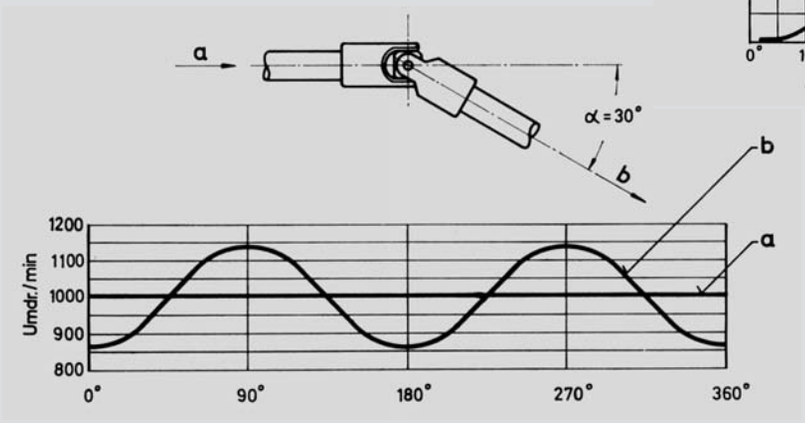


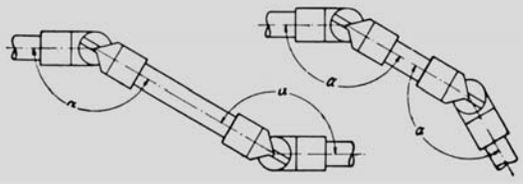
Bild 1 und 2



Um eine gleichmäßige Bewegung zu erhalten, müssen 2 einfache oder ein Doppelgelenk verwendet werden. Wo kleine Ungleichheiten in der Drehung in Kauf genommen werden können oder nur geringe Beugungswinkel in Frage kommen, kann auch nur ein Gelenk verwendet werden.

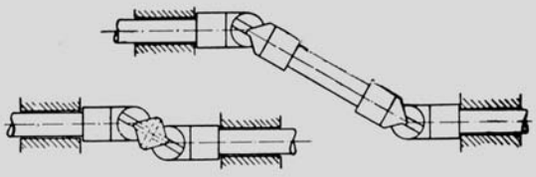
Zu einer gleichförmigen Bewegungsübertragung müssen außerdem die Beugungswinkel an den beiden Enden der Zwischenwelle gleich groß (Bild 3 und 4) sein.

Bild 3 und 4



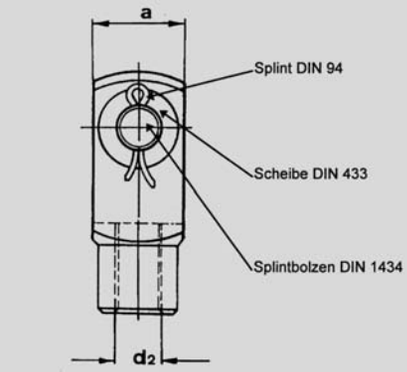
Zu beachten ist außerdem, daß die Lagerung möglichst direkt neben den Kugelgelenken angebracht wird (Bild 5 und 6).

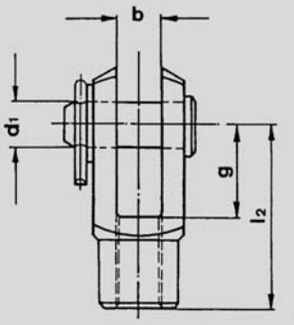
Bild 5 und 6



Die Gelenke sollen, wo sie in ununterbrochenem Betrieb sind, mindestens jeden Tag 1 mal geölt werden. In schmutzenden Betreiben ist zu empfehlen, die Gelenke mit einem Faltenbalg abzudecken.

Wir bitten bei kritischen Einbaufällen um Rücksprache mit unserem technischen Verkauf.





Gabelgelenke

früher DIN 71 751

Werkstoff: 9 S Mn Pb 28 K

Oberflächenbehandlung

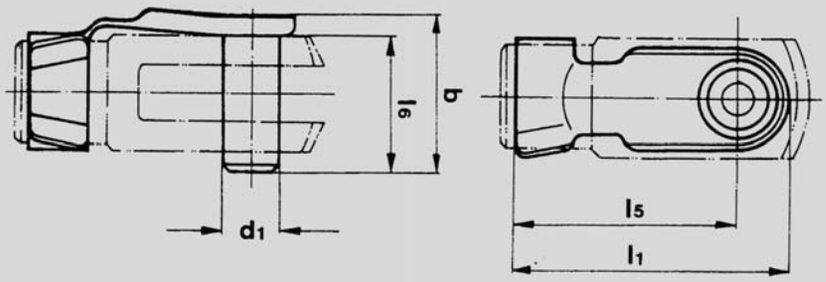
Normalausführung:
-00 blank, geölt

Auch lieferbar:
-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

09120 Form A: mit Splintbolzen

09121 Form B: mit ES-Bolzen

Nr. 09 120 mit Splintbolzen



Nr. 09 121 mit ES-Bolzen

Nr. 09 120 -121

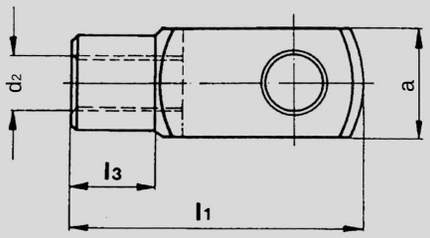
Bestellbeispiel

09120.A10X20-05

Form	**A**
Größe	**10X20**
blau verzinkt	**05**

Größe b x a	a	b	g	l_2	d_2	d_1 H9/h11
4 x 8	8	4	8	16	M 4	4
4 x 16	8	4	16	24	M 4	4
5 x 10	10	5	10	20	M 5	5
5 x 20	10	5	20	30	M 5	5
6 x 12	12	6	12	24	M 6	6
6 x 24	12	6	24	36	M 6	6
8 x 16	16	8	16	32	M 8	8
8 x 32	16	8	32	48	M 8	8
10 x 20	20	10	20	40	M 10	10
10 x 40	20	10	40	60	M 10	10
12 x 24	24	12	24	48	M 12	12
12 x 48	24	12	48	72	M 12	12
14 x 28	27	14	28	56	M 14	14
14 x 56	27	14	56	85	M 14	14
16 x 32	32	16	32	64	M 16	16
16 x 64	32	16	64	96	M 16	16
18 x 36	36	18	36	72	M 18 x 2,5	18
20 x 40	40	20	40	80	M 20 x 2,5	20
25 x 50	50	25	50	100	M 24 x 3,0	25
28 x 56	55	28	56	112	M 27 x 3,0	28
30 x 60	60	30	60	120	M 30 x 3,5	30
36 x 72	70	35	72	144	M 36 x 4,0	35
42 x 84	85	42	84	168	M 42 x 4,5	42

Weitere Oberflächenbehandlungen auf Anfrage.



Gabelköpfe DIN 71 752

Form G

9 S Mn Pb 28 K

Normalausführung: -00 blank geölt

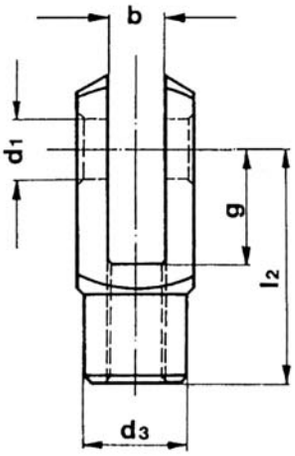
Auch lieferbar: -05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

◀ Nr. 09 122

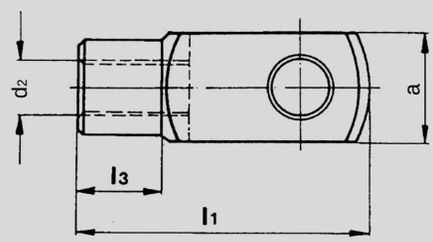
Bestellbeispiel

09122.10X20-00

Größe 10X20
blank geölt -00



Größe b x a	a	b	g	l_2	d_2	d_1 H9	d_3	l_1	l_3	g
4 x 8	8	4	8	16	M 4	4	8	21	6	5
4 x 16	8	4	16	24	M 4	4	8	29	6	7
5 x 10	10	5	10	20	M 5	5	9	26	7,5	9
5 x 20	10	5	20	30	M 5	5	9	36	7,5	12
6 x 12	12	6	12	24	M 6	6	10	31	9	15
6 x 24	12	6	24	36	M 6	6	10	43	9	20
8 x 16	16	8	16	32	M 8	8	14	42	12	36
8 x 32	16	8	32	48	M 8	8	14	58	12	52
10 x 20	20	10	20	40	M 10	10	18	52	15	72
10 x 40	20	10	40	60	M 10	10	18	72	15	102
12 x 24	24	12	24	48	M 12	12	20	62	18	115
12 x 48	24	12	48	72	M 12	12	20	86	18	167
14 x 28	27	14	28	56	M 14	14	24	72	22,5	171
14 x 56	27	14	56	85	M 14	14	24	101	22,5	250
16 x 32	32	16	32	64	M 16	16	26	83	24	268
16 x 64	32	16	64	96	M 16	16	26	115	24	392
18 x 36	36	18	36	72	M 18 x 2,5	18	30	94	27	360
20 x 40	40	20	40	80	M 20 x 2,5	20	34	105	30	520
25 x 50	50	25	50	100	M 24 x 3,0	25	42	132	36	1080
28 x 56	55	28	56	112	M 27 x 3,0	28	48	148	40	1500
30 x 60	60	30	60	120	M 30 x 3,5	30	52	160	42	1940
36 x 72	70	35	72	144	M 36 x 4,0	35	60	188	54	2950
42 x 84	85	42	84	168	M 42 x 4,5	42	70	232	63,5	6100



Gabelköpfe CETOP

für Pneumatikzylinder

9 S Mn Pb 28 K

Normalausführung: -00 blank geölt

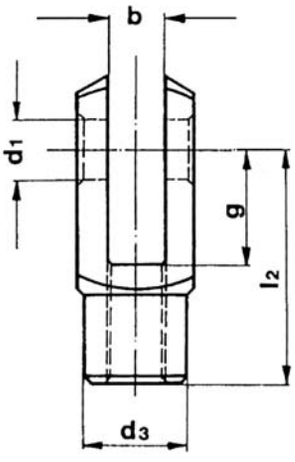
Auch lieferbar: -05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

◀ Nr. 09 160

Bestellbeispiel

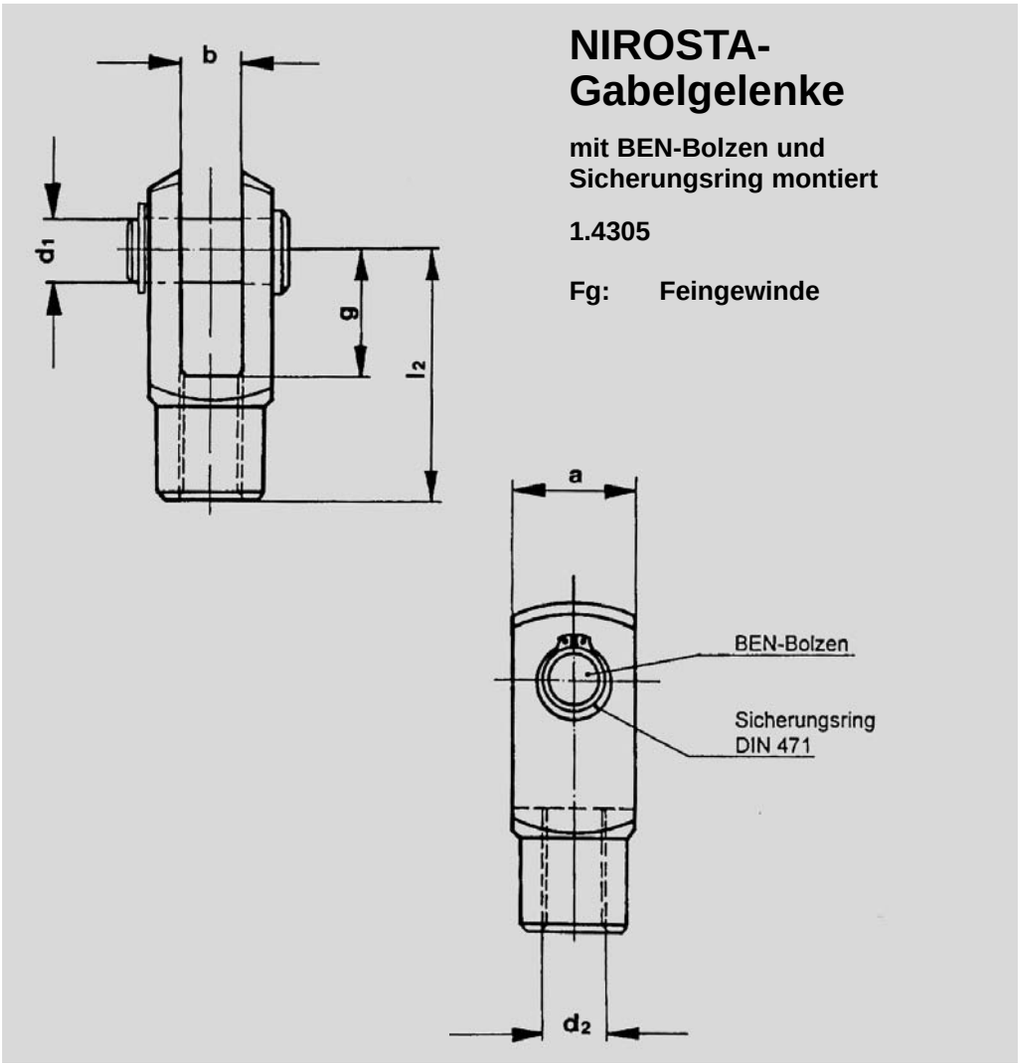
09160.10X20-10

Größe 10X20
gelb verzinkt -10



Größe b x a	a	b	g	l_2	d_2	d_1 H9	d_3	l_1	l_3	g
4 x 8	8	4	8	16	M 4	4	8	21	6	5
6 x 12	12	6	12	24	M 6	6	10	31	9	15
8 x 16	16	8	16	32	M 8	8	14	42	12	36
10 x 20	20	10	20	40	M 10 x 1,25	10	18	52	15	72
10 x 40	20	10	40	60	M 10 x 1,25	10	18	72	15	102
12 x 24	24	12	24	48	M 12 x 1,25	12	20	62	18	115
12 x 48	24	12	48	72	M 12 x 1,25	12	20	86	18	167
14 x 28	27	14	28	56	M 14 x 1,5	14	24	72	22,5	171
14 x 56	27	14	56	85	M 14 x 1,5	14	24	101	22,5	250
16 x 32	32	16	32	64	M 16 x 1,5	16	26	83	24	268
16 x 64	32	16	64	96	M 16 x 1,5	16	26	83	24	392
18 x 36	36	18	36	72	M 18 x 1,5	18	30	94	27	360
20 x 40	40	20	40	80	M 20 x 1,5	20	34	105	30	520
25 x 50	50	25	50	100	M 24 x 2,0	25	42	132	36	1080
30 x 54	55	30	54	110	M 27 x 2,0	30	48	148	40	1500
35 x 72	70	35	72	144	M 36 x 2,0	35	60	188	54	2950
40 x 84	85	40	84	168	M 42 x 2,0	40	70	232	63,5	6100

Weitere Oberflächenbehandlungen auf Anfrage.



NIROSTA-Gabelgelenke

mit BEN-Bolzen und Sicherungsring montiert

1.4305

Fg: Feingewinde

Nr. 09 620

Bestellbeispiel

09620.10X20Fg

Größe 10X20
Feingewinde FG

Größe b x a	a	b	g	l_2	d_2	d_1 H9/h11	g
4 x 8	8	4	8	16	M 4	4	6
4 x 16	8	4	16	24	M 4	4	8
5 x 10	10	5	10	20	M 5	5	11
5 x 20	10	5	20	30	M 5	5	15
6 x 12	12	6	12	24	M 6	6	18
6 x 24	12	6	24	36	M 6	6	25
8 x 16	16	8	16	32	M 8	8	46
8 x 32	16	8	32	48	M 8	8	62
10 x 20	20	10	20	40	M 10	10	91
10 x 20 Fg	20	10	20	40	M 10 x 1,25	10	81
10 x 40	20	10	40	60	M 10	10	120
***10 x 40 Fg**	20	10	40	60	M 10 x 1,25	10	120
12 x 24	24	12	24	48	M 12	12	150
12 x 24 Fg	24	12	24	48	M 12 x 1,25	12	150
12 x 48	24	12	48	72	M 12	12	201
***12 x 48 Fg**	24	12	48	72	M 12 x 1,25	12	201
14 x 28	27	14	28	56	M 14	14	218
***14 x 28 Fg**	27	14	28	56	M 14 x 1,5	14	218
14 x 56	27	14	56	85	M 14	14	297
***14 x 56 Fg**	27	14	56	85	M 14 x 1,5	14	297
16 x 32	32	16	32	64	M 16	16	338
16 x 32 Fg	32	16	32	64	M 16 x 1,5	16	338
16 x 64	32	16	64	96	M 16	16	462
***16 x 64 Fg**	32	16	64	96	M 16 x 1,5	16	462
20 x 40	40	20	40	80	M 20	20	680
***20 x 40 Fg**	40	20	40	80	M 20 x 1,5	20	680

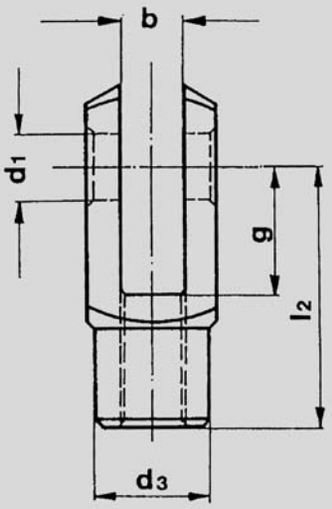
***Nur in großen Stückzahlen lieferbar.**

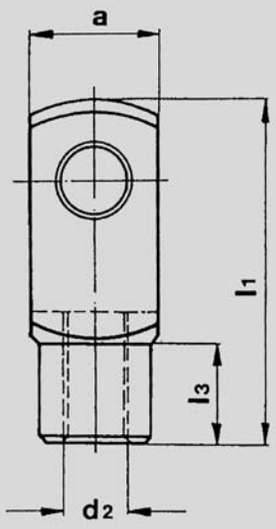
NIROSTA-Gabelköpfe

DIN 71 752

1.4305

Fg: Feingewinde





Nr. 09 622

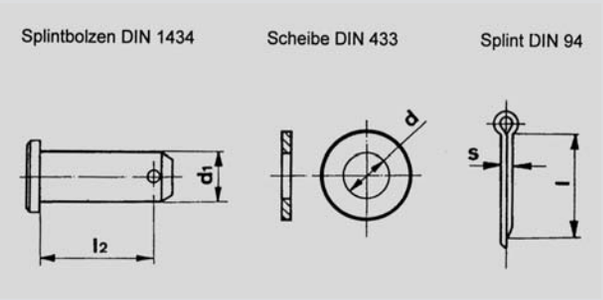
Bestellbeispiel

09622.10X20Fg

Größe 10 x 20
Feingewinde Fg

Größe b x a	a	b	g	l_2	d_2	d_1	d_3 H9	l_1	l_3	g
4 x 8	8	4	8	16	M 4	4	8	21	6	5
4 x 16	8	4	16	24	M 4	4	8	29	6	7
5 x 10	10	5	10	20	M 5	5	9	26	7,5	9
5 x 20	10	5	20	30	M 5	5	9	36	7,5	12
6 x 12	12	6	12	24	M 6	6	10	31	9	15
6 x 24	12	6	24	36	M 6	6	10	43	9	20
8 x 16	16	8	16	32	M 8	8	14	42	12	36
8 x 32	16	8	32	48	M 8	8	14	58	12	52
10 x 20	20	10	20	40	M 10	10	18	52	15	72
10 x 20 Fg	20	10	20	40	M 10 x 1,25	10	18	52	15	72
10 x 40	20	10	40	60	M 10	10	18	72	15	102
***10 x 40 Fg**	20	10	40	60	M 10 x 1,25	10	18	72	15	102
12 x 24	24	12	24	48	M 12	12	20	62	18	115
12 x 24 Fg	24	12	24	48	M 12 x 1,25	12	20	62	18	115
12 x 48	24	12	48	72	M 12	12	20	86	18	167
***12 x 48 Fg**	24	12	48	72	M 12 x 1,25	12	20	86	18	167
14 x 28	27	14	28	56	M 14	14	24	72	22,5	171
***14 x 28 Fg**	27	14	28	56	M 14 x 1,5	14	24	72	22,5	171
14 x 56	27	14	56	85	M 14	14	24	101	22,5	250
***14 x 56 Fg**	27	14	56	85	M 14 x 1,5	14	24	101	22,5	250
16 x 32	32	16	32	64	M 16	16	26	83	24	268
16 x 32 Fg	32	16	32	64	M 16 x 1,5	16	26	83	24	268
16 x 64	32	16	64	96	M 16	16	26	115	24	392
***16 x 64 Fg**	32	16	64	96	M 16 x 1,5	16	26	115	24	392
20 x 40	40	20	40	80	M 20	20	34	105	30	520
***20 x 40 Fg**	40	20	40	80	M 20 x 1,5	20	34	105	30	520

***Nur in großen Stückzahlen lieferbar.**



Splintbolzen

DIN 1434

mit Scheibe und Splint

9 S Mn Pb 28 K

-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:
-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

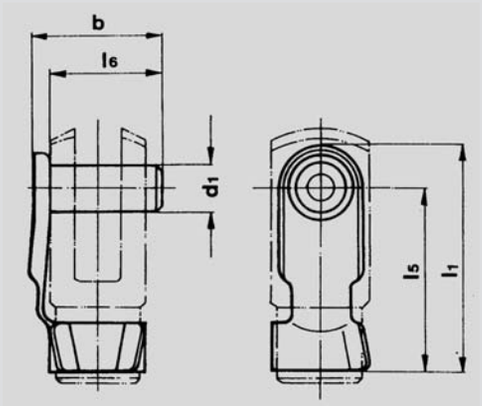
Nr. 09 131

Bestellbeispiel

09131.4-00

d 1 4
blank geölt -00

Gabelkopf Größe	d_1 h11	l_2	Scheibe DIN 433 d	Splint DIN 94 s x l
4 x 8/16	**4**	9,2	4,3	1,0 x 10
5 x 10/20	**5**	12,0	5,3	1,6 x 10
6 x 12/24	**6**	14,5	6,4	1,6 x 10
8 x 16/32	**8**	18,7	8,4	2,0 x 16
10 x 20/40	**10**	23,2	10,5	3,2 x 20
12 x 24/48	**12**	28,2	13	4,0 x 32
14 x 28/56	**14**	31,2	15	4,0 x 32
16 x 32/64	**16**	36,2	17	4,0 x 32
18 x 36	**18**	44,0	19	4,0 x 32
20 x 40	**20**	47,0	21	4,0 x 32
25 x 50	**25**	59,0	25	6,3 x 63
28 x 56	**28**	63,5	28	6,3 x 63
30 x 60	**30**	67,0	30	6,3 x 63
36 x 72	**35**	76,0	36	8,0 x 63
42 x 84	**42**	94,0	42	8,0 x 63



ES-Bolzen

ES-Norm 01

Feder: Federstahl gehärtet und angelassen
Bolzen: 9S Mn Pb 28 K

-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:

-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

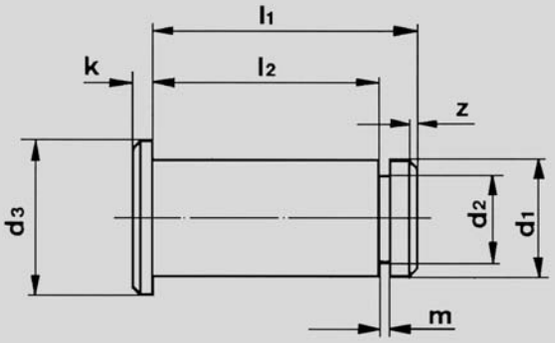
Nr. 09 132

Bestellbeispiel

09132.10X20-05

Größe 10X20
blau verzinkt -05

Gabelkopf Größe	b	d_1 h11	l_1 ≈	l_5 ≈	l_6	g
4 x 8	11,0	4	18,5	15	9	1,6
5 x 10	13,5	5	23	19	12	2,7
5 x 20	13,5	5	33	29	12	2,9
6 x 12	16,0	6	28	23	14	4,6
6 x 24	16,0	6	40	35	14	5,0
8 x 16	21,5	8	37	31	19	10,4
8 x 32	21,5	8	52	47	19	11,5
10 x 20	26	10	45	39	23	19,0
10 x 40	26	10	65	59	23	21,0
12 x 24	31	12	53	47	28	34,0
12 x 48	31	12	78	69	28	34,5
14 x 28	34	14	62	52	31	45,0
14 x 56	34	14	91	82	31	50,0
16 x 32	39	16	73	62	36	70,0
16 x 64	39	16	103	92	36	71,5
20 x 40	40	20	88	71	49	132,0



BEN-Bolzen

mit angenietetem Kopf für Wellensicherung

9 S Mn Pb 28 K

Freimaßtoleranzen: DIN 7168 mittel,

Weitere Ausführungen:
-05 blau verzinkt

Nr. 09 150

Bestellbeispiel

09150.05X10-00

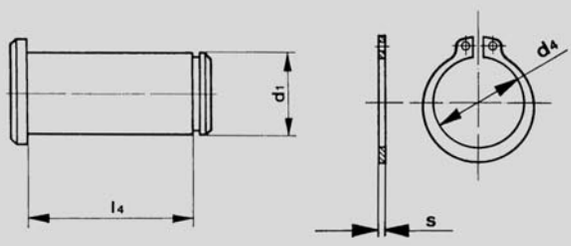
d 1	**05**
l 2	**10**
blank geölt	**-00**

Gabelkopf Größe	passende Sicherung KL	SL	Nenn-maß d_1 h11	Kopf Ø d_3 h14	l_1	l_2	k ≈	d_2 h11	m	z	g/ 100 Stck.
4 x 8	4	4	**4**	6	10,0	**8**	1,5	3,2	0,64	0,5	116
5 x 10	5	5	**5**	8	12,5	**10**	1,5	4	0,74	0,5	220
6 x 12	6	6	**6**	9	15,0	**12**	2,5	5	0,74	0,75	400
8 x 16	8	8	**8**	12	19,5	**16**	2,5	6	0,94	1,0	880
10 x 20	10	10	**10**	14	24,5	**20**	3,5	8	1,05	1,0	1700
*12 x 24	12	12	**12**	17	29,0	**24**	3,0	9	1,15	1,25	2800
14 x 28	14	14	**14**	18	32,5	**27**	3,5	10	1,25	1,25	4200
16 x 32	16	16	**16**	20	38,0	**32**	3,5	12	1,35	1,5	6260

Gabelkopf Größe	passende Sicherung KL	Nenn-maß d_1 h11	Kopf Ø d_3 h14	Länge l_1	l_2	k ≈	X	d_2 h11	m	z	g/ 100 Stck.
*18 x 36	16	**18**	23	42	**36,5**	3	1,0	13,0	1,35	1,5	8970
20 x 40	24	**20**	26	46	**40,5**	4	1,5	17,5	1,8	1,5	12580
*25 x 50	24	**25**	32	57	**50,5**	5	2,0	18,0	1,8	1,5	24280

***Nur in großen Stückzahlen lieferbar.**

Die Bolzen werden ohne Sicherung geliefert. Sicherungen gemäß Nr. 09 151 / 09 152.



NIROSTA BEN-Bolzen

mit Sicherungsring DIN 471

1.4305

Nr. 09 650

Bestellbeispiel

09650.04X08

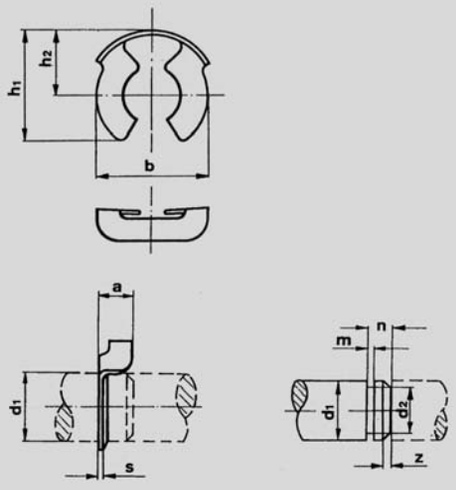
Größe 04X08

EDELSTAHL® Rostfrei

BEN-Bolzen		
Gabelkopf Größe	d_1 h11	l_4
4 x 8	4	8
5 x 10	5	10
6 x 12	6	12
8 x 16	8	16
10 x 20	10	20
12 x 24	12	24
14 x 28	14	27
16 x 32	16	32
20 x 40	20	40

Sicherungsring DIN 471		
Größe	d_4	s
4	3,7	0,4
5	4,7	0,6
6	5,6	0,7
8	7,4	0,8
10	9,3	1,0
12	11,0	1,0
14	12,9	1,0
16	14,7	1,0
20	18,5	1,2

Sicherungsring DIN 471 gehört zum Lieferumfang.



KL-Sicherungen

für Bolzen und Wellen, spielausgleichend

Federbandstahl gehärtet und angelassen

Weitere Ausführungen:

-05 blau verzinkt

Nr. 09 151

Bestellbeispiel

09151.KL12-00

Größe	**KL 12**
blank geölt	**-00**

Größe	Nenn-maß	SICHERUNG					max. zul. axiale Belastung ca. N[1]* statisch	BOLZEN				
	d_1	b≈	h_1≈	h_2≈	a≈	s		d_1 h11	d_2 h11	m*	n*[2]	z
KL 4	4	6,8	7,0	4,3	2,6	0,4	1500	4	3,2	0,64	2,0	0,5
KL 5	5	7,7	8,4	5,2	2,8	0,5	3000	5	4	0,74	2,5	0,5
KL 6	6	10,6	11,2	6,8	3,5	0,5	4850	6	5	0,74	3,0	0,75
KL 8	8	11,5	11,8	7,2	4,0	0,5	5500	8	6	0,94	3,5	1,0
KL 10	10	16,0	15,7	9,5	5,0	0,6	9500	10	8	1,05	4,5	1,0
KL 12	12	17,0	17,5	10,5	6,0	0,6	10700	12	9	1,15	5,0	1,25
KL 14	14	20,0	20,0	11,5	6,7	0,7	12700	14	10	1,25	5,5	1,5
KL 16	16	22,6	23,5	13,8	7,0	0,8	14000	16	12	1,35	6,0	1,5
KL 24[3]	24	35,0	34,0	20,0	9,0	1,0	–	24	16-18	1,80	8,0	1,5

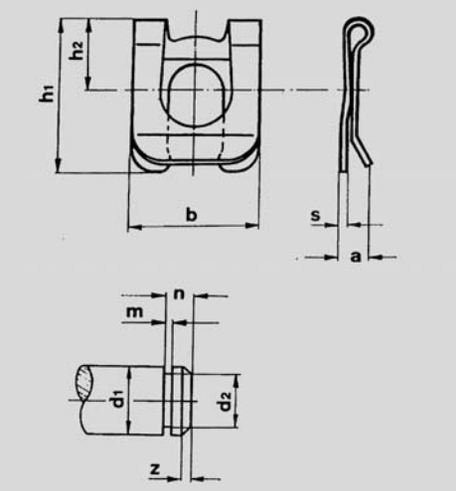
***) Freimaßtoleranzen nach DIN 7168 mittel**

[1] für Wellen von 500 N/mm² Zugfestigkeit

[2] entspricht der Normalausführung, kann jedoch beliebig verlängert werden

[3] Größe 24 kann sowohl für Wellen mit Ø 20 und 25 eingesetzt werden

Weitere Oberflächenbehandlungen auf Anfrage



SL-Sicherungen

für Bolzen und Wellen, spielausgleichend

Federbandstahl gehärtet und angelassen

Weitere Ausführungen:

-05 blau verzinkt

Nr. 09 152

Bestellbeispiel

09152.SL10-00

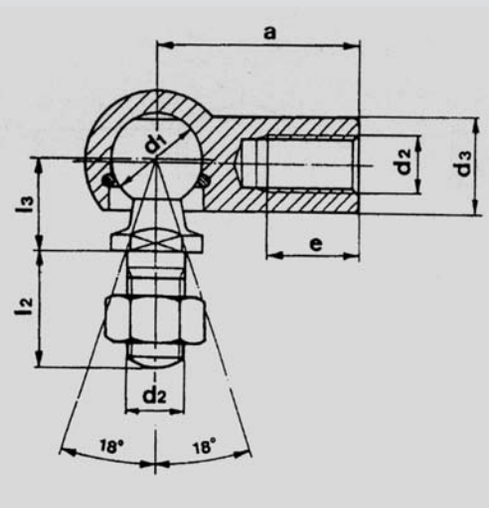
Größe	**SL 10**
blank geölt	**-00**

Größe	Nenn-maß	SICHERUNG					max. zul. axiale Belastung ca. N[1]* statisch	BOLZEN				
	d_1	b ≈	h_1≈	h_2 ≈	a ≈	s		d_1 h11	d_2 h11	m*	n*	z
SL 4	4	7	8,5	4	2,2	0,3	1000	4	3,2	0,64	2	0,5
SL 5	5	9	10,7	5	3,2	0,35	1300	5	4	0,74	2,5	0,5
SL 6	6	11	13,7	6	3,6	0,4	1500	6	5	0,74	3	0,75
SL 8	8	14	17,0	8	4	0,45	3600	8	6	0,94	3,5	1,0
SL 10	10	18	22,0	10	5	0,5	6400	10	8	1,05	4,5	1,0
SL 12	12	22	26,0	12	5	0,5	9600	12	9	1,15	5	1,25
SL 14	14	25	30,0	13,5	6	0,6	11320	14	10	1,25	5,5	1,5
SL 16	16	28	34,5	16	6	0,6	13500	16	12	1,35	6	1,5

***) Freimaßtoleranzen nach DIN 7168 mittel**

[1] für Wellen von 500 N/mm² Zugfestigkeit

Weitere Oberflächenbehandlungen auf Anfrage



Winkelgelenke DIN 71802

mit Gewindezapfen
Schlüsselfläche am Kugelzapfen
Stahl
-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:
-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

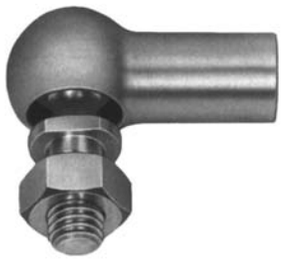
Form C: mit Gewindezapfen

◀ Nr. 09 125

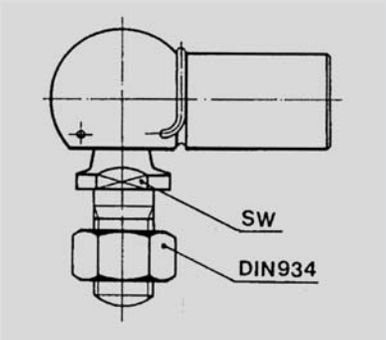
Bestellbeispiel

09125.C1-8-M5-00

Form	**C**
Größe	**1**
d 1	**8**
d 2	**M 5**
blank geölt	**-00**



Größe	d_1 H9/h9	d_2	l_2	l_3	d_3	a*	e	SW	g
1	**8**	**M 5**	10,2	9	8	22	10,2	7	15,2
2	**10**	**M 6**	12,5	11	10	25	11,5	8	25,2
3	**13**	**M 8**	16,5	13	13	30	14,0	11	53,1
4	**16**	**M 10**	20	16	16	35	15,5	13	103,8
5	**16**	**M 12**	20	16	16	35	15,5	13	103,8
6	**19**	**M 14 x 1,5**	28	20	22	45	21,5	16	220,9
7	**19**	**M 14 x 2,0**	28	20	22	45	21,5	16	220,9
8	**19**	**M 16**	28	20	22	45	21,5	16	220,9



Winkelgelenke DIN 71802

mit Gewindezapfen
Schlüsselfläche am Kugelzapfen
Stahl
-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:
-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

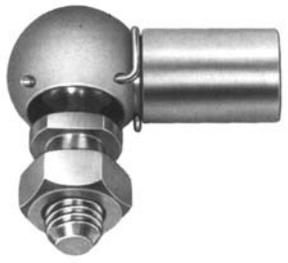
Form CS: mit Gewindezapfen und Sicherungsbügel

◀ Nr. 09 127

Bestellbeispiel

09127.CS1-8-M5-10

Form	**CS**
Größe	**1**
d 1	**8**
d 2	**M 5**
gelb verzinkt	**-10**



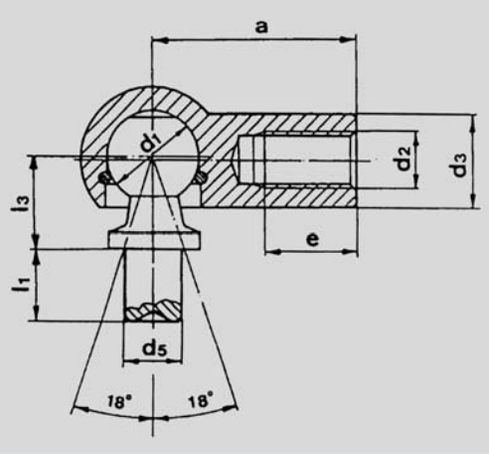
Größe	d_1 H9/h9	d_2	l_2	l_3	d_3	a*	e	SW	g
1	**8**	**M 5**	10,2	9	8	22	10,2	7	15,2
2	**10**	**M 6**	12,5	11	10	25	11,5	8	25,2
3	**13**	**M 8**	16,5	13	13	30	14,0	11	53,1
4	**16**	**M 10**	20	16	16	35	15,5	13	103,8
5	**16**	**M 12**	20	16	16	35	15,5	13	103,8
6	**19**	**M 14 x 1,5**	28	20	22	45	21,5	16	220,9
7	**19**	**M 14 x 2,0**	28	20	22	45	21,5	16	220,9
8	**19**	**M 16**	28	20	22	45	21,5	16	220,9

Besonders **leichtgängige** Winkelgelenke, bei Bestellung angeben, z. B. CS **L** 13 x M8 DIN 71802.

*Auf Wunsch sind Winkelgelenke mit verlängertem Schaft lieferbar.
Linksgewinde in der Kugelpfanne z. B. CS 13 x M8 **LH** DIN 71802.

Form C und CS sind auch in rostfreier Ausführung lieferbar - Werkstoff 1.4305.

EDELSTAHL® Rostfrei



Winkelgelenke DIN 71802

mit Nietzapfen
Stahl
-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:
-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

Form B: mit Nietzapfen

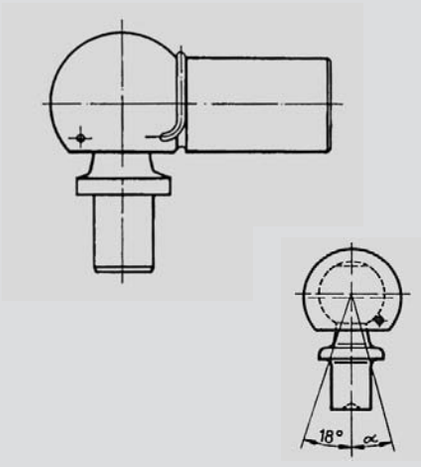
Nr. 09 126

Bestellbeispiel

09126.B01-00

Form	**B**
Größe	**01**
blank geölt	**-00**

Größe	d_1 H9/h9	l_1	d_2	d_5 h11	l_3	d_3	a*	e	g
1	8	4,0	M 5	5	9	8	22	10,2	12,9
2	8	7,5	M 5	5	9	8	22	10,2	13,4
3	10	4,5	M 6	6	11	10	25	11,5	21,3
4	10	8	M 6	6	11	10	25	11,5	22,0
5	13	5	M 8	8	13	13	30	14,0	43,2
6	13	10	M 8	8	13	13	30	14,0	45,0
7	16	6	M 10	10	16	16	35	15,5	82,3
8	16	13	M 10	10	16	16	35	15,5	86,6
9	19	12	M 14 x 1,5	14	20	22	45	21,5	181,0
10	19	18	M 14 x 1,5	14	20	22	45	21,5	189,0



Winkelgelenke DIN 71802

mit Nietzapfen
Stahl
-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:
-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

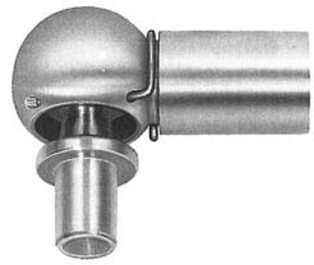
Form BS: mit Nietzapfen
und Sicherungsbügel

Nr. 09 128

Bestellbeispiel

09128.BS01-00

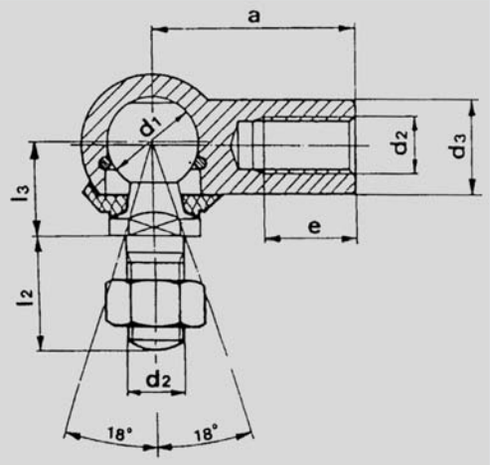
Form	**BS**
Größe	**01**
blank geölt	**-00**



Größe	d_1 H9/h9	l_1	d_2	d_5 h11	l_3	d_3	a*	e	g
1	8	4,0	M 5	5	9	8	22	10,2	12,9
2	8	7,5	M 5	5	9	8	22	10,2	13,4
3	10	4,5	M 6	6	11	10	25	11,5	21,3
4	10	8	M 6	6	11	10	25	11,5	22,0
5	13	5	M 8	8	13	13	30	14,0	43,2
6	13	10	M 8	8	13	13	30	14,0	45,0
7	16	6	M 10	10	16	16	35	15,5	82,3
8	16	13	M 10	10	16	16	35	15,5	86,6
9	19	12	M 14 x 1,5	14	20	22	45	21,5	181,0
10	19	18	M 14 x 1,5	14	20	22	45	21,5	189,0

Form B und BS sind auch in rostfreier Ausführung lieferbar - Werkstoff 1.4305.

Besonders **leichtgängige** Winkelgelenke, bei Bestellung angeben, BS **L** 10 x 8 DIN 71802.
*Auf Wunsch sind Winkelgelenke mit verlängertem Schaft lieferbar.
Linksgewinde in der Kugelpfanne BS 10 x 8 **LH** DIN 71802.
Weitere Oberflächenbehandlung auf Anfrage.



Winkelgelenke DIN 71802

mit Dichtkappe, komplett montiert
Schlüsselfläche am Kugelzapfen
Stahl
-05 blau verzinkt

Weitere Ausführungen:
-10 gelb verzinkt

Form C: mit Gewindezapfen

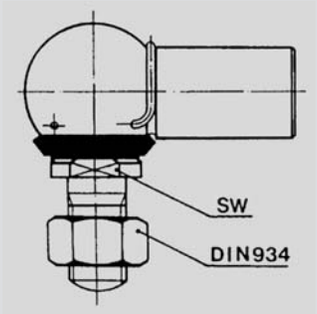
Nr. 09 170

Bestellbeispiel

09170.C01-05

Form	**C**
Größe	**01**
blau verzinkt	**-05**

Größe	d_1 H9/h9	d_2	l_2	l_3	d_3	a*	e	SW	g
1	8	M 5	10,2	9	8	22	10,2	7	15,2
2	10	M 6	12,5	11	10	25	11,5	8	25,2
3	13	M 8	16,5	13	13	30	14,0	11	53,1
4	16	M 10	20	16	16	35	15,5	13	103,8
5	16	M 12	20	16	16	35	15,5	13	103,8
6	19	M 14 x 1,5	28	20	22	45	21,5	16	220,9
7	19	M 14 x 2,0	28	20	22	45	21,5	16	220,9



Winkelgelenke DIN 71802

mit Dichtkappe, komplett montiert
Schlüsselfläche am Kugelzapfen
Stahl
-05 blau verzinkt

Weitere Ausführungen:
-10 gelb verzinkt

Form CS: mit Gewindezapfen
und Sicherungsbügel

Nr. 09 171

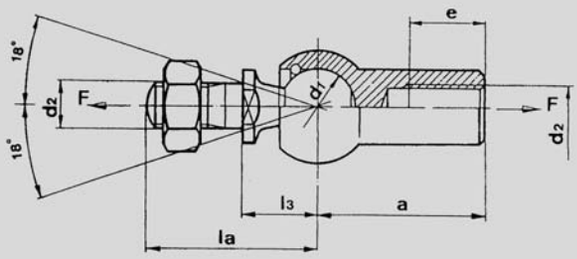
Bestellbeispiel

09171.CS01-05

Form	**CS**
Größe	**01**
blau verzinkt	**-05**

Größe	d_1 H9/h9	d_2	l_2	l_3	d_3	a*	e	SW	g
1	8	M 5	10,2	9	8	22	10,2	7	15,2
2	10	M 6	12,5	11	10	25	11,5	8	25,2
3	13	M 8	16,5	13	13	30	14,0	11	53,1
4	16	M 10	20	16	16	35	15,5	13	103,8
5	16	M 12	20	16	16	35	15,5	13	103,8
6	19	M 14 x 1,5	28	20	22	45	21,5	16	220,9
7	19	M 14 x 2,0	28	20	22	45	21,5	16	220,9

*Auf Wunsch sind Winkelgelenke mit verlängertem Schaft und **Linksgewinde LH** in der Kugelpfanne lieferbar.
Die Dichtkappen haben sich bestens bewährt bei Verwendung auf Gelenken in stark schmutzender oder staubiger Umgebung.
Sie schützen ebenfalls gut gegen Spritzwasser und Dämpfe. Verwendbar im Temperaturbereich von -30° bis 110° (kurzfristig 140°) Celsius!



Axialgelenke ähnl. DIN 71802

Schlüsselfläche am Kugelzapfen
Stahl

Weitere Ausführungen:
-05 blau verzinkt

Nr. 09 175

Bestellbeispiel

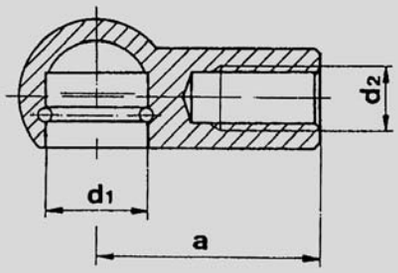
09175.01-00

Größe	**01**
blank geölt	**-00**

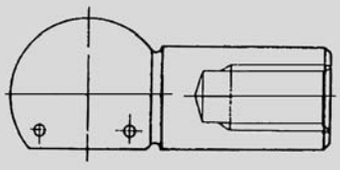
Größe	d_1 H9/h9	d_2*	a	la	l_3	e	Auszugskraft F in N	g
1	8	M 5	22	19,2	9	10,2	30	15,2
2	10	M 6	25	23,5	11	11,5	40	25,2
3	13	M 8	30	29,5	13	14,0	60	53,1
4	16	M 10	35	36	16	15,5	80	103,8
5	19	M 14 x 1,5	45	48	20	21,5	100	220,9

Weiterhin lieferbar:
Axialgelenke selbstsichernde Ausführung; nicht demontierbar

*** auch mit Linksgewinde in der Kugelpfanne lieferbar.**



Form A



Form B

Einzelteile für Winkelgelenke

Kugelpfannen DIN 71805
Stahl
-00 blank geölt

Weitere Ausführungen:
-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

Form A: mit Sprengring
Form B: mit Sprengring und Nut

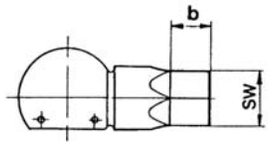
Nr. 09 133

Bestellbeispiel

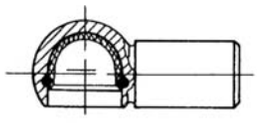
09133.A01-00

Form	**A**
Größe	**01**
blank geölt	**-00**

Größe	d_1	a*	d_2[1])	SW	b	g
1	8	22	M 5	7	5	9,0
2	10	25	M 6	9	7	14,2
3	13	30	M 8	11	9	29,0
4	16	35	M 10	13	9	57,0
5	16	35	M 12	13	9	57,0
6	19	45	M 14 x 1,5	19	10	125,0
7	19	45	M 14 x 2,0	19	10	125,0
8	19	45	M 16	19	10	125,0

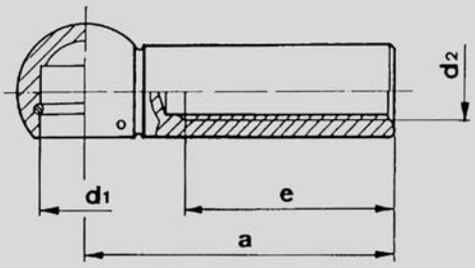


Sonder-Ausführungen
Form B mit 6-kant Schlüsselfläche (Kaltfließgepreßt).



Sonder-Ausführungen
Form B mit Kunststoffausfütterung für Kugelsitz.

* Auf Wunsch sind Kugelpfannen mit verlängertem Schaft lieferbar.
[1]) auch in **Linksgewinde LH** lieferbar.
Weitere Oberflächenbehandlung auf Anfrage.



Einzelteile für Winkelgelenke

Kugelpfannen mit verlängertem Schaft
Stahl

-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:

-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

Form A: mit Sprengring
Form B: mit Sprengring und Nut für Sicherungsbügel

◀ Nr. 09 180

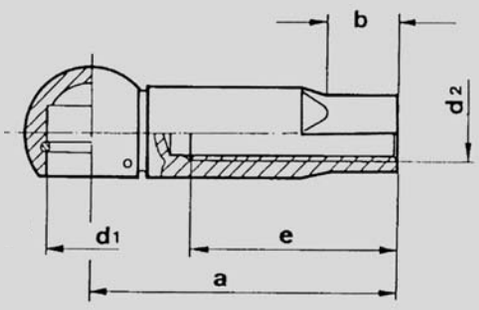
Bestellbeispiel

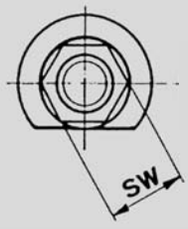
09180.A01-00

Form	**A**
Größe	**01**
blank geölt	**-00**

Größe	d_1	a	d_2[1])	e	g
1	10	40	M 6	27	21,5
2	13	45	M 8	29	39,0
3	16	45	M 10	26	62,5
***4**	19	70	M 14 x 1,5	45	167,5

***Nur in großen Stückzahlen lieferbar.**





Einzelteile für Winkelgelenke

Kugelpfannen mit verlängertem Schaft und 6-kant Schlüsselfläche
Stahl

-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:

-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

Form B: mit Sprengring und Nut für Sicherungsbügel

◀ Nr. 09 181

Bestellbeispiel

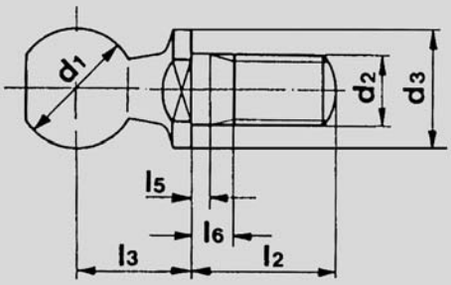
09181.A01-00

Form	**A**
Größe	**01**
blank geölt	**-00**

Größe	d_1	a	d_2[1])	e	SW	b	g
***1**	8	31	M 5	20	7	5	11,0
***2**	10	40	M 6	27	9	7	20,0
***3**	13	45	M 8	29	13	9	36,5

***Nur in großen Stückzahlen lieferbar.**

[1]) auch in **Linksgewinde LH** lieferbar.
Weitere Oberflächenbehandlung auf Anfrage.



Einzelteile für Winkelgelenke

Kugelzapfen DIN 71803 Stahl

-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:

-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

Form C: mit Gewindezapfen und Schlüsselweite SW

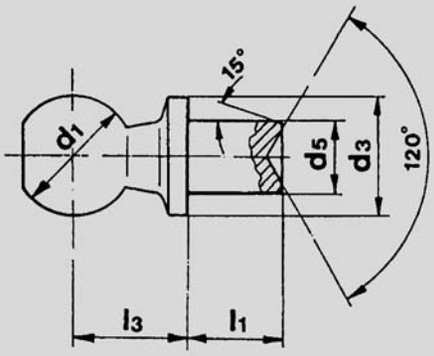
Nr. 09 129

Bestellbeispiel

09129.C01-00

Form	**C**
Größe	**01**
blank geölt	**-00**

Größe	d_1 h9	d_2	d_3	l_2	l_3	l_5 min.	l_6 max	SW	g
1	8	M 5	8	10,2	9	1,2	4,0	7	4,55
2	10	M 6	10	12,5	11	1,2	4,0	8	8,50
3	13	M 8	13	16,5	13	1,5	5,3	11	17,70
4	16	M 10	16	20,0	16	2,5	7,3	13	35,10
5	16	M 12	16	20,0	16	2,5	7,3	13	35,10
6	19	M 14 x 1,5	19	28,0	20	5,0	10,8	16	71,20
7	19	M 14 x 2,0	19	28,0	20	5,0	10,8	16	71,20
8	19	M 16 x 2,0	19	28,0	20	5,0	10,8	16	71,20



Einzelteile für Winkelgelenke

Kugelzapfen DIN 71803 Stahl

-00 blank, geölt

Weitere Ausführungen:

-05 blau verzinkt
-10 gelb verzinkt
-15 phosphatiert

Form B: mit Nietzapfen

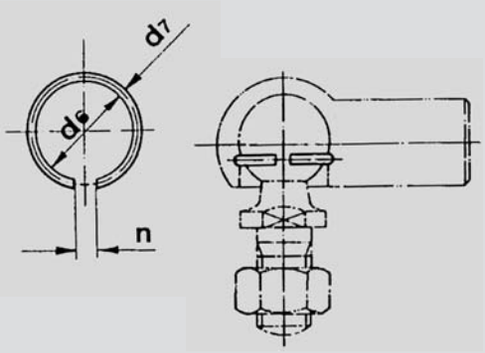
Nr. 09 130

Bestellbeispiel

09130.B01-00

Form	**B**
Größe	**01**
blank geölt	**-00**

Größe	d_1 h9	d_3	d_5 h11	l_1	l_3	g
1	8	8	5	4,0	9	3,85
2	8	8	5	7,5	9	4,35
3	10	10	6	4,5	11	7,10
4	10	10	6	8	11	7,80
5	13	13	8	5	13	14,20
6	13	13	8	10	13	16,00
7	16	16	10	6	16	23,50
8	16	16	10	13	16	29,60
9	19	19	14	12	20	56,20
10	19	19	14	18	20	63,70



Einzelteile für Winkelgelenke

Sprengringe R
für Kugelpfannen DIN 71805
Stahl
blank, geölt

Form C: Sprengring

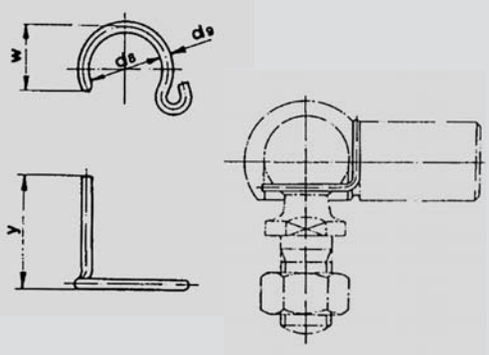
Nr. 09 133 C

Bestellbeispiel

09133.CR08

Form C
Größe R 08

Größe	d_6	d_7	n ≈	g
R 8	7,2	1,0	3,9	0,140
R 10	8,9	1,2	4,5	0,260
R 13	11,2	1,5	4,7	0,560
R 16	13,9	1,8	5,5	0,930
R 19	17,0	2,0	7,5	1,390



Einzelteile für Winkelgelenke

Sicherungsbügel S DIN 71805
Stahl
blank, geölt

Form D: Sicherungsbügel

Nr. 09 133 D

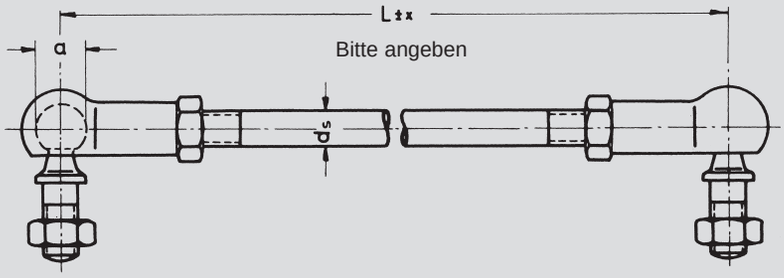
Bestellbeispiel

09133.DS08

Form D
Größe S 08

Größe	d_8	d_9	w	y	g
S 8	7,0	1,0	6,5	12,0	0,210
S 10	8,7	1,0	7,7	12,5	0,240
S 13	11	1,2	9,5	15,7	0,460
S 16	13	1,4	11,0	19,0	0,770
S 19	20	1,5	16,5	24,0	1,100

Winkelgelenkstangen



Nr. 09 134

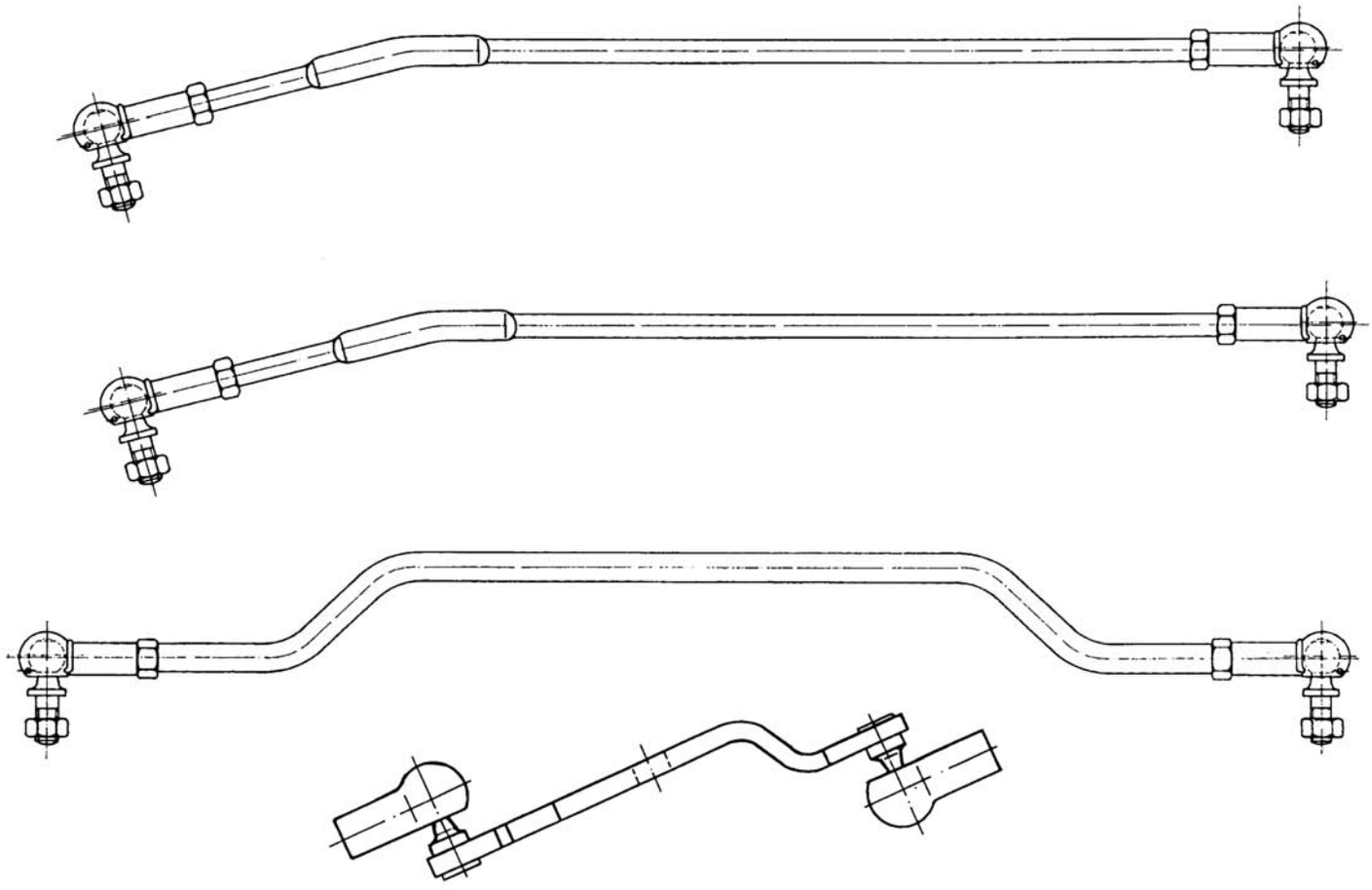
Bestellbeispiel

09134.08-...

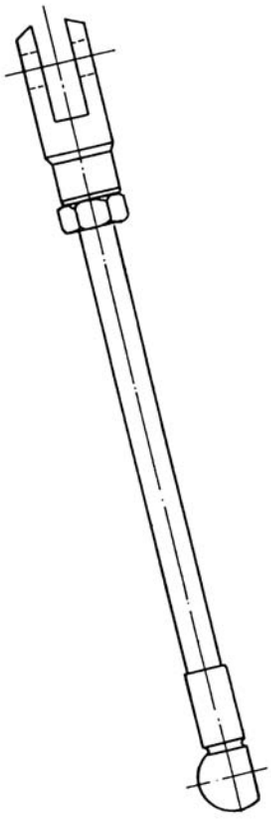
a 08
... (Länge angeben)

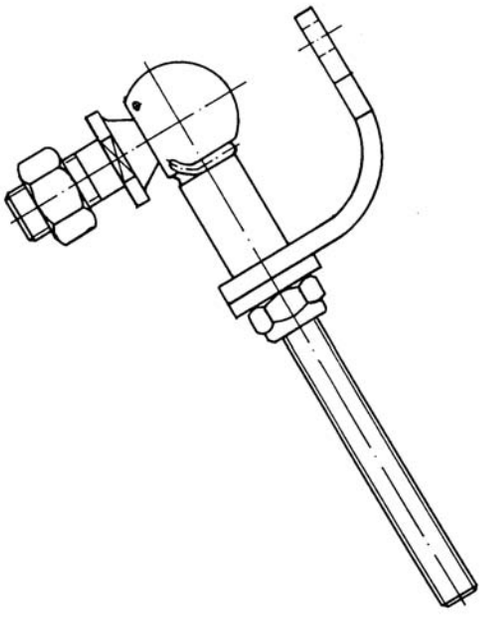
a mm	ds mm	mm
8	5	6
10	6	7
13	8	9
16	10	11
19	14	14

Komplettlösungen
Ausführungsbeispiele

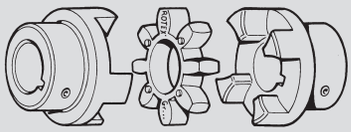


Winkel und Gabelgelenke in Verbindung mit Hebeln, Laschen, Gewindestangen – geklebt, gelötet, genietet, geschweißt





Kupplungsbeschreibung - Zahnkranzausführung



ROTEX® - Kupplungen zeichnen sich durch kleine Baumaße, geringe Gewichte und niedrige Schwungmomente bei hoher Drehmomentübertragung aus. Durch die Präzise, allseitige Bearbeitung wird die Laufeigenschaft positiv beeinflußt und die Lebensdauer der Kupplung erheblich erhöht.
Sie geben Gewähr für eine drehschwingungsdämpfende Kraftübertragung und nehmen Stöße auf, die von ungleichmäßig arbeitenden Kraftmaschinen ausgehen.

Allgemeine Beschreibung

ROTEX® - Kupplungen sind drehelastisch und übertragen das Drehmoment formschlüssig. Sie sind durchschlagsicher. Die während des Betriebes auftretenden Schwingungen und Stöße werden unwirksam gedämpft und abgebaut. Zwei kongruente Kupplungshälften, die innenseitig mit konkav ausgebildeten Klauen versehen sind, stehen im Umfangsrichtung um eine halbe Teilung gegeneinander versetzt und sind so gestaltet, daß in dem Raum zwischen ihnen ein Evolventenzahnkranz eingelegt werden kann. Die einzelnen Zähne dieses Zwischengliedes sind ballig profiliert, um Kantenpressungen bei Fluchtungsfehlern der Wellen zu vermeiden.

ROTEX® - Kupplungen können Axial-, Radial- und Winkelverlagerungen der zu verbindenden Wellen ausgleichen.

Funktion

Im Gegensatz zu elastischen Kupplungen, deren Zwischenglieder auf Biegung beansprucht werden und aus diesem Grund schneller verschleißen, sind die elastischen Zähne der ROTEX® - Kupplungen nur einer Druckbeanspruchung ausgesetzt. Die Beanspruchung der elastischen Teile ausschließlich auf Druck hat für die Kupplung weiterhin den Vorteil einer bedeutend höheren Belastbarkeit der einzelnen Zähne.

Bei den **ROTEX®** - Kupplungen ergibt sich für alle Größen ein maximaler Verdrehwinkel von 5°. Sie können sowohl horizontal als auch vertikal eingebaut werden.

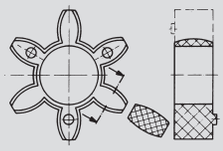
Zahnkränze

Eine Betriebstemperatur von -40°C bis +100°C gewährleistet einwandfreien Betrieb. Kurzzeitige Temperaturspitzen bis +120°C können der Kupplung nicht schaden. Durch ständige Werkstoffverbesserungen wird heute ein Zahnkranz in Standardausführung mit Vorteilen gegenüber üblichen Polyurethanen in 92 Shore A verwendet. Für höhere Drehmomente kann auch ein Zahnkranz mit 95 - 98 Shore A, sowie mit 64 Shore D-F eingesetzt werden.

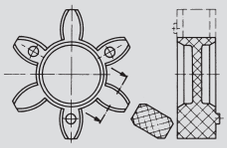
Die Zahnkränze sind außerordentlich verschleißfest, öl-, ozon- und alterungsbeständig und zeichnen sich durch Hydrolysefestigkeit (tropenbeständig) aus.

Durch die höhere innere Dämpfung wird der Antrieb vor dynamische Überbeanspruchung geschützt.

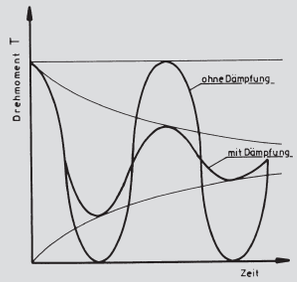
Zahnkranz Bauart Standard
ballige Zahnflanken



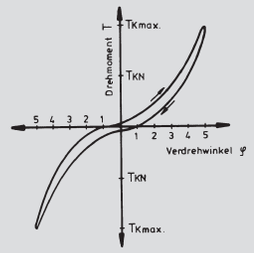
Zahnkranz Bauart GSrd
gerade Zahnflanken, Mittelsteg



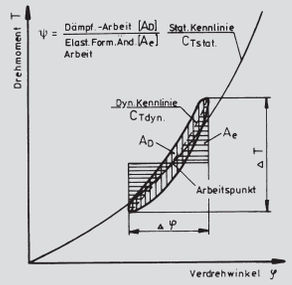
Belastungsvergleich



Verdrehwinkel



Dämpfungsarbeit



Standard - Zahnkränze

Zahnkranz-Bezeichnug Härte- (Shore)	Kenn-zeichnung Farbe	Werkstoff	Zul. Temperaturbereich (°C) Dauer-temperatur	max. Temp. kurzzeitig	Lieferbar für Kupplungs-größe	Typische Einsatzbereiche
92 SH A	gelb	Polyurethan	-40 bis + 90	-50 bis +120	Gr. 14 - 180	- alle Antriebsfälle im Bereich des Maschinenbaus und der Hydraulik - Standardeinsätze mittlerer Elastizität
95/98 SH A	rot	Polyurethan	-30 bis + 90	-40 bis +120	Gr. 14 - 180	- hohe Drehmomentübertragung - kleine Verdrehwinkel - drehsteif
64 SH D-F	natur-weiß mit grüner Zahnmarkierung	Polyurethan	-30 bis +110	-30 bis +130	Gr. 14 - 180	- Verbrennungsmotoren - hohe Luftfeuchtigkeit, hydrolysefest - Verlagerung kritischer Drehzahlen

Zahnkränze für spezielle Einsatzbereiche auf Anfrage für:

Typische Einsatzbereiche	Zahnkranz Bezeichnung Härte- (Shore)	Kenn-zeichnung Farbe	Werkstoff	Zul. Temperaturbereich (°C) Dauer-temperatur	max. Temp. kurzzeitig
Verbrennungsmotoren, hohe dynamische Beanspruchung, hohe Luftfeuchtigkeit / hydrolysefest	94 SH A-T	blau mit gelber Zahnmarkierung	Polyurethan	-50 bis +110	-60 bis +130
Antrieb mit erhöhter Beanspruchung, kleine Verdrehwinkel - drehsteif, hohe Umgebungstemperaturen	64 SH D-H	grün	Hytrel	-50 bis +110	-60 bis +150
kleine Verdrehwinkel und hohe Drehfedersteife, hohe Umgebungstemperatur, gute Chemikalienbeständigkeit	PA	weiß	Polyamid	-20 bis +110	-30 bis +120

Kupplungsauslegung

Die Auslegung der **ROTEX®** - Kupplung erfolgt in Anlehnung an DIN 740 Teil 2. Die Kupplung muß so bemessen sein, daß die zulässige Kupplungsbeanspruchung in keinem Betriebszustand überschritten wird. Dazu ist ein Vergleich der auftretenden Beanspruchungen mit den zulässigen Kupplungskennwerten durchzuführen.

1. **Antriebe ohne periodische Drehschwingungsbeanspruchung** zum Beispiel Kreiselpumpen, Lüfter, Schraubenkompressoren usw. Die Kupplungsauslegung erfolgt durch Prüfung von Nenndrehmomenten T_{KN} und Maximaldrehmoment $T_{K\,max.}$.

1.1 **Belastung durch Nenndrehmoment**

$$T_{KN} \geq T_N \bullet S_t$$

Das zulässige Nenndrehmoment T_{KN} der Kupplung muß bei Berücksichtigung der Umgebungstemperatur mindestens so groß sein wie das Anlagen-Nenndrehmoment T_N.

$$T_N\,[Nm] = 9550 \bullet \frac{P_{AN/LN}\,[kW]}{n\,[1/min]}$$

1.2 **Belastung durch Drehmomentstöße**

$$T_{K\,max} \geq T_S \bullet S_z \bullet S_t + T_N \bullet S_t$$

Das zulässige Maximaldrehmoment der Kupplung muß mindestens so groß sein, wie die Summe aus Spitzendrehmoment T_S und Anlagennenndrehmoment T_N unter Berücksichtigung der Stoßhäufigkeit Z und der Umgebungstemperatur.

Antriebsseitiger Stoß
$T_S = T_{AS} \bullet M_A \bullet S_A$

Lastseitiger Stoß
$T_S = T_{LS} \bullet M_L \bullet S_L$

$$M_A = \frac{J_L}{J_A + J_L} \qquad M_L = \frac{J_A}{J_A + J_L}$$

Dies gilt für den Fall, daß dem Anlagen-Nenndrehmoment T_N ein Stoßvorgang überlagert ist.

Bei Kenntnis der Massenverteilung, Stoßrichtung und Stoßart kann das Spitzenmoment T_S berechnet werden.

Bei Antrieben mit Drehstrommotoren und großen, lastseitigen Massen empfehlen wir eine Berechnung des Anfahr-Spitzenmomentes mit unserem Simulationsprogramm.

2. **Antriebe mit periodischer Drehschwingungsbeanspruchung.**

Bei drehschwingungsgefährdeten Antrieben, z.B. Dieselmotoren, Kolbenverdichtern, Kolbenpumpen, Generatoren usw., ist es für eine betriebssichere Auslegung notwendig, eine Drehschwingungsrechnung durchzuführen. Auf Wunsch führen wir die Drehschwingungsrechnung und Kupplungsauslegung in unserem Hause durch. Erforderliche Angaben siehe KTR Norm 20004.

2.1 **Belastung durch Nenndrehmoment**

$$T_{KN} \geq T_N \bullet S_t$$

Das zulässige Nenndrehmoment T_{KN} der Kupplung muß bei Berücksichtigung der Umgebungstemperatur mindestens so groß sein wie das Anlagen-Nenndrehmoment T_N.

2.2 **Durchfahren der Resonanz**

$$T_{K\,max} \geq T_S \bullet S_t$$

Das beim Durchfahren der Resonanz auftretende Spitzendrehmoment T_S darf unter Berücksichtigung der Temperatur nicht größer sein als das Maximaldrehmoment $T_{K\,max}$ der Kupplung.

2.3 **Belastung durch Wechseldrehmomentstöße**

$$T_{KW} \geq T_W \bullet S_t$$

Das zulässige Wechseldrehmoment T_{KW} der Kupplung darf bei Betriebsdrehzahl vom größten periodischen Wechseldrehmoment T_W unter Berücksichtigung der Umgebungstemperatur nicht überschritten werden.

$$P_{KW} \geq P_W$$

Bei höheren Betriebsfrequenzen f > 10 Hz wird die durch die Dämpfung im Elastomer entstehende Wärme als Dämpfungsleistung PW berücksichtigt.

Die zulässige Dämpfungsleistung P_{KW} der Kupplung ist abhängig von der Umgebungstemperatur und darf von der auftretenden Dämpfungsleistung nicht überschritten werden.

Temperaturfaktor S_t

	- 30 °C + 30 °C	+ 40 °C	+ 60 °C	+ 80 °C
S_t	1,0	1,2	1,4	1,8

Anlauffaktor S_z

Anlauf-häufigkeit/h	100	200	400	800
S_z	1,0	1,2	1,4	1,6

Stoßfaktor S_A/S_L

	S_A/S_L
leichte Stöße	1,5
mittlere Stöße	1,8
schwere Stöße	2,5

Benennung	Zeichen	Definition bzw. Erklärung
Nenndrehmoment der Kupplung	T_{KN}	Drehmoment, das im gesamten zulässigen Drehzahlbereich dauernd übertragen werden kann
Maximaldrehmoment der Kupplung	$T_{K\,max}$	Drehmoment, das während der gesamten Lebensdauer der Kupplung als schwellende Beanspruchung ≥ 10^5 mal bzw. $\mathbf{5 \cdot 10^4}$ mal als wechselnde Beanspruchung übertragen werden kann.
Wechseldrehmoment der Kupplung	T_{KW}	Drehmomentamplitude der zulässigen periodischen Drehmomentschwankung bei einer Frequenz von 10 Hz und einer Grundlast von T_{KN} bzw. schwellender Beanspruchung bis T_{KN}.
Dämpfungsleistung der Kupplung	P_{KW}	Zulässige Dämpfungsleistung bei Umgebungstemperatur + 30°C.

3. **Zulässige Paßfedernutbelastung der Kupplungsnabe**
Bei der Kupplungsauslegung darf in Abhängigkeit der Werkstoffauswahl die zulässige Paßfedernutbelastung nicht außer acht gelassen werden. Wenn in der Bestellung kein Werkstoff angegeben wird, liefern wir die Kupplung in Grauguß, Qualität GG 25. Als zulässige Flächenpressung in der Paßfedernut wird im allgemeinen Kupplungsbau folgender Wert in Abhängigkeit der Werkstoffe vorgenommen.

Werkstoff Grauguß GG 25	120 N/mm²
Werkstoff Sphäroguß GGG 40	180 N/mm²
Werkstoff Stahl ST 52.3	210 N/mm²

Für Stahl wird angenommen 30% unterhalb der Streckgrenze.

Nenndrehmoment der Anlage	T_N	Stationäres Nenndrehmoment an der Kupplung
Spitzendrehmoment der Anlage	T_S	Spitzendrehmoment an der Kupplung
Spitzendrehmoment der Antriebsseite	T_{AS}	Spitzendrehmoment bei antriebsseitigem Drehmomentstoß, z.B. Kippmoment des E-Motors.
Spitzendrehmoment der Lastseite	T_{LS}	Spitzendrehmoment bei lastseitigem Drehmomentstoß, z.B. Bremsung.
Wechseldrehmoment der Anlage	T_W	Amplitude des an der Kupplung wirkenden Wechseldrehmomentes
Dämpfungsleistung der Anlage	P_W	Dämpfungsleistung, die auf Grund der Beanspruchung durch das Wechseldrehmoment an der Kupplung wirkt.
Trägheitsmoment der Antriebsseite Trägheitsmoment der Lastseite	J_A J_L	Summe der auf der Antriebs- bzw. Lastseite vorhandenen Trägheitsmomente bezogen auf die Kupplungsdrehzahl.
Massenfaktor der Antriebsseite	M_A	Faktor, der die Massenverteilung bei antriebs- bzw. lastseitiger Stoß- und Schwingungserregung berücksichtigt.
Massenfaktor der Lastseite	M_L	$M_A = \frac{J_L}{J_A + J_L}$ $\quad M_L = \frac{J_A}{J_A + J_L}$

Technische Daten und IEC - Normmotoren - Zuordnung bitte ausführliche Unterlagen anfordern.

Technische Daten

Standard

Für alle Größen - Bauarten und Werkstoffe	max. Drehzahl [1/min] bei V = 30 m/s	40 m/s	Verdrehwinkel bei T_{kn} φ	$T_{K\,max}$ φ	$\frac{P}{n}$ [kW/1/min] bei T_{KN}	$T_{K\,max}$	Drehmoment [Nm] Nenn T_{KN}	Max $T_{K\,max}$	Wechsel T_{KW}	Dämpfungsleistung [W] bei +30°C P_{KW}	Drehfedersteife C_{dyn} [Nm/rad] 1,00 T_{KN}	0,75 T_{KN}	0,50 T_{KN}	0,25 T_{KN}
Zahnkranz aus Polyurethan 92 Shore A, Farbe gelb														
14	-	19000	-	6,4°	10°	0,0008	0,0016	7,5	15	2,0	-	-	-	-	-
19	19/24	14000	19000			0,0010	0,0021	10	20	2,6	4,8	1,19x10³	0,95 x10³	0,70x10³	0,44x10³
24	24/28	10600	14000			0,0037	0,0073	35	70	9	6,6	4,50x10³	3,60 x10³	2,70x10³	1,44x10³
28	28/38	8500	11800			0,010	0,020	95	190	25	8,4	10,10x10³	8,08x10³	6,06x10³	3,23x10³
38	38/45	7100	9500			0,020	0,040	190	380	49	10,2	19,50x10³	15,60x10³	11,70x10³	6,24x10³
42	42/55	6000	8000			0,028	0,055	265	530	69	12,0	22,00x10³	17,60x10³	13,20x10³	7,04x10³
48	48/60	5600	7100			0,032	0,065	310	620	81	13,8	34,00x10³	27,20x10³	20,40x10³	10,88x10³
55	55/70	4750	6300			0,039	0,079	410	820	105	15,6	47,00x10³	37,60x10³	28,20x10³	15,04x10³
65	65/75	4250	5600	3,2°	5°	0,045	0,089	625	1250	163	18,0	90,00x10³	72,00x10³	54,00x10³	28,80x10³
75	75/90	3550	4750			0,10	0,20	975	1950	254	21,6	126,15x10³	100,92x10³	75,69x10³	42,89x10³
90	90/100	2800	3750			0,25	0,50	2400	4800	624	30,0	176,14x10³	140,09x10³	105,70x10³	59,90x10³
100	-	2500	3350			0,35	0,69	3300	6600	858	36,0	234,00x10³	187,60x10³	140,70x10³	79,73x10³
110	-	2240	3000			0,42	0,84	4000	8000	1040	42,0	278,73x10³	222,98x10³	167,24x10³	94,77x10³
125	-	2000	2650			0,52	1,05	5000	10000	1300	48,0	403,15x10³	322,50x10³	241,90x10³	137,07x10³
140	-	1800	2360			0,76	1,5	7300	14600	1898	54,6	554,50x10³	443,62x10³	332,70x10³	188,50x10³
160	-	1500	2000			1,05	2,1	10000	20000	2600	75,0	769,56x10³	615,65x10³	461,75x10³	261,65x10³
180	-	1400	1800			1,2	2,5	11750	23500	3055	78,0	1380,40x10³	1104,30x10³	828,24x10³	469,33x10³
Zahnkranz aus Polyurethan 98 Shore A, ab Größe 65 ≙ 95 Shore A; Farbe rot														
14	-	19000	-	6,4°	10°	0,0013	0,0026	12,5	25	3,3	-	-	-	-	-
19	19/24	14000	19000			0,0018	0,0036	17	34	4,4	4,8	2,70x10³	2,10x10³	1,60x10³	0,90x10³
24	24/28	10600	14000			0,0063	0,013	60	120	16	6,6	9,20x10³	7,36x10³	5,52x10³	2,94x10³
28	28/38	8500	11800			0,017	0,034	160	320	42	8,4	23,80x10³	19,00x10³	14,20x10³	7,50x10³
38	38/45	7100	9500			0,034	0,068	325	650	85	10,2	45,00x10³	36,00x10³	27,00x10³	14,40x10³
42	42/55	6000	8000			0,047	0,094	450	900	117	12,0	50,50x10³	40,40x10³	30,30x10³	16,16x10³
48	48/60	5600	7100			0,055	0,11	525	1050	137	13,8	60,50x10³	48,40x10³	36,30x10³	19,36x10³
55	55/70	4750	6300			0,065	0,13	685	1370	178	15,6	88,00x10³	70,40x10³	52,80x10³	28,16x10³
65	65/75	4250	5600	3,2°	5°	0,067	0,14	940	1880	245	18,9	120,00x10³	96,00x10³	72,00x10³	38,40x10³
75	75/90	3550	4750			0,15	0,31	1465	2930	381	21,6	175,60x10³	140,50x10³	105,36x10³	59,70x10³
90	90/100	2800	3750			0,38	0,75	3600	7200	936	30,0	289,28x10³	231,40x10³	173,56x10³	98,35x10³
100	-	2500	3350			0,52	1,04	4950	9900	1287	36,0	355,12x10³	284,10x10³	213,07x10³	120,75x10³
110	-	2240	3000			0,63	1,3	6000	12000	1560	42,0	665,50x10³	532,40x10³	399,30x10³	226,30x10³
125	-	2000	2650			0,79	1,6	7500	15000	1950	48,0	901,60x10³	721,30x10³	540,96x10³	306,50x10³
140	-	1800	2360			1,2	2,3	11000	22000	2860	54,6	1209,80x10³	967,80x10³	725,80x10³	411,30x10³
160	-	1500	2000			1,6	3,1	15000	30000	3900	75,0	1386,00x10³	1108,80x10³	831,60x10³	471,24x10³
180	-	1400	1800			1,8	3,7	17500	35000	4550	78,0	2358,00x10³	1886,40x10³	1414,80x10³	801,70x10³
Zahnkranz aus Polyurethan 64 Shore D-F Farbe natur - weiß mit grüner Zahnmarkierung 1)														
14	-	19000	-	4,5°	7,0°	0,0017	0,0034	16	32	4,0	9,0	-	-	-	-
19	19/24	14000	19000			0,0022	0,0044	21	42	5,5	7,2	4,96x10³	4,10x10³	2,95x10³	1,80x10³
24	24/28	10600	14000			0,0079	0,0157	75	150	19,5	9,9	14,00x10³	11,20x10³	7,98x10³	4,20x10³
28	28/38	8500	11800			0,021	0,042	200	400	52	12,6	25,50x10³	20,40x10³	14,54x10³	7,65x10³
38	38/45	7100	9500			0,042	0,085	405	810	105	15,3	65,00x10³	52,00x10³	37,05x10³	19,50x10³
42	42/55	6000	8000			0,059	0,117	560	1120	145	18,0	74,00x10³	59,20x10³	42,18x10³	22,20x10³
48	48/60	5600	7100			0,069	0,137	655	1310	170	20,7	88,50x10³	70,80x10³	50,44x10³	26,55x10³
55	55/70	4750	6300			0,086	0,173	825	1650	215	23,4	100,00x10³	80,00x10³	57,00x10³	30,00x10³
65	65/75	4250	5600	2,5°	3,6°	0,123	0,246	1175	2350	305	27,0	140,00x10³	112,00x10³	79,80x10³	42,00x10³
75	75/90	3550	4750			0,19	0,38	1830	3660	476	32,4	238,00x10³	190,40x10³	142,80x10³	80,92x10³
90	90/100	2800	3750			0,47	0,94	4500	9000	1170	45,0	625,25x10³	500,20x10³	375,15x10³	212,60x10³
100	-	2500	3350			0,65	1,30	6185	12370	1600	54,0	797,95x10³	638,36x10³	478,77x10³	271,30x10³
110	-	2240	3000			0,79	1,57	7500	15000	1950	63,0	997,50x10³	798,00x10³	598,50x10³	339,15x10³
125	-	2000	2650			0,98	1,96	9375	18750	2435	72,0	1263,50x10³	1010,80x10³	758,10x10³	429,60x10³
140	-	1800	2360			1,47	2,93	14000	28000	3640	81,9	1564,80x10³	1252,00x10³	939,00x10³	532,00x10³
160	-	1500	2000			1,99	3,98	19000	38000	4940	112,5	2450,80x10³	1960,60x10³	1470,50x10³	833,30x10³
180	-	1400	1800			2,30	4,61	22000	44000	5720	117,0	4069,00x10³	3255,20x10³	2441,50x10³	1383,50x10³

Wenn bei Bestellungen nicht ausdrücklich auf die Zahnkranz-Shorehärte hingewiesen wird, liefern wir Zahnkränze mit 92 Shore A.
Für Umfangsgeschwindigkeiten über V = 30 m/sec. nur Stahl bzw. Shäroguß. Dynamisches Auswuchten ist erforderlich.

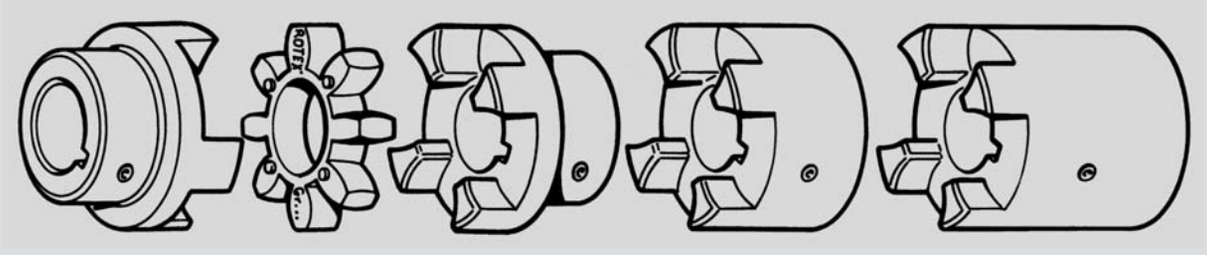
1) Nabenwerkstoff: GGG 40; Stahl

Zahnkranz aus Polyurethan	92 Shore A	95 / 98 Shore A	64 Shore D-F
verhältnismäßige Dämpfung Ψ [-]	0,80	0,80	0,75
Resonanzfaktor V_R [-]	7,90	7,90	8,50

Wellenkupplung Bauteile

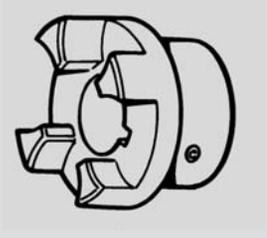
- **ROTEX®** - Wellenkupplung für eine drehschwingungsdämpfende Kraftübertragung
- axialsteckbar - einfache Montage - wartungsfrei
- Einsatzbereich von -40° C bis +100° C
  Temperaturspitzen bis +120° C
- Ausgleich von Wellenfluchtungsfehlern Axial - Radial - Winkel
- ab Lager lieferbar mit Fertigbohrung nach ISO - Passung H7 - Paßfedernute nach DIN 6885 Bl. 1 - JS9, sowie Konus- und Zollbohrungen für Hydraulikpumpen.
- Profilverzahnungen nach DIN und SAE auf Anfrage

Bauteile



Standard-Nabe Teil 1	elast. Zahnkranz Teil 2	Standard-Nabe Teil 1	Große Nabe Teil 1a	Große Nabe verlängert Teil 1b

Bohrungsausführungen



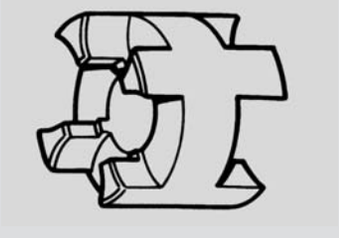
Standard-Nabe

1.0 mit Nute und Gewinde
1.1 ohne Nute mit Gewinde
1.2 ohne Nute ohne Gewinde

Klemmnabe

2.0 einfach geschlitzt ohne Nute
2.1 einfach geschlitzt mit Nute

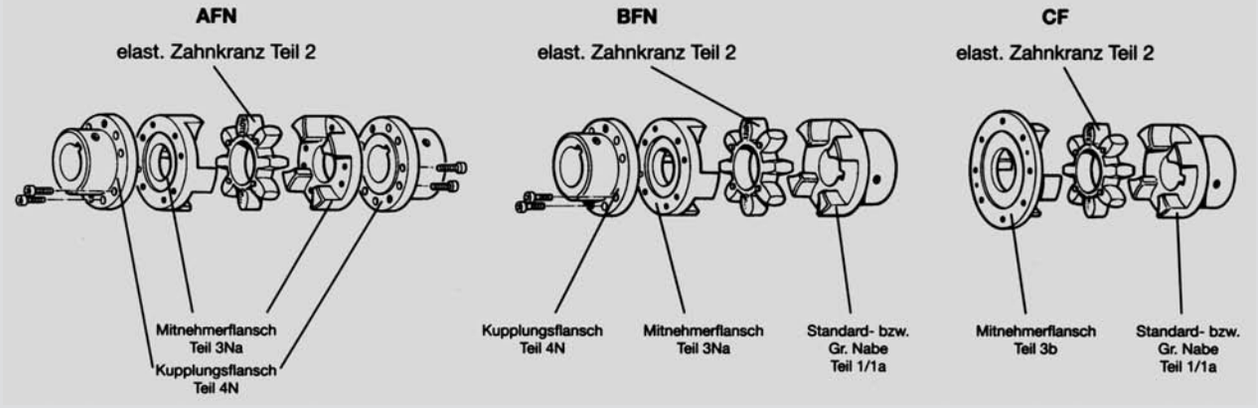
Mittelstück



DKM Teil 6

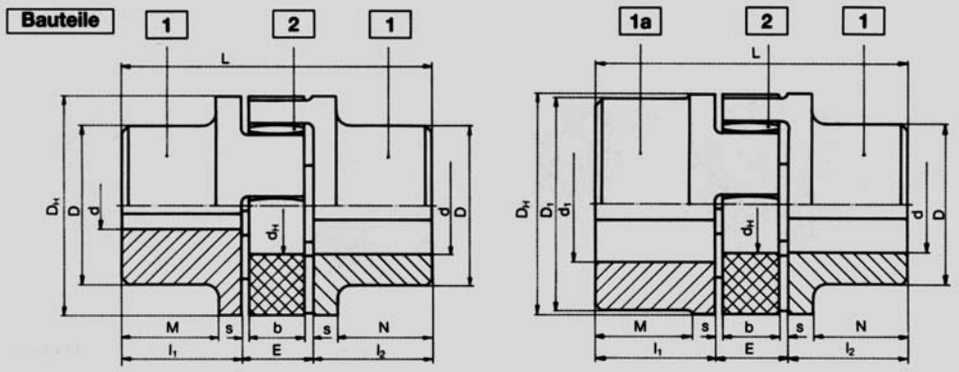
Werkstoff Al

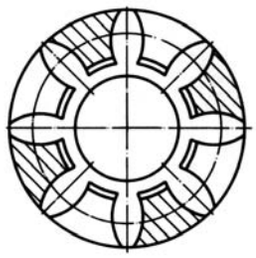
Flanschausführungen



Wellenkupplung Bauart Nr. 001

Nr. 09 100





Größe	Naben-Ausführung	Bauteil	Werkstoffe												Abmessungen							
			Al-D			GG-25			GGG-40			Stahl											
			Vorb. d	d min. max.	D/ D 1	Vorb. d	d min. max	D/ D 1	Vorb. d	d min-max	D/ D 1	ungebohrt bzw. d min-max	D/ D 1	M;N	l1/ l2	E 14	s	b	L	1) M;N	DH	dH
14	Große Nabe	1a	-	6-16	30										11	13	1,5	10	35		30	10
Al-H	Gr. Nabe verl.	1b	-	6-16	30										18,5	13	1,5	10	50		30	10
19	Stand.-Nabe	1	-	6-19	32									-	25	16	2	12	66	20	40	18
19/24	Große Nabe	1a	18	19-24	41							6- 25[3]	40	-	25	16	2	12	66	20		18
19/24	Gr. Nabe verl.	1b										6- 25[3]	40	-	37	16	2	12	90		(41)[2]	18
24	Stand.-Nabe	1	-	9-24	40									-	30	18	2	14	78	24	55	27
24/28	Große Nabe	1a	20	22-28	56							8- 35[3]	55	-	30	18	2	14	78	24		27
24/28	Gr. Nabe verl.	1b										8- 35[3]	55	-	50	18	2	14	118		(56)[2]	27
28	Stand.-Nabe	1	-	10-28	48									-	35	20	2,5	15	90	28	65	30
28/38	Große Nabe	1a	23	28-38	67							10- 40[3]	65	-	35	20	2,5	15	90	28		30
28/38	Gr. Nabe verl.	1 b										10- 40[3]	65	-	60	20	2,5	15	140		(67)[2]	30
38	Stand.-Nabe	1	-	12-38	66	-	12-38	66				12- 48	70	27	45	24	3	18	114	37	80	38
38/45	Große Nabe	1a	36	38-45	77	-	38-45	78				38- 48	80	-	45	24	3	18	114	37	80	38
38/45	Gr. Nabe verl.	1b				-	38-45	78				38- 48	80	-	70	24	3	18	164	62	80	38
42	Stand.-Nabe	1	25	28-42	75	-	14-42	75				14- 55	85	28	50	26	3	20	126	40	95	46
42/55	Große Nabe	1a	25	42-55	94	-	42-55	94				42- 55	95	-	50	26	3	20	126	40	95	46
42/55	Gr. Nabe verl.	1b				-	42-55	94				42- 55	95	-	75	26	3	20	176	65	95	46
48	Stand.-Nabe	1	25	28-48	85	-	15-48	85				15- 62	95	32	56	28	3,5	21	140	45	105	51
48/60	Große Nabe	1a	25	48-60	102	-	48-60	104				48- 62	105	-	56	28	3,5	21	140	45	105	51
48/60	Gr. Nabe verl.	1b				-	48-60	104				48- 62	105	-	80	28	3,5	21	188	69	105	51
55	Stand.-Nabe	1				18	20-55	98				20- 74	110	37	65	30	4	22	160	52	120	60
55/70	Große Nabe	1a				18	55-70	118				55- 74	120	-	65	30	4	22	160	52	120	60
55/70	Gr. Nabe verl.	1b				18						55- 74	120	-	90	30	4	22	210		120	60
65	Stand.-Nabe	1				20	22-65	115				22- 80	115	47	75	35	4,5	26	185	61	135	68
65/75	Gr. Nabe verl.	1b				20						65- 82	135	-	100	35	4,5	26	235		135	68
75	Stand.-Nabe	1				28	30-75	135				30- 95	135	53	85	40	5	30	210	69	160	80
75/90	Gr. Nabe verl.	1b				28						75- 98	160	-	110	40	5	30	260		160	80
90	Stand.-Nabe	1				38	40-90	160				40-110	160	62	100	45	5,5	34	245	81	200	100
90-100	Gr. Nabe verl.	1b				38						90-120	200	-	125	45	5,5	34	295		200	100
100	Stand.-Nabe	1							45	50-115	180				110	50	6	38	270	89	225	113
110	Stand.-Nabe	1							58	60-125	200				120	55	6,5	42	295	96	255	127
125	Stand.-Nabe	1							58	60-145	230				140	60	7	46	340	112	290	147
140	Stand.-Nabe	1							56	60-160	255				155	65	7,5	50	375	124	320	165
160	Stand.-Nabe	1							78	80-185	290				175	75	9	57	425	140	370	190
180	Stand.-Nabe	1							80	85-200	325				195	85	10,5	64	475	156	420	220

1) Maß M,N für Werkstoff Stahl siehe separate Spalte
2) Bei Al-D Naben vergrößerter Durchmesser DH

Bestellbeispiel:

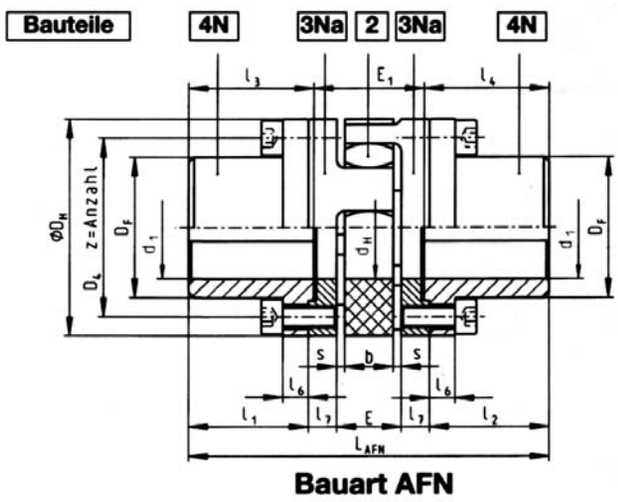
Kupplungsgröße	Werkstoff	Zahnkranz-Härte [Shore A]	Bauteil	Fertigbohrung	Bauteil	Fertigbohrung
ROTEX®-38	Al-D	92	1	Ø 38	1	Ø 25

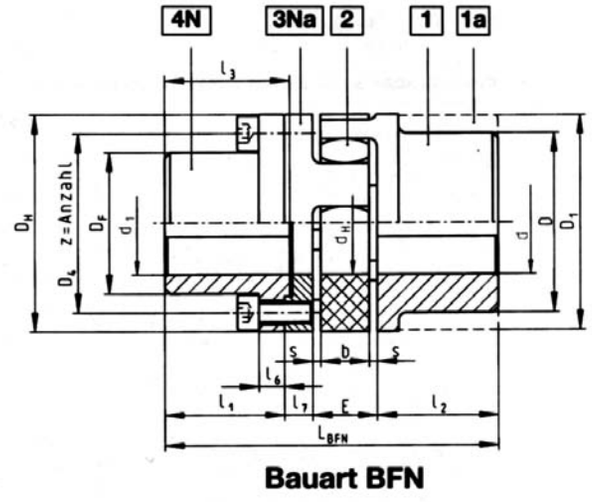
Flansch-Programm

Bauarten AFN Nr. 002 und BFN Nr. 004

- **Doppelflanschausführung Bauart AFN und Flanschausführung Bauart BFN für den Schwermaschinenbau**
- **An- bzw. Abtriebsmaschine nach Montage der Mitnehmerflansche radial montierbar.**
- **Bei Bauart AFN-Zahnkranzwechsel in eingebautem Zustand ohne Demontage der An- bzw. Abtriebsmaschine möglich.**
- **Kraftfluß im eingebauten Zustand trennbar.**
- **Flanschwerkstoffe: Teil 4N Stahl**
  Teil 3Na GGG-40

Nr. 09 100





Größe AFN BFN	Vor-bohrung Ø d Ø D Ø D_1	Teil 4N [St] ungebohrt bzw. Fertigbohrg. Ø d_{1max}	Abmessungen D_H	D_F	D_4	d_H	$l_1;l_2$	E	E_1	s	b	$l_3;l_4$	l_6	l_7	L_{AFN}	L_{BFN}	Zyl.-Schrauben 3) DIN 912 - 12.9 Mxl	Anz. z	Teilung 2) z x ◁	T_A 1) (Nm)
24	Siehe Wellenkupplung	24	55	36	45	27	30	18	33	2	14	30,5	10	8	94	86	M 5x16	8	8 x 45°	10
28		28	65	42	54	30	35	20	39	2,5	15	35,5	12	10	110	100	M 6x20	8	8 x 45°	17
38		38	80	52	66	38	45	24	43	3	18	45,5	12	10	134	124	M 8x22	8	8 x 45°	41
42		42	95	62	80	46	50	26	48	3	20	51,0	13	12	150	138	M 8x25	12	16 x 22,5°	41
48		48	105	70	90	51	56	28	50	3,5	21	57,0	13	12	164	152	M 8x25	12	16 x 22,5°	41
55		55	120	80	102	60	65	30	60	4	22	66,0	15	16	192	176	M10x30	8	8 x 45°	83
65		65	135	94	116	68	75	35	65	4,5	26	76,0	15	16	217	201	M10x30	12	16 x 22,5°	83
75		75	160	108	136	80	85	40	75	5	30	86,5	20	19	248	229	M12x40	10	10 x 36°	120
90		100	200	142	172	100	100	45	82	5,5	34	101,5	20	20	285	265	M16x40	10	10 x 36°	295
100		110	225	158	195	113	110	50	97	6	38	111,5	25	25	320	295	M16x50	15	20 x 18°	295
110	auf Anfrage	125	255	178	222	127	120	55	103	6,5	42	122,0	25	26	347	321	M16x50	15	20 x 18°	295
125		145	290	206	252	147	140	60	116	7	46	142,0	30	30	400	370	M20x60	10	10 x 36°	580
140		165	320	235	282	165	155	65	128	7,5	50	157,5	30	34	443	409	M20x60	15	20 x 18°	580
160		190	370	270	325	190	175	75	146	9	57	177,5	34	38	501	463	M24x70	10	10 x 36°	1000
180		220	420	315	375	220	195	85	159	10,5	64	198,0	40	40	555	515	M24x80	12	12 x 30°	1000

1) = Schraubenanzugsmoment T_A [Nm]. 2) = Gewinde im Mitnehmerflansch zwischen den Nocken. 3) = Kupplung wird immer unmontiert geliefert.

Bestellbeispiel:

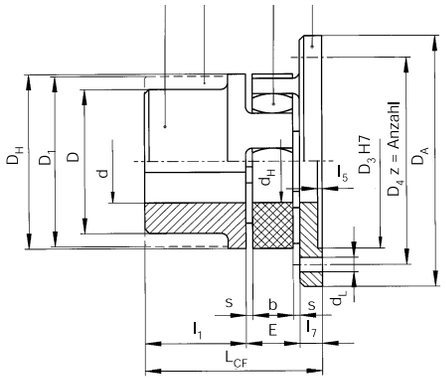
Kupplungsgröße	Bauart	Werkstoff	Zahnkranz Härte [Shore A]	Bauteil	Fertigbohrung	Bauteil	Fertigbohrung
ROTEX®-38	AFN	St / GGG	92	4N	Ø 38	4 N	Ø 35

Flansch-Programm
Bauarten
CF u. CFN Nr. 005 und DF u. DFN Nr. 006

- **Flanschausführungen für den Schwermaschinenbau**
- **Bauart CF u. CFN - Verbindung Flansch - Welle**
- **Bauart DF u. DFN - Doppelflanschausführung für die Verschraubung von An- und Abtriebsmaschine, radial montierbar ohne Verschiebung anderer Bauteile - somit schneller Zahnkranzwechsel möglich**
- **Bauart CFN u. DFN - besonders kleine Außendurchmesser**
- **Bauart DF u. DFN - besonders kurze Einbaulänge**
- **Bauart DFN - für kundenspezifische Anbauflansche**
- **Flanschwerkstoff Teil 3b: GGG-40**

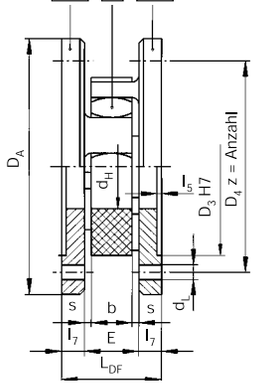
◀ Nr. 09 100

Bauteile 1 1a 2 3b



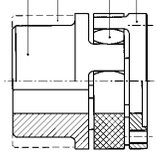
Bauart CF

3b 2 3b



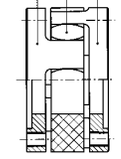
Bauart DF

1 1a 2 3Na



Bauart CFN

3Na 2 3Na

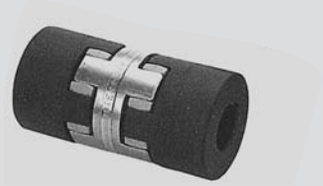


Bauart DFN

Größe CF/CFN DF/DFN	Teil 3b 3Na	Vorbohrg. Ød,ØD ØD$_1$	Abmessungen allgemein								Abmessungen CF und DF							Abmessungen CFN und DFN						
			D$_H$	d$_H$	l$_1$;l$_2$	E	s	b	l$_5$	l$_7$	D$_A$	D$_3$	D$_4$	Anz. z	d$_L$ nach DIN 69	L$_{CF}$	L$_{DF}$	DN$_3$	DN$_4$	M	Anz. z	Teilung z x ∢	L$_{CFN}$	L$_{DFN}$
24	Lagerprogramm	Siehe Wellenkupplung	55	27	30	18	2	14	1,5	8	80	55	65	5	4,5	56	34	36	45	M 5	8	8x45°	56	34
28			65	30	35	20	2,5	15	1,5	10	100	65	80	6	6,6	65	40	44	54	M 6	8	8x45°	65	40
38			80	38	45	24	3	18	1,5	10	115	80	95	6	6,6	79	44	54	66	M 8	8	8x45°	79	44
42			95	46	50	26	3	20	2	12	140	95	115	6	9	88	50	65	80	M 8	12	16x22,5°	88	50
48			105	51	56	28	3,5	21	2	12	150	105	125	8	9	96	52	75	90	M 8	12	16x22,5°	96	52
55			120	60	65	30	4	22	2	16	175	120	145	8	11	111	62	84	102	M 10	8	8x45°	111	62
65			135	68	75	35	4,5	26	2	16	190	135	160	10	11	126	67	96	116	M 10	12	16x22,5°	126	67
75			160	80	85	40	5	30	2,5	19	215	160	185	10	14	144	78	112	136	M 12	10	10x36°	144	78
90			200	100	100	45	5,5	34	3	20	260	200	225	12	14	165	85	145	172	M 16	10	10x36°	165	85
100			225	113	110	50	6	38	4	25	285	225	250	12	14	185	100	165	195	M 16	15	20x18°	185	100
110	auf Anfrage		255	127	120	55	6,5	42	4	26	330	255	290	12	18	201	107	190	222	M 16	15	20x18°	201	107
125			290	147	140	60	7	46	5	30	370	290	325	16	18	230	120	215	252	M 20	10	10x36°	230	120
140			320	165	155	65	7,5	50	5	34	410	320	360	16	22	254	133	245	282	M 20	15	20x18°	254	133
160			370	190	175	75	9	57	5	38	460	370	410	16	22	288	151	280	325	M 24	10	10x36°	288	151
180			420	220	195	85	10,5	64	5,5	40	520	420	465	16	26	320	165	330	375	M 24	12	12x30°	320	165

Bestellbeispiel:

Kupplungsgröße	Werkstoff	Zahnkranz Härte [Shore A]	Bauteil 3b Werkstoff	Bei Bauart DF Bauteil 3b Werkstoff		
				Bauteil	Werkstoff	Fertigbohrung
ROTEX®-38	CF	92	3b - GGG	1	GG	Ø 20



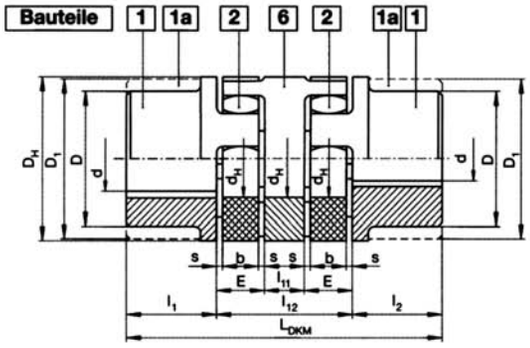
Doppelkardanisch die Innovation im Pumpenbau

Bauarten DKM und ZS-DKM Nr. 1

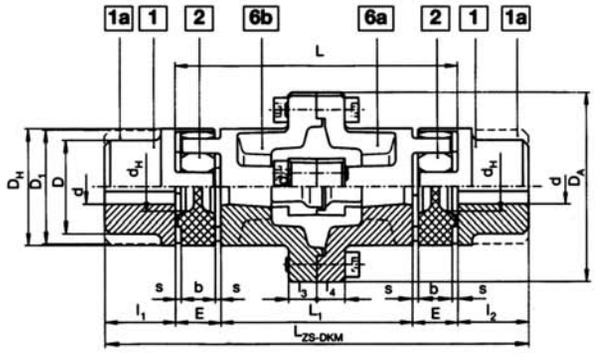
- **Baukastensystem - geringe Teilevielfalt**
- **aufwendiges mehrfaches Ausrichten nicht notwendig**
- **doppelkardanisch - somit größere Radialverlagerungen möglich**
- **gute Dämpfungseigenschaften durch die zweifache Anordnung der Zahnkränze, d. h. doppelter Verdrehwinkel**
- **Bauart DKM: für kleine Wellenabstandsmaße**
- **Bauart ZS - DKM 1:**
  - **z. B. für Pumpen - Normausbaustücke**
  - **Für größere Radialverlagerungen in Folge von Wärmeausdehnungen und Verwindungen**
  - **Für reduzierte Lagerbelastungen / axiale Kräfte auf Gleitringdichtungen**

Bei abweichenden Wellenabstandsmaßen stehen weitere Bauformen zur Verfügung (fordern Sie hierzu unsere Maßblätter an)

◀ Nr. 09 100



Bauart DKM



Bauart ZS-DKM
mit GS-Zahnkranz bis Größe 65

Größe DKM ZS-DKM	Vorbohrung Ød ØD $ØD_1$	Werkstoffe siehe Wellenkupplung D_H	d_H	$l_1;l_2$	E	s	b	l_{11}	l_{12}	L DKM	max. Radialverlagerung oder max. Winkelverlagerung in (°) bei n = 1500 $^1/_{min}$	D_A	l_7	l_{13}	L ZS-DKM1	max. Radialverlagerung bei 1° Winkelverlagerung und n = 1500 $^1/_{min}$ Ausbaustück für Wellenabstandsmaß L 1) 100	140	180	250	max. Axialverlagerung	Sechskantschrauben - DIN 933 - 8.8 oder 10.9 M	$z^{2)}$	T_A[Nm]
19/24	Siehe Wellenkupplung	40	18	25	16	2	12	10	42	92	0,65	65		$l_{13} = l-(2 \times E + 2 \times l_7)$	L+ 50	1,5							
24/28		55	27	30	18	2	14	16	52	112	0,89	85	8		L+ 60	1,4*				1,4	M5	8	6
28/38		65	30	35	20	2,5	15	18	58	128	1,00	95	10		L+ 70	1,4*				1,5	M6	8	10
38		80	38	45	24	3	18	20	68	158	1,15	115	10		L+ 90	1,3*	2,0			1,8	M8	8	25
42		95	46	50	26	3	20	22	74	174	1,26	135	12		L+100		2,0			2,0	M8	12	25
48		105	51	56	28	3,5	21	24	80	192	1,36	145	12		L+112		2,0			2,1	M8	12	25
55		120	60	65	30	4	22	28	88	218	1,52	170	16		L+130		1,9*	2,6*	3,8	2,2	M10	8	49
65		135	68	75	35	4,5	26	32	102	252	1,75	185	16		L+150				3,8	2,6	M10	12	49
75		160	80	85	40	5	30	36	116	286	2,0	210	19		L+170			2,4*	3,7	3,0	M12	10	86
90		200	100	100	45	5,5	34	40	130	330	2,5	270	20		L+200				3,6*	3,4	M16	10	210

Abmessungen für DKM und ZS-DKM1 — Abmessungen ZS-DKM1 — 1° 30' pro Nabe

1) = Bei Anfragen und Bestellungen Bauart ZS-DKM1 bitten wir, das Wellenabstandsmaß L anzugeben.
2) = Je Flanschverbindung.
* = Ab Lager lieferbare ZS-DKM1 Ausbaustücke.

Bestellbeispiel:

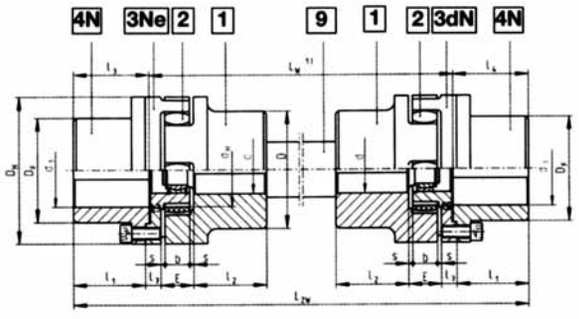
Kupplungsgröße	Bauart	Wellenabstandsmaß L	Werkstoff	Zahnkranz Härte [Sh.A GS]	Bauteil	Fertigbohrung	Bauteil	Fertigbohrung
ROTEX®-38	ZS-DKM1	140	GG	98	1	Ø 38	1	Ø 30

Zwischenwellen-Programm

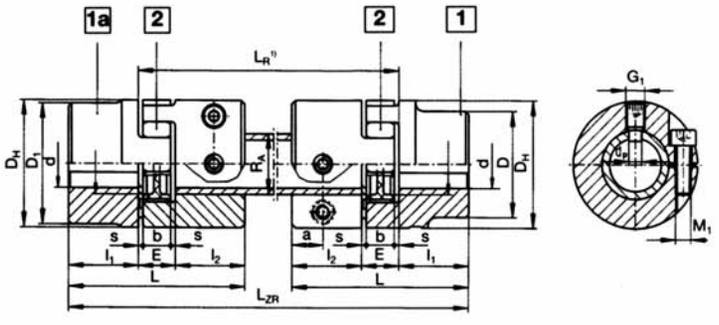
Bauarten ZWN Nr. 017 und ZR Nr. 037

- **für die Überbrückung großer Wellenabstände**
- **doppelkardanisch - größere Radialverlagerungen möglich**
- **gute Dämpfungseigenschaft durch die doppelte Anordnung der Zahnkränze**
- **radial montierbar ohne Verschiebung der An- oder Abtriebsmaschine**
- **Bauart ZWN - Zwischenwelle über Gelenklager zentriert**
- **Bauart ZWNV - für vertikalen Einbau mit Axiallager**
  Maßblatt-Nr.: 5020/000/027-760390
- **Bauart ZR - elastisch im GS-Zahnkranz - gelagertes und radial-demontierbares Zwischenrohr**
- **Bauart ZWN und ZR - Kundenvariante aus dem Lagerprogramm**

Bauteile



Bauart ZWN



Bauart ZR mit GS-Zahnkranz

09

Größe ZWN ZR	Vorbohrg. Ød ØD ØD1	Teil 4N [St] Fertigbohrg. Ød 1max	Werkstoffe siehe Wellenkupplung: DH	DF	l1;l2	E	s	b	l3;l4	l6	l7	LZW	ZW-Rohr: Ra	C Nm/rad x m	Klemmschraube: M1	T4 [Nm]	L	LZR	Sicherungsschraube G1	Zapfenbohrung DP (mm)	Axialverlagerung (mm)	Winkelverlagerung (Grad)
24/28	Siehe Wellenkupplung	24	55	36	30	18	2	14	30,5	10	8	LZW = LW + 2xl3	30 x 4	4522	M 6	10	LZR = LR + 2xl1	78	M 8	5,5	1,4	0,9
28/38		28	65	42	35	20	2,5	15	35,5	12	10		35 x 4	7611	M 8	25		90	M 10	7	1,5	0,9
38		38	80	52	45	24	3	18	45,5	12	10		40 x 4	11870	M 10	49		114	M 12	8,5	1,8	1,0
42		41	95	62	50	26	3	20	51,0	13	12		45 x 4	17487	M 10	49		126	M 12	8,5	2,0	1,0
48		48	105	70	56	28	3,5	21	57,0	13	12		50 x 4	24648	M 12	86		140	M 16	12	2,1	1,1
55		55	120	80	65	30	4	22	66,0	15	16		55 x 5	39662	M 10	49		160	M 16	12	2,2	1,1
65		65	135	94	75	35	4,5	26	76,0	15	16		65 x 5	68329	M 12	86		185	M 16	12	2,6	1,2
75		75	160	108	85	40	5	30	86,5	20	19											
90		100	200	142	100	45	5,5	34	101,5	20	20											
100		110	225	158	110	50	6	38	111,5	25	25											
110		125	255	178	120	55	6,5	42	122,0	25	26											
125		145	290	206	140	60	7	46	142,0	30	30											
140		165	320	235	155	65	7,5	50	157,5	30	30											
160		190	370	270	175	75	9	57	177,5	34	38											
180		220	420	315	195	85	10,5	64	198,0	40	40											

Auslegungshinweis für Bauart ZR:

- Reibschlußmomente der Klemmnaben müssen berücksichtigt werden.
  Bitte Maßblatt-Nr.: 5020/000/017-757537 anfordern
- Werkstoff bis zur Größe 48 AL-D ab Größe 55 GG-25.

1) Wir bitten, bei Anfragen und Bestellungen das Wellenabstandsmaß L_w bzw. L_R anzugeben, sowie die max. Drehzahl zur Überprüfung der biegekritischen Drehzahl.

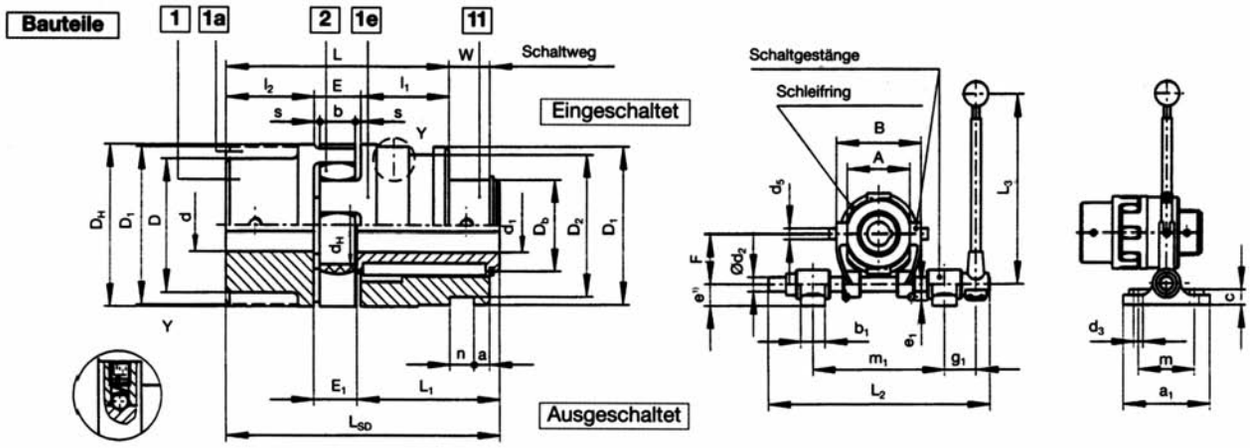
Bestellbeispiel:

Kupplungsgröße	Bauart	Wellenabstandsmaß L_w	Werkstoff	Zahnkranz Härte [Shore A]	Bauteil	Fertigbohrung	Bauteil	Fertigbohrung
ROTEX®-38	ZWN	1200	St / GGG	92	4N	Ø 38	4N	Ø 30

Im Stillstand schaltbar

Bauarten SD Nr. 015

- **schaltbare Wellenkupplung für den kompletten Maschinenbaubereich**
- **einfache Trennung bzw. Zuschalten der An- und Abtriebsmaschinen bei Stillstand der Anlage**
- **vorhandene Schaltnabe kombinierbar mit Schleifring und Schaltgestänge**
- **vorgebohrte Schaltnaben sind nach der Endbearbeitung auf die erforderliche Schaltkraft einzustellen**
- **weitere Größen auf Anfrage nach Maßblatt Nr. 5020/000/015-152531**
- **kompl. Schaltvorrichtung besteht aus: geteiltem Rotguß-Schleifring, Schaltgabel, Schaltwelle, Schalthebel, Augenlager**



Größe SD	Standard-Nabe Teil 1;1a d; D; D_1		Schalt-Nabe Teil 11 Fertigbohrung d_1 min	max	D_H	D^2 ±0,1	D_b	d_H	l_1/l_2	E	s	b	E_1	L	L_1	W	a	n ±0,1	L_{SD}	Eingest. Schaltkraft in (N)	Schleifring Gr.	Schaltgestänge Gr.
24 SD	Siehe Wellenkupplung	ungebohrt am Lager	8	18	55	41	30	27	30	18	2	14	16,5	78	51,5	16	6	6	98	110	-	-
28 SD			10	22	65	58	36	30	35	20	2,5	15	18	90	60	17,5	8	8	113	130	-	-
38 SD			12	28	80	70,5	45	38	45	24	3	18	22	114	73	21	8	12,5	140	150	1,1	1
42 SD			14	32	95	70,5	50	46	50	26	3	20	24	126	82	23	8	12,5	156	180	1,1	1
48 SD			15	40	105	89,5	60	51	56	28	3,5	21	25,5	140	90,5	24,5	6	17,5	172	200	2,2	2
55 SD			18	48	120	112,5	70	60	65	30	4	22	27	160	103	26	6	18	195	250	3,3	3
65 SD			20	55	135	112,5	80	68	75	35	4,5	26	32	185	120	30,5	7	18	227	280	3,3	3
75 SD			25	65	160	130,5	95	80	85	40	5	30	37	210	135	35	6	20,5	257	350	4,4	3
90 SD		auf Anfrage	28	75	200	164,5	110	100	100	45	5,5	34	41	245	152	39,5	8	25,5	293	350	5,5	4
100 SD			30	80	225	164,5	115	113	110	50	6	38	46	270	169	44	14	25,5	325	380	5,5	4
110 SD			35	85	255	164,5	125	127	120	55	6,5	42	51	295	184	48,5	18,5	25,5	355	450	5,5	4
125 SD			40	100	290	210,5	145	147	140	60	7	46	55,5	340	208,5	53	18,5	30,5	404	500	6,6	5

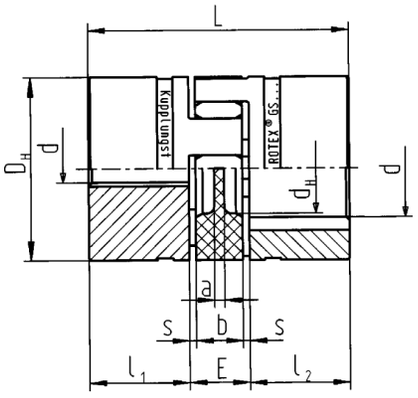
Größe SD	Abmessungen Schleifring und Schaltgestänge Gr.	a_1	b_1	c	d_2	d_3	d_5	e [1]	e_1	F	g_1	L_2	L_3	m	m_1 min	m_1 max	A	B	max. Drehzahl n für den Schleifring [min^{-1}]
38 SD	1	110	35	18	20	11	12	30	25	70	45	320	400	75	-	190	90	114	3280
42 SD	1	110	35	18	20	11	12	30	25	70	45	320	400	75	-	190	90	114	3280
48 SD	2	140	40	25	25	14	17	40	27	97,5	60	430	450	100	240	270	111	151	2550
55 SD	3	140	40	25	30	14	17	40	32,5	120	65	490	600	100	280	310	140	180	2120
65 SD	3	140	40	25	30	14	17	40	32,5	120	65	490	600	100	280	310	140	180	2120
75 SD	3	140	40	25	30	14	17	40	32,5	120	65	490	600	100	280	310	170	210	1710
90 SD	4	160	45	25	35	14	21	50	37,5	147,5	70	565	750	120	321	365	200	244	1360
100 SD	4	160	45	25	35	14	21	50	37,5	147,5	70	565	750	120	321	365	200	244	1360
110 SD	4	160	45	25	35	14	21	50	37,5	147,5	70	565	750	120	321	365	200	244	1360
125 SD	5	160	45	25	40	14	25	50	46	190	80	630	1200	120	365	410	250	300	855

[1] Bei durchgehender Grundplatte ist Maß „e" beim Schaltgestänge Gr. 5 um mindestens 10 mm zu erhöhen.

Für Meß-, Regelsysteme

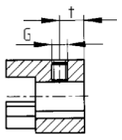
Nr. 09 100

- **spielfreie Wellenverbindung, für Meßantriebe mit geringen Drehmomenten**
- **3teilige, einfachkardanische Kupplung**
- **axial steckbar - einfache Blindmontage keine zeitaufwendigen Verschraubungen**
- **kleine Baumaße - niedrige Schwungmomente**
- **wartungsfrei**
- **einfache optische Prüfung**
- **verschiedene Elastomerhärten der Zahnkränze**
- **lieferbar für alle üblichen Wellenabmessungen ab Lager**
- **Fertigbohrung nach ISO-Passung H7, (ausgenommen Klemmnabe) Paßfedernute, ab Ø 6 nach DIN 6885 Bl. 1 - JS9**



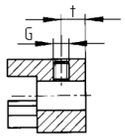
Nabenausführungen:

Ausf. 1.0



mit Paßfedernute und Feststellschraube

Ausf. 1.1

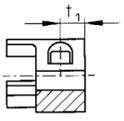


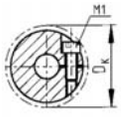
ohne Paßfedernute mit Feststellschraube

Ausf. 1.2

ohne Paßfedernute und ohne Feststellschraube

Feststellschraube DIN 916 VZR (Mit verzahnter Ringschneide)





Klemmnabe mit Zylinderschraube DIN 912 (ROTEX 5 DIN 84)

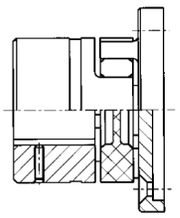
Ausf. 2.0 Klemmnabe ohne Paßfedernute, Drehmomente abhängig vom Bohrungs-Ø.
Ausf. 2.1 Klemmnabe mit Paßfedernute

Größe	un-gebohrt	Naben-Werkstoff	Fertigbohrung Nabenausführung d_{min}	1.0 d_{max}	1.1, 1.2 d_{max}	2.0, 2.1 d_{max}	D_H	d_H	L	l_1;l_2	E	b	s	a	Feststell-schraube G	t	Klemmschraube M_1	t_1	ØD_K	T_A[Nm]
5	X	Aluminium (Al-H)	2	-	5	5	10	-	15	5	5	4	0,5	4	M 2	2,5	M 1,2	2,5	11,4	-
7	X		3	7	7	7	14	-	22	7	8	6	1,0	6	M 3	3,5	M 2	3,5	15	0,37
9	X		4	9	11	11[1)]	20	7,2	30	10	10	8	1,0	1,5	M 4	5	M 2,5	5	23,4	0,76
14	X		6	15	16	16	30	10,5	35	11	13	10	1,5	2	M 4	5	M 3	5	32,2	1,34
19/24	X		6	24	24	20	40	18	66	25	16	12	2,0	3	M 5	10	M 6	12	45,7	10,5

Größe	Bohrungsbereiche und zugehörige übertragbare Drehmomente der Klemmnabe Ausf. 2.0 [Nm] Ø 2	Ø 3	Ø 4	Ø 5	Ø 6	Ø 7	Ø 8	Ø 9	Ø 10	Ø 11	Ø 12	Ø 14	Ø 15	Ø 16	Ø 18	Ø 19	Ø 20
5	*	*	*	*													
7			0,60	0,65	0,70	0,74	0,79										
9			1,48	1,55	1,63	1,71	1,79	1,86	1,94	2,02							
14			3,20	3,32	3,43	3,55	3,67	3,79	3,91	4,03	4,14	4,38	4,50	4,62			
19/24					17,00	17,40	17,90	18,30	18,90	19,40	19,80	20,80	21,30	21,70	22,70	23,20	23,60

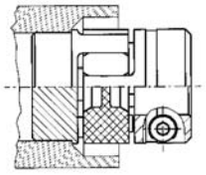
[1)]Für Bohrungsdurchmesser d = 11 mm vergrößerter Außendurchmesser D_H = 22 mm.
* auf Anfrage

Weitere Bauarten

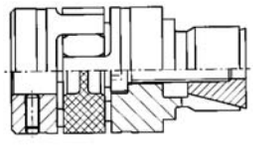


ROTEX® GS-CF

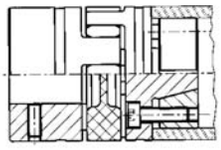
ROTEX® GS für Hohlwellenverbindungen



ROTEX® GS mit Nabe zum Einpressen



ROTEX® GS mit Spreiznabe



ROTEX® GS mit Außenspannringnabe

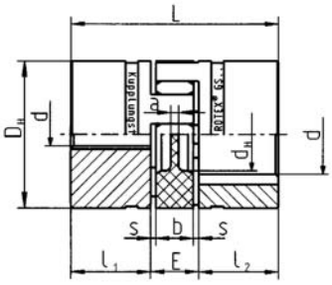
Bestellbeispiel:

Kupplungsgröße	Zahnkranzhärte	Naben-ausführung	Fertig-bohrung	Nabenlänge	Naben-ausführung	Fertigbohrung	Nabenlänge
ROTEX®-GS 14	80 Sh A-GS	1.0	Ø 12	11	2.0	Ø 10	11

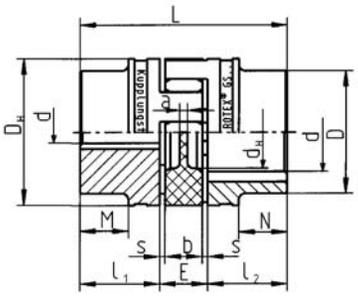
Für Steuerungssysteme

Nr. 09 100

- **unter Vorspannung spielfreie Wellenverbindung im montierten Zustand für Spindel-, Hubtisch-, Werkzeugmaschinenantriebe usw.**
- **3 teilige, einfachkardanische Kupplung**
- **axial steckbar - einfache Blindmontage keine zeitaufwendigen Verschraubungen**
- **kleine Baumaße - geringe Schwungmomente**
- **wartungsfrei**
- **einfache optische Prüfung**
- **verschiedene Elektromerhärten der Zahnkränze**
- **lieferbar für alle üblichen Wellenmessungen ab Lager**
- **Fertigbohrung nach ISO-Passung H7, (ausgenommen Klemmnabe) Paßfedernute, ab Ø6 nach DIN 6885 Bl. 1 - JS9**

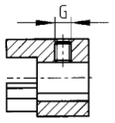


ROTEX GS 5 - 38/45

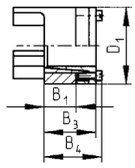


ROTEX GS 42 - 65

Nabenausführungen:

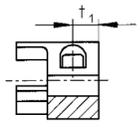


Ausf.
1.0 mit Nut und Gewinde
1.1 ohne Nut und Gewinde
1.2 ohne Nut ohne Gewinde

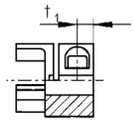


Ausf. 4.0 mit Clamex ® KTR 250

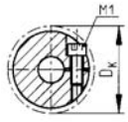
Abmessungen nach Meßblatt Nr.763400



Ausf. bis Gr.19 Standard
2.0 einfach geschlitzt ohne Nut
2.1 einfach geschlitzt mit Nut



Ausf. bis Gr. 24 Standard
2.5 doppelt geschlitzt ohne Nut
2.6 doppelt geschlitzt mit Nut



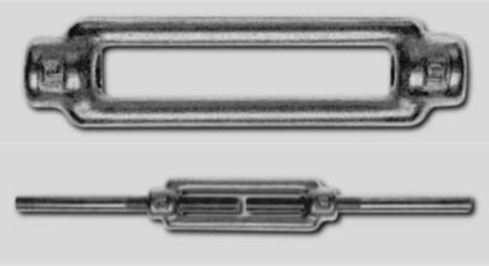
Ausf. 2.0, 2.5
Drehmoment abhängig vom Bohrungs-Ø

Größe	ungebohrt t	Naben-Werkstoff	Fertigbohrung d_{min}	Fertigbohrung d_{max}	D	D_H	d_H	L	l_1;l_2	M/N	E	b	s	a	Feststellschraube G	Feststellschraube t	Klemmschraube M_1	Klemmschraube t_1	Klemmschraube e	Klemmschraube $ØD_K$	Klemmschraube T_A[Nm]
19/24	X	Aluminium (Al-H)	6	24	-	40	18	66	25	-	16	12	2,0	3	M 5	10	M 6	12	14,5	45,7	10,5
24/28	X		8	28	-	55	27	78	30	-	18	14	2,0	3	M 5	10	M 6	10,5	20	56,4	10,5
28/38	X		10	38	-	65	30	90	35	-	20	15	2,5	4	M 6	15	M 8	11,5	25	72,6	25
38/45	X		12	45	-	80	38	114	45	-	24	18	3,0	4	M 8	15	M 8	15,5	30	83,3	25
42	X	Stahl (St-H)	14	55	85	95	46	126	50	28	26	20	3,0	4	M 8	20	M 8	18	32	78,8	25
48	X		15	62	95	105	51	140	56	32	28	21	3,5	4	M 8	20	M 10	21	36	90,6	69
55	X		20	74	110	120	60	160	65	37	30	22	4,0	4,5	M 10	20	M 12	26	42,5	106,0	120
65	X		22	80	115	135	68	185	75	47	35	26	4,5	4,5	M 10	20	M 16	33	45	131	295

Größe	Bohrungsbereich d und zugehörige übertragbare Drehmomente T_R des Reibschlusses der Klemmnabe 2.0/2.5 in [Nm]																								
	Ø8	Ø10	Ø11	Ø14	Ø15	Ø16	Ø19	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	Ø35	Ø38	Ø40	Ø42	Ø45	Ø48	Ø50	Ø55	Ø60	Ø65	Ø70
19/24	18	19	19,5	21	21,5	22	23	24																
24/28		24	25	26	27	27,5	28	29	31	32	33													
28/38				57	58	58	61	62	65	66	69	71	73	75	78									
38/45					66	67	70	71	74	75	78	80	81	84	87	88	90	93						
42/55								166	174	176	182	186	190	196	202	206	210	215	221	225				
48/60										281	289	295	301	310	318	324	330	338	347	353	367			
55/70												333	338	347	356	362	367	376	385	391	405	419	434	
65/75														362	370	376	382	391	399	405	419	434	448	463

Bestellbeispiel:

Kupplungsgröße	Zahnkranzhärte	Naben-ausführung	Fertig-bohrung	Nabenlänge	Naben-ausführung	Fertigbohrung	Nabenlänge
ROTEX®-GS 24/28	98 Sh A-GS	2.5	Ø 24	30	1.0	Ø 20	30



Spannschloßmuttern DIN 1480

Stahl nach DIN, verzinkt
Regelgewinde nach DIN 13

Form A: ohne Anschweißenden
Form B: mit 2 Anschweißenden - ohne Kontermuttern

◀ Nr. 10 103

Bestellbeispiel

10103.AM06X110

Form A
NG M 06
Länge 110

Nenngröße	Schloßlänge	Nachstellbarkeit	g
M 6	**110**	80	60
M 8	**110**	75	90
M 10	**125**	85	150
M 12	**125**	80	200
M 14	**140**	90	300
M 16	**170**	110	440
M 20	**200**	130	820
M 22	**220**	145	1050
M 24	**255**	170	1200
M 27	**255**	160	1900
M 30	**255**	160	1800
M 36	**295**	180	3200
M 42	**330**	200	4500
M 48	**355**	195	9100
M 56	**355**	195	8000

EDELSTAHL® Rostfrei

Auch in NIRO lieferbar.

Lieferbare Varianten:

Spannschlösser
nach DIN 1480 mit Haken und Ösen

Spannschlösser
nach DIN 1480 mit 2 Ösen

Spannschlösser
nach DIN 1480 mit 2 Haken

Spannschlösser
nach DIN 1480 mit 2 Blattschrauben

Spannschlösser
nach DIN 1480 mit 2 Gabeln, Schraube und Mutter

Drahtspanner
mit Haken und Öse

Spannschloßmuttern DIN 1479

Stahl nach DIN, verzinkt
Regelgewinde nach DIN 13

◀ Nr. 10 104

Bestellbeispiel

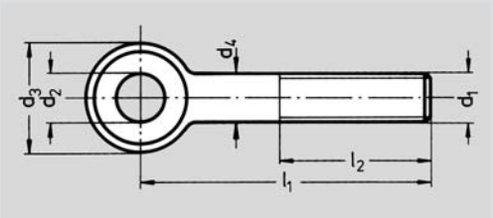
10104.M06

NG M 06

Nenngröße	Schloßlänge	Nachstellbarkeit	g
M 6	30	16	14
M 8	35	17	26
M 10	45	22	62
M 12	55	30	90
M 14	65	35	140
M 16	75	40	180
M 20	95	50	320
M 24	115	60	530
M 27	120	60	820
M 30	125	65	1080
M 36	145	70	1800
M 42	165	80	3000
M 48	190	90	4600

EDELSTAHL® Rostfrei

Auch in NIRO lieferbar.



Augenschrauben DIN 444

Stahl

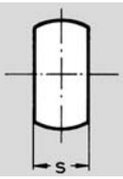
Festigkeitsklasse 5.8
gedreht, Gewinde gerollt, brüniert

Nr. 10 105

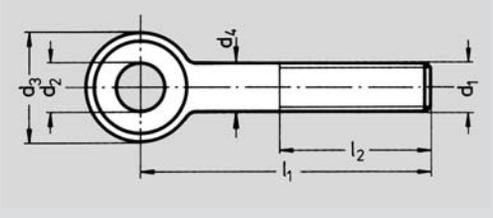
Bestellbeispiel

10105.M06X050

d 1 M 06
l 1 050



d_1	Länge l_1			l_2	d_2H7	d_3 -0,3	s -0,15	d_4
M 6	**50**	**75**		32	6	14	7	6
M 8	**50**	**75**		32	8	18	9	8
M 10	**50**	**75**	**100**	40	10	20	12	10
M 12	**75**	**100**	**130**	40	12	25	14	12
M 16	**75**	**100**	**130**	50	16	32	17	16
M 20	**100**	**130**	**160**	63	18	40	22	20



NIROSTA-Augenschrauben DIN 444

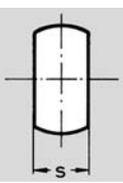
Nirosta 1.4305

Nr. 10 605

Bestellbeispiel

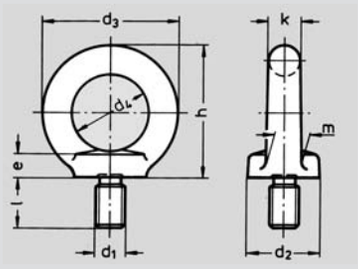
10605.M06X050

d 1 M 06
l 1 050



d_1	Länge l_1			l_2	d_2H7	d_3 -0,3	s -0,15	d_4
M 6	**50**	**75**		32	6	14	7	6
M 8	**50**	**75**		32	8	18	9	8
M 10	**50**	**75**	**100**	40	10	20	12	10
M 12	**75**	**100**	**130**	40	12	25	14	12
M 16	**75**	**100**	**130**	50	16	32	17	16

Die hier aufgeführten Augenschrauben DIN 444 sind nur ein Auszug aus dem amtlichen Normblatt.
In einer Präzisionsausführung gefertigt, wie sie im Maschinen- und Vorrichtungsbau gefordert wird, sind die angegebenen Toleranzen kleiner als in den DIN-Produktklassen gefordert.
Abweichend vom amtlichen Normblatt haben diese Augenschrauben die Festigkeitsklasse 5.8 (anstatt 4.6/5.6) und eine größere Gewindelänge l_2.



Ringschrauben DIN 580

Stahl

gesenkgeschmiedet, normalgeglüht
Auflagefläche bearbeitet
verzinkt

Nr. 10 106

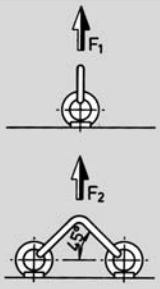
Bestellbeispiel

10106.M08

d 1 M 08

Auch lieferbar in NIRO und Messing.

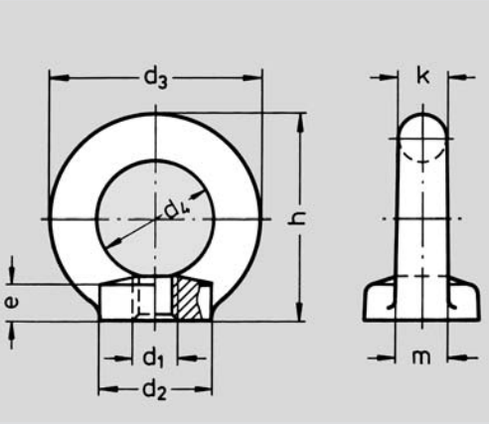
d_1	d_2	d_3	d_4	e	h	k	l	m	F_1 [N]	F_2 [N]
M 8	20	36	20	6	36	8	13	10	1400	950
M 10	25	45	25	8	45	10	17	12	2300	1700
M 12	30	54	30	10	53	12	20,5	14	3400	2400
M 16	35	63	35	12	62	14	27	16	7000	5000
M 20	40	72	40	14	71	16	30	19	12000	8300
M 24	50	90	50	18	90	20	36	24	18000	12700
M 30	65	108	60	22	109	24	45	28	36000	26000
M 36	75	126	70	26	128	28	54	32	51000	37000



max. Belastbarkeit für 1 Schraube Zugrichtung senkrecht

max. Belastbarkeit für 2 Schrauben Zugrichtung 45°

Beim Einbau der Ringschrauben DIN 580 ist darauf zu achten, daß sie stets satt auf die Auflägefläche angezogen werden.
Belastungen quer zur Ringebene sind nicht zulässig.
Die in der Tabelle angegebenen Belastungswerte gelten nur, wenn das Gegenstück aus Stahl, Stahlguß oder Grauguß ist.



Ringmuttern DIN 582

Stahl

gesenkgeschmiedet, normalgeglüht
Auflagefläche bearbeitet
verzinkt

Nr. 10 107

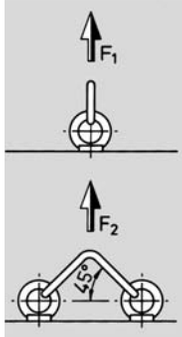
Bestellbeispiel

10107.M08

d 1 M 08

Auch lieferbar in NIRO und Messing.

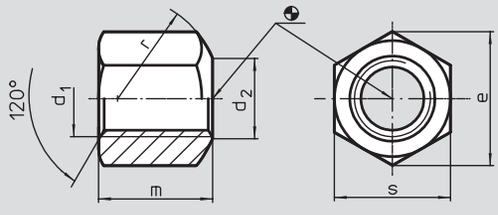
d_1	d_2	d_3	d_4	e	h	k	m	F_1 [N]	F_2 [N]
M 8	20	36	20	8,5	36	8	10	1400	950
M 10	25	45	25	10	45	10	12	2300	1700
M 12	30	54	30	11	53	12	14	3400	2400
M 16	35	63	35	13	62	14	16	7000	5000
M 20	40	72	40	16	71	16	19	12000	8300
M 24	50	90	50	20	90	20	24	18000	12700
M 30	65	108	60	25	109	24	28	36000	26000
M 36	75	126	70	30	128	28	32	51000	37000



max. Belastbarkeit für 1 Schraube Zugrichtung senkrecht

max. Belastbarkeit für 2 Schrauben Zugrichtung 45°

Die in der Tabelle angegebenen Belastungswerte gelten nur, wenn die Gewindelänge des Bolzengewindes mindestens 0,8 x d_1 beträgt und die Zugfestigkeit des Bolzens 500 N/mm² nicht überschreitet.
Beim Einbau der Ringmuttern DIN 582 ist darauf zu achten, daß sie stets satt auf die Auflagefläche angezogen werden. Belastungen quer zur Ringebene sind nicht zulässig.



Sechskantmuttern DIN 6330 B

(Höhe 1.5 d)

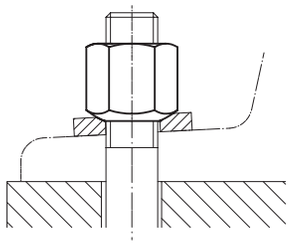
Stahl, Güte 10, schwarz
mit einseitig kugeliger Auflagefläche

Nr. 10 108

Bestellbeispiel

10108.BM08

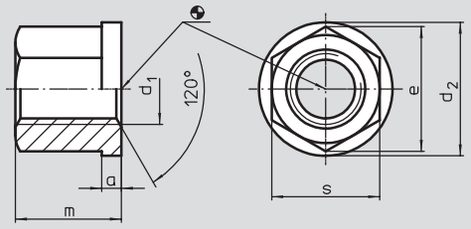
d 1 M 08



d_1	d_2	e	m	r	s	g
M 6	7,0	11,5	9	9,0	10	5
M 8	9,0	15,0	12	11,0	13	9
M 10	11,5	18,5	15	15,0	16	20
M 12	14,0	20,8	18	17,0	18	28
M 14	16,0	24,2	21	20,0	21	45
M 16	18,0	27,7	24	22,0	24	58
M 18	20,0	31,2	27	24,5	27	83
M 20	22,0	34,6	30	27,0	30	110
M 22	24,0	39,3	33	29,0	34	130
M 24	26,0	41,6	36	32,0	36	195
M 30	32,0	53,1	45	41,0	46	405
M 36	38,0	63,5	54	50,0	55	715

Auch lieferbar in NIRO M 8 - M 10 - M 12 - M 16 - M 20.

Kugelfläche passend zu Kegelpfannen DIN 6319. Mit dieser Kombination können nicht parallele Spannflächen ausgeglichen werden.



Sechskantmuttern mit Bund DIN 6331

(Höhe 1.5 d)

Stahl, Güte 10, schwarz

◀ Nr. 10 109

Bestellbeispiel

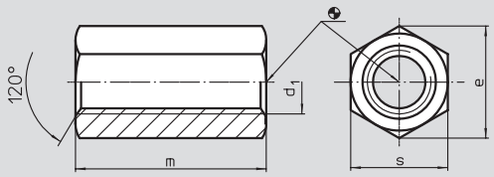
10109.M08

d 1 M 08

d_1	a	d_2	e	m	s	g
M 6	3,0	14	11,5	9	10	6
M 8	3,5	18	15,0	12	13	12
M 10	4,0	22	18,5	15	16	22
M 12	4,0	25	20,8	18	18	31
M 14	4,0	28	24,2	21	21	50
M 16	5,0	31	27,7	24	24	69
M 18	5,0	34	31,2	27	27	97
M 20	6,0	37	34,6	30	30	127
M 22	6,0	40	39,3	33	34	179
M 24	6,0	45	41,6	36	36	215
M 30	8,0	58	53,1	45	46	468
M 36	10,0	68	63,5	54	55	787

Rostfrei

Auch lieferbar in NIRO
M 8 - M 10 - M 12 - M 16 - M 20.



Verlängerungsmuttern

(Höhe 3 d)

Stahl, Güte 10, schwarz

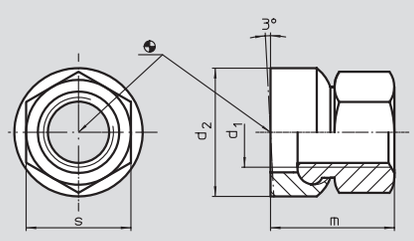
◀ Nr. 10 121

Bestellbeispiel

10121.M08

d 1 M 08

d_1	e	m	s	g
M 6	11,5	18	10	9
M 8	15,0	24	13	19
M 10	18,5	30	16	36
M 12	20,8	36	18	50
M 14	24,2	42	21	81
M 16	27,7	48	24	119
M 20	34,6	60	30	234
M 24	41,6	72	36	402
M 30	53,1	90	46	838
M 36	63,5	108	55	1470



Sechskantmuttern mit Kugelpfanne

Stahl, vergütet, brüniert

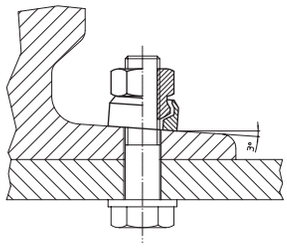
◀ Nr. 10 122

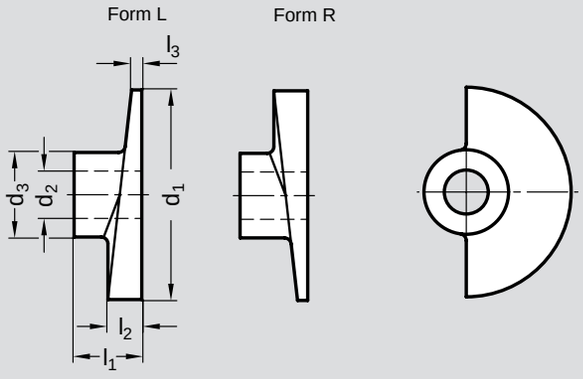
Bestellbeispiel

10122.M08

d 1 M 08

d_1	d_2	m ≈	s	g
M 8	17	14,0	13	12
M 10	21	17,5	16	27
M 12	24	21,5	18	38
M 16	30	28,0	24	68
M 20	36	35,0	30	140
M 24	44	42,5	36	255
M 30	55	56,0	46	530





Türriegel

Sinterstahl (SM)

Form L: verriegeln durch Linksdrehung

Form R: verriegeln durch Rechtsdrehung

Nr. 10 301

Bestellbeispiel

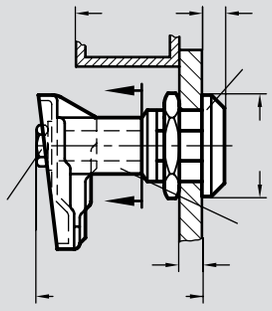
10301.L65X12

Form	**L**
d 1	**65**
d 2	**12**

d_1	d_2 H8		d_3	l_1	l_2	l_3
35	**8**	**10**	18	15	7	3
65	**12**	**-**	23	20	10	5
80	**16**	**-**	27	24	12	6

Türriegel aus Grauguß (GG) oder Temperguß (GT) auf Anfrage.

Türriegel gibt es in rechter und linker Ausführung, je nachdem, ob durch Rechts- oder Linksdrehung verriegelt werden soll. Türverriegelungen als (komplette Bausätze) siehe Nr. 10 100 / 10 400 / 10 401 / 10 402.



Türverriegelungen

Verschlußgehäuse
Bedienungsbolzen
Zink-Druckguß
verchromt

Türriegel Stahlblech
verzinkt

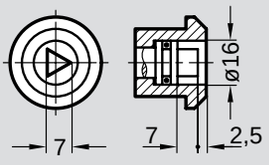
Distanzhülse Alu

Nr. 10 100

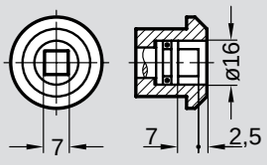
Bestellbeispiel

10100.VKA3

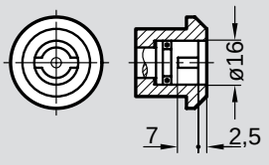
Form	**VK**
Klemmbereich	**A 3**



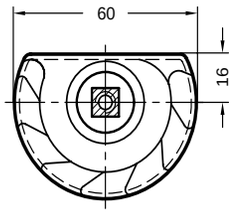
Form DK:
Bedienungsbolzen
mit Dreikant



Form VK:
Bedienungsbolzen
mit Vierkant



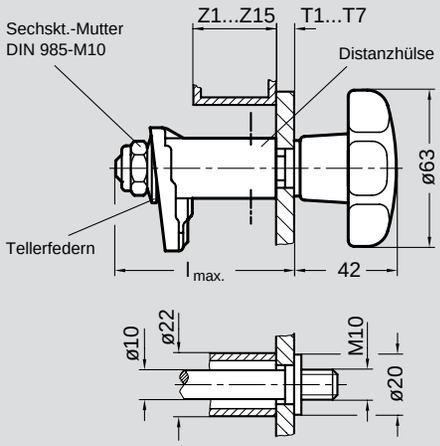
Form VDE:
Sicherheitsknopf
(DIN 43668)



Klemmbereich A 1 ... A 9 (Tür- + Zargenbreite)								
A 1	**A 2**	**A 3**	**A 4**	**A 5**	**A 6**	**A 7**	**A 8**	**A 9**
17 - 25	22 - 30	27 - 35	32 - 40	37 - 45	42 - 50	47 - 55	52 - 60	57 - 65

Türverriegelungen haben einen Anzugsbereich von 10 mm; das Verriegeln erfolgt durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn). Der Bedienungsbolzen ist mit einem O-Ring versehen, damit kein Wasser eindringen kann.
Steckschlüssel (Zink-Druckguß, verzinkt) sind lieferbar unter der Bezeichnung:

- Dreikant-Steckschlüssel **DK-S**
- Vierkant-Steckschlüssel **VK-S**
- Sicherheits-Steckschlüssel (VDE/DIN 43668) **VDE-S**



Türverriegelungen

Sterngriff Kunststoff
Duroplast (FS 31)
DIN 6336 K

Türriegel Stahlblech

Bolzen und Distanzhülse Stahl

alle Teile verzinkt
und gelb chromatisiert

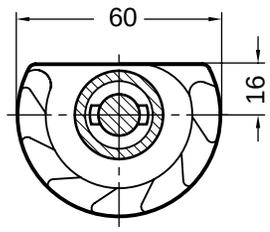
Form SG: mit Sterngriff
Form GB: mit Gewindebolzen

◀ Nr. 10 400

Bestellbeispiel

10400.SGT2Z5

Form	**SG**
Türbreite	**T 2**
Zargenbreite	**Z 5**

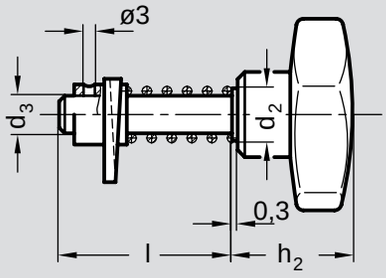


Türbreite T 1 ... T 7						
T 1	**T 2**	**T 3**	**T 4**	**T 5**	**T 6**	**T 7**
1,5 - 3	3 - 4,5	4,5 - 6	6 - 7,5	7,5 - 9	9 - 10,5	10,5 - 12

Zargenbreite Z 1 ... Z 15														
Z 1	**Z 2**	**Z 3**	**Z 4**	**Z 5**	**Z 6**	**Z 7**	**Z 8**	**Z 9**	**Z 10**	**Z 11**	**Z 12**	**Z 13**	**Z 14**	**Z 15**
0 - 9	3 - 12	6 - 15	9 - 18	12 - 21	15 - 24	18 - 27	21 - 30	24 - 33	27 - 36	30 - 39	33 - 42	36 - 45	39 - 48	42 - 51

Max. Bolzenbreite lmax. für T + Z											
T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z	T + Z
≤ 13,5	≤ 18	≤ 22,5	≤ 27	≤ 31,5	≤ 36	≤ 40,5	≤ 45	≤ 49,5	≤ 54	≤ 58,5	≤ 63
31	35,5	40	44,5	49	53,5	58	62,5	67	71,5	76	80,5

Türverriegelungen sind vibrationssicher und haben einen großen Anzugsbereich von 10 mm; das Verriegeln erfolgt durch Rechtsdrehung (Uhrzeigersinn).
Hervorzuheben ist die einfache und damit kostensparende Montage.
Die Form GB (Gewindebolzen) ist vorgesehen für die Kombination mit anderen Bedienungselementen; insbesondere sei auf T-Griffe und die verschiedenen Klemm- und Spannhebel hingewiesen.



Türverriegelungen

ELESA-standards

Sterngriff Kunststoff
Duroplast (FS 31)

Bolzen Stahl verzinkt, eingepreßt

Türriegel Sinterstahl
Stiftloch vorgebohrt

Spannstift für Türriegel
3 x 20 DIN 1481

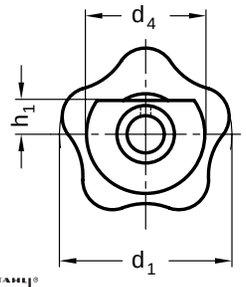
Form R: verriegeln
durch Rechtsdrehung
Form L: verriegeln
durch Linksdrehung

◀ Nr. 10 401

Bestellbeispiel

10401.R50X46

Form	**R**
d 1	**50**
l	**46**

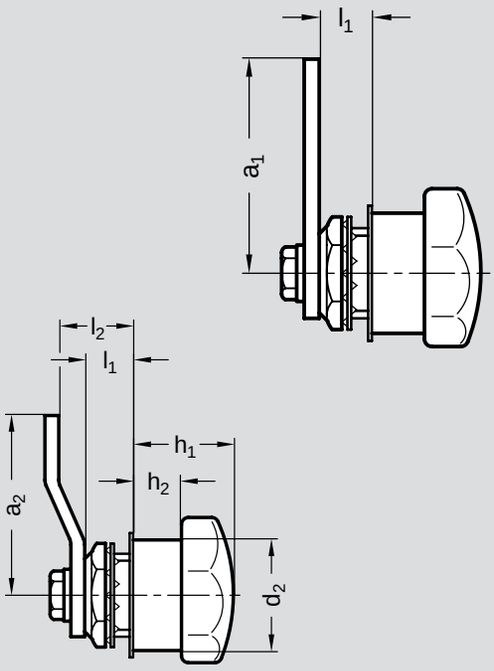


d_1	Länge l			d_2	d_3	d_4	h_1	h_2
50	**24**	**46**		14	12	45	12	33
60	**46**	**54**	**64**	14	12	45	12	37
70	**54**	**64**		14	12	45	12	44

Türverriegelungen Nr. 10 401 haben einen Anzugsbereich von 2 mm.
Es gibt sie in rechter und linker Ausführung, je nachdem, ob durch Rechts- oder Linksdrehung verriegelt werden soll.

Konstruktions- und Montagehinweise siehe nächste Seite.

Türverriegelungen aus NIROSTA auf Anfrage.



Verriegelungen

ELESA-standards

mit und ohne Schloß

Sterngriff Kunststoff Thermoplast schwarz, matt

Schließriegel Stahlblech, verzinkt

Schlüssel Messing, vernickelt

Alle weiteren Einzelteile der Verriegelung rostgeschützt durch Verzinken oder Verwendung von Messing bzw. NIROSTA

Form A: mit geradem Schließriegel
Form B: mit gekröpftem Schließriegel

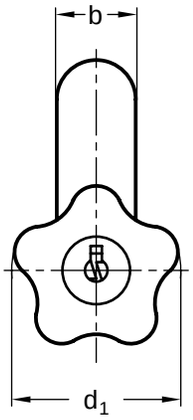
Ausführung SL: abschließbar durch Linksdrehung
Ausführung SR: abschließbar durch Rechtsdrehung
Ausführung OS: ohne Schloß, Riegel 90° drehbar

◀ Nr. 10 402

Bestellbeispiel

10402.ASR40

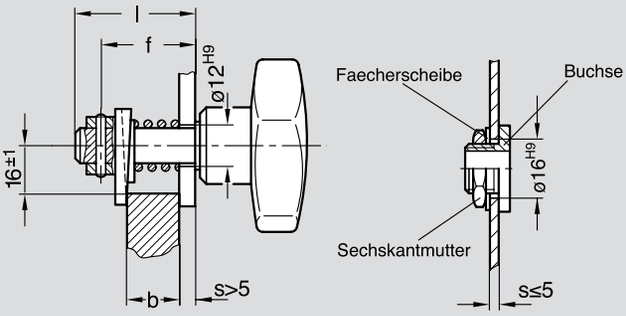
Form	**A**
Ausführung	**SR**
d 1	**40**



d_1	a_1 Form A	a_2 Form B	b	d_2	h_1	h_2	$l_1 \pm 0,5$ Form A	$l_2 \pm 0,5$ Form B
40	**50**	**48**	20	29	25	11	10	18

Verriegelungen Nr. 10 402 mit Schloß werden jeweils mit 2 Schlüsseln geliefert.
Die Schlüssel sind nummeriert, es gibt 480 verschiedene Varianten (Schließungen).
Der Schlüssel kann in beiden Stellungen "offen" und "geschlossen" abgezogen werden.
Verriegelungen mit einheitlich gleichem Schloß, d.h. gleicher Schlüsselnummer auf Anfrage.

Konstruktions- und Montagehinweise für Nr. 10 401



Auswahl der Bolzenlänge:

l > = s + b + 15

Abstand Auflagefläche Sterngriff-Querstift Türriegel:

f = s + b + 8,5
s = Türbreite
b = Zargenbreite

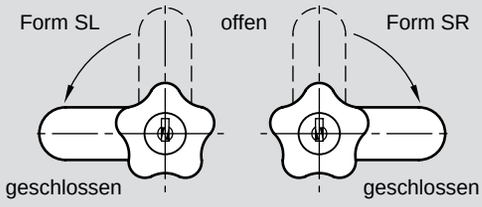
Zur einfachen Montage ist im Türriegel die Querbohrung zur Aufnahme des Spannstiftes bereits vorhanden. Der Spannstift wird mitgeliefert.

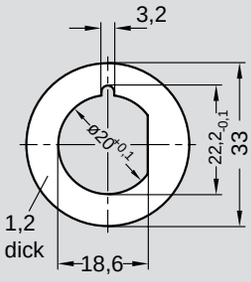
Bei Türbreiten ≤ 5 mm empfiehlt sich die Verwendung einer Führungsbuchse Nr. 10401.FB.

Sie besteht aus einer Buchse und einer Sechskantmutter aus verzinktem Messing, sowie einer Fächerscheibe.

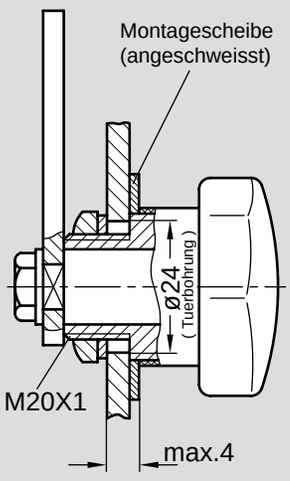
Nicht verwendbar sind Führungsbuchsen für Bolzen mit Länge l = 24 mm.

Konstruktions- und Montagehinweise für Nr. 10 402

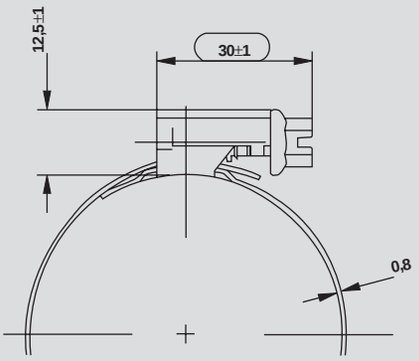




Montagescheibe kann entfallen , wenn die Bohrung zur Aufnahme der Verriegelung direkt eingearbeitet wird.



10



Schlauchschellen
Typ TX

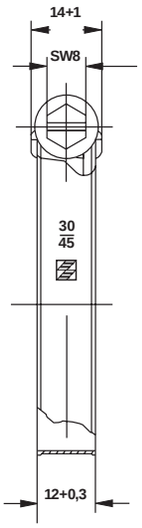
Schneckengewindeschelle nach DIN 3017, Bandbreite 12 mm, Band Gehäuse und Schraube aus nichtrostemdem Stahl 1.4016 Schlüsselweite SW 8 geprägte Bandperforation mit homogener Innenseite

EDELSTAHL® Rost frei

Nr. 10 115

Bestellbeispiel

10115.012-22



Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
12 - 22	**50 - 70**	**120 - 140**	**190 - 210**
16 - 27	**60 - 80**	**130 - 150**	**200 - 220**
20 - 32	**70 - 90**	**140 - 160**	**210 - 230**
25 - 40	**80 - 100**	**150 - 170**	**220 - 240**
30 - 45	**90 - 110**	**160 - 180**	
35 - 50	**100 - 120**	**170 - 190**	
40 - 60	**110 - 130**	**180 - 200**	

Merkmal

Bandperforation:	Prägung mit glatter Innenseite
Banddicke:	0,8 mm, ab TX 80-100 1,0 mm
Werkstoff:	alle Teile 1.4016 rostfrei
Halbzeuge/Teile:	Band, Gehäuse, Schraube
Hochgestellte Kanten	
Teil nach DIN 3017	
Empfohlenes Anzugsdrehmoment 5 Nm	

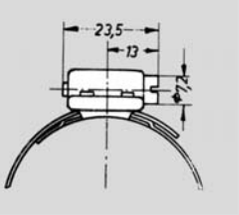
Besondere technische Merkmale der TX-Schelle und ihre Funktion:

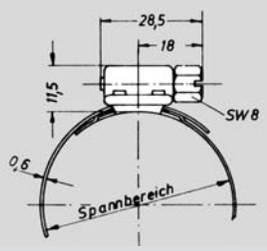
Bauteil	Merkmal	Funktion
Band	Extrem abgerundete und hochgestellte Bandkanten	➪ Schlauchschonung
	Geprägte Perforation	➪ kein Schlauchdurchschnitt
	Homogene Perforationsinnenseite	➪ Schlauchschonung
	Bandbreite 12 mm	➪ Höhere Flächenpressung
	Material 1.4016	➪ Minimierung Bauraum
		➪ Korrosionsbeständigkeit
Gehäuse	Formschlüssiger Gehäuseverbund	➪ Prozeßsicherheit
	Gehäusegröße	➪ Übertragen hoher Kräfte
	Material 1.4016	➪ Minimierung Bauraum
		➪ Korrosionsbeständigkeit
Schraube	Optimale Gewindesteigung	➪ Erhöhen Wirkungsgrad
	Lagerung durch Gewinde und Schraubenkopf	➪ Guter Perforationseingriff
	Beschichtung der Oberfläche	➪ Kein Abkippen des Kopfes
	Material 1.4016	➪ Redzg. Leerlaufmoment
		➪ Erhöhen Wirkungsgrad

Die für die verschiedenen Freigaben durchgeführten Versuche fassen wir wie folgt in Stichworten zusammen:

- ➪ Sehr hohe Korrosionsbeständigkeit durch Einsatz von rostfreien Materialien
- ➪ Der Grenzwert von 0,8 Nm Leerlaufmoment wird deutlich unterschritten
- ➪ Sehr hohe Bruchdrehmomente mit geringer Streubreite der Werte ergeben eine hohe Überdrehsicherheit für den TX-Anwender
- ➪ Die TX-Bandzugkräfte sind deutlich höher als die der Wettbewerbsprodukte
- ➪ Die Spannkraftmessungen im 8-Kanal-Verfahren zeigt eine homogene Kraftverteilung auf dem Schlauchumfang bei einem sehr hohen Kraftniveau gegenüber den Wettbewerbsprodukten
- ➪ Der PVT-Test (Druck-, Vibrations- und Temperaturwechsel über 15 Zyklen mit jeweils 570 Min.) ergibt eine sehr hohe Abdichtsicherheit für die Laufzeit der Verbindung

TX-Schellen sind auch mit Wellenfeder, zum Ausgleich des Schlauchsatzverhaltens, lieferbar.





Schlauchschellen
Typ S 13

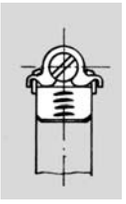
Band und Sattel aus Chromstahl, Gehäuse und Schraube verzinkt und passiviert.
Schneckentrieb nach DIN 3017, schwere Reihe

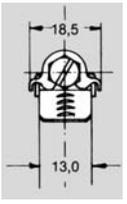
Nr. 10 116

Bestellbeispiel

10116.011-20

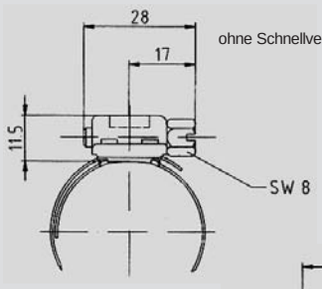
Spannbereich 11-20



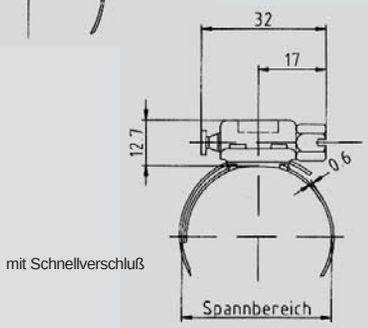


Auch mit Schlitzschraube lieferbar

Spannbereich	Spannbereich
11 - 20	80 - 100
16 - 25	90 - 110
20 - 32	100 - 120
25 - 40	110 - 130
32 - 50	120 - 140
40 - 60	130 - 150
50 - 70	140 - 160
60 - 80	150 - 170
70 - 90	160 - 180



ohne Schnellverschluß



mit Schnellverschluß

Schlauchschellen
Typ HK ohne Schnellverschluß,

Schlauchschellen
Typ HKV mit Schnellverschluß

Typ HK, HKV: rostbeständig W2
14,3 mm breite Schelle über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017.

Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hoch belasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich. Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen Betriebsandrehmoment 6,5 Nm. Bruchmoment > 8,5 Nm.

Nr. 10 117

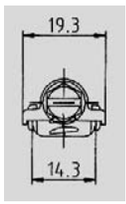
Nr. 10 119

Bestellbeispiel

10117.011-20

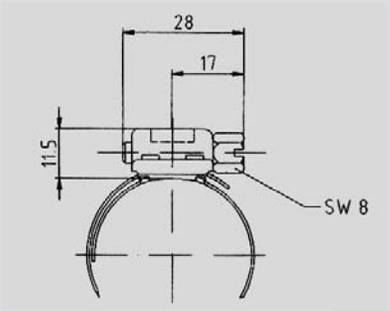
Spannbereich 11-20

EDELSTAHL® Rostfrei

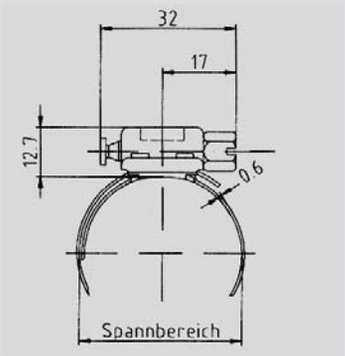


Baureihe	Spannbereich
HK	11 - 20
	16 - 25
	20 - 32
HKV	25 - 40
	32 - 50
	40 - 60
	50 - 70
	60 - 80
	70 - 90
	80 - 100
	90 - 110
	100 - 120
	110 - 130
	120 - 140
	130 - 150
	140 - 160
	150 - 170
	160 - 180
	170 - 190
	180 - 200

Baureihe	Spannbereich
HKV	190 - 210
	200 - 220
	210 - 230
	220 - 240
	230 - 250
	240 - 260
	250 - 270
	260 - 280
	270 - 290
	280 - 300
	290 - 310
	300 - 320
	310 - 330
	320 - 340
	330 - 350
	340 - 360
	350 - 370
	360 - 380
	370 - 390
	380 - 400
	390 - 410



ohne Schnellverschluß



mit Schnellverschluß

Schlauchschellen
Typ HKC
ohne Schnellverschluß

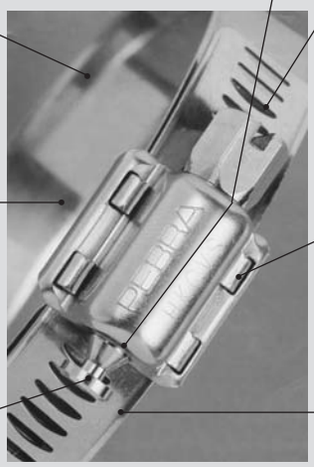
Schlauchschellen
Typ HKCV
mit Schnellverschluß

Typ HKC, HKCV: rostfrei W4
14,3 mm breite Schelle
über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017.
Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich.
Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 6,5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Zweifach gelagerte Schnecke
dadurch extrem niedriges Leerlauf-Drehmoment, somit volle Wirksamkeit des aufgebrachten Anziehdrehmomentes.

Schnellverschluß
durch axiale Verschiebbarkeit der Schraube, dadurch verkürzte Montagezeiten

Perforiertes Band
dadurch optimaler Eingriff der Schnecke, auch bei hohem Anziehmomentes



Beste Materialien
z.B. antimagnetische, säure-, seewasserbeständige CrNi-Stähle

Vierfach vernietetes Gehäuse
kein Verziehen beim Aufgringen des Drehmomentes

Banddicke
nur 0,6 mm, dadurch große Flexibilität

Hochgestellte Bandkanten
keine Verletzungsgefahr des Schlauchmateriales

◀ **Nr. 10 118**

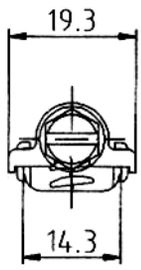
◀ **Nr. 10 120**

Bestellbeispiel

10118.011-20

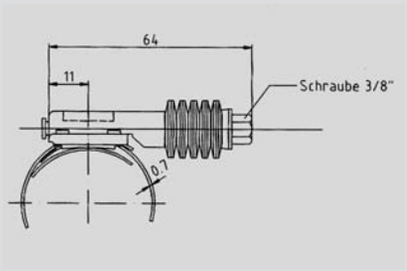
Spannbereich 11-20

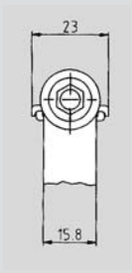
EDELSTAHL® Rostfrei



Baureihe	Spannbereich
HKC	**11 - 20**
	16 - 25
	20 - 32
HKCV	**25 - 40**
	32 - 50
	40 - 60
	50 - 70
	60 - 80
	70 - 90
	80 - 100
	90 - 110
	100 - 120
	110 - 130
	120 - 140
	130 - 150
	140 - 160
	150 - 170
	160 - 180
	170 - 190
	180 - 200

Baureihe	Spannbereich
HKCV	**190 - 210**
	200 - 220
	210 - 230
	220 - 240
	230 - 250
	240 - 260
	250 - 270
	260 - 280
	270 - 290
	280 - 300
	290 - 310
	300 - 320
	310 - 330
	320 - 340
	330 - 350
	340 - 360
	350 - 370
	360 - 380
	370 - 390
	380 - 400
	390 - 410





Schlauchschellen Typ CT

15,8 mm breite fünfteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 3/8", Band, Sattel, Gehäuse, Tellerfederpaket aus Cr - Ni Stahl, Schraube C - Stahl verzinkt, Bandgewinde abgedeckt. Ausführungen mit Cr - Ni Stahlschraube auf Anfrage.

Nr. 10 700

Bestellbeispiel

10700.CT25-44

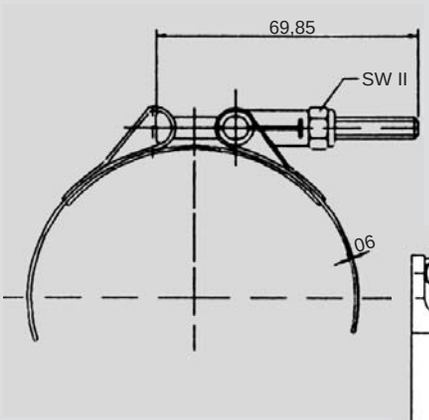
Bez.	**CT**
Spannb.	**25-44**

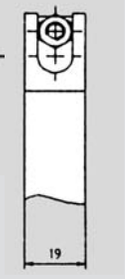
Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
25 - 44	**70 - 92**	**121 - 143**	**172 - 194**
32 - 54	**83 - 105**	**133 - 156**	**184 - 206**
45 - 67	**95 - 118**	**146 - 168**	**197 - 219**
57 - 79	**108 - 130**	**159 - 181**	**210 - 232**

Typ CT:
15,8 mm breite, gefederte Schelle wesentlich über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017.
Einsatz an hochbelasteten Stellen in Wasser- Luft- und Hydraulikverbindungen in Kombination mit hohen Druck oder Temperaturwechseln.
Betriebsandrehmoment bis 12 Nm
Bruchmoment > 16 Nm

Einsatzbereiche:
Verbindungen sehr hoher Beanspruchung in Fahrzeugbau, Industrie und Anlagenbau überlagert mit hohen Druck- oder Temperaturwechseln.

Eigenschaften und Leistungsfähigkeit:
Die Schneckengewindeschelle mit dem Vorzug des großen Verstellbereichs verfügt annähernd über das Spannkraftpotential von T-Bolzen Schellen.
Eingesetzt im Hochdruckbereich in der richtigen Konstellation erreicht die Schelle Leckagedichtheit bis 45 bar bei kleinen Durchmessern und 12 Nm Betriebsandrehmoment.
Das Federpaket dämpft Schwingungsbeanspruchung an starren Verbindungen oder dient als Längenausgleich bei Wärmeausdehnungen oder Schlauchsetzeffekten.





Schlauchschellen Typ TB

19 mm 4-teilige T-Bolzenschelle mit Einlegeband im Schloßbereich. Band und Bolzenführung aus Cr - Ni Stahl, T-Bolzen und Stoppmutter verzinkt. Für Durchmesser kleiner 76 mm mit gekröpftem T-Bolzen. T-Bolzen und Mutter in Cr - Ni Stahl auf Anfrage

Nr. 10 701

Bestellbeispiel

10701.TB32-36

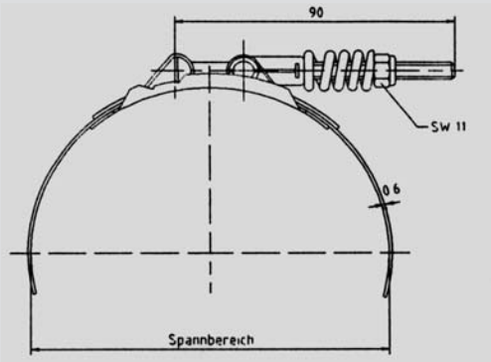
Bez.	**TB**
Spannb.	**32-36**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
32 - 36	**54 - 62**	**76 - 84**	**102 - 110**	**146 - 154**	**191 - 198**
35 - 40	**57 - 65**	**79 - 87**	**108 - 116**	**152 - 160**	**197 - 205**
38 - 43	**60 - 68**	**83 - 90**	**114 - 122**	**159 - 167**	**203 - 211**
41 - 48	**64 - 71**	**86 - 94**	**121 - 129**	**165 - 173**	**210 - 218**
44 - 51	**67 - 75**	**89 - 97**	**127 - 135**	**172 - 179**	**216 - 224**
48 - 56	**70 - 78**	**92 - 100**	**133 - 141**	**178 - 186**	
51 - 59	**73 - 81**	**95 - 103**	**140 - 148**	**184 - 192**	

Typ T-Bolzen:
19 mm breite Schelle für hohe Anforderungen.

Einsatz in Flüssigkeitsdichtverbindungen oder für Rohrverbindungen. **Vorgeschlagene Betriebsandrehmoment 7,5 Nm.**

Einsatzgebiete:
Dicht- oder Befestigungsverbindungen in Nutzfahrzeugbau, Anlagenbau und Industrie.



Schlauchschellen Typ TBKF

Bolzen kleine Feder

**19 mm 4-teilige gefederte T-Bolzenschelle mit Einlegeband im Schloßbereich.
Band und Bolzenführung aus Cr - Ni Stahl,
T-Bolzen und Stoppmutter verzinkt.
Für Durchmesser kleiner 76 mm mit gekröpftem T-Bolzen.
T-Bolzen und Mutter in Cr - Ni Stahl auf Anfrage**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
32 - 36	54 - 62	76 - 84	102 - 110	146 - 154	191 - 198
35 - 40	57 - 65	79 - 87	108 - 116	152 - 160	197 - 205
38 - 43	60 - 68	83 - 90	114 - 122	159 - 167	203 - 211
41 - 48	64 - 71	86 - 94	121 - 129	165 - 173	210 - 218
44 - 51	67 - 75	89 - 97	127 - 135	172 - 179	216 - 224
48 - 56	70 - 78	92 - 100	133 - 141	178 - 186	
51 - 59	73 - 81	95 - 103	140 - 148	184 - 192	

Nr. 10 702

Bestellbeispiel

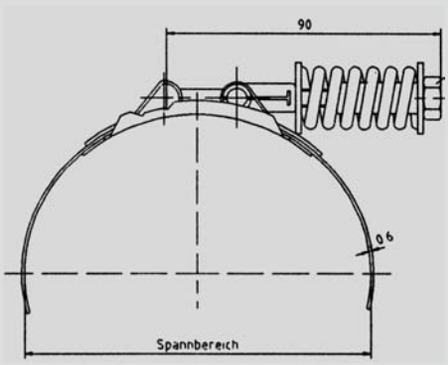
10702.TBKF32-36

Bez.	**TBKF**
Spannb.	**32-36**

Typ TBKF-Bolzen kleine Feder:
19 mm breite, gefederte Schelle für hohe Anforderungen.
Einsatz in Flüssigkeitsdichtverbindungen oder für Rohrverbindungen mit hohen Druckschwankungen, Temperaturschwankungen oder Schwingungen.
Vorgeschlagenes Betriebsandrehmoment 7,5 Nm.
Blockkraft der Feder ca. 1400N

Einsatzbereiche:
Verbindungen sehr hoher Beanspruchung in Fahrzeugbau, Industrie und Anlagenbau überlagert mit hohen Druck- oder Temperaturwechseln.

Eigenschaften und Leistungsfähigkeit:
Das Federpaket dämpft Schwingungsbeanspruchung an starren Verbindungen oder dient als Längenausgleich bei Wärmeausdehnungen oder Schlauchsetzeffekten.
Die Federkraft ist ausgelegt auf Beanspruchungen höherer Art.



Schlauchschellen Typ TBGF

Bolzen große Feder

**19 mm 4-teilige gefederte T-Bolzenschelle mit Einlegeband im Schloßbereich.
Band und Bolzenführung aus Cr - Ni Stahl,
T-Bolzen und Stoppmutter verzinkt.
Für Durchmesser kleiner 76 mm mit gekröpftem T-Bolzen.
T-Bolzen und Mutter in Cr - Ni Stahl auf Anfrage**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
32 - 36	54 - 62	76 - 84	102 - 110	146 - 154	191 - 198
35 - 40	57 - 65	79 - 87	108 - 116	152 - 160	197 - 205
38 - 43	60 - 68	83 - 90	114 - 122	159 - 167	203 - 211
41 - 48	64 - 71	86 - 94	121 - 129	165 - 173	210 - 218
44 - 51	67 - 75	89 - 97	127 - 135	172 - 179	216 - 224
48 - 56	70 - 78	92 - 100	133 - 141	178 - 186	
51 - 59	73 - 81	95 - 103	140 - 148	184 - 192	

Nr. 10 703

Bestellbeispiel

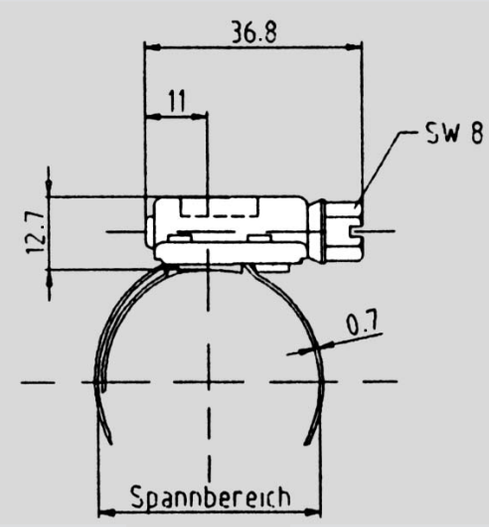
10703.TBGF32-36

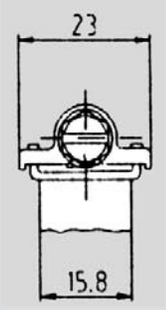
Bez.	**TBGF**
Spannb.	**32-36**

Typ TBGF-Bolzen große Feder:
19 mm breite, gefederte Schelle für sehr hohe Anforderungen.
Einsatz in Flüssigkeitsdichtverbindungen oder für Rohrverbindungen mit sehr hohen Druckschwankungen, Temperaturschwankungen oder Schwingungen.
Vorgeschlagenes Betriebsandrehmoment 7,5 Nm.
Blockkraft der Feder ca. 1800N

Einsatzbereiche:
Verbindungen sehr hoher Beanspruchung in Fahrzeugbau, Industrie und Anlagenbau überlagert mit hohen Druck- oder Temperaturwechseln.

Eigenschaften und Leistungsfähigkeit:
Das Federpaket dämpft Schwingungsbeanspruchung an starren Verbindungen oder dient als Längenausgleich bei Wärmeausdehnungen oder Schlauchsetzeffekten.
Die Federkraft ist ausgelegt auf sehr hohe Beanspruchungen.





Schlauchschellen Typ HT

15,8 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8 mm, alle Teile aus Cr - Ni Stahl oder seewasserbeständig. Alle Ausführungen wahlweise mit oder ohne Bandgewindeabdeckung

Form ST:	**rostfrei**
Form STS:	**seewasserbeständig**
Form STB:	**rostfrei mit Bandgewinde-abdeckung**
Form STSB:	**seewasserbeständig mit Bandgewinde-abdeckung**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
25 - 45	**70 - 92**	**121 - 143**	**172 - 194**
32 - 54	**83 - 105**	**133 - 156**	**184 - 206**
45 - 67	**95 - 118**	**146 - 168**	**197 - 219**
57 - 79	**108 - 130**	**159 - 181**	**210 - 232**

Nr. 10 704

Bestellbeispiel

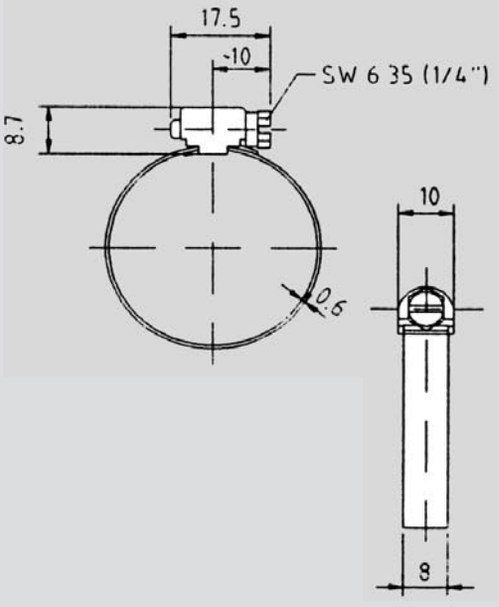
10704.HT25-45ST

Bez.	**HT**
Spannb.	**25-45**
Form	**ST**

Typ HT:
15,8 mm breite Schelle wesentlich über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017.
Einsatz an hochbelasteten Stellen in Wasser- oder Hydraulikverbindungen.
Vorgeschlagenes Betriebsandrehmoment bis 12 Nm.
Bruchmoment > 16 Nm.

Einsatzbereiche:
Bereiche sehr hoher Beanspruchung in Fahrzeugbau, Industrie und Anlagenbau.

Leistungsfähigkeit:
Die Schneckengewindeschelle mit dem Vorzug des großen Verstellbereichs verfügt annähernd über das Spannkraftpotential von T-Bolzen Schellen.
Eingesetzt im Hochdruckbereich in der richtigen Konstellation erreicht die Schelle Leckagedichtheit bis 45 bar bei kleinen Durchmessern und 12 Nm Betriebsandrehmoment.



Schlauchschellen Typ Miniatur

8 mm breite Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, Band und Gehäuse aus Cr - Ni Stahl, Schraube wahlweise in den Werkstoffqualitäten verzinkt oder rostfrei, alternativ ganze Schelle in Werkstoffqualität seewasserbeständig.

Form RB:	**rostbständig**
Form RF:	**rostfrei**
Form SB:	**seewasserbeständig**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
6 - 16	**14 - 27**	**30 - 44**	**49 - 64**
11 - 20	**17 - 32**	**37 - 51**	**56 - 70**
13 - 23	**24 - 38**	**43 - 57**	

Nr. 10 705

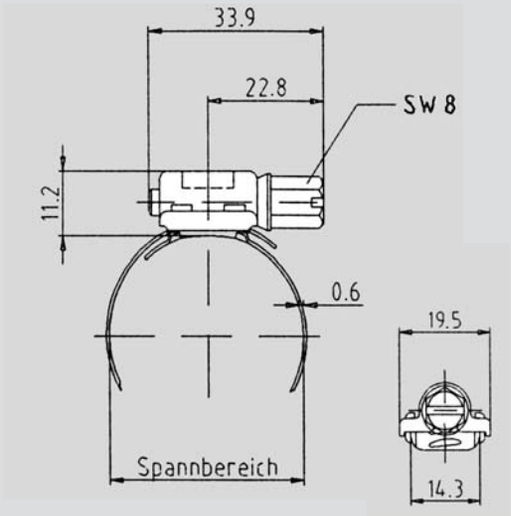
Bestellbeispiel

10705.RB06-16

Form	**RB**
Spannb.	**06-16**

Typ Miniatur:
8 mm breite Schelle, erfüllt Spannkraftforderungen nach DIN 3017.
Einsatzbereich Wasser-, Luft- und Kraftstoffschläuche.
Betriebsdrehmoment 2 Nm
Bruchmoment > 2,4 Nm

Einsatzbereiche:
Kleine Durchmesser an Kraftstoff- oder Wasserschläuchen im Druckbereich bis 5 bar Überdruck, große Durchmesser im Niederdruckbereich hauptsächlich zur Befestigung von Wasser und Luftschläuchen.



Schlauchschellen Typ AERO B

rostbeständig W 2

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel und Gehäuse aus Cr - Ni Stahl, Schraube Dacrometbeschichtet (fünffacher rostbeständig als zinkbeschichtet).

Nr. 10 706

Bestellbeispiel

10706.AERO-B12-22

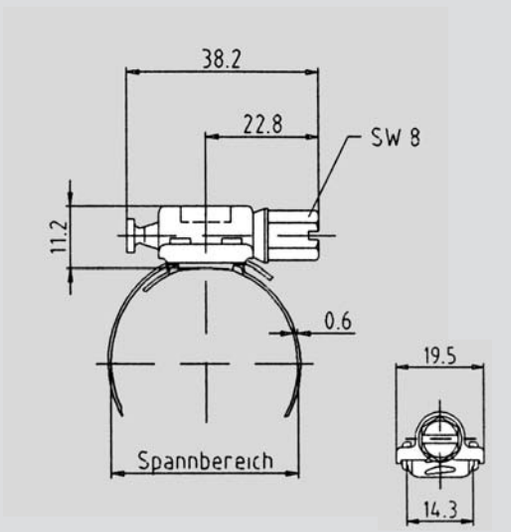
Bez.	**AERO B**
Spannb.	**12-22**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
12 - 22	**35 - 50**	**80 - 100**	**130 - 150**
16 - 27	**40 - 60**	**90 - 110**	**140 - 160**
20 - 32	**50 - 70**	**100 - 120**	
25 - 40	**60 - 80**	**110 - 130**	
30 - 45	**70 - 90**	**120 - 140**	

Typ AERO B: rostbeständig W2
14,3 mm breite Schelle über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017.
Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich.
Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Einsatzbereiche:
Bedingt durch günstigen Preis und hohe Montagefreundlichkeit (Leichtgängigkeit durch gestanztes Bandgewinde) beliebt sowohl im Handwerker wie Hausbereich, genauso durch hohe Leistungsfähigkeit in Industrie, Anlagenbau und Fahrzeugbau.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1800 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schrauben-kontur angepaßtem Bandgewinde. Überdurchschnittlicher Korrosionsschutz.



Schlauchschellen Typ AERO BV

rostbeständig W 2, mit Schnellsteckverschluß

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel und Gehäuse aus Cr - Ni Stahl, Schraube Dacrometbeschichtet (fünffacher rostbeständig als zinkbeschichtet).

Nr. 10 707

Bestellbeispiel

10707.AERO-BV12-22

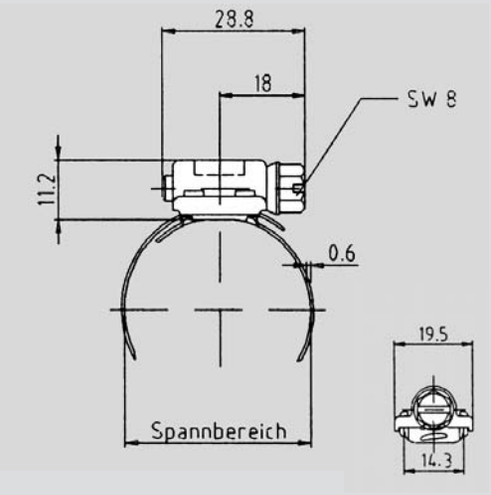
Bez.	**AERO BV**
Spannb.	**12-22**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
12 - 22	**35 - 50**	**80 - 100**	**130 - 150**
16 - 27	**40 - 60**	**90 - 110**	**140 - 160**
20 - 32	**50 - 70**	**100 - 120**	
25 - 40	**60 - 80**	**110 - 130**	
30 - 45	**70 - 90**	**120 - 140**	

Typ AERO BV: rostbeständig W2, mit Schnellsteckverschluß
14,3 mm breite Schelle über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017.
Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich.
Beste Montagefreundlichkeit durch Schnellsteckverschluß.
Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Einsatzbereiche:
Bedingt durch günstigen Preis und hohe Montagefreundlichkeit (Leichtgängigkeit durch gestanztes Bandgewinde) beliebt sowohl im Handwerker wie Hausbereich, genauso durch hohe Leistungsfähigkeit in Industrie, Anlagenbau und Fahrzeugbau.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1800 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schrauben-kontur angepaßtem Bandgewinde. Überdurchschnittlicher Korrosionsschutz. Der Schnellverschluß erlaubt einhändige Arbeitsweise an schwer zugänglichen Einsatzstellen.



Schlauchschellen Typ AERO B-C

rostfrei W 4

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel, Schraube und Gehäuse aus Cr - Ni - Stahl.

Nr. 10 708

Bestellbeispiel

10708.AERO-B-C12-22

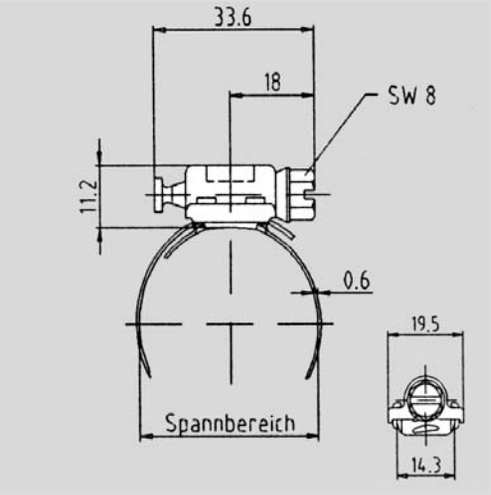
Bez.	**AERO B-C**
Spannb.	**12-22**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
12 - 22	**35 - 50**	**80 - 100**	**130 - 150**
16 - 27	**40 - 60**	**90 - 110**	**140 - 160**
20 - 32	**50 - 70**	**100 - 120**	
25 - 40	**60 - 80**	**110 - 130**	
30 - 45	**70 - 90**	**120 - 140**	

Typ AERO B-C: rostfrei W4
14,3 mm breite Schelle über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017.
Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich.
Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Einsatzbereiche:
Bedingt durch günstigen Preis und hohe Montagefreundlichkeit (Leichtgängigkeit durch gestanztes Bandgewinde) beliebt sowohl im Handwerker wie Hausbereich, genauso durch hohe Leistungsfähigkeit in Industrie, Anlagenbau und Fahrzeugbau.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1700 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schraubenkontur angepaßtem Bandgewinde.



Schlauchschellen Typ AERO BV-C

rostfrei W 4, mit Schnellsteckverschluß

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel, Schraube und Gehäuse aus Cr - Ni - Stahl.

Nr. 10 709

Bestellbeispiel

10709.AERO-BV-C12-22

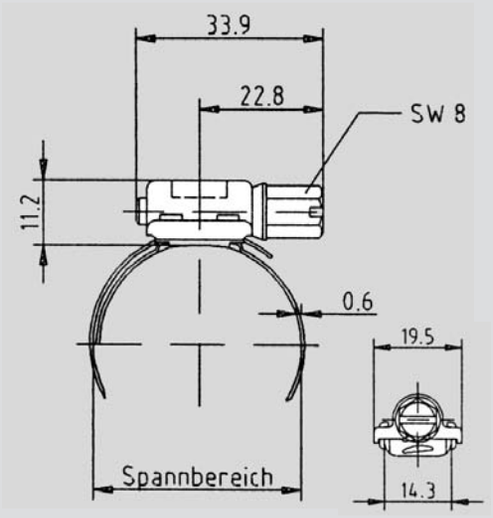
Bez.	**AERO BV-C**
Spannb.	**12-22**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
12 - 22	**35 - 50**	**80 - 100**	**130 - 150**
16 - 27	**40 - 60**	**90 - 110**	**140 - 160**
20 - 32	**50 - 70**	**100 - 120**	
25 - 40	**60 - 80**	**110 - 130**	
30 - 45	**70 - 90**	**120 - 140**	

Typ AERO BV-C: rostfrei W4 mit Schnellsteckverschluß
14,3 mm breite Schelle über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017.
Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich.
Beste Montagefreundlichkeit durch Schnellsteckverschluß.
Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Einsatzbereiche:
Bedingt durch günstigen Preis und hohe Montagefreundlichkeit (Leichtgängigkeit durch gestanztes Bandgewinde) beliebt sowohl im Handwerker wie Hausbereich, genauso durch hohe Leistungsfähigkeit in Industrie, Anlagenbau und Fahrzeugbau.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1700 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schraubenkontur angepaßtem Bandgewinde. Der Schnellverschluß erlaubt einhändige Arbeitsweise an schwer zugänglichen Einsatzstellen.



Schlauchschellen Typ AERO BG

rostbeständig W 2, abgedecktes Bandgewinde

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel und Gehäuse aus Cr - Ni Stahl, Schraube Dacrometbeschichtet (fünffacher rostbeständig als zinkbeschichtet).

◀ Nr. 10 710

Bestellbeispiel

10710.AERO-BG-10-20

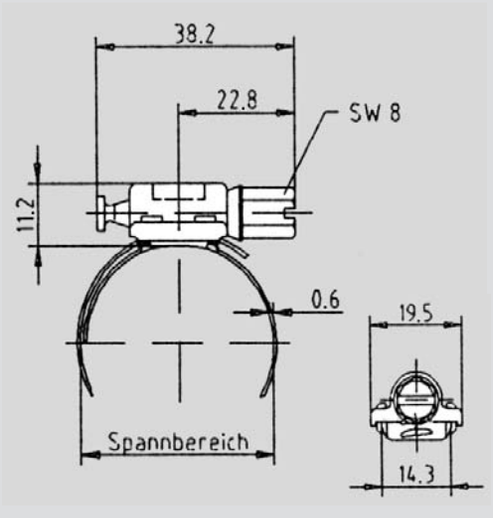
Bez.	**AERO BG**
Spannb.	**10-20**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
10 - 20	**40 - 50**	**70 - 80**	**120 - 140**
15 - 25	**45 - 55**	**70 - 90**	**130 - 150**
20 - 30	**50 - 60**	**80 - 100**	**140 - 160**
25 - 35	**55 - 65**	**90 - 110**	
30 - 40	**60 - 70**	**100 - 120**	
35 - 45	**65 - 75**	**110 - 130**	

Typ AERO BG: rostbeständig W 2, abgedecktes Bandgewinde
14,3 mm breite Schelle mit abgedecktem Bandgewinde für weiche Schläuche (z.B. Silikon) über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017. Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich. Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Einsatzbereiche:
Bedingt durch günstigen Preis und hohe Montagefreundlichkeit (Leichtgängigkeit durch gestanztes Bandgewinde) beliebt sowohl im Handwerker wie Hausbereich, genauso durch hohe Leistungsfähigkeit in Industrie, Anlagenbau und Fahrzeugbau.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1800 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schraubenkontur angepaßtem Bandgewinde. Überdurchschnittlicher Korrosionsschutz.



Schlauchschellen Typ AERO BGV

rostbeständig W 2, abgedecktes Bandgewinde, Schnellverschluß

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel und Gehäuse aus Cr - Ni Stahl, Schraube Dacrometbeschichtet (fünffacher rostbeständig als zinkbeschichtet).

◀ Nr. 10 711

Bestellbeispiel

10711.AERO-BGV-10-20

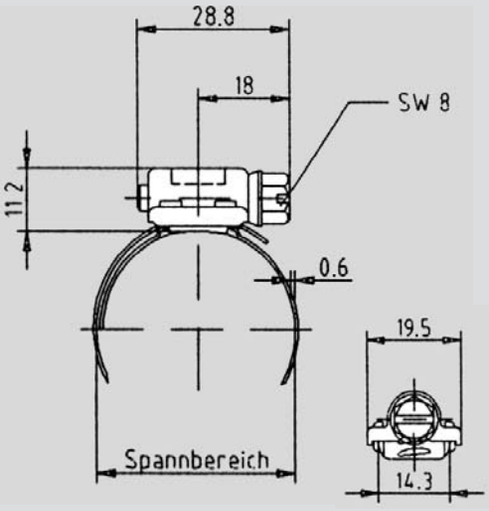
Bez.	**AERO BGV**
Spannb.	**10-20**

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
10 - 20	**40 - 50**	**70 - 80**	**120 - 140**
15 - 25	**45 - 55**	**70 - 90**	**130 - 150**
20 - 30	**50 - 60**	**80 - 100**	**140 - 160**
25 - 35	**55 - 65**	**90 - 110**	
30 - 40	**60 - 70**	**100 - 120**	
35 - 45	**65 - 75**	**110 - 130**	

Typ AERO BGV: rostbeständig W 2, mit Schnellverschluß, abgedecktes Bandgewinde
14,3 mm breite Schelle mit abgedecktem Bandgewinde für weiche Schläuche (z.B. Silikon) über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017. Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich. Beste Montagefreundlichkeit durch Schnellsteckverschluß. Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Einsatzbereiche:
Bedingt durch günstigen Preis und hohe Montagefreundlichkeit (Leichtgängigkeit durch gestanztes Bandgewinde) beliebt sowohl im Handwerker wie Hausbereich, genauso durch hohe Leistungsfähigkeit in Industrie, Anlagenbau und Fahrzeugbau.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1800 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schraubenkontur angepaßtem Bandgewinde. Überdurchschnittlicher Korrosionsschutz. Der Schnellverschluß erlaubt einhändige Arbeitsweise an schwer zugänglichen Einsatzstellen.



Schlauchschellen Typ AERO BG-C

rostfrei W 4, abgedecktes Bandgewinde

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel, Schraube und Gehäuse aus Cr - Ni - Stahl.

Nr. 10 712

Bestellbeispiel

10712.AERO-BG-C-10-20

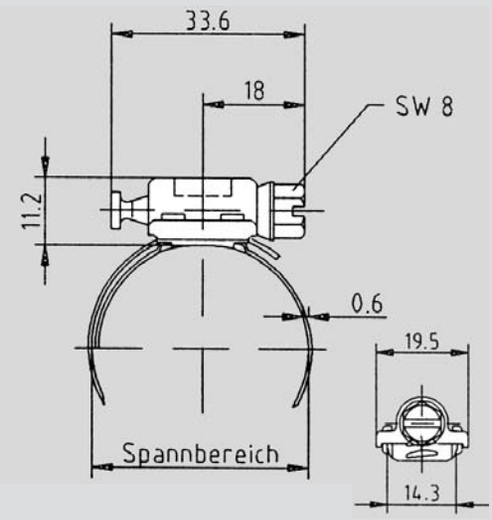
Bez. AERO BG-C
Spannb. 10-20

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
10 - 20	**40 - 50**	**70 - 80**	**120 - 140**
15 - 25	**45 - 55**	**70 - 90**	**130 - 150**
20 - 30	**50 - 60**	**80 - 100**	**140 - 160**
25 - 35	**55 - 65**	**90 - 110**	
30 - 40	**60 - 70**	**100 - 120**	
35 - 45	**65 - 75**	**110 - 130**	

Typ AERO BG-C: rostfrei W 4, abgedecktes Bandgewinde
14,3 mm breite Schelle mit abgedecktem Bandgewinde für weiche Schläuche (z.B. Silikon) über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017. Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich. Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim
vorgeschlagenen Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Einsatzbereiche:
Bedingt durch günstigen Preis und hohe Montagefreundlichkeit (Leichtgängigkeit durch gestanztes Bandgewinde) beliebt sowohl im Handwerker wie Hausbereich, genauso durch hohe Leistungsfähigkeit in Industrie, Anlagenbau und Fahrzeugbau.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1800 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schraubenkontur angepaßtem Bandgewinde.



Schlauchschellen Typ AERO BGV-C

rostfrei W 4, abgedecktes Bandgewinde, Schnellverschluß

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel, Schraube und Gehäuse aus Cr - Ni - Stahl.

Nr. 10 713

Bestellbeispiel

10713.AERO-BGV-C-10-20

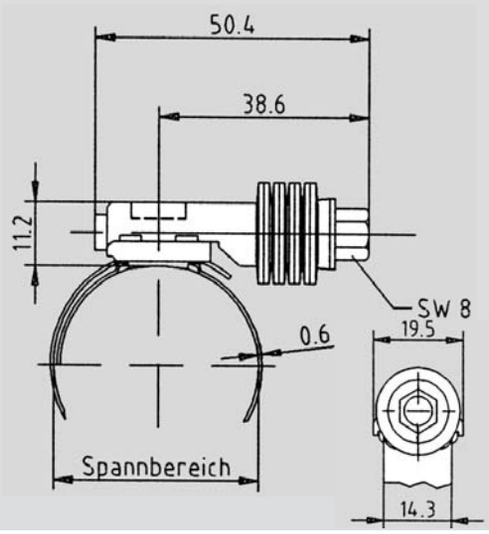
Bez. AERO BGV-C
Spannb. 10-20

Bezeichnung	Spannbereich	Bezeichnung	Spannbereich
10 - 20	**40 - 50**	**70 - 80**	**120 - 140**
15 - 25	**45 - 55**	**70 - 90**	**130 - 150**
20 - 30	**50 - 60**	**80 - 100**	**140 - 160**
25 - 35	**55 - 65**	**90 - 110**	
30 - 40	**60 - 70**	**100 - 120**	
35 - 45	**65 - 75**	**110 - 130**	

Typ AERO BGV-C: rostfrei W 4, mit Schnellverschluß, abgedecktes Bandgewinde
14,3 mm breite Schelle mit abgedecktem Bandgewinde für weiche Schläuche (z.B. Silikon) über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017. Einsatz für allgemeinen Gebrauch und an hochbelasteten Stellen in Luft-, Wasser- und Hydraulikbereich. Beste Montagefreundlichkeit durch Schnellsteckverschluß. Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim
vorgeschlagenen Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 8,5 Nm

Einsatzbereiche:
Bedingt durch günstigen Preis und hohe Montagefreundlichkeit (Leichtgängigkeit durch gestanztes Bandgewinde) beliebt sowohl im Handwerker wie Hausbereich, genauso durch hohe Leistungsfähigkeit in Industrie, Anlagenbau und Fahrzeugbau.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1700 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schraubenkontur angepaßtem Bandgewinde. Überdurchschnittlicher Korrosionsschutz. Der Schnellverschluß erlaubt einhändige Arbeitsweise an schwer zugänglichen Einsatzstellen.



Schlauchschellen Typ AERO B HKFK

rostbeständig W 2, abgedecktes Bandgewinde, gefedert

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel und Gehäuse aus Cr - Ni Stahl, Schraube und Tellerfederpaket Dacrometbeschichtet (fünffacher rostbeständig als zinkbeschichtet)

Nr. 10 714

Bestellbeispiel

10714.AERO-B-HKFK-15-25

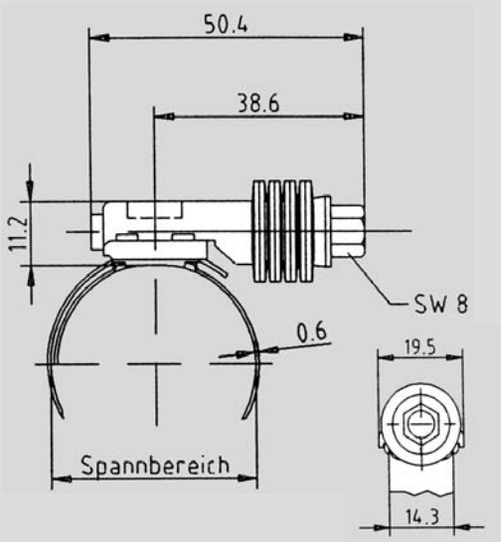
Bez. AERO B-HKFK
Spannb. 15-25

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
15 - 25	**35 - 45**	**55 - 65**	**70 - 90**
20 - 30	**40 - 50**	**60 - 70**	**80 - 100**
25 - 35	**45 - 55**	**65 - 75**	**90 - 110**
30 - 40	**50 - 60**	**70 - 80**	

Typ AERO B HKFK: rostbeständig W 2, abgedecktes Bandgewinde, gefedert
14,3 mm breite, gefederte Schelle mit abgedecktem Bandgewinde über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017. Einsatz an hochbelasteten Stellen in Wasser-, Luft- und Hydraulikverbindungen in Kombination mit hohen Druck- oder Temperaturwechseln.
Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 10 Nm

Einsatzbereiche:
Verbindungen sehr hoher Beanspruchung in Fahrzeugbau, Industrie und Anlagenbau überlagert mit hohen Druck- oder Temperaturwechseln.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1900 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schraubenkontur angepaßtem Bandgewinde.
Das Federpaket dämpft Schwingungsbeanspruchung an starren Verbindungen oder dient als Längenausgleich bei Wärmeausdehnung oder Schlauchsetzeffekten.



Schlauchschellen Typ AERO B HKFK-C

rostfrei W 4, abgedecktes Bandgewinde, gefedert

14,3 mm breite vierteilige Schneckengewindeschelle mit gestanztem Bandgewinde, SW 8, Band, Sattel, Gehäuse, Schraube und Tellerfederpaket aus Cr - Ni Stahl.

Nr. 10 715

Bestellbeispiel

10715.AERO-B-HKFK-C15-25

Bez. AERO B-HKFK-C
Spannb. 15-25

EDELSTAHL® Rostfrei

Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich	Spannbereich
15 - 25	**35 - 45**	**55 - 65**	**70 - 90**
20 - 30	**40 - 50**	**60 - 70**	**80 - 100**
25 - 35	**45 - 55**	**65 - 75**	**90 - 110**
30 - 40	**50 - 60**	**70 - 80**	

Typ AERO B HKFK-C: rostfrei W 4, abgedecktes Bandgewinde, gefedert
14,3 mm breite, gefederte Schelle mit abgedecktem Bandgewinde über den Spannkraftanforderungen von DIN 3017. Einsatz an hochbelasteten Stellen in Wasser-, Luft- und Hydraulikverbindungen in Kombination mit hohen Druck- oder Temperaturwechseln.
Sehr hohe Spannkraft und gleichmäßige Umfangskraftverteilung beim vorgeschlagenen
Betriebsandrehmoment 5 Nm
Bruchmoment > 10 Nm

Einsatzbereiche:
Verbindungen sehr hoher Beanspruchung in Fahrzeugbau, Industrie und Anlagenbau überlagert mit hohen Druck- oder Temperaturwechseln.

Leistungsfähigkeit:
Flexibles dünnwandiges Band. Sehr gleichmäßige Umfangskraftverteilung. Hohes Spannkraftvermögen (ca. 1800 N bei 5 Nm, ca. 2800 N vor Bruch) durch der Schraubenkontur angepaßtem Bandgewinde.
Das Federpaket dämpft Schwingungsbeanspruchung an starren Verbindungen oder dient als Längenausgleich bei Wärmeausdehnung oder Schlauchsetzeffekten.

Druckfedern

**aus Federstahldraht Kl. B,
Federn angelassen, je 150 mm lang,
Enden offen, ungeschliffen**

Nr. 11 101

Bestellbeispiel

11101.01

Größe 1

Größe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
d	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	2,00	2,50
Dm (Da-d)	2,60	3,50	4,40	5,20	7,00	8,80	10,50	13,00	16,00	17,50

Zugfedern

**aus Federstahldraht Kl. B,
Federn angelassen,
je 150 mm lang, ohne Ösen**

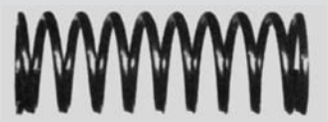
Nr. 11 102

Bestellbeispiel

11102.11

Größe 11

Größe	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
d	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	2,00	2,50
Dm (Da-d)	2,60	3,50	4,40	5,20	7,00	8,80	10,50	13,00	16,00	17,50



Druckfedern

**aus Federstahldraht Kl. B,
Federn angelassen,
Enden angelegt und geschliffen**

Nr. 11 103

Bestellbeispiel

11103.36

Größe 36

Größe	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
d	3,00	3,25	3,50	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,50	6,00
Dm (Da-d)	19,00	20,75	24,50	28,00	28,75	30,50	34,25	37,00	39,50	42,00
Lo	60,00	70,00	80,00	90,00	95,00	100,00	110,00	120,00	140,00	160,00

Druckfedern

**aus Federstahldraht Kl. B,
Federn angelassen,
Enden angelegt und geschliffen**

Nr. 11 104

Bestellbeispiel

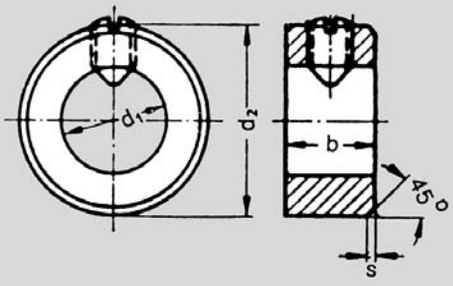
11104.11

Größe 11

Größe	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
d	0,25	0,60	0,60	1,10	0,70	1,10	1,50	1,20	1,60	1,70
Dm (Da-d)	1,75	3,40	5,40	4,90	4,10	6,90	8,50	13,80	13,40	14,30
Lo	15,00	10,00	30,00	40,00	32,00	10,00	30,00	32,00	40,00	45,00

Größe	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
d	3,00	3,00	0,50	0,40	0,60	0,60	1,00	0,85	1,10	1,60
Dm (Da-d)	17,00	17,00	2,50	2,90	3,40	3,90	5,00	7,15	7,90	9,40
Lo	22,00	45,00	10,00	18,00	22,00	24,00	8,00	36,00	43,00	46,00

Größe	31	32	33	34	35
d	1,30	1,75	2,50	2,25	2,25
Dm (Da-d)	10,70	12,75	13,50	15,75	19,75
Lo	55,00	60,00	63,00	65,00	67,00



Blanke Stellringe DIN 703 mit Gewindestift nach DIN 914

Stahl
sauber blank gedreht

bis 65 mm Bohrung
mit einem Gewindestift
ab 68 mm Bohrung
mit zwei Gewindestiften

◀ Nr. 07 109

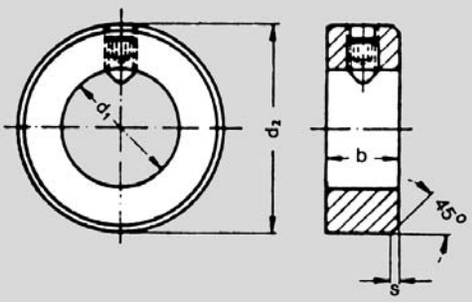
Bestellbeispiel

07109.020

d1 20

d_1 H8	d_2	b
20	40	20
24/25/26	56	22
28/30/32	63	22
34/35/36/38	70	22
40/42/45/48	80	28
50/52/55/56	90	28
58/60/63/65	100	28

d_1 H8	d_2	b
68/70/72/75	110	32
80/85/90	125	32
95/100	140	32
110/120	160	32
125/130	180	36
140/150	200	38



Blanke Stellringe DIN 705

Stahl
sauber blank gedreht

Form A: mit Gewindestift DIN 553
bis 70 mm Bohrung
ein Gewindestift
ab 72 mm Bohrung
zwei Gewindestifte

Form B: mit Gewindeloch, ohne Stifte

◀ Nr. 07 110

Bestellbeispiel:

07110.A020

Form A
d 1 20

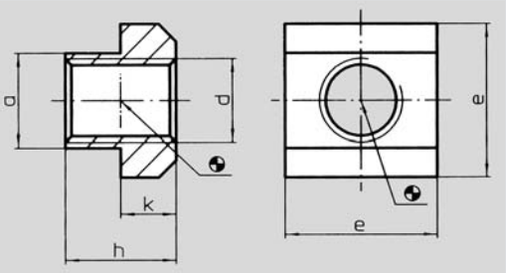
EDELSTAHL® Rostfrei

Stellringe nach **DIN 705** sind auch aus **rostfreiem Stahl** (Werkst.-Nr. 1.4305) lieferbar.

d_1 H8	d_2	b
2	6	3,5
2,5	7	4
3	7	5
3,5	8	5
4	8	5
5	10	6
6	12	8
7	12	8
8	16	8
9	18	10
10/11	20	10
12/13	22	12
14/15	25	12
16/17	28	12
18/20	32	14
22	36	14
24/25/26	40	16

d_1 H8	d_2	b
28/30	45	16
32/34	50	16
35/36/38	56	16
40/42	63	18
45/48	70	18
50/52/55/56	80	18
58/60/63	90	20
65/68/70	100	20
72/75/80	110	22
85/90	125	22
95/100	140	25
110/120	160	25
125/130	180	28
140/150	200	28
160	220	32
170/180	250	32
190/200	280	32

DIN 705 auch lieferbar mit Gewindestift DIN 913, 914 oder 916. MA. 100 Stück



Muttern für T-Nuten DIN 508

**Vergütungsstahl Güte 8 blank;
Güte 10 schwarz (Festigkeit entspricht Prüfkraft nach DIN 267 T.4).**

Nr. 07 111

Bestellbeispiel

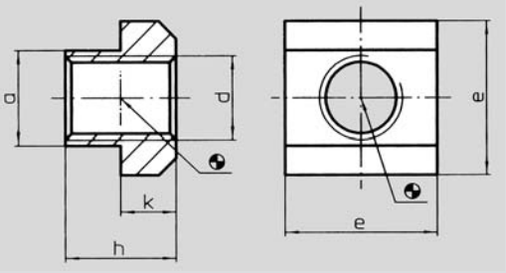
07111.10XM08

Nennmaß 10
d M 08

d	Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	Für T-Nuten DIN 650	g
M 4	**5**	4,6	9	6,5	3	5	1
M 5	**6**	5,6	10	8,0	4	6	3
M 6	**8**	7,6	13	10,0	6	8	8
M 6*	**10**	9,6	15	12,0	6	10	14
M 8	**10**	9,6	15	12,0	6	10	14
M 8*	**12**	11,6	18	14,0	7	12	22
M 10	**12**	11,6	18	14,0	7	12	22
M 8*	**14**	13,6	22	16,0	8	14	34
M 10*	**14**	13,6	22	16,0	8	14	34
M 12	**14**	13,6	22	16,0	8	14	34
M 12*	**16**	15,6	25	18,0	9	16	50
M 14*	**16**	15,6	25	18,0	9	16	50
M 12*	**18**	17,6	28	20,0	10	18	68
M 14*	**18**	17,6	28	20,0	10	18	68
M 16	**18**	17,6	28	20,0	10	18	68
M 12*	**20**	19,6	32	24,0	12	20	107
M 16*	**20**	19,6	32	24,0	12	20	107
M 18*	**20**	19,6	32	24,0	12	20	107
M 12*	**22**	21,6	35	28,0	14	22	155
M 18*	**22**	21,6	35	28,0	14	22	155
M 20	**22**	21,6	35	28,0	14	22	155
M 20*	**24**	23,6	40	32,0	16	24	220
M 22*	**24**	23,6	40	32,0	16	24	220
M 24	**28**	27,6	44	36,0	18	28	330
M 27*	**32**	31,5	50	40,0	20	32	460
M 30	**36**	35,5	54	44,0	22	36	600
M 36	**42**	41,5	65	52,0	26	42	1000
M 42	**48**	47,5	75	60,0	30	48	1500
M 48	**54**	53,4	85	70,0	34	54	2100

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Wir liefern wenn nichts angegeben ist **Güte 8,** außer den Größen 14xM8 - 18xM12 - 20xM12 - 22xM12 - 32xM27 - 42xM36- 48xM42 - 54xM48 in **Güte 10**.



NIROSTA-Muttern für T-Nuten DIN 508

Nirosta 1.4305

Nr. 07 611

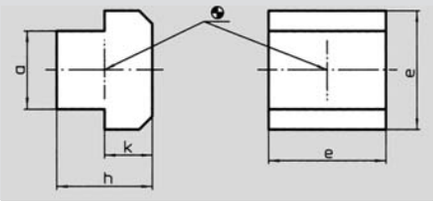
Bestellbeispiel

07611.10XM08-NI

Nennmaß 10
d M 08
NI Nirosta

d	Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	Für T-Nuten DIN 650	g
M 6	**8**	7,6	13	10	6	8	8
M 8	**10**	9,6	15	12	6	10	14
M 10	**12**	11,6	18	14	7	12	22
M 12	**14**	13,6	22	16	8	14	34
M 14*	**16**	15,6	25	18	9	16	50
M 16	**18**	17,6	28	20	10	18	68

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



Muttern für T-Nuten DIN 508

Rohling

Vergütungsstahl, blank

Nr. 07 140

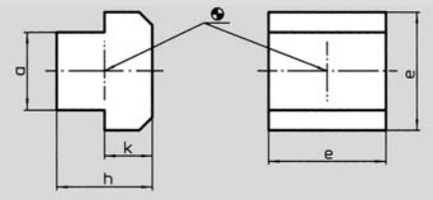
Bestellbeispiel

07140.10

Nennmaß 10

Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	g
6	5,6	10	8	4	4
8	7,6	13	10	6	10
10	9,6	15	12	6	16
12	11,6	18	14	7	27
14	13,6	22	16	8	50
16*	15,6	25	18	9	70
18	17,6	28	20	10	95
20*	19,6	32	24	12	150
22	21,6	35	28	14	210
24*	23,6	40	32	16	300
28	27,6	44	36	18	430
36	35,5	54	44	22	800

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



NIROSTA Muttern für T-Nuten DIN 508

Rohling

Nirosta 1.4305

Nr. 07 640

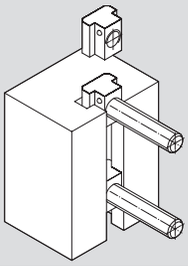
Bestellbeispiel

07640.10-NI

Nennmaß 10-Ni

Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	g
8	7,6	13	10	6	10
10	9,6	15	12	6	16
12	11,6	18	14	7	27
14	13,6	22	16	8	50
16*	15,6	25	18	9	70
18	17,6	28	20	10	95

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



Muttern für T-Nuten DIN 508

mit Rutschsicherung

Mutter für T-Nut:
Vergütungsstahl Güte 10 schwarz
Federelement:
Kugellagerstahl gehärtet

Nr. 07 141

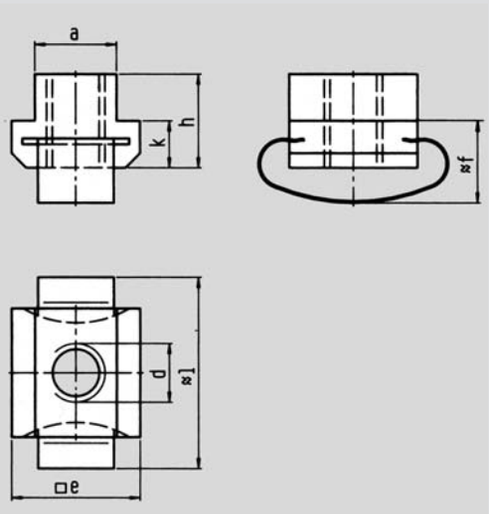
Bestellbeispiel

07141.10XM08

Nennmaß 10
d M 08

d	Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	s	g
M 8	**10**	9,6	15	12	6	0,65	14
M 10	**12**	11,6	18	14	7	0,80	22
M 12	**14**	13,6	22	16	8	0,90	34
M 16	**18**	17,6	28	20	10	1,00	68
M 20	**22**	21,6	35	28	14	1,60	155

Das Federelement verhindert ein Verrutschen der Mutter in horizontaler wie in vertikaler Lage.



Muttern für T-Nuten mit Feder

vergütet, Festigkeitsklasse 10
Feder: Edelstahl rostfrei
Verpackungseinheit: 2 Stück

Stabile Position der Spanvorrichtung ohne Werkstück, besonders in senkrechter Lage.

Nr. 07 142

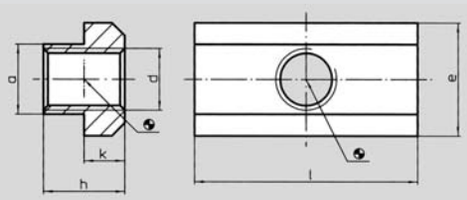
Bestellbeispiel

07142.M10X12

d	**M 10**
Nennmaß	**12**

d	Nuten-nenn-maß	a	e	f	h	k	l	g
M 8	**12**	11,7	18	12,5	14	7	31	24
M 10	**12**	11,7	18	12,5	14	7	31	21
M 8	**14**	13,7	22	13,5	16	8	33	42
M 10	**14**	13,7	22	13,5	16	8	33	38
M 12	**14**	13,7	22	13,5	16	8	33	34
M 8	**16**	15,7	25	15,5	18	9	42	63
M 10	**16**	15,7	25	15,5	18	9	42	60
M 10	**18**	17,7	28	17,5	20	10	43	87
M 16	**18**	17,7	28	17,5	20	10	43	70
M 20	**22**	21,7	35	21,5	28	14	56	153

Weitere Vorteile:
- leichtes Einschrauben der Stiftschraube, Zugstange usw. (kein blindes Gewindesuchen)
- Nutreinigungseffekt



Muttern für T-Nuten lang

Vergütungsstahl Güte 10, schwarz,
enspricht Prüfkraft nach DIN 267 T.4

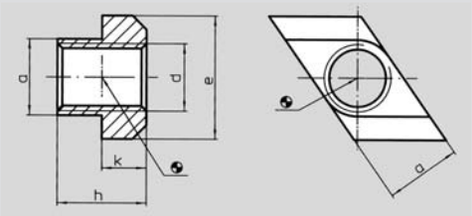
Nr. 07 124

Bestellbeispiel

07124.M05X06

d	**M 05**
Nennmaß	**6**

d	Nuten-nenn-maß	a	e	l	h	k	g
M 5	**6**	5,6	10	20	8	4	8
M 6	**8**	7,6	13	26	10	6	14
M 8	**10**	9,6	15	30	12	6	30
M 10	**12**	11,6	18	36	14	7	50
M 12	**14**	13,6	22	44	16	8	82
M 14	**16**	15,6	25	50	18	9	120
M 16	**18**	17,6	28	56	20	10	170
M 18	**20**	19,6	32	64	24	12	260
M 20	**22**	21,6	35	70	28	14	360
M 24	**28**	27,6	44	88	36	18	730
M 30	**36**	35,5	54	108	44	22	1390



Muttern für T-Nuten Rhombus

Vergütungsstahl Güte 10, schwarz

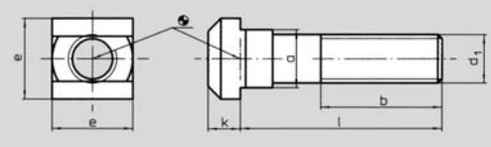
◀ **Nr. 07 125**

Bestellbeispiel

07125.M08X10

d **M 08**
Nennmaß **10**

d	Nuten-nenn-maß	a	e	h	k	g
M 6	**8**	7,6	13	10	6	5
M 8	**10**	9,6	15	12	6	9
M 10	**12**	11,6	18	14	7	11
M 12	**14**	13,6	22	16	8	20
M 14	**16**	15,6	25	18	9	30
M 16	**18**	17,6	28	20	10	45
M 18	**20**	19,6	32	24	12	70
M 20	**22**	21,6	35	28	14	95
M 24	**28**	27,6	44	36	18	215
M 30	**36**	35,5	54	44	22	430
M 36	**42**	41,5	65	52	26	690



Schrauben für T-Nuten DIN 787

Vergütungsstahl geschmiedet Güte 8.8, schwarz, Nutenführung gefräst

◀ **Nr. 07 116**

Bestellbeispiel

07116.M10X10X40

d 1 **M 10**
Nennmaß **10**
l **40**

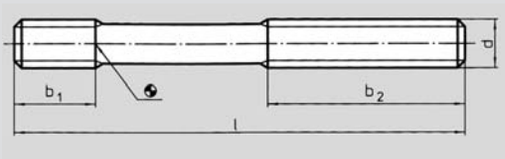
d_1	Nu-ten-maß	l	a	b	e	k	g
M 6	**6**	**25**	5,6	15	10	4	8
M 6	**6**	**40**	5,6	28	10	4	10
M 6	**6**	**63**	5,6	40	10	4	14
M 8	**8**	**32**	7,6	22	13	6	19
M 8	**8**	**50**	7,6	35	13	6	24
M 8	**8**	**80**	7,6	50	13	6	34
M 10	**10**	**40**	9,6	30	15	6	33
M 10	**10**	**63**	9,6	45	15	6	44
M 10	**10**	**100**	9,6	60	15	6	62
M 12	**12**	**50**	11,6	35	18	7	58
M 12	**12**	**63***	11,6	45	18	7	67
M 12	**12**	**80**	11,6	55	18	7	79
M 12	**12**	**125**	11,6	75	18	7	111
M 12	**12**	**200**	11,6	120	18	7	165
M 12	**14**	**50**	13,6	35	22	8	76
M 12	**14**	**63***	13,6	45	22	8	85
M 12	**14**	**80**	13,6	55	22	8	97
M 12	**14**	**125**	13,6	75	22	8	129
M 12	**14**	**200**	13,6	120	22	8	183
M 16	**16**	**63***	15,6	45	25	9	136
M 16	**16**	**80***	15,6	55	25	9	159
M 16	**16**	**100***	15,6	63	25	9	185
M 16	**16**	**160***	15,6	100	25	9	264
M 16	**16**	**200***	15,6	125	25	9	311
M 16	**16**	**250***	15,6	150	25	9	381
M 16	**18**	**63**	17,6	45	28	10	162
M 16	**18**	**80***	17,6	55	28	10	184
M 16	**18**	**100**	17,6	63	28	10	210
M 16	**18**	**160**	17,6	100	28	10	290
M 16	**18**	**200***	17,6	125	28	10	342

d_1	Nu-ten-maß	l	a	b	e	k	g
M 16	**18**	**250**	17,6	150	28	10	408
M 20	**20**	**80***	19,6	55	32	12	279
M 20	**20**	**100***	19,6	65	32	12	320
M 20	**20**	**125***	19,6	85	32	12	372
M 20	**20**	**160***	19,6	100	32	12	444
M 20	**20**	**200***	19,6	125	32	12	527
M 20	**20**	**250***	19,6	150	32	12	630
M 20	**20**	**315***	19,6	190	32	12	759
M 20	**22**	**80**	21,6	55	35	14	332
M 20	**22**	**100***	21,6	65	35	14	373
M 20	**22**	**125**	21,6	85	35	14	425
M 20	**22**	**160***	21,6	100	35	14	497
M 20	**22**	**200**	21,6	125	35	14	580
M 20	**22**	**250***	21,6	150	35	14	674
M 20	**22**	**315**	21,6	190	35	14	807
M 24	**28**	**100**	27,6	70	44	18	642
M 24	**28**	**125***	27,6	85	44	18	717
M 24	**28**	**160**	27,6	110	44	18	818
M 24	**28**	**200***	27,6	125	44	18	937
M 24	**28**	**250**	27,6	150	44	18	1130
M 24	**28**	**315**	27,6	190	44	18	1275
M 24	**28**	**400***	27,6	240	44	18	1532
M 30	**36**	**125**	35,5	80	54	22	1238
M 30	**36**	**200**	35,5	135	54	22	1556
M 30	**36**	**315**	35,5	200	54	22	2068
M 30	**36**	**500**	35,5	300	54	22	3125
M 36	**42**	**160**	41,5	100	65	26	2181
M 36	**42**	**250**	41,5	175	65	26	3000
M 36	**42**	**400**	41,5	250	65	26	3910
M 36	**42**	**600***	41,5	340	65	26	5500

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Bitte bei Bestellungen angeben, wenn die Schrauben für T-Nuten mit Mutter DIN 6330 und Scheibe DIN 6340 gewünscht werden.

komplett



Stiftschrauben DIN 6379

für Muttern für T-Nuten

Vergütungsstahl Güte 8.8, schwarz

Nr. 07 121

Bestellbeispiel

07121.M10X100

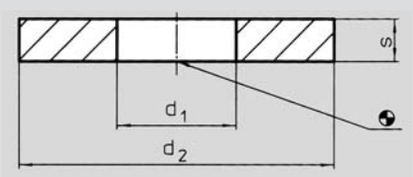
d	**M 10**
l	**100**

d	l	b_1	b_2	g
M 6	**32***	9	16	8
M 6	**50**	9	30	11
M 6	**63***	9	40	14
M 6	**80**	9	50	18
M 8	**40**	11	20	10
M 8	**63**	11	40	20
M 8	**100**	11	63	30
M 8	**160***	11	100	45
M 10	**50**	13	25	20
M 10	**80**	13	50	40
M 10	**100***	13	75	50
M 10	**125**	13	75	65
M 10	**160***	13	100	80
M 10	**200**	13	125	100
M 12	**50**	15	25	35
M 12	**63***	15	32	50
M 12	**80**	15	50	60
M 12	**100***	15	63	70
M 12	**125**	15	75	90
M 12	**160***	15	100	115
M 12	**200**	15	125	140
M 14	**63**	17	32	60
M 14	**100***	17	63	95
M 14	**160***	17	100	155
M 14	**250***	17	160	240
M 16	**63***	19	32	85
M 16	**80***	19	50	105
M 16	**100**	19	63	130
M 16	**125***	19	75	160
M 16	**160**	19	100	210

d	l	b_1	b_2	g
M 16	**200***	19	125	280
M 16	**250**	19	160	325
M 16	**315***	19	180	425
M 16	**500***	19	315	650
M 20	**80**	27	32	160
M 20	**125**	27	70	255
M 20	**160***	27	100	330
M 20	**200**	27	125	410
M 20	**250***	27	160	510
M 20	**315**	27	190	640
M 20	**400***	27	250	815
M 20	**500***	27	315	1020
M 24	**100**	35	45	290
M 24	**125***	35	63	380
M 24	**160**	35	100	470
M 24	**200***	35	125	580
M 24	**250**	35	160	730
M 24	**315***	35	200	920
M 24	**400**	35	250	1160
M 24	**500***	35	315	1460
M 24	**630***	35	315	1850
M 30	**125**	43	56	620
M 30	**200**	43	125	960
M 30	**315**	43	190	1550
M 30	**500**	43	315	2460
M 30	**700***	43	400	3540
M 36	**160**	51	80	1150
M 36	**250**	51	160	1800
M 36	**400**	51	250	2850
M 36	**700***	51	400	5130

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Die Stiftschrauben ergeben zusammen mit Muttern für T-Nuten DIN 508, Muttern DIN 6330 und Scheiben DIN 6340 die kompletten Aufspannschrauben



Scheiben DIN 6340

Stahl vergütet, gestanzt, maschinell gerichtet

Nr. 07 117

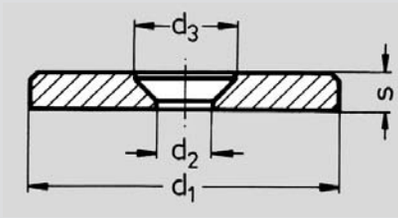
Bestellbeispiel

07117.M12

Für Schrauben m. Gewinde	d_1	d_2	s	g
M 6	6,4	17	3	4
M 8	8,4	23	4	10
M 10	10,5	28	4	14
M 12	13,0	35	5	27
M 14	15,0*	40	5	39
M 16	17,0	45	6	62

Für Schrauben m. Gewinde	d_1	d_2	s	g
M 18	19,0*	45	6	60
M 20	21,0	50	6	66
M 22	23,0*	50	8	90
M 24	25,0	60	8	131
M 30	31,0	68	10	214
M 36	38,0*	80	12	357

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



Vorlegescheiben

Stahl gedreht, brüniert

Nr. 07 123

Bestellbeispiel

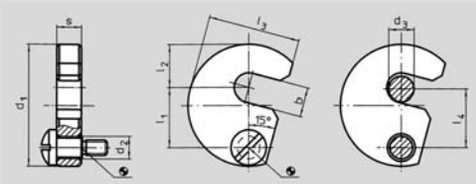
07123.28

d 1 28

Vorlegescheiben werden mit Senkschrauben DIN 963 und DIN 7991 an den Stirnflächen der Wellenenden befestigt und schließen diese als Bund ab. Ein typisches Anwendungsbeispiel ist die axiale Befestigung von Handrädern mit Nabennut auf der Welle.

d_1	d_2	d_3	s	Senkschrauben DIN 7991 DIN 963
16	4,3	8	3	M 4
20	4,3	8	3	M 4
22	5,3	10	3,5	M 5
25	5,3	10	3,5	M 5
28	5,3	10	3,5	M 5

d_1	d_2	d_3	s	Senkschrauben DIN 7991 DIN 963
32	6,4	12	4	M 6
36	6,4	12	4	M 6
40	6,4	12	5	M 6
45	6,4	12	6	M 6
52	6,4	12	6	M 6



Schwenkscheiben DIN 6371

mit Flachkopfschraube DIN 923

Schwenkscheibe:
Stahl vergütet, brüniert
Flachkopfschraube: Güte 5.8, brüniert

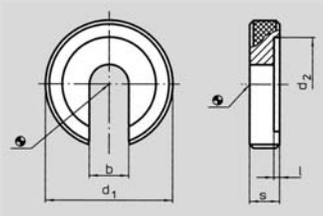
Nr. 07 150

Bestellbeispiel

07150.10

Größe 10

Größe	b	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	l_4	s - 0,2	passende Schraube DIN 923	g
6	7,5	38	9	6	19,6	11	29,0	19	9,8	M 6 x 10	61
8	9,5	43	9	8	21,6	14	32,5	21	9,8	M 6 x 10	71
10	11,5	48	9	10	23,6	17	36,5	23	9,8	M 6 x 10	90
12	13,5	61	11	12	29,6	22	45,0	29	11,8	M 8 x 12	175
16	17,5	68	11	16	33,6	25	50,0	33	11,8	M 8 x 12	215
20	21,5	74	11	20	36,6	28	55,0	36	11,8	M 8 x 12	250
24	25,5	82	11	24	40,6	32	62,0	40	15,8	M 8 x 16	425
30	32,0	97	11	30	49,0	39	73,0	48	15,8	M 8 x 16	560



Vorsteckscheiben DIN 6372

Stahl vergütet, brüniert

Nr. 07 151

Bestellbeispiel

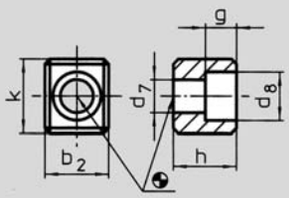
07151.10

Größe 10

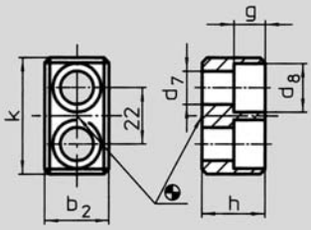
Größe	b	d_1	d_2	l	s	g
6	6,4	22	16	0,8	6	12
8	8,4	28	21	1,0	7	22
10	10,5	34	25	1,2	8	40
12	13,0	40	30	1,8	9	58
16	17,0	56	37	1,8	12	165
20	21,0	64	45	2,0	14	230
24	25,0	75	52	2,0	16	320
30	31,0	90	65	2,0	18	720
36	37,0	100	75	2,5	20	870

Mitnehmersteine DIN 2079

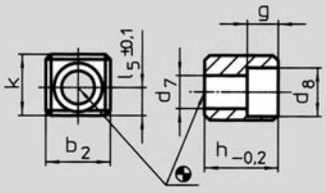
legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen



Form A



Form B



Form C

◀ Nr. 07 120

Bestellbeispiel

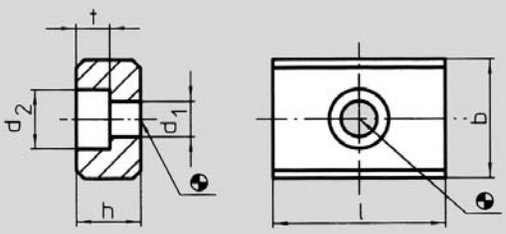
07120.A30

Form	**A**
Spindelkopf	**30**

Ausführung	Spindelkopf Nr.	k	b_2 h5	d_7	d_8	g	h	l_5	zugehörige Schraube DIN 912	g
für Spindelköpfe	**30**	16,5	15,9	6,4	10,4	6,2	16,0	-	M 6 x 16	25
Nr. 30 bis 60	**40**	19,5	15,9	6,4	10,4	6,2	16,0	-	M 6 x 16	32
Form A	**45**	19,5	19,0	8,4	13,5	8,3	19,0	-	M 8 x 20	35
	50-55	26,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	85
	60	45,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	185
für Spindelkopf Nr. 60	**60**	45,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	140
Form B										
für Spindelköpfe	**30**	13,5	15,9	6,4	10,4	6,2	24,5	5,5	M 6 x 25	31
Nr. 30 bis 50	**40**	16,5	15,9	6,4	10,4	6,2	24,5	7,0	M 6 x 25	41
Form C	**45**	17,5	19,0	8,4	13,5	10,0	26,0	7,5	M 8 x 25	44
	50	24,0	25,4	13,0	19,0	12,3	29,0	11,0	M 12 x 30	89

Flache Nutensteine

Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen



◀ Nr. 07 112

Bestellbeispiel

07112.10

b	**10**

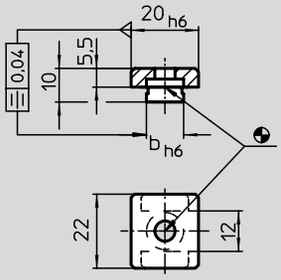
b h6	h	l	d_1	d_2	t	Für Schrauben DIN 84, DIN 912	g
10	8	20	4,5	8	4,3	M 4 x 10	10
12	8	20	5,5	10	5,3	M 5 x 12	12
14	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	18
16	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	22
18	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	25
20	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	28
22	12	32	6,6	11	6,3	M 6 x 16	55

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650. Sie werden in die Richtnuten der Vorrichtungen eingeschraubt. Flache Nutensteine sind dann geeignet, wenn die Vorrichtungen nur auf Maschinen mit gleicher Nutenbreite kommen.

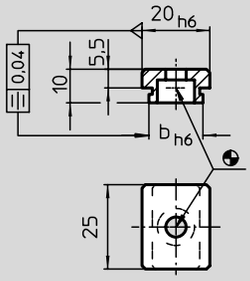
Feste Nutensteine

Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

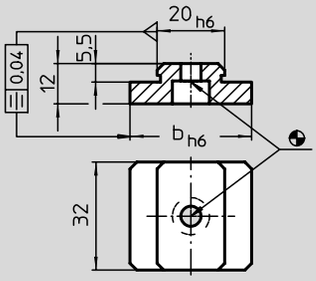
Größe 10–12



Größe 14–20



Größe 22–36



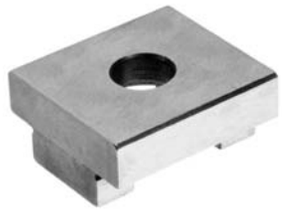
Ausführung	Nutenmaß Maschine b h6	für Schrauben DIN 84 DIN 912	g
Größe 10-12	**10**	M 6 x 10	23
	12	M 6 x 10	25
Größe 14-20	**14**	M 6 x 10	28
	16	M 6 x 10	30
	18	M 6 x 10	32
	20	M 6 x 10	35
Größe 22-36	**22**	M 6 x 16	50
	28	M 6 x 16	60
	36	M 6 x 16	75

◀ **Nr. 07 113**

Bestellbeispiel:

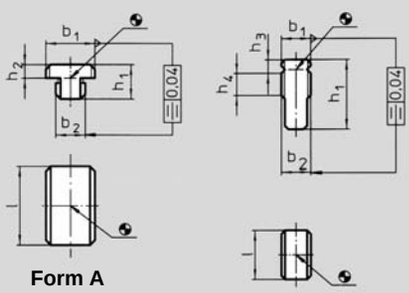
07113.10

b 10



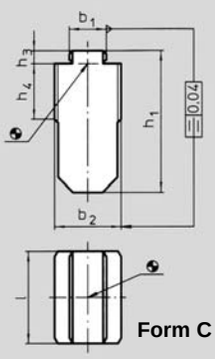
Lose Nutensteine DIN 6323

Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen



Form A

Form B



Form C

Ausführung	Nutennennmaß Vor-richtung b_1 h6	Maschine b_2 h6	h_1	h_2	h_3	h_4	l	g
Form A	**12**	**10**	12,0	3,6	-	-	20	20
$b_1 > b_2$	**20**	**12**	14,0	5,5	-	-	32	50
	20	**14**	14,0	5,5	-	-	32	55
	20	**16**	14,0	5,5	-	-	32	60
	20	**18**	14,0	5,5	-	-	32	65
Form B	**12**	**12**	28,6	-	5,5	9	20	45
$b_1 = b_2$	**20**	**20**	45,5	-	7,0	16	32	200
Form C	**20**	**22**	50,5	-	7,0	18	40	290
$b_1 < b_2$	**20**	**28**	61,5	-	7,0	24	40	460
	20	**36**	76,5	-	7,0	30	50	940

◀ **Nr. 07 115**

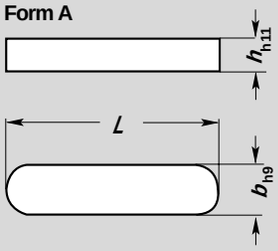
Bestellbeispiel:

07115.A12X10

Form A
b 1 12
b 2 10

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650. Gegenüber den angeschraubten, überstehenden festen und flachen Nutensteinen haben Sie den Vorteil, daß die Maschinentische nicht beschädigt werden können, da sie erst nach dem groben Ausrichten seitlich eingeschoben werden.

Form A



Paßfedern DIN 6885 A aus Keilstahl C 45 entspricht St 60 K

Form A: rundstirnig

Nr. 07 118

Bestellbeispiel

07118.A10X8X40

Form	**A**
b	**10**
h	**8**
Länge	**40**

Größe b x h mm	Längen* mm													
2 x 2	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	30	32	36
3 x 3	6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	
4 x 4	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45
5 x 3	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56
5 x 5	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56
6 x 4	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70
6 x 6	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70
8 x 5	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90
8 x 7	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90
10 x 6	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110
10 x 8	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110
12 x 6	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140
12 x 8	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140
14 x 6	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	
14 x 9	40	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	
16 x 7	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	
16 x 10	45	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	
18 x 7	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	
18 x 11	50	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	
20 x 8	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200		
20 x 12	56	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200		
22 x 9	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	
22 x 14	63	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	
25 x 9	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	
25 x 14	70	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	
28 x 10	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	
28 x 16	80	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	
32 x 11	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	
32 x 18	90	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	
36 x 12	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400	
36 x 20	100	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400	
40 x 14	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400		
40 x 22	110	125	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400		
45 x 16	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400			
45 x 25	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360	400			

* Bei Bestellung bitte angeben.

Paßfedern A DIN 6885

Ferner lieferbar:

Paßfedern B DIN 6885

Paßfedern AB DIN 6885

Wir führen auch:

Paßfedern C DIN 6885

Paßfedern D DIN 6885

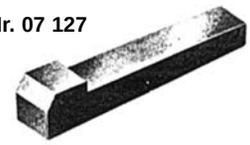
Paßfedern D DIN 6885
ab 12 x 8 mit Bohrungen
für Abdrückschrauben

Paßfedern F DIN 6885
ab 12 x 8 mit Bohrungen
für Abdrückschrauben

Paßfedern G DIN 6885
mit Schrägung

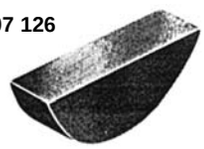
Paßfedern H DIN 6885
mit Schrägung

Nr. 07 127



Nasenflachkeil DIN 6884
Nasenkeil DIN 6887

Nr. 07 126



Scheibenfedern DIN 6888

Zugfedern

**aus Federstahldraht Kl. B,
Federn angelassen,
Enden mit Ösen versehen**

Nr. 11 110

Bestellbeispiel

11110.76

Größe 76

Größe		**76**	**77**	**78**	**79**	**80**	**81**	**82**	**83**	**84**	**85**
d		3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,50	6,00
Dm (Da-d)		19,75	23,50	26,75	29,00	30,75	33,50	35,25	38,00	39,50	42,00
Lk		110,00	120,00	130,00	140,00	150,00	160,00	170,00	180,00	190,00	200,00

Länge ohne Ösen gemessen

Zugfedern

**aus Federstahldraht Kl. B,
Federn angelassen,
Enden mit Ösen versehen**

Nr. 11 112

Bestellbeispiel

11112.50

Größe 50

Größe	**50**	**51**	**52**	**53**	**54**	**55**	**56**	**57**	**58**	**59**
d	0,30	0,60	0,50	0,50	0,60	1,00	0,80	1,00	0,80	1,00
Dm (Da-d)	2,70	3,40	4,50	4,50	4,40	5,00	6,20	7,00	9,20	9,00
Lk	7,00	12,00	17,00	18,00	30,00	22,00	35,00	55,00	25,00	27,00

Größe	**60**	**61**	**62**	**63**	**64**	**65**	**66**	**67**	**68**	**69**
d	1,20	1,00	1,20	1,50	1,50	1,50	1,50	2,00	0,50	0,50
Dm (Da-d)	8,80	10,00	10,80	10,50	12,50	12,50	12,50	14,00	3,50	4,50
Lk	30,00	65,00	35,00	40,00	22,00	50,00	75,00	50,00	50,00	50,00

Größe	**70**	**71**	**72**	**73**	**74**	**75**
d	0,60	1,00	1,20	1,50	2,50	3,00
Dm (Da-d)	5,40	9,00	9,80	11,50	17,50	19,00
Lk	60,00	70,00	75,00	72,00	74,00	90,00

Länge ohne Ösen gemessen

Federnsortiment

**bestehend aus je 10 Druck- und Zugfedern Nr. 11 101 + 11 102
von Größe 1 - 20 = 200 Stück; verpackt in Polybeutel und Karton**

Nr. 11 105

Federnsortiment

ca. 220 Stück Druck- und Zugfedern in gängigen Abmessungen

Nr. 11 107

Federnsortiment

**gleiche Ausführung wie Kat.-Nr. 11 107, jedoch kleiner mit
ca. 100 Stück Druck- und Zugfedern in gängigen Abmessungen**

Nr. 11 108

Zugfeder-Längen

**aus Federstahldraht Kl. B,
Federn nicht angelassen,
je 2.000 mm lang, ohne Ösen**

Nr. 11 109

Bestellbeispiel

11109.116

Größe 116

Größe	**116**	**117**	**118**	**119**	**120**	**121**	**122**	**123**	**124**	**125**
d	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	2,00	2,50
Dm (Da-d)	2,60	3,50	4,40	5,20	7,00	8,80	10,50	13,00	16,00	17,50

Größe	**126**	**127**	**128**	**129**
d	3,25	3,50	3,75	4,00
Dm (Da-d)	19,75	23,50	26,25	31,00

Druckfeder-Längen

aus Federstahldraht Kl. B, Federn nicht angelassen, je 2.000 mm lang, Enden offen, ungeschliffen

Nr. 11 111

Bestellbeispiel

11111.101

Größe 101

Größe	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
d	0,40	0,50	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	2,00	2,00	2,50
Dm (Da-d)	2,60	3,50	4,40	5,20	7,00	8,80	10,50	13,00	16,00	17,50

Größe	111	112	113	114	115
d	3,00	3,25	3,50	4,00	4,50
Dm (Da-d)	19,00	20,75	24,50	28,00	30,50

Zugfeder-Sortiment

bestehend aus 20 Zugfedern ohne Ösen, 250 mm lang, in nachstehend aufgeführten Abmessungen

Nr. 11 115

d	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,80	1,00	1,00	1,25	1,50
Dm (Da-d)	2,60	2,50	4,40	5,30	5,20	7,20	7,00	9,00	8,75	8,50
d	1,25	1,50	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	3,00	2,50	3,00
Dm (Da-d)	10,75	10,50	13,50	13,25	13,00	16,00	15,50	17,00	22,50	22,00

Druckfeder-Sortiment

bestehend aus 20 Druckfedern ohne Ösen, 250 mm lang, in nachstehend aufgeführten Abmessungen

Nr. 11 116

d	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,80	1,00	1,00	1,25	1,50
Dm (Da-d)	2,60	2,50	4,40	5,30	5,20	7,20	7,00	9,00	8,75	8,50
d	1,25	1,50	1,50	1,75	2,00	2,00	2,50	3,00	2,50	3,00
Dm (Da-d)	10,75	10,50	13,50	13,25	13,00	16,00	15,50	17,00	22,50	22,00

Sonderanfertigungen, andere Werkstoffe, sowie Oberflächenschutz sind kurzfristig lieferbar.
Wir sind Ihnen auch gern bei der **Konstruktion** behilflich. Senden Sie uns Ihre spezifischen Daten, wir werden uns bemühen, die richtige Feder zu berechnen und anzufertigen (siehe nächste Seite).

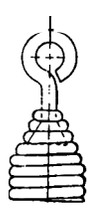
Lieferbare Ösen und Endwindungen:

deutsche Öse einfach

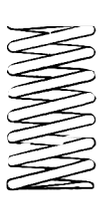
deutsche Öse doppelt

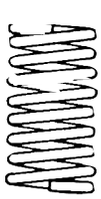
englische Öse

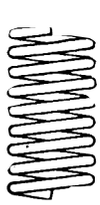
seitlich angebogene Öse einfach

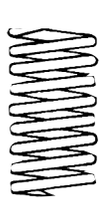

konisch eingewickelte Öse

konisch eingewickelter Haken


Endwindung angelegt und geschliffen


Endwindung angelegt ungeschliffen


Endwindung offen ungeschliffen


Endwindung offen Spitzen geschliffen

Für Sonderfedern benötigen wir folgende Angaben:

Druckfedern

d = Drahtdurchmesser und Drahtqualität Klasse B oder C bzw rostfrei
Da = Außendurchmesser oder
Dm = mittlerer Durchmesser oder
Di = Innendurchmesser
Lo = ungespannte Länge
if = federnde Windungen oder
ig = gesamte Windungen
geschliffen oder ungeschliffen
evtl. Federkräfte - L1 .....mm = F1 .....N
L2 .....mm = F2 .....N

Außerdem können Federn nach DIN 2098 gefertigt werden. Die genannten Maße bedeuten dann immer:

Federstahldraht Kl. C, Durchmesser = Dm und Windungen = if (federnde Windungen).

Zugfedern

d = Drahtdurchmesser und Qualität
Da = Außendurchmesser oder
Dm = mittlerer Durchmesser oder
Di = Innendurchmesser
Lo = Maße von Innenkante - Innenkante Öse oder
Lb = Federkörper ohne Ösen oder
if = Windungen x Drahtstärke ergibt Länge Block (Lb)
außerdem müßte die Ösenform angegeben werden.

Schenkelfedern

Da hier genaue Ausführung der Federn nur nach Muster oder Zeichnung möglich ist, müßten uns diese vorgelegt werden.

EDELSTAHL® Rostfrei

Federstahldraht DIN 17 224 auf Anfrage

Profi-Werkstatt-Schraubendreher

Das angespitzte Lochheft ist rot transparent, speziell ergonomisch geformt und schlagfest. Es besteht aus Cellulose-Acetat. Cellulose-Acetat hat eine gute Beständigkeit gegen aggressive chemische Substanzen. Sein Temperatureinsatzbereich liegt zwischen -30° und 80°C und es zeichnet sich durch eine hohe mechanische Festigkeit aus.
Die Klinge ist aus Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt und mit schwarzer Spitze.

3280 **Verkaufskarton 7-teilig**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.3280

Nr.	Inhalt											
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	g/Satz
	0,8	4,0	100	190	**1,2**	6,5	125	225	**0**	60	130	
3280	**1,0**	5,5	125	225	**mit Sechskant am Schaft**				**1**	80	170	560
	1,2	6,5	150	250					**2**	100	200	

VDE-Isolierte Schraubendreher

Alle VDE-Schraubendreher gemäß EN 60900 gefertigt und geprüft.
Das angespitzte Lochheft ist rot, speziell ergonomisch geformt und schlagfest. Es besteht aus rot gedecktem Polypropylen (PP). Die Klinge ist aus Chrom-Vanadium-Stahl, rot umspritzter Isolierung und geschwärzt.

50250 **Verkaufskarton 7-teilig**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.50250

Nr.	Inhalt							
	mm	mm	mm	mm		mm	mm	g/Satz
	0,4	2,5	75	145	**1**	80	170	
	0,6	3,5	100	180	**2**	100	200	
50250	**0,8**	4,0	100	190				580
	1,0	5,5	125	225				
	1,2	6,5	150	250				

Profi-Industrie-Schraubendreher

Das angespritzte Lochheft ist schwarz, speziell ergonomisch geformt und schlagfest. Es besteht aus Polypropylen-Spezial. Polyproylen-Spezial hat eine gute chemische Beständigkeit gegen Laugen, Lösungsmittel und Säuren. Sein Temperatureinsatzbereich liegt zwischen -30° und 130°C und es zeichnet sich durch ein 25% geringeres spezifisches Gewicht aus. Die Klinge ist aus Chrom-Vanadium-Stahl und phosphatiert.

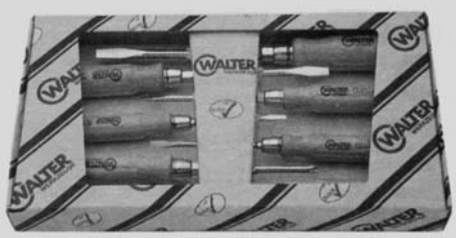
3045 Verkaufskarton 7-teilig

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.3045

Nr.	Inhalt											
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	⊕	mm	mm	g/Satz
	1,0	5,5	125	225	**0,5**	3,0	75	155	**1**	80	170	
3045	**1,2**	6,5	150	250	**0,6**	4,0	100	190	**2**	100	200	530
									3	150	260	



Werkstattschrauben-dreher mit Holzheft

Klinge aus Chrom-Vanadium-Stahl, vernickelt, mit angestauchtem Sechskant, durchgehend.

3010/15 Verkaufskarton 7-teilig

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.3010/15

Nr.	Inhalt							
	mm	mm	mm	mm	⊕	mm	mm	g/Satz
	0,6	3,5	75	170	**1**	80	175	
	0,8	4,5	90	185	**2**	100	210	
3010/15	**1,0**	5,5	100	200				585
	1,2	6,5	125	235				
	1,2	8,0	150	270				

Doppelmaul-schlüsselsatz

DIN 3110 - ISO 3318/ISO 1085

Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt, Köpfe geschliffen, Maulstellung: 15°

100/8 KT Verkaufskarton 8-teilig

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.100/8KT

Nr.	Inhalt	g/Satz
100/8KT	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22 mm	650

Ringmaulschlüsselsatz

DIN 3113 Form A - ISO 3318

kurze Ausführung, Ringseite 15° abgewinkelt, Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt, Köpfe geschliffen, alle mm-Größen mit *ENERGY*-Profil auf der Ringseite

280/8 KT **Verkaufskarton 8-teilig**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.280/8KT

Nr.	Inhalt	g/Satz
280/8 KT	8, 9, 10, 11, 13, 14, 17, 19 mm	750

Ratschfixschlüsselsatz

ratschender Maul-Ringschlüssel, Ring mit *ENERGY*-Profil 15° abgewinkelt, Länge nach DIN 3113 A, Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt, Köpfe geschliffen

280/R 8KT **Verkaufskarton 8-teilig**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

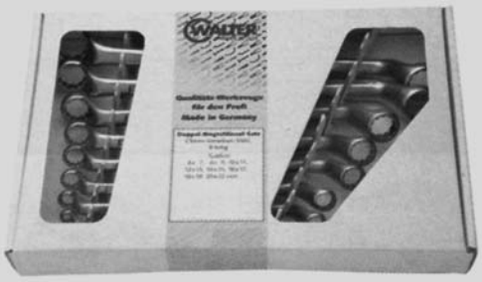
12000.280/R8KT

Nr.	Inhalt	g/Satz
280/R 8KT	9, 10, 11, 13, 14, 17, 19, 21 mm	860

Doppelring-schlüsselsatz

DIN 838 - ISO 3318

gekröpft, Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt, Ringe geschliffen, mm-Größen mit *ENERGY*-Profil



380/8 KT **Verkaufskarton 8 teilig, gekröpft**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.380/8KT

Nr.	Inhalt	g/Satz
380/8 KT	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22 mm	1450

Ratsche

für handbetätigte Steckschlüssel-Einsätze mit Innenvierkant 12,5 - 1/2"

Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt, Kugelarretierung
DIN 3122 - ISO 3315
DIN 3123 - ISO 3316

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.1450

Nr.	Bezeichnung	<L>	g
1450	Ratsche, 24 Zähne, umsteckbar	250	444
1450/1	Ersatzvierkant	35	40

Steckschlüssel-Einsatz

für Handbetätigung, mit Innen-Vierkant 12,5 -1/2“

Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt (soweit nicht anders angegeben), mit Kugelfangrille

Doppel-Sechskant
DIN 3124 - ISO 2725

◀ **Nr. 12 000**

Nr. 1410
mm 8

Nr.	mm	D_1	D_2	<L>	g
1410	**8**	12,9	23	40	48
	9	14,1	23	40	56
	10	15,4	23	40	60
	11	16,6	23	40	62
	12	17,9	23	40	62
	13	19,1	23	40	63
	14	20,4	23	40	63
	15	21,6	23	40	66
	16	22,9	24	40	66
	17	24,1	24	40	65
	18	25,4	25	40	70
	19	26,6	25	40	81
	20	27,9	26	40	90
	21	29,1	26	40	94
	22	30,4	26	40	99
	23	31,6	26	40	103
	24	32,9	28	40	116
	25	34,1	28	40	123
	26	35,4	30	40	145
	27	36,6	30	45	168
	28	37,9	30	45	179
	30	40,4	32	45	206
	32	42,9	34	47	247

1280 HU/05 MM
Größe: 315 x 115 x 50 mm

Steckschlüssel-Garnituren

Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt poliert, in Metallkassette mit Kunststoff-Einlage Innen-Vierkant 6,3 - 1/4"

Nr. 12 000

Bestellbeispiel

12000.1280HU/05MM

Betätigungswerkzeuge

Nr.	Einsätze		kg/Satz
	Sechskant	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 mm	
	Innensechskant	3, 4, 5, 6, 8 mm	
1280 HU/05 MM	Schlitz	3,5 - 4 - 5,5 - 8 mm	1,3
	Kreuzschlitz	1, 2, 3, 4	
	Pozidriv	1, 2, 3	

Steckschlüssel-Garnituren

Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt, in Metallkassette mit Kunststoff-Einlage Innen-Vierkant 12,5 - 1/2"

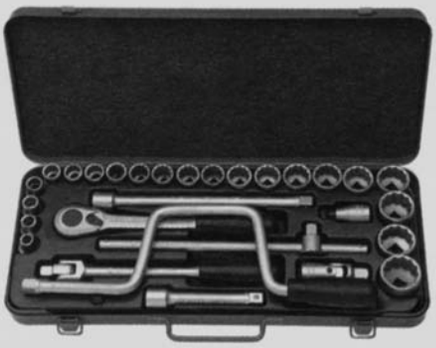
Nr. 12 000

Bestellbeispiel

12000.1481HU/06MM

Betätigungswerkzeuge

		kg/Satz



1492 HU/06MM
Größe: 445 x 185 x 50 mm

Steckschlüssel-Garnituren

Chrom-Vanadium-Stahl, verchromt, in Metallkassette mit Kunststoff-Einlage Innen-Vierkant 12,5 - 1/2"

Nr. 12 000

Bestellbeispiel

12000.1492HU/06MM

Betätigungswerkzeuge

Nr.	Einsätze Doppelsechskant	kg/Satz
1492 HU/06 MM	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32 mm	6,3

Drehmomentschlüssel Torquik W

für die Werkstatt

- **auslösender Drehmomentschlüssel**
- **Rechts- und Linksgang**
- **Genauigkeit besser als ± 4%**
- **Doppelskala (Nm/ft.lb.)**
- **mit Umschaltratsche**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.2391/130

Nr.	Typ	Bereich (Nm)	Ausgangs-vierkant	<L>	g
2391/130	1300TQW	30 - 130	12,5 (1/2")	470	1100

Drehmomentschlüssel Torquik R

für Industrie und Montage

- **auslösender Drehmomentschlüssel**
- **ergonomischer Griff**
- **Rechts- und Linksgang**
- **Genauigkeit besser als ± 4%**
- **Doppelskala (Nm/ft.lb.)**
- **Typ 2393 mit Umschaltratsche**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.2393/220

Nr.	Typ	Bereich (Nm)	Teilung (Nm)	Ausgangs-vierkant	<L>	g
2393/220	2200TQR	40 - 220	10	12,5 (1/2")	530	1250

Drehmomentschlüssel Torquik V

für jeden Einsatz

- **auslösender Drehmomentschlüssel**
- **für Einsteckwerkzeuge (siehe nächste Seite)**
- **ergonomischer Griff**
- **Rechts- und Linksgang**
- **Genauigkeit besser als ± 4%**
- **Doppelskala (Nm/ft.lb.)**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.2389/220

Nr.	Typ	Bereich (Nm)	Eingangs-vierkant	<L>	g
2389/220	2200TQV	40 - 220	14 x 18	500	1150

Betätigungsarm

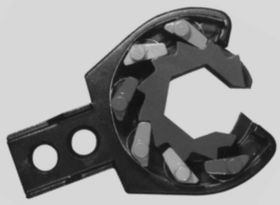
◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.2395-3

Nr.	Eingangsvierkant	<L>	g
2395-3	14 x 18	500	750

Offene Ringratsche



◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.2373/11

Nr.	Eingangs-vierkant	SW	<L>	g
2373/11	14 x 18	17	76	330
2373/12	14 x 18	18	76	330
2373/13	14 x 18	19	76	330
2373/14	14 x 18	20	76	330
2373/15	14 x 18	21	76	330
2373/16	14 x 18	22	76	330
2373/24	14 x 18	24	76	330

Einsteck-umschaltratsche

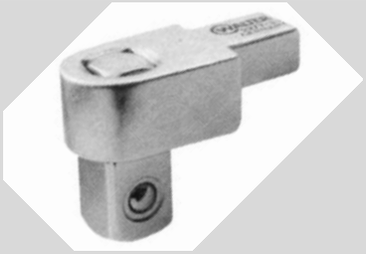
◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.2376/3

Nr.	Eingangs-vierkant	Ausgangs-vierkant	g
2376/3	14 x 18	12,5 (1/2")	278
2376/4	14 x 18	20 (3/4")	660

Einsteckvierkant



◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel

12000.2378/3

Nr.	Eingangs-vierkant	Ausgangs-vierkant	g
2378/3	14 x 18	12,5 (1/2")	200
2378/4	14 x 18	20 (3/4")	390

Drehmoment in kompaktester Form

600 - 12000 Nm

ohne zusätzliche Energieversorgung einsetzbar

Typen:

- **KWN** **manueller Getriebeschlüssel mit wechselbaren Abstützungen**
- **KWNSR** **manueller Getriebeschlüssel**

Arbeitserleichterung durch KWN

Wo große oder schwergängige Verschaubungen zu betätigen sind, stellen die Drehmomentvervielfältiger der Serie KWN ein optimales Mittel zur Steigerung der Effizienz dar.

- keine extrem langen Hebel mehr
- keine Verletzungsgefahr durch den Einsatz von Schlagschlüsseln
- kompakte Bauweise, geringes Gewicht
- keine externe Energie erforderlich
- hohe Genauigkeit (± 5%)
- verschiedene Abstützungen lieferbar (auch Sonderanfertigung)
- schonend für die Verschraubung
- geringe Kosten
- wartungsarm

Aufbau:

- Planetengetriebe (1, 2 oder 3-stufig)
- spezialvergütete Räder
- Dauerfettfüllung
- an- und abtriebsseitig gelagert
- Überlastsicherung
- Rücklaufsperre (RS) (ab 1:11)
- wechselbare Antriebsköpfe
- Oberflächen vernickelt/phosphatiert

Rücklaufsperre:

Ab dem Übersetzungsverhältnis 1:11 haben alle Drehmomentvervielfältiger eine Rücklaufsperre (RS). Die Rücklaufsperre speichert das aufgebaute Drehmoment. (Die elastische Verformung in Getriebe und Schraube muß nicht bei jedem Knarrenhub erneut überwunden werden).
Die Rücklaufsperre verhindert das Zurückschlagen des Betätigungswerkzeuges.

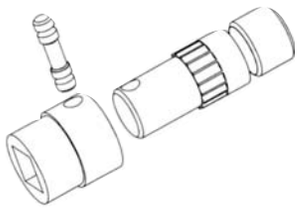
Scherstift:

Zum Schutz der Getriebe sind alle KWN-Geräte auf der Antriebsseite mit einem Scherstift (Sollbruchstelle) ausgerüstet.
Abgescherte Stifte können leicht durch den Anwender vor Ort ersetzt werden.

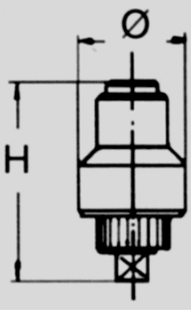
KWN 3500

Getriebemontage
M 30-10.9 - 2000 Nm

Rücklaufsperre



Scherstift



Drehmoment-vervielfältiger 2500 KWN

100 - 12000 Nm

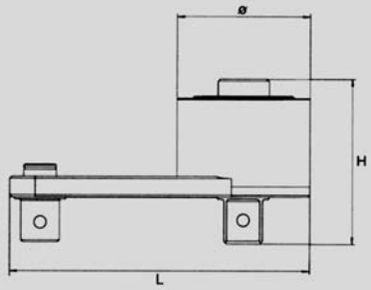
Nr. 12 000

Bestellbeispiel

12000.KWN600

Nr.	Übersetzungs-verhältnis	Nm_{max}	Eingangs-vierkant	Ausgangs-vierkant	RS	<H>	Ø	kg
KWN600	1 : 3,3	600	12,5 (1/2")	20 (3/4")		120	65	1,4
KWN1350	1 : 3,3	1350	20 (3/4")	25 (1")		190	88	3,5
KWN2400	1 : 11	2400	12,5 (1/2")	25 (1")	x	250	88	5,5
KWN3500	1 : 11	3500	20 (3/4")	25 (1")	x	250	88	5,5
KWN5000	1 : 14	5000	20 (3/4")	40 (1 1/2")	x	250	114	6,5
KWN8000	1 : 25	8000	20 (3/4")	40 (1 1/2")	x	310	130	13,0
KWN12000	1 : 27,5	12000	20 (3/4")	40 (1 1/2")	x	310	148	14,5

Bitte verwenden Sie immer einen WALTER Drehmomentschlüssel



Drehmoment-vervielfältiger 2500 KWNSR

mit integrierter Abstützung

100 - 3500 Nm

Nr. 12 000

Bestellbeispiel

12000.KWN600SR

Nr.	Übersetzungs-verhältnis	Nm_{max}	Eingangs-vierkant	Ausgangs-vierkant	RS	<H>	<L>	Ø	kg
KWN600SR	1 : 3,3	600	12,5 (1/2")	20 (3/4")		110	150	65	1,5
KWN1350SR	1 : 3,3	1350	20 (3/4")	25 (1")		125	235	88	3,5
KWN2400SR	1 : 11	2400	12,5 (1/2")	25 (1")	x	195	235	88	5,0
KWN3500SR	1 : 11	3500	20 (3/4")	25 (1")	x	195	235	88	5,0

Hakenschüssel mit Nase DIN 1810A

für Nutmuttern DIN 1804
für Wälzlager DIN 981

Spezialstahl, gefräste Nase, hochkant geschliffen, gehärtet und im Brünierton angelassen.

Nr. 12 101

Bestellbeispiel

12101.012-14

Mutternaußen-Ø 12-14

	DIN 1804 M	DIN 981 M		g
12 - 14	-	-	110 / 3	25
16 - 20	6, 8	10	110 / 3	25
25 - 28	10, 12	15, 17	136 / 4	45
30 - 32	14, 16	20	136 / 4	50
34 - 36	18, 20	-	170 / 5	90
40 - 42	22, 24	-	170 / 5	90
45 - 50	26 - 30	30	206 / 6	155
52 - 55	32, 35	25	206 / 6	160
58 - 62	38 - 42	40	240 / 7	255
68 - 75	45 - 50	55	240 / 7	255
80 - 90	52 - 60	60	280 / 8	410
95 - 100	62 - 70	-	280 / 8	405
110 - 115	72 - 80	85	335 / 10	745
120 - 130	85, 90	90, 100	335 / 10	720
135 - 145	95, 100	110	385 / 10*	1000
155 - 165	105 - 120	120, 130	385 / 10*	965
180 - 195	125 - 140	140, 150	470 / 10*	1580
205 - 220	150, 160	170	470 / 10*	1580
230 - 245	170, 180	180	568 / 10*	2250
260 - 270	190, 200	-	568 / 10*	2250
280 - 300	-	-	680 / 15	5000
300 - 320	-	-	695 / 15	5100
320 - 345	-	-	695 / 15	5200
350 - 375	-	-	735 / 15	5200
380 - 400	-	-	770 / 15	6700
480 - 500	-	-	988 / 20	13000

*** Dicke von DIN abweichend.**

Rostfrei

bis 6 mm Dicke auf Anfrage lieferbar.

Hakenschlüssel mit Zapfen DIN 1810 B

für DIN 1816

Spezialstahl, hochkant geschliffen, gehärtet und im Brünierton angelassen

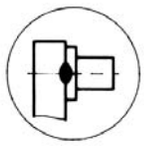
◀ **Nr. 12 102**

Bestellbeispiel:

12102.012-14

Mutternaußen-Ø 12-14

	DIN 1816 M				g
12 - 14	-	2	2	110 / 3	25
16 - 18	6	2,5	2,5	110 / 3	25
20 - 22	8	2,5	2,5	110 / 3	25
25 - 28	10, 12	3	3	136 / 4	55
30 - 32	14, 16	4	3	136 / 4	55
34 - 36	18, 20	4	3,5	170 / 5	100
40 - 42	22, 24	4	3,5	170 / 5	100
45 - 50	26 - 30	5	4	206 / 6	165
52 - 55	32, 35	5	4	206 / 6	165
58 - 62	38 - 42	6	5	240 / 7	270
68 - 75	45 - 50	6	5	240 / 7	270
80 - 90	52 - 60	6	6	280 / 8	410
95 - 100	62 - 70	8	6	280 / 8	410
110 - 115	72 - 80	8	8	335 / 10	780
120 - 130	85, 90	8	8	335 / 10	780
135 - 145	95, 100	8	8	380 / 10*	1000
155 - 165	105 - 120	8	8	380 / 10*	1000
180 - 195	125 - 140	10	8	470 / 10*	1580
205 - 220	150, 160	10	8	470 / 10*	1580
230 - 245	170, 180	10	10	560 / 10*	2250
260 - 270	190, 200	10	10	560 / 10*	2250



*** Dicke von DIN abweichend.**

bis 6 mm Dicke auf Anfrage lieferbar.

Gelenk-Hakenschlüssel, mit Nase

für Nutmuttern DIN 1804
für Wälzlager DIN 981
NIRO für Verschraubungen und Armaturen nach DIN 11851

Spezialstahl, hochkant geschliffen, gehärtet, mit Aufhängeloch.

Form B: geschliffen, gehärtet und brüniert
Form V: geschliffen, gehärtet und vernickelt
Form N: Nirosta

◀ **Nr. 12 103**

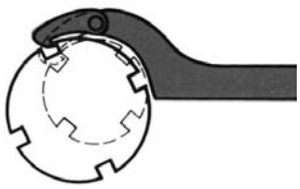
Bestellbeispiel:

12103.B020-35

Form B brüniert
Mutternaußen-Ø 20-35

Form B + V

	DIN 1804 M	DIN 981 M			g
20 - 35	8 - 16	12 - 20	135 / 4	9	50
35 - 60	20 - 38	25 - 40	175 / 5	10,5	100
60 - 90	40 - 60	45 - 65	250 / 7	12,5	280
90 - 155	58 - 110	70 - 120	290 / 8	14	460
155 - 230	105 - 170	120 - 180	420 / 10	17,5	1200



Form N

	DIN 1804 M	DIN 981 M	DIN 11851 DN			g
20 - 35	8 - 16	12 - 20	-	135 / 3	9	50
35 - 60	20 - 38	25 - 40	10 - 20	175 / 4	10, 5	100
60 - 90	40 - 60	45 - 65	25 - 40	250 / 5	12,5	280
90 - 155	58 - 110	70 - 120	50 - 100	290 / 6	14	460
155 - 230	105 - 170	120 - 180	125 - 150	420 / 8	17,5	1200

Gelenk-Hakenschlüssel, mit festem Zapfen

für Kreuzlochmuttern DIN 1816

Spezialstahl, hochkant geschliffen, gehärtet, komplett montiert, mit Aufhängeloch.

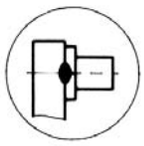
Form B: Im Brünierton angelassen
Form V: vernickelt

Nr. 12 104

Bestellbeispiel:

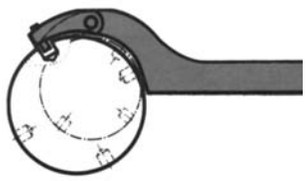
12104.B020-35/2.5

Form B angelassen
Mutternaußen-Ø 20-35
Zapfen 2,5



Form B

			g
20 - 35	**2,5**	135	50
20 - 35	**3**	135	50
20 - 35	**4**	135	50
35 - 60	**4**	175	100
35 - 60	**5**	175	100
60 - 90	**5**	250	280
60 - 90	**6**	250	280
90 - 155	**6**	290	460
90 - 155	**8**	290	460
155 - 230	**8**	420	1200
155 - 230	**10**	420	1200



Form V

			g
20 - 35	**2,5**	135	50
20 - 35	**3**	135	50
35 - 60	**4**	175	100
60 - 90	**5**	250	280
90 - 155	**6**	290	460
155 - 230	**8**	420	1200

Verstellbarer Hakenschlüssel mit Nase

für Nutmuttern DIN 1804

Spezialstahl geschliffen, gehärtet und im Brünierton angelassen.

Nr. 12 108

Bestellbeispiel:

12108.20-42

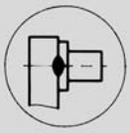
Mutternaußen-Ø 20-42

			g
20 - 42	180	4	100
45 - 90	240	6	240
95 - 165	335	10	700

Verstellbarer Stirnlochschlüssel

für Zweilochmuttern

Spezialstahl, im Brünierton angelassen.

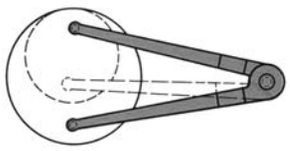


◀ Nr. 12 109

Bestellbeispiel:

12109.07-40/1.5

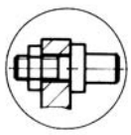
Bereich 07-40
Zapfen 1,5



					g
7 - 40	**1,5**		2,8	115	3 40
7 - 40	**2**	3,6	115	3	40
7 - 40	**2,5**		4	115	3 40
11 - 60	**3**	4	160	4	140
11 - 60	**4**	5	160	4	140
11 - 60	**5**	6	160	4	140
14 - 100	**5**	6	215	6	300
14 - 100	**6**	7	215	6	300
14 - 100	**8**	8	215	6	300
22 - 125	**8**	8	260	6	500
22 - 125	**10**	10	260	6	500
22 - 125	**12**	12	260	6	500

* Zapfenmaß = Nennmaß -0,1 mm; Toleranzfeld h_{12}.

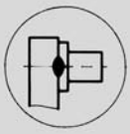
Auch lieferbar mit auswechselbaren, gehärteten Zapfen Ausführung AZ Gr. 11-60 und 14-100



Gelenk-Stirnlochschlüssel

für Zweilochmuttern

Spezialstahl, hochkant geschliffen, im Brünierton angelassen.



◀ Nr. 12 110

Bestellbeispiel:

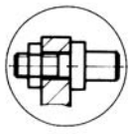
12110.018-40/3

Bereich 018-40
Zapfen 3

					g
18 - 40	**3**	4	150	5	90
18 - 40	**4**	5	150	5	90
40 - 80	**4**	5	220	6	245
40 - 80	**5**	6	220	6	245
40 - 80	**6**	7	220	6	245
80 - 125	**6**	7	320	8	670
80 - 125	**7**	7,5	320	8	670
80 - 125	**8**	8	320	8	670
125 - 200	**8**	8	450	10	1750
125 - 200	**10**	10	450	10	1750

* Zapfenmaß = Nennmaß -0,1 mm; Toleranzfeld h_{12}.

Auch lieferbar mit auswechselbaren, gehärteten Zapfen Ausführung AZ.



Zweilochmutterdreher

DIN 3116A

**Spezialstahl, im Brünierton angelassen.
Mit elektrisch angeschweißten Zapfen.**

Nr. 12 111

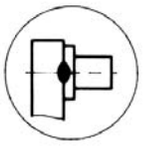
Bestellbeispiel:

12111.13x2.5

Bereich 13
Zapfen 2,5

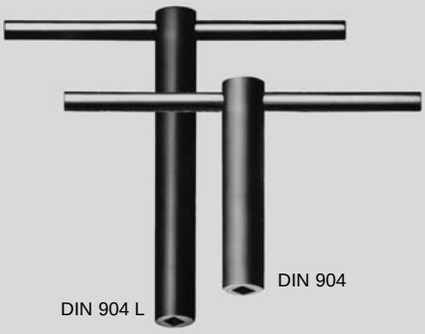
	*				g		*				g
13	**2,5**	4	117	3	42	**45**	**4**	5	186	5	140
15	**3**	4	117	3	42	**50**	**5**	6	198	5	160
20	**(3)**	4	126	4	55	**60**	**5**	6	208	6	227
20	**4**	(5)	126	4	55	**75**	**6**	7	245	6	315
25	**3**	(4)	145	4	65	**90**	**7**	7,5	275	8	540
25	**(4)**	5	145	4	65	**105**	**8**	8	295	8	700
30	**4**	5	164	5	105	**125**	**8**	8	370	8	1100
35**	**5**	(6)	180	5	120	**145**	**10**	10	410	8	1200
35	**(4)**	5	180	5	120	**170**	**10**	10	420	8	1900
40	**4**	5	176	5	125	**200**	**10**	10	490	8	2400

* Zapfenmaß = Nennmaß -0,1 mm; Toleranzfeld h_{12}.



Größe 13 mit genieteten Zapfen.
Größe 13 und 15 ohne Aussparung zwischen den Zapfen für Zweilochmuttern M8 und M10 nach DIN 547.

( ) nicht nach DIN.



Vierkant-Aufsteckschlüssel

DIN 904

**Spezialstahl, Schaft und Drehstift
härtet und im Brünierton angelassen.**

Nr. 12 113

Bestellbeispiel:

12113.SW04

Vierkant 4

			g
(4)	60 x 12	160 x 6	85
5	60 x 12	160 x 6	85
6	80 x 12	160 x 6	100
(7)	80 x 16	180 x 8	180
8	80 x 16	180 x 8	180
(9)	100 x 18	180 x 8	245
10	100 x 20	200 x 10	340
12	100 x 24	250 x 12	520
13	100 x 24	250 x 12	520
14	120 x 28	320 x 14	875
17	160 x 34	400 x 16	1625
19	200 x 36	400 x 16	2035
22	200 x 42	500 x 18	2900

Nr. 12 114

Bestellbeispiel:

12114.SW05

Vierkant 5

			g
(5)	120 x 12	160 x 6	100
(6)	160 x 12	160 x 6	110
(8)	160 x 16	180 x 8	210
(9)	200 x 18	200 x 8	390
(10)	200 x 20	200 x 10	390
12	200 x 24	250 x 12	600
13	200 x 24	250 x 12	600
14	200 x 28	320 x 14	795
17*	250 x 34	400 x 16	1500
19*	320 x 36	400 x 16	1700

* Schaft nicht ausgedreht, entgegen DIN-Vorschrift. ( ) keine DIN-Abmessung.

Vierkant-Ringschlüssel

DIN 248

Spezialstahl, gehärtet und im Brünierton angelassen

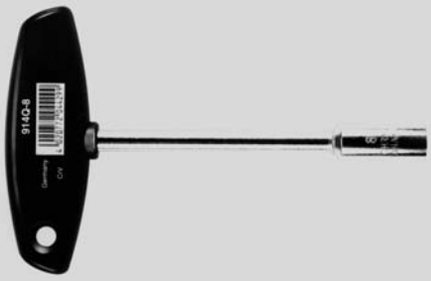
Nr. 12 119

Bestellbeispiel:

12119.SW17

Vierkant 17

			g
8	160	17	130
10	200	21	210
12	240	24	340
13	255	26	400
14	275	27	490
17	325	32	670
19	355	35	860
22	395	39	1490
24	430	43	1900



Vierkant-Aufsteckschlüssel

mit Quergriff

Klinge: **Chrom-Vanadium, gehärtet und vernickelt.**
Griff: **aus schlagfestem Kunststoff (cadmiumfrei),**

Nr. 12 115 A

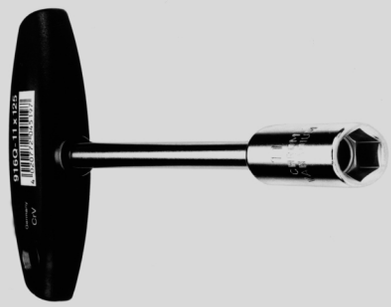
Bestellbeispiel:

12115.A06

Vierkant 6

				g
6	125	151	12	85
8	125	151	14	115
10	125	151	17	125
12	125	151	22	150
14	125	151	24	160

Andere Längen und Ausführungen auf Anfrage.



Sechskant-Aufsteckschlüssel

mit Quergriff

Klinge: **Chrom-Vanadium, gehärtet und vernickelt.**
Griff: **aus schlagfestem Kunststoff (cadmiumfrei), schwarz**

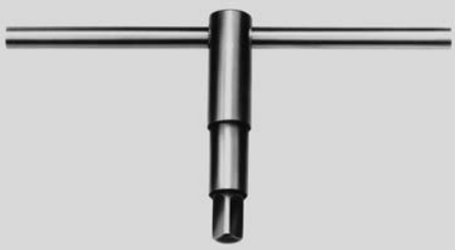
Nr. 12 115 B

Bestellbeispiel:

12115.B08X125

Sechskant 8
Länge 125

				g					g
5,5	**125**	151	8	80	**11**	**350**	376	16	225
6	**125**	151	9	82	**12**	**125**	151	17	135
7	**125**	151	11	90	**12**	**350**	376	17	230
8	**125**	151	12	95	**13**	**125**	151	19	140
8	**200**	226	12	110	**13**	**230**	256	19	180
8	**350**	376	12	150	**13**	**350**	376	19	235
9	**125**	151	13	115	**14**	**125**	151	20	140
9	**350**	376	13	210	**14**	**350**	376	20	235
10	**125**	151	14	125	**15**	**125**	151	22	155
10	**230**	256	14	160	**16**	**125**	151	22	155
10	**350**	376	14	220	**17**	**125**	151	24	155
11	**125**	151	16	130					



Vierkant-Einsteckschlüssel

DIN 905

**Spezialstahl,
Schaft und Drehstift gehärtet
und im Brünierton angelassen.**

Nr. 12 116

Bestellbeispiel:

12116.SW05

Vierkant 5

			g				g
(4)	60 x 12	160 x 6	70	**11**	100 x 20	200 x 10	320
5	60 x 12	160 x 6	70	**12**	100 x 24	250 x 12	450
6	80 x 12	160 x 6	80	**13**	100 x 24	250 x 12	450
(7)	80 x 16	180 x 8	170	**14**	120 x 28	320 x 14	780
8	80 x 16	180 x 8	170	**17**	160 x 34	400 x 16	1500
9	80 x 16	180 x 8	170	**19**	200 x 36	400 x 16	2100
10	100 x 20	200 x 10	320	**22**	200 x 42	630 x 20	3100

( ) keine DIN-Abmessung

Dreikant-Steckschlüssel

DIN 22417

**aus nahtlos kaltgezogenem
Präzisionsstahlrohr,
mit durchgestecktem, beweglichem
Quergriff, verzinkt**

Nr. 12 120

Bestellbeispiel:

12120.M04

			g				g
M 4	90 x 9	6,80	25	**M 10**	140 x 18	15,05	170
M 5	100 x 10	8,30	35	**M 12**	162 x 20	16,55	250
M 6	110 x 13	10,05	65	**M 16**	180 x 26	20,55	450
M 8	125 x 15	12,05	85				

* Größenbezeichnung bezieht sich auf die Schraube.
Diese Schlüssel sind für Dreikantschrauben nach DIN 22424 und für Dreikantmuttern nach DIN 22425 vorgesehen.
Die Größe M12 eignet sich besonders zur Ver- und Entriegelung von **Euro-Sperrpfosten** aus Stahl oder Aluminium.

Doppelseitiger Rohrsteckschlüssel

DIN 896 Form B - ISO 2236 / ISO 1085

aus nahtlos kaltgezogenem Präzisionsstahlrohr, gehärtet, vernickelt, Verwendung mit Drehstift

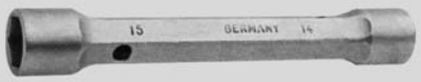
Nr. 12 121

Bestellbeispiel:

12121.06X07

mm **6 x 7**

mm	Drehstift Ø	<L>	g	mm	Drehstift Ø	<L>	g
6 x 7	5	100	30	**18 x 19**	12	160	195
7 x 8	6	100	30	**19 x 22**	12	165	220
8 x 9	6	105	35	**20 x 22**	12	165	220
8 x 10	6	120	45	**21 x 23**	14	170	225
9 x 10	6	120	45	**19 x 24**	14	185	300
9 x 11	6	120	55	**22 x 24**	14	185	300
10 x 11	6	120	55	**24 x 26**	14	185	300
10 x 13	6	120	80	**24 x 27**	14	185	300
11 x 13	8	135	85	**24 x 30**	16	205	380
12 x 13	8	135	85	**25 x 28**	16	205	350
12 x 14	8	140	85	**27 x 30**	16	205	380
13 x 15	8	140	90	**30 x 32**	16	205	410
13 x 16	8	140	90	**30 x 34**	16	205	500
14 x 15	8	140	90	**30 x 36**	18	220	530
13 x 17	10	150	130	**32 x 36**	18	220	530
14 x 17	10	150	130	**36 x 41**	18	220	700
16 x 17	10	150	130	**41 x 46**	18	245	800
16 x 18	10	150	135	**46 x 50**	18	250	1250
17 x 19	12	160	195	**50 x 55**	18	250	1670



Doppelseitiger Steckschlüssel

massiv, Chrom-Vanadium-Stahl geschmiedet und durchgehend gebohrt, verchromt,
Verwendung mit Drehstift

Nr. 12 122

Bestellbeispiel:

12122.06X07

mm **6 x 7**

mm	Drehstift Ø	<L>	g
6 x 7	3	100	30
8 x 9	3	108	50
10 x 11	5	116	70
12 x 13	5	124	100
14 x 15	6	132	120
16 x 17	8	140	160
17 x 19	8	148	195
18 x 19	8	148	195
20 x 22	10	156	255
21 x 23	10	163	300
24 x 27	10	173	390
25 x 28	10	182	460
30 x 32	12	200	620

Drehstift

DIN 900 A

phosphatiert

◀ **Nr. 12 123**

Bestellbeispiel:

12123.03

		g

1080/8 MM

Rohrsteckschlüssel-Sätze

doppelseitig, ohne Drehstift

8 teilig: 1080/8MM
12 teilig: 1080/12MM

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel:

12000.1080/8MM

Nr.	Inhalt	g/Satz
1080/8MM	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22 mm	890
1080/12MM	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22 21x23, 24x27, 25x28, 30x32 mm	2500

1130/8 MM

Doppelsteckschlüssel-Sätze

massiv, mit Drehstift

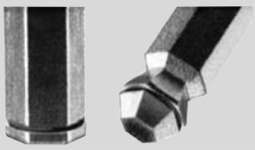
8 teilig: 1130/8MM
12 teilig: 1130/12MM

◀ **Nr. 12 000**

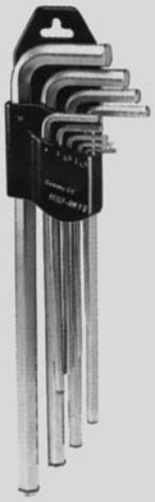
Bestellbeispiel:

12000.1130/8MM

Nr.	Inhalt	g/Satz
1130/8MM	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22 mm	1250
1130/12MM	6x7, 8x9, 10x11, 12x13, 14x15, 16x17, 18x19, 20x22 21x23, 24x27, 25x28, 30x32 mm	3200



..mit Haltering – damit's einfacher geht!



Schlüsselhalter

mit Sechskantschrauben-

dreher DIN 911 L

mit patentiertem Haltering am langen Ende
9-teilig

Schlüssel: **CHROM VANADIUM, gehärtetund vernickelt**
Halter: **Haltering aus Federdraht mit SB-Aufhängelasche**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel:

12000.46821

Nr.	9-teiliger Satz SW	g/Satz
46821	1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8 und 10	420

Größe 1.5, 2, 2.5 und 3 ohne Haltering

Nr.	mm	Zoll	mm	g
43950	4	5/32	140 x 25	18
43968	5	-	160 x 28	32
43976	6	-	180 x 32	52
43984	8	5/16	200 x 36	100
43992	10	-	224 x 40	177

Schlüsselhalter

mit Kugelkopf-Sechskant-schraubendreher

mit patentiertem Haltering am langen Ende
9-teilig

Schlüssel: **CHROM VANADIUM, gehärtet und verchromt**
Halter: **Haltering aus Federdraht mit SB-Aufhängelasche**

◀ **Nr. 12 000**

Bestellbeispiel:

12000.46839

Nr.	9-teiliger Satz SW	g/Satz
46839	1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8 und 10	440

Größe 1.5, 2, 2.5 und 3 ohne Haltering

Nr.	mm	mm	g
47332	4	140 x 25	19
47340	5	160 x 28	34
47357	6	180 x 32	54
47365	8	200 x 36	110
47373	10	224 x 40	190

Werkstattständer

mit Quergriffschraubendreher

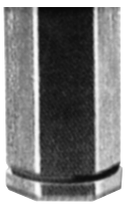
mit patentiertem Haltering
7-teilig

Klingen: **CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt**
Haltering aus Federdraht
Griff: **aus schlagfestem Kunststoff (cadmiumfrei), schwarz**

◀ Nr. 12 000

Bestellbeispiel:

12000.42309



Nr.	7-teiliger Satz (SW x Klingenlänge)	g/Satz
42309	*2.5x200, *3x200, 4x200, 5x200, 6x200, 8x200, 10x200	1130

*** Größe 2.5 und 3 ohne Haltering**

Auch lieferbar als Einzelschraubendreher in den Größen 4 - 5 - 6 - 8 - 10.

Sechskantschraubendreher (mm)

DIN 911 - ISO 2936

CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt. Stirnflächen plan bearbeitet. Stirnkanten gefast.

◀ Nr. 12 124

Bestellbeispiel:

12124.D01.5

Form D
mm 1,5

Sechskantschraubendreher (mm)

DIN 911 L (lang)

◀ Nr. 12 125

Bestellbeispiel:

12125.D01.5

Form D
mm 1,5

mm	Zoll	mm	g
1,3	0,05 *	40 x 12	0,7
1,5		45 x 14	0,9
2	5/64 *	50 x 16	1,8
2,5		56 x 18	3
3		63 x 20	5
4	5/32 *	70 x 25	10
5		80 x 28	18
6		90 x 32	30
7	9/32 *	95 x 34	43
8	5/16 *	100 x 36	59
(9)		106 x 38	79
10		112 x 40	103
(11)	7/16 *	118 x 42	131
12		125 x 45	160
14		140 x 56	260
17		160 x 63	430
19	3/4 *	180 x 70	617
22	7/8 *	200 x 80	920

mm	Zoll	mm	g
1,5		90 x 14	1,5
2	5/64 *	100 x 16	3
2,5		112 x 18	5,5
3		126 x 20	9
4	5/32 *	140 x 25	18
5		160 x 28	32
6		180 x 32	52
7	9/32 *	190 x 34	74
8	5/16 *	200 x 36	100
10		224 x 40	177
(11)	7/16 *	236 x 42	228
12		250 x 45	287
14		280 x 56	440
17		320 x 63	750
19	3/4 *	360 x 70	1100

Der Schlüssel DIN 911-1,3 hat ein Istmaß von 1,27 mm und entspricht damit genau 0,05".

Andere Längen und Ausführung auf Anfrage.

Mit * gekennzeichnete Schlüssel entsprechen der Millimeter-Ausführung und sind ab SW 4 mit beiden SW-Größenangaben gestempelt. ( ) SW nicht nach DIN.

Die Teile sind auch in Zoll lieferbar.

Schlüsseltasche

mit Sechskantschraubendreher DIN 911 (mm)

Kunststofftasche mit SB-Aufhängelasche und wiederverschließbarem Gripverschluß.

Schlüssel: CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt

◀ **Nr. 12 128**

Bestellbeispiel:

12128.911TM10

Nr.	Inhalt SW	g/Satz
911TM 6	2, 2.5, 3, 4, 5, 6 mm	85
911TM 8	2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm	250
911TM10	2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14 mm	660
***911LTM 7**	2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8 mm	240

*** lange Ausführung**
Auch in Zoll-Abmessungen 9 - 11 und 14 teilig lieferbar.

Schlüsselring

mit Sechskantschraubendreher DIN 911 (mm)

Faltschachtel mit SB-Aufhängelasche

Schlüssel: CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt. Stirnflächen plan bearbeitet. Stirnkanten gefast.

◀ **Nr. 12 130**

Bestellbeispiel:

12130.911RM8

Nr.	Inhalt SW	g/Satz
911RM8	2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm	270

Auch in Zoll-Abmessungen 8 teilig lieferbar.

Schlüsselhalter

mit Sechskantschraubendreher DIN 911 (mm)

Schlüssel: CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt. Stirnflächen plan bearbeitet. Stirnkanten gefast.

Halter: aus Polyamid

◀ **Nr. 12 180**

Bestellbeispiel:

12180.911HM6D

Nr.	Inhalt SW	g/Satz
911HM6D	1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5 mm	47
911HM9D	1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm	245

Auch brüniert, DIN 911 L, und Zoll-Ausführung 8 teilig lieferbar.

Werkstattständer

mit Sechskantschraubendreher DIN 911 (mm)

Schlüssel: CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt. Stirnflächen plan bearbeitet. Stirnkanten gefast.

Nr. 12 129

Bestellbeispiel:

12129.911WM9

Inhalt 9-teilig

Nr.	Inhalt SW	g
911WM9	2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14 mm	1200
911WM9 leer	Ständer für DIN 911	475

Auch in Zoll-Abmessungen und DIN 911 L lieferbar.

Schlüsselbox

mit Sechskantschraubendreher DIN 911

Schlüssel: CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt. Stirnflächen plan bearbeitet. Stirnkanten gefast.

Box: aus schlagfestem Kunststoff, mit SB-Aufhängelasche.

Form A: mm 7-teilig
Form B: Zoll 7-teilig
Form D: mm 8-teilig

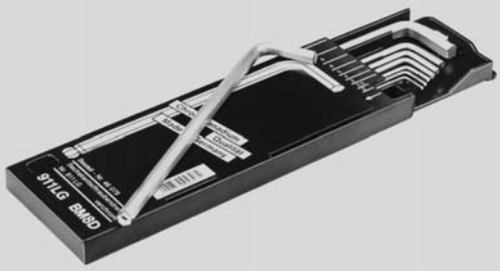
Nr. 12 131

Bestellbeispiel:

12131.A

Form A mm 7-teilig

Form	Inhalt SW	Box l x b x h	g/Satz
A	2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8 mm	133 x 72 x 14	185
B	5/64, 3/32, 1/8, 5/32, 3/16, 7/32, 1/4“	133 x 72 x 14	185
D	2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm	177 x 88 x 17	320



Schlüsselbox

mit Sechskantschraubendreher DIN 911 L (mm)

8-teilig, lange Ausführung

Nr. 12 132

Bestellbeispiel:

12132.1

Nr.	Inhalt SW	Box l x b x h	g/Satz
1	2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10 mm	265 x 88 x 17	550

Sechskantschraubendreher

mit Längsgriff

Klinge: **CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt.**
Griff: **aus schlagfestem Kunststoff, (cadmiumfrei), schwarz**
Form A: **Längsgriff**

Nr. 12 126 A

Bestellbeispiel:

12126.A2

Größe 2 mm

mm	Zoll				g
1,5		90	72	16 x 25	18
2	5/64	90	72	16 x 25	21
2,5		90	72	16 x 25	24
3		90	72	16 x 25	26

Auch lieferbar in Zoll-Ausführung.

Sechskantschraubendreher

mit Quergriff

Klinge: **CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt.**
Griff: **aus schlagfestem Kunststoff, (cadmiumfrei), schwarz**
Form B: **Quergriff**

Nr. 12 126 B

Bestellbeispiel:

12126.B02X100

Größe 2 mm
Länge 100 mm

mm	Zoll				g
2	5/64	**100**	80	125	18
2,5		**100**	80	125	24
2,5		**200**	80	225	30
3		**100**	80	125	24
3		**150**	80	175	30
3		**200**	80	225	32
4	5/32	**100**	80	125	31
4	5/32	**150**	80	175	36
4	5/32	**200**	80	225	41
4	5/32	**300**	80	325	50
5		**100**	100	131	51
5		**150**	100	181	60
5		**200**	100	231	68
5		**350**	100	381	100
6		**100**	100	131	58
6		**150**	100	181	77
6		**200**	100	231	84
6		**350**	100	381	130
8	5/16	**100**	100	131	85
8	5/16	**150**	100	181	105
8	5/16	**200**	100	231	125
8	5/16	**350**	100	381	200
10		**100**	120	138	165
10		**200**	120	238	223
10		**350**	120	388	350
12		**100**	120	138	209
12		**200**	120	238	307

Auch lieferbar in Zoll-Ausführung.

Sechskantschraubendreher mit dem **neuen ergonomischen Griff** zeichnen sich aus durch
– griffgünstige Form für höchsten Handhabungskomfort,
– gefühlvolles Anziehen bei Nutzung des vollen Drehmoments und
– Aufhängeloch für die Ordnung am Arbeitsplatz

Werkstattständer

mit Längsgriffschraubendreher (Nr. 12 126 A)

und Quergriffschraubendreher (Nr. 12 126 B)

Klinge: CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt.
Griff: aus schlagfestem Kunststoff (cadmiumfrei), schwarz
***Ständer:** Metall, kunststoffbeschichtet

Form 1: 7-teilig mm
Form 2: Ständer leer, (7-teilig)
Form 3: 9-teilig mm

Nr. 12 127

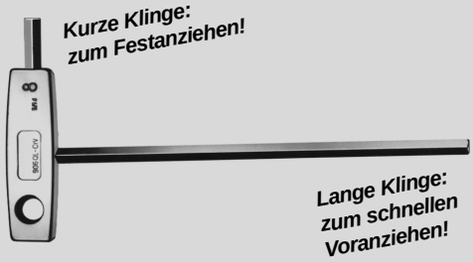
Bestellbeispiel:

12127.1

Ständer mit Schlüssel 7-teilig

*Wahlweise aus schlagfestem Kunststoff, mit Verbindungsclip zum Anbau weiterer Werkstattständer, lieferbar.

Griff	7-teilig SW x Klingenlänge	g/Satz	9-teilig SW x Klingenlänge	g/Satz
A	2 x 90, 2.5 x 90, 3 x 90		1.5 x 90, 2 x 90, 2.5 x 90, 3 x 90	
B	4 x 150,5 x 150,6 x 200,8 x 200	955	4 x 150, 5 x 150,6 x 200, 8 x 200, 10 x 200	1400



Doppel-Sechskant-schraubendreher

mit Quergriff

Klinge: CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt.
Griff: aus schlagfestem Kunststoff, schwarz

Nr. 12 181

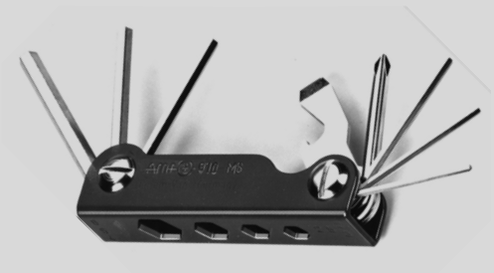
Bestellbeispiel:

12181.04

Größe 4 mm

mm	Zoll					g
4	5/32	150	15	85	171	37
5		150	20	110	176	67
6		150	20	110	176	81
8	5/16	200	25	115	226	148
10		200	30	140	230	260
12		250	30	140	280	395

Auch lieferbar in Zoll-Ausführung.



Schraubboy

Klingen: CHROM VANADIUM, gehärtet und vernickelt.
Gehäuse: Stahl, kunststoffbeschichtet

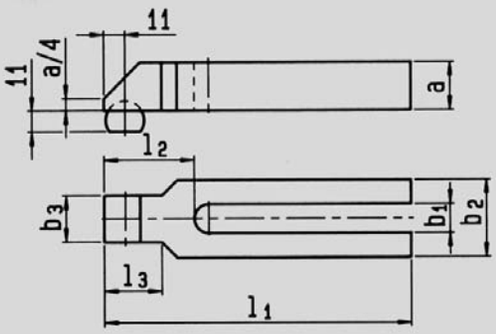
Nr. 12 133

Bestellbeispiel:

12133.M6

Ausführung M6

						g



Spanneisen

mit zylindrischem Magneteinsatz

Spanneisen: Vergütungsstahl lackiert.

◀ Nr. 12 000 M

Bestellbeispiel:

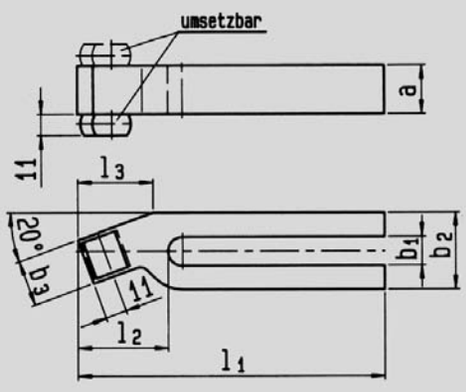
12000.M14X160

b 1 14
l_1 160

b_1	l_1	metr.	Zoll	a	b_2	b_3	l_2	l_3	g
14	**160**	M12, M14	1/2	25	40	24	47	30	760
14	**200**	M12, M14	1/2	25	40	24	47	30	980
18	**200**	M16, M18	5/8	30	50	28	57	36	1410
18	**250**	M16, M18	5/8	30	50	28	57	36	1780

Zum Neigungsausgleich zwischen Werkstück und Spanneisen. Das Spanneisen mit zylindischem Magneteinsatz ermöglicht aufgrund seiner großen Auflagefläche hohe Spannkräfte auf das Werkstück zu übertragen, ohne Beschädigungen zu verursachen. Es stellt sich leicht auf den erforderlichen Neigungswinkel ein. Das Werkstück wird schnell, spannungsfrei und sicher gespannt.

Auf der Spannschraube muß eine Kegelpfanne DIN 6319G mit einer Kugelscheibe DIN 6319C oder mit der balligen Seite der hohen Sechskantmutter DIN 6330B eingesetzt werden.



Spanneisen

(DBP 43 37 658)

seitlich gekröpft,
mit zylindrischem Magneteinsatz

Spanneisen: Vergütungsstahl lackiert.

◀ Nr. 12 000 MS

Bestellbeispiel:

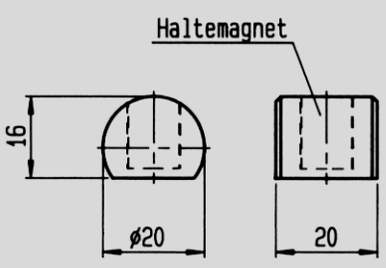
12000.MS14X160

b_1 14
l_1 160

b_1	l_1	metr.	Zoll	a	b_2	b_3	l_2	l_3	g
14	**160**	M12, M14	1/2	25	40	24	47	39	1110
18	**200**	M16, M18	5/8	30	50	24	57	53	1720

Rechts und links verwendbar. Durch die seitliche Spanneisenkröpfung kann auch bei ungünstigen Platzverhältnissen noch genügend Platz für das Bearbeitungswerkzeug geschaffen werden, dadurch wird Komplettbearbeitung möglich. So vermeiden Sie Umspannfehler, erzielen höhere Genauigkeit, erreichen Zeitersparnis und weniger Ausschuß.

Auf der Spannschraube muß eine Kegelpfanne DIN 6319G mit einer Kugelscheibe DIN 6319C oder mit der balligen Seite der hohen Sechskantmutter DIN 6330B eingesetzt werden.



Magneteinsatz

Druckstück mit Haltemagnet

Vergütet und geschliffen

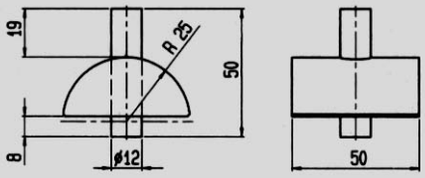
◀ Nr. 12 000 ME

Bestellbeispiel:

12000.ME

g
30

Zur Verwendung in den Spanneisen Nr. 12 000 M und Nr. 12 000 MS.



Fixieraufsatz

mit zylindrischer Auflage

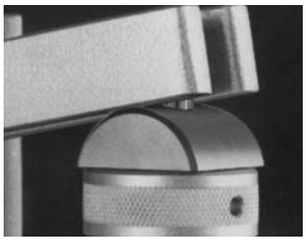
Stahl vergütet, im Brünierton angelassen

◀ **Nr. 12 000 F**

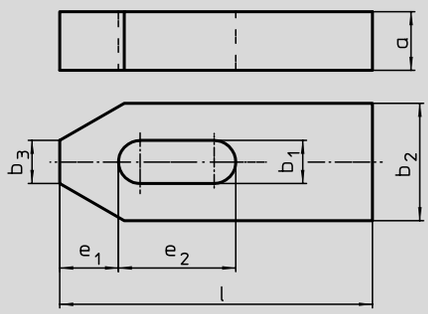
Bestellbeispiel:

12000.F

g
370



Zum Auflegen von Gabelspanneisen unter einem Neigungswinkel. Der Fixieraufsatz verhindert das Abgleiten des Spanneisens und erhöht dadurch die Sicherheit am Arbeitsplatz. Durch die zylindrische Auflage können Spanneisen aufgelegt werden, die zur Spannunterlage geneigt sind (siehe Abb. rechts).



Einfache Spanneisen

DIN 6314 flach

Vergütungsstahl, lackiert

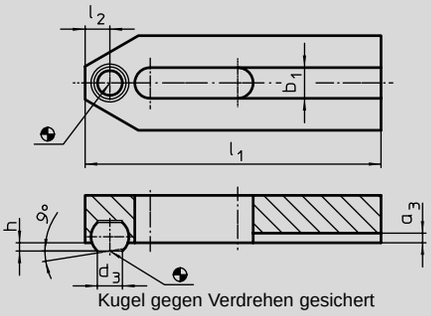
◀ **Nr. 12 134**

Bestellbeispiel:

12134.07X050

b 1 7
l 50

b_1	l	a	b_2	b_3	e_1	e_2	für Schrauben metrisch	für Schrauben Zoll	g
7	**50**	10	20	8	10	20	M 6	1/4"	60
9	**60**	12	25	10	13	22	M 8	5/16"	110
11	**80**	15	30	12	15	30	M 10	3/8"	220
14	**100**	20	40	14	21	40	M 12, M 14	1/2"	490
14	**125**	20	40	14	21	50	M 12, M 14	1/2"	600
18	**125**	25	50	18	26	45	M 16, M 18	5/8"	960
18	**160**	25	50	18	26	65	M 16, M 18	5/8"	1230
22	**160**	30	60	22	30	60	M 20, M 22	3/4"	1830
22	**200**	30	60	22	30	80	M 20, M 22	3/4"	2290
26	**200**	30	70	26	35	80	M 24	1"	2650
26	**250**	30	70	26	35	105	M 24	1"	3320
34	**250**	40	80	34	45	100	M 30	1 1/4"	5000
34	**315**	50	80	34	45	130	M 30	1 1/4"	6300



Kugel gegen Verdrehen gesichert

Spanneisen

mit abgeflachter Kugel

Spanneisen: **Vergütungsstahl, brüniert**

Kugel: **Kugellagerstahl gehärtet, blank**

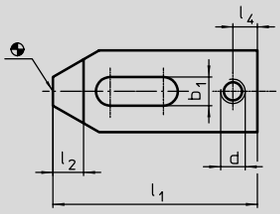
◀ **Nr. 12 135**

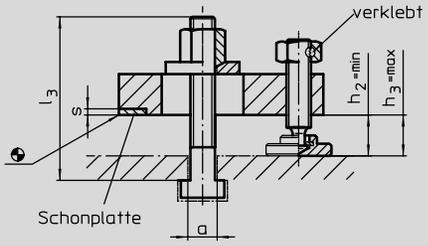
Bestellbeispiel:

12135.07X050

b 1 7
l 1 50

b_1	l_1	d_3	a_3	h	l_2	Kugel Ø	g
7	**50**	5,8	2,5	1,6	5,0	8,5	60
9	**60**	7,2	3,0	2,0	6,5	10,0	110
11	**80**	8,6	3,5	2,7	7,5	12,0	220
13	**125**	10,5	4,0	3,5	10,5	16,0	600





Spanneisen

mit Schonplatte

Spanneisen: **Vergütungsstahl, brüniert**

Schonplatte: **Messing aufgelötet**

◀ **Nr. 12 136**

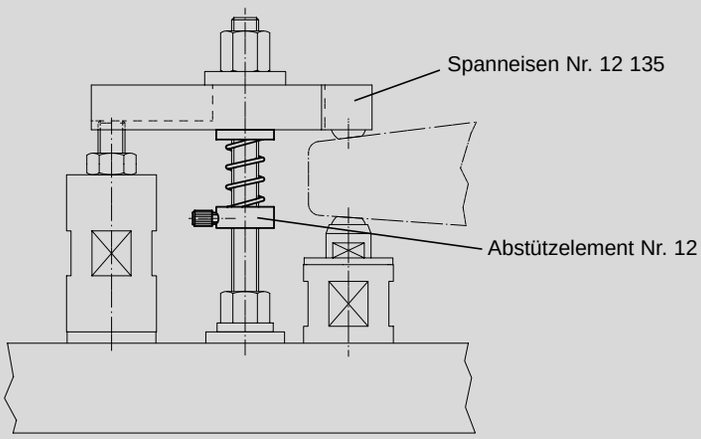
Bestellbeispiel:

12136.A08X050

Form	**A**
a	**8**
l_3	**50**

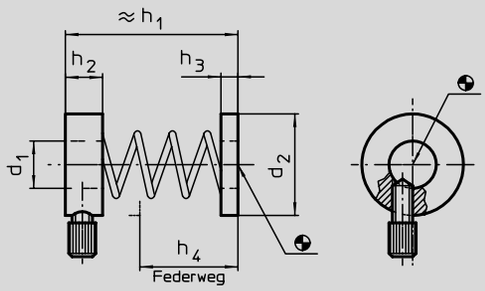
	a	l_3	b_1	Spannhöhe min. h_2	Spannhöhe max. h_3	l_1	d	l_2	l_4	s	g
Form A	**8**	**50**	9	8	15	60	M 8	10	8	2	200
	8	**80**	9	8	45	60	M 8	10	8	2	220
	10	**65**	11	10	22	80	M 10	12	10	2	385
	10	**100**	11	10	57	80	M 10	12	10	2	420
	12	**80**	14	10	26	100	M 12	15	12	3	740
mit Stellschraube	**12**	**125**	14	10	71	100	M 12	15	12	3	805
und Spannschraube	**14**	**80**	14	10	24	100	M 12	15	12	3	755
	14	**125**	14	10	69	100	M 12	15	12	3	820
	16	**100**	18	12	30	125	M 16	20	16	3	1470
	16	**160**	18	12	90	125	M 16	20	16	3	1630
	18	**100**	18	12	28	125	M 16	20	16	3	1490
	18	**160**	18	12	88	125	M 16	20	16	3	1650
Form B	**-**	**-**	**9**	8	15	60	M 8	10	8	2	150
	-	**-**	**9**	8	45	60	M 8	10	8	2	160
	-	**-**	**11**	10	22	80	M 10	12	10	2	295
	-	**-**	**11**	10	57	80	M 10	12	10	2	310
	-	**-**	**14**	10	26	100	M 12	15	12	3	590
nur mit Stell-	**-**	**-**	**14**	10	71	100	M 12	15	12	3	620
schraube	**-**	**-**	**14**	10	24	100	M 12	15	12	3	590
	-	**-**	**14**	10	69	100	M 12	15	12	3	620
	-	**-**	**18**	12	30	125	M 16	20	16	3	1150
	-	**-**	**18**	12	90	125	M 16	20	16	3	1220
	-	**-**	**18**	12	28	125	M 16	20	16	3	1150
	-	**-**	**18**	12	88	125	M 16	20	16	3	1220
Form C	**-**	**-**	**9**	-	-	60	M 8	10	8	2	105
	-	**-**	**11**	-	-	80	M 10	12	10	2	210
	-	**-**	**14**	-	-	100	M 12	15	12	3	480
ohne Zubehör	**-**	**-**	**18**	-	-	125	M 16	20	16	3	940

Die Schonplatte schützt das Werkstück vor Beschädigungen. Mit der Kombination Mutter DIN 6330 B Kegelpfanne DIN 6313 G an der Spannschraube und Druckstück DIN 6311 werden mit der Stellschraube Unparallelitäten ausgeglichen. Das Spanneisen ist beidseitig einsetzbar (weiche, harte Spannfläche).



Abstützelement

für Spanneisen



Ringe: AL, hochfest
Feder: Nirosta
Rändelschraube: Messing

Nr. 12 185

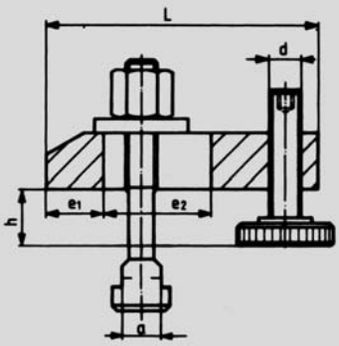
Bestellbeispiel:

12185.14

d_1 **14**

d_1	d_2	h_1	h_2	h_3	h_4	für Schraube	g
8,5	24	35	11	5	14	M 6 - M 8	25
14,0	28	51	11	5	29	M 10 - M 12	30
16,5	35	60	12	5	35	M 16	40

Gerade Spanneisen



ähnlich DIN 6314
mit verstellbarer Stützschraube

Vergütungsstahl lackiert

Form A: ohne Schrauben für T-Nuten
Form B: mit Schrauben für T-Nuten

Nr. 12 137

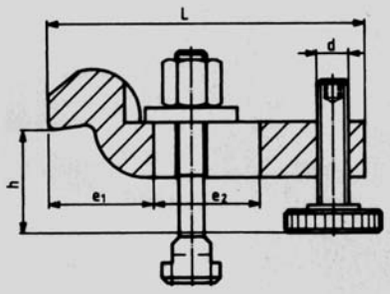
Bestellbeispiel:

12137.A10

Form **A**
Nutennennmaß **10**

	h*	ähnl. DIN 6314 b_1 x l		d	e_1	e_2	g
Form A: ohne Schrauben für T-Nuten							
10	8 - 29	11 x 80	-	M 10	15	30	200
12 + 14	10 - 34	14 x 100	-	M 12	21	40	560
16 + 18	13 - 41	18 x 125	-	M 16	26	45	1110
20 + 22	16 - 55	22 x 160	-	M 20	30	60	2050
24 + 28	20 - 81	26 x 200	-	M 24	35	80	3200
Form B: mit Schrauben für T-Nuten DIN 787 8.8, Mutter und Scheibe							
10	8 - 27	11 x 80	M 10 x 10 x 63	M 10	15	30	340
12	10 - 34	14 x 100	M 12 x 12 x 80	M 12	21	40	700
14	10 - 33	14 x 100	M 12 x 14 x 80	M 12	21	40	720
16	13 - 41	18 x 125	M 16 x 16 x 100	M 16	26	45	1400
18	13 - 40	18 x 125	M 16 x 18 x 100	M 16	26	45	1400
20	16 - 55	22 x 160	M 20 x 20 x 125	M 20	30	60	2600
22	16 - 53	22 x 160	M 20 x 22 x 125	M 20	30	60	2770

*abhängig von Nutentiefe nach DIN 650, sowie Einschraublänge der Mutter



Gekröpfte Spanneisen

ähnlich DIN 6314

mit verstellbarer Stützschraube

Vergütungsstahl, lackiert.

Form A: ohne Schrauben für T-Nuten
Form B: mit Schrauben für T-Nuten

Nr. 12 138

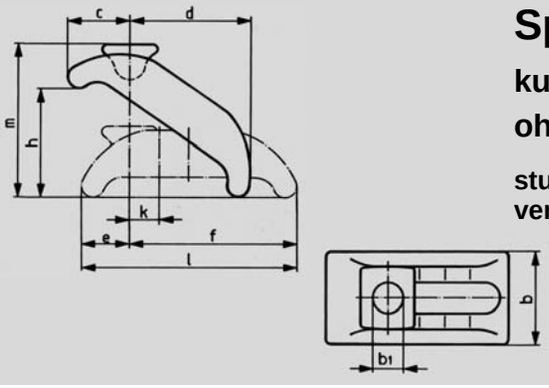
Bestellbeispiel:

12138.A10

Form A
Nutennennmaß 10

	h*	ähnl. DIN 6316 b_1 x l		d	e_1	e_2	g
Form A: ohne Schrauben für T-Nuten							
10	23 - 44	11 x 100	-	M 10	32	32	320
12 + 14	30 - 54	14 x 125	-	M 12	40	40	760
16 + 18	38 - 66	18 x 160	-	M 16	40	50	1480
20 + 22	46 - 85	22 x 200	-	M 20	55	70	2690
Form B: mit Schrauben für T-Nuten DIN 787 8.8, Mutter und Scheibe							
10	23 - 42	11 x 100	M 10 x 10 x 63	M 10	32	32	420
12	30 - 54	14 x 125	M 12 x 12 x 80	M 12	40	40	920
14	30 - 53	14 x 125	M 12 x 14 x 80	M 12	40	40	920
16	38 - 66	18 x 160	M 16 x 16 x 100	M 16	49	50	1830
18	38 - 65	18 x 160	M 16 x 18 x 100	M 16	49	50	1830
20	46 - 85	22 x 200	M 20 x 20 x 125	M 20	55	70	3350
22	46 - 83	22 x 200	M 20 x 22 x 125	M 20	55	70	3360

*abhängig von Nutentiefe nach DIN 650, sowie Einschraublänge der Mutter



Spannpratze

kurz, mit U-Stück

ohne Spannschraube

stufenlos verstellbar, vergütet, verzinkt und gelb passiviert

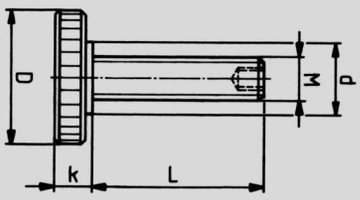
Nr. 12 184

Bestellbeispiel:

12184.13X12

b 1 13
Nutennennmaß 12

b_1		für Spann-schraube	m	Spann-höhe h (mm)	b x l	c	d	e	f	k	dazu passende Spannschrauben DIN 787 mit DIN 6331	g
13	**12**	M 12	57	0- 40	38x 88	28	48	23	68	14	M12 x 12 x 100	275
13	**14**	M 12	57	0- 40	38x 88	28	48	23	68	14	M12 x 14 x 100	275
18	**16**	M 16	90	0- 65	56x130	38	74	29	101	18	M16 x 16 x 160	790
18	**18**	M 16	90	0- 65	56x130	38	74	29	101	18	M16 x 18 x 160	790
22	**20**	M 20	103	0- 70	66x140	46	80	32	112	20	M20 x 20 x 200	1310
22	**22**	M 20	103	0- 70	66x140	46	80	32	112	20	M20 x 22 x 200	1310
26	**24**	M 24	120	0- 85	76x174	52	100	39	135	24	M24 x 24 x 200	1700
26	**28**	M 24	120	0- 85	76x174	52	100	39	135	24	M24 x 28 x 200	1700
32	**36**	M 30	138	0-100	90x200	61	110	44	156	28	M30 x 36 x 250	2770



Stützschraube

vergütet, Festigkeitsklasse 8.8

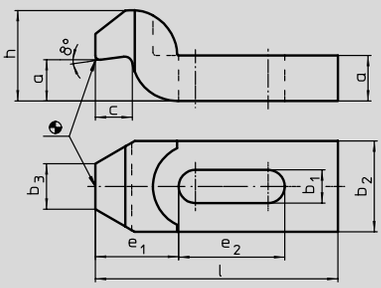
Nr. 12 199

Bestellbeispiel:

12199.M10X39

Größe M10X39

Größe M x L	D	d	k	g
M 10 x 39	30	16	8	52
M 12 x 48	36	20	10	96
M 16 x 55	42	25	13	180
M 20 x 69	50	25	16	320
M 24 x 87	60	34	20	590



Spanneisen

gekröpft DIN 6316

Vergütungsstahl, lackiert

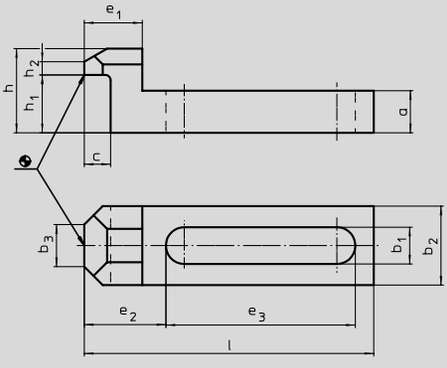
Nr. 12 154

Bestellbeispiel:

12154.07X060

b 1 07
l 60

b_1	l	a	b_2	b_3	c	e_1	e_2	h	für Schrauben metrisch	für Schrauben Zoll	g
7	**60**	10	20	10	8	20	20	20	M 6	1/4"	80
9	**80**	12	25	12	9	25	25	24	M 8	5/16"	160
11	**100**	15	30	15	12	32	32	30	M 10	3/8"	300
14	**125**	20	40	20	16	40	40	40	M 12, M 14	1/2"	660
18	**125**	25	50	25	20	49	40	50	M 16, M 18	5/8"	1050
18	**160**	25	50	25	20	49	50	50	M 16, M 18	5/8"	1360
22	**160**	30	60	30	24	55	55	60	M 20	3/4"	1940
22	**200**	30	60	30	24	55	70	60	M 20	3/4"	2500
26	**200**	35	70	35	28	72	60	70	M 24	1"	3400
26	**250**	35	70	35	28	72	80	70	M 24	1"	4300
34	**250**	40	80	40	40	91	70	80	M 30	1 1/4"	4500
34	**315**	50	80	40	40	91	70	100	M 30	1 1/4"	9000



Spanneisen

abgesetzt

Vergütungsstahl vergütet, brüniert

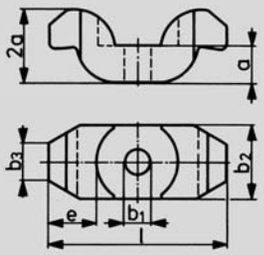
Nr. 12 186

Bestellbeispiel:

12186.07X055

b 1 07
l 55

b_1	l	a	b_2	b_3	c	e_1	e_2	e_3	h	h_1	h_2	für Schrauben metrisch	für Schrauben Zoll	g
7	**55**	8	15	8	5	11	15,5	36	16	11	2	M 6	1/4"	38
9	**70**	10	20	10	8	15	19,5	46	20	14	3	M 8	5/16"	77
11	**90**	13	25	12	10	19	26,5	58	25	18	4	M 10	3/8"	164
13	**115**	16	30	15	12	24	32,5	75	32	23	5	M 12	1/2"	404
17	**145**	20	40	20	14	29	38,5	99	40	28	6	M 16	5/8"	643



Spanneisen

doppelt gekröpft

Vergütungsstahl, lackiert

◀ **Nr. 12 187**

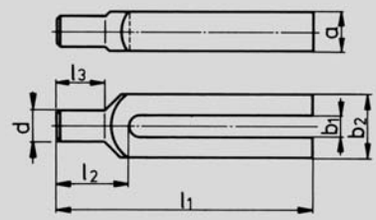
Bestellbeispiel:

12187.18

b 1 18

b_1	l		a	b_2	b_3	e	g
18	100	M 12 - M 18	20	40	20	26	620
25	140	M 20 - M 24	30	60	30	38	2040

Zu diesem Spanneisen gehören Scheiben DIN 6340 oder DIN 6319 G.



Gabelspanneisen

mit rundem Spannansatz
DIN 6315 C

Vergütungsstahl, lackiert

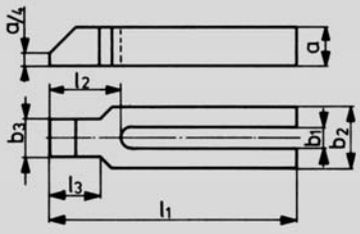
◀ **Nr. 12 139**

Bestellbeispiel:

12139.09X100

b 1 09
l_1 100

b_1	l_1	metrisch	Zoll	a	b_2	Ød	l_2	l_3	g
9	**100**	M 8	5/16"	15	30	12	30	18	220
11	**125**	M 10	3/8"	20	30	16	36	24	350
14	**160**	M 12, M 14	1/2"	25	40	20	45	30	750
14	**200**	M 12, M 14	1/2"	25	40	20	45	30	950
18	**200**	M 16, M 18	5/8"	30	50	24	55	36	1400
18	**250**	M 16, M 18	5/8"	30	50	24	55	36	1750
22	**250**	M 20, M 22	3/4"	40	60	30	65	45	2700
22	**315**	M 20, M 22	3/4"	40	60	30	65	45	3400
26	**250**	M 24	1"	40	70	38	80	56	3200
26	**315**	M 24	1"	40	70	38	80	56	4100
34	**315**	M 30	1 1/4"	50	80	45	85	56	5700
34	**400**	M 30	1 1/4"	50	80	45	85	56	7000



Gabelspanneisen

mit Nase
DIN 6315 GN

Vergütungsstahl, lackiert

◀ **Nr. 12 140**

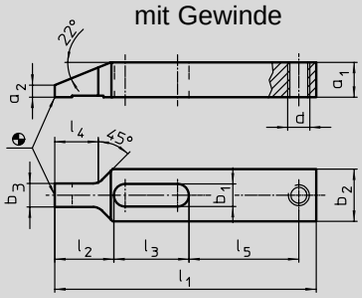
Bestellbeispiel:

12140.09X100

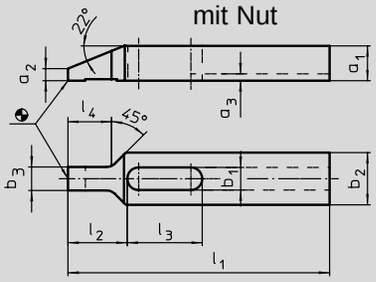
b 1 09
l_1 100

b_1	l_2	metrisch	Zoll	a	b_2	b_3	l_2	l_3	g
9	**100**	M 8	5/16"	15	30	16	32	18	240
11	**125**	M 10	3/8"	20	30	20	38	24	380
14	**160**	M 12, M 14	1/2"	25	40	24	47	30	800
14	**200**	M 12, M 14	1/2"	25	40	24	47	30	950
18	**200**	M 16, M 18	5/8"	30	50	28	57	36	1500
18	**250**	M 16, M 18	5/8"	30	50	28	57	36	1850
22	**250**	M 20, M 22	3/4"	40	60	35	68	45	2900
22	**315**	M 20, M 22	3/4"	40	60	35	68	45	3600
26	**250**	M 24	1"	40	70	43	83	56	3400
26	**315**	M 24	1"	40	70	43	83	56	4300
34	**315**	M 30	1 1/4"	50	80	50	88	56	6000
34	**400**	M 30	1 1/4"	50	80	50	88	56	7300

mit Gewinde



mit Nut



Gabelspanneisen

mit Nase

Stahl, vergütet, brüniert

Form A: **mit Gewinde für Stellschraube**

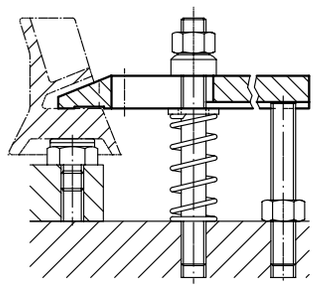
Form B: **mit Nut**

◀ Nr. 12 185

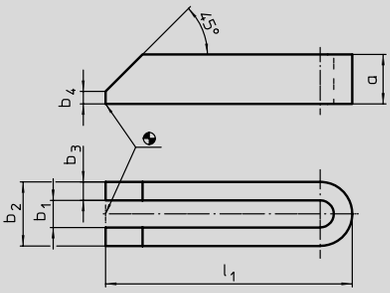
Bestellbeispiel:

12185.A07X080

Form A
b 1 07
l_1 080



b_1	l_1	a_1	a_2	a_3	b_2	b_3	d	l_2	l_3	l_4	l_5	max. Anzugs-moment Nm	g
7	**80**	8	2,5	2,5	15	7,5	M 6	17	23	13	34	5	50
9	**100**	12	4,0	3,0	20	9,5	M 8	22	29	17	42	12	130
11	**125**	15	5,0	3,5	25	11,5	M 10	28	36	21	52	30	260
13	**150**	20	7,0	4,0	30	13,5	M 12	34	43	25	63	55	500
17	**175**	25	9,0	4,5	35	15,5	M 16	40	52	29	70	80	800



Gabelspanneisen

abgeschrägt

DIN 6315 B

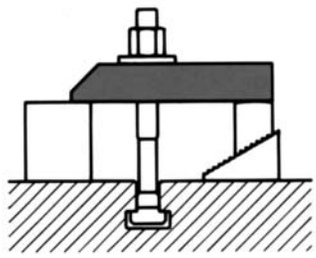
Vergütungsstahl, lackiert

◀ Nr. 12 141

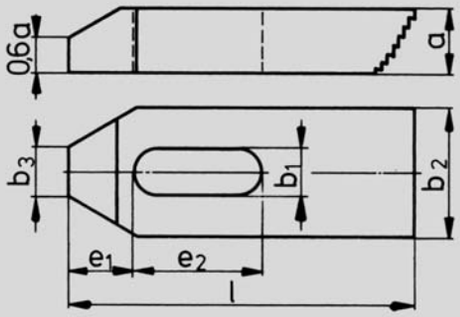
Bestellbeispiel:

12141.07X060

b 1 07
l_1 060



b_1	l_1	a	b_2	b_3	b_4	für Schrauben metrisch	Zoll	g
7	**60**	12	19	6	3	M 6	1/4"	60
9	**80**	15	25	8	4	M 8	5/16"	140
11	**100**	20	31	10	5	M 10	3/8"	300
14	**125**	25	38	12	6	M 12, M 14	1/2"	540
14	**160**	25	38	12	6	M 12, M 14	1/2"	690
14	**200**	25	38	12	6	M 12, M 14	1/2"	900
18	**160**	30	48	15	8	M 16, M 18	5/8"	1080
18	**200**	30	48	15	8	M 16, M 18	5/8"	1360
18	**250**	40	48	15	10	M 16, M 18	5/8"	1800
22	**250**	40	62	20	10	M 20, M 22	3/4"	3020
22	**315**	40	62	20	10	M 20, M 22	3/4"	3830
26	**200**	40	66	20	10	M 24	1"	2400
26	**250**	40	66	20	10	M 24	1"	3050
26	**315**	40	66	20	10	M 24	1"	3850
34	**250**	50	74	20	12	M 30	1 1/4"	3750
34	**315**	50	74	20	12	M 30	1 1/4"	4750
34	**400**	50	74	20	12	M 30	1 1/4"	6100
40	**400**	60	100	30	12	M 36	1 1/2"	11000
40	**600**	60	100	30	12	M 36	1 1/2"	16500



Spanneisen

mit Treppenzähnen
DIN 6314 Z

Vergütungsstahl, lackiert

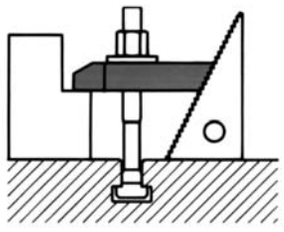
Die lange Ausführung ist vorgesehen für große Spannweiten durch breite Nutabstände oder größere Spanntiefe am Werkstück, z.B. auf Graviermaschinen.
Verwendbar nur in Verbindung mit Nr. 12150
Spannhöhe:
mit Nr. 12150/1: 0 - 20
mit Nr. 12150/2: 0 - 50
mit Nr. 12150/3: 0 - 115

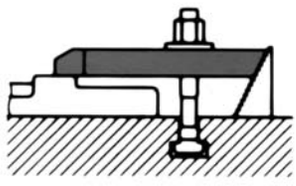
◀ Nr. 12 153

Bestellbeispiel:

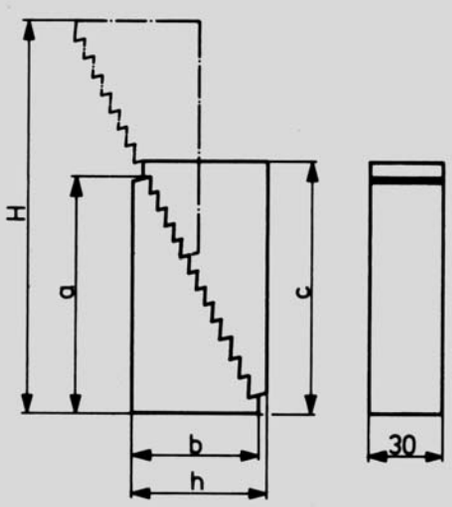
12153.07X050

b 1 07
l 1 050





b_1	l	metrisch	Zoll	a	b_2	b_3	e_1	e_2	g
7	**50**	M 6	1/4"	10	20	8	10	20	55
7	**80**	M 6	1/4"	10	20	8	10	45	90
9	**60**	M 8	5/16"	12	25	10	13	22	100
9	**100**	M 8	5/16"	12	25	10	13	60	180
11	**80**	M 10	3/8"	15	30	12	15	30	200
11	**125**	M 10	3/8"	15	30	12	15	70	350
14	**100**	M 12, M 14	1/2"	20	40	14	21	40	450
14	**160**	M 12, M 14	1/2"	20	40	14	21	90	770
18	**125**	M 16, M 18	5/8"	25	50	18	26	45	900
18	**200**	M 16, M 18	5/8"	25	50	18	26	110	1500
22	**160**	M 20, M 22	3/4"	30	60	22	30	60	1700
26	**200**	M 24	1"	30	70	26	35	80	2500



Universal-Spannunterlagen

Vergütungsstahl, lackiert

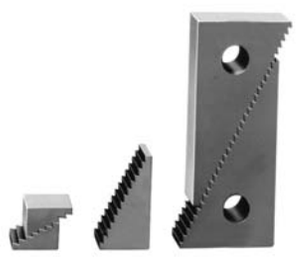
Stufenhöhe senkrecht: 4,65 mm
waagerecht: 2,3 mm

◀ Nr. 12 150

Bestellbeispiel:

12150.1

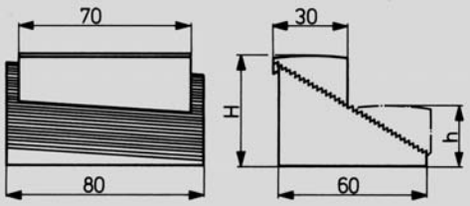
Größe 1



Größe	h - H	a	b	c	g
1	22 - 51	33	19,0	38	90
2	39 - 107	66	35,5	70	300
3	71 - 208	131	68,0	135	1050

Lieferumfang: jeweils **2 Stück.**

Spannunterlagen-Einzelstücke sind nur in Verbindung mit gezahnten Spanneisen Nr. 12153 verwendbar.



Spannunterlagen

stufenlos verstellbar

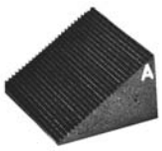
DIN 6326

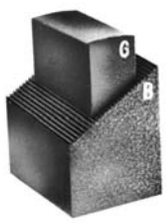
mit Schrägverzahnung
Vergütungsstahl, lackiert

◀ **Nr. 12 151**

Bestellbeispiel:

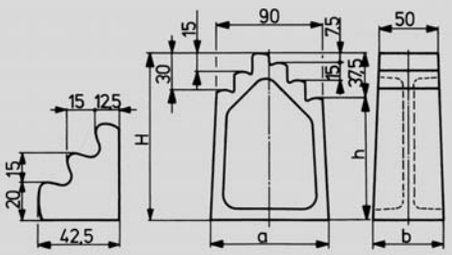
12151.AK





Kombination	h - H	bestehend aus: Unterteil	Oberteil	g
AK	25 - 45	A	K	1050
AG	45 - 65	A	G	1350
BK	65 - 85	B	K	2500
BG	85 - 105	B	G	2800
CK	105 - 125	C	K	4000
CG	125 - 145	C	G	4300
AKG	25 - 65	A	KG	1550
BKG	65 - 105	B	KG	3000
CKG	105 - 145	C	KG	4500

Einzelteile	l x b	g
A	80 x 60	850
B	80 x 60	2300
C	80 x 60	3800
K	70 x 30	200
G	70 x 30	500



Treppenböcke

DIN 6318/6318 B

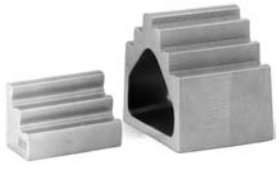
mit Spannstufen von je 7,5 mm Höhenunterschied
Maschinenguß, lackiert
Standfläche und Treppen plangefräßt

Form A: 50 mm breit
Form B: 80 mm breit

◀ **Nr. 12 143**

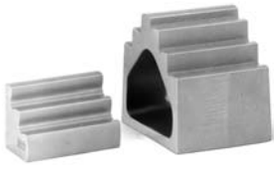
Bestellbeispiel:

12143.B050



DIN 6318

Größe	H	a	b	g
Form A				
50	12,5 - 50	42,5	50	500
95	57,5 - 95	95,0	55	1600
140	102,5 - 140	100,0	60	2000
185	147,5 - 185	105,0	65	2900
230	192,5 - 230	110,0	70	3600
275	237,5 - 275	115,0	75	4300
320	282,5 - 320	120,0	80	5200



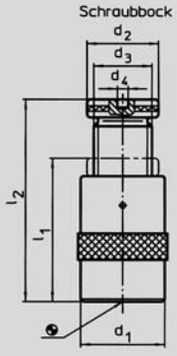
DIN 6318 B

Größe	H	a	b	g
Form B				
50	12,5 - 50	42,5	80	800
95	57,5 - 95	95,0	85	2300
140	102,5 - 140	100,0	90	3450

Übersicht über Kunststoff-Spannelemente

Für den Einsatz auf 3D-Meßmaschinen mit Gewinden M6, M8, M10 oder M12!

Unterlagen bitte anfordern.



Schraubböcke

mit flacher Auflage, Zentrierloch Ø 12 mm

Stahl 1.0503 lackiert

Spindel: **Trapezgewinde selbsthemmend, mit Endsicherung**

◀ **Nr. 12 144**

Bestellbeispiel:

12144.050

l 2 50

l_2 Spannhöhe max.	l_1 min.	d_1	d_2	d_3	d_4	Tragkraft kN	g
50	38	31	32	20	-	15	190
52	42	50	50	30	12	60	550
70	50	50	50	30	12	60	650
100	70	50	50	30	12	60	900
140	100	68	65	40	12	100	2700
210	140	80	70	50	12	170	4600
300	190	100	80	65	12	350	9700

Alu-Schraubböcke

Zentrierloch Ø 12 mm

Spindel: **Vergütungsstahl brüniert, Trapezgewinde selbsthemmend, mit Endsicherung**

Unterteil: **Aluminium 400 N/mm² Zugfestigkeit**

◀ **Nr.12144 AL**

Bestellbeispiel:

12144.AL52

Größe 52

Trapezgewinde im Schraubbock selbsthemmend, Spindel mit Endsicherung. Mit den Haltern lassen sich die Schraubböcke so fixieren, daß sie bei einem Werkstückwechsel nicht verrutschen. Außerdem ermöglichen sie einen Einsatz der Schraubböcke auf vertikalen Aufspannflächen. Schraubböcke werden häufig auch zum Unterstützen von Werkstücken benutzt. Die Verwendung der Pendelaufsätze garantiert dabei eine lagegerechte Auflagefläche. Mit der Zentrierplatte Nr. 12 147 als Zwischenstück können mehrere Schraubböcke der Größen 52, 70 und 100 übereinander gesetzt werden.

Größe	h H	Tr			F max. ⇩ [kN]	g
52	42 - 52	30 x 4	50	50	30	370
70	50 - 70	30 x 4	50	50	30	430
100	70 - 100	30 x 4	50	50	30	600

Schont die Tische von Präzisionsmaschinen (Stahlspäne dringen nicht in den Maschinentisch, sondern ins Alu-Unterteil ein). Zweckmäßig für alle Werkzeugmaschinentische sowie Richt- und Meßplatten mit feinstbearbeiteten Flächen.

Alu-Schraubböcke

mit Späneschutz

Zentrierloch Ø 12 mm

Schraubbock-Gewinde durch Abstreifer gegen das Eindringen von Spänen geschützt.

Bestehend aus:
- Schraubbock
- Alufuß oder Magnetfuß

Form A: mit Alufuß
Form B: mit Magnetfuß

◀ **Nr.12144 AS**

Bestellbeispiel:

12144.ASA

Form A

Form	h H	Tr			F max. ⇩ [kN]	g
A	75 - 88	30 x 4	50	50	30	630
B	75 - 88	30 x 4	50	50	30	720

Magnet-Schraubböcke

Zentrierloch Ø 12 mm

Spindel: Vergütungsstahl brüniert, Trapezgewinde selbsthemmend, mit Endsicherung

Unterteil: Aluminium 400 N/mm² Zugfestigkeit

◀ **Nr.12144 M**

Bestellbeispiel:

12144.M62

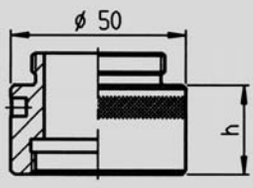
Größe 62

Größe	h H	Tr			F max. ⇩ [kN]	g
62	52 - 62	30 x 4	50	50	30	380
80	60 - 80	30 x 4	50	50	30	550
110	80 - 110	30 x 4	50	50	30	710

Schraubböcke mit Magnetfuß sind für horizontale und vertikale Anwendung konstruiert. Mit den Permament-Magnet kann eine andauernde und exakte Positionierung des Werkstückes in vertikaler Stellung erreicht werden.

Alu-Zwischenringe

für den nachträglichen Höhenausbau



◀ **Nr.12144 AZ**

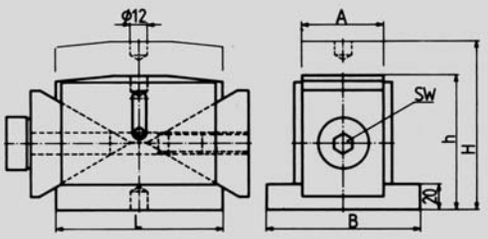
Bestellbeispiel:

12144.AZ1

Form 1

Form	h	Ø	g
1	12,5	50	38
2	25	50	76
3	50	50	165

passende Aufsätze: **12 145 - 12 146 - 12 147**



Höhen- und Richtkeil

Zentrierloch Ø 12 mm

Sphäroguß und Stahl vergütet im Brünierton angelassen. Keilfläche fein bearbeitet.
Ein Kugelaufsatz Nr. 12145 wird jedem Richtkeil beigelegt.

Nr. 12 156

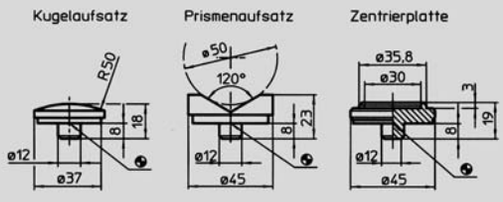
Bestellbeispiel:

12156.063

Größe	H	A	B	L	SW	H* mm U	F max. ⇩ [kN]	g
63	50 - 63	40	-	63	8	0,86	40	1300
125	100 - 125	60	115	125	14	1,16	100	8600
190	170 - 190	80	150	175	22	2,02	250	23750

*H mm U = Höhenverstellung pro Umdrehung
Mit üblicher Handkraft läßt sich der Richtkeil noch bei einer Belastung von 1/3 F max. leicht verstellen.
Die fein bearbeiteten Keilflächen erlauben ein ruhiges, feinfühliges Verstellen, genauer als 1/10 mm, wahlweise durch Rändelschraube oder mit Sechskantschraubendreher. Die doppelte Keilwirkung ergibt einen großen Hub und eine präzise vertikale Bewegung ohne seitliches Verschieben. Der Höhenkeil bewährt sich bei schwierigen Guß- oder Schmiedestücken auf großen Werkzeugmaschinen. Der Richtkeil verfügt über ein zusätzliches Zentrierloch im Boden der Grundfläche. Dadurch besteht die Möglichkeit zum Aufsetzen des Richtkeils auf „schwere Schraubböcke“. Es wird hierzu ein Zylinderstift DIN 6325 12 x 30 benötigt.

Größe 125 und 190



Kugelaufsatz

Prismenaufsatz

Zentrierplatte

Nr. 12 145

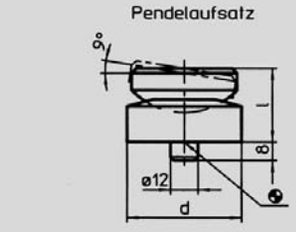
Nr. 12 146

Nr. 12 147

Bestellbeispiel:

12145.1
12146.1
12147.1

Nr.	Ausführung	für Schraubböcke	g
12 145	Kugelaufsatz	Gr. **52 - 300**	90
12 146	Prismenaufsatz	Gr. **52 - 300**	120
12 147	Zentrierplatte	Gr. **52, 70, 100**	120



Pendelaufsätze

Stahl einsatzgehärtet, brüniert

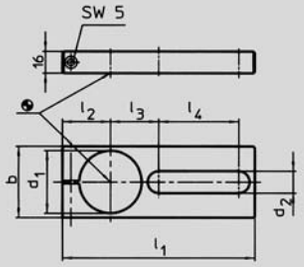
Nr. 12 148

Bestellbeispiel:

12148.50

d 50

d	l	für Schraubböcke	g
50	32	Gr. 52, 70, 100	350
65	35	Gr. 140, 210	600



Halter

für Schraubböcke

Stahl brüniert

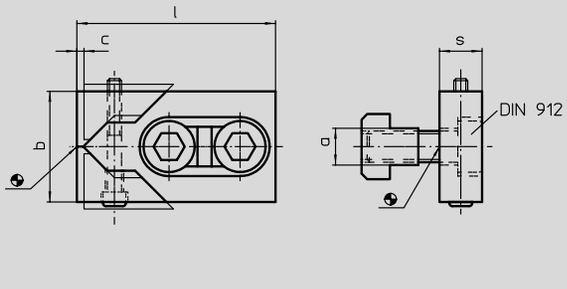
Nr. 12 149

Bestellbeispiel:

12149.32

d 1 32

d_1	b	d_2	l_1	l_2	l_3	l_4	Schraubböcke für	g
32	40	18,5	175	30	35	90	Gr. 50	510
50	60	20,5	190	38	46	90	Gr. 52, 70, 100	905
70	80	24,5	210	48	54	90	Gr. 140	1300



Tiefspannbacken

Stahl vergütet, schwarz

Nr. 12 142

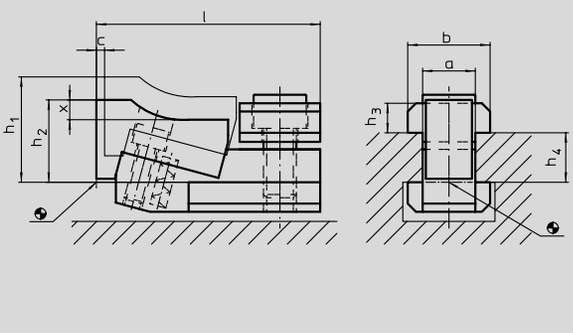
Bestellbeispiel:

12142.12

a 12
Nur paarweise lieferbar

a Nutenmaß	b	c	l	s	F_1 kN	F_2 kN	Schraube DIN 912	g
12	40	3	80	20	16	0,6	M 10 x 30	500
14	40	3	80	20	22	0,9	M 12 x 30	540
16	50	4	100	25	32	1,2	M 14 x 35	1000
18	50	4	100	25	36	1,4	M 16 x 40	1040
20	50	4	100	25	36	1,4	M 16 x 40	1150
22	78	5	140	30	36	1,4	M 20 x 45	2670
24	78	5	140	30	36	1,4	M 20 x 45	2830
28	78	5	140	30	40	1,6	M 24 x 50	3090

Keilspanner für flache Werkstücke, einfache Bedienung, horizontale Spannschraube, maximale Spannkraft horizontal und vertikal.



Flachspanner

Stahl vergütet, schwarz

Nr. 12 155

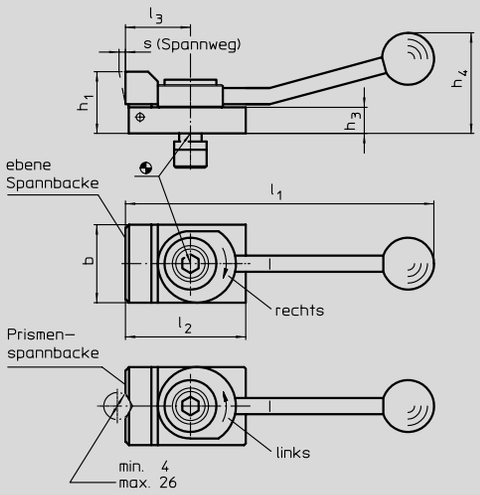
Bestellbeispiel:

12155.12

a 12
Nur paarweise lieferbar

a Nutenmaß	b	c	h_1	h_2	h_3	h_4 min.	l ≈	x	F_1 kN	F_2 kN	g
12	18	1,8	25,5	20,5	7	11	52	5	5,0	0,6	110
14	22	1,8	26,5	21,5	8	13	55	5	5,5	0,7	160
16	25	2,5	32,0	25,0	9	15	68	6	8,0	0,9	265
18	28	2,5	33,0	26,0	10	16	71	6	9,0	1,0	340
22	35	3,0	43,0	34,0	14	20	89	9	16,0	1,9	690

Keilspanner für flache Werkstücke. Um eine geringe Spannhöhe bei kleinen Nutentiefen zu erhalten, können die Spanner bis zum Maß >x< abgenommen werden.



Niederzugspanner

mit gekröpftem Spannhebel

Stahl einsatzgehärtet, brüniert

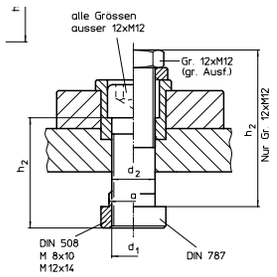
Form A: mit ebener Spannbacke, Spannrichtung rechts
Form B: mit ebener Spannbacke, Spannrichtung links
Form C: mit Prismen-Spannbacke, Spannrichtung rechts
Form D: mit Prismen-Spannbacke, Spannrichtung links

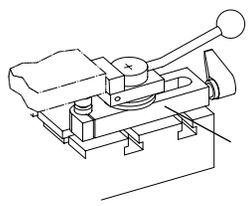
◀ Nr. 12 160

Bestellbeispiel:

12160.A10

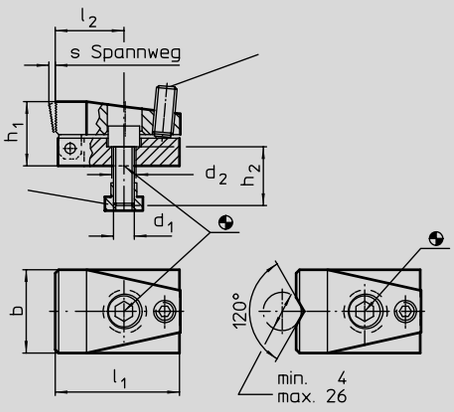
Form A
a 10





Das Schnellspannelement drückt das Werkstück gleichzeitig an Festanschläge und auf Auflagen. Die flache Bauweise ermöglicht eine ganzflächige Bearbeitung von Werkstücken.

Form	a Nuten-maß	d_1	d_2	b	h_1	h_2	h_3	h_4	l_1	l_2	l_3	s	Spannkraft horizontal kN max.	g
A	**10**	M 8	8,4	32	20	30	8	40	132	50	32	3	3,5	220
	12	M 12	12,5	48	38	60	16	62	190	72	40	4	7,0	860
	14	M 12	12,5	48	38	40	16	62	190	72	40	4	7,0	870
B	**10**	M 8	8,4	32	20	30	8	40	132	50	32	3	3,5	220
	12	M 12	12,5	48	38	60	16	62	190	72	40	4	7,0	860
	14	M 12	12,5	48	38	40	16	62	190	72	40	4	7,0	870
C	**10**	M 8	8,4	32	20	30	8	40	132	50	32	3	3,5	220
	12	M 12	12,5	48	38	60	16	62	190	72	40	4	7,0	860
	14	M 12	12,5	48	38	40	16	62	190	72	40	4	7,0	870
D	**10**	M 8	8,4	32	20	30	8	40	132	50	32	3	3,5	220
	12	M 12	12,5	48	38	60	16	62	190	72	40	4	7,0	860
	14	M 12	12,5	48	38	40	16	62	190	72	40	4	7,0	870



Niederzugspanner

ohne Hebel

Stahl einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Form A: mit ebener Spannbacke
Form B: mit Prismen-Spannbacke

◀ Nr. 12 188

Bestellbeispiel:

12188.A10

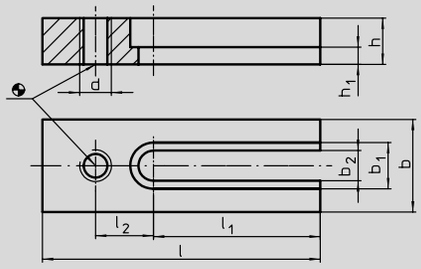
Form A
Nennmaß 10

Durch Anziehen der Kugeldruckschraube wird das Werkstück gleichzeitig an Festanschläge und auf Auflagen niedergezogen. Das günstige Hebelverhältnis ermöglicht hohe horizontale Spannkräfte. Mit Muttern für T-Nuten (DIN 508) auch in anderen Nutenmaßen einsetzbar.

Form	Nuten-maß	d_1	d_2	b	h_1	h_2	l_1	l_2	s	Spannkraft horizontal kN max.	g
A	**10**	M 8	8,4	32	24	20	52	28,0	3	7,0	200
	14	M 12	12,5	48	37	30	72	39,5	4	15,0	800
	18	M 16	16,5	68	47	35	86	41,0	7	21,5	1700
B	**10**	M 8	8,4	32	24	20	52	28,0	3	7,0	200
	14	M 12	12,5	48	37	30	72	39,5	4	15,0	800
	18	M 16	16,5	68	47	35	86	41,0	7	21,5	1700

Halteleisten für Niederzugspanner

Stahl vergütet, brüniert

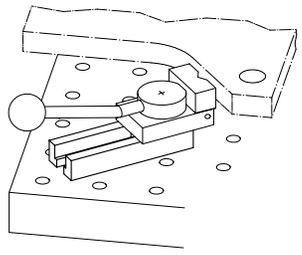


Nr. 12 160 G

Bestellbeispiel:

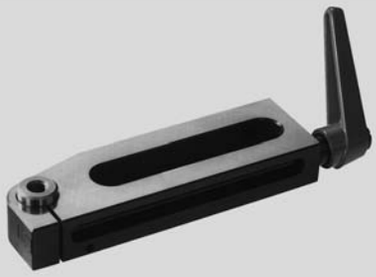
12160.G30

b 30



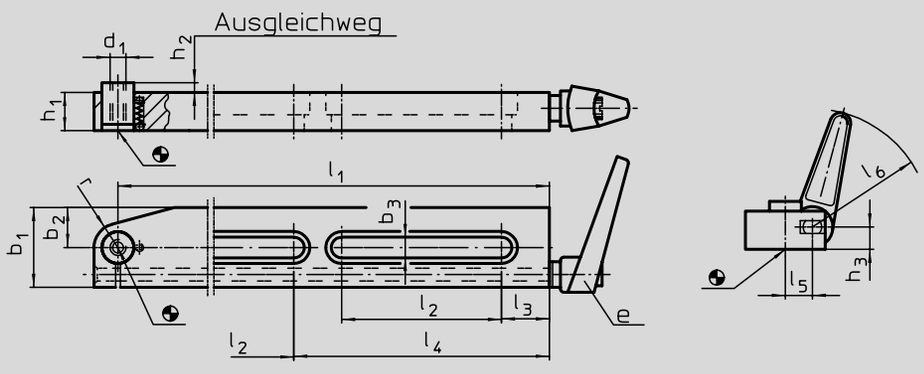
b	b_1	b_2	d	h -0,4	h_1	l	l_1	l_2	für Niederzug-spanner	g
30	15	9	M 8	15	6,5	100	63	20	M 8	245
40	20	13	M 12	20	7,5	120	72	25	M 12	515
60	26	17	M 16	30	13,0	140	80	30	M 16	750

Mit den Halteleisten lassen sich die Niederzugspanner auch quer zur T-Nute in die gewünschte Position bringen.



Ausgleichsspanner

Spanner: Stahl einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen
Griff: Zink-Druckguß



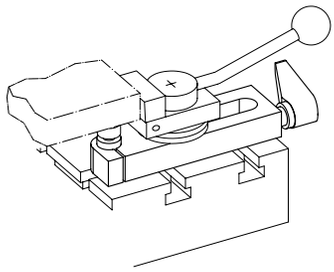
Nr. 12 161

Bestellbeispiel:

12161.08.5X075

b 3 8,5
l 1 75

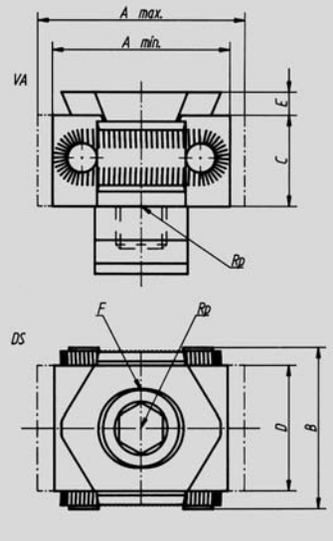
																		g

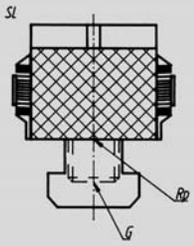


Die Größen 8,5 x 75, 13 x 150 und 17 x 170 haben nur 1 Nute.

Der Ausgleichsbolzen legt sich mit Federkraft an und stabilisiert das Werkstück einfach und schnell zusätzlich zur 3-Punktfestauflage. Eine Anpassung der Stützhöhe ist durch das Einschrauben von Gewindestiften bzw. Auflagen in das Innengewinde des Ausgleichsbolzen möglich.

Form A





Keil-Spannsegmente

Grundkörper Werkzeugstahl, gehärtet.
Spannsegmente Werkzeugstahl, gehärtet (HRc 49-51) und brüniert.
Keilflächen geschliffen.

Form A: Einfach
Form B: Doppelt
Ausführung G: für Gewindebohrung
Ausführung T: mit T-Nutenstein

◀ Nr. 12 189

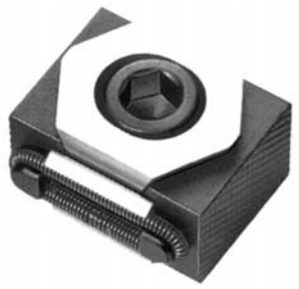
Bestellbeispiel:

12189.A27-G

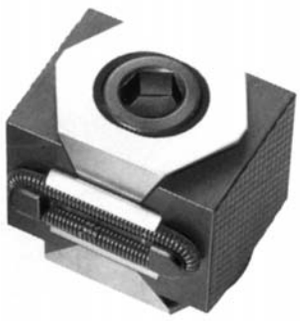
Form	**A**
A	**27**
G	**für Gewinde-bohrung**

A min.	A max.	B	C	D	E	F Zylinder-schrauben DIN 912	G	Spann-kraft ca. kN	Anziehdreh-moment M_A (Nm)	ca. kg
27*	31	29	15	21	2,5	M 8 x 025	für Gewindebohrung	15	25	0,068
27*	31	29	15	21	2,5	M 8 x 025	mit T-Nutenstein 10	15	25	0,080
42	49	41	22	30	4	M 12 x 040	für Gewindebohrung	30	85	0,216
42	49	41	22	30	4	M 12 x 030	mit T-Nutenstein 14	30	85	0,251
57	66	56	29	42	5	M 16 x 060	für Gewindebohrung	50	210	0,536
57	66	56	29	42	5	M 16 x 050	mit T-Nutenstein 18	50	210	0,605

*** ohne Riffelung**

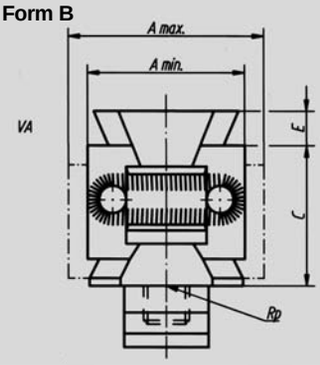


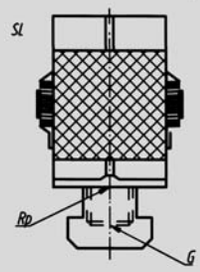
Keil-Spannsegmente Form A



Keil-Spannsegmente Form B

Form B



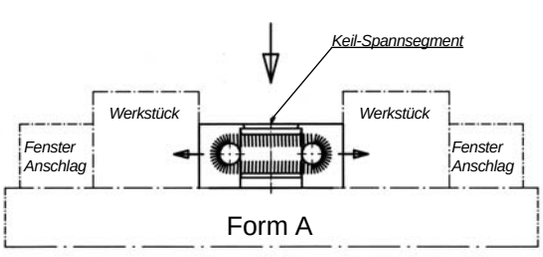


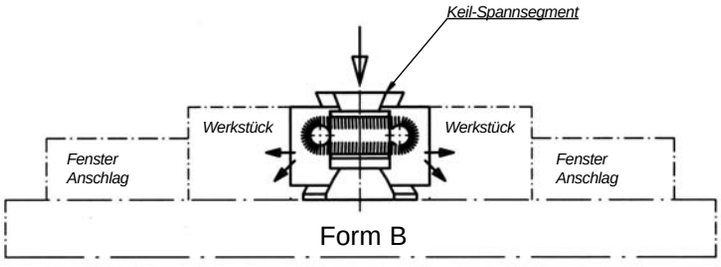
A min.	A max.	B	C	D	E	F Zylinder-schrauben DIN 912	G	Spann-kraft ca. kN	Anziehdreh-moment M_A (Nm)	ca. kg
42	49	41	36	30	5	M 12 x 060	für Gewindebohrung	40	85	0,318
42	49	41	36	30	5	M 12 x 050	mit T-Nutenstein 14	40	85	0,353
57	67	56	50	42	5	M 16 x 080	für Gewindebohrung	60	210	0,843
57	67	56	50	42	5	M 16 x 070	mit T-Nutenstein 18	60	210	0,912

Durch den Doppelkeil entsteht bei dieser Ausführung der sogenannte „Niederzug-Effekt“.

Hinweis:

Die Keil-Spannsegmente eignen sich durch ihre kompakte Bauweise besonders für horizontale und vertikale Mehrfachaufspannungen. Durch die gehärteten und geschliffenen Keilflächen werden große Spannkräfte erreicht.
Wahlweise können die entsprechenden Keil-Spannsegmente in einer Rasterbohrung oder T-Nut befestigt werden. Durch Eindrehen der Zylinderschraube DIN 912 bewegen sich die beiden Spannsegmente nach außen und drücken die Werkstücke gegen einen festen Anschlag.





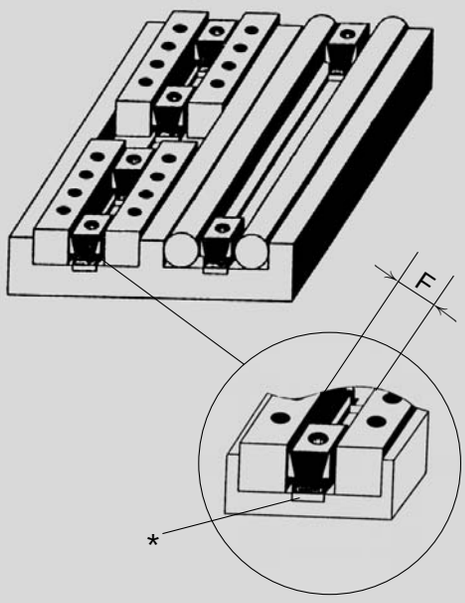
Doppel-Keilspanner

Nr. 12 197

Außenteil Aluminiumprofil Keil Einsatzstahl

Außenteil eloxiert, Keil brüniert

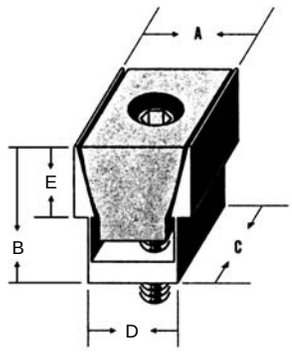
- **Platzsparende Mehrfachspannung reduziert die Nebenzeiten und damit die Stückkosten**
- **Kostengünstige Spannvorrichtung**
- **Für runde und rechteckige Teile**
- **Spannkraft bis zu 27 kN (2,7 to)**



Bestellbeispiel:

12197.M04

Gewinde M 4



* Eine flache Spur, ca. 0,2-0,4 mm breiter als D, verhindert ein Verdrehen des Spannelements beim Festziehen.
F: Bezeichnet den Abstand zwischen den Werkstücken, der als Freiraum für die Spannklemmen benötigt wird. Bringen Sie die

Gewinde	Spannkraft kN	Spreizung	Inbus	A	B	C	D	E	F	g
M 2	0,90	0,2	1,5	6,1	6,9	8,1	5,3	3,6	6,3	3
M 2,5	1,40	0,4	2	9,1	9,7	11,9	7,9	4,7	9,5	5
M 4	2,20	0,5	3	12,3	14,6	15,9	10,4	5,6	12,7	12
M 6	6,80	0,8	5	18,6	20,0	23,8	16,1	9,5	19,0	40
M 8	9,00	1,0	6	24,8	27,7	31,7	20,8	12,7	25,4	90
M 12	16,00	1,5	10	37,3	40,3	47,6	30,8	19,0	38,1	300
M 16	27,00	2,1	14	49,7	53,1	63,4	41,2	25,3	50,8	710

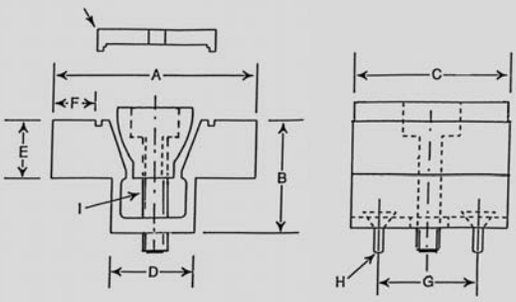
Eine einfache Idee für eine geniale Lösung. Mit einem Spannelement werden gleichzeitig zwei Werkstücke gespannt.

Noch einfacher wird die Herstellung einer Spannvorrichtung durch die Verwendung unserer Auflage- und

Verriegelungsplatte nur für das Formfräsen, wird nicht für die Werkstückklemmung benötigt

Formschluss-Doppelkeilspanner

Nr. 12 197 S



Zum Spannen von Werkstücken, die eine runde oder sonstige Form haben liefern wir die bewährten Doppelkeil-Spanner mit besonders breiten Spannbacken. Durch entsprechende Ausfräsungen können Werkstücke formschlüssig und dadurch absolut sicher und verspannungsfrei gespannt werden. Durch die platzsparende Bauweise und durch das gleichzeitige Spannen von zwei Werkstücken können mehr Teile auf der Maschine gespannt werden. Niedrige Nebenzeiten und geringe Spannmittelkosten erhöhen die Rentabilität der Fertigung.

Bestellbeispiel:

12197.S80075

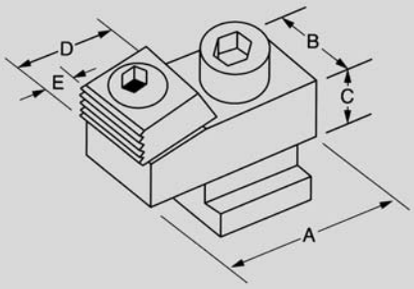
Größe 750

Lieferumfang:
Doppelkeil aus gehärtetem Einsatzstahl, Alu-Strangpressprofil, Spannschraube, Verriegelungsplatte für die Blockierung des Spannelementes während des Formfräsens.

Einsatz:
Werkstückspannung auf Fräs- und Bohrmaschinen, Bearbeitungszentren

Nr.	Größe	A*	B	C	D	E	F**	G***	H***	I
80050	500	28,6	12,7	15,9	10,6	6,3	5,4	10,20	M2,5	M 4
80075	750	38,1	19,0	23,9	16,1	9,5	7,1	15,88	M4	M 6
80100	1000	50,8	25,4	31,8	20,8	12,7	9,5	20,60	M4	M 8
80150	1500	76,2	38,1	47,6	30,9	19,0	14,9	30,50	M5	M12
80200	2000	101,6	50,8	63,5	41,3	25,4	21,7	40,00	M6	M16

*Das Maß A ist der Abstand zwischen den zwei Werkstücken, Gewindebohrung in der Mitte anbringen.
**Das Maß F gibt die max. Breite der Freifräsung.
***Befestigungsschrauben zum Formfräsen.



Niederzug-Spannpratze

Nr. 12 190

Körper und Klemmscheibe aus Einsatzstahl

Körper einsatzgehärtet und brüniert Klemmscheibe einsatzgehärtet und vermessingt für T-Nuten 14 - 16 - 18 mm oder direkte Montage auf der Vorrichtungsplatte

Bei Bestellung bitte T-Nut angeben (14-16-18), oder ohne Nutenstein - Bestell-Nr. 12190.00

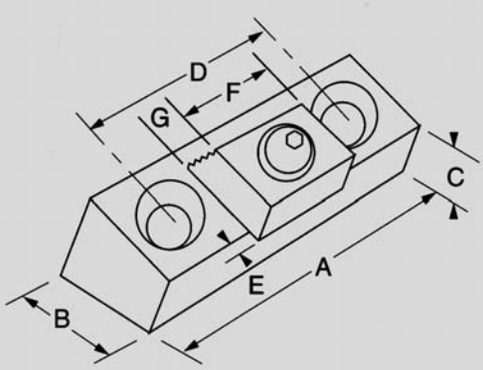
Bestellbeispiel:

12190.14

für T-Nut 14 mm

A	B	C hinten	C vorne	D	E Spannweg
50	28,5	16	12,7	25,5	2

Durch den Niederzug-Effekt wird das Werkstück auf die Unterlage gedrückt.
Exzenter-Spannschraube M 12 für Spannkraft 18 kN.
Klemmscheibe mit gezahnter Kante für Rohteile und glatter Kante für bearbeitete Teile.
Die Klemmscheibe paßt sich der Winkellage des Werkstückes an, d.h. das Werkstück muß nicht rechtwinklig sein.



Kombi-Niederzug-Pratze

Nr. 12 191

Körper und Klemmscheibe aus Einsatzstahl

Körper einsatzgehärtet und brüniert Klemmscheibe einsatzgehärtet und vermessingt

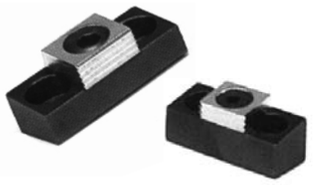
- **Niederzugeffekt**
- **kann als Spannklemme und gleichzeitig als Anschlag dienen**
- **platzsparend für Mehrfach-Spannung**
- **Klemmscheibe mit gezahnter Fläche für Rohteile und glatter Fläche für bearbeitete Teile**
- **Montage vorzugsweise in einer Nut mit der Breite B (+ 0,05 mm)**
- **die Höhe der Klemmscheibe kann durch die Tiefe der Nut verändert werden**

Mit der Kombi-Niederzugspannpratze können platzsparende und kostengünstige Mehrfachspannungen erstellt werden. Bei Mehrfachspannungen kann die Rückseite des Körpers als Anschlag genutzt werden.

Bestellbeispiel:

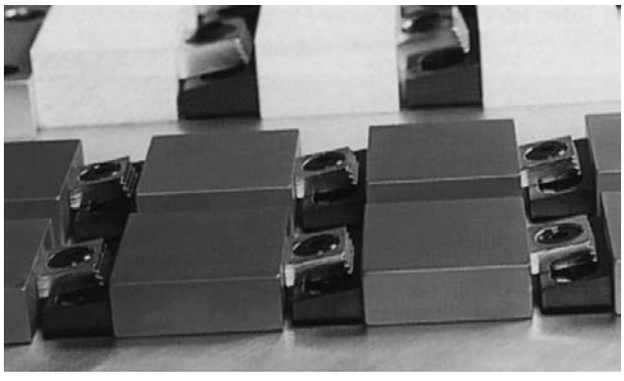
12191.43.2

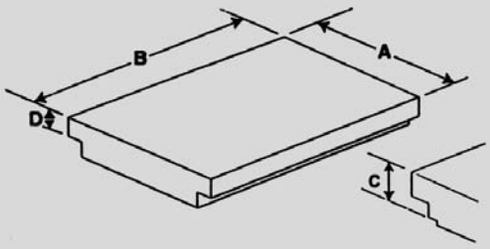
A 43.2



Abmessung A	B	C	D	E	F	G	Exzenter-schraube	Exzenter-weg	Befestigungs-schraube	g
43,2	19	12,7	25,4	2,3	19	6,4	M 10 x 1,5	1,6	M 8 x 16	100
54	25,4	11,4	33,5	2,8	25,4	9,7	M 12 x 1,75	2,0	M 10 x 20	178
75	38,1	15,2	50,8	3,3	38	13	M 16 x 2	2,5	M 12 x 30	720

Lieferung mit Befestigungsschrauben.





Werkstück-Wechselplatten

mit Positionieranschlag

Die Werkstücke werden außerhalb der Maschine auf die Wechselplatten gespannt. Während eine Platte abgearbeitet wird, wird die zweite Platte gerüstet. Das spart Nebenzeiten und erhöht die Rentabilität der Fertigung. Die Platten passen auf jeden 150 mm Maschinen-Schraubstock. Sie sind in zwei verschiedenen Größen und Ausführungen lieferbar:

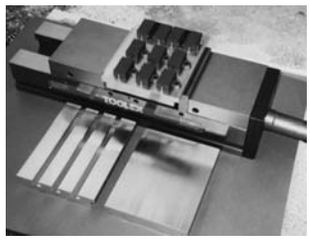
Nr. 24 100 + 24 120: glatte Oberfläche
Nr. 24 150 + 24 170: T-Nuten 10 mm

Nr. 12 000

Bestellbeispiel:

12000.24100

Einsatz:
Werkstückspannung aus Fräs- und Bohrmaschinen, Bearbeitungszentren



Nr.	A	B	C	D	T-Nut	Nut-Abstand	kg
24100	152	203	24,4	11,2	–	–	2
24120	152	254	24,4	11,2	–	–	2,5
24150	160	203	29,5	11,2	10 mm	39,6	2
24170	160	254	29,5	11,2	10 mm	39,6	2,5

Power-Grip-Klebefolie

Für dünnwandige, labile Werkstücke, die sich beim Spannen verziehen.

- **Wenn die Spannmöglichkeiten am Werkstück unzureichend sind.**
- **Wenn unmagnetische Werkstücke nicht mit der Magnetplatte der Fachschleifmaschine gespannt werden können.**
- **Wenn Vibrationen bei der Bearbeitung entstehen, weil das Werkstück zu wenig Masse hat.**

Unsere POWER -GRIP Haftfolie löst in diesen Fällen Ihre Probleme.

POWER -GRIP besteht aus einer 0,0125 mm starken Trägerfolie und einem wachsähnlichem Klebekomposit.

Nr. 12 100

Bestellbeispiel:

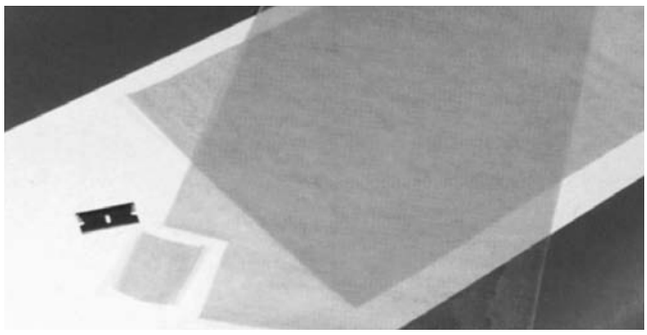
12100.10240

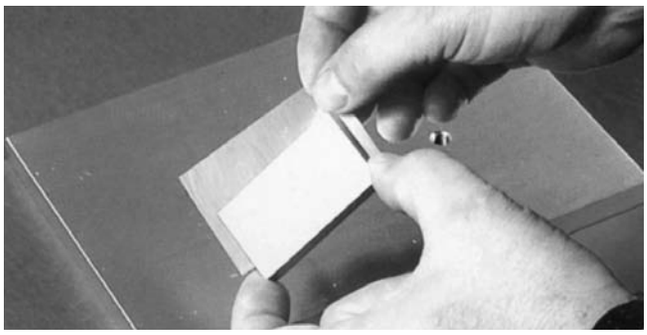
Die Parallelität der Haftfolie gewährleistet eine genaue Bearbeitung.

Die Haltekraft beträgt je nach Art der Auflagenfläche 30 - 100 N/qcm.

POWER -GRIP ist für Stahl, NE-Metall, Glas, Holz, die meisten Kunststoffe und viele andere Werkstoffe geeignet. Es enthält keine Chemikalien und läßt sich leicht wieder entfernen.

Nr.	Inhalt
10240	Rolle 1.500 mm x 300 mm
10245	Rolle 7.600 mm x 300 mm

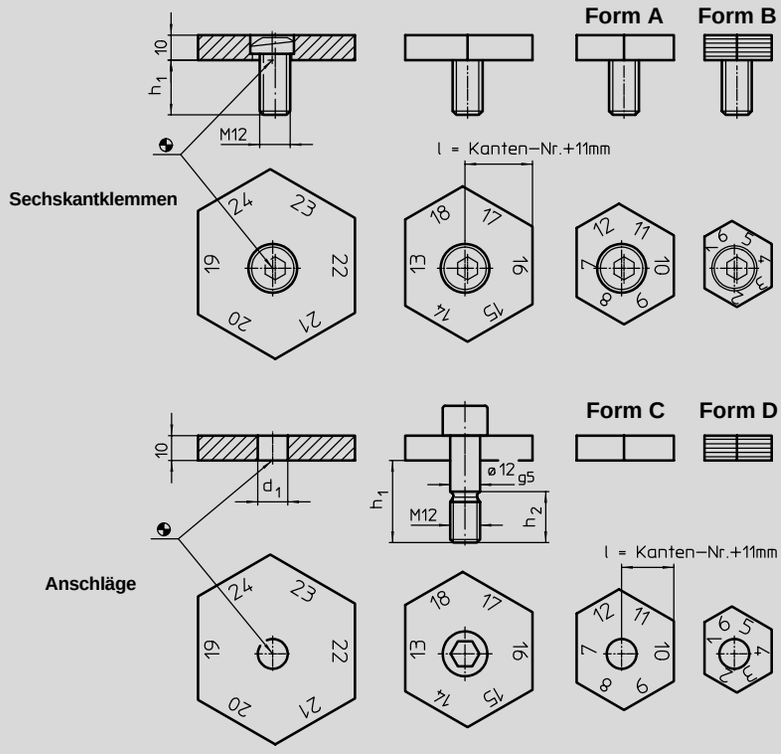




Variable Sechskantklemmen und Anschläge

Grundkörper: Stahl gehärtet, brüniert
Paßschraube: Stahl vergütet 10.9, brüniert, geschliffen
Exzenter-schraube: Stahl vergütet 10.9, brüniert

Form A: Sechskantklemme glatt, mit Exzenterschraube
Form B: Sechskantklemme gezahnt, mit Exzenterschraube
Form C: Anschlag glatt, mit Paßschraube
Form D: Anschlag gezahnt, mit Paßschraube



Nr. 12 192

Bestellbeispiel:

12192.A12-17

Form	**A**
l	**12-17**

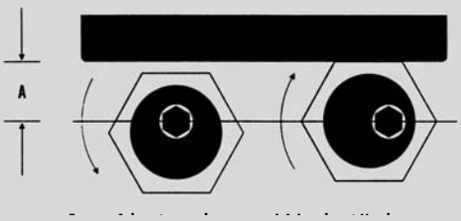
Kante	Abstand zur Mitte
1	12 mm
2	13 mm
3	14 mm
4	15 mm
5	16 mm
6	17 mm
7	18 mm
8	19 mm
9	20 mm
10	21 mm
11	22 mm
12	23 mm
13	24 mm
14	25 mm
15	26 mm
16	27 mm
17	28 mm
18	29 mm
19	30 mm
20	31 mm
21	32 mm
22	32 mm
23	33 mm
24	35 mm

Form	l	d_1 H 7	h_1	h_2	Spannweg	Spannkraft kN	g
A	**12 - 17**	-	13	-	2	18	80
	18 - 23	-	13	-	2	18	130
	24 - 29	-	13	-	2	18	220
	30 - 35	-	13	-	2	18	320
B	**12 - 17**	-	13	-	2	18	70
	18 - 23	-	13	-	2	18	120
	24 - 29	-	13	-	2	18	209
	30 - 35	-	13	-	2	18	307
C	**12 - 17**	12	35	22	-	-	60
	18 - 23	12	35	22	-	-	110
	24 - 29	12	35	22	-	-	180
	30 - 35	12	35	22	-	-	290
D	**12 - 17**	12	35	22	-	-	50
	18 - 23	12	35	22	-	-	100
	24 - 29	12	35	22	-	-	169
	30 - 35	12	35	22	-	-	277

Form A

Form B

Der Spannbereich beträgt max. 25 mm mit einer Bohrung gegen Festanschlag. Die Anschläge werden mit Paßschrauben befestigt.
Bei Anschlägen: Paßschrauben gehören nicht zum Umfang!



M 4 = 3,8 mm
M 6 = 7,8 mm
M 8 = 10,2 mm
M 10 = 10,2 mm
M 12 = 12,7 mm

Exzenter-Spannklemmen

für Vorrichtungsplatten

Das Patent unserer Spannvorrichtung ist die Schraube mit dem exzentrischen Kopf. Der Exzenter bewirkt die Spannbewegung und die Spannkraft (bis 27 kN = 2,7 to). Als Klemmstück gibt es die Sechskant-Messingscheibe oder die runde Scheibe aus einsatzgehärtetem Stahl oder den variablen Sechskant gemäß Nr. 12 192.

Mit Anschlagstiften und einer oder zwei Spannschrauben klemmen Sie jedes beliebig geformte Werkstück.

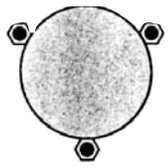
- **Die geringe Bauhöhe ermöglicht das problemlose Bearbeiten der Werkstückoberfläche.**
- **Bei der CNC-Programmierung muß keine Rücksicht auf die Lage der Spannpratzen genommen werden.**
- **Platzsparende Mehrfachspannung durch die geringen Baumaße.**

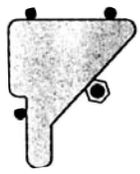
◀ Nr. 12 000

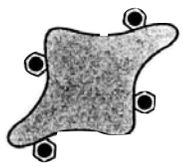
Bestellbeispiel:

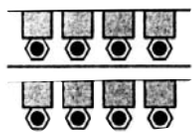
12000.50204

So einfach und kostengünstig werden beliebig geformte Teile gespannt:





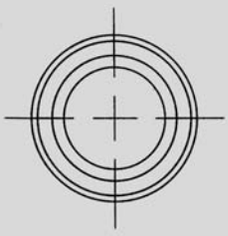




Nr.	Spann-kraft Kp	Inbus-größe	Gewinde	Gewinde-länge	SW	SW-Höhe	Exzenter-Weg
50204	90	3	M 4x0,7	10	8	2,8	0,8
50206	340	4	M 6x1,0	12	16	4,8	1,3
50208	360	5	M 8x1,25	12	20	4,8	1,0
50210	900	7	M10x1,5	16	20	6,4	1,6
50212	1800	8	M12x1,75	20	25	9,5	2,0
50216	2700	12	M16x2,0	30	30	12,7	2,5
V2A-Ausführung Beispiel Erodiermaschinen							
50207	363	5	M 8x1,25	16	20	6,4	1,0

Ersatzschrauben Nr.	Ge-winde
50363	M 4
50365	M 6
50366	M 8 V2A
50367	M 8
50369	M10
50371	M12
50373	M16

Sechskant-Ersatzscheiben Nr.	Schraube	Größe
10580	M 4	8
10582	M 6	12
10584	M 8 V2A	20
10585	M 8	20
10586	M10	20
10590	M12	25
10592	M16	30



Krallenscheibe

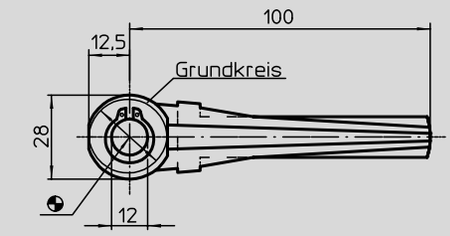
Für das Spannen von Roh- und Gußteilen sowie bei unbearbeiteten Flächen eignen sich diese Krallenscheiben aus einsatzgehärtetem Stahl. Ein Pack enthält Krallenscheiben und Exzenterschrauben.

◀ Nr. 12 000

Bestellbeispiel:

12000.82588

Nr.	Schraube	Ø
82588	M12	25,4
82592	M16	30,2

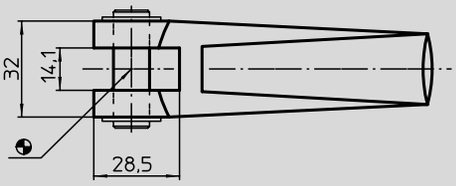


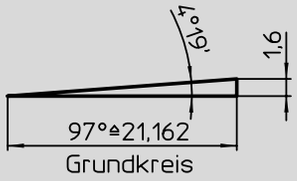
Beidseitiger Exzenterhebel

mit Achsbolzen

Hebel: Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert

Achsbolzen: Stahl, einsatzgehärtet, geschliffen





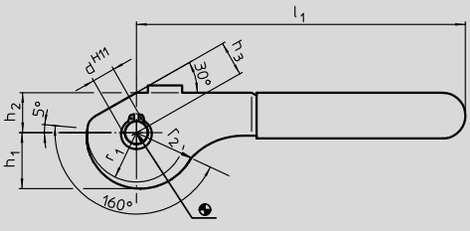
Nr. 12 193

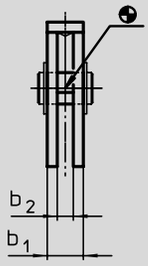
Bestellbeispiel:

12193.12

Beidseitige Spannmöglichkeit. In Verbindung mit Augenschrauben DIN 444 M 12.

Bohrung	g
12	300





Exzenterhebel

mit Achsbolzen

Exzenterteil: St 52-3 1.0570
Nirosta 1.4016

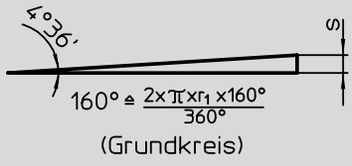
Seegering: Nirosta 1.4310

Griff: PVC

Achsbolzen: Nirosta 1.4021 vergütet

Form A: Stahl

Form B: Nirosta



Nr. 12 194

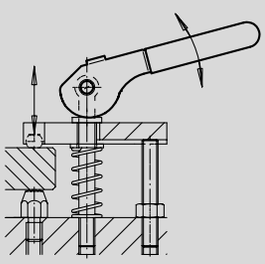
Bestellbeispiel:

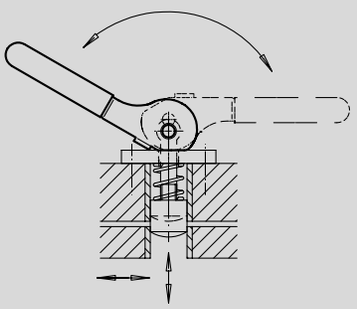
12194.A13

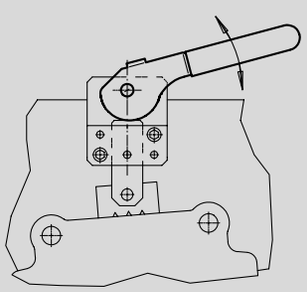
Form	**A**
b 1	**13**

b_1	d H11	l_1	r_1	r_2	b_2	h_1	h_2	h_3	s Exzen. Hub	r_2-h_3 Ges. Hub	g
13	8	114	17,2	21,07	9	19,54	14	12	3,87	9,07	81
17	10	138	21,6	26,45	12	24,54	17	15	4,85	11,45	151
20	12	157	28,0	34,29	14	31,81	21	18	6,29	16,29	263

Temperatureinsatzbereich: Kunststoffgriff max. 60° C.

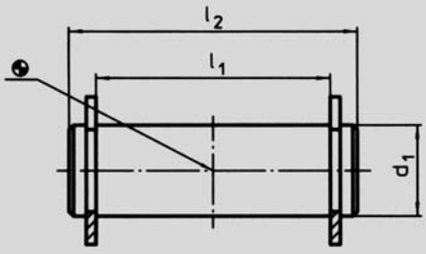


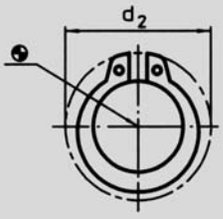




Achsbolzen

Bolzen: **Nirosta 1.4021 vergütet**
Seegering: **Nirosta 1.4310**





Rostfrei

d_1 f8	l_1 -0,5	d_2	l_2	g
8	**14**	14,0	18	8
8	**21**	14,0	27	12
10	**18**	16,2	24	16
10	**29**	16,2	35	24
12	**21**	18,1	27	24
12	**31**	18,1	37	35

Nr. 12 195

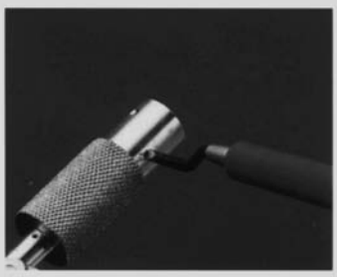
Bestellbeispiel:

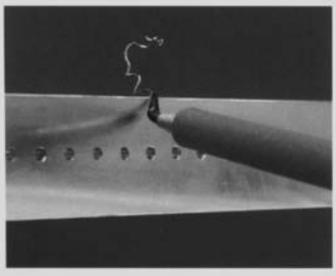
12195.08X14

d 1	**08**
l_1	**14**

Geeignet für Exzenterhebel und ähnliche Anwendungen.

Nr. 12 196





Entgratungswerkzeuge

Nr. 12 196

- **Das umweltfreundliche Verpackungssystem mit Pfiff (Pat. angem.)**
- **Saubere, sichere Aufbewahrung der Werkzeuge**
- **Separates Fach für Klingen**
- **Attraktive Präsentation im Verkauf**
- **Praktische Lösung auf der Werkbank für den Anwender**
- **Neuer ergonomischer Griff für ermüdungsfreies Arbeiten**
- **Neue patentierte Klingen für zusätzliche Entgratungsarbeiten**

Bestellbeispiel:

12196.GT2300

GT 3200 HANDY-GRAT
210er Satz in der Dose

- **Handy-Teddy Universal-Entgrader-Satz HT 1000**
- **Handy-Grat-Kurbelsenker HB 2140**
- **Handy-Grat-Kurbelsenker für Außendurchm. HB 2400**
- **Handy-Grat O-Ring-Einstich-Entgrater HB 2200**
- **Handy-Grat Mini-Dreikantschaber HB 1075 im Universal-Feilenheft**
- **Kurbelsenker-Klinge BC 3200GT für Bohrungen bis 3 mm (an engen Stellen)**
- **eine Ersatzklinge GT-B20**

GT 2300 GRAT-TEC
Komplett-Satz in der Dose

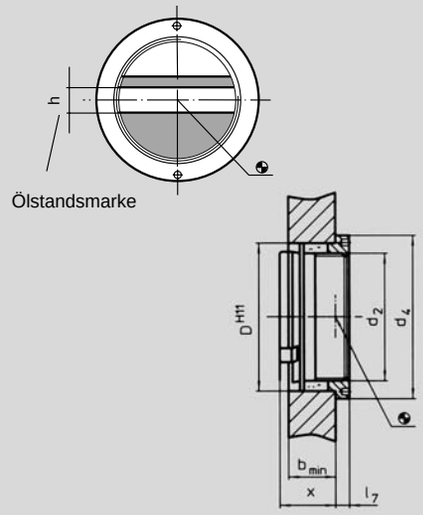
- **Universal-Entgrater-Satz B (2,6 mm) EL 1100 GT**
- **Universal-Entgrater-Satz E (3,2 mm) EL 1200**
- **Medium-Dreikant-Schaber EL 1600GT**
- **Innen-Entgrater für Bohrungen EL 1501GT**
- **Entgrater-Senker EL 1300GT**
- **Nuten-Entgrater EL 1400GT**
- **Einfach-Entgrater RB 1000GT**
  mit auswechselbarer Klinge

GT 2200 GRAT-TEC
Meister-Satz in der Dose

ohne Abbildung

- **Medium-Dreikant-Schaber EL1600GT**
- **Nuten-Entgrater EL 1400GT**
- **Universal-Entgrater-Satz (3,2 mm) EL 1200GT**
- **Entgrat-Senker-Satz EL 1300GT**
- **Schnell-Entgrater RB 1000GT**
  mit auswechselbarer Klinge

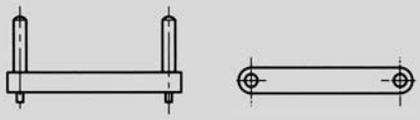
Für Einzelwerkzeuge bitte unseren GRAT-TEC-Katalog anfordern.



Ölschaugläser

Schauglas: Plexiglas (PMMA) glasklar
Ringmutter: AL
Dichtring: Öl- und benzinfest
Reflektor: Kunststoff weiß

Form A: ohne Ölstandsmarke
Form B: mit Ölstandsmarke
Form C: Schlüssel zum Ölschauglas



Schlüssel

◀ Nr. 13 407

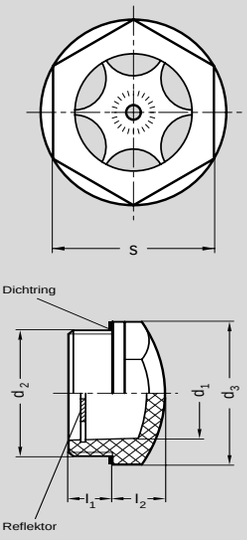
Bestellbeispiel

13407.A16

Form **A**
Größe **16**

Größe (Schauöffnung)	D H 11	d_4	d_2	x	l_7	b	h Form B	g
16	20	25	M 16 x 1	15	3,5	9	5	8
22	28	35	M 22 x 1	15	4,5	10	6	17
32	38	45	M 33 x 1	18	5,5	12	8	34
50	58	64	M 50 x 1	22	5,5	14	10	80

Für Behälter ohne Überdruck. Ohne Gewinde in Bohrung Ø H 11 montierbar.
Abdichtung erfolgt durch Anziehen der Ringmutter.
Temperatureinsatzbereich : max. 80° C.



Ölschaugläser

ELESA-standards
glasklarer Kunststoff

Polyamid (TROGAMID)
alterungsbeständig
hohe mechanische Festigkeit
temperaturbeständig bis 110° C
lösungsmittelbeständig,
jedoch nicht alkoholbeständig
Dichtung Gummi (Perbunan)
Reflektor Aluminium
naturfarben eloxiert

Form A: mit Reflektor
Form B: ohne Reflektor

◀ Nr. 13 408

Bestellbeispiel

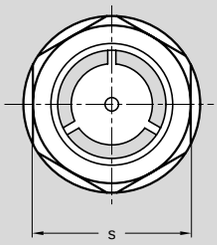
13408.A18M25X1.5

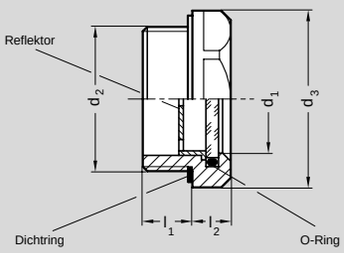
Form **A**
d 1 **18**
d 2 **M25x1,5**

d_1 Schauöffnung	d_2		d_3	l_1	l_2	s
9	**G 1/4**	**-**	18	10	6	15
11	**G 3/8**	**M 16 x 1,5**	22	8	7	19
14	**G 1/2**	**M 20 x 1,5**	26	10	8	22
18	**-**	**M 25 x 1,5**	31	8	10	27
19	**-**	**M 26 x 1,5**	31	13	9	27
20	**G 3/4**	**M 27 x 1,5**	31	10	10	27
22	**-**	**M 30 x 1,5**	35	9	10	30
25	**G 1**	**M 35 x 1,5**	40	11	10	34
30	**G 1 1/4**	**M 40 x 1,5**	47	12	13	41

Ölschaugläser Nr. 13 408 sind praktisch unzerbrechlich; auch bei starkem Anzugsmoment besteht keine Bruchgefahr. Durch die hohe Festigkeit des Werkstoffes (wesentlich höher als z. B. Plexiglas) konnten diese Ölschaugläser verhältnismäßig dünnwandig gestaltet werden; dadurch wird die Sicht verbessert, das Verhältnis Bohrungs-Ø: Schauöffnung günstig.
Die groß gestalteten Sektoren des Reflektors lassen auch zähflüssige Öle abfließen. Ölschaugläser Nr.13 408 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Die max. zulässige Druckbelastung hängt neben der Größe auch von den Einsatzbedingungen (z. B. Temperatur) ab. Versuchsreihen liegen vor.

Montagehinweis:
Um ein Verformen des Ölschauglases auszuschließen, bei der Montage nicht unnötig stark anziehen (5 - 15 Nm).





Ölschaugläser

Aluminium / Naturglasscheibe

Planseite feingedreht

Reflektor Thermoplast (Polysulfon)

Nr. 13 200 **temperaturbeständig bis 100° C**
Sichtscheibe Float-Glas
Dichtung Gummi (Perbunan)

Nr. 13 201 **temperaturbeständig bis 180° C**
Sichtscheibe ESG-Glas,
Dichtung Gummi (VITON)
Kennung durch nicht schwarze Einfärbung

Form A: mit Reflektor
Form B: ohne Reflektor

◀ **Nr. 13 200**

◀ **Nr. 13 201**

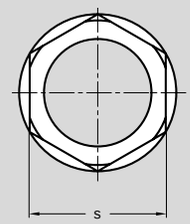
Bestellbeispiel

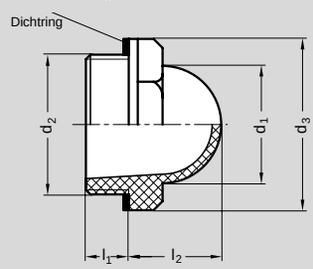
13200.A32M40x1.5

Form	**A**
d 1	**32**
d 2	**M40x1,5**

d_1	d_2			d_3	l_1	l_2	s
11	**G 3/8**	**M 16 x 1,5**	**-**	22	8	7,5	20
14	**G 1/2**	**M 20 x 1,5**	**-**	26	8,5	7,5	23
18	**G 3/4**	**M 26 x 1,5**	**M 27 x 1,5**	32	9	8	30
24	**G 1**	**M 33 x 1,5**	**-**	40	11	8,5	36
32	**G 1 1/4**	**M 40 x 1,5**	**M 42 x 1,5**	50	12	9	46

Ölschaugläser (DBGM) haben folgende hervorzuhebende Merkmale: Die sehr stabil dimensionierte, kratzfeste Naturglasscheibe ist über einen O-Ring am Scheibenumfang und nicht an der Planseite abgedichtet, dadurch ist die Dichtheit unabhängig von der axialen Anpreßkraft.
Der Außen-Ø der Ölschaugläser mit dem zurückgesetzten Sechskant ist auf Einschraublöcher für Rohrverschraubungen DIN 3852 abgestimmt.
Der Dichtring ist in einen radialen und planseitigen Einstich eingebettet; dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann vor allem beim Anziehen nicht herausgequetscht werden. Aus demselben Grunde kann die Dichtung relativ weich gehalten werden, was der Dichtheit auch bei unebener Fläche zugute kommt.
Ölschaugläser können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen, Versuchsreichen über die max. zul. Druckbelastung liegen vor.





Ölschaugläser

ELESA-standards glasklarer Kunststoff

Polyamid (TROGAMID)
alterungsbeständig
hohe mechanische Festigkeit
temperaturbeständig bis 110° C
lösungsmittelbeständig, jedoch nicht alkoholbeständig
Dichtung Gummi (Perbunan)

◀ **Nr. 13 409**

Bestellbeispiel

13409.25-G3/4

d 1	**25**
d 2	**G 3/4**

d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	s
15	**G 3/8**	22	8	13	19
19	**G 1/2**	26	10	16	22
25	**G 3/4**	31	10	20	27
31	**G 1**	42	10	24	36
38	**G 1 1/4**	47	12	27	41

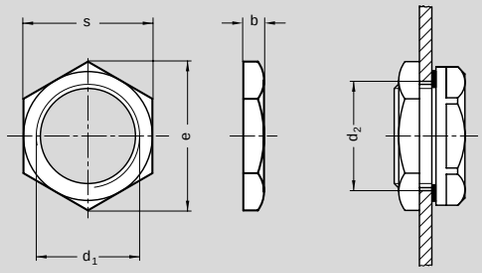
Ölschaugläser Nr. 13 409 werden hauptsächlich als Ölumlaufanzeiger eingesetzt.
Sie sind praktisch unzerbrechlich, auch bei starkem Anzugsmoment besteht keine Bruchgefahr.
Durch die hohe Festigkeit des Werkstoffes (wesentlich höher als z. B. Plexiglas) konnten diese Ölschaugläser verhältnismäßig dünnwandig gestaltet werden; dadurch wird die Sicht verbessert, das Verhältnis Bohrungs-Ø: Schauöffnung günstig.

Montagehinweise:
Um ein Verformen des Ölschauglases auszuschließen, bei der Montage nicht unnötig stark anziehen (5 -15 Nm).
Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmutter verwenden (Nr.13510).

Befestigungsmuttern

für Ölschaugläser

Messing



Nr. 13 510

Bestellbeispiel

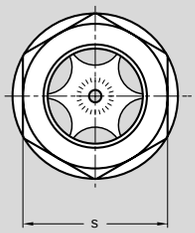
13510.G3/4

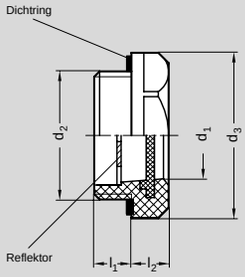
d 1 **G 3/4**

d_1	d_2 + 0,5 Bohrungs-Ø	b	s	e≈
G 3/8	16,7	3,5	19	22
G 1/2	21	4	26	30
G 3/4	26,5	5	31	35,5
G 1	33,3	5	37	42,5
G 1 1/4	42	5,5	46	52
G 2	59,7	6,5	65	73

Befestigungsmuttern Nr. 13 510 werden zur Befestigung von Ölschaugläsern mit Gewinde verwendet, wenn die Wandstärke unter 4 mm liegt.

Ölschaugläser





ELESA-standards

Kunststoff

Thermoplast (Polyamid)

schwarz (SW), rot (RT)

temperaturbeständig bis 100° C
druckbeständig bis 3 bar
lösungsmittelbeständig

Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid)
transparent

Dichtung Gummi (Perbunan)

Reflektor Aluminium
naturfarben eloxiert.

Form A: mit Reflektor
Form B: ohne Reflektor

Nr. 13 410

Bestellbeispiel

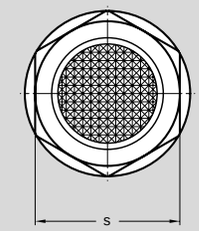
13410.18-G3/4-A-SW

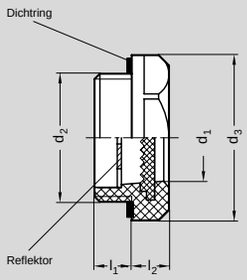
d 1 **18**
d 2 **G3/4**
Form **A**
Farbe **SW**

d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	s
15	**G 1/2**	28	10	8,5	24
18	**G 3/4**	35	10	8,5	32
23	**G 1**	43	11	9,5	38

Die Sichtscheibe wird als Einlegeteil beim Spritzen des Grundkörpers in diesen eingebettet und ist damit absolut dicht. Der Dichtring ist ist einen planseitigen Einstich eingebettet: dadurch kann er beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.
Die rote Ausführung weist besonders auf eine „Kontrollstelle" hin. Die groß gestalteten Sektoren des Reflektors lassen auch zähflüssige Öle abfließen.

Montagehinweise:
Um ein Verformen des Ölschauglases auszuschließen, bei der Montage nicht unnötig stark anziehen (5 - 15 Nm).
Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmutter verwenden (Nr. 13510).





Prismatic-Ölschaugläser

ELESA-standards

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid)

schwarz, matt

lösungsmittelbeständig

Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid) transparent

Form A: **temperaturbeständig bis 100° C**
druckbeständig bis 3 bar
Dichtung Gummi (Perbunan)

Form B: **temperaturbeständig bis 140° C**
druckbeständig bis 7 bar
Dichtung Gummi (VITON)

◀ Nr. 13 411

Bestellbeispiel

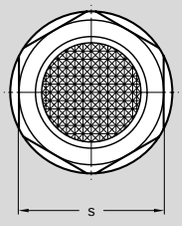
13411.A23

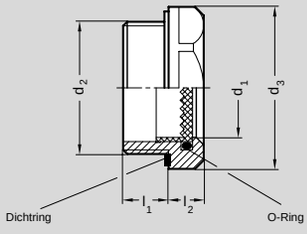
Form	**A**
d 1	**23**

d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3
15	G 1/2	28	10	8,5	24
18	G 3/4	35	10	8,5	32
23	G 1	43	11	9,5	38

Prismatic-Ölschaugläser benutzen den sog. Prismeneffekt eines „Katzenauges", um eine von Ölfarbe bzw. Viskosität unabhängige, eindeutige Anzeige des Ölstandes zu geben. Der Vorteil dieses Effektes ist besonders offensichtlich bei totaler Unter- oder Überfüllung und zur Kontrolle bei schlechten Lichtverhältnissen.
Die Sichtscheibe wird als Einlegeteil beim Spritzen des Grundkörpers in diesen eingebettet und ist damit absolut dicht. Der Dichtring ist in einen planseitigen Einstich eingebettet, dadurch kann er beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.

Montagehinweise:
Um ein Verformen des Ölschauglases auszuschließen, bei der Montage nicht unnötig stark anziehen (5 - 15 Nm).
Bei Wandstärken unter 4 mm Befestigungsmutter verwenden (Nr. 13510).





Prismatic-Ölschaugläser

Aluminium
matt gestrahlt

Sichtscheibe Kunststoff (Polyamid) transparent

temperaturbeständig bis 100° C

lösungsmittelbeständig, jedoch nicht alkoholbeständig

Dichtungen Gummi (Perbunan)

◀ Nr. 13 202

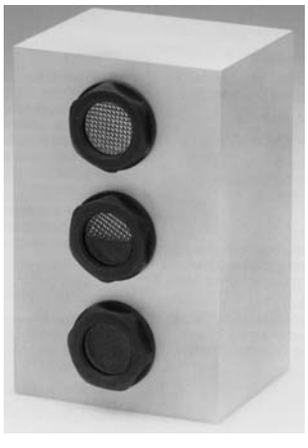
Bestellbeispiel

13202.24-G1

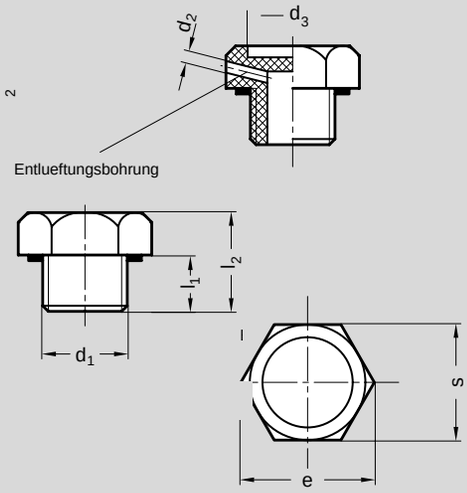
d 1	**24**
d 2	**G 1**

d_1	d_2			d_3	l_1	l_2	s
14	**G 1/2**	**M 20 x 1,5**	**-**	26	8,5	7,5	23
18	**G 3/4**	**M 26 x 1,5**	**M 27 x 1,5**	32	9	8	30
24	**G 1**	**M 33 x 1,5**	**-**	40	11	8,5	36

Der Dichtring ist im Aluminium-Körper in einen radialen und planseitigen Einstich eingebettet: dadurch ist die Dichtung nicht verlierbar und kann vor allem beim Anziehen nicht herausgequetscht werden.
Aus dem selben Grunde kann die Dichtung relativ weich gehalten werden, was der Dichtigkeit auch bei unebener Fläche zugute kommt.
Ölschaugläser Nr. 13 202 können auch bei Behältern eingesetzt werden, die unter Druck stehen. Versuchsreihen über die Druckbelastbarkeit bei Über- und Unterdruck liegen vor.



Ölstand unterschritten
Ölstand mittig
Ölstand überschritten



Verschlußschrauben

ELESA-standards

Kunststoff

Thermoplast (Polyamid) glasfaserverstärkt

schwarz, matt

temperaturbeständig bis 130° C lösungsmittelbeständig

Dichtung Gummi (Perbunan)

Kennziffer 1: ohne Entlüftungsbohrung
Kennziffer 2: mit Entlüftungsbohrung

Nr. 13 412

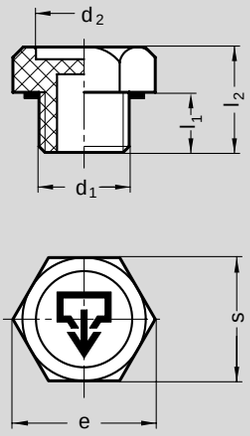
Bestellbeispiel

13412.G3/4-1

d 1 G 3/4
Kennz. 1

d_1			d_2 Entlüftungs-bohrung	d_3	l_1	l_2	s	e
G 1/8	**M 10 x 1,5**	**M 12 x 1,5**	2	15	9	15	19	21,5
G 1/4	**M 14 x 1,5**	**-**	2	15	9	15	19	21,5
G 3/8	**M 16 x 1,5**	**-**	2	17,5	9	15	22	25
G 1/2	**M 18 x 1,5**	**M 20 x 1,5**	2	21	11	18	26	29,5
G 3/4	**M 22 x 1,5**	**M 25 x 1,5**	2	25	12	20	32	36,5
-	**M 26 x 1,5**	**-**	2	25	12	20	32	36,5
G 1	**M 35 x 1,5**	**-**	2	31	13	22	38	44

Selbstklebende, matteloxierte Alu-Plättchen sind lieferbar. Sie können gegebenenfalls bedruckt, in die Aussparung d_3 eingeklebt werden können.



Verschlußschrauben mit DIN-Ablaßsymbol

ELESA-standards

Kunststoff

Thermoplast (Polyamid) glasfaserverstärkt

rot

temperaturbeständig bis 130° C lösungsmittelbeständig

Dichtung Gummi (Perbunan)

Nr. 13 413

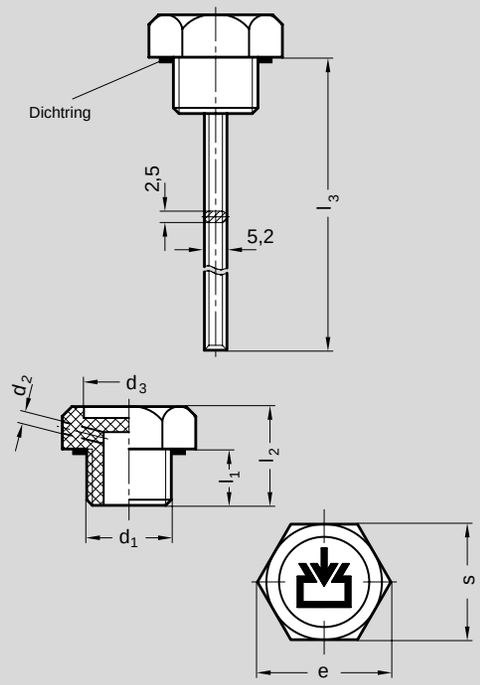
Bestellbeispiel

13413.G3/4

d 1 G 3/4

d_1			d_2	l_1	l_2	s	e
G 1/8	**M 10 x 1,5**	**M 12 x 1,5**	15	9	15	19	21,5
G 1/4	**M 14 x 1,5**	**-**	15	9	15	19	21,5
G 3/8	**M 16 x 1,5**	**-**	17,5	9	15	22	25
G 1/2	**M 18 x 1,5**	**M 20 x 1,5**	21	11	18	26	29,5
G 3/4	**M 22 x 1,5**	**M 25 x 1,5**	25	12	20	32	36,5
-	**M 26 x 1,5**	**-**	25	12	20	32	36,5
G 1	**M 35 x 1,5**	**-**	31	13	22	38	44

Selbstklebende, matteloxierte Alu-Plättchen sind lieferbar. Sie können gegebenenfalls bedruckt, in die Aussparung d_2 eingeklebt werden können.



Verschlußschrauben mit DIN-Einfüllsymbol

ELESA-standards

Kunststoff
Thermoplast (Polyamid) glasfaserverstärkt
schwarz, matt
temperaturbeständig bis 130° C
lösungsmittelbeständig
Dichtung Gummi (Perbunan)
Ölmeßstab Stahl phosphatiert

Form A: ohne Ölmeßstab
Form B: mit Ölmeßstab

Kennziffer 1: ohne Entlüftungsbohrung
Kennziffer 2: mit Entlüftungsbohrung

Nr. 13 414

Bestellbeispiel

13414.AM20X1.5-1

Form	**A**
d 1	**M20X1,5**
Kennz.	**1**

d_1			d_2 Entlüftungs-bohrung	d_3	l_1	l_2	l_3	s	e
***G 1/8**	***M 10 x 1,5**	***M 12 x 1,5**	2	15	9	15	120	19	21,5
***G 1/4**	***M 14 x 1,5**	**-**	2	15	9	15	120	19	21,5
G 3/8	**M 16 x 1,5**	**-**	2	17,5	9	15	120	22	25
G 1/2	**M 18 x 1,5**	**M 20 x 1,5**	2	21	11	18	195	26	29,5
G 3/4	**M 22 x 1,5**	**M 25 x 1,5**	2	25	12	20	195	32	36,5
-	**M 26 x 1,5**	**-**	2	25	12	20	195	32	36,5
G 1	**M 35 x 1,5**	**-**	2	31	13	22	195	38	44

*** Diese Größen sind nicht in der Ausführung B-2 lieferbar.**

Selbstklebende, matteloxierte Alu-Plättchen sind lieferbar. Sie können gegebenenfalls bedruckt, in die Aussparung d_3 eingeklebt werden können.

Kugelhähne für Allgas

Anwendungsbereich

Böhmer-Kugelhähne für Allgas sind vom DVGW Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e.V. geprüft und als normgerecht anerkannt, bis 4 bar nach DIN 3537, als HAE mit 650°-Prüfung, bis 16 bar nach DIN 3547, über 16 bar bis einschließich 100 bar nach DIN 3437 mit TÜV-Bauteilprüfung.

Kennzeichnung: DIN-DVGW-Zeichen mit Registernummer.

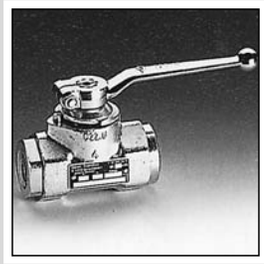
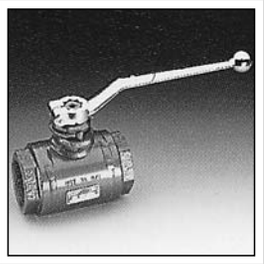
Somit können Böhmer-Kugelhähne, bei Auswahl geeigneter Werkstoffe für Gehäuse, Kugel und Dichtungen, für alle Gase nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 260/I eingesetzt werden.

Es besteht eine Verwendbarkeit in Hausinstallationen, in Gasleitungen nach DIN 2470 Teil 1 und Teil 2 sowie in Gasanlagen nach DIN 30690.

Anforderungen und Prüfungen nach DIN 3230 Teil 5 werden eingehalten.

● Bitte geben Sie bei Bestellungen die Bestell-Nummer und den Typ an; weiterhin zusätzlich den Verwendungszweck bzw. die genaue Gasbezeichnung und den Betriebsdruck.

FERNWÄRME BFW Mitglied im Bundesverband Fernwärmeleitungen e.V. AGFW

Kugelhähne für Fernwärme

Anwendungsbereich

Vollverschweißte Böhmer-Fernwärme-Kugelhähne aus Stahl mit Flanschen oder Schweißenden sind für Heizwasser max. PN 40 und 180°C belastbar.

Böhmer-Kugelhähne mit Schweißenden sind geprüft nach AGFW-Empfehlungen für kompensationslose Erdflachverlegung (warm).

Für betriebliche Selbstvorspannung (Kaltverlegung) müssen Armaturen die doppelte axiale Druckkraft-Stabilität gegenüber Warmverlegung aufweisen.

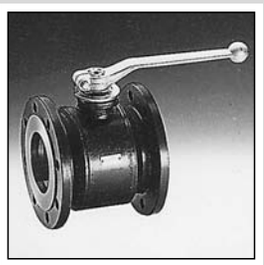
Böhmer-Kugelhähne übertreffen die für Kaltverlegung geforderten Werte.

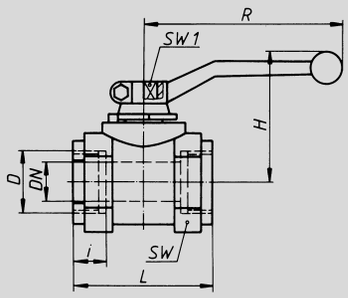
Bestätigungen

- mit Schaltgriff, befestigtem oder aufsteckbarem Getriebe für Stationseinbau,
- mit Steckschlüssel (versorgungsseitig) oder verlängertem Aufsteckgetriebe für Erdeinbau,
- mit Elektroschwenkantrieb.

● Ausführliche technische Informationsunterlagen für Fernwärme-Kugelhähne können angefordert werden.

● Bitte geben Sie bei Bestellungen die Bestell-Nummer und Typ 3 an; weiterhin zusätzlich den Betriebsdruck sowie die max. Betriebstemperatur.





Niederdruck-Kugelhähne mit Gewindeanschluß

DN 4 - 25 PN 25

Volldurchgang
Baulänge DIN 3202, V1, M 3

◀ **Nr. 13 556 bis Nr. 13 563**

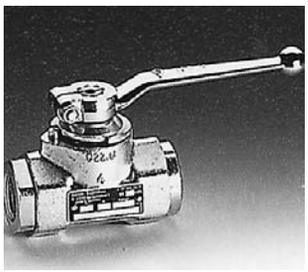
Bestellbeispiel

13556.DN04-1

DN	**04**
Typ	**1**
(Anschluß	**7)**

	PN bar	DN mm	**Typ 1**	**Typ 2**
Gehäuse	25	4 - 25	Stahl	Stahl
Kugel	25	4 - 25	Messing	Stahl, hartverchromt
Dichtungen	25	4 - 25	Perbunan	Teflon

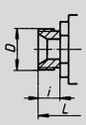
Anschlußart	DN	PN	D	i	L	SW	H	R	SW1	kg	Nr.
	4	25	G 1/8	11	50	24	44	60	8	0,3	**13556**
7	**6**	25	G 1/4	12,5	50	24	44	60	8	0,3	**13557**
	8	25	G 3/8	12,5	55	28	44	60	8	0,3	**13558**
	10	25	G 3/8	12,5	60	30	50	60	8	0,4	**13559**
Rohr-	**12**	25	G 1/2	15	75	36	55	100	10	0,6	**13560**
innengewinde	**16**	25	G 1/2	15	75	41	68	130	10	0,7	**13561**
DIN ISO 228/1	**20**	25	G 3/4	18	80	46	70	130	10	0,8	**13562**
	25	25	G 1	20	90	55	82	180	12	1,2	**13563**



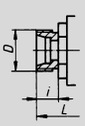
- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang.**
- **Bei Kugelhähnen mit Dichtungen aus Teflon werden im Normalfall O-Ringe aus Viton eingebaut.**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**

Die Kugelhähne sind zusätzlich zu unserer **Standartanschlußart 7** - (Rohrinnengewinde DIN ISO 258/1) mit folgenden **Anschlußarten lieferbar:**

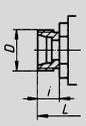
Anschlußart:

1


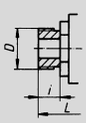
Für Rohrverschraubung mit Kugelbuchse

2


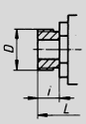
Für Rohrverschraubung leichte Reihe DIN 2353

3


Für Rohrverschraubung schwere Reihe DIN 2353

4


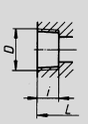
Flachdichtend metr. Außengewinde DIN 13

5


Flachdichtend Whitworth-Rohraußengewinde

6

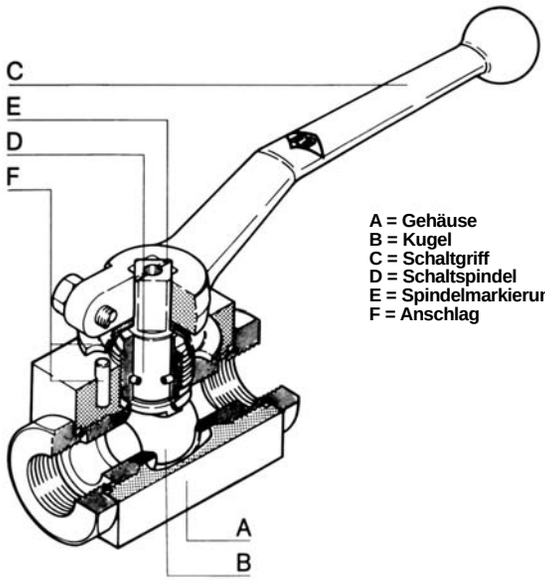
Flachdichtend NPT-Außengewinde ANSI B 2.1

8


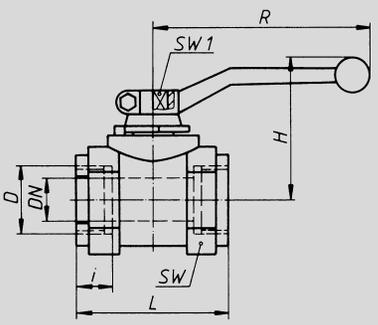
NPT-Innengewinde ANSI B 2.1

Bei Auswahl dieser Anschlußarten bitte Datenblätter anfordern.

Ferner lieferbar: Mitteldruck-Kugelhahn
mit Gewindeanschluß PN - 100 DN 4 - 25.
Hochdruck-Kugelhahn
mit Gewindeanschluß PN 150 - 500 DN 4 - 25.
Preise auf Anfrage.



A = Gehäuse
B = Kugel
C = Schaltgriff
D = Schaltspindel
E = Spindelmarkierung
F = Anschlag



Kugelhähne mit Gewindeanschluß

DN 32 - 100 PN 16 - 315

Volldurchgang
Baulänge DIN 3202 V1, M 3

Nr. 13 724 bis Nr. 14 432

Bestellbeispiel

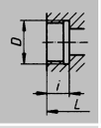
13724.DN32-2

DN	**32**
Typ	**2**
(Anschluß	**7)**

DN 32-50

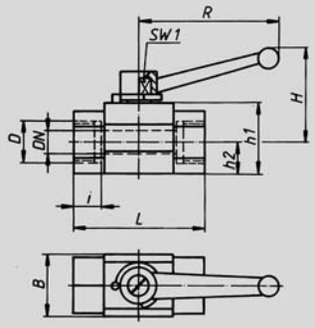
DN 65-100

	PN bar	DN mm	Typ 1	Typ 2
Gehäuse	16 - 25	32 - 100	Grauguß	Grauguß
	40	32 - 50	Shäroguß	Shäroguß
		65 - 100	Stahl	Stahl
	100 - 160	32 - 50	Stahl	Stahl
	315	32 - 50	Stahl	-
Kugel	25 - 40	32 - 50	Messing	Stahl, hartverchromt
	16 - 40	65 - 100	Grauguß, hartverchromt	Grauguß, hartverchromt
	100 - 160	32 - 50	Stahl, hartverchromt	Stahl, hartverchromt
	315	32 - 50	Stahl, hartverchromt	-
Dichtungen	16 - 25	32 - 100	Perbunan	Teflon
	40	32 - 50	Perbunan mit Stahlring	Teflon
		65 - 100	Peruban	Teflon
	100 - 160	32 - 50	Polyamid	Teflon
	315	32 - 50	Delrin	-

Anschlußart **7** 	DN	PN Perbunan Polyamid Delrin	PN Teflon	D	i	L	SW	H	R	SW1	kg	Nr.
Rohrinnen-	**32**	25	25	G 1¼	21	110	70	110	205	16	2,5	13724
gewinde,	**32**	40	40	G 1¼	21	110	70	110	205	16	2,5	13736
DIN ISO 228/1	**32**	160	100	G 1¼	21	110	70	110	205	16	3,0	13748
	32	315	-	G 1¼	21	110	70	115	300	16	3,0	14430
	40	25	25	G 1½	23	120	80	115	205	16	3,2	13725
	40	40	40	G 1½	23	120	80	115	205	16	3,2	13737
	40	160	100	G 1½	23	120	80	120	300	16	4,0	13749
	40	315	-	G 1½	23	120	80	120	300	16	4,0	14431
	50	25	25	G 2	24	140	100	125	205	16	5,2	13726
	50	40	40	G 2	24	140	100	125	205	16	5,2	13738
	50	160	100	G 2	24	140	100	130	300	16	6,0	13750
	50	315	-	G 2	24	140	100	130	300	16	6,0	14432
	65	16	16	G 2½	25	185	-	155	300	16	11,5	13727
	65	40	40	G 2½	25	185	-	155	300	16	11,5	13739
	80	16	16	G 3	28	205	-	160	350	22	18,0	13728
	80	40	40	G 3	28	205	-	160	350	22	18,0	13740
	100	16	16	G 4	33	240	-	175	350	22	23,5	13729
	100	40	40	G 4	33	240	-	175	350	22	23,5	13741

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas, gilt nicht für Gehäuse-Werkstoff Grauguß.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang.**
- **Bei Kugelhähnen mit Dichtungen aus Teflon werden im Normalfall O-Ringe aus Viton eingebaut.**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**

Ferner lieferbar: Anschluß 2 - 3 - 8. Preise auf Anfrage



Kugelhähne aus Messing mit Gewindeanschluß

DN 4 - 25 PN 25

Volldurchgang/
Reduzierter Durchgang

◀ Nr. 14 422 bis Nr. 14 429

Bestellbeispiel

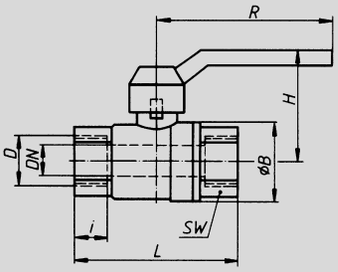
14422.DN04-1

DN 04
Typ 1
(Anschluß 7)

	PN bar	DN mm	Typ 1	Typ 2
Gehäuse	25	4 - 25	Messing	Messing
Kugel	25	4 - 25	Messing	Messing, hartverchromt
Dichtungen	25	4 - 25	Perbunan	Teflon

Anschlußart	DN	PN	D	i	L	B	h_1	h_2	H	R	SW 1	kg	Nr.
	4	25	G 1/8	10	53	24	28	12	38	55	7	0,2	**14422**
7	**6**	25	G 1/4	10	53	24	28	12	38	55	7	0,2	**14423**
	8	25	G 3/8	11	55	24	28	12	38	55	7	0,2	**14424**
	10	25	G 3/8	11	55	24	28	12	38	55	7	0,2	**14425**
Rohrinnen-	**12**	25	G 1/2	13	67	33	36	16	43	75	7	0,3	**14426**
gewinde	**16**	25	G 1/2	13	67	33	36	16	43	75	7	0,3	**14427**
DIN ISO 228/1	**20**	25	G 3/4	14	78	42	46	21	49	100	10	0,7	**14428**
	25	25	G 1	19	90	42	46	21	49	100	10	0,8	**14429**

Ferner lieferbar: Anschluß 1 - 2 - 4 - 5. Preise auf Anfrage.



Kugelhähne aus Messing mit Gewindemuffe

DN 6 - 100 PN 16 - 32

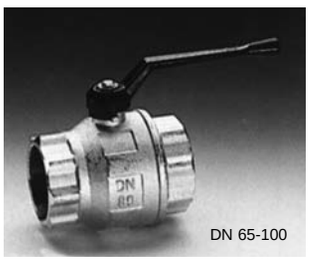
Volldurchgang

◀ Nr. 14 435 bis Nr. 14 446

Bestellbeispiel

14435.DN06

DN 06
(Anschluß 7)

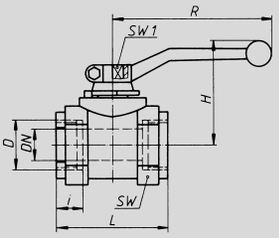


	PN bar	DN mm	Werkstoff
Gehäuse	16 - 32	6 - 100	Messing, vernickelt
Kugel	16 - 32	6 - 100	Messing, verchromt
Dichtungen	16 - 32	6 - 100	Teflon

Anschlußart	DN	PN	D	i	L	Ø B	SW	H	R	kg	Nr.
	6	32	G 1/4	14	50*	22	17	35	75	0,2	**14435**
7	**10**	32	G 3/8	15	60*	24	21	37	75	0,2	**14436**
	15	32	G 1/2	17	75*	32	27	55	90	0,4	**14438**
	20	32	G 3/4	20	80*	39	32	58	90	0,5	**14439**
Rohrinnen-	**25**	32	G 1	21	90*	46	41	70	125	0,8	**14440**
gewinde,	**32**	32	G 1 1/4	24	110*	56	50	75	125	1,2	**14441**
DIN ISO 228/1	**40**	32	G 1 1/2	24	120*	68	55	87	160	1,5	**14442**
	50	32	G 2	27	140*	82	70	100	205	2,6	**14443**
	65	16	G 2 1/2	29	150	112	90	128	205	3,6	**14444**
	80	16	G 3	32	175	137	105	142	205	5,8	**14445**
	100	16	G 4	39	215	166	130	162	260	10,4	**14446**

* Baulänge DIN 3202, M3

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang.**
- **Bei Kugelhähnen mit Dichtungen aus Teflon werden im Normalfall O-Ringe aus Viton eingebaut.**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**



Kugelhähne aus Edelstahl mit Gewindeanschluß

DN 4 - 50 PN 25

Volldurchgang
Baulänge DIN 3202, V 1, M 3

◀ Nr. 14 371 bis Nr. 14 381

	PN bar	DN mm	Werkstoff
Gehäuse	25	4 - 50	Edelstahl 1.4571
Kugel	25	4 - 50	Edelstahl 1.4571
Dichtungen	25	4 - 50	Teflon

Anschlußart	DN	PN	D	i	L	SW	H	R	SW 1	kg	Nr.
	4	25	G 1/8	11	50	24	44	60	8	0,3	**14371**
7	**6**	25	G 1/4	12,5	50	24	44	60	8	0,3	**14372**
	8	25	G 3/8	12,5	55	28	44	60	8	0,3	**14373**
	10	25	G 3/8	12,5	60	30	50	60	8	0,4	**14374**
Rohrinnen-	**12**	25	G 1/2	15	75	36	55	100	10	0,6	**14375**
gewinde	**16**	25	G 1/2	15	75	41	68	130	10	0,7	**14376**
DIN ISO 228/1	**20**	25	G 3/4	18	80	46	70	130	10	0,8	**14377**
	25	25	G 1	20	90	55	82	180	12	1,2	**14378**
	32	25	G 1 1/4	21	110	70	110	205	16	3,0	**14379**
	40	25	G 1 1/2	23	120	80	115	205	16	4,0	**14380**
	50	25	G 2	24	140	100	125	205	16	6,0	**14381**

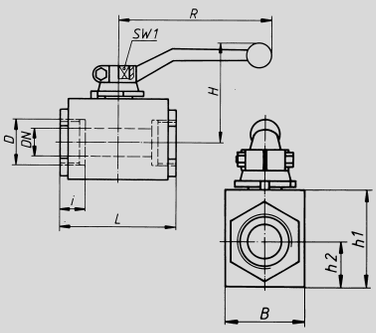
Ferner lieferbar: Anschluß 2 - 3 - 8, sowie PN 100 - 400. Preise auf Anfrage.

Bestellbeispiel

14371.DN04

DN 04
(Anschluß 7)

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang.**
- **Bei Kugelhähnen mit Dichtungen aus Teflon werden im Normalfall O-Ringe aus Viton eingebaut.**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**



Block-Niederdruck-Kugelhähne mit Gewindeanschluß

DN 4 - 25 PN 25

Volldurchgang
Baulänge DIN 3202, V 1, M 3

◀ Nr. 13 805 bis Nr. 13 812

	PN bar	DN mm	**Typ 1**	**Typ 2**
Gehäuse	25	4 - 25	Stahl	Stahl
Kugel	25	4 - 25	Messing	Stahl, hartverchromt
Dichtungen	25	4 - 25	Perbunan	Teflon

Anschlußart	DN	PN	D	i	L	B	h_1	h_2	H	R	SW 1	kg	Nr.
	4	25	G 1/8	11	50	25	30	12	44	60	8	0,3	**13805**
7	**6**	25	G 1/4	12,5	50	25	30	12	44	60	8	0,3	**13806**
	8	25	G 3/8	12,5	70	25	30	12	44	60	8	0,3	**13807**
	10	25	G 3/8	12,5	60	30	35	15	50	60	8	0,4	**13808**
Rohrinnen-	**12**	25	G 1/2	15	75	35	45	18	55	100	10	0,7	**13809**
gewinde	**16**	25	G 1/2	15	75	40	50	21,5	68	130	10	0,9	**13810**
DIN ISO 228/1	**20**	25	G 3/4	18	80	45	55	24	70	130	10	1,2	**13811**
	25	25	G 1	20	90	55	65	30,5	82	180	12	2,1	**13812**

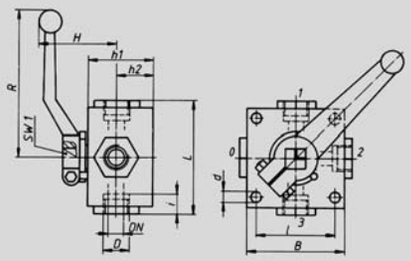
Ferner lieferbar: Anschluß 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8.
Mitteldruck-Kugelhahn mit Gewindeanschluß PN 63 -100 DN 4 - 25.
Hochdruck-Kugelhahn mit Gewindeanschluß PN 150 - 500 DN 4 - 25.
Preise auf Anfrage.

Bestellbeispiel

13805.DN04-1

DN 04
Typ 1
(Anschluß 7)

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang.**
- **Bei Kugelhähnen mit Dichtungen aus Teflon werden im Normalfall O-Ringe aus Viton eingebaut.**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**



Dreiwege-Kugelhähne mit Gewindeanschluß

DN 3 - 40 PN 25

Positive Überdeckung (mit Nullstellung)

◀ **Nr. 14 011 bis Nr. 14 053**

	PN bar	DN mm	Typ 1	Typ 2	Schema T	Schema L
Gehäuse	25	3 - 20	Stahl	Stahl	Pos. I	Pos. I
		25 - 40	Sphäroguß	Sphäroguß	Pos. II	Pos. II
Kugel	25	3	Edelstahl	Edelstahl	Pos. III	Pos. III
		4 - 20	Messing, hartverchromt	Messing, hartverchromt	Pos. IV	Pos. IV
		25 - 40	Sphäroguß, hartverchromt	Sphäroguß, hartverchromt		
Dichtungen	25	3 - 40	Perbunan	Teflon		

Anschlußart	DN	PN	D	i	L	B	l	h_1	h_2	d	H	R	SW 1	kg	Nr. T	Nr. L
7	**3**	25	G 1/8	11	55	45	35	32	18	5,5	45	90	8	0,8	**14011**	**14043**
	4	25	G 1/8	12,5	82	70	55	47,5	26	6,5	73	205	16	2,0	**14012**	**14044**
	6	25	G 1/4	12,5	82	70	55	47,5	26	6,5	73	205	16	2,0	**14013**	**14045**
	8	25	G 3/8	12,5	92	80	65	53	30	6,5	75	205	16	3,0	**14014**	**14046**
Rohrinnen-	**10**	25	G 3/8	12,5	92	80	65	53	30	6,5	75	205	16	3,0	**14015**	**14047**
gewinde	**12**	25	G 1/2	15	113	100	80	60	35	9	80	205	16	4,5	**14016**	**14048**
DIN ISO 228/1	**16**	25	G 1/2	15	113	100	80	60	35	9	80	205	16	4,5	**14017**	**14049**
	20	25	G 3/4	18	129	110	85	72	42,5	9	85	300	16	7,0	**14018**	**14050**
	25	25	G 1	19	151	130	105	85	47,5	11	95	350	22	8,0	**14019**	**14051**
	32	25	G 1 1/4	20	172	150	115	95	52,5	11	100	350	22	10,5	**14020**	**14052**
	40	25	G 1 1/2	23	206	190	150	110	57,5	14,5	110	350	22	20,0	**14021**	**14053**

Ferner lieferbar: Anschluß 1 - 2 - 3. Hochdruck-Kugelhahn PN 63 - 400. Preis auf Anfrage.

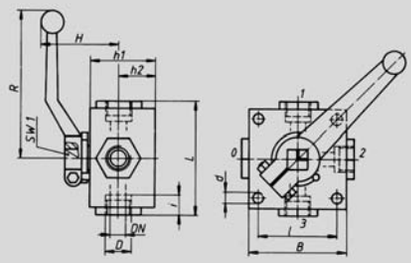
Bestellbeispiel

14011.DN03-1-T

DN 03
Typ 1
Schema T
(Anschluß 7)

DN 3-20

DN 25-40



Vierwege-Kugelhähne mit Gewindeanschluß

DN 3 - 40 PN 25

Positive Überdeckung (mit Nullstellung)

◀ **Nr. 14 157 bis Nr. 14 231**

	PN bar	DN mm	Typ 1	Typ 2	Schema T	Schema L	Schema X
Gehäuse	25	3 - 20	Stahl	Stahl	Pos. I	Pos. I	Pos. I
		25 - 40	Sphäroguß	Sphäroguß	Pos. II	Pos. II	
Kugel	25	3	Edelstahl	Edelstahl	Pos. III	Pos. III	Pos. I
		4 - 20	Messing, hartverchromt	Messing, hartverchromt	Pos. IV	Pos. IV	
		25 - 40	Sphäroguß, hartverchromt	Sphäroguß, hartverchromt			
Dichtungen	25	3 - 40	Perbunan	Teflon			

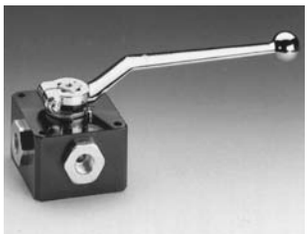
Anschlußart	DN	PN	D	i	L	B	l	h_1	h_2	d	H	R	SW 1	kg	Nr. T	Nr. L	Nr. X
7	**3**	25	G 1/8	11	55	45	35	32	18	5,5	45	90	8	0,8	**14157**	**14189**	**14221**
	4	25	G 1/8	12,5	82	70	55	47,5	26	6,5	73	205	16	2,0	**14158**	**14190**	**14222**
	6	25	G 1/4	12,5	82	70	55	47,5	26	6,5	73	205	16	2,0	**14159**	**14191**	**14223**
	8	25	G 3/8	12,5	92	80	65	53	30	6,5	75	205	16	3,0	**14160**	**14192**	**14224**
Rohrinnen-	**10**	25	G 3/8	12,5	92	80	65	53	30	6,5	75	205	16	3,0	**14161**	**14193**	**14225**
gewinde	**12**	25	G 1/2	15	113	100	80	60	35	9	80	205	16	4,5	**14162**	**14194**	**14226**
DIN ISO 228/1	**16**	25	G 1/2	15	113	100	80	60	35	9	80	205	16	4,5	**14163**	**14195**	**14227**
	20	25	G 3/4	18	129	110	85	72	42,5	9	85	300	16	7,0	**14164**	**14196**	**14228**
	25	25	G 1	19	151	130	105	85	47,5	11	95	350	22	8,0	**14165**	**14197**	**14229**
	32	25	G 1 1/4	20	172	150	115	95	52,5	11	100	350	22	10,5	**14166**	**14198**	**14230**
	40	25	G 1 1/2	23	206	190	150	110	57,5	14,5	110	350	22	20,0	**14167**	**14199**	**14231**

Ferner lieferbar: Anschluß 1 - 2 - 3. Hochdruck-Kugelhahn PN 63 - 400. Preis auf Anfrage.

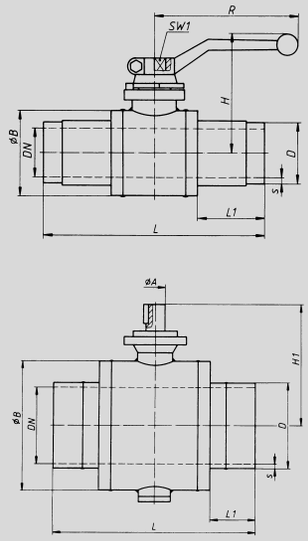
Bestellbeispiel

14221.DN03-1-X

DN 03
Typ 1
Schema X
(Anschluß 7)



- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang.**
- **Bei Kugelhähnen mit Dichtungen aus Teflon werden im Normalfall O-Ringe aus Viton eingebaut.**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**



Kugelhähne mit Schweißenden vollverschweißt

DN 10 - 500 PN 25

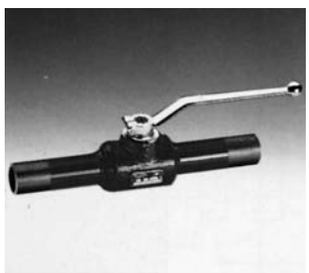
Volldurchgang/
Reduzierter Durchgang

Nr. 14 500 bis Nr. 14 533

Bestellbeispiel

14500.DN10-2

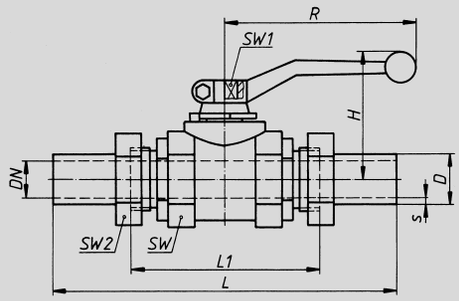
DN	**10**
Typ	**2**



	PN bar	DN mm	Typ 2	Typ 3
Gehäuse	25	10 - 500	Stahl	Stahl
Kugel	25	10 - 65/50	Stahl,hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		65 - 250/200	Grauguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		250 - 500/400	Sphäroguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4581
Dichtungen	25	10 - 500	Teflon	Teflon
O-Ringe	25	10 - 500	Viton	Äthylen-Propylen

Anschlußart	DN	LW	PN	D	s	L	L1	Ø B	H	H1	R	SW1	Ø A	kg	Nr.
Volldurchgang	**10**	10	25	17,2	2,3	270	100	39	66	-	130	10	-	0,9	**14500**
Anschweißenden	**15**	15	25	21,3	2,6	270	100	39	68	-	130	10	-	1,0	**14501**
DIN 3239 Teil 1	**20**	20	25	26,9	3,2	270	100	44	70	-	130	10	-	1,3	**14502**
	25	25	25	33,7	3,2	270	100	54	82	-	180	12	-	1,8	**14503**
	32	32	25	42,4	3,2	270	100	64	110	-	205	16	-	2,5	**14504**
	40	40	25	48,3	3,2	270	100	76	115	-	205	16	-	3,2	**14505**
	50	50	25	60,3	3,6	250	80	89	125	-	205	16	-	4,0	**14506**
	65	65	25	76,1	3,6	270	80	121	140	-	300	16	-	7,5	**14507**
	80	80	25	88,9	4	280	80	140	160	-	350	22	-	11,0	**14508**
	100	100	25	114,3	4	300	80	171	175	-	350	22	-	14,5	**14509**
	125	125	25	139,7	4,5	350	90	203	195	-	500	22	-	27,5	**14510**
	150	150	25	168,3	5	400	100	254	240	-	600	32	-	52,0	**14511**
	200	200	25	219,1	6,3	460	100	324	275	-	600	32	-	84,0	**14512**
	250	250	25	273,0	7,1	600	120	407	-	385	-	-	60	173,0	**14513**
	300	300	25	323,9	8	700	120	508	-	427	-	-	60	315,0	**14514**
	400	400	25	406,4	8,8	900	180	660	-	515	-	-	80	705,0	**14515**
Reduz. Durchgang	**15**	12	25	21,3	2,6	270	100	39	55	-	100	10	-	1,0	**14516**
Anschweißenden	**20**	15	25	26,9	3,2	270	100	39	68	-	130	10	-	1,1	**14517**
DIN 3239 Teil 1	**25**	20	25	33,7	3,2	270	100	44	70	-	130	10	-	1,5	**14518**
	32	25	25	42,4	3,2	210	65	54	82	-	180	12	-	2,1	**14519**
	40	32	25	48,3	3,2	210	65	64	110	-	205	16	-	2,7	**14520**
	50	40	25	60,3	3,6	220	70	76	115	-	205	16	-	3,5	**14521**
	65	50	25	76,1	3,6	235	70	89	125	-	205	16	-	4,7	**14522**
	80	65	25	88,9	4	265	75	121	140	-	300	16	-	8,2	**14523**
	100	80	25	114,3	4	275	75	140	160	-	350	22	-	12,0	**14524**
	125	100	25	139,7	4,5	300	80	171	175	-	350	22	-	20,0	**14525**
	150	125	25	168,3	5	335	85	203	195	-	500	22	-	29,0	**14526**
	200	150	25	219,1	6,3	375	85	254	240	-	600	32	-	52,0	**14527**
	250	200	25	273,0	7,1	450	100	324	275	-	600	32		84,0	**14528**
	300	250	25	323,9	8	700	170	407	-	385	-	-	60	180,0	**14529**
	350	300	25	355,6	8	800	170	508	-	427	-	-	60	320,0	**14530**
	400	300	25	406,4	8,8	900	220	508	-	427	-	-	60	350,0	**14531**
	450	400	25	457,0	10	950	195	660	-	515	-	-	80	750,0	**14532**
	500	400	25	508,0	11	1000	220	660	-	515	-	-	80	800,0	**14533**

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Lieferumfang: DN 10-250/200 mit Schaltgriff, DN 250-500 ohne Schaltgriff; auf Wunsch mit Schneckengetriebe, pneumatischem oder elektrischem Antrieb lieferbar.**
- **Typ 3: vorzugsweise Kugelhähne für Fernwärme (Heizwasser-Ausführung)**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**



Kugelhähne mit lösbaren Schweißenden

DN 8 - 25 PN 25

Volldurchgang

Nr. 14 534 bis Nr. 14 539

Bestellbeispiel

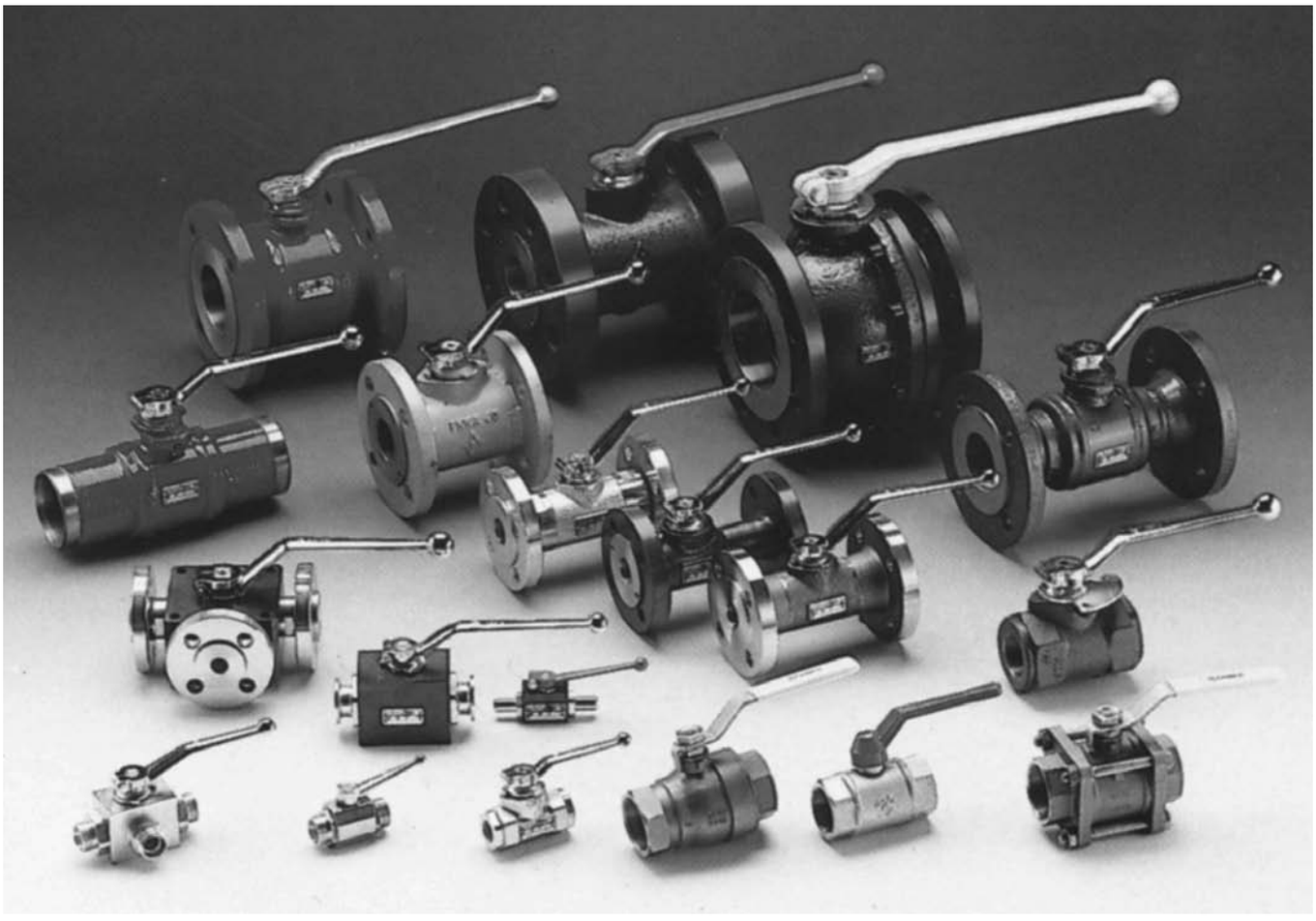
14534.DN08-2

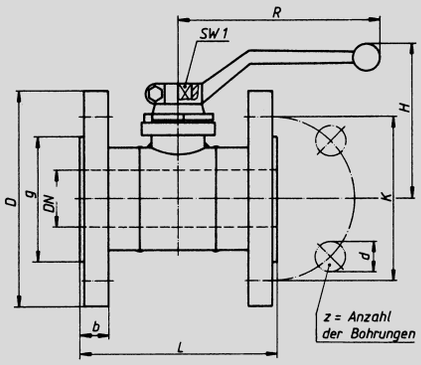
DN	**08**
Typ	**2**

	PN bar	DN mm	Typ 2	Typ 3
Gehäuse	25	8 - 25	Stahl	Stahl
Kugel	25	8 - 25	Stahl, hartverchromt	Edelstahl 1.4301/1.4571
Dichtungen	25	8 - 25	Teflon	Teflon
O-Ringe	25	8 - 25	Viton	Äthylen-Propylen

Anschlußart	DN	PN	D	s	L	L_1	SW	SW2	H	R	SW 1	kg	Nr.
Anschweißenden	**8**	25	15,0	2,3	180	74	24	27	44	60	8	0,4	**14534**
DIN 3239	**10**	25	17,2	2,3	180	76	30	32	51	90	8	0,6	**14535**
Teil 1	**12**	25	17,2	2,3	200	96	36	32	55	100	10	0,8	**14536**
	15	25	21,3	2,6	205	102	41	36	68	130	10	0,9	**14537**
	20	25	26,9	3,2	210	105	46	41	70	130	10	1,2	**14538**
	25	25	33,7	3,2	225	120	55	50	82	180	12	1,7	**14539**

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang.**
- **Typ 3: vorzugsweise Kugelhähne für Fernwärme (Heizwasser-Ausführung).**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**





Kugelhähne mit Flanschanschluß Kurzbauweise vollverschweißt

DN 32 - 200 PN 10 - 40

Volldurchgang
Baulänge DIN 3202 F 4/5 (F18)

Nr. 14 540 bis Nr. 14 574

Bestellbeispiel

14540.DN32-1

DN	**32**
Typ	**1**

DN 32-50

DN 65-100

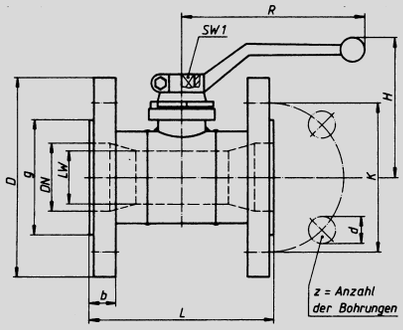
DN 125-200

	PN bar	DN mm	Typ 1	Typ 2	Typ 3
Gehäuse	10 - 40	32 - 200	Stahl	Stahl	Stahl
Kugel	10 - 25	32 - 50	Messing	Stahl, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		65 - 200	Grauguß, hartverchromt	Grauguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
	40	32 - 50	Stahl, hartverchromt	Stahl, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		65 - 100	Grauguß, hartverchromt	Grauguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		125 - 200	Sphäroguß, hartverchromt	Sphäroguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
Dichtungen	10 - 40	32 - 200	Teflon	Teflon	Teflon
O-Ringe	10 - 40	32 - 200	Perbunan	Viton	Äthylen-Propylen

Flansch-anschlußmaße DIN 2501 Blatt 1	DN	PN	L	D	g	K	b	z	d	H	R	SW1	kg	Nr.
PN 10	**32**	10	130	140	78	100	18	4	18	119	205	16	5,5	**14540**
Glatte Dichtleiste*	**40**	10	140	150	88	110	18	4	18	125	205	16	6,8	**14541**
	50	10	150	165	102	125	20	4	18	132	205	16	9,1	**14542**
	65	10	170	185	122	145	22	4	18	140	300	16	14,0	**14543**
	80	10	180	200	138	160	24	8	18	160	350	22	17,5	**14544**
	100	10	190	220	158	180	20	8	18	175	350	22	22,0	**14545**
	125	10	325	250	188	210	22	8	18	195	500	22	34,5	**14546**
	150	10	350	285	212	240	22	8	22	240	600	32	56,0	**14547**
	200	10	400	340	268	295	24	8	22	275	600	32	90,0	**14548**
PN 40	**32**	40	130	140	78	100	18	4	18	119	205	16	5,5	**14566**
Glatte Dichtleiste*	**40**	40	140	150	88	110	18	4	18	125	205	16	6,8	**14567**
	50	40	150	165	102	125	20	4	18	132	205	16	9,1	**14568**
	65	40	170	185	122	145	22	8	18	140	300	16	14,0	**14569**
	80	40	180	200	138	160	24	8	18	160	350	22	17,5	**14570**
	100	40	190	235	162	190	24	8	22	175	350	22	25,5	**14571**
	125	40	325	270	188	220	26	8	26	195	500	22	43,5	**14572**
	150	40	350	300	218	250	28	8	26	240	600	32	64,0	**14573**
	200	40	400	375	285	320	34	12	30	275	600	32	110,0	**14574**

PN 16 und PN 25 auf Anfrage.
*Weitere Formen der Flansch-Dichtflächen auf Anfrage.

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang; bei schwierigen Medien ab DN 150 Getriebe erforderlich.**
- **Typ 3: vorzugsweise Kugelhähne für Fernwärme (Heizwasser-Ausführung).**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**



Kugelhähne mit Flanschanschluß Kurzbauweise vollverschweißt

DN 32 - 250 PN 10 - 40

Reduzierter Durchgang
Baulänge DIN 3202 F 4/5 (F18)

Nr. 14 575 bis Nr. 14 614

Bestellbeispiel

14575.DN40-1

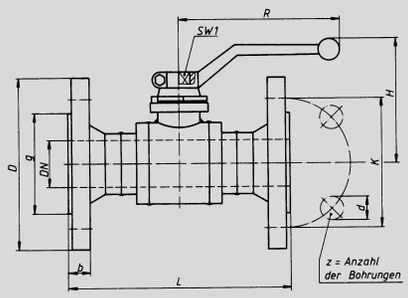
DN	**40**
Typ	**1**

	PN bar	DN mm	Typ 1	Typ 2	Typ 3
Gehäuse	10 - 40	32 - 250	Stahl	Stahl	Stahl
Kugel	10 - 25	32 - 65	Messing	Stahl, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		80 - 250	Grauguß, hartverchromt	Grauguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
	40	32 - 65	Stahl, hartverchromt	Stahl, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		80 - 125	Grauguß, hartverchromt	Grauguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		150 - 250	Sphäroguß, hartverchromt	Sphäroguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
Dichtungen	10 - 40	32 - 250	Teflon	Teflon	Teflon
O-Ringe	10 - 40	32 - 250	Perbunan	Viton	Äthylen-Propylen

Flansch-anschlußmaße DIN 2501 Blatt 1	DN	LW	PN	L	D	g	K	b	z	d	H	R	SW1	⚖	Nr.
PN 10	**32**	25	10	130	140	78	100	18	4	18	95	180	12	5,4	**14614**
Glatte Dichtleiste*	**40**	32	10	140	150	88	110	18	4	18	119	205	16	5,8	**14575**
	50	40	10	150	165	102	125	20	4	18	125	205	16	7,8	**14576**
	65	50	10	170	185	122	145	22	4	18	132	205	16	11,0	**14577**
	80	65	10	180	200	138	160	24	8	18	140	300	16	15,6	**14578**
	100	80	10	190	220	158	180	20	8	18	160	350	22	18,5	**14579**
	125	100	10	325	250	188	210	22	8	18	175	350	22	27,0	**14580**
	150	125	10	350	285	212	240	22	8	22	195	500	22	37,5	**14581**
	200	150	10	400	340	268	295	24	8	22	240	600	32	62,5	**14582**
	250	200	10	450	395	320	350	26	12	22	275	600	32	97,5	**14583**
PN 40	**32**	25	40	130	140	78	100	18	4	18	95	180	12	5,4	**14604**
Glatte Dichtleiste*	**40**	32	40	140	150	88	110	18	4	18	119	205	16	5,8	**14605**
	50	40	40	150	165	102	125	20	4	18	125	205	16	7,8	**14606**
	65	50	40	170	185	122	145	22	8	18	132	205	16	11,0	**14607**
	80	65	40	180	200	138	160	24	8	18	140	300	16	15,6	**14608**
	100	80	40	190	235	162	190	24	8	22	160	350	22	21,0	**14609**
	125	100	40	325	270	188	220	26	8	26	175	350	22	32,6	**14610**
	150	125	40	350	300	218	250	28	8	26	195	500	22	45,6	**14611**
	200	150	40	400	375	285	320	34	12	30	240	600	32	83,5	**14612**
	250	200	40	450	450	345	385	38	12	33	275	600	32	138,0	**14613**

PN 16 und PN 25 auf Anfrage.
*Weitere Formen der Flansch-Dichtflächen auf Anfrage.

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang; bei schwierigen Medien ab DN 200 Getriebe erforderlich.**
- **Typ 3: vorzugsweise Kugelhähne für Fernwärme (Heizwasser-Ausführung).**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**



Kugelhähne mit Flanschanschluß Langbauweise vollverschweißt

DN 10 - 100 PN 10 - 40

Volldurchgang
Baulänge DIN 3202 F 1 (F17)

Nr. 14 615 bis Nr. 14 644

Bestellbeispiel

14615.DN10-2

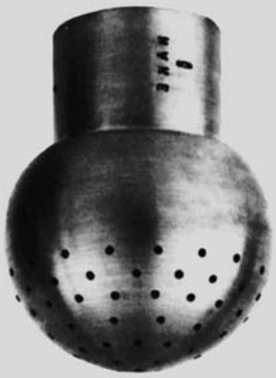
DN	**10**
Typ	**2**

	PN bar	DN mm	Typ 2	Typ 3
Gehäuse	10 - 40	10 - 100	Stahl	Stahl
Kugel	10 - 25	10 - 50	Stahl, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		65 - 100	Grauguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
	40	10 - 50	Stahl, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
		65 - 100	Grauguß, hartverchromt	Edelstahl 1.4301
Dichtungen	10 - 40	10 - 100	Teflon	Teflon
O-Ringe	10 - 40	10 - 100	Viton	Äthylen-Propylen

Flansch-anschlußmaße DIN 2501 Blatt 1	DN	PN	L	D	g	K	b	z	d	H	R	SW1	kg	Nr.
PN 10-16	**10**	16	130	90	40	60	16	4	14	88	180	10	2,1	**14615**
Glatte Dichtleiste*	**15**	16	130	95	45	65	16	4	14	90	180	10	2,5	**14616**
	20	16	150	105	58	75	18	4	14	92	180	10	3,5	**14617**
	25	16	160	115	68	85	18	4	14	95	180	12	4,5	**14618**
	32	16	180	140	78	100	18	4	18	119	205	16	5,8	**14619**
	40	16	200	150	88	110	18	4	18	125	205	16	6,8	**14620**
	50	16	230	165	102	125	20	4	18	132	205	16	9,3	**14621**
	65	16	290	185	122	145	18	4	18	140	300	16	14,5	**14622**
	80	16	310	200	138	160	20	8	18	160	350	22	19,0	**14623**
	100	16	350	220	158	180	20	8	18	175	350	22	26,6	**14624**
PN 40	**10**	40	130	90	40	60	16	4	14	88	180	10	2,1	**14635**
Glatte Dichtleiste*	**15**	40	130	95	45	65	16	4	14	90	180	10	2,5	**14636**
	20	40	150	105	58	75	18	4	14	92	180	10	3,5	**14637**
	25	40	160	115	68	85	18	4	14	95	180	12	4,5	**14638**
	32	40	180	140	78	100	18	4	18	119	205	16	5,8	**14639**
	40	40	200	150	88	110	18	4	18	125	205	16	6,8	**14640**
	50	40	230	165	102	125	20	4	18	132	205	16	9,3	**14641**
	65	40	290	185	122	145	22	8	18	140	300	16	14,5	**14642**
	80	40	310	200	138	160	24	8	18	160	350	22	19,0	**14643**
	100	40	350	235	162	190	24	8	22	175	500	22	29,0	**14644**

PN 25 auf Anfrage.
*Weitere Formen der Flansch-Dichtflächen auf Anfrage.

- **Mit DIN-DVGW-Anerkennung für Gas.**
- **Der Schaltgriff gehört zum Lieferumfang.**
- **Typ 3: vorzugsweise Kugelhähne für Fernwärme (Heizwasser-Ausführung).**
- **Sonderausführungen auf Anfrage.**



Sprühköpfe

Halbsprühwinkel 180° nach unten

Werkstoff-Nr. 1.4571 (V 4 A)

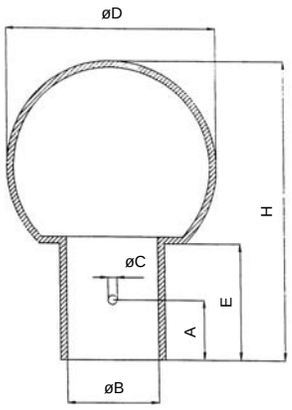
Halbsprühwinkel 180° nach unten
Befinden sich Einbauten in einem Tank, die besonders gereinigt werden müssen, so empfiehlt sich ein zusätzlicher Einbau des „Halbsprühwinkel 180° nach unten".
Er kann wahlweise direkt über oder unter den Einbauten angebracht werden.

Nr. 14 800

Bestellbeispiel

14800.X1-3

Typ X1-3



Bitte Tabelle Anschlußmaße beachten.

	Typ	Nennweite DN	Spritzdruck mWS	Spritzkreisdurchmesser m	Durchsatzmenge m³/h 1 bar	Durchsatzmenge m³/h 2,5 bar	Durchmesser D mm	Höhe H mm
Halbsprühwinkel 180° nach unten	**X1 - 3**	10	10 bis 25 mWS am Kopf	0,5 - 1,0	1,6		25	40
	Y1 - 3	15		1,0 - 1,5	2,8		30	45
	A2 - 3	20		2,0 - 2,5	5,9	9,4	40	50
	B3 - 3	25		2,0 - 3,0	6,6	10,4	64	90
	B5 - 3	25		3,0 - 4,0	13,4	21,2	64	90
	F4 - 3	32		2,5 - 3,5	7,3	11,4	64	90
	F5 - 3	32		3,0 - 4,0	13,4	21,2	64	90
	C4 - 3	40		2,5 - 3,5	7,2	11,4	64	90
	C5 - 3	40		3,0 - 4,0	13,4	21,2	64	90
	D4 - 3	50		4,0 - 4,5	16,3	25,8	90	120
	D5 - 3	50		6,0	30,3	47,9	90	120

Sprühköpfe

Halbsprühwinkel 180° nach oben

Werkstoff-Nr. 1.4571 (V 4 A)

Halbsprühwinkel 180° nach oben
Ist der Verschmutzungsgrad gering, genügt ein „Halbsprühwinkel 180° nach oben".
Die Reinigung der unteren Hälfte des Tanks wird indirekt durch das Ablaufen der Reinigungsflüssigkeit an der Wand durchgeführt.

Nr. 14 810

Bestellbeispiel

14810.X1-2

Typ X1-2

	Typ	Nennweite DN	Spritzdruck mWS	Spritzkreisdurchmesser m	Durchsatzmenge m³/h 1 bar	Durchsatzmenge m³/h 2,5 bar	Durchmesser D mm	Höhe H mm
Halbsprühwinkel 180° nach oben	**X1 - 2**	10	10 bis 25 mWS am Kopf	0,5 - 1,0	1,8		25	40
	Y1 - 2	15		1,0 - 1,5	3,2		30	45
	A2 - 2	20		2,0 - 2,5	5,3	8,5	40	50
	B3 - 2	25		2,5 - 3,0	8,6	13,6	64	90
	B5 - 2	25		3,0 - 4,0	17,6	27,8	64	90
	F4 - 2	32		2,5 - 3,5	9,5	14,9	64	90
	F5 - 2	32		3,0 - 4,0	17,6	27,8	64	90
	C4 - 2	40		2,5 - 3,5	8,0	12,6	64	90
	C5 - 2	40		3,0 - 4,0	14,8	23,4	64	90
	D4 - 2	50		4,0 - 4,5	18,6	29,3	90	120
	D5 - 2	50		6,0	31,7	50,1	90	120
	D6 - 2	50		10,0	39,5	62,4	90	120

Sprühköpfe

Sprühwinkel 270° nach oben

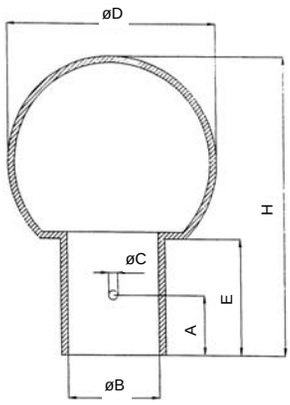
Werkstoff-Nr. 1.4571 (V 4 A)

Nr. 14 880

Bestellbeispiel

14880.A2-4

Typ A2-4



Bitte Tabelle Anschlußmaße beachten.

	Typ	Nennweite DN	Spritzdruck mWS	Spritzkreisdurchmesser m	Durchsatzmenge m³/h 1 bar	Durchsatzmenge m³/h 2,5 bar	Durchmesser D mm	Höhe H mm
Sprühwinkel 270° nach oben	**A2 - 4**	20	10 bis 25 mWS am Kopf	2,0 - 2,5	7,8	12,3	40	50
	B3 - 4	25		2,0 - 3,0	10,6	16,8	64	90
	B5 - 4	25		3,0 - 4,0	21,7	34,4	64	90
	F4 - 4	32		2,5 - 3,5	11,7	18,5	64	90
	F5 - 4	32		3,0 - 4,0	21,7	34,4	64	90
	C4 - 4	40		2,5 - 3,5	10,2	16,1	64	90
	C5 - 4	40		3,0 - 4,0	19,0	30,0	64	90
	D4 - 4	50		4,0 - 4,5	26,8	42,3	90	120
	D5 - 4	50		6,0	47,0	74,3	90	120

Vollsprühköpfe

Sprühwinkel 360°

Werkstoff-Nr. 1.4571 (V 4 A)

Vollsprühwinkel 360°
Liegt eine starke oder schwer ablösbare Verschmutzung vor, so ist ein „Vollsprühwinkel 360°" zu verwenden. Dieser gewährleistet ein direktes Auftreffen der Reinigungsflüssigkeit an jedem Punkt.

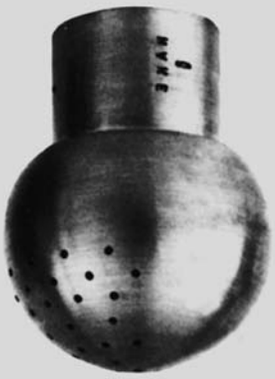
Nr. 14 820

Bestellbeispiel

14820.X1-1

Typ X1-1

	Typ	Nennweite DN	Spritzdruck mWS	Spritzkreisdurchmesser m	Durchsatzmenge m³/h 1 bar	Durchsatzmenge m³/h 2,5 bar	Durchmesser D mm	Höhe H mm
Vollsprühwinkel	**X1 - 1**	10	10 bis 25 mWS am Kopf	0,5 - 1,0	2,9		25	40
	Y1 - 1	15		1,0 - 1,5	5,2		30	45
	A2 - 1	20		2,0 - 2,5	8,4	13,3	40	50
	B3 - 1	25		2,0 - 3,0	12,0	19,0	64	90
	B5 - 1	25		3,0 - 4,0	24,5	38,8	64	90
	F4 - 1	32		2,5 - 3,5	13,2	20,8	64	90
	F5 - 1	32		3,0 - 4,0	24,5	38,8	64	90
	C4 - 1	40		2,5 - 3,5	11,7	18,5	64	90
	C5 - 1	40		3,0 - 4,0	21,7	34,4	64	90
	D4 - 1	50		4,0 - 5,0	28,3	44,7	90	120
	D5 - 1	50		6,0	49,8	78,7	90	120



Sprühköpfe

Spezialausführung

Werkstoff-Nr. 1.4571 (V 4 A)

Nr. 14 821

Bestellbeispiel

14821.B-H

Typ **B-H**

	Typ	Nenn-weite DN	Spritz-druck mWS	Spritz-kreis-durch-messer m	Durchsatz-menge m³/h 1 bar	2,5 bar	Durch-messer D mm	Höhe H mm
Spezial-Ausführung	B - H	25	10 bis 25 mWS am Kopf	2,0	5,9	9,3	64	90
	F - H	32		3,0	6,5	10,2	64	90
	C - H	40		4,0	6,5	10,2	64	90

Festlegung von Sprühkopftypen

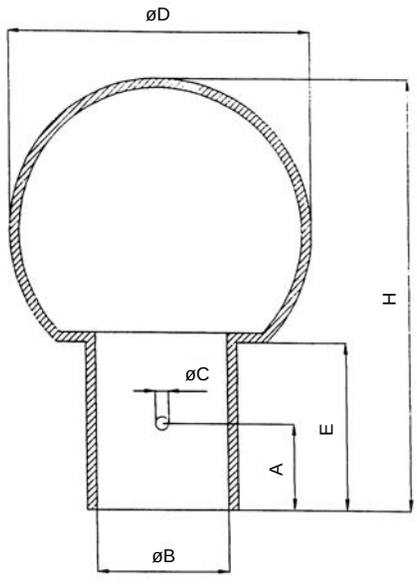
Für die Festlegung von Sprühkopftypen sind Einbauabstand, Einbautiefe und Tankabmessungen sowie Reinigungsmittel, Pumpenauslegung und Tankverwendung zu berücksichtigen.

Einsatz finden unsere Sprühköpfe in vielen Bereichen wie in der Lebensmittel- und der Getränkeindustrie, der Brau- und Milchwirtschaft und der Chemie usw.
Die moderne Technologie strebt Ziele an, die nur gemeinsam von Maschinenherstellern und Zulieferern verwirklicht werden können. Unsere enge Zusammenarbeit mit der Anlagenindustrie ermöglicht ein stets dem Stand der Technik angepaßtes Angebot. Ziel ist dabei auch die Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, die Rationalisierung unter den Gesichtspunkten von Qualität und Kosten.

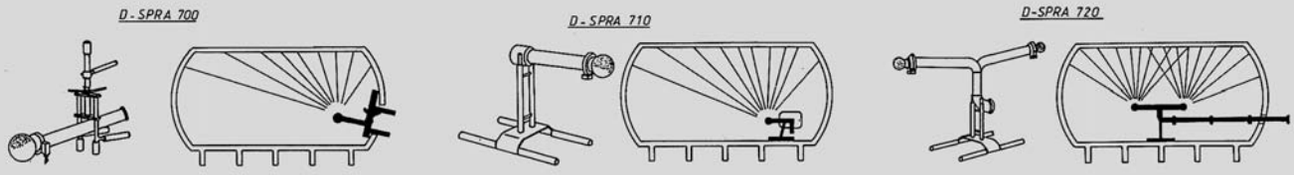
Anschlußmaße für Sprühköpfe

V4A Werkstoff - Nr. 1.4571

DN	A	B	B Innengewinde	C	D	E	H
10	9	12,2	G 1/8“	2,2	25	17	40
15	9	18,2	G 1/4“ 3/8“	2,2	30	17	45
20	9	22,2	G 1/2“	2,5	40	21	50
25	18	28,2	G 1“	2,8	64	35	90
32	18	34,3	G 1“	2,8	64	35	90
40	18	40,3	G 1“	2,8	64	35	90
50	18	52,3	G 2“	3,3	90	48	120



Reinigungsgerät

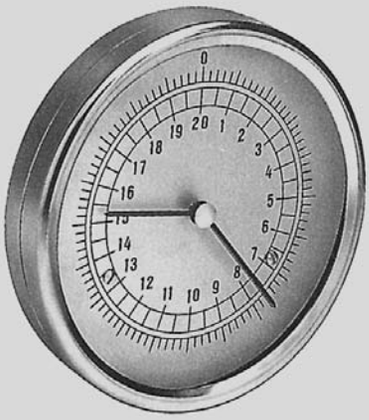


Das Reinigungsgerät erspart durch seine einfache und problemlose Handhabung langwierige und zeitraubende Handarbeit und gewährleistet eine 100%tige Reinigung.

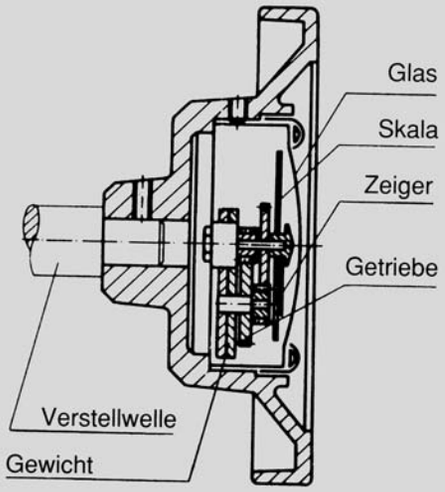
Technische Beschreibung Meßprinzip und Aufbau

Nr. 15 000

Aufbau



**Positionsanzeige Typ S...
zum Einbau in Handräder**



**Schnitt durch Handrad mit
Positionsanzeige Typ HK...**

Meßprinzip

Einsatzfall: **Waagerechte Spindel - Pendelsystem**
Positionsanzeige mit Scheibenskala Typ S 50 - S 80 sind für den Einbau in Handräder unterschiedlicher Form und Größe vorgesehen.

Handräder mit Positionsanzeigen werden überall dort verwendet, wo Spindeln durch Handräder verstellt werden und die Verstellung exakt angezeigt werden soll.

Durch den verblüffend einfachen Aufbau der Positionsanzeigen lassen sich solche Handräder an waagerechten Spindeln wie normale Räder ohne weitere Verstellelemente anbringen.

Zeiger drehen immer gleichsinnig mit Handrad

Vorteil: **Handrad aufziehen und sofort ablesen.**
Das Prinzip der Positionsanzeige geht von einem Gewicht aus, das durch die Schwerkraft auf der im Gehäuse befestigten Zeigerwelle schwingt. Auf dem Gewicht sind die Skalenpfeiler und die erforderlichen Übersetzungszahnräder für den Zeiger befestigt.
Die Drehbewegung des Handrades wird über ein Zahnrad auf der Zeigerwelle und Übersetzungsräder auf den Zeiger übertragen. Durch diesen Aufbau ist die Anzeige 100% genau. Je nach Spindelsteigung können feinste Drehstellungen exakt eingestellt und abgelesen werden.

Einsatzfall: **Senkrechtes Spindel - Festhaltesystem**
Das Handrad Typ HKF.. und Positionsanzeige... bilden eine Einheit.
Über ein Planetengetriebe und eine zusätzliche Halterung bleibt die Skala bei Drehung des Handrades in ihrer Ruhelage.
Der Aufbau gleicht ansonsten der bereits oben beschriebenen Positionsanzeige.

Ausführung Gehäuse
N = Normal - staubdicht

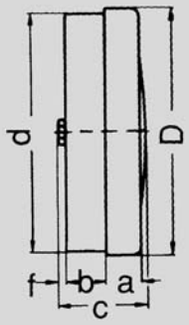
Skalengrößen
S 50... = Skala - Ø 46 mm
S 80... = Skala - Ø 80 mm

Ausführung Skalen
Die Positionsanzeigen können mit **Normal-** oder **Sonderskalen** bezogen werden.

Normalskalen sind entsprechend der gewünschten Übersetzung eingeteilt. Siehe Skalen für Positionsanzeigen Typ S.

Sonderskalen werden nach Kundenwunsch (Vorlage) beschriftet.

Positionsanzeiger sind mechanische Meßgeräte, welche die Position von Maschinenteilen anzeigen, die über eine Welle, in der Regel über eine Gewindespindel, verstellt werden.
Sie werden eingesetzt, um Steuergrößen wie Längen [m, mm], Kräfte [N], Volumen [l], Drehzahlen [U/min] und dergleichen einstellen und ablesen zu können.
Der Verstellvorgang erfolgt in den meisten Anwendungsfällen durch Bedienelemente. Es steht eine große Auswahl von Drehknöpfen und Handrädern zur Verfügung, die mit Stellungsanzeiger versehen werden können.



Positionsanzeigen Typ S 50 N Typ S 80 N/1

Drehrichtung-Skalierung
I = rechts-steigend
E = links-steigend

Standard-Ausführung: 2 Zeiger

Maßtabelle

Typ	Ausf.	D	d	a	b	c	f
S 50	**N**	51	50	12	15	31,5	5,0
S 80	**N**	86,8	84,8	9,5	18,8	34,7	4,9

Typ	Skala Ø in mm	Ausführung	i max.	kg
S 50	46	Normal	150	0,10
S 80	80	Normal	625	0,22

Standard-Übersetzung

$i = \frac{\text{Eingang}}{\text{Ausgang}}$

1	2	3	6	10	12	
15	18	20	24	30	36	
48	50	60	72	84	96	
100 ab						
120	150	200	250	300	500	

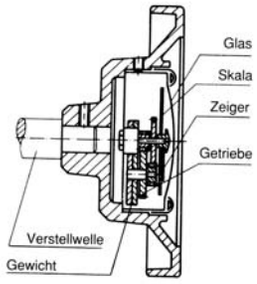
wird ein Mehrpreis berechnet

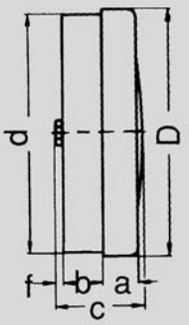
◀ **Nr. 15 000**

Bestellbeispiel

15000.S50N6EN

Typ	**S 50**
Ausfg.	**N**
Übersetzg.	**6**
Drehrichtg.	**E**
Skala	**N**





Positionsanzeigen Typ SZ 80

Drehrichtung-Skalierung
I = rechts-steigend
E = links-steigend

Standard-Ausführung: 1 Zeiger

Die digitale Positionsanzeige SZ 80... ist für den Einbau in Handräder unterschiedlicher Form und Größe an waagerechten Verstellspindeln vorgesehen. Durch das angewandte Schwerkraft-Pendelsystem (Gewichtsplatine) benötigt die Anzeige nach dem Einbau in ein Handrad keine weitere Befestigung. Die Drehbewegung der Positionsanzeige wird über die Zeigerwelle auf Zahnräder, die je nach gewünschter Steigung ausgelegt auf das Zählwerk wirken, im gleichen Drehsinn übertragen. Die Drehrichtung, im oder entgegen dem Uhrzeigersinn, für steigende Werte ist darum im Bestellfall immer anzugeben. Bei metrischen Spindeln erfolgt die Anzeige der vollen Werte digital am Zählwerk, die Anzeige der 0,1 mm wird analog über Zeiger auf der Skala angezeigt.
Das Foto zeigt z.B. den Wert 0031.69 an. Die Positionsanzeige läßt sich in alle Handradtypen einbauen, die für unsere Positionsanzeigen Typ S 80 vorgesehen sind. Mit der Positionsanzeige SZ 80... lassen sich insbesondere lange Verstellwege ohne großen Aufwand sehr genau messen und anzeigen.

Maßtabelle

Typ	Ausf.	D	d	a	b	c	f
SZ 80	**N**	86	85	12	16	34	4

Typ	Skala Ø in mm	Ausführung	*Anzeige n. 1. Umdr. (Spindelsteigung) mm	kg
SZ 80	80	Normal	1.0,2,2.5,3,4,5,6,8,10	0,18

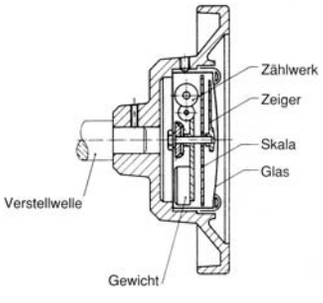
andere auf Anfrage

◀ **Nr. 15 000**

Bestellbeispiel

15000.SZ80N10EN

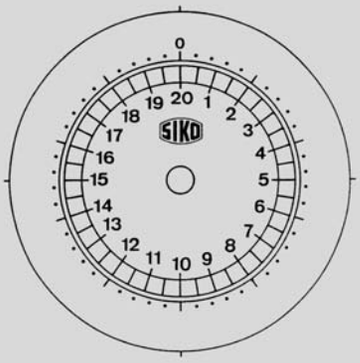
Typ	**SZ 80**
Ausfg.	**N**
***Anzeige nach 1 Umdrehung**	**10**
Drehrichtg.	**E**
Skala	**N**



Einbaubeispiel: SZ 80 N in Handrad Typ HK

Skalen für Positionsanzeigen Typ S...

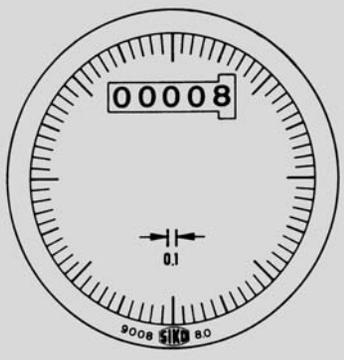
Normal- und Sonderskalen



Normalskala Typ S

Normalskalen haben eine von der Übersetzung der Positionsanzeige abhängige Beschriftung.
Die Abbildung zeigt eine Skala mit 2 Zeigern für die Übersetzung 1:20.

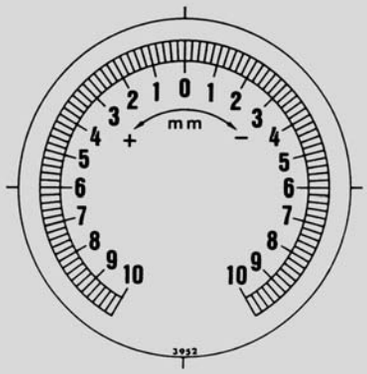
Normalskalen sind lieferbar für Übersetzungen bei:
Typ S 50 bis 100
Typ S 80 bis 250



Normalskala Typ SZ

Die Abbildung zeigt eine Skala für 8 mm Steigung. Ablesung der 0,1 mm über Skala und Zeiger. Sonderskalen nach Kundenwunsch mit Firmenzeichen etc. sind gegen Mehrpreis möglich.

Bitte Skizze etc. bei Bestellung mitschicken.



Sonderskala Typ S

Sonderskalen werden nach Kundenwunsch gefertigt.
Handskizze mit Angabe der Beschriftung und Gradeinteilung genügt.

Beispiel
Verstellweg: 20 mm bei 25 Umdrehungen
Anzeige: +10 mm bis -10 mm
Übersetzung: 1:25 nicht vorhanden
Lösung: Übersetzung 1:30 wählen und Skala mit Winkel $\frac{25 \times 360}{30} = 300^0$ ausführen

Sonderausführung: Positionsanzeige mit Nullstellung
Für die Positionsanzeige Typ S 80.. kann ein externer Nulleinstellungsknopf geliefert werden.

Handrad Typen

Typ KHK...aus Kunststoff mit AL-Nabe

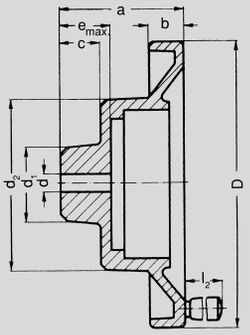
Typ HK...aus AL

Typ HST 81... und 111...aus Kunststoff
Typ HST 8... und 11...aus Aluminium

Auch lieferbar:

Typ HST 7...aus AL

Speichenhandrad Typ HKS...aus AL



Handrad Typ KHK...

Duroplast - schwarz
Nabe: Aluminium

◀ **Nr. 15 000**

Bestellbeispiel

15000.KHK10N...

Typ	**KHK**
Baugröße	**10**
Ausdrehung	**N**

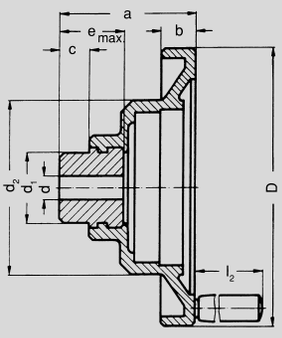
***Bohrung-Ø 5,8 vorg.**

Folgende Angaben werden noch benötigt:
Zylindergriff: drehbar
mit oder ohne Nut
mit oder ohne Stiftloch

Positionsanzeiger montiert ja / nein

***Bohrung H 7 angeben**

Typ	Handrad Bau-größe	Ø mm	Ausdrehung für Positionsanzeige Typ	Gewinde kg
	8	80	S 50 **N**	0,15
	10	100	S 50 **N**	0,20
KHK	12	120	S 80 **N**; SZ 80 **N**	0,38
	14	140	S 80 **N**; SZ 80 **N**	0,43
	16	160	S 80 **N**	0,53
	20	200	S 80 **N**; SZ 80 **N**	0,63



Handrad Typ HK...

Aluminium

Form C: lackiert,
Hammerschlag RAL 7001

Form B: unlackiert

◀ **Nr. 15 000**

Bestellbeispiel

15000.HK10NC...

Typ	**HK**
Baugröße	**10**
Ausdrehung	**N**
lackiert	**C**

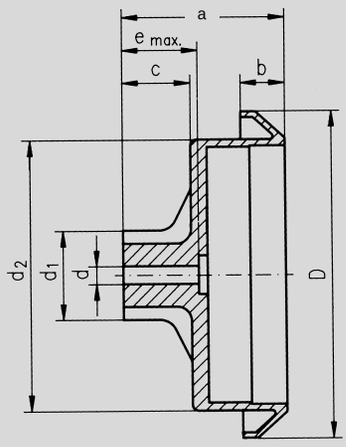
***Bohrung-Ø 5,8 vorg.**

Folgende Angaben werden noch benötigt:
Zylindergriff: drehbar
mit oder ohne Nut
mit oder ohne Stiftloch

Positionsanzeiger montiert ja / nein

***Bohrung H 7 angeben**

Typ	D	d vorg.	d max.	d_1	d_2	a	b	c	e	l_2	Gewinde für Griff
					Maßtabelle						
HK 8	80	5,8	16	26	60	52	14	20	21	-	-
HK 10	100	5,8	16	26	60	55	15	20	21	43	M 6
HK 12	120	6,8	25	40	95	64	15	23	29	43	M 6
HK 14	140	6,8	25	40	95	70	17	23	29	65	M 8
HK 16	160	7,8	25	40	95	70	20	23	27	65	M 8
HK 20	200	7,8	30	45	95	75	25	25	30	80	M 10



Handrad Typ HST...

Kunststoff

Thermoplast (Noryl)
glasfaserverstärkt
schwarz matt

◀ Nr. 15 400

Bestellbeispiel

15400.HST81N...

Typ	**HST**
Baugröße	**81**
Ausdrehung	**N**
***Bohrung-Ø**	**5,8 vorg.**

Folgende Angaben werden noch benötigt:
mit oder ohne Nut
mit oder ohne Stiftloch

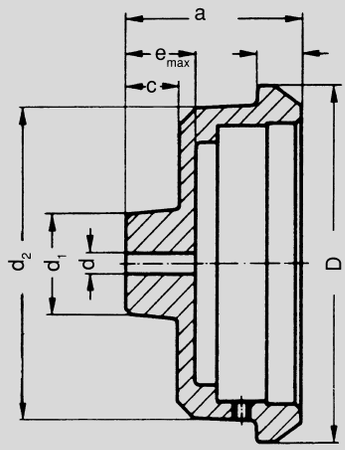
Positionsanzeiger montiert ja / nein

***Bohrung H 7 angeben**

Maßtabelle

Typ	D	d vorg.	d max.	d_1	d_2	a	b	c	e
HST 81	75	5,8	10	20	56	43	10	15	12
HST 111	110	5,8	15	30	91	55	15	23	24

Typ	Handrad Bau-größe	Ø mm	Ausdrehung für Positionsanzeige Typ	kg
HST	**81**	75	S 50 **N**	0,10
HST	**111**	110	S 80 **N;** SZ 80 **N**	0,18



Handrad Typ HST...

Aluminium

Form C: lackiert, schwarz matt
Form B: unlackiert

◀ Nr. 15 200

Bestellbeispiel

15200.HST8N...B

Typ	**HST**
Baugröße	**8**
Ausdrehung	**N**
***Bohrung-Ø**	**5,8 vorg.**
unlackiert	**B**

Folgende Angaben werden noch benötigt:
mit oder ohne Nut
mit oder ohne Stiftloch

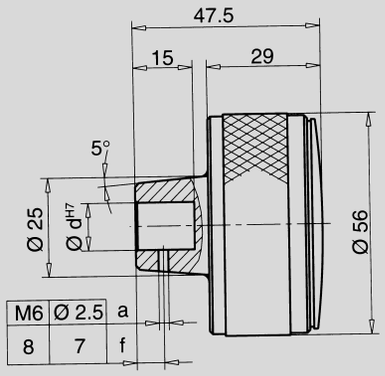
Positionsanzeiger montiert ja / nein

***Bohrung H 7 angeben**

Maßtabelle

Typ	D	d vorg.	d max.	d_1	d_2	a	b	c	e
HST 8	75	5,8	12	20	60	43	10	10	12
HST 11	110	5,8	16	30	95	56	14	17	21

Typ	Handrad Bau-größe	Ø mm	Ausdrehung für Positionsanzeige Typ	kg
HST	**8**	75	S 50 **N**	0,10
HST	**11**	110	S 80 **N;** SZ 80 **N**	0,33



Handrad Typ HR 5

Aluminium

komplett mit Positionsanzeige

Form EF: farblos, eloxiert standard

Form ES: schwarz eloxiert

◀ Nr. 15 000

Bestellbeispiel

15000.HR5E6EFN12

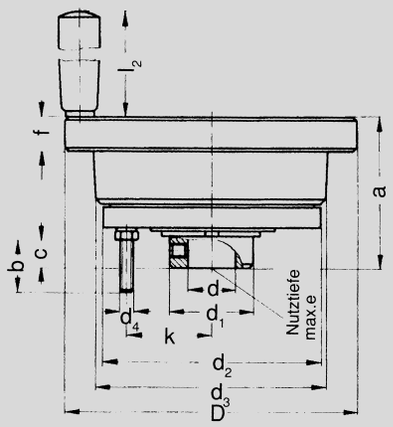
Typ	**HR5**
Drehrichtung (links steigend)	**E**
Übersetzung	**6**
Oberfläche	**EF**
Skala (Normal)	**N**
Bohrung-Ø	**12**

Standard-Übersetzung $i = \frac{\text{Eingang}}{\text{Ausgang}}$						
	1	2	3	6	10	12
	15	18	20	24	30	36
	48	50	60	72	84	96
	100					
	ab					
	120	150				
	wird ein Mehrpreis berechnet					

Montagehinweis:
Im Gegensatz zu anderen Handradtypen ist bei dem **Typ HR 5** die Positionsanzeige fest eingebaut. Im angebauten Zustand muß für eine Korrektur der Anzeige das Handrad an der Verstellwelle gelöst und verdreht werden.

Um Aufwürfe zu verhindern, sollte ein Einstich für die Klemmschraube in der Welle angebracht werden.

Bohrung d^{H7}: Standard Ø 12, kleiner mit Distanzbuchse.



Handrad Typ HKF...

Aluminium

Einbaulage beliebig

Form C: lackiert, Griffrand feinstbearbeitet

Nomalskala

Sonderskalen nach Kundenwunsch

Handrad mit Positionsanzeige Typ HKF... mit Zylindergriff

◀ Nr. 15 000

Bestellbeispiel

15000.HKF12-7-10EN

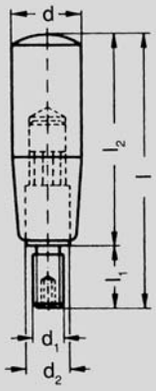
Typ	**HKF12**
Bohrung-Ø	**7**
Übersetzg.	**10**
Drehrichtung	**E**
Skala	**N**

Maßtabelle Typ	D	d vorg.	d max.	d_1	d_2	d_3	d_4	a	b	c	e	f	l_2	K
HKF 12	120	7	20	35	90	95	M 5	64	23	12,8	30	15	40	34
HKF 16	160	8	20	35	90	95	M 5	70	23	10,8	28	20	65	34
HKF 20	200	8	20	35	90	95	M 5	75	23	13,8	31	22	80	34

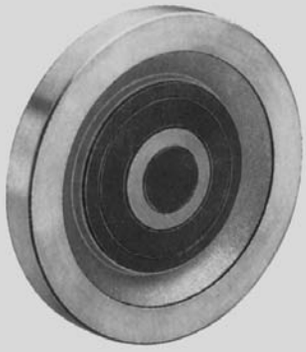
Folgende Angaben werden noch benötigt:
Zylindergriff: drehbar
mit oder ohne Nut
mit oder ohne Stiftloch

Handrad Typ	Ø mm	Skala Typ	Ø mm	Ausführung	i max	Standard-Übersetzung $i = \frac{\text{Eingang}}{\text{Ausgang}}$	kg
HKF 12	120	S 80	80	Normal	1000	1 2 3 6 10 12 15 18 20 24 30 36 48 50 60 72 84 96 100 ab 120 150 200 250 300 500 Mehrpreis Sonderübersetzungen auf Anfrage	1,0
HKF 16	160	S 80	80	Normal	1000		1,1
HKF 20	200	S 80	80	Normal	1000		1,4

Vorteil der Positionsanzeige Typ HKF...
- geeignet für senkrechte Spindeln
- einfache Montage
- kein Pendeln der Skala bei äußerer Erschütterung



Zylindergriff Kunststoff schwarz

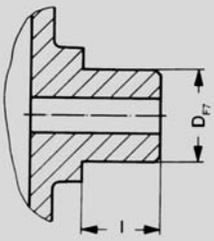


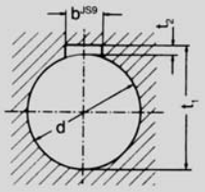
Handrad mit Abschlußdeckel (Kunststoff)

Alle Handräder für Positionsanzeigen können auch mit Abschlußdeckel zur Wahrung des einheitlichen Designs bezogen werden.

Typ	d	d_1	d_2	l	l_1	l_2
M 6	18	M 6	10	55	12	43
M 8	23	M 8	13	82	14	68
M 10	26	M 10	13	99	16	83

Sonderbearbeitung



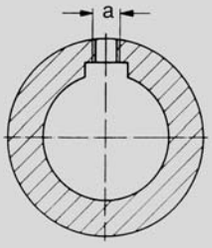


- Fertigbohrung (Passung H 7) max. 35 mm
- Vierkantbohrung
- Nabe überdrehen
- Sonderlackierung Farbe RAL...
- Eloxierung
- Stiftloch - siehe Tabelle
- Gewinde in Nabe - siehe Tabelle
- Paßfedernut nach DIN 6885 Blatt 1

Nut nach DIN 6885 -1														
d	12,0	14,0	15,0	16,0	18,0	20,0	22,0	24,0	25,0	26,0	28,0	30,0	32,0	35,0
b	4,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0
t_2	1,8	2,3	2,3	2,3	2,8	2,8	2,8	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
t_1	13,8	16,3	17,3	18,3	20,8	22,8	24,8	27,3	28,3	29,3	31,3	33,3	35,3	38,3

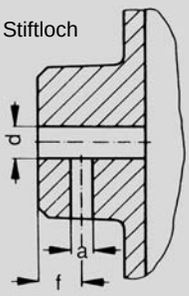
Stiftgewinde für Paßfedernut
Nut 4 mm = M 3, 5 mm = M 4, 6 mm = M 5, 8 mm = M 6, 10 mm = M 8

Stiftloch oder Gewinde in Nabe				
Bohrung größer als Ø	bis Ø	f	a	b
6	12	12	3,8	M 4
12	25	12	4,8	M 6
25	35	12	5,8	M 8

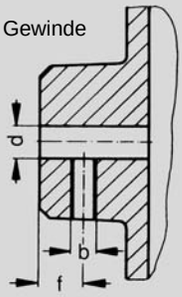


Stiftgewinde für Paßfeder

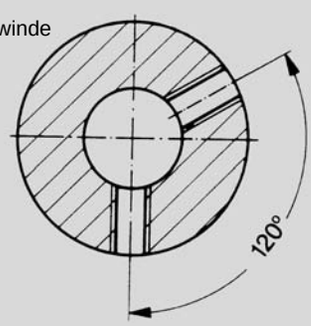
1 x Stiftloch



1 x Gewinde



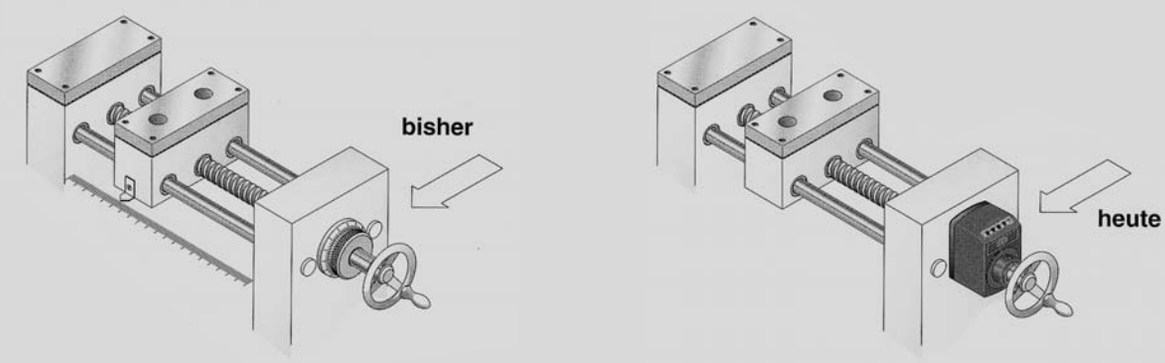
2 x Gewinde

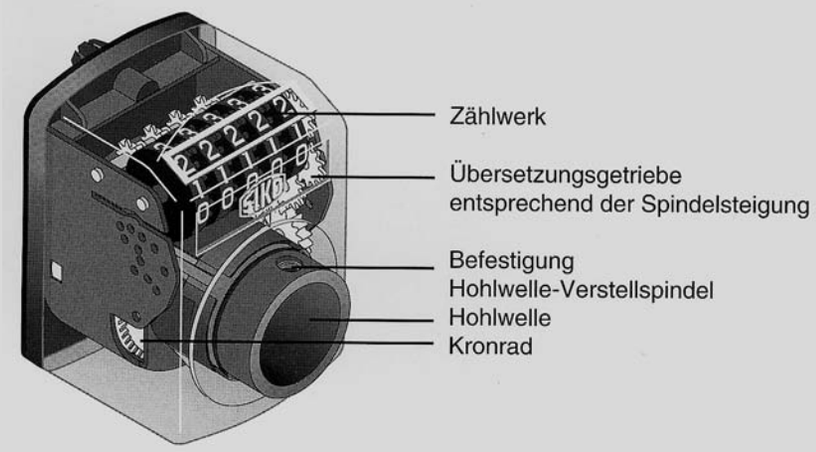


Digitale Positionsanzeigen

Nr. 15 000

Bei herkömmlichen Handradverstellungen werden Meßwerte analog angezeigt. Über den Nonius können jedoch nur Werte jeweils einer Spindelumdrehung angezeigt werden.
Digitale Positionsanzeigen ermöglichen das direkte Ablesen eingestellter Meßwerte auf einen Blick. Außerdem ist der Anzeigewert pro Spindelumdrehung (entsprechend Spindelsteigerung) wählbar, wobei die verschiedenen Anzeigewerte durch ein Übersetzungsgetriebe realisiert werden. Eine Übersichtstabelle finden Sie bei jedem Typ, auf den nachfolgenden Seiten.
Durch den einfachen mechanischen Anbau an der Verstellspindel, können Positionsanzeigen problemlos nachgerüstet werden.



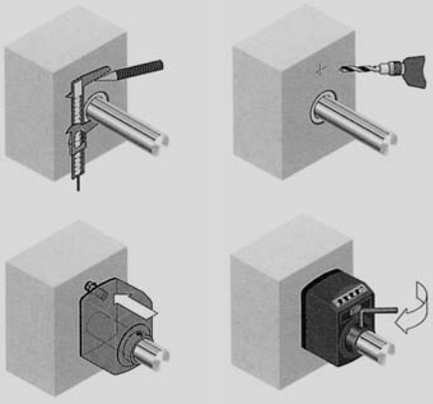


Typenübersicht

	DA02	DA04	DA09	DA10	DE09
Gehäuse :	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff	Kunststoff
B x H x T [mm] :	22 x 33 x 26	33 x 47 x 31	48 x 67,5 x 50,5	56 x 75 x 52	48 x 87 x 70
Funktion :	mechanisch	mechanisch	mechanisch	mechanisch	elektronisch
Hohlwelle max. :	ø 10 mm	ø 15 mm	ø 20 mm	ø 30 mm	ø 20 mm
Anzeige :	3 Dekaden	4 Dekaden	5 Dekaden	5 Dekaden	5-stellig LCD
Ziffernhöhe :	4,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	6,0 mm	7,0 mm

Montagehinweise

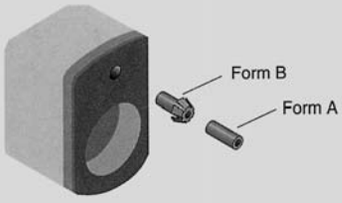
Nr. 15 000



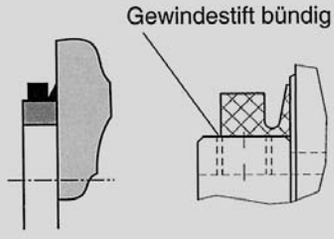
Montage Drehmomentstütze
Zum Abstandsmaß zwischen Hohlwellen- und Drehmomentachse wird der Radius der Hohlwelle addiert.
Dieses Maß wird mit Meßschieber und Anreißnadel auf der Montagefläche entsprechend der Einbaulage angezeichnet, dann angekörnt und gebohrt (Durchmesser und Tiefe sind der technischen Zeichnung zu entnehmen).

Die nun folgende Montage der Positionsanzeige muß bei korrektem Vorbohren spannungsfrei möglich sein.

Zur Arretierung auf der Welle, wird der Gewindestift eingeschraubt und angezogen. Bei Verwendung von Axaldichtungen muß der Gewindestift bündig eingeschraubt werden (eventuell Einstich an der Welle vorsehen).

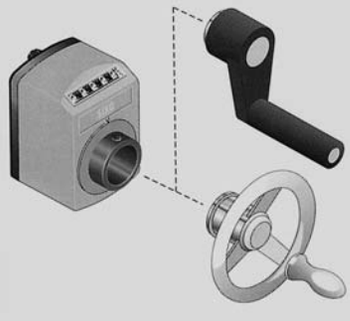


Drehmomentstützen
Bei verschiedenen Positionsanzeigen kann zwischen zwei Bauformen der Drehmomentstütze gewählt werden. Montagetoleranzen können durch Verwendung der schirmförmigen Drehmomentstütze (Form B) besser ausgeglichen werden.

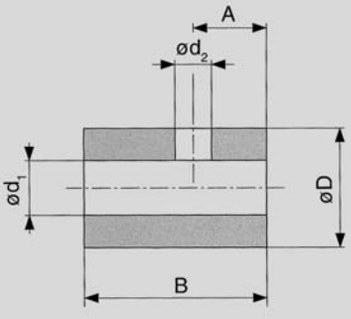


Axialdichtung
Für die Montage der Axialdichtung muß der Gewindestift plan zur Welle eingeschraubt sein. Eventuell muß hierfür ein Einstich an der Welle vorgesehen werden.

Zubehör



Kurbeln und Handräder
Zur Spindelverstellung können verschiedene Hilfsmittel eingesetzt werden, z.B. Handräder und Handkurbeln.



Reduzierhülsen
Diese Artikel werden zur Durchmesser-Anpassung zwischen Positionsanzeige und Verstellspindel eingesetzt. Nachfolgende Tabelle dient der separaten Bestellung. Wenn nach Bestellschlüssel der Positionsanzeigen bestellt wird, entfällt eine weitere Angabe.

[mm]	RH01	RH02	RH03	RH04
$Ød_1^{H7}$	8,10,12,14,16,18	16,20,22,24,25,26	20,22	6,8,10,12
$Ød_2$	5,5	5,5	5,5	4,2
$ØD_{f7}$	20	30	25	14
A	4,5	4,5	4,5	3,5
B	20	30	30	17
Anzeige	DA 09	DA 10	DA 10	DA 04
	DE 09	(Welle A)	(Welle B)	

Klemmplatten

Nr. 15 100

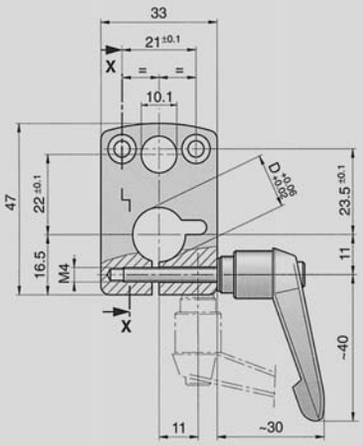
Technische Daten

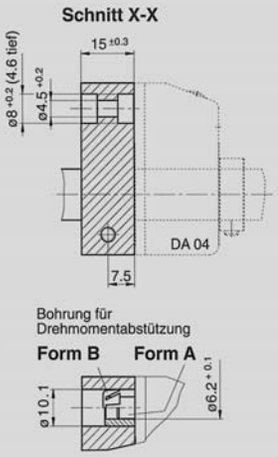
Ausführung:	**KP 04**	**KP 09**
Bohrung-ø D:	**8,10,12, 14,15**	**10,12,14, 15,16,18,20**
Gehäuse:	Aluminium, eloxiert	
Klemmhebel:	Kunststoff, einrastend	

Merkmale

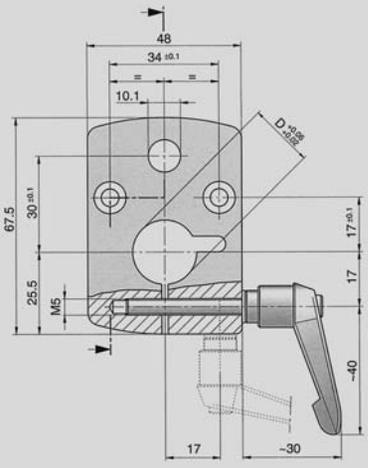
- Zwischenplatte zur Spindelklemmung
- für Wellendurchmesser 8 - 20 mm
- wählbare Lage des Klemmhebels
- einfache Montage und Nachrüstung

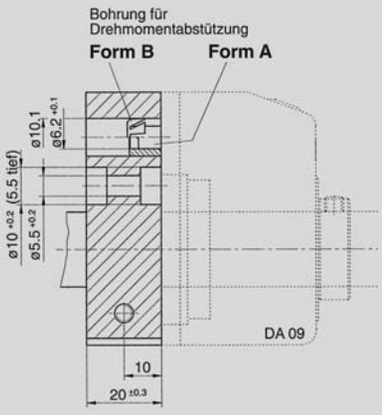
KP 04





KP 09

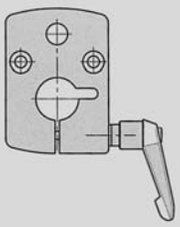




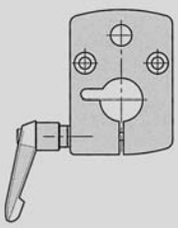
Einbaulage Klemmhebel

gültig für **KP 04** und **KP 09**

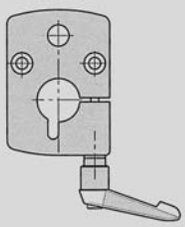
Einbaulage I



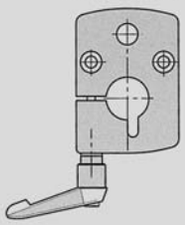
Einbaulage II



Einbaulage III



Einbaulage IV



Bestellschlüssel Nr. 15100 K P 0 [ ] - [ ] [ ] - [ ] - [ ]

Ausführung
KP 04 oder KP 09

Bohrungsdurchmesser D
siehe Techn. Daten

Einbaulage Klemmhebel
I, II, III, IV

Drehmomentabstützung / Form
siehe Maßzeichnung

Durch diesen praktischen Zubehörartikel wird eine zuverlässige Spindelklemmung als kompakte Einheit in Verbindung mit Positionsanzeigen ermöglicht. Ohne zusätzliche Konstruktionsarbeit vermeiden Sie selbsttätige Spindelbewegungen auf eine schnelle und sichere Weise.
Aufgrund der einfachen Montage als Zwischenplatte ist die Klemmplatte auch zur Nachrüstung an bestehenden Anlagen gut geeignet.

Digitale Positionsanzeigen DA 02

Eine Digitalanzeige in kleinster Bauform. Die Anzeige ist dadurch besonders für den Einbau unter sehr engen Platzverhältnissen und bei minimalen Spindelabständen geeignet. Ideal zum Anbau in all den Fällen wo die bewährten Digitalanzeigen unverzichtbar, jedoch andere Zähler zu groß sind.

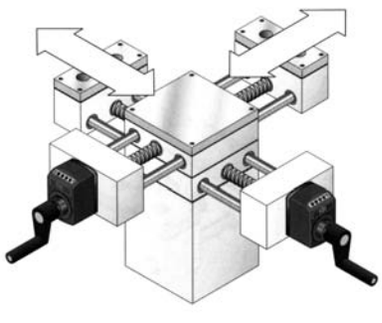
Technische Daten

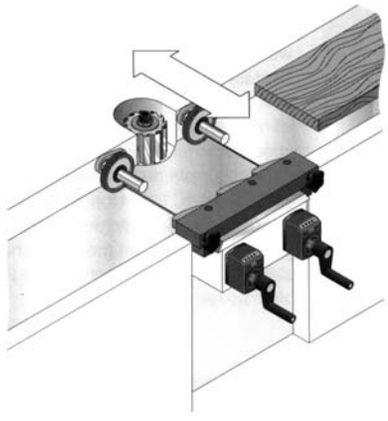
Zählwerk:	3 Dekaden
Ziffernhöhe:	ca. 4 mm
Hohlwelle (ø mm):	10^{H7} mm
Gehäuse:	Polyamid 6, schlagfest
Gewicht:	0,02 kg
Farben:	orange RAL 2004
Umgebungs-temparatur:	max. + 80°C

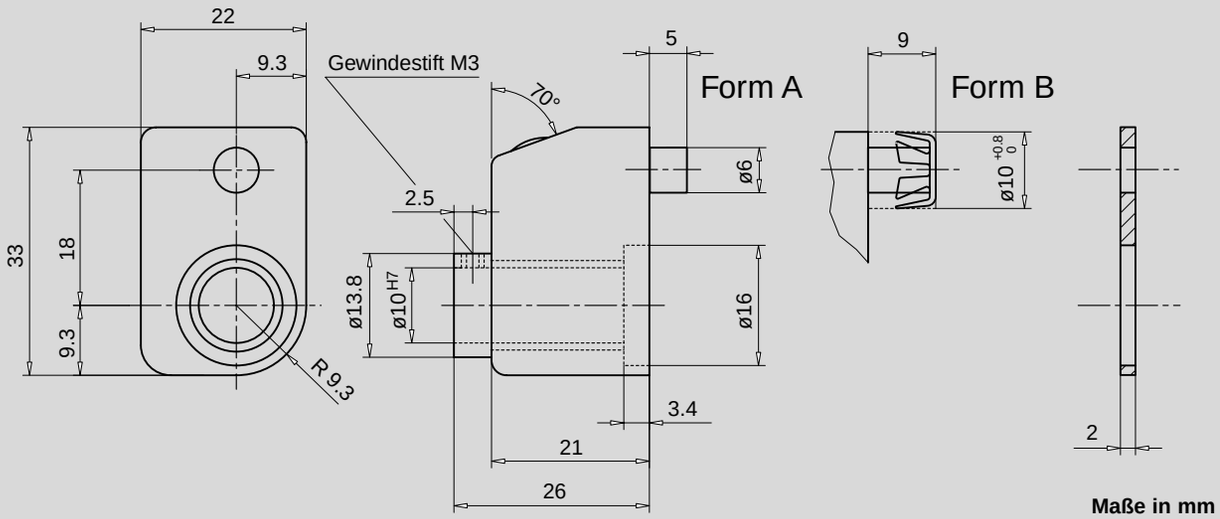
Merkmale
- kleinste Bauform
- für Wellendurchmesser 6 - 10 mm
- minimaler Achsabstand 19 mm

Steigung [mm]	Anzeige nach erster Umdrehung (Kommastelle)			max. Drehzahl [min-1]
0,75	00,7/5	0,07/5	007/5	1500
1	01,0	0,10	010	1500
1,25	01,2/5	0,12/5	012/5	1200
1,5	01,5	0,15	015	1000
1,75	01,7/5	0,17/5	017/5	850
2	02,0	0,20	020	750
2,5	02,5	0,25	025	600
3	03,0	0,30	030	500
4	04,0	0,40	040	375
5	05,0	0,50	050	300
6	06,0	0,60	060	250
8	08,0	0,80	080	180
10	10,0	1,00	100	150

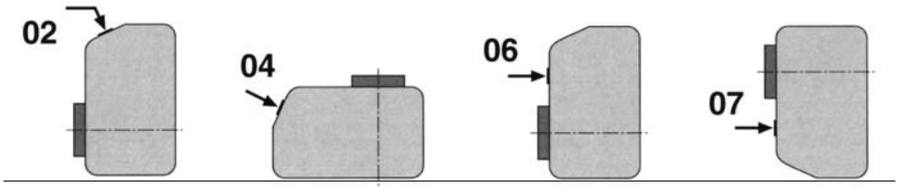
Hinweis: Drehzahlen >500 min^{-1} dürfen nur kurzzeitig betrieben werden. Andere Spindelsteigungen auf Anfrage.
Dem Schrägstrich „/“ folgende Zahlen sind rechnerische Werte, die nicht angezeigt werden.

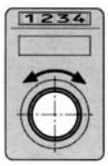
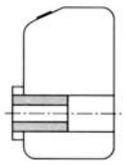






Maße in mm

Anzeige	Ausführung / Einbaulage
	

Zählrichtung	Reduzierhülse
E  I	 ød^{H7} = 6, 8

Bestellschlüssel ☐ **Bestellgrunddaten** ☐ **Optionen** ohne Angaben = Standard

Nr. 15 100 D A 0 2 - 0 ☐ - ☐☐☐ - ☐ - ☐ - R H ☐ - ☐ - ☐

Ausführung / Einbaulage
Anzeige nach 1. Umdrehung
Kommastelle 0-2
z. B. 0 = 000 1 = 00,0 2 = 0,00
Zählrichtung
I = im Uhrzeigersinn, E = gegen Uhrzeigersinn (steigende Werte)
Hohlwellendurchmesser
10^{H7} (Standard), < 10 mit Reduzierhülse RH6 oder RH8
Gehäusefarbe
O = orange (Standard)
Drehmomentstütze
A = Form A (Standard), oder B

Digitale Positionsanzeigen DA 04

Digitalanzeige in sehr kleiner Bauform, jedoch mit sehr deutlicher Anzeige und Feinablesung. Besonders für geringe Spindelabstände und kleine Wellendurchmesser geeignet.

Technische Daten

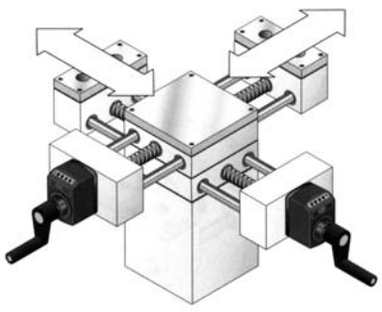
Zählwerk:	4 Dekaden, Feinablesung
Ziffernhöhe:	ca. 6 mm
Hohlwelle-ø:	14^{H7} mm
Gehäuse:	Polyamid 6, schlagfest
Gewicht:	0,05 kg
Farben:	orange RAL 2004 schwarz RAL 9005 grau RAL 7035
Umgebungs-temparatur:	max. + 80°C

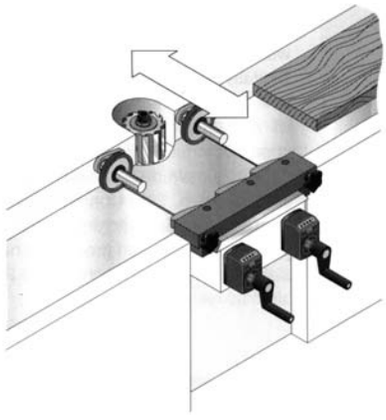
Steigung [mm]	Anzeige nach erster Umdrehung (Kommastelle)			max. Drehzahl [min-1]
1	001,0	00,10	0010	1500
1,25	001,2/5	00,12/5	0012/5	1200
1,5	001,5	00,15	0015	1000
1,75	001,7/5	00,17/5	0017/5	850
2	002,0	00,20	0020	750
2,5	002,5	00,25	0025	600
3	003,0	00,30	0030	500
4	004,0	00,40	0040	375
5	005,0	00,50	0050	300
6	006,0	00,60	0060	250
8	008,0	00,80	0080	180
10	010,0	01,00	0100	150

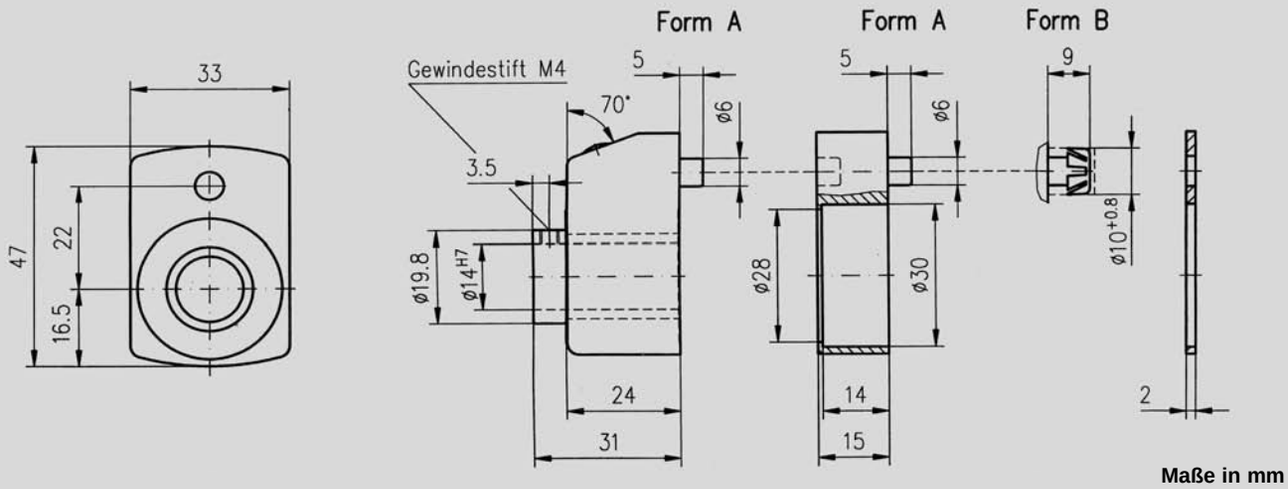
Hinweis: Drehzahlen >500 min^{-1} dürfen nur kurzzeitig betrieben werden. Andere Spindelsteigungen auf Anfrage.
Dem Schrägstrich „/“ folgende Zahlen sind rechnerische Werte, die nicht angezeigt werden.

Optionen
- Zwischenplatte zur Aufnahme von Stellringen und Radialwellendichtungen
- Hohlwelle-ø 15 mm max.
- mm/Inch: Anzeige von metrischen Steigungen in Inch. Der rechnerische Zahlenwert wird berücksichtigt, aber nicht angezeigt. Anzeigewert und rechnerischer Zahlenwert werden durch „/“ getrennt angegeben. Beispiel: 4 mm = 0,15748 Inch; Anzeigenwert 00,15; rechnerisch Zahlenwert .../ 748
- Zählwerkabdeckung aus Mineralglas, lösungsmittelbeständig
- NIROSTA Antriebswelle
- Axialdichtung (staubdicht)

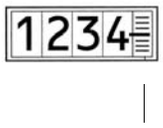
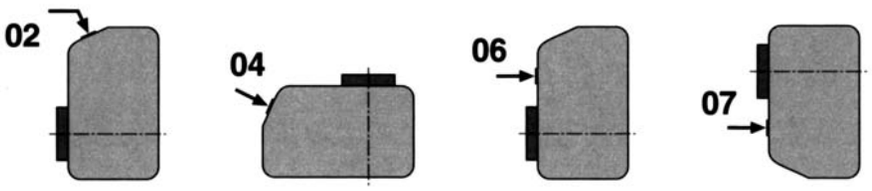
Anwendungsbeispiele:

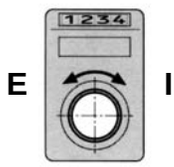
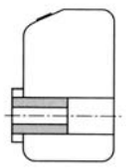
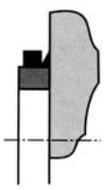
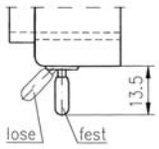
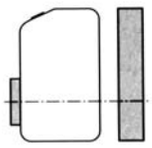






Maße in mm

Anzeige	Ausführung / Einbaulage
	

Zählrichtung		Axialdichtung	Arretierung	Zwischenplatte
				

Bestellschlüssel ☐ **Bestellgrunddaten** ☐ **Optionen** ohne Angaben = Standard

Nr. 15 100 D A 0 4 - 0 ☐ - ☐☐☐☐ - ☐ - ☐ - R H ☐☐ - ☐ - ☐ - ☐ - ☐ - ☐

Ausführung / Einbaulage

Anzeige nach 1. Umdrehung

Kommastelle 0-3
z.B. 0 = 0000 1 = 000,0 2 = 00,00

Zählrichtung
I = im Uhrzeigersinn, E = gegen Uhrzeigersinn (steigende Werte)

Hohlwellendurchmesser
14^{H7} (Standard), < 14 mit Reduzierhülse RH.. (siehe Zubehör).

Gehäusefarbe
O = orange (Standard), S = schwarz, G = grau

Drehmomentstütze
A = Form A (Standard), oder B

Arretierung / Hohlwelle
0 = ohne (Standard), 1 = mit

Axialdichtung
0 = ohne (Standard), AD = mit Axialdichtung

Zwischenplatte
0 = ohne (Standard), 1 = mit

Digitale Positionsanzeigen DA 09

Kostengünstige, universelle Digitalanzeige mit Kunststoffgehäuse. Staubdicht durch präzise Schnapptechnik und Labyrinthdichtungen.

Technische Daten

Zählwerk:	5 Dekaden, Feinablesung
Ziffernhöhe:	ca. 6 mm
Hohlwelle-ø:	20^{H7} mm
Gehäuse:	Polyamid 6, schlagfest, staubdicht
Gewicht:	0,1 kg
Farben:	orange RAL 2004 schwarz RAL 9005 grau RAL 7035
Umgebungs-temparatur:	max. + 80°C

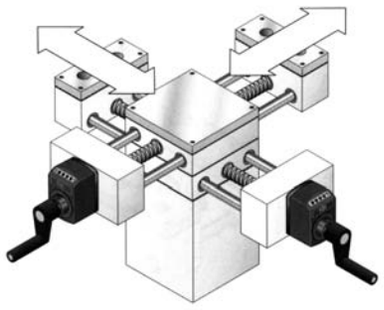
Steigung [mm]	Anzeige nach erster Umdrehung (Kommastelle)			max. Drehzahl [min^{-1}]
1	0001,0	000,10	00010	1500
1,5	0001,5	000,15	00015	1000
2	0002,0	000,20	00020	750
2,5	0002,5	000,25	00025	600
3	0003,0	000,30	00030	500
4	0004,0	000,40	00040	450
5	0005,0	000,50	00050	300
6	0006,0	000,60	00060	250
8	0008,0	000,80	00080	180
10	0010,0	001,00	00100	150

Hinweis: Drehzahlen >500 min^{-1} dürfen nur kurzzeitig betrieben werden. Andere Spindelsteigungen auf Anfrage.

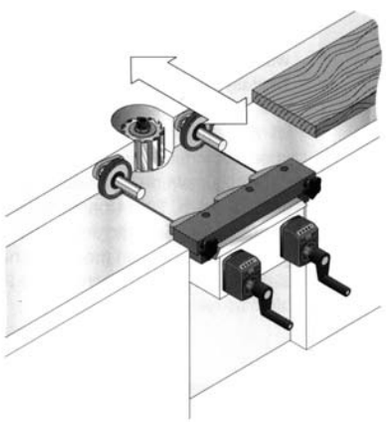
Optionen
- wasserdicht
- Sondersteigungen
- mm/Inch: Anzeige von metrischen Steigungen in Inch. Der rechnerische Zahlenwert wird berücksichtigt, aber nicht angezeigt. Anzeigewert und rechnerischer Zahlenwert werden durch „/“ getrennt angegeben. Beispiel: 4 mm = 0,15748 Inch; Anzeigenwert 000,15; rechnerisch Zahlenwert .../ 748
- Reduzierhülsen für verschiedene Durchmesser
- Zählwerkabdeckung aus Mineralglas, lösungsmittelbeständig
- NIROSTA Antriebswelle
- Axialdichtung (staubdicht)

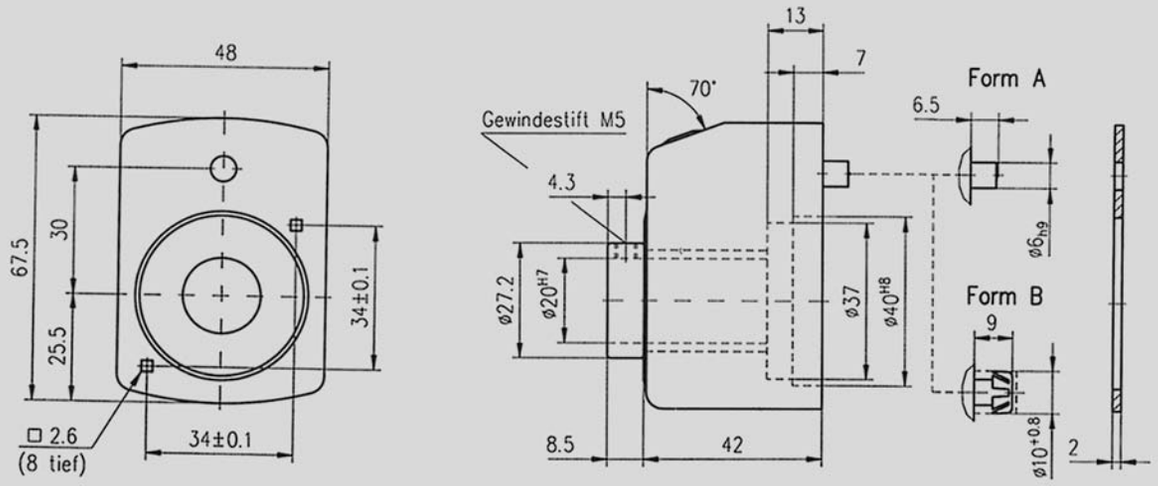
Anwendungsbeispiele:

Kreuztisch

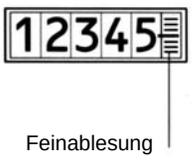
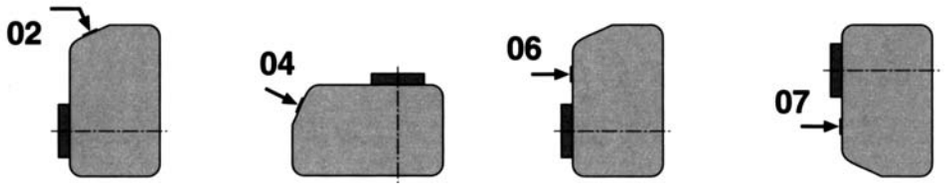


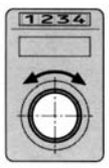
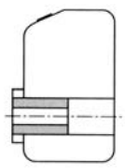
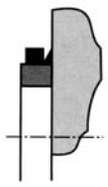
Anschlagverstellung





Maße in mm

Anzeige	Ausführung / Einbaulage
 Feinablesung	

	Reduzierhülse	
E  I	 ød^{H7} = 8, 10, 12, 14, 16, 18	 siehe Montagehinweis!

Bestellschlüssel ☐ **Bestellgrunddaten** ☐ **Optionen** ohne Angaben = Standard

Nr. 15 100

D A 0 9 - 0 ☐ - ☐☐☐☐ - ☐ - R H ☐☐ - ☐ - ☐ - ☐

Ausführung / Einbaulage

Anzeige nach 1. Umdrehung (Angabe mit Kommastelle)

Zählrichtung
I = im Uhrzeigersinn, E = gegen Uhrzeigersinn (steigende Werte)

Hohlwellendurchmesser
20^{H7} (Standard), < 20 mit Reduzierhülse RH.. (siehe Zubehör)

Gehäusefarbe
O = orange (Standard), S = schwarz, G = grau

Drehmomentstütze
A = Form A (Standard), oder B

Axialdichtung
0 = ohne (Standard), 1 = mit

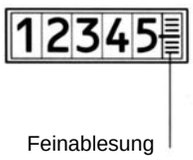
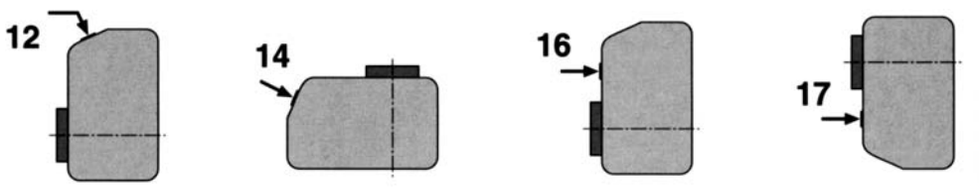
Digitale Positionsanzeigen DA 10

Digitalanzeige speziell für große Wellendurchmesser

Technische Daten

Zählwerk:	5 Dekaden, Feinablesung
Ziffernhöhe:	ca. 6 mm
Hohlwelle-ø:	30^{H7} oder 25^{H7} mm
Gehäuse:	Polyamid 6, schlagfest
Gewicht:	0,1 kg
Farben:	orange RAL 2004 schwarz RAL 9005
Umgebungs-temperatur:	max. + 80°C

Nr. 15 100

Anzeige	Ausführung / Einbaulage
	

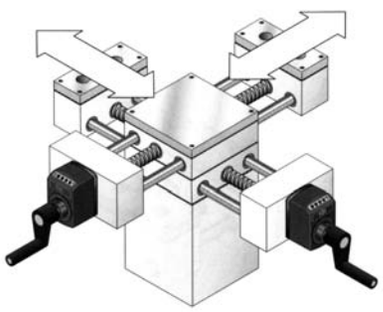
Steigung [mm]	Anzeige nach erster Umdrehung (Kommastelle)			max. Drehzahl [min-1]
1	0001,0	000,10	00010	1500
1,5	0001,5	000,15	00015	1000
2	0002,0	000,20	00020	750
2,5	0002,5	000,25	00025	600
3	0003,0	000,30	00030	500
4	0004,0	000,40	00040	450
5	0005,0	000,50	00050	300
6	0006,0	000,60	00060	300
8	0008,0	000,80	00080	250
10	0010,0	001,00	00100	150

Hinweis: Drehzahlen >500 min^{-1} dürfen nur kurzzeitig betrieben werden. Andere Spindelsteigungen auf Anfrage.

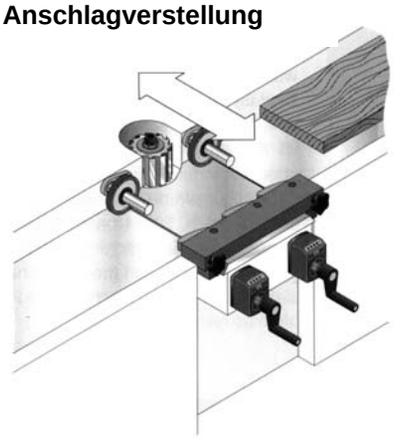
Optionen
- Sondersteigungen
- mm/Inch: Anzeige von metrischen Steigungen in Inch. Der rechnerische Zahlenwert wird berücksichtigt, aber nicht angezeigt. Anzeigewert und rechnerischer Zahlenwert werden durch „/“ getrennt angegeben.
  Beispiel: 4 mm = 0,15748 Inch; Anzeigenwert 000,15; rechnerisch Zahlenwert .../ 748
- Zählwerkabdeckung aus Mineralglas, lösungsmittelbeständig
- Reduzierhülsen für verschiedene Durchmesser
- Axialdichtung (staubdicht)

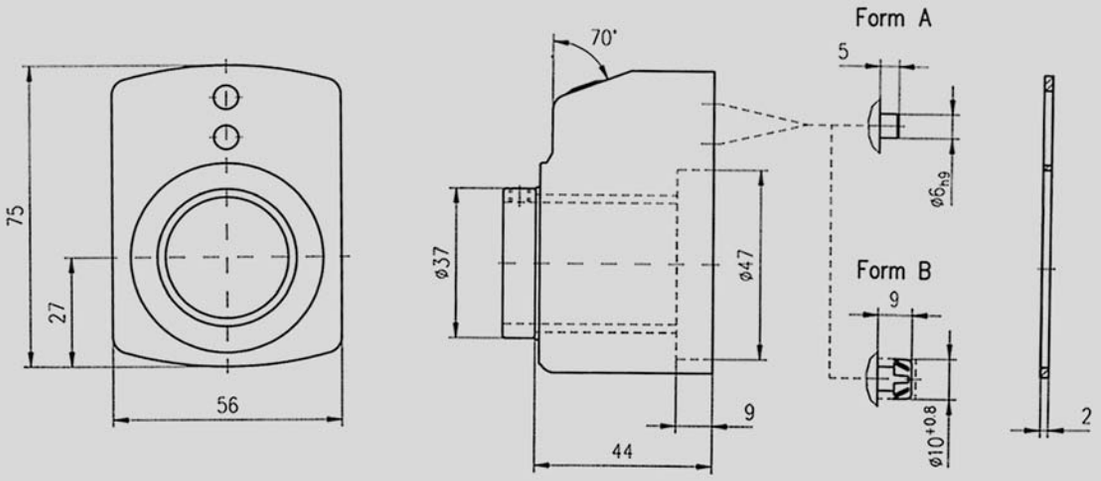
Anwendungsbeispiele:

Kreuztisch

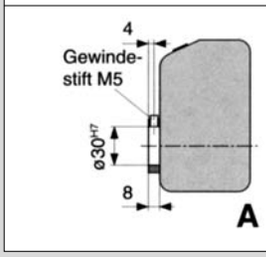


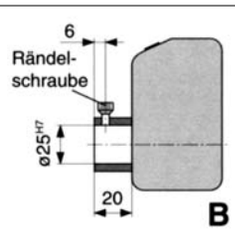
Anschlagverstellung

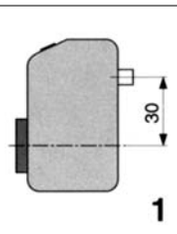


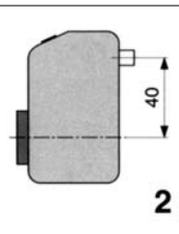


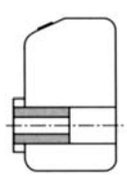
Maße in mm



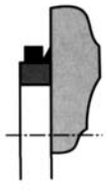








ød^{H7} = 16,20,22,24,25,26



siehe Montagehinweis!

Bestellschlüssel
Nr. 15 100

☐ **Bestellgrunddaten** ☐ **Optionen** ohne Angaben = Standard

D A 1 0 - 1 ☐ - ☐☐☐☐ - ☐ - R H ☐☐ - ☐ - ☐ - ☐ - ☐ - ☐

Ausführung / Einbaulage
Anzeige nach 1. Umdrehung (Angabe m. Kommastelle)
Zählrichtung
I = im Uhrzeigersinn, E = gegen Uhrzeigersinn (steigende Werte)
Hohlwellendurchmesser
30^{H7} (Standard), < 30 mit Reduzierhülse RH.. (siehe Zubehör)
Hohlwellenform
A = Form A (Standard), oder Form B
Drehmomentstütze
A = Form A (Standard), oder B
Lage Drehmomentstütze
1 = Lage 1 (Standard), oder Lage 2
Gehäusefarbe
O = orange (Standard), S = schwarz
Axialdichtung
0 = ohne (Standard), 1 = mit

Digitale Positionsanzeigen DE 09

Diese frei programmierbare Positionsanzeige ist die elektronische Alternative zur weltweit meistverkauften mechanischen Positionsanzeige DA 09.

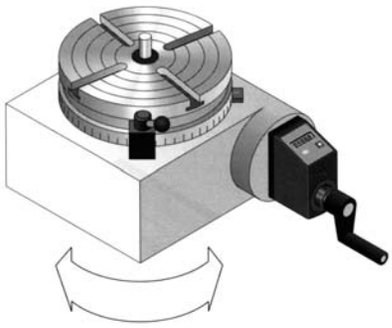
Technische Daten

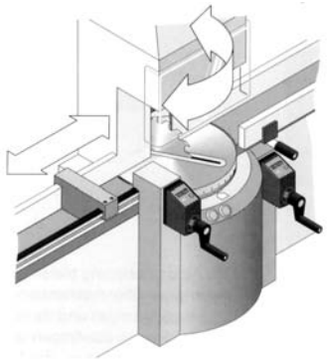
Anzeige:	LCD, 5-stellig (7 mm)
Anzeigenbereich:	-9999 ... 99999 (absolut) -9999 ... 9999 (relativ)
Batterie	Lithium, Zylinderzelle 3 V, Typ CR 17335, Lebensdauer ca. 6 Jahre
Gehäuse:	Kunststoff glasfaserverstärkt, PPO GFN 2
Gehäusefarbe:	schwarz
Gewicht:	0,17 kg
Hohlwelle-ø:	20^{H7} mm gleitgelagert
Drehzahl [U/min]:	max. 600 (100 % ED) max. 1500 (kurzzeitig)
Wellenbelastung:	max. 20 N radial 10 N axial
Arbeitstemperatur:	+ 5 ... +50°C
Lagertemperatur:	-20 ... +70°C
Vibrationsfestigkeit:	10 g (5...150 Hz) nach DIN IEC 68-2-6 20 g (100...2000 Hz)
Schockfestigkeit:	30 g (15 ms) nach DIN IEC 68-2-27
Störfestigkeit:	Störschutzklasse 3, nach IEC 801-3
Prüfzeichen:	CE-Zeichen

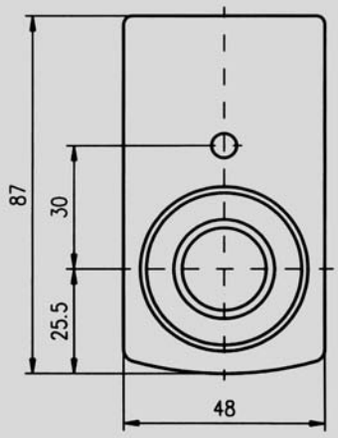
Merkmale
- Auflösungen 0,01 mm für Steigungen bis 10 mm
- Anzeige mit Vorzeichen für negative Werte
- Absolutanzeige
- mögliche Winkelanzeige (Auflösung 0,5°)
- Kettenmaßfunktion (Relativmaß)
- Batteriebetrieb (~ 6 Jahre)
- durchgehende Hohlwelle
- einfache Montage durch praktische Aufstecktechnik, mit Drehmomentabstützung
- Bauform weitgehend kompatibel zur Digitalanzeige DA 09
- variable Einbaumöglichkeiten

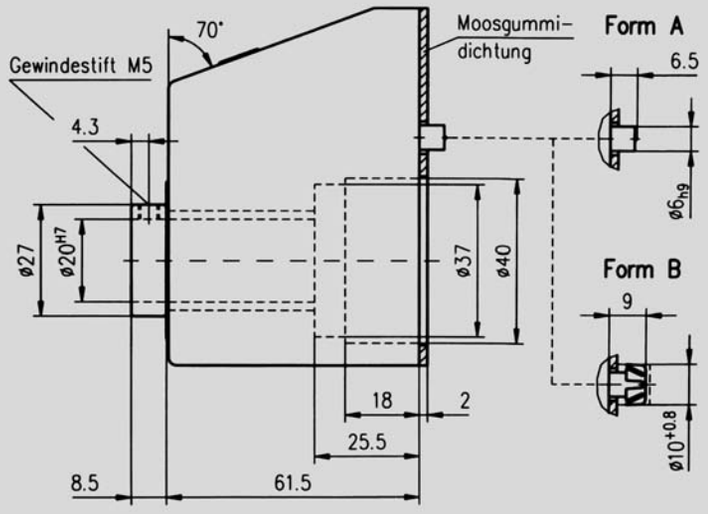
Zubehör
- Programmiersoftware PROSO DE09

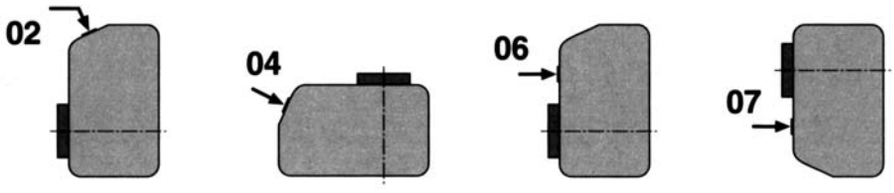
Anwendungsbeispiele:

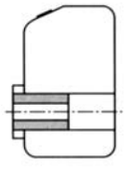








Anzeige	Ausführung / Einbaulage
	

Reduzierhülse	Axialdichtung	Zählrichtung
		
ød^{H7} = 8, 10, 12, 14, 16, 18	siehe Montagehinweis!	

Bestellschlüssel
Nr. 15 100

☐ **Bestellgrunddaten** ☐ **Optionen** ohne Angaben = Standard

D E 0 9 - ☐☐ - ☐☐☐☐ / ☐☐☐☐☐☐ - ☐ - ☐ - ☐ - R H ☐☐ - ☐ - ☐

Ausführung / Einbaulage

Anzeige nach 1. Umdrehung*
5 - 1080 (schrittweise eine Zahl),
1080 - 2160 (schrittweise zwei Zahlen),
3600 (Winkelmodus, Aufl. 0,5°)

Rechnerischer Zahlenwert
max. 5 weitere Stellen die programmiert, aber nicht angezeigt werden können (z.B. für krumme Werte in Inch)

Kommastellung 0 - 4*
z.B.: 0 = 00000 1 = 0000,0 2 = 000,00

Kettenmaßfunktion
0 = ohne, 1 = mit

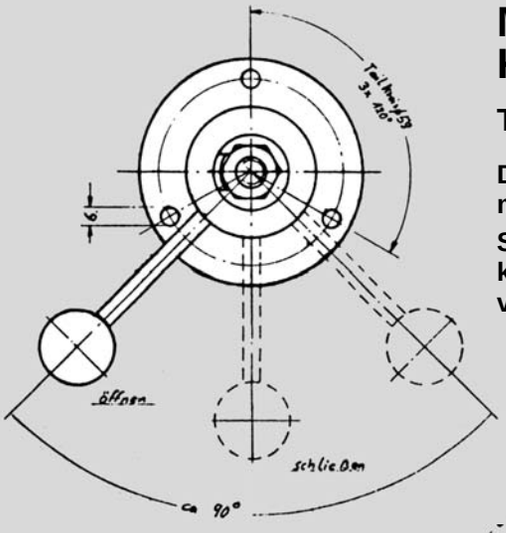
Zählrichtung
I = im Uhrzeigersinn, E = gegen Uhrzeigersinn (steigende Werte)

Hohlwellendurchmesser
20^{H7} (Standard), < 20 mit Reduzierhülse RH.. (siehe Zubehör)

Drehmomentstütze
A = Form A (Standard), oder B

Axialdichtung
0 = ohne (Standard), 1 = mit

*** Kundenseitige Programmierung wird durch die Angabe "..." gekennzeichnet.**

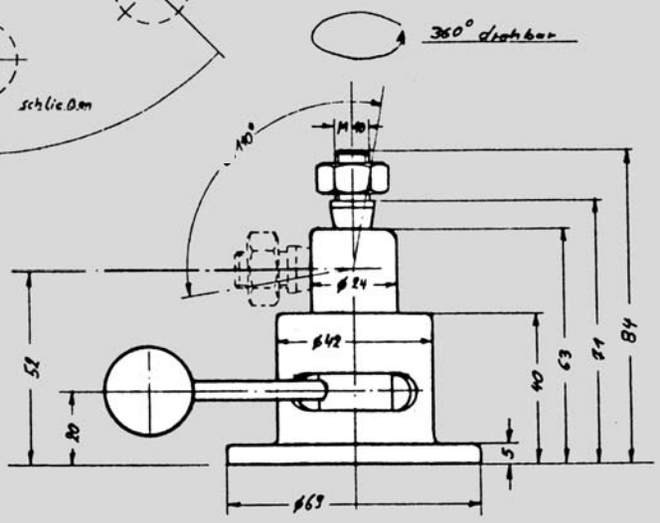


Mechanische Klemmvorrichtung

Type 11

Diese Type ist eine robuste mechanische Klemmvorrichtung.

Sie verfügt über eine hohe Spannkraft (4 Nm) und hat sich bei vielen Montagearbeiten bewährt.



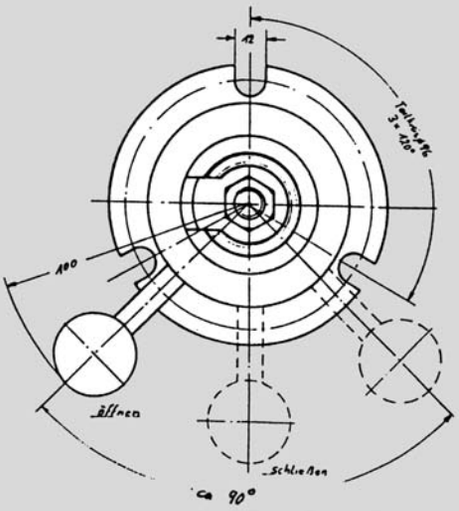
Nr. 20 111

Bestellbeispiel

20111.11

Anschlußgewinde M 10

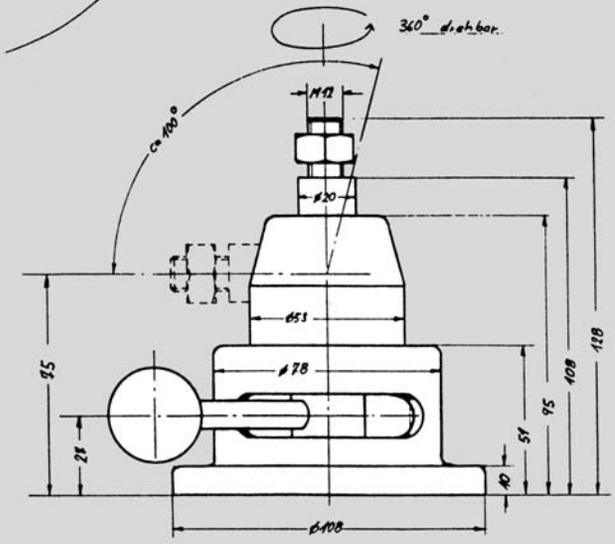
Stückgewicht 0,3 kg



Mechanische Klemmvorrichtung

Type 12

Bei dieser Type (13.5 Nm) ist das Gehäuse aus Aluminium-Kokillenguß, der Kugelarm und die Spannelemente aus Stahl, gal. verzinkt. Diese Geräte eignen sich vorzüglich als mechanische Werkzeughalterungen. Durch eine einzige Hebelbewegung kann das Werkstück in jeder gewünschten Lage arretiert werden.



Nr. 20 112

Bestellbeispiel

20112.12

Anschlußgewinde M 12

Stückgewicht 1,3 kg

flacher Kugelarm M 8

Mechanische Klemmvorrichtung

Type 1300

kurzer Kugelarm M 12

Mechanische Klemmvorrichtung

Type 1320

flacher Kugelarm M 8

Bei diesen Typen (28.5 Nm) sind die Gehäuse aus Stahl, lackiert, der Kugelarm und die Spannelemente aus Stahl, gal. verzinkt. Diese stabilen Spannmittel liegen größenordnungsmäßig zwischen der mechanischen Type 12 und der hydraulischen Type 14.

◀ **Nr. 20 130**

Bestellbeispiel

20130.1300

Anschlußgewinde M 12
kurzer Kugelarm
Stückgewicht 3,2 kg

◀ **Nr. 20 132**

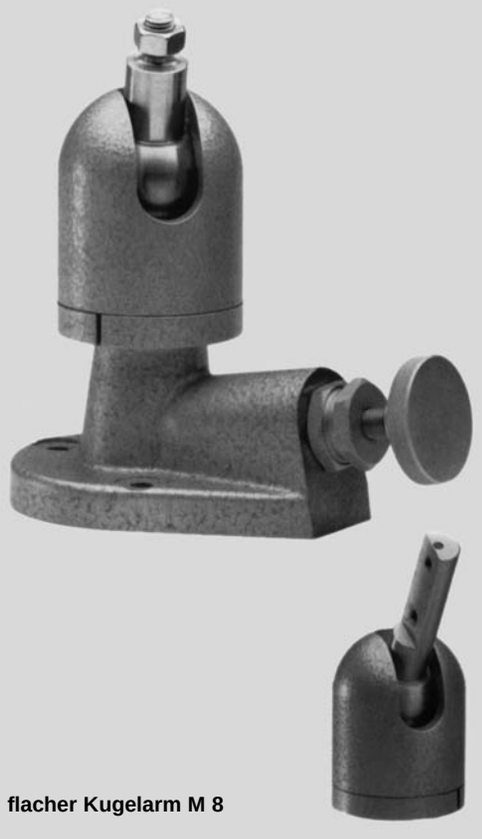
Bestellbeispiel

20132.1320

Anschlußgewinde M 8
flacher Kugelarm
Stückgewicht 3,2 kg

Die Typen 1300 und 1320 unterscheiden sich nur in der Ausführung des Kugelarmes.

Type 1300 Anschlußgewinde M 12
Type 1320 abgeflachter Kugelarm mit Gewindebohrungen M 8



flacher Kugelarm M 8

Hydraulische Klemmvorrichtung

Type 1400

Feststellung mechanisch
kurzer Kugelarm M 12

Hydraulische Klemmvorrichtung

Type 1420

Feststellung mechanisch
flacher Kugelarm M 8

Diese Typen (95 Nm) werden hydraulisch gespannt. Betätigung durch Drehen der Rändelschraube.

◀ **Nr. 20 140**

Bestellbeispiel

20140.1400

Anschlußgewinde M 12
kurzer Kugelarm
Stückgewicht 5,6 kg

◀ **Nr. 20 140**

Bestellbeispiel

20140.1420

Anschlußgewinde M 8
flacher Kugelarm
Stückgewicht 5,6 kg

Die Typen 1400 und 1420 unterscheiden sich nur in der Ausführung des Kugelarmes.

Type 1400 Anschlußgewinde M 12
Type 1420 abgeflachter Kugelarm mit Gewindebohrungen M 8

Pneumatische Klemmvorrichtung

Type 1401

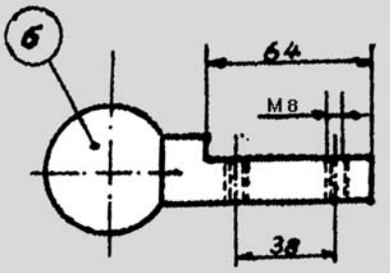
Feststellung pneumatisch, komplette Einheit mit Zylinder und Fußventil kurzer Kugelarm M 12

◀ Nr. 20 141

Bestellbeispiel

20141.1401

Anschlußgewinde M 12
kurzer Kugelarm
Stückgewicht 5,6 kg



Pneumatische Klemmvorrichtung

Type 1421

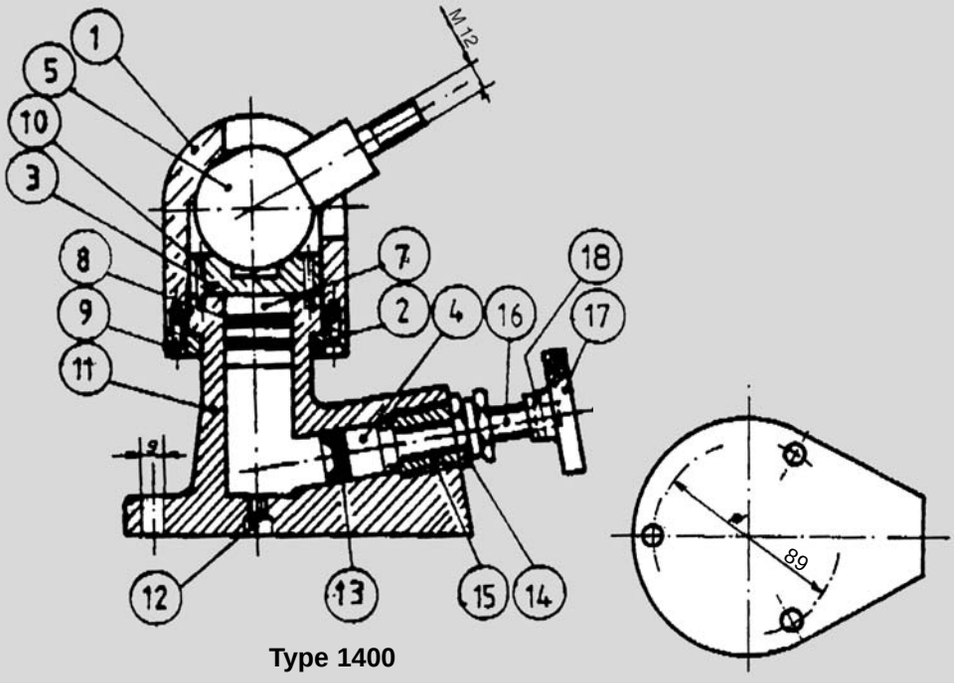
Feststellung pneumatisch, komplette Einheit mit Zylinder und Fußventil flacher Kugelarm M 8

◀ Nr. 20 141

Bestellbeispiel

20141.1421

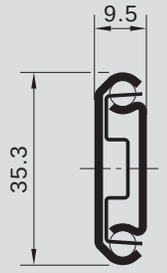
Anschlußgewinde M 8
flacher Kugelarm
Stückgewicht 5,6 kg



Type 1400

Teil	Bezeichnung
1	Oberteil
2	Stützring
3	Druckplatte
4	Kolben
5	Kugel mit Hals M 12
6	Kugel mit Hals flach M 8
7	Kolben mit Nuten
8	O-Ring 2x
9	Imbusschraube
10	Spannstift
11	Gehäuse
12	Verschlußschraube
13	Kolbenabdichtung
14	Mutter
15	Gewindebuchse
16	Gewindestift
17	Griff
18	Spannstift

Die Typen 1401 und 1421 (95 Nm) unterscheiden sich nur in der Ausführung des Kugelarmes.
Type 1401 Anschlußgewinde M 12
Type 1421 abgeflachter Kugelarm mit Gewindebohrungen M 8



Querschnitt

Teleskopschienen

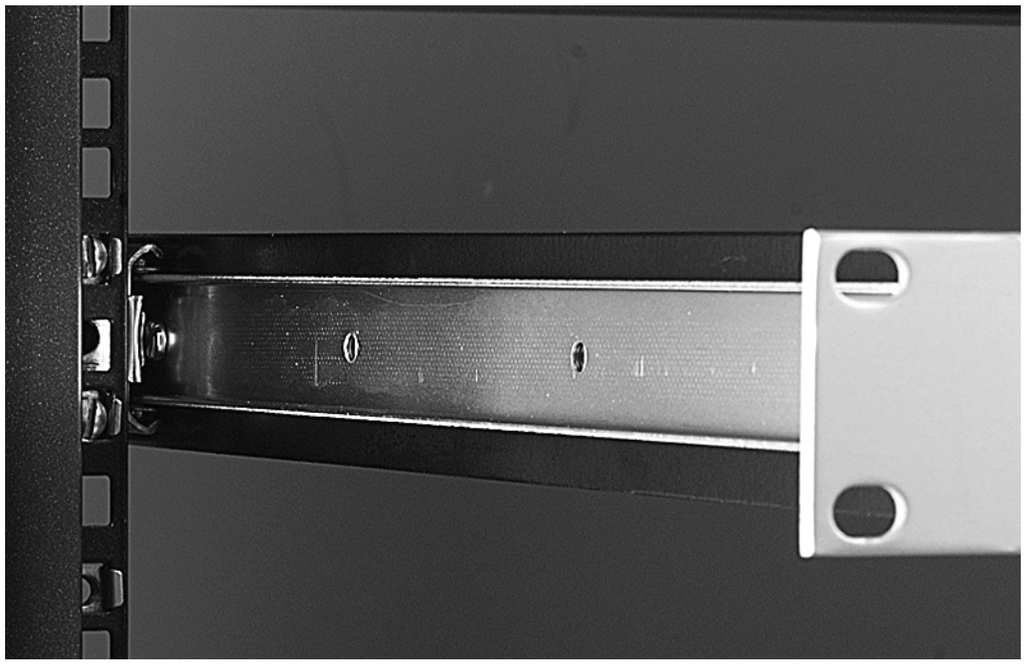
V **Teilauszug**

V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

21100.201-0012

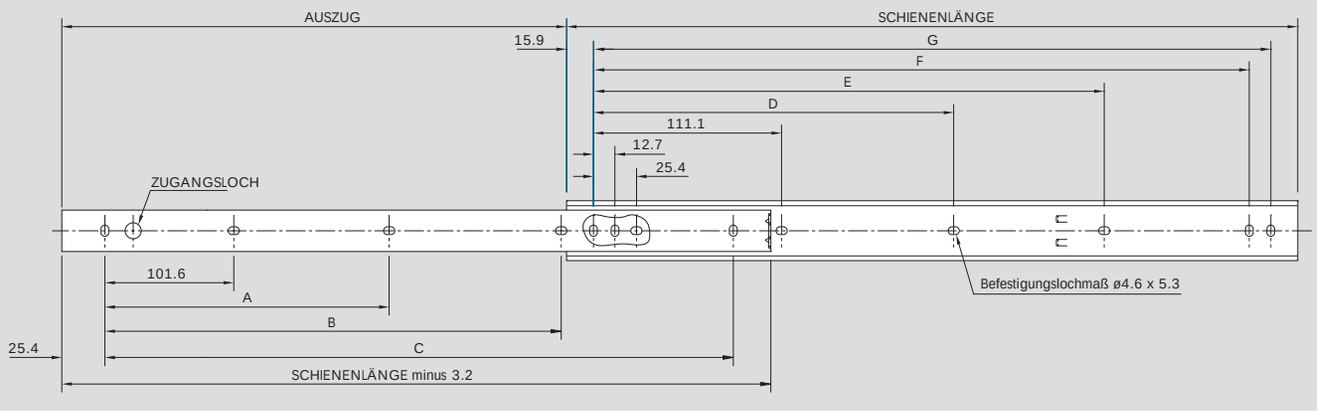


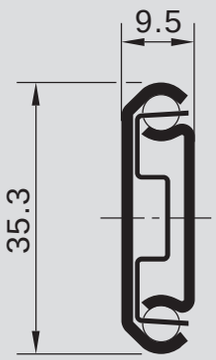
Nr.	Abmessungen									Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	G	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
201-0012	304,8	226,5	-	152,4	254,0	-	149,2	260,3	273,0	0,57	49
201-0014	355,6	277,0	-	203,2	304,8	-	200,0	311,2	323,9	0,66	47
201-0016	406,4	302,5	-	254,0	355,6	-	250,8	361,9	374,6	0,77	43
201-0018	457,2	328,0	203,2	304,8	406,4	212,7	301,6	412,7	425,4	0,87	41
201-0020	508,0	379,0	228,6	355,6	457,2	238,1	352,4	463,5	476,2	0,96	37
201-0022	558,8	404,0	254,0	406,4	508,0	263,5	403,2	514,3	527,0	1,06	34
201-0024	609,6	429,5	279,4	457,2	558,8	288,9	454,0	565,1	577,8	1,17	30
201-0026	660,4	480,5	304,8	508,0	609,6	314,3	504,8	615,9	628,6	1,25	27
201-0028	711,2	505,5	330,2	558,8	660,4	339,7	555,6	666,7	679,4	1,34	25

Merkmale

- 75% Auszug
- Auszugstop wenn voll ausgezogen
- Seitenneutrale Montage
- Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird

- Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen
- Halterungen zur Gestellmontage finden Sie am Ende dieser Gruppe.





Querschnitt

Teleskopschienen

- V **Teilauszug**
- V **trennbar**
- V **Verriegelung ausgezogen**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

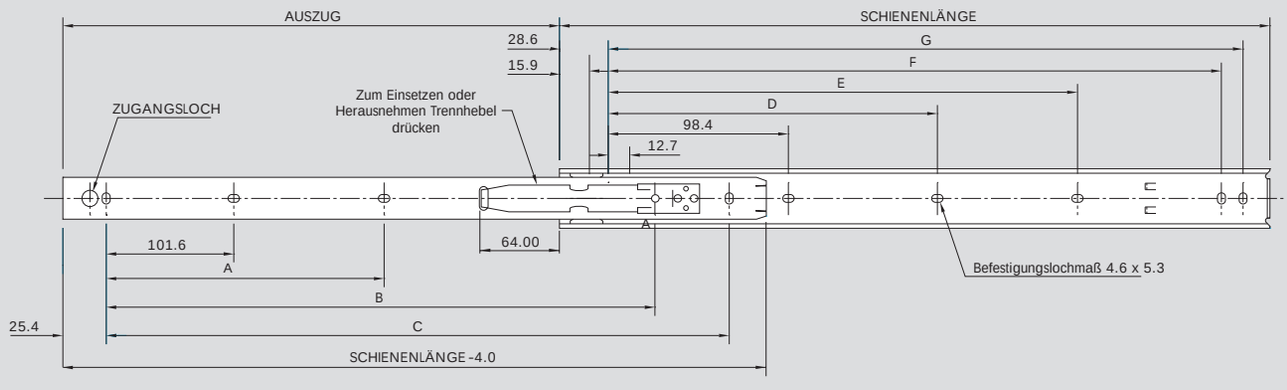
21100.204-0014

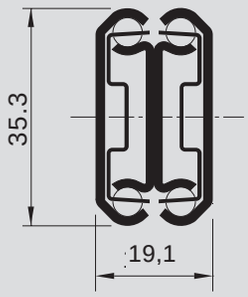
Nr.	Abmessungen									Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	G	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
204-0014	355,6	252,5	-	266,7	304,8	-	187,3	298,5	311,2	0,73	59
204-0016	406,4	303,0	-	317,5	355,6	-	238,1	349,2	361,9	0,84	55
204-0018	457,2	329,0	203,2	342,9	406,4	200,0	288,9	400,0	412,7	0,94	50
204-0020	508,0	379,5	228,6	393,7	457,2	225,4	339,7	450,8	463,5	1,05	42
204-0022	558,8	405,0	254,0	419,1	508,0	250,8	390,5	501,6	514,3	1,15	39
204-0024	609,6	430,5	279,4	444,5	558,8	276,2	441,3	552,4	565,1	1,27	35

Merkmale

- ■ Schnelltrennung
- ■ Seitenneutrale Montage
- ■ Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird

- ■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen
- ■ Die Schiene ist auch ohne Rastung/Schnelltrennung erhältlich.
- ■ Halterungen zur Gestellmontage finden Sie am Ende dieser Gruppe.





Querschnitt

Teleskopschienen

- V **Vollauszug**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

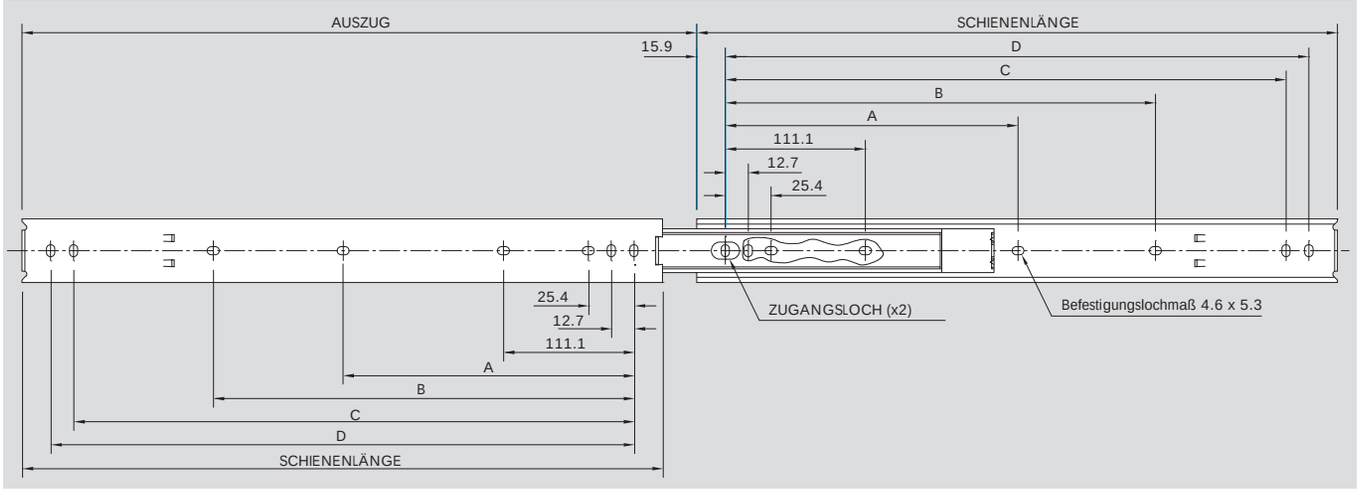
21100.301-0012

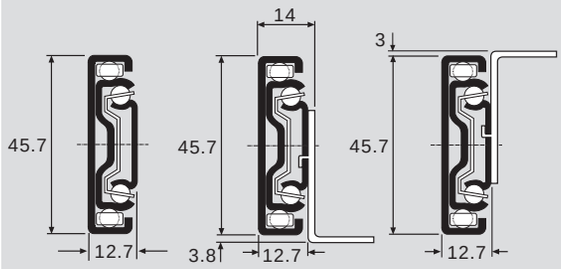
Nr.	Abmessungen Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	Kilogramm pro Paar Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
301-0012	304,8	326	-	149,2	260,3	273,0	1,31	80
301-0014	355,6	377	-	200,0	311,2	323,9	1,57	77
301-0016	406,4	428	-	250,8	361,9	374,6	1,80	73
301-0018	457,2	479	212,7	301,6	412,7	425,4	2,02	68
301-0020	508,0	530	238,1	352,4	463,5	476,2	2,27	65
301-0022	558,8	580	263,5	403,2	514,3	527,0	2,51	59
301-0024	609,6	631	288,9	454,0	565,1	577,8	2,73	52
301-0026	660,4	682	314,3	504,8	615,9	628,6	2,93	48
301-0028	711,2	733	339,7	555,6	666,7	679,4	3,13	41

■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen

Merkmale

- ■ Überauszug
- ■ Auszugstop wenn voll ausgezogen
- ■ Seitenneutrale Montage
- ■ Es sind alle Befestigungs-positionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird





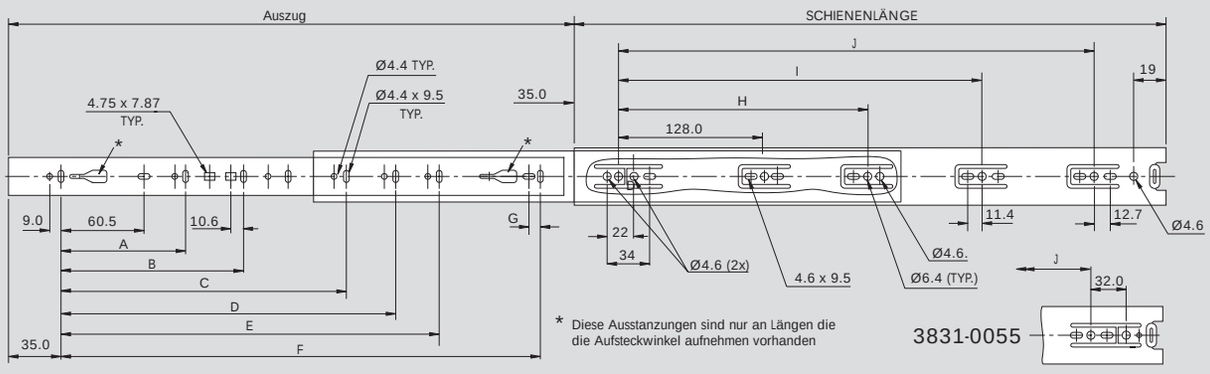
Teleskopschienen

- **Überauszug mit optionalem Aufsteckwinkel für Boden- und Plattformmontage**
- **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

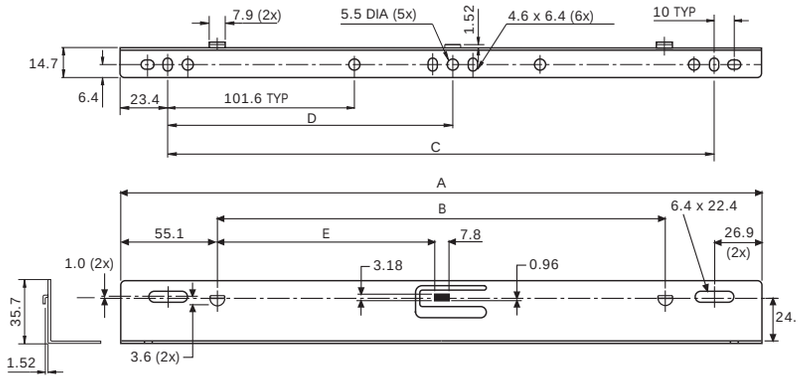
21100.3831-25



Nr.	Abmessungen												Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
3831-25	250	243	96	-	-	-	-	192	-	-	-	-	0,79	23
3831-30	300	305	96	-	-	-	-	242	11	224	-	-	0,95	27
3831-35	350	356	128	-	-	-	-	292	11	224	-	-	1,10	34
3831-40	400	406	128	-	-	-	-	342	11	224	320	-	1,27	45
3831-45	450	457	128	-	-	320	-	392	11	224	352	-	1,42	45
3831-50	500	508	128	-	-	320	-	442	11	224	416	-	1,58	45
3831-55	550	559	128	-	-	320	416	492	11	224	352	448	1,75	45
3831-60	600	610	128	224	-	416	-	542	11	224	352	480	1,91	39
3831-65	650	660	128	224	-	416	544	592	11	224	352	544	2,06	32
3831-70	700	711	128	224	288	416	544	642	11	224	352	544	2,22	27

■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen

Aufsteckwinkel für Boden- und Plattformmontage

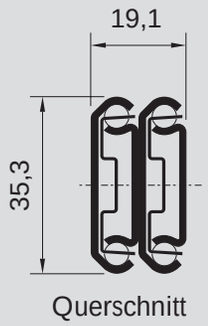


Nr.	Schienen Länge	Abmessungen A	B	C	D	E
63335	350	346,7	236,5	300	150	114,4
63340	400	396,7	286,6	350	175	139,4
63345	450	446,8	336,6	400	200	164,4
63350	500	496,8	386,6	450	225	189,4
63355	550	546,8	436,6	500	250	214,4

Schiene bzw. Aufsteckwinkel sind auch in schwarz chromatiert erhältlich, „DB“ an Artikel-Nr. anhängen.

Merkmale

- Frontschnelltrennung zum Herausnehmen der Schublade
- Einhalterung - hält die Schublade sicher in geschlossener Position
- Toleranzausgleichende Montagelaschen
- Es sind alle Befestigungspositionen zu benutzen, damit der maximale Lastwert erzielt wird



Querschnitt

Teleskopschienen

- V **Vollauszug**
- V **zurückgesetzt montierbar**
- V **trennbar**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

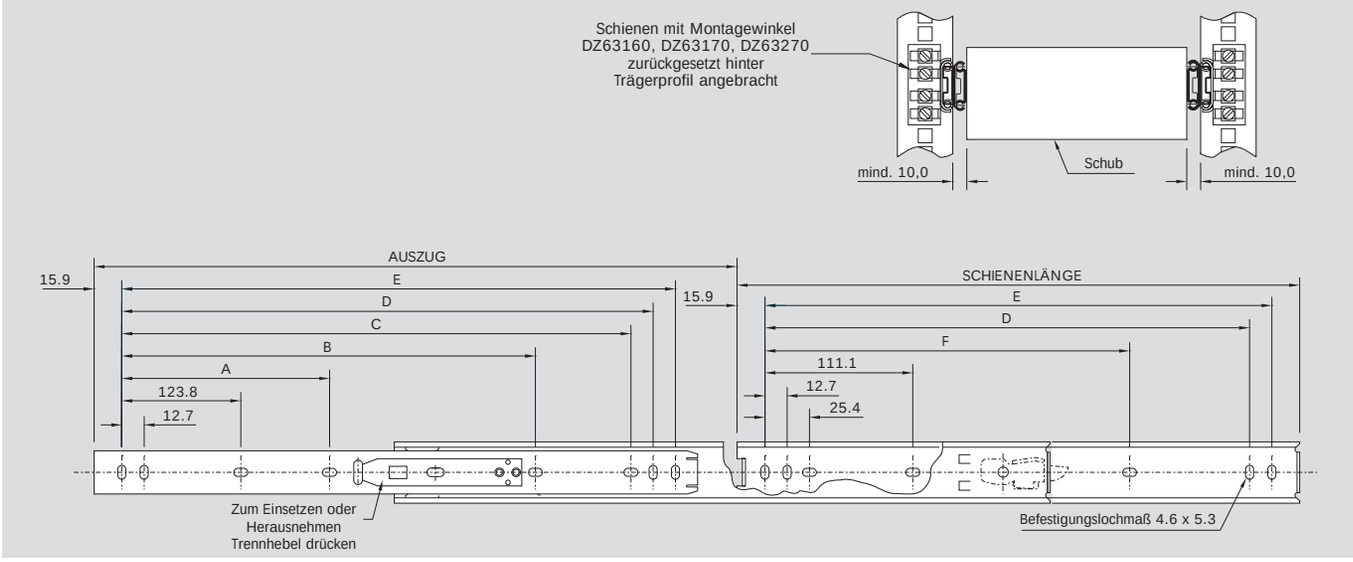
21100.305-0014

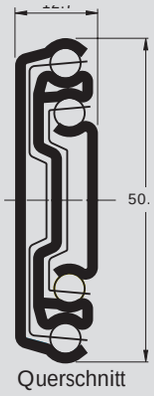
Nr.	Abmessungen								Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
305-0014	355,6	378,0	-	-	298,4	311,1	323,8	-	1,42	59
305-0016	406,4	428,8	-	-	349,2	361,9	374,6	250,8	1,63	56
305-0018	457,2	479,6	212,7	-	400,0	412,7	425,4	301,6	1,81	52
305-0020	508,0	530,4	238,1	365,1	450,8	463,5	476,2	352,4	2,03	48
305-0022	558,8	581,2	263,5	415,9	501,6	514,3	527,0	403,2	2,24	45
305-0024	609,6	632,0	288,9	466,7	552,4	565,1	577,8	454,0	2,46	42

■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen

Merkmale

- ■ Überauszug
- ■ Auszugstop wenn voll ausgezogen
- ■ Schnelltrennung
- ■ Seitenneutrale Montage
- ■ Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird





Querschnitt

Teleskopschienen

- V **Vollauszug**
- V **Verriegelung ausgezogen**
- V **trennbar**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

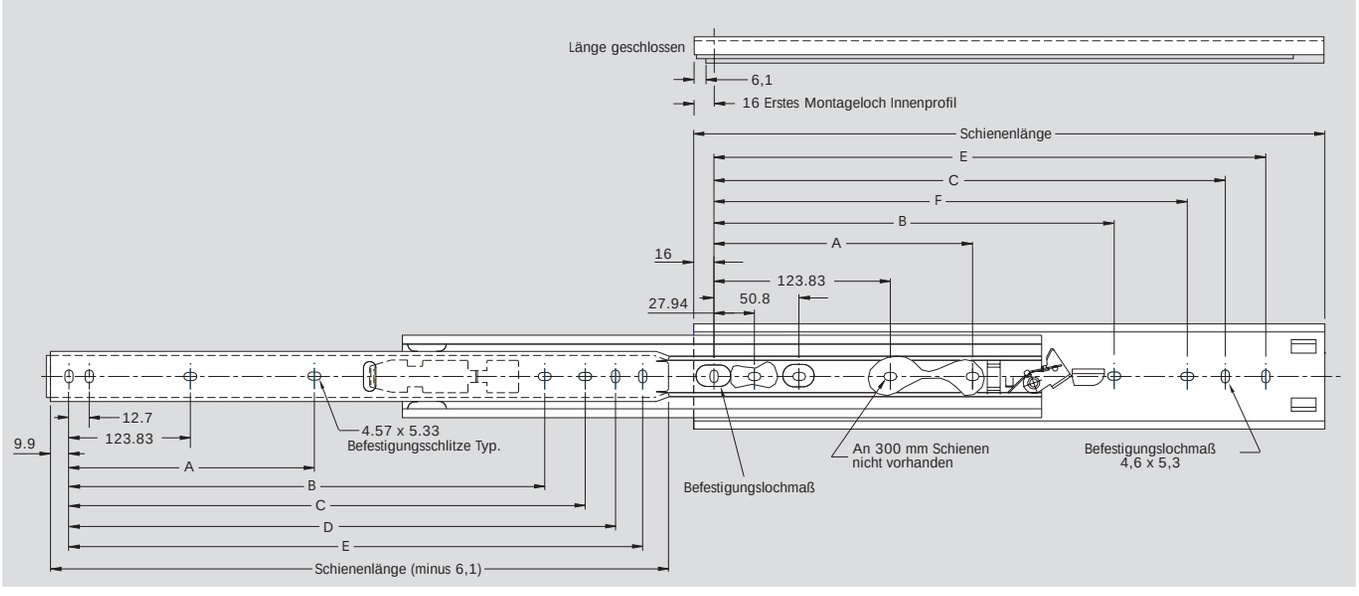
21100.3307-12

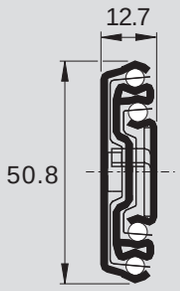
Nr.	Abmessungen								Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
3307-12	305	330	-	-	234,9	247,6	260,4	209,5	1,20	68
3307-14	356	381	-	-	285,7	298,4	311,2	260,4	1,41	67
3307-16	406	432	-	-	336,5	349,2	362,0	311,2	1,59	67
3307-18	457	483	177,8	314,3	387,3	400,1	412,8	362,0	1,82	66
3307-20	508	533	203,2	365,1	438,1	450,8	463,6	412,8	2,00	66
3307-22	559	584	228,6	415,9	488,9	501,6	514,4	463,6	2,23	64
3307-24	610	635	254.0	466,7	539,7	552,4	565,2	514,4	2,41	61
3307-26	660	686	279.4	517,5	590,5	603,3	616,0	565,2	2,64	58
3307-28	711	737	304.8	568,3	641,3	654,1	666,8	616,0	2,81	55

■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen

Merkmale

- ■ Maximaler Lastwert bis zu 68 kg
- ■ Einbaubreite 12.7 mm
- ■ Überauszug
- ■ Seitenneutrale Montage
- ■ Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird
- ■ Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang enthalten





Querschnitt

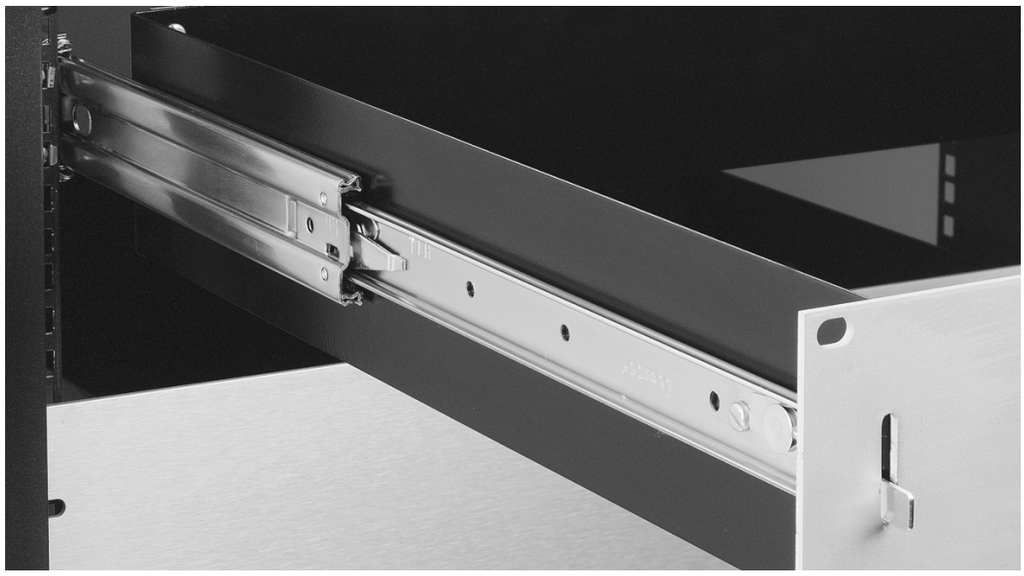
Teleskopschienen

- V **Vollauszug**
- V **Verriegelung ausgezogen und geschlossen**
- V **trennbar**
- V **hell verzinkt**

◀ **Nr. 21 100**

Bestellbeispiel

21100.3308-14

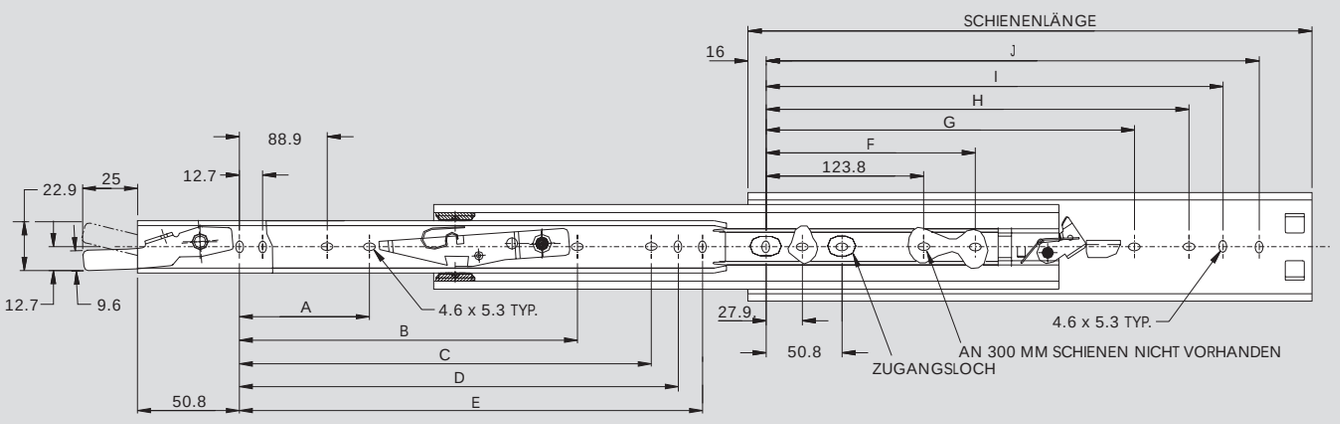


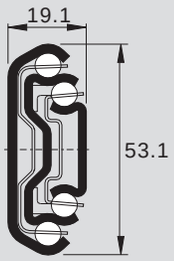
Merkmale

- Überauszug
- Schiene verriegelt in ausgezogener und geschlossener Position
- Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang enthalten
- Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird

Nr.	Abmessungen												Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
3308-12*	305	330	-	-	200,1	212,8	225,5	-	-	209,5	234,9	260,3	1,20	68
3308-14	356	381	-	-	250,9	263,6	276,3	-	-	260,3	285,7	311,1	1,41	67
3308-16	406	432	-	-	301,7	314,4	327,1	-	-	311,1	336,5	361,9	1,59	67
3308-18	457	483	143,0	279,4	352,5	365,2	377,9	177,8	314,4	361,9	387,3	412,7	1,82	66
3308-20	508	533	168,4	330,2	403,3	416,0	428,7	203,2	365,2	412,7	438,1	463,5	2,00	66
3308-22	559	584	193,8	381,0	454,1	466,8	479,5	228,6	416,0	463,5	488,9	514,3	2,23	64
3308-24	610	635	219,2	431,8	504,9	517,6	530,3	254,0	466,8	514,3	539,7	565,1	2,41	61
3308-26*	660	686	244,6	482,6	555,7	568,4	581,1	279,4	517,6	565,1	590,5	615,9	2,64	58
3308-28*	711	737	270,0	533,4	606,5	619,2	631,9	304,8	568,4	615,9	641,3	666,7	2,81	55

* Keine Lagerware





Querschnitt

Teleskopschienen

- V **Vollauszug**
- V **Schwerlastschiene**
- V **Verriegelung ausgezogen**
- V **trennbar**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

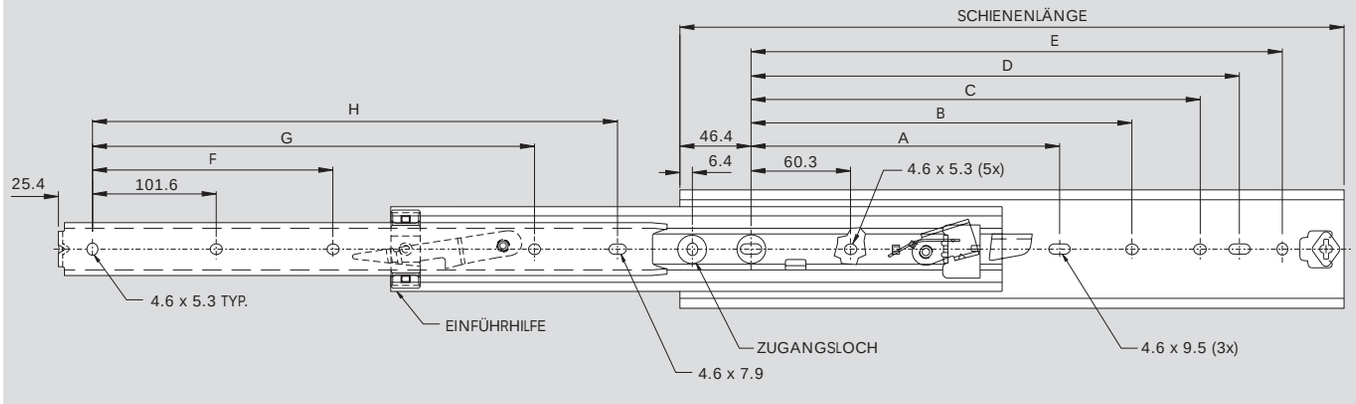
21100.3607-14

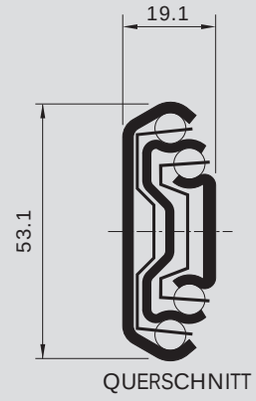
Merkmale

- Überauszug
- Seitenneutrale Montage
- Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang enthalten
- Einbauanleitung wird mitgeliefert
- Es sind alle Befestigungs-positionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird

Nr.	Abmessungen										Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	G	H	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
3607-12*	305	304,8	-	135,4	179,1	204,5	229,9	-	-	228,6	1,80	116
3607-14	356	355,6	-	186,2	229,9	255,3	280,7	-	-	279,4	2,10	112
3607-16	406	406,4	-	237,0	280,7	306,1	331,5	-	257,3	330,2	2,40	109
3607-18	457	457,2	-	287,8	331,5	356,9	382,3	-	308,1	381,0	2,70	106
3607-20	508	508,0	215,9	338,6	382,3	407,7	433,1	203,2	358,9	431,8	3,00	102
3607-22	559	558,8	241,3	389,4	433,1	458,5	483,9	228,6	409,7	482,6	3,30	98
3607-24	610	609,6	266,7	440,2	483,9	509,3	534,7	254,0	460,5	533,4	3,60	92
3607-26*	660	660,4	292,1	491,0	534,7	560,1	585,5	279,4	511,3	584,2	3,86	85
3607-28*	711	711,2	317,5	542,8	585,5	610,9	636,3	304,8	562,1	635,0	4,20	77

* Keine Lagerware





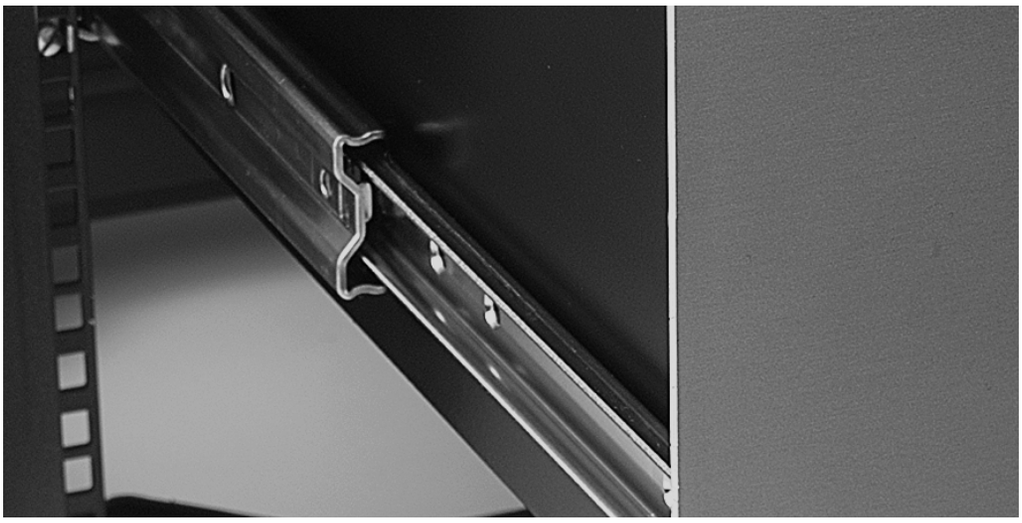
Teleskopschienen

- V **Vollauszug für hohe Belastungen**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

21100.531-0035

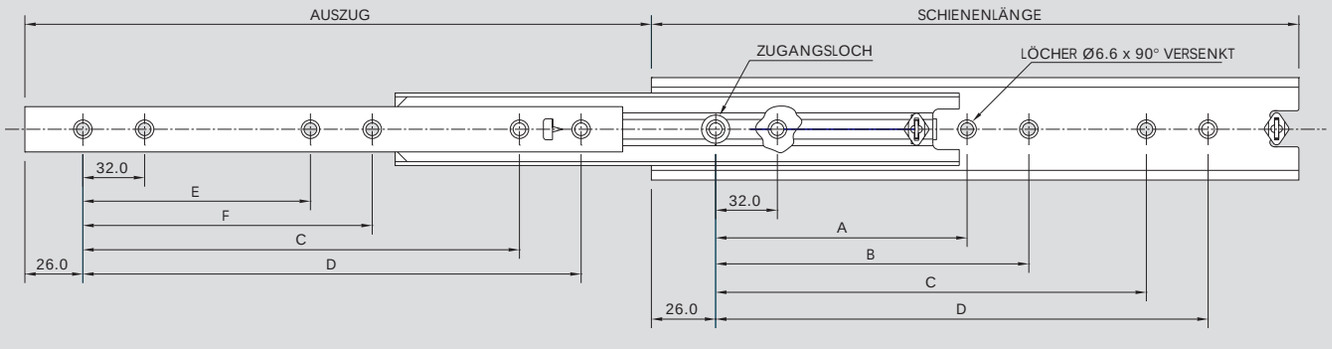


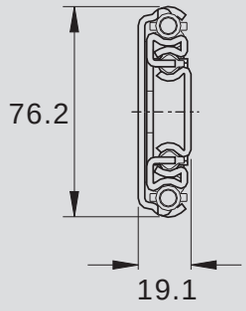
Nr.	Abmessungen								Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
531-0030	300	323,5	-	-	192	224	-	-	1,80	140
531-0035	350	373,5	-	-	224	256	-	-	2,07	150
531-0040	400	423,5	160	192	288	320	128	160	2,37	160
531-0045	450	473,5	160	192	320	352	128	160	2,70	170
531-0050	500	523,5	192	224	384	416	160	192	3,00	180
531-0055	550	573,5	192	224	416	448	160	192	3,31	170
531-0060	600	623,5	256	288	480	512	192	256	3,62	160
531-0070	700	723,5	288	320	576	608	256	288	4,26	130
531-0080	790	802,5	352	384	672	704	320	352	4,80	100

■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen

Merkmale

- ■ Überauszug
- ■ Einhalterung in geschlossener Position
- ■ Geräuschdämpfung aller Endanschlüsse
- ■ Seitenneutrale Montage
- ■ Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird
- ■ Es sollen M5 Senkkopfschrauben benutzt werden





Querschnitt

Teleskopschienen

- V **Vollauszug bis 1,5 Meter Länge**
- V **Schwerlastschiene**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

21100.9301-20

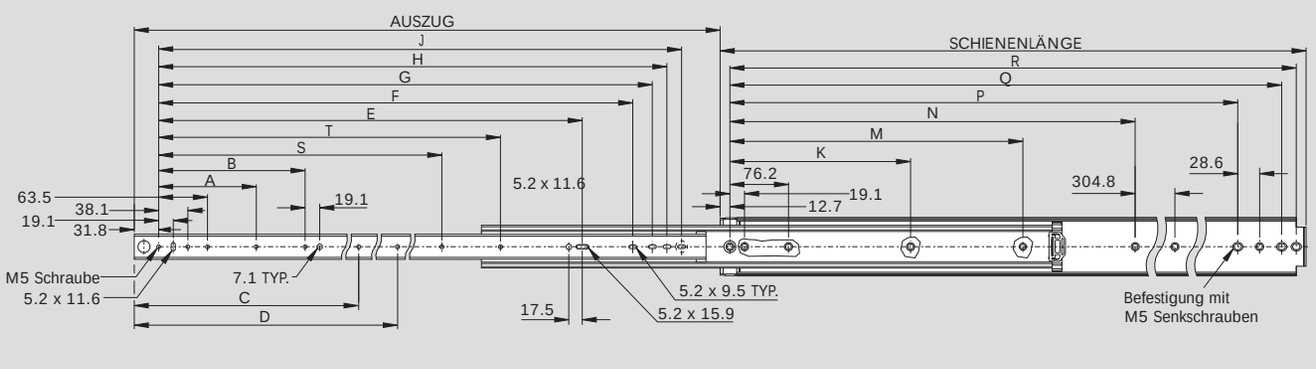
Merkmale

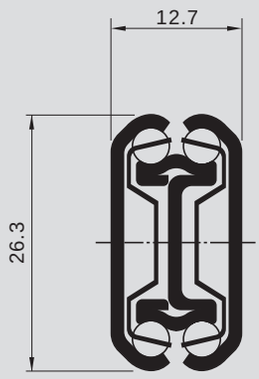
- Maximaler Lastwert bis zu 227 kg
- Überauszug
- Anschlagsdämpfung
- Seitenneutrale Montage
- Der Lastwert bezieht sich auf einer lichten Einbaustärke von 1500 mm. Bei größeren Einbaubreiten reduziert sich der Lastwert
- Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird

Nr.	Abmessungen																			Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	P	Q	R	S	T	Schienen Gewicht	Lastwert
9301-12*	304,8	304,8	-	-	-	-	-	153,9	179,3	198,4	217,4	-	-	-	203,2	260,4	279,4	-	-	3,07	227
9301-14*	355,6	355,6	-	-	-	-	-	204,7	230,1	249,2	268,2	-	-	-	254,0	311,2	330,2	-	-	3,63	227
9301-16*	406,4	406,4	127	-	-	-	-	255,5	280,9	299,9	319,0	-	-	-	304,8	361,9	381,0	-	-	4,09	227
9301-18*	457,2	457,2	127	-	-	-	246,1	306,3	331,7	350,8	369,8	-	-	-	355,6	412,8	431,8	-	-	4,55	227
9301-20	508,0	508,0	127	190,5	-	-	296,9	357,1	382,5	401,6	420,6	-	-	-	406,4	463,6	482,6	-	-	5,11	227
9301-22*	558,8	558,8	127	190,5	-	-	347,7	407,9	433,3	452,4	471,4	-	-	-	457,2	514,4	533,4	-	-	5,68	227
9301-24	609,6	609,6	127	190,5	-	-	398,5	458,7	484,1	503,2	522,2	-	-	-	508,0	565,2	584,2	-	-	6,14	227
9301-26*	660,4	660,4	127	190,5	-	-	449,3	509,5	534,9	553,9	573,0	-	-	-	558,8	615,9	635,0	-	-	6,82	227
9301-28	711,2	711,2	127	190,5	-	-	500,1	560,3	585,7	604,8	623,8	-	-	-	609,6	666,8	685,8	-	-	7,05	227
9301-30*	762,0	762,0	127	190,5	368,3	-	550,9	611,1	636,5	655,6	674,6	234,9	-	501,6	660,4	717,6	736,6	-	-	7,73	227
9301-32	812,8	812,8	127	190,5	368,3	-	601,7	661,9	687,3	706,4	725,4	234,9	393,7	552,5	711,2	768,4	787,4	-	-	8,18	227
9301-34*	863,6	863,6	127	190,5	368,3	469,9	652,5	712,7	738,1	757,2	776,2	234,9	419,1	603,3	762,0	819,2	838,2	-	-	8,64	227
9301-36	914,4	914,4	127	190,5	368,3	520,7	703,3	763,5	788,9	807,9	827,0	234,9	444,5	854,1	812,8	870,0	889,0	-	-	9,32	227
9301-48	1219,2	1219,2	127	190,5	368,3	520,7	1008,1	1068,3	1093,7	1112,8	1131,8	234,9	596,9	958,8	1117,6	1174,8	1193,8	825,5	-	12,27	227
9301-60	1524,0	1524,0	127	190,5	368,3	520,7	1312,9	1373,1	1398,5	1417,6	1436,6	234,9	596,6	958,9	1422,4	1479,6	1498,6	825,5	1130,3	15,45	227

***** Keine Lagerware

■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen





Querschnitt

Teleskopschienen

- V **Vollauszug**
- V **extrem kompaktes Profil**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

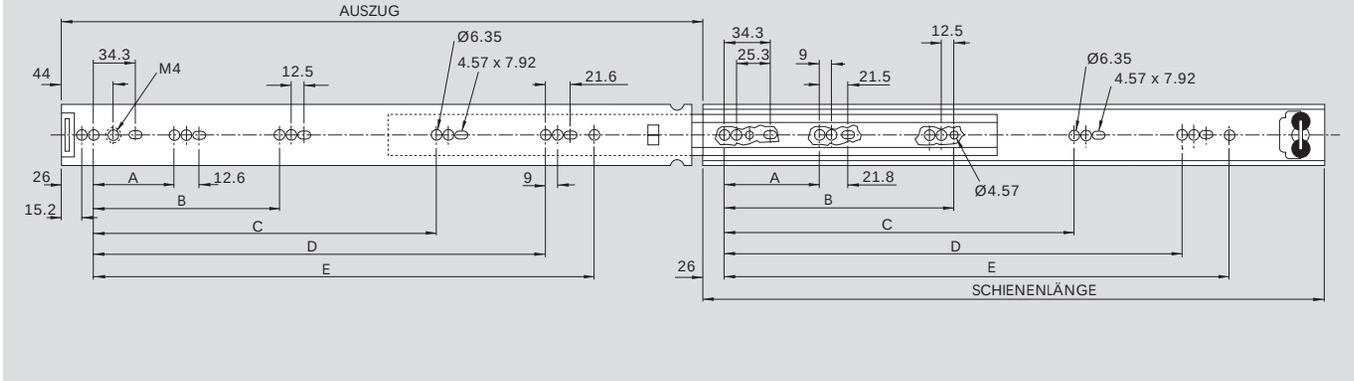
21100.262-0020

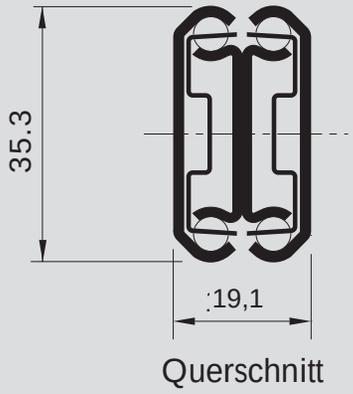
Nr.	Abmessungen							Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
262-0020	200	209	128	-	-	-	-	0,46	16
262-0025	250	259	128	-	-	-	-	0,59	23
262-0030	300	308	128	224	-	-	-	0,69	32
262-0035	350	357	128	224	-	-	-	0,80	34
262-0040	400	406	128	224	320	-	-	0,93	32
262-0045	450	456	128	224	352	-	-	1,06	29
262-0050	500	505	128	224	352	416	-	1,18	29
262-0055	550	554	128	224	352	448	489	1,29	27

■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen

Merkmale

- ■ Extrem kompaktes Profil
- ■ Universallochraster
- ■ Geräuschdämpfung aller Endanschläge
- ■ Einhalterung in geschlossener Position
- ■ Seitenneutrale Montage
- ■ Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird





Querschnitt

Edelstahl Teleskopschienen

V **Vollauszug**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

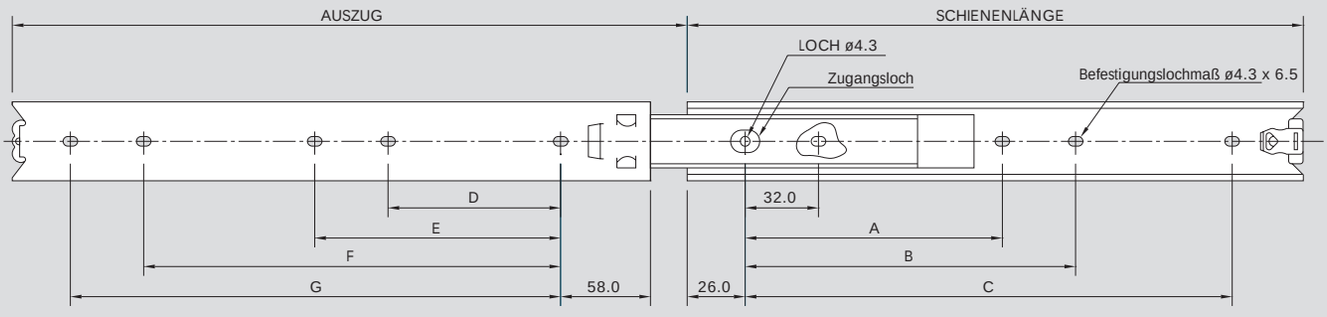
21100.330-0040

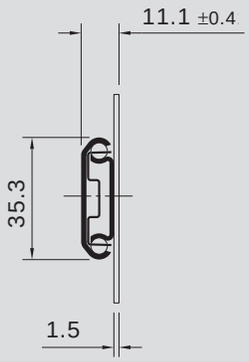
Nr.	Abmessungen									Kilogramm pro Paar	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	B	C	D	E	F	G	Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
330-0040	400	403	-	192	320	160	-	288	320	1,46	55
330-0045	450	452	-	224	352	192	-	320	352	1,66	65
330-0050	500	501	256	288	416	224	256	384	416	1,88	55
330-0055	550	550,4	288	320	480	256	288	416	448	2,06	45

■ Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen

Merkmale

- Hochwertiger Edelstahl 1.4301; X5CrNi 1810
- Einhaltevorrichtung
- Seitenneutrale Montage
- Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird





Querschnitt

Teleskopschienen

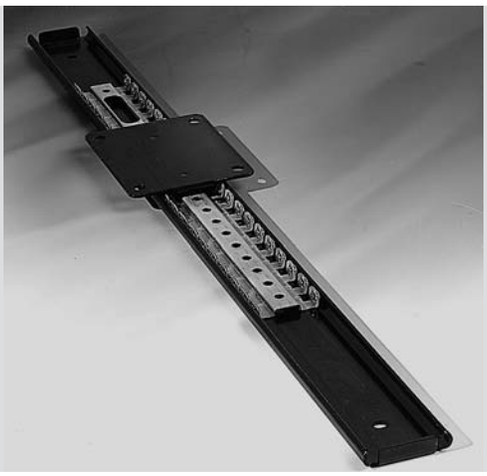
- **Linearführung**
- **schwarz verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

21100.115-1203

Accuride®

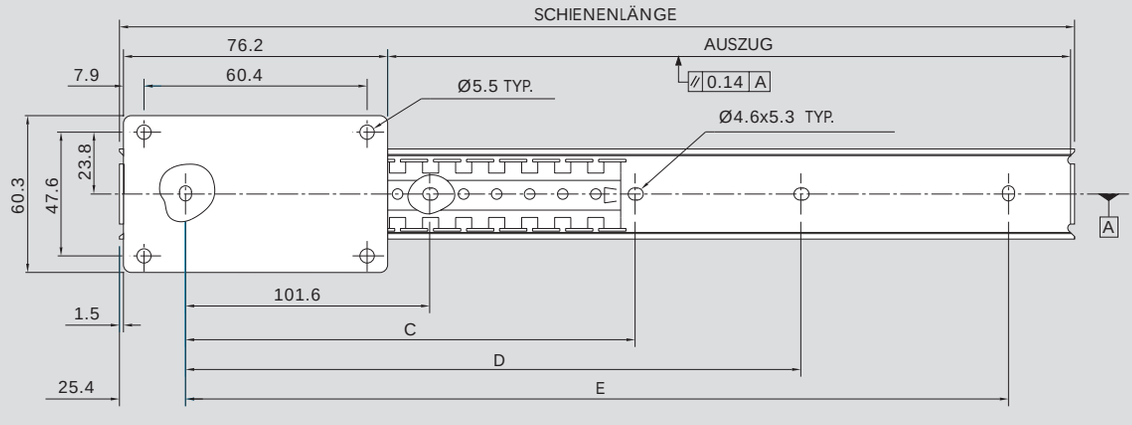


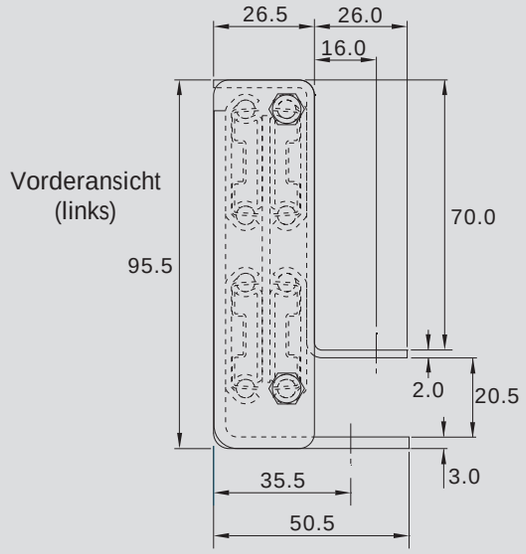
Nr.	Abmessungen					Kilogramm pro Paar	Lastwert bis zu	
	Schienen Länge	Auszug ±3.2	C	D	E	Schienen Gewicht		
115-1203	304,8	225,6	-	152,4	254,0	0,56	68	57
115-1403	355,6	276,4	-	203,2	304,8	0,63	66	55
115-1603	406,4	327,2	-	254,0	355,6	0,72	63	53
115-1803	457,2	378,0	203,2	304,8	406,4	0,80	61	51
115-2003	508,0	428,8	228,6	355,6	457,2	0,84	60	50
115-2203	558,8	479,6	254,0	406,4	508,0	0,91	57	48
115-2403	609,6	530,4	279,4	457,2	558,8	0,98	55	46
115-2603	660,4	581,2	304,8	508,0	609,6	1,06	52	44
115-2803	711,2	632,0	330,2	558,8	660,4	1,13	51	43

Merkmale

- Durchgehend präziser linearer Lauf
- Die Innenschiene ist in jeder Position über die gesamte Schienenlauflänge vollständig kugelgelagert
- Seitenneutrale Montage
- Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden, damit der maximale Lastwert erzielt wird

- Allgemeine Daten siehe Standardspezifikationen
- Der Lastmittelpunkt sollte immer im Bereich der Mittelachse des Innenprofils liegen.





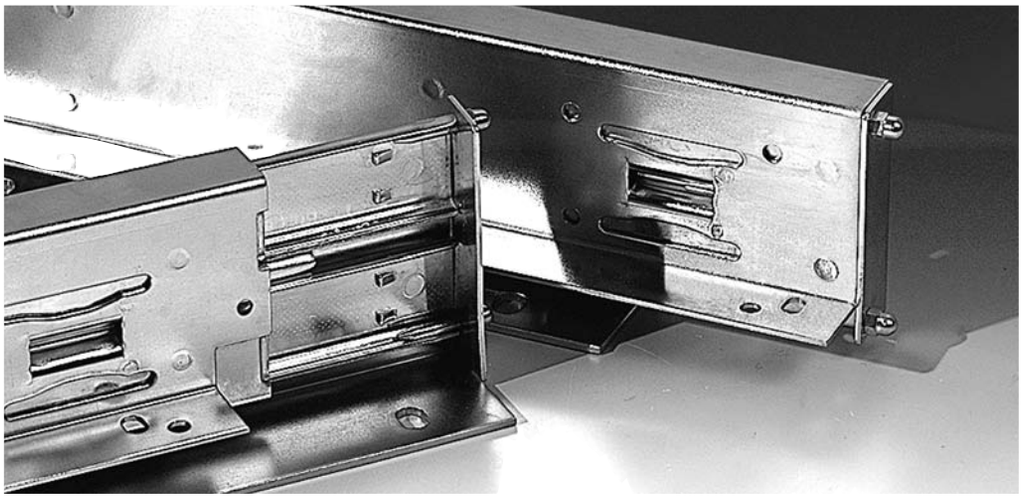
Teleskopschienen

- V **Schwerlastschiene für den Fahrzeugbau**
- V **Vollauszug mit Überauszug**
- V **hell verzinkt**

Nr. 21 100

Bestellbeispiel

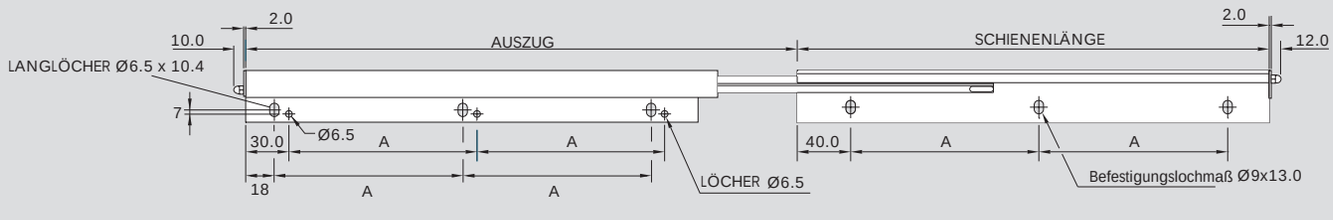
21100.522-1159



Merkmale

- Überauszug
- Robuste Bauweise
- Entlastungsbolzen zum Schutz vor Stößen und Vibrationen im eingefahrenen Zustand
- Abdeckungen verhindern extreme Verschmutzungen der Kugellaufbahnen
- Es sind alle Befestigungspositionen zu verwenden,damit der maximale Lastwert erzielt wird
- Gesamteinbaulänge = Schienenlänge + 24 mm
- Keine seitenneutrale Montage

Nr.	Abmessungen Schienen Länge	Auszug ±3.2	A	Kilogramm pro Paar Schienen Gewicht	Lastwert bis zu
522-1159	457	534	194,0	9,57	230
522-1161	600	625	265,0	12,70	220
522-1162	900	907	276,5	19,25	150



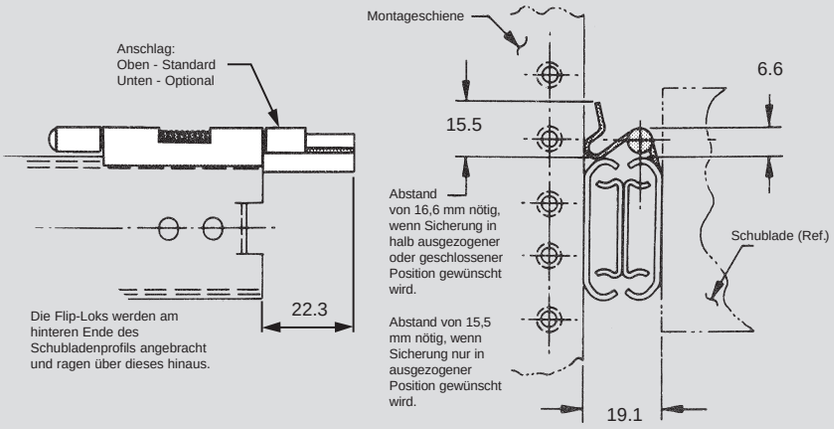
Standardschienenspezifikation

Allgemeine technische Daten

- Toleranzen, wenn nicht anders angegeben ±0.8 linear oder ±0.2 bei Durchmesser
- Die inneren Abmessungen lassen Schraubenkopfgrößen von max. 2,5 mm Höhe x 9,6 mm Durchmesser zu (beim Außenprofil der 9301 und bei der 531 sind ausschließlich M5-Senkkopfschrauben zu verwenden)
- Es können zusätzliche Löcher, die nicht auf den Datenblättern dargestellt sind, auf den Schienen vorhanden sein

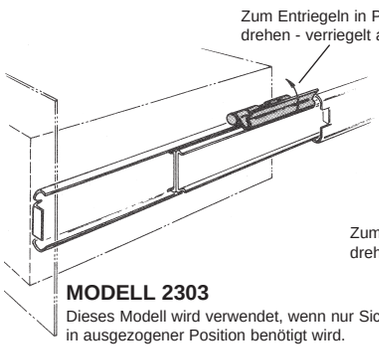
Ausführung

Schienenteile	- kaltgewalzter Stahl
Kugelkäfige	- kaltgewalzter, verzinkter oder rostfreier Stahl
Kugellager	- gehärteter Stahl oder Edelstahl
Schmiermittel	- Hoch-Tieftemperaturfett
Rostfreier Stahl	- 1.4301; X5CrNi 1810

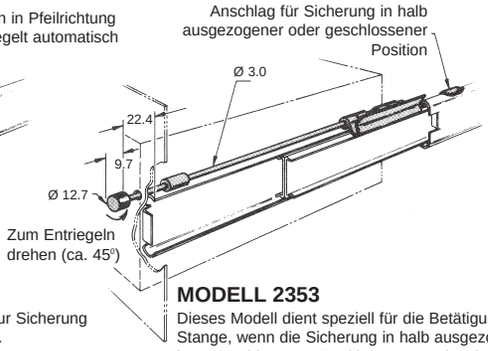


Flip-Loks

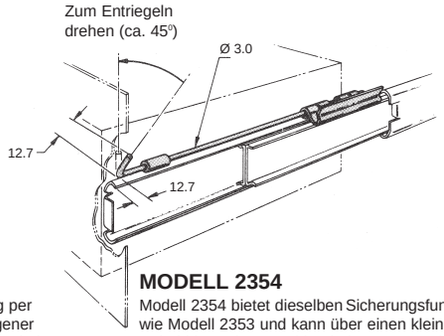
Schienenmodell 301 ist auf Wunsch mit "Flip-Loks" erhältlich, um die Schienen in ausgezogener, halb ausgezogener oder geschlossener Position zu sichern. "Flip-Loks" sind separat oder in beliebigen Kombinationen erhältlich. Sie werden direkt von Hand oder über eine Stange betätigt. Durch ihre einfache und robuste Bauweise wird ein hoher Grad an Zuverlässigkeit sichergestellt.



MODELL 2303
Dieses Modell wird verwendet, wenn nur Sicherung in ausgezogener Position benötigt wird.

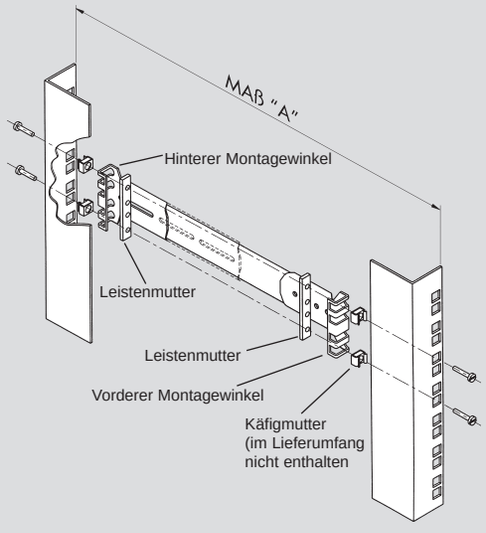


MODELL 2353
Dieses Modell dient speziell für die Betätigung per Stange, wenn die Sicherung in halb ausgezogener bzw. geschlossener Position gewünscht wird und eine direkte Betätigung durch eine Frontblende, Schublade o.ä. verhindert wird. Die Sicherung in ausgezogener Position ist bei Lieferung stets vorhanden; wird die Sicherung in halb ausgezogener bzw. geschlossener Position gewünscht, ist dies anzugeben.



MODELL 2354
Modell 2354 bietet dieselben Sicherungsfunktionen wie Modell 2353 und kann über einen kleinen Hebel hinter der Frontblende bzw. am vorderen Ende des Schubladenprofils betätigt werden. Dieses Modell bietet den Vorteil, daß an der Schubladenfront nichts hervorsteht. Die Sicherung in geschlossener Position ist nur möglich, wenn der Betätigungshebel in dieser Position auch zugänglich ist.

Nr.	ausgezogen	ausgezogen & geschlossen	ganz & halb ausgezogen, geschlossen	ganz & halb ausgezogen
2303	LC	-	-	-
2353	LD	LE	LF	LG
2354	LH	LI	LJ	LK



Zubehör für Schrank-/Gestellmontage

- Montagewinkel ermöglichen die Schrank- bzw. Gestellmontage der Accuride-Schienen
- Zum korrekten Ausrichten der Schienen werden vorne gewöhnlich kurze und hinten lange Montagewinkel verwendet
- Die für Ihre Schiene jeweils geeigneten Montagewinkel entnehmen Sie der Übersicht auf der folgenden Seite
- Alle Montagewinkel werden als kompletter Satz einschließlich Montageschrauben geliefert
- Für jedes Schienenpaar sind zu bestellen:
  - ein paar vordere Montagewinkel
  - ein paar hintere Montagewinkel, kurz oder lang
  - vier Leistenmuttern
  - Zylinderkopfschrauben, falls nicht enthalten
  - Zusätzlich benötigen Sie 8 Käfigmuttern (im Lieferumfang nicht enthalten)
- Die im Rahmen des Quick Ship-Programms erhältlichen Montagewinkel (Artikel-Nr. beginnt mit DZ) sind als separate Montagesätze erhältlich. Benötigen Sie die als Sets verpackten Montagewinkel separat verpackt, ändern Sie bitte die Artikelnummer von DZ auf CZ.

Auswahl der Schienenlänge für Elektronikgehäuse

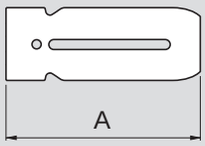
- Abstand zwischen Montageleisten (Maß "A") ermitteln, 10 mm abziehen und nächste Schienenlänge unter (**nicht darüber!**) diesem Wert nehmen.
- Montagewinkel mit dem benötigten Spielraum aus der folgenden Übersicht auswählen.

Übersicht der Montagewinkel

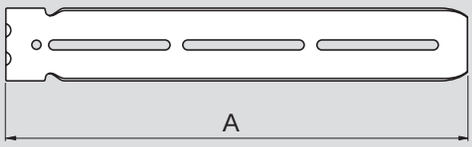
Für Schienenmodelle	Montageschlitze in Winkel	Sicherungs-bleche	Zylinderkopf schrauben	Kurze Montagewinkel: Vorne	Kurze Montagewinkel: Hinten - bis 28 mm verstellbar	Kurze Montagewinkel: Hinten - bis 40 mm verstellbar	Lange Montagewinkel: Hinten - bis 220 mm verstellbar	Lange Montagewinkel: Hinten - bis 208 mm verstellbar
201, 204, 301, 305 (flach montiert)	Vier (Höhe 57 mm)	**DZ66020** (1 Paar)	enthalten	**DZ63020** (1 Paar)	**DZ63030** (1 Paar)	nicht erhältlich	**DZ63230** (1 Paar)	nicht erhältlich
	Drei Höhe 43,7 mm (1 HE)	**DZ66010** (1 Paar)	enthalten	**DZ63060** (1 Paar)	**DZ63070** 1 (Paar)	nicht erhältlich	**DZ63250** (1 Paar)	nicht erhältlich
3307, 3308	Drei Höhe 43,7 mm (1 HE)	enthalten	**DZ66030** (Karton mit 100 St.)	Universal - **DZ63310** (40 mm verstellbar) (2 Paar)			nicht erhältlich	**DZ63360**
3607, 531	Vier (Höhe 57 mm)	**DZ66020** (1 Paar)	enthalten	Universal - **DZ65020** (58 mm verstellbar) (2 Paar)				
305 (versetzt montiert)	Vier (Höhe 57 mm)	**DZ66020** (1 Paar)	enthalten	**DZ63160** (2 Paar)	**DZ63170** (2 Paar)	nicht erhältlich	**DZ63270** (2 Paar)	nicht erhältlich
3831, 9301, 115,522, 262, 330	Für diese Modelle sind keine Montagewinkel erhältlich							

Montagewinkel für Schrank-/Gestellmontage

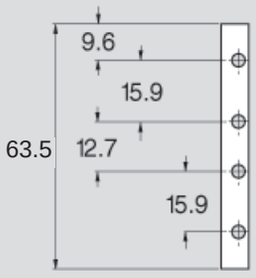
Kurzer Montagewinkel



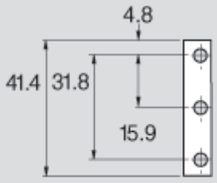
Langer Montagewinkel



4-Loch Leistenmutter

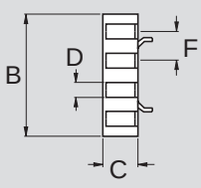


3-Loch Leistenmutter

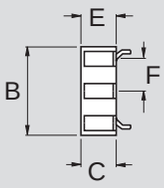


Leistenmuttern
Für einfache und korrekte Montage von Accuride-Schienen bei der Gestell- und Schrankmontage
Einfacher anzuwenden als separate Muttern, wenn der Montagewinkel nur schwer zugänglich ist
Die folgenden Abmessungen gelten für alle Leistenmuttern:
Stärke: 3,2 mm
Breite: 9,6 mm
Montagelöcher: 10/32 UNF Zoll-Gewinde
Montagelöcher - Maß Mitte-Kante: 3,6 mm

4-Loch

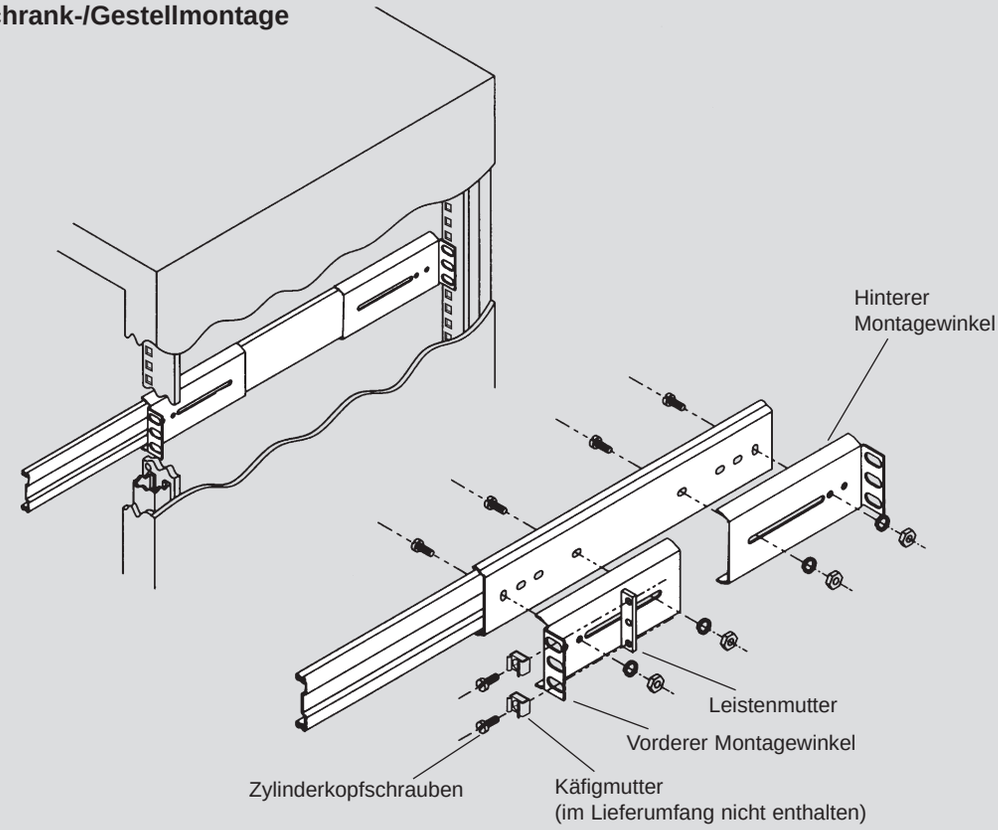


3-Loch



Nr.	A Kurz	A Lang	B 4-Loch	B 3-Loch	C	D	E	F
201, 204 301, 305	69,9	266,7	57,2	44,0	15,0	6,35	9,5	12,7 (4-Loch) 15,9 (3-Loch)
305 (versetzt montiert)	109,5	274,6	63,5	41,9	19,8	7,4	18,3	15,2
3307, 3308	114,6	279,7	63,5	44,5	18,3	7,4	14	15,2
3607, 531	140,0	-	60,0	-	14,0	5,5	10	15,9

Schrank-/Gestellmontage



Montagehinweise

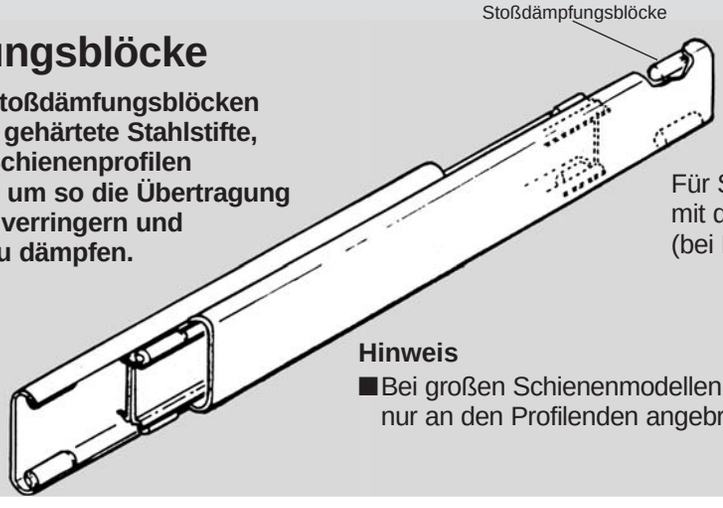
Die auf den vorhergehenden Seiten gezeigten Montagewinkel sind speziell für Accuride-Schienen konstruiert worden. Verwendung der vorgesehenen Montagewinkel und korrekte Installation garantieren einen dauerhaften wartungsfreien Schienenlauf. In der nebenstehenden Abbildung ist die korrekte Ausrichtung der Montageschrauben zum Anbringen von Montagewinkeln an eine Accuride-Schiene zu sehen. Um einen störungsfreien Schienenlauf zu gewährleisten, ist sicherzustellen, daß alle Montageschrauben so eingesetzt werden, daß die Schraubenköpfe sich innerhalb der Schiene befinden. Zuerst ist der vordere Montagewinkel anzubringen und festzuschrauben. Die Schrauben des hinteren Montagewinkels sind vorerst nicht vollständig festzuziehen, um beim Anbringen an die vertikalen Montageleisten etwas Spiel zu haben.

Die Montagewinkel werden mittels Leistenmuttern gesichert, die wiederum mit Zylinderkopfschrauben und entsprechenden Käfigmuttern an die vorderen und hinteren Montageleisten angebracht werden (im Lieferumfang nicht enthalten). Beim Eindrehen verschwinden die Schraubenköpfe in den Muttern und schließen bündig mit den Leisten ab.

Bei der Schrank-/Gestellmontage lassen sich die linke und rechte Schiene korrekt aufeinander ausrichten, indem zuerst eine der beiden Schienen an die Montageleisten angebracht wird und ihre Montageschrauben angezogen werden. Dann ist die andere Schiene anzubringen. Ihre Montageschrauben sind jedoch vorerst nicht vollständig festzuziehen, um etwas Spiel beim horizontalen Ausrichten der Schiene zu haben. Schublade mehrmals öffnen und schließen, dann die losen Montageschrauben ganz festziehen. So wird eine korrekte Ausrichtung der beiden Schienen gewährleistet. Ein schwerer Schienenlauf deutet auf übermäßige Belastung oder unkorrekte Ausrichtung hin.

Stoßdämpfungsblöcke

Bei den Accuride-Stoßdämfungsblöcken handelt es sich um gehärtete Stahlstifte, die zwischen den Schienenprofilen angebracht werden um so die Übertragung von Vibrationen zu verringern und schädliche Stöße zu dämpfen.

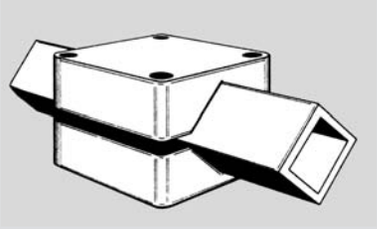


Für Schienen 201 und 301
mit dem Zusatz SB bestellbar
(bei Nr. 522 = Standard)

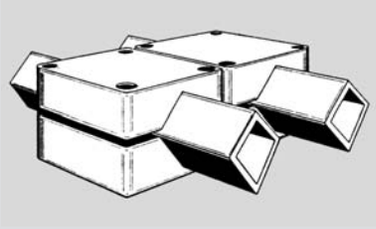
Hinweis

- Bei großen Schienenmodellen sind die Stoßdämpfungsblöcke nur an den Profilenden angebracht.

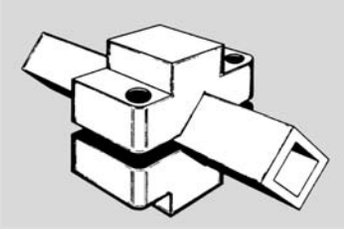
Auzug aus unserem Verbindungselementeprogramm:



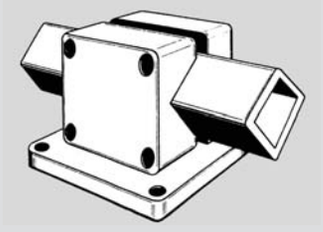
Anschlagelement
RV 350 V



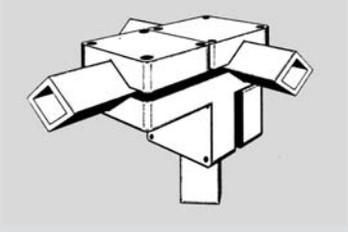
Parallelelement 3teilig
RV 020 V



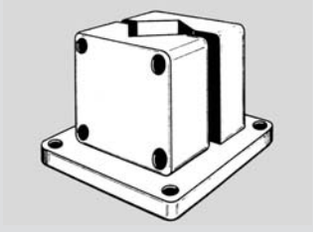
Anbauflanschelement breit
RV 370 V



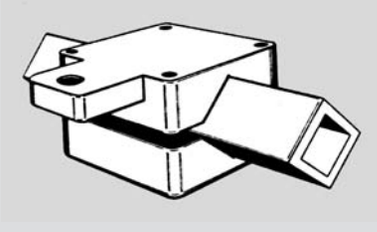
Flanschelement waagerecht
RV 110 V



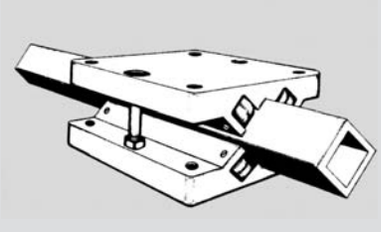
Winkelkreuzelement
RV 060 V



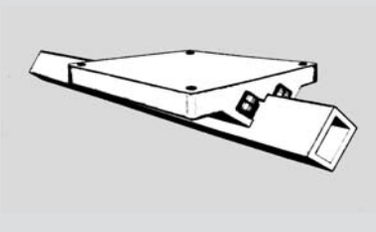
Flanschelement senkrecht
RV 100 V



Laschenelement flach
RV 160 V

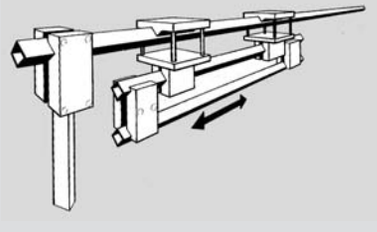


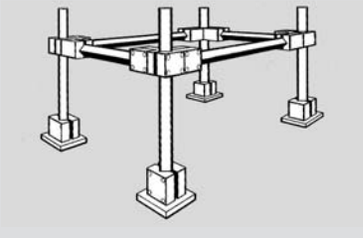
Rollkäfigelement
RV 220 V

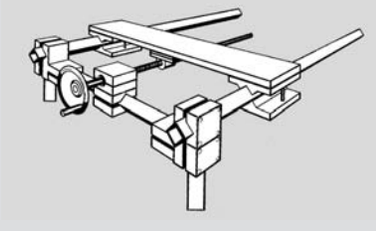


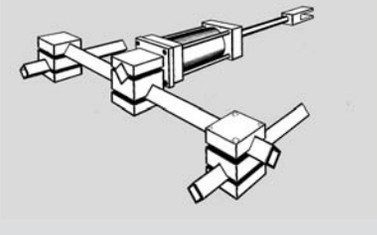
Rollführungselement
RV 230 V

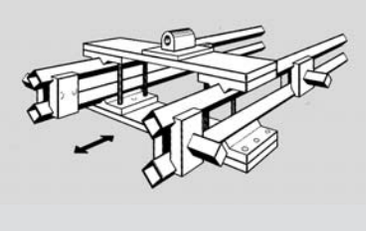
Konstruktionsbeispiele

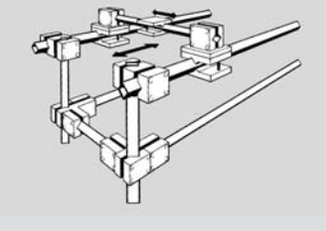












Verbindungselemente lösen Probleme beim Rationalisieren des Produktionsablaufes.

Bitte Datenblätter anfordern

FLEXIBLE KUPPLUNG Typ LSKU

Direkt- und Übergangskupplungen Typ LSKU sind als Verbindung zwischen Rohren von gleicher oder unterschiedlicher Beschaffenheit, wie Stahl, duktiler Guß, AC oder PVC gedacht.
Zusammen mit Stützrohren sind die Kupplungen außerdem für PE-Rohre geeignet.

Ausführung A: mit Stahlbolzen, schwarz
Ausführung B: mit Stahlbolzen, verzinkt
Ausführung C: mit NIRO-Bolzen

◀ **Nr. 22 800**

Bestellbeispiel

22800.A61-81

Gußkupplung mit Stahlbolzen, schwarz

◀ **Nr. 22 900**

Bestellbeispiel

22900.B61-81

Stahlkupplung mit Stahlbolzen, verzinkt

DN	Bereich	DN	Bereich	DN	Bereich	DN	Bereich
2“	**61 - 81**	6“	**157 - 164**	8“	**236 - 241**	12“	**352 - 358**
3“	**88 - 93**		**166 - 172**		**242 - 249**		**360 - 366**
4“	**96 - 103**		**167 - 176**	10“	**246 - 254**	14“	**388 - 399**
	103 - 110		**171 - 179**		**249 - 257**		**406 - 417**
	107 - 114		**174 - 183**		**272 - 279**		**417 - 429**
	114 - 123		**187 - 193**		**277 - 290**	16“	**433 - 442**
	120 - 130	8“	**196 - 204**		**294 - 298**		**442 - 452**
	130 - 137		**204 - 211**		**299 - 308**		**457 - 467**
6“	**139 - 147**		**218 - 230**	12“	**300 - 307**		**468 - 482**
	144 - 155		**221 - 229**		**321 - 329**	18“	**475 - 485**
	147 - 155		**228 - 239**		**334 - 344**		**485 - 500**

Preise auf Anfrage

FLEXIBLE FLANSCH-VERBINDUNG Typ LSFL

Die Flanschadapter, **duktiler Guß**, sind wählbar im Bereich DN 50 bis DN 300.

Aus **Stahl** bis DN 1500 lieferbar.

Stahlflansch = Nr. 22 950

◀ **Nr. 22 850**

Bestellbeispiel

22850.59.5-72

Gußflansch

DN	Bereich	DN	Bereich
50	**59,5 - 72,0**	150	**158,0 - 172,0**
65	**72,2 - 85,0**	150	**167,5 - 181,6**
80	**88,9 - 102,4**	200	**218,0 - 235,0**
100	**108,0 - 120,0**	250	**272,0 - 289,0**
100	**113,5 - 127,8**	300	**323,0 - 339,4**
125	**138,9 - 153,3**		

Preise auf Anfrage

BESCHREIBUNG Typ LSKU/Typ LSFL

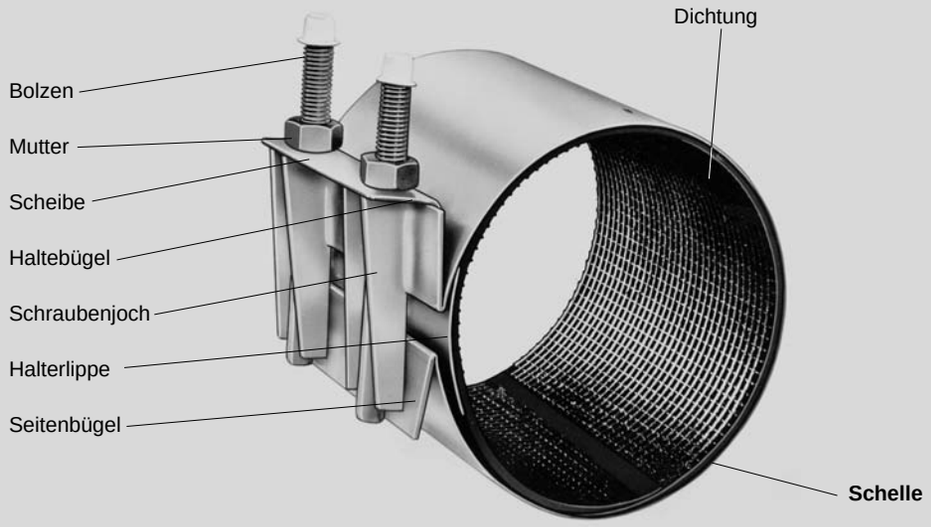
Kupplungskörper
Duktiler Guß, werkseitig lackiert auch mit Nylon- und Epoxydbeschichtung lieferbar
Stahl Sonderausführung

Gewindebolzen und Muttern
Hochfeste Halbrundkopfbolzen mit Sechskantmuttern aus unlegiertem Stahl, mit schwarzer Oberfläche. Gerolltes Gewinde

Endringe Duktiler Guß, werkseitig lackiert

Dichtungen
- Synthetischer Kautschuk, wahlweise:
- **EPDM** (Aethylen-Propylen) für alle Wasserqualitäten, Abwässer, Luft, Feststoffe und Chemieprodukte (Beständigkeit auf Anfrage)
- **NBR** (Nitril-Butadien) für Gas, Öl, Wasser, Treibstoffe und andere Kohlenwasserstoffe

Bitte beachten
- Der max. Biegewinkel beträgt 4°
- Innerhalb einer Flanschverbindung sind alle Teile austauschbar
- Flexible Flanschverbindungen bieten keine Garantie für eine zugfeste Verbindung bei ungesicherten Rohren

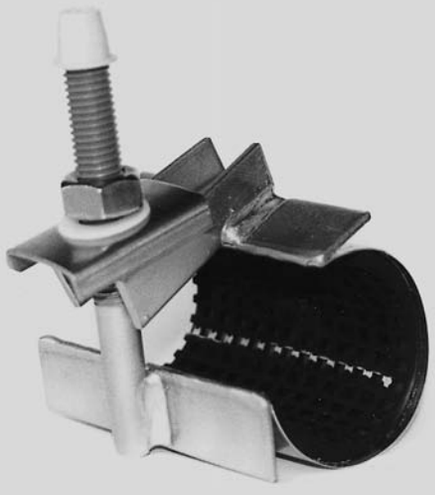


Vorteile einer Nirosta-Reparaturschelle

1. **In Bezug auf Rostbeständigkeit ist Nirosta das beste Material zur Herstellung von Rohrdichtschellen.**
2. **Bei diesem, im Vergleich zu anderem Material, ist Rostbildung so gut wie ausgeschlossen.**
3. **Die Nirosta-Schelle hat ein geringes Gewicht und ist aus diesem Grunde einfach in der Handhabung.**
4. **Die Nirosta-Schelle enthält weniger Bolzen und Muttern, denn die zusammenkommenden Teile sind stabiler als bei einer gußeiseren Ausführung.**
5. **Schrauben und Schelle sind zu einer Einheit verschweißt, also ist der Haltebügel das einzig bewegliche Teil. Während der Installation ist es nicht erforderlich lose Einzelteile von der Schelle zu entfernen. So wird das Risiko vermieden, daß Einzelteile verloren gehen.**
6. **Die Schrauben sind spezialbeschichtet, um ein Festlaufen der Nirosta-Mutter auf das Nirosta-Schraubgewinde zu vermeiden.**

– **Standard-Gummi ist N.B.R.**
– **S.B.R., E.P.D.M. oder Viton kann auf Wunsch geliefert werden.**
– **Unsere Produkte sind auch lieferbar in Nirosta A.I.S.I. 316 (A4).**

Wichtiger Hinweis:
Bei Einsatz auf PE-Rohren ist ein Innenstützring notwendig.



Modellreihe LSO

Diese Schelle besteht aus einem Stück. Sie ist geeignet für die Dauerreparatur von komplett gebrochenen Rohren in kleinen Durchmessern.

Baulängen 100 mm (Nr. 22 110)
Baulängen 150 mm (Nr. 22 111)
Baulängen 200 mm (Nr. 22 114)

◀ **Nr. 22 110**

◀ **Nr. 22 111**

◀ **Nr. 22 114**

Bestellbeispiel

22110.19-22/100

Spannbereich 19-22
Baulänge 100

22/23

Rohr-Außen-Ø	Zoll
19 - 22	1/2
22 - 25	
26 - 29	3/4
32 - 35	1
37 - 41	
41 - 45	1 1/4
45 - 50	

Rohr-Außen-Ø	Zoll
48 - 53	1 1/2
53 - 57	
57 - 62	2
60 - 65	
75 - 82	2 1/2
85 - 92	3

Diese Schelle komplettiert das folgende LS 1 Programm.

Modellreihe LS 1

Die Schelle besteht aus einem Stück ohne lose Teile. Für Rohre bis Ø 107 haben die Schellen einen Toleranzbereich von 7 mm; bei Rohren über Ø 107 einen Toleranzbereich von 10 mm.

Lieferbare Baulängen 100 - 600 mm.

Baulänge 100 mm = Nr. 22 118
Baulänge 150 mm = Nr. 22 117
Baulänge 200 mm = Nr. 22 220
Baulänge 250 mm = Nr. 22 223
Baulänge 300 mm = Nr. 22 230
Baulänge 400 mm = Nr. 22 240
Baulänge 500 mm = Nr. 22 250
Baulänge 600 mm = Nr. 22 260

◀ **Nr. 22 117 bis Nr. 22 260**

Bestellbeispiel

22220.108-118/200

Spannbereich 108-118
Baulänge 200

Rohr-Außen-Ø				
48 - 52	106 - 116	167 - 177	228 - 239	290 - 300
54 - 58	108 - 118	170 - 180	230 - 240	300 - 310
60 - 67	113 - 123	174 - 184	237 - 247	310 - 320
67 - 74	118 - 128	176 - 186	239 - 249	315 - 325
70 - 77	120 - 131	180 - 191	243 - 254	320 - 330
73 - 80	125 - 135	186 - 196	250 - 260	325 - 335
76 - 83	132 - 142	193 - 203	252 - 263	340 - 350
82 - 89	135 - 145	200 - 210	261 - 271	350 - 360
87 - 94	145 - 155	209 - 220	266 - 276	
91 - 98	151 - 161	215 - 225	270 - 280	
95 - 102	159 - 170	219 - 229	273 - 283	
102 - 112	165 - 175	222 - 233	280 - 291	

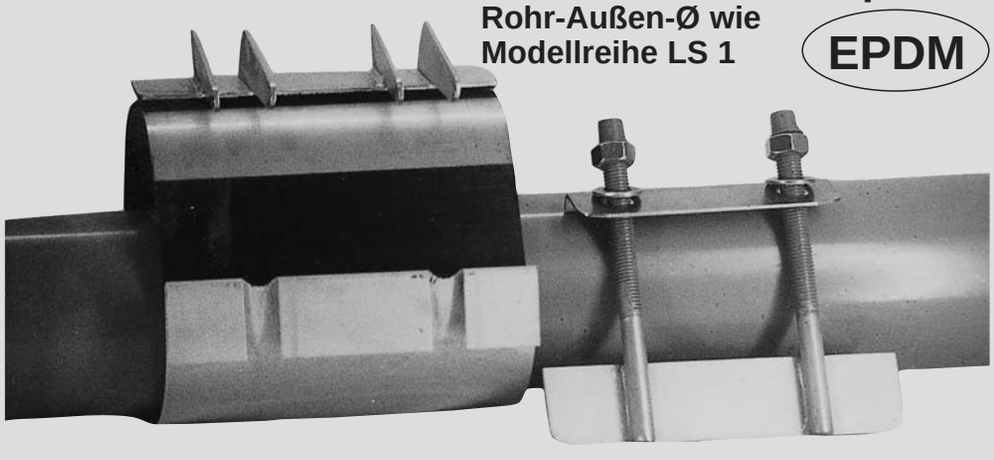
Einzelne Spannbereiche sind nicht in allen Baulängen lieferbar - siehe Preisliste.

Beispiel:
Eine Schelle 108 - 118 x 200 paßt auf alle Rohraußen-Ø zwischen 108 und 118 mm und hat eine Baulänge von 200 mm. Sie ist u.a. zu verwenden auf PVC-Rohr NW 100 (110 mm), Stahlrohr NW 100 (108 und 114,3 mm) und Gußrohr NW 100 (118 mm) mit einem max. Wasserdruck bis 16 bar und einem Gasdruck bis 6 bar.

Modellreihe LS 1 Spezial

Rohr-Außen-Ø wie Modellreihe LS 1

EPDM



Diese Schelle ist speziell für die Reparatur von Rohren für **Fernwärme** entwickelt worden **(Dichtung EPDM 130°C).**

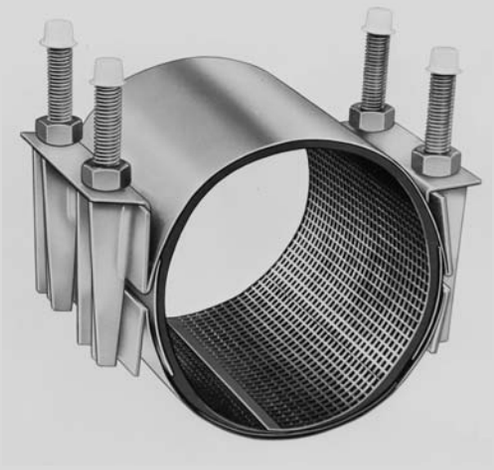
Die Schelle besteht aus zwei Einzelteilen. Dadurch wird die Reparatur an Stellen ermöglicht, wo Rohre eng beieinander liegen.

◀ **Nr. 22 222**

Bestellbeispiel

22222.108-118/200

Spannbereich 108-118
Baulänge 200



Modellreihe LS 2

Die Schelle besteht aus zwei Teilen. Sie hat einen Toleranzbereich von 20 mm.

Lieferbare Baulängen 200 - 600 mm.

Baulänge 200 mm = Nr. 22 320
Baulänge 250 mm = Nr. 22 325
Baulänge 300 mm = Nr. 22 330
Baulänge 400 mm = Nr. 22 340
Baulänge 500 mm = Nr. 22 350
Baulänge 600 mm = Nr. 22 360

◀ **Nr. 22 320 bis Nr. 22 360**

Bestellbeispiel

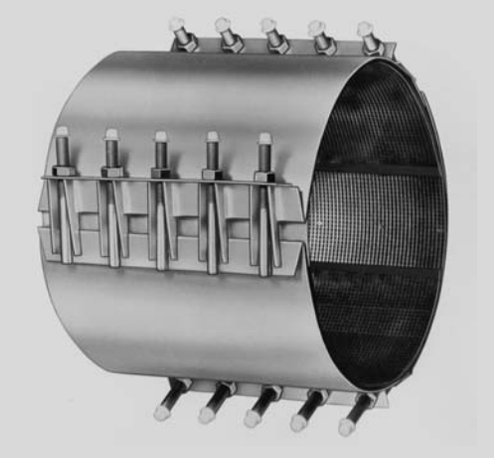
22320.108-128/200

Spannbereich 108-128
Baulänge 200

Rohr-Außen-Ø				
88 - 110	159 - 180	216 - 238	315 - 335	420 - 440
100 - 120	165 - 185	225 - 246	322 - 344	435 - 455
108 - 128	168 - 189	240 - 260	337 - 358	450 - 470
114 - 134	170 - 190	250 - 270	347 - 367	468 - 488
120 - 140	176 - 196	269 - 289	365 - 385	
130 - 150	190 - 210	273 - 293	382 - 402	
135 - 155	195 - 217	282 - 302	396 - 420	
140 - 160	210 - 230	295 - 315	410 - 430	

Einzelne Spannbereiche sind nicht in allen Baulängen lieferbar - siehe Preisliste.

Beispiel:
Eine Schelle 210 - 230 x 300 paßt auf alle Rohraußen-Ø zwischen 210 und 230 mm und hat eine Baulänge von 300 mm. Sie ist u.a. zu verwenden auf AZ Rohren NW 175 Klasse 10 und 12 mit einem max. Wasserdruck bis 16 bar und einem Gasdruck bis 6 bar.



Modellreihe LS 3

Die Schelle besteht aus drei Teilen. Sie hat einen Toleranzbereich von 30 mm.

Lieferbare Baulängen 300 - 600 mm.

Baulänge 300 mm = Nr. 22 430
Baulänge 400 mm = Nr. 22 440
Baulänge 500 mm = Nr. 22 450
Baulänge 600 mm = Nr. 22 460

◀ **Nr. 22 430 bis Nr. 22 460**

Bestellbeispiel

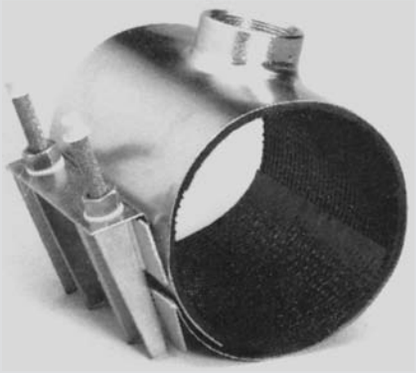
22430.270-300/300

Spannbereich 270-300
Baulänge 300

Rohr-Außen-Ø				
270 - 300	400 - 430	608 - 638	815 - 855	1.220 - 1.300
310 - 340	440 - 470	685 - 715	820 - 870	1.320 - 1.410
340 - 370	475 - 505	710 - 750	900 - 950	1.400 - 1.490
350 - 380	530 - 560	775 - 815	1.000 - 1.060	
395 - 425	570 - 600	800 - 840	1.120 - 1.190	

Einzelne Spannbereiche sind nicht in allen Baulängen lieferbar - siehe Preisliste.

Beispiel:
Eine Schelle 340 - 370 x 400 paßt auf alle Rohraußen-Ø zwischen 340 und 370 mm und hat eine Baulänge von 400 mm. Sie ist u.a. zu verwenden auf Stahlrohr NW 350 (355,6), AZ-Rohre NW 300 Klasse 10 und 12 mit einem max. Wasserdruck bis 10 bar und einem Gasdruck bis 3 bar.



Modellreihe LSA

Konstuktionsmerkmale wie die Standardtypen.

LS 1, LS 2, und LS 3.

Der Abgang besteht aus rostfreiem Stahl, Werkstoff 1.4301 und ist Wig verschweißt.

Hiermit ist es möglich, Rohre unter Druck anzubohren.

LS 1 = Nr. 22610

LS 2 = Nr. 22620

LS 3 = Nr. 22630

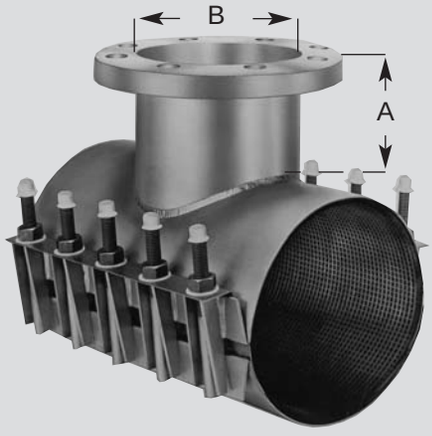
◀ Nr. 22 610 bis Nr. 22 630

Bestellbeispiel

22610.108-118/200/1/2

Modellreihe	**LS 1**
Bereich	**108-118**
Baulänge	**200**
Abgang	**1/2”**

Gewinde-Abgänge		
1/2”	**1 1/4”**	**2 1/2”**
3/4”	**1 1/2”**	**3”**
1”	**2”**	**4”**



Modellreihe SST

Anbohrschelle

Vorteile dieser Schelle:

- **die Schelle läßt sich leicht montieren**
- **sie hat eine komplette Rundum-Abdichtung, also keine Sorge für Rohrbruch beim Anbohren**
- **durch ihre besondere Konstruktion ist sie die leichteste Anbohrschelle, die es gibt**
- **die Rundum-Abdichtung gewährleistet eine Verstärkung des Rohres gegenüber den Flanschabgängen**

LS 2 = 22660

LS 3 = 22670

◀ Nr. 22 660 bis Nr. 22 670

Bestellbeispiel

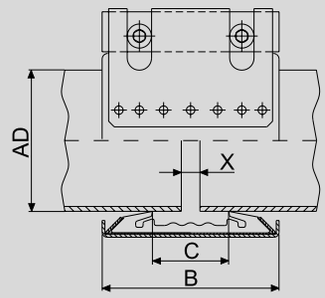
22660.114.3/300/DN80

Modellreihe	**LS 2**
Rohraußen-Ø	**114,3**
Baulänge	**300**
Abgang	**DN 80**

Flansch-Abgänge DN	Zoll	Baulänge minimal	A	B	Bolzen
50	2	300	120	63	6
65	2 1/2	300			
80	3	300	100	88,9	6- 8
100	4	400	100	114,3	8-10
125	5	400			
150	6	400	130	168,3	8-10
200	8	500	140	219,1	10-14
250	10	600			
300	12	700			

Flansch-Abgänge dürfen den Rohr-Außen-Ø nicht überschreiten.

Bei Bestellung bitte den genauen Rohr-Außen-Ø, sowie Baulänge (minimal) angeben.



Grip-L

Zugfeste Verbindung für Metallrohre

Betriebsdruck:

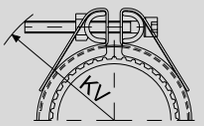
bis DN 125 16 bar
DN 150 - DN 400 13 - 2,4 bar

Edelstahl Verschluß
EPDM - Dichtung = Nr. 23 100

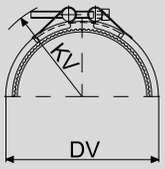
Edelstahl Verschluß
NBR - Dichtung = Nr. 23 150

Temperaturbereich:

- mit EPDM-Dichtmanschetten: -20°C bis +80°C
- mit NBR-Dichtmanschetten: -20°C bis +80°C



Ø 26.9-219.1



Ø 244.5-406.4

Werkstoffe:

Gehäuse
- Edelstahl DIN 1.4301 (AISI 304)

Innenbauteile
- Edelstahl

Dichtmanschette
- Synthetischer Kautschuk, wahlweise:
- **EPDM** (Aethylen-Propylen) für alle Wasserqualitäten, Abwässer, Luft, Feststoffe und Chemieprodukte (Beständigkeit auf Anfrage)
- **NBR** (Nitril-Butadien) für Gas, Öl, Wasser, Treibstoffe und andere Kohlenwasserstoffe

Verschlußteile
- Edelstahl; ab Ø 244.5 in C-Stahl, Oberfläche korrosionsgeschützt, in Edelstahl gegen Aufpreis GRIP-L Ø 26.9 - 60.3 mm mit einer Verschlußschraube, Ø 76.1 - 406.4 mm mit zwei Verschlußschrauben

EPDM

NBR

Stahlbandeinlage:

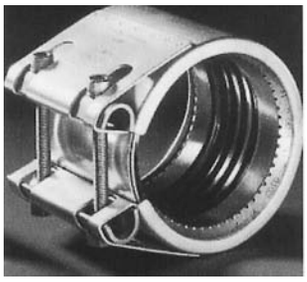
Erforderlich bei großen Rohrendenabständen, Gummi-Quellung, Vakuum/Unterdruck (Saugleitung), äußerem Überdruck. Stahlbandeinlagen sind Sonderzubehör und müssen separat bestellt werden.

◀ **Nr. 23 100**

◀ **Nr. 23 150**

Bestellbeispiel

23100.da33.7



DN	da	Für Rohre AD (Spannbereich) AD-min. - AD-max.	Nenn-druck PN (bar)	Maße Kupplung B	Maße Kupplung C	Maße verspannt DV	Maße verspannt KV	Rohrendenabstand Xmax ohne Stahlbandeinlage	Rohrendenabstand Xmax mit Stahlbandeinlage	Zulässige axiale Zugkraft $F_{Bmax.}$ (N)
20	**26.9**	26.6 - 27.2	16.0	46	19	43	68	5	10	7’200
25	**33.7**	33.3 - 34.1	16.0	46	19	49	73	5	10	8’900
32	**38.0**	37.5 - 38.5	16.0	61	25	57	90	5	10	12’200
32	**42.4**	41.9 - 42.9	16.0	61	25	60	90	5	10	11’800
40	**44.5**	44.0 - 45.0	16.0	61	25	62	96	5	10	14’900
40	**48.3**	47.8 - 48.8	16.0	61	25	65	96	5	10	13’100
50	**54.0**	53.4 - 54.6	16.0	76	37	75	105	10	15	13’700
50	**57.0**	56.5 - 57.5	16.0	76	37	75	105	10	15	13’200
50	**60.3**	59.4 - 60.9	16.0	76	37	77	107	10	15	15’500
65	**76.1**	75.3 - 76.9	16.0	95	41	105	130	10	25	35’300
80	**84.0**	83.1 - 84.9	16.0	95	35	115	135	10	15	40’700
80	**88.9**	88.0 - 89.8	16.0	95	41	120	140	10	25	44’690
100	**104.0**	102.9 - 105.1	16.0	95	35	135	155	10	15	44’800
100	**108.0**	106.9 - 109.1	16.0	95	41	140	160	10	25	47’600
100	**114.3**	113.2 - 115.4	16.0	95	41	145	165	10	25	53’300
125	**133.0**	131.7 - 134.2	16.0	110	54	165	190	10	35	80’000
125	**139.7**	138.3 - 141.1	16.0	110	54	170	195	10	35	82’100
150	**154.0**	152.4 - 155.6	13.0	110	48	185	210	10	30	83’400
150	**159.0**	157.4 - 160.6	13.0	110	54	190	215	10	35	88’900
150	**168.3**	166.6 - 170.0	13.0	110	54	200	225	10	35	97’800
200	**219.1**	216.9 - 221.3	10.0	141	80	260	290	10	35	116’870
225	**244.5**	242.0 - 247.0	5.3	140	80	275	305	10	35	97’650
250	**267.0**	264.3 - 269.7	4.8	140	80	295	327	10	35	100’300
250	**273.0**	270.3 - 275.7	4.6	140	80	305	333	10	35	103’000
300	**323.9**	320.6 - 327.2	3.6	140	80	355	384	10	35	98’870
350	**355.6**	352.0 - 359.2	3.1	140	80	385	416	10	35	103’300
400	**406.4**	402.3 - 410.5	2.4	140	80	435	466	10	35	119’340

Die Rohrverbindungstechnik finden Sie in unserem Spezial-Katalog.

Bitte anfordern.

22/23

Bemerkungen:
GRIP-L für andere Durchmesser und Materialien auf Anfrage.

$F_{Bmax.}$ = Maximal zulässige Axialkraft, verursacht durch Innendruck und zusätzliche äußere Krafteinwirkung.

Prüfdruck = 1.5 Nenndruck.

Montage-/Demontageanleitung beachten.

Änderungen vorbehalten.

PLAST-GRIP

Zugfeste Verbindung für Kunststoffrohre

Betriebsdruck
16 bar

Temperaturbereich
EPDM: -30°C bis +100°C
NBR: -20°C bis + 80°C

Gehäusewerkstoff
Edelstahl 1.4301

EPDM-Dichtung = Nr. 23 300
NBR-Dichtung = Nr. 23 350

Form V: verzinkter Verschluß
Form E: Edelstahl Verschluß

EPDM

NBR

◀ **Nr. 23 300**

◀ **Nr. 23 350**

Bestellbeispiel

23300.V040

Form V
da 040

da	Spannbereich
40	39,0 - 40,5
50	49,0 - 50,5
63	62,0 - 64,0
75	74,0 - 76,0
90	89,0 - 91,0

da	Spannbereich
110	109,0 - 111,0
114	113,0 - 115,0
125	124,0 - 126,0
140	139,0 - 142,0
160	159,0 - 162,0

Die Rohrverbindungstechnik finden Sie in unserem Spezial-Katalog. Bitte anfordern.

COMBI-GRIP

Zugfeste Verbindung für Übergänge von Kunststoff- auf Metallrohre

EPDM-Dichtung = Nr. 23 310
NBR-Dichtung = Nr. 23 360

Form V: verzinkter Verschluß
Form E: Edelstahl Verschluß

EPDM

NBR

◀ **Nr. 23 310**

◀ **Nr. 23 360**

Bestellbeispiel

23310.V040/38

Form V
da 040/38

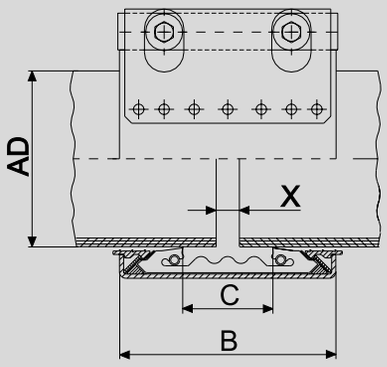
da KU	da Metall	Spannbereich Kunststoff	Spannbereich Metall
40	**38,0**	39,0 - 40,5	37,5 - 39,0
40	**42,5**	39,0 - 40,5	42,0 - 43,5
50	**48,3**	49,0 - 50,5	47,8 - 49,0
63	**60,3**	62,0 - 64,0	59,7 - 61,0
75	**76,1**	74,0 - 76,0	75,0 - 77,5

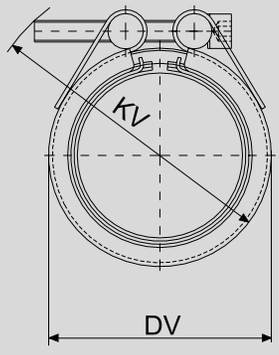
da KU	da Metall	Spannbereich Kunststoff	Spannbereich Metall
90	**88,9**	89,0 - 91,0	87,0 - 90,0
110	**108,0**	109,0 - 111,0	106,5 - 110,5
114	**114,3**	113,0 - 115,0	112,0 - 116,0
140	**139,7**	139,0 - 142,0	137,5 - 141,0
160	**159,0**	159,0 - 162,0	157,0 - 160,5

Technische Daten finden Sie auf der nächsten Seite.

Für den Einsatz auf PE und anderen Weich-Thermoplasten unbedingt Innenstützringe verwenden.

Technische Daten





PLAST-GRIP

Axial zugfeste Verbindung für Kunststoffrohre

COMBI-GRIP

Axial zugfeste Verbindung von Metall- mit Kunststoffrohren

Temperaturbereich:

- mit EPDM-Dichtmanschetten: -30°C bis +100°C
- mit NBR-Dichtmanschetten: -20°C bis +80°C

Werkstoffe:

Gehäuse

- Edelstahl DIN 1.4301 (AISI 304)

Innenbauteile

- Edelstahl

Dichtmanschette

- Synthetischer Kautschuk, wahlweise:
- **EPDM** (Aethylen-Propylen) für alle Wasserqualitäten, Abwässer, Luft, Feststoffe und Chemieprodukte (Beständigkeit auf Anfrage)
- **NBR** (Nitril-Butadien) für Gas, Öl, Wasser, Treibstoffe sowie andere Kohlenwasserstoffe

Verschlußteile

- C-Stahl, Oberfläche korrosionsgeschützt; gegen Aufpreis in Edelstahl lieferbar

Stahlbandeinlage:

Erforderlich bei großen Rohrendenabständen, Gummi-Quellung, Vakuum/Unterdruck (Saugleitung), äußerem Überdruck. Stahlbandeinlagen sind Sonderzubehör und müssen separat bestellt werden.

PLAST-GRIP - Axial zugfeste Verbindung für Kunststoffrohre

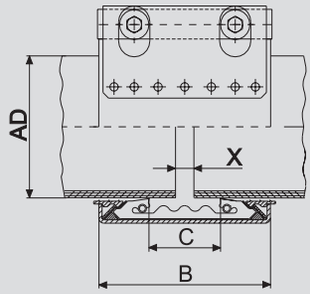
da	Für Rohre AD (Spannbereich) AD-min. - AD-max.	Nenn-druck PN (bar)	Maße Kupplung B	Maße Kupplung C	Maße verspannt DV	Maße verspannt KV	Rohrendenabstand Xmax. ohne Stahlbandeinlage	Rohrendenabstand Xmax. mit Stahlbandeinlage	Zulässige axiale Zugkraft $F_{Amax.}$ (N)
40,0	39,0 - 40,5	16	65	20	60	85	5	10	16’330
50,0	49,0 - 50,5	16	65	20	70	95	5	10	20’880
63,0	62,0 - 64,0	16	80	35	85	110	10	25	26’550
75,0	74,0 - 76,0	16	97	40	105	135	10	25	43’200
90,0	89,0 - 91,0	16	97	40	120	145	10	25	47’170
110,0	109,0 - 111,0	16	97	40	135	165	10	25	60’460
114,0	113,0 - 115,0	16	97	45	140	175	10	25	60’530
125,0	124,0 - 126,0	16	112	45	150	185	15	35	78’500
140,0	139,0 - 142,0	16	112	45	170	205	15	35	93’500
160,0	159,0 - 162,0	16	112	45	185	225	15	35	103’240

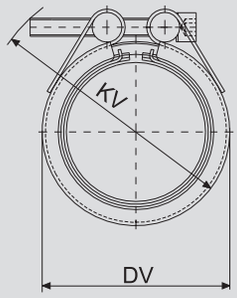
COMBI-GRIP - Axial zugfeste Verbindung von Metall- mit Kunststoffrohren

da Kunststoff	da Metall	Für Rohre AD (Spannbereich) AD-min. - AD-max. Kunststoff	Für Rohre AD (Spannbereich) AD-min. - AD-max. Metall	Nenn-druck PN (bar)	Maße Kupplung B	Maße Kupplung C	Maße verspannt DV	Maße verspannt KV	Rohrendenabstand Xmax. ohne Stahlbandeinlage	Rohrendenabstand Xmax. mit Stahlbandeinlage	Zulässige axiale Zugkraft $F_{Amax.}$(N)
40,0	38,0	39,0 - 40,5	37,5 - 39,0	16	65	20	60	85	5	10	16’330
40,0	42,4	39,0 - 40,5	42,0 - 43,5	16	65	20	65	90	5	10	18’780
50,0	48,3	49,0 - 50,5	47,8 - 49,0	16	65	20	70	95	5	10	20’880
63,0	60,3	62,0 - 64,0	59,7 - 61,0	16	80	35	85	110	10	25	26’550
75,0	76,1	74.0 - 76,0	75,0 - 77,5	16	97	40	105	135	10	25	43’200
90,0	88,9	89,0 - 91,0	87,0 - 90,0	16	97	40	120	145	10	25	47’170
110,0	108,0	109,0 - 111,0	106,5 - 110,5	16	97	40	135	165	10	25	60’460
114,0	114,3	113,0 - 115,0	112,0 - 116,0	16	97	45	140	175	10	25	60’530
140,0	139,7	139,0 - 142,0	137,5 - 141,0	16	112	45	170	205	15	35	93’500
160,0	159,0	159,0 - 162,0	157,0 - 160,5	16	112	45	185	225	15	35	103’240

Bemerkungen: Montage-, Demontageanleitung vor Einbau der Kupplung lesen. Für die Installation auf Weichthermoplast-Rohren (PP, PE) Stützringe verwenden. $F_{Amax.}$ = maximal zulässige Axialkraft, verursacht durch Innendruck und zusätzliche äußere Krafteinwirkung. Prüfdruck = 1.5 Nenndruck.

Änderungen vorbehalten.





EPDM

NBR

METAL GRIP

Axial zugfeste Verbindung bis 67 bar Betriebsdruck für Metallrohre

EPDM-Dichtung = Nr. 23 200
NBR-Dichtung = Nr. 23 250

Form V: verzinkter Verschluß
Form E: Edelstahl Verschluß

Temperaturbereich:

DN 25 - DN 200	DN 225 - DN 600
EPDM: -30°C bis +100°C	EPDM: -20°C bis +80°C
NBR: -20°C bis + 80°C	NBR: -20°C bis +80°C

Werkstoffe:

Gehäuse

DN 25 - DN 200 Edelstahl 1.4301
DN 225 - DN 600 C-Stahl feuerverzinkt

Innenbauteile

- Edelstahl

Dichtmanschette

- Synthetischer Kautschuk, wahlweise:
- **EPDM** (Aethylen-Propylen) für alle Wasserqualitäten, Abwässer, Luft, Feststoffe und Chemieprodukte (Beständigkeit auf Anfrage)
- **NBR** (Nitril-Butadien) für Gas, Öl, Wasser, Treibstoffe sowie andere Kohlenwasserstoffe

Verschlußteile

- C-Stahl, Oberfläche korrosionsgeschützt; in Edelstahl bis Ø 219.1 mm gegen Aufpreis

Stahlbandeinlage:

Erforderlich bei großen Rohrendenabständen, Gummi-Quellung, Vakuum/Unterdruck (Saugleitung), äußerem Überdruck. Stahlbandeinlagen sind Sonderzubehör und müssen separat bestellt werden.

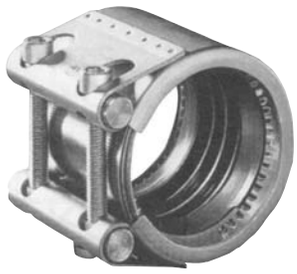
◀ **Nr. 23 200**

◀ **Nr. 23 250**

Bestellbeispiel

23200.V33.7

Form	**V**
da	**33,7**



DN	da	Für Rohre AD (Spannbereich) AD-min. - AD-max.	Betriebsdruck $PB_{min.}$ (bar)	Nenndruck PN (bar)	Maße Kupplung B	Maße Kupplung C	Maße verspannt DV	Maße verspannt KV	Rohrendenabstand Xmax. ohne Stahlbandeinlage	Rohrendenabstand Xmax. mit Stahlbandeinlage	Zulässige axiale Zugkraft $F_{Bmax.}$ (N)
25	**30,0**	29,5 - 30,5	67	16	46/67	18	47	70	5	15	11’875
25	**33,7**	33,0 - 34,0	61	16	46/67	18	53	75	5	15	13’640
32	**38,0**	37,5 - 38,5	56	16	61	19	61	85	5	15	15’990
32	**42,4**	41,9 - 42,9	52	16	61	20	65	90	5	15	18’500
40	**44,5**	44,0 - 45,0	50	16	61	20	67	90	5	15	19’600
40	**48,3**	47,8 - 48,8	47	16	61	20	71	95	5	15	21’800
50	**54,0**	53,4 - 54,6	43	16	77	38	77	100	10	25	24’960
50	**57,0**	56,4 - 57,6	42	16	77	32	80	105	10	25	26’540
50	**60,3**	59,7 - 60,9	40	16	77	32	83	110	10	25	28’560
65	**76,1**	75,3 - 76,9	56	16	94	39	103	135	10	25	63’680
80	**84,0**	83,1 - 84,9	52	16	94	39	116	145	10	25	72’040
80	**88,9**	88,0 - 89,8	50	16	94	39	116	145	10	25	78’210
100	**104,0**	102,9 - 105,1	45	16	94	39	136	165	10	25	95’140
100	**108,0**	106,9 - 109,1	44	16	94	39	136	165	10	25	100’770
100	**114,3**	113,2 - 115,4	42	16	94	39	142	170	10	25	107’740
125	**129,0**	127,8 - 130,2	38	16	108	51	163	195	15	35	125’470
125	**133,0**	131,7 - 134,3	37	16	108	43	163	195	15	35	129,200
125	**139,7**	138,3 - 141,1	36	16	109	43	171	205	15	35	137,950
150	**154,0**	152,4 - 155,6	33	16	109	51	191	220	15	35	152’740
150	**159,0**	157,4 - 160,6	32	16	109	43	191	220	15	35	160’830
150	**168,3**	166,6 - 170,0	31	16	109	43	200	230	15	35	171’300
200	**219,1**	216,9 - 221,3	24	16	150	60	263	300	15	35	229,990
225	**244,5**	242,0 - 247,0	27	14	148	67	296	350	15	35	436’170
250	**267,0**	264,3 - 269,7	24	12	148	67	319	375	15	35	466’390
250	**273,0**	273,0 - 275,7	22	12	148	67	325	380	15	35	475’300
300	**323,9**	320,6 - 327,2	18	10	148	67	377	425	15	35	521’570
350	**355,6**	352,0 - 359,2	17	8	148	67	409	455	15	35	533’310
400	**406,4**	402,3 - 410,5	14	8	148	67	457	505	15	35	529’240
450	**457,2**	453,4 - 461,7	13	8	153	67	454	511	15	35	533’310
500	**508,0**	504,2 - 512,5	10	8	153	67	556	612	15	35	531’020
550	**558,8**	553,4 - 564,2	9	6	153	67	556	612	15	35	519’920
600	**609,6**	604,2 - 615,0	7	6	153	67	658	715	15	35	510’760

Die Rohrverbindungstechnik finden Sie in unserem Spezial-Katalog.

Bitte anfordern.

Legende:

PB_{min} : Betriebsdruck unter Berücksichtigung der zusätzlich auftretenden Belastungen. Bei geringeren Belastungen sind höhere Bedriebsdrücke zulässig. Bitte anfragen.

PN : Nenndruck für Anwendungen, welche Zulassungen erfordern.

F_{Bmax} : Maximal zulässige Axialkraft, verursacht durch Innendruck $PB_{min.}$ und zusätzliche axiale Krafteinwirkung.

Montage-/Demontageanleitung beachten.

Änderungen vorbehalten.

FLEX 1L-Standard

Nicht zugfeste Verbindung
für alle Rohrmaterialien bis 40 bar

Betriebsdruck
16 bar

Temperaturbereich
EPDM: -20°C bis +80°C
NBR: -20°C bis +80°C
Für kurzfristigen Einsatz sind höhere Temperaturbelastungen möglich

EPDM

Gehäusewerkstoff
Edelstahl 1.4301
Edelstahl 1.4435 auf Anfrage

NBR

EPDM-Dichtung = Nr. 23 401
NBR-Dichtung = Nr. 23 451

Form V: verzinkter Verschluß
Form E: Edelstahl Verschluß

◀ **Nr. 23 401**

◀ **Nr. 23 451**

Bestellbeispiel

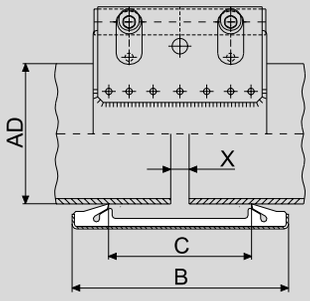
23401.V048.3

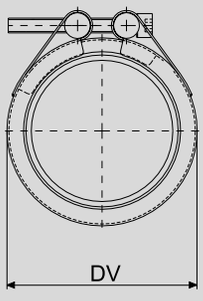
Form V
da 048,3

Dichtmanschette
- Synthetischer Kautschuk, wahlweise:
- **EPDM** (Aethylen-Propylen) für alle Wasserqualitäten, Abwässer, Luft, Feststoffe und Chemieprodukte (Beständigkeit auf Anfrage)
- **NBR** (Nitril-Butadien) für Gas, Öl, Wasser, Treibstoffe sowie andere Kohlenwasserstoffe

Verschlußteile
- C-Stahl, Oberfläche korrosionsgeschützt, in Edelstahl mit Aufpreis lieferbar

Stahlbandeinlage:
- Erforderlich bei großen Rohrendenabständen, Gummi-Quellung, Vakuum/ Unterdruck (Saugleitung), äußerem Überdruck
- Stahlbandeinlagen sind Sonderzubehör und müßen separat bestellt werden





Die Rohrverbindungstechnik finden Sie in unserem Spezial-Katalog.

Bitte anfordern.

DN	da	Für Rohre AD Spannbereich AD-min. - AD-max.	Nenn-druck PN (bar)	Maße Kupplungen B	C	DV	Rohrendenabstand Xmax. ohne Stahlbandeinlage	mit Stahlbandeinlage
40	**48,3**	47,8 - 48,8	16	75	35	70	5	10
50	**54,0**	53,4 - 54,6	16	75	35	75	10	15
50	**57,0**	56,7 - 58,0	16	75	35	80	10	15
50	**60,3**	59,0 - 61,0	16	75	35	80	10	15
65	**76,1**	74,0 - 77,0	16	94	51	95	10	15
80	**84,0**	82,0 - 85,0	16	94	51	105	10	15
80	**88,9**	87,0 - 91,0	16	94	51	110	10	15
100	**104,0**	102,0 - 106,0	16	94	51	125	10	15
100	**108,0**	107,0 - 111,0	16	94	51	130	10	25
100	**114,3**	112,0 - 117,0	16	94	51	135	10	25
125	**129,0**	127,0 - 131,0	16	107	62	150	10	25
125	**133,0**	131,0 - 136,0	16	107	62	155	10	35
125	**139,7**	137,0 - 142,0	16	107	62	160	10	35
150	**154,0**	152,0 - 156,0	16	107	62	175	10	35
150	**159,0**	157,0 - 162,0	16	107	62	180	10	35
150	**168,3**	166,0 - 171,0	16	107	62	190	10	35

Legende:
AD = Rohr-Außendurchmesser (mm)
DV = Außendurchmesser der montierten Kupplung (mm)
B = Kupplungsbreite (mm)
C = Dichtlippenabstand (mm)
PN = Nenndruck (bar)

AUSWAHL

DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe sind robuste, wartungsfreie bzw. wartungsarme Lagerelemente, die sich unter Berücksichtigung der nachfolgend beschriebenen Auswahlkriterien durch lange Gebrauchsdauern auszeichnen.

DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe mit integrierter Pendelkugellagerung, Typen BRM, BRF, PM, PF

Diese Bauart ist besonders geeignet bei hohen Geschwindigkeiten, großen Schwenkwinkeln oder rotierenden Bewegungen bei relativ niedrigen bis mittleren Belastungen.
Hervorzuhebende technische Merkmale sind die geringe Lagerreibung, Langzeitfettung sowie die Abdichtung gegen grobe Schmutzeindringung durch beidseitige Deckscheiben. Ein Spezial-Warmbehandlungsverfahren verleiht den Gelenkkopfgehäusen eine den Wälzlagern entsprechende Laufbahnhärte und gewährleistet gleichzeitig hohe Stabilität bei wechselnden Belastungen.

DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe mit integrierter Tonnenlagerung, Typen BRTM, BRTF

Die im Grundaufbau eines Tonnenlagers entsprechende Konstruktion wird vorzugsweise für hohe Geschwindigkeiten, große Schwenkwinkel oder rotierenden Bewegungen unter gleichzeitig hohen Belastungen eingesetzt. Gegenüber Pendelkugelgelagerten Gelenkköpfen weisen tonnengelagerte Gelenkköpfe erheblich höhere Tragzahlen auf. Zur Minimierung der Röllreibung und Wärmeentwicklung ist diese Bauart mit einem Käfig ausgerüstet. Die mit einer Langzeitfettung versehenden Gelenkköpfe sind unter normalen Betriebsbedingungen wartungsfrei, bei rauhem Betrieb und Belastungen an der oberen Grenze kann über eingebaute Schmiernippel nachgeschmiert werden. Beidseitig angebrachte Deckscheiben verhindern das Eindringen von Schmutzpartikeln in das Lagerinnere. Wie bei der pendelkugelgelagerten Ausführung sind auch die Gelenkkopfgehäuse der tonnengelagerten Bauart spezial-warmbehandelt, wodurch eine den Wälzlagern entsprechende Laufbahnhärte und eine gleichermaßen hohe Stabilität bei wechselnden Belastungen erreicht wird.

DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe mit integriertem wartungsfreien Gleitlager, Typen BEM, BEF, EM, EF

Vielfach erfüllen schon DURAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe mit integriertem Gleitlager ihren Zweck. Sie finden in erster Linie Anwendung bei kleinen Schwenk- oder Kippbewegungen und niedrigen Geschwindigkeiten. Dabei weisen sie eine hohe Belastbarkeit auf und eignen sich auch für den Einsatz bei stoßartigen Belastungen. Die Gelenkkugel gleitet auf einer Kunststoffgleitlagerschale, die aus einer Komposition von Nylon und Teflon mit Glasfaserfüllung besteht. Diese Konstruktion gewährleistet absolute Wartungsfreiheit. Gleitgelagerte DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe weisen eine geringe Vorspannung auf und sind praktisch spielfrei. Der verwendete Kunststoff hat die angenehme Sekundäreigenschaft, etwa eindringende Fremdkörper aufzunehmen und unschädlich zu umschließen. Standartmäßig sind die Gelenkkugeln von wartungsfreien gleitgelagerten DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen hartverchromt. Mit diesem wirksamen Korrosionsschutz ist sichergestellt, daß selbst bei feuchten Umgebungsbedingungen die Funktion des Gelenkkopfes nicht durch Roststellen an der Kugelfläche beeinträchtigt wird.

DEFINITIONEN

Tragzahlen

Statische Tragzahl wälzgelagerter Gelenkköpfe

Die statische Tragzahl $\mathbf{C_0}$ eines wälzgelagerten Gelenkkopfes entspricht derjenigen radial wirkenden, statischen Belastung, die eine gesamte bleibende Verformung von 1/10.000 des Wälzkörperdurchmessers an der am höchsten beanspruchten Berührungsstelle zwischen Wälzkörper und Laufbahn hervorruft.

Statische Tragzahl gleitgelagerter Gelenkköpfe

Die statische Tragzahl $\mathbf{C_0}$ eines gleitgelagerten Gelenkkopfes ist diejenige radiale, statische Belastung, bis zu der noch keine bleibende Verformung am schwächsten Gehäusequerschnitt auftritt. Sie beinhaltet eine mindestens 1,2-fache Sicherheit gegenüber der Streckgrenze des Verwendeten Gelenkkopf-Werkstoffes.

Dynamische Tragzahl wälzgelagerter Gelenkköpfe

Die dynamische Tragzahl **C** eines wälzgelagerten Gelenkkopfes ist diejenige, in Größe und Richtung unveränderliche radiale äußere Belastung, bei der 90% einer größeren Menge offensichtlich gleicher Gelenkköpfe 1 Million Umdrehungen oder Schwenkbewegungen erreichen oder überschreiten.

Dynamische Tragzahl gleitgelagerter Gelenkköpfe

Die dynamische Tragzahl **C** ist ein Kennwert für die Berechnung von gleitgelagerten, wartungsfreien DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen, die dynamisch beansprucht werden, also unter Belastung Kipp-, Schwenk- oder Drehbewegungen ausführen.

Tragzahlangaben sind stets von der jeweils zugrunde liegenden Definition abhängig. Aus diesem Grund können Tragzahlangaben verschiedener Hersteller nicht ohne weiteres miteinander verglichen werden.

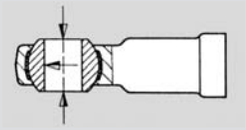
Betriebstemperaturen

Wälzgelagerte DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe können im Temperaturbereich von -20 °C bis +120 °C eingesetzt werden.
Ohne Einschränkung in der Belastbarkeit reicht der temperaturbereich für gleitgelagerte DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe von -30 °C bis +60 °C. Bei höheren Temperaturen tritt eine Verminderung der Tragfähigkeit ein, die in der Berechnung der Gebrauchsdauer durch den Temperaturfaktor C_2 berücksichtigt wird.

DEFINITIONEN

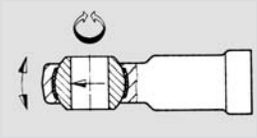
Belastungen

Maßgebend für die Auswahl und Berechnung von DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen ist die Größe, die Richtung und die Art der Belastung.



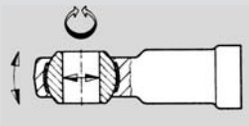
Radiale und kombinierte Belastungen

DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe sind vorzugsweise zur Aufnahme hoher Radialbelastungen konzipiert.
Daneben können sie auch für kombinierte Belastungen mit einem Axiallastanteil bis maximal 20% der jeweiligen Radialbelastung eingesetzt werden.



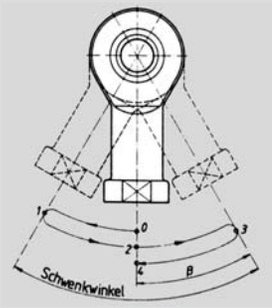
Einseitig wirkende Belastung

Die Belastung wirkt in diesem Fall immer in die gleiche Richtung, d. h. die Lastzone liegt immer im gleichen Lagerabschnitt.



Wechselseitig wirkende Belastung

Bei wechselseitiger Belastung werden gegenüberliegende Lastzonen abwechselnd be- und entlastet, d. h. die Last wechselt ständig die Richtung um ca. 180°.

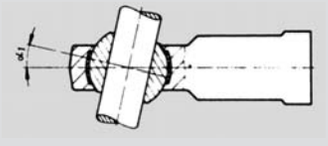


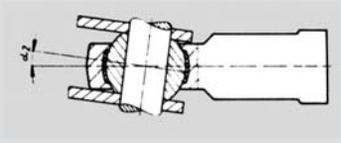
Schwenkwinkel

Der Schwenkwinkel ist die Auslenkung des Gelenkkopfes von einer Endlage in die andere. Für die Berechnung der Lebens- bzw. Gebrauchsdauer ist der halbe Schwenkwinkel β einzusetzen.

Kippwinkel

Der Kippwinkel, auch Einstellwinkel genannt, gibt die mögliche Auslenkung der Gelenkkugel bzw. des Innenringes zur Gelenkkopfschaftachse in Grad an. Bei wälzgelagerten DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen entspricht der in den Tabellen angegebene Kippwinkel α der maximal möglichen Auslenkung, die durch die beidseitigen Deckscheiben begrenzt ist. Es ist dabei zu beachten, daß dieser Kippwinkel weder während des Betriebes noch während der Montage überschritten wird, da sonst eine Beschädigung der Deckscheiben hervorgerufen werden kann.
Bei gleitgelagerten DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen unterscheidet man zwischen Kippwinkel α_1 und α_2. Wird die Auslenkung nicht durch angrenzende Bauteile eingeschränkt, kann der volle Kippwinkel α_1 ausgenutzt werden, ohne daß dadurch die Gelenkkopftragfähigkeit beeinträchtigt wird. Der Kippwinkel α_2 ist die Grenze der Auslenkung bei Verwendung einer Gabel als Anschlußteil.





Lebensdauer

Der Begriff »Lebensdauer« findet bei wälzgelagerten DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen Anwendung und ist diejenige Anzahl von Schwenkbewegungen oder Umdrehungen bzw. die Anzahl von Betriebsstunden, die der Gelenkkopf aushält, bevor erste Anzeichen von Materialermüdung an den Wälzkörpern oder Laufbahnen auftreten. Aufgrund vieler schwer oder nicht erfaßbaren Einflußfaktoren ist die Lebensdauer von mehreren offensichtlich gleichen Lagern unter gleichen Betriebsbedingungen unterschiedlich. Bei den nachstehenden Lebensdauerberechnungsverfahren von wälzgelagerten DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen wir deshalb eine nominelle Lebensdauer errechnet, die von mindestens 90% einer größeren Anzahl gleicher Gelenkköpfe erreicht oder überschritten wird.

Gebrauchsdauer

Der Begriff »Gebrauchsdauer« findet Anwendung bei gleitgelagerten DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen. Unter der Gebrauchsdauer versteht man die Anzahl der Schwenkbewegungen bzw. die Anzahl von Betriebsstunden, die gleitgelagerte DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen erreichen, bevor sie durch Materialermüdung, Verschleiß, Vergrößerung der Lagerluft oder durch Anstieg des Lagerreibmomentes unbrauchbar wird. Die Gebrauchsdauer wird außer von der Größe und Art der Belastung von vielen weiteren teilweise nur schwer erfaßbaren Faktoren beeinflußt. Die Berechnung einer genauen Gebrauchsdauer ist daher nicht möglich. Praxisnahe Richtwerte für die Gebrauchsdauer können jedoch in einem Berechnungsverfahren, welchem zahlreiche Ergebnisse aus Dauerlaufstests und jahrzehntelange Erfahrungswerte zugrunde liegen, ermittelt werden (Datenblätter bitte anfordern). Die so ermittelten Werte werden von den meisten DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfen erreicht, vom Großteil sogar weit überschritten.

DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe, Typen BRM, BRF, BRTM, BEM, BEF

d_1		Δd_{1mp}		V_{d1p}	V_{d1mp}	Δ_{b1s}		$\Delta_{hs, h1s, h2s}$	
über	bis	Abmaß				Abmaß		Abmaß	
		oberes	unteres	max.	max.	oberes	unteres	oberes	unteres
	6	+ 0,012	0	0,012	0,009	0	- 0,12	+ 0,8	- 1,2
6	10	+ 0,015	0	0,015	0,011	0	- 0,12	+ 0,8	- 1,2
10	18	+ 0,018	0	0,018	0,014	0	- 0,12	+ 1,0	- 1,7
18	30	+ 0,021	0	0,021	0,016	0	- 0,12	+ 1,4	- 2,1
30	50	+ 0,025	0	0,025	0,019	0	- 0,12	+ 1,8	- 2,7

DURBAL-Hochleistungs-Gelenkköpfe, Typen EM, EF, PM, PF

d_1		Δd_{1mp}		V_{d1p}	V_{d1mp}	Δ_{b1s}		$\Delta_{hs, h1s, h2s}$	
über	bis	Abmaß				Abmaß		Abmaß	
		oberes	unteres	max.	max.	oberes	unteres	oberes	unteres
	10	+ 0,002	- 0,010	0,008	0,006	0	- 0,12	+ 0,8	- 1,2
10	18	+ 0,003	- 0,011	0,008	0,006	0	- 0,12	+ 0,8	- 1,2
18	30	+ 0,003	- 0,013	0,010	0,008	0	- 0,12	+ 1,0	- 1,7
30	50	+ 0,003	- 0,015	0,012	0,009	0	- 0,12	+ 1,4	- 2,1
50	80	+ 0,004	- 0,019	0,015	0,011	0	- 0,15	+ 1,8	- 2,7

Maß- und Toleranzsymbole

d_1 = Nenndurchmesser der Innenring- bzw. Gelenkkugelbohrung

Δd_{1mp} = Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers in einer Ebene, arithmetischer Mittelwert aus dem größten und kleinsten gemessenen Bohrungsdurchmesser

V_{d1p} = Schwankung des Bohrungsdurchmessers in einer Ebene, Unterschied zwischen dem größten und kleinsten gemessenen Bohrungsdurchmesser

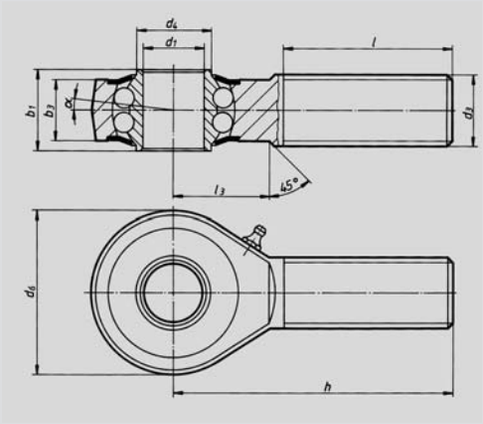
V_{d1mp} = Schwankung des mittleren Bohrungsdurchmessers Unterschied zwischen dem größten und kleinsten festgestellten mittleren Bohrungsdurchmesser eines Innenrings bzw. einer Gelenkkugel

b_1 = Breite des Innenrings bzw. der Gelenkkugel

Δb_{1s} = Abweichung der Breite eines einzelnen Innenrings bzw. einer einzelnen Gelenkkugel

h, h_1, h_2 = Systemlänge von Mitte Innenring- bzw. Gelenkkugelbohrung bis Schaftplanfläche

Δh_s, Δh_{1s}, Δh_{2s} = Abweichung der Systemlänge eines einzelnen Gelenkkopfes



BRM Außengewinde

langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben, Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe K

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Gewinde gerollt, Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Kugelrillen feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis + 120 °C

Schmiernippel: DIN 3405 D1/A (Größen 6 bis 10) DIN 71412 H1 (Größen 12 bis 30)

Lagerspiel: radial 15 - 40 µm

Nr. 25 001

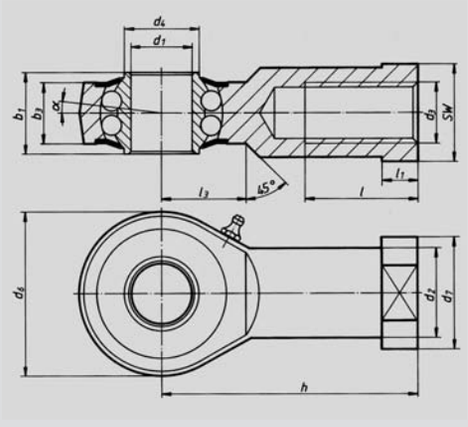
Bestellbeispiel

25001.BRM20

Typ BRM 20

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_3	d_4	d_6	b_1	b_3	h	l	l_3	α (°)	Berechnungsfaktoren Y	Berechnungsfaktoren Y_0	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) dynam. C	Tragzahlen (N) statisch C_0	g
BRM 6	6	M 6	9	20	9	6,75	36	22	12	8,0	2,09	2,19	1350	2750	650	19
BRM 8	8	M 8	10,5	24	12	9	42	25	15	8,5	1,80	1,89	1300	4000	1000	36
BRM 10	10	M 10	12	28	14	10,5	48	29	15	8,0	1,90	1,81	1225	4450	1450	60
BRM 12	12	M 12	14,5	32	16	12	54	33	19	7,5	1,74	1,82	1125	4950	1800	87
BRM 14	14	M 14	17	36	19	13,5	60	36	20	6,0	2,36	2,48	1025	5600	2000	135
BRM 16	16	M 16	19	42	21	15	66	40	22	8,0	2,24	2,35	975	6250	2350	190
BRM 18	18	M 18 x 1,5	21,5	46	23	16,5	72	44	25	8,5	2,21	2,31	900	7100	2900	270
BRM 20	20	M 20 x 1,5	24,5	50	25	18	78	47	28	7,0	2,46	2,58	825	7900	3450	338
BRM 22	22	M 22 x 1,5	26	54	28	20	84	51	26	8,0	2,35	2,24	725	9300	3980	450
BRM 25	25	M 24 x 2	29,5	64	31	22	94	57	30	5,0	2,02	2,12	600	11030	5680	602
BRM 30	30	M 30 x 2	34,5	70	37	25	110	66	35	7,5	2,24	2,35	450	14150	7450	922



BRF Innengewinde

langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben, Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe K

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Kugelrillen feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis +120 °C

Schmiernippel: DIN 3405 D1/A (Größen 6 bis 10) DIN 71412 H1 (Größen 12 bis 30)

Lagerspiel: radial 15 - 40 µm

Nr. 25 002

Bestellbeispiel

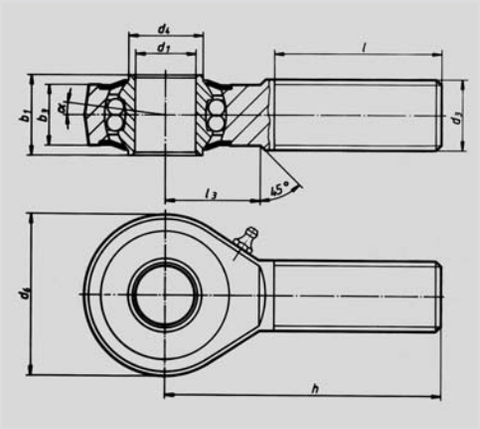
25002.BRF20

Typ BRF 20

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_2	d_3	d_4	d_6	d_7	b_1	b_3	h	l	l_1	l_3	SW	α (°)	Berechnungsfaktoren Y	Berechnungsfaktoren Y_0	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) dynam. C	Tragzahlen (N) statisch C_0	g
BRF 6	6	10	M 6	9	20	13	9	6,75	30	12	5	10	11	8,0	2,09	2,19	1350	2750	650	24
BRF 8	8	12,5	M 8	10,5	24	16	12	9	36	16	5	12	14	8,5	1,80	1,89	1300	4000	1000	44
BRF 10	10	15	M 10	12	28	19	14	10,5	43	20	6,5	15	17	8,0	1,90	1,81	1225	4450	1450	72
BRF 12	12	17,5	M 12	14,5	32	22	16	12	50	22	6,5	16	19	7,5	1,74	1,82	1125	4950	1800	107
BRF 14	14	20	M 14	17	36	25	19	13,5	57	25	8	20	22	6,0	2,36	2,48	1025	5600	2000	160
BRF 16	16	22	M 16	19	42	27	21	15	64	28	8	22	22	8,0	2,24	2,35	975	6250	2350	224
BRF 18	18	25	M 18 x 1,5	21,5	46	31	23	16,5	71	32	10	24	27	8,5	2,21	2,31	900	7100	2900	293
BRF 20	20	27,5	M 20 x 1,5	24,5	50	34	25	18	77	33	10	26	30	7,0	2,46	2,58	825	7900	3450	367
BRF 22	22	30	M 22 x 1,5	26	54	38	28	20	84	37	12	26	32	8,0	2,35	2,24	725	9300	3980	480
BRF 25	25	30	M 24 x 2	29,5	64	35	31	22	94	42	10	32	30	5,0	2,02	2,12	600	11030	5680	572
BRF 30	30	40	M 30 x 2	34,5	70	50	37	25	110	51	15	35	41	7,5	2,24	2,35	450	14150	7450	978

BRM Außengewinde



langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben, Abmessungen in Zoll

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Gewinde gerollt, Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Kugelrillen feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis +120 °C

Schmiernippel: DIN 3405 D1/A (Größen 1/4 bis 3/8) DIN 71412 H1 (Größen 1/2 bis 1/1)

Lagerspiel: radial 15 - 40 µm

Nr. 25 003

Bestellbeispiel

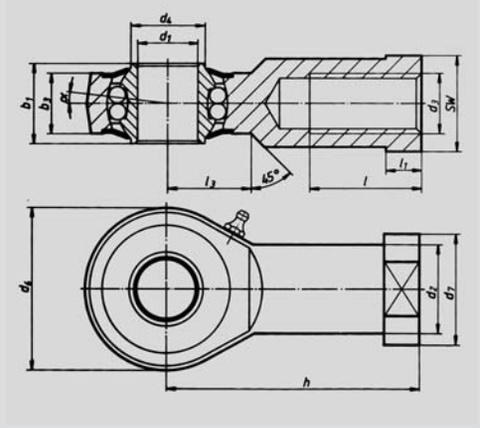
25003.BRM1/1UNF

Typ **BRM 1/1**
d 3 **UNF**

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1 +0.0025 - 0.0005	d_3 class 2	d_4	d_6	b_1	b_3	h	l	l_3	α (°)	Berechnungsfaktoren Y	Berechnungsfaktoren Y_0	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) dynam. C	Tragzahlen (N) statisch C_0	g
BRM 1/4	.250	.2500-28 **UNF**	.356	.787	.354	.265	1.437	.866	.551	8,0	2,09	2,19	1350	2670	645	22
BRM 3/8	.375	.3750-24 **UNF**	.468	1.102	.551	.413	1.909	1.141	.748	8,0	1,87	1,83	1225	4360	1425	60
BRM 1/2	.500	.5000-20 **UNF**	.574	1.311	.624	.472	2.460	1.496	.846	7,5	1,74	1,82	1125	4850	1850	109
BRM 5/8	.625	.6250-18 **UNF**	.744	1.653	.826	.590	2.618	1.574	.944	8,0	2,24	2,35	975	6250	2350	200
BRM 3/4	.750	.7500-16 **UNF**	.956	1.968	.984	.708	3.090	1.850	1.102	7,0	2,32	2,43	825	7750	3380	341
BRM 1/1	1.000	1.0000-12 **UNF**	1.161	2.519	1.220	.866	3.720	2.244	1.279	5,0	2,02	2,12	600	11030	5680	590
BRM 1/1	1.000	1.0000-14 **UNS**	1.161	2.519	1.220	.866	3.720	2.244	1.279	5,0	2,02	2,12	600	11030	5680	590

BRF Innengewinde



langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben, Abmessungen in Zoll

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Kugelrillen feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis +120 °C

Schmiernippel: DIN 3405 D1/A (Größen 1/4 bis 3/8) DIN 71412 H1 (Größen 1/2 bis 1/1)

Lagerspiel: radial 15 - 40 µm

Nr. 25 004

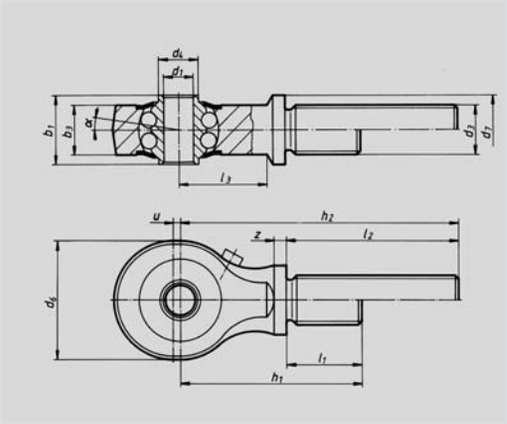
Bestellbeispiel

25004.BRF1/1UNS

Typ **BRF 1/1**
d 3 **UNS**

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1 +0.0025 - 0.0005	d_2	d_3 class 2	d_4	d_6	d_7	b_1	b_3	h	l	l_1	l_3	SW	α (°)	Berechnungsfaktoren Y	Berechnungsfaktoren Y_0	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) dynam. C	Tragzahlen (N) statisch C_0	g
BRF 1/4	.250	.393	.2500-28 **UNF**	.356	.787	.511	.354	.265	1.200	.472	.240	.452	.433	8,0	2,09	2,19	1350	2670	645	27
BRF 3/8	.375	.590	.3750-24 **UNF**	.468	1.102	.748	.551	.413	1.712	.787	.299	.590	.669	8,0	1,87	1,83	1225	4360	1425	72
BRF 1/2	.500	.748	.5000-20 **UNF**	.574	1.311	.874	.624	.472	2.145	1.102	.279	.649	.757	7,5	1,74	1,82	1125	4850	1850	127
BRF 5/8	.625	.866	.6250-18 **UNF**	.744	1.653	1.062	.826	.590	2.539	1.102	.322	.885	.866	8,0	2,24	2,35	975	6250	2350	220
BRF 3/4	.750	1.000	.7500-16 **UNF**	.956	1.750	1.125	.984	.688	3.051	1.299	.409	.854	1.007	7,0	2,32	2,43	825	7750	3380	390
BRF 1/1	1.000	1.171	1.0000-12 **UNF**	1.161	2.519	1.377	1.220	.866	3.720	1.653	.236	1.279	1.181	5,0	2,02	2,12	600	11030	5680	570
BRF 1/1	1.000	1.171	1.0000-14 **UNS**	1.161	2.519	1.377	1.220	.866	3.720	1.653	.236	1.279	1.181	5,0	2,02	2,12	600	11030	5680	570



PM Außengewinde

langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Gewinde gerollt, Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Kugelrillen feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis + 120 °C

Schmiernippel: DIN 3405 D1/A

Lagerspiel: radial 15 - 40 µm

Nr. 25 017

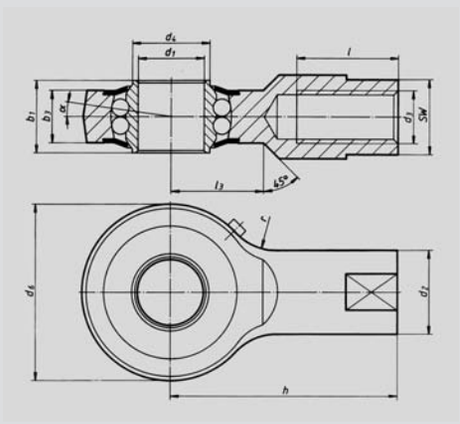
Bestellbeispiel

25017.PM20

Typ PM 20

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_3	d_4	d_6	d_7	b_1	b_3	l_1	l_2	l_3	h_1	h_2	u	z	α (°)	Berechnungsfaktorengrenze y	Berechnungsfaktorengrenze y_0	Drehzahl-dynam. n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) statisch C	Tragzahlen (N) statisch C_0	g
PM 5	5	M 8 x 1	7,5	19	12	12	8		39,5	13		57	1,5	2,5	7,0	1,51	1,58	1350	1610	480	37
PM 5-1	5	M 8 x 1	7,5	19	12	12	8	16		13	33,5		1,5	2,5	7,0	1,51	1,58	1350	1610	480	33
PM 6	6	M 10 x 1	8,5	24	14	14	10		42,5	17		64	1,5	2,5	10,5	1,28	1,34	1300	2445	765	62
PM 6-1	6	M 10 x 1	8,5	24	14	14	10	19		17	40,5		1,5	2,5	10,5	1,28	1,34	1300	2445	765	57
PM 8	8	M 12 x 1,5	11	30	17	15	10		46,5	20		72	2	2,5	8,5	1,90	1,81	1225	2605	985	97
PM 8-1	8	M 12 x 1,5	11	30	17	15	10	23		20	48,5		2	2,5	8,5	1,90	1,81	1225	2605	985	88
PM 10	10	M 14 x 1,5	13,5	36	19	20	14		49,5	28		82	2,5	2,5	9,5	1,69	1,77	1100	5120	1905	168
PM 10-1	10	M 14 x 1,5	13,5	36	19	20	14	26		28	58,5		2,5	2,5	9,5	1,69	1,77	1100	5120	1905	154
PM 12	12	M 16 x 1,5	15	40	21	20	14		53,5	31		90	3	2,5	7,5	1,81	1,90	1050	5345	2065	226
PM 12-1	12	M 16 x 1,5	15	40	21	20	14	29		31	65,5		3	2,5	7,5	1,81	1,90	1050	5345	2065	204
PM 15	15	M 20 x 1,5	18,5	42	26	20	14		62,5	30		100	3	2,5	6,5	2,07	2,17	975	5485	3270	310
PM 15-1	15	M 20 x 1,5	18,5	42	26	20	14	36		30	73,5		3	2,5	6,5	2,07	2,17	975	5485	3270	273
PM 17	17	M 20 x 1,5	21	48	26	22	16		62,5	36		105	3,5	2,5	7,0	2,35	2,46	875	5575	2680	401
PM 17-1	17	M 20 x 1,5	21	48	26	22	16	36		36	78,5		3,5	2,5	7,0	2,35	2,46	875	5575	2680	354
PM 20	20	M 24 x 1,5	24	56	30	24	18		68,5	41		117	3,5	3	5,5	2,76	2,90	775	6165	3140	587
PM 20-1	20	M 24 x 1,5	24	56	30	24	18	41		41	89,5		3,5	3	5,5	2,76	2,90	775	6165	3140	519



PF Innengewinde

langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Kugelrillen feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis + 120 °C

Schmiernippel: DIN 3405 D1/A

Lagerspiel: radial 15 - 40 µm

Nr. 25 018

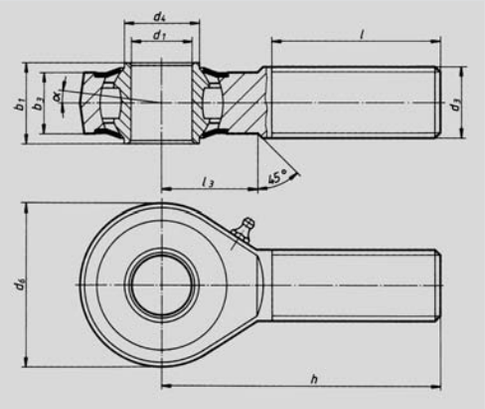
Bestellbeispiel

25018.PF20

Typ PF 20

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_2	d_3	d_4	d_6	b_1	b_3	h	l	l_3	r	SW	α (°)	Berechnungsfaktoren Y	Berechnungsfaktoren Y_0	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen dynam. C	Tragzahlen statisch C_0	g
PF 10	10	15	M 8	13	30	13	9	38	17	14,5	10	13	7,0	1,90	1,81	1225	2605	985	63
PF 15	15	19	M 12	17,5	40	16,5	12	51	24	20	15	17	7,0	2,30	2,41	1025	5000	1890	140
PF 20	20	22	M 16	24	48	20,5	15	65	32	22	20	19	6,5	2,34	2,45	850	6105	2955	223



BRTM Außengewinde

langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben, Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe K

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Gewinde gerollt, Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Tonnenrille feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis + 120 °C

Schmiernippel: DIN 71412 H1

Lagerspiel: radial 8 - 30 µm

Nr. 25 005

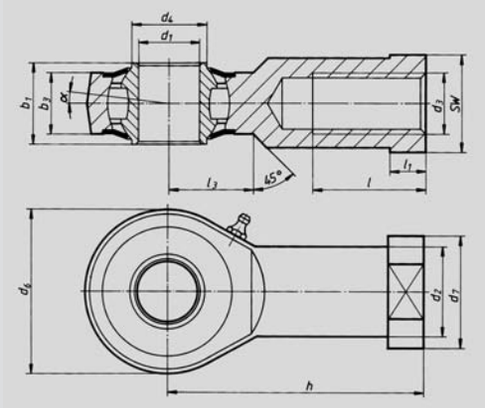
Bestellbeispiel

25005.BRTM20

Typ BRTM 20

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_3	d_4	d_6	b_1	b_3	h	l	l_3	α (°)	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BRTM 12	12	M 12	14,5	32	16	12	54	33	19	7,5	1125	10250	6600	88
BRTM 16	16	M 16	19	42	21	15	66	40	22	7,0	975	13300	8900	185
BRTM 20	20	M 20 x 1,5	24,5	50	25	18	78	47	28	7,0	825	17000	11700	340
BRTM 25	25	M 24 x 2	29,5	64	31	22	94	57	30	5,0	600	24900	18500	596
BRTM 30	30	M 30 x 2	34,5	70	37	25	110	66	35	7,5	450	32500	24850	912



BRTF Innengewinde

langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben, Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe K

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Tonnenrille feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis + 120 °C

Schmiernippel: DIN 71412 H1

Lagerspiel: radial 8 - 30 µm

Nr. 25 006

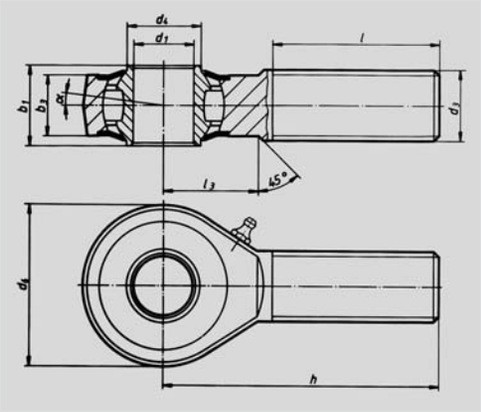
Bestellbeispiel

25006.BRTF20L

Typ BRTF 20L Linksgewinde

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_2	d_3	d_4	d_6	d_7	b_1	b_3	h	l	l_1	l_3	SW	α (°)	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BRTF 12	12	17,5	M 12	14,5	32	22	16	12	50	22	6,5	16	19	7,5	1125	10250	6600	109
BRTF 16	16	22	M 16	19	42	27	21	15	64	28	8	22	22	7,0	975	13300	8900	220
BRTF 20	20	27,5	M 20 x 1,5	24,5	50	34	25	18	77	33	10	26	30	7,0	825	17000	11700	361
BRTF 25	25	30	M 24 x 2	29,5	64	35	31	22	94	42	10	32	30	5,0	600	24900	18500	565
BRTF 30	30	40	M 30 x 2	34,5	70	50	37	25	110	51	15	35	41	7,5	450	32500	24850	1000



BRTM Außengewinde

langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben, Abmessungen in Zoll

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Gewinde gerollt, Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Tonnenrille feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis +120 °C

Schmiernippel: DIN 71412 H1

Lagerspiel: radial 8 - 30 µm

Nr. 25 007

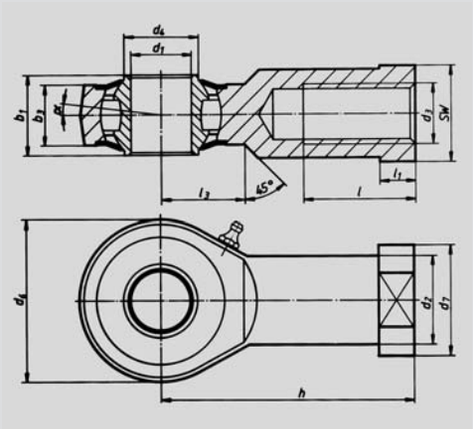
Bestellbeispiel

25007.BRTM1/1UNS

Typ **BRTM 1/1**
d 3 **UNS**

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_3 class 2	d_4	d_6	b_1	b_3	h	l	l_3	α (°)	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BRTM 1/2	.500	.5000-20 **UNF**	.574	1.311	.624	.472	2.460	1.496	.846	7,5	1125	10250	6600	109
BRTM 5/8	.625	.6250-18 **UNF**	.748	1.653	.826	.590	2.618	1.574	.944	7,0	975	13300	8900	182
BRTM 3/4	.750	.7500-16 **UNF**	.956	1.968	.984	.708	3.090	1.850	1.102	7,0	825	16655	11445	341
BRTM 1/1	1.000	.10000-12 **UNF**	1.161	2.519	1.220	.866	3.720	2.244	1.279	5,0	600	24900	18500	590
BRTM 1/1	1.000	.10000-14 **UNS**	1.161	2.519	1.220	.866	3.720	2.244	1.279	5,0	600	24900	18500	590



BRTF-Innengewinde

langzeitgefettet, wartungsarm, Deckscheiben, Abmessungen in Zoll

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Laufbahn gehärtet, geschliffen und poliert; Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Innenring: Wälzlagerstahl gehärtet, Tonnenrille feinstgeschliffen

Schmierung: Calciumkomplexseifenfett, Temperaturbereich -20 °C bis +120 °C

Schmiernippel: DIN 71412 H1

Lagerspiel: radial 8 - 30 µm

Nr. 25 008

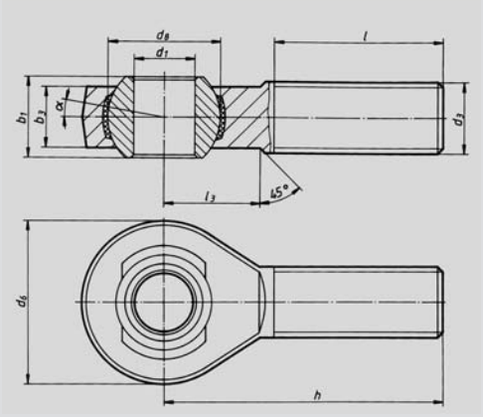
Bestellbeispiel

25008.BRTF1/1UNF

Typ **BRTF 1/1**
d 3 **UNF**

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_2	d_3 class 2	d_4	d_6	d_7	b_1	b_3	h	l	l_1	l_3	SW	α (°)	Drehzahlgrenze n_{max} (min^{-1})	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BRTF 1/2	.500	.748	.5000-20 **UNF**	.574	1.311	.874	.624	.472	2.145	1.102	.251	.649	.757	7,5	1125	10250	6600	127
BRTF 5/8	.625	.866	.6250-18 **UNF**	.748	1.653	1.063	.826	.590	2.539	1.110	.350	.885	.866	7,0	975	13300	8900	218
BRTF 3/4	.750	1.082	.7500-16 **UNF**	.956	1.968	1.338	.984	.708	3.051	1.299	.409	1.043	1.181	7,0	825	16655	11445	386
BRTF 1/1	1.000	1.171	1.0000-12 **UNF**	1.161	2.519	1.377	1.220	.866	3.720	1.653	.236	1.279	1.181	5,0	600	24900	18500	568
BRTF 1/1	1.000	1.171	1.0000-14 **UNS**	1.161	2.519	1.377	1.220	.866	3.720	1.653	.236	1.279	1.181	5,0	600	24900	18500	568



BEM Außengewinde

wartungsfrei
Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe K
Anschlußgewinde nach Cetop RP 103 P

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Gewinde gerollt, Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Gelenkkugel: Wälzlagerstahl gehärtet, allseitig geschliffen; Lauffläche supergefinisht und hartverchromt

Lagerschale: Nylon/Teflon/Glasfaser

Nr. 25 010

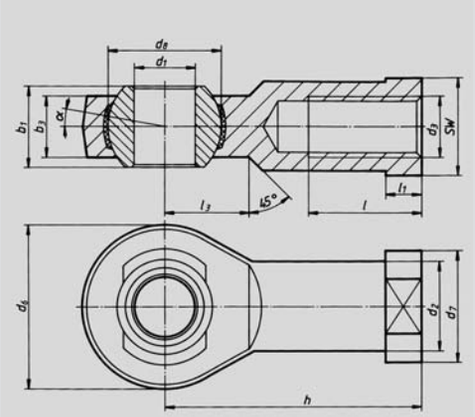
Bestellbeispiel

25010.BEM12

Typ BEM 12

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_3	d_6	d_8	b_1	b_3	h	l	l_3	α_1 [1] (°)	α_2 [1] (°)	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BEM 5	5	M 5	18	11,06	8	6	33	20	9	13,0	7,5	3910	5390	14
BEM 6	6	M 6	20	12,65	9	6,75	36	22	12	13,0	6,5	4590	7510	20
BEM 8	8	M 8	24	15,82	12	9	42	25	15	14,5	7,5	6965	13700	38
BEM 10	10	M 10	28	19,00	14	10,5	48	29	15	13,5	8,0	10420	21705	60
BEM 12	12	M 12	32	22,17	16	12	54	33	19	13,0	8,0	12425	31060	92
BEM 14	14	M 14	36	25,35	19	13,5	60	36	20	16,0	9,5	15440	38610	127
BEM 16	16	M 16	42	28,52	21	15	66	40	22	15,5	8,5	22410	56020	202
BEM 18	18	M 18 x 1,5	46	31,70	23	16,5	72	44	25	15,0	9,5	26325	65810	250
BEM 20	20	M 20 x 1,5	50	34,87	25	18	78	47	28	14,5	9,0	30805	77010	327
BEM 22	22	M 22 x 1,5	54	38,05	28	20	84	51	26	15,5	10,0	38230	95580	440
BEM 25	25	M 24 x 2	60	42,80	31	22	94	57	30	15,0	10,0	45350	113380	630
BEM 30	30	M 30 x 2	70	50,75	37	25	110	66	35	17,0	10,5	55010	137520	1015



BEF Innengewinde

wartungsfrei
Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe K
Anschlußgewinde nach Cetop RP 103 P

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl (Schmiedestück), vergütet; Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Gelenkkugel: Wälzlagerstahl gehärtet, allseitig geschliffen; Lauffläche supergefinisht und hartverchromt

Lagerschale: Nylon/Teflon/Glasfaser

Nr. 25 011

Bestellbeispiel

25011.BEF12

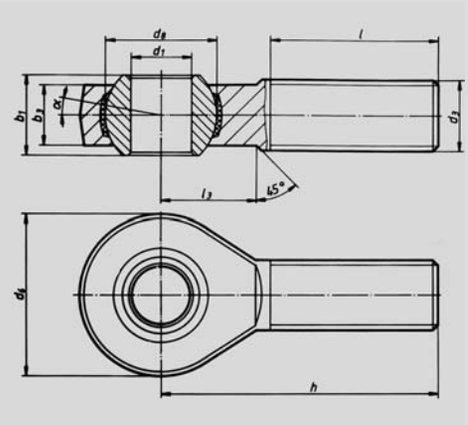
Typ BEF 12

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_2	d_3	d_6	d_7	d_8	b_1	b_3	h	l	l_1	l_3	SW	α_1 [1] (°)	α_2 [1] (°)	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BEF 5	5	9	M 5	18	11	11,06	8	6	27	10	4	10	9	13,0	7,5	3910	9775	18
BEF 5 SO	5	9	M 4	18	11	11,06	8	6	27	10	4	10	9	13,0	7,5	3910	9775	18
BEF 6	6	10	M 6	20	13	12,65	9	6,75	30	12	5	10	11	13,0	6,5	4590	11490	24
BEF 8	8	12,5	M 8	24	16	15,82	12	9	36	16	5	12	14	14,5	7,5	6965	17420	45
BEF 10	10	15	M 10	28	19	19,00	14	10,5	43	20	6,5	15	17	13,5	8,0	10420	26050	74
BEF 10 SO	10	15	M 10 x 1,25	28	19	19,00	14	10,5	43	20	6,5	15	17	13,5	8,0	10420	26050	74
BEF 12	12	17,5	M 12	32	22	22,17	16	12	50	22	6,5	16	19	13,0	8,0	12425	31060	109
BEF 12 SO	12	17,5	M 12 x 1,25	32	22	22,17	16	12	50	22	6,5	16	19	13,0	8,0	12425	31060	109
BEF 14	14	20	M 14	36	25	25,35	19	13,5	57	25	8	20	22	16,0	9,5	15440	38610	155
BEF 16	16	22	M 16	42	27	28,52	21	15	64	28	8	22	22	15,5	8,5	22410	56020	233
BEF 16 SO	16	22	M 16 x 1,5	42	27	28,52	21	15	64	28	8	22	22	15,5	8,5	22410	56020	233
BEF 18	18	25	M 18 x 1,5	46	31	31,70	23	16,5	71	32	10	24	27	15,0	9,5	26325	65810	310
BEF 20	20	27,5	M 20 x 1,5	50	34	34,87	25	18	77	33	10	26	30	14,5	9,0	30805	77010	386
BEF 22	22	30	M 22 x 1,5	54	38	38,05	28	20	84	37	12	26	32	15,5	10,0	38230	95580	520
BEF 25	25	33,5	M 24 x 2	60	42	42,80	31	22	94	42	12	30	36	15,0	10,0	45350	113380	705
BEF 30	30	40	M 30 x 2	70	50	50,75	37	25	110	51	15	35	41	17,0	10,5	55010	137520	1084
BEF 30 SO	30	40	M 27 x 2	70	50	50,75	37	25	110	51	15	35	41	17,0	10,5	55010	137520	1084

[1]) Kippwinkel siehe technische Beschreibung

BEM Außengewinde



wartungsfrei
Abmessungen in Zoll

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl, alternativ Vergütungsstahl (Schmiedestück), vergütet; Gewinde gerollt, Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Gelenkkugel: Wälzlagerstahl gehärtet, allseitig geschliffen; Lauffläche supergefinisht und hartverchromt.

Lagerschale: Nylon/Teflon/Glasfaser

Nr. 25 012

Bestellbeispiel

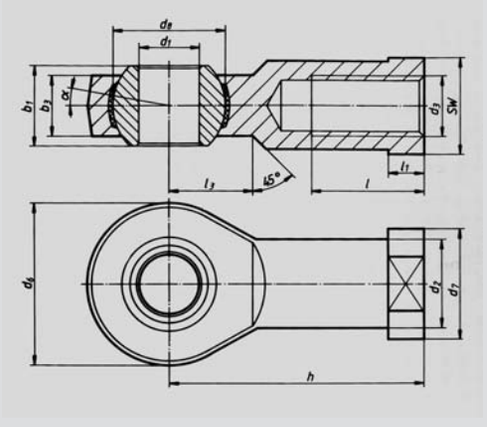
25012.BEM1/2

Typ BEM 1/2
d 3 UNF

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_3 class 2	d_6	d_8	b_1	b_3	h	l	l_3	α_1 [1] (°)	α_2 [1] (°)	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BEM 1/4	.250	.2500-28 **UNF**	.750	.516	.374	.283	1.594	1.000	.511	17,5	8,0	3610	9030	22
BEM 3/8	.375	.3750-24 **UNF**	1.000	.719	.499	.405	1.948	1.240	.629	9,5	5,5	7650	19120	49
BEM 1/2	.500	.5000-20 **UNF**	1.311	.876	.624	.472	2.460	1.500	.846	13,0	9,5	14649	36624	109
BEM 5/8	.625	.6250-18 **UNF**	1.654	1.125	.827	.590	2.618	1.574	.944	15,5	8,5	22410	56020	202
BEM 3/4	.750	.7500-16 **UNF**	1.750	1.249	.874	.688	2.893	1.750	1.023	11,0	7,0	24870	62175	249
BEM 1/1	1.000	1.0000-12 **UNF**	2.362	1.688	1.220	.866	3.720	2.244	1.200	15,5	10,0	45350	113380	562
BEM 1/1	1.000	1.0000-14 **UNS**	2.362	1.688	1.220	.866	3.720	2.244	1.200	15,5	10,0	45350	113380	562

BEF Innengewinde



wartungsfrei
Abmessungen in Zoll

Gelenkkopf: Legierter Einsatzstahl, alternativ Vergütungsstahl (Schmiedestück), vergütet Oberfläche verzinkt und chromatiert.

Gelenkkugel: Wälzlagerstahl gehärtet, allseitig geschliffen; Lauffläche supergefinisht und hartverchromt.

Lagerschale: Nylon/Teflon/Glasfaser

Nr. 25 013

Bestellbeispiel

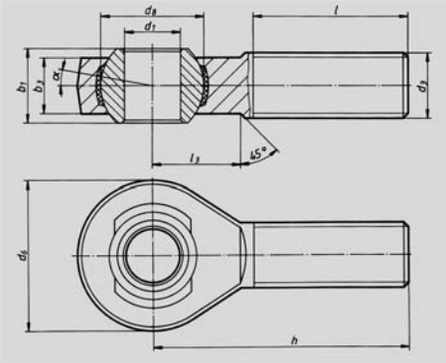
25013.BEF1/2

Typ BEF 1/2
d 3 UNF

Auch mit Linksgewinde lieferbar.

Typ	d_1	d_2	d_3 class 2	d_6	d_7	d_8	b_1	b_3	h	l	l_1	l_3	SW	α_1 [1] (°)	α_2 [1] (°)	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BEF 1/4	.250	.374	.2500-28 **UNF**	.750	.469	.516	.374	.283	1.338	.716	.185	.385	.381	17,5	8,0	4290	10725	27
BEF 3/8	.375	.567	.3750-24 **UNF**	1.000	.689	.719	.499	.405	1.641	.874	.275	.503	.570	9,5	5,5	7650	19120	59
BEF 1/2	.500	.748	.5000-20 **UNF**	1.311	.874	.876	.624	.472	2.145	1.161	.279	.649	.757	13,0	9,5	14649	36624	127
BEF 5/8	.625	.866	.6250-18 **UNF**	1.654	1.063	1.125	.826	.590	2.539	1.102	.350	.885	.866	15,5	8,5	22410	56020	231
BEF 3/4	.750	1.000	.7500-16 **UNF**	1.750	1.126	1.249	.874	.688	2.905	1.718	.311	.854	1.007	11,0	7,0	24870	62175	229
BEF 1/1	1.000	1.319	1.0000-12 **UNF**	2.362	1.654	1.688	1.220	.866	3.720	1.653	.511	1.200	1.417	15,5	10,0	45350	113380	663
BEF 1/1	1.000	1.319	1.0000-14 **UNS**	2.362	1.654	1.688	1.220	.866	3.720	1.653	.511	1.200	1.417	15,5	10,0	45350	113380	663

[1]) Kippwinkel siehe technische Beschreibung



BEM Außengewinde

wartungsfrei
Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe K

Gelenkkopf: rostfreier Edelstahl 1.4301 (Schmiedestück) Gewinde gerollt, Oberfläche glänzend gebeizt.

Gelenkkugel: rostfreier Edelstahl 1.4112; gehärtet, allseitig geschliffen; Lauffläche supergefinisht

Lagerschale: Nylon / Teflon / Glasfaser

Nr. 25 610

Bestellbeispiel

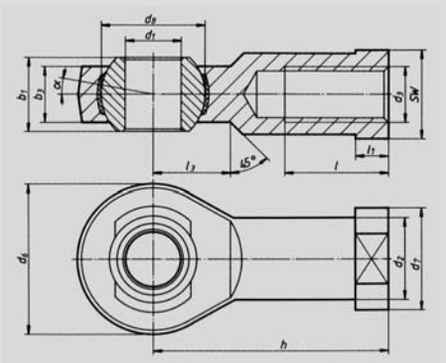
25610.BEM12-N

Typ NIRO **BEM 12 N**

Typ	d_1	d_3 class 2	d_6	d_8	b_1	b_3	h	l	l_3	α_1 1) (°)	α_2 1) (°)	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BEM 5	5	M 5	18	11,06	8	6	33	20	9	13,0	7,5	2400	3220	14
BEM 6	6	M 6	20	12,65	9	6,75	36	22	12	13,0	6,5	2820	4610	20
BEM 8	8	M 8	24	15,82	12	9	42	25	15	14,5	7,5	4280	8420	38
BEM 10	10	M 10	28	19,00	14	10,5	48	29	15	13,5	8,0	6400	1330	60
BEM 12	12	M 12	32	22,17	16	12	54	33	19	13,0	8,0	7600	19100	92
***BEM 14**	14	M 14	36	25,35	19	13,5	60	36	20	16,0	9,5	9480	23700	127
BEM 16	16	M 16	42	28,52	21	15	66	40	22	15,5	8,5	13760	34400	202
***BEM 18**	18	M 18 x 1,5	46	31,70	23	16,5	72	44	25	15,0	9,5	16160	40400	250
BEM 20	20	M 20 x 1,5	50	34,87	25	18	78	47	28	14,5	9,0	18960	47400	327
***BEM 22**	22	M 22 x 1,5	54	38,05	28	20	84	51	26	15,5	10,0	23480	58700	440
BEM 25	25	M 24 x 2	60	42,80	31	22	94	57	30	15,0	10,0	27860	69650	630
***BEM 30**	30	M 30 x 2	70	50,75	37	25	110	66	35	17,0	10,5	33800	84500	1015

*auf Anfrage

1) Kippwinkel siehe technische Beschreibung



BEF Innengewinde

wartungsfrei
Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe K
Anschlußgewinde nach Cetop RP 103 P

Gelenkkopf: rostfreier Edelstahl 1.4301 (Schmiedestück) Oberfläche glänzend gebeizt.

Gelenkkugel: rostfreier Edelstahl 1.4112; gehärtet, allseitig geschliffen; Lauffläche supergefinisht

Lagerschale: Nylon / Teflon / Glasfaser

Nr. 25 611

Bestellbeispiel

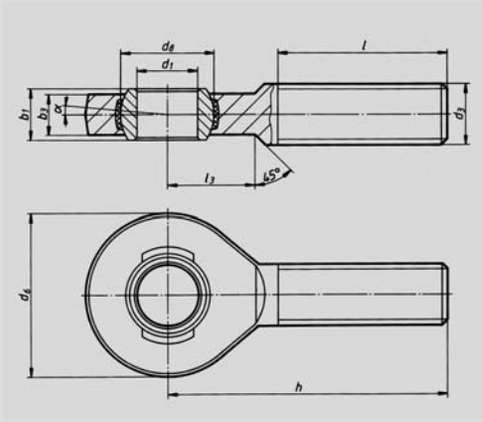
25611.BEF12-N

Typ NIRO **BEF 12 N**

Typ	d_1	d_2	d_3	d_6	d_7	d_8	b_1	b_3	h	l	l_1	l_3	SW	α_1 1) (°)	α_2 1) (°)	Tragzahlen (N) dynam. C	statisch C_0	g
BEF 5	5	9	M 5	18	11	11,06	8	6	27	10	4	10	9	13,0	7,5	2400	6000	18
BEF 5 SO	5	9	M 4	18	11	11,06	8	6	27	10	4	10	9	13,0	7,5	2400	6000	18
BEF 6	6	10	M 6	20	13	12,65	9	6,75	30	12	5	10	11	13,0	6,5	2820	7060	24
BEF 8	8	12,5	M 8	24	16	15,82	12	9	36	16	5	12	14	14,5	7,5	4280	10700	45
BEF 10	10	15	M 10	28	19	19,00	14	10,5	43	20	6,5	15	17	13,5	8,0	6400	16000	74
BEF 10 SO	10	15	M 10 x 1,25	28	19	19,00	14	10,5	43	20	6,5	15	17	13,5	8,0	6400	16000	74
BEF 12	12	17,5	M 12	32	22	22,17	16	12	50	22	6,5	16	19	13,0	8,0	7600	19100	109
BEF 12 SO	12	17,5	M 12 x 1,25	32	22	22,17	16	12	50	22	6,5	16	19	13,0	8,0	7600	19100	109
***BEF 14**	14	20	M 14	36	25	25,35	19	13,5	57	25	8	20	22	16,0	9,5	9480	23700	155
BEF 16	16	22	M 16	42	27	28,52	21	15	64	28	8	22	22	15,5	8,5	13760	34400	233
BEF 16 SO	16	22	M 16 x 1,5	42	27	28,52	21	15	64	28	8	22	22	15,5	8,5	13760	34400	233
***BEF 18**	18	25	M 18 x 1,5	46	31	31,70	23	16,5	71	32	10	24	27	15,0	9,5	16160	40400	310
BEF 20	20	27,5	M 20 x 1,5	50	34	34,87	25	18	77	33	10	26	30	14,5	9,0	18960	47400	386
***BEF 22**	22	30	M 22 x 1,5	54	38	38,05	28	20	84	37	12	26	32	15,5	10,0	23480	58700	520
BEF 25	25	33,5	M 24 x 2	60	42	42,80	31	22	94	42	12	30	36	15,0	10,0	27860	69650	705
***BEF 30**	30	40	M 30 x 2	70	50	50,75	37	25	110	51	15	35	41	17,0	10,5	33800	84500	1084
***BEF 30 SO**	30	40	M 27 x 2	70	50	50,75	37	25	110	51	15	35	41	17,0	10,5	33800	84500	1084

*auf Anfrage

1) Kippwinkel siehe technische Beschreibung



EM Außengewinde

wartungsfrei
Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe E

Gelenkkopf: Vergütungsstahl (Schmiedestück), vergütet; Gewinde gerollt, Oberfläche verzinkt und chromatiert

Gelenkkugel: Wälzlagerstahl gehärtet, allseitig geschliffen; Lauffläche supergefinisht und hartverchromt

Lagerschale: Nylon/Teflon/Glasfaser

Nr. 25 015

Bestellbeispiel

25015.EM12

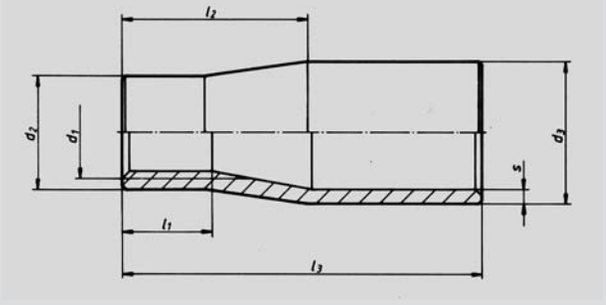
Typ EM 12

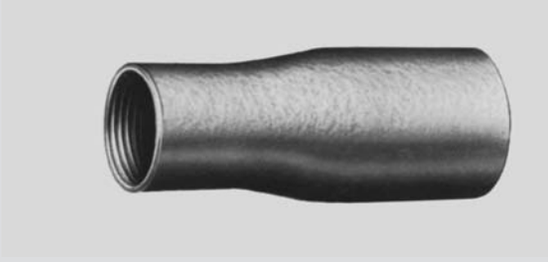
Innengewinde siehe nächste Seite.

Typ	d_1	d_3	d_6	d_8	b_1	b_3	h	l	l_3	α_1 [1] (°)	α_2 [1] (°)	Tragzahlen (N) dynam. C	Tragzahlen (N) statisch C_0	g
EM 6	6	M 6	20	10	6	4	36	22	11	13,0	6,5	2500	6200	14
EM 8	8	M 8	23	13	8	5	42	25	12	15,0	8,0	4200	10500	24
EM 10	10	M 10	28	16	9	6	48	29	15	12,0	6,0	6400	16100	41
EM 12	12	M 12	32	18	10	7	54	33	15	10,5	5,0	9200	22900	67
EM 15	15	M 14	38	22	12	9	63	36	18	8,5	4,5	13400	33500	110
EM 17	17	M 16	44	25	14	10	69	40	23	10,0	5,5	19200	48100	163
EM 20	20	M 20 x 1,5	51	29	16	12	78	47	25	9,0	4,5	25200	63100	270
EM 25	25	M 24 x 2	62	35,5	20	16	94	57	32	7,5	3,5	42400	106000	508
EM 30	30	M 30 x 2	70	40,7	22	18	110	66	35	6,0	3,0	54000	135000	785
EM 35	35	M 36 x 3	82	47	25	20	140	92	38	6,5	3,5	70400	176000	1330
EM 40	40	M 42 x 3	92	53	28	22	145	94	42	7,0	3,5	86000	215000	1890
EM 40 SO	40	M 39 x 3	92	53	28	22	150	99	42	7,0	3,5	86000	215000	1785
EM 45	45	M 45 x 3	102	60	32	25	165	100	50	7,5	4,0	107000	268000	2620
EM 45 SO	45	M 42 x 3	102	60	32	25	163	98	50	7,5	4,0	107000	268000	2430
EM 50	50	M 52 x 3	112	66	35	28	195	120	60	6,5	3,0	132000	330000	3865
EM 50 SO	50	M 45 x 3	112	66	35	28	185	110	60	6,5	3,0	132000	330000	3225
EM 60	60	M 60 x 4	135	80	44	36	225	140	70	6,5	3,5	208000	520000	6400
EM 60 SO	60	M 52 x 3	135	80	44	36	210	125	70	6,5	3,5	208000	520000	5430

[1]) Kippwinkel siehe technische Beschreibung

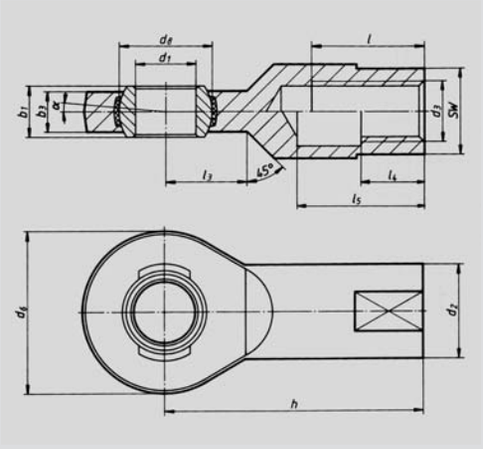
Als Zubehör können auch Gewinde-Enden geliefert werden.





Werkstoff: Rohr DIN 2391 - St 35 BK
Oberfläche: Lackiert mit Hammerschlaglack blaugrau

Tabelle siehe nächste Seite.



EF Innengewinde

wartungsfrei
Anschlußmaße nach DIN 648, Maßreihe E

Gelenkkopf: Vergütungsstahl (Schmiedestück), vergütet; Oberfläche verzinkt und chromatiert

Gelenkkugel: Wälzlagerstahl gehärtet, allseitig geschliffen; Lauffläche supergefinisht und hartverchromt

Lagerschale: Nylon/Teflon/Glasfaser

◀ Nr. 25 016

Bestellbeispiel

25016.EF12

Typ EF 12

Typ	d_1	d_2	d_3	d_6	d_8	b_1	b_3	h	l	l_3	l_4	l_5	SW	α_1 1) (°)	α_2 1) (°)	Tragzahlen (N) dynam. C	Tragzahlen (N) statisch C_0	g
EF 6	6	10	M 6	20	10	6	4	30	12	11			9	13,0	6,5	2500	8500	17
EF 8	8	13	M 8	23	13	8	5	36	16	12			11	15,0	8,0	4200	10500	31
EF 10	10	16	M 10	28	16	9	6	43	20	13			14	12,0	6,0	6400	16100	54
EF 10 SO	10	16	M 10 x 1,25	28	16	9	6	43	20	13			14	12,0	6,0	6400	16100	54
EF 12	12	19	M 12	32	18	10	7	50	22	15			17	10,5	5,0	9200	22900	86
EF 12 SO	12	19	M 12 x 1,25	32	18	10	7	50	22	15			17	10,5	5,0	9200	22900	86
EF 15	15	22	M 14	38	22	12	9	61	25	18			19	8,5	4,5	13400	33500	142
EF 17	17	25	M 16	44	25	14	10	67	28	20			22	10,0	5,5	19200	48100	208
EF 20	20	28	M 20 x 1,5	51	29	16	12	77	33	23			24	9,0	4,5	25200	63100	290
EF 25	25	35	M 24 x 2	62	35,5	20	16	94	42	30			30	7,5	3,5	42400	106000	573
EF 30	30	42	M 30 x 2	70	40,7	22	18	110	51	32			36	6,0	3,0	54000	135000	908
EF 35	35	48	M 36 x 3	82	47	25	20	125		38	36	61	41	6,5	3,5	70400	176000	1230
EF 35 SO	35	48	M 36 x 2	82	47	25	20	130		38	41	66	41	6,5	3,5	70400	176000	1230
EF 40	40	58	M 42 x 3	92	53	28	22	145		42	42	71	50	7,0	3,5	86000	215000	2075
EF 40 SO	40	52	M 39 x 3	92	53	28	22	142		42	39	66	46	7,0	3,5	86000	215000	1880
EF 45	45	65	M 45 x 3	102	60	32	25	165		50	45	76	55	7,5	4,0	107000	268000	3085
EF 45 SO	45	58	M 42 x 3	102	60	32	25	145		50	42	66	50	7,5	4,0	107000	268000	2500
EF 50	50	70	M 52 x 3	112	66	35	28	195		60	52	89	60	6,5	3,0	132000	330000	3975
EF 50 SO	50	62	M 45 x 3	112	66	35	28	160		60	45	69	55	6,5	3,0	132000	330000	3200
EF 60	60	82	M 60 x 4	135	80	44	36	225		70	60	103	70	6,5	3,5	208000	520000	7300
EF 60 SO	60	71	M 52 x 3	135	80	44	36	175		70	52	71	60	6,5	3,5	208000	520000	5900

[1]) Kippwinkel siehe technische Beschreibung

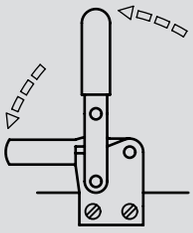
Gewinde-Enden

◀ Nr. 25 999

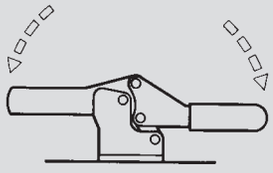
Typ	d_1	d_2	d_3	l_1	l_2	l_3	s	Bruchlast (N)	Streck-grenze (N)
GW 8	M 8	12	15	8	17	33	2,5	27725	17250
GW 8	M 8 x 1	12	15	8	17	33	2,5	27725	17250
GW 10	M 10	14	18	10	24	40	2,5	32265	20700
GW 10	M 10 x 1	14	18	10	24	40	2,5	32265	20700
GW 12	M 12	16	20	12	27	48	2,5	38815	24155
GW 12	M 12 x 1,5	16	20	12	27	48	2,5	38815	24155
GW 14	M 14	18	22	14	28	56	2,5	44365	27605
GW 14	M 14 x 1,5	18	22	14	28	56	2,5	44365	27605
GW 16	M 16	20	25	16	33	64	2,5	49905	31060
GW 16	M 16 x 1,5	20	25	16	33	64	2,5	49905	31060
GW 20	M 20 x 1,5	24	30	20	41	72	2,5	60995	37950
GW 24	M 24 x 2	28	35	24	48	82	3,0	72090	44855
GW 30	M 30 x 2	34	42	30	60	102	3,0	87890	54685

Bei Bestellung bitte Typ und Gewinde (**Rechts-/ Linksgewinde**) angeben.

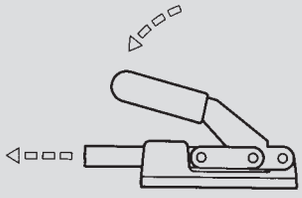
Bauarten



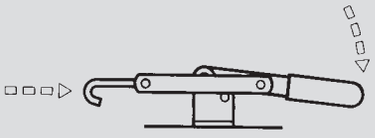
Vertikal-Spanner
Spannhebel und Spannarm bewegen sich in gleicher Richtung.
In Spannstellung steht der Betätigungshebel senkrecht.
Vertikal-Spanner gibt es für Haltekräfte F_H von 700 N bis 30.000 N.



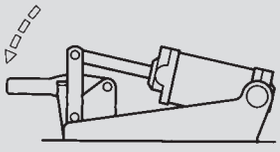
Horizontal-Spanner
Spannhebel und Spannarm bewegen sich in entgegengesetzter Richtung.
In Spannstellung steht der Betätigungshebel waagrecht (flache Bauweise).
Horizontal-Spanner gibt es für Haltekräfte F_H von 250 N bis 4.500 N.



Schubstangen-Spanner
Bei diesen Spannern wird die Schwenkbewegung des Betätigungshebels in eine Axialbewegung der Schubstange umgewandelt.
Bis auf 2 Ausnahmen verriegeln die Schubstangenspanner in beiden Endlagen; daher können sie sowohl als Zug- wie auch als Druckspanner eingesetzt werden. Schubstangen-Spanner gibt es für Haltekräfte F_H von 500 N bis 31.000 N.



Verschluß-Spanner
Bei diesen Spannern wird die Schwenkbewegung des Betätigungshebels in eine Axialbewegung des Zughakens umgewandelt.
Verschluß-Spanner werden hauptsächlich zum Schließen von Klappen oder Deckeln an Behältern eingesetzt.
Verschluß-Spanner gibt es für Hältekräfte F_H von 1.600 N bis 28.000 N.

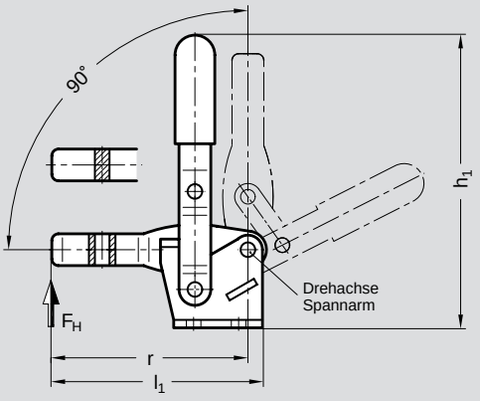


Pneumatik-Spanner
Diese Schnellspanner verbinden die Vorteile des Spannens nach dem Kniehebelprinzip (Spanner bleibt auch bei Druckabfall geschlossen!) mit den Möglichkeiten, die die Pneumatik bietet:

- konstante Spannkraft F_S unabhängig von der Bedienungsperson,
- mehrere Spanner können gleichzeitig über ein Steuerventil (4-Wege-Ventil) betätigt werden,
- Pneumatik-Spanner können von verschiedenen Stellen aus betätigt werden (Fernbedienung, auch durch Maschinensteuerung),
- verschiedene Ausführungen sind mit Zylinder lieferbar, die eine berührungslose Stellungsabtastung gestatten, um in bestimmten Spannstellungen Steuerimpulse auszulösen.

Pneumatik-Spanner gibt es als Vertikal- und Schubstangen-Spanner für Spannkräfte F_S von 700 N bis 6.000 N (Mindestkraft bei 6 bar) und Haltekräfte von 700 N bis 21.000 N.

Konstuktionsvorlagen
Für sämtliche Schnellspanner liegen Konstruktionsvorlagen (Unterlegzeichnungen) im Maßstab 1 : 1 vor. Sie werden auf Anforderung kostenlos zur Verfügung gestellt.

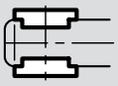


Vertikal-Spanner

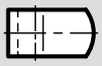
mit waagrechtem Fuß

Stahlblech-Teile
Einsatzstahl C 10
verzinkt
Lagerbolzen vergütet
Lagerbuchsen (ab Größe 200) einsatzgehärtet
alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig

Form A: offener Spannarm
Form E: massiver Spannarm



Form A
mit zwei
Flankenscheiben



Form E
mit Halteschelle
zum Anschweißen

Nr. 40 100

Bestellbeispiel

40100.A070

Form	**A**
Größe	**70**

Flankenscheiben bzw. Halteschellen gehören zum Lieferumfang.

Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen.

Hervorzuheben ist bei Vertikal-Spannern die Ausführung des Spannarmes:

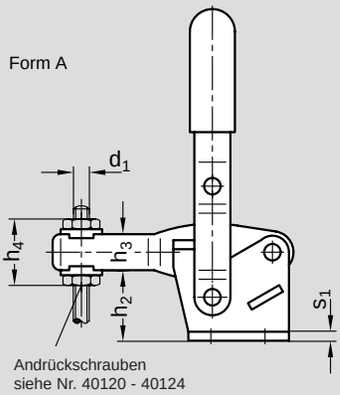
aus dem Vollen gestanzt, ist er im Bereich der höchsten Beanspruchung verstärkt, beim Schließvorgang wird er seitlich geführt, um etwaige Querkräfte aufzufangen.

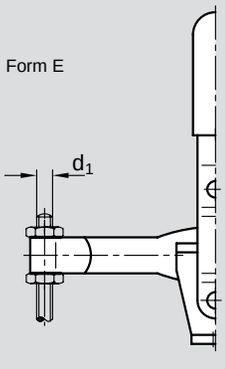
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

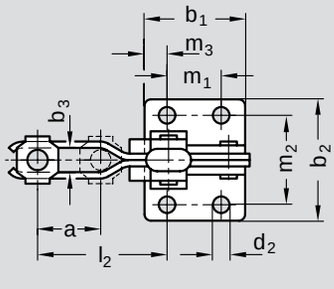
Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	b_3	d_1	d_2	h_1	h_2	h_3
70	700	20	29	34	5,5	M 5	4,5	95	19	11
125	1250	28	35	42	6,5	M 6	5,5	140	28	14
200	2000	40	43	45	8,5	M 8	6,5	155	32	18
300	3000	42	50	65	10,5	M 10	8,5	192	42	20
400	4000	66	52	65	13	M 12	8,5	225	48	22
500	5000	90	77	90	13	M 12	10,5	302	85	30

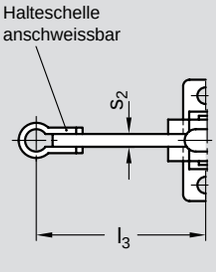
Größe	h_4	l_1	l_2	l_3 max.	m_1	m_2	m_3	r	s_1	s_2
70	21	67	38	48	15	24	7	62,5	2	4
125	27	86	48	62	19	29	8	79	2,5	5
200	35	112	70	86	20	32	11,5	105	3	6
300	41	130	76	95	29	46	10,5	122	3	8
400	48	163	104	130	32	45	10	154	6,5	10
500	56	225	144	168	50	70	13,5	217	7	10

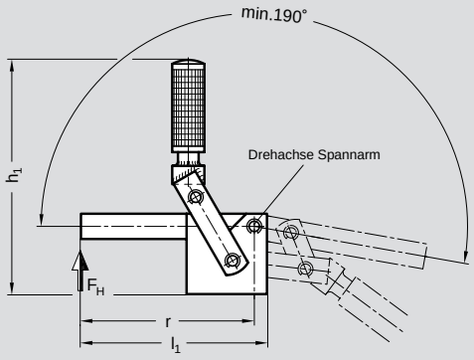
Anbaumaße











Vertikal-Spanner

schwere Ausführung

Spannarm, Lagerbolzen
Stahl St 60, schweißbar

sonstige Teile
Stahl St 37, schweißbar

verzinkt

Lagerbolzen, Lagerbuchsen
einsatzgehärtet

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griff Kunststoff
rot, ölbeständig

Form F: massiver Spannarm

Nr. 40 103

Bestellbeispiel

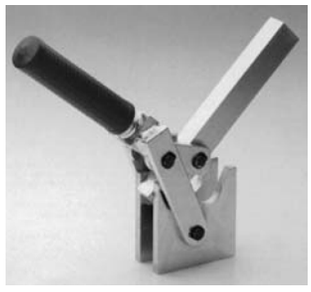
40103.F2000

Form	**F**
Größe	**2000**

Vertikal-Spanner werden eingesetzt, wenn sehr hohe Haltekräfte auftreten, z. B. zum Verschließen von Schäumformen.

Diese Spanner sind so konstruiert, daß sie leicht zu demontieren sind: die Lagerbolzen sind axial durch Seeger-Ringe gesichert. Die einzelnen Elemente können nach der Demontage den jeweiligen Anforderungen entsprechend bearbeitet werden.

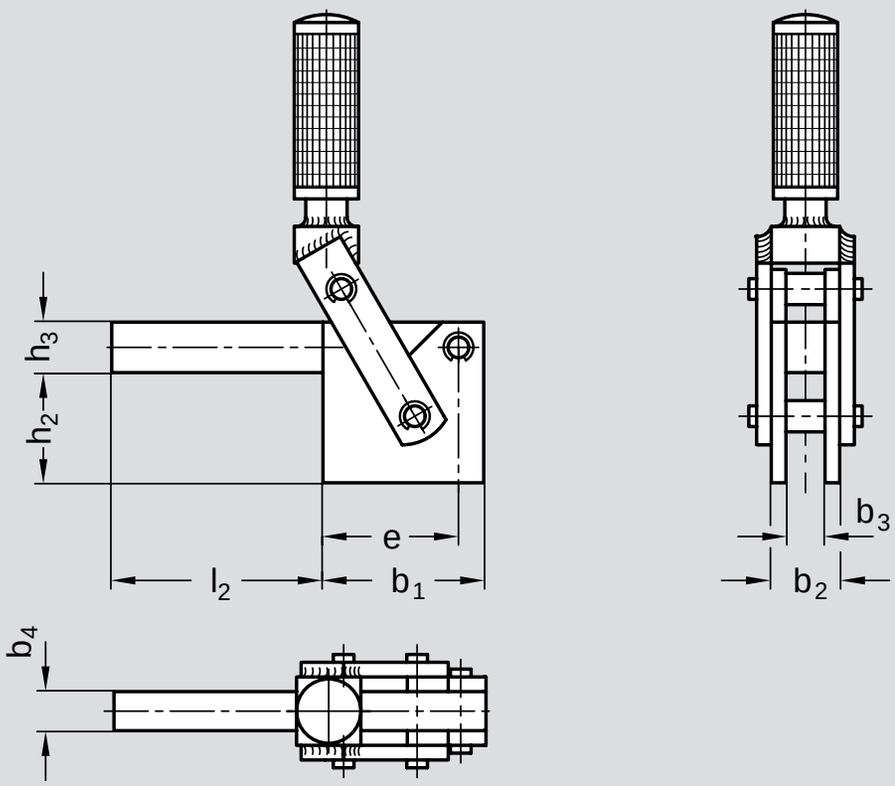
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten

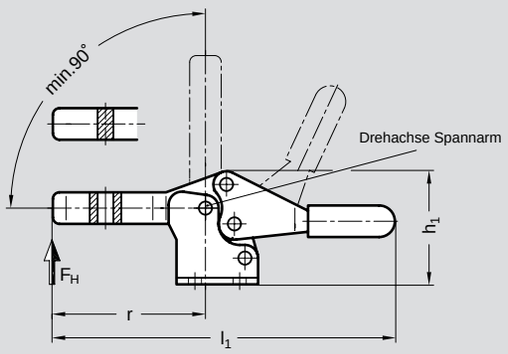


Größe	F_H [N] Haltekr.	b_1	b_2	b_3	b_4	e	h_1
1000	10000	80	36	20	20	67	265
2000	20000	100	36	20	20	82	295
3000	30000	110	45	25	25	90	320

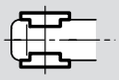
Größe	h_2	h_3	l_1	l_2	r
1000	55	25	190	110	177
2000	65	35	220	120	202
3000	80	40	250	140	230

Anbaumaße





Form O
mit Halteschelle
zum Anschweißen



Form M
mit zwei
Flankenscheiben

Horizontal-Spanner

mit waagrechtem Fuß

Stahlblech-Teile
Einsatzstahl C 10
verzinkt
Lagerbolzen vergütet
Lagerbuchsen (ab Gr. 350) einsatzgehärtet
alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert
Griff mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig

Form M: offener Spannarm
Form O: massiver Spannarm

Nr. 40 113

Bestellbeispiel

40113.M025

Form	**M**
Größe	**25**

Flankenscheiben bzw. Halteschellen gehören zum Lieferumfang.

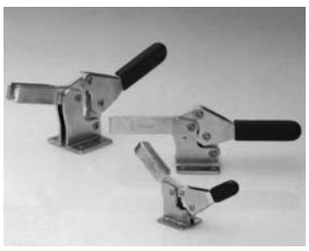
Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen.

Kennzeichnend für Horizontal-Spanner ist die geringe Bauhöhe in der Spannstellung.

Sie sind so konstruiert, daß sich beim Öffnen die Finger des Bedienenden nicht zwischen Spannhebel und Spannarm verklemmen können (Sicherheitsabstand).

Der Spannarm wird beim Schließvorgang seitlich geführt, um etwaige Querkräfte aufzufangen.

Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

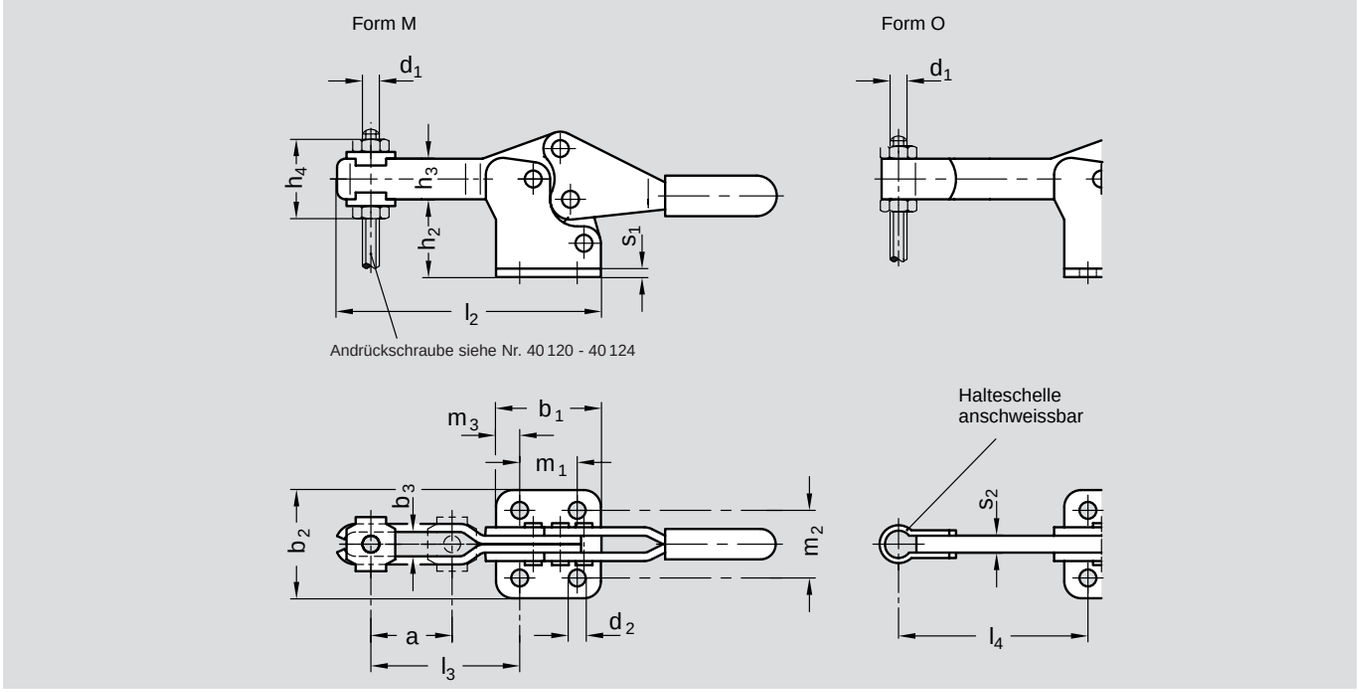


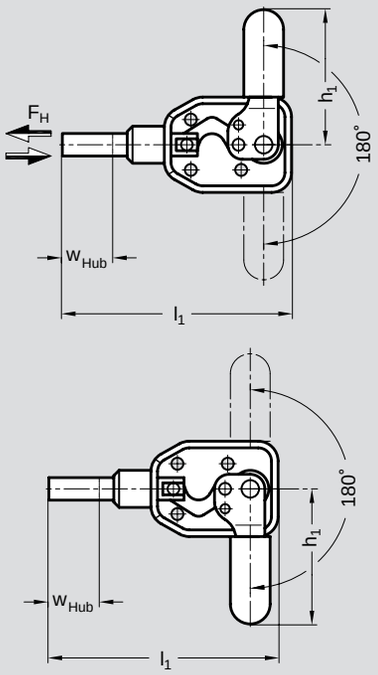
Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	b_3	d_1	d_2	h_1	h_2	h_3	h_4
***25**	250	10	24	24,5	4,5	M 4	4,3	20,5	11	7	13
70	700	24	26	26	5,5	M 5	4,5	37	18	11	21
115	1150	32	36	40	6,5	M 6	5,5	52	28	14	27
220	2200	32	41	42	8,5	M 8	6,5	65	36,5	15	32
350	3500	58	56	56	10,5	M 10	8,5	83	45,5	22	43
450	4500	60	70	65	13	M 12	8,5	115	62	27	52

Größe	l_1	l_2	l_3	l_4 max.	m_1	m_2	m_3	r	s_1	s_2
***25**	68	43	20	-	15	16	4,5	24,5	1,2	-
70	108	64	38	48	13,5	17	6,5	48	2	4
115	162	91	51	64	26	26	5	68	2,5	5
220	188	106	62	78	26	28,5	7,5	78	3	6
350	266	156	92	112	41	41	7,5	120	3,5	7
450	325	195	120	148	42	42	14	142	4	10

*Größe 25 nur in Form M lieferbar

Anbaumaße





Schubstangen-Spanner

für Druck- und Zugspannung

Stahlblech-Teile
Einsatzstahl C 10
verzinkt

Schubstange Stahl St 37
verkupfert

Führungsbuchse Stahl St 37
verzinkt

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griffteil mit Kunststoffkappe
rot, ölbeständig

Form ASD: Druckspannung durch Linksdrehung

Form ASS: Druckspannung durch Rechtsdrehung

Nr. 40 106

Bestellbeispiel

40106.ASS050

Form	**ASS**
Größe	**50**

Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen, siehe Nr. 40 120 - 40 124.

Schubstangen-Spanner zeichnen sich durch ihre extrem niedrige Bauhöhe in jeder Spannhebel-Stellung aus.

Um diese Spanner auch bei Schweißarbeiten problemlos einsetzen zu können, sind die Schubstangen verkupfert; dadurch wird das Festsetzen von „Schweißspritzern" verhindert.

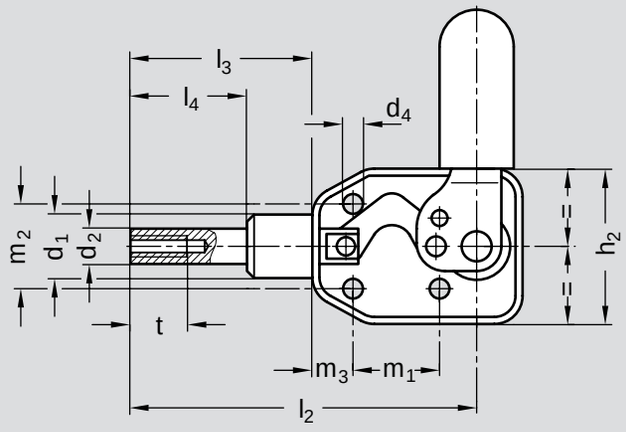
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

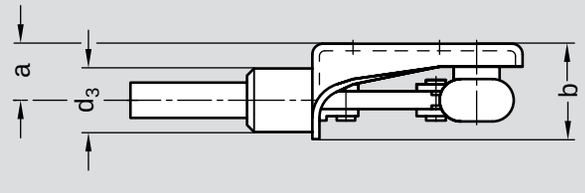
Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b	d_1	d_2	d_3	d_4	h_1	h_2	l_1
50	500	10	18	6,5	M 4	12	4,3	45	30,5	73

Größe	l_2	l_3	l_4	m_1	m_2	m_3	t min.	w Hub
50	65	32	21	16	16	8	9	16

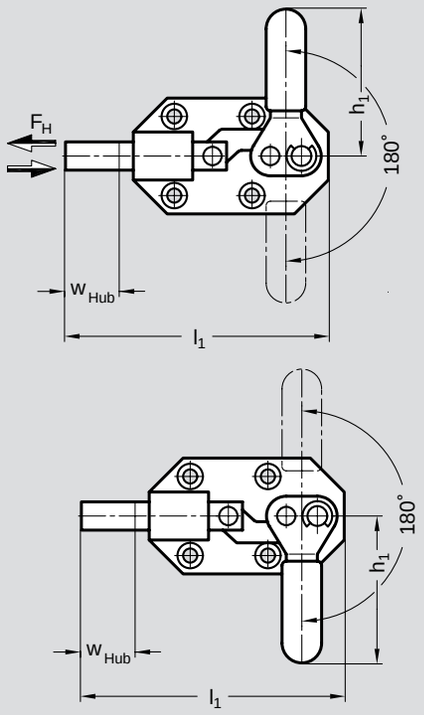
Anbaumaße

Form ASD





Form ASS genau spiegelbildlich zu Form ASD



Schubstangen-Spanner

für Druck- und Zugspannung

Grundkörper Messing vernickelt (schwarz lackiert)

Stahlblech-Teile Einsatzstahl C 10 verzinkt

Schubstange Stahl St 37 verkupfert (verzinkt)

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig

Form ASD: Druckspannung durch Linksdrehung

Form ASS: Druckspannung durch Rechtsdrehung

Nr. 40 506

Bestellbeispiel

40506.ASS070

Form	**ASS**
Größe	**70**

Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen, siehe Nr. 40 120 - 40 124.

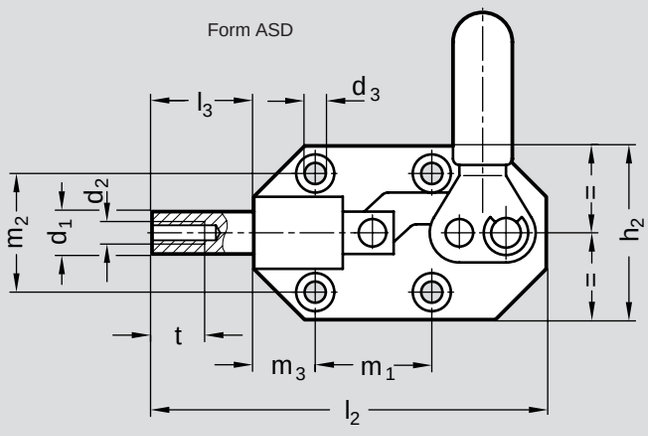
Schubstangen-Spanner zeichnen sich durch eine sehr niedrige Bauhöhe in jeder Spannhebel-Stellung aus. Durch den soliden Aufbau aus warmgepreßtem Messing sind sie sehr stabil; außerdem bietet Messing ausgezeichnete Gleiteigenschaften für die Stangenführung.

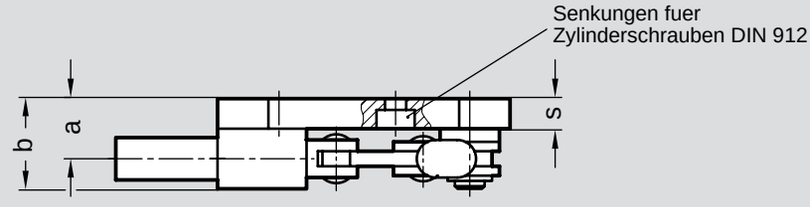
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b	d_1	d_2	d_3	h_1	h_2	l_1
70	700	12	19	8,5	M 6	4,5	48	36	86
160	1600	15,5	25	11	M 6	5,5	78	46	117

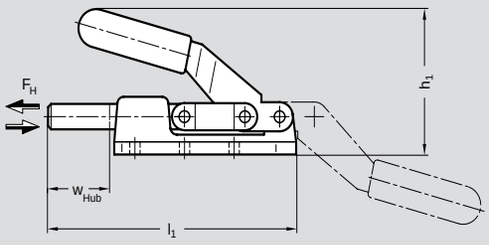
Größe	l_2	l_3	m_1	m_2	m_3	s	t	w Hub
70	77	21,5	26	26	13	6	12	20
160	107	32	36,5	33,5	11	10	12	30

Anbaumaße





Form ASS genau spiegelbildlich zu Form ASD



Schubstangen-Spanner

für Druck- und Zugspannung

Grundkörper
Messing: Gr. 70, 160
Stahl: Gr. 360 - 3100
geschmiedet
schwarz lackiert

Stahlblech-Teile
Einsatzstahl C 10
verzinkt

Schubstange Stahl St 37
verzinkt

Lagerbolzen (Lagerbuchsen)
einsatzgehärtet

Form AS: Grundkörper Messing/Stahl, geschmiedet

Nr. 40 300

Bestellbeispiel

40300.AS1100

Form	**AS**
Größe	**1100**

Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen, siehe Nr. 40 120 - 40 124.

Schubstangen-Spanner können aufgrund ihres massiven, starren Grundkörpers für sehr hohe Haltekräfte eingesetzt werden.

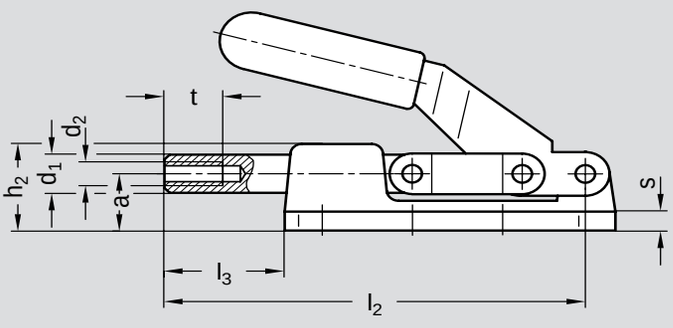
Bei den Größen 70 und 160 sind die Befestigungsbohrungen mit zylindrischen Senkungen versehen zur Verwendung von Zylinderschrauben mit Innensechskant DIN 912 - M5 bzw. M6.

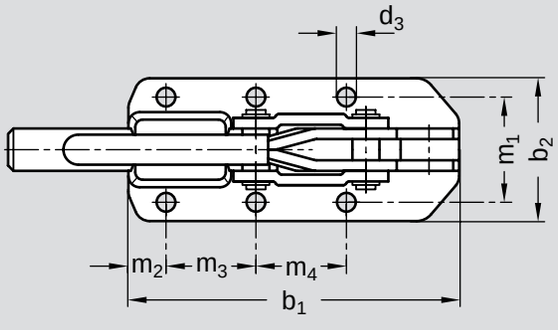
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

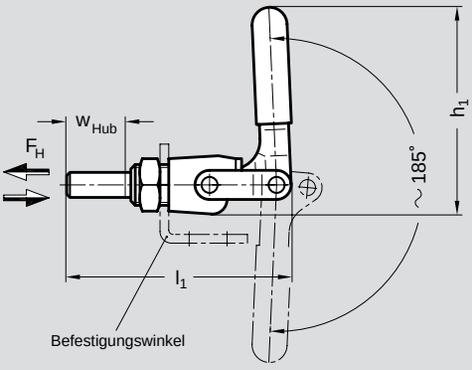
Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	d_1	d_2	d_3	$h_1\approx$	$h_2\approx$	l_1
70	700	12	64	36	8,5	M 6	4,3	42	20	86
160	1600	14,5	85	46	11	M 6	5,3	57	25	117
360	3600	25	90	45,5	12	M 8	5,5	68	35	121
550	5500	18	123	55	14	M 8	7	76	31	164
1100	11000	25	133	57	16	M 10	8,5	89	38	182
2100	21000	35	177	70	20	M 12	8,5	117	51	239
3100	31000	40	215	76	22	M 14	11	138	58	316

Größe	l_2	l_3	m_1	m_2	m_3	m_4	s	t	w Hub
70	78,5	22	26	13,5	26	-	6,5	12	20
160	107	31	33,5	11	36,5	-	7	12	26
360	113	32	33,5	30	36,5	-	6	16	32
550	154	42	41	15	35	41	6,5	16	42
1100	171	50	41	15	35	41	7,5	18	50
2100	222	62	50	35	50	50	10	22	60
3100	300	102	54	40	70	70	10	25	100

Anbaumaße







Schubstangen-Spanner

für Druck- und Zugspannung

Stahlblech-Teile
Einsatzstahl C 10
verzinkt

Schubstange Stahl St 37
verkupfert (verzinkt)

Führungsbuchse Messing
verzinkt

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griffteil mit Kunststoffkappe
rot, ölbeständig

Form AS: ohne Befestigungswinkel
Form ASW: mit Befestigungswinkel

Nr. 40 108

Bestellbeispiel

40108.ASW075

Form	**ASW**
Größe	**75**

Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen, siehe Nr. 40 120 - 40 124.

Schubstangen-Spanner können über einen Befestigungswinkel (Form ASW) oder direkt an die Vorrichtung montiert werden.

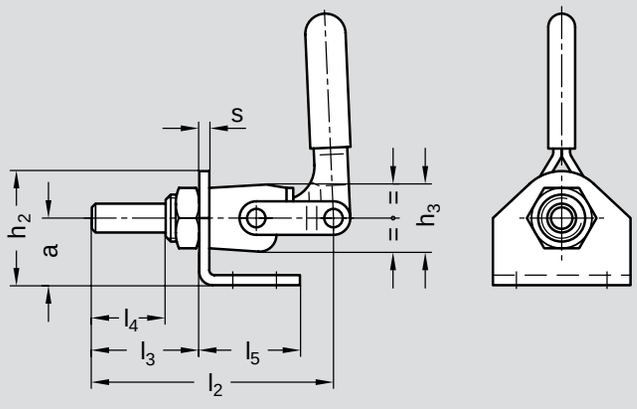
Die Stirnseitige Befestigungsmöglichkeit mit einem Außengewinde gestattet es, den Spannhebel in die günstigste Spannposition zu drehen.

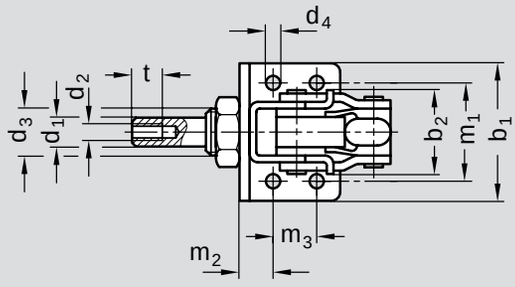
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

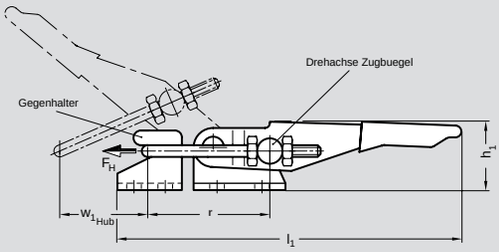
Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	d_1	d_2	d_3	d_4	h_1	h_2	h_3
75	750	24	35	31	8,5	M 6	M 14 x 1,5	4,5	60	39	26
150	1500	30	60	39	12	M 8	M 18 x 1,5	5,5	105	52	31
310	3100	40	75	52	14	M 10	M 22 x 1,5	8,5	139	67	45

Größe	l_1	l_2	l_3	l_4	l_5	m_1	m_2	m_3	s	t	w Hub
75	88	83	35	25	35	20	12	15	4	12	22
150	112	104	46	34	42	41	14,5	19	5	14	32
310	150	140	58	45	60	45	20	25	5	16	42

Anbaumaße







Verschluß-Spanner

mit Zugspannung

Stahlblech-Teile
Einsatzstahl C 10

Zugbügel
Stahl St 37
verzinkt

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig

Form T2: Zugbügel/Spannarm parallel zur Befestigungsebene

Nr. 40 110

Bestellbeispiel

40110.T2-160

Form	**T 2**
Größe	**160**

Gegenhalter gehören zum Lieferumfang.

Verschluß-Spanner ermöglichen ein schnelles und sicheres Befestigen von Klappen und Behälterdeckeln.

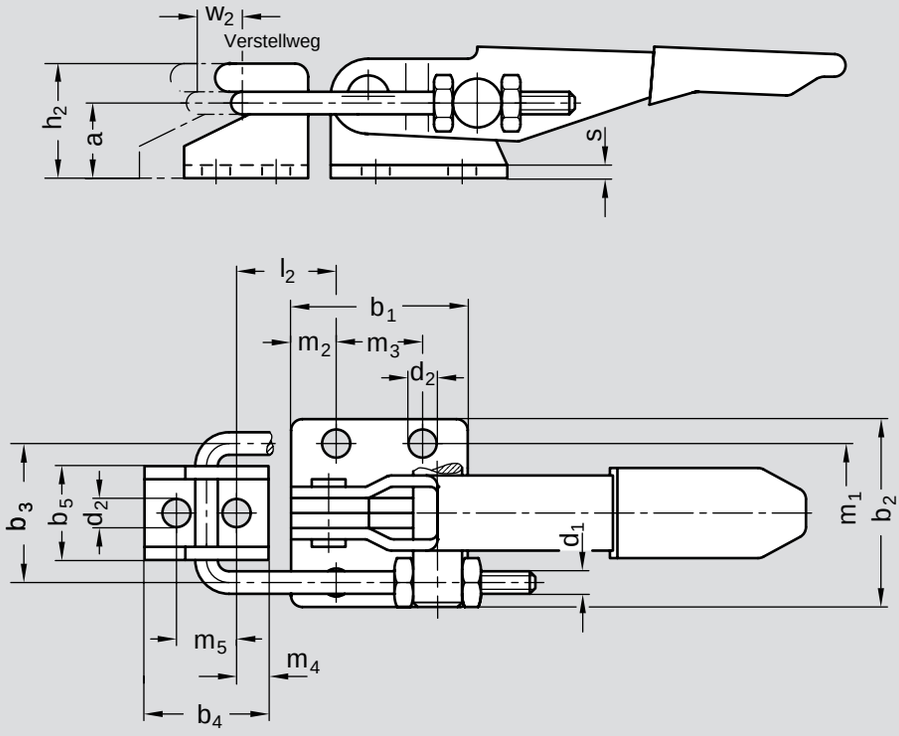
Der Zugbügel kann innerhalb des Hubweges justiert werden.

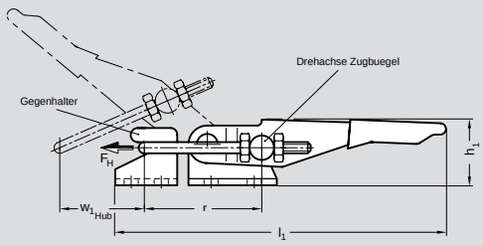
In Spannstellung stehen Zugbügel und Spannarm parallel zur Befestigungsebene des Verschluß-Spanners.

Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	d_1	d_2	h_1	h_2
160	1600	12	26	28	21	20	14	M 4	4,3	22	18
320	3200	16	40	44	32	28	22	M 6	6,5	30	25
700	7000	24	60	54	38	38	26,5	M 8	8,5	42	36

Größe	l_1≈	l_2 min	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	r	s	w_1 Hub	w_2≈ Verstell-weg
160	98	12	19	5	16	5	10	34	2	25	9
320	152	19,5	32	10,5	19	7	14	54	3	38	9
700	220	20,5	38	9,5	41,5	9,5	19	70	3,5	54	18

Anbaumaße





NIROSTA-Verschluß-Spanner

mit Zugspannung

Blechteil 1.4301
Zugbügel / Bolzen 1.4305

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig

Form T2: Zugbügel / Spannarm parallel zur Befestigungsebene

Nr. 40 610

Bestellbeispiel

40610.T2-160

Form	**T 2**
Größe	**160**

Gegenhalter gehören zum Lieferumfang.

NIROSTA-Verschluß-Spanner ermöglichen ein schnelles und sicheres Befestigen von Klappen und Behälterdeckeln.

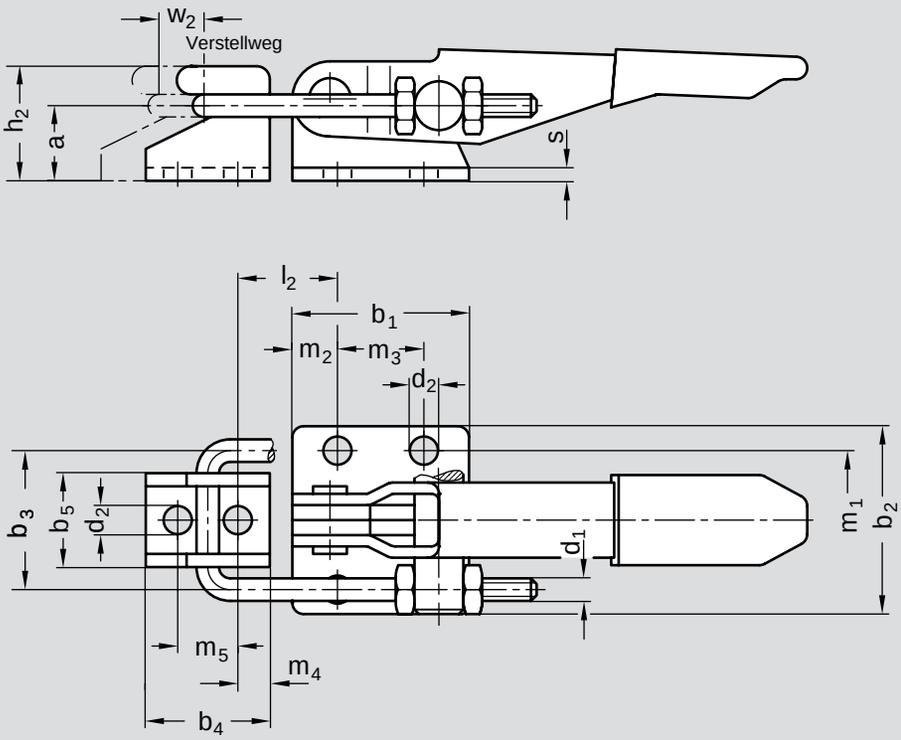
Der Zugbügel kann innerhalb des Hubweges justiert werden.

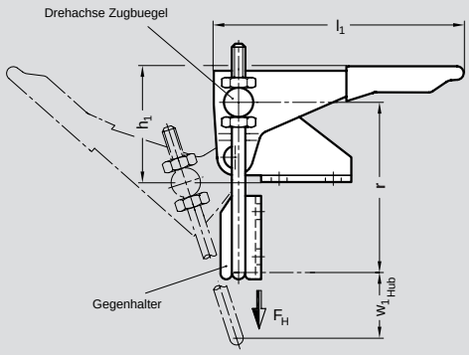
In Spannstellung stehen Zugbügel und Spannarm parallel zur Befestigungsebene des Verschluß-Spanners.

Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	d_1	d_2	h_1	h_2
160	1600	12	26	28	21	20	14	M 4	4,3	22	18
320	3200	16	40	44	32	28	22	M 6	6,5	30	25

Größe	$l_1 \approx$	l_2 min.	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	r	s	w_1 Hub	$w_2 \approx$ Verstell-weg
160	98	12	19	5	16	5	10	34	2	25	9
320	152	19,5	32	10,5	19	7	14	54	3	38	9

Anbaumaße





Verschluß-Spanner

mit Zugspannung

Stahlblech-Teile
Einsatzstahl C 10

Zugbügel
Stahl St 37
verzinkt

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig

Form T3: Zugbügel senkrecht zu Spannarm / Befestigungsebene

Nr. 40 115

Bestellbeispiel

40115.T3-160

Form	**T 3**
Größe	**160**

Gegenhalter gehören zum Lieferumfang.

Verschluß-Spanner ermöglichen ein schnelles und sicheres Befestigen von Klappen und Behälterdeckeln.

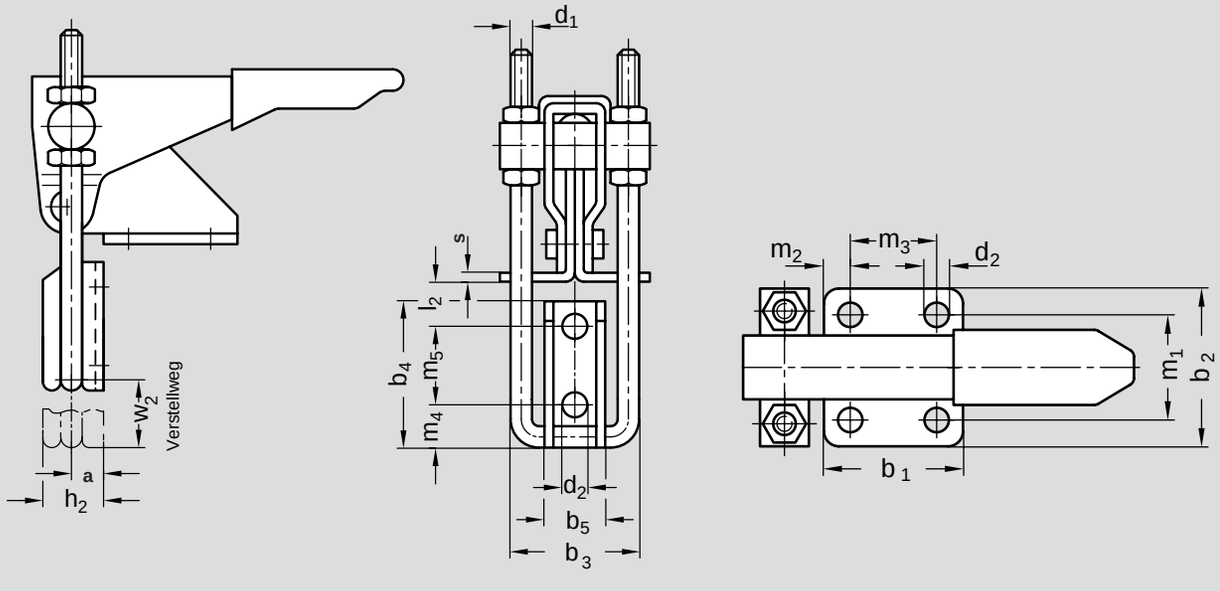
Der Zugbügel kann innerhalb des Hubweges justiert werden.

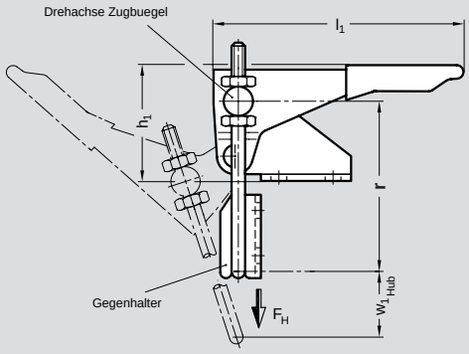
In Spannstellung steht der Zugbügel senkrecht zum Spannarm und zur Befestigungsebene des Verschluß-Spanners.

Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	d_1	d_2	h_1	h_2
160	1600	5	26	35	21	25,5	14	M 4	4,3	34	10
320	3200	8	36	44	32	37	22	M 6	6,5	50	15
700	7000	13	52	54	38	48,5	26	M 8	8,5	64	23

Größe	$l_1 \approx$	l_2 min.	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	r	s	w_1 Hub	$w_2 \approx$ Verstell-weg
160	68	4,5	22	6,5	13	6,5	14,3	48	2	34,5	10
320	106	6	25,5	8,5	19	10,5	20,5	80	3	53	15
700	147	10	36,5	10	32	13,5	27	100	3,5	68	24

Anbaumaße





NIROSTA-Verschluß-Spanner

mit Zugspannung

Blechteile 1.4301
Zugbügel / Bolzen 1.4305

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig

Form T3: Zugbügel senkrecht zu Spannarm / Befestigungsebene

Nr. 40 615

Bestellbeispiel

40615.T3-160

Form	**T 3**
Größe	**160**

Gegenhalter gehören zum Lieferumfang.

NIROSTA-Verschluß-Spanner ermöglichen ein schnelles und sicheres Befestigen von Klappen und Behälterdeckeln.

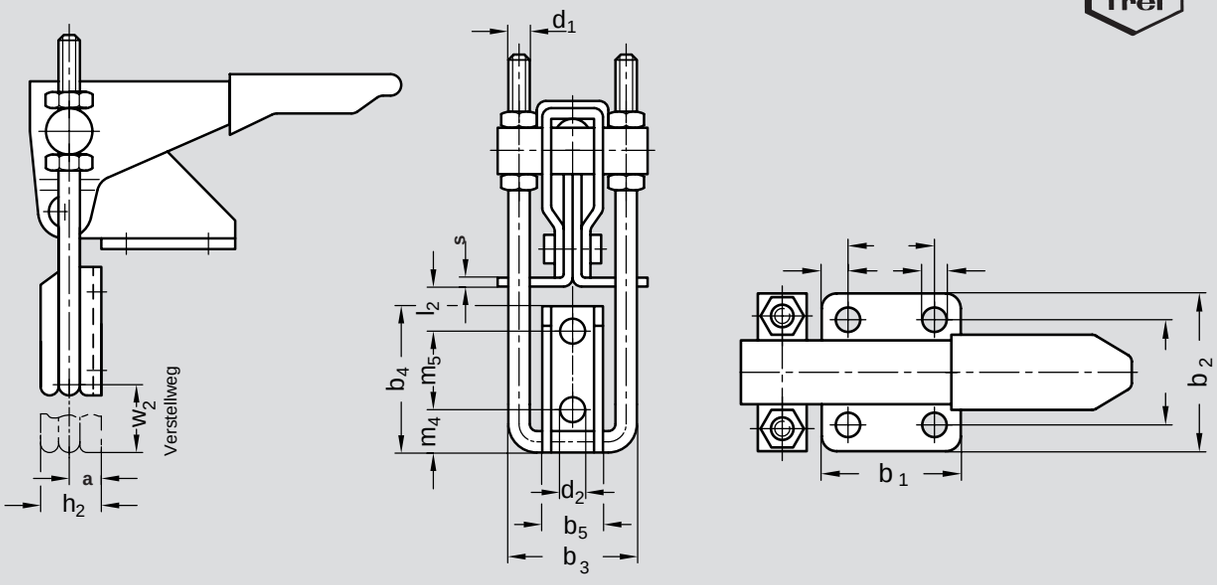
Der Zugbügel kann innerhalb des Hubweges justiert werden.

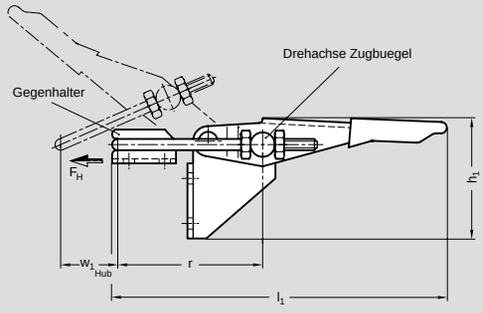
In Spannstellung steht der Zugbügel senkrecht zum Spannarm und zur Befestigungsebene des Verschluß-Spanners.

Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	d_1	d_2	h_1	h_2
160	1600	5	26	35	21	25,5	14	M 4	4,3	34	10
320	3200	8	36	44	32	37	22	M 6	6,5	50	15

Größe	$l_1 \approx$	l_2 min.	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	r	s	w_1 Hub	$w_2 \approx$ Verstell-weg
160	68	4,5	22	6,5	13	6,5	14,3	48	2	34,5	10
320	106	6	25,5	8,5	19	10,5	20,5	80	3	53	15

Anbaumaße





Verschluß-Spanner

mit Zugspannung

Stahlblech-Teile
Einsatzstahl C 10

Zugbügel
Stahl St 37
verzinkt

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Griffteil mit Kunststoffkappe rot, ölbeständig

Form T4: Zugbügel/Spannarm waagrecht zu Befestigungsebene

Nr. 40 116

Bestellbeispiel

40116.T4-160

Form	**T 4**
Größe	**160**

Gegenhalter gehören zum Lieferumfang.

Verschluß-Spanner ermöglichen ein schnelles und sicheres Befestigen von Klappen und Behälterdeckeln.

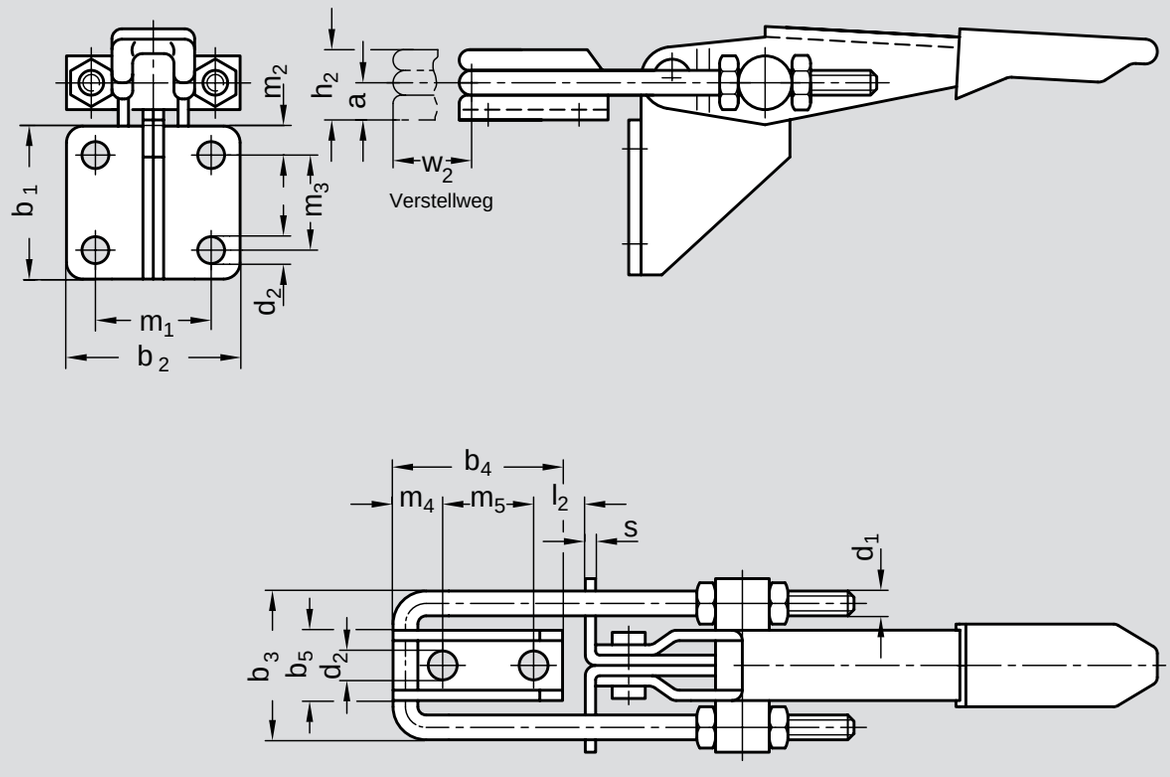
Der Zugbügel kann innerhalb des Hubweges justiert werden.

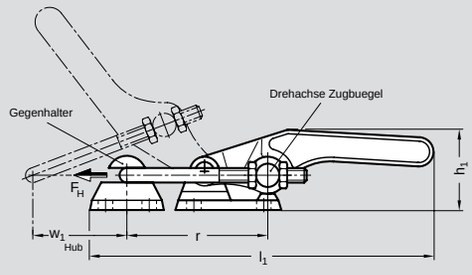
In Spannstellung stehen Zugbügel und Spannarm waagrecht zur senkrecht angeordneten Befestigungsebene des Verschluß-Spanners.

Größe	F_H [N] Haltekr.	a	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	d_1	d_2	h_1	h_2
160	1600	5	26	35	21	25,5	14	M 4	4,3	40	10
320	3200	8	36	44	32	37	22	M 6	6,5	51	15
700	7000	13	52	54	38	48,5	26	M 8	8,5	82	23

Größe	$l_1 \approx$	l_2 min.	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	r	s	w_1 Hub	$w_2 \approx$ Verstell-weg
160	99	4,5	22	6,5	13	6,5	14,3	46	2	34,5	13
320	152	6	25,5	8,5	19	10,5	20,5	70	3	53	20
700	225	10	36,5	10	32	13,5	27	95	3,5	68	24

Anbaumaße





Verschluß-Spanner

schwere Ausführung

Grundkörper, Gegenhalter
Stahl St 60, schweißbar
geschmiedet, schwarz lackiert

Spannhebel Stahl C 40
geschmiedet, schwarz lackiert

Zugbügel, Lagerbolzen
Stahl St 37, verzinkt

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Form T2: Grundkörper geschmiedet

Nr. 40 117

Bestellbeispiel

40117.T2-2800

Form	**T 2**
Größe	**2800**

Gegenhalter gehören zum Lieferumfang.

Verschluß-Spanner ermöglichen ein schnelles und sicheres Befestigen von Klappen und Behälterdeckeln.

Die schwere, massive Ausführung wird für sehr hohe Haltekräfte eingesetzt, wie sie z. B. bei Schäumformen auftreten.

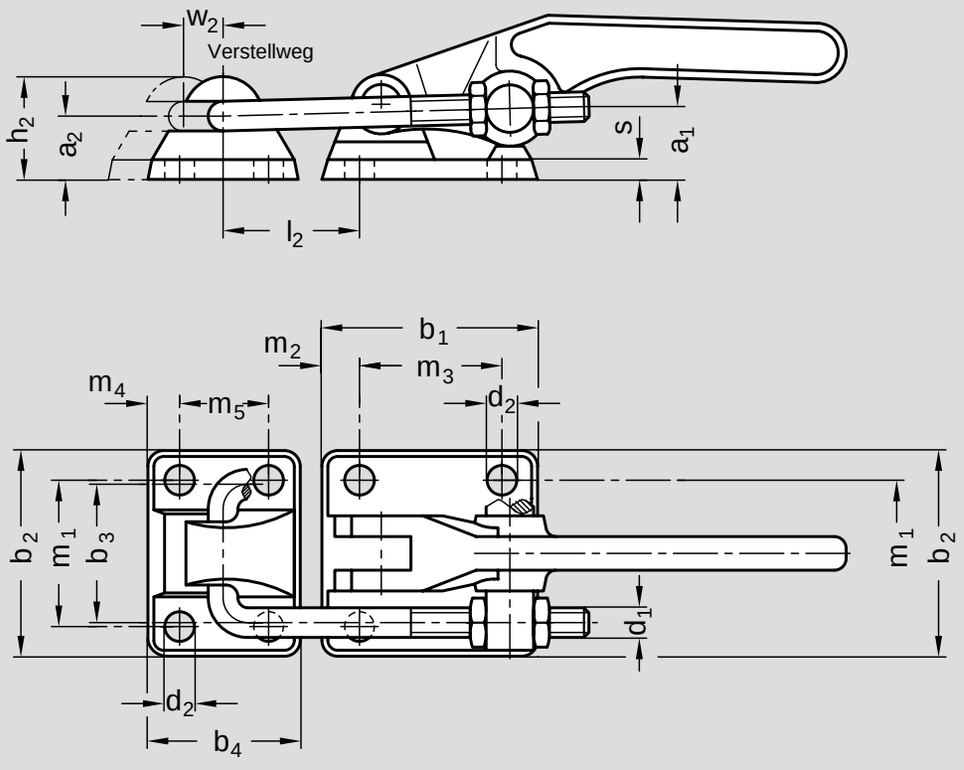
Der Zugbügel kann innerhalb des Hubweges justiert werden.

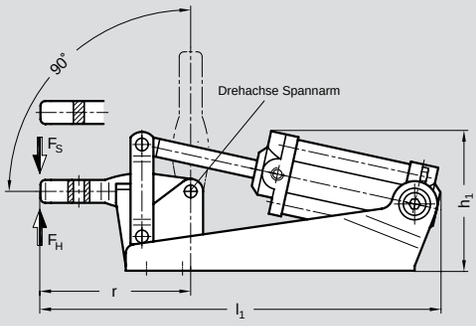
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

Größe	F_H [N] Haltekr.	a_1	a_2	b_1	b_2	b_3	b_4	d_1	d_2	h_1	h_2
1400	14000	22	22	68	64	46	48	M 10	8,5	53	34
2800	28000	27	27	85	80	55	60	M 12	10,5	65	42

Größe	$l_1 \approx$	l_2	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	r	s	w_1 Hub	$w_2 \approx$ Verstell-weg
1400	222	50	45	11,5	45	10	28	90	7	65	14
2800	275	54	57	14	57	12,5	35	113	10	75	14

Anbaumaße





Form EP3
mit Halteschelle
zum Anschweißen

Form AP3
mit zwei
Flankenscheiben

Pneumatik-Spanner

Stahlblech-Teile Einsatzstahl C 10 verzinkt

Lagerbolzen vergütet

Lagerbuchse (ab Gr. 200) einsatzgehärtet

Lagerbolzen für Zylinder einsatzgehärtet

doppeltwirkender Zylinder
Höchstdruck 6 bar (Gr. 70, 125)
Höchstdruck 10 bar (Gr. 200, 300, 400)

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Form AP3: offener Spannarm

Form EP3: massiver Spannarm

◀ **Nr. 40 118**

Bestellbeispiel

40118.AP3-200

Form	**AP3**
Größe	**200**

Flankenscheiben bzw. Halteschellen gehören zum Lieferumfang.

Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen, siehe Nr. 40 120 - 40 124

Die Spannmechanik der Pneumatik-Spanner entspricht in Aufbau und Abmessungen der von handbetätigten Vertikal-Spannern Nr. 40100.

Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spannmechanik und Luftzylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Luft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein.

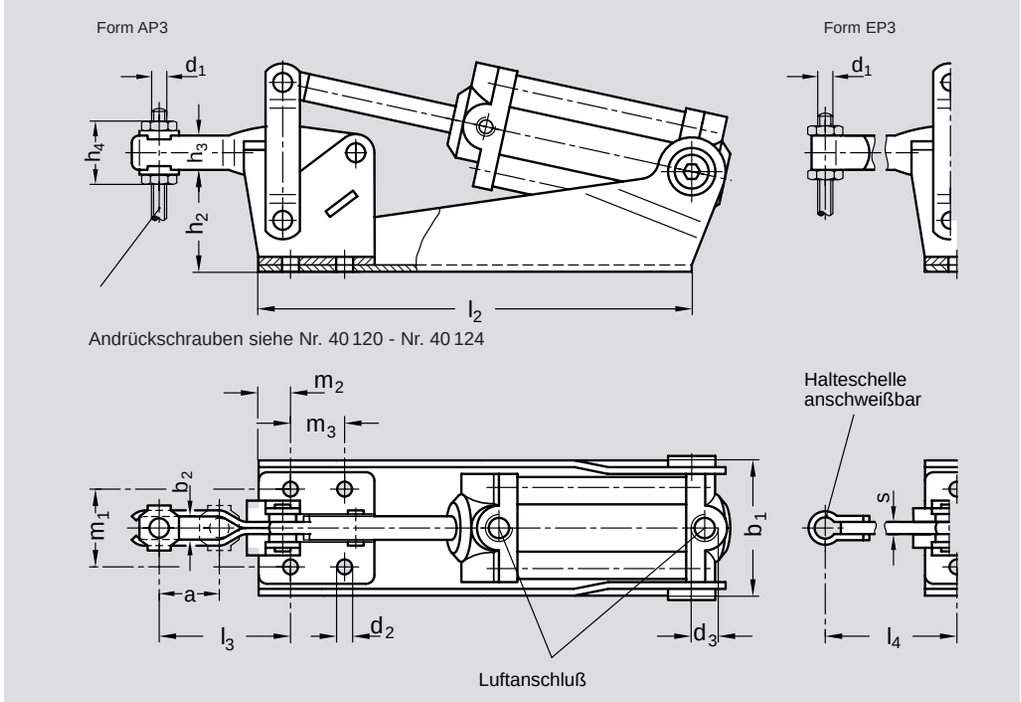
Der stabile Lagerrahmen für den Zylinder ist so gestaltet, daß die Zylinder-Lagerung seitlich nicht vorsteht.

Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

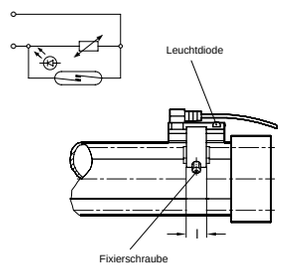
Größe	F_H [N] Haltekr.	F_S [N] Spannkr. bei 6 bar ≈	a≈	b_1	b_2	d_1	d_2	d_3	Innen-Ø Anschluß-schlauch	h_1	h_2
70	700	-	20	42	5,5	M 5	4,5	G 1/8	4	50	22,5
125	1250	700	28	48	6,5	M 6	5,5	G 1/8	4	70	30
200	2000	900	40	53	8,5	M 8	6,5	G 1/8	4	80	35
300	3000	1500	42	74	10,5	M 10	8,5	G 1/4	6	96	46
400	4000	1980	66	74	12,5	M 12	8,5	G 1/4	8	106	51

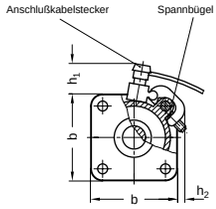
Größe	h_3	h_4 ≈	l_1	l_2	l_3	l_4 max.	m_1	m_2	m_3	r	s
70	11	21	186	120	40	48	24	7	15	62,5	4
125	14	27	202	150	48	62	29	8	19	79	5
200	18	35	248	160	70	86	32	11,5	20	104	6
300	20	41	292	113	76	95	46	10,5	29	122	8
400	22	48	344	136	104	130	45	10	32	154	10

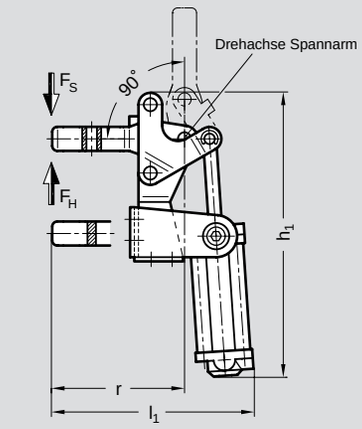
Anbaumaße



Pneumatik-Spanner (ab Größe 200) für Endstellungsabtastung in Verbindung mit Näherungsschalter auf Anfrage.







Form EPV3
mit Halteschelle
zum Anschweißen

Form APV3
mit zwei
Flankenscheiben

Pneumatik-Spanner

mit Winkelfuß

Stahlblech-Teile Einsatzstahl C 10 verzinkt

Lagerbolzen vergütet

Lagerbuchse einsatzgehärtet

Lagerbolzen für Zylinder einsatzgehärtet

doppeltwirkender Zylinder Höchstdruck 10 bar

alle beweglichen Teile mit Spezialfett geschmiert

Form APV3: offener Spannarm

Form EPV3: massiver Spannarm

Nr. 40 119

Bestellbeispiel

40119.EPV3-300

Form	**EPV3**
Größe	**300**

Flankenscheiben bzw. Halteschellen gehören zum Lieferumfang.

Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen, siehe Nr. 40 120 - 40 124

Pneumatik-Spanner sind dadurch gekennzeichnet, daß sie in zwei Ebenen montierbar sind.

Hervorzuheben ist, daß der Spannarm, aus dem Vollen gestanzt, im Bereich der höchsten Beanspruchung verstärkt ist.

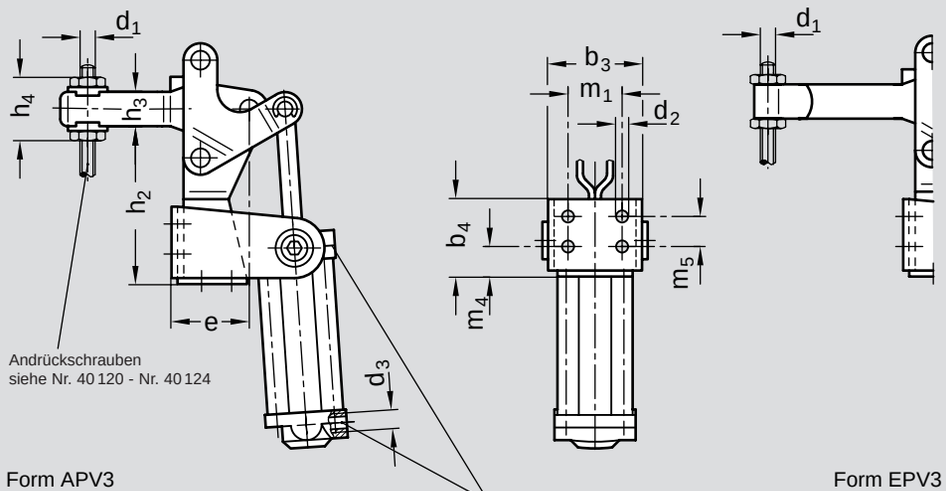
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

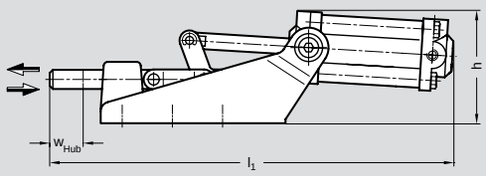
Größe	F_H [N] Haltekr.	F_S [N] Spannkr. bei 6 bar ≈	a≈	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	d_1	d_2	d_3	Innen-Ø Anschluß-schlauch	e
200	2000	850	34	56	38,5	48	35	8,5	M 8	6,5	G 1/8	4	40,5
300	3000	1160	42	68	53	60	51	10,3	M 10	8,5	G 1/4	6	51

Größe	h_1	h_2	h_3	h_4 ≈	l_1	l_2	l_3 max.	m_1	m_2	m_3	m_4	m_5	r	s
200	210	78	17	35	150	59	80	26	14,5	16	11	16	96	6
300	245	108	20	41	188	74	104	30	16,5	28	13	30	121	8

Näherungsschalter auf Anfrage siehe Nr. 40 118.

Anbaumaße





Pneumatik-Spanner

für Druck- und Zugspannung

Grundkörper Stahl, geschmiedet schwarz lackiert

Stahlblech-Teile Einsatzstahl C 10 verzinkt

Schubstange Stahl St 37, verzinkt

Lagerbolzen (Lagerbuchsen) einsatzgehärtet

doppeltwirkender Zylinder
Höchstdruck 6 bar (Gr. 70, 360)
Höchstdruck 10 bar (Gr. 1100, 2100)

Form SP3: Grundkörper Stahl, geschmiedet

Nr. 40 301

Bestellbeispiel

40301.SP3-1100

Form	**SP3**
Größe	**1100**

Andrückschrauben sind getrennt zu bestellen, siehe Nr. 40 120 - 40 124.

Die Spannmechanik der Pneumatik-Spanner entspricht in Aufbau und Abmessungen der von handbetätigten Schubstangen-Spannern Nr. 40300.

Im Interesse einer langen Lebensdauer von Spannmechanik und Luftzylinder sollte der Betriebsdruck 6 bar nicht überschreiten und eine Luft-Wartungseinheit vorgeschaltet sein.

Der stabile Lagerrahmen für den Zylinder ist so gestaltet, daß die Zylinder-Lagerung seitlich nicht vorsteht.

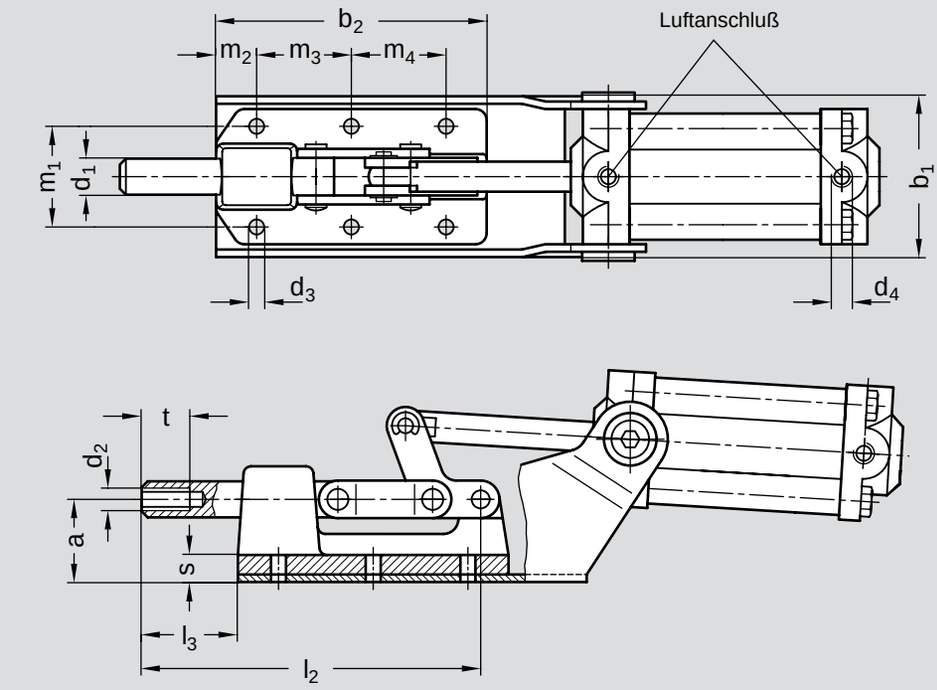
Allgemeine Hinweise zu Schnellspannern siehe Funktionsprinzip und Bauarten.

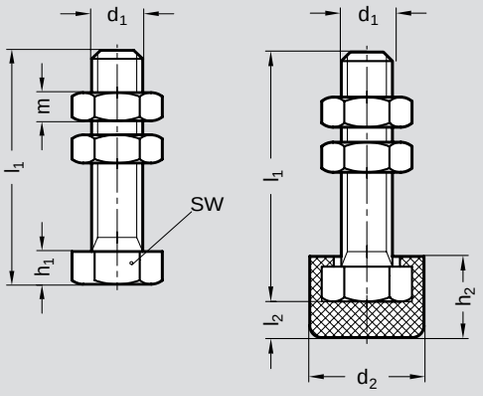
Größe	F_H [N] Haltekr.	F_S [N] Spannkr. bei 6 bar ≈	a	b_1	b_2	d_1	d_2	d_3	d_4	Innen-Ø Anschluß-schlauch	h
70	700	-	14	42	64	8,5	M 6	4,3	G $^1/_8$	4	52
360	3600	3100	27,5	53	90	12	M 8	5,5	G $^1/_8$	4	70
1100	11000	4100	28	66	133	16	M 10	8,5	G $^1/_4$	6	88
2100	21000	6000	38,5	81	177	20	M 12	8,5	G $^1/_4$	8	94

Größe	l_1	l_2	l_3	m_1	m_2	m_3	m_4	s≈	t	w Hub
70	172	78,5	22	26	13,5	26	-	8,5	12	12
360	260	113	32	33,5	30	36,5	-	8,5	16	21
1100	356	171	50	41	15	35	41	10,5	18	31
2100	472	222	62	50	35	50	50	13,5	22	43

Näherungsschalter auf Anfrage siehe Nr. 40 118.

Anbaumaße





Andrückschrauben

mit/ohne Schutzkappe

Sechskantschraube ISO 4017/DIN 933
Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, verzinkt

Sechskantmuttern ISO 4032/DIN 936
Stahl, verzinkt

Schutzkappe
Neopren 85° shore, schwarz

Form A: ohne Schutzkappe
Form B: mit Schutzkappe

◀ Nr. 40 120

Bestellbeispiel

40120.M08X56-A

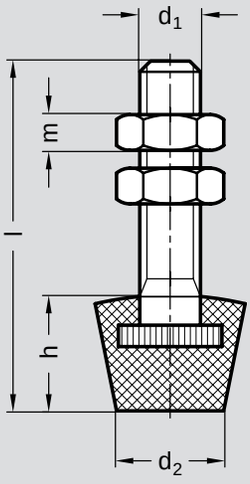
d 1	**M 08**
l 1	**56**
Form	**A**

Die beiden Sechskantmuttern gehören zum Lieferumfang.

Die elastische Schutzkappe kann leicht über den Schraubenkopf gestülpt werden.
Schutzkappen können auch einzeln geliefert werden; im Bestellfalle ist der Gewindedurchmesser der Andrückschraube mit anzugeben.

d_1	Länge l_1			d_2	h_1	h_2	l_2	m	sw
***M 4**	**23**			-	3	-	-	3,2	7
M 5	**38**			12	3,5	8	2,5	4,7	8
M 6	**29**	**49**		15	4	10	4	5,2	10
M 8	**36**	**56**	**96**	19	5,5	13	5,5	5	13
M 10	**43**	**77**	**127**	24	6,5	16	7	6	16
M 12	**53**	**88**	**128**	26	7,5	19	8,5	7	18
***M 14**	**54**			-	9	-	-	8	21

* Andrückschrauben M 4 und M 14 sind in Form B (mit Schutzkappe) nicht lieferbar.



Andrückschrauben

mit Neopren-Druckstück

Schraube Stahl, Festigkeitsklasse 5.8
verzinkt

Sechskantmuttern ISO 4032/DIN 936
Stahl, verzinkt

Druckstück
Neopren 85° shore
aufvulkanisiert, schwarz

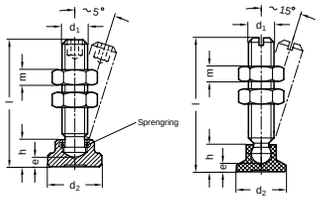
◀ Nr. 40 124

Bestellbeispiel

40124.M08

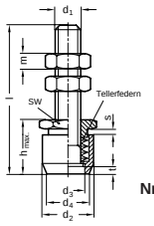
d 1	**M 08**

Die beiden Sechskantmuttern gehören zum Lieferumfang.



Nr. 40 123 **Nr. 40 122**

d_1	Länge l	d_2	h	m
M 5	45	10	11	4,7
M 6	55	13	12	5,2
M 8	68	16	18	5
M 10	77	20	21	6



Nr. 40 121

Weitere Andrückschrauben gem. Abbildungen lieferbar. Unterlagen bitte anfordern.

Kalibrierservice

Nr. 80 000

Innovation bei Meß- und Prüfmittel

Bei allen so gekennzeichneten ⋈ (=Kalibrierung) Meßmitteln erfolgt die Erstkalibrierung mit Zertifikat ohne Mehrpreis! Sie benötigen keine gesonderte Bestellung um diese Meß- und Prüfmittel erstkalibriert zu erhalten. Für die Nachkalibrierung gelten die Netto-Preise gemäß Preisliste.
Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an VDI / VDE / DGQ-Richtlinien 26 ff.

Meßschieber / Tiefenmeßschieber

Meßbereich mm	Nr.
0 - 150	**0 999 200**
0 - 300	**0 999 201**
0 - 500	**0 999 202**
0 - 1000	**0 999 203**
0 - 2000	**0 999 204**
0 - 3000	**0 999 205**

Meßuhren

Meßbereich mm	Nr.
Ablesung 0,01 mm	
0 - 3	**0 999 210**
0 - 5	**0 999 211**
10	**0 999 212**
30	**0 999 213**
50	**0 999 214**
80	**0 999 215**
100	**0 999 216**
Ablesung 0,001 mm	
12,5	**0 999 217**
25	**0 999 218**
50	**0 999 219**
100	**0 999 220**

Bügelmeßschrauben

Meßbereich mm	Nr.
0 - 25	**0 999 230**
25 - 100	**0 999 231**
100 - 300	**0 999 232**
300 - 500	**0 999 233**
500 - 600	**0 999 234**
600 - 1000	**0 999 235**

Haarlineale

Meßbereich mm	Nr.
0 - 150	**0 999 240**
150 - 300	**0 999 241**
300 - 500	**0 999 242**

Universal-Winkelmesser, pro Schiene

Nr.
0 999 245

Gradmesser, alle Ausführungen

Nr.
0 999 246

Winkel (Anschlag-, Flach- und Haarwinkel)

Meßbereich mm	Nr.
< 100	**0 999 250**
100 - 200	**0 999 251**
200 - 500	**0 999 252**
500 - 750	**0 999 253**
750 - 1000	**0 999 254**
1000 - 15000	**0 999 255**

Arbeitsmaßstäbe

Meßbereich mm	Nr.
< 500	**0 999 260**
500 - 1000	**0 999 261**
1000 - 1500	**0 999 262**
1500 - 2000	**0 999 263**
2000 - 3000	**0 999 264**

Einzelendmaße DIN 861

Meßbereich mm	Nr.
0,5 - 100	**0 999 280**
100 - 300	**0 999 281**

Flachlineale

Meßbereich mm	Nr.
0 - 500	**0 999 270**
500 - 1000	**0 999 271**
1000 - 2000	**0 999 272**
2000 - 3000	**0 999 273**

Taschenmeßschieber

Genauigkeit nach DIN 862
aus rostfreiem Stahl, mit Momentfeststellung oder mit Feststellschraube für Innen-, Außen- und Tiefenmessung, mit 4-fach Messung, Hauptteilung tiefergelegt. Schieberrücken mit Gewindetabelle, Schnabellänge 40 mm. Nonius und Skala mattverchromt.

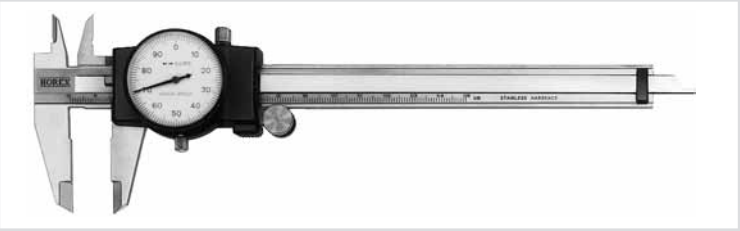
Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.1562012

Meß-bereich mm	Nonius unten mm	Nonius oben inch	g	mit Momentfeststellung Nr.	mit Feststellschraube Nr.
100	0,05	1/128	90	–	**1 562 011**
150	0,05	1/128	110	**1 562 012**	**1 562 013**

Lieferung: einzeln in Kunststofftasche



Uhrtaschenmeßschieber

Genauigkeit nach DIN 862
aus rostfreiem Stahl, Skala verchromt, mit 4-fach Messung

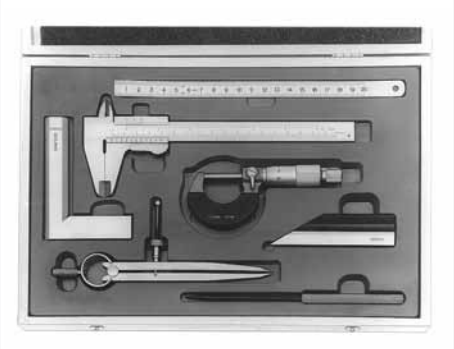
Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.1562051

Meß-bereich mm	Ablesung mm	Schnabellänge mm	g	Nr.
100	0,05	30	110	**1 562 051**
150	0,05	40	365	**1 562 052**
150	0,02	40	365	**1 562 053**
150	0,01	40	365	**1 562 054**

Lieferung: einzeln in Kunststofftasche



8-teiliger Meßzeugsatz

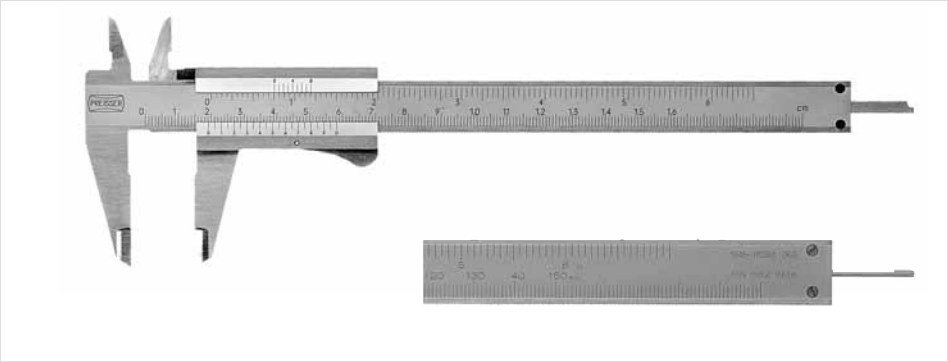
bestehend aus Taschenmeßschieber 150 mm, rostfrei, **Nr. 1 562 012**
Bügelmeßschraube 0 - 25 mm, mit Hartmetallmeßflächen, **Nr. 1 624 201**
Flachwinkel 100 x 70 mm, **Nr. 1 504 022**
Federzirkel 150 mm, **Nr. 1 588 003**
Reißnadel,
Haarlineal 100 mm, **Nr. 0 512 102**
biegsamer Maßstab 150 mm, **Nr. 1 553 001**
Körner, rostfrei 90 mm, **Nr. 0 210 500**

Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.1562106

Satz 8-teilig	g	Nr.
Lieferung: Satzweise im Holzetui	1.340	**1 562 106**



Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

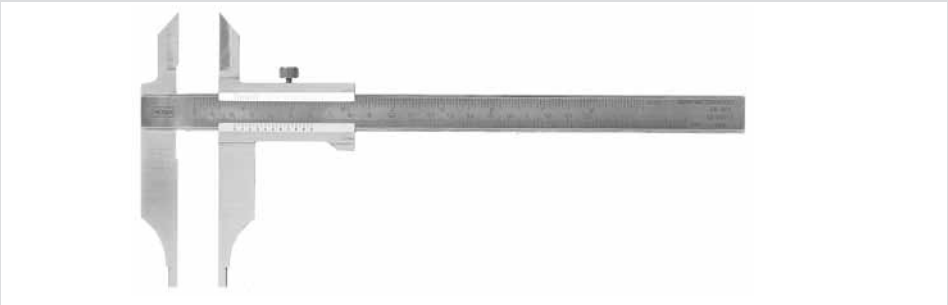
80010.0184501

Präzisions-Taschenmeßschieber

Genauigkeit nach DIN 862 aus nichtrostendem Stahl unter modernsten Gesichtspunkten gefertigt, geeignet für 4-fach Messung. Hauptteilung und Nonius sind mattverchromt und hochgenau mit Laser geteilt. Die Hauptteilung ist tiefergelegt. Die Maßschiene ist ganz gehärtet. Die komplette Lehre ist feinst geschliffen, die Meßflächen sind gehärtet, fein geschliffen und geläppt, mit Momentfeststellung oder mit Feststellschraube.

Meß-bereich mm	Schnabel-länge mm	Nonius unten mm	Nonius oben Zoll	g	Momentfeststellung Nr.	Feststellschraube Nr.
Mit **rechteckiger** Tiefenmeßstange 4 x 1,2 mm und Gewindetabelle auf Schieberrückseite.						
150	40	0,05	1/128	140	**0 184 501**	**0 185 501**
Mit **runder** Tiefenmeßstange Ø 1,8 mm und Gewindetabelle auf Schieberrückseite.						
150	40	0,05	1/128	140	**0 194 501**	**–**

Lieferung: in Kunstledertasche



Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.0234103

Präzisions-Werkstattmeßschieber mit Spitzen, mit und ohne Feineinstellung, aus Spezialstahl

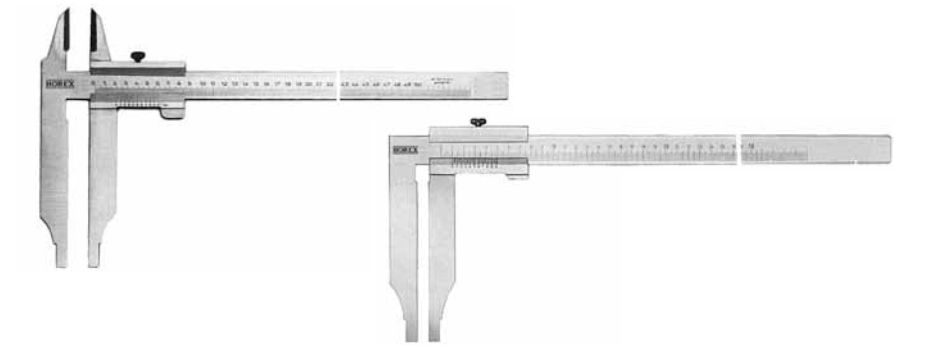
Genauigkeit nach DIN 862 mit Messerspitzen zum Messen schmaler Stellen, mit und ohne Feineinstellung. Nonius mattverchromt. Hauptteilung und Nonius sind hochgenau mit Laser geteilt, Teilung auf der Maßschiene ist tiefergelegt. Offener Schieber aus dem Vollen gearbeitet, mit Feststellschraube, nachstellbarer Phosphorbronze-Gleitfeder. Maßschiene und Schnabel aus einem Stück, ganz gehärtet. Die Meßflächen sind zusätzlich induktiv gehärtet, fein geschliffen und geläppt. Die Schnabelenden sind für Innenmessungen abgesetzt.

Lochmaßansatz:
bis 300 mm Meßbereich = 10 mm + 0,03 mm
400 - 1000 mm Meßbereich = 20 mm + 0,03 mm
1250 - 1500 mm Meßbereich = 30 mm + 0,03 mm

Meß-bereich mm	Schnabel-länge mm	Nonius unten mm	Nonius oben inch	g	ohne Feineinstellung Nr.	mit Feineinstellung Nr.
300	90	0,05	1/128	525	**0 234 103**	**0 235 103**
400	125	0,05	–	950	**0 234 105**	**0 235 105**
500	150	0,05	–	1075	**0 234 108**	**0 235 108**
800	150	0,05	–	2100	**0 234 114**	**0 235 114**
1000	150	0,05	–	2400	**0 234 118**	**0 235 118**
1500	200	0,05	–	5300	**0 234 124**	**0 235 124**

Lieferung: im Karton

Diese Meßschieber werden aus bestens geeignetem Spezialstahl hergestellt und unterliegen während der Fertigung einer ständigen Kontrolle. Moderne Fertigungsmethoden und sorgfältige Einzelkontrolle sichern die hohe Präzision und Meßgenauigkeit dieser Meßschieber. Bei allen Meßschiebern ist der Nonius mattverchromt.



Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.1564001

Werkstattmeßschieber
aus rostfreiem Stahl ganz gehärtet mit und ohne Messerspitzen mit Feststellschraube, Meßflächen geläppt.
Ab 300 mm Nonius mattverchromt.

Lochmaßansatz: bis 300 mm = 10 mm
500 - 1000 mm = 20 mm

Meßbereich mm	Schnabellänge mm	Nonius unten mm	Nonius oben inch	g		mit Spitzen Nr.	ohne Spitzen Nr.
200	80	0,05	1/128	280	250	**1 564 001**	**1 564 021**
250	80	0,05	1/128	320	300	**1 564 002**	**1 564 022**
300	100	0,05	1/128	420	400	**1 564 003**	**1 564 023**
500	150	0,05	–	1075	900	**1 564 006**	**1 564 026**
1000	150	0,05	–	2400	2100	**1 564 009**	**1 564 029**

Lieferung: einzeln verpackt im Karton

Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.100-40

Digitale Meßschieber ”Sylvac-System“
mit Opto-RS Datenausgang
Rostfreie Ausführung, ganz gehärtet, geläppte Meßflächen, Vierfachmessung für Außen-, Innen-, Tiefen- und Höhenmessung. Kapazitives Meßsystem, Energieversorgung über Batterie CR 2032, sehr gute Ablesbarkeit über Flüssigkristallanzeige mit 7,5 mm hohen Ziffern, Ablesung 0,01 mm, Zählfehler ± 1 Digit. Funktionen: Ein/Aus, Nullstellung, Umschaltung mm/Zoll. Lieferung mit Batterie.

Meßbereich mm	Schnabellänge mm	Ablesung mm	g	Nr.
150	40	0,01	200	**100-40**
200	40	0,01	300	**100-41**
Verbindungskabel			–	**100-43**
Ersatzbatterie 3 V Typ CR 2032			–	**100-44**

Lieferung: einzeln in Kunstledertasche

DIGI-MET-Taschenmeßschieber

Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.0220700

Meßbereich mm	Meßbereich inch	Schnabellänge mm	Schnabellänge inch	Ablesung mm	Ablesung inch	g	Nr.
Tiefenmaß rechteckig 4 x 1,5 mm:							
150	6	40	1,57	0,01	.0005	410	*0 220 700
150	6	40	1,57	0,01	.0005	410	0 220 701
200	8	40	1,57	0,01	.0005	420	0 220 703
Tiefenmaß rund Ø 1,8 mm:							
150	6	40	1,57	0,01	.0005	410	0 220 702

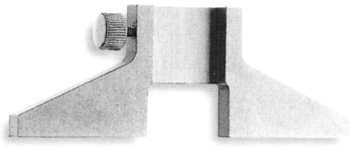
*ohne Datenausgang

- LCD-Anzeige 6 mm
- DIN 862
- Feststellschraube
- mit Kreuzspitzen
- 4-fach Messung
- Ein-/ Ausschaltung
- Null-Punkt-Setzung an jeder Stelle
- mm / inch Umschaltung
- Datenausgang Opto RS 232 (außer Nr. 0 220 700)
- Hold-Funktion (Meßwertspeicher)

Zubehör	g	Nr.
Ersatzbatterie 3V-Lithium	1	0 220 704
Meßbrücke	50	0 220 705
Meßkraftregler	50	0 220 706
Verbindungskabel	40	0 996 701

Verpackung: Holzetui

Meßbrücke



- rostfreier Stahl
- passend für alle Taschenmeßschieber
- Brückenlänge: 75 mm

Meßkraftregler

- nachträglicher Anbau an Taschenmeßschieber möglich
- konstante Meßkraft ca. 12 N (bei 8 mm Meßhub)
- als Toleranzmeßgerät verwendbar
- für Außen- und Innenmessungen (innen ab 25 mm)

Verbindungskabel

- für RS 232 Schnittstelle
- mit Opto-Kopplung
- passend für alle DIGI-MET Meßmittel
- Länge: 2 m

Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.0222701

Präzisions-DIGI-MET-Werkstattmeßschieber

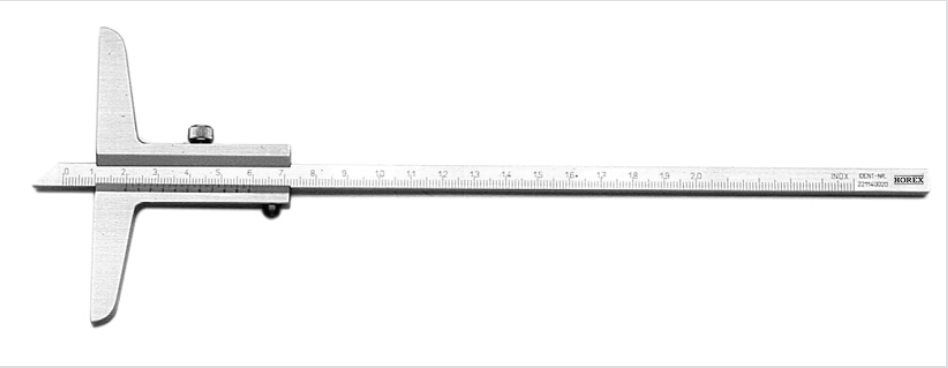
Genauigkeit nach DIN 862 mit Messerspitzen, mit und ohne Feineinstellung. Diese Kontrollmeßschieber höchster Genauigkeit werden aus bestens geeignetem nichtrostendem Stahl hergestellt. Sie sind sorgfältig gehärtet, mit Messerspitzen zum Messen schmaler Stellen. Mit Feststellschraube, Meßflächen induktiv gehärtet, fein geschliffen und geläppt.
Geeignet für Innen- und Außenmessungen.

Meßbereich mm	Meßbereich / inch	Schnabel--länge mm	Ablesung mm	Wiederhol-genauigkeit mm	g	ohne Fein-einstellung Nr.	mit Fein einstellung Nr.
300	12	90	0,01	0,01	550	0 222 701	0 223 701
500	20	125	0,01	0,01	1100	0 222 702	0 223 702
1000	40	150	0,01	0,01	2500	0 222 704	0 223 704

Lieferung: im Holzetui

Lochmaßansatz:
300 mm Meßbereich
= 10 mm + 0,03 mm
500-1000 mm Meßbereich
= 20 mm + 0,03 mm
Die Stromversorgung erfolgt über eine 3-V. Lithiumbatterie.
Max. Verfahrgeschwindigkeit:
1,5 m/sec.

Weitere Meßbereiche auf Anfrage



◀ **Nr. 80 010**

Bestellbeispiel:

80010.1570101

Tiefenmeßschieber

aus rostfreiem Stahl, Schieber mit Feststellschraube, schmaler gerader Meßschiene, mit 1 Teilung. Der Maßstab und die Meßflächen der Meßbrücke sind gehärtet und fein geschliffen. Nonius und Skala matt verchromt.

Meß-bereich mm	Brücken-länge mm	Nonius unten mm	Nonius oben inch	g	Nr.
200	105	0,05	–	150	**1 570 101**
300	125	0,05	–	200	**1 570 103**

Lieferung: einzeln in Kunstledertasche

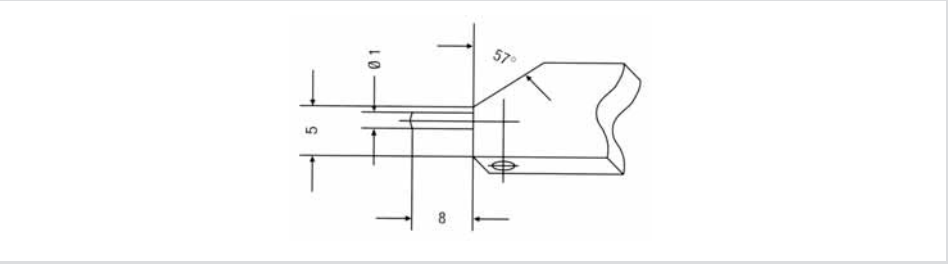
◀ **Nr. 80 010**

Bestellbeispiel:

80010.0280501

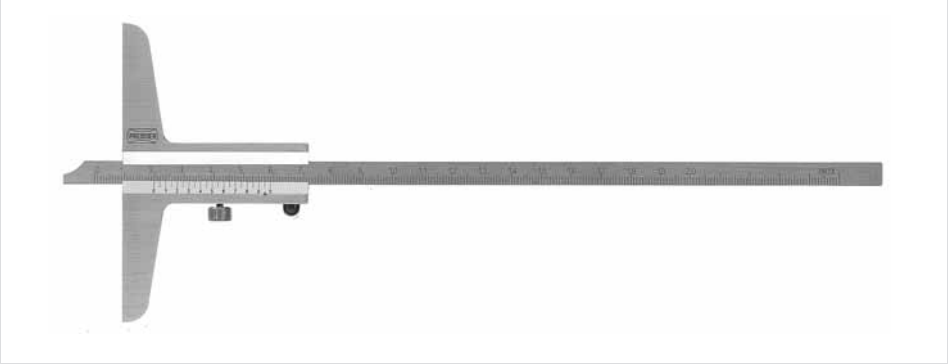
Präzisions-Tiefenmeßschieber

Genauigkeit nach DIN 862
aus rostfreiem Stahl, Maßschiene ganz gehärtet, mit auswechselbarem gehärteten Meßstift und einseitiger Teilung. Der Schieber ist aus dem Vollen gearbeitet, die Meßflächen gehärtet. Hauptteilung und Nonius sind hochgenau mit Laser geteilt. Nonius und Skala sind mattverchromt.
Durchmesser des Meßstiftes Ø 1 x 8 mm.



Meßbereich mm	Meßbereich inch	Brückenlänge mm	Brückenlänge inch	Nonius mm	g	Nr.
80	4	50	2	0,05	110	**0 280 501**

Lieferung: in Kunstledertasche



Nr. 80 010

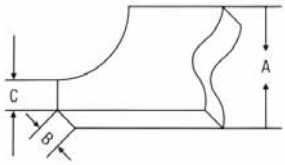
Bestellbeispiel:

80010.0282201

Rost frei

Präzisions-Tiefenmeßschieber

Genauigkeit nach DIN 862
aus nichtrostendem Stahl, mit gerader Meßstange und einseitiger Teilung. Hauptteilung und Nonius sind hochgenau mit Laser geteilt. Nonius und Skala sind mattverchromt. Der Schieber ist aus dem Vollen gearbeitet, die Meßflächen sind induktiv gehärtet. Der Nonius ist mattverchromt, oder Nonius und Skala mattverchromt.



Meßbereich mm	Maß mm A	B	C
150 - 200	8,0	3,0	3,5
250 - 500	12,0	4,0	4,0
250 - 1000	20,0	5,0	10,0

Meßbereich mm	inch	Brückenlänge mm	inch	Querschnitt d. Meßstange mm	Nonius mm	g	Ausführungen Nonius mattverchromt Nr.	Nonius und Skala mattverchromt Nr.
150	6	100	4	8 x 3	0,05	100	**0 282 201**	**0 282 501**
200	8	100	4	8 x 3	0,05	130	**0 282 202**	**0 282 502**
250	10	130	5	12 x 4	0,05	200	**0 282 204**	**0 282 504**
300	12	150	6	12 x 4	0,05	290	**0 282 205**	**0 282 505**
500	20	150	6	12 x 4	0,05	330	**0 282 207**	**0 282 507**

Lieferung: im Karton
Meßbereich bis 2000 mm auf Anfrage lieferbar

Nr. 80 010

Bestellbeispiel:

80010.0274700

Rost frei

Präzisions-DIGI-MET-Tiefenmeßschieber mit Digitalanzeige und gerader Meßstange

Genauigkeit nach DIN 862
Der DIGI-MET-Tiefenmeßschieber ist aus nichtrostendem Stahl hergestellt, die Meßschiene ist ganz gehärtet, die Meßflächen der Meßbrücke sind induktiv gehärtet. Mit schlanker, gerader Meßstange, er ist feinst verarbeitet und sorgfältig kontrolliert, mit Feststellschraube. Es können problemlos Bohrungstiefen, Absätze, Ansätze gemessen werden. Vorteilhaft ist das Setzen des Null-Punktes an beliebiger Stelle, dadurch können Abstände von Ansätzen untereinander direkt gemessen werden.

Meßbereich mm	inch	Brückenlänge mm	inch	Querschnitt d. Meßstange mm	Ablesung mm	inch	g	Nr.
200	8	100	4	12 x 4	0,01	0,0005	700	**0 274 700**
300	12	150	6	12 x 4	0,01	0,0005	1000	**0 274 701**
500	20	150	6	12 x 4	0,01	0,0005	1240	**0 274 702**

Lieferung: im Holzetui

Alle DIGI-MET Elektronikmeßschieber haben seriellen Datenausgang RS 232 C, per Opto Koppler. Dieser ermöglicht die Meßdatenverarbeitung ohne Interface direkt zum PC/Drucker. Aufwendige Interface-Lösungen sind bei dieser kompatiblen Schnittstelle nicht notwendig.

Innenmeßschraube zusammensetzbar

◀ **Nr. 80 050**

Bestellbeispiel:

80050.0892501

Meßbereich mm	Meßtrommel Ø mm	Steigung mm	g	Nr.
50 - 150	17	0,5	250	**0 892 501**
50 - 250	17	0,5	320	**0 892 502**
50 - 450	17	0,5	470	**0 892 503**
50 - 850	17	0,5	530	**0 892 504**
50 - 1450	17	0,5	580	**0 892 505**

Verlängerungen für Meßschrauben

- Ablesung: 0,01 mm
- Ableseteile mattverchromt
- DIN 863-4
- mit aufschraubbaren Verlängerungsstäben
- HM-Meßflächen
- Handwärmeschutz

Länge mm	g	Nr.
25	30	**0 892 332**
50	50	**0 892 333**
100	100	**0 892 334**
200	190	**0 892 336**
400	270	**0 892 339**
600	580	**0 892 340**

Verpackung: im Holzetui

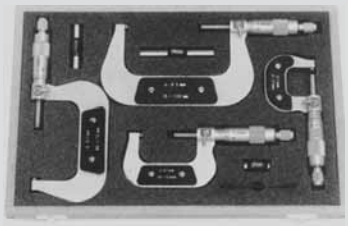
Präzisions-Bügelmeßschrauben

Genauigkeit nach DIN 863, Teil 1

◀ **Nr. 80 050**

Bestellbeispiel:

80050.0800501



Bügel, Meßtrommel und Hülse sind mattverchromt. Bügel geschmiedet mit aufgeschraubten Isolierplatten. Mit Gefühlsratsche, sie ermöglicht einen gleichbleibenden Meßdruck, einjustiert auf 10N. Hebelfeststellung und nachstellbarer Mutter, Spindel gehärtet, Gewinde geschliffen 0,5 mm Steigung. Meßflächen sind mit Hartmetall bestückt. Ablesung 0,01 mm.

Meßbereich mm	Spindel Ø mm	Meßtrommel Ø mm	g	Nr.
0 - 25	6,5	17	320	**0 800 501**
25 - 50	6,5	17	440	**0 800 502**
50 - 75	6,5	17	600	**0 800 503**
75 - 100	6,5	17	650	**0 800 504**
Als Satz-Zusammenstellung in Holzetui				
0 - 100	6,5	17	2500	**0 800 513**

Lieferung: im Holzetui, ab Größe 25 - 50 mm incl. Prüfmaß

Präzisions-Bügelmeßschrauben

Genauigkeit nach DIN 863, Teil 1

Meßbereich mm	Spindel Ø mm	Meßtrommel Ø mm	Steigung mm	g	Nr.
0 - 25	7,5	17,5	0,5	370	**0 808 501**
25 - 50	7,5	17,5	0,5	550	**0 808 502**
50 - 75	7,5	17,5	0,5	640	**0 808 503**
75 - 100	7,5	17,5	0,5	780	**0 808 504**
100 - 125	7,5	17,5	0,5	1000	**0 808 505**
125 - 150	7,5	17,5	0,5	1160	**0 808 506**
125 - 175	7,5	17,5	0,5	1600	**0 808 507**
175 - 200	7,5	17,5	0,5	1700	**0 808 508**

Lieferung: im Holzetui

◀ **Nr. 80 050**

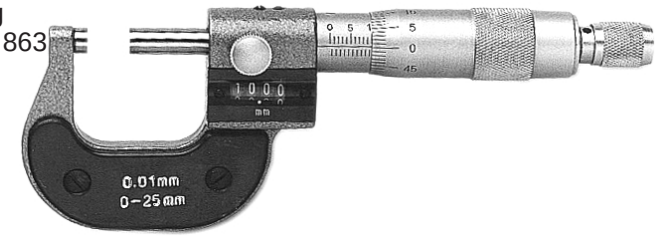
Bestellbeispiel:

80050.0808501

- Ablesung: 0,01 mm
- Ableseteile mattverchromt
- Meßspindel und Amboß aus nichtrostendem Stahl
- Klemmhebel
- Meßkraftregelung durch Gefühlsratsche
- HM-Meßflächen
- Handwärmeschutz
- ohne Einstellmaß

Präzisions-Bügelmeßschrauben

mit Zählwerk-Ablesung
Genauigkeit nach DIN 863



Meßbereich mm	Spindel Ø mm	Meßtrommel Ø mm	g	Nr.
0 - 25	6,5	17	300	**1 644 001**
25 - 50	6,5	17	500	**1 644 002**
50 - 75	6,5	17	550	**1 644 003**
75 - 100	6,5	17	600	**1 644 004**

Lieferung: einzeln verpackt im Holzetui, ab Größe 25 - 50 mm incl. Prüfmaß

◀ **Nr. 80 050**

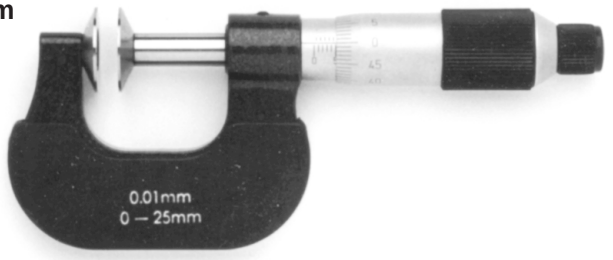
Bestellbeispiel:

80050.1644001

- Ableseteile mattverchromt
- Bügel lackiert mit Isolierschutz
- Feststellung und Gefühlsratsche
- Mutter nachstellbar
- Meßflächen Hartmetall bestückt
- Spindel gehärtet
- Gewinde geschliffen
- 0,5 mm Steigung
- Ablesung 1/100 mm

Bügelmeßschrauben zum Messen von Zahnweiten

mit Tellermeßflächen
(stehende Spindel)



Meßbereich mm	Meßfläche Ø mm	Genauigkeit + / - µm	Meßtrommel Ø mm	Nr.
0 - 50	20 x 1	4	18	**200-60**
25 - 50	25 x 1	4	18	**200-61**
50 - 75	25 x 1	6	18	**200-62**
75 - 100	25 x 1	6	18	**200-63**
100 - 125	27 x 1	8	18	**200-64**
125 - 150	30 x 1	8	18	**200-65**

Lieferung: im Etui, ab 25 mm Meßbereich mit Einstellmaß.

◀ **Nr. 80 050**

Bestellbeispiel:

80050.200-60

- Modul 0,5 bis 6
- Ablesung 0,01 mm
- Skalentrommel und Skalenhülse mattverchromt
- Meßspindel Ø 6,5 mm
- Spindelsteigung 0,5 mm

Bügelmeßschrauben zur Nutenmessung

mit vorgezogener Friktionsspindel (stehende Spindel)
Genauigkeit nach DIN 863

Meßbereich mm	Meßfläche Breite x Länge	Meßtrommel Ø mm	Nr.
0 - 25	1,00 x 5,50	18	**200-70**
25 - 50	1,00 x 5,50	18	**200-71**
50 - 75	1,00 x 5,50	18	**200-72**
75 - 100	1,00 x 5,50	18	**200-73**

Ab 25 mm Meßbereich mit Einstellmaß. Einschließlich Etui.

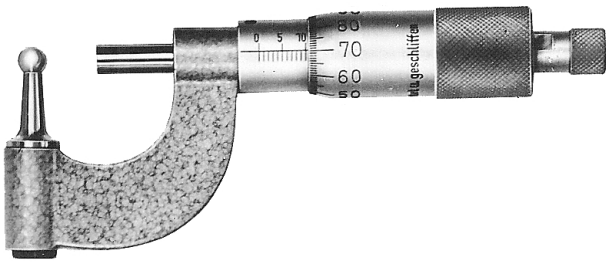
◀ **Nr. 80 050**

Bestellbeispiel:

80050.200-70

- Ablesung 0,01 mm,
- Skalentrommel und Skalenhülse
- mattverchromt,
- Meßspindel Ø 6,5 mm
- Spindelsteigung 0,5 mm
- Handschutz und Schlüssel

Bügelmeßschrauben für Rohrwandungen



Meßbereich mm	Kugel-Ø mm	Spindel Ø mm	Meßtrommel Ø mm	Steigung mm	g	Nr.
0 - 15	2,5	6,5	20	0,5	170	**0 824 302**
0 - 25	6,5	6,5	20	0,5	220	**0 824 303**

◀ **Nr. 80 050**

Bestellbeispiel:

80050.0824302

- Ablesung: 0,01 mm
- Ableseteile mattverchromt
- Tempergußbügel
- Meßkraftregelung durch Gefühlsratsche
- Meßflächen gehärtet

Teilscheibenmeßschraube

Meßbereich mm	Spindel Ø mm	Meßtrommel Ø mm	Steigung mm	g	Nr.
Bügeltiefe 50 mm					
0 - 15	6,5	20	1	350	**0 822 301**
0 - 25	6,5	20	1	500	**0 822 302**
0 - 50	6,5	20	1	600	**0 822 303**
Bügeltiefe 100 mm					
0 - 50	6,5	20	1	650	**0 822 304**

◀ **Nr. 80 050**

Bestellbeispiel:

80050.0822301

- Ablesung: 0,01 mm
- Scheiben Ø 60 mm
- Tempergußbügel
- Meßkraftregelung durch Gefühlsratsche
- Meßflächen gehärtet

DIGI-MET® Bügelmeßschrauben

Nr. 80 050

Bestellbeispiel:

80050.0932701

- Ablesung: 0,001 mm, .0005 inch
- mit nichtdrehender Spindel
- LCD-Anzeige 6 mm
- DIN 863-1
- Klemmhebel
- HM-Meßflächen
- Handwärmeschutz
- ohne Einstellmaß
- Meßkraftregelung durch vorgezogene Gefühlsratsche 5-10 N

*federnd gelagerte Spindel 5-10 N
*mit Anlüftung 2 mm

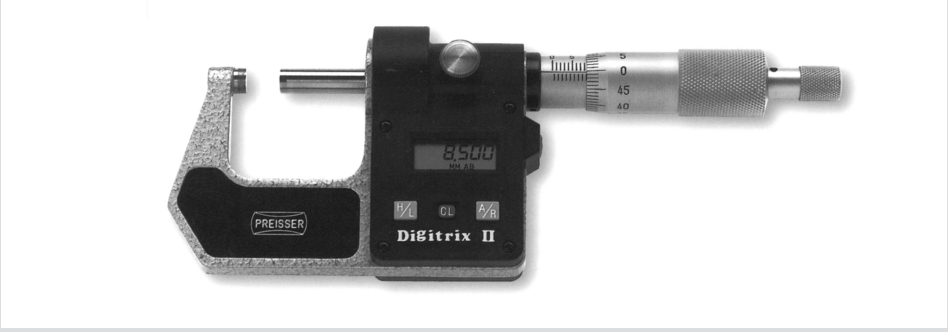
Meßbereich mm	Spindel Ø mm	Steigung mm	g	Nr.	*mit Anlüftung Nr.
0 - 25	8	1	750	**0 932 701**	**0 932 731**
25 - 50	8	1	840	**0 932 702**	**0 932 732**
50 - 75	8	1	1000	**0 932 703**	**0 932 733**
75 - 100	8	1	1180	**0 932 704**	**0 932 734**
100 - 125	8	1	1180	**0 932 705**	**–**
125 - 150	8	1	1180	**0 932 706**	**–**
150 - 175	8	1	1180	**0 932 707**	**–**
175 - 200	8	1	1180	**0 932 708**	**–**

Verpackung: Holzetui

Elektronische Funktionen

• Ein-/Ausschaltung • Nullpunktsetzung an jeder Stelle • mm/inch-Umschaltung
• Datenausgang Opto RS 232 • max/min-Wert-Speicherung • Hold-Funktion (Meßwertspeicher) • +/- PRESET-Funktion (Meßwertvoreinstellung)

Digitale Bügelmeßschrauben



Nr. 80 050

Bestellbeispiel:

80050.0913501

- Ablesung: 0,001 mm
- Ableseteile mattverchromt
- DIN 863
- Klemmschraube
- Meßkraftregelung durch Gefühlsratsche
- HM-Meßflächen
- Handwärmeschutz
- ohne Einstellmaß

Meßbereich mm	Spindel Ø mm	Steigung mm	g	Nr.
0 - 25	6,5	0,5	280	**0 913 501**
25 - 50	6,5	0,5	330	**0 913 502**
50 - 75	6,5	0,5	410	**0 913 503**
75 - 100	6,5	0,5	500	**0 913 504**

Verpackung: Etui

Elektronische Funktionen

• Ein-/Ausschaltung • Nullpunktsetzung an jeder Stelle • mm/inch-Umschaltung
• Wahltaste für Absolut- und Relativmessung

Präzisions-Bügelmeßschraube
mit Zeigerablesung

Genauigkeit: Meßschraube Abweichungsspanne ≤ 0,002 mm, Feinzeiger nach DIN 863-3 Bügel, Meßtrommel und Hülse mattverchromt. Mit aufgeschraubten Isolierplatten gegen Handwärme, mit Hebelfeststellung. Der bewegliche Amboß wirkt auf den Feinzeiger. Es kann auch ein elektrischer Feintaster eingebaut werden. Der Schaftdurchmesser beträgt 8 mm. Der Meßdruck wird durch den Feinzeiger bestimmt. Die Amboßabhebung erfolgt durch einen Drücker, der Freihub beträgt 1,2 mm.

Meßbereich mm	Spindel Ø / mm	Meßtrommel Ø / mm	g	mit Hartmetall Feinanzeiger 0,001 mm Nr.
0 - 25	7,5	17,5	840	**0 850 511**
25 - 50	7,5	17,5	1050	**0 850 512**
50 - 100	7,5	17,5	1450	**0 850 514**
100 - 150	7,5	17,5	1860	**0 850 516**
150 - 200	7,5	17,5	2270	**0 850 518**

Lieferung: einzeln verpackt im Holzetui

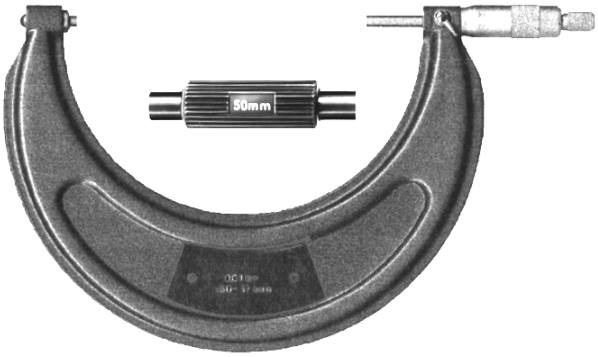
◀ **Nr. 80 050**

Bestellbeispiel:

80050.0850511

- Meßspindel gehärtet, Niro
- Gewinde geschliffen
- 0,5 mm Steigung
- Ablesung auf der Meßschraube 0,01 mm
- auf dem Feinzeiger 0,001 mm
- Meßflächen Hartmetall bestückt
- Einstellung mittels Parallelendmaß

Bügelmeßschrauben
Genauigkeit nach DIN 863



Meßbereich mm	Spindel mm	Meßtrommel mm	g	Nr.
0 - 25	6,5	18	350	**1 625 013**
25 - 50	6,5	18	450	**1 625 014**
50 - 75	6,5	18	700	**1 625 015**
75 - 100	6,5	18	850	**1 625 016**
100 - 125	6,5	18	1000	**1 625 017**
125 - 150	6,5	18	1150	**1 625 018**
150 - 175	6,5	18	1420	**1 625 019**
175 - 200	6,5	18	1720	**1 625 020**
200 - 225	6,5	18	1930	**1 625 021**
225 - 250	6,5	18	2150	**1 625 022**
250 - 275	6,5	18	2400	**1 625 023**
275 - 300	6,5	18	2570	**1 625 024**

Lieferung: im Holzetui, ab Größe 25 - 50 mm inkl. Prüfmaß

◀ **Nr. 80 050**

Bestellbeispiel:

80050.1625013

- Ableseteile mattverchromt
- Bügel geschmiedet und lackiert
- aufgeschraubte Isolierplatten Klemmring (ab Größe 150 - 175 mm mit Hebelfeststellung)
- Meßflächen Hartmetall bestückt
- Ablesung 0,01 mm

Parallel-Endmaße

Genauigkeit nach DIN 861

Nr. 633: Endmaße sind eine sehr gebräuchliche Grundlage für Messungen von allerhöchster Genauigkeit. Als Ur- oder Vergleichsmaße dienen sie zur Prüfung von Meßmitteln aller Art, sowie zur Einstellung anzeigender Meßgeräte.
Präzisions-Endmaße sind im Meßraum und in der Fertigung unentbehrlich. Diese Parallel-Endmaße sind aus **hochwertigem Spezialstahl** gefertigt. Die Zusammensetzung und die Reinheit des Stahles, die Härtung, Alterungs- und Stabilisierungsmethoden, die Verarbeitung und Maßkontrolle, die Oberflächengüte und Ansprengbarkeit der Meßflächen erzielt, je nach Genauigkeitsgrad liegt die Rautiefe an der Grenze des Meßbaren.

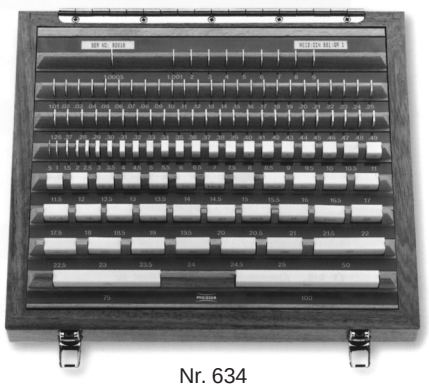
Nr. 80 300

Bestellbeispiel:

80300.0633014

Nr. 634: Parallel-Endmaße aus **Keramik** (Zirkonium). Diese Endmaße haben eine Härte von 1.350 HV. Sie sind sehr stabil und außergewöhnlich verschleißfest, daher hervorragend geeignet für den robusten Werkstattgebrauch. Jedes einzelne Endmaß ist handgeläppt und hat eine hervorragende Ansprengbarkeit. Jedes Endmaß trägt eine Identifizierungsnummer. Der Ausdehnungs-Koeffizient ist 2 x besser wie bei Stahl, durch die helle Farbe der Endmaß-Steine gehen diese im Werkstattgebrauch nicht so leicht verloren. Ein weiterer Vorteil: Dünne Endmaße sind wesentlich stabiler gegen Bruch als Endmaße aus Stahl.

Nr. 633

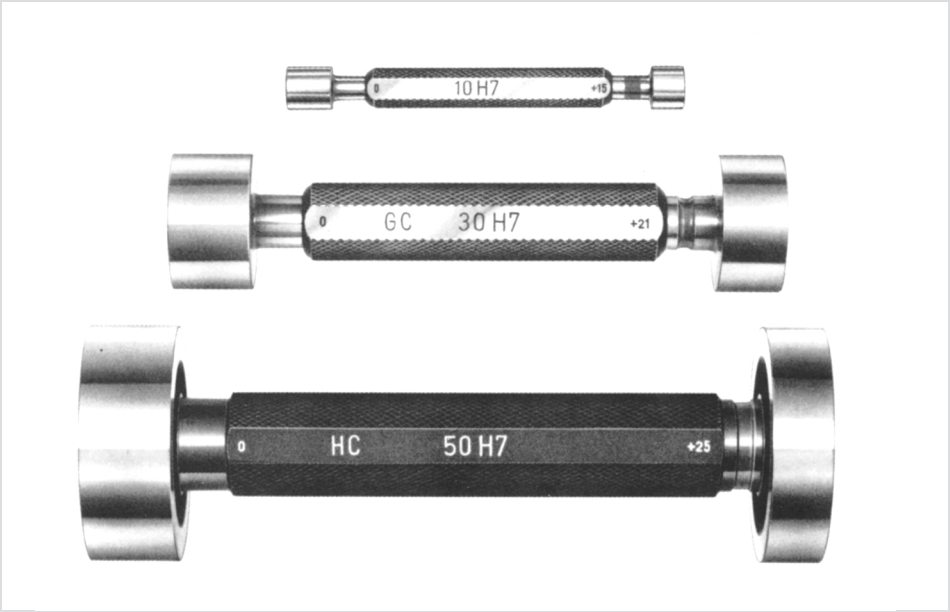


Nr. 634

Zusammenstellung Stückzahl	Stufung mm	Nennmaße mm	g	Parallelendmaße aus Spezialstahl Genauigkeit 0 Nr.	1 Nr.	2 Nr.	Parallelendmaße aus Keramik Genauigkeit g	0 Nr.	1 Nr.
1	-	1,005							
49	0,01	1,01 - 1,49							
49	0,5	0,5 - 24,5	3700	**0 633 014**	**0 633 114**	**0 633 214**	3900	**0 634 514**	**0 634 614**
4	25,0	25 50 75 100							
Σ 103									
9	0,001	1,001 - 1,009							
49	0,01	1,01 - 1,49							
19	0,5	0,5 - 9,5	3000	**0 633 016**	**0 633 116**	**0 633 216**	3300	**0 634 516**	**0 634 616**
10	10,0	10,0 - 100,0							
Σ 87									
1	-	1,005							
9	0,01	1,01 - 1,09							
9	0,10	1,10 - 1,90							
24	1,0	1,0 - 24,0	1600	–	–	–	3100	**0 634 517**	**0 634 617**
4	10,0	25 50 75 100							
Σ 47									
1	–	1,005							
19	0,01	1,01 - 1,19							
8	0,10	1,20 - 1,90							
9	1,0	1,0 - 9,0	1600	**0 633 018**	**0 633 118**	**0 633 218**	–	–	–
10	25,0	10,0 - 100,0							
Σ 47									
1	–	1,005							
9	0,01	1,01 - 1,09							
9	0,10	1,10 - 1,90	1200	**0 633 020**	**0 633 120**	**0 633 220**	1500	**0 634 520**	**0 634 620**
9	1,0	1,0 - 9,0							
4	10,0	10 20 30 50							
Σ 32									

Grenzlehrdorne

Nr. 80 300



Bestellbeispiel:

80300.101LS2H7

Nr.	101
Form	LS
Nenn-Ø/Passung	2 H 7

Andere ISO-Passungen unbedingt angeben

Grenzlehrdorne Nr. 101 DIN 2245
Passung H 7

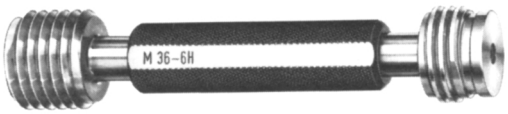
Werkstoff: hochwertiger Spezial-Lehrenstahl (LS)
Meßflächen: gehärtet, entspannt, geschliffen und geläppt, aus LS oder Hartchrom-beschichtet (HC)
Herstellungs-genauigkeit: nach DIN 7162 und 7164
Verwendung: Zur Prüfung von Bohrungen auf Maßhaltigkeit
Meßzapfen (bis Ø 40 mm) können ausgetauscht und Meßscheiben (über Ø 40 mm) können nach Abnutzung der einen Seite umgedreht werden.

Form LS: **Lehrenstahl**
Gut- u. Ausschußseite aus gehärtetem Lehrenstahl
Form GC: **Gutchrom**
Gutseite Hartchrom, Ausschußseite gehärteter Lehrenstahl
Form HC: **Hartchrom**
Gut- u. Ausschußseite Hartchrom (8-10fache Standzeit gegenüber Lehrenstahl)

Nenn-Ø mm					
2	9	21	35	52	82
2,2	10	22	36	55	85
2,5	11	23	37	58	88
2,8	12	24	38	60	90
3	13	25	40	62	92
3,5	14	26	42	65	95
4	15	27	44	68	98
4,5	16	28	45	70	100
5	17	30	46	72	über Ø 100 auf Anfrage
6	18	32	47	75	
7	19	33	48	78	
8	20	34	50	80	

Auch lieferbar Form HM, Gut- und Ausschußseite Hartmetall

Gewindelehren für metrisches Regelgewinde ISO DIN 13



Grenzgewindelehrdorn Nr. 145

Passung 6 H
Werkstoff und
Meßflächen: hochwertiger Sonder-Lehrenstahl, gehärtet, entspannt und fein geschliffen
Gewindeprofil: Gutmeßkörper hat vollständiges Gewindeprofil, Ausschußmeßkörper hat verkürztes Gewindprofil mit nur wenigen Gängen.

Gewinde	Steigung mm	Gewinde	Steigung mm	Gewinde	Steigung mm	Gewinde	Steigung mm
M 1	0,25	**M 4**	0,7	**M 16**	2,0	**M 42**	4,5
M 1,2	0,25	**M 5**	0,8	**M 18**	2,5	**M 45**	4,5
M 1,4	0,3	**M 6**	1,0	**M 20**	2,5	**M 48**	5,0
M 1,6	0,35	**M 7**	1,0	**M 22**	2,5	**M 52**	5,0
M 1,8	0,35	**M 8**	1,25	**M 24**	3,0	**M 56**	5,5
M 2	0,4	**M 9**	1,25	**M 27**	3,0	**M 60**	5,5
M 2,2	0,45	**M 10**	1,5	**M 30**	3,5	**M 64**	6,0
M 2,5	0,45	**M 11**	1,5	**M 33**	3,5	**M 68**	6,0
M 3	0,5	**M 12**	1,75	**M 36**	4,0		
M 3,5	0,6	**M 14**	2,0	**M 39**	4,0		

◀ **Nr. 80 300**

Bestellbeispiel:

80300.145M2-6H

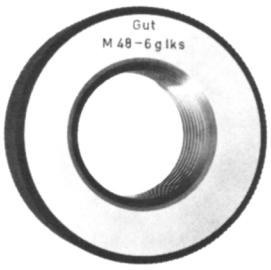
Nr. 145
Gewinde/Passung M 2 - 6 H

Andere ISO-Passungen unbedingt angeben

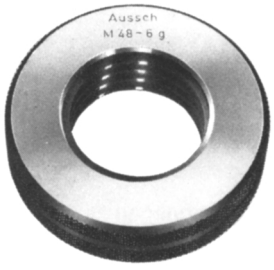
Abmessungen
M 1 - M 1.4
Standard-Toleranz
Dorne 5 H

Gutgewindelehrdorn Nr. 160
Abmessungen wie Gutseite von **Nr. 145**, jedoch mit eigenem Griff

Ausschußgewindelehrdorn Nr. 165
Abmessungen wie Ausschußseite von **Nr. 145**, jedoch mit eigenem Griff



Gutgewindelehrring Nr. 170 G Passung 6 g
Werkstoff und Meßflächen: hochwertiger Spezial-Lehrenstahl, ganz gehärtet, entspannt und feinstgeschliffen.
Gewindeprofil: Gutgewindelehrring hat volles Gewindeprofil, Flanken- und Kerndurchmesser entsprechen dem Größtmaß des zu prüfenden Außengewindes.



Ausschußgewindelehrring Nr. 170 A
hat wenige verkürzte Gewindegänge; Überprüfung des Flankendurchmessers auf Ausschuß.

◀ **Nr. 80 300**

Bestellbeispiel:

80300.170GM2-6g

Nr. 170 G
Gewinde/Passung M 2 - 6 g

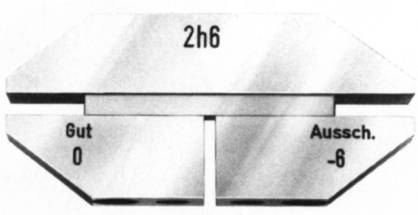
Andere ISO-Passungen unbedingt angeben

Abmessungen
M 1 - M 1,4
Standard-Toleranz
Ringe 6 h

Gewinde wie Grenzgewindelehrdorn Nr. 145

Auch lieferbar: Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 in den Steigungen 0.35 - 0.5 - 0.75 - 1- 1.5 - 2 - 3 - 4 -und 6.

Grenzrachenlehren DIN 2230



von 0,5 - 2 mm

über 2 - 100 mm

Nr. 80 300

Bestellbeispiel:

80300.122-42h6

Nr.	122
Nenn-Ø	42
Passung	h 6

Andere ISO-Passungen unbedingt angeben.

Grenzrachenlehren Nr. 122

Werkstoff: hochwertiger Spezial-Lehrenstahl (LS)

Meßflächen: gehärtet, entspannt, geschliffen und geläppt; auch Hartchrom-beschichtet (HC), oder aus Hartmetall (HM)

Herstellungs-genauigkeit: nach DIN 7162 und 7163

Verwendung: Zur Prüfung von Wellen auf Maßhaltigkeit

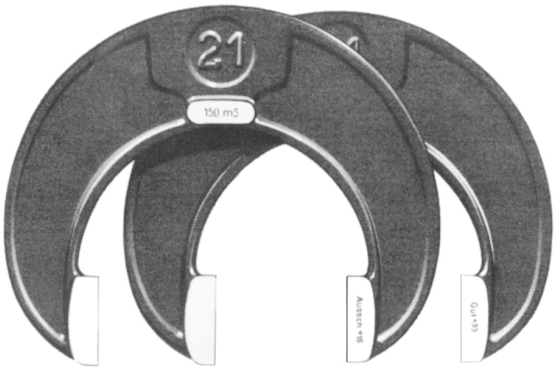
Die Grenzrachenlehren sind von Ø 0,5 bis 2 mm aus zwei Teilen zusammengesetzt. Von Ø 2 bis 100 mm ist der hartstabilisierte Rachenlehrenkörper im Gesenk geschmiedet. Höchste Verschleißfestigkeit wird garantiert.

Nr. 122 LS Lehrenstahl
Gut- und Ausschußseite aus gehärtetem Lehrenstahl

Nr. 122 HC Hartchrom
Gut- und Ausschußseite Hartchrom

Nr. 122 HM/LS
Gutseite Hartmetall, Ausschußseite gehärteter Lehrenstahl, ab Ø 6 mm, (auf Anfrage)

Nenn-Ø mm												
0,5	2	4	9	15	21	27	35	44	52	68	82	98
0,8	2,2	4,5	10	16	22	28	36	45	55	70	85	100
1	2,5	5	11	17	23	30	37	46	58	72	88	
1,2	2,8	6	12	18	24	32	38	47	60	75	90	
1,5	3	7	13	19	25	33	40	48	62	78	92	
1,8	3,5	8	14	20	26	34	42	50	65	80	95	



Nr. 123

Nr. 124

Auch lieferbar: Grenzrachenlehren über 100 - 500 mm

Nr. 123 LS Lehrenstahl, Gut- und Ausschußseite getrennt

Nr. 123 HC Hartchrom, Gut- und Ausschußseite getrennt

Nr. 123 HM Hartmetall, Gut- und Ausschußseite getrennt auf Anfrage

Nr. 124 LS Lehrenstahl, Gut- und Ausschußseite in einem Rachen

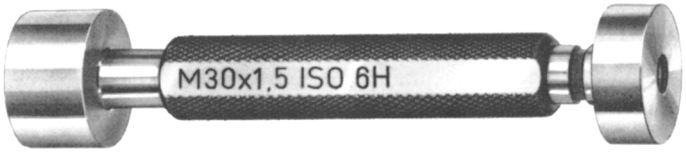
Nr. 124 HC Hartchrom, Gut- und Ausschußseite in einem Rachen

Nr. 124 HM Hartmetall, Gut- und Ausschußseite in einem Rachen auf Anfrage

Grenzrachenlehren Nr. 123 und Nr. 124 sind bis Ø 205 mm aus einem Stück im Gesenk geschmiedet, über Ø 205 mm besteht der Bügel aus Blech mit aufgesetzten Meßbacken aus hochwertigem Spezial-Lehrenstahl.

Lehren zur Prüfung des Kern- und des Außendurchmessers

Grenzrachenlehre Nr. 122 A für den Außendurchmesser des Bolzengewindes



Grenzlehrdorn Nr. 101 K für den Kerndurchmesser des Muttergewindes

Einstellringe

◀ **Nr. 80 300**

Bestellbeispiel:

80300.130EM2.2

Nr. 130 EM **Einstellringe für Meßgeräte nach DIN 2250**

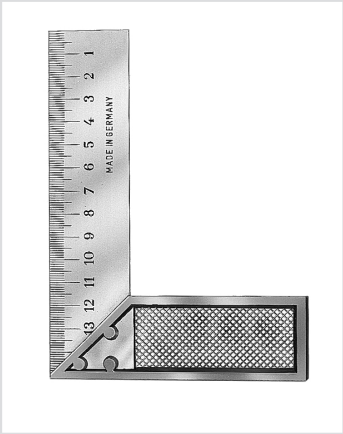
Nr. 130 G **Gutlehrringe nach DIN 2250**

Nr. 130 A **Ausschußlehrringe DIN 2254**

Werkstoff: hochwertiger Spezial-Lehrenstahl (LS)
Meßflächen: gehärtet, entspannt, geschliffen und geläppt; Hartmetall bestückt (HM-Ring eingesetzt) auf Anfrage
Verwendung: **Nr. 130 EM:** als Einstellringe für Innenmeßgeräte;
Nr. 130 G und A: werden wie Grenzrachenlehren zum Prüfen von Wellen verwendet. Im Bestellfall bitten wir um Angabe von Passung und Abmaß.

Nenn-Ø mm				
1	14	37	80	165
1,2	15	38	82	170
1,5	16	40	85	175
1,8	17	42	88	180
2	18	44	90	185
2,2	19	45	92	190
2,5	20	46	95	195
2,8	21	47	98	200
3	22	48	100	210
3,5	23	50	105	220
4	24	52	110	230
4,5	25	55	115	240
5	26	58	120	250
6	27	60	125	260
7	28	62	130	270
8	30	65	135	280
9	32	68	140	290
10	33	70	145	300
11	34	72	150	310
12	35	75	155	315
13	36	78	160	

Alle Einstellringe und Lehrringe können auch Hartchrom-beschichtet (HC) geliefert werden (ab Ø 10).



Schreinerwinkel
mit Gehrung
Druckschenkel und blanker Stahlzunge

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.1527003

Größe mm	Querschnitt, Stahlzunge mm	starker Schenkel mm	g	mit 2 Maßen 1/1 + 1/1 mm Nr.
150	40 x 1	40 x 12	130	**1 527 003**
200	40 x 1	40 x 12	145	**1 527 004**
250	40 x 1	40 x 12	170	**1 527 005**
300	40 x 1	40 x 12	200	**1 527 006**

Präzisions-Werkstattwinkel
Genauigkeit nach DIN 875/2
aus Spezialstahl, geeignet für den allgemeinen Maschinenbau

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.0373102

Schenkellänge mm	Breite und Stärke mm	mit Anschlag g	ohne Anschlag g	mit Anschlag Nr.	ohne Anschlag Nr.
75 x 50	15 x 5	100	80	**0 372 102**	**0 373 102**
100 x 70	20 x 5	150	100	**0 372 103**	**0 373 103**
150 x 100	25 x 6	300	240	**0 372 104**	**0 373 104**
200 x 130	28 x 7	650	450	**0 372 105**	**0 373 105**
250 x 165	30 x 7	750	550	**0 372 106**	**0 373 106**
300 x 175	32 x 7	1000	800	**0 372 107**	**0 373 107**
400 x 200	35 x 8	1475	1100	**0 372 108**	**0 373 108**
500 x 250	40 x 8	2300	1600	**0 372 109**	**0 373 109**
600 x 300	40 x 8	2700	2000	**0 372 110**	**0 373 110**
750 x 375	45 x 10	5000	3500	**0 372 111**	**0 373 111**
1000 x 500	50 x 10	7500	6000	**0 372 112**	**0 373 112**
1500 x 750	55 x 12	1400	10500	**0 372 113**	**0 373 113**
2000 x 1000	60 x 12	21000	15000	**0 372 114**	**0 373 114**

Lieferung: im Karton, Holzetui auf Anfrage

Präzisions-Haarwinkel, gehärtet
Genauigkeit nach DIN 875/00
flache Ausführung mit zwei Haarmeßkanten am langen Schenkel

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.0388202

Schenkellänge mm	Breite und Stärke mm	g	Normalstahl Nr.	rostfrei / INOX Nr.
50 x 40	14 x 4,5	125	**0 388 102**	**0 388 202**
75 x 50	16 x 4	320	**0 388 103**	**0 388 203**
100 x 70	20 x 5	650	**0 388 104**	**0 388 204**
150 x 100	28 x 6	650	**0 388 105**	**0 388 205**
200 x 130	30 x 7	650	**0 388 106**	**0 388 206**
300 x 200	40 x 8	1000	**0 388 108**	**0 388 208**

Lieferung: im Karton

Stellwinkel

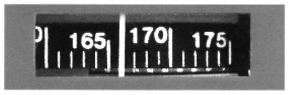
Stellwinkel - (Schmiegen - Winkelfix)
Genauigkeit 0,25°
Hergestellt aus Alu-Rechteckrohren 50 x 22 mm und pulverbeschichtet. Schnell und zuverlässig können Winkelgerade eingestellt oder abgenommen werden. Sie werden Analog angezeigt. Die integrierte Wasserwaage erlaubt, Lot zu halten. Ablesemöglichkeit 0,5°.

Größe	Länge mm	mit - ohne Zirkelspitzen	Meßbereich	-teilig	g	Nr.
1	300	ohne	180°	2 -	750	**1 515 201**
2	430	ohne	180°	- 3	1000	**1 515 202**
3	600	mit	180°	2 -	1400	**1 515 203**

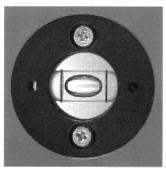
◀ **Nr. 80 150**

Bestellbeispiel:

80150.1515201



Die Winkelgrade sind auf der Analoganzeige sofort ablesbar.


Horizontale und vertikale Wasserwaagen erlauben Lot zu halten.

Lieferung: einzeln verpackt in Kunststoffhülle

Elektronischer DIGI-MET-Universal-Winkelmesser
aus rostfreiem Stahl, mit digitaler Anzeige

Genauigkeit 1 Winkelminute bzw. 0,01 Winkelgrad. Anzeigendifferenz ± 0,5 Winkelminuten bzw. ± 0,0005 Winkelgrad. Mit diesem neu entwickelten elektronischen Universal-Winkelmesser aus rostfreiem Stahl können die Meßwerte (Winkelwerte) sofort digital abgelesen werden, dadurch erhöht sich die Meßsicherheit ganz erheblich. Das Meßlineal und alle Meßkanten sind gehärtet.

Durch Tastendruck kann der Meßbereich umgeschaltet werden auf 1 x 360°, 2 x 180° oder 4 x 90°.
Auch ist eine Umschaltung von Winkelgraden und Winkelminuten in Dezimalanzeige möglich: z.B. ein Winkel zeigt 35° 30' an, so ist die Dezimalangabe 35,50°.
Zur Nullstellung ist ein Anschlag angebracht, Nullstellung ist aber auch an jedem Punkt möglich, so daß eine Zumessung gemacht werden kann, oder eine Winkelmessung an beliebiger Stelle möglich ist.
Für die präzise Einstellung ist eine Feineinstellung 1 : 25 eingebaut. Die Meßgeschwindigkeit beträgt 3 Umdrehungen pro Sekunde. Betriebstemperatur 5° - 40°; Lager- und Transporttemperatur -20° bis +70°; Luftfeuchtigkeit 20 % bis 80 % relative Feuchte.

Größe	Länge der Schiene mm	g	Nr.
1	150	320	**0 425 701**
2	200	340	**0 425 702**
3	300	370	**0 425 703**

◀ **Nr. 80 150**

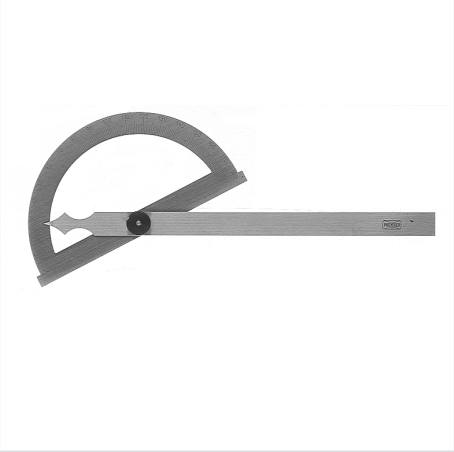
Bestellbeispiel:

80150.0425702

EDELSTAHL® Rostfrei

Funktionen DIGI-MET-Winkelmesser:
- Ein-/ Ausschaltung;
- Null-Punkt-Setzung an jeder Stelle;
- Umschaltung Grad - Minuten auf dezimalanzeige
- Datenausgang über Opto-Koppler RS 232

Lieferung: im Holzetui



Gradmesser

aus Spezialstahl, bzw. aus rostfreiem Stahl zum Messen der Winkelgrade von 0 - 180° mit **Feststellschraube.** Der Gradmesser ist in bester Präzision hergestellt. Durch Anbringung der Gradteilung auf genauen Laserteilmaschinen wird ein Größtmaß an Genauigkeit erreicht. Meßschenkel und Gradbogen sind mit Schraubbolzen und Rändelmutter beweglich verbunden und können an jedem Punkt festgestellt werden. Auf Wunsch Skala mattiert, dadurch blendfreie Ablesung.

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.0411101

Größe	Durchmesser des Gradbogens mm	Länge des freien Schenkels mm	g	Spezialstahl Nr.	Spezialstahl mattverchromt Nr.	rostfrei Nr.
1	80	120	60	**0 411 101**	**0 411 301**	**0 412 201**
2	120	150	125	**0 411 102**	**0 411 302**	**0 412 202**
3	150	200	185	**0 411 103**	**0 411 303**	**0 412 203**
4	200	300	340	**0 411 104**	**0 411 304**	**0 412 204**
5	300	500	1340	**0 411 105**	**0 411 305**	**–**
6	300	600	1450	**0 411 106**	**0 411 306**	**–**

Lieferung: im Karton

Kontroll-Meßstäbe

Genauigkeit nach DIN 866, Form A aus Spezialstahl oder rostfreiem Stahl, Flachseiten genau abgerichtet und fein poliert, Hochkanten genau geschliffen, mit mm-Teilung, beidseitig 10 mm Schutzenden.

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.0451101

Länge mm	Querschnitt mm	g	Normalstahl Nr.	rostfrei Nr.
500	30 x 6	700	**0 451 101**	**0 451 201**
1000	40 x 8	2500	**0 451 102**	**0 451 202**
1500	40 x 8	3700	**0 451 103**	**0 451 203**
2000	50 x 10	7900	**0 451 104**	**0 451 204**

Lieferung: einzeln verpackt. Weitere Größen und andere Qualitäten auf Anfrage

Präzisions-Haarlineale

Genauigkeit nach DIN 874/00, Blatt 2 mit Handwärmeschutz, aus Spezial- oder nichtrostendem Stahl, ganz gehärtet, sämtliche Flächen sind fein geschliffen, die Meßkante ist zusätzlich geläppt. Geradheit ist im Schwenkbereich von 15° garantiert. Die Haarlineale aus Spezialstahl haben schwarze Meßflächen, um den Kontrast zu erhöhen. Mit der einseitigen Spitze können kleinste Ecken und Nuten geprüft werden.

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.0512101

Länge mm	Querschnitt mm	g	Normalstahl Nr.	rostfrei Nr.	Holzetui Nr.
75	22 x 6	40	**0 512 101**	**0 512 201**	**0 512 601**
100	22 x 6	62	**0 512 102**	**0 512 202**	**0 512 602**
125	22 x 6	83	**0 512 103**	**0 512 203**	**0 512 603**
150	22 x 6	105	**0 512 104**	**0 512 204**	**0 512 604**
200	22 x 6	150	**0 512 105**	**0 512 205**	**0 512 605**
300	30 x 7	250	**0 512 106**	**0 512 206**	**0 512 606**
400	30 x 7	750	**–**	**0 512 207**	**0 512 607**
500	30 x 7	910	**–**	**0 512 208**	**0 512 608**

Lieferung: einzeln verpackt in Kunstledertasche

Fühlerlehren

rostfrei (INOX) Blattlänge 100 mm,
Breite 13 mm konisch,
in Kunststoffschale mit Feststellmutter.

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.1599001

Blattzahl Stück	Meßbereich mm / inch	Satzzusammenstellung	g	Nr.
8	0,05 → 0,50	0,05, 0,10, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30, 0,40, 0,50	26	**1 599 001**
13	0,05 → 1,00	0,05, 0,10, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30, 0,40, → 1,00	48	**1 599 002**
20	0,05 → 1,00	0,05, 0,10, → 1,00	75	**1 599 003**
Messing (antimagnetisch)				
8	0,05 → 0,50	0,05, 0,10, → 0,50	35	**1 599 021**
13	0,05 → 1,00	0,05, 0,10, 0,15, 0,20, 0,25, 0,30, 0,40, 0,50,	65	**1 599 022**
20	0,05 → 1,00	0,60, 0,70, 0,80, 0,90, 1,00 0,05, 0,10, → 1,00	108	**1 599 023**

Radienschablonen

Konkav- und Konvexlehren zum Prüfen von erhabenen und vertieften Rundungen, die Teile eines Kreises darstellen, in bester gefräster Ausführung mit Feststellmutter.

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.1600001

Blattzahl Stück	Meßbereich mm	Satzzusammenstellung	g	Nr.
17	1,0 → 7,0	1,00, 1,25, 1,50, 1,75, 2,00, 2,25, 2,50, 2,75, 3,00, 3,50, 4,00, 4,50, 5,00, 5,50, 6,00, 6,50, 7,00	85	**1 600 001**
16	7,5 → 15,0	7,50, 8,00, 8,50, 9,00, 9,50, 10,0, 10,5, 11,0, 11,5, 12,0, 12,5, 13,0, 13,5, 14,0, 14,5, 15,0	120	**1 600 002**
15	15,5 → 25,0	15,5, 16,0, 16,5, 17,0, 17,5, 18,0, 18,5, 19,0, 19,5, 20,0, 21,0, 22,0, 23,0, 24,0, 25,0	115	**1 600 003**
rostfreier Stahl				
17	1,0 → 7,0	1,00, 1,25, 1,50, 1,75, 2,00, 2,25, 2,50, 2,75, 3,00, 3,50, 4,00, 4,50, 5,00, 5,50, 6,00, 6,50, 7,00	85	**1 600 011**
16	7,5 → 15,0	7,50, 8,00, 8,50, 9,00, 9,50, 10,0, 10,5, 11,0, 11,5, 12,0, 12,5, 13,0, 13,5, 14,0, 14,5, 15,0	120	**1 600 012**
15	15,5 → 25,0	15,5, 16,0, 16,5, 17,0, 17,5, 18,0, 18,5, 19,0, 19,5, 20,0, 21,0, 22,0, 23,0, 24,0, 25,0	115	**1 600 013**

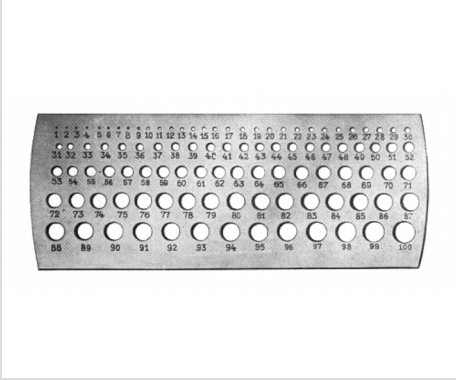
Gewindeschablonen
für Außen- und Innenmessungen.
Flankenwinkel 60° und 55°.

◀ **Nr. 80 150**

Bestellbeispiel:

80150.1601001

Schablone Stück	Ausführung	Steigung 60° mm	Steigung 55° inch	g	Nr.
24	Für metr. Gewinde nach ISO	0.25 - 6.00	–	40	**1 601 001**
28	Für Whitworth-Gewinde n. DIN 11	–	4 - 62	45	**1 601 002**
6	Für Whitworth-Rohrgew. n. DIN 259	–	11 - 28	17	**1 601 003**
52	Kombiniert metr. Whitworth	0.25 - 6.00	4 - 62	76	**1 601 004**
58	Komb. metr. Whitworth u. Rohrgew.	0.25 - 6.00	4 - 62	85	**1 601 005**



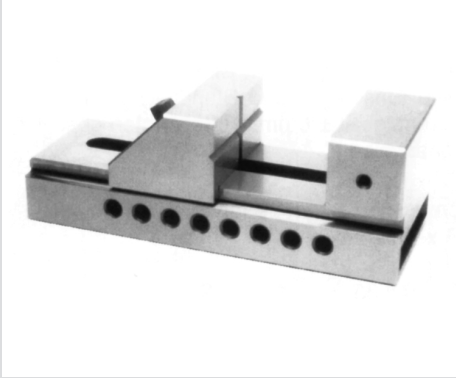
Millimeter-Lochlehren
aus Stahl gehärtet und fein poliert, zum Messen von Stahldrähten, zylindrischen Stiften und Spiralbohrer.

◀ **Nr. 80 150**

Bestellbeispiel:

80150.1614130

Meßbereich mm	steigend mm	Bohrungen Stück	g	Nr.
0,1 - 10	0,1	100	195	**1 614 130**



Werkzeugmacherschraubstöcke
mit Niederzugvorrichtung

Schraubstockbett und feste Backe aus einem Stück gefertigt. Hergestellt aus Werkzeugstahl, gehärtet und allseitig geschliffen.

Parallelität: 0,01 mm/100 mm
Rechtwinkeligkeit: 0,01 mm/100 mm

◀ **Nr. 80 150**

Bestellbeispiel:

80150.302-40

Backenbreite mm	Länge mm	Backenöffnung mm	Backenhöhe mm	Nr.
50	140	65	25	**302-40**
63	175	85	32	**302-44**
73	210	100	35	**302-41**
100	245	125	45	**302-42**
125	285	160	50	**302-43**

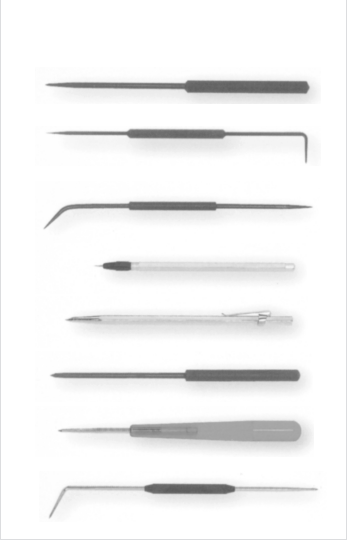
Reißnadeln

- aus Chrom-Vanadium-Stahl ganz gehärtet
- mit Hartmetall bestückt

◀ **Nr. 80 150**

Bestellbeispiel:

80150.0300007



Länge mm	Reißnadeln	Verpackung Stück	g	Nr.
175	mit gerader Nadel, eingeschraubt Chrom-Vanadium-Stahl gehärtet	10	40	**0 300 007**
250	mit gerader und gebogenen Nadel, eingeschraubt Chrom-Vanadium-Stahl gehärtet	10	50	**0 300 008**
200	mit je einer geraden und gebogenen Nadel, eingeschraubt und brüniert Chrom-Vanadium-Stahl gehärtet	10	40	**0 300 011**
125	mit gerader Nadel, Kugelschreiberform Chrom-Vanadium-Stahl gehärtet	10	40	**0 300 013**
180	Sechskantgriff aus einem Stück mit Ansteckclips Hartmetall bestückt	10	80	**0 300 102**
175	mit gerader Nadel, eingeschraubt Hartmetall bestückt	10	40	**0 300 103**
160	mit gerader Nadel, Kunststoffgriff Hartmetall bestückt	10	40	**0 300 112**
250	mit je einer geraden und gebogenen Nadel, eingeschraubt und brüniert Hartmetall bestückt	50	40	**0 300 114**

Länge mm	Ersatznadeln	g	Nr.
86	für Reißnadeln 0300 007, 0300 008 Chrom-Vanadium-Stahl, gerade	10	**0 300 009**
80	für Reißnadeln 0300 008 Chrom-Vanadium-Stahl, gebogen	10	**0 300 010**
–	für Reißnadeln 0300 013 50 Stück	250	**0 300 014**
	für Reißnadeln 0300 104		
86	Hartmetall bestückt, gerade	10	**0 300 105**
80	Hartmetall bestückt, gebogen	10	**0 300 106**

Ankörnlehren

mit starker Maßschiene.

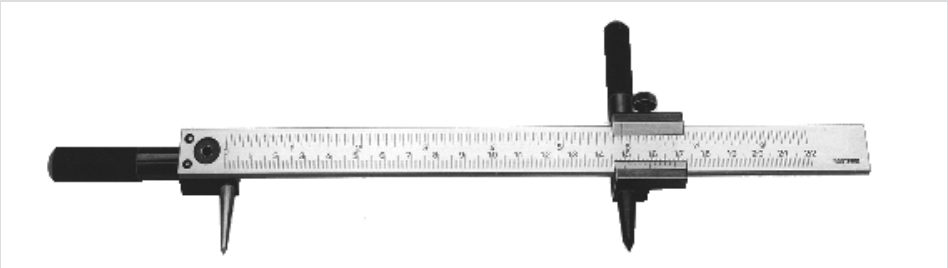
Die gehärtete Körnerspitze ist im Noniusschieber beweglich. Der Noniusschieber kann mit der Feststellschraube innerhalb des Meßbereiches an jedem beliebigen Punkt festgestellt werden.

◀ **Nr. 80 150**

Bestellbeispiel:

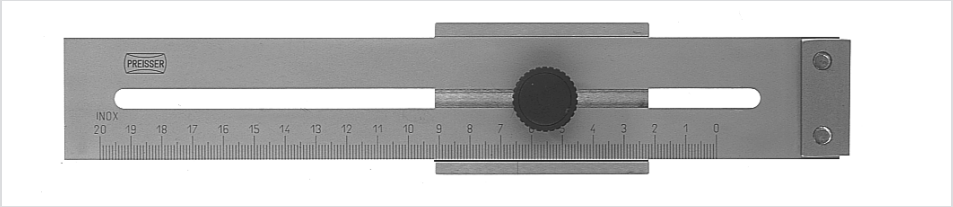
80150.1595001

EDELSTAHL® Rostfrei



Meßbereich mm	Nonius unten mm	Nonius oben inch	g	Körnerspitze o. Hartmetall Nr.	Körnerspitze m. Hartmetall Nr.
8 - 200	0,10	1/16	18	**1 595 001**	**1 595 011**
8 - 300	0,10	1/16	18	**1 595 002**	**1 595 012**

Lieferung: einzeln verpackt in Folie



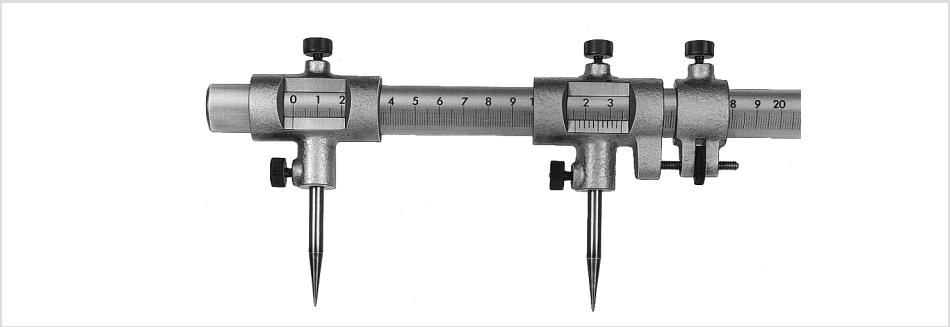
Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.0321301

Streichmaße
aus rostfreiem Stahl, flache Ausführung, Maßschiene hat an der unteren Kante eine lasergeteilte mm-Teilung. Die Anreißkante ist verbreitert und gehärtet, Schieber mit Feststellmutter, die Seite mit der Teilung ist mattiert.

Meßbereich mm	Ablesung mm	Leistenbreite mm	g	Nr.
200	1/1	40	450	**0 321 301**
250	1/1	40	500	**0 321 302**
300	1/1	40	550	**0 321 303**



Nr. 80 150

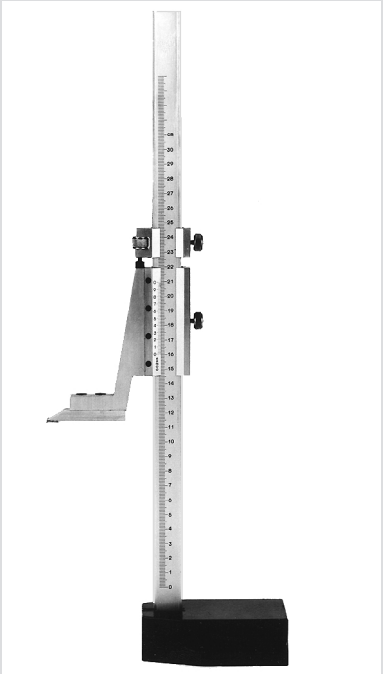
Bestellbeispiel:

80150.1581101

Stangenzirkel
aus Spezialstahl mit Aluminiumschieber, mit und ohne Feineinstellung und austauschbaren Stahlspitzen. Meßstange aus Stahlrohr mit Führungsnute und mm-Teilung.

Meß-bereich mm	Nonius mm	Meßstange Ø mm	g	ohne Feineinstellung Nr.	mit Feineinstellung Nr.
500	0,10	20	900	**1 581 101**	**1 581 121**
1000	0,10	20	1450	**1 581 102**	**1 581 122**
1500	0,10	20	2000	**1 581 103**	**1 581 123**

Lieferung: einzeln verpackt in Karton



Höhenreißer
Nonius und Skala mattverchromt, Meßstange mit einer Teilung, Schieber mit Feineinstellung, Standfläche geschliffen.

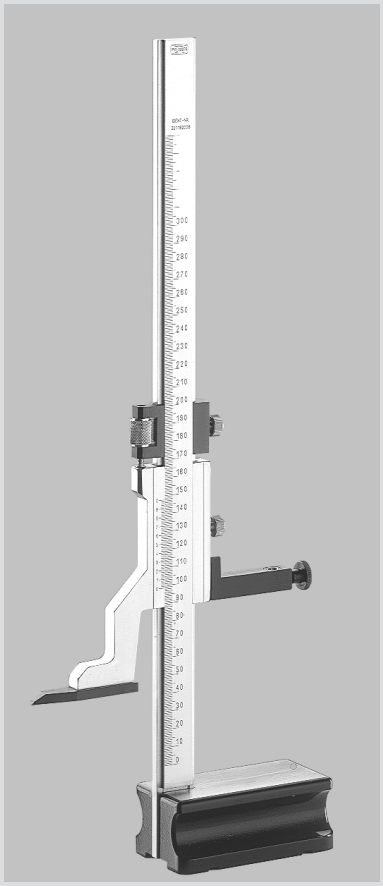
Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.1576001

Meß-bereich mm	Nonius mm	Meßstange mm	Standfuß mm	g	Nr.
300	0,02	20 x 6	100 x 70 x 30	2600	**1 576 001**
500	0,02	30 x 10	150 x 115 x 50	16300	**1 576 002**
zu 300	Ersatznadel Hartmetall bestückt				**1 576 012**
zu 500	Ersatznadel Hartmetall bestückt				**1 576 013**

Lieferung: einzeln verpackt in Holzetui



Präzisions-Höhenmeß- und Anreißgerät

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.0336301

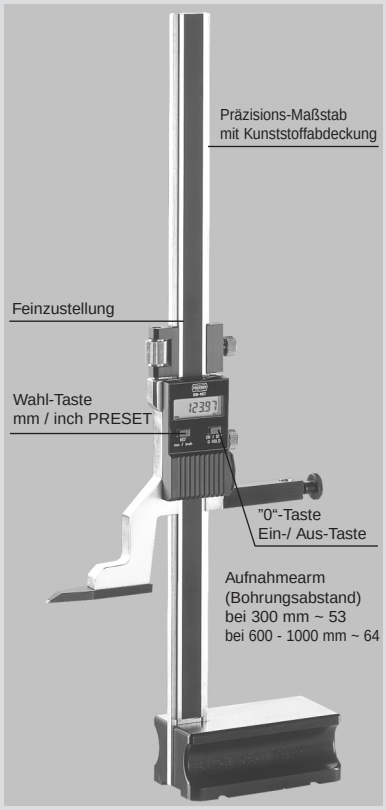
Dieses Präzisionsgerät ist aus bestens geeignetem Spezialstahl gefertigt und genauestens verarbeitet. Der Fuß ist gehärtet, die Standfläche hat Schmutznuten, ist feinst geschliffen und geläppt. Die Oberfläche des Fußes ist genau **parallel zur Grundfläche fein geschliffen** und **kann dadurch als Meßtisch verwendet werden.** Der Schieber ist aus dem Vollen gearbeitet, mit Feineinstellung, Feststellschraube und nachstellbarer Phosphorbronze-Gleitfeder.

In den Arm ist eine 8 H 7 mm-Bohrung zur Aufnahme und Klemmung der verschiedenen Zusatzgeräte angebracht. Das Präzisions-Anreißgerät hat eine **parallaxfreie Ablesung**. Sämtliche Flächen sind hartverchromt und dadurch rostgeschützt. Nonius und Skala sind mattverchromt. Die Anreißnadel ist hartmetallbestückt. bei Nullstellung liegen Anreißnadel und Grundfläche des Fußes genau auf einer Ebene.

Meßbereich mm	Nonius mm	Meßstange Ø mm	Fußgröße mm	g	Nr.
300	0,02	25 x 6	60 x 40 x 100	3650	**0 336 301**
600	0,02	30 x 12	110 x 50 x 160	13600	**0 336 302**
1000	0,02	30 x 12	110 x 50 x 160	18450	**0 336 304**

Ersatzteile (Zusatzteile) Meßbereich mm	Ersatzreißnadel kurz hartmetallbestückt Länge mm	Nr.	Ersatzreißnadel lang hartmetallbestückt Länge mm	Nr.
300	65	**0 334 101**	120	**0 334 105**
600 + 1000	75	**0 334 102**	150	**0 334 106**
schwenk- und drehbarer Meßuhrhalter	} siehe Seite 539			**0 334 110**
Halter für Fühlhebel-Meßgeräte und Meßuhren				**0 342 101**

Lieferung: im Holzetui



Präzisions-DIGI-MET-Höhenmeß- und Anreißgerät mit Digitalanzeige

Nr. 80 150

Bestellbeispiel:

80150.0342701

Diese Geräte sind in hoher Präzision feinst gearbeitet und genauenstens kontrolliert. Alle blanken Flächen sind hartverchromt (rostgeschützt). Der formschöne Stahl-Fuß liegt ergonomisch griffsicher in der Hand, ist gehärtet und schwarz, kunststoffbeschichtet, die Standflächen haben Schmutznuten und sind feinst geschliffen.
Die Oberfläche des Fußes ist genau **parallel zur Grundfläche feinst geschliffen und kann dadurch als Meßtisch verwendet werden.** In den Arm am Meßschieber ist eine 8 H 7 Bohrung zur Aufnahme und Klemmung einer Meßuhr oder sonstiger Zusatzgeräte angebracht.

Meßbereich mm/inch	Meßstange Ø mm	Ablesung mm / inch	Fußgröße mm	g	Nr.
300/12	25 x 6	0,01 / 0,005	60 x 40 x 100	3550	**0 342 701**
600/24	30 x 12	0,01 / 0,005	110 x 50 x 160	13000	**0 342 702**
1000/40	30 x 12	0,01 / 0,005	110 x 50 x 160	17800	**0 342 704**

Ersatzteile (Zusatzteile) Meßbereich mm	Ersatzreißnadel kurz hartmetallbestückt Länge mm	Nr.
300	65	**0 334 101**
600 + 1000	75	**0 334 102**

Lieferung: im Holzetui

– Ein-/ Ausschaltung;
– Null-Punkt-Setzung an jeder Stelle;
– mm / inch-Umschaltung;
– Datenausgang über Opto-Koppler RS 232
– Hold-Funktion (Meßwertfeststellung)
– PRESET ± (Meßwertvoreinstellung)

Alle DIGI-MET Elektronikmeßzeuge haben seriellen Datenausgang RS 232 C, per Opto-Koppler. Dieser ermöglicht die Meßdatenverarbeitung ohne Interface direkt zum PC/Drucker. Aufwendige Interface-Lösungen sind bei dieser kompatiblen Schnittstelle nicht notwendig.

Uhrschnellmesser
Skalen-Ø 45 mm mit einer seitlich angebrachten Klemmschraube zum Festklemmen der Tasterstange

Tasterstange Stahl
Glasring Kunststoff

Tasterform:
A: flach, Ø 3,0 mm breit
- für Bleche, Glas, Stäbe usw.

B: flach, Ø 10 mm breit
- für Leder, Pappe, Holz, Linoleum usw.

C: flach, Ø 25 mm breit
- für Gummi, nasse Pappe, Filztuch usw.

Meßbereich mm	Bügeltiefe mm	Ablesung mm
0 – 25	50	0,1
0 – 50	50	0,1

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.A0-25

Tasterform A
Meßbereich 0-25

Uhrschnellmesser
Skalen-Ø 45 mm mit einer seitlich angebrachten Klemmschraube zum Festklemmen der Tasterstange

Tasterstange Messing
Taster NIRO

Tasterform:
A: flach, Ø 3,5 mm breit
- für Bleche, Glas, Stäbe usw.

B: flach,Ø 10 mm breit
- für Leder, Pappe, Holz, Linoleum usw.

C: flach, Ø 30 mm breit
- für Gummi, nasse Pappe, Filztuch usw.

Meßbereich mm	Bügeltiefe mm	Ablesung mm
0 – 25	50	0,1
0 – 50	50	0,1

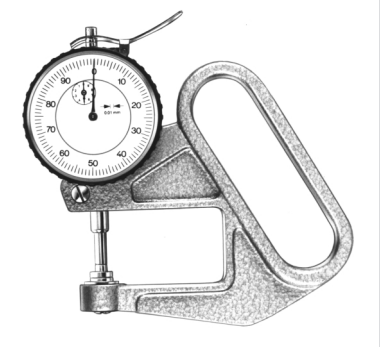
◀ **Nr. 80 101**

Bestellbeispiel:

80101.A0-25

Tasterform A
Meßbereich 0-25

mit Abhebevorrichtung



Dickenmeßgerät J 50 A

Skalenteilungswert	0,01	mm
Meßspanne	10	mm
1 Zeigerumdrehung	1	mm
Bügeltiefe	50	mm

J 50: ohne Abhebevorrichtung

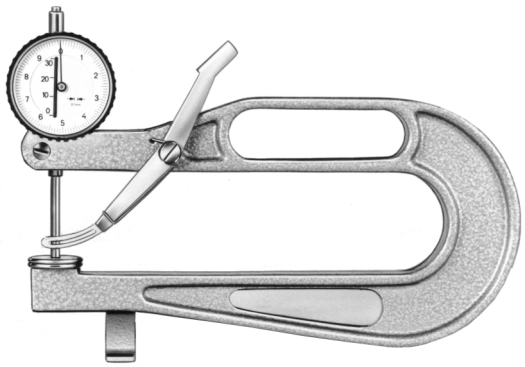
◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.J50A-C

Meßeinsatz Form C
(siehe nächste Seite)

Dickenmeßgeräte K 200-400



◀ **Nr. 80 100**

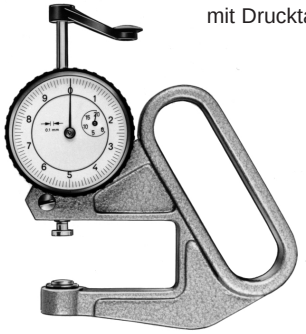
Bestellbeispiel:

80100.K200-A

Größe K200
Meßeinsatz Form A

Die Dickenmeßgeräte K 200, K 300 und K 400 haben dieselbe Bügelform und Ausstattung, nur ist die Bügeltiefe verschieden groß. Durch Verwendung einer Aluminiumlegierung für die Bügel bleiben die Geräte trotz der großen Bügelausladung sehr handlich. Eine Aufstellvorrichtung ermöglicht es, die Dickenmeßgeräte auch stationär zu verwenden.

Technische Daten	K 200	K 300	K 400
Skalenteilungswert	0,1 mm	0,1 mm	0,1 mm
Meßspanne	30 mm	30 mm	30 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm	10 mm	10 mm
Bügelausladung	200 mm	300 mm	400 mm



mit Drucktaster

Dickenmeßgerät K 50/2

Skalenteilungswert	0,1 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm
Bügeltiefe	50 mm

◀ **Nr. 80 100**

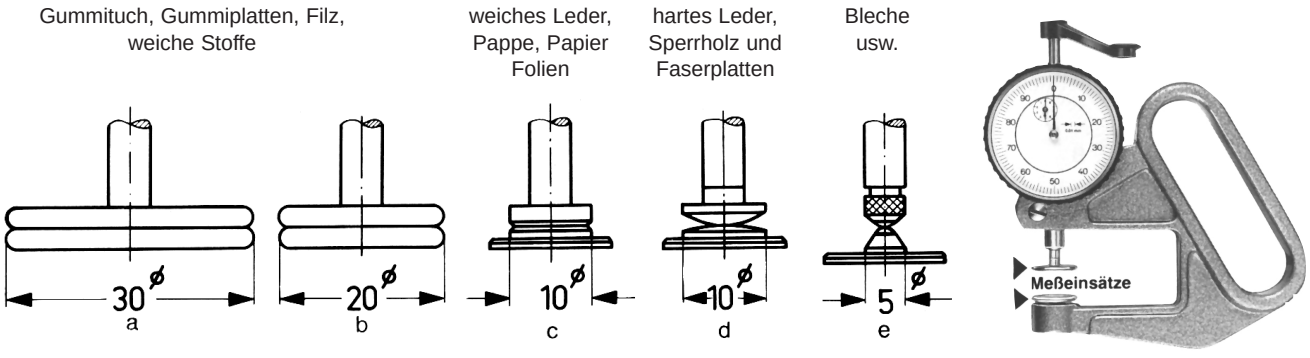
Bestellbeispiel:

80100.K50/2-B

Meßeinsatz Form B

Meßeinsätze für Dicken-Meßgeräte

Dickenmeßgeräte werden zum Messen der Dicke unterschiedlichster Materialien, wie zum Beispiel Leder, Pappe, Papier, Filz, Gummi, Glas, Blech, Folien, Sperrholz und Kunststoffen verwendet. Die Form der **Meßeinsätze** sollte dem zu messenden Werkstoff angepaßt sein und muß deshalb **im Bestelltext** zusätzlich zur Typenbezeichnung **angegeben** werden.



Dickenmeßgerät J 15

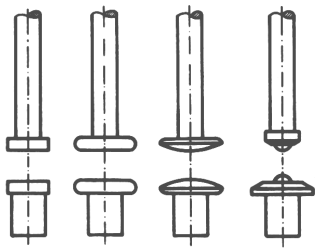
Skalenteilungswert	0,01 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Meßspanne	10 mm
Bügelausladung	18 mm
Meßeinsätze A	ø 6,35 mm, flach

◀ **Nr. 80 100**

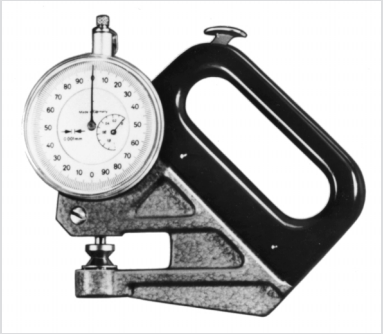
Bestellbeispiel:

80100.J15-A

Meßeinsatz Form A



Der Skalendurchmesser von 40 mm ermöglicht eine übersichtliche Ablesung. Die konzentrische Millimeteranzeige ist der Hauptskale sinnvoll zugeordnet.
Das Öffnen der Meßeinsätze erfolgt durch betätigen des eingebauten Abheberades. Die Meßkraft beträgt ca. 1 N. Die Kunststoff-Griffschalen dienen zur Isolation der Handwärme. Das Nullstellen ist durch drehen am gerändelten Außenring möglich.
Von den abgebildeten Meßeinsätzen ist die normale Ausführung Ø 6,35 mm flach. Es ist aber zu beachten, daß die Meßeinsätze nicht gegenseitig austauschbar sind.



Folien-Dickenmeßgerät F 1000/30

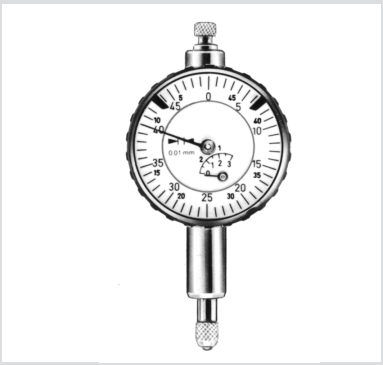
Skalenteilungswert	0,001 mm
Meßspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Bügelausladung	30 mm
Meßeinsatz-Ø	6,35 mm, plan

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.F1000/30

Dieses handliche Meßgerät dient ausschließlich der Dickenmessung **dünner Folien.** Der Bügel weist die erforderliche Steifigkeit auf, der isolierte Handgriff verhindert eine Übertragung der Handwärme auf das Präzisions-Meßwerk, dessen wesentliche Stellen in Saphir gelagert sind. Die Meßkraft beträgt ca. 2 N. Auf Wunsch ist das Gerät mit höherer Meßkraft bis zu ca. 4,5 N oder mit niedrigerer Meßkraft bis zu ca. 1,2 N lieferbar.



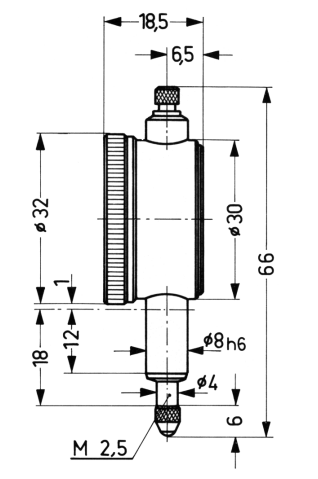
Kleinmessuhr KM 6 T

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	3 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Strichskale	50-teilig
Teilstrichabstand	1,7 mm
Außenring-Ø	32 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Abmessungen u. Ausführung	DIN 878-D
Meßbolzen geläppt	

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

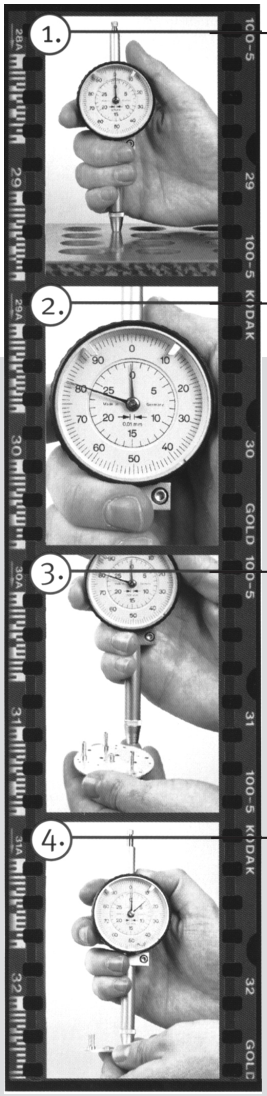
80100.KM6T



Die gebräuchlichsten Präzisions-Meßuhren haben Außenring-Durchmesser von 58 und 40 mm. Für die Anforderungen des Maschinenbauers zur Verwendung in anzeigenden Lehren und in Meßeinrichtungen bewähren sie sich seit Jahren ausgezeichnet.
Im Feinmaschinenbau und in der Feinwerktechnik ist ein Trend zur Kontrolle kleiner Teile an immer mehr Meßstellen in einer einzigen Vorrichtung erkennbar. Um es zu ermöglichen, die Meßpunkte näher zusammenzulegen, tritt damit die Forderung nach Meßuhren mit kleineren Baumaßen an den Hersteller heran.
Die Meßuhren sind mit einstellbaren Toleranzmarken ausgestattet. Auf Verlangen ist Lieferung ohne Toleranzmarken möglich. Die Kugelmeßeinsätze sind auswechselbar. Sie können gegen Plan- und Formmeßeinsätze jeder beliebigen Ausführung ersetzt werden.

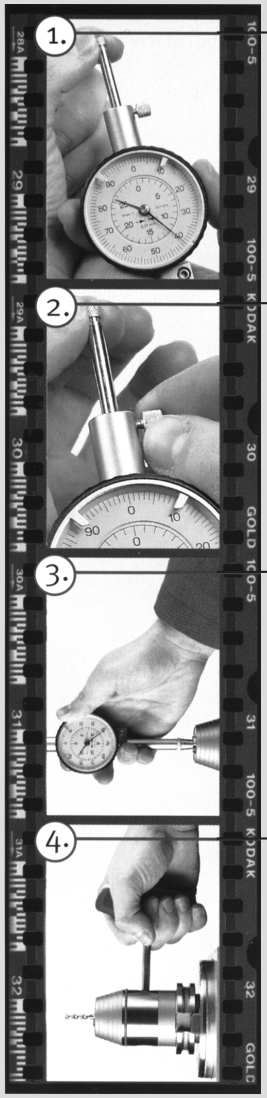
Nr. 80 100

QUICKMESS: DAS HANDLING



1. Nullen der Meßuhr an einer beliebigen Planfläche/Meßblock.
2. Auf der mitgeführten Meßuhr stellen wir wie gewohnt unseren Toleranzbereich ein. In unserem Bespiel +/-10.
3. Das Messen wird ganz einfach durch Einführen der Prüflinge in den Meßanschlag durchgeführt.
4. Ablesen von Maß und Toleranz. Der nächste Prüfgang kann beginnen.

VOREINSTELLUNG MIT MAXI



1. Meßbolzen des Quickmess anheben, bis die Zeiger auf dem gewünschten Voreinstellwert stehen, in unserem Beispiel auf 25,40 mm.
2. Meßbolzen mit Hilfe der Voreinstellschraube feststellen.
3. Meßanschlag über das lose in der Spannvorrichtung befestigte Werkzeug führen und nach innen schieben, bis er anliegt. Das Werkzeug wird mit dem gewünschten Überstand positioniert.
4. Werkzeug fest in der Spannvorrichtung befestigen.

Der intergrierte Meßanschlag ist eine Innovation. Er macht Quickmess Basis zum Meßmittel der Wahl, wenn es darauf ankommt, Kleinteile direkt am Produktionsort bzw. an wechselnden Stellen zu überprüfen. Das umständliche Einspannen in Meßvorrichtungen oder Stative entfällt komplett. Sie sind vom Meßplatz unabhängig und jederzeit meßbereit; das spart Wege, Zeit und damit Kosten.

80 100.1

Zusätzlich zu seinem integrierten Meßanschlag bietet Quickmess Maxi eine Voreinstelleinrichtung.
Damit wird das Einrichten von Werkzeugen zum Kinderspiel. Das Werkzeug wird nur lose befestigt und anschließend durch den Meßanschlag geführt. Der voreingestellte Meßbereich mit dem fest gestellten Meßbolzen positioniert das Werkzeug auf die richtige, voreingestellte Länge.

80 100.2

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	30 mm
Maximaler-Teile-Ø	5 mm
Meßeinsatz-Ø	3 mm
Meßanschlag-Ø	3 mm
Voreinstellschraube	nein

Lieferumfang:

Meßeinsätze	1,3,5 mm
Meßanschläge	1,3,5 mm
Steckschlüssel zum Verstellen der Meßanschläge	

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	30 mm
Maximaler-Teile-Ø	5 mm
Meßeinsatz-Ø	3 mm
Meßanschlag-Ø	3 mm
Voreinstellschraube	ja

Lieferumfang:

Meßeinsätze	1,3,5 mm
Meßanschläge	1,3,5 mm
Steckschlüssel zum Verstellen der Meßanschläge	

Die neue Längenmeßgeräte-Generation mit integriertem Anschlag für das schnelle Messen von Abständen an kleinen Teilen. Unkompliziert, direkt vor Ort. Keine Meßvorrichtung mehr erforderlich. Mit einfacher Voreinstellmöglichkeit. Große Meßspanne von 30 mm. Mit Meßanschlägen und -einsätzen von 1 bis 5 mm erhältlich.
Quickmess macht Sie beim Messen von Kleinteilen bis 5 mm Durchmesser und maximal 30 mm Länge durch den integrieten Meßanschlag unabhängig vom Meßraum. Beim Messen wird der Prüfling in den Meßanschlag eingeführt und drückt den Meßeinsatz nach oben. Der Anschlag begrenzt den Weg auf den zu messenden Abstand.
Quickmess ermöglicht sehr präzise Messungen ”aus dem Handgelenk“. Das Ergebnis kann sofort an der großen, übersichtlichen Meßuhr abgelesen werden.
Das Modell Quickmess Maxi verfügt zusätzlich über eine Voreinstelleinrichtung. Mit ihr kann der Meßbolzen an einer beliebigen Position des Messwegs festgeklemmt und damit der gewünschte Werkzeugüberstand voreingestellt werden.

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.1

Quickmess Basis

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.2

Quickmess Maxi

schnelles Messen kleiner Teile

Meßwege voreinstellbar

Meßeinsätze und Messanschläge mit speziellen Abmessungen sind auf Anfrage erhältlich.

Kleinmeßuhr KM 4/5 Top

D.B.P.Nr. 36 43 200

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Maßzeichnung	auf Anforderung
Ausführungsmerkmale und Abmessungen	DIN 878-E
Meßbolzen und Einspannschaft	nichtrostender Stahl
Gehäuse	Preßmessing matt verchromt

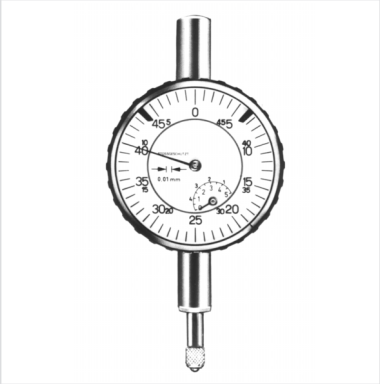
◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.KM4/5Top

Bei den Meßuhren mit der Bezeichnung TOP handelt es sich um eine neue Baureihe.
Die Kugelmeßeinsätze aller Typen sind auswechselbar. Sie können gegen Plan- und Formmeßeinsätze jeder beliebigen Ausführung ersetzt werden. Es sind auch Meßeinsätze in Hartmetallausführung, sowie mit Saphir- oder Rubinkugeln lieferbar.

Die Meßuhren sind mit einstellbaren Tolenranzmarken ausgestattet. Sind dieselben nicht erwünscht, so muß dies extra angegeben werden. Normalerweise erfolgt die Aufnahme am genormten Einspannschaft Ø 8h6. Derselbe ist gehärtet und geschliffen. Ist die Befestigung an der Rückwand erwünscht, so sind die Uhren mit Einspannöse zu bestellen.



Kleinmeßuhr KM 4/5 S mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,5 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Maßzeichnung	auf Anforderung
Ausführungsmerkmale und Abmessungen	DIN 878-E
Meßbolzen und Einspannschaft	nichtrostender Stahl
Gehäuse	Preßmessing matt verchromt

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.KM4/5S

Bei den Meßuhren KM 4/5 S, werden Stöße gegen den Meßeinsatz nicht auf das Meßgetriebe übertragen, so daß die Anzeigegenauigkeit praktisch unbegrenzt erhalten bleibt.
Anstelle der flachen Rückwand können Kleinmeßuhren gegen Mehrpreis mit Ösenrückwand oder Magnetrückwand geliefert werden.
Kleinmeßuhren können auf Verlangen gegen Mehrpreisberechnung mit Sonderübersetzung, 1 Zeigerumdrehung = 1 mm, hergestellt werden.

Kleinmeßuhr KM 10 a

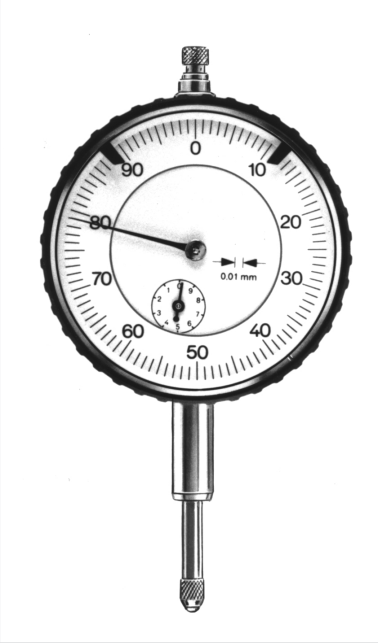
Skalenteilungswert	0,1 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm
Außenring-Ø	40 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.KM10a

Im Gegensatz zu den Meßuhren mit 0,01 mm und 0,001 mm Skalenteilungswert sind die Meßuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert nicht standardmäßig mit Tolenranzmarken ausgerüstet. Auf Wunsch liefern wir Ihnen aber auch diese Meßuhren ohne Mehrpreisberechnung mit Toleranzmarken.
Meßuhren mit 0,1 mm Skalenteilungswert sind nicht Gegenstand der DIN 878.



Meßuhr M 2 X

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale und Abmessungen	DIN 878-A
Meßbolzen und Einspannschaft	nichtrostender Stahl

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2X

Die gut gelungene Konstruktion der Meßuhr bietet hohe Präzision.
Durch sinnvolle Kombination von Qualitäts-Spritzgußteilen mit herkömmlichen Metallteilen wurde es möglich, einen neuartigen Aufbau der Meßuhr zu schaffen. Sämtliche Merkmale dieser Präzisions-Meßuhr entsprechen der DIN 878-A. Dies gilt nicht allein für die Abmessungen, sondern auch für die zulässigen Abweichungsspannen, die Meßkraft und die Meßkraftumkehrspanne. Die Gläser sind unzerbrechlich.

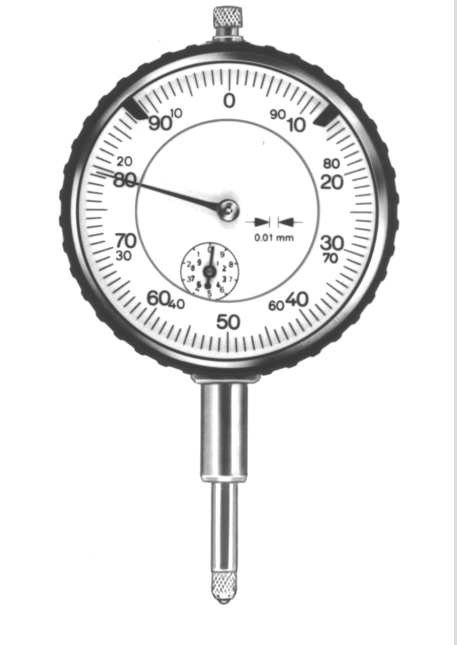
Meßuhr M 2 TOP
D.B.P.Nr. 36 43 200

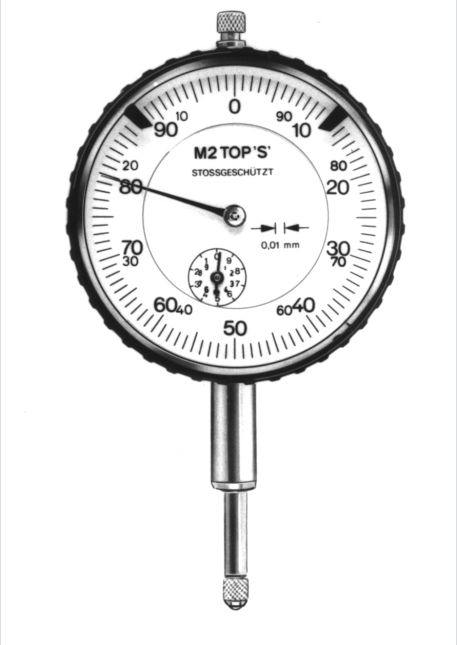
Meßuhr M 2 TOP ”S“
D.B.P.Nr. 36 43 200 mit Stoßschutz

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2TOP

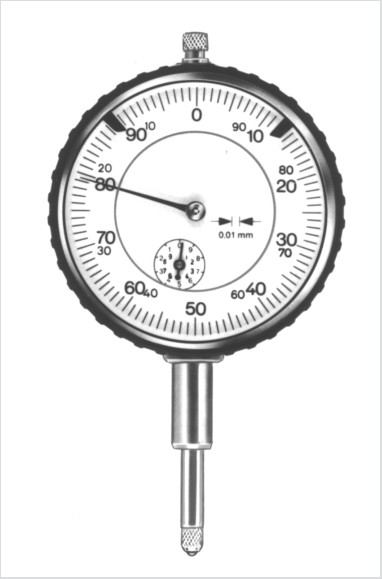




- Metallgehäuse
- betriebsrobust
- korrosionssicher
- Meßbolzen geläppt
- Deckglas unzerbrechlich

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführung	DIN 878-A
Meßbolzen und Einspannschaft	nichtrostender Stahl

Ein wirkungsvoller Stoßschutz schützt das Meßwerk der Meßuhr M 2 TOP ” S“ selbst bei starken Stößen auf den Meßbolzen und vermindert so die Gefahr von Zahnschäden.



Meßuhr M 2 T

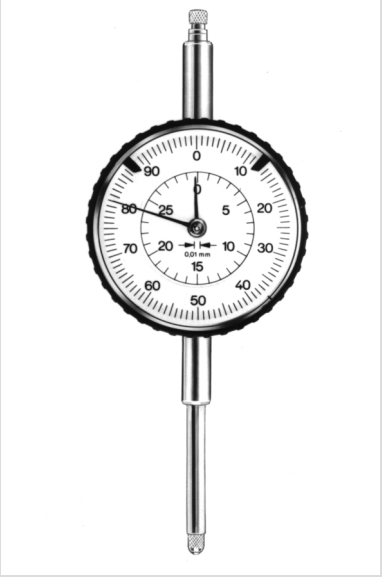
Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführungsmerkmale und Abmessungen	DIN 878-A
Meßbolzen und Einspannschaft	nichtrostender Stahl
Maßzeichnung	auf Anforderung

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2T

Der eingebaute Ausgleichshebel, der in der obigen Innenansicht deutlich zu erkennen ist, gewährleistet eine gleichbleibende Meßkraft von etwa 1 N über den ganzen Anzeigebereich. Sämtliche Merkmale dieser Präzisions-Meßuhr entsprechen der DIN 878-A. Dies gilt nicht allein für die Abmessungen, sondern auch für die zulässigen Abweichungsspannen, die Meßkraft und die Meßkraftumkehrspanne.
Nach Abnehmen der Rückwand dieser Meßuhr sieht man am Meßbolzen eine zusätzliche Eindrehung für die Sicherungsscheibe. Durch Umstecken dieser Scheibe läßt sich der Anzeigebereich auf 12 mm erweitern. Der Einspannschaft Ø 8 h 6 ist gehärtet und geschliffen. Ist die Befestigung an der Rückwand erwünscht, so sind die Meßuhren mit Einspannöse zu bestellen.



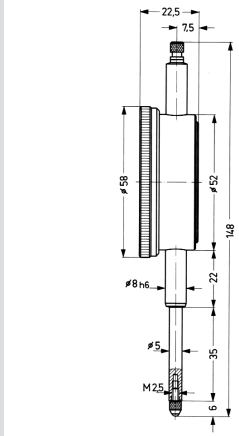
Meßuhr M 2 / 30T

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	30 mm
1 Umdrehung d. gr. Zeigers	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Strichskale	drehbar
Meßbolzen und Einspannschaft	nichtrostender Stahl
Meßeinsatz	auswechselbar

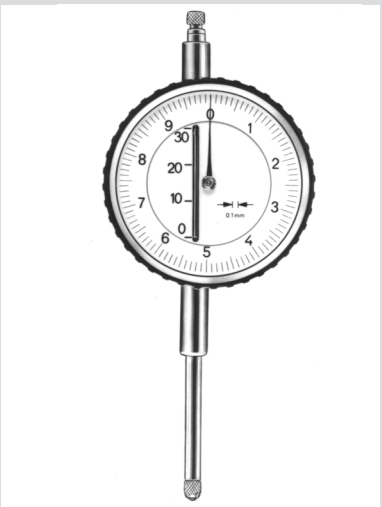
◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2/30T



Die wesentlichen Stellen der Meßwerke sind in Lochsteinen aus Saphir gelagert. Durch eine sinnvolle Werkskonstruktion wird eine nahezu konstante Meßkraft über den ganzen Anzeigebereich erzielt.
Übersichtliche Ablesung durch konzentrische Millimeteranzeige.



Meßuhr M 10c

Skalenteilungswert	0,1 mm
Meßspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	10 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6

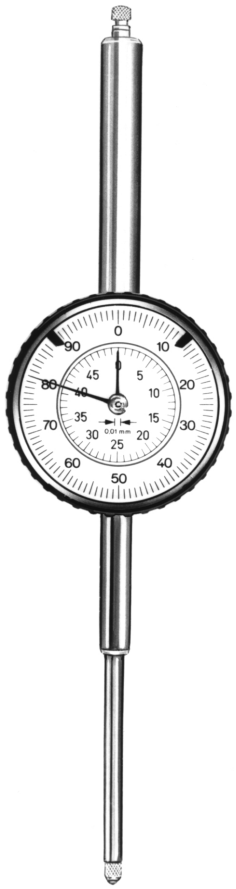
◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

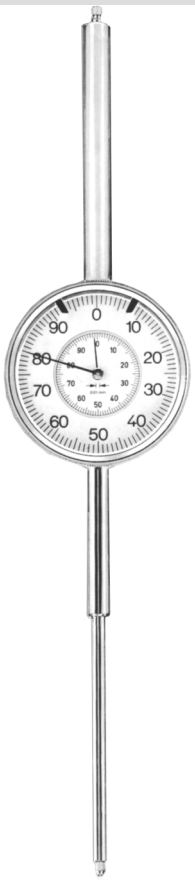
80100.M10c

Geben Sie bitte im Bestelltext an, wenn Sie eine Meßuhr mit 0,1 mm Skalenteilungswert mit Toleranzmarken beziehen wollen. Die Lieferung mit Toleranzmarken erfolgt auf Wunsch ohne Mehrpreisberechnung.

Meßuhren

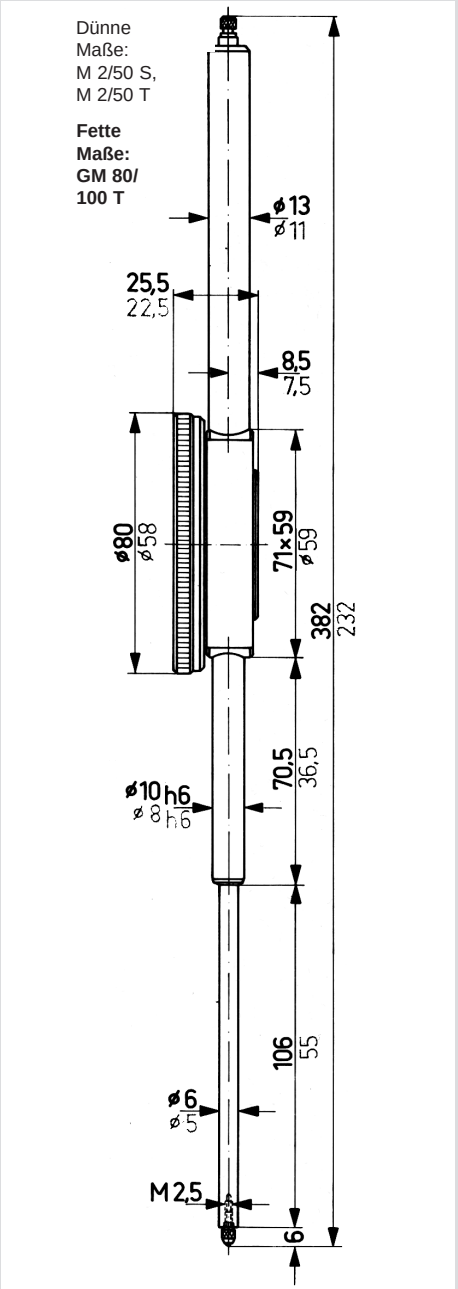


M 2/50 T



GM 80/100 T

M 2/50 T + M 2/80 T



Meßuhr GM 80/100 T

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	100 mm
1 Umdrehung d. gr. Zeigers	1 mm
Außenring-Ø	80 mm
Einspannschaft-Ø	10 h 6
Meßbolzen-Ø	6 mm

Meßuhr GM 80 S mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	80 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Genauigkeit	DIN 878-A
Teilstrichentfernung	2,2 mm
Strichskala	drehbar
Meßbolzen	nichtrostender Stahl
Meßeinsatz	auswechselbar

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2/50T

Meßuhren	M 2/50 T
Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	50 mm
1 Umdrehung d. gr. Zeigers	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6

Meßuhren	M 2/80 T
Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	80 mm
1 Umdrehung d. gr. Zeigers	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6

GM 80 S

Meßuhr M 2 T Magnet

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Haftfähigkeit des Rückwandmagnets	220 N

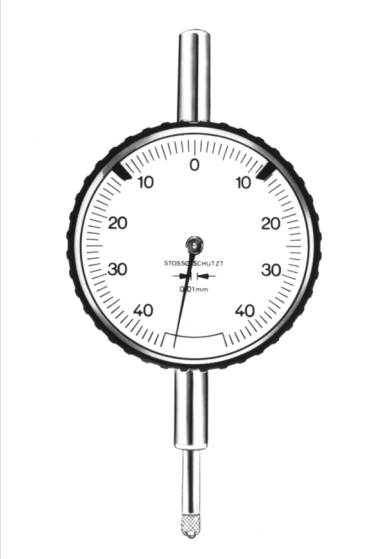
- keine Montage eines Gestänges
- einfache Handhabung
- vielseitige Einsatzmöglichkeit

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.M2TMagnet

Bei der Meßuhr M 2 T Magnet ist die Rückwand als Haftmagnet ausgebildet. Die Meßuhr ist deshalb ohne Halter und ohne Stativ verwendbar. Sie stellt ein rationelles Meßmittel dar, das sich dem Praktiker bei der Lösung der verschiedensten Meßaufgaben anbietet.
Der Rundmagnet beeinträchtigt den Mechanismus und die Genauigkeit der Meßuhr in keiner Weise.



Sicherheits-Meßuhr SI 90 mit Freihub und Stoß-Schutz

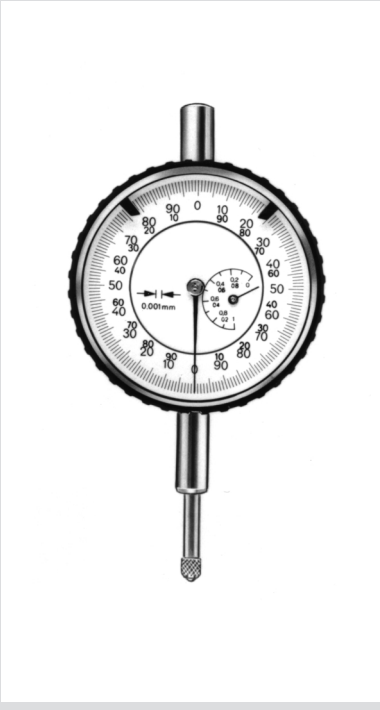
Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	0,8 mm
Freihub	9 mm
Außenring-Ø	58 mm

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.SI-90

Ihre Meßbolzen und Einspannschäfte sind aus nichtrostendem Stahl. Die Aufnahme der Meßuhren erfolgt am Einspannschaft-Ø 8 mm h 6.
Um Fehlablesungen zu vermeiden, ist bei diesen Meßuhren der Anzeigebereich auf etwas weniger als eine Zeigerumdrehung begrenzt. Es wird also grundsätzlich innerhalb von einer Zeigerumdrehung gemessen, deshalb: SI = Sicherheit !
Dessen ungeachtet erleichtert der große Freihub das Einlegen der Prüflinge in die Meßvorrichtung, da der Meßbolzen weit genug angehoben werden kann.



Feinmeßuhr FM 1000 T

Skalenteilungswert	0,001 mm
Meßspanne	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Strichskale	200 Teilstriche
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6

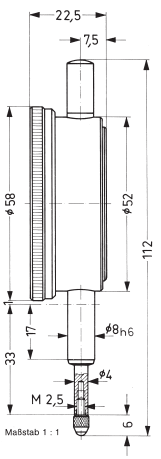
Nr. 80 100

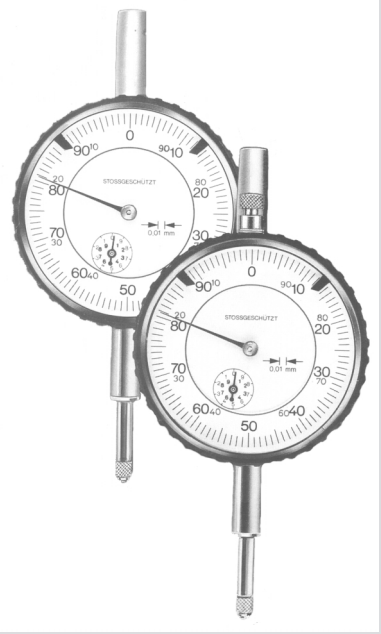
Bestellbeispiel:

80100.FM1000T

Feinmeßuhr FM 1000/5 T

Skalenteilungswert	0,001 mm
Meßspanne	5 mm
1 Zeigerumdrehung	0,2 mm
Strichskale	200 Teilstriche
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6





Meßuhren M 2 SN / M 2 S mit Stoßschutz

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführung	DIN 878-A
Zeiger-Feineinstellung	nein
Maßzeichnung	auf Anforderung

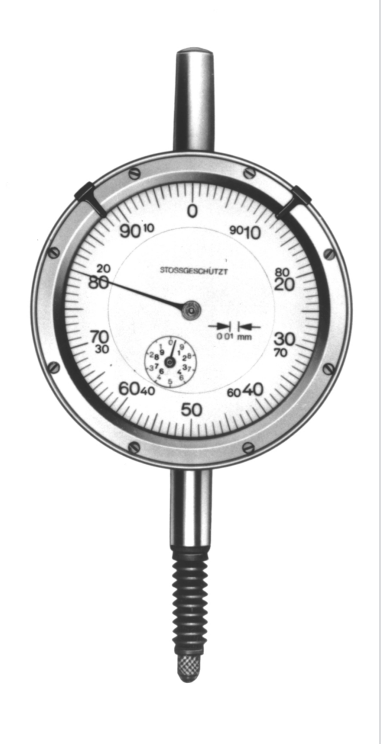
◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2SN

Das Wissen um die Erfordernisse des Marktes, fachliche Erfahrung und feinmechanisches Können führten zur Entwicklung einer Modellreihe stoßgeschützter Meßuhren, deren Konstruktionsmerkmale eine besonders lange Lebensdauer garantieren und die dem Anwender hohen Nutzen bringen.
Der Stoßschutz der Meßuhren M 2 S und M 2 SN ist maximal. Eine über dem Meßbolzen präzise längsgeführte Zahnstangenhülse ist dermaßen angeordnet und abgefedert, daß sich Stöße gegen den Meßeinsatz nicht auf das Meßgetriebe übertragen. Das bedeutet: die Meßuhren sind betriebsrobust. Ihre Anzeigegenauigkeit bleibt praktisch unbegrenzt erhalten.
Die Nullstellung beider Meßuhren kann – wie bei Meßuhren allgemein üblich – durch Drehen der Strichskale am gerändelten Außenring erfolgen.

Zusätzlich ist bei der Type M 2 S die Zeiger-Feineinstellung durch Drehen am oberen Rändelknopf möglich.
Besonders vorteilhaft ist bei dieser Meßuhr die Konstruktion der Zeiger-Feineinstellung, bei deren Betätigung sich der Meßbolzen nicht dreht. Dies ist vor allem bei Verwendung von Form-Meßeinsätzen aller Art sehr vorteilhaft.
Eine sinnvolle Werkskonstruktion gewährleistet eine gleichbleibende Meßkraft von etwa 1 N über den ganzen Anzeigebereich.
Um die Meßuhren korrosionssicher zu machen, sind die Meßbolzen und die Einspannschäfte aus gehärtetem, nichtrostendem Stahl gefertigt. Die Meßbolzen und Einspannschäfte sind geläppt. Diese Bearbeitung erhöht die Verschleißfestigkeit und damit die Lebensdauer der Meßuhren. Durch sorgfältige Einpassung wird seitliches Spiel weitgehend vermieden.
Die Gehäuse sind aus Preßmessing, matt verchromt, die Deckgläser unzerbrechlich.



Meßuhr M 2 SW wasser- und öldicht

Hermetisch abgedichtet gegen Öl, Staub und Schleifwasser

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	10 mm
Außenring-Ø	61 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6
Ausführung	DIN 878

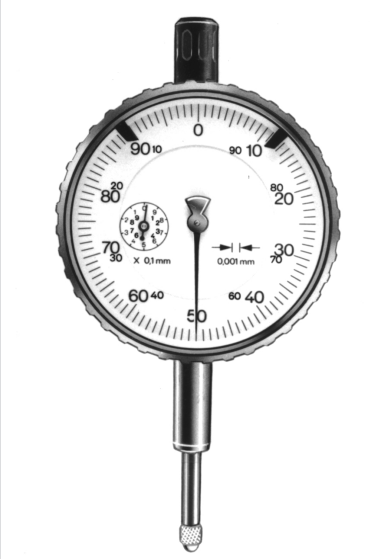
◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2SW

In der Werkstattpraxis läßt es sich nicht immer vermeiden, daß Präzisions-Meßuhren mit Spritzwasser, Öl und Staub in Berührung kommen. Um diesem Umstand Rechnung zu tragen, wurde eine Typenreihe entwickelt, welche hermetisch gegen Verschmutzung geschützt ist. Diese besonders robust gebauten Meßuhren weisen gegenüber den Standardausführungen folgende Kennzeichen auf:

1. Ein Gummibalg verhindert das Eindringen von Flüssigkeiten und Verunreinigungen an der Eintrittstelle des Meßbolzens in den Schaft.
2. Die Abdichtung des oberen Meßbolzenendes ist durch eine Schutzkappe mit O-Ring gewährleistet.
3. Eine neue Konzeption des Metallaußenrings und dessen Montage ermöglicht einen perfekten Wasserschutz. O-Ringe, ein flaches Deckglas und ein solide aufgeschraubter Messingring sind die besonderen Kennzeichen. Auch zwischen dem drehbaren Außenring und dem Metallgehäuse der Meßuhr befindet sich ein O-Ring.
4. Die Rückwand ist ebenfalls mit einem speziellen Gummiring abgedichtet.



Feinmeßuhren FEINIKA mit dem Feinzeiger-Meßwerk

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.FM1101

Feinmeßuhren	KM 1101	FM 1101
Skalenteilungswert	0,001 mm	0,001 mm
Meßspanne	1 mm	1 mm
1 Zeigerumdrehung	0,1 mm	0,1 mm
Strichskale	100 Teilstriche	100 Teilstriche
Außenring-Ø	40 mm	58 mm
Einspannschaft-Ø	8 h 6	8 h 6

Im Gegensatz zu den herkömmlichen Feinmeßuhren mit Präzisions-Zahnradmeßwerken basieren die Meßwerke unserer neuen Feinmeßuhren FEINIKA auf einem Konstruktionsprinzip, das demjenigen von Feinzeigern gleicht. Der Meßbolzenweg wird bei den Feinmeßuhren FEINIKA über einen Hebel vergrößert auf einen Zeiger übertragen. Im Unterschied zu den Feinzeigern werden die Feinmeßuhren FEINIKA aber mit einer Meßspanne von bis zu 1 mm geliefert.
Die Hebelübertragung ermöglicht es, bei den Feinmeßuhren FEINIKA die Meßwertumkehrspanne mit maximal 1,5 µm sehr gering zu halten. Die Feinmeßuhren FEINIKA eignen sich deshalb bestens für sehr präzise Vergleichsmessungen. Aber auch die Abweichungsspannen fe und fges sind im Vergleich zu herkömmlichen Feinmeßuhren mit Präzisions-Zahnradmeßwerken nahezu halbiert.
Das Meßwerk der Feinmeßuhren FEINIKA mit dem Hebelsystem bietet aufgrund seines Überlaufs einen wirksamen Stoßschutz. Alle Feinmeßuhren FEINIKA werden standardmäßig mit Metallaußenringen und Abhebehülsen geliefert.

Alle Feinzeiger COMPIKA werden mit einer Schutzhülse geliefert. Diese verhindert das unbeabsichtigte Verdrehen der Feineinstellung.

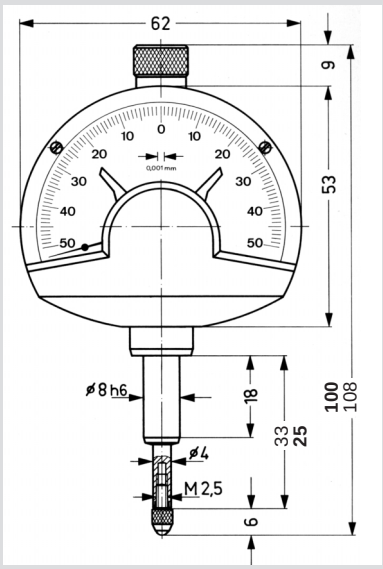
Feinanzeiger COMPIKA 1001

Skalenteilungswert	0,001 mm
Meßspanne	± 0,05 mm
Freihub	3,0 mm

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.1001



Die schwarz gedruckten Maßangaben in der obigen Maßzeichnung stellen die katalogmäßige Ausführung dar. Die Anschlußmaße sind konstruktiv so festgelegt, daß z.B. in Lehren und Vorrichtungen die Austauschbarkeit gegenüber Meßuhren nach DIN 878-A gewährleistet ist.
Die **fett** gedruckten Längenmaße gelten für Feinzeiger mit verkürztem Meßbolzen, die wir auf Verlangen ohne Mehrpreisberechnung liefern. Diese Kurzausführung paßt auf die meisten am Markt befindlichen Innenfeinmeßgeräte, sowie auf andere Meßvorrichtungen. Wird die **Kurzausführung** benötigt, ist zusätzlich zur Typenbezeichnung der Kennbuchstabe **"B"** anzugeben, z.B. "Feinzeiger COMPIKA 1001 B.

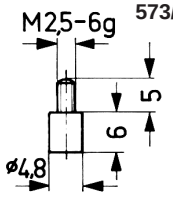
Meßeinsätze für Meßuhren

◀ **Nr. 80 100**

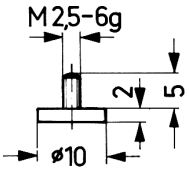
Bestellbeispiel:

80100.573/10

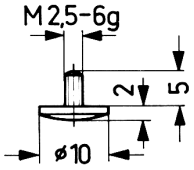
573/10



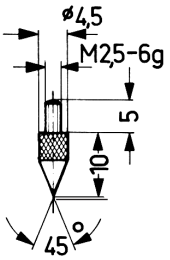
573/11



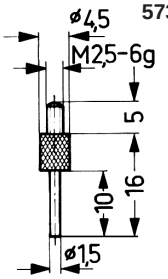
573/12



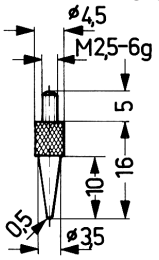
573/13



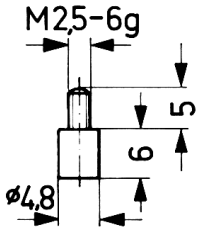
573/14



573/21



M 2/70

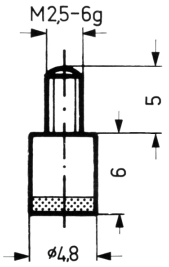


mit Hartmetallbestückung

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2/70H



573/10 H
Meßeinsatz
mit planer
Hartmetall-
fläche.

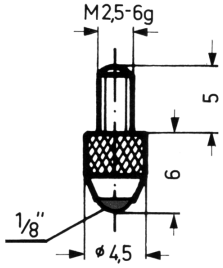
Typenbezeichnung	Anmerkung
M 2/70 H	6 mm lang, kugelig
573/10 H	4,8 mm Ø, plan
573/11 H	10 mm Ø, plan

mit Rubin- oder Saphirkugeln

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.M2/70R



M 2/70 R
Meßeinsatz
mit
Rubinkugel

Typenbezeichnung	Anmerkung
M 2/70 R	6 mm lang, mit Rubinkugel

Halter für Meßuhren

und Fühlhebelmeßgeräte

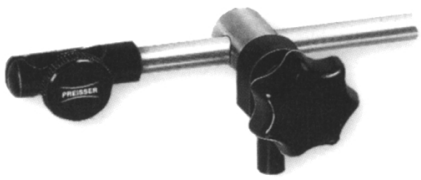
◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.0342101

Nr. **0342101**

dreh- und schwenkbar



Nr. **0334110** Aufnahmearm 8 mm Bohrung

Universal-Magnet-Meßständer ohne Meßuhr, ohne Etui

mit Feineinstellung am Meßuhrhalter. In feinster Präzisionsausführung, mit selbsthaftendem, abschaltbaren Magnetfuß. Unveränderliche Zugkraft. Die Grundfläche ist als Prisma ausgeführt, dadurch zu verwenden auf allen ebenen und zylindrischen Stahlflächen.
Die starke Standsäule und der Querarm sind verchromt, der Querarm ist mit Gelenk- und Meßuhrfeineinstellung versehen.
Die Teile können auch mit Holzetui geliefert werden.

Säulen-höhe	Ausladung	Säule-/ Querarm Ø	Magnetfuß L x B x H	Haftkraft N	g	Nr.
Spannung mit Kreuzkopf						
285	180	16 / 16	70 x 46 x 65	600	2330	**0 750 101**
500	180	20 / 16	75 x 60 x 80	800	4980	**0 750 102**
225	165	12 / 10	50 x 47 x 60	600	1600	**0 750 104**
Spannkopfklemmung						
285	180	16 / 16	70 x 46 x 65	600	2330	**0 750 103**

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.0750101

Magnet-Meßständer mit Gelenkstativ

mit Meßuhr-Feineinstellung, Meßuhraufnahme Ø 8 H 6, sowie Schwalbenschwanzaufnahme für Feintaster, durch die patentierte Zentralklemmung kann dieses Gerät individuell wählbar stufenlos vorgespannt, oder absolut starr festgestellt werden, dies erleichtert in erheblichem Maße die Voreinstellung bzw. die Feststellung des Gelenkstatives, das Gerät ist sehr beweglich und hat einen weiten Aktionsradius.
Der Magnetfuß hat eine unveränderliche Haftkraft, ist selbsthaftend mit abschaltbarem Magnet, Grundfläche mit prismatischer Sohle.

Säulen-höhe	Ausladung	Gestänge Ø mm	Magnetfuß L x B x H	Haftkraft N	g	Nr.
310	260	18	70 x 46 x 65	600	1860	**0 752101**
370	320	18	70 x 46 x 65	600	2060	**0 752103**

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.0752101

Kleinmeßtische

Meßhöhe mm	Ausladung mm	Säule Ø mm	Tischfläche Ø mm	g	Nr
mit starrem Arm					
100	49	22	50	2300	**0 770 102**
100	49	22	60 x 68	3200	**0 770 103**
mit verstellbarem Querarm					
100	100	22 / 18	60 x 68	3500	**0 770 101**

◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

80100.770102

- Gußfuß
- Tisch aus Stahl, gehärtet
- mit Schmutznuten
- mit Aufnahmebohrung Ø 8 h 7

Meßverlängerungen und Meßumlenker der Baureihe 1125 - Hub 10 mm (M 1:1)

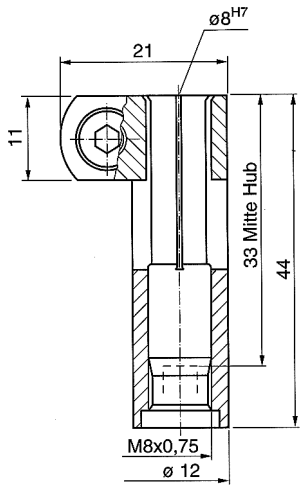
Verlängerungs- und Umlenkköpfe mit planem Meßfuß
Eintauchtiefe 33 mm - Baureihe 1125

Diese Baureihe eignet sich für Meßuhren und Iduktivtaster. Bei Umlenkköpfen wird der plane Meßeinsatz mitgeliefert. Die Klemmschraube kann von beiden Seiten eingesetzt werden. Die Köpfe sind kompatibel mit den Einschraubschäften der Baureihe 1128.

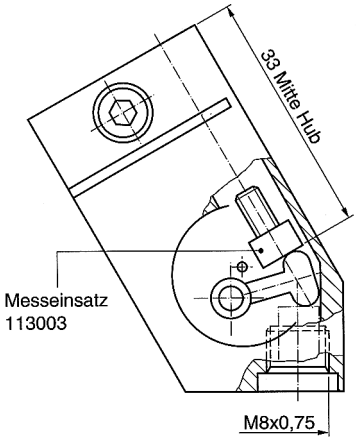
◀ **Nr. 80 100**

Bestellbeispiel:

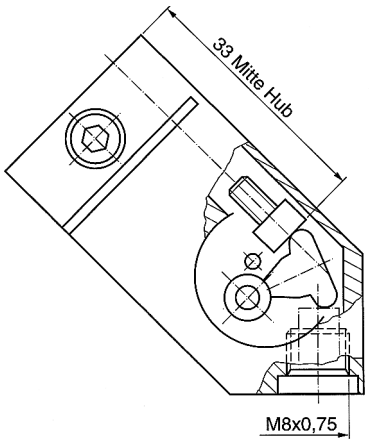
80100.112501



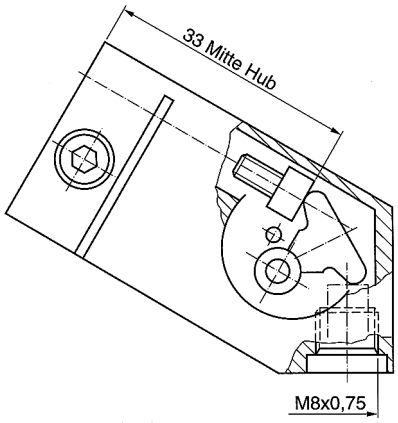
Nr. 112501 (0°)



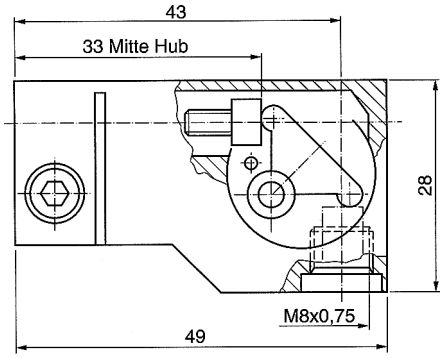
Nr. 112502 (30°)



Nr. 112503 (45°)

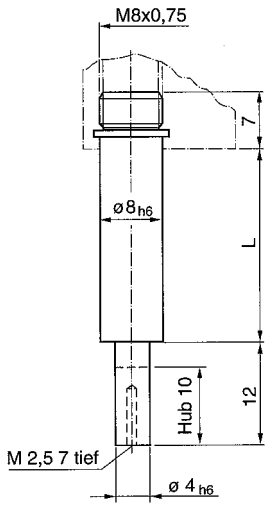


Nr. 112504 (60°)

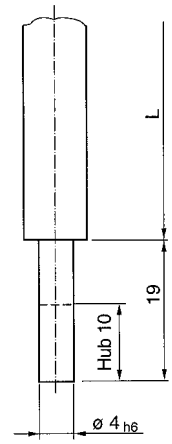


Nr. 112505 (90°)

Einschraubschäfte der Baureihe 1128

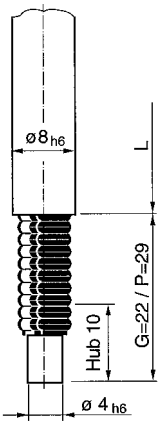


Ausführung G



Ausführung P

Ausführung mit Faltenbalg trägt die zusatzbezeichnung "F"



Ausführung P oder G

Schaft-länge L	Nr.
Taststange mit Gewinde	
25	**G 025**
50	**G 050**
75	**G 075**
100	**G 100**
125	**G 125**
150	**G 150**
175	**G 175**
200	**G 200**
Taststange plan	
25	**P 025**
50	**P 050**
75	**P 075**
100	**P 100**
125	**P 125**
150	**P 150**
175	**P 175**
200	**P 200**

Einschraubschäfte Typ 1128 Z/D

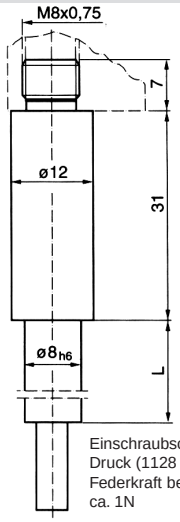
mit Federkraft für Zug/Druck, zugehörig zu Köpfen der Baureihe 1125

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

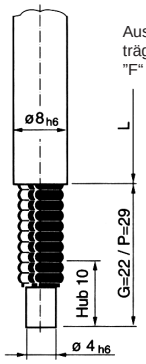
80100.G025Z

Schaft-länge L	Nr. m. Federkraft f. Zug	Nr. m. Federkraft f. Druck
25	**G 025 Z**	**G 025 D**
50	**G 050 Z**	**G 050 D**
75	**G 075 Z**	**G 075 D**
100	**G 100 Z**	**G 100 D**
125	**G 125 Z**	**G 125 D**
150	**G 150 Z**	**G 150 D**
175	**G 175 Z**	**G 175 D**
200	**G 200 Z**	**G 200 D**
25	**P 025 Z**	**P 025 D**
50	**P 050 Z**	**P 050 D**
75	**P 075 Z**	**P 075 D**
100	**P 100 Z**	**P 100 D**
125	**P 125 Z**	**P 125 D**
150	**P 150 Z**	**P 150 D**
175	**P 175 Z**	**P 175 D**
200	**P 200 Z**	**P 200 D**



Einschraubschaft mit Federkraft für Druck (1128 D) oder Zug (1128 Z), Federkraft bei horizontalem Einbau ca. 1N

Ausführung P oder G



Ausführung mit Faltenbalg trägt die Zusatzbezeichnung "F"

Ausführung P oder G

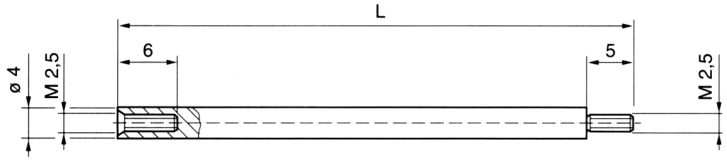
Tastverlängerungen

zum Verlängern der Taststangen an Meßuhren, Feintastern und Meßtastern

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.113115



L	Nr.	L	Nr.
15	**113115**	60	**113160**
20	**113120**	70	**113170**
30	**113130**	80	**113180**
40	**113140**	90	**113190**
50	**113150**	100	**1131100**

Meßeinsätze - M 2,5

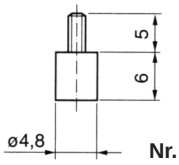
Zum Einschrauben in Meßuhren, Feinzeiger oder induktive Meßtaster

Nr. 80 100

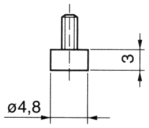
Bestellbeispiel:

80100.1130030

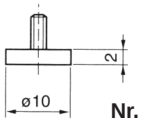
Antastgeometrie Fläche



Nr. 1130030
Nr. 1130030H

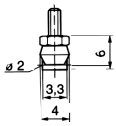


Nr. 1130031

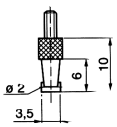


Nr. 1130032
Nr. 1130032H

Antastgeometrie Linie

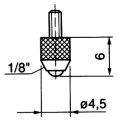


Nr. 1130040
Nr. 1130040H

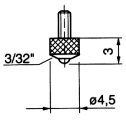


Nr. 1130041

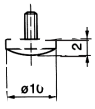
Antastgeometrie Punkte



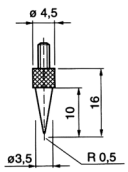
Nr. 1130050
Nr. 1130050H



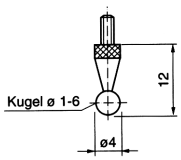
Nr. 1130051



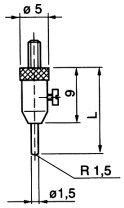
Nr. 1130052
Nr.1130052H



Nr. 1130056



Ø	Nr.
1	**1130551**
2	**1130552**
3	**1130553**
4	**1130554**
5	**1130555**
6	**1130556**



L	Nr.
16	**11305716**
26	**11305726**
36	**11305736**
46	**11305746**

Meßeinsätze (M 1:1)

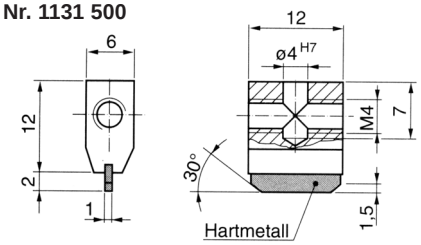
Zum Klemmen an Taststangenverlängerungen oder an Einschraubschäfte mit Ø 4 mm - plan

◀ Nr. 80 100

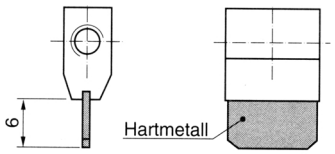
Bestellbeispiel:

80100.1131500

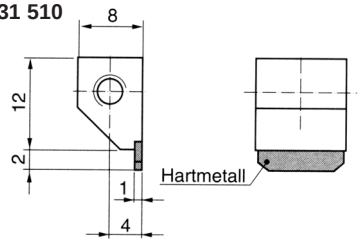
Nr. 1131 500



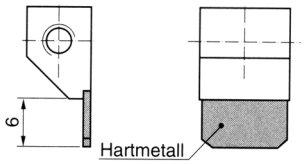
Nr. 1131 501



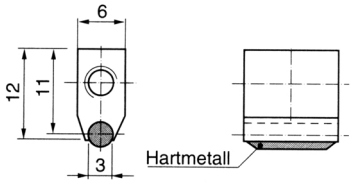
Nr. 1131 510



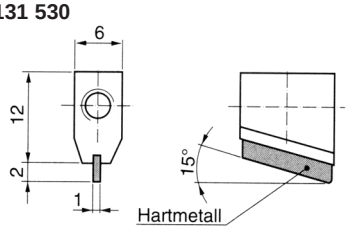
Nr. 1131 511

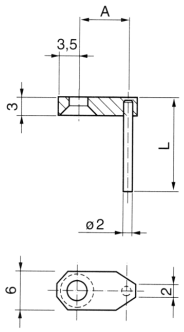


Nr. 1131 520



Nr. 1131 530





A	L	Nr.
5	8	**1131 10 08**
5	12	**1131 10 12**
5	16	**1131 10 16**
10	8	**1131 11 08**
10	12	**1131 11 12**
10	16	**1131 11 16**
15	8	**1131 12 08**
15	12	**1131 12 12**
15	16	**1131 12 16**

Uhrhalter der Baureihe 1155 (M 1:1)

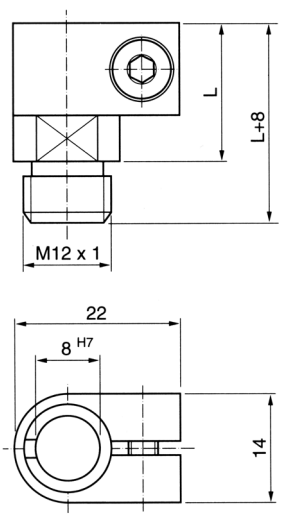
Diese Uhrhalter sind geeignet für Feinzeiger und Meßuhren, Meßverlängerungen, Meßumlenker und Induktivtaster mit einem Schaftdurchmesser von 8 mm

◀ Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

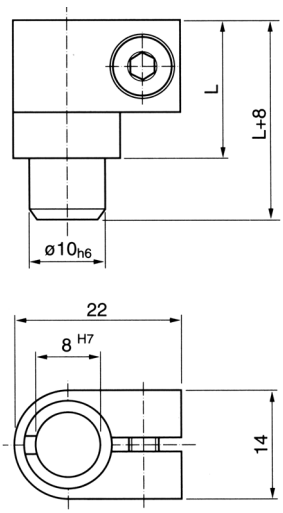
80100.115501

Version zum Einschrauben



Schaft-längen L	Nr.
18	**115501**
25	**115502**

Version zum Einkleben



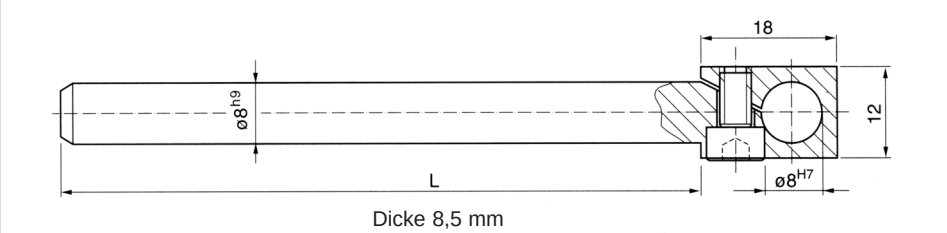
Schaft-längen L	Nr.
18	**115506**
25	**115507**

Klemmelemente (M 1:1)
Klemmelemente für Meßtaster mit einem Schaftdurchmesser von 8 mm

Nr. 80 100

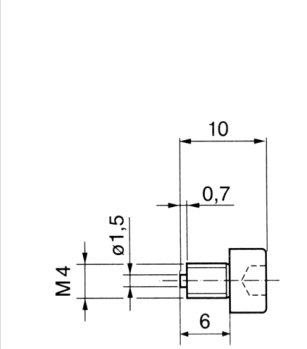
Bestellbeispiel:

80100.1155060

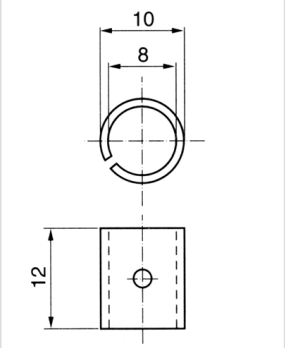


Dicke 8,5 mm

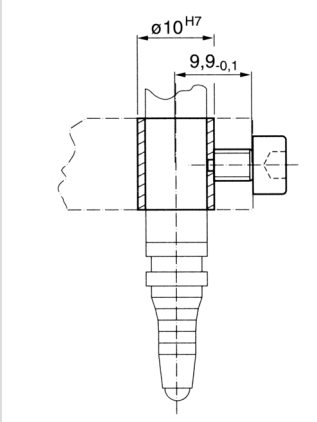
L	Nr.
60	**1155 060**
85	**1155 085**
110	**1155 110**



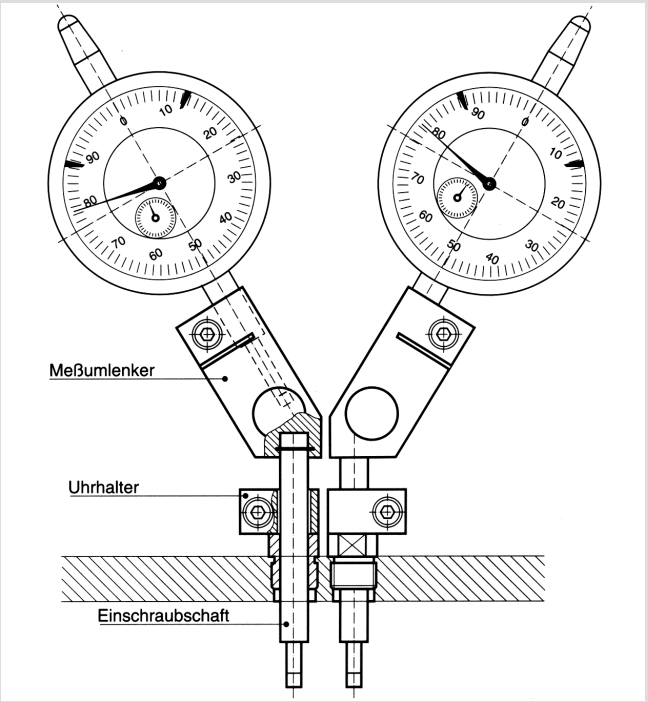
Klemmschraube
Nr. 1155 31



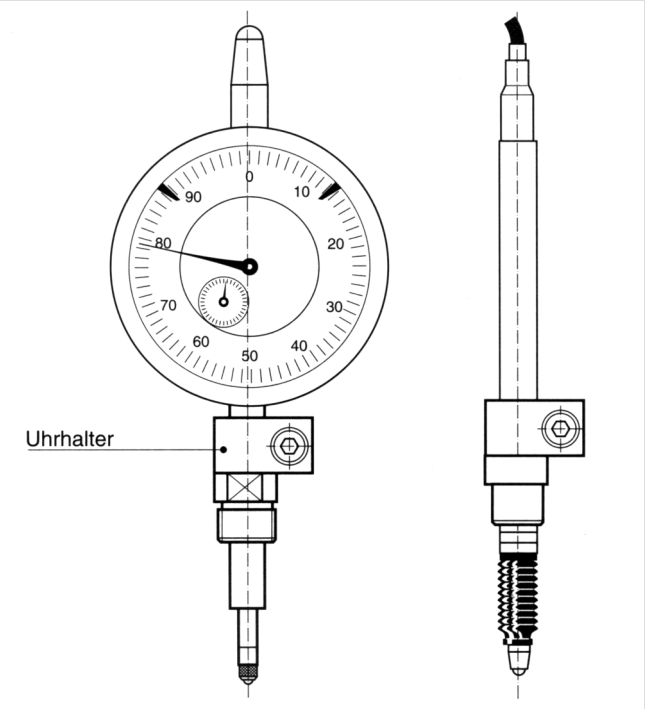
Hülse
Nr. 1155 30



Anwendungsbeispiele für Meßumlenker
Lösungsmöglichkeiten für nahe beieinanderliegende Meßstellen



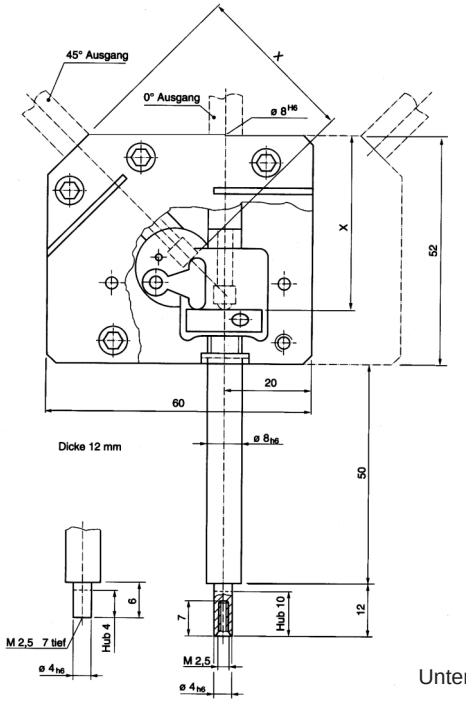
Anwendungsbeispiele für Uhrhalter
Uhrhalter und Meßumlenker können wahlweise für Meßuhren oder Induktiv-Meßtaster verwendet werden.

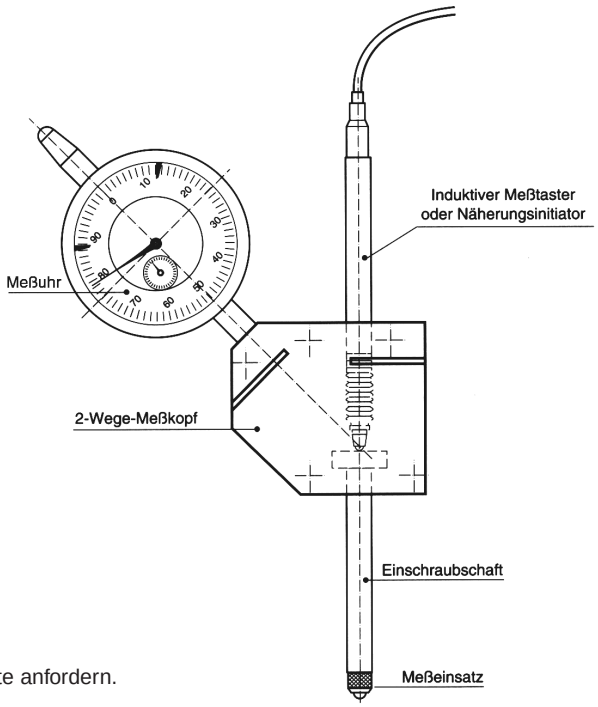


2-Wege/3-Wege-Meßköpfe mit einer Eintauchtiefe 32 mm - Hub 4 mm / Eintauchtiefe 35 mm - Hub 10 mm

Nr. 80 100

Diese Baureihe eignet sich für Meßuhren und Induktivtaster mit einem handelsüblichen Schaftdurchmesser von 8 mm. Die Meßköpfe werden eingesetzt, wenn ein Meßergebnis oder ein Meßsignal zwei- bzw. dreifach benötigt wird.





Unterlagen bitte anfordern.

Tiefenmeßgeräte

Nr. 80 100

TM/2

Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	10 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
Außenring-Ø	58 mm
Strichskala drehbar	
Meßeinsatz auswechselbar	
Abmessungen der Auflagefläche 80 x 16 mm	

TM 2/30

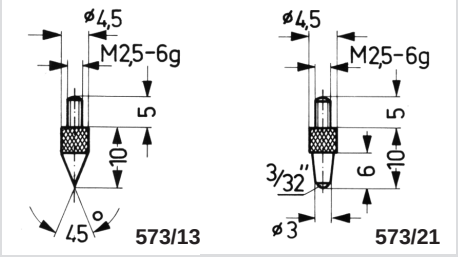
Skalenteilungswert	0,01 mm
Meßspanne	30 mm
1 Zeigerumdrehung	1 mm
konzentrische Millimeteranzeige	
Strichskala drehbar	
Meßeinsatz auswechselbar	
Abmessungen der Auflagefläche 80 x 16 mm	

Bestellbeispiel:

80100.TM/2

Für Tiefenmeßgeräte sind 3 Meßbrücken mit den folgenden Abmessungen lieferbar:

Meßbrücke **TB 50** = 50 x 16 mm
Meßbrücke **TB 80** = 80 x 16 mm
Meßbrücke **TB 120** = 120 x 20 mm



Alle Tiefenmeßgeräte sind mit dem 10 mm langen Kugelmeßeinsatz 573/21 ausgerüstet. Die genau gleiche Länge weist der spitze Meßeinsatz 573/13 auf. Mit ihm können die Tiefenmeßgeräte ausgestattet werden, wenn zum Beispiel Gravuren ausgemessen werden sollen.
Die Meßbrücken aller Typen sind matt verchromt und gehärtet. Ihre Auflageflächen sind fein geläppt. Die Spannnzangen gewährleisten eine sichere Einspannung der Meßuhren. Die Tiefenmeßgeräte werden fertig montiert in soliden Etuis geliefert.

Fühlhebelmeßgeräte nach DIN 2270

Lieferumfang: 1 Meßeinsatz mit Hartmetallkugel Ø 2 mm, 1 Schlüssel zum Austausch des Meßeinsatzes, 1 Einspannschaft Ø 8 h 6

Die qualitativ hochwertigen Fühlhebelmeßgeräte werden nach modernen feinwerktechnischen Methoden gefertigt. Ihre Merkmale entsprechen der DIN 2270. Die in Rubinen gelagerten Meßwerke gewährleisten eine hohe Genauigkeit. Trotz Feinfühligkeit sind die Meßgeräte unempfindlich gegen Stöße.

- Automatische Umschaltung der Meßrichtung
- Zeigerdrehrichtung im Uhrzeigersinn
- Gehäuse mit 3 eingefrästen Schwalbenschwanzführungen zur Aufnahme des Einspannschafts
- Gehäuse zum Schutz vor Beschädigungen hartverchromt
- Lagerung der Fühlhebelwellen in Präzisions-Kugellagern
- Mit Hartmetallkugeln bestückte Meßeinsätze
- Mit dem gerändelten Außenring drehbare Strichskalen
- Schwenkbreich 240°

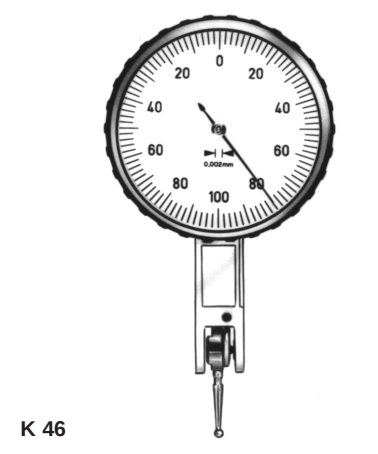
Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.K30

K 30

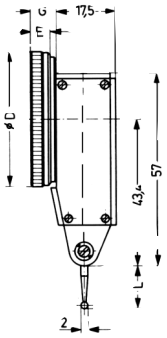
K 33



K 46

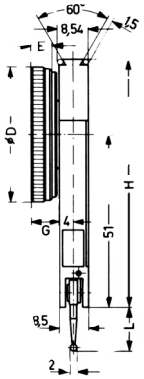
Skalen-teilungswert	Meß-spanne	Außen-ring Ø D	E	G	Skalen-bezifferung	Form nach DIN 2270	Länge des Meßeinsatzes bei 2 mm Kugel-Ø	Nr.
0,01	0,8	32	5,6	7,1	0-40-0	A	12	**K 30**
0,01	0,5	32	5,6	7,1	0-25-0	A	35	**K 33**
0,002	0,2	32	5,6	7,1	0-100-0	A	12	**K 46**

Form A nach DIN 2270



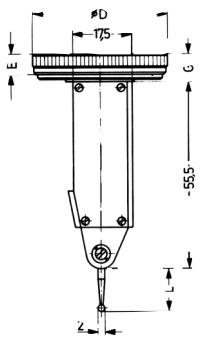
Meßeinsatz rechtwinklig zur Skale schwenkbar

Form B nach DIN 2270



Meßeinsatz parallel zur Skale schwenkbar

Form C nach DIN 2270

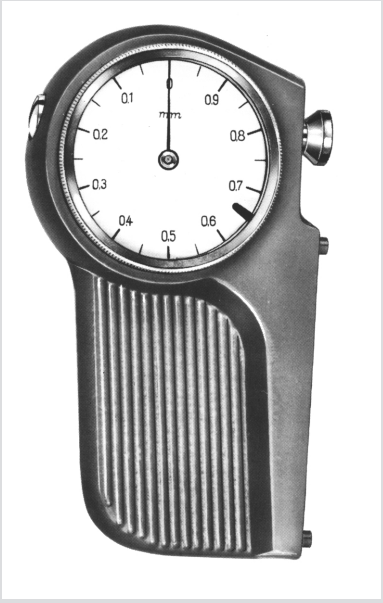


Meßeinsatz rückwärts zur Skale angeordnet

Maßzeichnungen und Preise auf Anfrage

Zubehör

- Meßeinsatz mit Hartmetallkugel Ø 2 mm, **Nr. 5.2281** (Normalzubehör für K 30 und K 46)
- Meßeinsatz mit Hartmetall kugel Ø 0,4 mm, **Nr. 5.2297**
- Meßeinsatz mit Hartmetallkugel Ø 1 mm, **Nr. 5.2282**
- Meßeinsatz mit Hartmetallkugel Ø 3 mm, **Nr. 5.2283**
- Meßeinsatz mit Rubinkugel Ø 2 mm, **Nr. 5.2286**



Sägeschränk-Meßuhr LE
doppelseitig ablesbar

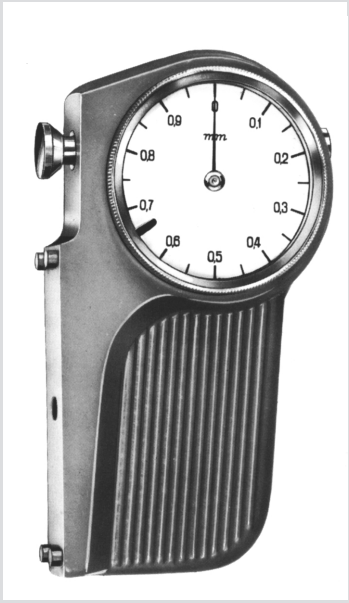
Nr. 80 100

Ablesung	0,1 mm
unterteilt	0,05 mm
Anzeigebereich	2 mm
mit beliebig einstellbarer Toleranzmarke	
Skale verstellbar	

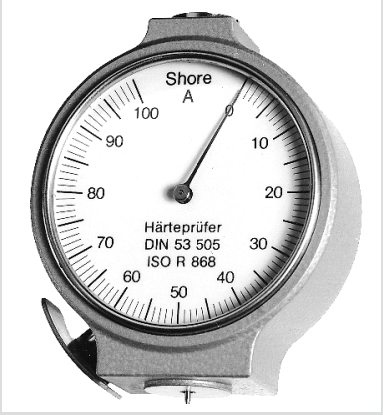
Bestellbeispiel:

80100.LE

Jedem Fachmann sind die Vorteile der richtigen Schränkung des Sägeblattes bei allen Schnittarbeiten bekannt. Mittels der Sägeschränk-Meßuhr ist er in der Lage, jede vorgeschriebene **Schränkung für die verschiedenen Holzarten** genau einzuhalten und dadurch Höchstleistungen bei einwandfreien Schnitten zu erreichen. Mit der über Skale und Glas liegenden Tolenranzmarke, die kreisrund verschiebbar ist, kann das gewünschte Maß markiert werden.
Die Meßuhr wird mit den 4 Auflagepunkten so an das Blatt angelegt, daß der federnde Meßeinsatz die Schneidspitze berührt. Der Zeiger zeigt sofort das Maß an. Da die Uhr doppelseitig abgelesen werden kann, ist **rechts- oder linkshändige Anwendung möglich.**



Sägeschränk-Meßuhren sind auch mit 1/1000“ Skalenwert lieferbar, bitte ”Z“ anhängen.



Shore Härteprüfer

Alle Härteprüfgeräte nach Shore weisen eine runde, übersichtlich gestaltete und blendfreie Skala auf. Die Skaleneinstellung beträgt stets 0 - 100 Shore, unterteilt in 100 Einheiten. Die einfachen und handlichen Härteprüfer zeichnen sich besonders durch eine genaue Meßwertanzeige aus.

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.1623301

Gerätetyp DIN 53505, ISO /R 868	Shore	Anwendungsbereiche	Eindringkörper	g	Nr.
HP-AR	A	Weichgummi, alle Elastomere, Naturkautschukprodukte, Neoprene, Gießharz, Polyester, Weich-PVC, Leder u.s.w.	Kegelstumpf 35°	280	**1 623 301**
HP-DR	D	Hartgummi, harte Kunststoff-Materialien wie Acrylglas, Polysytrol, steife Thermoplaste, Resopal Druckwalzen, Vinyl-Platten, Cellulose-Acetat u.s.w.	Hartmetallspitze 30°	280	**1 623 302**

OSIMESS

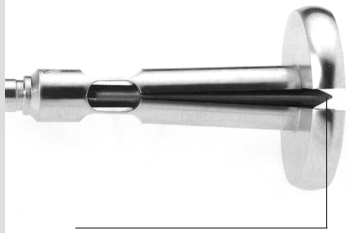
Zweipunkt-Vergleichsmeßgerät für Bohrungen ab Ø 1,0 mm

Nr. 80 400

Einsatzmöglichkeiten

Mit dem OSIMESS lassen sich nicht nur Abweichungen vom Nenn-Ø ermitteln, es können vielmehr auch Formfehler der Bohrung (soweit mit dem Zweipunkt-Meßverfahren möglich) wie Rundheit, Konizität, Vorweite, konvexe oder konkave Tonnenform festgestellt werden, die sich beim Prüfen mit dem Lehrdorn nicht erkennen lassen.
Die robuste Ausführung ist für den Praxiseinsatz konzipiert:

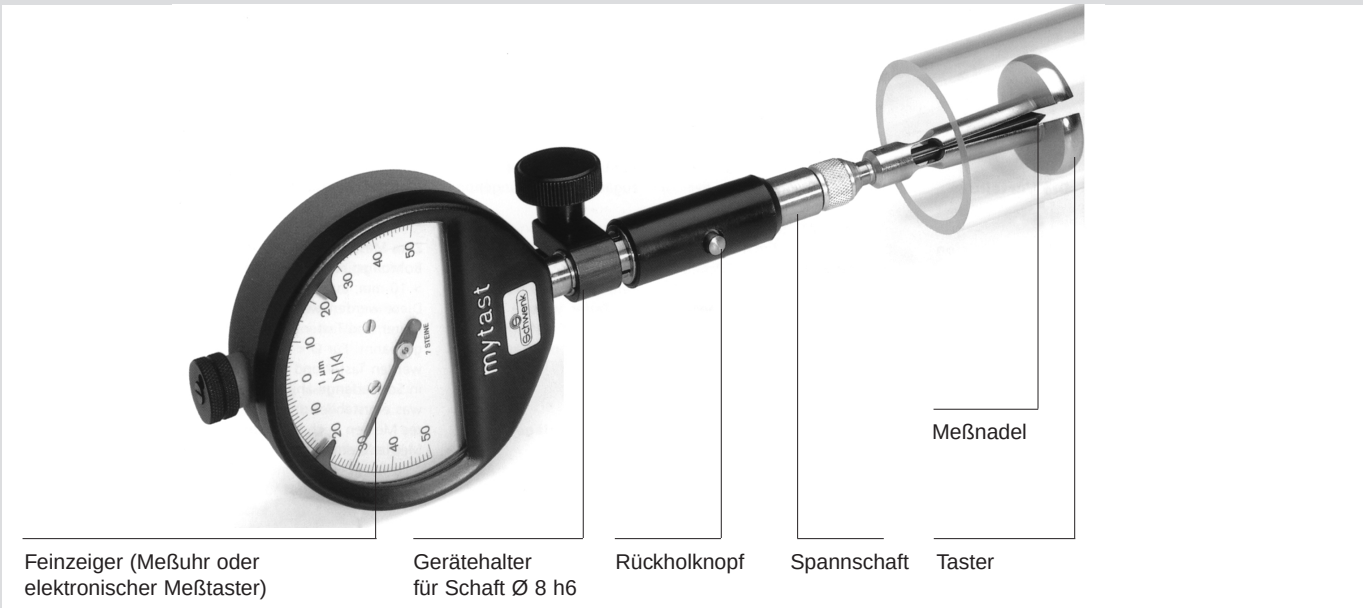
– direkt an der Bearbeitungsmaschine
– bei der Eingangs- oder Endkontrolle
– im Meßraum



Linienberührung zwischen Meßnadel und Taster

Funktion

Die federnd geschlitzten OSIMESS-Taster werden durch den Keil der zwischen den zwei Tasterhälften befindlichen Meßnadel aufgespreizt, resultierend aus der Federkraft der Anzeige, z.B. Meßuhr. Dadurch liegen die Meßflächen des Tasters an der Bohrungswand an. Radiale Meßbewegungen des Spreiztasters werden durch den präzise geschliffenen Keil an der Spitze der Meßnadel spielfrei auf das Anzeigegerät übertragen. Nadel und Taster sind geometrisch genau aufeinander abgestimmt.



Innenmeßgerät

für kleine Durchmesser ab 1,0 - 20 mm, Baureihe OS - komplette Sätze

Nr. 80 400

Lieferumfang:
1 Satz Taster Ø 1 - 4 Hartmetall, Ø 4 - 20 hartverchromt,
Meßnadel als Keil generell Hartmetall,
Gerätehalter nach Wahl,
ohne Einstellringe, ohne Meßuhr

Bestellbeispiel:

80400.627-200

Anwendungsbereich [mm]		Anzahl Taster	Gerätehalter	
Nennmeßbereich	eff. Bereich		ohne Rückholknopf Nr.	mit Rückholknopf Nr.
1,0 - 1,4	0,95 - 1,55	5	**626-200**	**626-201**
1,75 - 4,0	1,5 - 4,2	10	**626-202**	**626-203**
1,0 - 4,0	0,95 - 4,2	15	**626-000**	**626-001**
4,5 - 7,5	4,15 - 7,8	7	**627-200**	**627-201**
8,0 - 12,0	7,7 - 12,5	6	**627-300**	**627-301**
4,5 - 12,0	4,15 - 12,5	13	**627-000**	**627-001**
13,0 - 20,0	12,2 - 20,6	8	**628-000**	**628-001**

Lieferung: im Holzkasten

OSIMESS Einzelteile

für Anwendungsbereich 1,0 - 20 mm

Nr. 80 400

OS : Taster hartverchromt
OSH : Taster hartmetallbestückt
OSS : Taster für Sacklochbohrungen ab Ø 1,75 mm

Bestellbeispiel:

80400.625-101

im Holzkasten

Meßtiefenverlängerungen ab Nennmeßbereich Ø 10 mm	Nr.
50 mm lang	**625-101**
100 mm lang	**626-102**
250 mm lang	**627-103**
OS-Taster in Sondermeßtiefe für Ø < 10 mm	auf Anfrage

Einzeltaster für Anwendungsbereich 1,0 - 4,0 mm

Nennmaß [mm]	Meßbereich	Taster OSH Nr.	Taster OSS Nr.	Einstellringe Nr.
1,0	0,95 - 1,15	**626-12**	**–**	**626-52**
1,1	1,07 - 1,25	**626-13**	**–**	**626-53**
1,2	1,17 - 1,35	**626-14**	**–**	**626-54**
1,3	1,27 - 1,45	**626-15**	**–**	**626-55**
1,4	1,37 - 1,55	**626-16**	**–**	**626-56**
1,75	1,50 - 1,90	**626-17**	**626-42**	**626-57**
2,0	1,80 - 2,20	**626-18**	**626-43**	**626-58**
2,25	2,05 - 2,45	**626-19**	**626-44**	**626-59**
2,5	2,30 - 2,70	**626-20**	**626-45**	**626-60**
2,75	2,55 - 2,95	**626-21**	**626-46**	**626-61**
3,0	2,80 - 3,20	**626-22**	**626-47**	**626-62**
3,25	3,05 - 3,45	**626-23**	**626-48**	**626-63**
3,5	3,30 - 3,70	**626-24**	**626-49**	**626-64**
3,75	3,55 - 3,95	**626-25**	**626-50**	**626-65**
4,0	3,80 - 4,20	**626-26**	**626-51**	**626-66**

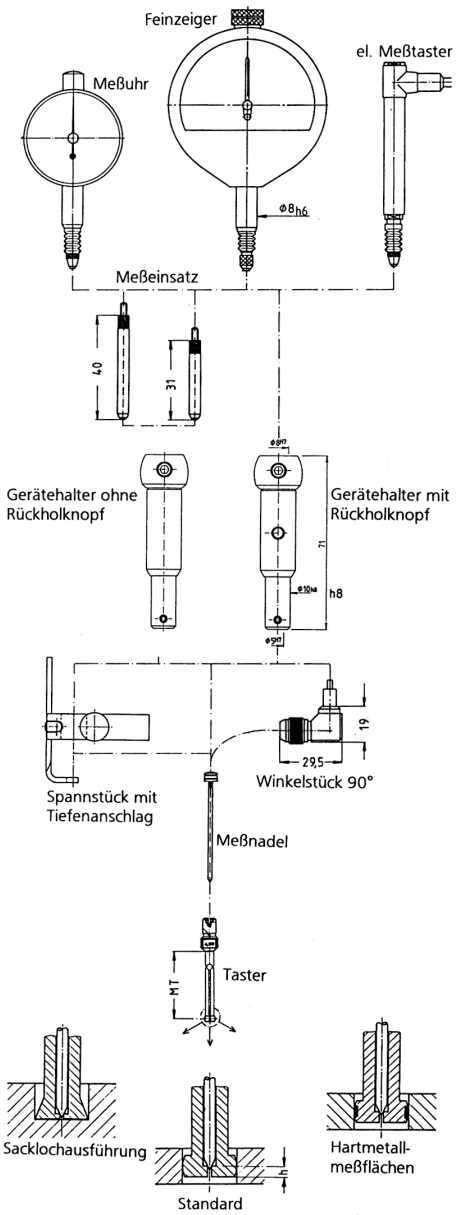
Meßnadeln OSH / OSS ab Ø 1,75 mm	Nr.
1,0 - 1,4	**626-67**
1,75 - 2,25	**626-68**
2,5 - 4,0	**626-69**
Holzkasten OSH + OSS	**626-72**

Einzeltaster für Anwendungsbereich 4,5 - 9,0 mm

Nennmaß [mm]	Meßbereich	Taster OS Nr.	Taster OSH Nr.	Taster OSS Nr.	Einstellringe Nr.
4,5	4,15 - 4,80	**627-15**	**627-63**	**627-47**	**627-79**
5,0	4,70 - 5,30	**627-16**	**627-64**	**627-48**	**627-80**
5,5	5,20 - 5,80	**627-17**	**627-65**	**627-49**	**627-81**
6,0	5,70 - 6,30	**627-18**	**627-66**	**627-50**	**627-82**
6,5	6,20 - 6,80	**627-19**	**627-67**	**627-51**	**627-83**
7,0	6,70 - 7,30	**627-20**	**627-68**	**627-52**	**627-84**
7,5	7,20 - 7,80	**627-21**	**627-69**	**627-53**	**627-85**
8,0	7,70 - 8,30	**627-22**	**627-70**	**627-54**	**627-86**
8,5	8,20 - 8,80	**627-23**	**627-71**	**627-55**	**627-87**
9,0	8,70 - 9,30	**627-24**	**627-72**	**627-56**	**627-88**

Meßnadeln	Nr.
4,5 - 9 mm OS - OSH	**627-95**
4,5 - 9 mm OSS	**627-96**
Holzkasten OS - OSH - OSS	**627-97**

Aufbau System



OSIMESS Einzeltaster

für Anwendungsbereiche 10,0 - 20,0 mm

OS : Taster hartverchromt
OSH : Taster hartmetallbestückt
OSS : Taster für Sacklochbohrungen ab Ø 1,75 mm

◀ Nr. 80 400

Bestellbeispiel:

80400.627-106

Nennmaß [mm]	Meßbereich	Taster OS Nr.	Taster OSH Nr.	Taster OSS Nr.	Einstellringe Nr.
10	9,2 - 10,5	**627-106**	**627-112**	**627-109**	**627-090**
11	10,2 - 11,5	**627-107**	**627-113**	**627-110**	**627-092**
12	11,2 - 12,5	**627-108**	**627-114**	**627-111**	**627-094**
13	12,2 - 13,5	**628-015**	**628-039**	**628-031**	**628-047**
14	13,4 - 14,6	**628-016**	**628-040**	**628-032**	**628-048**
15	14,4 - 15,6	**628-017**	**628-041**	**628-033**	**628-049**
16	15,4 - 16,6	**628-018**	**628-042**	**628-034**	**628-050**
17	16,4 - 17,6	**628-019**	**628-043**	**628-035**	**628-051**
18	17,4 - 18,6	**628-020**	**628-044**	**628-036**	**628-052**
19	18,4 - 19,6	**628-021**	**628-045**	**628-037**	**628-053**
20	19,4 - 20,6	**628-022**	**628-046**	**628-038**	**628-054**
> 20 - 40 auf Anfrage					

Prüfzertifikat für alle Taster auf Anfrage

Meßnadeln	Nr.
10 - 20 mm OS - OSH	**62855**
10 - 20 mm OSS	**62856**
Holzkasten OS - OSH - OSS	**62857**

OSIMESS Taster

Halter

Halter mit Rückholknopf besonders empfohlen für Ø bis 4 mm und Sacklochtaster sowie zur größtmöglichen Schonung der Taster

◀ Nr. 80 400

Bestellbeispiel:

80400.625-009

Ausführungen	Nr.
Halter ohne Rückholknopf für 1,0 - 20 mm	**625-009**
Halter mit Rückholknopf für 1,0 - 20 mm	**626-010**

Halter mit Spannstück
und Tiefenanschlag

Zubehör

Einstellringe / Satz	Anzahl Einstellringe	Nr.
1,0 - 1,4	5	**626-204**
1,75 - 4,0	10	**626-205**
1,0 - 4,0	15	**626-004**
4,5 - 7,5	7	**627-205**
8,0 - 12,0	6	**627-305**
4,5 - 12,0	13	**627-006**
13,0 - 20,0	8	**628-006**
Spannstück mit Tiefenanschlag		
1,0 - 4,0		**626-005**
4,5 - 9,0		**627-007**
10,0 - 20,0		**628-007**
Winkelstück 90°		
1,0 - 20,0		**625-008**

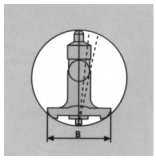
Winkelstück 90° mit Gerätehalter

SUBITO-Innenmeßgeräte

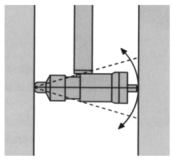
zum Messen von Innendurchmessern, Anwendungsbereiche 4,5 - 800 mm

◀ Nr. 80 400

Die Zentrierung des SUBITO in der Bohrung erfolgt automatisch, wobei die Basis durch den Zentrierteller mit der Breite B gebildet wird. Je breiter die Zentrierbasis B ist, desto sicherer wird das Meßgerät in der Bohrung zentriert. Beim Meßvorgang mit dem SUBITO muß der sogenannte Umkehrpunkt bestimmt werden. Dies geschieht durch Pendeln des Meßgerätes um den festen Meßbolzen. Dabei wird automatisch die Stelle mit dem Kleinstwert durchfahren, an dem sich die Meßgeräteachse genau senkrecht zur Bohrungsachse befindet. Bei einem mechanischen Anzeigegerät ist dies deutlich am Richtungswechsel des Zeigers zu erkennen. Bei der Verwendung von digitalen Anzeigegeräten ist ein Minimalwertspeicher hilfreich.

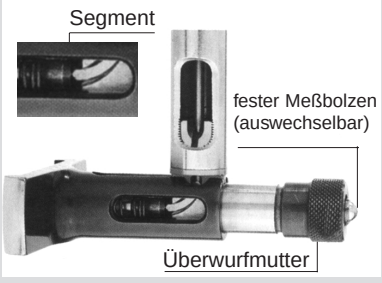


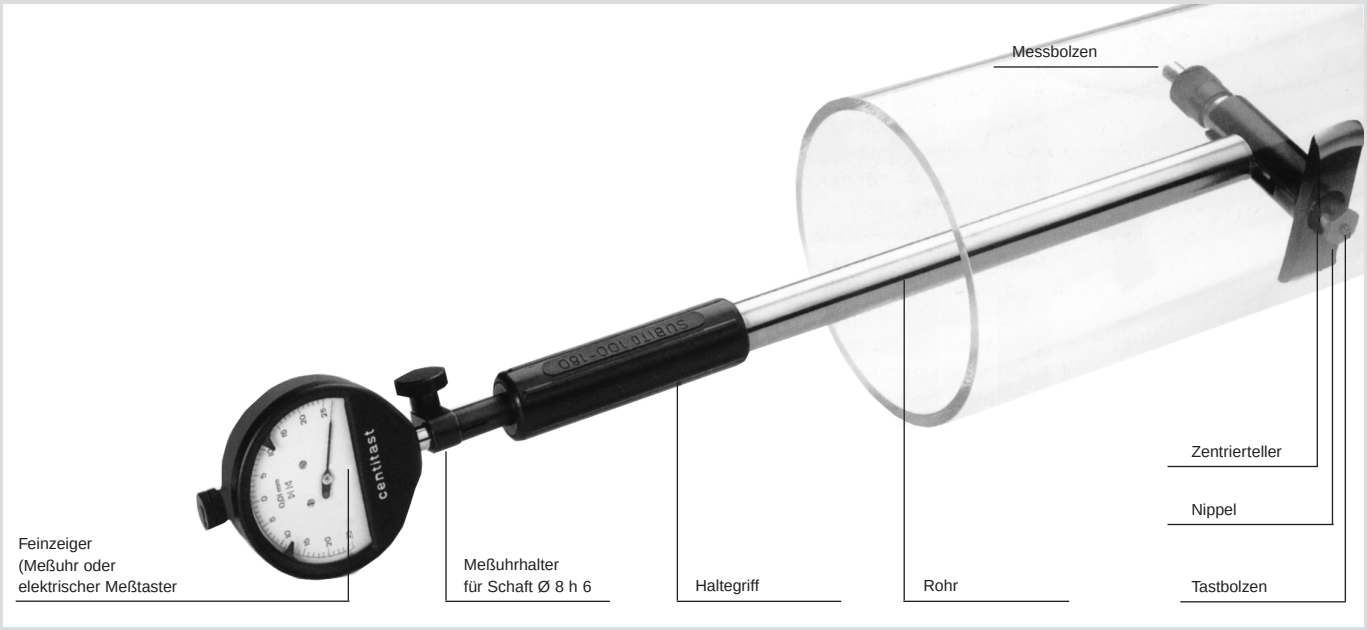
Zentriervorgang


Pendelvorgang

Das Segment

Dieses hochpräzise, patentierte Umlenkungselement ist das Kernstück des SUBITO. Das Segment sorgt für eine spielfreie Übertragung des Tastbolzenweges auf die Verbindungsstange im Rohr des Gerätes und damit auf die Meßwertanzeige. Dieses Element ermöglicht ein individuelles Justieren jedes einzelnen Meßgerätes, so daß bei Wiederholbarkeit und Linearität hervorragende Werte garantiert werden können.





Baureihe SU

◀ Nr. 80 400

Lieferumfang:
Halter, feste Meßbolzen, Meßscheiben,
Beweglicher Tastbolzen standardmäßig Hartmetall, **ohne Meßuhr.**

Bestellbeispiel:

80400.104-0

Anwendungs-bereich [mm]	Meßbolzen Stahl Nr.	Meßbolzen HM Nr.	Anwendungs-bereich [mm]	Meßbolzen Stahl Nr.	Meßbolzen HM Nr.
4,5 - 6	–	**100-0**	100 - 160	**108-0**	**108-2**
6 - 8	–	**101-0**	100 - 230	**109-0**	**109-2**
8 - 12	–	**102-0**	160 - 290	**110-0**	**110-2**
12 - 20	–	**103-0**	160 - 360	**111-0**	**111-2**
18 - 35	**104-0**	**104-2**	280 - 410	**112-0**	**112-2**
35 - 60	**105-0**	**105-2**	280 - 510	**113-0**	**113-2**
50 - 100	**106-0**	**106-2**	500 - 800	**114-0**	**114-2**
50 - 150	**107-0**	**107-2**			

Lieferung: im Holzkasten

Meß-/Tastbolzen rubinbestückt sowie Zentrierteller verschleißfest beschichtet mit Meßbolzen HM lieferbar.

Innenmeßgerät
Baureihe SU 50 - 100

SUBITO-Vario Innenmeßgeräte

zum Messen von Innendurchmessern, Anwendungsbereiche 6 - 800 mm

Nr. 80 400

Baureihe SV

Lieferumfang:

Baukastensystem bestehend aus einem Oberteil und verschiedenen Meßköpfen in Standardausführung; mit festen Meßbolzen, Meßscheiben, **ohne Meßuhr**

Bestellbeispiel:

80400.122-0

Anwendungsbereich [mm]	Meßköpfe	Meßbolzen Stahl Nr.	Meßbolzen HM Nr.
6 - 18	6 - 10 10 - 18	–	**122-0**
6 - 10	6 - 10	–	**122-1**
10 - 18	10 - 18	–	**122-2**
18 - 160	18 - 50 50 - 160	**123-0**	**123-8**
18 - 50	18 - 50	**123-1**	**123-9**
50 - 160	50 - 160	**123-2**	**123-10**

Lieferung: im Holzkasten

Baureihe SVS

Lieferumfang:

Baukastensystem bestehend aus einem Oberteil verkürzt und verschiedenen Meßköpfen in Standardausführung und Sacklochausführung; mit festen Meßbolzen, Meßscheiben und Meßschiebern; zusätzlich Winkelstück 90° für schwer zugängliche Bohrungen und 2 Meßtiefenverlängerungen 192 mm; **ohne Meßuhr**.

Anwendungsbereich [mm]	Meßköpfe	Meßbolzen Stahl Nr.	Meßbolzen HM Nr.
18 - 160	SUBITO 18 - 50 50 - 160	**123005**	**123013**
	Sackloch 20 - 50 50 - 140		

Lieferung: im Holzkasten

Baureihe SS
zum Messen von Sacklochbohrungen

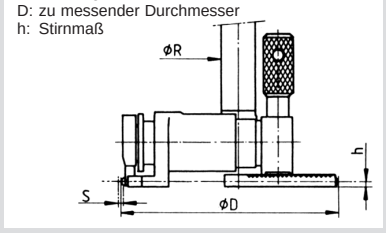
Lieferumfang:

Halter, Meßschieber und Tastfinger serienmäßig hartmetallbestückt,
ohne Meßuhr.
Ausführung mit h = 1 mm zur Meßung extrem dicht am Grund der Bohrung.

Anwendungsbereich [mm]	Stirnmaß h [mm]	Meßschieber HM Nr.	Meßschieber Rubin Nr.
20 - 50	1,5	**140-0**	**140-1**
20 - 60	1,5	**141-0**	**141-1**
50 - 110	1,5	**142-0**	**142-1**
50 - 140	1,5	**143-0**	**143-1**
110 - 300	2,0	**144-0**	**144-1**
110 - 400	2,0	**145-0**	**145-1**
- 500	2,0	auf Anfrage	
20 - 50	1,0	**140-2**	–
20 - 60	1,0	**141-2**	–
50 - 110	1,0	**142-2**	–
50 - 140	1,0	**143-2**	–
110 - 300	1,0	**144-2**	–
110 - 400	1,0	**145-2**	–

Lieferung: im Holzkasten

s: Meßweg
D: zu messender Durchmesser
h: Stirnmaß



Stirnmaß h SUBITO SS

DIGI-MET® 2- bzw. 3-Punkt Innenmeßschraube

◀ **Nr. 80 400**

Bestellbeispiel:

80400.0936731

Meßbereich mm	Meßtiefe mm	Genauigkeit mm	g	Nr.
DIGI-MET 2-Punkt-Innenmeßschrauben:				
2 - 2,5	12	0,003	800	**0 936 731**
2,5 - 3	12	0,003	800	**0 936 732**
3 - 4	12	0,003	800	**0 936 733**
4 - 5	20	0,003	800	**0 936 734**
5 - 6	20	0,003	800	**0 936 735**
DIGI-MET 3-Punkt-Innenmeßschrauben:				
6 - 8	58	0,003	800	**0 936 736**
8 - 10	58	0,003	800	**0 936 737**
10 - 12,5	58	0,003	800	**0 936 738**
12,5 - 16	62	0,003	800	**0 936 739**
16 - 20	62	0,003	1000	**0 936 740**
20 - 25	66	0,004	1250	**0 936 741**
25 - 35	66	0,004	1250	**0 936 742**
35 - 50	66	0,004	1400	**0 936 743**
50 - 75	82	0,004	2200	**0 936 744**
75 - 100	82	0,004	2700	**0 936 745**
100 - 125	82	0,005	5600	**0 936 746**
125 - 150	105	0,005	7600	**0 936 747**
150 - 175	105	0,005	10000	**0 936 748**
175 - 200	105	0,005	13500	**0 936 749**
200 - 225	105	0,005	13500	**0 936 750**
225 - 250	105	0,005	15300	**0 936 751**
250 - 275	105	0,005	17900	**0 936 752**
275 - 300	105	0,005	22500	**0 936 753**

Verpackung: Etui

- Ablesung: 0,001 mm/.00005 inch
- LCD-Anzeige 6 mm
- incl. rückführbarem Einstellring
- Meßkraftregelung durch Gefühlsratsche
- ab 25 mm Meßbereich je Meßkopf incl. 2 austauschbare Meßbackensätze

- Ein-/Ausschaltung
- Nullpunktsetzung an jeder Stelle
- mm/inch-Umschaltung
- Datenausgang Opto RS 232
- max/min-Wert-Speicherung
- Hold-Funktion (Meßwertspeicher)
- +/- PRESET-Funktion (Meßwertvoreinstellung)

DIGI-MET® 2- bzw. 3-Punkt Innenmeßschrauben im Satz

◀ **Nr. 80 400**

Bestellbeispiel:

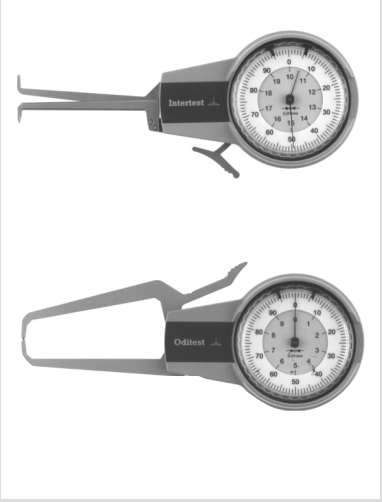
80400.0936781

Meßbereich mm	g	Nr.
DIGI-MET 2-Punkt-Innenmeßschrauben im Satz:		
2 - 6	2000	**0 936 781**
DIGI-MET 3-Punkt-Innenmeßschrauben im Satz:		
6 - 10	2300	**0 936 782**
10 - 20	7800	**0 936 783**
20 - 50	12200	**0 936 784**
50 - 100	16700	**0 936 785**
100 - 200	22100	**0 936 786**

Meßgeräte mit Zahnstangengetriebe

Nr. 80 100

Die neue Generation der mechanischen Innen- und Außenmeßgeräte Intertest und Oditest



Leistungsmerkmale:

- Durch Zahnstangengetriebe verdreifachte Lebensdauer der Geräte, deshalb jetzt 12 Monate Garantie
- 50 % höhere Auflösung der Anzeige gegenüber früheren Generationen
- Sichere Reproduzierbarkeit der Anzeige
- Sehr handlich
- Qualifiziertes Prüfzertifikat mit Rückführbarkeit im Lieferumfang
- Skalenteilungswert ab 0,005 mm
- Gut erkennbare Toleranzmarken

Lieferumfang:

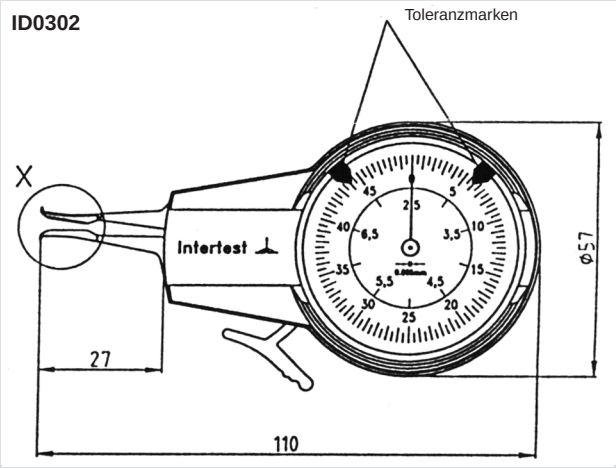
- Prüfzertifikat
- Bedienungsanleitung
- Standardverpackung, stabile Kartonage (auf Wunsch Holzkasten)

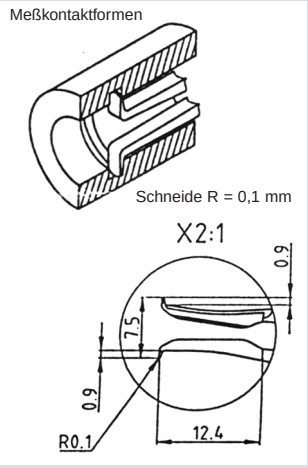
Innenmeßung • mechanisch

Technische Daten Intertest			ID 0302	ID 0305	ID 0705	ID 0710	ID 0720	ID 0730	ID 0740
Anwendungsbereich	Awb	mm	2,5-7,5	5-10	5-15	10-20	20-30	30-40	40-50
Gesamthub		mm	2,4-8,0	4,8-10,5	4,8-15,5	9,5-20,5	14,5-30,5	24,5-40,5	34,5-50,5
Skalenteilungswert	Skw	mm	0,005	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Abweichung im Meßbereich	f_M*)	mm	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Abweichung im Teilmeßbereich	f_t*)	mm	0,0075	0,0075	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
Wiederholbarkeit	F_W	mm	0,0025	0,0025	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Meßtiefe	L	mm	10	22	30	50	52	57	57
Nuttiefe	A	mm	0,7	2,2	1,7	4	4	4,5	4,5
Nutbreite	B	mm	0,6	1,4	1,1	2	2	2	2
Meßkontaktformen	D	mm	S R0,1	K 0,6	S R0,1	K 1	K 1	K 1	K 1
Meßkontaktlänge (bewegl.)	Hb	mm	0,7	2,3	2,3	5	5	5	5
Meßkontaktlänge (fest)	Hf	mm	0,7	2,3	2,3	5	5	5	5
Minimale Meßkraft ± F•0.15	Fmin.	N	1,20	1,20	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Maximale Meßkraft ± F•0.15	Fmax.	N	1,70	1,70	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30

*Fehlergrenze symmetrisch zur Nullinie

ID0302





Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.ID0302

Serie	Intertest
Anwendungsbereich:	2.5-7.5 mm
Gesamthub:	2.4-8.0 mm
Skalenteilungswert:	0.005 mm

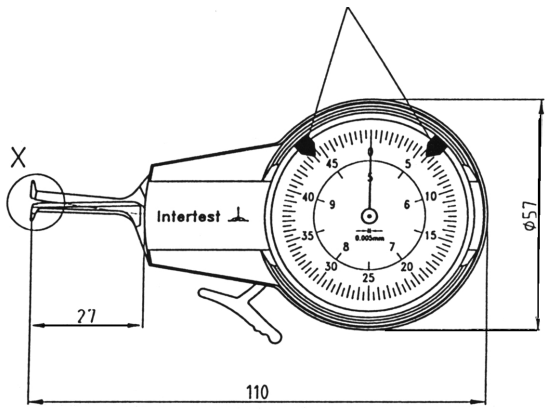
zul. Abweichungen	
im Meßbereich	f_M = ±0.010 mm
im Teilmeßbereich	f_t = ±0.0075 mm
Wiederholbarkeit	f_W = 0.0025 mm

Meßkraft:	1.2 - 1.7N
Gerätegewicht:	120g

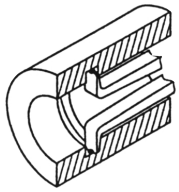
Bezugstemperatur:	20° C
Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Lagertemperatur:	-10° C - 50° C

ID0305

Toleranzmarken



Meßkontaktformen

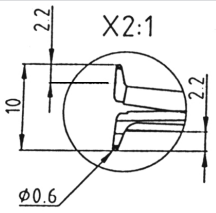


HM-Kugel ø 0,6 mm

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.ID0305



Serie	Intertest
Anwendungsbereich:	5-10 mm
Gesamthub:	4.8-10.5 mm
Skalenteilungswert:	0.005 mm

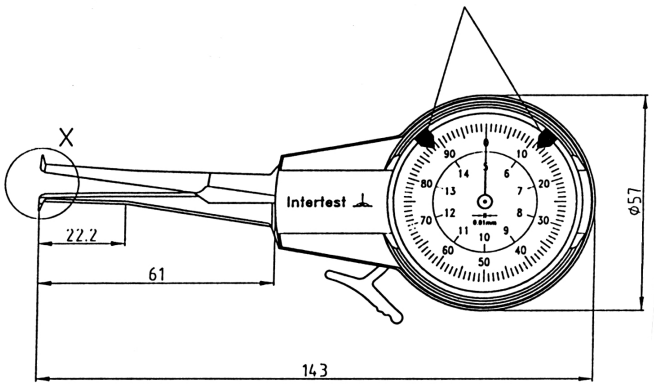
zul. Abweichungen	
im Meßbereich	f_M = ±0.010 mm
im Teilmeßbereich	f_t = ±0.0075 mm
Wiederholbarkeit	f_w = 0.0025 mm

Meßkraft:	1.2 - 1.7N
Gerätegewicht:	120g

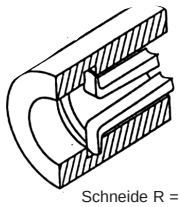
Bezugstemperatur:	20° C
Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Lagertemperatur:	-10° C - 50° C

ID0705

Toleranzmarken



Meßkontaktformen

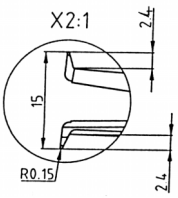


Schneide R = 0,15 mm

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.ID0705



Serie	Intertest
Anwendungsbereich:	5-15 mm
Gesamthub:	4.8-15.5 mm
Skalenteilungswert:	0.01 mm

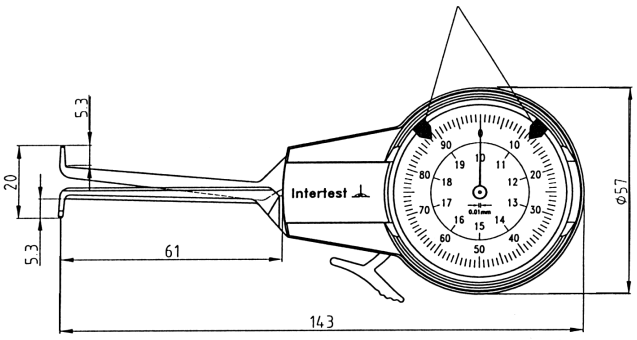
zul. Abweichungen	
im Meßbereich	f_M = ±0.020 mm
im Teilmeßbereich	f_t = ±0.015 mm
Wiederholbarkeit	f_w = 0.005 mm

Meßkraft:	0.8 - 1.3N
Gerätegewicht:	140g

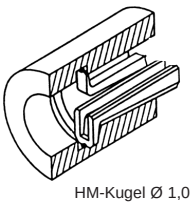
Bezugstemperatur:	20° C
Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Lagertemperatur:	-10° C - 50° C

ID0710

Toleranzmarken



Meßkontaktformen



HM-Kugel Ø 1,0 mm

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.ID0710

Serie	Intertest
Anwendungsbereich:	10-20 mm
Gesamthub:	9.5-20.5 mm
Skalenteilungswert:	0.01 mm

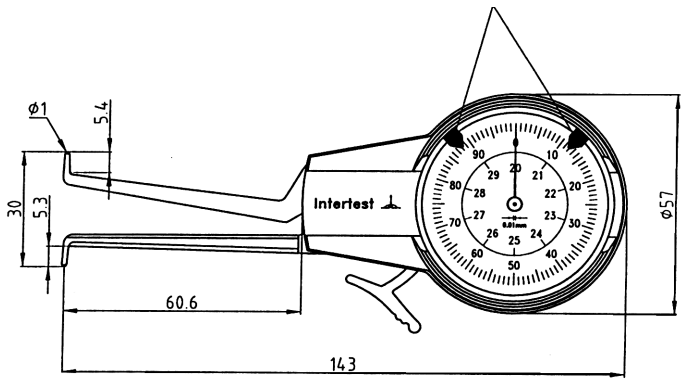
zul. Abweichungen	
im Meßbereich	f_M = ±0.020 mm
im Teilmeßbereich	f_t = ±0.015 mm
Wiederholbarkeit	f_w = 0.005 mm

Meßkraft:	0.8 - 1.3N
Gerätegewicht:	140g

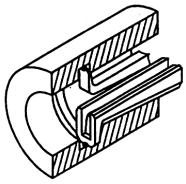
Bezugstemperatur:	20° C
Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Lagertemperatur:	-10° C - 50° C

ID0720

Toleranzmarken



Meßkontaktformen



HM-Kugel ø 10 mm

Nr. 80 100

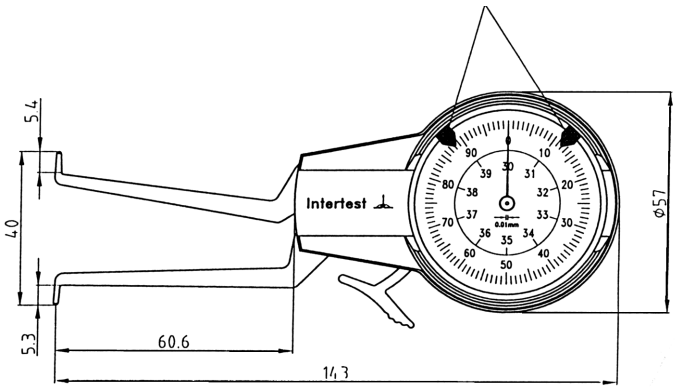
Bestellbeispiel:

80100.ID0720

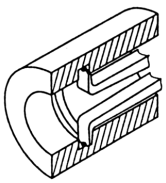
Serie	Intertest	zul. Abweichungen		Meßkraft:	0.8 - 1.3N	Bezugstemperatur:	20° C
Anwendungsbereich:	20-30 mm	im Meßbereich	f_M = ±0.020 mm	Gerätegewicht:	140g	Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Gesamthub:	14.5-30.5 mm	im Teilmeßbereich	f_t = ±0.015 mm			Lagertemperatur:	-10° C - 50° C
Skalenteilungswert:	0.01 mm	Wiederholbarkeit	f_W = 0.005 mm				

ID0730

Toleranzmarken



Meßkontaktformen

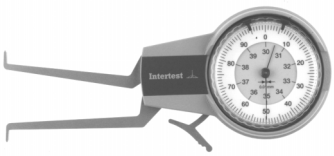


HM-Kugel ø 10 mm

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

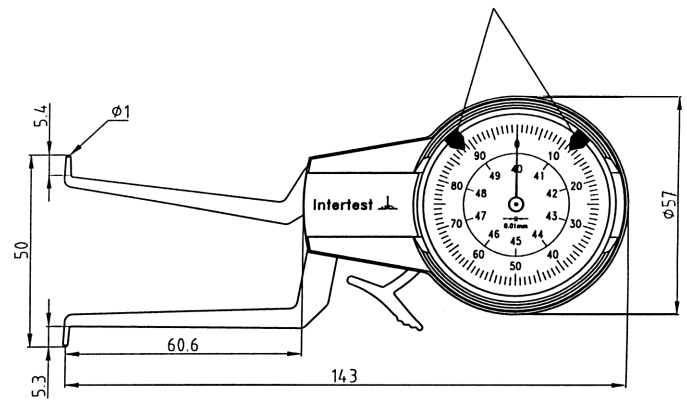
80100.ID0730



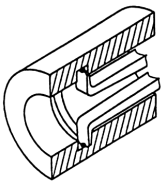
Serie	Intertest	zul. Abweichungen		Meßkraft:	0.8 - 1.3N	Bezugstemperatur:	20° C
Anwendungsbereich:	30-40 mm	im Meßbereich	f_M = ±0.020 mm	Gerätegewicht:	140g	Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Gesamthub:	24.5-40.5 mm	im Teilmeßbereich	f_t = ±0.015 mm			Lagertemperatur:	-10° C - 50° C
Skalenteilungswert:	0.01 mm	Wiederholbarkeit	f_W = 0.005 mm				

ID0740

Toleranzmarken



Meßkontaktformen



HM-Kugel ø 10 mm

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.ID0740

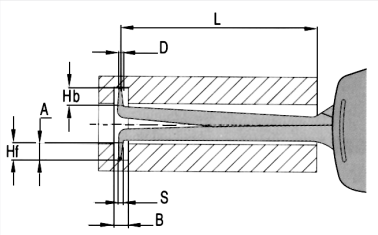
Serie	Intertest	zul. Abweichungen		Meßkraft:	0.8 - 1.3N	Bezugstemperatur:	20° C
Anwendungsbereich:	40-50 mm	im Meßbereich	f_M = ±0.020 mm	Gerätegewicht:	140g	Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Gesamthub:	34.5-50.5 mm	im Teilmeßbereich	f_t = ±0.015 mm			Lagertemperatur:	-10° C - 50° C
Skalenteilungswert:	0.01 mm	Wiederholbarkeit	f_W = 0.005 mm				

Intertest
Serie **ID 10**
für den robusten Werkstatteinsatz zur Nuten- und Bohrungsmeßung

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.ID1010



Leistungsmerkmale:

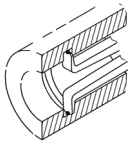
- Schmutz- und Tropfwasser geschützt
- gedämpftes Laufwerk mit Stahlfadenübertragung für größere Präzision und längere Lebensdauer
- Meßkontakte aus Hartmetall
- zwei einfach verstellbare Toleranzmarken
- übersichtliche, leicht ablesbare Skalen
- Absolutmeßgerät

Lieferumfang:

- Prüfzertifikat
- Bedienungsanleitung
- Standardverpackung stabile Kartonage

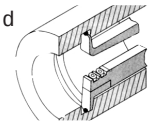
Meßkontaktformen

c



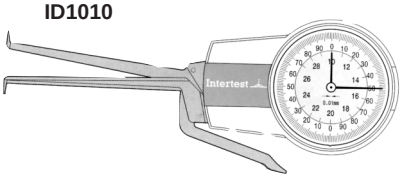
HM-Kugel ø 1 mm

d

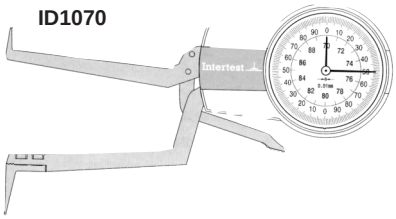


HM-Kugel ø 1 mm

ID1010

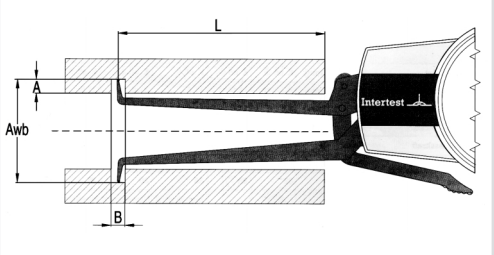


ID1070



Technische Daten			ID 1010	D1020	ID1030	ID1040	ID1050	ID1060	ID1070	ID1080
Anwendungsbereich	Awb	mm	10-30	20-40	30-50	40-60	50-70	60-80	70-90	80-100
Meßbereich	Meb	mm	20	20	20	20	20	20	20	20
Skalenteilungswert	Skw	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Abweichung im Meßbereich	f_M	mm	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03
Wiederholbarkeit	f_W	mm	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Meßtiefe	L	mm	80	80	80	80	80	80	80	80
Nuttiefe	A	mm	4,5	6	6	6	6	6	6	6
Nutbreite	B	mm	1,8	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Meßkontaktformen	D	mm	K ø1 ③	K ø1 ③	K ø1 ③	K ø1 ④	K ø1 ④	K ø1 ④	K ø1 ④	K ø1 ④
Meßkontakt-Länge (bewgl.)	Hb	mm	5	7	7	10	10	10	10	10
Meßkontakt-Länge (fest)	Hf	mm	5	7	7	10	20	10	20	10
Meßkontakt-Dicke	S	mm	1,3	1,9	1,9	2,5	2,5/4	2,5	2,5/4	2,5
Maximale Meßkraft	Fmin.	N	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Maximale Meßkraft	Fmax.	N	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Verpackung			*1732/31	*1732/31	*1732/31	*1732/31	*1732/31	*1732/31	*1732/31	*1732/31

*Auf Wunsch im Holzkasten, Bestell-Nr. 1732/31



B = min. Nutbreite [mm]
L = max. Meßtiefe [mm]

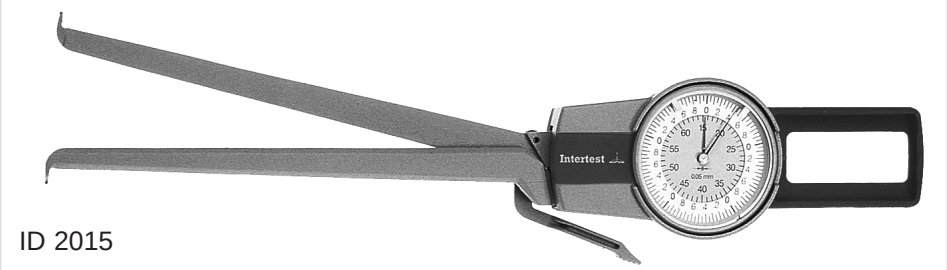
Beispiel: Awb = 30 mm
A = 3 mm
> B = 1,5 mm
L = 82 mm

Meßleistung von Innenmeßgeräten ID 1020 (Beispiel)

Die Tabellenangaben bezüglich Nuttiefe A, Nutbreite B und Meßtiefe L können nur als grober Richtwert angesehen werden. Es besteht bei jedem Gerätetyp eine Abhängigkeit dieser drei Werte voneinander und zum Anwendungsbereich Awb. Dies wird in der Beispieltabelle gezeigt.

	Anwendungsbereiche Awb (mm)										
Nutztiefe	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
A=0mm	0/78,5	0/82	0/82	0/82	0/82	0/82	0/82	0/82	0/82	0/82	0/82
1mm		1,2/81	1,2/81	1,2/82	1,2/82	1,2/82	1,2/82	1,2/82	1,2/82	1,2/82	1,2/82
2mm			1,3/81	1,3/81	1,3/81	1,3/81	1,3/81	1,3/81	1,3/81	1,3/81	1,3/81
3mm				1,5/82	1,5/82	1,5/82	1,5/82	1,5/82	1,5/82	1,5/82	1,5/82
4mm					1,7/82	1,7/82	1,7/82	1,7/82	1,7/82	1,7/82	1,7/82
5mm						1,9/82	1,9/82	1,9/82	1,9/82	1,9/82	1,9/82
6mm		B/L					2,1/82	2,1/82	2,1/82	2,1/82	2,1/82

Für jedes Innenmeßgerät kann diese Tabelle in Verbindung mit einem detaillierten Datenblatt angefordert werden.

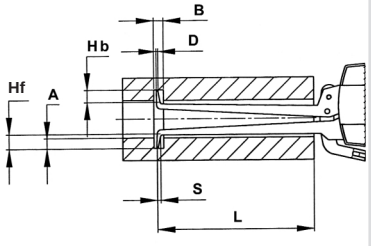


ID 2015

Nr. 80 100

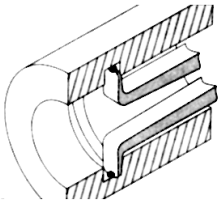
Bestellbeispiel:

80100.ID2015



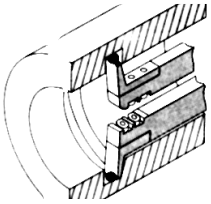
Meßkontaktformen

a



HM-Kugel ø 1,5 mm

b



HM-Kugel ø 2 mm
HM-Kugel ø 1 mm

Intertest
Serie **ID 20 ...**
für den robusten Werkstatteinsatz zur Nuten- und Bohrungsmeßung

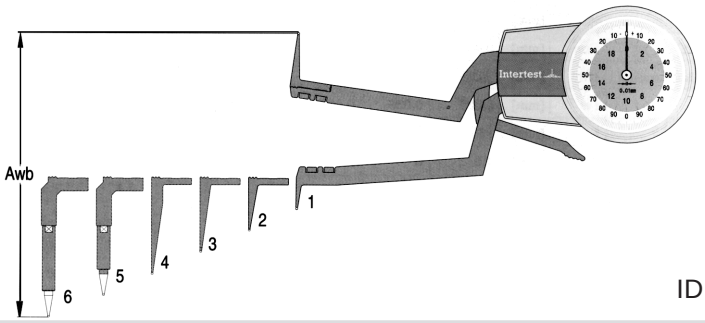
Intertest
Serie **ID 10 M ...**
das handliche bewährte Nuten- und Bohrungsmeßgerät zur Vergleichsmeßung mit sehr großem Meßbereich.

Leistungsmerkmale:

- Schmutz- und Tropfwasser geschützt
- gedämpftes Laufwerk mit Stahlfadenübertragung für größere Präzision und längere Lebensdauer
- Meßkontakte aus Hartmetall
- zwei einfach verstellbare Toleranzmarken
- übersichtliche, leicht ablesbare Skalen
- Absolutmeßgerät
- praktisch verstellbarer Haltegriff

Lieferumfang:

- Prüfzertifikat
- Bedienungsanleitung
- Standardverpackung stabile Kartonage



ID 10 M 60

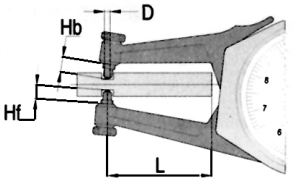
Die Meßbereichs-Erweiterung wird durch Anschrauben von unterschiedlich langen Meßkontakten erreicht, die dem Gerät beigefügt sind.

Technische Daten			ID2015	ID2040	ID2070
Anwendungsbereich	Awb	mm	15-65	40-90	70-120
Meßbereich	Meb	mm	50	50	50
Skalenteilungswert	Skw	mm	0,05	0,05	0,05
Abweichung i. Meßbereich	f_M	mm	±0,05	±0,05	±0,05
Wiederholbarkeit	f_W	mm	0,025	0,025	0,025
Meßtiefe	L	mm	175	175	175
Nuttiefe	A	mm	4,5	8	8
Nutbreite	B	mm	2,5	3,3	3,3
Meßkontaktformen	D	mm	Kø1,5 ①	K ø2 ②	K ø2 ②
Meßkontakt-Länge (bewegl.)	Hb	mm	5,3	10,5	10,5
Meßkontakt-Länge (fest)	Hf	mm	5,3	10,5	40,5
Meßkontakt-Dicke	S	mm	1,8	2,5	2,5/5
Minimale Meßkraft	Fmin.	N	1,2	1,2	1,2
Maximale Meßkraft	Fmax.	N	2	2	2
Gerätetypen m. Kugel ø 1mm				ID2040Kl	ID2070Kl
Nuttiefe	A	mm		3	3
Nutbreite	B	mm		1,6	1,6
Meßkontaktformen	D	mm		K ø1 ②	K ø1 ②
Verpackung			*1732/30	*1732/30	*1732/30

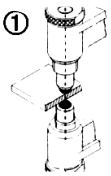
Technische Daten			ID10M60	ID10M120
Anwendungsbereich gesamt	Awb	mm	60-130	120-190
Anwendungsbereich m. Meßkontakt 1	Awb 1	mm	60- 80	120-140
Anwendungsbereich m. Meßkontakt 2	Awb 2	mm	70- 90	130-150
Anwendungsbereich m. Meßkontakt 3	Awb 3	mm	80-100	140-160
Anwendungsbereich m. Meßkontakt 4	Awb 4	mm	90-110	150-170
Anwendungsbereich m. Meßkontakt 5	Awb 5	mm	100-120	160-180
Anwendungsbereich m. Meßkontakt 6	Awb 6	mm	110-130	170-190
Meßbereich	Meb	mm	20	20
Skalenteilungswert	Skw	mm	0,01	0,01
Abweichung im Meßbereich	f_M	mm	±0,03	±0,04
Wiederholbarkeit	f_W	mm	0,015	0,02
Meßtiefe	L	mm	80	80
Meßkontaktformen	D	mm	K ø1 ①	K ø1 ①
Meßkontakt-Länge (bewgl. Testarm)	Hb	mm	20	20
Minimale Meßkraft	Fmin.	N	0,9	0,9
Maximale Meßkraft	Fmax.	N	1,5	1,5
Verpackung			**HK	**HK

**HK = Standardverpackung Holzkasten

*Auf Wunsch im Holzkasten, Bestell-Nr. 1732/30

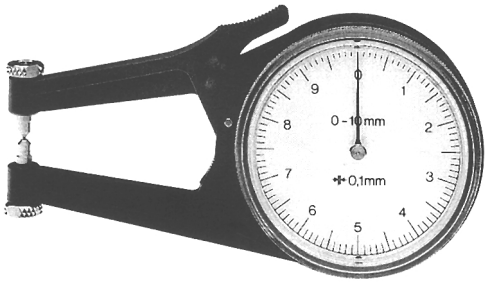


Meßkontaktformen



K Ø 2

Pocotest
Serie **POCO ...**
das handliche, universell einsetzbare Taschenmeßgerät



POCO

◀ Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.POCO2K

Leistungsmerkmale:
- Schmutz- und Tropfwasser geschützt
- gedämpftes Laufwerk mit Stahlfadenübertragung für größere Präzision und längere Lebensdauer
- Meßkontakte aus Hartmetall
- zwei einfach verstellbare Toleranzmarken
- übersichtliche, leicht ablesbare Skalen
- Absolutmeßgerät

Lieferumfang:
- Prüfzertifikat
- Bedienungsanleitung
- Kunststoffetui

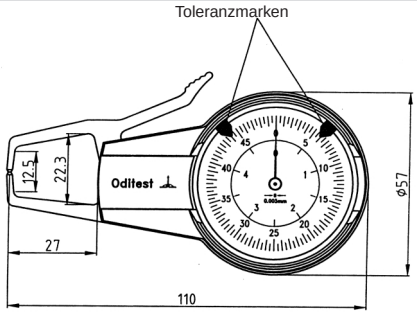
Technische Daten POCO 2K			
Anwendungsbereich	Awb	mm	0-10
Meßbereich	Meb	mm	10
Skalenteilungswert	Skw	mm	0,1
Abweichung im Meßbereich	f_M	mm	±0,1
Wiederholbarkeit	f_w	mm	0,05
Meßtiefe	L	mm	36
Meßkontaktform	D	mm	K ø2 ①
Meßkontakt-Länge (bewegl.)	Hb	mm	5
Meßkontakt-Länge (fest)	Hf	mm	5
Minimale Meßkraft	Fmin.	N	0,3
Maximale Meßkraft	Fmax.	N	1,3

Außenmeßung • mechanisch

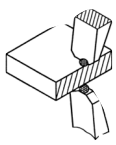
Technische Daten Oditest			OD 0305	OD 0710	OD 0710S	OD 0710R	OD 0710RS
Anwendungsbereich	Awb	mm	0 - 5	0 - 10	0 - 10	0 - 10	0 - 10
Gesamthub		mm	0 - 7.5	0 - 15.5	0 - 15,5	0 - 15,5	0 - 15,5
Skalenteilungswert	Skw	mm	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01
Abweichung im Meßbereich	f_M*)	mm	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
Abweichung im Teilmeßbereich	f_t*)	mm	0,0075	0,015	0,02	0,015	0,015
Wiederholbarkeit	f_w	mm	0,0025	0,005	0,01	0,005	0,005
Meßtiefe	L	mm	28	57	59	59	59
Meßkontaktformen	D	mm	K 1,5	K 1,5	S R0,4	K 1,5	K 1,5
Meßkontaktlänge (bewegl.)	Hb	mm	7,5	8	8	8	8
Meßkontaktlänge (fest)	H_f	mm	7,5	8	8	0,9	0,9
Minimale Meßkraft ± F0,15	Fmin.	N	0,60	0,80	0,80	0,80	0,80
Maximale Meßkraft ± F0,15	Fmax.	N	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Verpackung			1732/01	1732/01	1732/01	1732/01	1732/01

*Fehlergrenze symmetrisch zur Nullinie

OD0305



Meßkontaktformen



HM-Kugel ø 1,5 mm

◀ Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.OD0305

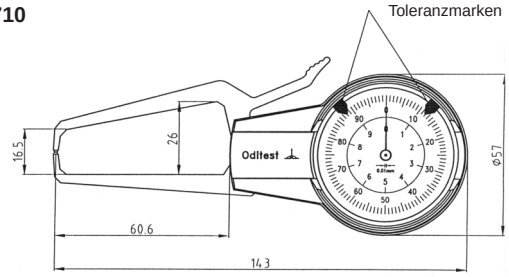
Serie	Oditest
Anwendungsbereich:	0-5 mm
Gesamthub:	0-7,5 mm
Skalenteilungswert:	0,005 mm

zul. Abweichungen	
im Meßbereich	f_M = ±0.010 mm
im Teilmeßbereich	f_t = ±0.0075 mm
Wiederholbarkeit	f_w = 0.0025 mm

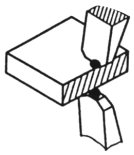
Meßkraft:	0.8 - 1.7N
Gerätegewicht:	120g

Bezugstemperatur:	20° C
Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Lagertemperatur:	-10° C - 50° C

OD0710



Meßkontaktformen



HM-Kugel ø 1,5 mm

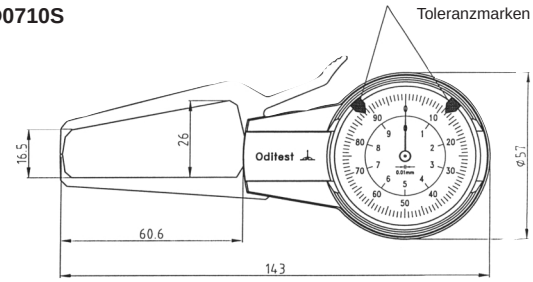
Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.OD0710

Serie	Oditest	zul. Abweichungen		Meßkraft:	0,8 - 1,3N	Bezugstemperatur:	20° C
Anwendungsbereich:	0-10 mm	im Meßbereich	f_M = ±0,020 mm	Gerätegewicht:	140g	Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Gesamthub:	0-15,5 mm	im Teilmeßbereich	f_t = ±0,015 mm			Lagertemperatur:	-10° C - 50° C
Skalenteilungswert:	0,01 mm	Wiederholbarkeit	f_W = 0,005 mm				

OD0710S



Meßkontaktformen

Schneide R = 0,4 mm

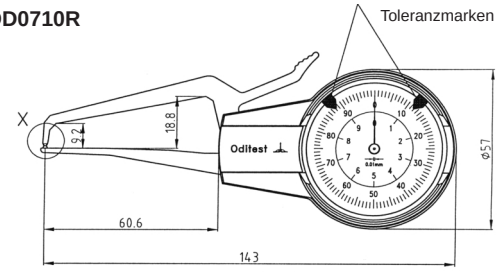
Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

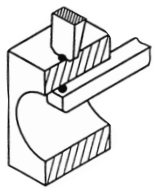
80100.OD0710S

Serie	Oditest	zul. Abweichungen		Meßkraft:	0,8 - 1,3N	Bezugstemperatur:	20° C
Anwendungsbereich:	0-10 mm	im Meßbereich	f_M = ±0,020 mm	Gerätegewicht:	140g	Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Gesamthub:	0-15,5 mm	im Teilmeßbereich	f_t = ±0,02 mm			Lagertemperatur:	-10° C - 50° C
Skalenteilungswert:	0,01 mm	Wiederholbarkeit	f_W = 0,01 mm				

OD0710R

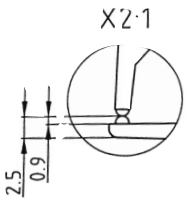


HM-Kugel ø 1,5 mm



HM-Kugel ø 1,5 mm

Meßkontaktformen



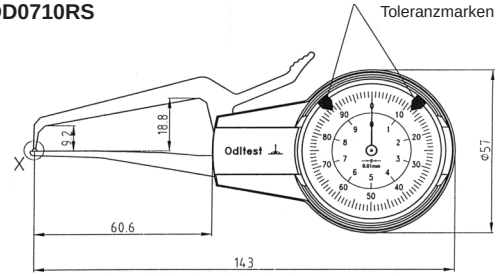
Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

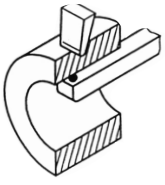
80100.OD0710R

Serie	Oditest	zul. Abweichungen		Meßkraft:	0,8 - 1,3N	Bezugstemperatur:	20° C
Anwendungsbereich:	0-10 mm	im Meßbereich	f_M = ±0,020 mm	Gerätegewicht:	140g	Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Gesamthub:	0-15,5 mm	im Teilmeßbereich	f_t = ±0,015 mm			Lagertemperatur:	-10° C - 50° C
Skalenteilungswert:	0,01 mm	Wiederholbarkeit	f_W = 0,005 mm				

OD0710RS

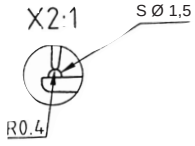


Schneide R = 0,4 mm



HM-Kugel ø 1,5 mm

Meßkontaktformen

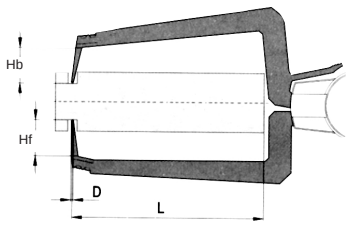


Nr. 80 100

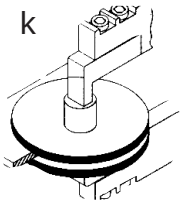
Bestellbeispiel:

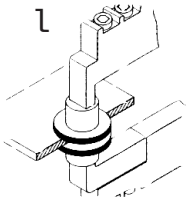
80100.OD0710RS

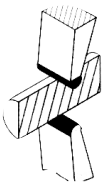
Serie	Oditest	zul. Abweichungen		Meßkraft:	0,8 - 1,3N	Bezugstemperatur:	20° C
Anwendungsbereich:	0-10 mm	im Meßbereich	f_M = ±0,020 mm	Gerätegewicht:	140g	Betriebstemperatur:	10° C - 30° C
Gesamthub:	0-15,5 mm	im Teilmeßbereich	f_t = ±0,015 mm			Lagertemperatur:	-10° C - 50° C
Skalenteilungswert:	0,01 mm	Wiederholbarkeit	f_W = 0,005 mm				

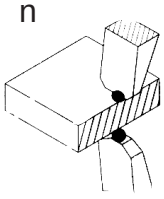


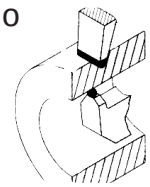
Meßkontaktformen

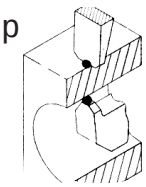

k
T Ø 50 mm

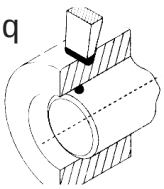

l
T Ø 10 mm

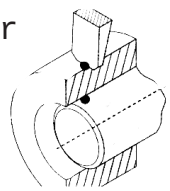

m
SR 0,5mm/0,75mm


n
HM-K Ø 1,5mm/2mm


o
SR 0,5 mm
HM-K Ø 1,5 mm


p
HM-K Ø 1,5 mm


q
SR 0,75 mm
HM-K Ø 2 mm


r
HM-K Ø 2 mm

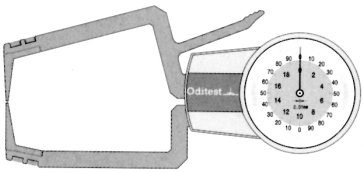
Oditest
Serie **OD 10 ... und OD 20 ...**
robuste, werkstattaugliche Dicken- und Außenmeßgeräte

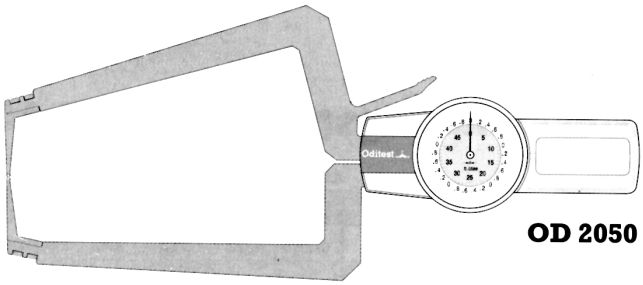
Lieferumfang:
- Prüfzertifikat
- Bedienungsanleitung
- Standardverpackung stabile Kartonage

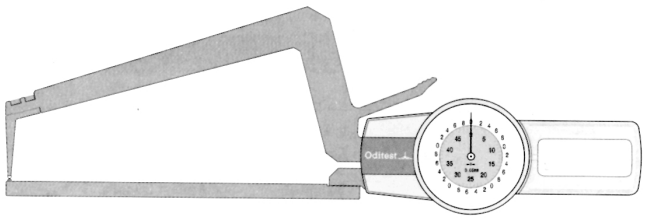
Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.OD1020


OD 1020


OD 2050


OD 2050 R

Technische Daten			OD1020*	OD1020R*	OD2050	OD2050R
Anwendungsbereich	Awb	mm	0-20	0-20	0-50	0-50
Meßbereich	Meb	mm	20	20	50	50
Skalenteilungswert	Skw	mm	0,01	0,01	0,05	0,05
Abweichung im Meßbereich	f_M	mm	±0,03	±0,03	±0,05	±0,05
Wiederholbarkeit	f_w	mm	0,01	0,01	0,025	0,025
Meßtiefe	L	mm	80	80	170	170
Meßkontaktformen	D	mm	K ø1,5 n	K ø1,5 p	K ø2 n	K ø2 r
Meßkontakt-Länge (bewegl.)	Hb	mm	22	22	32	32
Meßkontakt-Länge (fest)	Hf	mm	22	2,3	32	1
Minimale Meßkraft	Fmin.	N	0,9	0,9	1,2	1,2
Maximale Meßkraft	Fmax.	N	1,5	1,5	1,8	1,8
Geräte-Typ mit Schneiden-MK			OD1020S m	OD1020RSo	OD2050S m	OD2050RS q
***)Geräte-Typ mit Teller-MK	ø10mm		OD1020T10l		OD2050T10l	
***)Geräte-Typ mit Teller-MK	ø50mm				OD2050T k	

*Auf Wunsch im Holzkasten, Nr. 1732/31

***) Die Angaben bezüglich der Meßabweichung gelten nicht für Geräte mit Tellern.

Leistungsmerkmale:
- Schmutz- und Tropfwasser geschützt
- gedämpftes Laufwerk mit Stahlfadenübertragung für größere Präzision und längere Lebensdauer
- Meßkontakte aus Hartmetall
- zwei einfach verstellbare Toleranzmarken
- übersichtliche, leicht ablesbare Skalen
- Absolutmeßgerät
- Bei OD 20...praktisch verstellbarer Haltegriff

Innenmeßung • elektronisch

Intertronic
Serie **EID 10..., EID 20...** für Bohrungen und Innennuten

Nr. 80 100

Bestellbeispiel:

80100.EID1010

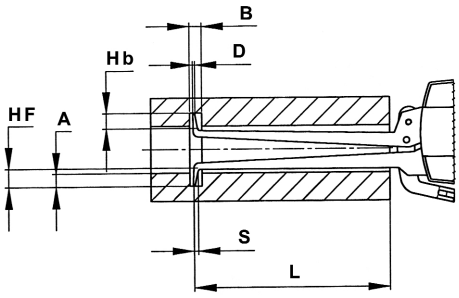
EID 1010

Leistungsmerkmale:
- schnelle, gesicherte Meßergebnisse
- Absolut-/Relativ Meßprogramm [0-Preset]
- kabelunabhängig (Batteriebetrieb 3V Lithium)
- Datenschnittstelle RS 232, Mitutoyo
- mm/inch Umschaltung
- großes Display, 7 mm Ziffernhöhe
- Werkstattgeeignet

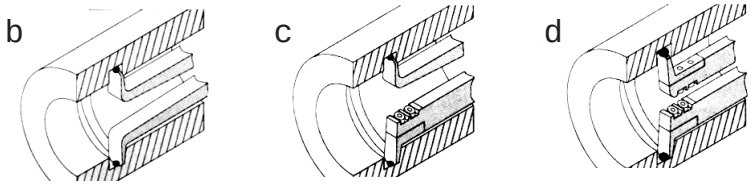
Lieferumfang:
- Prüfzertifikat,
- Bedienungsanleitung, Batterie (Lithium 3V)
- Innensechskantschlüssel SW 2
- Standardverpackung Kartonage

Technische Daten			EID0505	EID1010	EID1030	EID1050	EID1070	EID2015	EID2040	EID2070
Anwendungsbereich	Awb	mm	5-17,5	10-35	30-35	50-75	70-95	15-65	40-90	70-120
Meßbereich	Meb	mm	12,5	25	25	25	25	50	50	50
Ziffernschrittwert	Zw	mm	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Abweichung im Meßbereich	f_M	mm	±0,02	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03	±0,04	±0,04	±0,04
Wiederholbarkeit	f_W	mm	0,015	0,03	0,03	0,01	0,03	0,04	0,04	0,04
Meßtiefe	L	mm	20	80	80	80	80	175	175	175
Nuttiefe	A	mm	1,5	4,5	6	8	8	4,5	8	8
Nutbreite	B	mm	1,3	1,7	2,5	3	4,5	2,5	3,3	3,3
Meßkontaktformen	D	mm	K ø0,8 ②	K ø1 ②	K ø1 ②	K ø1 ③	K ø1 ③	K ø1 ②	K ø1 ④	K ø1 ④
Meßkontakt-Länge (bewgl.)	Hb	mm	2,5	5	7	10	10	5,3	10,5	10,5
Meßkontakt-Länge (fest)	Hf	mm	2,5	5	7	20	20	5,3	10,5	40,5
Meßkontakt-Dicke	S	mm	1,2	1,2	1,9	2,5/4	2,5/4	1,8	2,5	2,5/5
Maximale Meßkraft	Fmin.	N	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,2	1,2	1,2
Maximale Meßkraft	Fmax.	N	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0	2,0	2,0

*Auf Wunsch im Holzkasten, Bestell-Nr. 1732/43



Meßkontaktformen



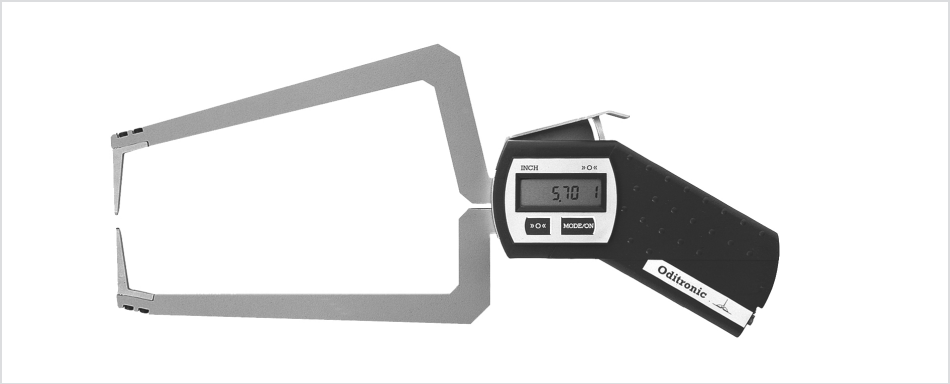
HM-Kugel Ø 0,8
HM-Kugel Ø 1
HM-Kugel Ø 1,5

HM-Kugel Ø 1

HM-Kugel Ø 2

Oditronic
Serie **EOD 10..., EOD 20...** zur Dicken- und Außenmeßung

Nr. 80 100



Bestellbeispiel:

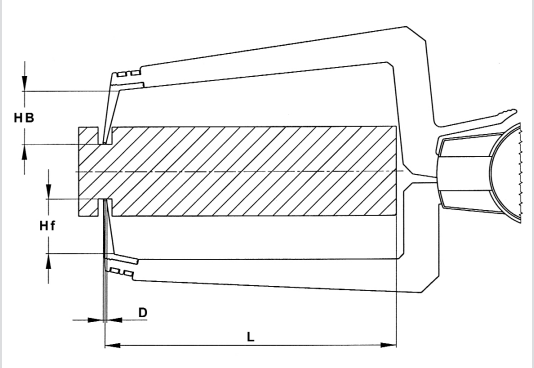
80100.EOD1025

Leistungsmerkmale:
- schnelle, gesicherte Meßergebnisse
- Absolut-/Relativ-Meßprogramm [0-Preset]
- kabelunabhängig (Batteriebetrieb 3V Lithium)
- Datenschnittstelle RS 232, Mitutoyo
- mm/inch Umschaltung
- großes Display, 7 mm Ziffernhöhe
- Werkstatt geeignet

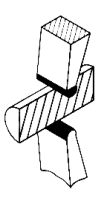
Lieferumfang:
- Prüfzertifikat
- Bedienungsanleitung
- Batterie (Lithium 3V)
- Innensechskantschlüssel SW 2
- Standardverpackung Kartonage.

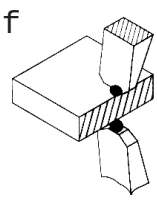
Technische Daten			EOD0512R	EOD1025	EOD1025T10	EOD2050	EOD2050R
Anwendungsbereich	Awb	mm	0,2-12,5	10-35	30-35	50-75	70-95
Meßbereich	Meb	mm	12,9	25	25	25	25
Ziffernschrittwert	Zw	mm	0,005	0,01	0,01	0,01	0,01
Abweichung im Meßbereich	f_M	mm	±0,015	±0,03	±0,03	±0,03	±0,03
Wiederholbarkeit	f_W	mm	0,02	0,03	0,03	0,01	0,03
Meßtiefe	L	mm	25	80	80	80	80
Meßkontaktformen	D	mm	K ø1,5 ⑧	K ø1,5 ⑥	T ø10 ⑩	K ø2 ⑥	K ø2 ⑭
Meßkontakt-Länge (bewgl.)	Hb	mm	22	22	22	32	32
Meßkontakt-Länge (fest)	Hf	mm	1	22	15	32	1
Maximale Meßkraft	Fmin.	N	0,9	0,9	0,9	1,2	1,2
Maximale Meßkraft	Fmax.	N	1,5	1,5	1,5	2	2
Ger.-Typ mit Schneiden-MK			EOD0512RS ⑨	EOD1025S ⑤		EOD2050S ⑤	EOD2050RS ⑬

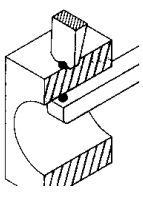
Auf Wunsch im Holzkasten, Bestell-Nr. 1732/43

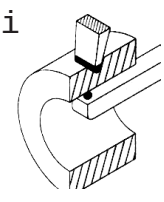


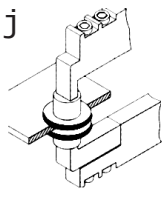
Meßkontaktformen

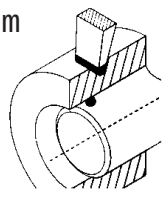
e

SR 0,5 mm
SR 0,75 mm

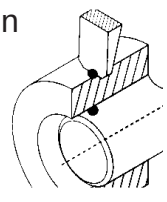
f

HM-K Ø 1,5 mm
HM-K Ø 2 mm

h

HM-K Ø 1,5 mm

i

HM-K Ø 1,5 mm
SR 0,4 mm

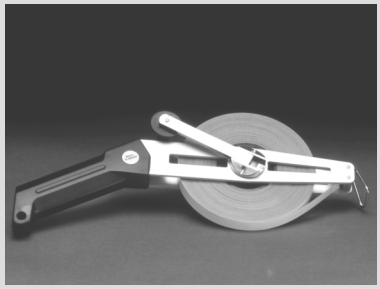
j

T Ø 10 mm

m

HM-K Ø 2 mm
SR 0,75 mm

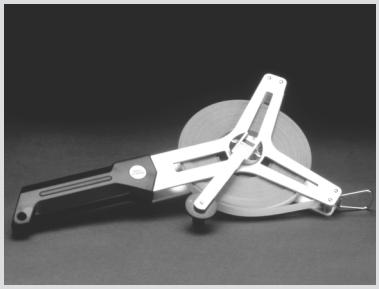
n

HM-K Ø 2 mm

Maßbänder

Standardkapsel
Stahlblechkapsel mit Kunststoff in Ledernarbung überzogen hochglanzvernickelte Beschläge



Alurahmen 600 schräg
aus eloxiertem Leichtmetall, mit schwarzem, schlagfestem Kunststoffgriff und vernickelter Metallkurbel



Alurahmen 800 Dreieck
aus eloxiertem Leichtmetall, mit schwarzem, schlagfestem Kunststoffgriff und vernickelter Metallkurbel

Maßanfänge

Maßanfang **A** = Normalausführung
Maßbeginn auf dem Band ca. 10 cm nach Beschlag

Maßanfang **B**
Maßbeginn an der Vorderkante des Beschlags

Teilungen

cm

mm

Weißlackierte Stahlbandmaße
in Standardkapsel, 13 mm breit
Bezeichnung 207

Form **WE**: cm-Teilung
Form **WEM**: mm-Teilung

Längen: **10 m - 20 m - 25 m - 30 m - 50 m**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.207WE-A-10

Bezeichnung	207
WE	cm-Teilung
Maßanfang	A
Länge	10 m

Weißlackierte Stahlbandmaße
in Alu-Schrägrahmen 600, 13 mm breit
Bezeichnung 620

Form **WE**: cm-Teilung
Form **WEM**: mm-Teilung

Längen: **20 m - 25 m - 30 m - 50 m**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.620WE-A-20

Bezeichnung	620
WE	cm-Teilung
Maßanfang	A
Länge	20 m

Standardkapsel
Stahlblechkapsel mit Kunststoff
in Ledernarbung überzogen
hochglanzvernickelte Beschläge

Rostfreie Stahlbandmaße
in Standardkapsel, 13 mm breit
Bezeichnung 207

Form **X**: cm-Teilung
Form **XM**: mm-Teilung

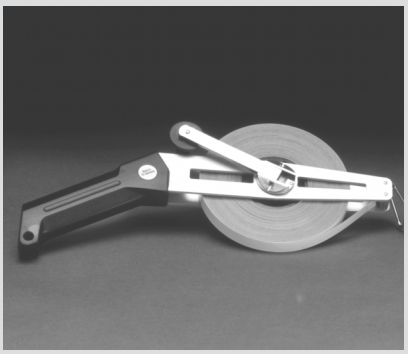
Längen: **10 m - 20 m - 25 m - 30 m - 50 m**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.207X-A-10

Bezeichnung	207
X	cm-Teilung
Maßanfang	A
Länge	10 m



Alurahmen 600 schräg
aus eloxiertem Leichtmetall, mit
schwarzem, schlagfestem Kunststoffgriff
und vernickelter Metallkurbel

Rostfreie Stahlbandmaße
in Alu-Schrägrahmen 600, 13 mm breit
Bezeichnung 620

Form **X**: cm-Teilung
Form **XM**: mm-Teilung

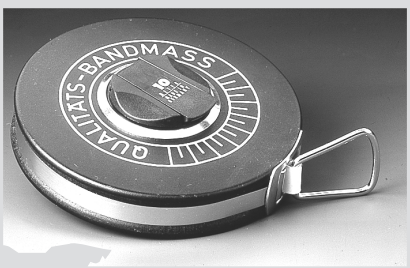
Längen: **20 m - 25 m - 30 m - 50 m**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.620X-A-20

Bezeichnung	620
X	cm-Teilung
Maßanfang	A
Länge	20 m



Standardkapsel
Stahlblechkapsel mit Kunststoff
in Ledernarbung überzogen
hochglanzvernickelte Beschläge

Polyamid-ummantelte Stahlbandmaße
in Standardkapsel, 13 mm breit
Bezeichnung 207

Form **PA**: cm-Teilung
Form **PAM**: mm-Teilung

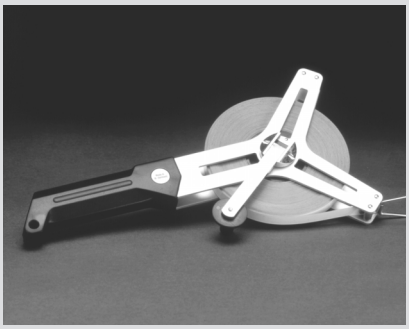
Längen: **10 m - 20 m - 25 m - 30 m - 50 m**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.207PA-A-10

Bezeichnung	207
PA	cm-Teilung
Maßanfang	A
Länge	10 m



Alurahmen 800 Dreieck
aus eloxiertem Leichtmetall, mit
schwarzem, schlagfestem Kunststoffgriff
und vernickelter Metallkurbel

Polyamid-ummantelte Stahlbandmaße
in Alu-Dreieckrahmen 800, 13 mm breit
Bezeichnung 820

Form **PA**: cm-Teilung
Form **PAM**: mm-Teilung

Längen: **20 m - 25 m - 30 m - 50 m**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.820PA-A-20

Bezeichnung	820
PA	cm-Teilung
Maßanfang	A
Länge	20 m

Standardkapsel
Stahlblechkapsel mit Kunststoff in Ledernarbung überzogen hochglanzvernickelte Beschläge

Glasfaserbandmaße
in Standardkapsel, 13 mm breit
Bezeichnung 286

Form **GL**: cm-Teilung

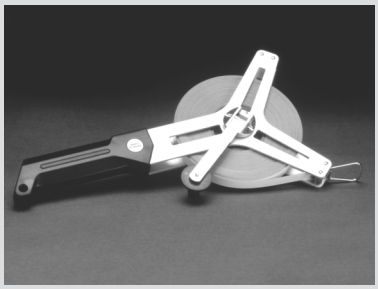
Längen: **10 m - 20 m - 25 m - 30 m - 50 m**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.286GL-A-10

Bezeichnung	286
GL	cm-Teilung
Maßanfang	A
Länge	10 m



Alurahmen 800 Dreieck
aus eloxiertem Leichtmetall, mit schwarzem, schlagfestem Kunststoffgriff und vernickelter Metallkurbel

Glasfaserbandmaße
in ALU-Dreieckrahmen 800, 13 mm breit
Bezeichnung 820

Form **GL**: cm-Teilung

Längen: **20 m - 25 m - 30 m - 50 m**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.820GL-A-20

Bezeichnung	820
GL	cm-Teilung
Maßanfang	A
Länge	20 m

Taschenmaßbänder KINGSIZE
in schwarzem ABS-Gehäuse 60/60/23 mm, automatischer Bandrücklauf mit Stop-Taste, Bandqualität Federbandstahl gelb, schwarz-rote mm/mm -Teilung

KINGSIZE S
Bezeichnung 12 502 2 m / 13 mm breit
Bezeichnung 12 503 3 m / 13 mm breit

KINGSIZE M
Bezeichnung 13 503 3 m / 16 mm breit

KINGSIZE XL
Bezeichnung 14 505 5 m / 19 mm breit

KINGSIZE XXL
Bezeichnung 15 508 8 m / 25 mm breit

KINGSIZE XL/i mit Sichtfenster für Innenmessung
Bezeichnung 13 513 3 m / 16 mm breit

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.12502

Länge	2 m
Breite	13 mm

Teleskop-Maßstab-Meßfix

aus rechteckigen Aluminiumrohren.
Diese sind eloxiert und gleiten zwischen abriebfesten, staubabweisenden Kunststoffführungen. Das Außenrohr ist mit einer Kombilibelle für Horizontal- und Vertikalmessungen ausgerüstet. Die ausgezogene Länge ist analog an einem Fenster ablesbar. Das eingebaute Maßband und die Aufwickelvorrichtung sind sehr robust und halten extremen Beanspruchungen stand.

◀ Nr. 80 350

Bestellbeispiel:

80350.1555403

Meßbereich 0,70 -3,00 m

Meßbereich m	Länge eingeschoben m	Teilung	g	Nr.
0,70 - 3,00	0,70	mm	1.100	**1555 403**
0,70 - 3,00	0,70	mm / inch	1.100	**1555 404**
0,86 - 4,00	0,86	mm	1.400	**1555 405**
0,86 - 4,00	0,86	mm / inch	1.400	**1555 406**
1,07 - 5,00	1,07	mm	1.700	**1555 407**
1,07 - 5,00	1,07	mm / inch	1.700	**1555 408**
mit Meßdorn für den Rolladenbauer				
0,80 - 3,10	0,80	mm	1.200	**1555 412**
0,96 - 4,10	0,96	mm	1.500	**1555 413**
1,17 - 5,10	1,17	mm	1.800	**1555 414**

Lieferung: einzeln verpackt in Kunststoffschutzhülle

Leichtmetall-Wasserwaagen TOPSTAR

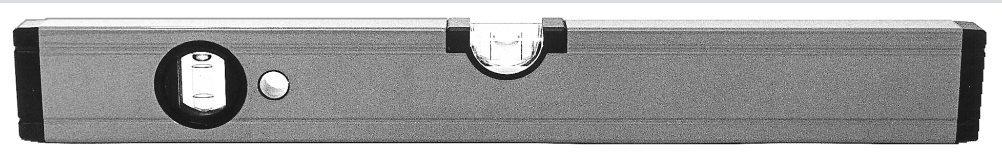
Meßgenauigkeit bei Normallage mindestens 0,057° = 1,0 mm/m.
Oberfläche orange pulverbeschichtet, gefräste Meßflächen, ab 150 cm ungefräst.
Unzerbrechliche, tonnenförmige Plexiglas-Libelle, 5 Jahre Garantie auf die Haltbarkeit der Libelle.

◀ Nr. 80 351

Bestellbeispiel:

80351.T50

TOPSTAR **T**
Länge 50 cm



Länge cm	Querschnitt mm
50	50 x 20
60	50 x 20
80	50 x 20
100	50 x 20
120	50 x 20
150	50 x 20
180	50 x 20
200	50 x 20

Lieferung: einzeln verpackt in Karton

Leichtmetall-Alu-Profilwasserwaage EUROSTAR
Libellen laserskaliert. Genauigkeit 0,5 mm/m.
Zusätzliche Ablesung von 1 und 2 %. Gefälle auf einen Blick.

Länge in cm	40	60	80	100	120

◀ **Nr. 80 351**

Bestellbeispiel:

80351.E40

EUROSTAR **E**
Länge 40 cm

Lieferung: einzeln verpackt in Karton

Leichtmetall-Wasserwaagen
NIVEAU 2, silbereloxiert, Kanten gerundet
Bezeichnung 92030 - 92120
NIVEAU 2K, silbereloxiert, kantig
Bezeichnung 95030 - 95200
mit einer Horizontal-Libelle und einer Vertikal-Libelle (tonnenförmige Libellen aus Plexiglas, auslaufsicher und unzerbrechlich), Meßgenauigkeit 0,5 mm/m = 0,029° in Normallage Alu-Profil 22/50 mm
(ab 150 cm Länge liefern wir ein besonders starkes Alu-Profil)

1 Horizontal-
1 Vertikal-Libelle

Länge in cm	30	40	50	60	80	100	120	150*	180*	200*

* Nur Niveau 2K

◀ **Nr. 80 351**

Bestellbeispiel:

80351.92030

Länge 30 cm

Ausführung: NIVEAU 2

Bitte beachten:
Die letzten 3 Stellen der Bezeichnung 92... sind die Länge

Leichtmetall-Wasserwaagen **NIVEAU 1K**, **Bezeichnung 85030 - 85200**
melonengelb beschichtet mit einer Horizontal-Libelle und einer Vertikal-Libelle (tonnenförmige Libellen aus Plexiglas, auslaufsicher und unzerbrechlich), Meßgenauigkeit 0,5 mm/m = 0,029° in Normallage Alu-Profil 22/50 mm
(ab 150 cm Länge liefern wir ein besonders starkes Alu-Profil)

Länge in cm	30	40	50	60	80	100	120	150	180	200

Leichtmetall-Wasserwaagen **NIVEAU 2KM**, **Bezeichnung 95030M - 95200M**
mit starkem Magnetsystem, einer Horizontal-Libelle und einer Vertikal-Libelle (tonnenförmige Libellen aus Plexiglas, auslaufsicher und unzerbrechlich), Meßgenauigkeit 0,5 mm/m = 0,029° in Normallage Alu-Profil 22/50 mm
(ab 150 cm Länge liefern wir ein besonders starkes Alu-Profil)

Länge in cm	30	40	50	60	80	100	120	150	180	200

Leichtmetall-Wasserwaagen NIVEAU 2KW, **Bezeichnung 95040W - 95100W**
silbereloxiert, **mit Winkellibelle,** kantig mit einer Horizontal-, einer Vertikal-Libelle und einer Winkel-Libelle (tonnenförmige Libellen aus Plexiglas, auslaufsicher und unzerbrechlich), Meßgenauigkeit 0,5 mm/m = 0,029° in Normallage Toleranz des Winkelmessers ± 0,3°, Alu-Profil 22/50 mm

Länge in cm	40	60	80	100

NIV'O H-Set
(erweitert die Anwendungsbreite)
Bezeichnung 90024
Bestehend aus Gerätehalterung, Taststangensatz (4 Teile, je 350 mm), Haftmagnet und Schutzkugel

Elektronische Einmann-Schlauchwaage NIV'O Digital, Bezeichnung 90021
in Haspelversion

NIV'O Digital elektronische Einmann-Schlauchwaage, schnelles und präzises Einmann-Nivellieren. Zeitersparnis durch einfache Schlauchhaspel und robustes Meßsystem. Geschlossenes System mit Tasche, Relativ- und Ebenheitsmessung über Hindernisse ohne Sichtverbindung, einfach Einmann-Bedienung, kein Einrichten und kein Stativ erforderlich, Richtungsführung über Displayanzeige, Wickelhaspel für schnelle Schlauchaufnahme.

Technische Daten:

- Meßprinzip: Druckdifferenzmessung zwischen Haspel und Handgerät
- Reproduzierbarkeit (Nullniveau ± 2 mm)
- maximale Meßpunktdistanz 48 m
- garantierter vertikaler Arbeitsbereich ± 2,5 m (vertikale Distanz zwischen Haspel und Handgerät)
- Einsatztemperaturbereich - 5...35° C
- Höhenmeßfehler (relativ/typisch) 0,5 %
- Meßzeitlimit je Niveau 10 Minuten
- Lagerung -25...45° C
- Transport - 5...55° C
- Batteriebetrieb, Typ 9V-Block 0,5 Ah

◀ **Nr. 80 351**

Bestellbeispiel:

80351.90021

Anwendungsbereiche:
Ebenheits- und Gefällevermessungen Meterrisse, Nivellierung an Wandgegenseiten, zwischen Gräben und Traversen sowie über Hindernisse ohne Sichtverbindung. Nivellierung gegen horizontale und vertikale Anlagen.

Rotationslaser - Benjamin
Genauigkeit ± 0,3 mm/m
Kleinster Rotationslaser der Welt, groß in der Leistung, klein in den Abmessungen.
Hervorragend geeignet für den Innenausbau, zum Einnivellieren von Fenster, Bauwerksüberwachung, für Boden und Fliesenleger, um exakte Meterrisse im Innenausbau anzubringen. Laserlicht sichtbar rot leuchtend. Einsatz nur in trockenen Innenräumen.

◀ **Nr. 80 352**

Bestellbeispiel:

80352.1555601

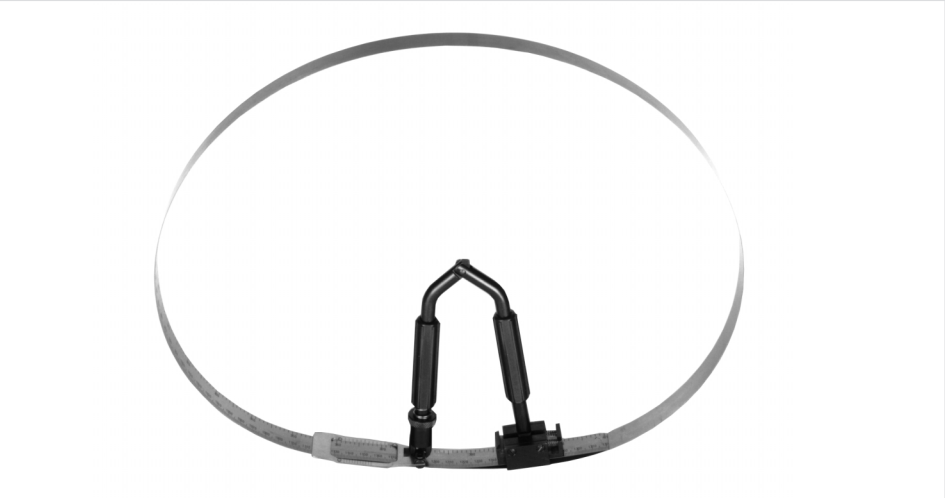
Betriebsdauer pro Akkuladung 10 Stunden	**Drehzahl** u / min 0-460	**Wellenlänge** mm ± 635	Nr.
Rotationslaser - Benjamin			**1 555 601**
Zubehör:			
- Stativ mit Schiebeteleskop			**1 555 606**
- Laser-Auge ohne Ladegerät als Ergänzung zum Rotationslaser			**1 555 608**
- Laser-Auge als Komplettset mit Ladegerät			**1 555 610**
- Flexilatte mit Halterung für Laser-Auge			**1 555 612**

Lieferung: Benjamin im Set Rotationslaser, Justierplatte, Ladegerät und Transportkoffer

Bandmaße

zum Messen von Umfang und Durchmesser an Rundkörpern

Baureihe IUB



◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.IUB1550

Umfangsbandmaß zum Messen des Innenumfanges und des mittleren Durchmessers von Hohlkörpern, deren Bohrungen rund, oval oder stetig polygon sind.
Teilstrich-Abstand 1 mm, mit Nonius, Ablesung 0,1 mm, Anlage des Bandes erfolgt mittels einer Spannzange.

Meßbereich Umfang [mm]	Durchmesser [mm]	Nr.
720 - 1550	230 - 490	**IUB 1550**
940 - 2200	300 - 700	**IUB 2200**
2190 - 3620	700 - 1100	**IUB 3620**
3450 - 4720	1100 - 1500	**IUB 4720**

Spannzange **Nr. 620 000 16** für IUB wird einmal benötigt

Baureihe Novometer

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.14-24

Konturmeßgerät zum Messen des mittleren Innendurchmessers von Hohlkörpern, deren Bohrungen rund, oval oder stetig polygon sind, mit Skalenring und Nonius.

Anwendungsbereich [mm]	Ablesung [mm]
14 - 24	0,1
22 - 40	0,1
35 - 60	0,1
55 - 100	0,1
95 - 180	0,1
170 - 255	0,1
245 - 330	0,1

Option Rutschkupplung für reproduzierbare Meßkraft bei elastischen Werkstücken auf Anfrage

Digitales Konturmeßgerät Novometer N1

Basierend auf der konventionellen Baureihe NOVOMETER wurden mit der digitalen Ausführung dieses bewährten Meßgerätes folgende zusätzliche Möglichkeiten geschaffen:

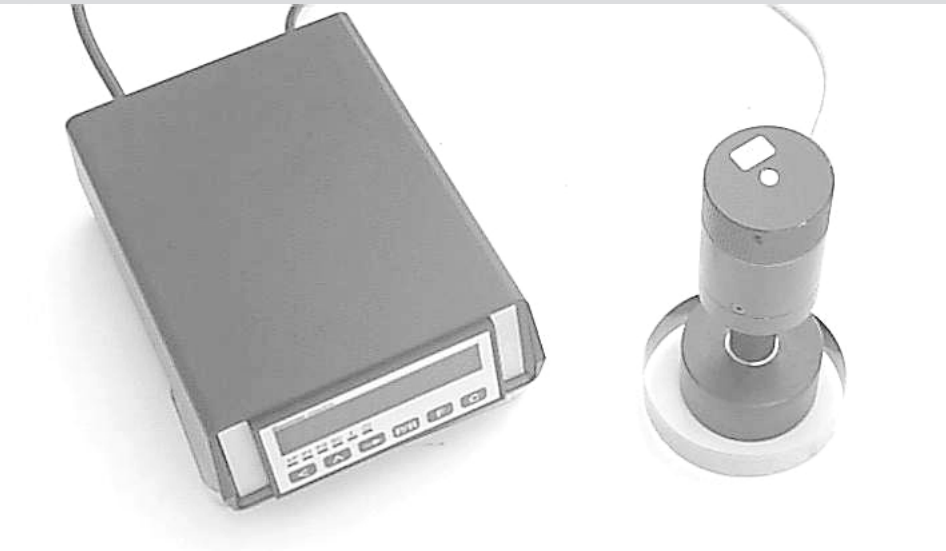
- Auflösung 0,01 statt bisher 0,1 mm
- Erfassung der Meßwerte über Schnittstelle RS 485 oder RS 232 auch für SPC-Systeme
- Durch den Einsatz längerer Bänder kann der Meßbereich individuell an den Bedarf angepaßt werden

Als Meßaufnehmer wird ein digitaler Drehgeber verwendet, welcher über 2.048 Teilstriche verfügt, die sich mit Hilfe des Zählers als insgesamt 8.192 Inkremente auswerten lassen.
Um die Meßsicherheit zu erhöhen, ist optional eine Rutschkupplung verfügbar, die die Meßkraft begrenzt.
Die Ur-Kalibrierung des Meßgerätes erfolgt über zwei Einstellringe, mit deren Hilfe der theoretische Abwickeldurchmesser überprüft und durch Eingabe eines Multiplikators korrigiert wird.
Die Digitalanzeige kann für die Anzeige des Durchmessers oder des Innenumfangs konfiguriert werden. Dies kann jederzeit durch den Anwender selbst erfolgen.
Zur Kalbrierung wird das Band komplett auf die Haspel aufgewickelt. Der diesem Durchmesser entsprechende Wert wurde zuvor durch eine Vergleichsmessung bestimmt.

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.N1



Baureihe CN

Umfangsbandmaß zum Messen des Außendurchmessers, Teilstrich-Abstand 1 mm, mit Nonius, Ablesung 0,05.
Ausführung mit schwarzer Band-Beschichtung für maximalen Ablese-Kontrast.

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.CN115

Meßbereich (mm)	Nr.
15 - 115	**CN 115**
100 - 230	**CN 230**
200 - 330	**CN 330**

- Maximale Genauigkeit
- Minimale Meßzeit
- Prüfzertifikat auf Anfrage

Baureihe Circometer CJU

Umfangsbandmaß zum Messen des Außenumfangs und Durchmessers, Teilstrich-Abstand 1 mm, mit Nonuis, Ablesung 0,1 mm.

Meßbereich Umfang [mm]	Meßbereich Durchmesser [mm]	Nr.
60 - 950	20 - 300	**CJU 950**
940 - 2200	300 - 700	**CJU 2200**
2190 - 3460	700 - 1100	**CJU 3460**
3450 - 4720	1100 - 1500	**CJU 4720**
4710 - 5980	1500 - 1900	**CJU 5980**
5970 - 7230	1900 - 2300	**CJU 7230**
7220 - 8500	2300 - 2700	**CJU 8500**
8490 - 9760	2700 - 3100	**CJU 9760**
9730 - 11010	3100 - 3500	**CJU 11010**
- 23550	- 7500	**CJU 23550**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.CJU950-A

Meßbereich 60-950
Form A

Form A: Stahl
Form B: rostfrei

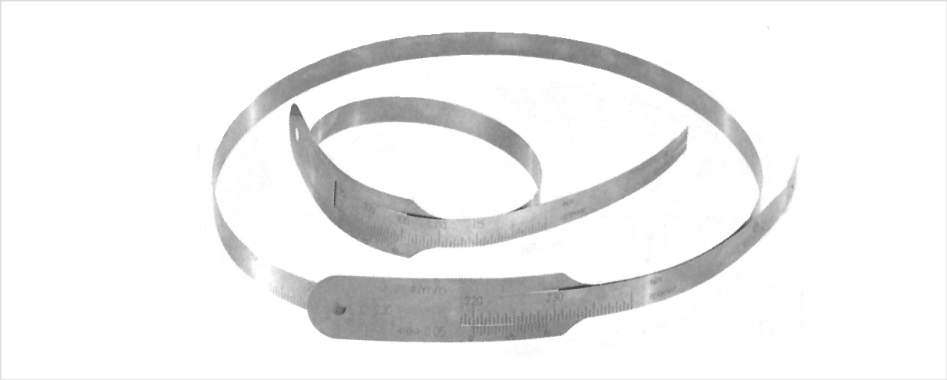
Baureihe Cirometer CJU, inch

Meßbereich Umfang [inch]	Meßbereich Durchmesser [inch]	Nr.
2 - 38	0,7 - 12,0	**CJU 38**
37 - 87	11,8 - 27,7	**CJU 87**

• Prüfzertifikat auf Anfrage

Baureihe C

Umfangsbandmaß zum Messen des Außendurchmessers, Teilstrich-Abstand 1 mm, mit Nonuis, Ablesung 0,05 mm.



Meßbereich [mm]	Nr.
15 - 115	**C 115**
100 - 230	**C 230**
200 - 330	**C 330**

◀ **Nr. 80 350**

Bestellbeispiel:

80350.C115

Meßbereich 15-115

• Prüfzertifikat auf Anfrage

T 130
Stückzähler mit Haltering

Handstückzähler Kunststoffausführung

Zählweise	Bei jedem Tastendruck addiert das Zählwerk 1 Zahl
Anzeige	4-stellig, 9999
Ziffernhöhe	4,5 mm
Antrieb	durch Taste
Nullstellung	Drehnullstellung durch festen Rändelknopf (rechts)
Gehäuse	Kunststoff
Farbe	wahlweise gelb, rot, grau
Gewicht	35 g
Abmessungen	Gehäuse Ø 47 mm Grundplatte Ø 65 mm
Sonderausführungen	mit Firmennamen oder Firmenzeichen nach Kunden-Angaben

Nr. 80 200

Bestellbeispiel:

80200.T130gelb

Anwendung:
Zur Personenzählung in Kinos, auf Sportplätzen, an Skiliften usw.
Zur Stückzählung bei der Inventur, in der Produktion, bei Verkehrszählungen.

Auch lieferbar:
Stückzähler für Wandbefestigung
Stückzähler für Tischbefestigung

T 127
Stückzähler mit Tasthebel

Stückzähler mit Tasthebel Kunststoffausführung

Anzeige	4 - stellig, 9999	
Tasthebel	nur auf rechter Seite	
Ziffern	4,5 mm hoch,	
Nullstellung	Drehnullstellung durch Rändelknopf	
Gewicht	90 g	
Abmessungen	Grundplatte	40 x 46 mm
	Gehäuse	40 x 29 mm
	Höhe	27,5 mm
Hubrichtung	001 002	

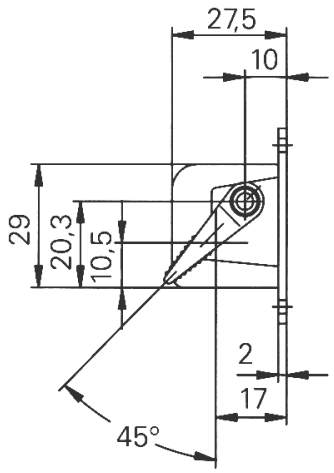
Nr. 80 200

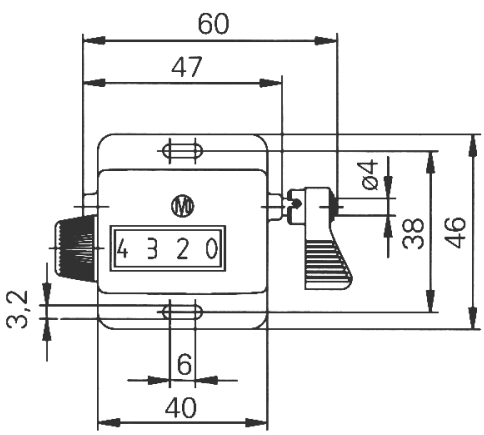
Bestellbeispiel:

80200.T127.001

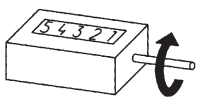
Vom Beschauer weg 001

T 127

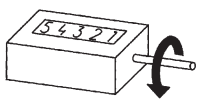




Drehrichtung
Drehnullstellung links

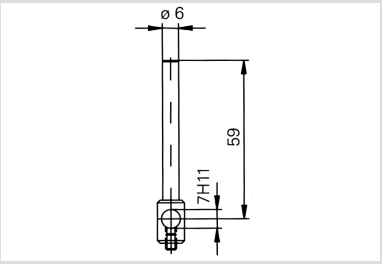


Vom Beschauer weg 001



Auf Beschauer zu 002

Hub-, Meter-, Umdrehungszähler mit Drucknullstellung



Hebel für Hubzähler H 410

Gemeinsame technische Daten	
Anzeige	5-stellig, 99 999
Ziffern	ca. 7 mm hoch, weiß auf schwarz
Nullstellung	Drucknullstellung durch Hebel links- oder rechtsseitig umsteckbar
Antriebswelle	H 410, M 410, U 410. Beidseitig vorstehend, Ø 7 mm
Gehäusewerkstoff	Kunststoff, grau
Grundplatte	Stahl 2,5 mm dick, verzinkt
Umgebungstemperatur	0 ... + 60° C
Gewicht	380 g

Nr. 80 200

Bestellbeispiel:

80200.M410.010 □□□□

H 410, Hubzähler

H 410 Hubzähler

Zählweise	In einer anzugebenden Drehrichtung addierend 1 Hub = 1 Zahl
Hubbewegung	Min. 38°, max. 60°
Hubhebel	Auf der Antriebswelle beliebig verstellbar. Der Hubhebel geht selbsttätig in die Grundstellung zurück
Beanspruchung	Max. 500 Hübe / min.

M 410, Meterzähler
auch mit Scharnierplatte lieferbar

M 410 Meterzähler

Zählweise	In einer anzugebenden Drehrichtung addierend bei Rückwärtsdrehung subtrahierend
Meßbereich	9999,9 m (Rote Dezimeteranzeige)
Beanspruchung	Mit Meßrad 50 cm max. 200 m/min. Ohne Meßrad max. 3000 Zahlen /min.

Bestellbezeichnung M 410

	A	Gehäuse grau, Befestigung seitlich
	B	Gehäuse grau, mit Scharnierplatte
02		1 Umdrehung = 10 Zahlen
03		2 Umdrehung = 10 Zahlen
04		5 Umdrehung = 10 Zahlen
06		5 Umdrehung = 100 Zahlen
07		2 Umdrehung = 100 Zahlen
08		1 Umdrehung = 1,-FEET
C		Drehrichtung I, Anz. 9 999,9 m
D		Drehrichtung II, Anz. 9 999,9 m
E		Drehrichtung I, Anz. 999,99 m/cm
F		Drehrichtung II, Anz. 999,99 m/cm
G		Drehrichtung I, Anz. 9 999,95 m/cm
H		Drehrichtung II, Anz. 9 999,95 m/cm
L		Drehrichtung I, Anz. 9 999,11 FEET
M		Drehrichtung II, Anz. 9 999,11 FEET

□□□□ Meterzähler M 410.010 ....

U 410, Umdrehungszähler

U 410 Umdrehungszähler

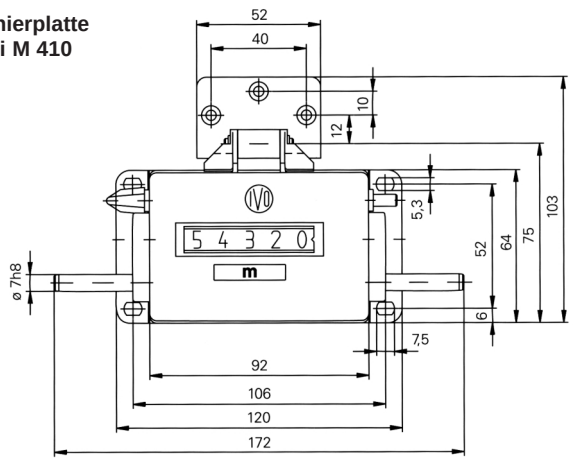
Zählweise	In einer anzugebenden Drehrichtung addierend, bei Rückwärtsdrehung subtrahierend 1 Umdrehung = 1 Zahl
Beanspruchung	Max. 3000 U / min.

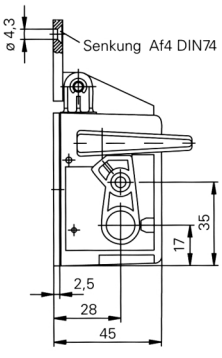
Bestellbezeichnungen H 410, U 410

	Hubzähler	
02		1 Hub = 1 Zahl, Hubhebel 59 mm
	Umdrehungszähler	
01		1 Umdrehung = 1 Zahl
02		1 Umdrehung = 10 Zahlen
	Hubzähler / Umdrehungszähler	
A		Hubrichtung I, Anzeige 99 999
B		Hubrichtung II, Anzeige 99 999

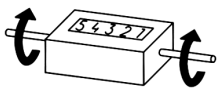
□□□ Hubzähler H 410.01 0A...
□□□ Umdrehungszähler U 410.01 0A...

Scharnierplatte nur bei M 410

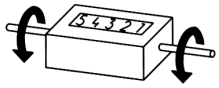




Drehrichtung



Vom Beschauer weg I



Auf Beschauer zu II

Meßräder

◀ Nr. 80 200

Bestellbeispiel:

80200.MR211.□□A

Bei der Auswahl eines Meßrades ist zunächst die Art der zu messenden Ware zu berücksichtigen, um danach die Oberfläche bzw. den Belag des Meßrades zu bestimmen.
Der Umfang des Meßrades richtet sich nach dem zur Verfügung stehenden Raum und nach der größe des Zählers. Je kleiner das Meßrad ist, desto mehr Kraft muß am Umfang des Meßrades aufgewendet werden, und desto größer ist auch die Gefahr, daß Schlupf entsteht und das Meßergebnis verfälscht wird. Auch die Breite des Meßrades hat Einfluß auf das Meßergebnis.

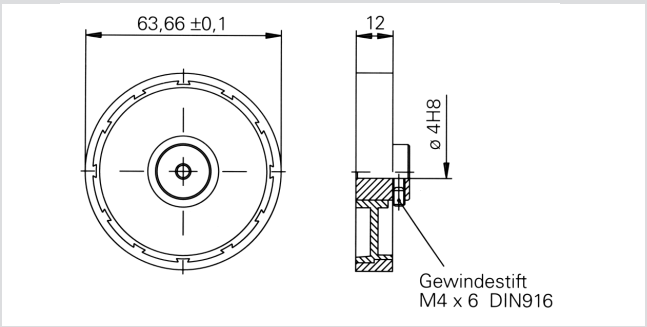
Meßgenauigkeit

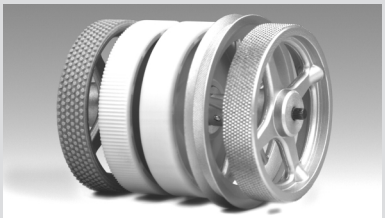
Die Meßgenauigkeit eines Meterzählers mit Meßrad hängt von folgenden Faktoren ab:

- Art des Meßgutes
- Umschlingungswinkel
- Drehmoment des Zählers oder Impulsgebers
- Liefergeschwindigkeit der Ware
- Zugspannung des Meßgutes
- Oberflächenrauhigkeit
- Anpreßdruck des Meßgutes gegen das Meßrad
- Elastizität des Meßgutes
- Durchmessertoleranz des Meßrades

Geeignetes Meßgut

Empfehlender Belag	**Geeignete Oberfläche**
Hytrel geriffelt	Kunststoff, lackierte Oberflächen, Papier, Pappe, Holz, Metalle, Textil
Hytrel glatt	Kunststoff, lackierte Oberflächen, Papier, Pappe, Holz, Metalle, Textil
Kreuzrändel	Pappe, Holz, (Textil)
Noppengummi	Textil
Vulkollan glatt	Kunststoff, lackierte Oberflächen Papier, Pappe, Holz, Metalle, Draht

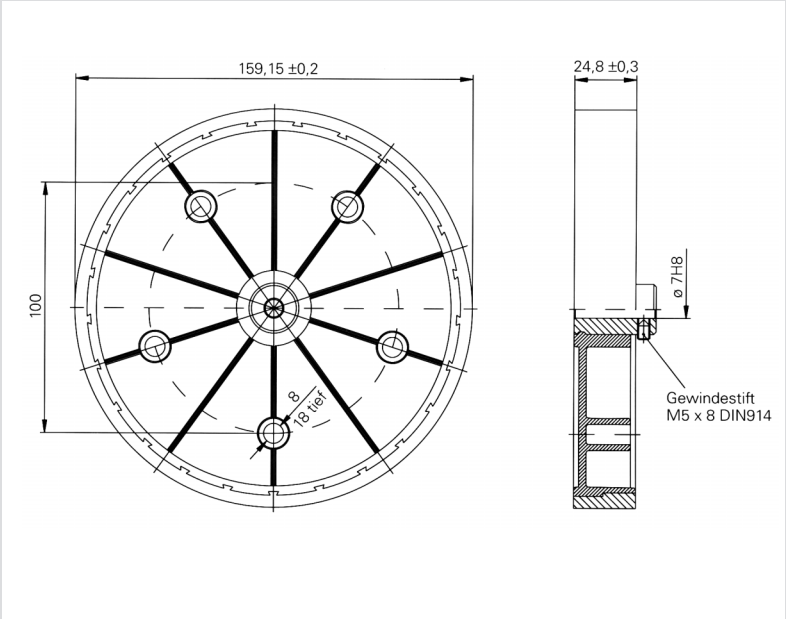




Meßräder klein

Bestellbezeichnungen
Meßrad 20 cm Umfang (klein)

		04 Bohrung 4 mm
		06 Bohrung 6 mm
		07 Bohrung 7 mm
		Werkstoff, Oberfläche
MR 211.	□□ **A**	Al, Kreuzrändel
MR 234.	□□ **A**	Al, Flache Nut mit Querrändel
MR 241.	□□ **D**	Kunststoff, Hytrel glatt
MR 261.	□□ **A**	Al, Noppengummi
MR 291.	□□ **D**	Kunststoff, Hytrel geriffelt



Meßräder groß

Meßrad 50 cm Umfang (groß)

		07 Bohrung 7 mm
		10 Bohrung 10 mm
		12 Bohrung 12 mm
		Werkstoff, Oberfläche
MR 512.	□□ **A**	Al, Kreuzrändel
MR 542.	□□ **D**	Kunststoff, Hytrel glatt
MR 552.	□□ **A**	Al, Vulkollan glatt
MR 562.	□□ **A**	Al, Noppengummi
MR 592.	□□ **D**	Kunststoff, Hytrel geriffelt

Mechanischer Vorwahlzähler mit einer Vorwahl, subtrahierende Arbeitsweise ME 230, UE 230, ME 231, UE 231

Nr. 80 200

ME 230 Meterzähler

UE 230 Umdrehungszähler

Gemeinsame technische Daten

Arbeitsweise	In einer anzugebenden Drehrichtung subtrahierend, bei Rückwärtsdrehung addierend. Der Zähler subtrahiert von der vorgewählten Zahl und löst bei der Zahl Null einen Umschaltkontakt aus.
Anzeige	5-stellig, 99 999
Ziffern	ca. 7 mm hoch, weiß auf schwarz
Antriebswelle	Beidseitig vorstehend, Ø 7 mm
Vorwahl	Seitlicher Hebel betätigen und festhalten. Gewünschte Zahl in beliebiger Reihenfolge eintasten. Nach beendeter Vorwahl Hebel in Ausgangsstellung zurückbringen. Dadurch werden die Tasten gesperrt. Ein versehentliches Drücken der Tasten führt somit zu keiner Veränderung des Vorwahlwertes.
Rückstellung	Durch einmaliges Drücken des Rückstellhebels wird der Zähler auf den Vorwahlwert zurückgesetzt.
Wiederholung	Einmaliges Drücken des Rückstellhebels (links oder rechts umsteckbar) genügt, um den gleichen Zählvorgang ohne Neuvorwahl zu wiederholen.
Meßbereich	9 999,9 m (Rote Dezimeteranzeige) 99 999

Beanspruchung

Übersetzung	Antrieb	Anzeige
2 U = 10 Zahlen	500 U/min.	250,0 m/min.
2 U = 1 Zahl	5000 U/min.	2500 m/min.
1 U = 1 Zahl	5000 U/min.	5000 m/min.

Gehäusewerkstoff	Druckguß
Farbe	Grau Struktur
Gewicht	950 g

Summierwerk bei ME 231, UE 231

Anzeige	8-stellig, 99 999 999
Ziffern	ca. 4,5 mm hoch
Arbeitsweise	Drehnullstellung durch abziehbaren Schlüssel. In der angegebenen Drehrichtung des Hauptzählers addierend.
Sonstige Daten	Wie ME 230 und UE 230

Elektrische Daten

Kontaktbelastung	Max. 30 W / 100 VA Max. 220 V, max. 2 A (induktionsfrei)
E-Anschluß	Reihenklemme
Ausgangskontakt	Umschaltkontakt

ME 230, UE 230, ME 231, UE 231

Nr. 80 200

Bestellbeispiel:

80200.ME230.0□0A□□□

Bestellbezeichnungen ME 230, ME 231

1 Auslösung bei 00000 - Dauerkontk. Drucknullstellung
5 Auslösung bei 99999 - Dauerkontk. und fester Vorkontk. - Dauerkontk. Drucknullstellung

03 Drehrichtung I, 2 U = 10 Zahlen
04 Drehrichtung II, 2 U = 10 Zahlen
13 Drehrichtung I, 2 U = 1 Zahl
14 Drehrichtung II, 2 U = 1 Zahl

ME 230
A Anzeige 99 999 m, Ausl. bei 0
B Anzeige 9 999,9 m, Ausl. bei 0
G Anzeige 89 999 m, Ausl. bei 99999
H Anzeige 8 999,9 m, Ausl. bei 99999

ME 231
A Anzeige 99 999 m, Ausl. bei 0 mit Summierzähler 99 999 999
C Anzeige 9 999,9 m, Ausl. bei 0 mit Summierzähler 9 999 999,9
E Anz. 89 999 m, Ausl. bei 99999 mit Summierzähler 99 999 999
G Anz. 8 999,9 m, Ausl. bei 9 999,9 mit Summierzähler 9 999 999,9

ME 230.0□0 A□□□ Meterzähler
ME 231.0□0 A□□□ Meterzähler mit Summierwerk

Bestellbezeichnungen UE 230, UE 231

1 Auslösung bei 00000 - Dauerkontk. Drucknullstellung

11 Drehrichtung I, 1 U = 1 Zahl
12 Drehrichtung II, 1 U = 1 Zahl

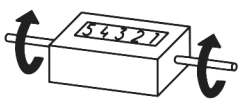
UE 230
A Anzeige 5-stellig 99 999

UE 231
A Anzeige 5-stellig 99 999 mit Summierwerk 99 999 999

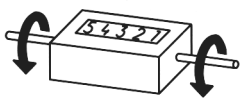
UE 230.0□0 A □□□ Umdrehungszähler
UE 231.0□0 A □□□ Umdrehungszähler mit Summierwerk

Bei Ausführung mit Vorkontakt ist die gewünschte Zahl bei der Bestellung anzugeben.

Drehrichtung

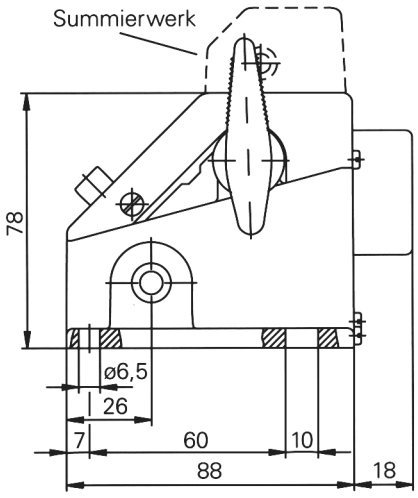


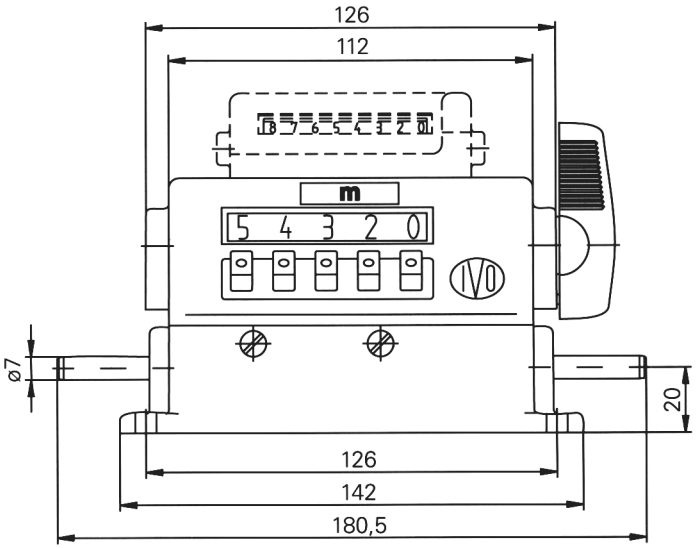
Vom Beschauer weg I



Auf Beschauer zu II

Abmessungen und Einbaumaße

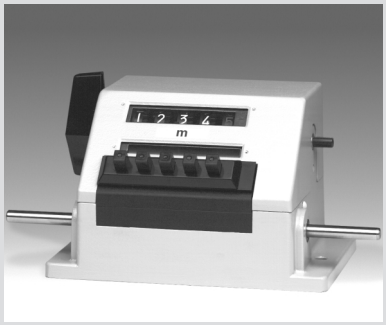




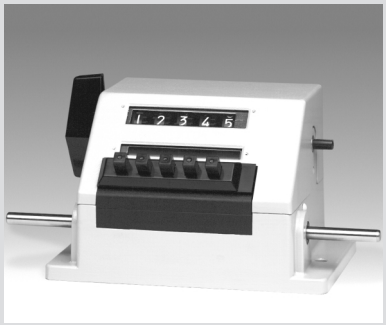
80

Mechanischer Vorwahlzähler mit einer oder Vorwahlen addierende Arbeitsweise ME 280, UE 280, ME 281, UE 281

◀ Nr. 80 200



ME 280 Meterzähler



UE 280 Umdrehungszähler

Gemeinsame technische Daten

Arbeitsweise	In einer anzugebenden Drehrichtung addierend, bei Rückwärtsdrehung subtrahierend Der Zähler addiert von der vorgewählten Zahl und löst bei deren Erreichen einen Umschaltkontakt aus bzw. bei 2 Vorwahlen wird ein Vorkontakt und Endkontakt ausgelöst.
Anzeige	5-stellig, 99 999
Ziffern	ca. 7 mm hoch, weiß auf schwarz
Antriebswelle	Beidseitig vorstehend, Ø 7 mm
Vorwahl	Seitlicher Hebel betätigen und festhalten. Gewünschte Zahl in beliebiger Reihenfolge eintasten. Nach beendeter Vorwahl Hebel zurückbringen. Dadurch werden die Tasten gesperrt. Ein versehentliches Drücken der Tasten führt somit zu keiner Veränderung des Vorwahlwertes.
Rückstellung	Durch einmaliges Drücken des Rückstellhebels wird der Zähler auf den Vorwahlwert zurückgesetzt.
Wiederholung	Einmaliges Drücken des Rückstellhebels (links oder rechts umsteckbar) genügt, um den gleichen Zählvorgang ohne Neuvorwahl zu wiederholen.
Meßbereich	9 999,9 m (Rote Dezimeteranzeige) 99 999

Beanspruchung

Übersetzung	Antrieb	Anzeige
2 U = 10 Zahlen	600 U/min.	300,0 m/min.
2 U = 1 Zahl	6000 U/min.	3000 m/min.
1 U = 1 Zahl	6000 U/min.	6000 m/min.

Gehäusewerkstoff	Druckguß
Farbe	Grau Struktur
Gewicht	1400 g

Summierwerk bei ME 281, UE 281

Anzeige	8-stellig, 99 999 999
Ziffern	4,5 mm hoch
Arbeitsweise	Drehnullstellung durch abziehbaren Schlüssel. In der angegebenen Drehrichtung des Hauptzählers addierend.
Sonstige Daten	Wie ME 280 und UE 280

Elektrische Daten

Kontaktbelastung	Max. 30 W / 100 VA Max. 220 V, max. 2 A (induktionsfrei)
E-Anschluß	Reihenklemme
Ausgangskontakt	Umschaltkontakt

ME 280, UE 280, ME 281, UE 281

Nr. 80 200

Bestellbeispiel:

80200.ME280.0□0A□□□

Bestellbezeichnungen ME 280, ME 281

1 Auslösung bei 00000 - Dauerkontk. Drucknullstellung
3 2 Vorwahlen - Dauerkontakt Drucknullstellung

07 Drehrichtung I, 2 U = 10 Zahlen
08 Drehrichtung II, 2 U = 10 Zahlen
13 Drehrichtung I, 2 U = 1 Zahl
14 Drehrichtung II, 2 U = 1 Zahl

ME 280
A Anzeige 5-stellig 99 999 m
B Anzeige 5-stellig 9 999,9 m

ME 281
A Anzeige 5-stellig 99 999 m mit Summierzähler 99 999 999 m
C Anzeige 5-stellig 9 999,9 m

ME 280.0□0 A□□□ Meterzähler
ME 281.0□0 A□□□ Meterzähler mit Summierwerk

Bestellbezeichnungen UE 280, UE 281

1 1 Vorwahl - Dauerkontakt Drucknullstellung
3 1 Vorwahl - Dauerkontakt Drucknullstellung

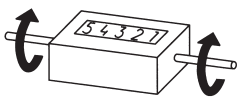
11 Drehrichtung I, 1 U = 1 Zahl
12 Drehrichtung II, 1 U = 1 Zahl

UE 280
A Anzeige 5-stellig 99 999

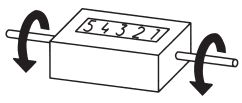
UE 281
A Anzeige 5-stellig 99 999 mit Summierwerk 99 999 999

UE 280.0□0 A□□□ Umdrehungszähler
UE 281.0□0 A□□□ Umdrehungszähler mit Summierwerk

Drehrichtung

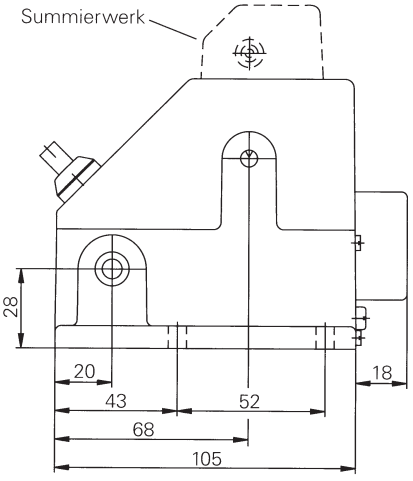


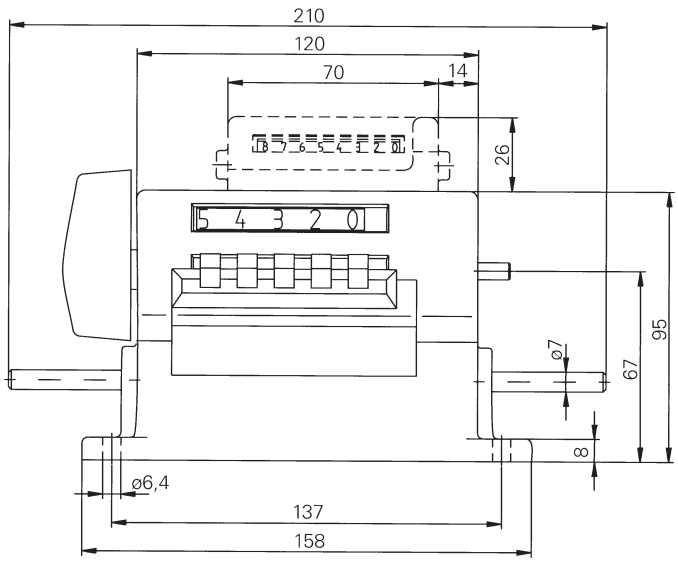
Vom Beschauer weg I



Auf Beschauer zu II

Abmessungen und Einbaumaße





Elektronischer Summenzähler N 208

Technologie	µP-Gerät
Ausführung	Summenzähler Skalierungsfaktor programmierbar von 0,0001 bis 9999,99 Zählweise programmierbar Rückstelltaste kann gesperrt werden

Nr. 80 200

Bestellbeispiel:

80200.N208.5□□AX01

Bestellbezeichnungen

N 208.5 □□AX01

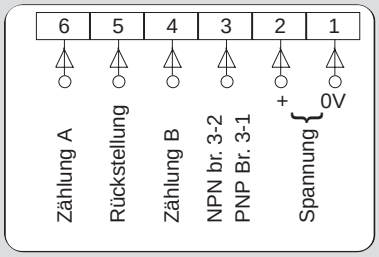
- 3 Front 53,2 x 28,2 Klemmfederbef.
- 4 Front 60 x 37,5 Schraubbefestig.

- 3 Spannung 12 ... 24 VDC

Mechanische Daten

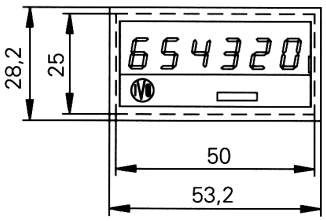
Anzeige	6-stellige LED-Anzeige 7,6 mm hoch Dezimalpunkt programmierbar Vornullenunterdrückung Vorzeichen bei negativen Werten Anzeigenbereich -99999 bis 999999
Bedienung	Kurzhubtaste zur Rückstellung und Programmierung
Montageart	Frontplatteneinbau
Befestigung	Klemmfeder oder Schraubbefestigung
Anschlußart	Steckbare Schraubklemmen Raster 5 mm
Aderquerschnitt	Max. 1,5 mm²
Gewicht	50 g
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat schwarz, UL 94V - 0

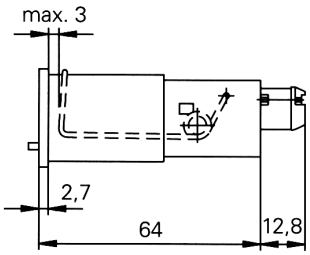
Anschlußbild

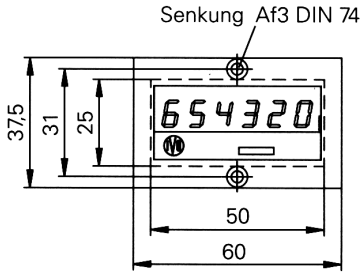


Abmessungen und Einbaumaße

Einbauschnitt 50,5 x 25,5







Einbauschnitt 51 x 26

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	0° C ... + 50° C
Lagerungstemperatur	- 20° C ... + 70° C
Luftfeuchtigkeit	Max. relative Feuchte 80 % bei 25° C, nicht betauend
Schutzart	Frontseite IP 40 nach DIN 40050
Einsatzgebiet	Nach Verschmutzungsgrad 2
Schutzklasse	Gemäß EN 61 010
Schutzklasse II	
Störfestigkeit	EN 50 082 - 2 Schärfegrad 1 - 2
Störaussendung	EN 50 081 - 2
Allgemeine Auslegung	EN 61 010
Überspannungseinsatzkl.	II

Zählweise der Signaleingänge A / B

UP / DOWN, A - B, A + B, A 90° B x 1, A 90° B x 2, A 90° B x 4

Elektrische Daten

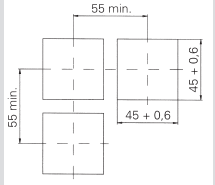
Versorgungspannung	12 ... 24 VDC, 5 % RW
Stromaufnahme	80 mA
Signaleingänge	Optokoppler Eingänge Zähleingang A / B - Ansteuerstrom 9 ... 16 mA - Abschaltstrom < 0,5 mA - Eingangswiderstand 1,65 kOhm Rückeinstellung - Ansteuerstrom 5 ... 8 mA - Abschaltstrom < 0,5 mA - Eingangswiderstand 3,3 kOhm PNP / NPN - codierbar über Drahtbrücke auf Schraubklemme
Eingangszählfrequenz	3 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmierbar
Datenspeicherung	> 10 Jahre über EEPROM

Elektronischer Vorwahlzähler zwei Vorwahlen NE 216

Nr. 80 200

Technologie	µP-Gerät
Ausführung	Multifunktionsgerät programmierbar als: Vorwahlzähler Betriebsstundenzähler
Funktionen	Hauptzähler mit zwei Vorwahlen Summenzähler 8-stellig Setzwert programmierbar von 0,0001 bis 999,99 Schnittstelle RS 485

Einbaumaße



Bestellbeispiel:

80200.NE216.0.1.3.AX01

Bestellbezeichnungen

NE 216. □□□ AX01

- 0 Ohne Schnittstelle
- 1 Schnittstelle RS 485

- 1 Mit Relais
- 2 Elektr. Ausgänge

- 1 Spannung 24/48 VAC
- 2 Spannung 115/230 VAC
- 3 Spannung 12 ... 30 VDC

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	Wahl zwischen zwei Spannungen mittels Schalter am Gerät. Bei Auslieferung immer auf höhere Spannung eingestellt 115/230 VAC ± 10 % (50/60 Hz) 24/48 VAC ± 10 % (50/60 Hz) 12 ... 30 VDC 5 % RW
Leistungsaufnahme	5 VA, 4 W
Geberversorgung	12... 26 VDC/60 mA
Signaleingänge	Komparatoreingänge PNP-, NPN- oder AC-Logik Spannungspegel 4 V ... 40 V Eingangswiderstand ca. 3 kOhm
Eingangszählfrequenz	3 Hz, 25 Hz, 10 kHz programmierbar
Steuereingänge	2 Steuereingänge für Reset, Stop, Hold, Print, usw.
Signalausgabe	Als Wischsignale oder Dauersignale programmierbar
Relais-Signalausgänge	2 potentialfreie Relais als Öffner od. Schließer programmierbar Funkenlöschung intern Max. Schaltspg. 250 VAC/110 VDC Max. Schaltstrom 1 A Max. Schaltleistung 150 VA/30 W
Elektronische Ausgänge	Optokoppler Ausgänge Max. Schaltspannung + 40 V Max. Schaltstrom 25 mA Max. Restspannung < 1 V
Datenspeicherung	> 10 Jahre über EEPROM
Betriebsarten	Addierend oder subtrahierend programmierbar

Umgebungsbedingungen

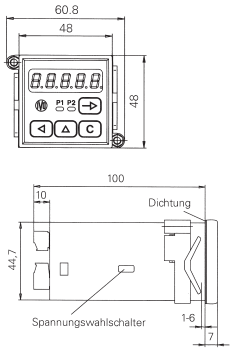
Umgebungstemperatur	0° C ... + 50° C
Lagerungstemperatur	- 20° C ... + 70° C
Luftfeuchtigkeit	Max. relative Feuchte 80% bei 25° C, nicht betauend
Schutzart	Frontseite IP 40 nach DIN 40050
Einsatzgebiet	Nach Verschmutzungsgrad 2
Schutzklasse	Gemäß EN 61 010
Schutzklasse II	
Störfestigkeit	EN 50 082 - 2 Schärfegrad 2 - 3
Störaussendung	EN 50 081 - 2
Allgemeine Auslegung	EN 61 010
Überspannungseinsatzklasse II	

Mechanische Daten

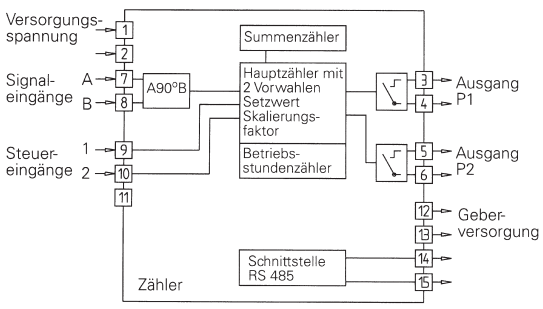
Anzeige	7-Segment LED Anzeige Istwertanzeige 5-stellig, 7,6 mm hoch Dezimalpunkt programmierbar Vornullenunterdrückung - Vorzeichen bei negativen Werten
Bedienung, Tastatur	Frontfolie mit Kurzhubtasten
Frontmaß	DIN-Gehäuse 48 x 48 mm
Montageart	Frontplatteneinbau
Befestigung	Spannrahmen
Gewicht	Ausführung AC ca. 260 g Ausführung DC ca. 140 g
Anschlußart	Steckbare Schraubklemmen Raster 5,08 mm / 3,81 mm
Aderquerschnitt	Max. 1,5 mm²
Gehäusewerkstoff	Polycarbonat schwarz, UL 94V - 0
Werkstoff der Frontfolie	Polyester

Zählweise der Signaleingänge A / B UP / DOWN, A - B, A + B, A 90° B x 1, A 90° B x 2, A 90° B x 4

Abmessungen

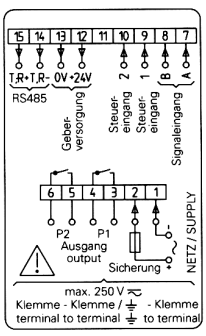


Blockschaltbild

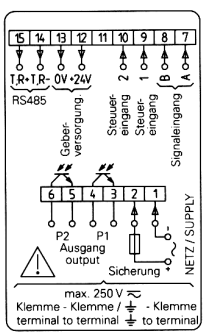


Anschlußbilder

mit Relaisausgängen



mit elektronischen Ausgängen



Digital Hand-Tachometer

Nr. 80 250

Die Digital-Handtachometer sind eine Produktfamilie von Handmeßgeräten zur Erfassung von Drehzahl, Geschwindigkeit und Länge in allen Anwendungsbereichen.
Unterschiedliche Meßprinzipien ermöglichen einen universellen Einsatz der Geräte. Das analoge Handmeßgerät wird zur mechanischen Erfassung von Drehzahl und Geschwindigkeit eingesetzt.
Mit den digitalen, optischen Handmeßgeräten erfolgt die Meßung berührungslos.
Kombinationsgeräte wir **rotaro** und **rotaro T**, die sowohl eine berührungslose als auch eine direkte Meßung ermöglichen, runden das Programm ab.

Bestellbeispiel:

80250.A3-2000

A3-2000

Lieferumfang:

Adapter

Meßpitze

Meßrad

10 Reflexstreifen

2 Batterien

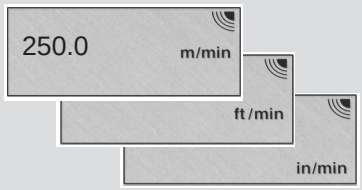
Betriebsanleitung und Schutzkoffer

Das Digital-Handtachometer **rotaro** dient zur Erfassung von Drehzahlen, Geschwindigkeiten und zur Längenmeßung.
Die Meßung erfolgt entweder berührungslos durch sichtbar rot moduliertem Lichtstrahl mit Hilfe einer Reflexmarke oder durch einen aufsteckbaren Mechanikadapter mit Meßspitze oder Meßrad.

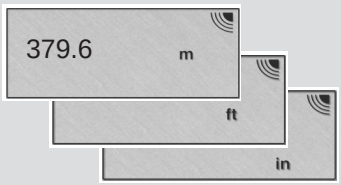
Gemeinsame Daten **Nr. A 3 - 2000 und A 3 - 2200**

Drehzahlenmeßung:
1,00...99.999 min-1
1,00...19.999 min-1 ➪

Geschwindigkeitsmeßung:
0,10... 1.999 m/min
0,30... 6.500 ft/min
4,00...78.000 in/min



Längenmeßung:
0,02...99.999 m
0,01...99.999 ft
1,00...99.999 in



Meßgenauigkeit:	+/-0,02 % oder 1 Digit
Display:	LCD-Anzeige 5-stellig, 10 mm Ziffernhöhe
Meßabstand:	max. 350 mm (optische Meßung)
Speicherfunktionen:	letzter Meßwert-Min/Maximalwert
Versorgung:	3 V (2x1,5 V Mignon Batterie)
Betriebstemperatur:	0...50° C
Lagertemperatur:	-20...70° C
Gehäuse:	ABS
Garantie:	2 Jahre (mit Ausnahme von Verschleißteilen)

Zertifikation möglich

Digital Hand-Tachometer A 3 - 2200

Nr. 80 250

Bestellbeispiel:

80250.A3-2200

Technische Daten
wie A 3 - 2000

Das Digital-Handtachometer **rotaro T** ist speziell für den Einsatz in der Textilindustrie konzipiert. Zusätzlich zum Standardmodell rotaro ist ein zweiter Mechanikadapter zur Meßung von Geschwindigkeit und Lauflänge von Fäden im Lieferumfang enthalten. Dieser zusätzliche Fadenmeßadapter hat ein extrem leichtlaufendes, spezialbeschichtetes Meßrad und eine Umlenkrolle, um eine Meßung mit möglichst geringer Zugspannung vornehmen zu können.

Lieferumfang:

- Adapter
- Meßspitze
- Meßrad
- 10 Reflexstreifen
- 2 Batterien

Betriebsanleitung
und
Schutzkoffer

Digital Hand-Tachometer

zur berührungslosen Drehzahlmeßung

Nr. 80 250

Bestellbeispiel:

80250.A3-2100

A3-2100

Das Digital-Handtachometer dient zur Erfassung von Drehzahlen. Die Meßung erfolgt berührungslos durch sichtbar rot moduliertem Lichtstrahl mit Hilfe einer Reflexmarke

Display

a Display, 5-stellig LCD, 10 mm hohe Ziffern, Fließkomma

b Batteriekontrolle ”Low Batt“

c Triggerzeichen

d Meßwert-Speicher

e Betriebsarten

Speicher

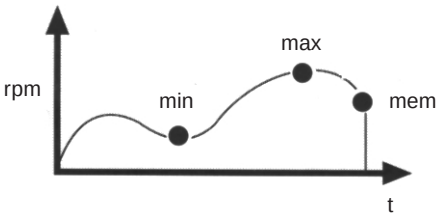
Die Meßwerte eines Meßvorgangs werden gespeichert und auf Tastendruck (MEM) erscheinen wahlweise der letzte Wert, der Maximalwert oder der Minimalwert im Display.

Lieferumfang:

10 Reflexstreifen

2 Batterien

Betriebsanleitung und Schutzkoffer



Daten	**Nr. A 3 - 2100**
Drehzahlenmeßung:	1,00...99.999 min-1
Meßgenauigkeit:	+/-0,02 % oder 1 Digit
Display:	LCD-Anzeige 5-stellig, 10 mm Ziffernhöhe
Meßabstand:	max. 350 mm (optische Meßung)
Speicherfunktionen:	letzter Meßwert-Min/Maximalwert
Versorgung:	3 V (2x1,5 V Mignon Batterie)
Betriebstemperatur:	0...50° C
Lagertemperatur:	-20...70° C
Gehäuse:	ABS
Garantie:	2 Jahre (mit Ausnahme von Verschleißteilen)

Zertifikation möglich

Präzisions Hand-Tachometer

Nr. 80 250

A3-0001 rondy 50

A3-0002 rondy 10

Das mechanische Handtachometer **rondy** wird zur Erfassung von Drehzahlen und Geschwindigkeiten eingesetzt.
Die Drehzahl wird mittels aufgesteckter Meßspitze, die Geschwindigkeiten (Umfangs- oder Bandgeschwindigkeiten) mittels aufgestecktem Meßrad gemessen.

Bestellbeispiel:

80250.A3-0001

rondy 50 = 30...50.000 min-1

Drehzahlmeßung		Geschwindigkeitsmeßung	
x 100	3000...50.000	x 100	300...5000 m/min
x 10	300...5.000	x 10	30...500 m/min
x 1	30...500	x 1	3...50 m/min

rondy 10 = 10...10.000 min-1

Drehzahlmeßung		Geschwindigkeitsmeßung	
x 100	1000...10.000	x 100	100...1000 m/min
x 10	100...1.000	x 10	10...100 m/min
x 1	10...100	x 1	1...10 m/min

Lieferumfang:

Meßspitze

Meßrad

Verlängerungswelle

Betriebsanleitung und Schutzkoffer

Gemeinsame Daten

Drehzahlenmeßung:	10...10.000 min-1	**rondy 10**
	30...50.000 min-1	**rondy 50**
Geschwindigkeitsmeßung:	1...1000 m/min	**rondy 10**
	3...5000 m/min	**rondy 50**
Meßgenauigkeit:	+/-0,5% vom Meßbereichsendwert	
Display:	Analog Anzeige, Ziffernblattdurchmesser 75 mm	
Speicherfunktionen:	Meßwerkarretierung	
Betriebstemperatur:	0...40° C	
Lagertemperatur:	-10...40° C	
Gehäuse:	Polycarbonat	
Garantie:	2 Jahre (mit Ausnahme von Verschleißteilen)	

Zertifikation möglich

Temperaturdatenlogger

-40 ... +125° C (max. 140° C für 1 Stunde)
Für die Temperaturmessung von Lebensmitteln und pharmazeutischen Produkten. Überwachung der Pasteurisation und Sterilisation von Autoklaven, Lagerräumen, Blutbanken etc.

◀ **Nr. 80 250**

Bestellbeispiel:

80250.1340-1906

Meßgenauigkeit: ± 0,3° C, Auflösung: 0,1° C, Temperatur Sensor: Platin Pt 1000 (im Metallgehäuse), Speicher: 18.000 Messungen, Batteriebetriebsdauer: typisch t5-8 Jahre, Gehäuse: Edelstahl, PEEK, wasserdicht bis max. 20 bar, Gehäuse: Ø 48 mm, Höhe = 28 mm
Auswertesystem (bestehend aus: Interface, 9- und 25-poliges PC-Kabel, Software, Bedienungsanleitung) zur grafischen oder tabellarischen Darstellung des Temperatur-Zeitverlaufes; Meßbeginn und Meßende sind frei wählbar.

Typ	Nr.
Logger EBI 85-A (-40 ... + 85° C)	**1340-1906**
Logger EBI 125-A (-40 ... +125° C) max. 140° C für 1 Stunde	**1340-1916**
Auswertesystem EBI-SY WIN 5-N	**1340-2050**

Kühlhauslogger (Temperatur)

-40 ... + 75° C (mit internem Fühler)
Für die Messung und Aufzeichnung bei Transport und Lagerung.
Meßbereich: -40 bis +75° C, Genauigkeit: ± 0,3° C, Auflösung: 0,1° C, Meßtakt wählbar zwischen 1 bis 10.000 Sekunden.

◀ **Nr. 80 250**

Bestellbeispiel:

80250.1640-1103

Schutzklasse IP 54, Speicher: 40.000 Messungen. Batterie: 5-8 Jahre. Gehäuse: ABS, 96 x 48 x 23 mm.
Auswertesystem (bestehend aus: Datenkabel RSE, 25-poliger Adapter 9F/25M, Software, Bedienungsanleitung) zur grafischen oder tabellarischen Darstellung des Temperatur-Zeitverlaufes; Meßbeginn und Meßende sind frei wählbar.

Typ	Nr.
Kühlhauslogger EBI-2T-112	**1640-1103**
Auswertesystem EBI-SY-RSE 232	**1690-1000**
Loggeraufhängung (Edelstahl) EBI-2-AUF1	**1740-0000**

Logger (Temperatur)

-40 ... +150° C (für Anschluß externer Fühler)
Für die Messung und Aufzeichnung bei Transport und Lagerung.
1, 2 oder 4 Kanal. Speicher bis zu 60.000 Messungen

◀ **Nr. 80 250**

Bestellbeispiel:

80250.1641-1214

Meßbereich: -40 bis +150° C, Genauigkeit: ± 0,5° C, Auflösung: 0,1° C, Meßtakt wählbar zwischen 1 bis 10.000 Sekunden. Schutzklasse IP 40, Batterie: 5-8 Jahre. Gehäuse: ABS-metallisiert 96 x 48 x 23 mm.
Auswertesystem (bestehend aus: Datenkabel RSE, 25-poliger Adapter 9F/25M, Software, Bedienungsanleitung), grafische und tabellarische Darstellung des Temperatur-Zeitverlaufes; Meßbeginn und Meßende sind frei wählbar.

Typ	Speicher	Nr.
1 Kanal Logger EBI-2T-311	(1 x 40.000)	**1641-1214**
2 Kanal Logger EBI-2T-312	(2 x 30.000)	**1641-1424**
4 Kanal Logger EBI-2T-313	(4 x 15.000)	**1641-1834**
Externer Fühler (Kabellänge 2,5 m)		**1730-0041**
Externer Fühler (Kabellänge 5,0 m)		**1730-0050**
Auswertesystem EBI-SY-RSE 232		**1690-1000**
Loggeraufhängung (Edelstahl) EBI-2-AUF1		**1740-0000**

Externer Fühler

Feuchtelogger (Feuchte und Temperatur)

0...100% rF /-40...+75° C

Nr. 80 250

Bestellbeispiel:

80250.1613-1303

Für die Messung und Aufzeichnung bei Lagerung und Transport von feuchteempfindlichen Waren wie Lebensmittel, Papier, Textilien, Medikamente, elektr. Meßgeräte, im Museum, Gewächshaus etc.
Meßbereich: 0 bis 100% rF / -40 bis +75° C, Genauigkeit (Feuchte): ± 2% rF für Bereich 5 bis 95% rF, Genauigkeit (Temperatur): ± 0,4° C, Auflösung: 0,1° C/0,1% rF, Schutzklasse IP 30, Speicher: 9.000 Messungen je Kanal, Batterie: 5-8 Jahre. Gehäuse: ABS-metallisiert, 96 x 48 x 23 mm.
Auswertesystem (bestehend aus: Datenkabel RSE, 25-poliger Adapter 9F/25M, Software, Bedienungsanleitung), grafische und tabellarische Darstellung des Feuchte/Temp.-Zeitverlaufes; Meßbeginn und Meßende sind frei wählbar.

Typ	Nr.
Feuchtelogger EBI-2TH-611	**1613-1303**
Auswertesystem EBI-SY-TH-RSE 232	**1340-2070**
Wand-Distanzhalter EBI-2-WD	**1740-0015**

Drucklogger (Druck und Temperatur)

0...20 bar /-40...+85° C

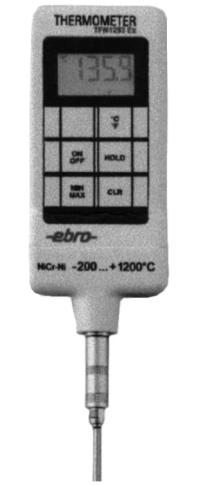
Nr. 80 250

Bestellbeispiel:

80250.1340-2110

Lange Lebensdauer durch säure- und laugenfesten Sensor aus Keramik, Gehäuse aus V4A, Messung von Druck und Temperatur.
Meßbereich: 0 bis 20 bar / -40 bis +85° C, Genauigkeit (Druck): <± 0,5% vom Meßbereich, Genauigkeit (Temperatur): ± 0,4° C, Auflösung: 0,1° C /1 mbar,
Schutzklasse IP 68, Speicher: 9.000 Messungen je Kanal, Batterie: 3-5 Jahre. Gehäusemaße: Ø 48 mm, H= 28 mm + Aufbau Druckanschluß 26 mm, Druckanschluß: M10-Feingewinde für Anschlüsse: Flanschanschluß DN 16, Schlauchanschluß DN 6/10, GL-Anschluß DN 10.
Auswertesystem (bestehend aus: Interface, 9- und 25-poliges PC-Kabel, Software, Bedienungsanleitung), grafische und tabellarische Darstellung des Druck/Temp.-Zeitverlaufes; Meßbeginn und Meßende sind frei wählbar.

Typ	Meßbereich	Burst-Druck	Nr.
Drucklogger EBI-85 A-PT-S-2	0- 2 bar / +85° C	0- 4 bar	**1340-2110**
Drucklogger EBI-85 A-PT-S-5	0- 5 bar / +85° C	0-10 bar	**1340-2111**
Drucklogger EBI-85 A-PT-S-10	0-10 bar / +85° C	0-20 bar	**1340-2112**
Drucklogger EBI-85 A-PT-S-20	0-20 bar / +85° C	0-40 bar	**1340-2113**
Auswertesystem EBI-SY-Druck			**1340-2120**



Präzisions Computerthermometer

-200 ... +1200° C

Nr. 80 250

Bestellbeispiel:

80250.1340-1680

Bei diesen Thermometern können die Fühler ausgewechselt werden. Durch microprocessorgesteuerte Linearisierung der NiCr-Ni Thermoelemente wird eine sehr hohe Genauigkeit erzielt.
Meßbereich: -200...+1200° C; Meßgenauigkeit: -200 bis -100° C: ±0,3% v. Meßb.; -99,9 bis -249,9: ±0,3° C ± 1 Digit; +250 bis +1200° C: ± 2° C ± 1 Digit; Nullstellenkopensation: ±0,04° C/° C Auflösung: 0,1/1° C; Gehäuse: 125x54x22 mm, ABS; Eingang: NiCr-Ni Fühler; Batterie: ca. 5 Jahre; Speicher: HOLD, MIN/MAX; Kalibrierzertifikat nach ISO

Typ	Nr.
TFN 1293 Thermometer-ohne Fühler	**1340-1680**
TFN 1293 Ex Thermometer-ohne Fühler (EEx ia IIC T4, Zone 1)	**1340-1698**
EB 29 Flexibler Drahtfühler, Drahtlänge 1 m, Querschnitt: 1,2 x 2,4 mm, Genauigkeit: < DIN IEC 584, Klasse 2 Ansprechzeit: (T99 Luft 2,0 m/s): 25 s; Betriebstemperatur: max. 400° C	**1341-0646**
EB 011 Stabmeßfühler, biegsam, Ø 1,0 mm, (T99 Wasser): 1,0 s	**1341-0810**
EB 02 Stabmeßfühler, biegsam, Ø 1,5 mm, (T99 Wasser): 2,0 s	**1341-0609**
EB 03 Stabmeßfühler, starr, Ø 3,0 mm, (T99 Wasser): 4,0 s	**1341-0607**
EB 513 Einstechfühler mit 1 m Silikonkabel, Ø 2,1 mm Nadellänge 100 mm, Genauigkeit: < DIN IEC 584, Klasse 2; max. Betriebstemperatur 500° C, Ansprechzeit: (T99): 2,5 s	**1341-0674**
EB 14-N Oberflächenfühler mit 1 m Silikonkabel, Fühlerkopf: Ø 15 mm, Genauigkeit: < DIN IEC 584, Klasse 1; max. Betriebstemperatur 500° C, Ansprechzeit: (T99): 1,5 s	**1341-0710**

emo -Werkstatt-Messmikroskop MICRO-SCALE

Mit Meß-Scala für Tiefenmessungen (ablesbar in 0,1 mm-Schritten). Stablampe mit Drehschalter, einschließlich zwei Babyzellen je 1,5 V. Durchbrochener Plexiglasständer für Objektmanipulationen. Separat fokussierbare Objekt- und Scalenschärfe. Ideales, hochgenaues Meßinstrument für schnelle und präzise Meßungen vor Ort im Auf- und Durchlicht. Huygens-Meß-Okular und Weitfeld-Mikro-Objektiv sind aufeinander abgestimmt (deshalb ohne Vergrösserungswechsel innerhalb eines Mikroskops). Anwendungsbeispiele: Kontrolle und Vermessung **im Auflicht:** von Rissen, Kratzern, Oberflächen etc. oder im **Durchlicht:** von Filmen, Abständen, Strichstärken etc. **Tiefenmeßungen:** von Einschlägen, Schadstellen, Löchern etc. Gewicht 310 g.

◀ **Nr. 80 500**

Bestellbeispiel:

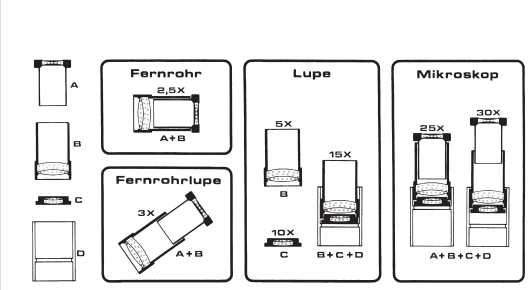
80500.2034-20

MICRO-SCALE Vergrößerung	Sehfeld Ø mm	Scalen-Längen, Teilungen und Meß-genauigkeiten der eingebauten Meß-Scalen	Nr.
20fach	7,2	6 mm = 60 Teile, 1 Teilstrich = 0,1 mm	**2034- 20**
40fach	3,6	3 mm = 60 Teile, 1 Teilstrich = 0,05 mm	**2034- 40**
60fach	2,4	2 mm = 100 Teile, 1 Teilstrich = 0,02 mm	**2034- 60**
100fach	1,45	1,2 mm = 120 Teile, 1 Teilstrich = 0,01 mm	**2034-100**

emo-EMOSCOP SM

sehr universell einsetzbares optisches Tascheninstrument mit vier optischen Funktionen und sieben Vergrößerungen. Blitzschnell von einer zur anderen Funktion umwandelbar (siehe Grafik unten). Auf Wunsch mit Meß-Scala lieferbar.

Ohne Scala, Gewicht 35 g **Nr. 1500**



emo-Meß-Scala EMOMESS SM

(ohne Abb.), mit Metallfassung als Fallschutz. Wird einfach von unten in den Plexiglasständer eingesteckt und sitzt dann sicher und fest.

Teilung: 10 mm
in 100 Teile = 0,1 mm.
Fadenkreuz in der Mitte
Nr. 2400

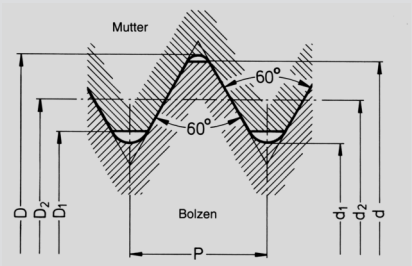
emo-Meßlupe 10x mit Tubus für **Durchlicht** und Ständer für **Auflicht** (beliebig wechselbar), beide unter ihrer Stellfläche mit weichem Gummiring als Objektschutz. Vergrößerung 10-fach, Sehfeld-Durchmesser 20 mm. Innenliegende, verdeckte Fokussierschnecke. Einstellbar von -3 bis +3 Dioptrien. Mit austauschbaren, fallgeschützten Scalen aus Glas (für Durchlicht) und aus Metall (für Auflicht). Teilung jeweils 15 mm in 150 Teile = 0,1 mm von Teilstrich zu Teilstrich.

Glasteilung:
Chrom auf Glas aufgedampft, Fadenkreuz in der Mitte.

Metallteilung:
Fein schwarz gelasert auf matter, heller Chromfläche, Anordnung der Teilung wie bei einem Lineal.

Gewicht aller Komponenten komplett mit Etui, 100 g. **Nr. 1650**

emo-Ersatz-Meß-Scala aus Glas **Nr. 1660**
emo-Ersatz-Meß-Scala aus Metall **Nr. 1670**



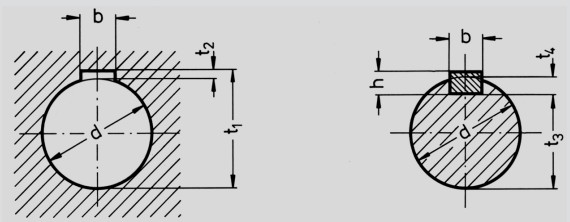
Metrisches ISO-Gewinde

Toleranzfelder 6g/6H

DIN 13 Auszug

Gewinde-Nenn-Ø	Steigung P	Bolzengewinde 6g: Außen-Ø d max.	Außen-Ø d min.	Flanken-Ø d2 max.	Flanken-Ø d2 min.	Kern-Ø d1 max.	Kern-Ø d1 min.	Mutterngewinde 6H: Außen-Ø d min.	Außen-Ø d max.	Flanken-Ø d2 min.	Flanken-Ø d2 max.	Kern-Ø d1 min.	Kern-Ø d1 max.
M 3	0,5	2,980	2,874	2,655	2,580	2,367	2,273	3,000	nicht vorgeschrieben	2,675	2,775	2,459	2,599
M 4	0,7	3,978	3,838	3,523	3,433	3,119	3,002	4,000		3,545	3,663	3,242	3,422
M 5	0,8	4,976	4,826	4,456	4,361	3,995	3,869	5,000		4,480	4,605	4,134	4,334
M 6	1	5,974	5,794	5,324	5,212	4,747	4,596	6,000		5,350	5,500	4,917	5,153
M 8	1,25	7,972	7,760	7,160	7,042	6,438	6,272	8,000		7,188	7,348	6,647	6,912
M 10	1,5	9,968	9,732	8,994	8,862	8,128	7,938	10,000		9,026	9,206	8,376	8,676
M 12	1,75	11,966	11,701	10,829	10,679	9,819	9,602	12,000		10,863	11,063	10,106	10,441
M 14	2	13,962	13,682	12,663	12,503	11,508	11,271	14,000		12,701	12,913	11,835	12,210
M 16	2	15,962	15,682	14,663	14,503	13,508	13,271	16,000		14,701	14,913	13,835	14,210
M 20	2,5	19,958	19,623	18,334	18,164	16,891	16,625	20,000		18,376	18,600	17,294	17,744
M 24	3	23,952	23,577	22,003	21,803	20,271	19,955	24,000		22,051	22,316	20,752	21,252

Die in der Tabelle angegebenen Grenzmaße für Regelgewinde entsprechen dem
Toleranzfeld **6g** beim Bolzengewinde,
Toleranzfeld **6H** beim Mutterngewinde.
Die in diesem Katalog angegebenen metrischen Stahl-/Metallgewinde sind nach diesen Toleranzfeldern ausgeführt.
Bei Gewinden in Kunststoff-Normteilen (ohne Stahl-/Metallgewindeeinsatz) können aus fertigungstechnischen Gründen diese Toleranzen in der Regel nicht eingehalten werden.



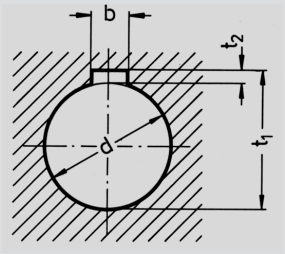
Nuten, Paßfedern

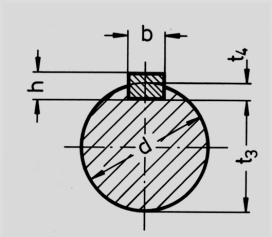
Hohe Form

DIN 6885 Blatt 1

d	b P9/JS9 Nabennut	b P9/N9 Wellennut	h	$t_1 = d + t_2$	t_2	$t_3 = d - t_4$	t_4
7	2	2	2	8	$1^{+0,1}$	5,8	$1,2^{+0,1}$
8	2	2	2	9	1	6,8	1,2
9	3	3	3	10,4	1,4	7,2	1,8
10	3	3	3	11,4	1,4	8,2	1,8
11	4	4	4	12,8	1,8	8,5	2,5
12	4	4	4	13,8	1,8	9,5	2,5
13	5	5	5	15,3	2,3	10	3
14	5	5	5	16,3	2,3	11	3
15	5	5	5	17,3	2,3	12	3
16	5	5	5	18,3	2,3	13	3
17	5	5	5	19,3	2,3	14	3
18	6	6	6	20,8	2,8	14,5	3,5
20	6	6	6	22,8	2,8	16,5	3,5
22	6	6	6	24,8	2,8	18,5	3,5
24	8	8	7	27,3	$3,3^{+0,2}$	20	$4^{+0,2}$
25	8	8	7	28,3	3,3	21	4
26	8	8	7	29,3	3,3	22	4
28	8	8	7	31,3	3,3	24	4
30	8	8	7	33,3	3,3	26	4
32	10	10	8	35,3	3,3	27	5
34	10	10	8	37,3	3,3	29	5
35	10	10	8	38,3	3,3	30	5
36	10	10	8	39,3	3,3	31	5
38	10	10	8	41,3	3,3	33	5
40	12	12	8	43,3	3,3	35	5
42	12	12	8	45,3	3,3	37	5
44	12	12	8	47,3	3,3	39	5

Nutbreite: P9 fester Sitz, JS9 bzw. N9 leichter Sitz, Paßfeder Keilstahl DIN 6880





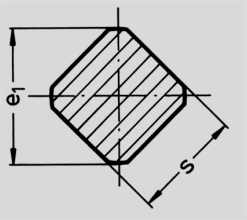
Nuten, Paßfedern

Hohe Form für Werkzeugmaschinen

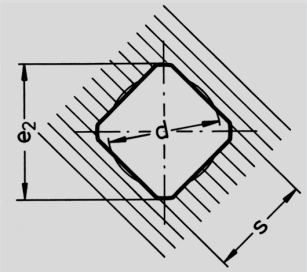
DIN 6885 Blatt 2

d	b P9/JS9 Nabennut	b P9/N9 Wellennut	h	$t_1 = d + t_2$	t_2	$t_3 = d - t_4$	t_4
11	4	4	4	12,1	1,1 + 0,1	8	3 + 0,1
12	4	4	4	13,1	1,1	9	3
13	5	5	5	14,3	1,3	9,2	3,8
14	5	5	5	15,3	1,3	10,2	3,8
15	5	5	5	16,3	1,3	11,2	3,8
16	5	5	5	17,3	1,3	12,2	3,8
17	5	5	5	18,3	1,3	13,2	3,8
18	6	6	6	19,7	1,7	13,6	4,4
20	6	6	6	21,7	1,7	15,6	4,4
22	6	6	6	23,7	1,7	17,6	4,4
24	8	8	7	25,7	1,7 + 0,2	18,6	5,4 + 0,2
25	8	8	7	26,7	1,7	19,6	5,4
26	8	8	7	27,7	1,7	20,6	5,4
28	8	8	7	29,7	1,7	22,6	5,4
30	8	8	7	31,7	1,7	24,6	5,4
32	10	10	8	34,1	2,1	26	6
34	10	10	8	36,1	2,1	28	6
35	10	10	8	37,1	2,1	29	6
36	10	10	8	38,1	2,1	30	6
38	10	10	8	40,1	2,1	32	6
40	12	12	8	42,1	2,1	34	6
42	12	12	8	44,1	2,1	36	6
44	12	12	8	46,1	2,1	38	6
45	14	14	9	47,6	2,6	38,5	6,5
46	14	14	9	48,6	2,6	39,5	6,5
48	14	14	9	50,6	2,6	41,5	6,5
50	14	14	9	52,6	2,6	43,5	6,5

Nutbreite: P9 fester Sitz, JS9 bzw. N9 leichter Sitz, Paßfeder Keilstahl DIN 6880



Form **A** Außenvierkant



Form **I** Innenvierkant

Vierkante DIN 79

für Spindeln und Bedienteile

Innenvierkante dürfen im mittleren Drittel jeder Quadratseite das Maß der Schlüsselweite „s“ überschreiten. „d max“ legt den Bohrungsdurchmesser fest, der bei zentrischer Anordnung zum Innenvierkant diesen entsprechend ausspart.
Außenvierkante, die an blanken Rundstahl angearbeitet werden, dürfen das Kleinstmaß um den Betrag der Toleranz des Rundstahls, d.h. maximal um h11, unterschreiten.

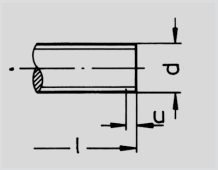
s H11/h11	d max.	e_1 max.	e_1 min.	e_2 min.
4	4,2	5	4,8	5,3
5	5,3	6,5	6	6,6
5,5	5,8	7	6,6	7,2
6	6,3	8	7,2	8,1
7	7,3	9	8,4	9,1
8	8,4	10	9,6	10,1
9	9,5	12	10,8	12,1
10	10,5	13	12	13,1
11	11,6	14	13,2	14,1
12	12,6	16	14,4	16,1
13	13,7	17	15,6	17,1

s H11/h11	d max.	e_1 max.	e_1 min.	e_2 min.
14	14,7	18	16,8	18,1
16	16,8	21	19,2	21,2
17	17,9	22	20,4	22,2
19	20	25	22,8	25,2
22	23,1	28	26,4	28,2
24	25,3	32	28,8	32,2
27	28,4	36	32,4	36,2
30	31,7	40	36	40,2
32	33,7	42	38,4	42,2
36	38	48	43,3	48,2
41	43,2	54	49,3	54,2

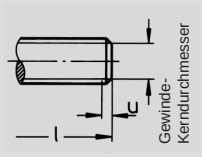
Gewindeenden DIN 78

l = Nennlänge
u = max. 2P unvollständiges Gewinde
Der Winkel 45° für den Übergang zum Gewinde gilt nur für den Bereich unterhalb des Gewindekern-Ø

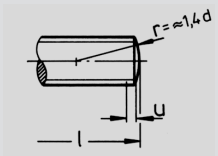
Ko ohne Kuppe



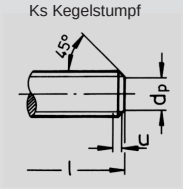
K Kegelkuppe



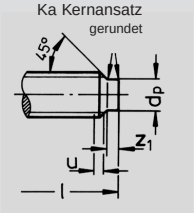
L Linsenkuppe



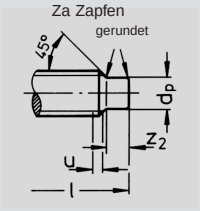
Ks Kegelstumpf



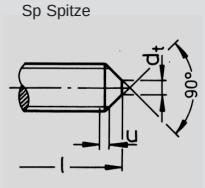
Ka Kernansatz gerundet



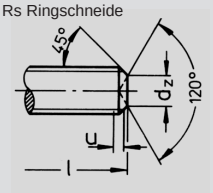
Za Zapfen gerundet



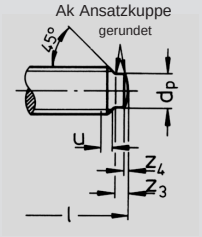
Sp Spitze



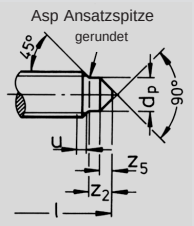
Rs Ringschneide



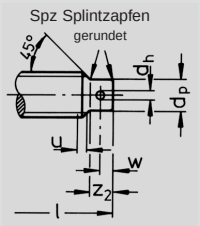
Ak Ansatzkuppe gerundet



Asp Ansatzspitze gerundet

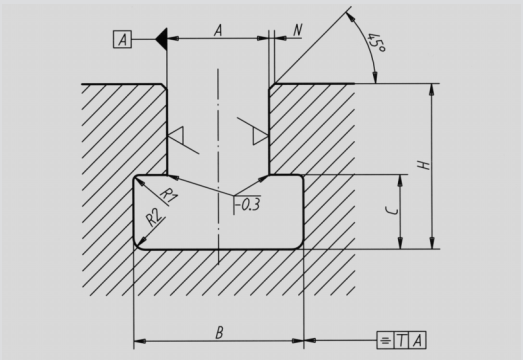


Spz Splintzapfen gerundet



Gewinde d	P Steigung	d_h H13	d_p h13	d_t h16	d_z h14	Z_1 + IT 14	Z_2 + IT 14	Z_3 + IT 14	$Z_4 \approx$	$Z_5 \approx$	W min.
M 2	0,4	0,6	1	–	1	0,5	1	0,5	0,25	0,4	0,7
M 2,5	0,45	0,6	1,5	–	1,2	0,63	1,25	0,63	0,35	0,6	0,9
M 3	0,5	0,6	2	–	1,4	0,75	1,5	0,75	0,4	0,8	1,2
M 4	0,7	0,8	2,5	–	2	1	2	1	0,5	1	1,5
M 5	0,8	1	3,5	–	2,5	1,25	2,5	1,25	0,6	1,5	2
M 6	1	1	4	1,5	3	1,5	3	1,5	0,7	1,75	2,5
M 8	1,25	1,6	5,5	2	5	2	4	2	1	2,5	3
M 10	1,5	2	7	2,5	6	2,5	5	2,5	1	3	3,5
M 12	1,75	2,5	8,5	3	8	3	6	3	1,25	3,5	4
M 14	2	3,2	10	4	9	3,5	7	3,5	1,5	4	4,5
M 16	2	3,2	12	4	10	4	8	4	1,75	4,5	5
M 20	2,5	4	15	5	14	5	10	5	2	5	7
M 24	3	5	18	6	16	6	12	6	2,5	6	9
M 27	3	5	21	8	–	6,7	13,5	6,7	3	7	10

T-Nuten DIN 650



A*	B	B zul. Abw.	C	C zul.Abw.	H max.	H min.	N max.	R1 max.	R2 max.	T
6	11	$^{+1,5}_{0}$	5		13	11	1	0,6	1	0,5
8	14,5		7	$^{+1}_{0}$	18	15	1	0,6	1	0,5
10	16		7		21	17	1	0,6	1	0,5
12	19	$^{+2}_{0}$	8		25	20	1	0,6	1	0,5
14	23		9		28	23	1,6	0,6	1,6	0,5
18	30		12	$^{+2}_{0}$	36	30	1,6	1	1,6	0,5
22	37	$^{+3}_{0}$	16		45	38	1,6	1	2,5	0,5
28	46		20		56	48	1,6	1	2,5	0,5
36	56	$^{+4}_{0}$	25	$^{+3}_{0}$	71	61	2,5	1	2,5	1
42	68		32		85	74	2,5	1,6	4	1

*Toleranzfeld H8 für Richt- und Spann-Nuten, H12 für Spann-Nuten.

LESCHHORN GmbH & Co. KG
Schlitzer Straße 6 · 60386 Frankfurt/Main
☎ (069) 420976-0 · 🖷 (069) 419238
www.leschhorn.de
Email info@leschhorn.de