

Bedienteile 1 - 64

Gelenke 65 - 74

Maschinen- und Vorrichtungsteile 75 - 130

Spannelemente 131 - 192

Schwingungstechnik 193 - 212

Allgemeine Technische I 213 - 231



Bedienteile

[weiter >>>](#)



Steuergriif, Steuergriifschraube

Seite 2 - 5



Steuergriif, Steuergriifschraube

Seite 6 - 8



Steuergriif

Seite 9



Kreuzgriif, Kreuzgriifschraube

Seite 10 - 12



Dreieckgriif

Seite 13



Rechteckgriif, Rechteckschraube

Seite 14



Rechteckgriif

Seite 15



Rundgriif

Seite 16 - 17



Rundgriif, Rundschraube

Seite 18 - 20



Rundgriif, Rundschraube

Seite 21



Rundgriif, Rundschraube

Seite 22 - 25



Zylindergriif

Seite 27 - 28



Zylindergriif

Seite 29



Tränengriif

Seite 30



Tränengriif

Seite 31



Tränengriif

Seite 31



Konusgriif

Seite 32



Bölggriif

Seite 33 - 34



Verstellbarer L-Griif

Seite 35 - 40



Verstellbarer Spanngriif

Seite 41



Bedienteile



Flachspannhebel

Seite 42



Kegelgriff

Seite 43



Spannmutter
geschweißt

Seite 44



Handkurbel

Seite 45



Handkurbel

Seite 46



Griffstange
mit Zylindergreif

Seite 47



Griffstange
mit Kugelknopf

Seite 47



Knebelmutter

Seite 48



Knebelmutter

Seite 48



Schalthebel

Seite 49



Sternrad
Innengewinde

Seite 50 - 51



Sternrad

Seite 50



Speichenhandrad

Seite 52 - 54



Scheibenhandrad

Seite 54



Speichenhandrad

Seite 55 - 56



Scheibenhandrad

Seite 56 - 59



Scheibenhandrad

Seite 60



Speichenhandrad

Seite 61 - 62



Scheibenhandrad

Seite 62 - 63



Gelenke



Wellengelenk
einfach

Seite 66



Wellengelenk

Seite 67 - 68



Gelenkwelle
ausziehbar

Seite 69



Rollenlager

Seite 70



Winkelgelenk

Seite 71



Gabelstift

Seite 72



Nadelstapbolzen

Seite 73



Spindelbolzen

Seite 74

Maschinen- und Vorrichtungsteile [weiter >>>](#)



Fedendes Druckstück

Seite 76 - 81



Fedendes Druckstück:
große Ausführung

Seite 81



Fedendes Druckstück:
lange Ausführung

Seite 82



Fedendes Druckstück:
große Ausführung

Seite 83



Fedendes Druckstück:
doppelseitig

Seite 84



Fedendes Seitendruckstück

Seite 85



Rastbolzen

Seite 86 - 91



Berststift

Seite 92



Rastriegel

Seite 93



Halterstück

Seite 93



Kugeldruckschraube
mit Kopf

Seite 94 - 96, 100



Kugeldruckschraube
ohne Kopf

Seite 96 - 100



Greifer

Seite 101



Druckschraube

Seite 102 - 103



Schnappverschluss

Seite 104



Türriegel

Seite 104



Spannriegel

Seite 105



Vorlagenschraube

Seite 106



Schwenkscheibe

Seite 106



Vorlagenscheibe

Seite 107



Maschinen- und Vorrichtungsteile



Kugelfederbolzen

Seite 102 - 109



Kugelfederbolzen
selbstschneidend

Seite 110 - 111



Kugelfederbolzen
selbstschneidend

Seite 112



Kugelfederbolzen
selbstschneidend

Seite 113



Steckbolzen

Seite 114



Gewinde Stift

Seite 115, 117



Steckbolzen

Seite 116 - 117



Gewindestift

Seite 118 - 119



Aufnahme- und
Aufsteckbolzen

Seite 120 - 122



Rußbolzen

Seite 123 - 124



Federbolzen

Seite 125 - 126



Kugeln

Seite 127 - 128



Toleranzring

Seite 129



Montagebolzen

Seite 129

Spannelemente

[weiter >>>](#)



Mutter für T-Nut

Seite 122



Mutter für T-Nut
'Rohring'

Seite 122



Mutter für T-Nut
mit Rutschsicherung

Seite 122



Mutter für T-Nut
'lang'

Seite 124



Mutter für T-Nut
'Rhombus'

Seite 125



Schraube für T-Nut

Seite 126 - 127



SR-Schraube

Seite 129 - 129



Kugelschraube, Kugelplatte

Seite 140 - 141



Scheibe

Seite 142



Sechskantmutter

Seite 143 - 144



Sechskantmutter
mit Kugelplatte

Seite 145



Verlängerungsmutter

Seite 145



Mutterstein

Seite 147



Nutstein
mit

Seite 148 - 149



Zentrierschraube

Seite 149 - 150



Nutstein
ohne

Seite 151



Nutstein
Tisch

Seite 152



Spannschuh
Tisch

Seite 152



Spannschuh
Gabelstapler

Seite 153



Spannschuh
Gabelstapler

Seite 154



Spannelemente

[weiter >>>](#)



Spannkeil
abgesetzt

Seite 154



Spannkeil
mit abgesetzter Kugel

Seite 155



Spannkeil
mit Nase

Seite 156



Spannkeil
mit Schenkel

Seite 157



Abstützelement
für Spannkeil

Seite 159



Niederzugspanner

Seite 159



Niederzugspanner

Seite 160



Haltereile
für Niederzugspanner

Seite 160



Ausgleichspanner

Seite 161



Richtspanner

Seite 162



Stützelemente

Seite 162



Kett-Spannriegel

Seite 164



Spannelement
selbst

Seite 165



Sechskantkeile mit und
ohne Anschlag

Seite 166



Anschlagblock

Seite 167



Richtspanner

Seite 168



Tiefspannelemente

Seite 168 - 169



Autotoppanner

Seite 170 - 171



Höhenzylinder
für Autotoppanner

Seite 172



Stützelement
für Autotoppanner

Seite 173



Spannelemente



Spindelcenter

Seite 173



Spannpratze

Seite 174



Beidseitiger Exzentriehel

Seite 174



Exzentriehel

Seite 175



Acht-0326

Seite 176



Exzenterspanner

Seite 176



Schraubock

Seite 177



Universal-Spannunterlage

Seite 178



Treppenbock

Seite 179



Spannunterlage

Seite 180



Spannschraubensatz

Seite 181



Spannwerkzeugsatz

Seite 182 - 183



Seitrechtspanner

Seite 184



Wagrechtspanner

Seite 185



Schubstangenspanner

Seite 186 - 187



Verschluss-Spanner

Seite 188



Bohrbochse

Seite 189 - 190



Drehbohrbochse

Seite 191 - 192



Inhaltsverzeichnis

[weiter >>>](#)

Artikel Seite

A

Abstützelement	158
Achsbolzen	176
Allgemeine Technische Daten	213 - 231
Anschlagputter	208
Anschlagstück	167
Auflagebolzen	120, 121, 123
Aufnahmebolzen	120, 122
Aufsatz	177
Aufsitzspanner	170 - 171
Aufsteckgriff	31
Ausgleichspanner	161

B

Ballengriff	30
Bedienteile	1 - 64
Beidseitiger Exzenterhebel	174
Bohrbuchse	189 - 190
Bolzen	124
Bügelgriff	33 - 34
Bundbohrbuchse	191 - 192

D

Dämpfungs- und Gleitschutzplatte	194
Distanzring	92
Dreikanthgriff	13
Druckschraube	102 - 103
Druckstück	116 - 117

E

Elastikpuffer	209
Exzenterhebel	175
Exzenterspanner	176

F

Faltenbalg	70
Federklappbolzen	73
Federndes Druckstück	76 - 84
Federndes Seitendruckstück	85
Flachkopfschmiernippel	212
Flachspanner	168
Flachspannhebel	42
Flügelmutter	14
Flügelsschraube	14
Fuß	123

G

Gabelkopf	72
-----------	----

Artikel Seite

G

Gelenke	65 - 74
Gelenkfuß	201
Gelenkteiler	118 - 119
Gelenkwelle	69
Gewindestift	115, 117
Griffstange	47
Gripper rund / quadratisch	101

H

Halteleiste	160
Halter	177
Haltestück	90
Handkurbel	45 - 46
Handrad	54, 56 - 60, 62, 63
Höhenzylinder	172
Hydraulik-Schmiernippel	210 - 211

K

Kegelgriff	43
Kegelplanne	140 - 141
Keil-Spannsegment	164
Klemmhebel	35 - 40
Knebelmutter	48
Knebelschraube	48
Knopfgriff	31
Konusknopf	32
Kreuzgriff	10, 12
Kreuzgriffschraube	11
Kugeldruckschraube	94 - 100
Kugelknopf	16 - 17
Kugelrolle	127 - 128
Kugelscheibe	140 - 141
Kugelscheibe, Kegelplanne	140 - 141
Kugelspannbolzen	112
Kugelsperbolzen	110 - 111
Kugelsteckbolzen	108 - 109
Kugeltragbolzen	113

M

Maschinen- und Vorrichtungsteile	75 - 130
Mitnehmerstein	147
Montagedorn	129
Mutter für T-Nut	132 - 133
Mutter für T-Nut "lang"	134
Mutter für T-Nut "Rhombus"	135
Mutter für T-Nut "Rohling"	133



Inhaltsverzeichnis

Artikel Seite

N

Niederzugspanner	159 - 160
Nivellierelement	195 - 198
Nivellierschraube	198
Nivellierschuh	199 - 200
Nutenstein	148 - 149, 151 - 152

P

Parabelpuffer	208
Pendelaufgabe	125 - 126
Pilzgriff	16
Puffer	209

R

Rändelhohlmutter	21
Rändelhohlschraube	21
Rändelmutter	18, 19, 22, 23, 25
Rändelschraube	18, 20, 24, 26
Rastbolzen	86 - 89, 91, 93
Rastriegel	90
Richtspanner	162

S

Schalthebel	49
Scheibe	142
Scheibenhandrad	54, 56 - 60, 62, 63
Schmiernippel	210 - 211
Schnappverschluss	104
Schnellspanner	184 - 188
Schraubbock	177
Schraube für T-Nut	136 - 137
Schraubenkopf-Isolierscheibe	194
Schubstangenspanner Nr. 6841	186
Schubstangenspanner Nr. 6842	187
Schwenkscheibe	106
Schwingungspuffer	202 - 207
Schwingungstechnik	195 - 212
Sechskantklammer und Anschlag	166
Sechskantmutter	143 - 145
Seitendruckstück	116 - 117
Selbstklebende Elastikpuffer	209
Senkrechtspanner Nr. 6800	184
Spanneisen	152 - 157
Spannelement	165
Spannelemente	131 - 192
Spannmutter	44
Spannpratze	174
Spannriegel	105

Artikel Seite

S

Spannschraubensatz	181
Spannunterlage	180
Spannwerkzeugsatz	182 - 183
Speichenhandrad	52 - 56, 61 - 62
Spiralexzenter	173
Spilbolzen	74
Stabspannbacke	163
Steckbolzen	114
Sterngriff	2, 4 - 7, 9
Sterngriffschraube	3 - 5, 8
Sternrad	50 - 51
Stiftschraube	138 - 139
Stützkörper	173

T

Taillierter Puffer	207
Technische Daten	213 - 231
Tiefspannbacke	168 - 169
Toleranzring	129
Treppenbock	179
Trichterschmiernippel	212
Türriegel	104

U

Universal-Spannunterlage	178
--------------------------	-----

V

Verlängerungsmutter	146
Verschluss-Spanner Nr. 6847	188
Verstellbarer Klemmhebel	35 - 40
Verstellbarer Spannhebel	41
Vorlegescheibe	106
Vorstückscheibe	107

W

Waagrechtspanner Nr. 6830	185
Wellengelenk	66 - 68
Winkelgelenk	71

Z

Zentrierbolzen	149 - 150
Zylindergriff	27 - 29



DIN - Verzeichnis

Artikel Seite

DIN 39	30
DIN 98	30
DIN 99	43
DIN 172	191, 192
DIN 179	189, 190
DIN 319	16
DIN 319 M	17
DIN 484	26
DIN 486	25
DIN 467	23
DIN 468	46
DIN 469	46
DIN 508	132, 133
DIN 653	24
DIN 787	136, 137
DIN 808	69
DIN 808 - G	66, 67
DIN 808 - W	68
DIN 950	61, 62
DIN 1434	74
DIN 2079	147
DIN 3404	212
DIN 3405	212
DIN 6303	22
DIN 6304	48

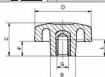
Artikel Seite

DIN 6305	48
DIN 6310	104
DIN 6311	116
DIN 6314	152
DIN 6315 B	153
DIN 6316	154
DIN 6318	179
DIN 6319	140, 141
DIN 6320	123
DIN 6321	120, 121
DIN 6323	151
DIN 6326	180
DIN 6330	143
DIN 6331	144
DIN 6332	115
DIN 6336	10, 11
DIN 6336	6, 8, 9
DIN 6336 E	7
DIN 6336 G	7
DIN 6340	142
DIN 6371	106, 107
DIN 6379	138, 139
DIN 71412	210, 211
DIN 71752	72
DIN 71802	71



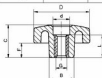
Bedienteile





Innengewinde

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	L	F	$\frac{D}{g}$
T 34369	M 4	25	13	17	9	8	6
T 34370	M 5	25	13	17	9	8	7
T 34371	M 6	25	13	17	9	8	8
T 34372	M 6	35	18	20	13	8	14
T 34373	M 8	35	18	20	13	8	15
T 34374	M 8	45	22	26	13	12	27
T 34376	M 8	55	25	29	14	15	39
T 34375	M 10	45	22	26	13	12	28
T 34377	M 10	55	25	29	15	15	40
T 34378	M 12	55	25	29	18	15	42



Gewindedurchloch

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	F	d	L	$\frac{D}{g}$
T 34380	M 4	25	13	17	8	7	11	6
T 34381	M 5	25	13	17	8	7	11	7
T 34382	M 6	25	13	17	8	7	11	7
T 34383	M 6	35	18	20	8	11	15	15
T 34384	M 8	35	18	20	8	11	15	16
T 34385	M 8	45	22	26	12	11	18	26
T 34386	M 10	45	22	26	12	11	18	27
T 34387	M 10	55	25	29	15	13	18	38
T 34388	M 12	55	25	29	15	13	18	40

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindebuchse: Messing



Sterngriffschraube

GMM

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	F	L	g
T 34389	M 4 x 10	25	13	17	8	10	6
T 34390	M 4 x 15	25	13	17	8	15	7
T 34391	M 5 x 15	25	13	17	8	15	8
T 34392	M 5 x 25	25	13	17	8	25	9
T 34393	M 6 x 10	25	13	17	8	10	8
T 34394	M 6 x 15	25	13	17	8	15	9
T 34395	M 6 x 20	25	13	17	8	20	11
T 34396	M 6 x 25	25	13	17	8	25	13
T 34397	M 6 x 10	35	18	20	8	10	15
T 34398	M 6 x 15	35	18	20	8	15	16
T 34399	M 6 x 20	35	18	20	8	20	17
T 34400	M 6 x 25	35	18	20	8	25	19
T 34401	M 6 x 35	35	18	20	8	35	21
T 34402	M 8 x 15	35	18	20	8	15	17
T 34403	M 8 x 20	35	18	20	8	20	18
T 34404	M 8 x 25	35	18	20	8	25	19
T 34405	M 8 x 35	35	18	20	8	35	23
T 34406	M 8 x 40	35	18	20	8	40	25
T 34407	M 8 x 15	45	22	26	12	15	32
T 34408	M 8 x 20	45	22	26	12	20	33
T 34409	M 8 x 25	45	22	26	12	25	35
T 34410	M 8 x 30	45	22	26	12	30	37
T 34411	M 8 x 35	45	22	26	12	35	38
T 34412	M 8 x 40	45	22	26	12	40	40
T 34424	M 10 x 20	45	22	26	12	20	36
T 34425	M 10 x 30	45	22	26	12	30	40
T 34426	M 10 x 35	45	22	26	12	35	45
T 34427	M 10 x 40	45	22	26	12	40	51
T 34428	M 10 x 15	55	25	29	15	15	50
T 34429	M 10 x 20	55	25	29	15	20	51
T 34430	M 10 x 30	55	25	29	15	30	56
T 34431	M 10 x 40	55	25	29	15	40	61
T 34432	M 12 x 30	55	25	29	15	30	75
T 34433	M 12 x 40	55	25	29	15	40	82

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt



Sterngriff

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	F	H	L	$\frac{m}{g}$
T 35764	M 4	22	9	23	9	14	6.5	8
T 35765	M 5	28	13	24	10	14	10.0	14
T 35766	M 6	28	13	24	10	14	12.0	14
T 35767	M 8	35	15	23	10	13	15.0	20
T 35768	M 10	42	17	27	12	15	19.5	27

Maßangaben, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindebuchse: Stahl verzinkt

Sterngriffschraube

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	F	H	L	$\frac{m}{g}$
T 35769	M 5 x 10	22	9	23	9	14	10	8
T 35770	M 5 x 20	22	9	23	9	14	20	9
T 35771	M 6 x 15	28	13	24	10	14	15	13
T 35772	M 6 x 20	28	13	24	10	14	20	16
T 35773	M 8 x 15	35	15	23	10	13	15	21
T 35774	M 8 x 30	35	15	23	10	13	30	27
T 35775	M 10 x 20	42	17	27	12	15	20	38
T 35776	M 10 x 30	42	17	27	12	15	30	43
T 35777	M 10 x 40	42	17	27	12	15	40	48

Maßangaben, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt



Sterngriff

mit vorstehender Nirobuchse

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	L	D1	C	F	g
T 35065	M 6	32	12	14	20	10	8
T 35066	M 8	40	14	18	25	13	15
T 35067	M 10	50	18	22	32	17	31
T 35068	M 12	63	22	26	40	21	85

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindebuchse: Nirosta 1.4305

Sterngriffschraube

mit Nirogewinde

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	L	D1	C	F	g
T 35069	M 6 x 20	32	20	14	20	10	10
T 35071	M 6 x 30	32	30	14	20	10	12
T 35072	M 8 x 20	40	20	18	25	13	17
T 35073	M 8 x 30	40	30	18	25	13	20
T 35074	M 8 x 40	40	40	18	25	13	23
T 35075	M 10 x 25	50	25	22	32	17	35
T 35076	M 10 x 30	50	30	22	32	17	37
T 35077	M 10 x 45	50	40	22	32	17	41
T 35078	M 12 x 30	63	30	26	40	21	56
T 35079	M 12 x 40	63	40	26	40	21	59
T 35080	M 12 x 50	63	50	26	40	21	62

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindestift: Nirosta 1.4305



Sterngriff mit Innengewinde

DIN 6336 B

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr. Stahl	Bestell-Nr. Messing	Gewinde G	D	D1	H	L	$\frac{m}{g}$
-	T 76382	M 4	20	10	17	8,0	6
T 16476	T 76391	M 5	25	12	16	10,5	6
T 76383	T 20840	M 5	32	14	20	10,5	9
T 76384	T 19326	M 6	25	12	16	13,5	8
T 16477	T 76392	M 6	32	14	20	13,5	10
T 76386	T 10276	M 6	40	16	25	13,5	18
T 10277	T 76393	M 8	40	16	25	16,0	21
T 76387	T 10278	M 8	50	21	32	16,0	33
T 76388	T 76394	M 8	63	23	40	16,0	60
T 33536	T 76395	M 10	40	16	25	21,0	23
T 10279	T 76396	M 10	50	21	32	21,0	38
T 76389	T 20843	M 10	63	23	40	21,0	67
T 10280	T 33839	M 12	63	23	40	25,0	75
T 31876	T 76397	M 12	80	34	48	25,0	146
T 76390	T 33146	M 16	80	34	48	30,0	156

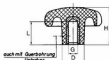
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Sterngriff mit glatter Bohrung

DIN 6336 D

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr.	Bohrung d (H7)	D	D1	H	L	$\frac{m}{g}$
T 58618	6	32	14	20	14,0	11
T 76376	6	40	16	25	14,0	19
T 76377	8	40	16	25	16,0	20
T 76378	8	50	21	32	16,0	33
T 33105	10	50	21	32	21,0	59
T 60716	10	63	23	40	21,0	69
T 61755	12	63	23	40	25,0	75
T 33106	12	80	34	48	25,0	143
T 76379	16	80	34	48	32,0	147

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindebuchse: Stahl verzinkt



Sterngriff

DIN 6336 E

Werkstoff

Duroplast



Gewindedurchloch

Bestell-Nr.	Gewinde d1	D	t1	d2	d	h	h1	h2	$\bar{m}$ g
T 69681*	M 6	32	5.5	6.5	14	20	10	10	10.0
T 76371	M 6	40	17.5	8.5	16	25	13	12	23.0
T 69744	M 8	40	17.5	8.5	16	25	13	12	20.0
T 69745	M 8	50	16.0	9.5	21	32	16	16	33.0
T 76372	M 10	50	16.0	9.5	21	32	16	16	30.0
T 69746	M 12	63	21.0	15.0	23	40	21	19	70.0

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast

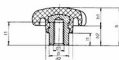
Gewindebuchse: Stahl, *Messing

Sterngriff

DIN 6336 G

Werkstoff

Duroplast



vorstehende Stahlbuchse

Bestell-Nr.	Gewinde d1	D	t1	d	t1	d2	h	h1	h2	$\bar{m}$ g
T 69724	M 6	32	13.5	12	8.5	18	21	11	10	19.5
T 69747	M 8	40	16.0	14	9.5	21	26	14	12	35.5
T 69748	M 10	50	21.0	18	10.5	25	34	17	17	68.5
T 69749	M 12	63	25.0	20	13.0	31	42	21	21	113.5
T 69750	M 16	80	30.0	25	15.0	34	52	25	27	200.0

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindebuchse: Stahl schwarz verzinkt



Sterngrieffschraube

DIN 6336

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	D1	H	L	$\frac{mm}{g}$
T 16478	M 5 x 10	25	12	16	10	5,0
T 16479	M 5 x 15	25	12	16	15	5,5
T 16480	M 5 x 20	25	12	16	20	6,0
T 16481	M 5 x 25	25	12	16	25	6,5
T 16482	M 5 x 30	25	12	16	30	7,0
T 161818	M 6 x 10	32	14	20	10	12,0
T 17521	M 6 x 15	32	14	20	15	14,5
T 16483	M 6 x 20	32	14	20	20	15,0
T 16484	M 6 x 25	32	14	20	25	16,0
T 16485	M 6 x 30	32	14	20	30	17,0
T 16486	M 6 x 40	32	14	20	40	18,0
T 33149	M 8 x 20	32	14	20	20	18,0
T 33150	M 8 x 30	32	14	20	30	20,0
T 16487	M 8 x 20	40	16	25	20	27,0
T 16488	M 8 x 25	40	16	25	25	29,0
T 16489	M 8 x 30	40	16	25	30	31,0
T 16490	M 8 x 40	40	16	25	40	33,0
T 16491	M 8 x 50	40	16	25	50	36,0
T 19327	M 8 x 55	40	16	25	55	44,0
T 25418	M 8 x 15	50	21	32	15	48,0
T 33151	M 8 x 20	50	21	32	20	51,0
T 33152	M 8 x 25	50	21	32	25	53,0
T 33153	M 8 x 30	50	21	32	30	55,0
T 33156	M 8 x 50	50	21	32	50	59,0
T 33158	M 10 x 15	50	21	32	15	46,0
T 31875	M 10 x 20	50	21	32	20	49,0
T 16492	M 10 x 25	50	21	32	25	52,0
T 16493	M 10 x 30	50	21	32	30	55,0
T 16494	M 10 x 40	50	21	32	40	59,0
T 16495	M 10 x 50	50	21	32	50	63,0
T 16496	M 10 x 60	50	21	32	60	68,0
T 33159	M 10 x 20	63	23	40	20	88,0
T 33160	M 10 x 25	63	23	40	25	90,0
T 33161	M 10 x 30	63	23	40	30	92,0
T 33162	M 10 x 40	63	23	40	40	94,0
T 33163	M 10 x 50	63	23	40	50	96,0
T 33164	M 12 x 25	63	23	40	25	93,0
T 16497	M 12 x 30	63	23	40	30	95,0
T 16498	M 12 x 40	63	23	40	40	100,0
T 16499	M 12 x 50	63	23	40	50	108,0
T 16500	M 12 x 60	63	23	40	60	116,0
T 16501	M 12 x 80	63	23	40	80	127,0
T 33165	M 16 x 30	80	34	48	30	167,0
T 33166	M 16 x 50	80	34	48	50	190,0
T 33167	M 16 x 80	80	34	48	80	225,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Grieffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt



Sterngriff

DIN 6336

Werkstoff

Aluminium



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	D1	H	L	$\frac{m}{g}$
T 16716	M 5	40	14	25	18	40
T 16717	M 6	40	14	25	18	40
T 16718	M 8	40	14	25	18	40
T 16362	M 10	50	18	32	21	60
T 16719	M 12	63	20	40	25	90
T 44659	M 16	80	25	50	32	235

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Sterngriff

Werkstoff

Nirosta



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	D1	H	F	L	$\frac{m}{g}$
T 33569	M 8	40	14	25	12,5	15	37
T 33570	M 10	50	18	32	17,5	18	67
T 33571	M 12	60	20	40	21,0	22	104

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Blech gezogen, 1.4301 poliert

Gewindebuchse: stumpf aufgeschweißt, 1.4301 poliert





Bild 1



Bild 2



Kunststoff siehe Bild 1

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	D1	H	L	g
T 16502	M 5	25	12	16	8	6
T 16503	M 6	32	14	20	10	11
T 16504	M 8	40	18	25	13	18
T 16505	M 10	50	22	32	20	30
T 16506	M 12	63	26	40	25	60
T 19253	M 16	80	34	50	32	120

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindebuchse: Stahl verzinkt

Aluminium siehe Bild 2

T 16720	M 6	40	14	25	14	16
T 16721	M 8	40	14	25	17	18
T 16722	M 10	50	18	32	21	35
T 16723	M 12	63	20	40	25	64

Werkstoff:

Griffkörper: Aluminiumguß poliert

Gewindebuchse: Stahl verzinkt

Grauguß sandgestrahlt siehe Bild 2

T 16507	M 8	40	14	25	14	55
T 16508	M 10	50	18	32	20	105
T 16509	M 12	63	20	40	25	195
T 16510	M 16	80	25	50	30	380

Grauguß beschichtet orange siehe Bild 2

T 16511	M 8	40	14	25	14	55
T 16512	M 10	50	18	32	20	105
T 16513	M 12	63	20	40	25	195

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Grauguß orangefarben beschichtet (RAL 2004)

Gewindebuchse: Stahl verzinkt



Kreuzgriffschraube

DIN 6335

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	D1	H	L	$\frac{mm}{g}$
T 77384	M 5 x 10	25	13	17	10	5
T 33107	M 5 x 15	25	13	17	15	5
T 33108	M 5 x 20	25	13	17	20	6
T 33109	M 5 x 30	25	13	17	30	7
T 33110	M 6 x 15	32	14	21	15	13
T 33111	M 6 x 20	32	14	21	20	14
T 33112	M 6 x 30	32	14	21	30	16
T 33814	M 8 x 15	40	18	26	15	21
T 33113	M 8 x 20	40	18	26	20	23
T 77382	M 8 x 25	40	18	26	25	26
T 33114	M 8 x 30	40	18	26	30	28
T 33115	M 8 x 40	40	18	26	40	30
T 44551	M 10 x 15	50	22	32	15	37
T 33116	M 10 x 20	50	22	32	20	38
T 33815	M 10 x 25	50	22	32	25	41
T 33117	M 10 x 30	50	22	32	30	44
T 44552	M 10 x 35	50	22	32	35	49
T 77383	M 10 x 40	50	22	32	40	50
T 33118	M 10 x 50	50	22	32	50	52
T 33119	M 12 x 40	63	26	42	40	65
T 33120	M 12 x 50	63	26	42	50	93
T 33121	M 12 x 60	63	26	42	60	161

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt





Bestell-Nr.	d2	d1	d3	h1	h2	t	$\frac{d2}{d1} \pm \frac{t}{d1}$
T 70384	M 6	40	23,5	28,5	14,5	14,5	28
T 70390	M 8	50	25,0	32,0	20,0	15,0	59
T 70391	M 10	63	30,0	40,0	25,0	19,0	66
T 70392	M 12	80	35,0	51,5	31,0	28,5	164

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindebuchse: Vergütungsstahl nitriert, schwarz

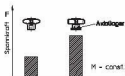
Hinweis:

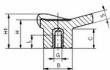
Die Vorteile des Axiallagers:

Doppelte Spannkraft mit gleicher Griffgröße, durch Verringerung der Flächenreibung.

Schonung des Bauteils durch feststehende Anbaufäche.

Geringes Setzverhalten durch höhere Vorspannkraft im Bolzen bzw. Gewinde.





Innengewinde

Bestell-Nr.	Gewinde G	A	B	H1	H	C	S	L	$\frac{m}{g}$
T 34477	M 6	34	17	22	20	12	7.0	9	12
T 34478	M 8	45	25	30	27	18	8.5	15	28
T 70963	M 8	65	30	39	36	25	10.0	15	
T 34479	M 10	65	30	39	36	25	10.0	16	55
T 34480	M 12	85	35	48	43	30	12.0	18	95



Gewindestift

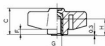
Bestell-Nr.	Gewinde G	A	B	H1	H	C	S	L	$\frac{m}{g}$
T 34481	M 6 x 15	34	17	22	20	12	7.0	15	14
T 34482	M 6 x 20	34	17	22	20	12	7.0	20	16
T 34483	M 6 x 25	34	17	22	20	12	7.0	25	17
T 34484	M 6 x 30	34	17	22	20	12	7.0	30	18
T 34485	M 8 x 20	45	25	30	27	18	8.5	20	35
T 34486	M 8 x 30	45	25	30	27	18	8.5	30	38
T 34487	M 8 x 40	45	25	30	27	18	8.5	40	43
T 34488	M 10 x 30	65	30	39	36	25	10.0	30	53
T 34489	M 10 x 30	65	30	39	36	25	10.0	30	75
T 34490	M 10 x 15	85	35	48	43	30	12.0	15	112
T 34491	M 12 x 20	85	35	48	43	30	12.0	20	126
T 34492	M 12 x 35	85	35	48	43	30	12.0	35	129

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

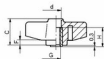
Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindebuchse,-stift: Stahl verzinkt



Flügelmutter

Bestell-Nr.	Gewinde G	A	B	C	H	F	$\frac{mm}{g}$
T 34495	M 6	34	14	18	9	4	6
T 34497	M 8	48	17	20	13	4	10



Flügelmutter-Gewindedurchloch

Bestell-Nr.	Gewinde G	A	B	C	d	H	F	$\frac{mm}{g}$
T 34498	M 6	34	14	18	7	15	4	8
T 34499	M 8	48	17	20	9	15	4	12



Flügelschraube

Bestell-Nr.	Gewinde G	A	B	C	L	F	$\frac{mm}{g}$
T 34500	M 6 x 10	34	14	18	10	4	8
T 34501	M 6 x 15	34	14	18	15	4	9
T 34502	M 6 x 20	34	14	18	20	4	10
T 34503	M 6 x 25	34	14	18	25	4	11
T 34504	M 8 x 10	48	17	20	10	4	13
T 34505	M 8 x 15	48	17	20	15	4	15
T 34506	M 8 x 20	48	17	20	20	4	16
T 34507	M 8 x 25	48	17	20	25	4	18
T 34508	M 8 x 30	48	17	20	30	4	20
T 34509	M 8 x 35	48	17	20	35	4	22
T 34510	M 8 x 40	48	17	20	40	4	23

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in mm (Zoll)

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Einbaubuchse,-stift: Stahl verzinkt





mit Innengewinde

Bezeichnung	d2	D	d4	h	t	$\frac{D}{d2}$ g
T 44858	M5	17	10	14	7	4
T 40302	M6	21	12	17	11	6
T 40543	M6	25	14	21	11	9
T 45153	M8	33	18	29	12	19



mit Gewindestift

Bezeichnung	d3	D	l	d4	h	$\frac{D}{d3}$ g
T 60726	M5	17	9	10	14	5
T 67566	M6	21	10	12	17	9
T 60727	M6	25	10	14	21	12
T 60728	M8	33	14	18	29	26

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griff: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Buchse: Messing

Gewindestift: Stahl verzinkt

Hinweis:

Temperatur Einsatzbereich: max. 110°C

Kugelknopf

konische Bohrung zum Aufschlagen DIN 319 M

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr.	d1	D	Bolzen h11	t	d	h	m g
T 61901	4	16	4	9	8	15,0	4
T 61902	5	20	5	12	12	18,0	8
T 61903	6	25	6	15	15	22,5	11
T 77254	8	25	8	15	15	22,5	9
T 61904	8	32	8	15	18	29,0	24
T 61905	10	40	10	20	22	37,0	45
T 61906	12	50	12	22	29	45,0	97

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Kunststoff-Duroplast, schwarz, entgratet und poliert



Rändelmutter, Rändelschraube

GMM

Werkstoff

Duroplast



Rändelmutter-Innengewinde

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	L	F	$\frac{D}{g}$ g
T 34511	M 6	26	20	16	9	6	12
T 34585	M 8	26	20	16	9	6	13



Rändelmutter-Gewindedurchloch

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	d	L	F	$\frac{D}{g}$ g
T 34586	M 6	26	20	16	7	8	6	11
T 34587	M 8	26	20	16	9	8	6	12



Rändelschraube

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	L	F	$\frac{D}{g}$ g
T 34588	M 5 x 10	22	15	13	10	4	7
T 34590	M 5 x 15	22	15	13	15	4	8
T 34591	M 5 x 25	22	15	13	25	4	9
T 34592	M 6 x 10	22	15	13	10	4	8
T 34593	M 6 x 15	22	15	13	15	4	9
T 34594	M 6 x 20	22	15	13	20	4	10
T 34595	M 6 x 30	22	15	13	30	4	12
T 34596	M 6 x 15	26	20	16	15	6	15
T 34597	M 6 x 25	26	20	16	25	6	17
T 34599	M 8 x 25	26	20	16	25	6	22

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Schraube/-stift: Stahl verzinkt





Innengewinde

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	L	F	$\frac{F}{D}$
T 45348*	M 4	22	18	15	8	6	9
T 34611	M 5	22	18	15	8	6	8
T 34612	M 6	22	18	15	8	6	7
T 34613	M 8	22	18	15	8	6	6



Gewindedurchloch

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	d	L	F	$\frac{F}{D}$
T 34614	M 5	22	18	15	6	8	6	7
T 34615	M 6	22	18	15	7	8	6	6
T 34617	M 8	22	18	15	9	8	6	6
T 34618	M 5	24	18	15	6	8	6	11
T 34619	M 6	24	18	15	7	8	6	12
T 34620	M 8	24	18	15	9	8	6	12

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindebuchse: Stahl verzinkt, * Messingbuchse

Rändelschraube

GMM

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	L	F	g mm
T 34621	M 4 x 10	22	12	13	10	5	3
T 34622	M 4 x 25	22	12	13	25	5	5
T 34623	M 5 x 10	22	14	13	10	5	6
T 34625	M 5 x 15	22	14	13	15	5	7
T 34626	M 6 x 10	22	14	13	10	5	7
T 34627	M 6 x 15	22	14	13	15	5	8
T 34628	M 6 x 20	22	14	13	20	5	9
T 34629	M 6 x 25	22	14	13	25	5	10
T 34630	M 6 x 30	22	14	13	30	5	11
T 34631	M 6 x 35	22	14	13	35	5	12
T 34633	M 6 x 40	22	14	13	40	5	13
T 34634	M 4 x 10	24	12	13	10	5	14
T 34637	M 4 x 25	24	12	13	25	5	16
T 34639	M 5 x 10	24	14	13	10	5	13
T 34640	M 6 x 10	24	14	13	10	5	15
T 34641	M 6 x 15	24	14	13	15	5	16
T 34642	M 6 x 25	24	14	13	25	5	18

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt



Rändelhohlmutter

Halder

Werkstoff

Thermoplast



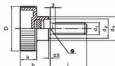
Bestell-Nr.	G	D	d2	d3	h	k	l	$\frac{M}{g}$ g
T 30572	M 4	19	9	12	14,0	8,0	9,0	4
T 30573	M 5	19	9	12	14,0	8,0	9,0	5
T 30574	M 6	24	11	14	16,5	9,5	10,5	7
T 30575	M 8	30	13	16	19,5	11,0	11,5	10
T 30576	M 10	36	15	18	22,5	12,5	14,0	16

Rändelhohlschraube

Halder

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	d1	l	D	d2	d3	h	k	$\frac{M}{g}$ g
T 30577	M 4	15	19	9	12	14,0	8,0	6
T 30578	M 4	20	19	9	12	14,0	8,0	7
T 30579	M 5	10	19	9	12	14,0	8,0	6
T 30580	M 5	20	19	9	12	14,0	8,0	7
T 30581	M 5	25	19	9	12	14,0	8,0	8
T 30582	M 6	16	24	11	14	16,5	9,5	11
T 30583	M 6	20	24	11	14	16,5	9,5	12
T 69293	M 6	30	24	11	14	16,5	9,5	13
T 30633	M 8	20	30	13	16	19,5	11,0	19
T 30634	M 8	25	30	13	16	19,5	11,0	20
T 30635	M 8	30	30	13	16	19,5	11,0	23
T 30636	M 10	25	36	15	18	22,5	12,5	33
T 30637	M 10	30	36	15	18	22,5	12,5	35
T 30638	M 10	40	36	15	18	22,5	12,5	40

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindebuchse,-stift: Stahl verzinkt

Hinweis:

Temperatureinsatzbereich: -30° bis 80°C



Rändelmutter

DIN 6303

Halder

Werkstoff

Automatenstahl



Form A



Form B

ohne Stiftloch Form A

Bestell-Nr.	d1	D	d3	d4	d5 vorgeb.	e	h	k	t	Zylinderstift DIN 7	g
T 35612	M 5	20	14	15	-	-	12	8	5	-	16
T 35613	M 6	24	16	18	-	-	14	10	6	-	27
T 35614	M 8	30	20	24	-	-	17	12	7	-	50
T 35615	M 10	36	28	30	-	-	20	14	8	-	83
T 35616	M 12	40	32	34	-	-	24	16	10	-	123

mit Stiftloch Form B

Bestell-Nr.	d1	D	d3	d4	d5 vorgeb.	e	h	k	t	Zylinderstift DIN 7	g
T 69236	M 5	20	14	15	1,4	2,5	12	8	5	1,5m6 x 14	16
T 69237	M 6	24	16	18	1,4	2,5	14	10	6	1,5m6 x 16	27
T 69238	M 8	30	20	24	1,9	3,0	17	12	7	2,0m6 x 20	50
T 69239	M 10	36	28	30	2,9	4,0	20	14	8	3,0m6 x 28	83
T 69240	M 12	40	32	34	3,9	4,0	24	16	10	4,0m6 x 32	123

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Automatenstahl, brüniert

Hinweis:

Lieferung ohne Zylinderstift.



Rändelmutter

flach

DIN 467

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	dI	D	dS	h	k	$\frac{dS}{dI}$ g
T 35585	M 3	12	6	3	2,5	2
T 35586	M 4	16	8	4	3,5	5
T 35587	M 5	20	10	5	4,0	10
T 35589	M 6	24	12	6	5,0	18
T 35590	M 8	30	16	8	6,0	33
T 35591	M 10	36	20	10	8,0	63
T 35592	M 12	40	22	12	10,0	93

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl Güte 5.8, brüniert

Hinweis:

Größe M12 nicht in der DIN enthalten.



Rändelschraube

flach

DIN 653

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d1	l	D	k	$\frac{l}{d}$ g
T 69173	M 3	6	12	2,5	2,4
T 69174	M 3	8	12	2,5	2,5
T 35926	M 3	10	12	2,5	2,6
T 69175	M 3	16	12	2,5	2,9
T 69176	M 4	8	16	3,5	6,1
T 69177	M 4	10	16	3,5	6,2
T 69178	M 4	12	16	3,5	6,4
T 35927	M 4	16	16	3,5	6,7
T 69179	M 4	20	16	3,5	7,0
T 69180	M 4	25	16	3,5	7,4
T 69181	M 5	10	20	4,0	11,0
T 69182	M 5	12	20	4,0	11,3
T 69183	M 5	16	20	4,0	11,7
T 35928	M 5	20	20	4,0	12,0
T 69184	M 5	25	20	4,0	12,6
T 69185	M 5	30	20	4,0	13,0
T 69186	M 6	12	24	5,0	20,0
T 69187	M 6	16	24	5,0	20,4
T 69188	M 6	20	24	5,0	21,0
T 35929	M 6	25	24	5,0	22,0
T 69189	M 6	30	24	5,0	22,6
T 69190	M 8	20	30	6,0	40,0
T 69191	M 8	25	30	6,0	42,0
T 69192	M 8	30	30	6,0	43,0
T 35931	M 8	35	30	6,0	45,0
T 69193	M 8	40	30	6,0	47,0
T 69194	M 10	20	36	8,0	73,0
T 69195	M 10	25	36	8,0	76,0
T 69196	M 10	30	36	8,0	78,0
T 35933	M 10	40	36	8,0	83,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl Güte 5.8, blankiert

Hinweis:

Rändelschrauben sind aus einem Stück mit Gewinde bis zum Kopf gefertigt (DIN-Bezeichnung A).



Rändelmutter

hoch

DIN 466

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d1	D	d3	h	k	$\frac{h}{g}$ g
T 33564	M 3	12	6	7,5	2,5	3
T 33565	M 4	16	8	9,5	3,5	7
T 33566	M 5	20	10	11,5	4,0	13
T 33567	M 6	24	12	15,0	5,0	24
T 33568	M 8	30	16	18,0	6,0	46
T 33569	M 10	36	20	23,0	8,0	88
T 33590	M 12	40	22	25,0	10,0	118

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl Güte 5.8, blankiert

Hinweis:

Größe M12 nicht in der DIN enthalten.



Rändelschraube

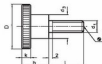
hoch

DIN 464

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d1	l	D	d3	h	k	g
T 69205	M 3	6	12	6	7,5	2,5	3,5
T 35606	M 3	10	12	6	7,5	2,5	3,7
T 69206	M 3	12	12	6	7,5	2,5	3,8
T 69207	M 3	16	12	6	7,5	2,5	4,2
T 69208	M 4	5	16	8	9,5	3,5	8,2
T 69209	M 4	8	16	8	9,5	3,5	8,5
T 69210	M 4	10	16	8	9,5	3,5	8,6
T 69211	M 4	12	16	8	9,5	3,5	8,8
T 35607	M 4	16	16	8	9,5	3,5	9,1
T 69212	M 4	20	16	8	9,5	3,5	9,6
T 69213	M 4	25	16	8	9,5	3,5	10,0
T 69214	M 5	6	20	10	11,5	4,0	15,2
T 69215	M 5	8	20	10	11,5	4,0	15,4
T 69216	M 5	10	20	10	11,5	4,0	15,7
T 69217	M 5	12	20	10	11,5	4,0	16,0
T 69218	M 5	16	20	10	11,5	4,0	16,7
T 35608	M 5	20	20	10	11,5	4,0	17,3
T 68383	M 5	25	20	10	11,5	4,0	18,0
T 69219	M 5	30	20	10	11,5	4,0	18,6
T 69220	M 6	8	24	12	15,0	5,0	26,0
T 69221	M 6	10	24	12	15,0	5,0	27,0
T 69222	M 6	12	24	12	15,0	5,0	28,0
T 69223	M 6	16	24	12	15,0	5,0	29,0
T 48015	M 6	20	24	12	15,0	5,0	30,0
T 35609	M 6	25	24	12	15,0	5,0	31,0
T 69224	M 6	30	24	12	15,0	5,0	32,0
T 69225	M 6	35	24	12	15,0	5,0	33,0
T 69226	M 8	12	30	16	18,0	6,0	55,0
T 69227	M 8	16	30	16	18,0	6,0	56,0
T 49056	M 8	20	30	16	18,0	6,0	60,0
T 69228	M 8	25	30	16	18,0	6,0	61,0
T 35610	M 8	30	30	16	18,0	6,0	62,0
T 69229	M 8	35	30	16	18,0	6,0	63,0
T 69230	M 8	40	30	16	18,0	6,0	64,0
T 69231	M 10	20	36	20	23,0	8,0	108,0
T 69232	M 10	25	36	20	23,0	8,0	112,0
T 69233	M 10	30	36	20	23,0	8,0	113,0
T 69234	M 10	35	36	20	23,0	8,0	117,0
T 35611	M 10	40	36	20	23,0	8,0	119,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

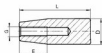
Werkstoff:

Stahl Güte 5.8, brüniert

Hinweis:

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





Innengewinde

Bestell-Nr.	Gewinde G	L	D	E	$\frac{mm}{g}$
T 34434	M 6	40	17	20	9
T 34435	M 8	40	17	25	8
T 34436	M 6	50	21	25	21
T 34437	M 8	50	21	25	20
T 34438	M 8	65	25	30	37
T 34439	M 10	65	25	30	34
T 34440	M 10	85	28	40	56
T 34441	M 12	85	28	40	58
T 34442	M 12	115	29	40	86



feststehend

T 34443	M 6	40	17	15	14
T 34444	M 6	50	21	15	32
T 34445	M 8	50	21	15	33
T 34446	M 10	65	25	15	54
T 34447	M 10	85	28	15	77
T 34448	M 12	85	28	15	82
T 34449	M 12	115	29	15	126

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt

Preßstoffgewinde



drehbar

Bestell-Nr.	Gewinde G	L	D	E	B	$\frac{mm}{g}$
T 34451	M 6	45	17	8	12	21
T 34450	M 8	45	17	8	12	22
T 34452	M 8	56	21	10	16	45
T 34453	M 10	56	21	10	16	51
T 34454	M 8	71	25	13	18	84
T 34455	M 10	71	25	13	18	87
T 34456	M 10	92	28	13	20	123
T 34457	M 12	92	28	13	20	127
T 34458	M 12	122	29	13	20	155

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt

Zylindergriff

Werkstoff

Aluminium



feststehend

Bestell-Nr.	Gewinde G	L	D1	L1	D	$\frac{m}{g}$
T 16741	M 8	64	13	13	20	50
T 16742	M 10	80	16	14	25	100
T 16743	M 12	100	20	16	32	180



drehbar

T 16748	M 6	43	10	12	16	40
T 16749	M 8	65	13	13	20	75
T 16750	M 10	75	16	14	25	125
T 16751	M 12	95	20	16	32	210

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Aluminium poliert

Gewindestift: Stahl

Hinweis:

Der Gewindestift ist am unteren Ende mit einem Innensechskant versehen, sodaß der Zylindergriff mit einem Inbusschlüssel bequem in das Handrad eingeschraubt werden kann.



Aufsteckgriff

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	L	D1	D	L1	$\frac{mm}{g}$ g
T 33845	M 6	60	14	23	17	11
T 33846	M 8	70	16	26	26	14
T 33847	M 10	70	16	26	26	13
T 33848	M 12	85	22	35	28	35

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Preßstoffgewinde

Knopfgriff

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	L	$\frac{mm}{g}$ g
T 34602	M 6	30	15	30	22	20
T 34604	M 8	30	15	30	22	19
T 34607	M 10	30	15	30	22	19

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Preßstoffgewinde



Konusknopf

Halder

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr.	d2	D	d3	h	t	g
T 69341	M 5	20	12	30	18	8
T 69729	M 6	20	12	30	18	8
T 69730	M 6	25	15	38	18	16
T 69731	M 8	25	15	38	18	15
T 69732	M 8	30	18	46	18	26
T 69733	M 10	30	18	46	18	26
T 69734	M 10	35	21	53	21	44
T 69735	M 12	35	21	53	21	44

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Kunststoff-Duroplast, schwarz

Hinweis:

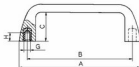
Temperatureinsatzbereich: max. 110°C





Duroplast

Bestell-Nr.	Gewinde G	B	A	C	E	F	H	$\frac{mm}{g}$
T 34362	M 6	106	140	30	30	48	13	113
T 69313	M 6	110	140	30	30	48	9	113
T 69314	M 6	120	140	30	30	48	9	113
T 34363	M 8	117	140	30	30	48	15	115
T 69315	M 8	120	140	30	30	48	9	115
T 34364	M 8	132	160	36	36	56	15	151
T 69316	M 10	132	160	36	36	56	16	151



Thermoplast

T 34365	M 5	106	121	29	26	37	9	51
T 34366	M 6	106	121	29	26	37	9	52
T 69332	M 5	110	133	32	26	40	9	57
T 69333	M 6	110	133	32	26	40	9	59
T 69334	M 5	117	133	32	26	40	9	59
T 69335	M 6	117	133	32	26	40	9	59
T 69336	M 8	117	133	32	26	40	9	59

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Kunststoff-Thermoplast glasfaserverstärkt, schwarz

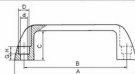
Gewindebuchse: Messing

Bügelgriff

GMM

Werkstoff

Thermoplast



Durchgangsbohrung

Bestell-Nr.	d	A	B	E	F	C	G	H	D	$\frac{H}{G}$ g
T 34367	6.5	112	93.5	21	36	30	6	7	10.5	26
T 34368	8.5	139	117.0	26	41	34	6	9	13.0	40
T 69338	6.5	156	132.0	27	45	37	9	7	10.5	50
T 43344	8.5	156	132.0	27	45	37	7	9	13.0	50
T 69340	8.5	204	179.0	28	50	42	8	9	13.0	73

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

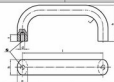
Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast glasfaserverstärkt, schwarz

Bügelgriff

Werkstoff

Aluminium



blank	schwarz								$\frac{H}{G}$ g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	b	l	a	d	h	r	t	
T 34246	T 34584	20	100	13	M 6	47	13	10	87
T 32867	T 32873	20	112	13	M 6	49	13	10	97
T 32868	T 32874	20	128	13	M 6	51	13	10	107
T 32869	T 32875	20	160	13	M 6	51	13	10	127
T 69342	T 69346	26	112	17	M 8	53	17	12	160
T 32870	T 32876	26	128	17	M 8	55	17	12	183
T 32871	T 32877	26	160	17	M 8	57	17	12	211
T 32872	T 32878	26	192	17	M 8	57	17	12	245
T 69343	T 69347	26	300	17	M 8	57	17	12	350
T 69344	T 69348	26	400	17	M 8	57	17	12	445

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Aluminium gezogen; blank, gleitgeschliffen;

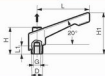
Aluminium schwarz-kunststoffbeschichtet; RAL 9005



Verstellbarer Klemmhebel

Werkstoff

siehe unten



Kunststoff								
schwarz	orange	Gewinde						
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	G	D	H	H1	L	L1	$\frac{m}{g}$
T 32191	T 32195	M 5	10,0	24,5	33,5	42	8	14
T 31895	T 32196	M 6	10,0	24,5	33,5	42	8	14
T 32192	T 32197	M 8	13,5	31,0	45,5	65	10	31
T 32193	T 32198	M 10	16,0	36,0	54,0	78	14	48
T 32194	T 32200	M 12	19,0	43,0	64,0	92	17	84

Werkstoff:

Griffhebel: glasfaserverstärkter Kunststoff schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Zahnring: Zinkdruckguß

Gewindebuchse: Stahl 5.8 brüniert

Zinkdruckguß								
schwarz	orange	Gewinde						
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	G	D	H	H1	L	L1	$\frac{m}{g}$
T 32260	T 32265	M 5	10,0	24,5	33,5	42	8	30
T 32261	T 32266	M 6	10,0	24,5	33,5	42	8	30
T 32262	T 32267	M 8	13,5	31,0	45,5	65	10	72
T 32263	T 32268	M 10	16,0	36,0	54,0	78	14	105
T 32264	T 32269	M 12	19,0	43,0	64,0	92	17	170
T 34926	T 34928	M 16	23,0	50,5	75,0	108	23	265

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffhebel: Zinkdruckguß, kunststoffbeschichtet, schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Zahnring: Stahl 5.8 brüniert

Gewindebuchse: Stahl 5.8 brüniert

Hinweis:

Um den Griff in die günstigste Spannstellung bringen zu können, wird dieser angehoben, bis er aus der Verzahnung ausrastet. Schwenken Sie ihn dann in die gewünschte Position. Hier rastet er nach dem Loslassen durch Federdruck selbsttätig wieder ein.

Rozšíření sortimentu přestavitelných pák

Za účelem rozšíření sortimentu Přestavitelných pák jsme změnili jejich dodavatele. Stávající přestavitelné páky zůstávají v naší nabídce pouze do vyprodání skladových zásob.

Rozšířený sortiment pak naleznete v novém katalogu Přestavitelné páky na adrese:

www.haberkorn.cz/ke-stazeni.

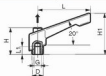
Oproti dosavadnímu sortimentu je u nových pák nový technický rozdí, a to v jejich ergonomii. U všech položek došlo také ke změně ceny, u většiny z nich jsme snížili jejich cenu.



Verstellbarer Klemmhebel

Werkstoff

siehe unten



Kunststoff/Nirosta								
schwarz	orange	Gewinde G	D	H	H1	L	L1	Gewicht g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.							
T 35815	T 35877	M 5	10,0	24,5	33,5	42	8	14
T 35816	T 35878	M 6	10,0	24,5	33,5	42	8	14
T 35817	T 35879	M 8	13,5	31,0	45,5	65	10	31
T 35818	T 35880	M 10	16,0	36,0	54,0	78	14	48
T 35819	T 35881	M 12	19,0	43,0	64,0	92	17	84

Zinkdruckguß/Nirosta								
T 35778	T 35843	M 5	10,0	24,5	33,5	42	8	30
T 35779	T 35844	M 6	10,0	24,5	33,5	42	8	30
T 35780	T 35845	M 8	13,5	31,0	45,5	65	10	72
T 35781	T 35846	M 10	16,0	36,0	54,0	78	14	105
T 35782	T 35847	M 12	19,0	43,0	64,0	92	17	170
T 35783	T 35848	M 16	23,0	50,5	75,0	108	23	265

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffhebel: glasfaserverstärkter Kunststoff, schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Zinkdruckguß, kunststoffbeschichtet, schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Gewindebuchse: Nirosta, Werkstoff 1.4305

Hinweis:

Um den Griff in die günstigste Spannstellung bringen zu können, wird dieser angehoben, bis er aus der Verzahnung ausrastet. Schwenken Sie ihn dann in die gewünschte Position. Hier rastet er nach dem Loslassen durch Federdruck selbsttätig wieder ein.

Rozšíření sortimentu přestavitelných pák

Za účelem rozšíření sortimentu Přestavitelných pák jsme změnili jejich dodavatele. Stávající přestavitelné páky zůstávají v naší nabídce pouze do vyprodání skladových zásob.

Rozšířený sortiment pák naleznete v novém katalogu Přestavitelné páky na adrese:

www.haberkorn.cz/ke-stazeni.

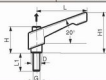
Oproti dosavadnímu sortimentu je u nových pák technický rozdíl, a to v jejich ergonomii. U všech položek došlo také ke změně ceny. U většiny z nich jsme snížili jejich cenu.



Verstellbarer Klemmhebel

Werkstoff

Kunststoff



schwarz	orange	Gewinde G	D	H	H1	L	L1	m g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.							
T 32208	T 32247	M 5 x 12	10,0	24,5	33,5	42	12	16
T 32209	T 32248	M 5 x 16	10,0	24,5	33,5	42	16	17
T 32210	T 32249	M 5 x 20	10,0	24,5	33,5	42	20	17
T 32211	T 32250	M 5 x 25	10,0	24,5	33,5	42	25	18
T 32212	T 32251	M 5 x 32	10,0	24,5	33,5	42	32	18
T 32213	T 32252	M 5 x 40	10,0	24,5	33,5	42	40	19
T 32214	T 32253	M 6 x 16	10,0	24,5	33,5	42	16	18
T 32215	T 32254	M 6 x 20	10,0	24,5	33,5	42	20	18
T 32216	T 32255	M 6 x 25	10,0	24,5	33,5	42	25	19
T 32217	T 32256	M 6 x 32	10,0	24,5	33,5	42	32	20
T 32218	T 32257	M 6 x 40	10,0	24,5	33,5	42	40	22
T 32219	T 32258	M 6 x 50	10,0	24,5	33,5	42	50	23
T 32220	T 32259	M 8 x 16	13,5	31,0	45,5	65	16	40
T 32221	T 32260	M 8 x 20	13,5	31,0	45,5	65	20	41
T 32222	T 32261	M 8 x 25	13,5	31,0	45,5	65	25	43
T 32223	T 32262	M 8 x 32	13,5	31,0	45,5	65	32	45
T 32224	T 32263	M 8 x 40	13,5	31,0	45,5	65	40	47
T 32225	T 32264	M 8 x 50	13,5	31,0	45,5	65	50	51
T 32226	T 32265	M 8 x 63	13,5	31,0	45,5	65	63	55
T 32227	T 32266	M 10 x 20	16,0	36,0	54,0	78	20	67
T 32228	T 32267	M 10 x 25	16,0	36,0	54,0	78	25	70
T 32229	T 32268	M 10 x 32	16,0	36,0	54,0	78	32	73
T 32230	T 32269	M 10 x 40	16,0	36,0	54,0	78	40	77
T 32231	T 32270	M 10 x 50	16,0	36,0	54,0	78	50	82
T 32232	T 32271	M 10 x 63	16,0	36,0	54,0	78	63	89
T 32233	T 32272	M 12 x 20	19,0	43,0	64,0	92	20	108
T 32234	T 32273	M 12 x 25	19,0	43,0	64,0	92	25	112
T 32235	T 32274	M 12 x 32	19,0	43,0	64,0	92	32	116
T 32236	T 32275	M 12 x 40	19,0	43,0	64,0	92	40	122
T 32237	T 32276	M 12 x 50	19,0	43,0	64,0	92	50	129
T 32238	T 32277	M 12 x 63	19,0	43,0	64,0	92	63	139

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffhebel: glasfaserverstärkter Kunststoff, schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Zahnring: Zinkdruckguß

Gewindestift: Stahl 5.8 brüniert

Rozšíření sortimentu přestavitelných pák

Za účelem rozšíření sortimentu Přestavitelných pák jsme změnili jejich dodavatele. Stávající přestavitelné páky zůstávají v naší nabídce pouze do vyprodání skladových zásob.

Rozšířený sortiment pak naleznete v novém katalogu Přestavitelné páky na adrese:

www.haberkorn.cz/ke-stazeni.

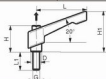
Oproti dosavadnímu sortimentu je u nových pák technický rozdíl, a to v jejich ergonomii. U všech položek došlo také ke změně ceny, většinu z nich jsme snížili jejich cenu.



Verstellbarer Klemmhebel

Werkstoff

Zinkdruckguß



schwarz	orange	Gewinde						
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	G	D	H	H1	L	L1	g
T 32270	T 32301	M 5 x 12	10,0	24,5	33,5	42	12	95
T 32271	T 32302	M 5 x 16	10,0	24,5	33,5	42	16	96
T 32272	T 32303	M 5 x 20	10,0	24,5	33,5	42	20	98
T 32273	T 32304	M 5 x 25	10,0	24,5	33,5	42	25	97
T 32274	T 32305	M 5 x 32	10,0	24,5	33,5	42	32	98
T 32275	T 32306	M 5 x 40	10,0	24,5	33,5	42	40	99
T 32276	T 32307	M 6 x 16	10,0	24,5	33,5	42	16	97
T 32277	T 32308	M 6 x 20	10,0	24,5	33,5	42	20	98
T 32278	T 32309	M 6 x 25	10,0	24,5	33,5	42	25	98
T 32279	T 32310	M 6 x 32	10,0	24,5	33,5	42	32	40
T 32280	T 32311	M 6 x 40	10,0	24,5	33,5	42	40	41
T 32281	T 32312	M 6 x 50	10,0	24,5	33,5	42	50	43
T 32282	T 32313	M 8 x 16	13,5	31,0	45,5	65	16	137
T 32283	T 32314	M 8 x 20	13,5	31,0	45,5	65	20	140
T 32284	T 32315	M 8 x 25	13,5	31,0	45,5	65	25	142
T 32285	T 32316	M 8 x 32	13,5	31,0	45,5	65	32	146
T 32286	T 32317	M 8 x 40	13,5	31,0	45,5	65	40	150
T 32287	T 32318	M 8 x 50	13,5	31,0	45,5	65	50	156
T 32289	T 32331	M 8 x 63	13,5	31,0	45,5	65	63	164
T 32288	T 32319	M 10 x 20	16,0	36,0	54,0	78	20	190
T 32290	T 32320	M 10 x 25	16,0	36,0	54,0	78	25	193
T 32291	T 32321	M 10 x 32	16,0	36,0	54,0	78	32	196
T 32292	T 32322	M 10 x 40	16,0	36,0	54,0	78	40	140
T 32293	T 32323	M 10 x 50	16,0	36,0	54,0	78	50	145
T 32294	T 32324	M 10 x 63	16,0	36,0	54,0	78	63	152
T 32295	T 32325	M 12 x 20	19,0	43,0	64,0	92	20	210
T 32296	T 32326	M 12 x 25	19,0	43,0	64,0	92	25	213
T 32297	T 32327	M 12 x 32	19,0	43,0	64,0	92	32	219
T 32298	T 32328	M 12 x 40	19,0	43,0	64,0	92	40	224
T 32299	T 32329	M 12 x 50	19,0	43,0	64,0	92	50	231
T 32300	T 32330	M 12 x 63	19,0	43,0	64,0	92	63	240
T 63273	T 63274	M 12 x 80	19,0	43,0	64,0	92	80	280
T 34909	T 34930	M 16 x 25	23,0	50,5	75,0	108	25	331
T 34910	T 34931	M 16 x 32	23,0	50,5	75,0	108	32	342
T 34913	T 34934	M 16 x 40	23,0	50,5	75,0	108	40	352
T 34917	T 34938	M 16 x 50	23,0	50,5	75,0	108	50	366
T 34919	T 34941	M 16 x 63	23,0	50,5	75,0	108	63	387
T 76600	T 63277	M 16 x 80	23,0	50,5	75,0	108	80	400

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Rozšíření sortimentu přestavitelných pák

Za účelem rozšíření sortimentu Přestavitelných pák jsme změnili jejich dodavatele. Stávající přestavitelné páky zůstávají v naší nabídce pouze do vyprodání skladových zásob.

Rozšířený sortiment pak naleznete v **novém katalogu Přestavitelné páky** na adrese:

www.haberkorn.cz/ke-stazeni.

Oproti dosavadnímu sortimentu je u nových

U všech položek došlo také ke změně

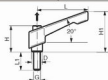


ný technický rozdí, a to v jejich ergonomii.

u většiny z nich jsme snížili jejich cenu.

Verstellbarer Klemmhebel

Werkstoff
Kunststoff/Nirosta



schwarz	orange	Gewinde						
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	G	D	H	H1	L	L1	g
T 35820	T 35882	M 5 x 16	10,0	24,5	33,5	42	16	17
T 35821	T 35883	M 5 x 20	10,0	24,5	33,5	42	20	18
T 35822	T 35884	M 5 x 25	10,0	24,5	33,5	42	25	18
T 35823	T 35885	M 5 x 32	10,0	24,5	33,5	42	32	18
T 35824	T 35886	M 6 x 20	10,0	24,5	33,5	42	20	18
T 35825	T 35889	M 6 x 25	10,0	24,5	33,5	42	25	19
T 35826	T 35890	M 6 x 32	10,0	24,5	33,5	42	32	20
T 35827	T 35891	M 6 x 40	10,0	24,5	33,5	42	40	22
T 35828	T 35892	M 8 x 20	13,5	31,0	45,5	65	20	41
T 35829	T 35893	M 8 x 25	13,5	31,0	45,5	65	25	43
T 35830	T 35894	M 8 x 32	13,5	31,0	45,5	65	32	45
T 35831	T 35895	M 8 x 40	13,5	31,0	45,5	65	40	47
T 35832	T 35896	M 8 x 50	13,5	31,0	45,5	65	50	51
T 35837	T 35897	M 8 x 63	13,5	31,0	45,5	65	63	55
T 35833	T 35898	M 10 x 25	16,0	36,0	54,0	78	25	70
T 35834	T 35899	M 10 x 32	16,0	36,0	54,0	78	32	73
T 35835	T 35900	M 10 x 40	16,0	36,0	54,0	78	40	77
T 35836	T 35901	M 10 x 50	16,0	36,0	54,0	78	50	82
T 35837	T 35902	M 10 x 63	16,0	36,0	54,0	78	63	89
T 35838	T 35903	M 12 x 25	19,0	43,0	64,0	92	25	112
T 35839	T 35904	M 12 x 32	19,0	43,0	64,0	92	32	116
T 35840	T 35905	M 12 x 40	19,0	43,0	64,0	92	40	122
T 35841	T 35906	M 12 x 50	19,0	43,0	64,0	92	50	129
T 35842	T 35907	M 12 x 63	19,0	43,0	64,0	92	63	139

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffhebel: glasfaserverstärkter Kunststoff, schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Gewindestift: Nirosta, Werkstoff 1.4305

Hinweis:

Um den Griff in die günstigste Spannstellung bringen zu können, wird dieser angehoben, bis er aus der Verzahnung ausrastet. Schwenken Sie ihn dann in die gewünschte Position. Hier rastet er nach dem Loslassen durch Federdruck selbsttätig wieder ein.

Rozšíření sortimentu přestavitelných pák

Za účelem rozšíření sortimentu Přestavitelných pák jsme změnili jejich dodavatele. Stávající přestavitelné páky zůstávají v naší nabídce pouze do vyprodání skladových zásob.

Rozšířený sortiment pák naleznete v novém katalogu Přestavitelné páky na adrese:

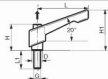
www.haberkorn.cz/ke-stazeni.

Oproti dosavadnímu sortimentu je u nových pák technický rozdíl, a to v jejich ergonomii. U všech položek došlo také ke změně ceny, většina z nich jsme snížili jejich cenu.



Verstellbarer Klemmhebel

Werkstoff
Zinkdruckg./Nirosta



schwarz	orange	Gewinde	D	H	H1	L	L1	g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	G						
T 35784	T 35849	M 5 x 16	10,0	24,5	33,5	42	16	36
T 35785	T 35850	M 5 x 20	10,0	24,5	33,5	42	20	36
T 35786	T 35851	M 5 x 25	10,0	24,5	33,5	42	25	37
T 35787	T 35852	M 5 x 32	10,0	24,5	33,5	42	32	38
T 35789	T 35853	M 6 x 20	10,0	24,5	33,5	42	20	38
T 35790	T 35854	M 6 x 25	10,0	24,5	33,5	42	25	38
T 35791	T 35855	M 6 x 32	10,0	24,5	33,5	42	32	40
T 35792	T 35856	M 6 x 40	10,0	24,5	33,5	42	40	41
T 35793	T 35857	M 8 x 20	13,5	31,0	45,5	65	20	140
T 35794	T 35858	M 8 x 25	13,5	31,0	45,5	65	25	142
T 35795	T 35859	M 8 x 32	13,5	31,0	45,5	65	32	146
T 35796	T 35860	M 8 x 40	13,5	31,0	45,5	65	40	150
T 35797	T 35861	M 8 x 50	13,5	31,0	45,5	65	50	156
T 35798	T 35862	M 8 x 63	13,5	31,0	45,5	65	63	164
T 35799	T 35863	M 10 x 25	16,0	36,0	54,0	78	25	133
T 35800	T 35863	M 10 x 32	16,0	36,0	54,0	78	32	136
T 35801	T 35864	M 10 x 40	16,0	36,0	54,0	78	40	140
T 35802	T 35865	M 10 x 50	16,0	36,0	54,0	78	50	145
T 35803	T 35866	M 10 x 63	16,0	36,0	54,0	78	63	152
T 35804	T 35867	M 12 x 25	19,0	43,0	64,0	92	25	213
T 35805	T 35868	M 12 x 32	19,0	43,0	64,0	92	32	219
T 35806	T 35869	M 12 x 40	19,0	43,0	64,0	92	40	224
T 35807	T 35870	M 12 x 50	19,0	43,0	64,0	92	50	231
T 35808	T 35871	M 12 x 63	19,0	43,0	64,0	92	63	240
T 35809	T 35872	M 16 x 25	23,0	50,5	75,0	108	25	331
T 35810	T 35873	M 16 x 32	23,0	50,5	75,0	108	32	342
T 35811	T 35874	M 16 x 40	23,0	50,5	75,0	108	40	352
T 35812	T 35875	M 16 x 50	23,0	50,5	75,0	108	50	366
T 35813	T 35876	M 16 x 63	23,0	50,5	75,0	108	63	387

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffhebel: Zinkdruckguß, kunststoffbeschichtet, schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Gewindestift: Nirosta, Werkstoff 1.4305

Hinweis:

Um den Griff in die günstigste Spannstellung bringen zu können, wird dieser angehoben, bis er aus der Verzahnung ausrastet. Schwenken Sie ihn dann in die gewünschte Position. Hier rastet er nach dem Loslassen durch Federdruck selbsttätig wieder ein.

Rozšíření sortimentu přestavitelných pák

Za účelem rozšíření sortimentu Přestavitelných pák jsme změnili jejich dodavatele. Stávající přestavitelné páky zůstávají v naší nabídce pouze do vyprodání skladových zásob.

Rozšířený sortiment pak naleznete v novém katalogu Přestavitelné páky na adrese:

www.haberkorn.cz/ke-stazeni.

Oproti dosavadnímu sortimentu je u nových pák nový technický rozdí, a to v jejich ergonomii.

U všech položek došlo také ke změně ceny. U většiny z nich jsme snížili jejich cenu.

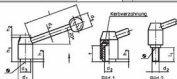


Verstellbarer Spannhebel

Halder

Werkstoff

Stahl



mit Innengewinde siehe Bild 1

Bestell-Nr.	d1	d2	l1	d3	d4	d5	h1	h2	h3	l	l max.	$\frac{l}{d_2}$	g
T 16621	21	M 8	-	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	11	93	
T 16622	21	M 8	-	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	11	90	
T 69295	24	M 8	-	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	14	155	
T 16623	24	M 10	-	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	14	153	
T 69296	28	M 10	-	19.0	12	30	48.5	4.5	4.5	110	17	253	
T 16624	28	M 12	-	19.0	12	30	48.5	4.5	4.5	110	17	249	
T 69297	33	M 12	-	23.0	12	32	55.0	5.5	6.0	124	23	359	
T 16625	33	M 16	-	23.0	12	32	55.0	5.5	6.0	124	23	343	
T 69298	40	M 16	-	30.0	14	35	68.0	5.5	6.0	138	36	640	
T 60413	40	M 20	-	30.0	14	35	68.0	5.5	6.0	138	36	605	

mit Schraube siehe Bild 2

T 69300	21	M 8	16	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	-	99	
T 69301	21	M 8	20	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	-	101	
T 34895	21	M 8	25	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	-	103	
T 32757	21	M 8	32	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	-	104	
T 34897	21	M 8	40	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	-	106	
T 34898	21	M 8	50	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	-	110	
T 69302	21	M 8	63	13.5	8	20	33.5	4.0	1.0	70	-	114	
T 69303	24	M 10	20	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	-	170	
T 69304	24	M 10	25	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	-	172	
T 35000	24	M 10	32	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	-	177	
T 32758	24	M 10	40	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	-	180	
T 35002	24	M 10	50	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	-	185	
T 35003	24	M 10	63	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	-	192	
T 69305	24	M 10	80	16.0	10	25	40.0	4.5	2.5	96	-	201	
T 69306	28	M 12	25	19.0	12	30	48.5	4.5	4.5	110	-	281	
T 35005	28	M 12	32	19.0	12	30	48.5	4.5	4.5	110	-	288	
T 35006	28	M 12	40	19.0	12	30	48.5	4.5	4.5	110	-	292	
T 32759	28	M 12	50	19.0	12	30	48.5	4.5	4.5	110	-	299	
T 35009	28	M 12	63	19.0	12	30	48.5	4.5	4.5	110	-	309	
T 69307	28	M 12	80	19.0	12	30	48.5	4.5	4.5	110	-	325	
T 69308	33	M 16	32	23.0	12	32	55.0	5.5	6.0	124	-	405	
T 35012	33	M 16	40	23.0	12	32	55.0	5.5	6.0	124	-	436	
T 35013	33	M 16	50	23.0	12	32	55.0	5.5	6.0	124	-	447	
T 32760	33	M 16	63	23.0	12	32	55.0	5.5	6.0	124	-	461	
T 69309	33	M 16	80	23.0	12	32	55.0	5.5	6.0	124	-	488	
T 69310	40	M 20	50	30.0	14	35	68.0	5.5	6.0	138	-	752	
T 69311	40	M 20	63	30.0	14	35	68.0	5.5	6.0	138	-	819	
T 69312	40	M 20	80	30.0	14	35	68.0	5.5	6.0	138	-	900	

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffhebel: Automatenst. feingedreht bzw. geschliffen, brüniert

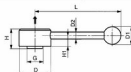
Kugelnopf: DIN 319 Kunstst., schwarz

Hinweis:

Durch Anheben des Hebels wird die Verzahnung der Gewindeinsätze ausgetauscht.

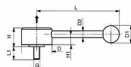


Der Griff wird über die Verzahnung positioniert, lassen rastet die Verzahnung ein.



Innengewinde

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	D1	D2	H	H1	L	$\frac{m}{g}$
T 33007	M 8	32	20	8	20,5	12,5	100	139
T 33008	M 10	36	25	10	24,5	15,0	120	219
T 33009	M 12	40	30	12	26,5	16,0	130	301
T 33010	M 16	45	32	12	31,5	20,0	145	406



Außengewinde

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	D1	D2	H	H1	L	L1	$\frac{m}{g}$
T 34044	M 8 x 20	32	20	8	20,5	12,5	100	20	157
T 33012	M 8 x 32	32	20	8	20,5	12,5	100	32	162
T 34045	M 8 x 40	32	20	8	20,5	12,5	100	40	165
T 34046	M 10 x 32	36	25	10	24,5	15,0	120	32	239
T 33013	M 10 x 40	36	25	10	24,5	15,0	120	40	241
T 34047	M 10 x 50	36	25	10	24,5	15,0	120	50	246
T 34048	M 12 x 32	40	30	12	26,5	16,0	130	32	336
T 34049	M 12 x 40	40	30	12	26,5	16,0	130	40	341
T 33014	M 12 x 50	40	30	12	26,5	16,0	130	50	346
T 34050	M 16 x 40	45	32	12	31,5	20,0	145	40	476
T 34051	M 16 x 50	45	32	12	31,5	20,0	145	50	491
T 33015	M 16 x 63	45	32	12	31,5	20,0	145	63	506

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahlteile: Stahl 5.8 brüniert

Kugelknopf: Kunststoff schwarz

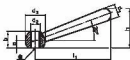
Hinweis:

Verstellbare Flachspannhebel werden besonders vorteilhaft eingesetzt, wenn Spannvorgänge in einem niederen Spannraum auszuführen sind. Um den Griff in die günstigste Spannstellung bringen zu können, wird dieser angehoben, bis er aus der Verzahnung austrastet. Nach dem Schwenken in die gewünschte Position, rastet er nach dem Loslassen durch Federdruck wieder selbsttätig ein.





Form L



Form H

schräg mit glatter Bohrung Form L

Bestell-Nr.	h	d2 H7	d2	a	b	d1	d3	h	$\frac{h}{g}$
T 33321	60	6	-	4,0	9,5	8	12	24,0	16
T 33322	63	8	-	5,0	12,5	10	16	30,5	37
T 33323	80	10	-	6,0	15,0	13	20	38,0	73
T 33324	100	12	-	7,5	19,0	16	25	47,0	143
T 44863	125	16	-	10,0	25,0	20	32	59,5	287
T 33326	160	20	-	12,5	31,0	25	40	75,7	549
T 33327	200	24	-	18,0	41,0	32	50	97,0	1115

schräg mit Gewinde Form H

T 32579	60	-	M 6	4,0	9,5	8	12	24,0	17
T 32580	63	-	M 8	5,0	12,5	10	16	30,5	39
T 32581	80	-	M 10	6,0	15,0	13	20	38,0	74
T 32582	100	-	M 12	7,5	19,0	16	25	47,0	145
T 32583	125	-	M 16	10,0	25,0	20	32	59,5	289
T 44825	160	-	M 20	12,5	31,0	25	40	75,7	580
T 69294	200	-	M 24	18,0	41,0	32	50	97,0	1133

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

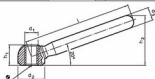
Stahl gedreht und poliert

Spannmutter geschweißt

Halder

Werkstoff

siehe unten



Einsatzstahl

Bestell-Nr.	l	d1	d2	d3	h1	h2	$\frac{mm}{g}$
T 33310	63	M 8	16	9	12,5	30,5	39
T 33311	80	M 10	20	11	15,0	37,0	75
T 33312	100	M 12	25	14	19,0	46,0	150
T 33313	125	M 16	32	18	25,0	58,5	309
T 33314	160	M 20	40	20	31,0	73,0	525

Nirosta 1.4301

T 33315	63	M 8	16	9	12,5	30,5	39
T 33316	80	M 10	20	11	15,0	37,0	75
T 33317	100	M 12	25	14	19,0	46,0	150
T 33318	125	M 16	32	18	25,0	58,5	309
T 33319	160	M 20	40	20	31,0	73,0	525

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Einsatzstahl

Nirosta 1.4301



Handkurbel

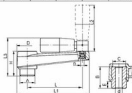
GRAMM

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	d	L	L1	A	D	E	H	B	C	L2	n	$\frac{mm}{g}$
T 34459	8	65	87	18	27	10	33	30	17	40	M 6	93
T 34460	10	80	105	22	30	10	36	32	19	50	M 6	147
T 34461	12	100	128	24	34	10	40	37	22	65	M 8	227
T 34462	14	130	162	28	40	14	49	44	26	85	M 8	347
T 34463	16	160	195	34	45	15	55	49	28	85	M 10	488



Handgriff umlegbar

Bestell-Nr.	d	L	L1	L3	A	D	E	H	B	C	L2	n	$\frac{mm}{g}$
T 34464	10	80	105	55	22	30	10	36	32	19	50	M 5	167
T 34465	12	100	128	65	24	34	10	40	37	22	65	M 6	241
T 34466	14	130	162	76	28	40	14	49	44	26	85	M 6	330
T 34467	16	160	195	87	34	45	15	55	49	28	85	M 6	520

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast glasfaserverstärkt, schwarz

Buchse: Stahl verzinkt

Hinweis:

Handgriff drehbar



Handkurbel

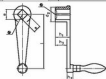
gerade mit Vierkant (DIN 79)

DIN 469

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	s H11	l	ø min.	d2	h1	h2	h3	Ballengr. ø	g
T 34835	10	80	13.1	24	24	13	18	18	185
T 34836	12	100	16.1	28	28	13	21	20	280
T 34837	14	125	18.1	34	34	14	26	22	440
T 34838	17	160	22.2	38	38	14	29	25	650
T 34839	19	200	25.2	44	44	21	34	28	1010
T 34840	22	250	28.2	48	48	21	36	32	1340

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Kurbelkörper: Gußgrat geschliffen, gestrahlt, Nabe bearbeitet

Ballengriff: Stahl

Hinweis:

Mit drehbarem Ballengriff DIN 98.

Handkurbel

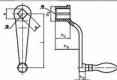
gekröpft mit Vierkant (DIN 79)

DIN 468

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	s H11	l	ø min.	d2	h1	h2	h3	Ballengr. ø	g
T 33582	10	80	13.1	24	24	13	38	18	190
T 33583	12	100	16.1	28	28	13	48	20	285
T 33584	14	125	18.1	34	34	14	55	22	440
T 33586	17	160	22.2	38	38	14	65	25	660
T 33588	19	200	25.2	44	44	21	78	28	1010
T 33587	22	250	28.2	48	48	21	90	32	1430

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Kurbelkörper: Gußgrat geschliffen, gestrahlt, Nabe bearbeitet

Ballengriff: Stahl

Hinweis:

Mit drehbarem Ballengriff DIN 98.



Griffstange mit Zylindergriff

GAMM

Werkstoff

Stahl


Bestell-Nr.	Gewinde G	L	D	L1	L2	E	σ_{B} g
T 34468	M 8	75	17	40	12	10	39
T 34469	M 8	95	21	50	12	10	57
T 34470	M 8	125	21	50	12	10	75
T 34471	M 10	90	23	55	14	12	71
T 34472	M 10	110	25	65	14	12	86
T 34473	M 10	140	25	65	14	12	115
T 34474	M 12	125	28	85	15	15	133
T 34475	M 12	160	28	85	15	15	178
T 34476	M 12	190	28	85	15	15	220

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Griffstange mit Kugelknopf

Halder

Werkstoff

Stahl


Bestell-Nr.	d1	l1	d2	d3	l2	l3	σ_{B} g
T 32855	8	63	M 6	20	9	18,0	30
T 32856	8	80	M 6	20	9	18,0	36
T 32857	8	100	M 6	20	9	18,0	44
T 32858	10	80	M 8	25	11	22,5	55
T 32859	10	100	M 8	25	11	22,5	63
T 32860	10	125	M 8	25	11	22,5	78
T 32861	12	100	M 10	32	14	29,0	103
T 32862	12	125	M 10	32	14	29,0	123
T 32863	12	160	M 10	32	14	29,0	154
T 32864	14	125	M 12	35	16	32,5	159
T 32865	14	160	M 12	35	16	32,5	202
T 32866	14	200	M 12	35	16	32,5	250

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stange: Stahl verzinkt

Griffkörper: Kunststoff-Duropast, schwarz



Knebelmutter mit festem Knebel

DIN 6305

Halder

Werkstoff
Automatenstahl



Bestell-Nr.	d1	d2	d3	H	B	D	r9 g
T 33639	M 10	18	8	20	60	80	125
T 33640	M 12	20	10	25	70	100	190
T 33641	M 16	24	12	35	85	120	340
T 33642	M 20	30	16	40	95	140	600

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Automatenstahl, brüniert

Hinweis:

Knebel eingepreßt.

Knebelschraube mit festem Knebel

DIN 6304

Halder

Werkstoff
Automatenstahl



Bestell-Nr.	d1	H	d2	d3	B	D	N	r9 g
T 34525	M 5	50	14	6	12	60	35	40
T 34526	M 5	60	14	6	12	60	45	45
T 34527	M 10	60	18	8	14	80	40	90
T 34528	M 10	70	18	8	14	80	50	85
T 34529	M 12	70	20	10	18	100	50	140
T 34530	M 12	80	20	10	18	100	60	145
T 34531	M 16	75	24	12	20	120	55	280
T 34533	M 16	90	24	12	20	120	70	285
T 34534	M 16	110	24	12	20	120	90	310

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

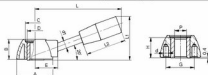
Werkstoff:

Automatenstahl, brüniert, Druckzapfen gehärtet

Hinweis:

Druckzapfen für Druckstück DIN 6311 S (s
Knebel eingepreßt.





Bestell-Nr.	P	L	E	C	D	A	L1	B	H	G	d	R	F	d1	L2	$\frac{L2}{g}$
T 34252	8	108	38	22	22	46	53	25	22	32	6	17	7	10	50	131
T 34253	12	108	28	23	22	46	53	25	22	32	6	17	7	10	50	120
T 34254	10	127	34	28	26	56	60	30	27	39	8	20	9	12	55	212
T 34255	14	127	34	28	26	56	60	30	27	39	8	20	9	12	55	197

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Werkstoff: Kunststoff-Thermoplast glasfaserverstärkt, schwarz

Stahlgriff: verzinkt, schwarzer Zylindergriff

Nabenbuchse: Stahl verzinkt

Hinweis:

Das selbstklebende Alu-Plättchen kann mit Zeichen und Symbolen versehen werden.



Ringnute zur Begrenzung des Drehwinkels verwendbar.



Innengewinde

Bestell-Nr.	Gewinde G	D	B	C	L	F	H	$\frac{m}{g}$
T 34346	M 10	75	30	48	28	20	21	120
T 34347	M 12	75	30	48	28	20	21	124
T 34348	M 12	90	35	52	32	20	21	183



Gewindestift

Bestell-Nr.	Gewinde G	L	D	B	C	E	F	$\frac{m}{g}$
T 34350	M 10	30	75	30	48	28	20	134
T 34351	M 10	60	75	30	48	28	20	158
T 34352	M 10	70	75	30	48	28	20	156
T 34353	M 12	30	75	30	48	28	20	144
T 34354	M 12	60	75	30	48	28	20	170
T 34355	M 12	70	75	30	48	28	20	180
T 34356	M 12	60	90	35	52	32	20	240
T 34357	M 12	70	90	35	52	32	20	245

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Gewindebuchse: Messing

Gewindestift: Stahl verzinkt

Sternrad mit Bohrung

GRMM

Werkstoff

Duroplast



Bestell-Nr.	d	D	B	C	d1	E	F	H	L	$\frac{m}{g}$
T 34358	4	75	34	39	24	19	20	22	11	150
T 34359	6	90	44	42	32	22	20	25	12	252



Handgriff drehbar												$\frac{m}{g}$
Bestell-Nr.	d	D	B	C	d1	E	F	G	H	H2	L	g
T 34360	4	75	34	39	24	19	20	17	22	43	11	179
T 34361	6	90	44	42	32	22	20	17	25	43	12	275

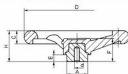
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

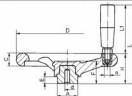
Griffkörper: Kunststoff-Duroplast verstärkt, schwarz

Buchse: Stahl verzinkt





Bestell-Nr.	d	D	H	A	F	E	C	$\frac{m}{g}$
T 34256	4	100	40	24	34	11	15	168
T 34257	6	125	46	24	37	13	17	249
T 34258	6	150	49	32	38	13	20	383
T 34259	6	175	56	40	42	16	22	614
T 34260	6	200	61	40	45	16	24	742
T 34261	8	250	72	48	50	17	28	1210



Handgriff drehbar

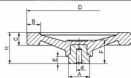
Bestell-Nr.	d	D	H	L	C	A	E	F	L1	n	$\frac{m}{g}$
T 34262	4	100	40	85	15	24	11	34	40	M 8	185
T 34263	6	125	46	107	17	24	13	37	55	M 8	314
T 34264	6	150	49	120	20	32	13	38	65	M 10	465
T 34265	6	175	56	127	22	40	16	42	65	M 10	700
T 34266	6	200	61	153	24	40	16	45	85	M 10	857
T 34267	8	250	72	164	28	48	17	50	85	M 10	1333

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

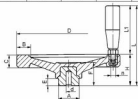
Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast verstärkt, schwarz

Buchse: Stahl verzinkt



Bestell-Nr.	d	D	H	A	E	F	C	B	$\frac{m}{g}$
T 34268	4	100	36	24	11	30	14	15	170
T 34269	4	125	41	24	11	34	16	18	248
T 34270	6	150	46	32	13	38	20	21	432
T 34272	6	200	62	40	16	45	25	26	919
T 34273	8	250	70	48	17	50	28	30	1500



Handgriff drehbar												$\frac{m}{g}$
Bestell-Nr.	d	D	H	L	C	B	A	E	F	L1	n	$\frac{m}{g}$
T 34274	4	100	36	81	14	15	24	11	30	40	M 8	196
T 34275	4	125	41	102	16	18	24	11	34	55	M 8	309
T 34276	6	150	46	117	20	21	32	13	38	65	M 10	515
T 34277	6	200	62	154	25	26	40	16	45	85	M 10	1042
T 34278	8	250	70	162	28	30	48	17	50	85	M 10	1614

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast verstärkt, schwarz

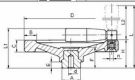
Buchse: Stahl verzinkt

Speichenhandrad

GRAMM

Werkstoff

Duroplast



Handgriff umlegbar

Bestell-Nr.	d	D	H	L	L1	C	B	A	E	F	L2	n	g
T 34279	4	125	41	112	61	16	18	24	11	34	55	M 5	310
T 34280	6	150	46	128	67	20	21	32	13	38	65	M 6	505
T 34281	6	200	62	167	86	25	26	40	16	45	85	M 6	1050
T 34282	8	250	70	175	94	28	30	48	17	50	85	M 6	1635

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

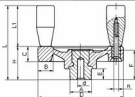
Buchse: Stahl verzinkt

Scheibenhandrad

GRAMM

Werkstoff

Duroplast



Handgriff doppelt

Bestell-Nr.	d	D	H	C	L	B	A	E	F	L1	n	g
T 34293	4	65	28	13	55	13	20	10	24	27	M 5	108
T 34294	4	80	31	14	71	15	20	10	27	40	M 6	154
T 34295	4	100	35	14	85	16	24	11	29	50	M 6	280

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast, schwarz

Buchse: Stahl verzinkt

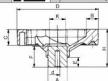


Speichenhandrad

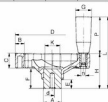
GRMM

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	d	D	H	C	B	A	E	F	K	g
T 61095	4	100	46	20	15	24	12	24	18	160
T 61096	6	125	51	24	17	24	12	28	20	230
T 61097	6	160	61	28	20	32	15	31	30	440
T 61098	6	200	74	32	24	40	15	40	35	620



Handgriff drehbar

Bestell-Nr.	d	D	H	L	C	B	A	E	F	K	G	P	n	g
T 61103	4	100	46	96	20	15	24	12	24	18	21	50	M 6	210
T 61104	6	125	51	101	24	17	24	12	28	20	21	50	M 6	260
T 61105	6	160	61	131	28	20	32	15	31	30	23	70	M 8	510
T 61106	6	200	74	164	32	24	40	15	40	35	26	90	M 10	920

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast

Buchse: Stahl verzinkt

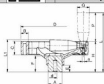


Speichenhandrad

GMM

Werkstoff

Thermoplast



Handgriff umlegbar

Bestell-Nr.	d	D	H	L	L1	C	B	A	E	F	G	P	n	g
T 61102	4	100	46	100	50	20	15	24	12	24	21	54	M 4	210
T 61099	6	125	51	105	54	24	17	24	12	28	21	54	M 4	260
T 61100	6	160	61	135	65	28	20	32	15	31	23	74	M 5	510
T 61101	6	200	74	168	79	32	24	40	15	40	26	94	M 5	920

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast

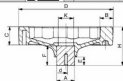
Buchse: Stahl verzinkt

Scheibenhandrad

GMM

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	d	D	H	C	B	A	E	F	K	g
T 61082	4	100	46	20	15	24	12	24	18	170
T 61083	6	125	51	24	17	24	12	28	20	250
T 61084	6	160	61	28	20	32	15	31	30	470
T 61085	6	200	74	32	24	40	15	40	35	660

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast

Buchse: Stahl verzinkt

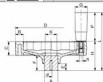


Scheibenhandrad

GRMM

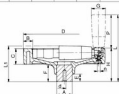
Werkstoff

Thermoplast



Handgriff drehbar

Bestell-Nr.	d	D	H	L	C	B	A	E	F	K	G	P	n	g
T 61086	4	100	46	96	20	15	24	12	24	18	21	50	M 6	220
T 61087	6	125	51	101	24	17	24	12	28	20	21	50	M 6	300
T 61088	6	160	61	131	28	20	32	15	31	30	23	70	M 8	540
T 61089	6	200	74	164	32	24	40	15	40	35	26	90	M 10	960



Handgriff umlegbar

Bestell-Nr.	d	D	H	L	L1	C	B	A	E	F	G	P	n	g
T 61091	4	100	46	98	50	20	15	24	12	24	21	52	M 4	220
T 61092	6	125	51	103	54	24	17	24	12	28	21	52	M 4	300
T 61093	6	160	61	133	65	28	20	32	15	31	23	72	M 5	590
T 61094	6	200	74	166	79	32	24	40	15	40	26	92	M 5	960

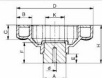
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast

Buchse: Stahl verzinkt





Bestell-Nr.	d	D	H	C	B	A	E	F	K	g
T 61056	4	100	50	21	21	30	12	28	25	200
T 61057	4	125	54	21	23	30	12	28	25	250
T 61058	6	150	60	26	26	40	15	35	35	500
T 61059	6	175	63	27	31	40	15	35	36	560
T 61060	6	200	68	28	31	40	15	40	41	760



Handgriff umlegbar

Bestell-Nr.	d	D	H	L	C	B	A	E	F	K	G	P	n	g
T 61061	4	100	50	100	21	21	30	12	28	25	21	50	M 6	250
T 61062	4	125	54	104	21	23	30	12	28	25	21	50	M 6	300
T 61063	6	150	60	130	26	26	40	15	35	35	23	70	M 8	570
T 61067	6	175	63	153	27	31	40	15	35	36	26	90	M 10	660
T 61068	6	200	68	158	28	31	40	15	40	41	26	90	M 10	860

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast

Buchse: Stahl verzinkt


Handgriff umlegbar

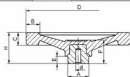
Bestell-Nr.	d	D	H	L	L1	C	B	A	E	F	G	P	n	mm g
T 61077	4	100	50	102	54	21	21	30	12	24	21	52	M 4	250
T 61078	4	125	54	106	57	21	23	30	12	28	21	52	M 4	300
T 61079	6	150	60	132	65	26	26	40	15	35	23	72	M 5	570
T 61080	6	175	63	155	69	27	31	40	15	35	26	92	M 6	660
T 61081	6	200	68	160	74	28	31	40	15	40	26	92	M 6	860

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

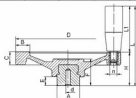
Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast

Buchse: Stahl verzinkt



Bestell-Nr.	d	D	H	C	B	A	E	F	g
T 34283	4	100	35	14	16	24	11	30	187
T 34284	6	125	44	16	18	32	13	36	339
T 34285	6	150	48	18	20	32	13	38	456
T 34286	6	200	58	21	24	40	16	45	861
T 34287	8	250	66	22	30	48	17	50	1435



Handgriff drehbar												
Bestell-Nr.	d	D	H	L	C	B	A	E	F	L1	n	g
T 34288	4	100	35	85	14	16	24	11	30	50	M 8	230
T 34289	6	125	44	99	16	18	32	13	36	55	M 8	387
T 34290	6	150	48	113	18	20	32	13	38	65	M 10	538
T 34291	6	200	58	143	21	24	40	16	45	85	M 10	974
T 34292	8	250	66	151	22	30	48	17	50	85	M 10	1543

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Duroplast verstärkt, schwarz

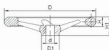
Buchse: Stahl verzinkt

Speichenhandrad

DIN 950

Werkstoff

Aluminium



Bestell-Nr.	d	D	D1	H	H1	$\frac{m}{g}$
T 16779	10	100	26	15	39	210
T 16780	14	140	30	17	33	400
T 20995	14	160	32	18	40	480
T 16781	16	180	40	20	43	690
T 20996	18	200	38	22	45	780
T 16782	22	250	45	26	50	1550

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

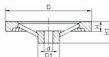
Auch zur nachträglichen Montage eines Handgriffes geeignet. (Handgriff siehe Seite 29 und 30)

Andere Bohrung und Nut auf Anfrage.

Speichenhandrad

Werkstoff

Aluminium



Bestell-Nr.	d	D	D1	H	H1	$\frac{m}{g}$
T 16767	10	80	26	14	30	180
T 16768	10	100	30	15	32	280
T 16769	12	125	35	16	34	350
T 16770	14	160	40	18	37	780
T 16771	18	200	45	21	45	1200
T 16772	22	250	50	24	50	1700

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Auch zur nachträglichen Montage eines Handgriffes geeignet. (Handgriff siehe Seite 29 und 30)
Griffmulde im Radkranz.

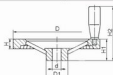
Andere Bohrung und Nut auf Anfrage.



Speichenhandrad

Werkstoff

Aluminium



Handgriff drehbar

Bestell-Nr.	d	D	D1	H	H1	H2	g
T 16773	10	80	26	14	30	65	210
T 16774	10	100	30	15	32	56	310
T 16775	12	125	35	16	34	76	400
T 16776	14	160	40	18	37	92	880
T 16777	18	200	45	21	45	95	1300
T 16778	22	250	50	24	50	121	1880

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Aluminiumguß

Nabe: bearbeitet und gebohrt nach Toleranz H7

Kranz: gedreht und poliert

Scheibenhandrad

DIN 950

Werkstoff

Aluminium



Bestell-Nr.	d	D	D1	H	H1	g
T 16752	10	80	26	14	29	155
T 16753	10	100	28	15	33	240
T 16754	12	125	31	16	36	385
T 16755	14	160	36	18	40	700

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Aluminiumguß

Nabe: bearbeitet und gebohrt nach Toleranz H7

Kranz: gedreht und poliert

Hinweis:

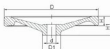
Maße nach DIN 950.

Auch zur nachträglichen Montage eines Ha

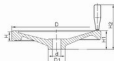
Andere Bohrung und Nut auf Anfrage.

(Handgriff siehe Seite 29 und 30)





Bestell-Nr.	d	D	D1	H	H1	$\frac{mm}{g}$
T 16756	10	100	28	18	33	330
T 16757	12	125	30	20	36	525
T 16758	14	160	40	23	40	960
T 16759	18	200	50	26	45	1600
T 16760	22	250	50	30	50	2200



Handgriff drehbar							
Bestell-Nr.	d	D	D1	H	H1	H2	$\frac{mm}{g}$
T 16762	10	100	28	18	33	67	360
T 16763	12	125	30	20	36	81	575
T 16764	14	160	40	23	40	98	1060
T 16765	18	200	50	26	45	101	1700
T 16766	22	250	50	30	50	128	2360

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Griffkörper: Aluminiumguß

Nabe: bearbeitet und gebohrt nach Toleranz H7

Kranz: gedreht und poliert

Hinweis:

Andere Bohrung und Nut auf Anfrage.



www.ulmer.at



Gelenke



Wellengelenk einfach mit Gleitlager

DIN 808 - G

Werkstoff

siehe unten



Vergütungsstahl C 45

Bestell-Nr.	d H7	D	L1 0 / +1	L2 ± 1	L4 ± 0.5	m kg
T 60504	6	10	14	40	20.0	0.014
T 64190*	6	16	9	34	17.0	0.036
T 17686	8	13	13	42	21.0	0.024
T 64223*	8	16	10	40	20.0	0.040
T 17687	10	16	17	52	26.0	0.047
T 44661*	10	20	13	48	24.0	0.075
T 17688	12	20	20	62	31.0	0.089
T 64225*	12	25	15	56	28.0	0.145
T 17689	16	25	23	74	37.0	0.160
T 64226*	16	32	16	68	34.0	0.290
T 17690	20	32	25	86	43.0	0.310
T 64227*	20	40	20	82	41.0	0.509
T 23230	25	40	32	108	54.0	0.625
T 52123*	25	50	25	105	52.5	1.090
T 23231	32	50	41	132	66.0	1.200
T 64229*	32	63	30	130	65.0	2.080
T 23232	40	63	47	166	83.0	2.400
T 64230*	40	75	43	160	80.0	3.450
T 64231	50	90	52	190	95.0	6.150

Hinweis:

Sämtliche Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen. Die Gelenke werden nahezu spielfrei montiert.

Werkstoff: Rostfrei auf Anfrage.

Automatenstahl

T 17681	8	13	13	42	21.0	0.024
T 17682	10	16	17	52	26.0	0.047
T 17683	12	20	20	62	31.0	0.089
T 17684	16	25	23	74	37.0	0.160
T 17685	20	32	25	86	43.0	0.310

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* verstärkte Ausführung

Hinweis:

Sämtliche Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen. Die Gelenke werden nahezu spielfrei montiert.

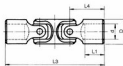
Faltenbälge für Wellengelenke siehe Seite 70.

Bestimmungen der Wellengelenkgrößen siehe Anhang - Technische Daten.

Auch mit Keilnut oder Vierkant lieferbar.

Werkstoff: Rostfrei auf Anfrage.





Vergütungsstahl C 45

Bestell-Nr.	d H7	D	L1 0 / +1	L3 ± 1	L4 ± 0.5	m kg
T 64188	6	16	9	56	17.0	0.057
T 17696	8	13	13	60	21.0	0.035
T 64237*	8	16	10	62	20.0	0.060
T 17697	10	16	17	74	26.0	0.068
T 64238*	10	20	13	74	24.0	0.115
T 17698	12	20	20	88	31.0	0.130
T 64239*	12	25	15	86	28.0	0.212
T 17699	16	25	23	104	37.0	0.237
T 64240*	16	32	16	104	34.0	0.420
T 17700	20	32	25	124	43.0	0.463
T 64241*	20	40	20	128	41.0	0.800
T 23236	25	40	32	156	54.0	0.920
T 64242*	25	50	25	160	52.5	1.650
T 23237	32	50	41	188	66.0	1.800
T 64243*	32	63	30	200	65.0	3.280
T 23238	40	63	47	236	83.0	3.500
T 64244*	40	75	43	245	80.0	5.280
T 64245	50	90	52	290	95.0	9.400

Hinweis:

Sämtliche Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen. Die Gelenke werden nahezu spielfrei montiert.

Werkstoff: Rostfrei auf Anfrage.

Automatenstahl

T 17691	8	13	13	60	21.0	0.035
T 17692	10	16	17	74	26.0	0.068
T 17693	12	20	20	88	31.0	0.130
T 17694	16	25	23	104	37.0	0.237
T 17695	20	32	25	124	43.0	0.463

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* verstärkte Ausführung

Hinweis:

Sämtliche Gleitflächen sind gehärtet und geschliffen. Die Gelenke werden nahezu spielfrei montiert.

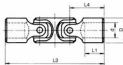
Faltenbälge für Wellengelenke siehe Seite 70.

Bestimmungen der Wellengelenkgrößen siehe Anhang - Technische Daten.

Auch mit Keilnut oder Vierkant lieferbar.

Werkstoff: Rostfrei auf Anfrage.





Einfach

Bestell-Nr.	d H7	D	L1 0 / -1	L3 ± 1	L4 ± 0.5	$\frac{m}{kg}$
T 59530	10	20	13	48	24.0	0.075
T 59527	12	20	20	62	31.0	0.100
T 59531*	12	25	15	56	28.0	0.150
T 59528	16	25	24	74	37.0	0.160
T 59532*	16	32	19	68	34.0	0.260
T 59529	20	32	28	86	43.0	0.330
T 59533*	20	40	23	82	41.0	0.500
T 59536	25	40	36	108	54.0	0.650
T 59534*	25	50	29	105	52.5	1.000
T 59537	32	50	43	132	66.0	1.250
T 59535*	32	63	36	130	65.0	2.000
T 59538	40	63	54	166	83.0	2.900
T 59539*	40	75	44	160	80.0	3.300
T 59540	50	90	54	190	95.0	5.200

Doppelt

Bestell-Nr.	d H7	D	L1 0 / -1	L3 ± 1	L4 ± 0.5	$\frac{m}{kg}$
T 59514	10	20	13	74	24.0	0.120
T 59523*	12	20	20	88	31.0	0.150
T 59515	12	25	15	86	28.0	0.200
T 59524	16	25	23	104	37.0	0.240
T 59516*	16	32	19	104	34.0	0.370
T 59526	20	32	28	122	43.0	0.440
T 59517*	20	40	23	128	41.0	0.700
T 59542	25	40	36	154	54.0	0.850
T 59518*	25	50	29	160	52.5	1.400
T 59543	32	50	43	187	66.0	1.845
T 59519*	32	63	36	198	65.0	2.800
T 59544	40	63	54	234	83.0	3.600
T 59521*	40	75	44	245	80.0	5.100
T 59522	50	90	54	290	95.0	7.800

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* verstärkte Ausführung

Hinweis:

Wellengelenke sind nahezu spielfrei, in jeder Hinsicht wartungsfrei und werden aufgrund ihrer (langen) Lebensdauerschmierung bevorzugt an schwer zugänglichen Stellen im Maschinenbau eingesetzt!

Faltenbälge für Wellengelenke siehe Seite 70.

Bestimmungen der Wellengelenkgrößen siehe Anhang - Technische Daten.

Auch mit Keilnut oder Vierkant lieferbar.



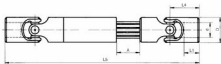
Gelenkwelle

ausziehbar

DIN 808

Werkstoff

Stahl C45



Gleitgelagert DIN 808 - G

Bestell-Nr.	d H7	D	L1 0 / -1	L4 ± 0.5	L min. L5 - A	Auszug A	L max. L5 ± 1	Keilwellen- profil DIN ISO 14	m kg
T 64187*	8	13	13	21.0	130	40	170	6 x 6	0.100
T 64246	10	16	10	20.0	150	50	200	6 x 11 x 14	0.234
T 64247	12	20	13	24.0	190	60	250	6 x 11 x 14	0.341
T 64248	16	25	23	37.0	230	70	300	6 x 13 x 16	0.657
T 64249	20	32	25	43.0	270	80	350	6 x 16 x 20	1.214
T 64250	25	40	32	54.0	400	100	500	6 x 21 x 25	2.500
T 64251	32	50	41	66.0	500	150	650	6 x 26 x 32	5.350
T 64252	40	63	47	83.0	550	200	750	8 x 32 x 38	8.780
T 64253	40	75	43	80.0	570	200	770	8 x 32 x 38	11.230
T 64254	50	90	52	95.0	700	200	900	8 x 42 x 48	21.600

Wälzgelagert DIN 808 - W

T 64189	10	20	13	24.0	190	60	250	6 x 11 x 14	0.341
T 64216	12	25	15	28.0	212	70	282	6 x 13 x 16	0.630
T 64217	16	32	19	34.0	252	80	332	6 x 16 x 20	1.110
T 64218	20	40	23	41.0	374	100	474	6 x 21 x 25	2.300
T 64219	25	50	29	52.5	473	150	623	6 x 26 x 32	5.150
T 64220	32	63	36	65.0	514	200	714	8 x 32 x 38	8.650
T 64221	40	75	44	80.0	570	200	770	8 x 32 x 38	11.230
T 64222	50	90	54	95.0	700	200	900	8 x 42 x 48	21.600

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

*wird mit Vierkantwellenprofil (6 x 6) geliefert

Hinweis:

Ausführung G = Gleitgelagert

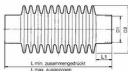
Ausführung W = Wälzgelagert

Bestimmungen der Wellengelenkgrößen siehe Anhang - Technische Daten.

Auch mit Keilnut oder Vierkant lieferbar.

Werkstoff: Ausführung G rostfrei auf Anfrage.




für Einfach-Wellengelenk

Bestell-Nr.	D1	D2	L2	L1	Faltenzahl	g
T 17701	13	30	42	12	2	4
T 64196	16	32	40	15	2	6
T 17702	16	32	52	15	2	5
T 17703	20	35	62	20	2	5
T 17704	25	40	74	20	3	8
T 17705	32	55	86	20	3	14
T 64185	40	65	108	25	3	27
T 64197	50	75	105	25	3	30
T 64199	50	75	132	25	4	30
T 64200	63	95	130	30	4	45
T 64202	63	95	166	30	5	66
T 64207	75	105	160	40	5	66
T 64208	90	120	190	40	6	110

Faltenbalg-Klemme

Bestell-Nr.	Bandbreite	Spannbereich
T 11002	9	12 - 22
T 11002	9	12 - 22
T 11002	9	12 - 22
T 11002	9	12 - 22
T 11831	12	23 - 35
T 11831	12	23 - 35
T 11006	12	32 - 50
T 11008	12	50 - 70
T 11008	12	50 - 70
T 11008	12	50 - 70
T 11008	12	50 - 70
T 11009	12	60 - 80
T 11010	12	70 - 90

für Doppel-Wellengelenk

T 17706	13	30	60	12	3	5
T 17707	16	32	62	15	3	8
T 64186	16	32	74	15	3	7
T 17708	20	35	88	20	3	9
T 17709	25	40	104	20	5	12
T 17710	32	55	124	20	5	22
T 64209	40	65	156	25	6	35
T 64210	50	75	188	25	6	37
T 64211	63	95	238	30	9	87
T 64212	75	105	245	40	11	105
T 64213	90	120	290	40	11	113

Faltenbalg-Klemme

T 11002	9	12 - 22
T 11002	9	12 - 22
T 11002	9	12 - 22
T 11002	9	12 - 22
T 11831	12	23 - 35
T 11831	12	23 - 35
T 11006	12	32 - 50
T 11008	12	50 - 70
T 11008	12	50 - 70
T 11009	12	60 - 80
T 11010	12	70 - 90

für ausziehbare Gelenkwellen

Bestell-Nr.	D1	D2	L1	L min.	L max.	Faltenzahl	g
T 17706	13	30	12	40	80	3	5
T 64178	16	32	15	52	102	4	9
T 64179	20	35	20	62	122	6	11
T 64180	25	40	20	67	137	7	17
T 64181	32	55	20	70	150	6	23
T 64209	40	65	25	73	175	6	35
T 64182	50	75	25	95	245	9	50
T 64183	63	95	30	117	317	11	89
T 64184	75	105	40	137	337	11	100
T 64213	90	120	40	122	360	11	113

Faltenbalg-Klemme

T 11002	9	12 - 22
T 11002	9	12 - 22
T 11002	9	12 - 22
T 11831	12	23 - 35
T 11831	12	23 - 35
T 11006	12	32 - 50
T 11008	12	50 - 70
T 11008	12	50 - 70
T 11009	12	60 - 80
T 11010	12	70 - 90

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Technische Daten:

Temperaturbereich: -100°C bis +80°C

Anwendung:

Zum Schutz der Wellengelenke vor Staub, spänen, Öl, Flüssigkeiten usw.

Hinweis:

Durch Ausfüllen des Faltenbalges mit Fett und der Befestigung mittels Faltenbalg-Klemme erreicht man lebenslange Schmierung auf unbestimmte Zeit. Die Klemmen sind öl-, wasser- u. witterungsbeständig.



Winkelgelenk

Form CS

DIN 71802

Werkstoff

Stahl



verzinkt	blank									
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Größe	Gewinde G	A	C	F	L	stat. Belastung Zug u. Druck (N)	mm g	
T 17862	T 09418	8 - M 5	M 5	8	10	9	22	300	15	
T 17827	T 09419	10 - M 6	M 6	10	12	11	25	700	25	
T 17628	T 09420	13 - M 8	M 8	13	16	13	30	1500	53	
T 17629	T 09421	16 - M 10	M 10	16	19	16	35	2000	104	
T 25391	T 25384	16 - M 12	M 12	16	20	16	35	2000	104	
T 17863	T 17626	19 - M 14 x 1,5	M 14 x 1,5	19	27	20	45	3000	220	
T 69376	T 69378	19 - M 14 x 2,0	M 14 x 2	19	28	20	45	3000	221	
T 64947	T 69380	19 - M 16	M 16	19	28	20	45	3000	312	

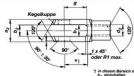
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Nirosta auf Anfrage.

Linksgewinde auf Anfrage.





Bestell-Nr.	Größe	d2	d1 h9	g ± 0,5	a1 h11	a2 +0,3/-0,16	b1 B13	b2	l1	l2	$\frac{m}{g}$ g
T 17530	G 4 x 8	M 4	4	8	8	8	4	4	21	16	5
T 69424	G 4 x 16	M 4	4	16	8	8	4	4	29	24	7
T 17531	G 5 x 10	M 5	5	10	10	10	5	5	28	20	9
T 69426	G 5 x 20	M 5	5	20	10	10	5	5	36	30	13
T 17532	G 6 x 12	M 6	6	12	12	12	6	6	31	24	15
T 17533	G 6 x 24	M 6	6	24	12	12	6	6	43	36	21
T 17534	G 8 x 16	M 8	8	16	16	16	8	8	42	32	37
T 69427	G 8 x 16	M 8 x 1	8	16	16	16	8	8	42	32	37
T 17535	G 8 x 32	M 8	8	32	16	16	8	8	58	48	54
T 69428	G 8 x 32	M 8 x 1	8	32	16	16	8	8	58	48	54
T 17536	G 10 x 20	M 10	10	20	20	20	10	10	52	40	74
T 26665	G 10 x 20	M 10 x 1,25	10	20	20	20	10	10	52	40	74
T 17537	G 10 x 40	M 10	10	40	20	20	10	10	72	60	116
T 69429	G 10 x 40	M 10 x 1,25	10	40	20	20	10	10	72	60	116
T 17538	G 12 x 24	M 12	12	24	24	24	12	12	62	48	121
T 26666	G 12 x 24	M 12 x 1,25	12	24	24	24	12	12	62	48	121
T 17539	G 12 x 48	M 12	12	48	24	24	12	12	86	72	175
T 69430	G 12 x 48	M 12 x 1,25	12	48	24	24	12	12	86	72	175
T 25423	G 14 x 28	M 14	14	28	27	27	14	14	72	56	178
T 69431	G 14 x 28	M 14 x 1,5	14	28	27	27	14	14	72	56	178
T 25424	G 14 x 56	M 14	14	56	27	27	14	14	101	85	258
T 69432	G 14 x 56	M 14 x 1,5	14	56	27	27	14	14	101	85	258
T 17540	G 16 x 32	M 16	16	32	32	32	16	16	83	64	282
T 26667	G 16 x 32	M 16 x 1,5	16	32	32	32	16	16	83	64	282
T 17541	G 16 x 64	M 16	16	64	32	32	16	16	115	96	411
T 69433	G 16 x 64	M 16 x 1,5	16	64	32	32	16	16	115	96	411
T 69434	G 20 x 40	M 20	20	40	40	40	20	20	105	80	550
T 69435	G 20 x 40	M 20 x 1,5	20	40	40	40	20	20	105	80	550
T 69436	G 20 x 80	M 20	20	80	40	40	20	20	145	120	800
T 69437	G 20 x 80	M 20 x 1,5	20	80	40	40	20	20	145	120	800
T 69438	G 25 x 50	M 24	25	50	50	50	25	25	132	100	1100
T 69439	G 25 x 50	M 24 x 2	25	50	50	50	25	25	132	100	1100
T 69440	G 28 x 56	M 27	28	56	55	55	28	28	148	112	1500
T 69442	G 28 x 56	M 27 x 2	28	56	55	55	28	28	148	112	1500
T 69443	G 30 x 54	M 27 x 2	30	54	55	55	30	30	148	110	1440
T 69444	G 30 x 60	M 30	30	60	60	60	30	30	160	120	1970
T 69445	G 30 x 60	M 30 x 2	30	60	60	60	30	30	160	120	1970
T 69446	G 35 x 54	M 36 x 2	35	54	70	70	35	35	188	144	2930
T 69447	G 35 x 72	M 36	35	72	70	70	35	35	188	144	2930
T 69448	G 35 x 72	M 36 x 2	35	72	70	70	35	35	188	144	2930
T 69449	G 36 x 72	M 36	35	72	70	70	36	36	188	144	2930
T 69450	G 36 x 72	M 36 x 2	35	72	70	70	36	36	188	144	2930

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Gabelköpfe mit Feingewinde entsprechen CETOP - Ausführung (mit Ausnahme der Kegelkuppe)

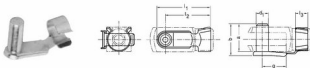
DIN 71752: Gabelkopf einzeln

DIN 71751 Form A: Gabelkopf mit Splintbolzen siehe Seite 74.

DIN 71751 Form B: Gabelkopf mit Federkla

Nirosta auf Anfrage.





Bestell-Nr.	Größe	d1 h11	g	a	b	fl	l2	$\frac{m}{g}$
T 17642	G 4 x 8	4	8	9.5	11.0	18.5	15.0	0.0015
T 17643	G 5 x 10	5	10	12.0	13.5	23.0	19.0	0.0025
T 44527	G 5 x 20	5	20	12.0	13.5	33.0	29.0	0.0039
T 17644	G 6 x 12	6	12	14.0	16.0	28.0	23.0	0.0046
T 17645	G 6 x 24	6	24	14.0	16.0	40.0	35.0	0.0052
T 17646	G 8 x 16	8	16	19.0	21.5	37.0	30.0	0.0100
T 17647	G 8 x 32	8	32	19.0	21.5	52.0	46.0	0.0160
T 17648	G 10 x 20	10	20	23.0	26.0	45.0	38.0	0.0190
T 17649	G 10 x 40	10	40	23.0	26.0	65.0	58.0	0.0200
T 17650	G 12 x 24	12	24	28.0	31.0	53.0	45.0	0.0310
T 17651	G 12 x 48	12	48	28.0	31.0	78.0	69.0	0.0350
T 25425	G 14 x 28	14	28	31.0	34.0	62.0	52.0	0.0470
T 25426	G 14 x 56	14	56	31.0	34.0	91.0	82.0	0.0510
T 17652	G 16 x 32	16	32	36.0	39.0	73.0	62.0	0.0690
T 17653	G 16 x 64	16	64	36.0	39.0	103.0	92.0	0.0740
T 26669	G 20 x 40	20	40	45.0	50.0	87.5	71.5	0.1300

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Bolzen: Automatenstahl 9 S Mn 28 K,

Zugfestigkeit 550 bis 700 N/mm², Toleranz h11

Feder: Federstahl gehärtet und angelassen

Zugfestigkeit 1450 bis 1600 N/mm²

Oberflächenschutz: galvanisch verzinkt

Splintbolzen zu Gabelkopf

Werkstoff

Stahl verzinkt



Bestell-Nr.	Größe	d1 h11	$\frac{d1}{g}$ g
T 38299	G 4 x 8 / G 4 x 16	4	2
T 38298	G 5 x 10 / G 5 x 20	5	3
T 38300	G 6 x 12 / G 6 x 24	6	5
T 38301	G 8 x 16 / G 8 x 32	8	10
T 38302	G 10 x 20 / G 10 x 40	10	18
T 38303	G 12 x 24 / G 12 x 48	12	34
T 38304	G 14 x 28 / G 14 x 56	14	52
T 38305	G 16 x 32 / G 16 x 64	16	75
T 38307	G 20 x 40 / G 20 x 80	20	145
T 46504	G 25 x 50	25	200
T 47438	G 28 x 56	28	360
T 69742	G 30 x 54 / G 30 x 60	30	390
T 69738	G 35 x 54 / G 35 x 72	35	688
T 69741	G 38 x 72	38	840

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Splintbolzen werden incl. Scheibe und Splint geliefert, ab Größe 16 ohne Scheiben. Bei Verwendung eines Splintbolzens mit einem Gabelkopf ergibt sich ein Gabelgelenk nach DIN 71751 Form A.

Nirosta auf Anfrage.



Maschinen- und Vorrichtungsteile

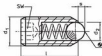


Federndes Druckstück mit Kugel und Innensechskant

Halder

Werkstoff

siehe unten



Automatenstahl brüniert											
Federkraft							Federkraft (N) *				
normal	verstärkt						normal		verstärkt		σ _B
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l	d2	s	SW	Anfang	Ende	Anfang	Ende	g
T 34651	T 34659	M 6	15	3,5	1,0	3	11	18	19	28	2
T 34655	T 34660	M 8	18	4,5	1,5	4	18	31	36	62	4
T 34656	T 34661	M 10	23	6,0	2,0	5	24	45	57	104	8
T 34657	T 34662	M 12	26	8,0	2,5	6	26	49	61	110	12
T 34658	T 34663	M 16	33	10,0	3,5	8	41	86	88	142	31
T 62953	T 62954	M 20	43	12,0	4,5	10	66	111	84	166	64
T 38339	T 62955	M 24	48	15,0	5,5	12	81	151	127	237	100

Nirossta 1.4305											
normal	verstärkt						normal		verstärkt		
T 34664	T 34669	M 6	15	3,5	1,0	3	11	18	19	28	2
T 34665	T 34670	M 8	18	4,5	1,5	4	18	31	36	62	4
T 34666	T 34671	M 10	23	6,0	2,0	5	24	45	57	104	8
T 34667	T 34672	M 12	26	8,0	2,5	6	26	49	61	110	12
T 34668	T 34673	M 16	33	10,0	3,5	8	41	86	88	142	31
T 62956	T 63741	M 20	43	12,0	4,5	10	66	111	84	166	64
T 62958	T 63742	M 24	48	15,0	5,5	12	81	151	127	237	100

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Nirossta 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
Nirossta gehärtet

Feder: Nirossta

Kennzeichnung:

Ausführung Automatenstahl verstärkte Federkraft = Kugel gelb verzinkt

Ausführung Nirossta verstärkte Federkraft = Hülseende gelb

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



Federndes Druckstück mit Bolzen und Innensechskant

Werkstoff

Halder

siehe unten



Automatenstahl brüniert										
Federkraft						Federkraft (N) *				
normal	verstärkt					normal		verstärkt		g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l	d2	s	SW	Anfang	Ende	Anfang	Ende
T 34674	T 34698	M 6	15	2,7	2,0	3	6	17	11	25
T 34675	T 34700	M 8	18	3,8	2,0	4	16	33	23	59
T 34693	T 34702	M 10	23	4,5	2,5	5	19	42	20	54
T 34695	T 34703	M 12	26	6,0	3,5	6	22	57	38	96
T 34696	T 34707	M 16	33	8,5	4,5	8	38	78	50	100
T 63750	T 63748	M 20	43	10,0	6,5	10	39	81	52	133
T 63751	T 63749	M 24	48	13,0	8,0	12	72	155	91	223

Niosta 1.4305										
normal	verstärkt						normal		verstärkt	
T 34708	T 34713	M 6	15	2,7	2,0	3	6	17	11	25
T 34709	T 34714	M 8	18	3,8	2,0	4	16	33	23	59
T 34710	T 34715	M 10	23	4,5	2,5	5	19	42	20	54
T 34711	T 34716	M 12	26	6,0	3,5	6	22	57	38	96
T 34712	T 34717	M 16	33	8,5	4,5	8	38	78	50	100
T 63744	T 63746	M 20	43	10,0	6,5	10	39	81	52	133
T 63745	T 63747	M 24	48	13,0	8,0	12	72	155	91	223

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Niosta 1.4305

Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert
Niosta 1.4305

Feder: Niosta

Kennzeichnung:

Ausführung Automatenstahl verstärkte Federkraft = Bolzen gelb verzinkt

Ausführung Niosta verstärkte Federkraft = Hülseende gelb

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

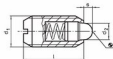


Federndes Druckstück mit Bolzen und Schlitz

Halder

Werkstoff

siehe unten



Automatenstahl brüniert										
Federkraft		Federkraft (N) *								
normal	verstärkt	d1	l	d2	s	normal		verstärkt		m g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.					Anfang	Ende	Anfang	Ende	
T 34089	-	M 4	9	1.8	1.5	4.5	12.5	-	-	0.6
T 34090	-	M 5	12	2.4	2.0	5.0	13.0	-	-	0.9
T 34091	T 34096	M 6	14	2.7	2.0	6.0	17.0	11.0	25.0	1.5
T 34092	T 34097	M 8	16	3.8	2.0	16.0	33.0	23.0	59.0	3.5
T 34093	T 34098	M 10	19	4.5	2.5	19.0	42.0	20.0	54.0	7.0
T 34094	T 34099	M 12	22	6.0	3.5	22.0	57.0	38.0	96.0	10.0
T 34095	T 34100	M 16	24	8.5	4.5	38.0	78.0	50.0	100.0	24.0
T 64924	T 64920	M 20	30	10.0	6.5	39.0	81.0	52.0	133.0	43.0
T 64925	T 64921	M 24	34	13.0	8.0	72.0	155.0	91.0	223.0	70.0

Nirosta 1.4305										
normal	verstärkt									
normal	verstärkt	d1	l	d2	s	normal		verstärkt		m g
normal	verstärkt					Anfang	Ende	Anfang	Ende	
T 34101	-	M 4	9	1.8	1.5	4.5	12.5	-	-	0.6
T 34102	-	M 5	12	2.4	2.0	5.0	13.0	-	-	0.9
T 34103	T 34108	M 6	14	2.7	2.0	6.0	17.0	11.0	25.0	1.5
T 34104	T 34109	M 8	16	3.8	2.0	16.0	33.0	23.0	59.0	3.5
T 34105	T 34110	M 10	19	4.5	2.5	19.0	42.0	20.0	54.0	7.0
T 34106	T 34111	M 12	22	6.0	3.5	22.0	57.0	38.0	96.0	10.0
T 34107	T 34112	M 16	24	8.5	4.5	38.0	78.0	50.0	100.0	24.0
T 69875	T 69877	M 20	30	10.0	6.5	39.0	81.0	52.0	133.0	43.0
T 69876	T 69878	M 24	34	13.0	8.0	72.0	155.0	91.0	223.0	70.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

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 = Hülsende gelb

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdruckstifte.

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



Federndes Druckstück mit Kugel und Schlitz

Halder

Werkstoff

siehe unten



Automatenstahl brüniert

Federkraft						Federkraft (N) *				g
normal	verstärkt	d1	l	d2	s	normal		verstärkt		
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.					Anfang	Ende	Anfang	Ende	
T 16629	-	M 3	7	1.5	0.4	3	4.5	-	-	0.3
T 15567	-	M 4	9	2.5	0.8	6	14.5	-	-	0.6
T 15568	T 31909	M 5	12	3.0	0.9	8	14.0	15	22.0	0.9
T 15569	T 31910	M 6	14	3.5	1.0	11	18.0	19	26.0	1.5
T 15570	T 31911	M 8	16	4.5	1.5	18	31.0	36	62.0	3.5
T 15571	T 31912	M 10	19	6.0	2.0	24	45.0	57	104.0	7.0
T 12486	T 31913	M 12	22	8.0	2.5	26	49.0	61	110.0	10.0
T 16630	T 31914	M 16	24	10.0	3.5	41	86.0	68	142.0	24.0
T 45211	T 45215	M 20	30	12.0	4.5	56	111.0	84	166.0	43.0
T 45213	T 45216	M 24	34	15.0	5.5	81	151.0	127	237.0	70.0

Nirosta 1.4305

normal	verstärkt					normal		verstärkt		g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l	d2	s	Anfang	Ende	Anfang	Ende	
T 16631	-	M 3	7	1.5	0.4	3	4.5	-	-	0.3
T 16632	-	M 4	9	2.5	0.8	6	14.5	-	-	0.6
T 16633	T 34062	M 5	12	3.0	0.9	8	14.0	15	22.0	0.9
T 16634	T 34063	M 6	14	3.5	1.0	11	18.0	19	26.0	1.5
T 16635	T 34064	M 8	16	4.5	1.5	18	31.0	36	62.0	3.5
T 16636	T 34065	M 10	19	6.0	2.0	24	45.0	57	104.0	7.0
T 16637	T 34066	M 12	22	8.0	2.5	26	49.0	61	110.0	10.0
T 16638	T 34067	M 16	24	10.0	3.5	41	86.0	68	142.0	24.0
T 45217	T 45219	M 20	30	12.0	4.5	56	111.0	84	166.0	43.0
T 45218	T 45220	M 24	34	15.0	5.5	81	151.0	127	237.0	70.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

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 = Hülsende gelb

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

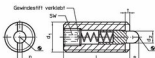


Federndes Druckstück mit Innensechskant

Halder

Werkstoff

siehe unten



Automatenstahl brüniert

Federkraft										Federkraft (N)*				g
normal	verstärkt	normal ¹⁾	d1	l	d2	n	s	t	SW	normal		verstärkt		
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.								Anfang	Ende	Anfang	Ende	
T 16639	-	-	M 3	12	1,0	0,4	1,0	0,5	0,7	2,0	4	-	-	0,4
T 16640	-	T 34113	M 4	15	1,5	0,6	1,5	0,6	1,3	4,5	16	-	-	0,8
T 16641	T 31915	T 34114	M 5	18	2,4	1,2	2,3	0,8	1,5	6,0	19	11	40	1,3
T 16642	T 31916	T 34115	M 6	20	2,7	1,3	2,5	0,9	2,0	6,0	19	15	43	2,5
T 16643	T 31917	T 34116	M 8	22	3,5	1,5	3,0	1,4	2,5	10,0	39	20	75	6,0
T 16644	T 31918	T 34117	M 10	22	4,0	1,5	3,0	1,4	3,0	10,0	39	20	75	9,0
T 16645	T 31919	T 34118	M 12	28	6,0	2,7	4,0	2,0	4,0	12,0	53	45	120	16,0
T 16646	T 31920	T 34119	M 16	32	7,5	3,2	5,0	2,5	5,0	45,0	100	64	160	35,0
T 63821	T 63824	-	M 20	40	10,0	3,7	7,0	3,0	6,0	52,0	125	75	195	65,0
T 63822	T 63825	-	M 24	52	12,0	3,7	10,0	3,0	8,0	70,0	170	75	245	120,0

Nirosta 1.4305

normal	normal ¹⁾								normal		verstärkt		g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l	d2	n	s	t	SW	Anfang	Ende	Anfang	Ende	
T 16648	T 34120	M 4	15	1,5	0,6	1,5	0,6	1,3	4,5	16	-	-	0,8
T 16649	T 34121	M 5	18	2,4	1,2	2,3	0,8	1,5	6,0	19	-	-	1,3
T 16650	T 34122	M 6	20	2,7	1,3	2,5	0,9	2,0	6,0	19	-	-	2,5
T 16651	T 34123	M 8	22	3,5	1,5	3,0	1,4	2,5	10,0	39	-	-	6,0
T 16654	T 34124	M 10	22	4,0	1,5	3,0	1,4	3,0	10,0	39	-	-	9,0
T 16655	T 34125	M 12	28	6,0	2,7	4,0	2,0	4,0	12,0	53	-	-	16,0
T 16656	T 34126	M 16	32	7,5	3,2	5,0	2,5	5,0	45,0	100	-	-	35,0
T 63823	-	M 20	40	10,0	3,7	7,0	3,0	6,0	52,0	125	-	-	65,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

¹⁾ Bolzen aus Delrin

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Nirosta 1.4305

Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert
Nirosta 1.4305
Delrin weiß (POM)

Feder: Nirosta

Kennzeichnung:

Ausführung Automatenstahl verstärkte Federkraft = Gewindestift blank

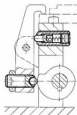
Hinweis:

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

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C, Bolzen aus Delrin -30°C bis 50°C
Gewinseicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

Passende Schraubendreher sind lieferbar.



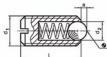
Federndes Druckstück

Kunststoffausführung

Halder

Werkstoff

siehe unten



Kugel aus						Federkraft (N)*		$\frac{\sigma}{\sigma_b}$
Nirosta	Delrin					Anfang	Ende	g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l	d2	s			
T 31903	T 32557	M 6	14	3.5	1.0	12	17	0.4
T 31904	T 32667	M 8	16	5.0	1.5	20	35	1.1
T 31905	T 32670	M 10	19	6.0	2.0	20	45	3.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

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

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.

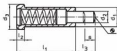
Federndes Druckstück

glatte Ausführung

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	d1	d2	d3	l1	l2	l3	Federweg s	Federkraft (N)*		$\frac{\sigma}{\sigma_b}$
								Anfang	Ende	g
T 31921	10	5.9	13	30	4	10	5.5	42	110	14

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert

Bolzen: Stahl einsatzgehärtet, brüniert

Feder: Nirosta

Hinweis:

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

Temperatureinsatzbereich: max. 250°C

Federnde Druckstücke werden speziell auf

erkräft geprüft.



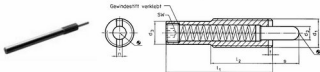
Federndes Druckstück

lange Ausführung

Halder

Werkstoff

siehe unten



Automatenstahl brüniert

Federkraft											Federkraft (N)*				m
normal	verstärkt										normal		verstärkt		
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	s	d2	d3	l1	l2	n	t	SW	Anfang	Ende	Anfang	Ende	g
T 63863	-	M 10	8	4,0	7,8	35	25	1,5	1,4	3	6	16	-	-	15
T 31922	T 31925	M 12	10	5,5	9,5	43	35	2,7	2,0	4	4	18	12	44	23
T 33864	T 68826	M 16	10	8,0	13,4	48	35	3,2	3,0	6	7	24	10	43	42
T 63865	T 68827	M 16	10	8,0	13,4	58	35	3,2	3,0	6	15	42	14	84	53
T 31923	T 31926	M 16	15	8,0	13,4	58	35	3,2	3,0	6	9	33	10	57	55
T 63866	-	M 16	20	8,0	13,4	58	35	3,2	3,0	6	4	23	-	-	57
T 63867	T 68828	M 16	20	8,0	13,4	83	35	3,2	3,0	6	11	43	18	72	71
T 63868	T 68829	M 16	25	8,0	13,4	98	35	3,2	3,0	6	13	41	20	70	78
T 31924	T 31927	M 16	30	8,0	13,4	98	35	3,2	3,0	6	13	47	20	80	80
T 63869	-	M 16	30	8,0	13,4	118	35	3,2	3,0	6	24	110	-	-	95
T 63870	T 68830	M 16	40	8,0	13,4	148	35	3,2	3,0	6	13	63	21	113	123
T 63871	T 68831	M 16	50	8,0	13,4	148	35	3,2	3,0	6	7	43	13	75	127
T 63872	T 68832	M 24	15	10,0	19,6	60	45	3,7	3,0	8	14	87	24	192	115

Vergütungsstahl brüniert

Federkraft										Federkraft (N)*				m g
normal										normal		verstärkt		
Bestell-Nr.	d1	s	d2	d3	l1	l2	n	t	SW	Anfang	Ende	Anfang	Ende	
T 69241	M 16	11	7,3	13,4	80	35	3,2	3,0	8	17	74	-	-	75
T 69248	M 16	21	7,3	13,4	120	35	3,2	3,0	8	21	81	-	-	100
T 69249	M 16	31	7,3	13,4	150	35	3,2	3,0	8	21	89	-	-	125
T 69250	M 16	41	7,3	13,4	200	35	3,2	3,0	8	16	80	-	-	170
T 69251	M 22	21	9,0	19,0	130	50	3,5	4,0	8	80	214	-	-	215
T 69252	M 22	31	9,0	19,0	168	50	3,5	4,0	8	70	210	-	-	280
T 69253	M 22	41	9,0	19,0	226	50	3,5	4,0	8	76	208	-	-	360

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Vergütungsstahl brüniert

Bolzen: Stahl einsatzgehärtet, brüniert

Feder: Nirosa

Kennzeichnung:

Ausführung verstärkte Federkraft = Gewindestift blank

Hinweis:

Verwendung als Auswerfer, An- und Abdruckstifte und Dämpfungselemente.
Montage, Demontage mit Innensechskant und Schlitz möglich.
Gewindesicherung siehe Anhang - Technische Daten.
Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.
Passende Schraubendreher sind lieferbar.



Federndes Druckstück

glatte Ausführung

Halder

Werkstoff

siehe unten



Hülse und Kugel aus Nirosta

Bestell-Nr.	d1 +0.1	d2	d3	l1	l2	s	Federkraft (N)*		z ₀ g
							Anfang	Ende	
T 16661	4	3.0	4.6	5.0	1.5	0.8	2.5	6.0	0.35
T 16662	5	4.0	5.6	6.0	1.5	1.0	3.0	6.5	0.60
T 16663	6	5.0	6.5	7.0	1.5	1.6	5.5	11.5	1.00
T 16664	8	6.5	8.5	9.0	1.5	1.9	7.0	12.5	2.20
T 68866	10	8.5	11.0	13.5	2.5	3.1	8.5	18.5	5.30
T 68868	12	10.0	13.0	16.0	2.5	3.8	12.0	26.5	7.80

Hülse aus Messing, Kugel aus Nirosta

T 69242	4	2.5	4.5	5.0	1.0	0.8	2.5	6.0	0.45
T 69254	5	3.5	5.5	6.0	1.0	1.0	3.0	6.5	0.80
T 69255	6	4.5	6.5	7.0	1.0	1.6	5.5	11.5	1.30
T 69256	8	6.0	8.5	9.0	1.0	1.9	7.0	12.5	2.90

Hülse aus Delrin, Kugel aus Nirosta

T 34064	4	3.0	4.6	5.0	1.0	0.8	2.5	6.5	0.20
T 34065	5	4.0	5.6	6.0	1.0	1.0	4.5	9.0	0.40
T 34066	6	5.0	6.5	7.0	1.0	1.6	6.5	13.0	0.70
T 34067	8	6.5	8.5	9.0	1.0	1.9	8.0	18.0	1.50

Hülse und Kugel aus Delrin

T 16657	4	3.0	4.6	5.0	1.0	0.8	2.5	6.5	0.10
T 16658	5	4.0	5.6	6.0	1.0	1.0	4.5	9.0	0.20
T 16659	6	5.0	6.5	7.0	1.0	1.6	6.5	13.0	0.30
T 16660	8	6.5	8.5	9.0	1.0	1.9	8.0	18.0	0.55

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Nirosta 1.4305

Messing

Delrin blau (POM)

Kugel: Nirosta gehärtet

Delrin weiß (POM)

Feder: Nirosta

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und

Federkraft geprüft.



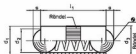
Federndes Druckstück

doppelseitig

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	d1	d2	d3 +0.05	l1	s	Federkraft (N)*		g g
						Anfang	Ende	
T 34718	2.5	2.0	2.52	5.3	0.65	1.3	2.5	0.1
T 34719	3.0	2.5	3.02	7.3	0.80	2.0	4.5	0.4
T 34720	4.0	3.0	4.03	9.0	0.90	2.5	7.5	0.6
T 34721	5.0	4.0	5.03	10.8	1.20	3.5	8.0	1.2
T 34722	7.0	6.0	7.03	14.0	2.00	4.0	12.0	3.0
T 34723	8.0	6.5	8.03	18.0	2.10	6.0	15.0	5.1

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Messing

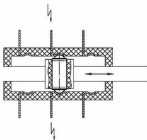
Kugel: Nirosta gehärtet

Feder: Nirosta

Hinweis:

Zur Arretierung, Sicherung sowie als elektrischer Kontaktgeber.

Federnde Druckstücke werden speziell auf Federweg und Federkraft geprüft.



Federndes Seitendruckstück

Halder

Werkstoff

siehe unten



einseitig siehe Bild 1

Nirosta	Delrin								Aufnahme-	Federkraft (N)*		σ_B
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	d2	l1	l2	l3	b	s	bohrung H8	Anfang	Ende	g
T 31930	T 69244	8	3.0	25	3.6	6	3.2	0.9	8	2.5	6.5	8.7
T 31934	T 69257	10	4.0	30	4.2	7	4.0	1.0	10	4.5	9.0	17.0
T 31935	T 69258	12	5.0	35	4.8	9	5.0	1.5	12	6.5	13.0	29.0
T 31936	T 69259	14	6.5	40	5.8	10	5.4	1.8	14	8.0	18.0	43.0

einseitig siehe Bild 2

Einseitig (siehe Bild 2)												
Kugell.-St.								Aufnahme- bohrung H8	Federkraft (N)*		σ_{B} N/mm²	
Bestell-Nr.	d1	d2	l1	l2	l3	b	s		Anfang	Ende		
T 31937	10	5.5	30	7.0	8	4.5	1.0	10	50.0	160.0	8.6	
T 31938	12	6.5	35	8.0	9	5.5	1.5	12	60.0	270.0	13.0	
T 31939	14	8.0	40	9.0	10	6.5	2.0	14	100.0	380.0	19.0	

beidseitig siehe Bild 3

T 31940	16	5.5	35	7.0	11	15.0	1.5	16	38.0	190.0	20.0
T 31941	18	6.5	40	8.0	12	17.0	1.8	18	38.0	270.0	27.0
T 31942	22	8.0	45	9.0	15	21.0	2.5	22	40.0	410.0	43.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Körper: Automatenstahl brüniert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet

Nirosta gehärtet

Delrin weiß (POM)

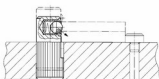
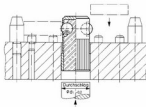
Feder: Nirosta

Kunststoff (PU)

Hinweis:

Einbaumaß l3 beachten.

Verwendung zum Positionieren oder Andrücken.



Rastbolzen

ohne Sechskantbund

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 1



Bild 2

mit Knopf siehe Bild 1

Stahl	Nirosta	d1	d2	d3	d4	H	l2 min.	l3	l4	g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	-0.02/-0.04								
T 63613	T 63617	5	M10x1.0	21	-	44	5	22	-	16
T 63614	T 63618	6	M12x1.5	25	-	53	6	26	-	26
T 63615	T 46297	8	M16x1.5	31	-	67	8	34	-	60
T 63616	T 46580	10	M20x1.5	31	-	78	10	41	-	102

ohne Knopf siehe Bild 2

T 63650	T 63653	5	M10x1.0	-	M 5	-	5	22	6	12
T 53917	T 63654	6	M12x1.5	-	M 6	-	6	26	10	19
T 63651	T 63655	8	M16x1.5	-	M 8	-	8	34	12	45
T 63652	T 63656	10	M20x1.5	-	M 8	-	10	43	12	86

Kontermutter (DIN 439)

T 63718	T 63722	M10x1.0
T 63719	T 63723	M12x1.5
T 63720	T 63724	M16x1.5
T 63721	T 63725	M20x1.5

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Nirosta 1.4305

Raststift: Stahl gehärtet
Nirosta 1.4305
vernickelt

Knopf: Kunststoff (PA6) schw.

Hinweis:

Für Indexierung.

Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 80°C

Passende Schraubendreher sind lieferbar.
Die Kontermutter ist getrennt zu bestellen.



Rastbolzen mit Sechskantbund

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 1



Bild 2

mit Knopf siehe Bild 1

Stahl	Nirosta	d1	d2	d3	d4	h1	l2 min.	l3	l4	l5	l6 min.	SW	g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	-0.02/-0.04											
T 43786	T 58319	5	M10x1,0	21	-	44	5	17	5	-	15	12	18
T 43787	T 63590	6	M12x1,5	25	-	53	6	20	6	-	17	14	29
T 43788	T 63591	8	M16x1,5	31	-	67	8	26	8	-	23	19	68
T 63589	T 63592	10	M20x1,5	31	-	78	10	33	10	-	30	22	112

ohne Knopf siehe Bild 2

T 56714	T 63594	5	M10x1,0	-	M 5	-	5	17	5	6	15	12	14
T 56715	T 63595	6	M12x1,5	-	M 6	-	6	20	6	10	17	14	23
T 56716	T 63596	8	M16x1,5	-	M 8	-	8	26	8	12	23	19	54
T 63593	T 63597	10	M20x1,5	-	M 8	-	10	33	10	12	30	22	98

Kontermutter (DIN 439)

T 63718	T 63722	M10x1,0
T 63719	T 63723	M12x1,5
T 63720	T 63724	M16x1,5
T 63721	T 63725	M20x1,5

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Nirosta 1.4305

Raststift: Stahl gehärtet
Nirosta 1.4305
vernickelt

Knopf: Kunststoff (PA6) schw.

Hinweis:

Für Indexierbohrungen.

Die Kontermutter ist getrennt zu bestellen.



Rastbolzen

mit Sechskantbund und mit Arretierung

Halder

Werkstoff

siehe unten



Stahl	Nirosta	d1	d2	d3	l1	l2 min.	l3	l4	l5 min.	SW	$\frac{mm}{g}$
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	-0.02/-0.04									
T 63804	T 63801	5	M10x1.0	21	49.0	5	17	5	15	12	21
T 63805	T 63802	6	M12x1.5	25	59.0	6	20	6	17	14	34
T 63806	T 63803	8	M16x1.5	31	73.5	8	26	8	23	19	76

Kontermutter (DIN 439)

T 63718	T 63722	M10x1.0
T 63719	T 63723	M12x1.5
T 63720	T 63724	M16x1.5

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert
Nirosta 1.4305

Raststift: Stahl gehärtet
Nirosta 1.4305
vernickelt

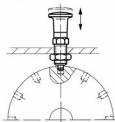
Knopf: Kunststoff (PA6) schw.
nicht demontierbar

Hinweis:

Für Indexierungen. Der Knopf wird herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht vorstehen darf).

Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 80°C

Die Kontermutter ist getrennt zu bestellen.



Rastbolzen

ohne Gewinde, schweißbar

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 1



Bild 2

mit Knopf siehe Bild 1

Bestell-Nr.	d1 -0.02/+0.04	d2 h9	d3	d4	h	l2 min.	l3	l4	$\frac{m}{g}$
T 46985	5	12	21	-	44	5	22	-	30
T 46984	6	14	25	-	53	6	26	-	44
T 46983	8	18	31	-	67	8	34	-	64

ohne Knopf siehe Bild 2

T 63657	5	12	-	M 5	-	5	22	6	25
T 63658	6	14	-	M 6	-	6	26	10	37
T 63659	8	18	-	M 8	-	8	34	12	37

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Hülse: Stahl brüniert, schweißbar

Raststift: Stahl gehärtet

Knopf: Kunststoff (PA6) schwarz
nicht demontierbar

Hinweis:

Für Indexierbohrungen. Wird durch Schweißen oder Kleben befestigt.

Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 80°C



Rastbolzen mit Anschraubflansch

Halder

Werkstoff

siehe unten

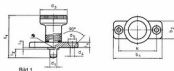


Bild 1

ohne Arretierung siehe Bild 1

Bestell-Nr.	d1 -0.02/-0.04	b1	b2	d2 -0.02/-0.1	d3	d4	d5	k	l1	l2 min.	l3 -0.15	l4	g
T 69245	6	40	18	10	25	4.3	8.3	30	37	6	2.5	4.5	36
T 69278	8	46	20	12	31	5.3	10.4	34	44	8	2.5	5.5	59

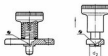


Bild 2 mit Raststift

mit Arretierung siehe Bild 2

Bestell-Nr.	d1 -0.02/-0.04	b1	b2	d2 -0.02/-0.1	d3	d4	d5	k	l1	l2 min.	l3 -0.15	l4	g
T 69246	6	40	18	10	25	4.3	8.3	30	37	6	2.5	4.5	36
T 69279	8	46	20	12	31	5.3	10.4	34	44	8	2.5	5.5	59

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Flanschteil: Zink-Druckguß verzinkt

Raststift: Stahl gehärtet

Knopf: Kunststoff (PA6) schwarz
nicht demontierbar

Hinweis:

Für Indexierbohrungen. Die Rastbolzen zeichnen sich durch ihre **kleinen Baumaße** aus.

Sie eignen sich zur Befestigung an dünnwandigen Teilen. Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht vorstehen darf).



Distanzring für Rastbolzen

Halder

Werkstoff

Stahl brüniert



Bestell-Nr.	d1 H12	l ±0.1	d2 -0.1	für Rastbolzen Größe	g
T 69243	10	2	12	5	0.5
T 69260	10	4	12	5	1.0
T 69261	10	6	12	5	2.0
T 69262	10	8	12	5	2.0
T 69263	10	10	12	5	3.0
T 69264	10	12	12	5	3.0
T 69265	12	2	14	6	0.6
T 69266	12	4	14	6	1.2
T 69267	12	6	14	6	2.0
T 69268	12	8	14	6	2.0
T 69269*	12	2	17	6	2.0
T 69270*	12	4	17	6	3.0
T 69271*	12	5	17	6	4.0
T 69272	16	2	19	8	1.2
T 69273	16	4	19	8	2.0
T 69274	16	6	19	8	4.0
T 69275	16	8	19	8	5.0
T 69276	16	10	19	8	6.0
T 69277	16	12	19	8	7.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

*nur für Rastbolzen mit Sechskantbund, kurz

Hinweis:

Mit den Distanzringen kann die Gewindelänge der Rastbolzen an die Einschraublänge des jeweiligen Anwendungsfalles angepaßt werden.

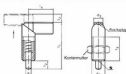


Rastriegel

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d1 -0.02/-0.04	d2	d3	l1	l2 min.	l3 +1.5	l4	$\frac{m}{g}$ g
T 65904	8	M20x1.5	20	69	12	36	37	111
T 65905	10	M20x1.5	20	69	12	36	37	114
T 65903	12	M20x1.5	20	69	12	36	37	119

Kontermutter (DIN 439)

T 63721 M20x1.5

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert

Raststift: Stahl gehärtet

Hinweis:

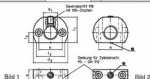
Für Indexierbohrungen. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen und von der Rastkerbe gehalten (wenn der Raststift nicht vorstehen darf). Die Kontermutter ist getrennt zu bestellen.

Haltestück für Rastriegel

Halder

Werkstoff

siehe unten



Befestigungsbohrung parallel zu Rastriegel siehe Bild 1

Bestell-Nr.	d1	d2	k ±0.1	l1	l2	l3	s	$\frac{m}{g}$ g
T 66999	M 20x1.5	46	32	33	37	13	15	95

Befestigungsbohrung senkrecht zu Rastriegel siehe Bild 2

Bestell-Nr.	M 20x1.5	46	32	33	37	13	15	110
-------------	----------	----	----	----	----	----	----	-----

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl brüniert, Gewindestift mit MS-Bolzen

Hinweis:

Montagehilfe und Anwendungserweiterung



1 für Rastbolzen Größe 10 verwendbar.

Kugeldruckschraube mit Kopf

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 1



Bild 2

volle Kugel siehe Bild 1

Stahl 12.9		Nirosta							Kugel		Belastbarkeit bei stat.		g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l1	l2	d2	d3	l3	l4	ø	SW	Belastung kN max.		g
T 32633	T 34147	M 6	20.8	-	10	3.2	6	3.0	4.0	5	9	6	
T 32634	T 34148	M 6	30.8	-	10	3.2	6	3.0	4.0	5	9	8	
T 32637	T 34149	M 6	40.8	-	10	3.2	6	16.0	4.0	5	9	10	
T 32639	T 34150	M 8	21.2	-	13	4.5	8	3.5	5.5	6	15	13	
T 32644	T 34151	M 8	36.2	-	13	4.5	8	3.5	5.5	6	15	17	
T 32653	T 34152	M 8	51.2	-	13	4.5	8	22.0	5.5	6	15	23	
T 32663	T 34153	M 10	26.7	-	16	6.0	10	4.5	7.0	8	20	25	
T 32669	T 34154	M 10	41.7	-	16	6.0	10	4.5	7.0	8	20	32	
T 32680	T 34155	M 10	61.7	-	16	6.0	10	28.0	7.0	8	20	45	
T 32682	T 34156	M 12	32.0	-	18	7.2	12	5.0	8.5	10	30	39	
T 32685	T 34157	M 12	52.0	-	18	7.2	12	5.0	8.5	10	30	54	
T 32687	T 34158	M 12	82.0	-	18	7.2	12	44.0	8.5	10	30	81	
T 32699	T 34159	M 16	43.3	-	24	10.7	16	6.0	12.0	14	60	96	
T 32700	T 34160	M 16	63.3	-	24	10.7	16	6.0	12.0	14	60	123	
T 32701	T 34161	M 16	83.3	-	24	10.7	16	36.0	12.0	14	60	156	
T 68957	-	M 20	54.2	-	30	13.5	20	7.5	15.0	17	90	184	
T 68956	-	M 20	84.2	-	30	13.5	20	28.0	15.0	17	90	251	
T 68958	-	M 20	104.2	-	30	13.5	20	48.0	15.0	17	90	299	
T 68959	-	M 24	64.7	-	36	15.8	24	9.0	18.0	19	120	326	
T 68960	-	M 24	94.7	-	36	15.8	24	30.0	18.0	19	120	422	
T 60484	-	M 24	124.7	-	36	15.8	24	60.0	18.0	19	120	529	

abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan siehe Bild 2

T 32702 T 63873 M 6 - 20.0 10 3.2 6 3.0 4.0 5 9 6													
T 32703 T 63874 M 6 - 30.0 10 3.2 6 3.0 4.0 5 9 8													
T 32704 T 63875 M 6 - 40.0 10 3.2 6 16.0 4.0 5 9 10													
T 32705 T 68966 M 8 - 20.0 13 4.5 8 3.5 5.5 6 15 13													
T 32706 T 68967 M 8 - 35.0 13 4.5 8 3.5 5.5 6 15 17													
T 32707 T 68968 M 8 - 50.0 13 4.5 8 22.0 5.5 6 15 23													
T 32708 T 68969 M 10 - 25.0 16 6.0 10 4.5 7.0 8 20 25													
T 32709 T 68970 M 10 - 40.0 16 6.0 10 4.5 7.0 8 20 32													
T 32710 T 68971 M 10 - 60.0 16 6.0 10 28.0 7.0 8 20 45													
T 32711 T 68972 M 12 - 30.0 18 7.2 12 5.0 8.5 10 30 39													
T 32712 T 68973 M 12 - 50.0 18 7.2 12 5.0 8.5 10 30 54													
T 32713 T 68974 M 12 - 80.0 18 7.2 12 44.0 8.5 10 30 81													
T 32714 T 68976 M 16 - 40.0 24 10.7 16 6.0 12.0 14 60 96													
T 32715 T 68977 M 16 - 60.0 24 10.7 16 6.0 12.0 14 60 123													
T 32716 T 68978 M 16 - 80.0 24 10.7 16 36.0 12.0 14 60 156													
T 68961 - M 20 - 50.0 30 13.5 20 7.5 15.0 17 90 184													
T 45047 - M 20 - 80.0 30 13.5 20 28.0 15.0 17 90 251													
T 68962 - M 20 - 100.0 30 13.5 20 48.0 15.0 17 90 299													
T 68963 - M 24 - 60.0 36 15.8 24 9.0 18.0 19 120 326													
T 68964 - M 24 - 90.0 36 15.8 24 30.0 18.0 19 120 422													
T 68965 - M 24 - 120.0 36 15.8 24 60.0 18.0 19 120 529													

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).



Kugeldruckschraube mit Kopf

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 3

abgeflachte Kugel, Auflagefläche geriffelt siehe Bild 3

Stahl 12.9							Kugel ø	SW	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN max.	Ø g
Bestell-Nr.	d1	l2	d2	d3	l3	l4				
T 34138	M 10	25.0	16	6.0	10	4.5	7.0	8	20	24
T 34139	M 10	40.0	16	6.0	10	4.5	7.0	8	20	31
T 34140	M 10	60.0	16	6.0	10	28.0	7.0	8	20	44
T 34141	M 12	30.0	18	7.2	12	5.0	8.5	10	30	38
T 34142	M 12	50.0	18	7.2	12	5.0	8.5	10	30	53
T 34143	M 12	80.0	18	7.2	12	44.0	8.5	10	30	80
T 34144	M 16	40.0	24	10.7	16	6.0	12.0	14	60	91
T 34145	M 16	60.0	24	10.7	16	6.0	12.0	14	60	117
T 34146	M 16	80.0	24	10.7	16	36.0	12.0	14	60	140

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Schraube: Güte 12.9 brüniert
Nirosta 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
Nirosta gehärtet

Hinweis:

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.
Kugel gegen Verdrehen gesichert siehe Seite 100.

Sonderausführung auf Anfrage.

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten.



Kugeldruckschraube

ohne Kopf

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 1

volle Kugel siehe Bild 1

Stahl 12.9	Nirosta									
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l1	l2	d3	Kugel ø	SW	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN max.	m g	
T 34162	T 69002	M 4	6,0	-	-	2,5	2,0	-	0,4	
T 68979	T 69003	M 4	8,0	-	-	2,5	2,0	-	0,6	
T 34163	T 69004	M 4	10,0	-	-	2,5	2,0	-	0,7	
T 68981	T 69005	M 4	12,0	-	-	2,5	2,0	-	0,8	
T 34164	T 69006	M 4	16,0	-	-	2,5	2,0	-	1,1	
T 32909	T 32779	M 5	8,0	-	-	3,0	2,5	-	0,8	
T 68982	T 69007	M 5	10,0	-	-	3,0	2,5	-	1,0	
T 32717	T 32780	M 5	12,0	-	-	3,0	2,5	-	1,3	
T 68983	T 69008	M 5	16,0	-	-	3,0	2,5	-	1,7	
T 32718	T 32781	M 5	20,0	-	-	3,0	2,5	-	2,3	
T 68984	T 69009	M 5	25,0	-	-	3,0	2,5	-	2,9	
T 32719	T 32782	M 6	10,8	-	-	4,0	3,0	9	1,5	
T 68985	T 69010	M 6	12,8	-	-	4,0	3,0	9	1,8	
T 32720	T 32783	M 6	16,8	-	-	4,0	3,0	9	2,4	
T 68986	T 69011	M 6	20,8	-	-	4,0	3,0	9	3,0	
T 32721	T 32784	M 6	25,8	-	-	4,0	3,0	9	3,9	
T 68987	T 69012	M 8	11,2	-	-	5,5	4,0	15	2,6	
T 32764	T 32785	M 8	13,2	-	-	5,5	4,0	15	3,2	
T 68988	T 69013	M 8	17,2	-	-	5,5	4,0	15	4,1	
T 32765	T 32786	M 8	21,2	-	-	5,5	4,0	15	5,7	
T 68989	T 69014	M 8	26,2	-	-	5,5	4,0	15	7,3	
T 32796	T 32787	M 8	31,2	-	-	5,5	4,0	15	8,9	
T 32767	T 32788	M 10	13,7	-	-	7,0	5,0	20	5,0	
T 32768	T 32789	M 10	17,7	-	-	7,0	5,0	20	6,8	
T 68990	T 69015	M 10	21,7	-	-	7,0	5,0	20	8,7	
T 32769	T 32790	M 10	26,7	-	-	7,0	5,0	20	11,2	
T 68991	T 69016	M 10	31,7	-	-	7,0	5,0	20	13,7	
T 32770	T 32791	M 10	36,7	-	-	7,0	5,0	20	16,2	
T 68992	T 69017	M 10	41,7	-	-	7,0	5,0	20	18,7	
T 32771	T 32792	M 12	18,0	-	-	8,5	6,0	30	10,0	
T 32772	T 32793	M 12	22,0	-	-	8,5	6,0	30	12,4	
T 68993	T 69018	M 12	27,0	-	-	8,5	6,0	30	15,0	
T 32773	T 32794	M 12	32,0	-	-	8,5	6,0	30	19,6	
T 32774	T 32795	M 12	42,0	-	-	8,5	6,0	30	28,5	
T 68994	T 69019	M 12	52,0	-	-	8,5	6,0	30	37,4	
T 32775	T 32797	M 16	23,3	-	-	12,0	8,0	60	22,0	
T 32776	T 32798	M 16	28,3	-	-	12,0	8,0	60	28,0	
T 32777	T 32799	M 16	38,3	-	-	12,0	8,0	60	41,0	
T 32778	T 32800	M 16	53,3	-	-	12,0	8,0	60	48,0	
T 67962	-	M 20	34,2	-	-	15,0	10,0	90	54,0	
T 67961	-	M 20	44,2	-	-	15,0	10,0	90	74,0	
T 68995	-	M 20	54,2	-	-	15,0	10,0	90	94,0	
T 68996	-	M 20	64,2	-	-	15,0	10,0	90	120,0	
T 68997	-	M 24	39,7	-	-	18,0	12,0	120	90,0	
T 68998	-	M 24	54,7	-	-	18,0	12,0	120	130,0	
T 68999	-	M 24	84,7	-	-	18,0	12,0	120	235,0	

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in mm (Zoll nach DIN 9137)



Kugeldruckschraube

ohne Kopf

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 2

abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan siehe Bild 2

Stahl 12.9		Nirosta									
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l1	l2	d3	Kugel ø	SW	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN max.	Ø _g g		
T 69020	T 69047	M 4	-	5,6	1,8	2,5	2,0	-	-	0,4	
T 69021	T 69048	M 4	-	7,6	1,8	2,5	2,0	-	-	0,6	
T 69022	T 69049	M 4	-	9,6	1,8	2,5	2,0	-	-	0,7	
T 69023	T 69050	M 4	-	11,6	1,8	2,5	2,0	-	-	0,8	
T 69024	T 69051	M 4	-	15,6	1,8	2,5	2,0	-	-	1,1	
T 69025	T 69052	M 5	-	7,5	2,2	3,0	2,5	-	-	0,8	
T 69026	T 69053	M 5	-	9,5	2,2	3,0	2,5	-	-	1,0	
T 69027	T 69054	M 5	-	11,5	2,2	3,0	2,5	-	-	1,3	
T 69028	T 69055	M 5	-	15,5	2,2	3,0	2,5	-	-	1,7	
T 69029	T 69056	M 5	-	19,5	2,2	3,0	2,5	-	-	2,3	
T 69030	T 69057	M 5	-	24,5	2,2	3,0	2,5	-	-	2,9	
T 32819	T 32801	M 6	-	10,0	3,2	4,0	3,0	9	9	1,5	
T 69031	T 69058	M 6	-	12,0	3,2	4,0	3,0	9	9	1,8	
T 32820	T 32802	M 6	-	16,0	3,2	4,0	3,0	9	9	2,4	
T 69032	T 69059	M 6	-	20,0	3,2	4,0	3,0	9	9	3,0	
T 32821	T 32803	M 6	-	25,0	3,2	4,0	3,0	9	9	3,9	
T 69033	T 69060	M 8	-	10,0	4,5	5,5	4,0	15	15	2,6	
T 32822	T 32804	M 8	-	12,0	4,5	5,5	4,0	15	15	3,2	
T 69034	T 69061	M 8	-	16,0	4,5	5,5	4,0	15	15	4,1	
T 32823	T 32805	M 8	-	20,0	4,5	5,5	4,0	15	15	5,7	
T 69035	T 69062	M 8	-	25,0	4,5	5,5	4,0	15	15	7,3	
T 32824	T 32806	M 8	-	30,0	4,5	5,5	4,0	15	15	8,9	
T 32825	T 32807	M 10	-	12,0	6,0	7,0	5,0	20	20	5,0	
T 32826	T 32808	M 10	-	16,0	6,0	7,0	5,0	20	20	6,8	
T 69036	T 69063	M 10	-	20,0	6,0	7,0	5,0	20	20	8,7	
T 32827	T 32809	M 10	-	25,0	6,0	7,0	5,0	20	20	11,2	
T 69037	T 69064	M 10	-	30,0	6,0	7,0	5,0	20	20	13,7	
T 32828	T 32810	M 10	-	35,0	6,0	7,0	5,0	20	20	16,2	
T 69038	T 69065	M 10	-	40,0	6,0	7,0	5,0	20	20	18,7	
T 32829	T 32811	M 12	-	16,0	7,2	8,5	6,0	30	30	10,0	
T 32830	T 32812	M 12	-	20,0	7,2	8,5	6,0	30	30	12,4	
T 69039	T 69066	M 12	-	25,0	7,2	8,5	6,0	30	30	15,0	
T 32831	T 32813	M 12	-	30,0	7,2	8,5	6,0	30	30	19,6	
T 32832	T 32814	M 12	-	40,0	7,2	8,5	6,0	30	30	28,5	
T 69040	T 69067	M 12	-	50,0	7,2	8,5	6,0	30	30	37,4	
T 32833	T 32815	M 16	-	20,0	10,7	12,0	8,0	60	60	22,0	
T 32834	T 32816	M 16	-	25,0	10,7	12,0	8,0	60	60	28,0	
T 32835	T 32817	M 16	-	35,0	10,7	12,0	8,0	60	60	41,0	
T 32836	T 32818	M 16	-	50,0	10,7	12,0	8,0	60	60	48,0	
T 69041	-	M 20	-	30,0	13,5	15,0	10,0	90	90	54,0	
T 48092	-	M 20	-	40,0	13,5	15,0	10,0	90	90	74,0	
T 69042	-	M 20	-	50,0	13,5	15,0	10,0	90	90	94,0	
T 69043	-	M 20	-	60,0	13,5	15,0	10,0	90	90	120,0	
T 69044	-	M 24	-	35,0	15,8	18,0	12,0	120	120	90,0	
T 69045	-	M 24	-	50,0	15,8	18,0	12,0	120	120	130,0	
T 69046	-	M 24	-	80,0	15,8	18,0	12,0	120	120	235,0	

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter Format



Kugeldruckschraube ohne Kopf

Halder

Werkstoff

siehe unten



SW 1

volle Kugel aus Stahl siehe Bild 1

Stahl 12.9								
Bestell-Nr.	d1	l	l2	d3	Kugel ø	SW	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN max.	G _W g
T 69454	M 4	6,0	-	-	2,5	2,0	-	0,4
T 69477	M 4	8,0	-	-	2,5	2,0	-	0,6
T 69476	M 4	10,0	-	-	2,5	2,0	-	0,7
T 69479	M 4	12,0	-	-	2,5	2,0	-	0,8
T 69480	M 4	16,0	-	-	2,5	2,0	-	1,1
T 69481	M 5	8,0	-	-	3,0	2,5	-	0,8
T 69482	M 5	10,0	-	-	3,0	2,5	-	1,0
T 69483	M 5	12,0	-	-	3,0	2,5	-	1,3
T 69484	M 5	16,0	-	-	3,0	2,5	-	1,8
T 69485	M 5	20,0	-	-	3,0	2,5	-	2,3
T 69486	M 5	25,0	-	-	3,0	2,5	-	2,9
T 69487	M 6	10,8	-	-	4,0	3,0	9	1,5
T 69488	M 6	12,8	-	-	4,0	3,0	9	2,0
T 69489	M 6	16,8	-	-	4,0	3,0	9	2,4
T 69490	M 6	20,8	-	-	4,0	3,0	9	3,1
T 69491	M 6	25,8	-	-	4,0	3,0	9	3,9
T 69492	M 8	11,2	-	-	5,5	4,0	15	2,6
T 69493	M 8	13,2	-	-	5,5	4,0	15	3,2
T 69494	M 8	17,2	-	-	5,5	4,0	15	4,1
T 69495	M 8	21,2	-	-	5,5	4,0	15	5,7
T 69496	M 8	26,2	-	-	5,5	4,0	15	7,3
T 69497	M 8	31,2	-	-	5,5	4,0	15	8,9
T 69498	M 10	13,7	-	-	7,0	5,0	20	5,0
T 69499	M 10	17,7	-	-	7,0	5,0	20	6,8
T 69500	M 10	21,7	-	-	7,0	5,0	20	8,7
T 69501	M 10	26,7	-	-	7,0	5,0	20	11,2
T 69502	M 10	31,7	-	-	7,0	5,0	20	13,7
T 69503	M 10	36,7	-	-	7,0	5,0	20	16,2
T 69504	M 10	41,7	-	-	7,0	5,0	20	18,7
T 69505	M 12	18,0	-	-	8,5	6,0	30	10,0
T 69506	M 12	22,0	-	-	8,5	6,0	30	12,4
T 69507	M 12	27,0	-	-	8,5	6,0	30	16,9
T 69508	M 12	32,0	-	-	8,5	6,0	30	19,6
T 69509	M 12	42,0	-	-	8,5	6,0	30	28,5
T 69510	M 12	52,0	-	-	8,5	6,0	30	37,4

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).



Kugeldruckschraube

ohne Kopf

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 2

abgeflachte Kugel, Auflagefläche geriffelt siehe Bild 2

Stahl 12.9								
Bestell-Nr.	d1	l1	l2	d3	Kugel ø	SW	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN max.	Gew. g
T 69066	M 10	-	12,0	6,0	7,0	5,0	20	5,0
T 69069	M 10	-	16,0	6,0	7,0	5,0	20	6,8
T 69070	M 10	-	20,0	6,0	7,0	5,0	20	8,7
T 38814	M 10	-	25,0	6,0	7,0	5,0	20	11,2
T 69071	M 10	-	30,0	6,0	7,0	5,0	20	13,7
T 38447	M 10	-	35,0	6,0	7,0	5,0	20	16,2
T 69072	M 10	-	40,0	6,0	7,0	5,0	20	18,7
T 69073	M 12	-	16,0	7,2	8,5	6,0	30	10,0
T 46138	M 12	-	20,0	7,2	8,5	6,0	30	12,4
T 69074	M 12	-	25,0	7,2	8,5	6,0	30	15,1
T 69075	M 12	-	30,0	7,2	8,5	6,0	30	19,6
T 64572	M 12	-	40,0	7,2	8,5	6,0	30	28,5
T 69076	M 12	-	50,0	7,2	8,5	6,0	30	37,4
T 69077	M 16	-	20,0	10,7	12,0	8,0	60	22,0
T 69078	M 16	-	25,0	10,7	12,0	8,0	60	28,0
T 69079	M 16	-	35,0	10,7	12,0	8,0	60	41,0
T 64573	M 16	-	50,0	10,7	12,0	8,0	60	68,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Schraube: Güte 12.9 brüniert
Nirosta 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
Nirosta gehärtet
Delrin weiß (POM)

Hinweis:

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

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.

Kugel gegen Verdrehen gesichert siehe Seite 100.

Sonderausführung auf Anfrage.

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang - Technische Daten.



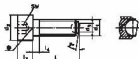
Kugeldruckschraube

Kugel verdrehgeschliffert

Halder

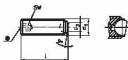
Werkstoff

Stahl



mit Kopf, abgeflachte Kugel

plan	gerichtet											
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	l	d2	d3	D	l4	Kugel	SW	Belaubarkeit bei stat. Belastung kN max.	σ_{B}	g
T 68929	-	M 8	20	13	4,5	8	3,5	5,5	6	9	13,5	
T 68930	-	M 8	35	13	4,5	8	3,5	5,5	6	9	19,0	
T 68931	-	M 8	50	13	4,5	8	22,0	5,5	6	9	25,0	
T 68933	T 68940	M 10	25	16	6,0	10	4,5	7,0	8	12	26,0	
T 68932	T 68941	M 10	40	16	6,0	10	4,5	7,0	8	12	34,0	
T 68933	T 68942	M 10	60	16	6,0	10	28,0	7,0	8	12	47,0	
T 68934	T 68943	M 12	30	18	7,2	12	5,0	8,5	10	18	40,0	
T 68935	T 68944	M 12	50	18	7,2	12	5,0	8,5	10	18	56,0	
T 68936	T 68945	M 12	80	18	7,2	12	44,0	8,5	10	18	83,0	
T 68937	T 68946	M 16	40	24	10,7	16	6,0	12,0	14	36	91,0	
T 68938	T 68947	M 16	60	24	10,7	16	6,0	12,0	14	36	122,0	
T 68939	T 68948	M 16	80	24	10,7	16	36,0	12,0	14	36	154,0	



ohne Kopf, abgeflachte Kugel

T 32340	-	M 8	20	-	4,5	-	-	5,5	4	9	5,7	
T 68949	-	M 8	25	-	4,5	-	-	5,5	4	9	7,2	
T 32396	-	M 8	30	-	4,5	-	-	5,5	4	9	8,7	
T 32397	T 34132	M 10	25	-	6,0	-	-	7,0	5	12	11,2	
T 32398	T 34133	M 10	35	-	6,0	-	-	7,0	5	12	16,2	
T 68950	T 68953	M 10	40	-	6,0	-	-	7,0	5	12	18,7	
T 68951	T 68954	M 12	20	-	7,2	-	-	8,5	6	18	11,0	
T 32399	T 34134	M 12	30	-	7,2	-	-	8,5	6	18	19,6	
T 32400	T 34135	M 12	40	-	7,2	-	-	8,5	6	18	28,5	
T 68952	T 68955	M 12	50	-	7,2	-	-	8,5	6	18	37,5	
T 32401	T 34136	M 16	35	-	10,7	-	-	12,0	8	36	41,0	
T 32402	T 34137	M 16	50	-	10,7	-	-	12,0	8	36	48,0	

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Schraube: Güte 12.9 phosphatiert Kugel: Kugellagerstahl gehärtet
Rote Markierung

Hinweis:

Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.

Kugel ohne Verdrehgeschliffert siehe Seite

Sonderausführung auf Anfrage.

Gewindesicherung auf Anfrage, siehe Anhang.



Gripper rund / quadratisch mit Hartmetalleinsatz geriffelt

Halder

Werkstoff

Werkzeugstahl



rund

Bestell-Nr.	d -0.13	h -0.13	d1	d2	h1	h2	Riffelung	g
T 69441	10	10	7.9	M 5	4.5	4.75	extra fein	5
T 69457	10	12	7.9	M 5	6.0	4.75	extra fein	6
T 69453	12	10	9.5	M 5	4.5	4.75	fein	10
T 69460	12	12	9.5	M 5	6.0	4.75	fein	12
T 69460	16	10	12.7	M 6	4.5	4.75	fein	15
T 69461	16	12	12.7	M 6	6.0	4.75	fein	18
T 69462	20	10	15.9	M 6	4.5	4.75	fein	25
T 69463	20	12	15.9	M 6	6.0	4.75	fein	30
T 69464	25	10	19.0	M 6	4.5	4.75	fein	35
T 69465	25	12	19.0	M 6	6.0	4.75	fein	42



quadratisch

Bestell-Nr.	l -0.13	h -0.13	H	d2	Riffelung	g
T 69461	12	10	60.3	M 5	fein	10
T 69466	12	12	60.3	M 5	fein	12

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Grundkörper: Werkzeugstahl blankiert Riffelung: Hartmetallplatte eingelötet

Hinweis:

Grundkörper mit Innengewinde zum Einbau in Spannvorrichtungen, Spannbecken, Spannarme, Greifsysteme usw. Zur Übertragung hoher Drehmomente und Haltekraft z.B. an Guß- oder Schmiedeteilen. Die quadratische Ausführung eignet sich zur Anordnung in Reihe.

Dadurch kann eine Auflageriste für hohe Haltekraft erstellt werden.



Druckschraube mit Delrin-Bolzen

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	d1	l1	l2	d2	SW	g
T 69531	M 4	7,0	1,0	2,0	2,0	0,3
T 69549	M 4	9,0	1,0	2,0	2,0	0,5
T 69550	M 4	11,0	1,0	2,0	2,0	0,5
T 69551	M 4	13,0	1,0	2,0	2,0	0,7
T 69552	M 4	17,0	1,0	2,0	2,0	1,0
T 69553	M 5	9,0	1,0	3,0	2,5	0,6
T 69554	M 5	11,0	1,0	3,0	2,5	0,9
T 69555	M 5	13,0	1,0	3,0	2,5	1,0
T 69556	M 5	17,0	1,0	3,0	2,5	2,0
T 69557	M 5	21,0	1,0	3,0	2,5	2,0
T 69558	M 6	11,3	1,3	3,5	3,0	1,1
T 69559	M 6	13,3	1,3	3,5	3,0	1,5
T 69560	M 6	17,3	1,3	3,5	3,0	2,0
T 69561	M 6	21,3	1,3	3,5	3,0	3,0
T 69562	M 6	25,3	1,3	3,5	3,0	4,0
T 69563	M 8	13,6	1,6	5,0	4,0	2,0
T 69564	M 8	17,6	1,6	5,0	4,0	4,0
T 69565	M 8	21,6	1,6	5,0	4,0	5,0
T 69566	M 8	26,6	1,6	5,0	4,0	7,0
T 69567	M 8	33,6	1,6	5,0	4,0	9,0
T 69568	M 10	17,9	1,9	6,5	5,0	5,0
T 69569	M 10	21,9	1,9	6,5	5,0	7,0
T 69570	M 10	26,9	1,9	6,5	5,0	9,0
T 69571	M 10	33,9	1,9	6,5	5,0	13,0
T 69572	M 10	41,9	1,9	6,5	5,0	16,0
T 69573	M 12	22,1	2,1	8,0	6,0	9,0
T 69574	M 12	27,1	2,1	8,0	6,0	13,0
T 69575	M 12	34,1	2,1	8,0	6,0	18,0
T 69576	M 12	42,1	2,1	8,0	6,0	24,0
T 69577	M 12	52,1	2,1	8,0	6,0	31,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Schraube: Festigkeitsklasse 12.9, brüniert Bolzen: Delrin

Hinweis:

Delrin-Bolzen eingepreßt. Zum schonenden Klemmen oder Andrücken von Gewindespindeln, Achsen, Wellen und oberflächenbehandelten Teilen.



Druckschraube mit MS-Bolzen

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	d1	l1	l2	d2	SW	$\frac{m}{g}$ g
T 34793	M 4	6,5	1,2	2,5	2,0	0,5
T 34794	M 4	10,5	1,2	2,5	2,0	0,8
T 34795	M 4	16,5	1,2	2,5	2,0	1,2
T 34796	M 5	8,5	1,3	3,0	2,5	0,9
T 34797	M 5	12,5	1,3	3,0	2,5	1,4
T 34798	M 5	20,5	1,3	3,0	2,5	2,5
T 34799	M 6	11,5	1,9	4,0	3,0	1,7
T 34800	M 6	17,5	1,9	4,0	3,0	2,5
T 34801	M 6	26,5	1,9	4,0	3,0	4,1
T 34802	M 8	12,0	2,5	5,5	4,0	2,7
T 34803	M 8	22,0	2,5	5,5	4,0	6,1
T 34804	M 8	32,0	2,5	5,5	4,0	9,3
T 34805	M 10	14,0	2,7	7,0	5,0	5,6
T 34806	M 10	18,0	2,7	7,0	5,0	7,2
T 34807	M 10	27,0	2,7	7,0	5,0	11,4
T 34808	M 10	37,0	2,7	7,0	5,0	16,5
T 34809	M 12	18,5	3,4	8,5	6,0	10,6
T 34810	M 12	22,5	3,4	8,5	6,0	12,8
T 34811	M 12	32,5	3,4	8,5	6,0	20,1
T 34812	M 12	42,5	3,4	8,5	6,0	29,3

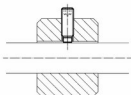
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Schraube: Festigkeitsklasse 12.9, brüniert Bolzen: Messing

Hinweis:

MS-Bolzen eingepreßt. Zum schonenden Klemmen oder Andrücken von Gewindespindeln, Achsen, Wellen und oberflächenbehandelten Teilen.



Schnappverschluß

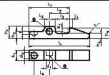
Schnapper mit Feder

DIN 6310

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	II	b1 -D2	d1 E9	d2	h1	h2	h3	h4	h2 ±0.1	h3	h4	h5	h6	h7	h8	t	t	t	g
T 31901	45	8	4	5.0	9.5	5.5	8	4	15	10	2	9	11	30	2.5	1.5	1.6	15	
T 31943	80	10	5	6.3	12.0	7.0	10	5	20	14	3	11	15	40	3.0	3.0	2.5	32	
T 31944	80	14	6	8.0	15.0	9.0	14	7	30	22	5	14	23	60	5.0	5.0	4.0	80	

Vorlegescheibe

Halder

Werkstoff
Automatenstahl



Bestell-Nr.	d1	d2	s	$\frac{m^2}{m^2}$ g
T 33339	16	43	3,0	8
T 33340	20	43	3,0	10
T 33341	25	53	3,5	13
T 33342	28	53	3,5	17
T 33343	36	64	4,0	30
T 33344	45	64	6,0	71
T 33345	52	64	6,0	98

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Automatenstahl ungehärtet, blank

Schwenkscheibe

mit Flachkopfschraube DIN 923

DIN 6371

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	Größe	b	d1	d2	d3	H	E	I	K	s +0,2	passende Schraube DIN 923	$\frac{m^2}{m^2}$ g
T 33350	6	7,5	38	9	6	19,6	11	29,0	19	9,8	M 6x10	61
T 33351	8	9,5	43	9	8	21,6	14	32,5	21	9,8	M 6x10	71
T 33352	10	11,5	48	9	10	23,6	17	36,5	23	9,8	M 6x10	90
T 33353	12	13,5	61	11	12	29,6	22	45,0	29	11,8	M 8x12	175
T 33354	16	17,5	68	11	16	33,6	25	50,0	33	11,8	M 8x12	215
T 33355	20	21,5	74	11	20	36,6	29	55,0	36	11,8	M 8x12	290
T 33356	24	25,5	82	11	24	40,6	32	62,0	40	15,8	M 8x16	425
T 33357	30	32,0	97	11	30	49,0	39	73,0	49	15,8	M 8x16	560

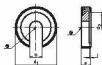
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Schwenkscheibe: Stahl vergütet, brüniert

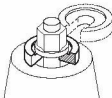
Flachkopfschraube: Größe 5,8, brüniert





Bestell-Nr.	Größe	b	d1	d2	l	s	$\frac{d_2}{b}$
T 33358	6	6,4	22	16	0,8	6	12
T 33359	8	8,4	28	21	1,0	7	22
T 33360	10	10,5	34	25	1,2	8	40
T 33361	12	13,0	40	30	1,8	9	58
T 33362	16	17,0	56	37	1,8	12	165
T 33363	20	21,0	64	45	2,0	14	230
T 33364	24	25,0	75	52	2,0	16	320
T 33365	30	31,0	90	65	2,0	18	700
T 33366	36	37,0	100	75	2,5	20	870

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).



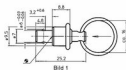


Bild 1

 Kugelsteckbolzen $\varnothing 6 \times 3.2$ siehe Bild 1

Bestell-Nr.	Aufnahmebohrung H11	Belastbarkeit max. N	σ_{B}
T 33367	6.0	30	9 7.5



Bild 2

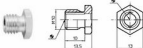


Bild 3

Gewindehülse für Kugelsteckbolzen siehe Bild 2

Bestell-Nr.	σ_{B}
T 33371	9 3.5

Gewindehülse mit Sechskant für Kugelsteckbolzen siehe Bild 3

Bestell-Nr.	σ_{B}
T 33372	9 5.0

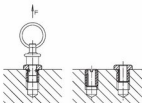
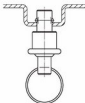
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

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 Gewindehülse als Kupplungsstück. Der in die Gewindehülse eingesteckte Kugelsteckbolzen muß gedreht werden bis er einrastet.

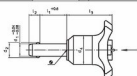


Kugelsperrbolzen selbstsichernd

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	d1	l1	d2	d3	d4	l2	l3	l4	Aufnahme- Bohrung H11	Scherfestigkeit zweischnittig (kN)	$\bar{m}$ g
T 64550	12	25	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	86
T 64551	12	30	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	90
T 64552	12	35	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	94
T 64553	12	40	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	98
T 64554	12	45	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	103
T 64555	12	50	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	107
T 64556	12	60	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	115
T 64557	12	70	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	124
T 64558	12	80	14.5	43	23	10.0	36.0	13.5	12	144	133
T 64559	16	30	19.0	50	26	13.5	45.0	15.0	16	257	158
T 64560	16	35	19.0	50	26	13.5	45.0	15.0	16	257	164
T 64561	16	40	19.0	50	26	13.5	45.0	15.0	16	257	170
T 64562	16	45	19.0	50	26	13.5	45.0	15.0	16	257	176
T 64563	16	50	19.0	50	26	13.5	45.0	15.0	16	257	182
T 64564	16	60	19.0	50	26	13.5	45.0	15.0	16	257	193
T 64565	16	70	19.0	50	26	13.5	45.0	15.0	16	257	205
T 64566	16	80	19.0	50	26	13.5	45.0	15.0	16	257	216

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Bolzenteil: Nirosita 1.4305

Griff: Kunststoff-Duroplast

Feder: Nirosita

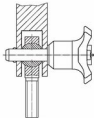
Hinweis:

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.

Temperaturereinsatzbereich: -30°C bis 80°C



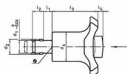
Kugelspannbolzen

selbtsichernd mit Klemmlängenausgleich

Halder

Werkstoff

siehe unten



									I5 unge- spannt	Aufnahme- bohrung D12	Spann- kraft N max.	m g
Bestell-Nr.	d1	l1	d2	d3	d4	l2	l3	l4				
T 64764	6	0- 5	7.0	38	17.5	5.0	30.2	11.0	3	6	16	16.0
T 64763	6	5-10	7.0	38	17.5	5.0	30.2	11.0	3	6	18	16.5
T 64764	8	0- 5	9.5	38	17.5	6.5	30.2	11.0	3	8	16	19.0
T 64765	8	5-10	9.5	38	17.5	6.5	30.2	11.0	3	8	18	20.0
T 64766	10	0- 5	12.0	43	23.0	8.7	36.0	11.0	4	10	21	38.0
T 64767	10	5-10	12.0	43	23.0	8.7	36.0	11.0	4	10	23	39.0
T 64768	12	0- 5	14.0	43	23.0	9.4	36.0	13.5	4	12	21	42.0
T 64769	12	5-10	14.0	43	23.0	9.4	36.0	13.5	4	12	23	44.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Bolzenstiel: Nirosta 1.4305

Griff: Kunststoff-Duroplast

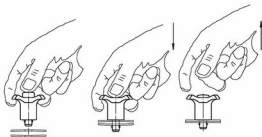
Feder: Nirosta

Hinweis:

Drücken = Entriegeln und Fixieren

Lösen = Verriegeln und gleichzeitiges Spannen

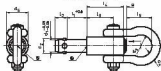
Zum Fixieren und gleichzeitigem spielfreien Verbinden von dünnwandigen Platten. Spannweg von 5 mm zum Spannen von Blechen zur Schweißbearbeitung, für Schutzabdeckungen, zum Verschließen von Türen usw.
Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 80°C



Kugeltragbolzen selbstsichernd

Halder

Werkstoff
siehe unten



Bestell-Nr.	d1	h	d2	d3	d4	d5	l2	l3	l4	l5	s	z max.	Aufnahmebohrung H11	F1* (N)	F2* (N)	F3* (N)	z mm
T 33400	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
T 33401	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
T 33402	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
T 33403	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
T 33404	12	15	14,5	21	8,0	21	11,0	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	12	3800	3200	2800	147
T 33405	12	25	14,5	21	8,0	21	11,0	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	12	3800	3200	2800	156
T 33406	12	35	14,5	21	8,0	21	11,0	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	12	3800	3200	2800	162
T 33407	12	50	14,5	21	8,0	21	11,0	25,7	36,0	24,5	2,2	1,5	12	3800	3200	2800	176
T 33408	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
T 33409	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
T 33410	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

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* bei Sticher Sicherheit

Werkstoff:

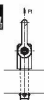
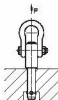
Stahl verzinkt gelb chromatiert, Druckknopf aus Aluminium

Hinweis:

Drücken = Entriegeln

Lösen = Verriegeln

Schnell und einfach einsetzbares, robustes Tragelement mit beweglichem Schakel. Spezielle Tragehilfen, z.B. Gewinde, sind am Werkstück nicht mehr erforderlich. Für den Einsatz genügen Bohrungen H11.



Steckbolzen mit gefederter Kugel

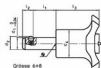
Halder

Werkstoff

siehe unten



Grösse 10+12



Grösse 6+8

Bestell-Nr.	d1	l1	d2	d3	d4	l2	l3	l4	Aufnahme- bohrung D12	Scherfestig. zweischneitig kN	Zugkraft ungeölt N max.	m g
T 64785	6	10	6.5	38	17.5	5.0	30.2	11.0	6	22	8	19.0
T 68871	6	15	6.5	38	17.5	5.0	30.2	11.0	6	22	8	20.0
T 64791	6	20	6.5	38	17.5	5.0	30.2	11.0	6	22	8	21.5
T 64792	6	25	6.5	38	17.5	5.0	30.2	11.0	6	22	8	23.0
T 64793	6	30	6.5	38	17.5	5.0	30.2	11.0	6	22	8	24.0
T 64794	6	50	6.5	38	17.5	5.0	30.2	11.0	6	22	8	28.0
T 64795	8	15	8.7	38	17.5	6.3	30.2	11.0	8	40	15	25.0
T 64796	8	20	8.7	38	17.5	6.3	30.2	11.0	8	40	15	27.0
T 64797	8	25	8.7	38	17.5	6.3	30.2	11.0	8	40	15	29.0
T 64798	8	30	8.7	38	17.5	6.3	30.2	11.0	8	40	15	31.0
T 64799	8	50	8.7	38	17.5	6.3	30.2	11.0	8	40	15	39.0
T 64800	10	15	12.0	43	23.0	8.7	36.0	13.5	10	62	30	47.5
T 64803	10	20	12.0	43	23.0	8.7	36.0	13.5	10	62	30	51.0
T 64804	10	25	12.0	43	23.0	8.7	36.0	13.5	10	62	30	54.0
T 64805	10	30	12.0	43	23.0	8.7	36.0	13.5	10	62	30	57.0
T 64806	10	50	12.0	43	23.0	8.7	36.0	13.5	10	62	30	70.0
T 64807	12	20	14.5	43	23.0	9.5	36.0	13.5	12	90	32	60.5
T 64808	12	30	14.5	43	23.0	9.5	36.0	13.5	12	90	32	69.0
T 64809	12	40	14.5	43	23.0	9.5	36.0	13.5	12	90	32	78.0
T 64810	12	50	14.5	43	23.0	9.5	36.0	13.5	12	90	32	87.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Bolzenteil: Nirossta 1.4305

Griff: Kunststoff-Duroplast

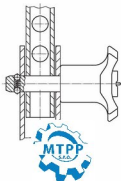
Feder: Nirossta

Hinweis:

Zur schnellen und einfachen Arretierung und Sicherung von Achsen und Bolzen.

Sicherheitshinweis: Kugeln sind angefedert und nicht verriegelt.

Temperatureinsatzbereich: -30°C bis 80°C



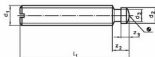
Gewindestift

mit Schlitz und Druckzapfen Form S DIN 6332

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d1	l1	d2 h11	d3	z2	z3	g
T 32884	M 6	30	4,5	4,0	6,0	2,5	4,9
T 32885	M 6	50	4,5	4,0	6,0	2,5	8,4
T 32886	M 8	40	6,0	5,4	7,5	3,0	11,8
T 32887	M 8	60	6,0	5,4	7,5	3,0	18,1
T 32888	M 10	60	8,0	7,2	9,0	4,5	27,5
T 32889	M 10	80	8,0	7,2	9,0	4,5	37,5
T 32890	M 12	60	8,0	7,2	10,0	4,5	40,0
T 32891	M 12	80	8,0	7,2	10,0	4,5	55,0
T 32892	M 12	100	8,0	7,2	10,0	4,5	69,0
T 32893	M 16	80	12,0	11,0	12,0	5,0	100,0
T 32894	M 16	100	12,0	11,0	12,0	5,0	126,0
T 32895	M 16	125	12,0	11,0	12,0	5,0	160,0
T 34127	M 20	100	15,5	14,4	14,0	5,5	190,0
T 34128	M 20	125	15,5	14,4	14,0	5,5	240,0
T 34129	M 20	150	15,5	14,4	14,0	5,5	290,0

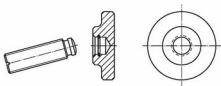
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl Güte 5.8, Druckzapfen gehärtet

Hinweis:

Kombinierbar mit Druckstücken mit Sprengring DIN 6311 Form S (siehe Seite 116).



Druckstück

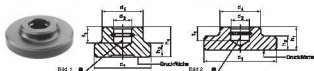
niedrige Ausführung

DIN 6311

Halder

Werkstoff

Stahl



DIN 6311 mit Sprengring Form S siehe Bild 1

Bestell-Nr.	d1	d2 H12	d3	h1	h2	t1	für Gewindestift mit Druckkappen DIN 6332 S	mm ± 0,5
T 32896	12	4,6	10	7	2,5	4,0	M 6	4,4
T 32897	16	6,1	12	9	4,0	5,0	M 8	9,0
T 32898	20	8,1	15	11	5,0	6,0	M 10	17,0
T 32899	25	9,1	18	13	6,0	7,0	M 12	33,0
T 32900	32	12,1	22	15	7,0	7,5	M 16	57,0
T 34130	40	15,6	28	16	9,0	8,0	M 20	103,0

niedrige Ausführung mit größerer Druckfläche und Sprengring brüniert siehe Bild 2

T 64761	25	6,1	12	8	4,0	4,5	M 8	17,0
T 62282	32	8,1	18	10	6,0	6,0	M 10 / M 12	42,0
T 63069	40	12,1	22	12	7,0	7,0	M 16	75,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehartet, Sprengring eingelegt

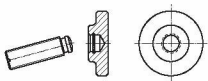
niedrige Ausführung zusätzlich brüniert

Hinweis:

Kombinierbar mit Gewindestift nach DIN 6332 Form S siehe Seite 115.

Montage:

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



Druckstück

Kunststoff

Halder

Werkstoff

Thermoplast



Bestell-Nr.	d1	d2	d3	e	h1	h2	für Gewindestift	$\frac{d}{g}$
T 64763	15	6.1	8.6	3.0	7.6	2.5	M 8	1
T 64761	18	7.8	10.8	3.2	9.2	2.5	M 10	2
T 64762	21	9.4	12.8	3.5	10.0	3.0	M 12	3

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Thermoplast (POM) schwarz, matt

Hinweis:

Kombinierbar mit Gewindestift mit Kugelzapfen siehe unten.

Gewindestift

mit Kugelzapfen

Halder

Werkstoff

Automatenstahl



Bestell-Nr.	d1	l	d2	e	$\frac{d}{g}$
T 64762	M 6	40	6.1	3.0	12
T 64771	M 6	50	6.1	3.0	15
T 64772	M 6	63	6.1	3.0	19
T 64773	M 10	50	7.8	3.2	22
T 64774	M 10	63	7.8	3.2	29
T 64775	M 10	80	7.8	3.2	37
T 64776	M 12	63	9.4	3.5	41
T 64777	M 12	80	9.4	3.5	53
T 64778	M 12	100	9.4	3.5	68

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Automatenstahl Güte 5.8 brüniert

Hinweis:

Kombinierbar mit Druckstück Kunststoff siehe oben




Teller und Kugelement aus Stahl

Bestell-Nr.	d1	lt	d2	h1	h2	t	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	$\frac{m}{g}$
T 31945	M 6	-	20	14	2,5	5,0	10	10	17,2
T 31947	M 8	-	25	18	4,0	7,0	13	18	36,7
T 31946	M 10	-	32	22	5,0	9,0	17	20	77,3
T 31948	M 12	-	40	26	6,0	11,0	19	35	125,3
T 31949	M 16	-	50	32	7,0	13,5	24	45	249,2
T 48745	M 20	-	60	42	8,0	17,0	30	55	478,0
T 68873	M 24	-	60	45	9,5	19,0	36	65	665,0

Teller aus Delrin Kugelement aus Nirosta

T 66148	M 6	-	20	14	2,5	5,0	10	4	8,2
T 66149	M 8	-	25	18	4,0	7,0	13	7	17,2
T 66150	M 10	-	32	22	5,0	9,0	17	10	35,8
T 66151	M 12	-	40	26	6,0	11,0	19	18	54,3
T 66152	M 16	-	50	32	7,0	13,5	24	20	103,2
T 66153	M 20	-	60	42	8,0	17,0	30	22	205,0
T 66154	M 24	-	60	45	9,5	19,0	36	25	285,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Teller: Stahl vergütet, brüniert

Delrin weiß (POM)

Kugelement: Automatenstahl induktivgehärtet, brüniert
Nirosta 1.4305

Hinweis:

Als Fuß- und Druckstück verwendbar.

Temperatureinsatzbereich: Ausführung Delrin -30°C bis 80°C




Teller und Kugelement mit Bolzen aus Stahl

Bestell-Nr.	d1	h1	d2	h1	h2	t	SW	Belastbarkeit bei statischer Belastung kN max.	m g
T 68874	M 6	60	20	14	2,5	-	10	10	32,2
T 68875	M 8	80	25	18	4,0	-	13	18	64,7
T 68876	M 10	100	32	22	5,0	-	17	20	130,3
T 68878	M 10	150	32	22	5,0	-	17	20	155,3
T 68879	M 12	100	40	26	6,0	-	19	35	210,3
T 68880	M 12	150	40	26	6,0	-	19	35	255,3
T 64174	M 16	100	50	32	7,0	-	24	45	404,2
T 68881	M 16	200	50	32	7,0	-	24	45	539,2
T 64175	M 20	100	60	42	8,0	-	30	55	738,0
T 68882	M 20	200	60	42	8,0	-	30	55	948,0
T 68883	M 24	100	60	45	9,5	-	36	65	845,0
T 68884	M 24	200	60	45	9,5	-	36	65	1145,0

Teller aus Delrin Kugelement mit Bolzen aus Nirosta

T 69247	M 6	60	20	14	2,5	-	10	4	20,2
T 69280	M 8	80	25	18	4,0	-	13	7	44,7
T 69281	M 10	100	32	22	5,0	-	17	10	90,3
T 69282	M 10	150	32	22	5,0	-	17	10	120,3
T 69283	M 12	100	40	26	6,0	-	19	18	135,3
T 69284	M 12	150	40	26	6,0	-	19	18	175,3
T 69285	M 16	100	50	32	7,0	-	24	20	253,2
T 69286	M 16	200	50	32	7,0	-	24	20	389,2
T 69287	M 20	100	60	42	8,0	-	30	22	468,0
T 69288	M 20	200	60	42	8,0	-	30	22	678,0
T 69289	M 24	100	60	45	9,5	-	36	25	655,0
T 69290	M 24	200	60	45	9,5	-	36	25	945,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

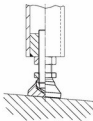
Werkstoff:

Teller: Stahl vergütet, brüniert
Delrin weiß (POM)

Kugelement mit Bolzen: Vergütungsstahl, brüniert
Nirosta 1.4305
Kontermutter DIN 934

Hinweis:

Als Fuß- und Druckstück verwendbar.
Temperatureinsatzbereich: Ausführung Delrin -30°C bis 80°C





Form A



Form B



Form C



Auflagebolzen DIN 6321 Form A

Bestell-Nr.	d1 g6	l1 h9	d2 n6	l2	$\frac{mm}{g}$ g
T 31955	6	5	4	6	1,5
T 31956	10	6	6	9	5,5
T 31957	16	8	8	12	16,0
T 31958	25	10	12	18	50,0

Aufnahmebolzen zylindrisch DIN 6321 Form B

kurz	lang	d1 g6	kurz	lang	b	d2 n6	l2	l4	kurz $\frac{mm}{g}$ g	lang $\frac{mm}{g}$ g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.		l1							
T 31959	T 31966	6	7	12	-	4	6	4	2	3
T 31960	T 31967	8	10	16	-	6	9	6	6	8
T 31961	T 31968	10	10	18	-	6	9	6	7	10
T 31962	T 31969	12	10	18	-	6	9	6	8	12
T 31963	T 31970	16	13	22	-	8	12	8	21	31
T 31964	T 31971	20	15	25	-	12	18	9	40	64
T 31965	T 31973	25	15	25	-	12	18	9	66	98

Aufnahmebolzen abgeflacht DIN 6321 Form C

T 32061	T 32068	6	7	12	1,0	4	6	4	2	3
T 32062	T 32069	8	10	16	1,6	6	9	6	6	8
T 32063	T 32070	10	10	18	2,5	6	9	6	7	10
T 32064	T 32071	12	10	18	2,5	6	9	6	8	12
T 32065	T 32072	16	13	22	3,5	8	12	8	21	31
T 32066	T 32073	20	15	25	5,0	12	18	9	40	64
T 32067	T 32074	25	15	25	5,0	12	18	9	66	98

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen. Auflagefläche bei Form A ohne Zentrum.

Hinweis:

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

(alte Norm)

DIN 6321

Halder

Werkstoff

Werkzeugstahl



DIN 6321 alte Norm

Bestell-Nr.	d1	h h2	d2 n6	l	$\frac{l}{d2}$ g
T 33417	6	6,0	4	6,0	1,5
T 33418	10	8,0	6	8,0	6,2
T 33419	16	6,0	8	10,0	10,7
T 33420	16	13,0	8	10,0	24,0
T 33421	25	8,0	12	14,0	41,0
T 33422	25	20,0	12	14,0	87,0
T 33423	40	13,0	20	20,0	175,0
T 33424	40	32,0	20	20,0	360,0

Zwischengrößen

T 68998	6	2,5	4	6,5	1,0
T 68999	6	4,5	4	8,5	1,5
T 68900	10	4,5	6	8,5	4,0
T 68900	20	6,0	10	12,0	22,0
T 68901	20	12,0	10	12,0	25,0
T 68902	25	30,0	12	14,0	130,0
T 68903	30	25,0	16	20,0	170,0
T 68904	30	40,0	16	20,0	250,0
T 68905	30	50,0	16	20,0	310,0
T 68906	30	65,0	16	20,0	390,0
T 68908	30	80,0	20	20,0	485,0
T 68909	30	100,0	20	20,0	600,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen

Hinweis:

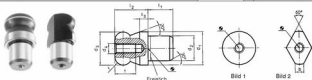
Auch als Anschläge und Füße einsetzbar. Auflagefläche ohne Zentrum.



Aufnahmebolzen mit Kugellansatz

Halder

Werkstoff
Werkzeugstahl



Kugellansatz voll siehe Bild 1

Bestell-Nr.	d1 g6	d2 n6	d3 -0.01/+0.05	d4	l1	l2	l3	t	r	b	$\frac{m}{g}$ g
T 69452	10	7	10	M 3	7	10	2.5	6	2.5	-	7
T 69467	12	8	12	M 4	8	12	3.0	8	3.0	-	11
T 69468	16	12	16	M 5	12	16	4.0	10	4.0	-	30
T 69469	20	14	20	M 5	14	20	5.0	10	5.0	-	57
T 69470	22	16	22	M 5	16	22	5.5	10	5.5	-	79
T 69471	25	18	25	M 5	18	25	6.0	10	6.0	-	116

Kugellansatz abgeflacht siehe Bild 2

T 69453	10	7	10	M 3	7	10	2.5	6	2.5	2.5	5
T 69472	12	8	12	M 4	8	12	3.0	8	3.0	2.5	8
T 69473	16	12	16	M 5	12	16	4.0	10	4.0	4.3	23
T 69474	20	14	20	M 5	14	20	5.0	10	5.0	5.0	45
T 69475	22	16	22	M 5	16	22	5.5	10	5.5	5.0	62
T 69476	25	18	25	M 5	18	25	6.0	10	6.0	5.6	91

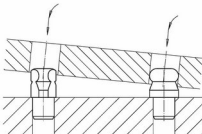
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen

Hinweis:

Durch den Kugellansatz wird das Einlegen der Werkstücke erleichtert und verhindert ein Verkanten.



Fuß

mit Gewindezapfen

DIN 6320

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	h	d1	b	d2	e	s	$\frac{F_v}{g}$
T 32621	10	M 8	11	8	11.5	10	8
T 32623	20	M 8	11	8	11.5	10	13
T 32624	15	M 8	13	10	15.0	13	18
T 32625	30	M 8	13	9	15.0	13	33
T 32626	20	M 10	16	13	19.6	17	44
T 32628	40	M 10	16	13	19.6	17	80
T 32629	25	M 12	20	15	21.9	19	70
T 32631	50	M 12	20	15	21.9	19	126

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Vergütungsstahl gedreht, ungehärtet, Auflagefläche ohne Zentrum

Auflagebolzen

mit / ohne Hartmetalleinsatz geriffelt

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bild 1



Bild 2

mit Hartmetalleinsatz siehe Bild 1

Bestell-Nr.	h	d1	b	d2	e	s	$\frac{F_v}{g}$
T 34770	15	M 8	13	11.5	15.0	13	18
T 34771	25	M 12	20	15.0	21.9	19	70

ohne Hartmetalleinsatz siehe Bild 2

T 68924	20	M 8	10	9.0	15.0	13	15
T 68925	25	M 8	10	9.0	15.0	13	20
T 68926	25	M 12	15	13.0	21.9	19	40
T 68927	30	M 12	15	13.0	21.9	19	48
T 68928	40	M 12	15	13.0	21.9	19	70

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Körper: Vergütungsstahl ungehärtet, brün
Automatenstahl einsatzgehärtet, l

Hartmetall geriffelt, eingebettet




Bild 1
Planfläche

Bild 2
Auflagfl.
ballig

Bild 3
Auflagfl.
gehärtet

mit Außengewinde

Bild 1	Bild 2	Bild 3	l1	d	d1	d2	l2	SW	g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.							
T 34772	T 34775	T 34778	10	M 8	17	19.4	20	17	24
T 41197	T 41199	T 41202	10	M 12	22	25.2	24	22	40
T 34773	T 34776	T 34779	15	M 12	22	25.2	29	22	56
T 41198	T 41201	T 41204	15	M 16	30	33.0	50	30	130
T 34774	T 34777	T 34780	20	M 16	30	33.0	55	30	155


Bild 4
Auflagfl.
plan

Bild 5
Auflagfl.
ballig

Bild 6
Auflagfl.
gehärtet

mit Innengewinde

Bild 4	Bild 5	Bild 6	l1	d	d1	d2	t	SW	g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.							
T 69581	T 52409	T 69590	15	M 8	17	19.4	6	17	23
T 34781	T 34785	T 34789	25	M 8	17	19.4	16	17	40
T 69582	T 69586	T 69591	20	M 12	22	25.2	10	22	52
T 34782	T 34786	T 34790	25	M 12	22	25.2	15	22	65
T 69583	T 69587	T 69592	30	M 12	22	25.2	20	22	77
T 69584	T 69588	T 69593	40	M 12	22	25.2	25	22	105
T 34783	T 34787	T 34791	50	M 12	22	25.2	25	22	135
T 69585	T 34788	T 34792	30	M 16	30	33.0	20	30	140
T 34784	T 69589	T 69594	50	M 16	30	33.0	25	30	250

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert

Hinweis:

Als Auflagen, Anschläge und Druckstücke verwendbar.





Auflagefläche plan



Auflagefläche gerichtet

mit Außengewinde, Kugel abgeflacht

p/n	gerichtet	d1	d2	d3	l1	l2	Ø max.	Kugel Ø	Aufnahme- bohrung H7	SW	Belastbarkeit stat. Belastung kN max.	z g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.											
T 69060	T 69062	13	M 6	7,2	13	8	-	10	-	11	10	12
T 32980	T 32982	13	M 8	7,2	13	8	-	10	-	11	10	13
T 69061	T 69063	20	M 8	10,5	18	10	-	16	-	17	25	38
T 32837	T 32841	20	M 10	10,5	18	10	-	16	-	17	25	40
T 32838	T 32842	20	M 12	10,5	18	12	-	16	-	17	25	40
T 32839	T 32843	30	M 16	20,0	27	16	-	25	-	27	90	100
T 34166	T 34168	50	M 20	34,5	35	20	-	40	-	41	165	520



Auflagefläche plan



Auflagefläche gerichtet

mit Passung Aufnahme, Kugel abgeflacht

T 32844	T 32846	12	M 3	7,2	11	-	3,2	10	12x 6min.	-	10°	10
T 32845	T 32847	16	M 4	10,5	17	-	4,0	16	18x 6min.	-	25°	30
T 34167	T 34168	26	M 5	20,0	25	-	5,5	25	28x 13min.	-	90°	80

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

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

Werkstoff

Körper: Stahl vergütet, phosphatiert Kugel: Kugellagerstahl gehärtet, blank

Hinweis

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

Kugel gegen Verdrehen gesichert.

Sonderausführung, z.B. mit Hartmetallkugel, auf Anfrage.



Pendelauflage

verstellbar

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Auflagefläche plan



Auflagefläche gerillt

abgeflachte Kugel

plan	geriffelt									
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	s	d1	l	l1	d2	e	Kugel ø	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN max.	$\frac{e}{l}$ g
T 32911	T 32851	13	M 8	36.6	25	5.8	14.5	8.5	8	25
T 32848	T 32852	17	M 10	45.7	30	8.6	19.0	12.0	8	55
T 32849	T 32853	17	M 12	50.7	35	8.6	19.0	12.0	15	55
T 32850	T 32854	24	M 16	60.7	40	10.5	27.0	16.0	25	115
T 34169	T 34170	30	M 20	77.3	50	20.0	33.0	25.0	90	230

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

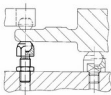
Körper: Stahl vergütet, phosphatiert **Kugel:** Kugellagerstahl gehärtet, blank

Hinweis:

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

Kugel gegen Verdrehen gesichert.

Sonderausführung, z.B. mit Hartmetallkugel, auf Anfrage.

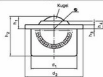


Kugelrolle mit Stahlblechgehäuse

Halder

Werkstoff

siehe unten



Deckel und Gehäuse verzinkt

Bestell-Nr.	d1	Kugel ø	d2	h1	h2	h3	h4	Tragzahl C N	g
T 59385	24±0.065*	15	31	9.5±0.2	21.5	2.8	6.3	500	38
T 55228	36±0.080	22	45	9.8±0.2	29.5	2.8	5.5	1300	132
T 53935	45±0.080	30	55	13.8±0.3	37.5	4.0	8.3	2500	265
T 69084	62±0.095	45	75	19.0±0.4	54.0	4.0	10.0	6000	720

alle Teile verzinkt, Kugel aus Nirosta

T 64767	24±0.065*	15	31	9.5±0.2	21.5	2.8	6.3	370	38
T 69085	36±0.080	22	45	9.8±0.2	29.5	2.8	5.5	970	132
T 69086	45±0.080	30	55	13.8±0.3	37.5	4.0	8.3	1900	265
T 69087	62±0.095	45	75	19.0±0.4	54.0	4.0	10.0	4500	720

alle Teile aus Nirosta

T 69526	24±0.065*	15	31	9.5±0.2	21.5	2.8	6.3	370	38
T 69537	36±0.080	22	45	9.8±0.2	29.5	2.8	5.5	970	132
T 69538	45±0.080	30	55	13.8±0.3	37.5	4.0	8.3	1900	265

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* ohne Filzdichtung

Werkstoff:

Gehäuse: Stahl verzinkt
Nirosta

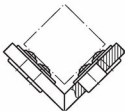
Deckel: Stahl verzinkt
Nirosta

Kugel: Kugellagerstahl
Nirosta

Hinweis:

Kugelrollen sind Bausteine in Fördersystemen, Zuführungen, an Bearbeitungs- und Verpackungseinrichtungen. Damit können Stückgüter leicht verschoben, gedreht und gelenkt werden. Ab d1= 36 besitzen sie eine ölgetränkte Filzdichtung, die gegen Verschmutzung schützt.

Technische Daten siehe Anhang.

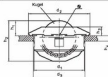


Kugelrolle mit Befestigungselementen

Halder

Werkstoff

siehe unten



Kugel aus Kugellagerstahl

Bestell-Nr.	d1	Kugel e	d2	Aufnahme- bohrung d3	h1	h2	h3	h4	Tragzahl C N	σ_{B} g
T 69527	24-0.13	15	31	24+0.5	9.5±0.2	20.2	5.5	1.5*	500	44
T 69539	36-0.16	22	45	36+0.8	9.8±0.2	28.6	6.0	2.0*	1300	146
T 69540	45-0.16	30	55	45+1.0	13.8±0.3	37.5	8.0	2.5*	2500	290

Kugel aus Nirosta

T 69528	24-0.13	15	31	24+0.5	9.5±0.2	20.2	5.5	1.5*	370	44
T 69541	36-0.16	22	45	36+0.8	9.8±0.2	28.6	6.0	2.0*	970	146
T 69542	45-0.16	30	55	45+1.0	13.8±0.3	37.5	8.0	2.5*	1900	290

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

*Mindestdicke des Aufnahmeteils

Werkstoff:

Gehäuse: Stahl verzinkt

Deckel: Stahl verzinkt

Kugel: Kugellagerstahl
Nirosta

Hinweis:

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. Durch die schräge Deckelform sollte der Montagedorn (siehe Seite 129) verwendet werden. Technische Daten siehe Anhang.

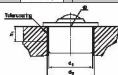


Toleranzring

Halder

Werkstoff

Federbandstahl



Bestell-Nr.	d1	d2 Bohrung	h1 C13	$\frac{d_2}{d_1}$ g
T 69629	24	25.6T±0.08	7	1.5
T 69644	36	37.6T±0.08	12	4.0
T 69645	45	46.6T±0.08	12	6.0
T 69646	62	64.03±0.12	15	12.0

Maßangaben, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Durch den Einsatz von Toleranzringen mit Kugelrollen aus Stahlblechgehäuse ist ein größeres Toleranzfeld zwischen den zu verbindenden Teilen möglich.

Montagedorn

für Kugelrollen mit Befestigungselement

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d passend für Kugelrolle	d1	d2	l min.	Winkel α	$\frac{d_2}{d_1}$ g
T 69630	24	29	17	10	30°	340
T 69647	36	43	24	10	30°	465
T 69648	45	53	30	10	24°	630

Maßangaben, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Wegen der schrägen Deckelform der Kugelrollen mit Befestigungselement (siehe Seite 128) sollte dieses Montagewerkzeug eingesetzt werden.





www.ulmer.at



Spannelemente



Mutter für T-Nut

DIN 508

Halder

Werkstoff

siehe unten



Güte 8	Güte 10		Nuten-					für T-Nut	$\frac{g}{g}$
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d	nennmaß	a	e	h	k	DIN 650	g
T 32348	T 32948	M 4	5	4,6	9	6,5	3	5	1
T 32349	T 32950	M 5	6	5,6	10	8,0	4	6	3
T 32350	T 32952	M 6	8	7,6	13	10,0	6	8	8
T 32351	T 32954	M 6*	10	9,6	15	12,0	6	10	14
T 32352	T 32955	M 8	10	9,6	15	12,0	6	10	14
T 32353	T 32957	M 8*	12	11,6	18	14,0	7	12	22
T 32354	T 32959	M 10	12	11,6	18	14,0	7	12	22
-	T 32961	M 8*	14	13,6	22	16,0	8	14	34
T 32355	T 32962	M 10	14	13,6	22	16,0	8	14	34
T 32356	T 32963	M 12	14	13,6	22	16,0	8	14	34
T 32357	T 32964	M 12*	16	15,6	25	18,0	9	16	50
T 32358	T 32965	M 14*	16	15,6	25	18,0	9	16	50
-	T 32966	M 12*	18	17,6	28	20,0	10	18	68
T 32359	T 32967	M 14*	18	17,6	28	20,0	10	18	68
T 32360	T 32968	M 16	18	17,6	28	20,0	10	18	68
-	T 32969	M 12*	20	19,6	32	24,0	12	20	107
T 32361	T 32970	M 16*	20	19,6	32	24,0	12	20	107
T 32362	T 32971	M 18*	20	19,6	32	24,0	12	20	107
-	T 32972	M 12*	22	21,6	35	28,0	14	22	155
T 32363	T 32973	M 18*	22	21,6	35	28,0	14	22	155
T 32364	T 32974	M 20	22	21,6	35	28,0	14	22	155
T 32365	T 32975	M 20*	24	23,6	40	32,0	16	24	220
T 32366	T 32976	M 22*	24	23,6	40	32,0	16	24	220
T 32367	T 32977	M 24	28	27,6	44	36,0	18	28	330
-	T 67068	M 27*	32	31,5	50	40,0	20	32	480
T 69068	T 34856	M 30	36	35,5	54	44,0	22	36	600
-	T 37440	M 36	42	41,5	65	52,0	26	42	1000
-	T 67069	M 42	48	47,5	75	60,0	30	48	1500
-	T 67070	M 48	54	53,4	85	70,0	34	54	2100

Nirosta		Nuten-					für T-Nut	$\frac{g}{g}$
Bestell-Nr.	d	nennmaß	a	e	h	k	DIN 650	g
T 34335	M 6	8	7,6	13	10,0	6	8	8
T 34337	M 8	10	9,6	15	12,0	6	10	14
T 34340	M 10	12	11,6	18	14,0	7	12	22
T 34341	M 12	14	13,6	22	16,0	8	14	34
T 34342	M 14*	16	15,6	25	18,0	9	16	50
T 34344	M 16	18	17,6	28	20,0	10	18	68

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Werkstoff:

Vergütungsstahl Güte 8 blank; Güte 10 schwarz (Festigkeit entspricht Prüfkraft nach DIN 267 T.4)

Nirosta 1.4305

Hinweis:

Anziehdrehmomente siehe Anhang - Techn



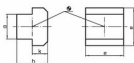
Mutter für T-Nut "Rohling"

DIN 508

Halder

Werkstoff

siehe unten



Stahl	Nirosta	Nuten-nennmaß	a	e	h	k	g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.						
T 32368	-	6	5.6	10	8	4	4
T 32369	T 69090	8	7.6	13	10	6	10
T 32370	T 69091	10	9.6	15	12	6	16
T 32371	T 69092	12	11.6	18	14	7	27
T 32373	T 69093	14	13.6	22	16	8	50
T 32374	T 69094	16*	15.6	25	18	9	70
T 32375	T 69095	18	17.6	28	20	10	95
T 32376	-	20*	19.6	32	24	12	150
T 32377	-	22	21.6	35	28	14	210
T 32379	-	24*	23.6	40	32	16	300
T 32406	-	28	27.6	44	36	18	430
T 69099	-	38	35.5	54	44	22	800

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).
Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Werkstoff:

Vergütungsstahl blank

Nirosta 1.4305



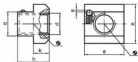
Mutter für T-Nut mit Rutschsicherung

DIN 508

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	d	Nuten-nennmaß	a	e	h	k	s	g
T 69095	M 8	10	9.6	15	12	6	0.85	14
T 69097	M 10	12	11.6	18	14	7	0.80	22
T 69098	M 12	14	13.6	22	16	8	0.90	34
T 69099	M 16	18	17.6	28	20	10	1.00	68
T 69100	M 20	22	21.6	35	28	14	1.60	155

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Mutter für T-Nut: Vergütungsstahl Güte 10, schwarz

Federelement: Kugellagerstahl gehärtet

Hinweis:

Das Federelement verhindert ein Verrutschen

horizontaler wie in vertikaler Lage.



Mutter für T-Nut "lang"

Halder

Werkstoff
Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	d	Nuten- nennmaß	a	e	l	h	k	$\frac{M}{g}$
T 32408	M 5	6	5,6	10	20	8	4	8
T 32410	M 6	8	7,6	13	26	10	6	14
T 32414	M 8	10	9,6	15	30	12	6	30
T 32416	M 10	12	11,6	18	36	14	7	50
T 32417	M 12	14	13,6	22	44	16	8	82
T 32419	M 14	16	15,6	25	50	18	9	120
T 32421	M 16	18	17,6	28	56	20	10	170
T 32422	M 18	20	19,6	32	64	24	12	260
T 32423	M 20	22	21,6	36	70	28	14	360
T 32425	M 24	28	27,6	44	88	36	18	730
T 45336	M 30	36	35,5	54	108	44	22	1390

Maßangaben, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Vergütungsstahl Güte 10, schwarz, entspricht Prüfkraft nach DIN 267 T.4.

Hinweis:

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.



Mutter für T-Nut "Rhombus"

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	d	Nuten- nennmaß	s	e	h	k	2r _g
T 32427	M 6	8	7,6	13	10	6	5
T 32431	M 8	10	9,6	15	12	6	9
T 32434	M 10	12	11,6	18	14	7	11
T 32438	M 12	14	13,6	22	16	8	20
T 32441	M 14	16	15,6	25	18	9	30
T 32444	M 16	18	17,6	28	20	10	45
T 32449	M 18	20	19,6	32	24	12	70
T 32451	M 20	22	21,6	35	28	14	95
T 32452	M 24	28	27,6	44	36	18	215
T 45337	M 30	36	35,5	54	44	22	430
T 45338	M 36	42	41,5	65	52	26	690

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Vergütungsstahl Güte 10, schwarz

Hinweis:

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.



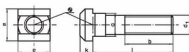


Bestell-Nr.	d1	Nuten- maß	l	a	b	e	k	$\sigma_{0.2}$ g
T 32372	M 6	6	25	5,6	15	10	4	8
T 32581	M 6	6	40	5,6	28	10	4	10
T 32582	M 6	6	63	5,6	40	10	4	14
T 32583	M 8	8	32	7,6	22	13	6	19
T 32584	M 8	8	50	7,6	35	13	6	24
T 32585	M 8	8	80	7,6	50	13	6	34
T 32586	M 10	10	40	9,6	30	15	6	33
T 32587	M 10	10	63	9,6	45	15	6	44
T 32588	M 10	10	100	9,6	60	15	6	62
T 32589	M 12	12	50	11,6	35	18	7	58
T 64426	M 12	12	63*	11,6	45	18	7	67
T 32590	M 12	12	80	11,6	55	18	7	79
T 32591	M 12	12	125	11,6	75	18	7	111
T 32592	M 12	12	200	11,6	120	18	7	165
T 32593	M 12	14	50	13,6	35	22	8	76
T 67228	M 12	14	63*	13,6	45	22	8	85
T 32594	M 12	14	80	13,6	55	22	8	97
T 32595	M 12	14	125	13,6	75	22	8	129
T 32596	M 12	14	200	13,6	120	22	8	183
T 32597	M 16	16	63*	15,6	45	25	9	136
T 67229	M 16	16	80*	15,6	55	25	9	159
T 32598	M 16	16	100*	15,6	63	25	9	185
T 32599	M 16	16	160*	15,6	100	25	9	264
T 32600	M 16	16	200*	15,6	125	25	9	311
T 67230	M 16	16	250*	15,6	150	25	9	381
T 32601	M 16	18	63	17,6	45	28	10	162
T 59560	M 16	18	80*	17,6	55	28	10	184
T 32602	M 16	18	100	17,6	63	28	10	210
T 32603	M 16	18	160	17,6	100	28	10	290
T 63587	M 16	18	200*	17,6	125	28	10	342
T 32604	M 16	18	250	17,6	150	28	10	408
T 32605	M 20	20	80*	19,6	55	32	12	279
T 67231	M 20	20	100*	19,6	65	32	12	320
T 32606	M 20	20	125*	19,6	85	32	12	372
T 32607	M 20	20	160*	19,6	100	32	12	444
T 67232	M 20	20	200*	19,6	125	32	12	527
T 32608	M 20	20	250*	19,6	150	32	12	630
T 67233	M 20	20	315*	19,6	190	32	12	759
T 32609	M 20	22	80	21,6	55	35	14	332
T 67234	M 20	22	100*	21,6	65	35	14	373
T 32610	M 20	22	125	21,6	85	35	14	425
T 45152	M 20	22	160*	21,6	100	35	14	497
T 32611	M 20	22	200	21,6	125	35	14	580
T 67235	M 20	22	250*	21,6	150	35	14	674
T 32612	M 20	22	315	21,6	190	35	14	807

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.





Bestell-Nr.	d1	Nuten- maß	l	a	b	e	k	g
T 32613	M 24	28	100	27,6	70	44	18	642
T 67236	M 24	28	125*	27,6	85	44	18	717
T 32614	M 24	28	160	27,6	110	44	18	818
T 67237	M 24	28	200*	27,6	125	44	18	937
T 32615	M 24	28	250	27,6	150	44	18	1130
T 32617	M 24	28	315	27,6	190	44	18	1275
T 34857	M 24	28	400*	27,6	240	44	18	1532
T 32618	M 30	36	125	35,5	80	54	22	1238
T 32619	M 30	36	200	35,5	135	54	22	1558
T 32620	M 30	36	315	35,5	200	54	22	2068
T 35583	M 30	36	500	35,5	300	54	22	3125
T 67238	M 36	42	160	41,5	100	65	26	2181
T 67239	M 36	42	250	41,5	175	65	26	3000
T 67240	M 36	42	400	41,5	250	65	26	3910
T 67241	M 36	42	600*	41,5	340	65	26	5500

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Werkstoff:

Vergütungsstahl geschmiedet; Güte 8.8 schwarz/Nutenführung gefräst

Hinweis:

Die T-Nutenschrauben ergeben zusammen mit Muttern DIN 6330 (siehe Seite 143) und Scheiben DIN 6340 (siehe Seite 142) die kompletten Aufspannschrauben.

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.



Stiftschraube

für Mutter für T-Nut

DIN 6379

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	d	l	b1	b2	$\frac{F_3}{g}$
T 40013	M 6	32*	9	16	8
T 32570	M 6	50	9	30	11
T 67218	M 6	65*	9	40	14
T 32571	M 6	80	9	50	15
T 32572	M 8	40	11	20	10
T 32573	M 8	63	11	40	20
T 32574	M 8	100	11	63	30
T 69006	M 8	160*	11	100	45
T 32575	M 10	50	13	25	20
T 32576	M 10	80	13	50	40
T 67219	M 10	100*	13	75	50
T 32577	M 10	125	13	75	65
T 67220	M 10	160*	13	100	80
T 32578	M 10	200	13	125	100
T 32579	M 12	50	15	25	35
T 67221	M 12	63*	15	38	50
T 32580	M 12	80	15	50	60
T 69005	M 12	100*	15	63	70
T 32582	M 12	125	15	75	90
T 67222	M 12	160*	15	100	115
T 32590	M 12	200	15	125	140
T 69007	M 14	65*	17	32	60
T 69008	M 14	100*	17	63	95
T 69009	M 14	160*	17	100	155
T 69100	M 14	250*	17	160	240
T 32632	M 16	63	19	32	85
T 67223	M 16	80*	19	50	105
T 32635	M 16	100	19	63	130
T 67224	M 16	125*	19	75	160
T 32636	M 16	160	19	100	210
T 67225	M 16	200*	19	125	280
T 32638	M 16	250	19	160	325
T 67226	M 16	315*	19	180	425
T 67227	M 16	500*	19	315	690
T 32640	M 20	60	27	32	160
T 32641	M 20	125	27	70	255
T 41502	M 20	160*	27	100	330
T 32643	M 20	200	27	125	410
T 41503	M 20	250*	27	160	510
T 32647	M 20	315	27	190	640
T 41504	M 20	400*	27	250	815
T 41505	M 20	500*	27	315	1020

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.



Stiftschraube

für Mutter für T-Nut

DIN 6379

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	d	l	b1	b2	$\frac{m}{g}$ g
T 32650	M 24	100	35	45	290
T 69102	M 24	125*	35	63	380
T 32652	M 24	160	35	100	470
T 66753	M 24	200*	35	125	580
T 32655	M 24	250	35	160	730
T 66993	M 24	315*	35	200	920
T 32657	M 24	400	35	250	1160
T 69103	M 24	500*	35	315	1460
T 69104	M 24	630*	35	315	1850
T 34858	M 30	125	43	56	620
T 34859	M 30	200	43	125	960
T 34860	M 30	315	43	190	1550
T 34861	M 30	500	43	315	2460
T 69105	M 30	700*	43	400	3540
T 69106	M 36	160	51	80	1150
T 69107	M 36	250	51	160	1800
T 69108	M 36	400	51	250	2850
T 69109	M 36	700*	51	400	5130

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Werkstoff:

Vergütungsstahl Güte 8.8, schwarz

Hinweis:

Die Stiftschrauben ergeben zusammen mit T-Nutensteinen DIN 508 (siehe Seite 132), Muttern DIN 6330 (siehe Seite 143) und Scheiben DIN 6340 (siehe Seite 142) die kompletten Aufspannschrauben.

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.





Form C



Form D

Kugelscheibe Form C

Stahl	Nirosta*	d1	d3	h1	h2	r1	Bolzen ø	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN** max.	$\frac{m}{g}$
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	H13							
T 32455	T 33967	6,4	12	0,7	2,3	9	6	9	0,9
T 32456	T 33969	8,4	17	0,6	3,2	12	8	17	2,5
T 32459	T 33970	10,5	21	0,8	4,0	15	10	26	5,0
T 32460	T 33971	13,0	24	1,1	4,6	17	12	38	7,3
T 32461	-	15,0	28	1,2	5,0	22	14	53	11,4
T 32463	T 33972	17,0	30	1,3	5,3	22	16	73	12,7
T 32466	T 33973	21,0	36	2,0	6,3	27	20	117	22,0
T 32468	T 33974	25,0	44	2,4	8,2	32	24	168	43,0
T 32470	T 33975	31,0	56	3,6	11,2	41	30	269	102,0
T 32471	T 46689	37,0	68	4,6	14,0	50	36	394	190,0
T 34171	T 60037	43,0	78	6,5	17,0	58	42	542	305,0
T 34854	T 69111	50,0	92	8,0	21,0	67	48	714	540,0
T 69110	-	58,0*	103	9,5	23,0	79	56	-	760,0
T 55944	-	66,0*	120	12,0	27,0	93	64	-	1220,0

Kegelpfannen Form D

Stahl	Nirosta*	d2	d4	d5	h3	Bolzen ø	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN** max.	$\frac{m}{g}$
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	H13						
T 32473	T 33968	7,1	12	11,0	2,8	6	9	1,3
T 32475	T 33976	9,6	17	14,5	3,5	8	17	3,5
T 32477	T 33977	12,0	21	18,5	4,2	10	26	6,7
T 32478	T 33978	14,2	24	20,0	5,0	12	38	10,0
T 32480	-	16,5	28	24,8	5,6	14	53	14,4
T 32482	T 33979	19,0	30	26,0	6,2	16	73	18,0
T 32484	T 33980	23,2	36	31,0	7,5	20	117	31,0
T 32486	T 33981	28,0	44	37,0	9,5	24	168	61,0
T 32488	T 33982	35,0	56	49,0	12,0	30	269	130,0
T 32489	T 46590	42,0	68	60,0	15,0	36	394	230,0
T 34172	T 60038	49,0	78	70,0	18,0	42	542	360,0
T 34855	T 69113	56,0	92	82,0	22,0	48	714	640,0
T 69112	-	65,0*	103	92,0	25,0	56	-	900,0
T 55945	-	75,0*	120	110,0	30,0	64	-	1430,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Die mit * gekennzeichneten Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

** Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Nirosta-Ausführung.

Werkstoff:

Kugelscheibe: Einsatzstahl einsatzgehärtet
Nirosta 1.4305

Kegelpfanne: Einsatzstahl einsatzgehärtet
Nirosta 1.4305





Form C



Form G

Kegelpfannen Form G

Stahl	Nirosta*	d2 H13	d4	d5	h3	Boizen ø	Belastbarkeit bei stat. Belastung kN** max.	σ_{Bz} g
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.							
T 32490	T 69114	7,1	17	11,0	4,0	6	9	5,3
T 32491	T 69115	9,6	24	14,5	5,0	8	17	13,5
T 32516	T 69116	12,0	30	18,5	5,0	10	25	21,0
T 32519	T 69117	14,2	36	20,0	6,0	12	38	38,0
T 32521	-	16,5	40	24,8	6,0	14	53	47,0
T 32523	T 61799	19,0	44	26,0	7,0	16	73	64,0
T 32525	T 69118	23,2	50	31,0	8,0	20	117	92,0
T 32526	T 61655	28,0	60	37,0	10,0	24	168	165,0
T 32527	T 69119	35,0	68	49,0	12,0	30	269	238,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Die mit * gekennzeichneten Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

** Belastbarkeitsangaben gelten nicht für Nirosta-Ausführung.

Werkstoff:

Kugelscheibe: Einsatzstahl einsatzgehärtet
Nirosta 1.4305

Kegelpfanne: Einsatzstahl einsatzgehärtet
Nirosta 1.4305
Vergütungsstahl Form G

Hinweis:

Kegelpfannen Form D nur für ebene, geschlossene Ringflächen.

Für Langlöcher nur Form G verwenden.

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.



Scheibe

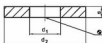
vergütet

DIN 6340

Halder

Werkstoff

Stahl vergütet

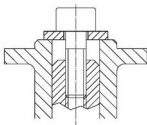


Bestell-Nr.	d1	d2	s	für Schrauben mit Gewinde	$\frac{d_2}{s}$ g
T 32661	6,4	17	3	M 6	4
T 32665	8,4	23	4	M 8	10
T 32668	10,5	28	4	M 10	14
T 32671	13,0	35	5	M 12	27
T 32672	15,0*	40	5	M 14	39
T 32674	17,0	45	6	M 16	62
T 32676	19,0*	45	6	M 18	60
T 32677	21,0	50	6	M 20	66
T 32678	23,0*	50	8	M 22	90
T 32679	25,0	60	8	M 24	131
T 34852	31,0	68	10	M 30	214
T 69120	38,0*	80	12	M 36	357

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).
Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Werkstoff:

Stahl vergütet, gestanzt, maschinell gerichtet



Sechskantmutter

(Höhe 1,5 d)

DIN 6330

Halder

Werkstoff

siehe unten



Stahl	Nirosta*							
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	d2	e	m	r	s	g
T 32735	-	M 6	7.0	11.5	9	9.0	10	5
T 32739	T 69122	M 8	9.0	15.0	12	11.0	13	9
T 32746	T 69123	M 10	11.5	18.5	15	15.0	16	20
T 32750	T 69124	M 12	14.0	20.8	18	17.0	18	28
T 32751	-	M 14	16.0	24.2	21	20.0	21	45
T 32752	T 69125	M 16	18.0	27.7	24	22.0	24	58
T 32753	-	M 18	20.0	31.2	27	24.5	27	83
T 32754	T 69126	M 20	22.0	34.6	30	27.0	30	110
T 32755	-	M 22	24.0	39.3	33	29.0	34	130
T 32756	-	M 24	26.0	41.6	36	32.0	36	195
T 34853	-	M 30	32.0	53.1	45	41.0	46	405
T 69121	-	M 36	38.0	63.5	54	50.0	55	715

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).
Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Werkstoff:

Stahl Güte 10, schwarz

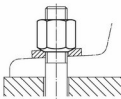
Nirosta 1.4305

Hinweis:

Kugelfläche passend zu Kegelpfannen DIN 6319 siehe Seite 140 und 141.

Mit dieser Kombination können nicht parallele Spannflächen ausgeglichen werden.

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.



Sechskantmutter

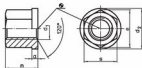
mit Bund (Höhe 1.5 d)

DIN 6331

Halder

Werkstoff

siehe unten



Stahl	Nirosta*							
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	d1	a	d2	e	m	s	g
T 32681	-	M 6	3.0	14	11.5	9	10	6
T 32683	T 69128	M 8	3.5	18	15.0	12	13	12
T 32684	T 69129	M 10	4.0	22	18.5	15	16	22
T 32686	T 69130	M 12	4.0	25	20.8	18	18	31
T 32688	-	M 14	4.0	28	24.2	21	21	50
T 32689	T 69131	M 16	5.0	31	27.7	24	24	69
T 32690	-	M 18	5.0	34	31.2	27	27	97
T 32691	T 69132	M 20	6.0	37	34.6	30	30	127
T 32692	-	M 22	6.0	40	39.3	33	34	179
T 32693	-	M 24	6.0	45	41.6	36	36	215
T 34851	-	M 30	8.0	58	53.1	45	46	468
T 69127	-	M 36	10.0	68	63.5	54	55	787

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).
Die mit * versehenen Abmessungen sind in der DIN nicht enthalten.

Werkstoff:

Stahl Güte 10, schwarz
Nirosta 1.4305

Hinweis:

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.

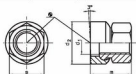


Sechskantmutter mit Kugelfanne

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d1	d2	m	s	$\frac{m}{d1}$ g
T 32529	M 8	17	14,0	13	52
T 32532	M 10	21	17,5	16	27
T 32534	M 12	24	21,5	18	38
T 32536	M 16	30	28,0	24	68
T 32537	M 20	36	35,0	30	140
T 32541	M 24	44	42,5	36	255
T 69133	M 30	55	56,0	46	530

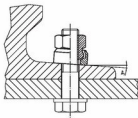
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl vergütet, brüniert

Hinweis:

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.



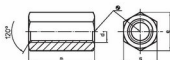
Verlängerungsmutter

(Höhe 3 d)

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d1	e	m	s	$\frac{m}{s}$ g
T 32694	M 6	11.5	18	10	9
T 32695	M 8	15.0	24	13	19
T 32696	M 10	18.5	30	16	36
T 32697	M 12	20.8	36	18	50
T 32698	M 14	24.2	42	21	81
T 32726	M 16	27.7	48	24	119
T 32727	M 20	34.6	60	30	234
T 32739	M 24	41.6	72	36	402
T 34850	M 30	53.1	90	46	838
T 69134	M 36	63.5	108	55	1470

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl Güte 10, schwarz

Hinweis:

Anziehdrehmomente und Festigkeiten siehe Anhang - Technische Daten.





Form A



Form B



Form C

für Spindelkopf Form A

Bestell-Nr.	Spindelkopf Nr.	k	b2 h6	d7	d8	g	h	E	Schraube DIN 912	Ø g
T 32542	30	16,5	15,9	6,4	10,4	6,2	16,0	-	M 6 x 16	25
T 32544	40	19,5	15,9	6,4	10,4	6,2	16,0	-	M 6 x 16	32
T 32546	45	19,5	19,0	8,4	13,5	8,3	19,0	-	M 8 x 20	35
T 32548	50 - 55	25,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	85
T 32550	60	45,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	185

für Spindelkopf Form B

T 32554	60	45,5	25,4	13,0	19,0	12,3	25,0	-	M 12 x 25	140
---------	----	------	------	------	------	------	------	---	-----------	-----

für Spindelkopf Form C

T 32558	30	13,5	15,9	6,4	10,4	6,2	24,5	5,5	M 6 x 25	31
T 32556	40	16,5	15,9	6,4	10,4	6,2	24,5	7,0	M 6 x 25	41
T 32559	45	17,5	19,0	8,4	13,5	10,0	26,0	7,5	M 8 x 25	44
T 32560	50	24,0	25,4	13,0	19,0	12,3	29,0	11,0	M 12 x 30	89

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen



siehe Bild 1

Bestell-Nr.	Nutenmaß Maschine b h6	für Schrauben DIN 94, DIN 912	g
T 32561	10	M 6 x 10	23
T 32562	12	M 6 x 10	25

siehe Bild 2

T 32563	14	M 6 x 10	28
T 32564	16	M 6 x 10	30
T 32565	18	M 6 x 10	32
T 32566	20	M 6 x 10	35

siehe Bild 3

T 32567	22	M 6 x 16	50
T 32568	28	M 6 x 16	60
T 32569	36	M 6 x 16	75

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650.



Nutenstein

fest mit zylindrischer Fixierung

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	Nutenstein-Maschine b H6	d1	für Schrauben DIN 913, DIN 912	$\frac{d_2}{d_1}$ g
T 69135	10	30	M 8 x 10	36
T 69136	12	30	M 8 x 10	38
T 69136	14	30	M 8 x 16	41
T 69137	16	30	M 8 x 16	43
T 69138	18	30	M 8 x 16	45
T 69139	20	36	M 8 x 16	56
T 69139	22	40	M 8 x 16	62
T 69140	28	42	M 8 x 16	63
T 69141	36	48	M 8 x 16	100

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Aufspannpaletten bzw. Paletten mit zylindrischen Richtbohrungen.

Sie können in den Bohrungen, wie auch in den Nuten, eingesetzt werden.

Zentrierbolzen

Halder

Werkstoff

Einsatzstahl



Bestell-Nr.	d h6	l	$\frac{h_2}{h_1}$ g
T 69172	20	31	70
T 69142	25	35	120
T 69143	50	31	490
T 69144	50	45	670

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

Zur Zentrierung von Vorrichtungen auf Pa-

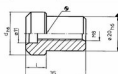


Zentrierbolzen abgesetzt

Halder

Werkstoff

Einsatzstahl



Bestell-Nr.	d	l	g
T 33508	25	12	80
T 33510	50	20	330

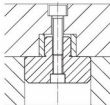
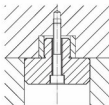
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

Zur Fixierung von Vorrichtungen auf Paletten.



Nutenstein

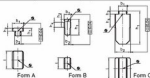
lose

DIN 6323

Halder

Werkstoff

Stahl



Form A $b_1 > b_2$

Bestell-Nr.	Nutennenmaß		b_1	h_2	h_3	h_4	l	$\frac{m}{g}$
	Vorrichtung $b_1 \ h_6$	Maschine $b_2 \ h_6$						
T 32381	12	10	12,0	3,6	-	-	20	20
T 32404	20	12	14,0	5,5	-	-	32	50
T 32405	20	14	14,0	5,5	-	-	32	55
T 32407	20	16	14,0	5,5	-	-	32	60
T 32409	20	18	14,0	5,5	-	-	32	65

Form B $b_1 = b_2$

T 32403	12	12	28,6	-	5,5	9	20	45
T 32411	20	20	45,5	-	7,0	16	32	200

Form C $b_1 < b_2$

T 32412	20	22	50,5	-	7,0	18	40	290
T 32413	20	28	61,5	-	7,0	24	40	460
T 32415	20	36	76,5	-	7,0	30	50	940

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

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.



Nutenstein

flach

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	b H6	h	l	d1	d2	t	f. Schrauben DIN 64, DIN 912	g g
T 32342	10	8	20	4,5	8	4,3	M 4 x 10	10
T 32416	12	8	20	5,5	10	5,3	M 5 x 12	12
T 32420	14	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	16
T 32424	16	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	22
T 32426	16	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	25
T 32428	20	10	22	6,6	11	6,3	M 6 x 16	28
T 32430	22	12	32	6,6	11	6,3	M 6 x 16	55

Maßangaben, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

Zum Ausrichten von Vorrichtungen und Spannzeugen auf Maschinentischen mit T-Nuten nach DIN 650. Sie werden in die Richtenuten der Vorrichtungen eingeschraubt. Flache Nutensteine sind dann geeignet, wenn die Vorrichtungen nur auf Maschinen mit gleicher Nutenbreite kommen.

Spannisen

flach

DIN 6314

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	b1	l	a	b2	b3	e1	e2	für Schrauben metrisch Zoll	g g
T 32363	7	50	10	20	8	10	20	M 6 1/4"	60
T 32432	9	60	12	25	10	13	22	M 8 5/16"	110
T 32433	11	60	15	30	12	15	30	M 10 3/8"	220
T 32436	14	100	20	40	14	21	40	M 12, M 14 1/2"	400
T 32437	14	125	20	40	14	21	50	M 12, M 14 1/2"	600
T 32446	16	125	25	50	18	26	45	M 16, M 18 5/8"	960
T 32460	16	160	25	50	18	26	65	M 16, M 18 5/8"	1230
T 32463	22	160	30	60	22	30	60	M 20, M 22 3/4"	1830
T 32464	22	200	30	60	22	30	80	M 20, M 22 3/4"	2390
T 32466	26	200	30	70	26	36	80	M 24 1"	2650
T 32467	26	250	30	70	26	36	105	M 24 1"	3360
T 69146	34	250	40	~	~	15	100	M 30 1 1/4"	5000
T 69146	34	315	50	~	~	15	130	M 30 1 1/4"	6300

Maßangaben, wenn nicht anders angegeben in





Bestell-Nr.	b1	h	a	b2	b3	b4	für Schrauben		m g
							metrisch	Zoll	
T 32384	7	60	12	19	8	3	M 6	1/4"	60
T 32462	9	80	15	25	8	4	M 8	5/16"	140
T 32464	11	100	20	31	10	5	M 10	3/8"	300
T 32465	14	125	25	38	12	6	M 12, M 14	1/2"	540
T 32467	14	160	25	38	12	6	M 12, M 14	1/2"	690
T 32469	14	200	25	38	12	6	M 12, M 14	1/2"	900
T 32472	18	160	30	48	15	8	M 16, M 18	5/8"	1080
T 32474	18	200	30	48	15	8	M 16, M 18	5/8"	1380
T 32476	18	250	40	48	15	10	M 16, M 18	5/8"	2260
T 32479	22	200	40	52	15	10	M 20, M 22	3/4"	1800
T 32481	22	250	40	62	20	10	M 20, M 22	3/4"	3020
T 32483	22	315	40	62	20	10	M 20, M 22	3/4"	3830
T 32485	26	200	40	66	20	10	M 24	1"	2400
T 32487	26	250	40	66	20	10	M 24	1"	3050
T 69148	26	315	40	66	20	10	M 24	1"	3850
T 69149	34	250	50	74	20	12	M 30	1 1/4"	3750
T 69150	34	315	50	74	20	12	M 30	1 1/4"	4750
T 69151	34	400	50	74	20	12	M 30	1 1/4"	6100
T 69152	40	400	60	100	30	12	M 38	1 1/2"	11000
T 69153	40	600	60	100	30	12	M 38	1 1/2"	16500

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Vergütungsstahl lackiert

Spanneisen

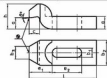
gekröpft

DIN 6316

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	b1	l	a	b2	b3	c	e1	e2	h	für Schrauben		m³ g
T 32385	7	60	10	20	10	8	20	20	20	M 6	1/4"	80
T 32494	9	80	12	25	12	9	25	25	24	M 8	5/16"	160
T 32495	11	100	15	30	15	12	32	32	30	M 10	3/8"	300
T 32496	14	125	20	40	20	16	40	40	40	M 12, M 14	1/2"	660
T 32497	18	125	25	50	25	20	49	40	50	M 16, M 18	5/8"	1050
T 32498	18	160	25	50	25	20	49	50	50	M 16, M 18	5/8"	1350
T 32499	22	160	30	60	30	24	55	55	60	M 20	3/4"	1940
T 32500	22	200	30	60	30	24	55	70	60	M 20	3/4"	2500
T 32501	26	200	35	70	35	28	72	60	70	M 24	1"	3400
T 32502	26	250	35	70	35	28	72	80	70	M 24	1"	4300
T 69155	34	250	40	80	40	40	91	70	80	M 30	1 1/4"	4500
T 69156	34	315	50	80	40	40	91	70	100	M 30	1 1/4"	9000

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Vergütungsstahl lackiert

Spanneisen

abgesetzt

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	b1	l	a	b2	b3	c	e1	e2	e3	h	h1	h2	für Schrauben		m³ g
T 69596	7	55	8	15	8	5	11	15,5	36	16	11	2	M 6	1/4"	38
T 69615	9	70	10	20	10	8	15	19,5	46	20	14	3	M 8	5/16"	77
T 69616	11	90	13	25	12	10	19	26,5	58	25	18	4	M 10	3/8"	164
T 69617	13	115	16	30	15	12	24	32,5	75	32	23	5	M 12	1/2"	404
T 69618	17	145	20	40	20	14	29	38,5	99	40	28	6	M 16	5/8"	643

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

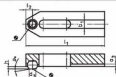
Vergütungsstahl vergütet, brüniert



Spanneisen mit abgeflachter Kugel

Halder

Werkstoff
Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	b1	h1	d3	a3	h	l2	Kugel ø	g g
T 32387	7	50	5.8	2.5	1.6	5.0	8.5	60
T 32507	9	60	7.2	3.0	2.0	6.5	10.0	110
T 32508	11	80	8.6	3.5	2.7	7.5	12.0	220
T 32509	13	125	10.5	4.0	3.5	10.5	16.0	600

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

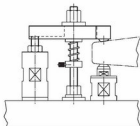
Werkstoff:

Spanneisen: Vergütungsstahl, brüniert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet, blank

Hinweis:

Kugel gegen Verdrehen gesichert.

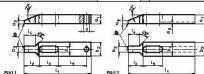


Spanneisen mit Nase

Halder

Werkstoff

Stahl vergütet



mit Gewinde für Steilschraube siehe Bild 1

Bestell-Nr.	b1	l1	a1	a2	b2	b3	d	l2	l3	l4	l5	max. Anzugs- moment Nm	σ_{T_0} g
T 80607	7	80	8	2,5	15	7,5	M 6	17	23	13	34	5	90
T 80610	9	100	12	4,0	20	9,5	M 8	22	29	17	42	12	130
T 80620	11	125	15	5,0	25	11,5	M 10	28	36	21	52	30	260
T 80621	13	150	20	7,0	30	13,5	M 12	34	43	25	63	55	500
T 80622	17	175	25	9,0	35	15,5	M 16	40	52	29	70	80	800

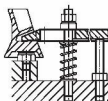
mit Nut siehe Bild 2

Bestell-Nr.	b1	l1	a1	a2	a3	b2	b3	l2	l3	l4	l5	max. Anzugs- moment Nm	σ_{T_0} g
T 32386	7	80	8	2,5	2,5	15	7,5	17	23	13	34	5	90
T 32503	9	100	12	4,0	3,0	20	9,5	22	29	17	42	12	130
T 32504	11	125	15	5,0	3,5	25	11,5	28	36	21	52	30	260
T 32505	13	150	20	7,0	4,0	30	13,5	34	43	25	63	55	500
T 32506	17	175	25	9,0	4,5	35	15,5	40	52	29	70	80	800

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimetern (mm).

Werkstoff:

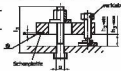
Stahl vergütet, brüniert



Spannisen mit Schonplatte

Halder

Werkstoff
Vergütungsstahl



mit Stellschraube und Spannschraube

Bestell-Nr.	a	b	h1	Spannhöhe		H	d	l2	l4	s	m ² g
				h2 min.	h3 max.						
T 69698	8	50	9	8	15	60	M 8	10	8	2	200
T 69692	8	80	9	8	45	60	M 8	10	8	2	220
T 69694	10	65	11	10	22	80	M 10	12	10	2	305
T 69695	10	100	11	10	57	80	M 10	12	10	2	420
T 69696	12	80	14	10	26	100	M 12	15	12	3	740
T 69697	12	125	14	10	71	100	M 12	15	12	3	805
T 69698	14	80	14	10	24	100	M 12	15	12	3	755
T 69699	14	125	14	10	69	100	M 12	15	12	3	820
T 69690	16	100	18	12	30	125	M 16	20	16	3	1470
T 69691	16	160	18	12	90	125	M 16	20	16	3	1630
T 69692	18	100	18	12	28	125	M 16	20	16	3	1490
T 69693	18	160	18	12	88	125	M 16	20	16	3	1690

nur mit Stellschraube

T 69699	-	-	9	8	15	60	M 8	10	8	2	190
T 69694	-	-	9	8	45	60	M 8	10	8	2	160
T 69695	-	-	11	10	22	80	M 10	12	10	2	295
T 69696	-	-	11	10	57	80	M 10	12	10	2	310
T 69697	-	-	14	10	26	100	M 12	15	12	3	590
T 69698	-	-	14	10	71	100	M 12	15	12	3	620
T 69699	-	-	14	10	24	100	M 12	15	12	3	590
T 69690	-	-	14	10	69	100	M 12	15	12	3	620
T 69691	-	-	18	12	30	125	M 16	20	16	3	1150
T 69692	-	-	18	12	90	125	M 16	20	16	3	1220
T 69693	-	-	18	12	28	125	M 16	20	16	3	1150
T 69694	-	-	18	12	88	125	M 16	20	16	3	1220

ohne Zubehör

T 69690	-	-	9	-	-	60	M 8	10	8	2	105
T 69695	-	-	11	-	-	80	M 10	12	10	2	210
T 69697	-	-	14	-	-	100	M 12	15	12	3	490
T 69697	-	-	18	-	-	125	M 16	20	16	3	940

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimetern (mm).

Werkstoff

Spannisen: Vergütungsstahl, brüniert Schonplatte: Messing aufgelötet

Hinweis

Die Schonplatte schützt das Werkstück vor Beschädigungen. Mit der Kombination Mutter DIN 6330 B (siehe Seite 143) / Kegelplanke DIN 6319 G (siehe Seite 140 und 141) an der Spannschraube und Druckstück DIN 6311 (siehe Seite 116 abnehmbar) werden mit der Stellschraube Unparallelitäten ausgeglichen. Das Spannisen ist beidseitig einsetzbar (weiche, harte Spannfäche).



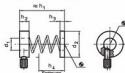
Abstützelement

für Spanneisen

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	d1	d2	h1	h2	h3	h4	für Schraube	$\frac{m}{g}$
T 32500	8,5	24	35	11	5	14	M 6 - M 8	25
T 32510	14,0	28	51	11	5	29	M 10 - M 12	30
T 32511	16,5	35	60	12	5	35	M 16	40

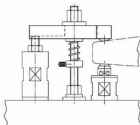
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Ringe: AL, hochfest

Rändelschraube: Messing

Feder: Nirosta

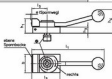


Niederzugspanner mit gekröpftem Spannhebel

Halder

Werkstoff

Stahl

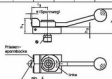


mit ebener Spannbacke, Spannrichtung rechts

Bestell-Nr.	Nuten- maß a	d1	d2	b	h1	h2	h3	h4	l1	l2	l3	e	Spannkraft horiz. kN max.	m g
T 69157	10	M 8	8.4	32	20	30	8	40	132	50	32	3	3.5	220
T 69158	12	M 12	12.5	48	38	60	16	62	190	72	40	4	7.0	860
T 32547	14	M 12	12.5	48	38	40	16	62	190	72	40	4	7.0	870

mit ebener Spannbacke, Spannrichtung links

Bestell-Nr.	Nuten- maß a	d1	d2	b	h1	h2	h3	h4	l1	l2	l3	e	Spannkraft horiz. kN max.	m g
T 69601	10	M 8	8.4	32	20	30	8	40	132	50	32	3	3.5	220
T 69648	12	M 12	12.5	48	38	60	16	62	190	72	40	4	7.0	860
T 69649	14	M 12	12.5	48	38	40	16	62	190	72	40	4	7.0	870



mit Prisma-Spannbacke, Spannrichtung rechts

Bestell-Nr.	Nuten- maß a	d1	d2	b	h1	h2	h3	h4	l1	l2	l3	e	Spannkraft horiz. kN max.	m g
T 69602	10	M 8	8.4	32	20	30	8	40	132	50	32	3	3.5	220
T 69650	12	M 12	12.5	48	38	60	16	62	190	72	40	4	7.0	860
T 69651	14	M 12	12.5	48	38	40	16	62	190	72	40	4	7.0	870

mit Prisma-Spannbacke, Spannrichtung links

Bestell-Nr.	Nuten- maß a	d1	d2	b	h1	h2	h3	h4	l1	l2	l3	e	Spannkraft horiz. kN max.	m g
T 69603	10	M 8	8.4	32	20	30	8	40	132	50	32	3	3.5	220
T 69652	12	M 12	12.5	48	38	60	16	62	190	72	40	4	7.0	860
T 69653	14	M 12	12.5	48	38	40	16	62	190	72	40	4	7.0	870

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert

Hinweis:

Das Schnellspannelement drückt das Werkstück gleichzeitig an Festanschläge und auf Auflagen. Die flache Bauweise ermöglicht eine ganzflächige Bearbeitung von Werkstücken. In Verbindung mit Anschlagstück (siehe Seite 167) kann eine spezielle Spannvorrichtung ersetzt werden. DIN 508 auch in den Größen M 8 x 12, M 8 x 14, M 12 x 16, M 12 x 18 lieferbar.

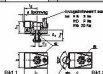


Niederzugspanner ohne Hebel

Halder

Werkstoff

Stahl



mit ebener Spannbacke siehe Bild 1

Bestell-Nr.	Nuten- maß	d1	d2	b	h1	h2	h	l	s	Spannkraft horiz. kN max.	$\bar{\sigma}$ g
T 32569	10	M 8	8,4	32	24	20	52	28,0	3	7,0	200
T 32688	14	M 12	12,5	48	37	30	72	39,5	4	15,0	800
T 32689	18	M 16	16,5	68	47	35	96	41,0	7	21,5	1700

mit Prismen-Spannbacke siehe Bild 2

T 69604	10	M 8	8,4	32	24	20	52	28,0	3	7,0	200
T 69604	14	M 12	12,5	48	37	30	72	39,5	4	15,0	800
T 69605	18	M 16	16,5	68	47	35	96	41,0	7	21,5	1700

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehartet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

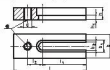
Durch Anziehen der Kugeldruckschraube wird das Werkstück gleichzeitig an Festanschläge und auf Auflagen niedergezogen. Das günstige Hebelverhältnis ermöglicht hohe horizontale Spannkraft. Mit Mutter für T-Nuten DIN 508 auch in anderen Nutenmaßen einsetzbar.

Halteleiste für Niederzugspanner

Halder

Werkstoff

Stahl vergütet



Bestell-Nr.	b	b1	b2	d	h -0,4	h1	l	l1	l2	f. Niederzug- spanner	$\bar{\sigma}$ g
T 32551	30	15	9	M 8	15	6,5	100	63	20	M 8	245
T 32680	40	20	13	M 12	20	7,5	120	72	25	M 12	515
T 32682	60	25	17	M 16	30	13,0	140	80	30	M 16	750

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

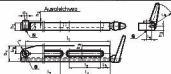
Stahl vergütet, brüniert

Hinweis:

Mit den Halteleisten lassen sich die Niederzugspanner in die gewünschte Position bringen.

oder zur T-Nute in die gewünschte Position





Bestell-Nr.	b0	h1	h2	h3	h4	h5	h6	b1	b2	d1	h1	h2	h3	r	Stütz- bolzen ø	Belast- barkeit kN max.	Ü g
T 32360	6,5	75	35	13	-	13	62	30	10	M 8	19,5	3	11,5	10	13	0,5	255
T 32512	13,0	150	90	20	-	17	74	50	25	M 10	24,0	6	14,0	15	20	2,5	1200
T 32513	17,0	170	100	25	-	27	108	60	20	M 16	34,0	11	21,5	-	25	5,0	2400
T 32514	13,0	300	100	30	160	17	74	50	25	M 10	24,0	6	14,0	15	20	2,5	2130

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

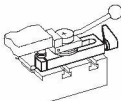
Werkstoff:

Spanner: Stahleinsatzgehärtet, broniert, geschliffen Griff: Zink-Druckguß

Hinweis:

Der Ausgleichsbohrer legt sich mit Federkraft an und stabilisiert das Werkstück einfach und schnell zusätzlich zur 3-Punktfestaufgabe. Eine Anpassung der Stützhöhe ist durch das Einschrauben von Gewindestiften bzw. Auflagen in das Innengewinde des Ausgleichsbohrers möglich.

Die Größen 6,5 x 75, 13 x 150 und 17 x 170 haben nur 1 Nute.





Gr 30-4007 = 1x10-0904
Gr 30-4010 = 1x10-0904



mit Kreuzgriff

Bezeichnung	b1	b2	d1	d2	d3	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	h13	h14	h15	h16	h17	h18	h19	h20
T 33501	40	27	18	M 6	40	29,8	14,9	16,9	60	19	9	8	-	33	17	28	480								
T 33502	50	33	22	M 8	50	34,8	17,4	19,4	60	24	10	10	-	42	21	34	555								



Gr 30-4017 = 1x10-0904
Gr 30-4020 = 1x10-0904



mit Spindelzenter

Bezeichnung	b1	b2	d1	d2	d3	h1	h2	h3	h4	h5	h6	h7	h8	h9	h10	h11	h12	h13	h14	h15	h16	h17	h18	h19	h20
T 33503	40	27	18	M 6	-	29,8	14,9	16,9	60	19	3	8	50	96	17	28	550								
T 33504	50	33	22	M 8	-	34,8	17,4	19,4	75	24	4	10	63	145	21	34	1030								

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Spanner: Stahl einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Griff: DIN 6335 GG orange kunststoffbeschichtet

DIN 319 Kunststoff schwarz

Hinweis:

Zum gleichzeitigen Positionieren und Spannen von Werkstücken. Der Spanner ist ein beidseitig montierbares Präzisionselement. Das werkstockangepaßte Spann- und Aufnahme teil wird am zyl. Träger angeschraubt. Spann- und Aufnahme teile fertigt der Anwender nach den jeweiligen Anforderungen.





Bestell-Nr.	b1	c	h	h1	h2	h3	b	l	l1	e	$\frac{m}{g}$
T 69605	19	8	85	37	99	40	65	177.5	112.5	12	4400
T 69656	26	11	100	45	118	40	75	226.5	136.5	12	6800

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

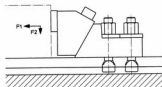
Werkstoff:

Grundkörper: Tempuguß

Spannbacken: Stahl einsatzgehärtet

Hinweis:

Durch eine große Spannbacke eignet sich der Spanner zum seitlichen Spannen von hohen Werkstücken. Die Spannkraft wirkt nach vorn und unten. Spannplatte umdrehbar, auf geschliffene oder geriffelte Seite.



b1	a Nutenmaß	F1 kN	F2 kN
19	12	8	1.2
	14	15	2.2
	16	20	3.0
	18	28	4.2
26	20	30	4.5
	22	30	4.5
	24	32	4.8
	28	32	4.8
	30	36	5.4

Keil-Spannsegment

Halder

Werkstoff

Werkzeugstahl



Einfachkeil

Bestell-Nr.	d1	L		b1	b2	h1	h2	Spann- kraft kN	Dreh- moment Nm	m ² g
		min.	max.							
T 69656	M 8*	27	31	29	21	15	2,5	15	25	68
T 69656	M 12	42	49	41	30	22	4,0	30	85	224
T 69657	M 16	57	66	56	42	29	5,0	50	210	583



Doppelkeil

T 69659	M 12	42	49	41	30	36	5,0	40	85	318
T 69658	M 16	57	66	56	42	50	5,0	60	210	843

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* Spannbacken ohne Riffelung

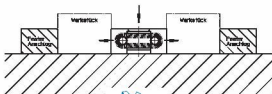
Werkstoff:

Grundkörper: Werkzeugstahl gehärtet, blank

Spannsegment: Werkzeugstahl gehärtet, geschliffen und brüniert

Hinweis:

Durch Eindrehen der Spannsechse bewegen sich beide Spannsegmente nach außen und drücken die Werkstücke gegen einen festen Anschlag. Bei der Ausführung mit Doppelkeil wird zusätzlich eine vertikale Spannkraft erreicht. Verschiebeweg der Keil-Spannsegmente bei M 8 = ±1,5, M 12 = ±1 und M 16 = ±1,5. Montage in Gewindebohrung oder mit Mutter für T-Nuten für horizontale oder vertikale Mehrfachspannungen möglich. Muttern für T-Nuten sind getrennt zu bestellen siehe Seite 132 und 133.

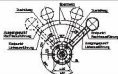


Werkstoff

actives

Halder

Stahl



mit Querschlag in der Bohrung

Beurteil.-Nr.	Ausführung	Pkt. g
T 60650	rechts - Druck / links - Zug	665
T 60651	links - Druck / rechts - Zug	665

mit durchgehender Bohrung

T 69062	rechts - Druck / links - Zug	655
T 69063	links - Druck / rechts - Zug	655

Zu controllo

T 69686	Schabe	275
T 69689	Kegel	85
T 69670	Plasma	80

Maßnahmen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm)

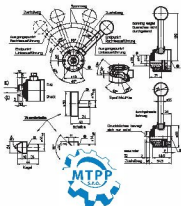
Werkstoff:

Einzelteil: Stahl brüniert

Ku gelken opf: Duroplast FS 31 DIN 7708, rot

Hints:

Kompaktes Spannelement für variable Zug- und Druckspannung ist durch Wenden der Kurvenbuche um 180° umstellbar. Der Zustellweg beträgt 10 mm. Innerhalb des Spannweges von 2 mm bleibt das Spannelement selbsthemmend. Die höchstzulässige Spannkraft liegt bei 4,9 kN.



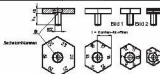
Sechskantklemme und Anschlag

variabel

Halder

Werkstoff

Stahl

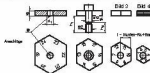


Sechskantklemme glatt, mit Exzentrerschraube siehe Bild 1

Bestell-Nr.	l	d1 H7	b1	b2	Spannweg	Spannkraft kN	$\pm$ g
T 69671	12 - 17	-	13	-	2	68	60
T 69684	18 - 23	-	13	-	2	68	130
T 69686	24 - 29	-	13	-	2	68	230
T 69686	30 - 35	-	13	-	2	68	330

Sechskantklemme gezahnt, mit Exzentrerschraube siehe Bild 2

T 69672	12 - 17	-	13	-	2	68	70
T 69687	18 - 23	-	13	-	2	68	120
T 69688	24 - 29	-	13	-	2	68	200
T 69689	30 - 35	-	13	-	2	68	307



Anschlag glatt, mit Paßschraube siehe Bild 3

T 69673	12 - 17	12	35	22	-	-	60
T 69690	18 - 23	12	35	22	-	-	110
T 69691	24 - 29	12	35	22	-	-	160
T 69692	30 - 35	12	35	22	-	-	290

Anschlag gezahnt, mit Paßschraube siehe Bild 4

T 69674	12 - 17	12	35	22	-	-	80
T 69690	18 - 23	12	35	22	-	-	100
T 69694	24 - 29	12	35	22	-	-	169
T 69695	30 - 35	12	35	22	-	-	277

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Grundkörper: Stahl gehärtet, brüniert

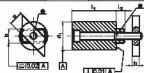
Paßschraube: Stahl vergütet 10.9, brüniert, geschliffen

Exzentrerschraube: Stahl vergütet 10.9, brüniert

Hinweis:

Klemmen und Anschläge sind mit glatten oder gezahnten Spannflächen lieferbar. Der Spannbereich beträgt max. 25 mm mit einer Bohrung gegen Festziehen. Die Anschläge werden mit Paßschrauben belastet.





Ausführung kurz

Bestell-Nr.	b H6 Nuten- nenmaß	H ±0.01	a -0.6	d1 ±0.01	h	l2	Schraube DIN 912	m g
T 33475	10	15	10	20	6	8	M 6 x 25	50
T 33482	12	15	12	20	6	8	M 6 x 25	55
T 33484	14	25	14	32	8	9	M 8 x 35	200
T 33485	16	25	16	32	8	10	M 8 x 45	220
T 33486	18	25	18	40	10	15	M 10 x 50	360
T 33490	22	25	20	40	14	15	M 10 x 55	410
T 33492	28	25	22	46	16	20	M 12 x 60	630

Ausführung lang

Bestell-Nr.	b H6 Nuten- nenmaß	H ±0.2	a -0.6	d1 ±0.01	h	l2	Schraube DIN 912	m g
T 33481	10	25	10	20	6	8	M 6 x 35	75
T 33483	12	25	12	20	6	8	M 6 x 35	81
T 33485	14	50	14	32	8	9	M 8 x 60	355
T 33487	16	50	16	32	8	10	M 8 x 70	375
T 33489	18	50	18	40	10	15	M 10 x 75	600
T 33491	22	50	20	40	14	15	M 10 x 80	650
T 33493	28	50	22	46	16	20	M 12 x 90	990

Satz im Holzkasten

Bestell-Nr.	Nutenmaß	m g
T 33494	10	890
T 33495	12	900
T 33496	14	2900
T 33497	16	3100
T 33498	18	5400
T 33499	22	5800
T 33500	28	7900



Maßangaben, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Anschlagstück: Stahl einsatzgehärtet, geschliffen

Halteplatte: Stahl blank

Schraube: DIN 912 Güte 8.8

Hinweis:

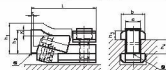
Durch linienförmige Anlage ist ein schnelles und genaues Ausrichten der Werkstücke möglich. Die zyl. Form erleichtert die Festlegung der 0-Punkt-Koordinate. Die kurze auf ± 0.01 mm Höhentoleranz geschliffene Ausführung kann auch als Auflage verwendet werden.

Flachspanner

Halder

Werkstoff

Stahl vergütet



Bestell-Nr.	a Nutenmaß	b	c	h1	h2	h3	h4 min.	l	z	F1 kN	F2 kN	σ_{B} g
T 33467	12	18	1,8	25,5	20,5	7	11	82	5	5,0	0,6	110
T 33468	14	22	1,8	26,5	21,5	8	13	85	5	5,5	0,7	160
T 33469	16	25	2,5	28,0	25,0	9	15	88	6	8,0	0,9	265
T 33470	18	28	2,5	33,0	28,0	10	16	71	6	9,0	1,0	340
T 33471	22	35	3,0	43,0	34,0	14	20	89	9	16,0	1,9	690

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl vergütet, schwarz

Hinweis:

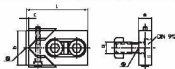
Klappspanner für flache Werkstücke. Um eine geringe Spannweite bei kleinen Nutentiefen zu erhalten, können die Spanner bis zu Maß x abgenommen werden.

Tiefspannbacke

Halder

Werkstoff

Stahl vergütet



Bestell-Nr.	a Nutenmaß	b	c	l	s	F1 kN	F2 kN	Schraube DIN 912	σ_{B} g
T 33472	12	40	3	80	20	16	0,6	M 10 x 30	500
T 33473	14	40	3	80	20	22	0,9	M 12 x 30	540
T 33474	16	50	4	100	25	32	1,2	M 14 x 35	600
T 33475	18	50	4	100	25	36	1,4	M 16 x 40	640
T 33476	20	50	4	100	25	36	1,4	M 16 x 40	1150
T 33477	22	78	5	140	30	36	1,4	M 20 x 45	2670
T 33479	24	78	5	140	30	36	1,4	M 20 x 45	2830
T 33480	28	78	5	140	30	40	1,6	M 24 x 50	3090

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl vergütet, schwarz

Hinweis:

Klappspanner für flache Werkstücke. Einfach horizontal und vertikal.

Stahl-Spannschraube. Maximale Spannkraft



Tiefspannbacke

hoch

Halder

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	b1	c	h	h1	h2	b	l	lt	$\frac{m}{g}$
T 69675	13	3	50	20	30	40	115	60	1000
T 69696	19	4	60	25	35	50	150	72	1550

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

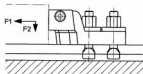
Werkstoff:

Grundkörper: Sphäroguß

Spannbacke: Stahl vergütet

Hinweis:

Keilspanner für flache Werkstücke. Einfache Bedienung. Horizontale Spannschraube. Maximale Spannkraft horizontal und vertikal.



b1	a Nutenmaß	F1 kN	F2 kN
13	10	6	0.2
	12	10	0.4
	14	15	0.6
19	16	20	0.8
	18	28	1.1
	20	36	1.4



Aufsitzspanner

Halder

Werkstoff

Stahl



mit Spannschraube

Bestell-Nr.	Größe	Ø _h
T 32653	25 x 35	210

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

Hinweis:

DIN 508 auch in den Größen M6x12, M6x14 lieferbar.

Aufsitzspanner

Halder

Werkstoff

Stahl



mit Exzenterhebel siehe Bild 1

Bestell-Nr.	Größe	Ø _h
T 34176	44 x 30	260

mit Spannschraube siehe Bild 2

Bestell-Nr.	Größe	Ø _h
T 69676	44 x 30	650

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

Hinweis:

DIN 508 auch in den Größen M12x16, M12x18, M12x20 und M12x22 lieferbar.





mit verstellbarem Klemmhebel siehe Bild 1

Bestell-Nr.	d1 h9	h1 max.	h2 min.	h3	h4	l1	l2	b1	b2	SW	m g
T 34178	40	60	50	51	73- 83	55	43	40	17	36	1200
T 34179	40	105	70	72	93-128	55	43	40	17	36	1400
T 34841	40	135	100	98	123-158	55	43	40	17	36	1570
T 34843	60	135	100	98	123-158	65	53	49	17	55	3000

mit Exzenterhebel siehe Bild 2

T 34843	60	135	100	98	123-158	65	53	49	17	55	3000
---------	----	-----	-----	----	---------	----	----	----	----	----	------

mit Spannschraube siehe Bild 3

T 34180	40	60	50	51	73- 83	55	43	40	17	36	900
T 34181	40	105	70	72	93-128	55	43	40	17	36	1100
T 34842	40	135	100	98	123-158	55	43	40	17	36	1279
T 34849	60	135	100	98	123-158	65	53	49	17	55	2700
T 69159	60	135*	100	98	123-158	69	53	58	24	55	2900

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* mit Gewindestift DIN 913 M 16

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen

Hinweis:

Die Spannhöhe kann mit Höhenzylindern (siehe Seite 172) vergrößert bzw. mit Spanneinsätzen (z.B. siehe Seite 125) verringert werden.

Die Spanner haben folgende Vorteile:

- schnelles Spannen von Hand über verstellbarer Klemmhebel bzw. Exzenterhebel oder Spannschraube
- leichter und rascher Werkstückwechsel durch Wegschwenken der Spannpratze
- kompakte Ausführung, deshalb geringer Platzbedarf beim Spannen
- einfache Anpassung auch an große Spannhöhen mit den Höhenzylindern (siehe Seite 172)

Die Spanner lassen sich auf drei Arten befestigen:

- 1) in einer T-Nut
- 2) mit dem Gewindestift direkt in die Platte, z.B. einer Vorrichtung
- 3) mit Hilfe eines Stützkörpers (nur Größe 40, siehe Seite 173)

Der Zylinder muß vollflächig aufliegen. Die Spannhöhe h1 darf nicht überschritten werden.

DIN 508 auch in den Größen M 12x16, M 12x18, M 12x20, M 12x22, M 16x20 lieferbar.



Höhenzylinder für Aufsitzspanner

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d1	l1 ±0.01	d2	SW	l2	$\frac{m}{g}$
T 32555	25	20	M 8	22	10	71
T 32664	25	40	M 8	22	20	140
T 32666	25	80	M 8	22	20	285
T 34813	40	35	M 12	36	20	305
T 34814	40	70	M 12	36	20	630
T 34815	40	140	M 12	36	20	1315
T 34816	40	35	M 16	36	20	305
T 34817	40	70	M 16	36	20	630
T 34818	40	140	M 16	36	20	1315
T 34819	60	35	M 12	55	20	700
T 34820	60	70	M 12	55	20	1440
T 34821	60	140	M 12	55	20	3000
T 34822	60	35	M 16	55	20	700
T 34823	60	70	M 16	55	20	1440
T 34824	60	140	M 16	55	20	3000

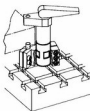
Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

Toleranz d1 40 - 60 h9.



Stahl



Bezahl-Nr.	d	b1	b2	b3	h	ll	l2	$\frac{m}{g}$
T 60677	40	54	18	36	59	117	67	1400

Maßnahmen, wenn nicht anders angegeben in Millimetern (mm).

Wirkstoff:

Stahl brüniert, geschliffen

Hinweis:

Zum unabhängigen Aufbau der Aufsitzspannergröße 40 und zusätzlicher Stabilisierung bei großen Spannhöhen oder Bearbeitungskraften.

Stahl



Bestell-Nr.	Grundkreis	Scheibendicke	mm g
T 32390	40	14	175
T 32395	40	20	255

Maßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Legierter Einsatzstahl, Profilstahl geschweuert, Zentrum, Spiralanfang und -ende angekömmt.

Minerals:

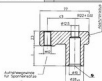
Verwendung überall dort, wo selbsthemmend gespannt oder gesichert werden muß. Dazu kann im Zentrum eine Welle oder seitlich ein Hebel angebracht werden. Größere Betriebssicherheit bei pneumatischer und hydraulischer Spannung bei Druckabfall selbsthemmende Wirkung.

Spannpratze

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	l	Aufnahme-Bohrung H7	Pratzenlänge	g
T 32391	31	28	77	410
T 69160	53	28	77	480
T 69161	83	28	77	600

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl, einsatzgehärtet, brüniert, geschliffen

Hinweis:

Als Präzisionsspannelement bei konventionellen Vorrichtungen einsetzbar. Dazu wird im Vorrichtungskörper eine Paßbohrung angebracht. Die Bohrungstiefe ist auf die gewünschte Spannhöhe abzustimmen. Zur Aufnahme der Gegenkraft kann am gerundeten Pratzen teil (Radius 22) eine Stütze angesetzt werden. Sie kann flach, halbrund oder prismenförmig sein. Gespannt wird über eine Sechskantschraube DIN 933.



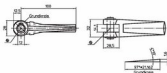
Beidseitiger Exzenterhebel

mit Achsbolzen

Halder

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	Bohrung	g
T 32392	12	300

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Hebel: Legierter Einsatzstahl, einsatzgehärtet, brüniert

Achsbolzen: Stahl einsatzgehärtet, geschliffen

Hinweis:

Beidseitige Spannmöglichkeit. In Verbindung mit Auserschrauben DIN 444 M12 einsetzbar.

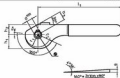


Exzenterhebel mit Achsbolzen

Halder

Werkstoff

siehe unten



Stahl												
Bestell-Nr.	b1	d H11	l1	r1	r2	b2	h1	h2	h3	s Exz. Hub	r2-h3 Gesamt Hub	g
T 32393	13	8	114	17.2	21.07	9	19.54	14	12	3.87	9.07	81
T 32517	17	10	138	21.6	26.45	12	24.54	17	15	4.85	11.45	151
T 32518	20	12	157	28.0	34.29	14	31.81	21	18	6.29	16.29	263

Nirosta												
T 38451	13	8	114	17.2	21.07	9	19.54	14	12	3.87	9.07	77
T 69162	17	10	138	21.6	26.45	12	24.54	17	15	4.85	11.45	148
T 69163	20	12	157	28.0	34.29	14	31.81	21	18	6.29	16.29	263

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Exzenterteil: Stahl 52-3 1.0570
Nirosta 1.4016

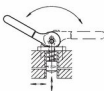
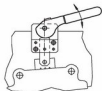
Griff: PVC

Achsbolzen: Nirosta 1.4021 vergütet

Seegering: Nirosta 1.4310

Hinweis:

Temperatureinsatzbereich: Kunststoffgriff max. 60°C.



Achsbolzen

Halder

Werkstoff

Nirosta 1.4021



Bestell-Nr.	d1 f8	l1 - 0.5	d2	l2	g g ₁₀
T 35629	8	14	14.0	18	8
T 35631	8	21	14.0	27	12
T 35632	10	18	16.2	24	16
T 35633	10	29	16.2	35	24
T 35634	12	21	18.1	27	24
T 35635	12	31	18.1	37	35

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Bolzen: Nirosta 1.4021 vergütet

Seegering: Nirosta 1.4310

Hinweis:

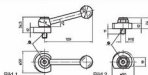
Geeignet für Exzenterhebel (siehe Seite 175) und ähnliche Anwendungen.

Exzenterspanner

Halder

Werkstoff

Stahl



mit Spannhelbel siehe Bild 1	
Bestell-Nr.	g g ₁₀
T 33169	300

mit Spannschraube siehe Bild 2	
Bestell-Nr.	g g ₁₀
T 33168	159

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl brüniert, Spiralexzenter und Scheibe einsatzgehärtet, Schraubenbolzen nitriert, Kugelknopf DIN 319 Kunststoff schwarz.

Hinweis:

Spannhelbel kann über die Verzahnung positioniert werden. Durch Entnahme der Anlaufscheibe kann der Exzenterspanner als stufenloser Anschlag.

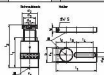


Schraubbock, Halter, Aufsatz

Halder

Werkstoff

Stahl

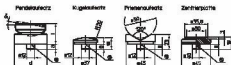


Schraubbock

Bestell-Nr.	IZ Spannhöhe max.	II min.	d1	d2	d3	d4	Tragkraft kN	G _g g
T 32531	60	38	31	32	20	-	15	100
T 32542	62	42	50	50	30	12	60	550
T 32545	70	50	50	50	30	12	60	650
T 32548	100	70	50	50	30	12	60	900
T 32548	140	100	68	65	40	12	100	2700
T 32549	210	140	80	70	50	12	170	4000
T 69155	300	190	100	80	65	12	350	9700

Halter

Bestell-Nr.	d1	b	d2	II	2	13	14	für Schraubbock	G _g g
T 32533	32	40	18,5	175	30	35	90	Gr. 50	510
T 32561	50	60	20,5	190	38	45	90	Gr. 52, 70, 100	905
T 32564	70	80	24,5	210	48	54	90	Gr. 140	1300



Pendelaufsatz

Bestell-Nr.	d	l	für Schraubbock	G _g g
T 32543	60	32	Gr. 52, 70, 100	350
T 32555	65	35	Gr. 140, 210	600
T 32535	Zentrierplatte		Gr. 52, 70, 100	120
T 32538	Kugelaufsatz		Gr. 52 - 300	90
T 32539	Prismenaufsatz		Gr. 52 - 300	120

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff

Schraubbock: Stahl 1.0503 lackiert

Halter: Stahl blankiert

Aufsatz: Stahl einsatzgeh., blankiert

Hinweis

Trapezgewinde 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 Aufspannvorrichtungen. Schraubböcke werden häufig auch zum Umlagern von Werkstücken benutzt. Die Verwendung der flachen, mit der Zentrierplatte als Zwischenlage übereinander gesetzt werden.





Bestell-Nr.	Größe	h1	h2	a	b	$\frac{a \cdot b}{g}$
T 32305	1	20	33	4,65	2,3	90
T 32528	2	35	66	4,65	2,3	300
T 32530	3	68	138	4,65	2,3	1050

Spannunterlagensatz		
Bestell-Nr.		$\frac{a \cdot b}{g}$
T 62604	im Holzkasten	8350



Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Vergütungsstahl lackiert

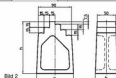
Hinweis:

Alle drei Größen sind miteinander kombinierbar.

Kombination:

Größe	Spannhöhe	
	h3 min.	h4 max.
1 - 1	22	51
1 - 2	22	79
1 - 3	22	144
2 - 2	38	107
2 - 3	38	168
3 - 3	60	208





Bestell-Nr.	h	a	b	$\frac{g}{h}$ g
T 32394	50 (Bild 1)	42,5	50	500
T 32520	95 (Bild 2)	95,0	55	1500
T 32522	140 (Bild 2)	100,0	80	2000
T 69166	185 (Bild 2)	105,0	65	2900
T 69167	230 (Bild 2)	110,0	70	3600
T 69168	275 (Bild 2)	115,0	75	4300
T 69169	320 (Bild 2)	120,0	80	5200

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Spezial-Maschinenguß, lackiert, Standfläche und Treppe plangefräst.

Spannunterlage

verstellbar mit Schrägverzahnung

DIN 6326

Halder

Werkstoff

Vergütungsstahl



Bestell-Nr.	Ausführung	h4	h5	Spannhöhe h1 min. h2 max.	77 g
T 69675	Unterteil A	42	-	-	650
T 69697	Unterteil B	62	-	-	2300
T 69698	Unterteil C	122	-	-	3900
T 69699	Oberteil K	-	24	-	200
T 69700	Oberteil G	-	44	-	500
T 69701	Satz AK	-	-	25 - 45	1060
T 69702	Satz AG	-	-	45 - 65	1360
T 69703	Satz AK G	-	-	25 - 45	1160
T 69704	Satz BK	-	-	65 - 85	2500
T 69705	Satz BG	-	-	85 - 105	2900
T 69706	Satz BK G	-	-	65 - 105	3000
T 69707	Satz CK	-	-	105 - 125	4000
T 69708	Satz CG	-	-	125 - 145	4300
T 69709	Satz CK G	-	-	105 - 145	4500

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Vergütungsstahl, lackiert

Hinweis:

Die Ober- und Unterteile jeder Größe können beliebig kombiniert werden.

Das Zahnprofil ist ein metrisches Gewindeprofil nach DIN 13 Blatt 1 mit einer Steigung von 2,5 mm; es liegt im Normalschnitt der Verstellenebene.





Bestell-Nr.	für T-Nut (Nennmaß)	Kasten (Äußenmaß)	Inhalt	Gew. g	
T 69679	10	254 x 188 x 32	2 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Stiftschrauben DIN 6379 4 Sechskantmutter n DIN 6330 4 Verläng.-mutter 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelflanschen DIN 6319 4 Scheiben DIN 6340	M 10x40 M 10x63/100 M 10x50/80/200 B.M 10 M 10 Ø 10,5 G 12,0 10,5	2060
T 69680	12	278 x 234 x 36	2 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Stiftschrauben DIN 6379 4 Sechskantmutter n DIN 6330 4 Verläng.-mutter 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelflanschen DIN 6319 4 Scheiben DIN 6340	M 12x50 M 12x80/125 M 12x63/100/200 B.M 12 M 12 Ø 13,0 G 14,2 13,0	3300
T 69710	14	278 x 234 x 36	2 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Stiftschrauben DIN 6379 4 Mutter f. T-Nut DIN 606 4 Sechskantmutter n DIN 6330 4 Verläng.-mutter 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelflanschen DIN 6319 4 Scheiben DIN 6340	M 12x50 M 12x80 M 12x63/100/125/200 M 12x14 B.M 12 M 12 Ø 13,0 G 14,2 13,0	3050
T 69711	16	339 x 294 x 48	2 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Stiftschrauben DIN 6379 4 Sechskantmutter n DIN 6330 4 Verläng.-mutter 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelflanschen DIN 6319 4 Scheiben DIN 6340	M 16x63 M 16x100/160 M 16x80/125/250 B.M 16 M 16 Ø 17,0 G 19,0 17,0	7700
T 69712	18	339 x 294 x 48	2 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Stiftschrauben DIN 6379 4 Mutter f. T-Nut DIN 606 4 Sechskantmutter n DIN 6330 4 Verläng.-mutter 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelflanschen DIN 6319 4 Scheiben DIN 6340	M 16x63 M 16x100 M 16x80/125/160/250 M 16x18 B.M 16 M 16 Ø 17,0 G 19,0 17,0	7700
T 69713	22	388x 342 x 56	2 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 je 4 Stiftschrauben DIN 6379 4 Mutter f. T-Nut DIN 606 4 Sechskantmutter n DIN 6330 4 Verläng.-mutter 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelflanschen DIN 6319 4 Scheiben DIN 6340	M 20x80 M 20x125 M 20x80/125/200/315 M 20x22 B.M 20 M 20 Ø 21,0 G 23,2 21,0	13300





Bestell-Nr.	für T-Nut (Nennmaß)	Kasten (Außenmaß)	Inhalt	g	
T 40907	12	430 x 300 x 45	2 Spannseilen mit Schonplatte 4 Gabelspannseilen DIN 6315 B je 4 Universal-Spannunterlagen 3 Anschlagstücke je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 4 Stiftschrauben DIN 6379 6 Muttern f. T-Nut DIN 508 4 Verlängerungsmuttern 4 Sechskantmuttern DIN 6330 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelpfannen DIN 6319	14x125 12x25 M 12x50/80/125 M 12x80 M 10x12 M 12 B M 12 C 13 G 14,2	12000
T 47556	14	430 x 300 x 45	2 Spannseilen mit Schonplatte 4 Gabelspannseilen DIN 6315 B je 4 Universal-Spannunterlagen 3 Anschlagstücke je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 4 Stiftschrauben DIN 6379 6 Muttern f. T-Nut DIN 508 4 Verlängerungsmuttern 4 Sechskantmuttern DIN 6330 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelpfannen DIN 6319	14x125 14x50 M 12x50/80/125 M 12x80 M 12x14 M 12 B M 12 C 13 G 14,2	13000
T 49170	16	430 x 430 x 55	2 Spannseilen mit Schonplatte 4 Gabelspannseilen DIN 6315 B je 4 Universal-Spannunterlagen 3 Anschlagstücke je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 4 Stiftschrauben DIN 6379 6 Muttern f. T-Nut DIN 508 4 Verlängerungsmuttern 4 Sechskantmuttern DIN 6330 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelpfannen DIN 6319	16x160 16x50 M 16x50/100/160 M 16x100 M 14x16 M 16 B M 16 C 17 G 19,0	19000





Bestell-Nr.	für T-Nut (Nennmaß)	Kasten (Äußenmaß)	Inhalt	Stückzahl g	
T 69171	18	430 x 430 x 55	2 Spannisen mit Schonplatte 4 Gabelspannisen DIN 6315 B je 4 Universal-Spannunterlagen 3 Anschlagstücke je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 4 Stiftschrauben DIN 6379 6 Muttern f. T-Nut DIN 608 4 Verlängerungsmuttern 4 Sechskantmutter n. DIN 6330 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelstiften DIN 6319	18x160 18x50 M 16x63/100/160 M 16x100 M 16x18 M 16 B M 16 C 17 G 19,0	19000
T 69172	22	430 x 530 x 45	2 Spannisen mit Schonplatte 4 Gabelspannisen DIN 6315 B je 4 Universal-Spannunterlagen 3 Anschlagstücke je 4 Schrauben f. T-Nut DIN 787 4 Stiftschrauben DIN 6379 6 Muttern f. T-Nut DIN 608 4 Verlängerungsmuttern 4 Sechskantmutter n. DIN 6330 4 Kugelscheiben DIN 6319 4 Kegelstiften DIN 6319	22x200 22x50 M 20x80/125/200 M 20x125 M 20x22 M 20 B M 20 C 21 G 23,2	26000

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff

Stahl gehärtet oder vergütet. Genaue Angabe siehe Seite Einzelteile.

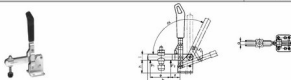
Hinweis

Diese Spannwerkzeugsätze enthalten die wichtigsten Elemente zum Spannen und Anschlagen von Werkstücken auf T-Nutentischen.

Senkrechtspanner Nr. 6800

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	Größe	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	α	α*	g
P 22938	0	4	31	13,5	4,5	16	10	8,5	18	8	4,3	-	23	-	90°	-	60
P 22939	1	5	38	16,0	4,5	19	14	-	20	10	5,5	-	24	-	90°	-	105
P 22940	2	6	51	20,0	5,5	27	18	24,0	25	12	5,0	12,5	30	27	60°	105°	175
P 21103	3	8	65	20,0	7,5	28	27	-	35	18	7,5	-	32	-	60°	105°	335
P 22941	4	10	100	32,0	8,5	52	35	-	42	20	7,0	-	45	-	60°	105°	630
P 22942	5	14	142	45,0	8,5	88	40	45,0	55	25	9,5	31,5	50	45	115°	-	1480
P 22943	6	14	165	50,0	10,5	90	55	-	85	30	12,5	-	70	-	60°	105°	2200

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

* alternative durch umsteckbaren Anschlagstift

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

Mit offenem Haltearm und waagrechtem Fuß.

Arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.



Größe 0



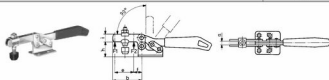
Größe 1, 3, 4, 6



Größe 2, 5

Größe	F1 kN	F2 kN	
0	0,5	0,7	M 4 x 25
1	0,8	1,1	M 5 x 30
2	1,0	1,2	M 6 x 35
3	1,8	2,5	M 8 x 45
4	2,0	3,0	M 8 x 65
5	3,0	5,0	M 12 x 80
6	3,5	5,5	M 12 x 110





Bestell-Nr.	Größe	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	g
P 22946	0	4	26	16,0	4,3	11	10	11,2	15	7	4,0	-	16,0	-	90°	35
P 22947	1	5	40	15,0	4,8	26	11	13,0	21	10	5,5	-	22,0	18	90°	105
P 22948	2	6	64	20,0	5,5	35	22	-	25	13	6,0	12,7	28,0	20	90°	185
P 21104	3	8	72	25,5	6,5	44	22	-	33	15	7,0	-	29,0	23	90°	320
P 22949	4	10	111	41,0	8,5	66	34	-	45	20	8,0	20,5	43,0	29	90°	700
P 22926	5	10	121	41,5	8,5	78	30	41,5	46	25	12,5	-	41,5	-	90°	1060

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt, ölbeständiger roter Kunststoff

Hinweis:

Mit offenem Haltearm und waagrechtem Fuß.

Verzinkt und passiviert. Die Größen 2, 3, 4 und 5 sind mit dem neuen ergonomischen Handgriff aus rotem, ölbeständigem Kunststoff ausgestattet.

Komplett mit Andrückschraube Nr. 6890.



Größe 0, 5



Größe 1



Größe 2, 3, 4

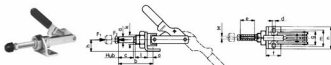
Größe	F1 kN	↑	F2 kN	
0	0,25		0,40	M 4 x 25
1	0,80		1,10	M 5 x 30
2	1,00		1,20	M 6 x 35
3	1,80		2,50	M 8 x 45
4	2,00		3,00	M 8 x 65
5	3,00		5,00	M 8 x 65

Schubstangenspanner Nr. 6841

Druck- und Zugspanner

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	Größe	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	M	g
P 22927	0	6	33.5	16	4.5	13	16	16	12	6.5	M10	8.5	16.0	25	M 4	65
P 22928	1	8	44.5	20	4.5	20	20	16	15	7.0	M12x1.5	13.0	19.5	30	M 4	125
P 22929	3	12	70.0	32	6.5	30	30	30	25	13.0	M20x1.5	18.0	42.0	60	M 8	445
P 22930	5	16	81.5	40	8.5	50	35	30	30	15.0	M24x1.5	22.0	45.0	65	M12	880

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt, ölbeständiger roter Kunststoff

Hinweis:

Mit langer Schubstangenführung, Handgriff in beliebiger Winkelstellung zur Grundfläche einstellbar, mit besonders kleinem Winkelfuß.

Größe	F1 kN	F2 kN	
0	0.8	0.8	M 4 x 20
1	1.0	1.0	M 4 x 20
3	2.5	2.5	M 8 x 35
5	4.5	4.5	M 12 x 50

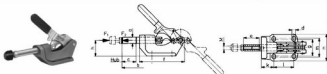


Schubstangenspanner Nr. 6842

Druck- und Zugspanner

Werkstoff

siehe unten



Bestell-Nr.	Größe	a	b	c	d	e	f	g	h	Gesh.	k	l	m	n	M	mm G
P 22931	3	12	72	32	6.5	30	95	36	30	106	28	41	44	60	M 8	540
P 22932	5	16	98	40	8.5	50	121	41	38	134	45	41	50	70	M12	1115
P 22933	7	22	105	50	11.0	50	157	57	55	180	44	70	65	92	M12	2840

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Grundkörper: Temperguß lackiert

Hebelteile und Schubstange: Vergütungsstahl brüniert

Handhebel: Stahlverzinkt mit rotem, ölbeständigem Kunststoffgriff

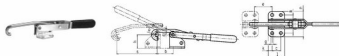
Hinweis:

Schubstange und Handgriff gleichlaufend.

Schwere Ausführung mit langer Schubstangenführung. Komplett mit Andrückschrauben Nr. 6880.

Größe	F1 kN		F2 kN	
0	4.0		4.0	M 8 x 35
5	10.0		10.0	M 12 x 50
7	25.0		25.0	M 12 x 50





Bestell-Nr.	Größe	s	b	c	d	g	h	Gesch.	k	l	m	n	R	$\frac{mm}{g}$
P 22934	3	98	67 - 79	19	7.1	5.5	23.0	242	13	40	32 - 35	46	5.5	270

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt, ölbeständiger roter Kunststoff

Hinweis:

Die Kniehebelspanner sind als Spannverschluß hervorragend geeignet. Ihr Einsatzgebiet liegt u. a. in der Befestigung von Klappen und Deckeln an feststehenden und rotierenden Behältern.

Größe	⬆ kN	Verstellweg mm
3	3.0	12



Bohrbuchse

Werkstoff

kurz

DIN 179

Stahl



Bestell-Nr.	d F7	L	D n6	m g
T 33856	2,0	6	5	1,0
T 17715	2,5	6	5	0,9
T 17716	3,0	8	6	1,3
T 33849	3,2	8	6	1,2
T 17717	3,3	8	6	1,1
T 24408	3,5	8	7	1,9
T 17718	4,0	8	7	1,6
T 20900	4,1	8	8	2,1
T 20901	4,2	8	8	2,1
T 17719	4,3	8	8	2,1
T 20903	4,5	8	8	2,0
T 20906	4,8	8	8	1,9
T 17720	5,0	8	8	1,8
T 20908	5,1	10	10	4,2
T 20909	5,2	10	10	4,2
T 20911	5,4	10	10	4,2
T 20912	5,5	10	10	4,1
T 17721	6,0	10	10	3,8
T 20917	6,1	10	12	6,0
T 20918	6,2	10	12	6,0
T 20921	6,5	10	12	5,8
T 20923	6,7	10	12	5,7
T 17722	6,8	10	12	5,7
T 20925	7,0	10	12	5,6
T 20930	7,5	10	12	5,2
T 17723	8,0	10	12	4,8
T 20935	8,1	12	15	11,1
T 20936	8,2	12	15	11,1
T 17724	8,5	12	15	10,9
T 20873	9,0	12	15	10,3
T 20944	9,2	12	15	10,1
T 20947	9,5	12	15	9,9
T 20950	9,8	12	15	9,2
T 17725	10,0	12	15	8,8
T 20952	10,1	12	18	15,4
T 20955	10,5	12	18	15,1
T 20960	11,0	12	18	14,5
T 20968	11,8	12	18	13,1
T 17727	12,0	12	18	12,7
T 21538	13,0	16	22	30,4
T 75759	14,0	16	22	28,0
T 20871	15,0	16	22	24,9
T 45787	16,0	16	26	40,5
T 50250	17,0	16	26	37,0
T 75760	18,0	16	28	34,0
T 21539	19,0	20	30	62,6
T 45788	20,0	20	30	60,0
T 75761	21,0	20	30	55,0
T 47844	22,0	20	30	49,5
T 75762	23,0	35	35	82,0
T 75763	24,0	35	35	78,0



Bohrbuchse

kurz

DIN 179

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d F7	L	D n6	$\frac{mm}{\sigma_s}$ g
T 75764	25.0	20	35	72.0
T 75765	26.0	20	35	65.0
T 75766	27.0	25	42	155.0
T 75767	28.0	25	42	147.0
T 75768	29.0	25	42	139.0
T 49385	30.0	25	42	130.0
T 75769	31.0	25	48	203.0
T 75770	32.0	25	48	193.0
T 75771	33.0	25	48	183.0
T 75773	34.0	25	48	172.0
T 75772	35.0	25	48	163.0

Hinweis:

Bohrung an einem Ende gerundet (Form A), gehärtet, innen und außen toleranzhaltig geschliffen.

Bohrbuchse

mittel

DIN 179

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d F7	L	D n6	$\frac{mm}{\sigma_s}$ g
T 17728	2.5	9	5	1.1
T 17729	3.0	12	6	1.7
T 17731	4.0	12	7	2.4
T 17733	5.0	12	8	2.8
T 17734	6.0	16	10	6.1
T 33857	6.5	16	12	8.9
T 35056	7.0	16	12	7.9
T 17736	8.0	16	12	7.7
T 17737	8.5	20	15	17.5
T 33858	9.0	20	15	17.3
T 17738	10.0	20	15	14.9
T 20632	10.5	20	18	24.8
T 33859	11.0	20	18	24.6
T 17740	12.0	20	18	21.8

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Bohrung an einem Ende gerundet (Form A)

Härte 62 HRC

Zwischenmaße auf Anfr.

1d außen toleranzhaltig geschliffen.



Bundbohrbuchse

kurz

DIN 172

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d F7	L	D n6	D1	L1	$\sigma_{B, \text{min}}$ g
T 33860	2.0	6	5	8	2.0	1.2
T 17836	2.5	6	5	8	2.0	1.0
T 17837	3.0	8	6	9	2.5	1.9
T 17838	3.3	8	6	9	2.5	1.8
T 33852	3.5	8	7	10	2.5	1.7
T 17839	4.0	8	7	10	2.5	2.2
T 17840	4.3	8	8	11	2.5	2.8
T 35062	4.5	8	8	11	2.5	2.7
T 17841	5.0	8	8	11	2.5	2.6
T 33862	5.5	10	10	13	3.0	5.2
T 17842	6.0	10	10	13	3.0	5.0
T 33863	6.5	10	12	15	3.0	7.9
T 20718	7.0	10	12	15	3.0	7.0
T 33865	7.5	10	12	15	3.0	6.7
T 17844	8.0	10	12	15	3.0	6.1
T 17845	8.5	12	12	18	3.0	6.0
T 33866	9.0	12	15	18	3.0	12.0
T 17846	10.0	12	15	18	3.0	10.6
T 17847	10.2	12	18	22	4.0	18.4
T 33867	10.5	12	18	22	4.0	18.2
T 33868	11.0	12	18	22	4.0	18.3
T 17848	12.0	12	18	22	4.0	16.5
T 77395	13.0	16	22	26	4.0	35.0
T 71037	14.0	16	22	26	4.0	32.0
T 77396	15.0	16	22	26	4.0	29.0
T 46960	16.0	16	26	30	4.0	46.0
T 77397	17.0	16	26	30	4.0	43.0
T 75747	18.0	16	26	30	4.0	39.0
T 77398	19.0	20	30	34	5.0	72.0
T 49315	20.0	20	30	34	5.0	67.0
T 77399	21.0	20	30	34	5.0	62.0
T 75748	22.0	20	30	34	5.0	57.0
T 77400	23.0	20	35	39	5.0	91.0
T 77401	24.0	20	35	39	5.0	86.0
T 49407	25.0	20	35	39	5.0	80.0
T 77402	26.0	20	35	39	5.0	74.0
T 77393	27.0	25	42	46	5.0	166.0
T 77403	28.0	25	42	46	5.0	158.0
T 77404	29.0	25	42	46	5.0	148.0
T 49386	30.0	25	42	46	5.0	139.0
T 77405	31.0	25	48	52	5.0	213.0
T 77406	32.0	25	48	52	5.0	205.0
T 77394	33.0	25	48	52	5.0	194.0
T 77407	34.0	25	48	52	5.0	183.0
T 77408	35.0	25	48	52	5.0	163.0

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweise:

Bohrung an einem Ende gerundet (Form A)
Härte 62 HRC
Zwischenmaße auf Anfrage.

d außen toleranzhaltig geschliffen.



Bundbohrbuchse

mittel

DIN 172

Werkstoff

Stahl



Bestell-Nr.	d F7	L	D n6	D1	L1	$\frac{m}{g}$
T 17849	2,5	9	5	8	2,0	1,8
T 17850	3,0	12	6	9	2,5	2,5
T 33853	3,1	12	6	9	2,5	2,5
T 17851	3,3	12	6	9	2,5	2,4
T 17852	4,0	12	7	10	2,5	3,0
T 33872	4,2	12	8	11	2,5	3,8
T 33873	4,5	12	8	11	2,5	3,6
T 17854	5,0	12	8	11	2,5	3,6
T 17855	6,0	16	10	13	3,0	7,2
T 33874	7,0	16	12	15	3,0	10,3
T 20872	7,5	16	12	15	3,0	9,6
T 17857	8,0	16	12	15	3,0	8,9
T 17858	8,5	20	15	18	3,0	19,4
T 33876	9,0	20	15	18	3,0	19,0
T 17859	10,0	20	15	18	3,0	16,7
T 20893	11,0	20	18	22	4,0	28,0
T 17861	12,0	20	18	22	4,0	25,3
T 33878	13,0	28	22	26	4,0	52,6
T 20894	14,0	28	22	26	4,0	52,7
T 20895	15,0	28	22	26	4,0	47,5

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Bohrung an einem Ende gerundet (Form A), gehärtet, innen und außen toleranzhaltig geschliffen.

Härte 62 HRC

Zwischenmaße auf Anfrage.



Schwingungstechnik



Dämpfungs- und Gleitschutzplatte

Werkstoff

Kunststoff



Typ AVP	Typ NBR	Typ SLP	Länge	Breite	AVP, NBR SLP		Reibungs- koeffizient (auf Beton)	AVP	NBR	SLP	AVP, NBR	SLP
Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.			Stärke							
T 24868	T 24941	T 24932	525	525	16	5	0,8	3 - 20	2 - 15	3 - 50	4250	530
T 24867	T 24940	T 24931	525	260							2125	265
T 24866	T 24939	T 24930	260	260							1063	132
T 24865	T 24938	T 24929	200	200							682	85
T 24864	T 24937	-	150	150	16	5	0,8	3 - 20	2 - 15	3 - 50	380	-
T 24863	T 24936	-	100	100							173	-
T 24862	T 24935	-	75	75							110	-

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Temperatureinsatzbereich: -30°C bis +120°C

Härte: Typ AVP, SLP: ca. 90 IRHD

Typ NBR: ca. 70 IRHD

Auswahlkriterien für Beläge siehe Anhang - Technische Daten.

Typ SLP: Stabile Gleitschutzplatte Ober- und Unterseite glatt.

Schraubenkopf-Isolierscheibe

Werkstoff

Kunststoff



Bestell-Nr.	für Gewinde	d	D	H	$\frac{D}{d}$ g
T 25256	M 12	13	30	13	34
T 25257	M 16	17	40	13	54
T 25258	M 20	21	50	17	101

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Zur schwingungsgedämpften Verschraubung von anschraubbaren und durchschraubbaren Nivellierschuhen.

Technische Daten siehe Anhang.



Nivellierelement

Werkstoff

Grauguß



Bestell-Nr.	D	H	Belag	max. Belastung kg / Element	σ_{B} g
T 25004	70	25	AVP	250	298
T 25007	88	25	AVP	450	419
T 25010	115	29	AVP	800	798
T 25013	145	32	AVP	1400	1507
T 25008	88	25	AVP - P2	500	419
T 25011	115	29	AVP - P2	1000	798
T 25014	145	32	AVP - P2	1700	1507
T 25009	88	25	NBR	450	419
T 25012	115	29	NBR	800	798
T 25015	145	32	NBR	1400	1507

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Nivellierelement

Werkstoff

Grauguß



Bestell-Nr.	B	H	Belag	max. Belastung kg / Element	σ_{B} g
T 24977	85	23	AVP	560	555
T 24980	100	31	AVP	800	1076
T 24983	126	32	AVP	1200	1295
T 24986	150	32	AVP	1800	2087
T 24978	85	23	AVP - P2	700	555
T 24981	100	31	AVP - P2	1000	1076
T 24984	126	32	AVP - P2	1500	1295
T 24987	150	32	AVP - P2	2200	2087
T 24979	85	23	NBR	560	555
T 24982	100	31	NBR	800	1076
T 24985	126	32	NBR	1200	1295
T 24988	150	32	NBR	1800	2087

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Auswahlkriterien für Beläge siehe Anhang - Technische Daten.
Nivellierschrauben siehe Seite 198.



Nivellierelement pendelnd

Werkstoff

Grauguß



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	H	H1	Belag	max. Belastung kg / Element	max. G g
T 25019	M 12	70	94	36	AVP	250	440
T 25022	M 16	88	92	36	AVP	450	650
T 25025	M 16	115	92	40	AVP	800	1000
T 25028	M 16	145	92	42	AVP	1400	1670
T 25021	M 12	70	94	36	NBR	250	440
T 25024	M 16	88	92	36	NBR	450	650
T 25027	M 16	115	92	40	NBR	800	1000
T 25030	M 16	145	92	42	NBR	1400	1670



Bestell-Nr.	Gewinde G	B	H	H1	Belag	max. Belastung kg / Element	max. G g
T 25034	M 12	85	94	30	AVP	560	702
T 25037	M 16	100	92	38	AVP	800	1340
T 25040	M 16	126	92	39	AVP	1200	1660
T 25035	M 12	85	94	30	AVP - P2	700	702
T 25038	M 16	100	92	38	AVP - P2	1000	1340
T 25041	M 16	126	92	39	AVP - P2	1500	1660
T 25036	M 12	85	94	30	NBR	560	702
T 25039	M 16	100	92	38	NBR	800	1340
T 25042	M 16	126	92	39	NBR	1200	1660

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Grundplatte: Grauguß lackiert

Gewindestange: Stahl

Hinweis:

Schwenkwinkel max. +/- 7,5°

Auswahlkriterien für Beläge siehe Anhang - Technische Daten.



Nivellierelement pendelnd

Werkstoff

Stahl verzinkt



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	H	H1	Belag	max. Belastung kg / Element	$\bar{\sigma}$ g
T 25061	M 8	56	46	27	NBR	250	126
T 25063	M 10	56	95	38	NBR	250	176
T 25065	M 12	56	94	39	NBR	250	240
T 25067	M 10	78	95	38	NBR	400	296
T 25069	M 12	78	94	39	NBR	400	333
T 25091	M 16	78	92	41	NBR	400	327
T 25068	M 12	78	94	38	AVP	400	321
T 25090	M 16	78	92	41	AVP	400	448

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Schwenkwinkel max. +/- 7,5°

Auswahlkriterien für Beläge siehe Anhang - Technische Daten.

Nivellierelement pendelnd

Werkstoff

Nirosta



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	H	H1	Belag	max. Belastung kg / Element	$\bar{\sigma}$ g
T 34419	M 10	56	46	38	AVP	250	181
T 34420	M 12	56	95	38	AVP	250	237
T 34421	M 12	78	94	39	AVP	400	313
T 34422	M 16	78	92	41	AVP	400	456
T 34423	M 16	105	92	41	AVP	800	645

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Nirosta 1.4301

Hinweis:

Schwenkwinkel max. +/- 7,5°

Die Elemente sind gegen Laugen, Öle, Säuren, Salze und Wasser unempfindlich.

Technische Daten siehe Anhang.



Nivellierelement

starr

Werkstoff

Stahl verzinkt



Bestell-Nr.	Gewinde G	D	H	H1	Belag	max. Belastung kg / Element	m g
T 25069	M 8	56	50	22	NBR	250	121
T 25071	M 10	56	100	22	NBR	250	176
T 25073	M 12	56	100	23	NBR	250	226
T 25075	M 10	78	100	22	NBR	400	270
T 25077	M 12	78	100	23	NBR	400	321
T 25079	M 16	78	100	25	NBR	400	445
T 25070	M 10	56	100	22	AVP	250	176
T 25072	M 12	56	100	23	AVP	250	226
T 25074	M 10	78	100	22	AVP	400	270
T 25076	M 12	78	100	23	AVP	400	321
T 25078	M 16	78	100	25	AVP	400	445

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Auswahlkriterien für Beläge siehe Anhang - Technische Daten.

Nivellierschraube

Werkstoff

Stahl verzinkt



Bestell-Nr.	Gewinde G	m g
T 25098	M 10 x 100	148
T 25099	M 12 x 100	198
T 25100	M 12 x 150	248
T 25105	M 16 x 100	260
T 25106	M 16 x 150	310
T 25107	M 16 x 200	360

Bestell-Nr.	Gewinde G	m g
T 25114	M 20 x 100	380
T 25115	M 20 x 150	490
T 25116	M 20 x 200	598
T 25118	M 24 x 100	756
T 25119	M 24 x 150	885
T 25120	M 24 x 200	1010

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Nivellierschraube komplett mit Muttern und Scheiben.

Technische Daten siehe Anhang.



Nivellierschuh

freistehend

Werkstoff

Grauguß



Bestell-Nr.	L	B	H Mittelsteilung	Verstell- bereich	Belag		max. Belastung kg / Element	mm g
					oben	unten		
T 25121	165	55	56	5	AVP - SLP	AVP	500	1400
T 25122	115	80	57	9	AVP - SLP	AVP	750	2600
T 25123	150	75	57	8	AVP - SLP	AVP	1000	2800
T 25124	125	125	58	8	AVP - SLP	AVP	1600	2800
T 25126	160	160	69	10	AVP - SLP	AVP	2500	7500
T 25127	200	95	67	10	AVP - SLP	AVP	2000	5700
T 25128	200	200	70	8	AVP - SLP	AVP	4000	12300
T 25132	165	55	56	5	AVP - SLP - P2	AVP - P2	600	1400
T 25133	115	80	57	9	AVP - SLP - P2	AVP - P2	900	2040
T 25134	150	75	57	8	AVP - SLP - P2	AVP - P2	1200	2680
T 25135	125	125	58	8	AVP - SLP - P2	AVP - P2	1900	2800
T 25137	160	160	69	10	AVP - SLP - P2	AVP - P2	2700	7740
T 25138	200	95	67	10	AVP - SLP - P2	AVP - P2	2300	6600
T 25139	200	200	70	8	AVP - SLP - P2	AVP - P2	4800	12500

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Anwendung:

Anwendungsbereich für Belag AVP:

Werkzeugmaschinen, Textilmaschinen, graphische Maschinen.

Anwendungsbereich für Belag AVP - P2:

Bohr- und Fräswerke, CNC-Drehmaschinen, Bearbeitungszentren, Rund- und Flachsleifmaschinen, Sondermaschinen und Transfereinheiten. Maschinen mit geringer Eigensteifigkeit.

Hinweis:

Die Oberseite ist jeweils mit einer Gleitschutzplatte versehen.

Technische Daten siehe Anhang.



Nivellierschuh

anschraubbar / durchschraubbar

Werkstoff

Grauguß



Bestell-Nr.	L	B	T	W	H Mittelstellung	Verstell- bereich	Gewinde G	Belag	max. Belastung kg / Element	max. g
T 25176	115	80	45	12,0	53	9	M 12	AVP	750	1980
T 25177	125	125	50	20,0	54	8	M 16	AVP	1600	2820
T 25179	160	160	75	25,0	65	10	M 18	AVP	2400	7500
T 25180	200	200	75	27,5	66	10	M 20	AVP	4000	12060
T 25183	115	80	45	12,0	51	9	M 12	AVP-P2	900	2820
T 25184	125	125	50	20,0	52	8	M 16	AVP-P2	1900	3600
T 25186	160	160	75	25,0	63	10	M 18	AVP-P2	2800	7500
T 25187	200	200	75	27,5	64	10	M 20	AVP-P2	4800	12060

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Anwendung:

Anwendungsbereich für Belag AVP:

Druckgießmaschinen, Werkzeugmaschinen allgemein, Räummaschinen, Hobler und Stoßmaschinen.

Anwendungsbereich für Belag AVP - P2:

Bohr- und Fräswerke, CNC-Drehzentren, Sondermaschinen, Rund- und Flachsleifmaschinen.

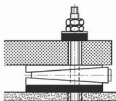
Hinweis:

Große horizontale oder vertikale Kräfte können es erforderlich machen, eine feste Verbindung zwischen Maschinen und Keilschuhen vorzusehen. Hier empfiehlt sich der anschraubbare Präzisionsschuh. Maschinen und Element bilden dann eine geschlossene Einheit. Zum Fundament hin freistehend, zur Maschine mit Gewindestange verschraubt.

Nivellierschraube siehe Seite 198.

Durch einfaches Durchbohren des Belages lassen sich die Nivellierschuhe auch als durchschraubbare Ausführung verwenden.

Technische Daten siehe Anhang.



Gelenkfuß pendelnd

Werkstoff

siehe unten



Kunststoff/Stahl verzinkt

Bestell-Nr.	G	D	h	H	h1	SW	d1	h2	d2	max. Belastung	g
T 76527	M 10	40	71	100	19.5	14				900 kg	68
T 76562	M 10	50	71	100	19.5	14				900 kg	70
T 76563	M 12	50	125	154	19.5	14				900 kg	140
T 76564**	M 12	60	105	156	23.0	24				1000 kg	139
T 76565**	M 16	60	105	156	23.0	24				1000 kg	247
T 76566	M 12	80	125	154	19.0	14				1000 kg	153
T 76560	M 12	80	125	151	18.0	14	54	17	9.0	1000 kg	168
T 76568	M 16	80	120	150	19.0	13				1000 kg	238
T 76571	M 16	80	120	148	18.0	13	54	17	9.0	1000 kg	248
T 76569	M 16	100	115	161	29.0	24				1800 kg	340
T 76572	M 16	100	115	161	28.0	24	74	24	12.5	1800 kg	365
T 76570	M 20	100	115	161	29.0	24				1800 kg	413
T 76573	M 20	100	115	161	28.0	24	74	24	12.5	1800 kg	429
T 76574*	M 16	120	115	176	45.0	24	91	18	10.5	2500 kg	423
T 76575*	M 20	120	115	176	45.0	24	91	18	10.5	2500 kg	523

Kunststoff/Nirosta

T 76559	M 10	40	71	100	19.5	14				900 kg	68
T 76576	M 10	50	71	100	19.5	14				900 kg	70
T 76577	M 12	50	125	154	19.5	14				900 kg	140
T 76578**	M 12	60	105	156	23.0	24				1000 kg	139
T 76579**	M 16	60	105	156	23.0	24				1000 kg	247
T 76580	M 12	80	125	154	19.0	14				1000 kg	153
T 76561	M 12	80	125	151	18.0	14	54	17	9.0	1000 kg	168
T 76581	M 16	80	120	150	19.0	13				1000 kg	238
T 76584	M 16	80	120	148	18.0	13	54	17	9.0	1000 kg	248
T 76582	M 16	100	115	161	29.0	24				1800 kg	340
T 76585	M 16	100	115	161	28.0	24	74	24	12.5	1800 kg	365
T 76583	M 20	100	115	161	29.0	24				1800 kg	413
T 76586	M 20	100	115	161	28.0	24	74	24	12.5	1800 kg	429
T 76587*	M 16	120	115	176	45.0	24	91	18	10.5	2500 kg	423
T 76588*	M 20	120	115	176	45.0	24	91	18	10.5	2500 kg	523

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Fuß: Kunststoff-glasfaserverstärktes Polyamid

Gewindestange: Stahl verzinkt bzw. Nirosta 1.4301

* Zur Bodenbefestigung müssen nur die vorgeformten Bohrungen durchbrochen werden.

** Diese Größe ist mit einer glasfaserverstärkten Kunststoffkugel ausgestattet.

Schwingungsisolationsplatte für Gelenkfuß ø

mit Bohrung

T 76593	40	T 76594	50	T 76595	60	T 76596	80	T 76597	100	T 76598	120	T 76648	80	T 76649	100
---------	----	---------	----	---------	----	---------	----	---------	-----	---------	-----	---------	----	---------	-----

Werkstoff:

Gummiqualität 70 Shore, ölbeständig



Schwingungspuffer A

Werkstoff
Elastomer/Stahl



Bestell-Nr.	D	H	Gewinde G	L	σ° g
T 18566	15	10	M 4	10	6.0
T 16417	15	15	M 4	10	7.0
T 18567	20	15	M 6	18	15.0
T 69317	20	20	M 6	18	19.0
T 16418	20	25	M 6	18	20.0
T 18568	25	10	M 6	18	25.0
T 69318	25	15	M 6	18	27.5
T 18569	25	20	M 6	18	29.0
T 69319	25	25	M 6	18	32.0
T 18570	25	30	M 6	18	35.0
T 69320	30	15	M 8	20	49.0
T 18571	30	20	M 8	20	51.0
T 69321	30	25	M 8	20	58.0
T 16419	30	30	M 8	20	60.0
T 16420	40	30	M 8	23	96.0
T 18572	40	40	M 8	23	113.0
T 62253	40	30	M 10	28	108.0
T 18573	50	20	M 10	28	128.0
T 16421	50	30	M 10	28	145.0
T 18574	50	40	M 10	28	167.0
T 69323	50	45	M 10	28	183.0
T 69324	50	50	M 10	28	199.0
T 18575	70	45	M 10	28	401.0
T 69325	75	25	M 12	37	330.0
T 16422	75	40	M 12	37	412.0
T 69326	75	50	M 12	37	457.0
T 18576	75	55	M 12	37	478.0
T 69327	100	40	M 16	41	786.0
T 16423	100	55	M 16	41	961.0
T 69328	100	60	M 16	41	980.0
T 69329	100	75	M 16	41	1124.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Anwendung:

Universell verwendbare Rundlager für vielseitige schwingungstechnische Aufgaben, wie Lagerung von leichten bis mittelschweren Aggregaten, Motoren, Pumpen oder Kompressoren.

Hinweis:

Härte: 55° +/- 5° Shore A

Weitere Qualitäten, Härten und Metallteil aus Nirosta auf Anfrage.





Bestell-Nr.	D	H	Gewinde G	L	L1	g
T 16424	15	15	M 4	10	5	6
T 18577	20	15	M 6	18	6	14
T 69349	20	20	M 6	18	6	16
T 16425	20	25	M 6	18	6	18
T 69350	25	15	M 6	18	6	25
T 18578	25	20	M 6	18	6	27
T 69351	25	25	M 6	18	6	30
T 18579	25	30	M 6	18	6	33
T 18580	30	20	M 8	20	8	43
T 69352	30	25	M 8	20	8	48
T 16426	30	30	M 8	20	8	53
T 16427	40	30	M 8	23	8	84
T 18581	40	40	M 8	23	8	102
T 48632	40	30	M 10	25	10	91
T 18582	50	20	M 10	28	10	112
T 16428	50	30	M 10	28	10	136
T 69354	50	40	M 10	28	10	160
T 69356	50	45	M 10	28	10	174
T 18583	50	50	M 10	28	10	189
T 69359	60	40	M 10	28	10	222
T 69360	70	45	M 10	28	10	348
T 16429	75	40	M 12	37	12	405
T 69361	75	50	M 12	37	12	446
T 18584	75	55	M 12	37	12	469
T 69362	100	40	M 16	41	16	748
T 16430	100	55	M 16	41	16	870
T 69363	100	60	M 16	41	16	919
T 69364	100	75	M 16	41	16	1064

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Anwendung:

Universell verwendbare Rundlager für vielseitige schwingungstechnische Aufgaben, wie Lagerung von leichten bis mittelschweren Aggregaten, Motoren, Pumpen oder Kompressoren.

Hinweis:

Härte: 55° +/- 5° Shore A

Weitere Qualitäten, Härten und Metallteil aus Nirosta auf Anfrage.





Bestell-Nr.	D	H	Gewinde G	L1	$\frac{mm}{g}$ g
T 16431	15	15	M 4	5	5
T 18585	20	20	M 6	6	15
T 16432	20	25	M 6	6	17
T 69365	25	20	M 6	6	24
T 69366	25	25	M 6	6	27
T 18586	25	30	M 6	6	30
T 46212	30	20	M 8	8	36
T 18587	30	25	M 8	8	39
T 16433	30	30	M 8	8	44
T 16434	40	30	M 8	8	78
T 18588	40	40	M 8	8	93
T 62637	40	30	M 10	10	78
T 18589	50	30	M 10	10	126
T 18590	50	40	M 10	10	145
T 69369	50	45	M 10	10	159
T 18591	50	50	M 10	10	169
T 69370	70	45	M 10	10	307
T 18592	75	40	M 12	12	366
T 18593	75	50	M 12	12	425
T 69371	75	55	M 12	12	439
T 18594	100	40	M 16	16	733
T 69372	100	55	M 16	16	841
T 18595	100	60	M 16	16	863
T 18596	150	75	M 16	16	2913

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Anwendung:

Universell verwendbare Rundlager für vielseitige schwingungstechnische Aufgaben, wie Lagerung von leichten bis mittelschweren Aggregaten, Motoren, Pumpen oder Kompressoren.

Hinweis:

Härte: 55° +/- 5° Shore A

Weitere Qualitäten, Härten und Metallteil aus Nirosta auf Anfrage.





Bestell-Nr.	D	H	Gewinde G	L	g
T 18597	15	8	M 4	10	3
T 65859	15	10	M 4	10	3
T 16435	15	15	M 4	10	4
T 69374	20	15	M 6	18	10
T 69375	20	20	M 6	18	11
T 16436	20	25	M 6	18	14
T 70249	25	8	M 6	18	14
T 46114	25	10	M 6	18	14
T 69377	25	15	M 6	18	19
T 48743	25	20	M 6	18	21
T 69379	25	25	M 6	18	24
T 18598	25	30	M 6	18	26
T 18599	30	15	M 8	20	29
T 63381	30	20	M 8	20	33
T 69381	30	25	M 8	20	35
T 16437	30	30	M 8	20	40
T 69382	40	20	M 8	23	52
T 16438	40	30	M 8	23	66
T 69384	40	40	M 8	23	80
T 69383	40	30	M 10	28	73
T 45970	50	20	M 10	28	80
T 16439	50	30	M 10	28	106
T 69386	50	40	M 10	28	132
T 69387	50	45	M 10	28	140
T 69388	70	45	M 10	28	292
T 69389	75	25	M 12	37	234
T 16440	75	40	M 12	37	305
T 69390	75	50	M 12	37	357
T 69391	75	55	M 12	37	384
T 46117	100	40	M 16	41	585
T 69392	100	50	M 16	41	669

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Anwendung:

Universell verwendbare Rundlager für vielseitige schwingungstechnische Aufgaben, wie Lagerung von leichten bis mittelschweren Aggregaten, Motoren, Pumpen oder Kompressoren.

Hinweis:

Härte: 55° +/- 5° Shore A

Weitere Qualitäten, Härten und Metallteil aus Nirosta auf Anfrage.





Bestell-Nr.	D	H	Gewinde G	L1	$\frac{m}{g}$ g
T 69394	15	15	M 4	5	4
T 69395	20	15	M 6	6	8
T 69396	20	20	M 6	6	10
T 69397	20	25	M 6	6	12
T 69398	25	10	M 6	6	11
T 69399	25	15	M 6	6	14
T 69400	25	20	M 6	6	17
T 69401	25	25	M 6	6	20
T 69402	25	30	M 6	6	24
T 69403	30	15	M 8	8	21
T 69404	30	17	M 8	8	23
T 69413	30	20	M 8	8	25
T 69406	30	25	M 8	8	29
T 69407	30	30	M 8	8	33
T 69408	40	30	M 8	8	60
T 69414	40	40	M 8	8	60
T 69409	40	30	M 10	10	72
T 69411	50	20	M 10	10	73
T 69412	50	30	M 10	10	96
T 69413	50	40	M 10	10	116
T 69414	50	45	M 10	10	125
T 62741	50	50	M 10	10	140
T 69416	70	45	M 10	10	250
T 69417	75	25	M 12	12	216
T 69418	75	40	M 12	12	291
T 69419	75	50	M 12	12	342
T 69420	75	55	M 12	12	371

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Anwendung:

Universell verwendbare Rundlager für vielseitige schwingungstechnische Aufgaben, wie Lagerung von leichten bis mittelschweren Aggregaten, Motoren, Pumpen oder Kompressoren.

Hinweis:

Härte: 55° +/- 5° Shore A

Weitere Qualitäten, Härten und Metallteil aus Nirosta auf Anfrage.



Schwingungspuffer, taillierter Puffer

Werkstoff

Elastomer/Stahl



Schwingungspuffer Typ DS

Bestell-Nr.	D	H	Gewinde G	L	$\frac{D}{H}$ g
T 69385	15	14.0	M 4	13	3
T 69405	20	23.5	M 6	18	13
T 69410	25	18.5	M 6	18	18
T 69415	30	28.5	M 8	20	36
T 69718	40	28.5	M 8	23	56
T 69719	50	28.0	M 10	30	96
T 69720	70	43.0	M 10	30	254
T 69721	75	37.0	M 12	37	283
T 69722	100	50.0	M 16	45	660



Taillierter Puffer Typ AT

T 69345	20	15	M 6	18	15
T 74719	25	20	M 6	18	29
T 63690	30	20	M 8	20	46
T 69322	50	30	M 10	33	140
T 69368	75	40	M 12	37	369
T 69373	100	55	M 16	45	975



Taillierter Puffer Typ CT

Bestell-Nr.	D	H	Gewinde G	L1	$\frac{D}{H}$ g
T 69723	30	20	M 8	8	25
T 69791	40	48	M 8	8	80
T 69792	50	30	M 10	10	63
T 69793	75	40	M 12	12	125
T 69794	100	55		18	220

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in mm



Anschlagpuffer, Parabelpuffer

Werkstoff
Elastomer/Stahl



Anschlagpuffer Typ K

Bestell-Nr.	D	H	Gewinde G	L	$\frac{H}{G}$ g
T 46118	25	17	M 6	18	16
T 46119	50	18	M 10	28	80

Hinweis:

Härte: 40° Shore



Anschlagpuffer Typ KE

T 46120	50	35	M 10	10	88
T 46121	80	60	M 12	12	308

Hinweis:

Härte: 55° +/-5° Shore A



Parabelfeder

T 16441	20	24	M 6	18	11
T 16442	30	36	M 8	20	37
T 69421	50	58	M 10	28	127
T 69422	75	89	M 12	37	341
T 69423	115	136	M 16	43	1042

Bezeichnungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Härte: 55° +/-5° Shore A

Weitere Qualitäten, Härten und Metallteil aus Nirosta auf Anfrage.



Selbstklebende Elastikpuffer

Bumpers

3M

Werkstoff

Polyurethan



Bild 1



Bild 2



Bild 3



Bestell-Nr.	Werks-Nr.	D	H	Farbe
T 51823	SJ 5382 (Bild 1)	6,4	1,9	transparent
T 33135	SJ 5302 (Bild 1)	7,9	2,2	transparent
T 36259	SJ 5306 (Bild 1)	9,5	3,8	transparent
T 36272	SJ 5303 (Bild 1)	11,1	5,0	transparent
T 25374	SJ 5003 (Bild 1)	11,1	5,0	schwarz
T 18881	SJ 5009 (Bild 2)	22,3	11,1	schwarz
T 18878	SJ 5012 (Bild 3)	12,7	3,5	grau
T 18879	SJ 5012 (Bild 3)	12,7	3,5	schwarz
T 18880	SJ 5312 (Bild 3)	12,7	3,5	transparent



Bild 4



Bild 5



Bild 6

Bestell-Nr.	Werks-Nr.	B	H	Farbe
T 18876	SJ 5008 (Bild 4)	12,7	3,1	grau
T 18877	SJ 5008 (Bild 4)	12,7	3,1	schwarz
T 18874	SJ 5018 (Bild 5)	12,7	5,8	grau
T 18875	SJ 5018 (Bild 5)	12,7	5,8	schwarz
T 18872	SJ 5023 (Bild 6)	29,6	7,6	grau
T 18873	SJ 5023 (Bild 6)	29,6	7,6	schwarz

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Polyurethan-Elastomer mit stark klebendem Klebstoff (Synthese-Kautschuk oder Acrylat)

Hinweis:

- extrem hoher Anti-Rutsch-Effekt
- verspröden nicht und bleiben dauerelastisch
- hinterlassen keine Schub- oder Farbspuren
- sind schnell und einfach zu montieren
- rutschfeste Füße unter Geräten, Maschinen etc.
- Anschlagsschutz an Klappen, Fenstern, Schubladen, Türen
- Vibrationsdämpfung





Ausführung A gerade (H1)

Bestell-Nr.	Gewinde G	L	H	SW	g
T 17494	M 6	5,5	15,0	7	2,5
T 17495	M 6 x 1	5,5	15,0	11	5,5
T 17496	M 8 x 1	5,5	15,0	9	6,0
T 17497	M 8	5,5	15,0	9	6,0
T 17497	M 10 x 1	5,5	15,0	9	6,5
T 17498	M 10	5,5	15,0	11	6,5
T 17499	G 1/8"	5,5	15,0	11	6,5
T 17500	G 1/4"	6,5	17,5	14	13,0



Ausführung B 45° (H2)

Bestell-Nr.	Gewinde G	L	C	H	SW	g
T 17501	M 6	5,5	10,5	23,5	9	6,5
T 17502	M 8 x 1	5,5	10,5	23,5	9	11,0
T 17503	M 8	5,5	10,5	23,5	9	11,0
T 10337	M 10 x 1	5,5	11,5	25,0	11	12,0
T 17504	M 10	5,5	11,5	25,0	11	12,0
T 10338	G 1/8"	5,5	11,5	25,0	11	12,0
T 17505	G 1/4"	5,5	12,0	22,5	14	21,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl gehärtet, galvanisch verzinkt

Hinweis:

Geeignet zum Schmieren mit Hydraulikgreifkopf.



Hydraulik-Schmiernippel

DIN 71412

Werkstoff

Stahl verzinkt



Ausführung C 90° (H3)

Bestell-Nr.	Gewinde G	L	C	H	SW	g
T 17530	M 6	5,5	15,0	18,0	9	6,5
T 17531	M 8 x 1	5,5	15,0	18,0	9	11,0
T 17532	M 8	5,5	15,0	18,0	9	11,0
T 17533	M 10 x 1	5,5	15,0	20,0	11	12,0
T 17534	M 10	5,5	15,0	20,0	11	12,0
T 17535	G 1/8"	5,5	15,0	20,0	11	12,0
T 17536	G 1/4"	5,5	15,0	22,0	14	21,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Werkstoff:

Stahl gehärtet, galvanisch verzinkt

Hinweis:

Geeignet zum Schmieren mit Hydraulikgreifkopf.

Hydraulik-Schmiernippel

zum Einschlagen (H1a)

Werkstoff

Stahl verzinkt



Bestell-Nr.	D - 0 + 0,08	L	H	S	g
T 17482	6	6	10,5	8	3,0
T 17483	8	6	10,5	10	4,5

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Geeignet zum Schmieren mit Hydraulikgreifkopf und Hohldüse.



Trichterschmiernippel

DIN 3405

Werkstoff

Messing blank



mit Gewinde (D1)

Bestell-Nr.	Gewinde G	L	H	SW	$\frac{m}{g}$ g
T 17537	M 6	5	3	8	2.0



zum Einschlagen (D1a)

Bestell-Nr.	D -0 +0.08	L	H	S	$\frac{m}{g}$ g
T 10348	6	5	2	8	1.5
T 10349	8	5	2	10	3.0

Hinweis:

Geeignet zum Schmieren mit Spritzdüse.

Flachkopfschmiernippel

mit Gewinde (M1)

DIN 3404

Werkstoff

Messing blank



Bestell-Nr.	Gewinde G	L	D	H	SW	$\frac{m}{g}$ g
T 17539	M 8 x 1	6.5	16	11	17	18
T 17540	M 8	6.5	16	11	17	18
T 17541	M 10 x 1	6.5	16	11	17	18
T 17543	G 1/8"	6.5	16	11	17	18
T 17544	G 1/4"	6.5	16	11	17	20

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in mm



Bestimmung der Wellengelenkgröße

Bei der Auswahl der Wellengelenke ist nicht nur das größte zu übertragende Drehmoment ausschlaggebend, es müssen auch verschiedene Betriebsbedingungen wie Stoßbelastung, Winkelverhältnisse, Drehzahlen usw. beachtet werden. Unsere nachfolgend aufgeführten Diagramme dienen deshalb zu einer ersten, überschlägigen Bestimmung der Wellengelenkgröße und zeigen Ihnen die entsprechenden Richtwerte an:

- Bild 1:** zeigt die übertragbaren Leistungen und Drehmomente von Einfach-Präzisions-Wellengelenken in Dauerbetrieb bei einem Ablenkungswinkel $\alpha = 10^\circ$.
- Bild 2:** zeigt den Korrekturwert an, der bei größeren Ablenkungswinkeln zu berücksichtigen ist. Bei kleineren Ablenkungswinkeln unter 10° können zwischen 0° bis 5° die aus Bild 1 entnehmbaren Werte der Richtleistung um 25% erhöht werden.
- Bild 3:** zeigt die Lebensdauer von wartungsfreien BÜCO-Präzisions-Wellengelenken mit Nadellager in Abhängigkeit von Stoßfaktor (z.B. Richtwert 1,5 für Elektromotor-Antrieb ohne Elastikkupplung), Korrekturwert für Ablenkungswinkel und zu übertragendem Drehmoment.
- Hinweis:** Für Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlager können keine allgemeingültigen Richtwerte für die Lebensdauer angegeben werden, da die Beanspruchung der Gleitflächen von regelmäßigen Schmierintervallen abhängig ist.
- Bild 4:** zeigt den Korrekturwert für die Errechnung der Lebensdauer von wartungsfreien BÜCO-Präzisions-Wellengelenken mit Nadellager an.
- Hinweis:** Doppel-Wellengelenke dürfen nur mit etwa 90% der für Einfach-Wellengelenke geltenden Richtwerte beansprucht werden. Gilt auch für Gelenkwellen.

Selbstverständlich sind wir gerne bereit, die für Sie erforderliche BÜCO-Präzisions-Wellengelenk- und BÜCO-Präzisions-Gelenkwellen-Größe festzulegen. Hierzu bitten wir Sie, unseren technischen Fragebogen auf Seite 27 auszufüllen und mit Ihrer Anfrage an uns einzusenden.

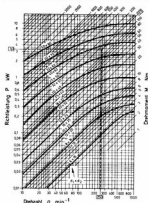


Bild 1: Leistungsdiagramm für Präzisions-Wellengelenke mit Gleitlager nach DIN 808-G

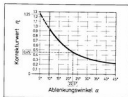


Bild 2: Korrekturwert in Abhängigkeit vom Ablenkungswinkel

Beispiel

Gegeben:
Zu übertragende Leistung $P = 1,5 \text{ kW}$
Drehzahl $n = 250 \text{ min}^{-1}$
Ablenkungswinkel $\alpha = 22^\circ 30'$
Ermittlungsgang:
Korrekturwert aus Bild 2 $\eta = 0,45$

$$\text{Richtleistung } P' = \frac{P}{\eta} = \frac{1,5}{0,45} = 3,3 \text{ kW}$$

1 ergibt sich für $n = 250 \text{ min}^{-1}$ und $3,3 \text{ kW}$ gelenk E 32 x 63 (bzw. E 40 x 63) mit einem zulässigen $M = 125 \text{ Nm}$.



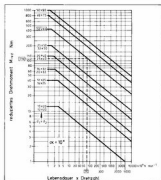


Bild 3: Lebensdauendiagramm für Präzisions-Wellengelenke mit Nadellager DIN 808-W

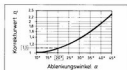


Bild 4: Korrekturwerte in Abhängigkeit vom Ablenkungswinkel

l_s = Stoßfaktor (siehe Techn. Fragebogen, Seite 20)
 q = Korrekturwert (nach Bild 4)
 M = zu übertragendes Drehmoment
 $M_{red} = M \cdot l_s \cdot q$

Beispiel

Gegeben:

Zu übertragendes Drehmoment $M = 70 \text{ Nm}$
 Drehzahl $n = 1400 \text{ min}^{-1}$
 Lebensdauer $L = 500 \text{ h}$
 Ablenkungswinkel $\alpha = 20^\circ$
 Stoßfaktor $l_s = 1,5$
 Korrekturwert aus Bild 4 $q = 1,1$
 Reduziertes Drehmoment
 $M_{red} = M \cdot l_s \cdot q = 70 \cdot 1,5 \cdot 1,1 = 116$
 $L \cdot n = 500 \cdot 1400 = 700\,000 = 70 \times 10^4$

Nach Bild 3 ergibt sich ein Wellengelenk E 32 x 63.

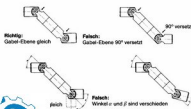
Hinweise für den Einbau:

BÜCO-Wellengelenke und -Gelenkwellen sind heute und auch in ferner Zukunft unentbehrliche und vielseitige Bauteile zur Übertragung von Drehbewegungen und übernehmen die Drehmomentübertragung vom Antrieb zum Abtrieb.

Werden zwei unter einem bestimmten Winkel gegeneinander geneigte Wellen mit einem Einfach-Wellengelenk verbunden und dreht eine Welle mit gleichförmiger Winkelgeschwindigkeit, so bewegt sich die andere Welle ungleichförmig. Diese Ungleichförmigkeit - auch Kardanfehler genannt - bewirkt ein Vor- bzw. Nachteilen des Drehwinkels in Form von sinusähnlichen Schwankungen der zweiten Welle, wobei die Ungleichförmigkeit mit steigendem Ablenkungswinkel α wächst.

Deshalb werden Einfach-Wellengelenke nur dort verwendet, wo eine Ungleichförmigkeit der Drehung zulässig ist. Diese Ungleichförmigkeit kann durch die Anordnung von zwei Einfach-Wellengelenken hintereinander zu einer Gelenkwelle oder durch Verwendung eines Doppel-Wellengelenkes aufgehoben werden. Bei richtigem Einbau wird die Ungleichförmigkeit des 1. Wellengelenkes durch das 2. ausgeglichen, wenn folgende Voraussetzungen nach DIN 808 gegeben sind:

1. Richtige Gabelstellung bei der Verwendung von zwei Einfach-Wellengelenken beachten, daß die beiden inneren Gabeln wie bei Doppel-Wellengelenk in einer Ebene liegen.
2. Die Ablenkungswinkel müssen an beiden Enden gleich groß sein.



TECHNISCHE DATEN

3. Treibende und getriebene Wellen dürfen bei Lageänderungen nur parallel zu einander verschoben werden.



4. Die Lagerung der Gelenkwelle - oder des Doppel-Wellengelenkes - sollte so nah als möglich an den Wellengelenken angeordnet sein.



Wartung und Schmierung:

Um einen störungsfreien Betrieb von BÜCO-Präzisions-Wellengelenken und BÜCO-Präzisions-Gelenkwellen zu gewährleisten, sind bei Wellengelenken mit Gleitlager entsprechende Schmierintervalle notwendig. BÜCO-Präzisions-Wellengelenke mit **Nadellager** sind **wartungsfrei** und werden aufgrund ihrer langen Lebensdauer-Schmierung bevorzugt an schwer zugänglichen Stellen eingesetzt.

Achtung: BÜCO-Präzisions-Wellengelenke und BÜCO-Präzisions-Gelenkwellen sind betriebsbereit abgeschmiert mit Lithiumverseiftem Hochdruckschmierfett auf Mineralölbasis.

Temperaturbereich: von -30° bis 125°C (Dauerschmierung)

Temperaturspitze: maximal 140°C

Bitte verwenden Sie zur Nachschmierung nur solche Schmiermittel, die mit gleicher Spezifikation ausgestattet sind.

Schmierstellen:

Bei Dauerbetrieb sollte mindestens 1 x täglich an den mit Pfeilen gekennzeichneten Stellen nachgeschmiert werden.

Dies betrifft bei Gleitlagern den gesamten Bereich der Gleitflächen am Würfel, Gabelstück und an den Lagerstiften 1 und 2 sowie bei Gelenkwellen die Gleitflächen des ausziehbaren Keilprofils 3.

Bei stark schmutzendem Betrieb bzw. zum Schutz der Gelenke vor Fasern und Dampf ist eine Kapselung der gleitenden Teile mittels Faltenbalg erforderlich. Durch Ausfüllen des Faltenbalgs mit Fett erreicht man eine konstante Selbstschmierung auf unbestimmte Zeit.

Hinweis: Wartungsarbeiten sollten in regelmäßigen Intervallen durchgeführt werden, am besten zusammen mit den Wartungsarbeiten an anderen Maschinenteilen.

Hierbei empfiehlt sich, eine Geräusch- und Spielprüfung durchzuführen, sofern sich Abweichungen vom normalen Laufgeräusch bzw. übermäßige Spielanteile in Gelenk- und Profilleisten ergeben.

Hinweise für BÜCO-Präzisions-Wellengelenke mit Nadellager:

BÜCO-Präzisions-Wellengelenke mit Nadellager nach DIN 808-W werden dort eingesetzt, wo hohe Übertragungsleistungen bei präziser Kraftübertragung und hohen Drehzahlen (bis max. 5000 min⁻¹) erforderlich sind.

Die Kraftübertragung erfolgt in der Mitte des Wellengelenkes über ein geschmiedetes Gelenkkreuz, dessen vier geschliffene Zapfen in Nadellagerbuchsen mit Fettfüllung eingelagert und durch Manschetten abgedichtet sind. Diese bei der Montage eingebrachte Nadellagerfett bewirkt, daß BÜCO-Präzisions-Wellengelenke mit Nadellager aufgrund der



TECHNISCHER FRAGEBOGEN

zur Bestimmung der Wellengelenkgröße

Gebrüder Ulmer GmbH & Co
Abteilung UPS
Rathausplatz 4

A-6850 Dornbirn
Fax 0043/(0)5572/307-276

Kundenanschrift

Firma: _____
Straße: _____
PLZ/Ort: _____
Sachbearbeiter: _____
Telefon: _____
Fax: _____
Datum: _____

Zur Bestimmung der Wellengelenk-Größe sind folgende Angaben erforderlich:

1. Anfrage als Katalog-Teil oder Sonderausführung? Katalog-Teil ☐ Sonderausführung ☐

2. Antriebsseite: Elektromotor ☐ Verbrennungsmotor ☐
Leistung _____ kW bei Drehzahl _____ min⁻¹
Drehmoment max. _____ Nm bei Drehzahl _____ min⁻¹
Kupplungsart: _____
Elastisches Vorschaltelement ☐ Ja ☐ Nein ☐

3. Abtriebsseite: Getriebe ☐ Achsdifferential ☐ Pumpe ☐

4. Betriebsverhältnisse:

4.1 Stoßfaktoren (k) für die gebräuchlichsten Antriebe, z.B.

Antrieb	mit elastischem Vorschaltelement	(x)	ohne elastisches Vorschaltelement	(x)
Elektromotor	1,0	☐	1,0 – 1,5	☐
Ottomotor größer 4 Zyl.	1,25	☐	1,75	☐
Ottomotor kleiner 4 Zyl.	1,5	☐	2,0	☐
Dieselmotor größer 4 Zyl.	1,5	☐	2,0	☐
Dieselmotor kleiner 4 Zyl.	2,0	☐	2,5	☐
Sonstiger Antrieb:				

4.2 Besondere Einflüsse: Starker Staub- und Schmutzanfall ☐ Ja ☐ Nein ☐
Umgebungstemperatur: _____ °C
Spitzentemperatur: _____ °C
Feuchtigkeit oder Dämpfe ☐ Ja ☐ Nein ☐
Säurehaltige Dämpfe ☐ Ja ☐ Nein ☐

5. Gelenk-Daten: Drehmoment max. _____ Nm
Dauerdrehmoment _____ Nm
Drehzahl max. _____ min⁻¹
Beugungswinkel α _____ Grad
Gelenkwelle Länge ausgezogen _____ mm
Gelenkwelle Länge zusammengeschoben _____ mm
Einbaulage ☐ horizontal ☐ vertikal ☐
Gewünschte Ausführung _____ Std.



Maschinen- und Vorrichtungsteile

Gewindegewissungen - Polyamid

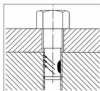
Polyamid-Fleckbeschichtung, Rundumbeschichtung:

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 Gewindegewissungen können als Rundumbeschichtung, streifenförmige Beschichtung und Fleckbeschichtung ausgeführt werden.

Standardausführung - DIN 267, Teil 28

Falls nicht anders angegeben, liegt die Beschichtung in einem Längenbereich von

$1,5 \times d \pm 2 P$ für $P < 1$ und

$1,5 \times d \pm P$ für $P \geq 1$

gemessen vom Schraubenende.

Die ersten 2 bis 3 Gewindegänge bleiben frei, um das Einschrauben zu erleichtern.



Ausführung mit besonderer Länge und/oder Lage

Die Maße l_b und a sind in der Bestellung anzugeben.

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



TECHNISCHE DATEN

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 oder blau)
- sofort einsetzbar - keine Aushärtezeiten
- resistent gegen nahezu alle aggressiven Medien (Unterlagen auf Anforderung)
- Polyamid-Fleckbeschichtung kann speziellen Anforderungen angepaßt werden

entsprechend DIN 267, Teil 28

Gewinde	Prüf-Anziehdrehmoment $M_A^*)$		Einschraub-drehmoment Nm	Klemmdrehmoment	
	Nm	Nm		Nm	Nm
	5,6 5,8 6,8	8,8 10,9 12,9	1. Ein-schrauben M_{Ein} max.	1. Aus-schrauben M_{Aus} min.	3. Aus-schrauben $M_{\text{3. Aus}}$ min.
M3	0,6	1,2	0,43	0,10	0,08
M4	1,4	2,8	0,90	0,12	0,10
M5	2,6	5,5	1,60	0,18	0,15
M6	4,5	9,5	3,00	0,35	0,23
M8 - M8x1	11,0	23,0	6,00	0,85	0,45
M10 - M10x1,25	22,0	46,0	10,50	1,50	0,75
M12 - M12x1,25 - M12x1,5	38,0	79,0	15,50	2,30	1,60
M14 - M14x1,5	60,0	125,0	24,00	3,30	2,30
M16 - M16x1,5	90,0	195,0	32,00	4,00	2,80

Anforderungen bei Verschraubungen mit Vorspannung.

*) Ermittelt auf der Grundlage des Gesamt-Reibungskoeffizienten $\mu = 0,12$ 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.

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.

Produkte	OT preCOTE 80
Produktfarbe	rot
Temperaturbereich	-60° C bis 180° C
Gewindeabwert Gew.	0,26 - 0,28
Wirkung	höchste Universalschraubensicherung



TECHNISCHE DATEN

Funktion von preCOTE

Beim Verschrauben der mit preCOTE beschichteten Gewindeteile werden die Microkapseln durch Druck und/oder Scherbeanspruchung zerstört. Dabei werden der Flüssigkunststoff und der Härter freigesetzt und gemischt, so daß es zu einer chemischen Reaktion (Polymerisation) kommt, der Klebstoff aushärtet und die gewünschte Sicherungswirkung sowie eine zusätzliche Dichtwirkung erzielt wird.

Eigenschaften von preCOTE

Ausgehärtetes preCOTE sichert die Gewindeverbindung auch bei stärkster dynamischer Querbeanspruchung. Das bedeutet, daß kein über das Maß des Setzbetrages hinausgehender Vorspannungsverlust eintritt. Dieser Setzbetrag hängt vom verspannten Material und dessen Oberflächenrauigkeit ab. Hinzu kommt das Verhindern von Korrosion in den Gewindeverbindungen.

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 Schraubenverbindungen lassen sich ohne Beschädigung der Gewinde und mit normalem 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 ¹⁾	Drehmomente in Nm		
	M ₁₀ min.	M ₁₅ min.	M ₁₀ max.
M 5	1	1	6,5
M 6	1,5	1,8	10
M 8 M 8x1	3	4	26
M10 M10x1,25	5,5	10	55
M12 M12x1,25 - M12x1,5	7,5	16	95
M14 M14x1,5	11	22	180
M16 M16x1,5	14	35	250
M18 M18x1,5 - M18x2	19	40	335
M20 M20x1,5 - M20x2	22	45	500
M22 M22x1,5 - M22x2	30	65	800
M24 M24x2	36	90	1650
M27 M27x2	42	120	1300
M30 M30x2	49	165	1700
M33 M33x2	55	210	2400
M36 M36x3	60	280	3000
M39 M39x3	70	330	4000

Anforderungen bei Verschraubungen ohne Vorspannung mit Prüfmutter Gewindetoleranz 6H.



Kugelrollensystem

Anordnung der Kugelrollen:

Die Anordnung der Kugelrollen richtet sich nach der Grundfläche des Transportgutes. Bei Gütern mit einheitlicher, glatter Grundfläche wie z.B. Kistenböden, errechnet sich der Kugelrollen-Abstand einfach aus der kleinsten Kantenlänge dividiert durch 2,5.

Beispiel:

Grundfläche des Transportgutes = 500 x 1000 mm

Kugelrollen-Abstand

$$a = \frac{500 \text{ mm}}{2,5} = 200 \text{ mm}$$



Bestimmung der Kugelrollen-Belastung:

Zur Ermittlung der Belastung für eine Kugelrolle wird das Gewicht des Transportgutes durch 3 dividiert. Bei guter Abstimmung der Laufkugeln-Ebene kann, je nach Beschaffenheit des Fördergutes, auch mit der Anzahl der tragenden Kugelrollen gerechnet werden.

Beispiel:

Gewicht des Transportgutes = 300 kg

Kugelrollen-Belastung

$$a = \frac{300 \text{ kg}}{3} = 100 \text{ kg}$$



Fördergeschwindigkeit und Tragzahl:

Die zulässige Fördergeschwindigkeit beträgt 2 m/sec. Die angegebenen Tragzahlen gelten für alle Einbaulagen und beziehen sich auf 10^6 Umdrehungen der Laufkugel. Bei längerem Einsatz bei Geschwindigkeiten über 1 m/sec. muß, insbesondere bei den Größen 60 bis 90, abhängig von der Belastung, mit Temperaturerhöhung sowie Lebensdauermindeung gerechnet werden.

Berechnung der Lebensdauer

$$L = \left(\frac{C}{F}\right)^3 10^6 \text{ Umdrehungen}$$

L = Lebensdauer

C = Tragzahl (N)

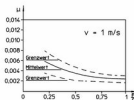
F = Belastung (N)



TECHNISCHE DATEN

Reibwerte:

Das Diagramm zeigt die Reibwerte der Kugellagen in Abhängigkeit von Belastung und Geschwindigkeit. Diese Richtwerte gelten für alle Einbaulagen bei Ablauf auf einer gehärteten Stahlplatte.



Temperaturbeständigkeit:

Die Temperaturbeständigkeit beträgt bei Kugellagen mit Filzdichtung 100°C Dauertemperatur.

Bei Temperaturen über 100°C können nur nicht verzinkte Kugellagen mit Stahl-Laufkugel ohne Filzdichtung eingesetzt werden.

Tragzahlminderung beachten!

Die Tragzahl mit dem Temperaturfaktor (Tabelle) multiplizieren.

Achtung:

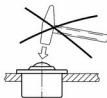
Hochtemperatur-Schmierstoff verwenden!

Hinweise der Hersteller beachten!

Möglicherweise muß das vorhandene Schmieröl ausgewaschen werden.

Temperatur $^\circ \text{C}$	Temperaturfaktor f_t
125	0.9
150	0.8
175	0.7
200	0.5

Einbauhinweis:



TECHNISCHE DATEN

Spannelemente

Anziehdrehmomente / Festigkeiten für Schraubverbindung



Mutter für T-Nut
DIN 508

Seite 132



Mutter für T-Nut
"lang"

Seite 134



Mutter für T-Nut
"Rhombus"

Seite 135



Schraube für T-Nut
DIN 757

Seite 136 - 137



Stiftschraube
DIN 6379

Seite 138 - 139



Kugelscheibe, Kugel-
platte DIN 6319

Seite 140 - 141



Sechskantmutter
DIN 6330

Seite 143



Sechskantmutter mit Band
DIN 6331

Seite 144



Sechskantmutter
mit Kugelflange

Seite 145



Verlängerungsmutter

Seite 146

Größe	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102	104	106	108	110	112	114	116	118	120	122	124	126	128	130	132	134	136	138	140	142	144	146	148	150	152	154	156	158	160	162	164	166	168	170	172	174	176	178	180	182	184	186	188	190	192	194	196	198	200	202	204	206	208	210	212	214	216	218	220	222	224	226	228	230	232	234	236	238	240	242	244	246	248	250	252	254	256	258	260	262	264	266	268	270	272	274	276	278	280	282	284	286	288	290	292	294	296	298	300	302	304	306	308	310	312	314	316	318	320	322	324	326	328	330	332	334	336	338	340	342	344	346	348	350	352	354	356	358	360	362	364	366	368	370	372	374	376	378	380	382	384	386	388	390	392	394	396	398	400	402	404	406	408	410	412	414	416	418	420	422	424	426	428	430	432	434	436	438	440	442	444	446	448	450	452	454	456	458	460	462	464	466	468	470	472	474	476	478	480	482	484	486	488	490	492	494	496	498	500	502	504	506	508	510	512	514	516	518	520	522	524	526	528	530	532	534	536	538	540	542	544	546	548	550	552	554	556	558	560	562	564	566	568	570	572	574	576	578	580	582	584	586	588	590	592	594	596	598	600	602	604	606	608	610	612	614	616	618	620	622	624	626	628	630	632	634	636	638	640	642	644	646	648	650	652	654	656	658	660	662	664	666	668	670	672	674	676	678	680	682	684	686	688	690	692	694	696	698	700	702	704	706	708	710	712	714	716	718	720	722	724	726	728	730	732	734	736	738	740	742	744	746	748	750	752	754	756	758	760	762	764	766	768	770	772	774	776	778	780	782	784	786	788	790	792	794	796	798	800	802	804	806	808	810	812	814	816	818	820	822	824	826	828	830	832	834	836	838	840	842	844	846	848	850	852	854	856	858	860	862	864	866	868	870	872	874	876	878	880	882	884	886	888	890	892	894	896	898	900	902	904	906	908	910	912	914	916	918	920	922	924	926	928	930	932	934	936	938	940	942	944	946	948	950	952	954	956	958	960	962	964	966	968	970	972	974	976	978	980	982	984	986	988	990	992	994	996	998	1000	1002	1004	1006	1008	1010	1012	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054	1056	1058	1060	1062	1064	1066	1068	1070	1072	1074	1076	1078	1080	1082	1084	1086	1088	1090	1092	1094	1096	1098	1100	1102	1104	1106	1108	1110	1112	1114	1116	1118	1120	1122	1124	1126	1128	1130	1132	1134	1136	1138	1140	1142	1144	1146	1148	1150	1152	1154	1156	1158	1160	1162	1164	1166	1168	1170	1172	1174	1176	1178	1180	1182	1184	1186	1188	1190	1192	1194	1196	1198	1200	1202	1204	1206	1208	1210	1212	1214	1216	1218	1220	1222	1224	1226	1228	1230	1232	1234	1236	1238	1240	1242	1244	1246	1248	1250	1252	1254	1256	1258	1260	1262	1264	1266	1268	1270	1272	1274	1276	1278	1280	1282	1284	1286	1288	1290	1292	1294	1296	1298	1300	1302	1304	1306	1308	1310	1312	1314	1316	1318	1320	1322	1324	1326	1328	1330	1332	1334	1336	1338	1340	1342	1344	1346	1348	1350	1352	1354	1356	1358	1360	1362	1364	1366	1368	1370	1372	1374	1376	1378	1380	1382	1384	1386	1388	1390	1392	1394	1396	1398	1400	1402	1404	1406	1408	1410	1412	1414	1416	1418	1420	1422	1424	1426	1428	1430	1432	1434	1436	1438	1440	1442	1444	1446	1448	1450	1452	1454	1456	1458	1460	1462	1464	1466	1468	1470	1472	1474	1476	1478	1480	1482	1484	1486	1488	1490	1492	1494	1496	1498	1500	1502	1504	1506	1508	1510	1512	1514	1516	1518	1520	1522	1524	1526	1528	1530	1532	1534	1536	1538	1540	1542	1544	1546	1548	1550	1552	1554	1556	1558	1560	1562	1564	1566	1568	1570	1572	1574	1576	1578	1580	1582	1584	1586	1588	1590	1592	1594	1596	1598	1600	1602	1604	1606	1608	1610	1612	1614	1616	1618	1620	1622	1624	1626	1628	1630	1632	1634	1636	1638	1640	1642	1644	1646	1648	1650	1652	1654	1656	1658	1660	1662	1664	1666	1668	1670	1672	1674	1676	1678	1680	1682	1684	1686	1688	1690	1692	1694	1696	1698	1700	1702	1704	1706	1708	1710	1712	1714	1716	1718	1720	1722	1724	1726	1728	1730	1732	1734	1736	1738	1740	1742	1744	1746	1748	1750	1752	1754	1756	1758	1760	1762	1764	1766	1768	1770	1772	1774	1776	1778	1780	1782	1784	1786	1788	1790	1792	1794	1796	1798	1800	1802	1804	1806	1808	1810	1812	1814	1816	1818	1820	1822	1824	1826	1828	1830	1832	1834	1836	1838	1840	1842	1844	1846	1848	1850	1852	1854	1856	1858	1860	1862	1864	1866	1868	1870	1872	1874	1876	1878	1880	1882	1884	1886	1888	1890	1892	1894	1896	1898	1900	1902	1904	1906	1908	1910	1912	1914	1916	1918	1920	1922	1924	1926	1928	1930	1932	1934	1936	1938	1940	1942	1944	1946	1948	1950	1952	1954	1956	1958	1960	1962	1964	1966	1968	1970	1972	1974	1976	1978	1980	1982	1984	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	2000	2002	2004	2006	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028	2030	2032	2034	2036	2038	2040	2042	2044	2046	2048	2050	2052	2054	2056	2058	2060	2062	2064	2066	2068	2070	2072	2074	2076	2078	2080	2082	2084	2086	2088	2090	2092	2094	2096	2098	2100	2102	2104	2106	2108	2110	2112	2114	2116	2118	2120	2122	2124	2126	2128	2130	2132	2134	2136	2138	2140	2142	2144	2146	2148	2150	2152	2154	2156	2158	2160	2162	2164	2166	2168	2170	2172	2174	2176	2178	2180	2182	2184	2186	2188	2190	2192	2194	2196	2198	2200	2202	2204	2206	2208	2210	2212	2214	2216	2218	2220	2222	2224	2226	2228	2230	2232	2234	2236	2238	2240	2242	2244	2246	2248	2250	2252	2254	2256	2258	2260	2262	2264	2266	2268	2270	2272	2274	2276	2278	2280	2282	2284	2286	2288	2290	2292	2294	2296	2298	2300	2302	2304	2306	2308	2310	2312	2314	2316	2318	2320	2322	2324	2326	2328	2330	2332	2334	2336	2338	2340	2342	2344	2346	2348	2350	2352	2354	2356	2358	2360	2362	2364	2366	2368	2370	2372	2374	2376	2378	2380	2382	2384	2386	2388	2390	2392	2394	2396	2398	2400	2402	2404	2406	2408	2410	2412	2414	2416	2418	2420	2422	2424	2426	2428	2430	2432	2434	2436	2438	2440	2442	2444	2446	2448	2450	2452	2454	2456	2458	2460	2462	2464	2466	2468	2470	2472	2474	2476	2478	2480	2482	2484	2486	2488	2490	2492	2494	2496	2498	2500	2502	2504	2506	2508	2510	2512	2514	2516	2518	2520	2522	2524	2526	2528	2530	2532	2534	2536	2538	2540	2542	2544	2546	2548	2550	2552	2554	2556	2558	2560	2562	2564	2566	2568	2570	2572	2574	2576	2578	2580	2582	2584	2586	2588	2590	2592	2594	2596	2598	2600	2602	2604	2606	2608	2610	2612	2614	2616	2618	2620	2622	2624	2626	2628	2630	2632	2634	2636	2638	2640	2642	2644	2646	2648	2650	2652	2654	2656	2658	2660	2662	2664	2666	2668	2670	2672	2674	2676	2678	2680	2682	2684	2686	2688	2690	2692	2694	2696	2698	2700	2702	2704	2706	2708	2710	2712	2714	2716	2718	2720	2722	2724	2726	2728	2730	2732	2734	2736	2738	2740	2742	2744	2746	2748	2750	2752	2754	2756	2758	2760	2762	2764	2766	2768	2770	2772	2774	2776	2778	2780	2782	2784	2786	2788	2790	2792	2794	2796	2798	2800	2802	2804	2806	2808	2810	2812	2814	2816	2818	2820	2822	2824	2826	2828	2830	2832	2834	2836	2838	2840	2842	2844	2846	2848	2850	2852	2854	2856	2858	2860	2862	2864	2866	2868
-------	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

TECHNISCHE DATEN

Schwingungstechnik

Dämpfungs- und Gleitschutzplatte

Dämpfung:

Eine Feder allein hat im wesentlichen keine Eigendämpfung. Andere Arten von Isolationsmaterial bieten unterschiedliche Dämpfungsgrade. Dämpfung ist ein Maß für den Betrag der Vibrationsenergie, die verteilt wird, d. h. bei jedem einwirkenden Vibrationszyklus in Wärme umgewandelt wird. Eine Feder ohne Dämpfung speichert nur die Energie während der Kompression und gibt sie nach der Rückdehnung wieder an die Energiequelle zurück.

Dämpfung ist für die Maschinenstabilität wichtig.

Die Beläge besitzen gute Dämpfungseigenschaften die gewährleisten, daß die unterstützte Maschine einen hohen Grad an Stabilität behält. Dämpfung kann oft die Maschinenleistung dadurch verbessern, daß die strukturelle Dämpfung innerhalb der Maschine erhöht wird und somit die innerhalb der Maschine erzeugten Vibrationen reduziert werden.

Größe der Platten:

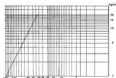
Maschinen sollen im allgemeinen auf Platten in Übereinstimmung mit bekannten Stützpunkten montiert werden. Wenn keine speziellen Stützpunkte vorhanden sind, kann ein Abstand von ca. 1 m zwischen den einzelnen Platten als Richtmaß angenommen werden. Um die Platten für optimale Leistung zu belasten, kann diese kleiner sein, als der zur Verfügung stehende Montagefuß. Handelt es sich um sehr große Montagefüße, sind unter Umständen zwei oder mehr Platten unter jedem Fuß erforderlich, um die Last zu verteilen.

Anwendungsgebiete für Belagsmaterial AVP:

Merkmale von AVP:

Ober- und Unterseite mit Gleitschutzprofil. Stabiles Vibrationsdämpfungsmaterial mit hohen statischen und dynamischen Stabilitätsanforderungen.

Stärke:	16 mm
Belastungsrichtwerte:	3 bis 20 kp/cm ²
Nominalbelastung:	8 kp/cm ²
Druckmodul:	37 N/mm ²
Temperaturbereich:	-30 bis +120°C
Härte:	ca. 90 IRHD
Friktionskoeffizient:	Stahl: 0,70
	Holz: 0,75
	Beton: 0,80
	• Dämpfung 16 %



Dynamische Eigenfrequenz Hz



Einfederung mm

Zur Verwendung bei Werkzeugmaschinen, Elementen und Keilschuhen.



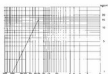
n, Sägen auch in Verbindung mit Nivellierelementen

TECHNISCHE DATEN

Anwendungsgebiete für Belagsmaterial NBR:

Merkmale von NBR:

Stärke:	16 mm
Belastungsrichtwerte:	2 bis 15 kp/cm ²
Nominalbelastung:	8 kp/cm ²
Druckmodul:	13,3 N/mm ²
Temperaturbereich:	-30 bis +120°C
Härte:	ca. 70 IRHD
Friktionskoeffizient:	Stahl: 0,70 Holz: 0,75 Beton: 0,80 o Dämpfung 18 %



Dynamische Eigenfrequenz Hz



Einfederung mm

NBR ist ein Material mit hoher Elastizität zur Unterstützung und Isolation von Maschinen mit Horizontal- und Vertikalkräften. Wird verwendet bei der Aufstellung von Pressen, Stanzen, Kunstspritzmaschinen, Pumpen und Kompressoren.

Anwendungsgebiet für Belagsmaterial AVP-P2:

Merkmale von AVP-P2:

Ober- und Unterseite glatt. Stabiles Vibrationsdämpfungsmaterial mit hohen statischen und dynamischen Stabilitätsanforderungen.

Stärke:	14 mm
Belastungsrichtwerte:	3 bis 50 kp/cm ²
Nominalbelastung:	8 kp/cm ²
Druckmodul:	70 N/mm ²
Temperaturbereich:	-30 bis +120°C
Härte:	ca. 90 IRHD
Friktionskoeffizient:	Stahl: 0,70 Holz: 0,75 Beton: 0,80 o Dämpfung 16 %



Dynamische Eigenfrequenz Hz



Einfederung mm

Ober- und Unterseite glatt, größere Shorehärte, äußerst nivellierstabil. Einsatz bei Dreh-, Schleifmaschinen, Bearbeitungszentren, Sondereinheiten, Funkenerosionsmaschinen, Transferstrecken, sowie für alle Maschinen mit geringer Eigensteifigkeit.

Die Dämmungs- und Gleitschutzplatten sind gegen Laugen, Öle, Säuren, Seifenlösungen, Salze, Wasser- und Reinigungsmittel unempfindlich. Beim Außeneinsatz sind die Dämpfungs- und Gleitschutzplatten witterungsbeständig. Die Platten sind ohne Probleme mechanisch bearbeitbar. Die Platten lassen sich mit einem Spiral- oder Holzbohrer bearbeiten. Dämpfungs- und Gleitschutzplatten lassen sich problemlos kleben, z. B. auf Stahlplatten Keil- oder Nivellierelemente.



TECHNISCHE DATEN

ISO-Passungen DIN 7154 und DIN 7155:

Werte in μm

Toleranzfeld	H6	H7	H8	H9	H11	H12	H13	F7	E8	D12	C13	J512	h5	g5	e6	h6	f7	h6	h9	h11	h13	
von 1 bis 3	+ 6 0	+ 10 0	+ 14 0	+ 25 0	+ 60 0	+ 100 0	+ 140 0	+ 18 + 6	+ 39 + 14	+ 120 + 20	+ 200 + 60	+ 50 - 50	0 - 4	- 2 - 6	+ 10 + 4	0 - 6	- 6 - 16	- 6 - 20	0 - 14	0 - 25	0 - 60	0 - 146
über 3 bis 6	+ 8 0	+ 12 0	+ 18 0	+ 30 0	+ 75 0	+ 120 0	+ 180 0	+ 22 + 10	+ 50 + 20	+ 156 + 30	+ 250 + 70	+ 60 - 60	0 - 5	- 4 - 9	+ 16 + 8	0 - 8	- 10 - 22	- 10 - 28	0 - 18	0 - 30	0 - 75	0 - 180
über 6 bis 10	+ 9 0	+ 15 0	+ 22 0	+ 36 0	+ 90 0	+ 150 0	+ 220 0	+ 28 + 13	+ 61 + 25	+ 190 + 40	+ 300 + 80	+ 75 - 75	0 - 6	- 5 - 11	+ 19 + 10	0 - 9	- 13 - 28	- 13 - 35	0 - 22	0 - 36	0 - 90	0 - 220
über 10 bis 18	+ 11 0	+ 18 0	+ 27 0	+ 43 0	+ 110 0	+ 180 0	+ 270 0	+ 34 + 16	+ 75 + 32	+ 230 + 50	+ 365 + 95	+ 90 - 90	0 - 8	- 6 - 14	+ 23 + 12	0 - 11	- 16 - 34	- 16 - 43	0 - 27	0 - 43	0 - 110	0 - 270
über 18 bis 30	+ 13 0	+ 21 0	+ 33 0	+ 52 0	+ 130 0	+ 210 0	+ 320 0	+ 41 + 20	+ 82 + 40	+ 275 + 65	+ 448 + 110	+ 105 - 105	0 - 9	- 7 - 16	+ 28 + 15	0 - 13	- 20 - 41	- 20 - 53	0 - 33	0 - 52	0 - 130	0 - 330
über 30 bis 40	+ 16 0	+ 25 0	+ 39 0	+ 62 0	+ 160 0	+ 250 0	+ 390 0	+ 50 + 25	+ 112 + 50	+ 330 + 80	+ 510 + 130	+ 125 - 125	0 - 11	- 9 - 20	+ 33 + 17	0 - 16	- 25 - 50	- 25 - 64	0 - 38	0 - 62	0 - 160	0 - 390
über 40 bis 50																						
über 50 bis 65	+ 19 0	+ 30 0	+ 46 0	+ 74 0	+ 190 0	+ 300 0	+ 460 0	+ 60 + 30	+ 134 + 60	+ 400 + 100	+ 600 + 150	+ 150 - 150	0 - 13	- 10 - 23	+ 39 + 20	0 - 19	- 30 - 60	- 30 - 76	0 - 46	0 - 74	0 - 190	0 - 460
über 65 bis 80																						
über 80 bis 100	+ 22 0	+ 35 0	+ 54 0	+ 87 0	+ 220 0	+ 350 0	+ 540 0	+ 71 + 36	+ 158 + 72	+ 470 + 120	+ 710 + 180	+ 170 - 170	0 - 15	- 12 - 27	+ 45 + 23	0 - 22	- 36 - 71	- 36 - 90	0 - 54	0 - 87	0 - 220	0 - 540
über 100 bis 120																						

Nennmaßbereich in mm



TECHNISCHE DATEN

DIN ISO 2768 Teil 1:

Tabelle 1. Grenzabmaße für Längenmaße außer für gebrochene Kanten
(Rundungshalbmesser und Fasenhöhen siehe Tabelle 2)

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche							
Kurzzeichen	Benennung	von 0,5 ¹⁾ bis 3,0	über 3 bis 6	über 6 bis 30	über 30 bis 120	über 120 bis 400	über 400 bis 1000	über 1000 bis 2000	über 2000 bis 4000
f	fein	± 0,05	± 0,05	± 0,10	± 0,15	± 0,20	± 0,30	± 0,5	-
m	mittel	± 0,10	± 0,10	± 0,20	± 0,30	± 0,50	± 0,80	± 1,2	± 2
c	grob	± 0,20	± 0,30	± 0,50	± 0,80	± 1,20	± 2,00	± 3,0	± 4
v	sehr grob	-	± 0,50	± 1,00	± 1,50	± 2,50	± 4,00	± 6,0	± 8

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

¹⁾ Für Nennmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaß(en) anzugeben.

Tabelle 2. Grenzabmaße für gebrochene Kanten
(Rundungshalbmesser und Fasenhöhen)

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Nennmaßbereiche		
Kurzzeichen	Benennung	von 0,5 ¹⁾ bis 3	über 3 bis 6	über 6
f	fein	± 0,2	± 0,5	± 1
m	mittel	± 0,2	± 0,5	± 1
c	grob	± 0,4	± 1,0	± 2
v	sehr grob	± 0,4	± 1,0	± 2

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

¹⁾ Für Nennmaße unter 0,5 mm sind die Grenzabmaße direkt an dem (den) entsprechenden Nennmaß(en) anzugeben.

Tabelle 3. Grenzabmaße für Winkelmaße

Toleranzklasse		Grenzabmaße für Längenbereiche, in mm, für den kürzeren Schenkel des betreffenden Winkels				
Kurzzeichen	Benennung	bis 10	über 10 bis 50	über 50 bis 120	über 120 bis 400	über 400
f	fein	± 1"	± 0'30"	± 0'20"	± 0'10"	± 0" 5'
m	mittel	± 1"	± 0'30"	± 0'20"	± 0'10"	± 0" 5'
c	grob	± 1'30"	± 1"	± 0'30"	± 0'15"	± 0'10"
v	sehr grob	± 3"	± 2"	± 1"	± 0'30"	± 0'20"



TECHNISCHE DATEN

DIN ISO 2768 Teil 2:

Tabelle 1. Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit

Toleranzklasse	Allgemeintoleranzen für Geradheit und Ebenheit für Nennmaßbereiche					
	bis 10	über 10 bis 30	über 30 bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000
H	0.02	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4
K	0.05	0.10	0.2	0.4	0.6	0.8
L	0.10	0.20	0.4	0.8	1.2	1.6

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Tabelle 2. Allgemeintoleranzen für Rechtwinkligkeit

Toleranzklasse	Rechtwinkligkeitstoleranzen für Nennmaßbereiche für den kürzeren Winkelschenkel			
	bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000
H	0.2	0.3	0.4	0.5
K	0.4	0.6	0.8	1.0
L	0.6	1.0	1.5	2.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Tabelle 3. Allgemeintoleranzen für Symmetrie

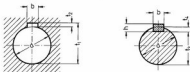
Toleranzklasse	Symmetrietoleranzen für Nennmaßbereiche			
	bis 100	über 100 bis 300	über 300 bis 1000	über 1000 bis 3000
H	0.5	0.5	0.5	0.5
K	0.6	0.6	0.8	1.0
L	0.6	1.0	1.5	2.0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).



TECHNISCHE DATEN

Nuten, Passfeder hohe Form DIN 6885



d	b P9/JS9 Nabennut	b P9/N9 Wellennut	h	t1 = d + 12	t2	t3 = d - 14	t4
7	2	2	2	8,0	1,0 +0,1	5,8	1,2 +0,1
8	2	2	2	9,0	1,0	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	10,0	3,0
14	5	5	5	16,3	2,3	11,0	3,0
15	5	5	5	17,3	2,3	12,0	3,0
16	5	5	5	18,3	2,3	13,0	3,0
17	5	5	5	19,3	2,3	14,0	3,0
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	20,0	4,0 +0,2
25	8	8	7	28,3	3,3	21,0	4,0
26	8	8	7	29,3	3,3	22,0	4,0
28	8	8	7	31,3	3,3	24,0	4,0
30	8	8	7	33,3	3,3	26,0	4,0
32	10	10	8	35,3	3,3	27,0	5,0
34	10	10	8	37,3	3,3	29,0	5,0
35	10	10	8	38,3	3,3	30,0	5,0
36	10	10	8	39,3	3,3	31,0	5,0
38	10	10	8	41,3	3,3	33,0	5,0
40	12	12	8	43,3	3,3	35,0	5,0
42	12	12	8	45,3	3,3	37,0	5,0
44	12	12	8	47,3	3,3	39,0	5,0

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Nutbreite: P9 fester Sitz

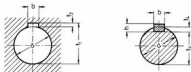
JS9 bzw. N9 leichter Sitz

Passfeder Keilstahl DIN 6880



TECHNISCHE DATEN

Nuten, Passfeder hohe Form für Werkzeugmaschinen DIN 6885



d	b P9/JS9 Nabennut	b P9/N9 Wellennut	h	t1 = d + 12	t2	t3 = d - 14	t4
11	4	4	4	12.1	1.1 +0.1	8.0	3.0 +0.1
12	4	4	4	13.1	1.1	9.0	3.0
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	26.0	6.0
34	10	10	8	36.1	2.1	28.0	6.0
35	10	10	8	37.1	2.1	29.0	6.0
36	10	10	8	38.1	2.1	30.0	6.0
38	10	10	8	40.1	2.1	32.0	6.0
40	12	12	8	42.1	2.1	34.0	6.0
42	12	12	8	44.1	2.1	36.0	6.0
44	12	12	8	46.1	2.1	38.0	6.0
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

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Nutbreite: P9 fester Sitz

JS9 bzw. N9 leichter Sitz

Passfeder Keilstahl DIN 6880



TECHNISCHE DATEN

Vierkant für Spindeln und Bedienteile DIN 79



Form A Außenvierkant



Form I Innenvierkant

s H11/h11	d max.	e1 max.	e1 min.	e2 min.
4,0	4,2	5,0	4,8	5,3
5,0	5,3	6,5	6,0	6,6
5,5	5,8	7,0	6,6	7,2
6,0	6,3	8,0	7,2	8,1
7,0	7,3	9,0	8,4	9,1
8,0	8,4	10,0	9,6	10,1
9,0	9,5	12,0	10,8	12,1
10,0	10,5	13,0	12,0	13,1
11,0	11,6	14,0	13,2	14,1
12,0	12,6	16,0	14,4	16,1
13,0	13,7	17,0	15,6	17,1
14,0	14,7	18,0	16,8	18,1
16,0	16,8	21,0	19,2	21,2
17,0	17,9	22,0	20,4	22,2
19,0	20,0	25,0	22,8	25,2
22,0	23,1	28,0	26,4	28,2
24,0	25,3	32,0	28,8	32,2
27,0	28,4	36,0	32,4	36,2
30,0	31,7	40,0	36,0	40,2
32,0	33,7	42,0	38,4	42,2
36,0	38,0	48,0	43,2	48,2
41,0	43,2	54,0	49,3	54,2
48,0	48,5	60,0	55,2	60,2
50,0	52,7	65,0	60,0	65,2
55,0	57,9	72,0	66,0	72,2

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Innenvierkante dürfen im mittleren Drittel jeder Quadratsseite das Maß der Schlüsselweite "s" überschreiten.

"d max." legt den Bohrungsdurchmesser fest, der bei zentrischer Anordnung zum Innenvierkant diesen entsprechend aus-spart.

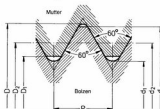
Aussenvierkante, die an blanken Rundstahl angearbeitet werden, dürfen das Kleinste Maß um den Betrag der Toleranz des Rundstahls, d.h. maximal um h11, unterschreiten.

Das amtliche Normblatt sieht noch die Größen s = 60, 65, 70, 75 und 80 vor.



TECHNISCHE DATEN

Metrisches ISO-Gewinde DIN 13



Gewinde- Nenn-ø	Steigung P	Bolzensgewinde 6g			Muttern Gewinde 6H		
		Außen-ø d max. min.	Flanken-ø d2 max. min.	Kern-ø d1 max. min.	Außen-ø D max. min.	Flanken-ø D2 max. min.	Kern-ø D1 max. min.
M 3	0,50	2,980 2,874	2,655 2,580	2,367 2,273	3,000	2,675 2,775	2,459 2,599
M 4	0,70	3,978 3,838	3,523 3,433	3,119 3,002	4,000	3,545 3,663	3,242 3,422
M 5	0,80	4,978 4,826	4,456 4,361	3,995 3,869	5,000	4,480 4,605	4,134 4,334
M 6	1,00	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	1,50	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	10,853 11,063	10,108 10,441
M 14	2,00	13,962 13,682	12,663 12,503	11,508 11,271	14,000	12,701 12,913	11,835 12,210
M 16	2,00	15,962 15,682	14,663 14,503	13,508 13,271	16,000	14,701 14,913	13,835 14,210
M 20	2,50	19,958 19,623	18,334 18,164	16,891 16,625	20,000	18,376 18,600	17,294 17,744
M 24	3,00	23,952 23,577	22,003 21,803	20,271 19,955	24,000	22,051 22,316	20,752 21,252

Bemaßungen, wenn nicht anders angegeben in Millimeter (mm).

Hinweis:

Die in der Tabelle angegebenen Grenzmaße für Regelgewinde entsprechen dem Toleranzfeld **6g** beim Bolzensgewinde, Toleranzfeld **6H** beim Muttern Gewinde.

Die in diesem Katalog angegebenen metrischen Stahl-/Metallgewinde sind nach diesen Toleranzfeldern ausgeführt. Bei Gewinden in Kunststoff-Normteilen (ohne Stahl-/Metallgewindeinsatz) können aus fertigungstechnischen Gründen diese Toleranzen in der Regel nicht eingehalten werden.



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
P 21103	184	T 16427	203	T 16518	16	T 16733	30
P 21104	185	T 16428	203	T 16519	16	T 16734	30
P 22926	185	T 16429	203	T 16621	41	T 16735	30
P 22927	186	T 16430	203	T 16622	41	T 16736	30
P 22928	186	T 16431	204	T 16623	41	T 16737	30
P 22929	186	T 16432	204	T 16624	41	T 16741	29
P 22930	186	T 16433	204	T 16625	41	T 16742	29
P 22931	187	T 16434	204	T 16629	79	T 16743	29
P 22932	187	T 16435	205	T 16630	79	T 16748	29
P 22933	187	T 16436	205	T 16631	79	T 16749	29
P 22934	188	T 16437	205	T 16632	79	T 16750	29
P 22938	184	T 16438	205	T 16633	79	T 16751	29
P 22939	184	T 16439	205	T 16634	79	T 16752	62
P 22940	184	T 16440	205	T 16635	79	T 16753	62
P 22941	184	T 16441	208	T 16636	79	T 16754	62
P 22942	184	T 16442	208	T 16637	79	T 16755	62
P 22943	184	T 16476	6	T 16638	79	T 16756	63
P 22946	185	T 16477	6	T 16639	80	T 16757	63
P 22947	185	T 16478	8	T 16640	80	T 16758	63
P 22948	185	T 16479	8	T 16641	80	T 16759	63
P 22949	185	T 16480	8	T 16642	80	T 16760	63
T 09418	71	T 16481	8	T 16643	80	T 16762	63
T 09419	71	T 16482	8	T 16644	80	T 16763	63
T 09420	71	T 16483	8	T 16645	80	T 16764	63
T 09421	71	T 16484	8	T 16646	80	T 16765	63
T 10276	6	T 16485	8	T 16648	80	T 16766	63
T 10277	6	T 16486	8	T 16649	80	T 16767	61
T 10278	6	T 16487	8	T 16650	80	T 16768	61
T 10279	6	T 16488	8	T 16651	80	T 16769	61
T 10280	6	T 16489	8	T 16654	80	T 16770	61
T 10337	210	T 16490	8	T 16655	80	T 16771	61
T 10338	210	T 16491	8	T 16656	80	T 16772	61
T 10348	212	T 16492	8	T 16657	83	T 16773	62
T 10349	212	T 16493	8	T 16658	83	T 16774	62
T 11002	70	T 16494	8	T 16659	83	T 16775	62
T 11006	70	T 16495	8	T 16660	83	T 16776	62
T 11008	70	T 16496	8	T 16661	83	T 16777	62
T 11009	70	T 16497	8	T 16662	83	T 16778	62
T 11010	70	T 16498	8	T 16663	83	T 16779	61
T 11831	70	T 16499	8	T 16664	83	T 16780	61
T 12486	79	T 16500	8	T 16665	16	T 16781	61
T 15566	16	T 16501	8	T 16716	9	T 16782	61
T 15567	79	T 16502	10	T 16717	9	T 17003	16
T 15568	79	T 16503	10	T 16718	9	T 17492	211
T 15569	79	T 16504	10	T 16719	9	T 17493	211
T 15570	79	T 16505	10	T 16720	10	T 17494	210
T 15571	79	T 16506	10	T 16721	10	T 17495	210
T 16362	9	T 16507	10	T 16722	10	T 17496	210
T 16417	202	T 16508	10	T 16723	10	T 17497	210
T 16418	202	T 16509	10	T 16724	30	T 17498	210
T 16419	202	T 16510	10	T 16725	30	T 17499	210
T 16420	202	T 16511	10	T 16726	30	T 17500	210
T 16421	202	T 16512	10	T 16727	30	T 17501	210
T 16422	202	T 16513	10	T 16728	30	T 17502	210
T 16423	202	T 16514	16	T 16729	30	T 17503	210
T 16424	203	T 16515	16	T 16730	30	T 17504	210
T 16425	203	T 16516	16	T 16731	30	T 17505	210
T 16426	203	T 16517	16	T 16732	30	T 17530	211



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 17531	211	T 17694	67	T 17859	192	T 20673	189
T 17532	211	T 17695	67	T 17861	192	T 20693	192
T 17533	211	T 17696	67	T 17862	71	T 20694	192
T 17534	211	T 17697	67	T 17863	71	T 20695	192
T 17535	211	T 17698	67	T 17867	210	T 20900	189
T 17536	211	T 17699	67	T 18566	202	T 20901	189
T 17537	212	T 17700	67	T 18567	202	T 20903	189
T 17539	212	T 17701	70	T 18568	202	T 20906	189
T 17540	212	T 17702	70	T 18569	202	T 20908	189
T 17541	212	T 17703	70	T 18570	202	T 20909	189
T 17543	212	T 17704	70	T 18571	202	T 20911	189
T 17544	212	T 17705	70	T 18572	202	T 20912	189
T 17621	8	T 17706	70	T 18573	202	T 20917	189
T 17622	16	T 17707	70	T 18574	202	T 20918	189
T 17623	16	T 17708	70	T 18575	202	T 20921	189
T 17624	16	T 17709	70	T 18576	202	T 20923	189
T 17625	16	T 17710	70	T 18577	203	T 20925	189
T 17626	71	T 17715	189	T 18578	203	T 20930	189
T 17627	71	T 17716	189	T 18579	203	T 20935	189
T 17628	71	T 17717	189	T 18580	203	T 20936	189
T 17629	71	T 17718	189	T 18581	203	T 20944	189
T 17630	72	T 17719	189	T 18582	203	T 20947	189
T 17631	72	T 17720	189	T 18583	203	T 20950	189
T 17632	72	T 17721	189	T 18584	203	T 20952	189
T 17633	72	T 17722	189	T 18585	204	T 20955	189
T 17634	72	T 17723	189	T 18586	204	T 20960	189
T 17635	72	T 17724	189	T 18587	204	T 20968	189
T 17636	72	T 17725	189	T 18588	204	T 20995	61
T 17637	72	T 17727	189	T 18589	204	T 20996	61
T 17638	72	T 17728	190	T 18590	204	T 21538	189
T 17639	72	T 17729	190	T 18591	204	T 21539	189
T 17640	72	T 17731	190	T 18592	204	T 23230	66
T 17641	72	T 17733	190	T 18593	204	T 23231	66
T 17642	73	T 17734	190	T 18594	204	T 23232	66
T 17643	73	T 17736	190	T 18595	204	T 23236	67
T 17644	73	T 17737	190	T 18596	204	T 23237	67
T 17645	73	T 17738	190	T 18597	205	T 23238	67
T 17646	73	T 17740	190	T 18598	205	T 24408	189
T 17647	73	T 17836	191	T 18599	205	T 24882	194
T 17648	73	T 17837	191	T 18672	209	T 24883	194
T 17649	73	T 17838	191	T 18873	209	T 24884	194
T 17650	73	T 17839	191	T 18874	209	T 24885	194
T 17651	73	T 17840	191	T 18875	209	T 24886	194
T 17652	73	T 17841	191	T 18876	209	T 24887	194
T 17653	73	T 17842	191	T 18877	209	T 24888	194
T 17681	66	T 17844	191	T 18878	209	T 24929	194
T 17682	66	T 17845	191	T 18879	209	T 24930	194
T 17683	66	T 17846	191	T 18880	209	T 24931	194
T 17684	66	T 17847	191	T 18881	209	T 24932	194
T 17685	66	T 17848	191	T 19253	10	T 24935	194
T 17686	66	T 17849	192	T 19326	6	T 24936	194
T 17687	66	T 17850	192	T 19327	8	T 24937	194
T 17688	66	T 17851	192	T 20718	191	T 24938	194
T 17689	66	T 17852	192	T 20832	190	T 24939	194
T 17690	66	T 17854	192	T 20840	6	T 24940	194
T 17691	67	T 17855	192	T 20843	6	T 24941	194
T 17692	67	T 17857	192	T 20871	189	T 24977	195
T 17693	67	T 17858	192	T 20872	192	T 24978	195



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 24979	195	T 25100	198	T 31911	79	T 32066	120
T 24980	195	T 25105	198	T 31912	79	T 32067	120
T 24981	195	T 25106	198	T 31913	79	T 32068	120
T 24982	195	T 25107	198	T 31914	79	T 32069	120
T 24983	195	T 25110	198	T 31915	80	T 32070	120
T 24984	195	T 25111	198	T 31916	80	T 32071	120
T 24985	195	T 25112	198	T 31917	80	T 32072	120
T 24986	195	T 25114	198	T 31918	80	T 32073	120
T 24987	195	T 25115	198	T 31919	80	T 32074	120
T 24988	195	T 25116	198	T 31920	80	T 32191	35
T 25004	195	T 25121	199	T 31921	81	T 32192	35
T 25007	195	T 25122	199	T 31922	82	T 32193	35
T 25008	195	T 25123	199	T 31923	82	T 32194	35
T 25009	195	T 25124	199	T 31924	82	T 32195	35
T 25010	195	T 25126	199	T 31925	82	T 32196	35
T 25011	195	T 25127	199	T 31926	82	T 32197	35
T 25012	195	T 25128	199	T 31927	82	T 32198	35
T 25013	195	T 25132	199	T 31930	85	T 32200	35
T 25014	195	T 25133	199	T 31931	104	T 32201	37
T 25015	195	T 25134	199	T 31934	85	T 32202	37
T 25019	196	T 25135	199	T 31935	85	T 32203	37
T 25021	196	T 25137	199	T 31936	85	T 32204	37
T 25022	196	T 25138	199	T 31937	85	T 32205	37
T 25024	196	T 25139	199	T 31938	85	T 32206	37
T 25025	196	T 25176	200	T 31939	85	T 32207	37
T 25027	196	T 25177	200	T 31940	85	T 32208	37
T 25028	196	T 25179	200	T 31941	85	T 32209	37
T 25030	196	T 25180	200	T 31942	85	T 32210	37
T 25034	196	T 25183	200	T 31943	104	T 32211	37
T 25035	196	T 25184	200	T 31944	104	T 32212	37
T 25036	196	T 25186	200	T 31945	118	T 32213	37
T 25037	196	T 25187	200	T 31946	118	T 32214	37
T 25038	196	T 25256	194	T 31947	118	T 32215	37
T 25039	196	T 25257	194	T 31948	118	T 32216	37
T 25040	196	T 25258	194	T 31949	118	T 32217	37
T 25041	196	T 25374	209	T 31955	120	T 32218	37
T 25042	196	T 25384	71	T 31956	120	T 32219	37
T 25069	198	T 25391	71	T 31957	120	T 32220	37
T 25070	198	T 25418	8	T 31958	120	T 32221	37
T 25071	198	T 25423	72	T 31959	120	T 32222	37
T 25072	198	T 25424	72	T 31960	120	T 32223	37
T 25073	198	T 25425	73	T 31961	120	T 32224	37
T 25074	198	T 25426	73	T 31962	120	T 32225	37
T 25075	198	T 26665	72	T 31963	120	T 32226	37
T 25076	198	T 26666	72	T 31964	120	T 32227	37
T 25077	198	T 26667	72	T 31965	120	T 32228	37
T 25078	198	T 26669	73	T 31966	120	T 32229	37
T 25079	198	T 31875	8	T 31967	120	T 32230	37
T 25081	197	T 31876	6	T 31968	120	T 32231	37
T 25083	197	T 31892	37	T 31969	120	T 32232	37
T 25085	197	T 31893	37	T 31970	120	T 32233	37
T 25087	197	T 31894	37	T 31971	120	T 32234	37
T 25088	197	T 31895	35	T 31973	120	T 32235	37
T 25089	197	T 31903	81	T 32061	120	T 32236	37
T 25090	197	T 31904	81	T 32062	120	T 32237	37
T 25091	197	T 31905	81	T 32063	120	T 32238	37
T 25098	198	T 31909	79	T 32064	120	T 32239	37
T 25099	198	T 31910	79	T 32065	120	T 32240	37



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 32241	37	T 32299	38	T 32373	133	T 32433	152
T 32242	37	T 32300	38	T 32374	133	T 32434	135
T 32243	37	T 32301	38	T 32375	133	T 32435	152
T 32244	37	T 32302	38	T 32376	133	T 32436	135
T 32245	37	T 32303	38	T 32377	133	T 32437	152
T 32246	37	T 32304	38	T 32379	133	T 32441	135
T 32247	37	T 32305	38	T 32380	100	T 32444	135
T 32248	37	T 32306	38	T 32381	151	T 32445	152
T 32249	37	T 32307	38	T 32382	152	T 32449	135
T 32250	37	T 32308	38	T 32383	152	T 32450	152
T 32251	37	T 32309	38	T 32384	153	T 32451	135
T 32252	37	T 32310	38	T 32385	154	T 32452	135
T 32253	37	T 32311	38	T 32386	155	T 32453	152
T 32254	37	T 32312	38	T 32387	155	T 32454	152
T 32255	37	T 32313	38	T 32388	158	T 32455	140
T 32256	37	T 32314	38	T 32389	161	T 32456	152
T 32257	37	T 32315	38	T 32390	173	T 32457	152
T 32258	37	T 32316	38	T 32391	174	T 32458	140
T 32259	37	T 32317	38	T 32392	174	T 32459	140
T 32260	35	T 32318	38	T 32393	175	T 32460	140
T 32261	35	T 32319	38	T 32394	179	T 32461	140
T 32262	35	T 32320	38	T 32395	178	T 32462	153
T 32263	35	T 32321	38	T 32396	100	T 32463	140
T 32264	35	T 32322	38	T 32397	100	T 32464	153
T 32265	35	T 32323	38	T 32398	100	T 32465	153
T 32266	35	T 32324	38	T 32399	100	T 32466	140
T 32267	35	T 32325	38	T 32400	100	T 32467	153
T 32268	35	T 32326	38	T 32401	100	T 32468	140
T 32269	35	T 32327	38	T 32402	100	T 32469	153
T 32270	38	T 32328	38	T 32403	151	T 32470	140
T 32271	38	T 32329	38	T 32404	151	T 32471	140
T 32272	38	T 32330	38	T 32405	151	T 32472	153
T 32273	38	T 32331	38	T 32406	133	T 32473	140
T 32274	38	T 32348	132	T 32407	151	T 32474	153
T 32275	38	T 32349	132	T 32408	134	T 32475	140
T 32276	38	T 32350	132	T 32409	151	T 32476	153
T 32277	38	T 32351	132	T 32410	134	T 32477	140
T 32278	38	T 32352	132	T 32411	151	T 32478	140
T 32279	38	T 32353	132	T 32412	151	T 32479	153
T 32280	38	T 32354	132	T 32413	151	T 32480	140
T 32281	38	T 32355	132	T 32414	134	T 32481	153
T 32282	38	T 32356	132	T 32415	151	T 32482	140
T 32283	38	T 32357	132	T 32416	134	T 32483	153
T 32284	38	T 32358	132	T 32417	134	T 32484	140
T 32285	38	T 32359	132	T 32418	152	T 32485	153
T 32286	38	T 32360	132	T 32419	134	T 32486	140
T 32287	38	T 32361	132	T 32420	152	T 32487	153
T 32288	38	T 32362	132	T 32421	134	T 32488	140
T 32289	38	T 32363	132	T 32422	134	T 32489	140
T 32290	38	T 32364	132	T 32423	134	T 32490	141
T 32291	38	T 32365	132	T 32424	152	T 32491	141
T 32292	38	T 32366	132	T 32425	134	T 32494	154
T 32293	38	T 32367	132	T 32426	152	T 32495	154
T 32294	38	T 32368	133	T 32427	135	T 32496	154
T 32295	38	T 32369	133	T 32428	152	T 32497	154
T 32296	38	T 32370	133	T 32430	152	T 32498	154
T 32297	38	T 32371	133	T 32431	135	T 32499	154
T 32298	38	T 32372	136	T 32432	152	T 32500	154



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 32501	154	T 32563	148	T 32623	123	T 32683	144
T 32502	154	T 32564	148	T 32624	123	T 32684	144
T 32503	156	T 32565	148	T 32625	123	T 32685	94
T 32504	156	T 32566	148	T 32626	123	T 32686	144
T 32505	156	T 32567	148	T 32627	138	T 32687	94
T 32506	156	T 32568	148	T 32628	123	T 32688	144
T 32507	155	T 32569	148	T 32629	123	T 32689	144
T 32508	155	T 32570	138	T 32630	138	T 32690	144
T 32509	155	T 32571	138	T 32631	123	T 32691	144
T 32510	158	T 32572	138	T 32632	138	T 32692	144
T 32511	158	T 32573	138	T 32633	94	T 32693	144
T 32512	161	T 32574	138	T 32634	94	T 32694	146
T 32513	161	T 32575	138	T 32635	138	T 32695	146
T 32514	161	T 32576	138	T 32636	138	T 32696	146
T 32515	173	T 32577	138	T 32637	94	T 32697	146
T 32516	141	T 32578	138	T 32638	138	T 32698	146
T 32517	175	T 32579	138	T 32639	94	T 32699	94
T 32518	175	T 32580	138	T 32640	138	T 32700	94
T 32519	141	T 32581	136	T 32641	138	T 32701	94
T 32520	179	T 32582	136	T 32642	177	T 32702	94
T 32521	141	T 32583	136	T 32643	138	T 32703	94
T 32522	179	T 32584	136	T 32644	94	T 32704	94
T 32523	141	T 32585	136	T 32645	177	T 32705	94
T 32525	141	T 32586	136	T 32646	177	T 32706	94
T 32526	141	T 32587	136	T 32647	138	T 32707	94
T 32527	141	T 32588	136	T 32648	177	T 32708	94
T 32528	178	T 32589	136	T 32649	177	T 32709	94
T 32529	145	T 32590	136	T 32650	139	T 32710	94
T 32530	178	T 32591	136	T 32651	177	T 32711	94
T 32531	177	T 32592	136	T 32652	139	T 32712	94
T 32532	145	T 32593	136	T 32653	94	T 32713	94
T 32533	177	T 32594	136	T 32654	177	T 32714	94
T 32534	145	T 32595	136	T 32655	139	T 32715	94
T 32535	177	T 32596	136	T 32656	177	T 32716	94
T 32536	145	T 32597	136	T 32657	139	T 32717	96
T 32537	145	T 32598	136	T 32658	160	T 32718	96
T 32538	177	T 32599	136	T 32659	160	T 32719	96
T 32539	177	T 32600	136	T 32660	160	T 32720	96
T 32541	145	T 32601	136	T 32661	142	T 32721	96
T 32542	147	T 32602	136	T 32662	160	T 32722	146
T 32543	177	T 32603	136	T 32663	94	T 32727	146
T 32544	147	T 32604	136	T 32664	172	T 32730	146
T 32545	147	T 32605	136	T 32665	142	T 32735	143
T 32547	159	T 32606	136	T 32666	172	T 32739	143
T 32548	147	T 32607	136	T 32667	81	T 32746	143
T 32549	160	T 32608	136	T 32668	142	T 32750	143
T 32550	147	T 32609	136	T 32669	94	T 32751	143
T 32551	160	T 32610	136	T 32670	81	T 32752	143
T 32553	170	T 32611	136	T 32671	142	T 32753	143
T 32554	147	T 32612	136	T 32672	142	T 32754	143
T 32555	172	T 32613	137	T 32674	142	T 32755	143
T 32556	147	T 32614	137	T 32675	142	T 32756	143
T 32557	81	T 32615	137	T 32677	142	T 32757	41
T 32558	147	T 32617	137	T 32678	142	T 32758	41
T 32559	147	T 32618	137	T 32679	142	T 32759	41
T 32560	147	T 32619	137	T 32680	94	T 32760	41
T 32561	148	T 32620	137	T 32681	144	T 32764	96
T 32562	148	T 32621	123	T 32682	94	T 32765	96



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 32766	96	T 32825	97	T 32883	43	T 33110	11
T 32767	96	T 32826	97	T 32884	115	T 33111	11
T 32768	96	T 32827	97	T 32885	115	T 33112	11
T 32769	96	T 32828	97	T 32886	115	T 33113	11
T 32770	96	T 32829	97	T 32887	115	T 33114	11
T 32771	96	T 32830	97	T 32888	115	T 33115	11
T 32772	96	T 32831	97	T 32889	115	T 33116	11
T 32773	96	T 32832	97	T 32890	115	T 33117	11
T 32774	96	T 32833	97	T 32891	115	T 33118	11
T 32775	96	T 32834	97	T 32892	115	T 33119	11
T 32776	96	T 32835	97	T 32893	115	T 33120	11
T 32777	96	T 32836	97	T 32894	115	T 33121	11
T 32778	96	T 32837	125	T 32895	115	T 33122	16
T 32779	96	T 32838	125	T 32896	116	T 33123	16
T 32780	96	T 32839	125	T 32897	116	T 33124	16
T 32781	96	T 32840	125	T 32898	116	T 33125	16
T 32782	96	T 32841	125	T 32899	116	T 33126	16
T 32783	96	T 32842	125	T 32900	116	T 33134	16
T 32784	96	T 32843	125	T 32909	96	T 33135	209
T 32785	96	T 32844	125	T 32910	125	T 33136	16
T 32786	96	T 32845	125	T 32911	126	T 33137	16
T 32787	96	T 32846	125	T 32948	132	T 33138	16
T 32788	96	T 32847	125	T 32950	132	T 33139	16
T 32789	96	T 32848	125	T 32952	132	T 33140	16
T 32790	96	T 32849	125	T 32954	132	T 33141	16
T 32791	96	T 32850	126	T 32955	132	T 33142	16
T 32792	96	T 32851	126	T 32957	132	T 33143	16
T 32793	96	T 32852	126	T 32959	132	T 33144	16
T 32794	96	T 32853	126	T 32961	132	T 33145	16
T 32795	96	T 32854	126	T 32962	132	T 33146	6
T 32797	96	T 32855	47	T 32963	132	T 33149	8
T 32798	96	T 32856	47	T 32964	132	T 33150	8
T 32799	96	T 32857	47	T 32965	132	T 33151	8
T 32800	96	T 32858	47	T 32966	132	T 33152	8
T 32801	97	T 32859	47	T 32967	132	T 33153	8
T 32802	97	T 32860	47	T 32968	132	T 33156	8
T 32803	97	T 32861	47	T 32969	132	T 33158	8
T 32804	97	T 32862	47	T 32970	132	T 33159	8
T 32805	97	T 32863	47	T 32971	132	T 33160	8
T 32806	97	T 32864	47	T 32972	132	T 33161	8
T 32807	97	T 32865	47	T 32973	132	T 33162	8
T 32808	97	T 32866	47	T 32974	132	T 33163	8
T 32809	97	T 32867	34	T 32975	132	T 33164	8
T 32810	97	T 32868	34	T 32976	132	T 33165	8
T 32811	97	T 32869	34	T 32977	132	T 33166	8
T 32812	97	T 32870	34	T 33007	42	T 33167	8
T 32813	97	T 32871	34	T 33008	42	T 33168	176
T 32814	97	T 32872	34	T 33009	42	T 33169	176
T 32815	97	T 32873	34	T 33010	42	T 33212	104
T 32816	97	T 32874	34	T 33012	42	T 33213	104
T 32817	97	T 32875	34	T 33013	42	T 33214	104
T 32818	97	T 32876	34	T 33014	42	T 33215	104
T 32819	97	T 32877	34	T 33015	42	T 33216	104
T 32820	97	T 32878	34	T 33105	6	T 33217	104
T 32821	97	T 32879	43	T 33106	6	T 33218	104
T 32822	97	T 32880	43	T 33107	11	T 33219	104
T 32823	97	T 32881	43	T 33108	11	T 33310	44
T 32824	97	T 32882	43	T 33109	11	T 33311	44



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 33312	44	T 33418	121	T 33578	21	T 33972	140
T 33313	44	T 33419	121	T 33579	21	T 33973	140
T 33314	44	T 33420	121	T 33580	21	T 33974	140
T 33315	44	T 33421	121	T 33581	21	T 33975	140
T 33316	44	T 33422	121	T 33582	21	T 33976	140
T 33317	44	T 33423	121	T 33583	21	T 33977	140
T 33318	44	T 33424	121	T 33584	25	T 33978	140
T 33319	44	T 33467	168	T 33585	25	T 33979	140
T 33321	43	T 33468	168	T 33586	25	T 33980	140
T 33322	43	T 33469	168	T 33587	25	T 33981	140
T 33323	43	T 33470	168	T 33588	25	T 33982	140
T 33324	43	T 33471	168	T 33589	25	T 34044	42
T 33325	43	T 33472	168	T 33590	25	T 34045	42
T 33327	43	T 33473	168	T 33592	46	T 34046	42
T 33339	106	T 33474	168	T 33593	46	T 34047	42
T 33340	106	T 33475	168	T 33594	46	T 34048	42
T 33341	106	T 33476	168	T 33595	46	T 34049	42
T 33342	106	T 33477	168	T 33596	46	T 34050	42
T 33343	106	T 33478	167	T 33597	46	T 34051	42
T 33344	106	T 33479	168	T 33633	21	T 34064	83
T 33345	106	T 33480	168	T 33634	21	T 34065	83
T 33346	105	T 33481	167	T 33635	21	T 34066	83
T 33347	105	T 33482	167	T 33636	21	T 34067	83
T 33348	105	T 33483	167	T 33637	21	T 34068	79
T 33349	105	T 33484	167	T 33638	21	T 34083	79
T 33350	106	T 33485	167	T 33639	48	T 34084	79
T 33351	106	T 33486	167	T 33640	48	T 34085	79
T 33352	106	T 33487	167	T 33641	48	T 34086	79
T 33353	106	T 33488	167	T 33815	11	T 34087	79
T 33354	106	T 33489	167	T 33839	6	T 34089	78
T 33355	106	T 33490	167	T 33845	31	T 34090	78
T 33356	106	T 33491	167	T 33846	31	T 34091	78
T 33357	106	T 33492	167	T 33847	31	T 34092	78
T 33358	107	T 33493	167	T 33848	31	T 34093	78
T 33359	107	T 33494	167	T 33849	189	T 34094	78
T 33360	107	T 33495	167	T 33852	191	T 34095	78
T 33361	107	T 33496	167	T 33853	192	T 34096	78
T 33362	107	T 33497	167	T 33856	189	T 34097	78
T 33363	107	T 33498	167	T 33857	190	T 34098	78
T 33364	107	T 33499	167	T 33858	190	T 34099	78
T 33365	107	T 33500	167	T 33859	190	T 34100	78
T 33366	107	T 33501	162	T 33860	191	T 34101	78
T 33367	108	T 33502	162	T 33862	191	T 34102	78
T 33370	109	T 33503	162	T 33863	191	T 34103	78
T 33371	108, 109	T 33504	162	T 33865	191	T 34104	78
T 33372	108, 109	T 33508	150	T 33866	191	T 34105	78
T 33400	113	T 33510	150	T 33867	191	T 34106	78
T 33401	113	T 33536	6	T 33868	191	T 34107	78
T 33402	113	T 33537	16	T 33872	192	T 34108	78
T 33403	113	T 33569	9	T 33873	192	T 34109	78
T 33404	113	T 33570	9	T 33874	192	T 34110	78
T 33405	113	T 33571	9	T 33876	192	T 34111	78
T 33406	113	T 33572	21	T 33878	192	T 34112	78
T 33407	113	T 33573	21	T 33967	140	T 34113	80
T 33408	113	T 33574	21	T 33968	140	T 34114	80
T 33409	113	T 33575	21	T 33969	140	T 34115	80
T 33410	113	T 33576	21	T 33970	140	T 34116	80
T 33417	121	T 33577	21	T 33971	140	T 34117	80



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 34118	80	T 34181	171	T 34354	50	T 34419	197
T 34119	80	T 34246	34	T 34355	50	T 34420	197
T 34120	80	T 34252	49	T 34356	50	T 34421	197
T 34121	80	T 34253	49	T 34357	50	T 34422	197
T 34122	80	T 34254	49	T 34358	51	T 34423	197
T 34123	80	T 34255	49	T 34359	51	T 34424	3
T 34124	80	T 34256	52	T 34360	51	T 34425	3
T 34125	80	T 34257	52	T 34361	51	T 34426	3
T 34126	80	T 34258	52	T 34362	33	T 34427	3
T 34127	115	T 34259	52	T 34363	33	T 34428	3
T 34128	115	T 34260	52	T 34364	33	T 34429	3
T 34129	115	T 34261	52	T 34365	33	T 34430	3
T 34130	116	T 34262	52	T 34366	33	T 34431	3
T 34132	100	T 34263	52	T 34367	34	T 34432	3
T 34133	100	T 34264	52	T 34368	34	T 34433	3
T 34134	100	T 34265	52	T 34369	2	T 34434	27
T 34135	100	T 34266	52	T 34370	2	T 34435	27
T 34136	100	T 34267	52	T 34371	2	T 34436	27
T 34137	100	T 34268	53	T 34372	2	T 34437	27
T 34138	95	T 34269	53	T 34373	2	T 34438	27
T 34139	95	T 34270	53	T 34374	2	T 34439	27
T 34140	95	T 34272	53	T 34375	2	T 34440	27
T 34141	95	T 34273	53	T 34376	2	T 34441	27
T 34142	95	T 34274	53	T 34377	2	T 34442	27
T 34143	95	T 34275	53	T 34378	2	T 34443	27
T 34144	95	T 34276	53	T 34380	2	T 34444	27
T 34145	95	T 34277	53	T 34381	2	T 34445	27
T 34146	95	T 34278	53	T 34382	2	T 34446	27
T 34147	94	T 34279	54	T 34383	2	T 34447	27
T 34148	94	T 34280	54	T 34384	2	T 34448	27
T 34149	94	T 34281	54	T 34385	2	T 34449	27
T 34150	94	T 34282	54	T 34386	2	T 34450	28
T 34151	94	T 34283	60	T 34387	2	T 34451	28
T 34152	94	T 34284	60	T 34388	2	T 34452	28
T 34153	94	T 34285	60	T 34389	3	T 34453	28
T 34154	94	T 34286	60	T 34390	3	T 34454	28
T 34155	94	T 34287	60	T 34391	3	T 34455	28
T 34156	94	T 34288	60	T 34392	3	T 34456	28
T 34157	94	T 34289	60	T 34393	3	T 34457	28
T 34158	94	T 34290	60	T 34394	3	T 34458	28
T 34159	94	T 34291	60	T 34395	3	T 34459	45
T 34160	94	T 34292	60	T 34396	3	T 34460	45
T 34161	94	T 34293	54	T 34397	3	T 34461	45
T 34162	96	T 34294	54	T 34398	3	T 34462	45
T 34163	96	T 34295	54	T 34399	3	T 34463	45
T 34164	96	T 34335	132	T 34400	3	T 34464	45
T 34165	125	T 34337	132	T 34401	3	T 34465	45
T 34166	125	T 34340	132	T 34402	3	T 34466	45
T 34167	125	T 34341	132	T 34403	3	T 34467	45
T 34168	125	T 34342	132	T 34404	3	T 34468	47
T 34169	126	T 34344	132	T 34405	3	T 34469	47
T 34170	126	T 34346	50	T 34406	3	T 34470	47
T 34171	140	T 34347	50	T 34407	3	T 34471	47
T 34172	140	T 34348	50	T 34408	3	T 34472	47
T 34176	170	T 34350	50	T 34409	3	T 34473	47
T 34178	171	T 34351	50	T 34410	3	T 34474	47
T 34179	171	T 34352	50	T 34411	3	T 34475	47
T 34180	171	T 34353	50	T 34412	3	T 34476	47



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 34477	13	T 34621	20	T 34719	84	T 34823	172
T 34478	13	T 34622	20	T 34720	84	T 34824	172
T 34479	13	T 34623	20	T 34721	84	T 34825	48
T 34480	13	T 34625	20	T 34722	84	T 34826	48
T 34481	13	T 34626	20	T 34723	84	T 34827	48
T 34482	13	T 34627	20	T 34770	129	T 34828	48
T 34483	13	T 34628	20	T 34771	129	T 34829	48
T 34484	13	T 34629	20	T 34772	124	T 34830	48
T 34485	13	T 34630	20	T 34773	124	T 34831	48
T 34486	13	T 34631	20	T 34774	124	T 34833	48
T 34487	13	T 34633	20	T 34775	124	T 34834	48
T 34488	13	T 34634	20	T 34776	124	T 34835	46
T 34489	13	T 34637	20	T 34777	124	T 34836	46
T 34490	13	T 34639	20	T 34778	124	T 34837	46
T 34491	13	T 34640	20	T 34779	124	T 34838	46
T 34492	13	T 34641	20	T 34780	124	T 34839	46
T 34496	14	T 34642	20	T 34781	124	T 34840	46
T 34497	14	T 34651	76	T 34782	124	T 34841	171
T 34498	14	T 34655	76	T 34783	124	T 34842	171
T 34499	14	T 34656	76	T 34784	124	T 34843	171
T 34500	14	T 34657	76	T 34785	124	T 34849	171
T 34501	14	T 34658	76	T 34786	124	T 34850	146
T 34502	14	T 34659	76	T 34787	124	T 34851	144
T 34503	14	T 34660	76	T 34788	124	T 34852	142
T 34504	14	T 34661	76	T 34789	124	T 34853	143
T 34505	14	T 34662	76	T 34790	124	T 34854	140
T 34506	14	T 34663	76	T 34791	124	T 34855	140
T 34507	14	T 34664	76	T 34792	124	T 34856	132
T 34508	14	T 34665	76	T 34793	103	T 34857	137
T 34509	14	T 34666	76	T 34794	103	T 34858	139
T 34510	14	T 34667	76	T 34795	103	T 34859	139
T 34511	18	T 34668	76	T 34796	103	T 34860	139
T 34584	34	T 34669	76	T 34797	103	T 34861	139
T 34585	18	T 34670	76	T 34798	103	T 34909	38
T 34586	18	T 34671	76	T 34799	103	T 34910	38
T 34587	18	T 34672	76	T 34800	103	T 34913	38
T 34589	18	T 34673	76	T 34801	103	T 34917	38
T 34590	18	T 34674	77	T 34802	103	T 34919	38
T 34591	18	T 34675	77	T 34803	103	T 34926	35
T 34592	18	T 34693	77	T 34804	103	T 34928	35
T 34593	18	T 34695	77	T 34805	103	T 34930	38
T 34594	18	T 34696	77	T 34806	103	T 34931	38
T 34595	18	T 34698	77	T 34807	103	T 34934	38
T 34596	18	T 34700	77	T 34808	103	T 34938	38
T 34597	18	T 34702	77	T 34809	103	T 34941	38
T 34599	18	T 34703	77	T 34810	103	T 34995	41
T 34602	31	T 34707	77	T 34811	103	T 34997	41
T 34604	31	T 34708	77	T 34812	103	T 34998	41
T 34607	31	T 34709	77	T 34813	172	T 35000	41
T 34611	19	T 34710	77	T 34814	172	T 35002	41
T 34612	19	T 34711	77	T 34815	172	T 35003	41
T 34613	19	T 34712	77	T 34816	172	T 35005	41
T 34614	19	T 34713	77	T 34817	172	T 35006	41
T 34615	19	T 34714	77	T 34818	172	T 35009	41
T 34617	19	T 34715	77	T 34819	172	T 35012	41
T 34618	19	T 34716	77	T 34820	172	T 35013	41
T 34619	19	T 34717	77	T 34821	172	T 35056	190
T 34620	19	T 34718	84	T 34822	172	T 35062	191



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 35065	5	T 35776	4	T 35837	39	T 35895	39
T 35066	5	T 35777	4	T 35838	39	T 35896	39
T 35067	5	T 35778	36	T 35839	39	T 35897	39
T 35068	5	T 35779	36	T 35840	39	T 35898	39
T 35069	5	T 35780	36	T 35841	39	T 35899	39
T 35071	5	T 35781	36	T 35842	39	T 35900	39
T 35072	5	T 35782	36	T 35843	36	T 35901	39
T 35073	5	T 35783	36	T 35844	36	T 35902	39
T 35074	5	T 35784	40	T 35845	36	T 35903	39
T 35075	5	T 35785	40	T 35846	36	T 35904	39
T 35076	5	T 35786	40	T 35847	36	T 35905	39
T 35077	5	T 35787	40	T 35848	36	T 35906	39
T 35078	5	T 35788	40	T 35849	40	T 35907	39
T 35079	5	T 35789	40	T 35850	40	T 35922	209
T 35080	5	T 35791	40	T 35851	40	T 35928	74
T 35583	137	T 35792	40	T 35852	40	T 35929	74
T 35585	23	T 35794	40	T 35853	40	T 35930	74
T 35586	23	T 35795	40	T 35854	40	T 35931	74
T 35587	23	T 35796	40	T 35855	40	T 35932	74
T 35588	23	T 35797	40	T 35856	40	T 35933	74
T 35590	23	T 35798	40	T 35857	40	T 35934	74
T 35591	23	T 35799	40	T 35858	40	T 35935	74
T 35592	23	T 35800	40	T 35859	40	T 35937	74
T 35595	24	T 35801	40	T 35860	40	T 35939	209
T 35597	24	T 35802	40	T 35861	40	T 37440	132
T 35598	24	T 35803	40	T 35862	40	T 38339	76
T 35599	24	T 35804	40	T 35863	40	T 38447	99
T 35601	24	T 35805	40	T 35864	40	T 38451	175
T 35603	24	T 35806	40	T 35865	40	T 38814	99
T 35606	26	T 35807	40	T 35866	40	T 40907	182
T 35607	26	T 35808	40	T 35867	40	T 41197	124
T 35608	26	T 35809	40	T 35868	40	T 41198	124
T 35609	26	T 35810	40	T 35869	40	T 41199	124
T 35610	26	T 35811	40	T 35870	40	T 41201	124
T 35611	26	T 35812	40	T 35871	40	T 41202	124
T 35612	22	T 35813	40	T 35872	40	T 41204	124
T 35613	22	T 35815	36	T 35873	40	T 41802	138
T 35614	22	T 35816	36	T 35874	40	T 41803	138
T 35615	22	T 35817	36	T 35875	40	T 41804	138
T 35616	22	T 35818	36	T 35876	40	T 41805	138
T 35629	176	T 35819	36	T 35877	36	T 43344	34
T 35631	176	T 35820	36	T 35878	36	T 43551	149
T 35632	176	T 35821	39	T 35879	36	T 43786	87
T 35633	176	T 35822	39	T 35880	36	T 43787	87
T 35634	176	T 35823	39	T 35881	36	T 43788	87
T 35635	176	T 35824	39	T 35882	39	T 44527	73
T 35764	4	T 35825	39	T 35883	39	T 44658	15
T 35765	4	T 35826	39	T 35884	39	T 44659	9
T 35766	4	T 35827	39	T 35885	39	T 44661	66
T 35767	4	T 35828	39	T 35886	40	T 44663	43
T 35768	4	T 35829	39	T 35887	39	T 45047	94
T 35769	4	T 35830	39	T 35888	39	T 45152	136
T 35770	4	T 35831	39	T 35889	39	T 45153	15
T 35771	4	T 35832	39	T 35890	39	T 45211	79
T 35772	4	T 35833	39	T 35891	39	T 45213	79
T 35773	4	T 35834	39	T 35892	39	T 45215	79
T 35774	4	T 35835	39	T 35893	39	T 45216	79
T 35775	4	T 35836	39	T 35894	39	T 45217	79



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 45218	79	T 59385	127	T 61087	57	T 63606	88
T 45219	79	T 59514	68	T 61088	57	T 63613	86
T 45220	79	T 59515	68	T 61089	57	T 63614	86
T 45336	134	T 59516	68	T 61091	57	T 63615	86
T 45337	135	T 59517	68	T 61092	57	T 63616	86
T 45338	135	T 59518	68	T 61093	57	T 63617	86
T 45787	189	T 59519	68	T 61094	57	T 63618	86
T 45788	189	T 59521	68	T 61095	55	T 63649	90
T 45970	205	T 59522	68	T 61096	55	T 63650	86
T 46114	205	T 59523	68	T 61097	55	T 63651	86
T 46117	205	T 59524	68	T 61098	55	T 63652	86
T 46118	208	T 59526	68	T 61099	56	T 63653	86
T 46119	208	T 59527	68	T 61100	56	T 63654	86
T 46120	208	T 59528	68	T 61101	56	T 63655	86
T 46121	208	T 59529	68	T 61102	56	T 63656	86
T 46138	99	T 59530	68	T 61103	55	T 63657	89
T 46366	15	T 59531	68	T 61104	55	T 63658	89
T 46504	74	T 59532	68	T 61105	55	T 63659	89
T 46543	15	T 59533	68	T 61106	55	T 63660	90
T 46580	86	T 59534	68	T 61655	141	T 63661	90
T 46590	140	T 59535	68	T 61755	6	T 63662	90
T 46589	140	T 59536	68	T 61799	141	T 63718	86, 87, 88
T 46960	191	T 59537	68	T 61818	8	T 63719	86, 87, 88, 90
T 46983	89	T 59538	68	T 61901	17	T 63720	86, 87, 88, 90
T 46984	89	T 59539	68	T 61902	17	T 63721	86, 87, 93
T 46985	89	T 59540	68	T 61903	17	T 63722	86, 87, 88
T 47438	74	T 59542	68	T 61904	17	T 63723	86, 87, 88
T 47844	189	T 59543	68	T 61905	17	T 63724	86, 87, 88
T 48015	26	T 59544	68	T 61906	17	T 63725	86, 87
T 48092	97	T 59560	136	T 62253	202	T 63741	76
T 48207	86	T 59819	149	T 62282	116	T 63742	76
T 48272	149	T 59935	138	T 62433	157	T 63744	77
T 48625	43	T 60037	140	T 62741	206	T 63745	77
T 48743	205	T 60038	140	T 62837	204	T 63746	77
T 48745	118	T 60413	41	T 62953	76	T 63747	77
T 49096	26	T 60484	94	T 62954	76	T 63748	77
T 49313	138	T 60504	66	T 62955	76	T 63749	77
T 49315	191	T 60716	6	T 62956	76	T 63750	77
T 49385	190	T 61056	58	T 62958	76	T 63751	77
T 49386	191	T 61057	58	T 63273	38	T 63821	80
T 49407	191	T 61058	58	T 63274	38	T 63822	80
T 50250	189	T 61059	58	T 63277	38	T 63823	80
T 51823	209	T 61060	58	T 63381	205	T 63824	80
T 52123	66	T 61061	58	T 63587	136	T 63825	80
T 52233	100	T 61062	58	T 63589	87	T 63863	82
T 52400	124	T 61063	58	T 63590	87	T 63864	82
T 53917	86	T 61067	58	T 63591	87	T 63865	82
T 53935	127	T 61068	58	T 63592	87	T 63866	82
T 53958	22	T 61077	59	T 63593	87	T 63867	82
T 53959	116	T 61078	59	T 63594	87	T 63868	82
T 55228	127	T 61079	59	T 63595	87	T 63869	82
T 55944	140	T 61080	59	T 63596	87	T 63870	82
T 55945	140	T 61081	59	T 63597	87	T 63871	82
T 56714	87	T 61082	56	T 63601	88	T 63872	82
T 56715	87	T 61083	56	T 63602	88	T 63873	94
T 56716	87	T 61084	56	T 63603	88	T 63874	94
T 58319	87	T 61085	56	T 63604	88	T 63875	94
T 59518	6	T 61086	57	T 63605	88	T 63890	207



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 64174	119	T 64254	89	T 64773	117	T 67218	138
T 64175	119	T 64426	136	T 64774	117	T 67219	138
T 64178	70	T 64454	110	T 64775	117	T 67220	138
T 64179	70	T 64522	110	T 64776	117	T 67221	138
T 64180	70	T 64523	110	T 64777	117	T 67222	138
T 64181	70	T 64524	110	T 64778	117	T 67223	138
T 64182	70	T 64525	110	T 64781	117	T 67224	138
T 64183	70	T 64526	110	T 64782	117	T 67225	138
T 64184	70	T 64527	110	T 64783	112	T 67226	138
T 64185	70	T 64528	110	T 64784	112	T 67227	138
T 64186	70	T 64529	110	T 64785	112	T 67228	138
T 64187	69	T 64530	110	T 64786	112	T 67229	136
T 64188	67	T 64531	110	T 64787	112	T 67230	136
T 64189	69	T 64532	110	T 64788	112	T 67231	136
T 64190	66	T 64533	110	T 64789	112	T 67232	136
T 64196	70	T 64534	110	T 64791	114	T 67233	136
T 64197	70	T 64535	110	T 64792	114	T 67234	136
T 64199	70	T 64536	110	T 64793	114	T 67235	136
T 64200	70	T 64537	110	T 64794	114	T 67236	137
T 64202	70	T 64538	110	T 64795	114	T 67237	137
T 64207	70	T 64539	110	T 64796	114	T 67238	137
T 64208	70	T 64540	110	T 64797	114	T 67239	137
T 64209	70	T 64541	110	T 64798	114	T 67240	137
T 64210	70	T 64542	110	T 64799	114	T 67241	137
T 64211	70	T 64543	110	T 64800	114	T 67556	182
T 64212	70	T 64544	110	T 64803	114	T 67585	15
T 64213	70	T 64545	110	T 64804	114	T 67961	96
T 64216	69	T 64546	110	T 64805	114	T 67962	96
T 64217	69	T 64547	110	T 64806	114	T 68000	121
T 64218	69	T 64548	110	T 64807	114	T 68383	26
T 64219	69	T 64549	110	T 64808	114	T 68826	82
T 64220	69	T 64550	111	T 64809	114	T 68827	82
T 64221	69	T 64551	111	T 64810	114	T 68828	82
T 64222	69	T 64552	111	T 64920	78	T 68829	82
T 64223	66	T 64553	111	T 64921	78	T 68830	82
T 64225	66	T 64554	111	T 64924	78	T 68831	82
T 64226	66	T 64555	111	T 64925	78	T 68832	82
T 64227	66	T 64556	111	T 64947	71	T 68866	83
T 64229	66	T 64557	111	T 65859	205	T 68868	83
T 64230	66	T 64558	111	T 65903	93	T 68871	114
T 64231	66	T 64559	111	T 65904	93	T 68873	118
T 64237	67	T 64560	111	T 65905	93	T 68874	119
T 64238	67	T 64561	111	T 65913	206	T 68875	119
T 64239	67	T 64562	111	T 65914	206	T 68876	119
T 64240	67	T 64563	111	T 66148	118	T 68878	119
T 64241	67	T 64564	111	T 66149	118	T 68879	119
T 64242	67	T 64565	111	T 66150	118	T 68880	119
T 64243	67	T 64566	111	T 66151	118	T 68881	119
T 64244	67	T 64572	99	T 66152	118	T 68882	119
T 64245	67	T 64573	99	T 66153	118	T 68883	119
T 64246	69	T 64761	116	T 66154	118	T 68884	119
T 64247	69	T 64762	117	T 66753	139	T 68898	121
T 64248	69	T 64763	117	T 66899	93	T 68899	121
T 64249	69	T 64764	112	T 66900	93	T 68900	121
T 64250	69	T 64765	114	T 66993	139	T 68901	121
T 64251	69	T 64767	127	T 67068	132	T 68902	121
T 64252	69	T 64771	117	T 67069	132	T 68903	121
T 64253	69	T 64772	117	T 67070	132	T 68904	121



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 68905	121	T 68979	96	T 69040	97	T 69098	138
T 68906	121	T 68981	96	T 69041	97	T 69099	138
T 68908	121	T 68982	96	T 69042	97	T 69100	138
T 68909	121	T 68983	96	T 69043	97	T 69102	139
T 68924	123	T 68984	96	T 69044	97	T 69103	139
T 68925	123	T 68985	96	T 69045	97	T 69104	139
T 68926	123	T 68986	96	T 69046	97	T 69105	139
T 68927	123	T 68987	96	T 69047	97	T 69106	139
T 68928	123	T 68988	96	T 69048	97	T 69107	139
T 68929	100	T 68989	96	T 69049	97	T 69108	139
T 68930	100	T 68990	96	T 69050	97	T 69109	139
T 68931	100	T 68991	96	T 69051	97	T 69110	140
T 68932	100	T 68992	96	T 69052	97	T 69111	140
T 68933	100	T 68993	96	T 69053	97	T 69112	140
T 68934	100	T 68994	96	T 69054	97	T 69113	140
T 68935	100	T 68995	96	T 69055	97	T 69114	141
T 68936	100	T 68996	96	T 69056	97	T 69115	141
T 68937	100	T 68997	96	T 69057	97	T 69116	141
T 68938	100	T 68998	96	T 69058	97	T 69117	141
T 68939	100	T 68999	96	T 69059	97	T 69118	141
T 68940	100	T 69002	96	T 69060	97	T 69119	141
T 68941	100	T 69003	96	T 69061	97	T 69120	142
T 68942	100	T 69004	96	T 69062	97	T 69121	143
T 68943	100	T 69005	96	T 69063	97	T 69122	143
T 68944	100	T 69006	96	T 69064	97	T 69123	143
T 68945	100	T 69007	96	T 69065	97	T 69124	143
T 68946	100	T 69008	96	T 69066	97	T 69125	143
T 68947	100	T 69009	96	T 69067	97	T 69126	143
T 68948	100	T 69010	96	T 69068	99	T 69127	144
T 68949	100	T 69011	96	T 69069	99	T 69128	144
T 68950	100	T 69012	96	T 69070	99	T 69129	144
T 68951	100	T 69013	96	T 69071	99	T 69130	144
T 68952	100	T 69014	96	T 69072	99	T 69131	144
T 68953	100	T 69015	96	T 69073	99	T 69132	144
T 68954	100	T 69016	96	T 69074	99	T 69133	145
T 68955	100	T 69017	96	T 69075	99	T 69134	146
T 68956	94	T 69018	96	T 69076	99	T 69135	149
T 68957	94	T 69019	96	T 69077	99	T 69136	149
T 68958	94	T 69020	97	T 69078	99	T 69137	149
T 68959	94	T 69021	97	T 69079	99	T 69138	149
T 68960	94	T 69022	97	T 69080	125	T 69139	149
T 68961	94	T 69023	97	T 69081	125	T 69140	149
T 68962	94	T 69024	97	T 69082	125	T 69141	149
T 68963	94	T 69025	97	T 69083	125	T 69142	149
T 68964	94	T 69026	97	T 69084	127	T 69143	149
T 68965	94	T 69027	97	T 69085	127	T 69144	149
T 68966	94	T 69028	97	T 69086	127	T 69145	152
T 68967	94	T 69029	97	T 69087	127	T 69146	152
T 68968	94	T 69030	97	T 69088	132	T 69148	153
T 68969	94	T 69031	97	T 69089	133	T 69149	153
T 68970	94	T 69032	97	T 69090	133	T 69150	153
T 68971	94	T 69033	97	T 69091	133	T 69151	153
T 68972	94	T 69034	97	T 69092	133	T 69152	153
T 68973	94	T 69035	97	T 69093	133	T 69153	153
T 68974	94	T 69036	97	T 69094	133	T 69155	154
T 68976	94	T 69037	97	T 69095	133	T 69156	154
T 68977	94	T 69038	97	T 69096	138	T 69157	159
T 68978	94	T 69039	97	T 69097	138	T 69158	159



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 69159	171	T 69226	26	T 69296	119	T 69349	203
T 69160	174	T 69227	26	T 69287	119	T 69350	203
T 69161	174	T 69228	26	T 69288	119	T 69351	203
T 69162	175	T 69229	26	T 69289	119	T 69352	203
T 69163	175	T 69230	26	T 69290	119	T 69353	203
T 69165	177	T 69231	26	T 69293	21	T 69354	203
T 69166	179	T 69232	26	T 69294	43	T 69356	203
T 69167	179	T 69233	26	T 69295	41	T 69359	203
T 69168	179	T 69234	26	T 69296	41	T 69360	203
T 69169	179	T 69236	22	T 69297	41	T 69361	203
T 69170	182	T 69237	22	T 69298	41	T 69362	203
T 69171	183	T 69238	22	T 69300	41	T 69363	203
T 69172	183	T 69239	22	T 69301	41	T 69364	203
T 69173	24	T 69241	82	T 69302	41	T 69365	204
T 69174	24	T 69242	83	T 69303	41	T 69366	204
T 69175	24	T 69243	92	T 69304	41	T 69368	207
T 69176	24	T 69244	85	T 69305	41	T 69369	204
T 69177	24	T 69245	91	T 69306	41	T 69370	204
T 69178	24	T 69246	91	T 69307	41	T 69371	204
T 69179	24	T 69247	119	T 69308	41	T 69372	204
T 69180	24	T 69248	82	T 69309	41	T 69373	207
T 69181	24	T 69249	82	T 69310	41	T 69374	205
T 69182	24	T 69250	82	T 69311	41	T 69375	205
T 69183	24	T 69251	82	T 69312	41	T 69376	71
T 69184	24	T 69252	82	T 69313	33	T 69377	205
T 69185	24	T 69253	82	T 69314	33	T 69378	71
T 69186	24	T 69254	83	T 69315	33	T 69379	205
T 69187	24	T 69255	83	T 69316	33	T 69380	71
T 69188	24	T 69256	83	T 69317	202	T 69381	205
T 69189	24	T 69257	85	T 69318	202	T 69382	205
T 69190	24	T 69258	85	T 69319	202	T 69383	205
T 69191	24	T 69259	85	T 69320	202	T 69384	205
T 69192	24	T 69260	92	T 69321	202	T 69385	207
T 69193	24	T 69261	92	T 69322	207	T 69386	205
T 69194	24	T 69262	92	T 69323	202	T 69387	205
T 69195	24	T 69263	92	T 69324	202	T 69388	205
T 69196	24	T 69264	92	T 69325	202	T 69389	205
T 69205	26	T 69265	92	T 69326	202	T 69390	205
T 69206	26	T 69266	92	T 69327	202	T 69391	205
T 69207	26	T 69267	92	T 69328	202	T 69392	205
T 69208	26	T 69268	92	T 69329	202	T 69394	206
T 69209	26	T 69269	92	T 69332	33	T 69395	206
T 69210	26	T 69270	92	T 69333	33	T 69396	206
T 69211	26	T 69271	92	T 69334	33	T 69397	206
T 69212	26	T 69272	92	T 69335	33	T 69398	206
T 69213	26	T 69273	92	T 69336	33	T 69399	206
T 69214	26	T 69274	92	T 69337	34	T 69400	206
T 69215	26	T 69275	92	T 69338	34	T 69401	206
T 69216	26	T 69276	92	T 69339	34	T 69402	206
T 69217	26	T 69277	92	T 69340	34	T 69403	206
T 69218	26	T 69278	91	T 69341	32	T 69404	206
T 69219	26	T 69279	91	T 69342	34	T 69405	207
T 69220	26	T 69280	119	T 69343	34	T 69406	206
T 69221	26	T 69281	119	T 69344	34	T 69407	206
T 69222	26	T 69282	119	T 69345	207	T 69408	206
T 69223	26	T 69283	119	T 69346	34	T 69409	206
T 69224	26	T 69284	119	T 69347	34	T 69410	207
T 69225	26	T 69285	119	T 69348	34	T 69411	206



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 69412	206	T 69473	122	T 69552	102	T 69618	154
T 69413	206	T 69474	122	T 69553	102	T 69619	156
T 69414	206	T 69475	122	T 69554	102	T 69620	156
T 69415	207	T 69476	122	T 69555	102	T 69621	156
T 69416	206	T 69477	98	T 69556	102	T 69622	156
T 69417	206	T 69478	98	T 69557	102	T 69623	157
T 69418	206	T 69479	98	T 69558	102	T 69624	157
T 69419	206	T 69480	98	T 69559	102	T 69625	157
T 69420	206	T 69481	98	T 69560	102	T 69626	157
T 69421	208	T 69482	98	T 69561	102	T 69627	157
T 69422	208	T 69483	98	T 69562	102	T 69628	157
T 69423	208	T 69484	98	T 69563	102	T 69629	157
T 69424	72	T 69485	98	T 69564	102	T 69630	157
T 69425	72	T 69486	98	T 69565	102	T 69631	157
T 69427	72	T 69487	98	T 69566	102	T 69632	157
T 69428	72	T 69488	98	T 69567	102	T 69633	157
T 69429	72	T 69489	98	T 69568	102	T 69634	157
T 69430	72	T 69490	98	T 69569	102	T 69635	157
T 69431	72	T 69491	98	T 69570	102	T 69636	157
T 69432	72	T 69492	98	T 69571	102	T 69637	157
T 69433	72	T 69493	98	T 69572	102	T 69638	157
T 69434	72	T 69494	98	T 69573	102	T 69639	157
T 69435	72	T 69495	98	T 69574	102	T 69640	157
T 69436	72	T 69496	98	T 69575	102	T 69641	157
T 69437	72	T 69497	98	T 69576	102	T 69642	157
T 69438	72	T 69498	98	T 69577	102	T 69643	157
T 69439	72	T 69499	98	T 69581	124	T 69644	157
T 69440	72	T 69500	98	T 69582	124	T 69645	157
T 69441	101	T 69501	98	T 69583	124	T 69647	157
T 69442	72	T 69502	98	T 69584	124	T 69648	159
T 69443	72	T 69503	98	T 69585	124	T 69649	159
T 69444	72	T 69504	98	T 69586	124	T 69650	159
T 69445	72	T 69505	98	T 69587	124	T 69651	159
T 69446	72	T 69506	98	T 69588	124	T 69652	159
T 69447	72	T 69507	98	T 69589	124	T 69653	159
T 69448	72	T 69508	98	T 69590	124	T 69654	160
T 69449	72	T 69509	98	T 69591	124	T 69655	160
T 69450	72	T 69510	98	T 69592	124	T 69656	163
T 69451	101	T 69526	127	T 69593	124	T 69658	164
T 69452	122	T 69527	128	T 69594	124	T 69659	164
T 69453	122	T 69528	128	T 69595	133	T 69660	165
T 69454	98	T 69529	129	T 69596	154	T 69661	165
T 69457	101	T 69530	129	T 69597	156	T 69662	165
T 69458	101	T 69531	102	T 69598	157	T 69663	165
T 69459	101	T 69537	127	T 69599	157	T 69665	165
T 69460	101	T 69538	127	T 69600	157	T 69666	164
T 69461	101	T 69539	128	T 69601	159	T 69667	164
T 69462	101	T 69540	128	T 69602	159	T 69668	164
T 69463	101	T 69541	128	T 69603	159	T 69669	165
T 69464	101	T 69542	128	T 69604	160	T 69670	165
T 69465	101	T 69544	129	T 69605	163	T 69671	166
T 69466	101	T 69545	129	T 69607	133	T 69672	166
T 69467	122	T 69546	129	T 69608	133	T 69673	166
T 69468	122	T 69547	129	T 69609	133	T 69674	166
T 69469	122	T 69548	129	T 69610	133	T 69675	169
T 69470	122	T 69549	102	T 69615	154	T 69676	170
T 69471	122	T 69550	102	T 69616	154	T 69677	173
T 69472	122	T 69551	102	T 69617	154	T 69678	180



Bestell-Nr. - Verzeichnis

Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite	Artikel	Seite
T 69679	181	T 69749	7	T 76527	201	T 77407	191
T 69680	181	T 69750	7	T 76559	201	T 77408	191
T 69681	7	T 69791	207	T 76560	201		
T 69684	166	T 69792	207	T 76561	201		
T 69685	166	T 69793	207	T 76562	201		
T 69686	166	T 69794	207	T 76563	201		
T 69687	166	T 69875	78	T 76564	201		
T 69688	166	T 69876	78	T 76565	201		
T 69689	166	T 69877	78	T 76566	201		
T 69690	166	T 69878	78	T 76568	201		
T 69691	166	T 69894	178	T 76569	201		
T 69692	166	T 70349	205	T 76570	201		
T 69693	166	T 70384	12	T 76571	201		
T 69694	166	T 70390	12	T 76572	201		
T 69695	166	T 70391	12	T 76573	201		
T 69696	169	T 70392	12	T 76574	201		
T 69697	180	T 70983	13	T 76575	201		
T 69698	180	T 71037	191	T 76576	201		
T 69699	180	T 72254	17	T 76577	201		
T 69700	180	T 74719	207	T 76578	201		
T 69701	180	T 75747	191	T 76579	201		
T 69702	180	T 75748	191	T 76580	201		
T 69703	180	T 75759	189	T 76581	201		
T 69704	180	T 75760	189	T 76582	201		
T 69705	180	T 75761	189	T 76583	201		
T 69706	180	T 75762	189	T 76584	201		
T 69707	180	T 75763	189	T 76585	201		
T 69708	180	T 75764	190	T 76586	201		
T 69709	180	T 75765	190	T 76587	201		
T 69710	181	T 75766	190	T 76588	201		
T 69711	181	T 75767	190	T 76589	201		
T 69712	181	T 75768	190	T 76594	201		
T 69713	181	T 75769	190	T 76595	201		
T 69718	207	T 75770	190	T 76596	201		
T 69719	207	T 75771	190	T 76597	201		
T 69720	207	T 75772	190	T 76598	201		
T 69721	207	T 75773	190	T 76599	16		
T 69722	207	T 76371	7	T 76600	38		
T 69723	207	T 76372	7	T 76648	201		
T 69724	7	T 76376	6	T 76649	201		
T 69726	15	T 76377	6	T 76725	11		
T 69727	15	T 76378	6	T 77382	11		
T 69728	15	T 76379	6	T 77383	11		
T 69729	32	T 76382	6	T 77384	11		
T 69730	32	T 76383	6	T 77393	191		
T 69731	32	T 76384	6	T 77394	191		
T 69732	32	T 76386	6	T 77395	191		
T 69733	32	T 76387	6	T 77396	191		
T 69734	32	T 76388	6	T 77397	191		
T 69735	32	T 76389	6	T 77398	191		
T 69738	74	T 76390	6	T 77399	191		
T 69741	74	T 76391	6	T 77400	191		
T 69742	74	T 76392	6	T 77401	191		
T 69744	7	T 76393	6	T 77402	191		
T 69745	7	T 76394	6	T 77403	191		
T 69746	7	T 76395	6	T 77404	191		
T 69747	7	T 76396	6	T 77405	191		
T 69748	7	T 76397	6	T 77406	191		



Alle technischen Angaben sind sorgfältig
überprüft und dem derzeitigen
Stand der Technik entsprechend.
Druckfehler vorbehalten.



Alle Angaben sind nach bestem
Wissen und Gewissen gemacht.
Für Irrtümer oder evtl.
eine Gewähr.

ulmer

TECHNIK
UND
SERVICE

NORMELEMENTE
NEUHEITEN



Inhaltsverzeichnis

Auflagebolzen		Rastbolzen	
- mit Riffel oder Spitze	22	- mit Sechskantbund und Anretierung	4
- verstellbar	23	- mit Anschraubflansch	5
Bohrbuchsen		- einfache Ausführung	6
- DIN 179	28	Rastriegel	7
- DIN 172	29	Rast- und Klemmgriff	10
Exzenter für Seitendruckstücke	19	Schubbetangenspanner	
Federhülsen	11	- mit kleinem Winkelfuß	36
Federnde Druckstücke		- kurze Bauform Druck- und Zugspanner	37
- mit Innensechskant und Abdichtung	12	- Druck- und Zugspanner, schwere Ausführung	38
- mit Kugel und Kopf	13	Seitendruckstücke glatt	18
- glatte Ausführung ohne Bund	14	Seitendruckstücke mit Gewinde	20
- glatte Ausführung mit Bund	15	Senkrechtspanner mit offenem Haltearm und	
Gelenkkopf Außengewinde DIN ISO12240-4		- waagrechttem Fuß	30
- Maßreihe E	44	- senkrechttem Fuß	31
- Maßreihe K	45	- Winkelfuß	32
Gelenkkopf Innengewinde DIN ISO12240-4		Sterngriffe/Sterngriffschrauben	1
- Maßreihe E	42	Verschlussspanner	
- Maßreihe K	43	- horizontal mit komplett mit Gegenhalter	39
Gelenkkopf - Produktinformation	46	- mit Hacken	40
Gelenkboller	16	- Gegenhalter zu Verschlussspanner	41
Hartmetalleinsätze	17	Waagrechtspanner mit offenem Haltearm und	
Klemmhebel mit Kunststoff Zahnring	2	- waagrechttem Fuß	33
Kugeldruckschraube ohne Kopf		- senkrechttem Fuß	34
- mit Delrin Kugel	24	- Winkelfuß	35
- kurze Ausführung	25		
Pendelauflage mit Hartmetalleinsatz, geriffelt	26		
Präzisions-Rastbolzen			
- zylindrisch	8		
- konisch	9		



Sterngriffe, ähnlich DIN 6336

Thermoplast



Sterngriff

Artikel-Nr.	G	D	L	D 1	C	F	Gewicht
T81185	M 5	25	8,5	12	16	8	6
T81186	M 6	32	9,0	14	20	10	9
T81187	M 8	40	14,0	18	25	13	16
T81188	M 10	50	21,0	22	32	17	31
T81189	M 12	63	23,0	26	40	21	76



Sterngriffschraube

Artikel-Nr.	G	D	L	D 1	C	F	Gewicht
T47368	M 6 x 21	32	21	14	20	10	12
T81174	M 6 x 31	32	31	14	20	10	13
T81175	M 8 x 20	40	20	18	25	13	24
T81176	M 8 x 30	40	30	18	25	13	25
T81177	M 8 x 40	40	40	18	25	13	26
T81178	M 10 x 30	50	30	22	32	17	47
T81179	M 10 x 40	50	40	22	32	17	53
T81180	M 10 x 50	50	50	22	32	17	58
T81181	M 12 x 30	63	30	26	40	21	96
T81182	M 12 x 40	63	40	26	40	21	102
T81183	M 12 x 60	63	60	26	40	21	109

Werkstoff:

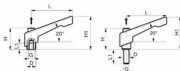
Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt



Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

Kunststoff/Stahl



Verstellbarer Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

schwarz	orange							
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	G	L	D	H	H 1	L 1	Gewicht
T81026	T81031	M 5	42	12	26,5	34,9	9	12
T81027	T81032	M 6	42	12	26,5	34,9	9	10
T81028	T81033	M 8	65	15	36,0	49,7	12	22
T81029	T81034	M 10	80	20	46,0	63,1	17	53
T81030	T81035	M 12	80	20	46,0	63,1	17	50

Verstellbarer Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

schwarz	orange							
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	G	L	D	H	H 1	L 1	Gewicht
T81057	T81077	M 5 x 10	42	12	26,5	34,9	10	12
T81058	T81078	M 5 x 20	42	12	26,5	34,9	20	13
T81059	T81079	M 5 x 30	42	12	26,5	34,9	30	14
T81060	T81080	M 6 x 10	42	12	26,5	34,9	10	12
T81061	T81081	M 6 x 15	42	12	26,5	34,9	15	12
T81062	T81082	M 6 x 20	42	12	26,5	34,9	20	13
T81063	T81083	M 6 x 25	42	12	26,5	34,9	25	14
T81064	T81084	M 6 x 30	42	12	26,5	34,9	30	15
T81065	T81085	M 8 x 15	65	15	36,0	49,7	15	27
T81066	T81086	M 8 x 20	65	15	36,0	49,7	20	19
T81067	T81087	M 8 x 25	65	15	36,0	49,7	25	30
T81068	T81088	M 8 x 30	65	15	36,0	49,7	30	32
T81069	T81089	M 8 x 40	65	15	36,0	49,7	40	35
T81070	T81090	M 10 x 20	80	20	46,0	63,1	20	54
T81071	T81091	M 10 x 30	80	20	46,0	63,1	30	59
T81072	T81092	M 10 x 40	80	20	46,0	63,1	40	64
T81073	T81093	M 10 x 50	80	20	46,0	63,1	50	69
T81074	T81094	M 12 x 30	80	20	46,0	63,1	30	70
T81075	T81095	M 12 x 40	80	20	46,0	63,1	40	77
T81076	T81096	M 12 x 50	80	20	46,0	63,1	50	83

Werkstoff:

Griffhebel: glasfaserverstärkter Kunststoff: schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Zahnring: Kunststoff PA 6

Gewindestift: Stahl 4.8 verzinkt

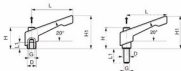
Gewindebochse: Stahl 4.8 verzinkt



Klemmhebel NEU

mit Kunststoff Zahnring

Kunststoff/Nirosta



Verstellbarer Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

schwarz	orange							
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	G	L	D	H	H 1	L 1	Gewicht
T81125	T81130	M 5	42	12	26,5	34,9	9	12
T81126	T81131	M 6	42	12	26,5	34,9	9	10
T81127	T81132	M 8	65	15	36,0	49,7	12	22
T81128	T81133	M 10	80	20	46,0	63,1	17	53
T81129	T81134	M 12	80	20	46,0	63,1	17	50

Verstellbarer Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

schwarz	orange							
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	G	L	D	H	H 1	L 1	Gewicht
T81135	T81140	M 5 x 10	42	12	26,5	34,9	10	12
T81137	T81150	M 6 x 10	42	12	26,5	34,9	10	13
T81140	T81153	M 8 x 15	65	15	36,0	49,7	15	27
T81143	T81156	M 10 x 20	80	20	46,0	63,1	20	54
T81145	T81158	M 10 x 50	80	20	46,0	63,1	50	69

Werkstoff:

Griffhebel: glasfaserverstärkter Kunststoff: schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Zahnring: Kunststoff PA 6

Gewindestift: Nirosta 1.6900

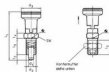
Gewindebuchse: Nirosta 1.6900



Rastbolzen

mit Sechskantbund und mit Arretierung

Stahl/Nirosta



Rastbolzen mit Sechskantbund und Arretierung

Stahl	Nirosta	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	l 4	l 5	SW	Gewicht
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	-0,02/-0,04			mm	min.			min.		
T63604	T63601	5	M 10 x 1,0	21	49,0	5	17	5	15	12	21
T63605	T63602	6	M 12 x 1,5	25	59,0	6	20	6	17	14	34
T63606	T63603	8	M 16 x 1,5	31	73,5	8	26	8	23	19	76
T80556	T80568	10	M 20 x 1,5	31	91,0	10	33	10	30	22	130

Kontermutter für folgende Größen (DIN 439)

Stahl	Nirosta	d 2	Gewicht
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		
T63718	T63722	M 10 x 1,0	6
T63719	T63723	M 12 x 1,5	8
T63720	T63724	M 16 x 1,5	17
T63721	T63725	M 20 x 1,5	32

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert, Nirosta 1.4305

Raststift: Stahl gehärtet, Nirosta 1.4305, vernickelt

Knopf: Kunststoff (PA 6) schwarz, nicht demontierbar.

Hinweis:

Für Indexierungen: Der Knopf wird herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht hervorstehen darf).

Temperatureinsatzbereich -30°C/+80°C.

Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.



Rastbolzen

mit Anschraubflansch

siehe unten



Rastbolzen mit Anschraubflansch, ohne Arretierung (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	l 2	b 1	b 2	d 2	d 3	d 4	d 5	k	l 1	l 3	l 4	s	Gewicht
	-0,02/+0,04				-0,02/+0,10						-0,15			
T68245	6	6	40	18	10	25	4,3	8,3	30	37	2,5	4,5	6	36,5
T80574	6	14	40	18	10	25	4,3	8,3	30	45	2,5	4,5	6	38,3
T69278	8	8	46	20	12	31	5,3	10,4	34	44	2,5	5,5	8	59,4
T80575	8	18	46	20	12	31	5,3	10,4	34	54	2,5	5,5	8	63,5

Rastbolzen mit Anschraubflansch, mit Arretierung (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	l 2	b 1	b 2	d 2	d 3	d 4	d 5	k	l 1	l 3	l 4	s	Gewicht
	-0,02/+0,04				-0,02/+0,10						-0,15			
T69246	6	6	40	18	10	25	4,3	8,3	30	37	2,5	4,5	6	36,5
T80576	6	14	40	18	10	25	4,3	8,3	30	45	2,5	4,5	6	38,3
T69279	8	8	46	20	12	31	5,3	10,4	34	44	2,5	5,5	8	59,4
T80577	8	18	46	20	12	31	5,3	10,4	34	54	2,5	5,5	8	63,5

Werkstoff:

Flanschteil: Zink-Druckguß, verzinkt

Raststift: Stahl gehärtet

Knopf: Kunststoff (PA 6) schwarz, nicht demontierbar

Hinweis:

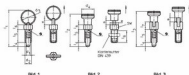
Für Indexierbohrungen. Die Rastbolzen zeichnen sich durch ihre kleinen Baumaße aus. Sie eignen sich zur Befestigung an dünnwandigen Teilen. Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht hervorsteht darf).



Rastbolzen

einfache Ausführung

siehe unten



Rastbolzen mit Zugring, ohne Arretierung (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	d 4	e	l 1	l 2	l 3	l 4 aus min.	l 5	l 6	l 7	l 8	SW	Gewicht
T80580	4	M 6	14	-	6,9	34,5	-	-	4	12	4,5	-	10,0	6	3,5
T80585	5	M 8	18	-	9,2	45,0	-	-	5	16	6,0	-	13,5	8	8,2
T80586	6	M 10	24	-	11,5	57,5	-	-	6	20	7,5	-	17,0	10	16,5
T80587	8	M 12	30	-	13,8	71,0	-	-	8	24	9,0	-	20,5	12	30,2

Rastbolzen mit Knopf, ohne Arretierung (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	d 4	e	l 1	l 2	l 3	l 4 aus min.	l 5	l 6	l 7	l 8	SW	Gewicht
T80588	4	M 6	-	12	6,9	-	30,5	-	4	12	4,5	-	10,0	6	4,0
T80589	5	M 8	-	16	9,2	-	40,0	-	5	16	6,0	-	13,5	8	9,2
T80590	6	M 10	-	18	11,5	-	49,0	-	6	20	7,5	-	17,0	10	18,0
T80591	8	M 12	-	21	13,8	-	59,0	-	8	24	9,0	-	20,5	12	32,2

Rastbolzen mit Knopf, mit Arretierung (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	d 4	e	l 1	l 2	l 3	l 4 aus min.	l 5	l 6	l 7	l 8	SW	Gewicht
T80592	4	M 6	-	12	6,9	-	-	33,0	4	12	-	7,0	10,0	6	3,9
T80595	5	M 8	-	16	9,2	-	-	43,5	5	16	-	9,5	13,5	8	9,1
T80596	6	M 10	-	18	11,5	-	-	52,0	6	20	-	10,5	17,0	10	17,7
T80597	8	M 12	-	21	13,8	-	-	63,5	8	24	-	13,5	20,5	12	32,1

passende Kontermutter

Artikel-Nr.	d 2	Gewicht
T80601	M 6	2,0
T80605	M 8	3,0
T80606	M 10	7,0
T80607	M 12	10,0

Werkstoff:

Hülse: Stahl verzinkt

Knopf: Kunststoff (PA 6), schwarz, nicht demontierbar

Raststift: Nirosa 1.4305

Kontermutter: Stahl verzinkt

Zugring: Nirosa

Hinweis:

Einfache Ausführung mit sehr kleinen Baumaße

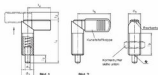
Einsatz beschränkt sich auf Anwendungsfälle, in

den eine Arretierung erforderlich ist.



Rastriegel

Stahl/Nirosta



Rastriegel, ohne Kunststoffkappe (Bild 1)

Stahl	Nirosta									
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	l 4	l 5	Gewicht
		-0,02/+0,04			mm	mm	+1,5			
T66904	T80627	8	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	-	111
T66905	T80628	10	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	-	114
T66903	T80629	12	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	-	119

Rastriegel, mit Kunststoffkappe (Bild 2)

Stahl	Nirosta									
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	l 4	l 5	Gewicht
		-0,02/+0,04			mm	mm	+1,5			
T80630	T80640	8	M 20 x 1,5	20	69	12	36	-	52	125
T80631	T80641	10	M 20 x 1,5	20	69	12	36	-	52	127
T80632	T80642	12	M 20 x 1,5	20	69	12	36	-	52	131

Kontermutter für folgende Größen (DIN 439)

Stahl	Nirosta		
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 2	Gewicht
T63721	T63725	M 20 x 1,5	32

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert, Nirosta 1.4305

Raststift: Stahl gehärtet, Nirosta 1.4305, vernickelt

Kunststoffkappe: Thermoplast schwarz, matt

Hinweis:

Für Indexierbohrungen. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen und von der Rastkerbe gehalten (wenn der Raststift nicht hervorsteht darf).

Besseres Handling bei Ausführung mit Kunststoffkappe. Kunststoffkappe temperaturbeständig: -30°C/+80°C



Präzisions-Rastbolzen mit zylindrischer Aufnahme

Stahl



Präzisions-Rastbolzen, ohne Arretierung (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	d 4	l 1 min.	l 2	l 3	l 4	l 5	l 6	F 1 N _m *	F 2 N _m *	Gewicht
T80633	12	23	20	32	10	3	35	13	33,0	-	15	35	127
T80645	20	33	30	40	10	3	50	13	41,5	-	36	63	350
T80646	25	42	38	50	10	3	60	13	51,0	-	20	73	655

Präzisions-Rastbolzen, mit Arretierung (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	d 4	l 1 min.	l 2	l 3	l 4	l 5	l 6	F 1 N _m *	F 2 N _m *	Gewicht
T80647	12	23	20	32	10	3	35	13	33,0	44,5	15	35	127
T80648	20	33	30	40	10	3	50	13	41,5	53,0	36	63	350
T80649	25	42	38	50	10	3	60	13	51,0	62,5	20	73	655

Buchse zylindrisch (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	l 1 min.	l 2	Gewicht
T80656	12	23	20	13	10	15
T80657	20	33	30	16	13	45
T80658	25	42	38	19	16	100

*Federkraft statischer Mittelwert

Werkstoff:

Bolzen, Buchse, Hülse: Einsatzstahl einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen
Griffkugel: Thermoplast, schwarzgrau

Hinweis:

Die Präzisionsrastbolzen mit Buchsen bilden eine optimale Kombination zum schnellen Positionieren und Fixieren. Durch die präzise Ausführung des Rastbolzens und der Buchse wird eine hohe Wiederholgenauigkeit der beiden Elemente erreicht.

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen und um 90° gedreht.

Zur präzisen Einstellung sollten die Griffkugel und der Bolzen nach der Montage fettfrei verklebt werden.



Präzisions-Rastbolzen mit konischer Aufnahme

Stahl



Bild 1



Bild 2



Bild 3

Präzisions-Rastbolzen, ohne Arretierung (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	d 4	l 1 min.	l 2	l 3	l 4	l 5	l 6	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80650	12	23	20	32	6	3	35	13	33,0	-	22	35	127
T80651	20	33	30	40	6	3	50	13	41,5	-	46	63	350
T80652	25	42	38	50	6	3	60	13	51,0	-	59	73	655

Präzisions-Rastbolzen, mit Arretierung (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	d 4	l 1 min.	l 2	l 3	l 4	l 5	l 6	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80653	12	23	20	32	6	3	35	13	33,0	40,5	22	35	127
T80654	20	33	30	40	6	3	50	13	41,5	49,0	46	63	350
T80655	25	42	38	50	6	3	60	13	51,0	58,5	59	73	665

Buchse konisch (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	l 1 min.	l 2	Gewicht
T80659	8,28	23	20	13	10	21
T80660	15,49	33	30	16	13	56
T80661	19,70	42	38	19	16	115

*Federkraft statistischer Mittelwert

Werkstoff:

 Bolzen, Buchse, Hülse: Einsatzstahl einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen
 Griffkugel: Thermoplast, schwarzgrau

Hinweis:

Die Präzisionsrastbolzen mit Buchsen bilden eine optimale Kombination zum schnellen Positionieren und Fixieren. Durch die präzise Ausführung des Rastbolzens und der Buchse wird eine hohe Wiederholgenauigkeit der beiden Elemente erreicht.

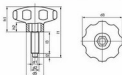
Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen und um 90° gedreht.

Zur präzisen Einstellung sollten die Griffkugel und der Bolzen nach der Montage fettfrei verklebt werden.



Rast- und Klemmgriffe

Thermoplast/Stahl



Rast- und Klemmgriff

Artikel-Nr.	d 2	d 3	d 1	d 5	l 1	l 2	l 3	h 1	h 2	Gewicht
T81184	M 10 x 1,0	35	5	17	47	5	15	27	10	27
T81190	M 10 x 1,0	55	5	25	52	5	15	32	12	47
T81191	M 12 x 1,5	55	6	25	58	6	20	32	12	53
T81192	M 16 x 1,5	55	8	25	68	8	27	32	12	90

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt

Hinweis:

Rast- und Klemmgriffe ermöglichen Vorstellelemente schnell und präzise zu positionieren, zu sichern und zu klemmen.

Besonders geeignet für Teleskopverstellungen und ähnliche Anwendungen.



Federhülsen

Stahl/Nirosta



Bild 1



Bild 2



Bild 3

Hülse aus Stahl, abgerundet (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81811	2,2	16	-	7,8	12,0	10,5	2,2	3,0	0,53	0,13
T81812	2,6	8	-	3,8	6,5	5,2	1,1	2,0	0,70	0,08
T81813	3,0	12	-	6,0	9,0	8,7	6,2	6,8	2,00	0,30
T81814	3,0	16	-	8,5	13,0	10,7	4,8	8,4	1,60	0,33
T81815	3,4	12	-	6,0	9,0	7,8	5,0	7,0	1,69	0,20
T81816	3,4	15	-	7,3	12,0	8,2	5,9	13,3	1,95	0,25
T81817	4,0	14	-	8,0	12,0	9,0	5,0	12,3	2,45	0,41
T81818	5,0	16	-	8,0	13,0	10,4	8,0	15,0	2,70	0,56

Hülse aus Nirosta, abgerundet (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81819	3,0	16	-	8,0	13,0	10,6	4,8	8,6	1,60	0,28
T81820	3,6	18	-	9,0	15,0	11,5	6,7	14,5	2,24	0,55
T81821	4,0	16	-	7,5	13,0	11,4	8,0	12,3	2,70	0,54

Hülse aus Stahl, spitz (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81822	2,2	16	-	7,8	12,0	10,5	2,2	3,0	0,53	0,23
T81823	3,0	11	-	5,2	9,0	6,7	1,6	3,4	0,78	0,20
T81824	3,0	16	-	8,5	13,0	10,7	4,8	8,4	1,60	0,33

Hülse aus Messing, abgerundet, mit Bund (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81825	3,0	13	4,0	6,3	10,0	9,0	5,3	7,0	1,75	0,29

Hülse aus Nirosta, abgerundet, mit Bund (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81826	3,0	13	4,1	7,0	10,0	8,9	5,3	7,2	1,75	0,28

*Federkraft statistischer Mittelwert

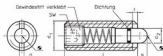
 Werkstoff: Hülse: Stahl vernickelt, Nirosta 1.43
 Feder: Nirosta 1.4310

Hinweis: Zur Anretierung, Temperatureinsatzbereich



Federnde Druckstücke mit Innensechskant und Abdichtung

Stahl/Nirosta



Automatenstahl, normale Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	l	n	s	t	SW	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80520	M 8	3,8	26	1,5	3,0	1,4	2,5	9	24	8
T80525	M 10	4,0	28	1,5	3,5	1,4	3,0	15	30	13
T80526	M 12	6,0	35	2,7	4,0	2,0	4,0	24	50	20
T80527	M 16	7,5	40	3,2	5,0	2,5	5,0	36	58	44

Automatenstahl, verstärkte Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	l	n	s	t	SW	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80529	M 8	3,8	26	1,5	3,0	1,4	2,5	17	39	8
T80538	M 10	4,0	28	1,5	3,5	1,4	3,0	22	43	13
T80539	M 12	6,0	35	2,7	4,0	2,0	4,0	40	80	20
T80540	M 16	7,5	40	3,2	5,0	2,5	5,0	44	113	44

Nirosta, normale Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	l	n	s	t	SW	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80541	M 8	3,8	26	1,5	3,0	1,4	2,5	9	24	8
T80542	M 10	4,0	28	1,5	3,5	1,4	3,0	15	30	13
T80543	M 12	6,0	35	2,7	4,0	2,0	4,0	24	50	20
T80544	M 16	7,5	40	3,2	5,0	2,5	5,0	36	58	44

Schraubendreher für folgende Gewindegrößen

Artikel-Nr.	d ₁	Gewicht
T63832	M 8, M 10	116
T63833	M 12	105
T63834	M 16	167

*Federkraft statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hölse: Automatenstahl brüniert, Nirosta 1.4305

Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert, Nirosta 1.4305

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte Druckstück verhindert. Montage, Demontage m. Temperatureinsatzbereich: -30°C/ +80°C.

Dichtung: NBR

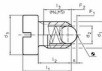
Feder: Nirosta

! wird das Eindringen von Flüssigkeit in das Schütz möglich.



Federnde Druckstücke mit Kugel und Kopf

Stahl/Nirosta



Automatenstahl, normale Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	s	F 1 N _m *	F 2 N _m *	Gewicht
T81795	M 4	2,5	6	9,5	6,5	5,0	0,8	8	14	1,0
T81796	M 5	3,0	8	12,5	8,5	6,7	0,9	8	14	2,0
T81797	M 6	3,5	10	14,0	9,0	-	1,0	11	18	3,7
T81798	M 8	4,5	13	16,5	11,0	-	1,5	18	31	7,0
T81799	M 10	6,0	16	20,0	14,0	-	2,0	24	45	13,2
T81800	M 12	8,0	18	22,0	15,0	-	2,5	26	49	19,5

Nirosta, normale Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	s	F 1 N _m *	F 2 N _m *	Gewicht
T81801	M 4	2,5	6	9,5	6,5	5,0	0,8	8	14	1,0
T81802	M 5	3,0	8	12,5	8,5	6,7	0,9	8	14	2,0
T81803	M 6	3,5	10	14,0	9,0	-	1,0	11	18	3,7
T81804	M 8	4,5	13	16,0	11,0	-	1,5	18	31	7,0
T81805	M 10	6,0	16	20,0	14,0	-	2,0	24	45	13,2
T81806	M 12	8,0	18	22,0	15,0	-	2,5	26	49	19,5

*Federkraft statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert, Nirosta 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet, Nirosta gehärtet

Feder: Nirosta

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

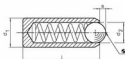
Temperatureinsatzbereich: max. +250°C.



Federnde Druckstücke

glatte Ausführung ohne Bund

Nirosta



Hülse und Kugel aus Nirosta

Artikel-Nr.	d 1 ±0,04	d 2	l	s	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80548	3,0	2,0	7	0,65	4,5	7,5	0,28
T80549	3,5	2,5	9	0,80	6,0	14,5	0,50
T80523	4,0	3,0	11	0,90	8,0	14,0	0,70
T80550	4,5	3,2	12	0,95	9,5	16,5	0,90
T80551	5,0	3,5	13	1,00	11,0	18,0	1,30
T80552	5,5	4,0	14	1,20	15,5	25,0	1,60
T80553	6,0	4,5	15	1,50	18,0	31,0	1,90

*Federkraft statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Nirosta 1.4305

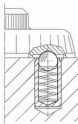
Kugel: Nirosta gehärtet

Feder: Nirosta

Hinweis:

Zur Aretierung sowie als An- und Abdrückstift.

Temperatureinsatzbereich: max. +250°C.



Federnde Druckstücke

glatte Ausführung, mit Bund

siehe unten



Hülse und Kugel aus Nirosta

Artikel-Nr.	d 1 +0,1	d 2	d 3	l 1	l 2 ≈	s	F 1 N≈"	F 2 N≈"	max. °C	Gewicht
T16661	4	3,0	4,6	5,0	0,9	0,8	2,5	6,0	+250	0,35
T16662	5	4,0	5,6	6,0	0,9	1,0	3,0	6,5	+250	0,60
T16663	6	5,0	6,5	7,0	1,0	1,6	5,5	11,5	+250	1,00
T16664	8	6,5	8,5	9,0	1,1	1,9	7,0	12,5	+250	2,20
T66666	10	8,5	11,0	13,5	1,9	3,1	8,5	18,5	+250	5,30
T66668	12	10,0	13,0	16,0	2,5	3,8	12,0	26,5	+250	7,80

Hülse aus Messing, Kugel aus Nirosta

Artikel-Nr.	d 1 +0,1	d 2	d 3	l 1	l 2 ≈	s	F 1 N≈"	F 2 N≈"	max. °C	Gewicht
T69242	4	2,5	4,5	5,0	1,0	0,8	2,5	6,0	+250	0,45
T69254	5	3,5	5,5	6,0	1,0	1,0	3,0	6,5	+250	0,80
T69255	6	4,5	6,5	7,0	1,0	1,6	5,5	11,5	+250	1,30
T69256	8	6,0	8,5	9,0	1,0	1,9	7,0	12,5	+250	2,90

Hülse aus Delrin, Kugel aus Nirosta

Artikel-Nr.	d 1 +0,1	d 2	d 3	l 1	l 2 ≈	s	F 1 N≈"	F 2 N≈"	max. °C	Gewicht
T34064	4	3,0	4,6	5,0	1,0	0,8	2,5	6,5	-30/+50	0,20
T34065	5	4,0	5,6	6,0	1,0	1,0	4,5	9,0	-30/+50	0,40
T34066	6	5,0	6,5	7,0	1,0	1,6	6,5	13,0	-30/+50	0,70
T34067	8	6,5	8,5	9,0	1,0	1,9	8,0	18,0	-30/+50	1,50
T81807	10	8,0	11,0	13,5	1,5	2,5	12,0	23,0	-30/+50	3,10
T81808	12	10,0	13,0	16,0	1,5	3,8	13,0	25,0	-30/+50	3,75

Hülse und Kugel aus Delrin

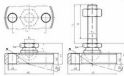
Artikel-Nr.	d 1 +0,1	d 2	d 3	l 1	l 2 ≈	s	F 1 N≈"	F 2 N≈"	max. °C	Gewicht
T16657	4	3,0	4,6	5,0	1,0	0,8	2,5	6,5	-30/+50	0,10
T16658	5	4,0	5,6	6,0	1,0	1,0	4,5	9,0	-30/+50	0,20
T16659	6	5,0	6,5	7,0	1,0	1,6	6,5	13,0	-30/+50	0,30
T16660	8	6,5	8,5	9,0	1,0	1,9	8,0	18,0	-30/+50	0,55
T81809	10	8,0	11,0	13,5	1,5	2,5	12,0	23,0	-30/+50	1,35
T81810	12	10,0	13,0				13,0	25,0	-30/+50	2,40

*Federkraft statistischer Mittelwert



Gelenkteller mit Befestigungsbohrungen

Nirosta


Teller und Kugelement aus Nirosta (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	l 1	d 2 -0,5	d 3	l 2	l 3	h 1 ±0,2	h 2	t	SW	Belastbarkeit* kN max.	Gewicht
T81827	M 6	-	45	6,6	-	32	14	6,5	5,0	10	8	79
T81849	M 8	-	50	6,6	-	38	18	8,5	7,0	13	14	130
T81850	M 10	-	60	9,0	-	44	22	11,5	9,0	17	16	248
T81851	M 12	-	65	9,0	-	48	26	12,5	11,0	19	28	323
T81852	M 16	-	70	9,0	-	54	32	13,5	13,5	24	36	427
T81853	M 20	-	80	9,0	-	64	42	16,5	17,0	30	44	724
T81854	M 24	-	100	11,0	-	78	45	20,5	19,0	36	52	1325

Teller und Kugelement mit Bolzen aus Nirosta (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	l 1	d 2 -0,5	d 3	l 2	l 3	h 1 ±0,2	h 2	t	SW	Belastbarkeit* kN max.	Gewicht
T81828	M 6	60	45	6,6	57,0	32	14	6,5	-	10	8	92
T81855	M 8	80	50	6,6	76,0	38	18	8,5	-	13	14	163
T81856	M 10	100	60	9,0	95,5	44	22	11,5	-	17	16	316
T81857	M 10	150	60	9,0	145,5	44	22	11,5	-	17	16	340
T81858	M 12	100	65	9,0	94,5	48	26	12,5	-	19	28	406
T81859	M 12	150	65	9,0	144,5	48	26	12,5	-	19	28	440
T81860	M 16	100	70	9,0	94,0	54	32	13,5	-	24	36	585
T81861	M 16	200	70	9,0	194,0	54	32	13,5	-	24	36	715
T81862	M 20	100	80	9,0	92,5	64	42	16,5	-	30	44	985
T81863	M 20	200	80	9,0	192,5	64	42	16,5	-	30	44	1180
T81864	M 24	100	100	11,0	91,0	78	45	20,5	-	36	52	1710
T81865	M 24	200	100	11,0	191,0	78	45	20,5	-	36	52	2000

*bei statischer Belastung

Werkstoff:

Teller: Nirosta 1.4305

Kugelement: Nirosta 1.4305

Kugelement mit Bolzen: Nirosta 1.4305

Hinweis:

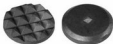
Als Fuß- und Druckstück verwendbar.

Mit zwei Befestigungsbohrungen im Teller.



Hartmetalleinsätze

Hartmetall



geriffelt (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 3 +0,3/-0,1	h 1	h 2	Riffelung	Gewicht
T81829	7,7	2,4	-	fein	1,2
T81879	9,5	2,4	-	fein	1,7
T81880	12,0	3,0	-	fein	3,5

mit Spitze (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 3 +0,3/-0,1	h 1	h 2	Riffelung	Gewicht
T81881	7,7	3,2	2,4	-	1,6
T81882	9,5	3,2	2,4	-	2,3
T81883	12,0	3,8	3,0	-	4,5

Werkstoff:

Einsatz: Hartmetall, geriffelt
Hartmetall, mit Spitze

Hinweis:

Grundkörper zum Einbau in Vorrichtungen, Spannbacken, Spannarme, Greifersysteme u.a.
Zur verschleißarmen Übertragung hoher Haltekräfte, z.B. an Guß- oder Schmiedeteilen.

Seitendruckstücke

glatt; ohne und mit Abdichtung

siehe unten



Seitendruckstück mit Stahlstift

Artikel-Nr. ohne	Artikel-Nr. mit	d 1	d 2	Fmax. N/mm²	l 1 -1		l 2		s +/-	Gewicht
					ohne	mit	ohne	mit		
T80663	T80699	6	3	10	7	7	4,0	4	0,5	0,6
T80679	T80700	6	3	20	7	7	4,0	4	0,5	0,6
T80680	T80701	6	3	40	7	7	4,0	4	0,5	0,6
T80681	T80702	10	5	20	11	12	6,7	6	0,8	2,7
T80682	T80703	10	5	50	11	12	6,7	6	0,8	2,9
T80683	T80704	10	5	100	11	12	6,7	6	0,8	3,1
T80684	T80705	10	6	40	11	12	10,7	10	1,0	3,5
T80685	T80706	10	6	75	11	12	10,7	10	1,0	3,7
T80686	T80707	10	6	150	11	12	10,7	10	1,0	3,8
T80687	T80708	12	8	50	13	14	13,9	13	1,3	6,9
T80688	T80709	12	8	100	13	14	13,9	13	1,3	7,3
T80689	T80710	12	8	200	13	14	13,9	13	1,3	7,4
T80690	T80711	16	10	100	17	18	16,7	16	1,6	15,0
T80691	T80712	16	10	200	17	18	16,7	16	1,6	15,3
T80692	T80713	16	10	300	17	18	16,7	16	1,6	15,9

Seitendruckstück mit Kunststoffstift

Artikel-Nr. ohne	Artikel-Nr. mit	d 1	d 2	Fmax. N/mm²	l 1 -1		l 2		s +/-	Gewicht
					ohne	mit	ohne	mit		
T80693	T80714	6	3	10	7	7	4,0	4	0,5	0,4
T80694	T80715	10	5	20	11	12	6,7	6	0,8	1,3
T80695	T80716	10	6	40	11	12	10,7	10	1,0	1,5
T80696	T80717	12	8	50	13	14	13,9	13	1,3	3,0
T80697	T80718	16	10	100	17	18	16,7	16	1,6	6,7

Montagewerkzeug

Artikel-Nr.	d 1	Gewicht
T80720	6	18,8
T80721	10	49,2
T80722	12	64,3
T80723	16	105,3

Werkstoff:

Hülse: ohne Abdichtung: Alu silber passiviert
mit Abdichtung: Alu gold passiviert

Stift: Stahl einsatzgehärtet verzinkt, Deleim weiß (POM)

Feder: Federstahl chromatiert

Hinweise:

Verwendung zum Positionieren und Andücken: Mont.
max. +250°C; mit Kunststoffstift max. +80°C. Anwen.
Anwendungsbeispiel: Spannen und Positionieren von

temperaturereinsatzbereich: mit Stahlstift

av.



Exzenter

für Seitendruckstücke, glatt

Stahl



Exzenter für Seitendruckstücke glatt

Artikel-Nr.	d 1	d 2	l	x	Gewicht
T80724	6	12	9,9	2	5,5
T80725	10	16	11,9	2	9,4
T80726	12	18	13,9	2	12,8
T80728	16	25	17,9	3	34,0

Werkstoff:

Hölse: Stahl brüniert

Hinweis:

Der Exzenter wird in Verbindung mit Seitendruckstücke, glatt, zum Positionieren oder Spannen von Werkstücken mit großen Toleranzen verwendet.

Montage und Lagebestimmung durch Klemmen mit Gewindestift.



Seitendruckstücke

mit Gewinde; ohne und mit Abdichtung

siehe unten



Seitendruckstück mit Stahlstift

Artikel-Nr. ohne	Artikel-Nr. Abdichtung mit	d 1	l 1		Fmax N/mm²	d 2	l 2		s +/-	Gewicht
			ohne	mit			ohne	mit		
T80736	T80796	M 12	11,5	11,8	20	5	6,7	6	0,8	3,8
T80737	T80799	M 12	11,5	11,8	50	5	6,7	6	0,8	4,1
T80738	T80800	M 12	11,5	11,8	100	5	6,7	6	0,8	4,1
T80739	T80801	M 12	19,0	19,5	20	5	6,7	6	0,8	5,8
T80740	T80802	M 12	19,0	19,5	50	5	6,7	6	0,8	6,2
T80741	T80803	M 12	19,0	19,5	100	5	6,7	6	0,8	6,6
T80742	T80804	M 12	26,5	27,2	20	5	6,7	6	0,8	7,8
T80743	T80805	M 12	26,5	27,2	50	5	6,7	6	0,8	8,0
T80744	T80806	M 12	26,5	27,2	100	5	6,7	6	0,8	8,8
T80745	T80807	M 12	11,5	11,8	40	6	10,7	10	1,0	4,7
T80746	T80808	M 12	11,5	11,8	75	6	10,7	10	1,0	4,9
T80747	T80809	M 12	11,5	11,8	150	6	10,7	10	1,0	5,1
T80748	T80810	M 12	19,0	19,5	40	6	10,7	10	1,0	6,6
T80749	T80811	M 12	19,0	19,5	75	6	10,7	10	1,0	7,0
T80750	T80812	M 12	19,0	19,5	150	6	10,7	10	1,0	7,4
T80751	T80813	M 12	26,5	27,2	40	6	10,7	10	1,0	8,3
T80752	T80814	M 12	26,5	27,2	75	6	10,7	10	1,0	8,9
T80753	T80815	M 12	26,5	27,2	150	6	10,7	10	1,0	9,6
T80754	T80816	M 18 x 1,5	18,0	15,5	100	10	16,7	16	1,6	19,4
T80755	T80817	M 18 x 1,5	18,0	15,5	200	10	16,7	16	1,6	20,1
T80756	T80818	M 18 x 1,5	18,0	15,5	300	10	16,7	16	1,6	20,7
T80757	T80819	M 18 x 1,5	31,5	29,2	100	10	16,7	16	1,6	27,6
T80758	T80820	M 18 x 1,5	31,5	29,2	200	10	16,7	16	1,6	28,8
T80759	T80821	M 18 x 1,5	31,5	29,2	300	10	16,7	16	1,6	29,9
T80760	T80822	M 18 x 1,5	45,0	42,8	100	10	16,7	16	1,6	35,6
T80761	T80823	M 18 x 1,5	45,0	42,8	200	10	16,7	16	1,6	37,6
T80762	T80824	M 18 x 1,5	45,0	42,8	300	10	16,7	16	1,6	39,2

Montagewerkzeug

Artikel-Nr.	d 1	Gewicht
T80785	M 12	75,6
T80786	M 18 x 1,5	137,1

*Federkraft statistischer Mittelwert

Hinweis:

Verwendung zum Positionieren und Andrücken: Mont.
max. +250°C; mit Kunststoffstift max. +80°C. Anwen.
Anwendungsbeispiel: Spannen und Positionieren von

Werkstoff:

Hölse: ohne Abdichtung: Stahl chromatiert
mit Abdichtung: Stahl gelb chromatiert
Stift: Stahl einsatzgehärtet verzinkt,
Frder: Federstahl chromatiert

operatoreinsatzbereich: mit Stahlstift

nr.



Seitendruckstücke

mit Gewinde; ohne und mit Abdichtung

siehe unten



Seitendruckstück mit Kunststoffstift

Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 1	l 1		fmax	d 2	l 2		s	Gewicht
Abdichtung			-1		N/mm²				+/-	
ohne	mit		ohne	mit			ohne	mit		
T80787	T80789	M 12	11,5	11,8	20	5	6,7	6	0,8	2,6
T80788	T80790	M 12	11,5	11,8	40	6	10,7	10	1,0	2,7
T80789	T80791	M 12	19,0	19,5	20	5	6,7	6	0,8	4,5
T80790	T80792	M 12	19,0	19,5	40	6	10,7	10	1,0	4,6
T80791	T80793	M 12	26,5	27,2	20	5	6,7	6	0,8	6,1
T80792	T80794	M 12	26,5	27,2	40	6	10,7	10	1,0	6,3
T80793	T80795	M 18 x 1,5	18,0	15,5	100	10	16,7	16	1,6	11,8
T80794	T80796	M 18 x 1,5	31,5	29,5	100	10	16,7	16	1,6	19,5
T80795	T80797	M 18 x 1,5	45,0	42,8	100	10	16,7	16	1,6	28,0

Montagewerkzeug

Artikel-Nr.	d 1	Gewicht
T80785	M 12	75,6
T80786	M 18 x 1,5	137,1

Werkstoff:

Hülse: ohne Abdichtung: Stahl chromatiert
mit Abdichtung: Stahl gelb chromatiert

Stift: Delrin weiß (POM)

Feder: Federstahl chromatiert

Hinweis:

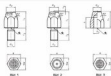
Verwendung zum Positionieren und Andrücken. Montage durch Einpressen.

Temperatur Einsatzbereich: mit Stahlstift max. +250° C; mit Kunststoffstift max. +80° C.

Anwendungsbeispiel: Spannen und Positionieren von Blechen, Leiterplatten, usw.

Auflagebolzen mit Riffel oder Spitze

Stahl



mit Hartmetalleinsatz, Riffel, mit Gewindezapfen (Bild 1)

Artikel-Nr.	l 1	d 1	l 2	l 3	t	d 2	e	SW	Gewicht
T80965	10	M 6	11	-	-	9,5	11,5	10	8
T34770	15	M 8	13	-	-	11,5	15,0	13	18
T80968	20	M 10	15	-	-	12,5	18,5	17	39
T34771	25	M 12	20	-	-	15,0	21,9	19	70

mit Hartmetalleinsatz, Spitze, mit Gewindezapfen (Bild 2)

Artikel-Nr.	l 1	d 1	l 2	l 3	t	d 2	e	SW	Gewicht
T80967	10	M 6	11	0,8	-	9,5	11,5	10	9
T80968	15	M 8	13	0,8	-	11,5	15,0	13	20
T80969	20	M 10	15	0,8	-	12,5	18,5	17	40
T80970	25	M 12	20	0,8	-	15,0	21,9	19	70

einsetzgehärtet, Riffel, mit Innengewinde (Bild 3)

Artikel-Nr.	l 1	d 1	l 2	l 3	t	d 2	e	SW	Gewicht
T68924	20	M 8	-	-	10	9,0	15,0	13	15
T68925	25	M 8	-	-	10	9,0	15,0	13	20
T68926	25	M 12	-	-	15	13,0	21,9	19	32
T68927	30	M 12	-	-	15	13,0	21,9	19	44
T68928	40	M 12	-	-	15	13,0	21,9	19	68

Werkstoff:

Körper: Vergütungsstahl ungehärtet, brüniert.
Automatenstahl einsetzgehärtet, brüniert (nur Bild 3)
Einsatz: Hartmetall Riffel/Spitze, eingelötet

Hinweis:

Für Werkstücke mit roher Oberfläche, Ausführung mit Spitze besonders für Gultteile geeignet.



Auflagebolzen

verstellbar

Stahl



Bild 1



Bild 2

Auflagefläche ballig (Bild 1)

Artikel-Nr.	d	l1 ±1,5	l2 ±1,5	l3 min.	e	SW	Gewicht
T80974	M 6	22	25,5	19,0	11,5	10	7,1
T80975	M 8	25	30,0	21,0	14,5	13	15,5
T80976	M 10	30	36,0	25,5	19,6	17	32,0
T80977	M 12	35	42,0	29,7	21,9	19	49,5

Auflagefläche geriffelt (Bild 2)

Artikel-Nr.	d	l1 ±1,5	l2 ±1,5	l3 min.	e	SW	Gewicht
T80978	M 6	22	25,5	19,0	11,5	10	7,1
T80979	M 8	25	30,0	21,0	14,5	13	15,5
T80980	M 10	30	36,0	25,5	19,6	17	32,0
T80981	M 12	35	42,0	29,7	21,9	19	49,5

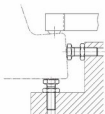
Werkstoff:

Auflagebolzen: Stahl, Güte 8.8, brüniert, Auflagefläche induktivgehärtet

Mutter: Stahl, Güte 8.8 (DIN 439), brüniert

Hinweis:

Als Auflagen und Anschläge verwendbar.



Kugeldruckschrauben

ohne Kopf

siehe unten



abgeflachte Kugel aus Delrin, Auflagefläche plan

Artikel-Nr.	d 1	l 1	d 2	Kugel	SW	Belastbarkeit* kN max.	Gewicht
T80985	M 4	5,6	1,7	2,5	2,0	-	0,3
T80986	M 4	7,6	1,7	2,5	2,0	-	0,4
T80987	M 4	9,6	1,7	2,5	2,0	-	0,5
T80988	M 4	11,6	1,7	2,5	2,0	-	0,6
T80989	M 4	15,6	1,7	2,5	2,0	-	0,9
T80990	M 5	7,6	1,9	3,0	2,5	-	0,6
T80991	M 5	9,6	1,9	3,0	2,5	-	0,8
T80992	M 5	11,6	1,9	3,0	2,5	-	1,0
T80993	M 5	15,6	1,9	3,0	2,5	-	1,5
T80994	M 5	19,6	1,9	3,0	2,5	-	1,9
T80995	M 5	24,6	1,9	3,0	2,5	-	2,5
T80996	M 6	10,2	2,8	4,0	3,0	9	1,3
T80997	M 6	12,2	2,8	4,0	3,0	9	1,5
T80998	M 6	16,2	2,8	4,0	3,0	9	2,0
T80999	M 6	20,2	2,8	4,0	3,0	9	2,7
T81000	M 6	25,2	2,8	4,0	3,0	9	3,4
T81001	M 8	10,2	4,1	5,5	4,0	15	1,8
T81002	M 8	12,2	4,1	5,5	4,0	15	2,3
T81003	M 8	16,2	4,1	5,5	4,0	15	3,1
T81004	M 8	20,2	4,1	5,5	4,0	15	4,6
T81005	M 8	25,2	4,1	5,5	4,0	15	6,0
T81006	M 8	30,2	4,1	5,5	4,0	15	7,6

* bei statischer Belastung

Werkstoff:

Schraube: Güte 12.9 brüniert

Kugel: Delrin rot (POM)

Hinweis:

Kugeldruckschrauben mit abgeflachter Delrin-Kugel sind für spröde, druckempfindliche Teile geeignet.
Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.

Kugeldruckschrauben

ohne Kopf, kurze Ausführung

Stahl



abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan, für Zylinderschäfte DIN 1835 E

Artikel-Nr.	d 1	l 2	d 3	Kugel	SW	Belastbarkeit* kN max.	Gewicht
T81014	M 14	16	7,2	8,5	6	30	12,3
T81015	M 16	16	7,2	8,5	8	30	15,2
T81016	M 18 x 2	20	10,7	12,0	10	60	24,6
T81017	M 20 x 2	20	10,7	12,0	10	60	30,9
T81018	M 20 x 2	25	10,7	12,0	10	60	40,2
T81019	M 24 x 2	25	13,5	15,0	12	90	57,8

* bei statischer Belastung

Werkstoff:

Schraube: Güte 12.9 brüniert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet

Hinweis:

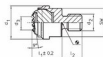
Kugeldruckschrauben, kurze Ausführung, sind besonders für Zylinderschäfte DIN 1835 E in Verbindung, z.B. mit Whistle Notch oder Weldon Werkzeugaufnahmen, geeignet.



Pendelauflagen

mit Hartmetalleinsatz, geriffelt

Stahl



mit Außengewinde

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	Kugel	SW	Gewicht
T81020	13	M 6	7,9	13,3	8	10	11	12
T81021	13	M 8	7,9	13,3	8	10	11	13
T81022	20	M 8	12,6	18,0	10	16	17	38
T81023	20	M 10	12,6	18,0	10	16	17	40
T81024	20	M 12	12,6	18,0	12	16	17	40

Werkstoff:

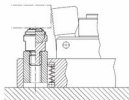
Stahl vergütet, phosphatiert

Kugel: Stahl vergütet

Einsatz: Hartmetall geriffelt, eingelötet

Hinweis:

Besonders geeignet für Gußteile (harte Gußhaut) als Auflagen, Druckstücke und für den Einbau in Spannelemente. Kugel gegen Verdrehen gesichert.



Anwendungsbeispiele



Bohrbuchsen DIN 179/A

Stahl



Bohrbuchse

Artikel-Nr.		lang	d F7	L			D n6	Gewicht		
kurz	mittel			kurz	mittel	lang		kurz	mittel	lang
T33856	T78964	-	2,0	6	9	-	5	10	11	-
T17716	T17729	T78965	3,0	8	12	16	6	13	17	26
T17718	T17731	T78966	4,0	8	12	16	7	16	24	32
T17720	T17733	T78967	5,0	8	12	16	8	18	28	37
T17721	T17734	T37670	6,0	10	16	20	10	38	61	80
T20925	T35056	T78969	7,0	10	16	20	12	56	79	114
T17723	T17736	T78569	8,0	10	16	20	12	48	77	96
T20873	T33858	T78999	9,0	12	20	25	15	103	173	217
T17725	T17738	T78961	10,0	12	20	25	15	88	149	88
T20960	T33859	T79046	11,0	12	20	25	18	145	246	305
T17727	T17740	T78962	12,0	12	20	25	18	127	216	271
T21538	T79051	T79047	13,0	16	28	36	22	304	540	690
T75759	T75996	T79048	14,0	16	28	36	22	28	485	630
T20871	T79081	T79049	15,0	16	28	36	22	249	436	563
T45787	T76411	T71564	16,0	16	28	36	26	405	710	420
T50250	T79082	T61327	17,0	16	28	36	26	370	650	500
T75760	T71565	T79050	18,0	16	28	36	26	34	590	790
T21539	T79083	T79062	19,0	20	36	45	30	626	1170	1473
T45788	T79084	T79063	20,0	20	36	45	30	600	1065	1362
T75761	T79085	T79064	21,0	20	36	45	30	55	995	1243
T47844	T79086	T79065	22,0	20	36	45	30	495	905	1130
T75762	T79087	T79066	23,0	20	36	45	35	82	1500	1900
T75763	T79088	T79067	24,0	20	36	45	35	78	1410	1768
T75764	T79089	T79068	25,0	20	36	45	35	72	1300	1632
T75765	T79090	T79069	26,0	20	36	45	35	65	1190	1500
T75766	T79091	T79070	27,0	25	45	56	42	155	2626	3520
T75767	T79092	T79071	28,0	25	45	56	42	147	2677	3320
T75768	T79093	T79072	29,0	25	45	56	42	139	2514	3100
T46385	T79094	T79073	30,0	25	45	56	42	130	2350	2935
T75769	T79095	T79074	31,0	25	45	56	48	203	3635	2728
T75770	T79096	T79075	32,0	25	45	56	48	193	3500	2464
T75771	T79097	T79076	33,0	25	45	56	48	183	3319	2211
T75773	T79098	T79077	34,0	25	45	56	48	172	3138	1972
T75772	T79099	T79078	35,0	25	45	56	48	163	2950	1750

Hinweis:

Bohrung am Ende gerundet (Form A), gehärtet, Zwischenmaße und Ausführung B auf Anfrage!

nachteilig geschliffen, Härte 62 HRC.



Bundbohrbuchsen DIN 172/A

Stahl



Bundbohrbuchse

Artikel-Nr.		lang	d F7	L			D n6	Gewicht		
kurz	mittel			kurz	mittel	lang		kurz	mittel	lang
T33860	T75962	-	2,0	6	9	-	5	12	18	-
T17837	T17850	T79295	3,0	8	12	16	6	19	25	32
T17839	T17852	T79296	4,0	8	12	16	7	22	30	38
T17841	T17854	T79297	5,0	8	12	16	8	26	36	45
T17842	T17855	T79298	6,0	10	16	20	10	50	72	90
T20718	T33874	T79299	7,0	10	16	20	12	70	103	126
T17844	T17857	T79307	8,0	10	16	20	12	61	89	108
T33866	T33876	T79300	9,0	12	20	25	15	120	190	235
T17846	T17859	T79301	10,0	12	20	25	15	106	167	205
T33868	T20893	T79302	11,0	12	20	25	18	163	280	340
T17848	T17861	T79303	12,0	12	20	25	18	165	253	340
T77395	T33878	T79307	13,0	16	28	36	22	350	576	726
T71037	T20894	T79308	14,0	16	28	36	22	315	527	670
T77396	T20895	T79309	15,0	16	28	36	22	290	475	605
T46960	T79101	T79310	16,0	16	28	36	26	460	761	970
T77397	T79102	T79311	17,0	16	28	36	26	430	700	895
T75747	T70432	T79312	18,0	16	28	36	26	390	640	820
T77398	T79103	T79313	19,0	20	36	45	30	720	1244	1540
T46315	T79104	T79314	20,0	20	36	45	30	670	1158	1440
T77399	T79105	T79320	21,0	20	36	45	30	620	1065	1316
T75748	T79106	T79321	22,0	20	36	45	30	570	970	1195
T77400	T75845	T79322	23,0	20	36	45	35	910	1000	1368
T77401	T61121	T79323	24,0	20	36	45	35	860	1000	1542
T49407	T69943	T79324	25,0	20	36	45	35	800	1296	1715
T77402	T79107	T79326	26,0	20	36	45	35	740	1270	1575
T77393	T79108	T79327	27,0	25	45	56	42	1690	1253	3620
T77403	T79109	T79328	28,0	25	45	56	42	1590	2760	3450
T77404	T79110	T79329	29,0	25	45	56	42	1480	2580	3230
T46388	T79111	T79330	30,0	25	45	56	42	1390	2450	3020
T77405	T79112	T79331	31,0	25	45	56	48	2130	3780	2650
T77406	T79113	T79332	32,0	25	45	56	48	2050	3602	2690
T77394	T79114	T79333	33,0	25	45	56	48	1940	3420	4310
T77407	T79115	T79334	34,0	25	45	56	48	1830	3200	4090
T77408	T79116	T79335	35,0	25	45	56	48	1630	3040	3750

Hinweis:

Bohrung am Ende gerundet (Form A), gehärtet, Zwischenmaße und Ausführung B auf Anfrage!

ruhig geschliffen, Härte 62 HRC.



Senkrechtpanner

mit offenem Haltearm und waagrechtem Fuß

Stahl/Nirosta



Senkrechtpanner Nr. 6800 und Nr. 6800 NI

Stahl	Nirosta									
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	Ø		Gewicht
P22938	P28061	0	0,5	0,7	90	49	-3 ÷ 4	M 4 x 25		60
P22939	P28062	1	0,8	1,1	105	60	-4 ÷ 3	M 5 x 30		105
P22940	P28063	2	1,0	1,2	144	82	-3 ÷ 6	M 6 x 35		175
P21103	P28064	3	1,4	2,5	206	112	0 ÷ 12	M 8 x 45		410
P22941	-	4	2,0	3,0	230	140	-8 ÷ 21	M 8 x 65		630
P22942	-	5	3,0	5,0	300	195	-4 ÷ 34	M 12 x 80		1480
P22943	-	6	3,5	5,5	356	230	2 ÷ 57	M 12 x 110		2200



Größe 0



Größe 1, 3, 4, 6



Größe 2 + 5

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	p	q	α	β
0	4	31	13,5	4,5	16	10	8,5	17,5	8	4,3	-	23	-	-	10	95°	-
1	5	38	16,0	4,5	19	14	-	20,0	10	5,5	-	24	-	-	12	95°	-
2	6	51	20,0	5,5	25	20	24,0	25,0	12	5,0	12,5	30	27	-	13	105°	-
3	8	80	19,0	6,5	43	27	-	34,0	18	7,5	-	32	-	-	16	105°	60°
4	10	100	32,0	8,5	61	30	-	42,0	20	13,0	-	45	-	-	22	105°	-
5	14	142	45,0	8,5	88	40	45,0	55,0	25	9,5	31,5	50	45	5	31	115°	-
6	14	165	50,0	10,5	90	55	-	85,0	30	12,5	-	70	-	-	35	105°	60°



Senkrechtpanner

mit offenem Haltearm und senkrechtem Fuß

Stahl



Senkrechtpanner Nr. 6802

Artikel-Nr.	Gc	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H	L	hw	⌀	Gewicht
P28039	2	1,0	1,2	157	82	5 + 14	M 6 x 35	175
P28040	3	1,4	2,5	220	112	8 + 20	M 8 x 45	410
P28041	4	2,0	3,0	252	140	5 + 33	M 8 x 65	630



Größe 1, 3, 4, 6



Größe 2 + 5

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	q	r	s
2	6	51	20	5,5	25	20	30	38	12	5,0	12,5	33,0	31,5	5,5	13	105°	-
3	8	80	19	6,5	43	27	-	48	18	7,5	-	42,0	-	6,0	16	105°	60°
4	10	100	32	8,5	61	30	-	65	20	13,0	-	55,5	-	8,0	22	105°	-

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Niosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

Arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.



Senkrechtpanner

mit offenem Haltearm und Winkelfuß

Stahl



Senkrechtpanner Nr. 6803

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	Ø-Ø	Gewicht
P28042	1	0,8	1,1	132	60	-1,5 ÷ 5,5	M 5 x 30	125
P28043	2	1,0	1,2	180	76	2,0 ÷ 11,0	M 6 x 35	220
P28044	3	1,4	2,5	243	112	6,0 ÷ 18,0	M 8 x 45	400

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	q	α
1	5	34	17,5	4,5	19	8	14	47	10	5,5	28,0	25	5	16	105°
2	6	40	25,5	5,5	25	9	20	61	12	6,0	37,0	32	5	24	105°
3	8	65	28,5	6,5	43	11	24	71	18	7,0	42,5	38	6	31	105°



Waagrechtspanner

mit offenem Haltearm und waagrechtstem Fuß

Stahl/Nirosta



Waagrechtspanner Nr. 6830 und Nr. 6830 NI

Stahl	Nirosta								
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	Ø	Gewicht
P22946	P28065	0	0,25	0,40	23	86	-5 + 2	M 4 x 25	35
P22947	P28066	1	0,80	1,10	30	130	-4 + 3	M 5 x 30	105
P22948	P28067	2	1,00	1,20	44	176	-3 + 6	M 6 x 35	185
P21104	P28068	3	1,80	2,50	48	221	-1 + 11	M 8 x 45	320
P22949	-	4	2,00	3,00	74	293	-6 + 23	M 8 x 65	700
P22926	-	5	3,00	5,00	71	338	-1 + 25	M 8 x 65	1060



Größe 0 + 5



Größe 1



Größe 2, 3 + 4

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	q
0	4	26	16,0	4,8	11	10	11,2	15	7	5,0	-	15,6/16,0	-	2
1	5	40	15,0	4,8	26	11	13,0	20	10	5,5	-	22,0	18	5
2	6	64	26,0	5,5	35	22	-	25	13	6,0	12,7	29,0	20	0
3	8	72	25,5	6,5	44	22	-	33	15	7,0	-	29,0	23	8
4	10	111	41,0	8,5	66	34	-	44	20	8,0	20,5	43,0	29	1
5	10	121	41,5	8,5	78	30	41,5	46	25	12,5	-	41,5	-	9

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Nirosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohe-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

Verzinkt und passiviert. Die Größen 2, 3, 4 und 5 sind mit dem neuen ergonomischen Handgriff aus rotem, ölbeständigem Kunststoff ausgestattet.

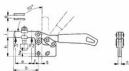
Komplett mit Andrückschraube Nr. 6890.



Waagrechtspanner

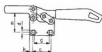
mit offenem Haltearm und waagrechtstem Fuß

Stahl

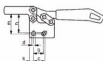


Waagrechtspanner Nr. 6832

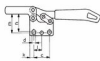
Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	Ø	Gewicht
P28045	2	1,00	1,20	59,0	176	7 + 16	M 6 x 35	185
P28046	3	1,80	2,50	63,5	221	8 + 20	M 8 x 45	320
P28047	4	2,00	3,00	96,0	293	9 + 38	M 8 x 65	700



Größe 0 + 5



Größe 1



Größe 2, 3 + 4

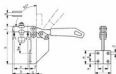
Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	q
2	6	64	26,0	5,5	35	22	-	40	13	6,0	12,7	35	31	5	0
3	8	72	25,5	6,5	44	22	-	48	15	7,0	-	42	39	6	8
4	10	111	41,0	8,5	66	34	-	66	20	8,0	20,5	59	52	8	1



Waagrechtspanner

mit offenem Haltearm und Winkelfuß

Stahl



Waagrechtspanner Nr. 6833

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	⌀	Gewicht
P28048	2	1,0	1,2	88,5	176	20 + 29	M 6 x 35	245
P28049	3	1,8	2,5	86,0	221	6 + 18	M 8 x 45	390

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	q
2	6	52	25,5	5,5	35	10	20	74	13	6	37,0	32	12
3	8	58	28,5	6,5	40	8	24	71	15	7	42,5	38	23

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Nirosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

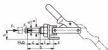
Arbeiten nach dem Kriehelbelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.



Schubstangenspanner

mit kleinem Winkelfuß

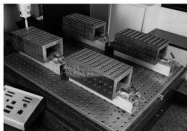
Stahl



Schubstangenspanner Nr. 6841

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	Ø	Gewicht
P22927	0	0,8	0,8	46	90	M 4 x 20	65
P22928	1	1,0	1,0	60	121	M 4 x 20	125
P29050	2	2,0	2,0	95	165	M 6 x 25	325
P22929	3	2,5	2,5	96	190	M 8 x 35	445
P22930	5	4,5	4,5	131	239	M 12 x 50	880

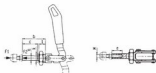
Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	o	M
0	6,5	33,0	16	4,5	13	16	16	12	M 10 x 1,0	10	16,0	25	6,5	M 4
1	8,0	44,5	20	4,5	20	20	16	15	M 12 x 1,5	16	19,5	30	7,0	M 4
2	10,0	57,5	25	5,5	25	28	-	20	M 16 x 1,5	19	36,0	50	12,5	M 6
3	12,0	69,0	32	6,5	30	30	30	25	M 20 x 1,5	22	42,0	60	13,0	M 8
5	16,0	81,5	40	8,5	50	35	30	30	M 24 x 1,5	25	45,0	65	15,0	M 12



Schubstangenspanner

kurze Bauform, Druck- und Zugspanner

Stahl



Schubstangenspanner Nr. 6844

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	Ø	Gewicht
P28051	2	1,0	1,0	85	70	M 6 x 25	130
P28052	3	2,5	2,5	135	110	M 8 x 35	320
P28053	5	4,0	4,0	155	175	M 12 x 50	1200

Gr.	Øa	b	c	e	k	l	M
2	10	14-35	21	15	M 16 x 1,5	13	M 6
3	12	18-56	38	25	M 20 x 1,5	16	M 8
5	16	25-92	67	35	M 24 x 1,5	22	M 12

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Niosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

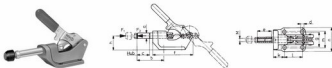
Hinweis:

Arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.

Schubstangenspanner

Druck- und Zugspanner, schwere Ausführung

Stahl



Schubstangenspanner Nr. 6842

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	□	Gewicht
P22931	3	4,0	4,0	107	191	M 8 x 35	540
P22932	5	10,0	10,0	134	245	M 12 x 50	1115
P22933	7	25,0	25,0	180	305	M 12 x 50	2840

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	M
3	12	72	32	6,5	30	96	36	30	28	41	44	60	M 8
5	16	98	40	8,5	50	122	41	38	45	41	50	70	M 12
7	22	106	50	11,0	50	157	57	55	44	70	65	94	M 12

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Niosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Verschlußspanner horizontal

komplett mit Gegenhalter

Stahl



Verschlußspanner horizontal Nr. 6848H

Artikel-Nr.	Gr.	 (kN)	Verstellweg mm	H max.	L max.	Gewicht
P28059	2	1,4	32	43	70	110
P28058	3	2,5	42	64	102	300
P28060	4	4,5	55	84	140	710

Gr.	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	s	t
2	42 - 74	13	4	38 - 70	11	5,2	12	6,5	26	24	38	6	19
3	53 - 95	19	6	48 - 90	14	6,5	19	8,0	35	32	48	8	25
4	72 - 127	32	8	65 - 120	19	8,5	25	9,5	51	45	65	13	36

Verschlußspanner mit Hacken

Stahl/Nirosta



Verschlußspanner Nr. 6847 und Nr. 6847 NI

Stahl	Nirosta						
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Gr.	Ø (kN)	Vorstellweg mm	H max.	L max.	Gewicht
P20054	P20069	1	2,0	5	33	130	100
P22934	P20070	3	3,0	12	36	230	270
P20055	P20071	5	5,0	12	70	308	850

Gr.	b	c	d	e	g	h	k	l	m	n	R	s
1	30-41	19	5,3	36,5-41,5	4,5	22,5	6	31	28	41	4,5	45
3	67-79	19	7,1	74,5-86,5	5,5	23,0	13	40	32-35	46	5,5	98
5	58-70	29	12,0	58,5-70,5	11,0	49,0	13	55	60	88	8,0	144

Gegenhalter siehe Seite 41.

Werkstoff:

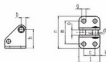
Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Nirosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

Arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.



Gegenhalter Nr. 6847G und Nr. 6847G NI

Stahl	Nirosta				
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Gr.	H max.	L max.	Gewicht
P28056	P28072	1	29	31	40
P22936	P28073	3	29	40	70
P28057	P28074	5	61	55	320

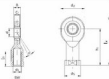
Gr.	b	c	d	g	h	k	l	m	n	o
1	6	19	8	4,5	22,5	6	31	28	41	6,8
3	6	19	10	5,5	23,0	13	40	32-35	46	10,8
5	12	29	15	11,0	49,0	13	55	60	89	13,7



Gelenkkopf DIN ISO 12240-4

Maßreihe E, (DIN 648 E)

Stahl/Stahl Hartchrom/PTFE



Stahl/Stahl: wartungspflichtig

Hartchrom/PTFE: wartungsfrei

Stahl/Stahl	Hartcor/PTFE																
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d	B	C1 max.	d2 max.	d3	d5 max.	h1	l3 min.	l4 max.	SW	α	Tragzahlen stat. C ₀ kN	Gew.			
T20617	T20631	6	6	4,5	22	M 6	14	30	11	43	11	13	8,5	25			
T20618	T20632	8	8	6,5	25	M 8	17	36	15	50	14	15	17,0	38			
T20619	T20633	10	9	7,5	30	M 10	20	43	15	60	17	12	24,5	66			
T20620	T20634	12	10	8,5	35	M 12	23	50	18	69	19	11	29,5	96			
T20621	T20635	15	12	10,5	41	M 14	27	61	21	83	22	8	36,0	160			
T20622	T20636	17	14	11,5	47	M 16	31	67	24	92	27	10	45,0	240			
T20623	T20637	20	16	13,5	54	M 20 x 1,5	36	77	30	106	30	9	60,0	340			
T26929	T26928	25	20	18,0	65	M 24 x 2,0	44	94	36	128	36	7	83,0	580			
T26930	T47126	30	22	20,0	75	M 30 x 2,0	52	110	45	149	41	6	110,0	900			
T49059	T64107	35	25	22,0	84	M 36 x 3,0	60	125	60	169	50	6	159,0	1300			
T49058	T34191	40	28	24,0	94	M 39 x 3,0	67	142	65	191	55	7	194,0	2000			
T49057	T64109	45	32	28,0	104	M 42 x 3,0	72	145	65	199	60	7	259,0	2500			
T54314	T64110	50	35	31,0	114	M 45 x 3,0	77	160	68	219	65	6	313,0	3500			
T64089	T64111	60	44	39,0	137	M 52 x 3,0	90	175	70	246	75	6	485,0	5500			
T64090	T64112	70	49	43,0	162	M 56 x 4,0	100	200	80	284	85	6	564,0	8600			
T33337	T64113	80	55	48,0	182	M 64 x 4,0	112	230	85	324	100	6	689,0	12000			

Werkstoff:

Stahl/Stahl

Innering:

Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und manganphosphatiert.

Hartchrom/PTFE

Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und gefinished. Gleitoberfläche hartverchromt.

Außenring:

Wälzlagerstahl gehärtet, geschliffen und Manganphosphatiert; zur Montage des Innerings wird der Außenring gesprengt.

Aus Automatenstahl, ausgekleidet mit PTFE, spanlos um den Ring geformt.

Schmiernippel:

Größe 6 bis 15 ohne Schmiernippel
Größe 17 bis 80 Schmiernippel nach DIN 3405 Form D.
Weitere Schmiernippel auf Anfrage!

Gehäuse:

Größe 6 bis 12 aus Automatenstahl, Größe 15 bis 80 aus Vergütungsstahl, alle Größen verzinkt und chromatisiert. Das Gelenklager wird in das Gehäuse gepresst und beidseitig verstemt.

Hinweis:

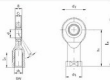
ab Größe 35 mit beidseitiger Abdichtung (2RS).
Ergänzende Informationen und Hinweise siehe Seite 46.



Gelenkkopf DIN ISO 12240-4

Maßreihe K, (DIN 648 K)

Stahl/Bronze Stahl/PTFE



Stahl/Bronze: wartungspflichtig

Stahl/PTFE: wartungsfrei

Stahl/Bz.	Stahl/PTFE																
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d	B	C1 max.	d2 max.	d3	d5 h1 max.	l3	l4 min.	SW max.	α	Traggew. stat. C ₀ kN	Gew.				
-	T31752	5	8	7,5	19	M 4	12	27	8	38	9	13	6,0	16			
T26931	T33697	5	8	7,5	19	M 5	12	27	8	38	9	13	6,0	17			
T26932	T26560	6	9	7,5	21	M 6	14	30	9	42	11	13	7,0	25			
T26933	T26943	8	12	9,5	25	M 8	17	36	12	50	14	14	12,0	43			
T26934	T26944	10	14	11,5	29	M 10	20	43	15	59	17	13	15,0	43			
-	T31753	10	14	11,5	29	M 10x1,25	20	43	15	59	17	13	15,0	72			
T26935	T26945	12	16	12,5	33	M 12	23	50	16	68	19	13	23,0	107			
-	T31754	12	16	12,5	33	M 12x1,25	23	50	16	68	19	13	23,0	72			
T26936	T26946	14	19	14,5	37	M 14	27	57	21	77	22	16	24,0	160			
T26937	T25494	16	21	15,5	43	M 16	29	64	24	87	22	15	34,0	107			
-	T31755	16	21	15,5	43	M 16x1,50	29	64	24	87	22	15	34,0	210			
T29921	T33693	18	23	17,5	47	M 18x1,50	32	71	27	96	27	15	39,0	295			
T26938	T33692	20	25	18,5	51	M 20x1,50	37	77	30	105	30	14	42,0	380			
T26939	T33694	22	28	21,0	55	M 22x1,50	40	84	33	114	32	15	54,0	490			
T26940	T33695	25	31	23,0	61	M 24x2,00	44	94	36	127	36	15	60,0	650			
-	T33698	30	37	27,0	71	M 27x2,00	52	110	45	148	41	17	82,0	1150			
T26941	T33696	30	37	27,0	71	M 30x2,00	52	110	45	148	41	17	82,0	1150			

Werkstoff: Stahl/Bronze
Innenring: Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und finished.

Stahl/PTFE
Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und finished.

Außenring: Spanios um den Ring geformt, Gleitfläche aus Bronze. Die Schmierstoffverteilung erfolgt über die Schmiernut im Außenring.

Aus Messing, ausgekleidet mit PTFE, kalt um den Innenring geformt, Außendurchmesser geschliffen.

Schmiernippel: Größe 5 ohne Schmiernippel
Größe 6 bis 30 Schmiernippel nach DIN 3405 Form D.
Weitere Schmiernippel auf Anfrage!

Gehäuse: Größe 5 bis 12 aus Automatenstahl, Größe 14 bis 30 aus Vergütungsstahl, alle Größen verzinkt und chromatisiert. Das Gelenklager wird in das Gehäuse gepresst und beidseitig verstemmt.

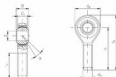
Hinweis: Ergänzende Informationen und Hinweise siehe Seite 46.



Gelenkkopf DIN ISO 12240-4

Maßreihe E, (DIN 648 E)

Stahl/Stahl Hartchrom/PTFE



Stahl/Stahl: wartungspflichtig

Hartchrom/PTFE: wartungsfrei

Stahl/Stahl	Hartc./PTFE											
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d	B	C 1 max.	d 2 max.	d 3	h	l 1 min.	l 2 max.	α	Tragzahlen stat. C_0 kN	Gewicht
T20610	T20624	6	6	4,5	22	M 6	36	16	49	13	8,5	19
T20611	T20625	8	8	6,5	25	M 8	42	21	56	15	17,0	32
T20612	T20626	10	9	7,5	30	M 10	48	26	65	12	24,5	52
T20613	T20627	12	10	8,5	35	M 12	54	28	73	10	29,5	76
T20614	T20628	15	12	10,5	41	M 14	63	34	85	8	36,0	120
T20615	T20629	17	14	11,5	47	M 16	69	36	94	10	45,0	180
T20616	T20630	20	16	13,5	54	M 20 x 1,5	78	43	107	9	60,0	300
T26682	T26683	25	20	18,0	65	M 24 x 2,0	94	53	128	7	83,0	500
T26684	T41105	30	22	20,0	75	M 30 x 2,0	110	65	149	6	110,0	840
T26685	T64124	35	25	22,0	84	M 35 x 3	140	82	184	6	159,0	1400
T26686	T49430	40	28	24,0	94	M 39 x 3	150	86	199	7	194,0	1800
T31219	T31268	45	32	28,0	104	M 42 x 3	163	92	217	7	259,0	2800
T26688	T64125	50	35	31,0	114	M 45 x 3	185	104	244	6	313,0	3400
T64100	T64126	60	44	39,0	137	M 52 x 3	210	115	281	6	485,0	5900
T64101	T64127	70	49	43,0	162	M 56 x 4	235	125	319	6	564,0	8200
T62647	T64128	80	55	48,0	182	M 64 x 4	270	140	364	6	689,0	12000

Werkstoff: Stahl/Stahl

Innenring: Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und manganphosphatiert.

Äußerling:

Wälzlagerstahl gehärtet, geschliffen und Manganphosphatiert; zur Montage des Innenrings wird der Äußerling gesprengt.

Schmiernippel: Größe 6 bis 15 ohne Schmiernippel
Größe 17 bis 80 Schmiernippel nach DIN 3405 Form D.
Weitere Schmiernippel auf Anfrage!

Gehäuse: Größe 6 bis 12 aus Automatenstahl, Größe 15 bis 80 aus Vergütungsstahl, alle Größen verzinkt und chromatisiert. Das Gelenklager wird in das Gehäuse gepresst und beidseitig verstemmt.

Hinweis: ab Größe 35 mit beidseitiger Abdichtung (2RS).
Ergänzende Informationen und Hinweise siehe Seite 46.

Hartchrom/PTFE

Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und gefinished. Gleitoberfläche hartverchromt.

Aus Automatenstahl, ausgekleidet mit PTFE, spanlos um den Ring geformt.



Gelenkkopf DIN ISO 12240-4

Maßreihe K, (DIN 648 K)

Stahl/Bronze Stahl/PTFE



Stahl/Bronze: wartungspflichtig

Stahl/PTFE: wartungsfrei

Stahl/Bz.	Stahl/PTFE												
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d	B	C 1 max.	d 2 max.	d 3	h	l 1 min.	l 2 max.	α	Tragzahlen stat. C ₀ kN	Gewicht	
T31271	T26880	5	8	7,5	19	M 5	33	19	44	13	3,0	13	
T26881	T26889	6	9	7,5	21	M 6	36	21	48	13	4,0	19	
T26882	T26890	8	12	9,5	25	M 8	42	25	56	14	8,0	32	
T26883	T26891	10	14	11,5	29	M 10	48	28	64	13	13,0	54	
T26893	T26892	12	16	12,5	33	M 12	54	32	72	13	21,0	85	
T26884	T64129	14	19	14,5	37	M 14	60	36	80	16	22,0	125	
T26885	T26893	16	21	15,5	43	M 16	66	37	89	15	33,0	185	
T26886	T45811	18	23	17,5	47	M 18 x 1,5	72	41	97	15	33,0	260	
T26887	T26894	20	25	18,5	51	M 20 x 1,5	78	45	106	14	42,0	340	
T63361	T63378	22	28	21,0	55	M 22 x 1,5	84	48	114	15	54,0	435	
T26888	T47047	25	31	23,0	61	M 24 x 2,0	94	55	127	15	60,0	590	
T45095	T44286	30	37	27,0	71	M 30 x 2,0	110	66	148	17	82,0	1060	

Werkstoff: Stahl/Bronze
Innenring: Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und gefinished.

Außenring: Spanlos um den Ring geformt, Gleitfläche aus Bronze. Die Schmierstoffverteilung erfolgt über die Schmiernut im Außenring.

Schmiernippel: Größe 5 ohne Schmiernippel
Größe 6 bis 30 Schmiernippel nach DIN 3405 Form D.
Weitere Schmiernippel auf Anfrage!

Gehäuse: Größe 5 bis 12 aus Automatenstahl, Größe 14 bis 30 aus Vergütungsstahl, alle Größen verzinkt und chromatisiert. Das Gelenklager wird in das Gehäuse gepresst und beidseitig verstemmt.

Hinweis: Ergänzende Informationen und Hinweise siehe Seite 46.

Stahl/PTFE
Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und gefinished.

Aus Messing, ausgekleidet mit PTFE, kalt um den Innenring geformt, Außendurchmesser geschliffen.



Produktinformation

zu Gelenkköpfen

Bestimmung der Gelenkkopfgröße

Bei der Auswahl und Bestimmung der Gelenkkopfgröße geht man von der Tragfähigkeit, den auftretenden Belastungen sowie den Anforderungen an die Gebrauchsdauer und die Betriebssicherheit aus. Die Tragfähigkeit der Gelenkköpfe wird durch die in den Maßtabellen angegebenen Tragzahlen ausgedrückt, diese dienen als maßgebende Kenn- und Rechenwerte.

Tragzahlen verschiedener Hersteller sind nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar, da für Gelenkköpfe keine einheitliche genormte Definition der Tragzahlen festgelegt ist.

Betriebstemperatur:

Ohne Einschränkung sind alle Gelenkköpfe im Betriebstemperaturbereich von -20 °C bis +110 °C einsetzbar.

Schmierung und Wartung:

Bei allen wartungspflichtigen Gelenkköpfen ist die regelmäßige Nachschmierung entscheidend für die Gebrauchsdauer. Nur bei sehr geringer Beanspruchung ist eine einmalige Anfangsschmierung ausreichend. Die Wirksamkeit der Nachschmierung ist hauptsächlich abhängig von Belastung, Belastungsart (konstant, schwelend, wechselnd), Schwenkwinkel, und Gleitgeschwindigkeit.

Zahlreiche Versuche zeigten, dass sich kleine Schwenkwinkel sowie geringe als auch zu hohe Gleitgeschwindigkeiten ungünstig auf die Schmierfilmbildung auswirken. Ähnlich negativ verhält sich eine konstante Lastrichtung gegenüber einer wechselnden Lastrichtung.

Zur Erzielung einer optimalen gleichmäßigen Schmierstoffverteilung sollte sowohl die Nachschmierung als auch die Anfangsschmierung am unbelasteten Gelenkkopf erfolgen.

Empfehlenswert ist es, nach einer Einlaufzeit von ca. 1 Stunde eine erste Nachschmierung vorzunehmen. Für die Gleitpaarung Stahl/Bronze empfehlen wir korrosionsschützende, druckfeste Fette auf Lithium-Basis oder Lithiumkomplex-Metalseifenfette, für die Gleitpaarung Stahl/Stahl genügen handelsübliche Schmierstoffe.

Schmierstoffe finden Sie im Ulmer Chemotechnik Katalog.

Gleitpaarung	Ulmer Katalog Seite	ASK	Elges (INA)	SKF	Pavarini
Stahl/Stahl abgedichtet	42	EI .. EI .. 2RS	GIR .. DO GIR .. DO2.RS	SIA .. ES SIA .. ES-2RS	TFI .. FK TFI .. FK-2RS
Hartchrom/PTFE abgedichtet	42	EI .. D EI .. D2RS	GIR .. UK GIR .. UK.2RS	SI .. C SI .. C-2RS	TFI .. FKB TFI .. FKB-2RS
Stahl/Bronze	43	KI ..	GIKFR .. PB	SIKAC .. M	--
Stahl/PTFE	43	KI .. D	GIKFR .. PW	SIKB .. T	--
Stahl/Stahl abgedichtet	44	EA .. EA .. 2RS	GAR .. DO GAR .. DO.2RS	SAA .. ES SAA .. ES-2RS	TFE .. MK TFE .. MK-2RS
Hartchrom/PTFE abgedichtet	44	EA .. D EA .. D2RS	GAR .. UK GAR .. UK.2RS	SA .. C SA .. C-2RS	TFE .. MKB TFE .. MB-2RS
Stahl/Bronze	45	KA ..	GAKFR .. PB	SAKAC .. M	--
Stahl/PTFE	45	KA .. D	GAKFR .. PW	SAKB .. T	--



ulmer

TECHNIK
UND
SERVICE

NORMELEMENTE
NEUHEITEN



Inhaltsverzeichnis

Auflagebolzen		Rastbolzen	
- mit Riffel oder Spitze	22	- mit Sechskantbund und Anretierung	4
- verstellbar	23	- mit Anschraubflansch	5
Bohrbuchsen		- einfache Ausführung	6
- DIN 179	28	Rastriegel	7
- DIN 172	29	Rast- und Klemmgriff	10
Exzenter für Seitendruckstücke	19	Schubbetangenspanner	
Federhülsen	11	- mit kleinem Winkelfuß	36
Federnde Druckstücke		- kurze Bauform Druck- und Zugspanner	37
- mit Innensechskant und Abdichtung	12	- Druck- und Zugspanner, schwere Ausführung	38
- mit Kugel und Kopf	13	Seitendruckstücke glatt	18
- glatte Ausführung ohne Bund	14	Seitendruckstücke mit Gewinde	20
- glatte Ausführung mit Bund	15	Senkrechtspanner mit offenem Haltearm und	
Gelenkkopf Außengewinde DIN ISO12240-4		- waagrechttem Fuß	30
- Maßreihe E	44	- senkrechttem Fuß	31
- Maßreihe K	45	- Winkelfuß	32
Gelenkkopf Innengewinde DIN ISO12240-4		Sterngriffe/Sterngriffschrauben	1
- Maßreihe E	42	Verschlussspanner	
- Maßreihe K	43	- horizontal mit komplett mit Gegenhalter	39
Gelenkkopf - Produktinformation	46	- mit Hacken	40
Gelenkboller	16	- Gegenhalter zu Verschlussspanner	41
Hartmetalleinsätze	17	Waagrechtspanner mit offenem Haltearm und	
Klemmhebel mit Kunststoff Zahnring	2	- waagrechttem Fuß	33
Kugeldruckschraube ohne Kopf		- senkrechttem Fuß	34
- mit Delrin Kugel	24	- Winkelfuß	35
- kurze Ausführung	25		
Pendelauflage mit Hartmetalleinsatz, geriffelt	26		
Präzisions-Rastbolzen			
- zylindrisch	8		
- konisch	9		



Sterngriffe, ähnlich DIN 6336

Thermoplast



Sterngriff

Artikel-Nr.	G	D	L	D 1	C	F	Gewicht
T81185	M 5	25	8,5	12	16	8	6
T81186	M 6	32	9,0	14	20	10	9
T81187	M 8	40	14,0	18	25	13	16
T81188	M 10	50	21,0	22	32	17	31
T81189	M 12	63	23,0	26	40	21	76



Sterngriffschraube

Artikel-Nr.	G	D	L	D 1	C	F	Gewicht
T47368	M 6 x 21	32	21	14	20	10	12
T81174	M 6 x 31	32	31	14	20	10	13
T81175	M 8 x 20	40	20	18	25	13	24
T81176	M 8 x 30	40	30	18	25	13	25
T81177	M 8 x 40	40	40	18	25	13	26
T81178	M 10 x 30	50	30	22	32	17	47
T81179	M 10 x 40	50	40	22	32	17	53
T81180	M 10 x 50	50	50	22	32	17	58
T81181	M 12 x 30	63	30	26	40	21	96
T81182	M 12 x 40	63	40	26	40	21	102
T81183	M 12 x 60	63	60	26	40	21	109

Werkstoff:

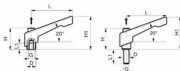
Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt



Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

Kunststoff/Stahl



Verstellbarer Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

schwarz	orange							
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	G	L	D	H	H 1	L 1	Gewicht
T81026	T81031	M 5	42	12	26,5	34,9	9	12
T81027	T81032	M 6	42	12	26,5	34,9	9	10
T81028	T81033	M 8	65	15	36,0	49,7	12	22
T81029	T81034	M 10	80	20	46,0	63,1	17	53
T81030	T81035	M 12	80	20	46,0	63,1	17	50

Verstellbarer Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

schwarz	orange							
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	G	L	D	H	H 1	L 1	Gewicht
T81057	T81077	M 5 x 10	42	12	26,5	34,9	10	12
T81058	T81078	M 5 x 20	42	12	26,5	34,9	20	13
T81059	T81079	M 5 x 30	42	12	26,5	34,9	30	14
T81060	T81080	M 6 x 10	42	12	26,5	34,9	10	12
T81061	T81081	M 6 x 15	42	12	26,5	34,9	15	12
T81062	T81082	M 6 x 20	42	12	26,5	34,9	20	13
T81063	T81083	M 6 x 25	42	12	26,5	34,9	25	14
T81064	T81084	M 6 x 30	42	12	26,5	34,9	30	15
T81065	T81085	M 8 x 15	65	15	36,0	49,7	15	27
T81066	T81086	M 8 x 20	65	15	36,0	49,7	20	19
T81067	T81087	M 8 x 25	65	15	36,0	49,7	25	30
T81068	T81088	M 8 x 30	65	15	36,0	49,7	30	32
T81069	T81089	M 8 x 40	65	15	36,0	49,7	40	35
T81070	T81090	M 10 x 20	80	20	46,0	63,1	20	54
T81071	T81091	M 10 x 30	80	20	46,0	63,1	30	59
T81072	T81092	M 10 x 40	80	20	46,0	63,1	40	64
T81073	T81093	M 10 x 50	80	20	46,0	63,1	50	69
T81074	T81094	M 12 x 30	80	20	46,0	63,1	30	70
T81075	T81095	M 12 x 40	80	20	46,0	63,1	40	77
T81076	T81096	M 12 x 50	80	20	46,0	63,1	50	83

Werkstoff:

Griffhebel: glasfaserverstärkter Kunststoff: schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Zahnring: Kunststoff PA 6

Gewindestift: Stahl 4.8 verzinkt

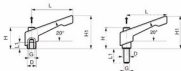
Gewindebochse: Stahl 4.8 verzinkt



Klemmhebel NEU

mit Kunststoff Zahnring

Kunststoff/Nirosta



Verstellbarer Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

schwarz	orange							
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	G	L	D	H	H 1	L 1	Gewicht
T81125	T81130	M 5	42	12	26,5	34,9	9	12
T81126	T81131	M 6	42	12	26,5	34,9	9	10
T81127	T81132	M 8	65	15	36,0	49,7	12	22
T81128	T81133	M 10	80	20	46,0	63,1	17	53
T81129	T81134	M 12	80	20	46,0	63,1	17	50

Verstellbarer Klemmhebel NEU mit Kunststoff Zahnring

schwarz	orange							
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	G	L	D	H	H 1	L 1	Gewicht
T81135	T81140	M 5 x 10	42	12	26,5	34,9	10	12
T81137	T81150	M 6 x 10	42	12	26,5	34,9	10	13
T81140	T81153	M 8 x 15	65	15	36,0	49,7	15	27
T81143	T81156	M 10 x 20	80	20	46,0	63,1	20	54
T81145	T81158	M 10 x 50	80	20	46,0	63,1	50	69

Werkstoff:

Griffhebel: glasfaserverstärkter Kunststoff: schwarz RAL 9005, orange RAL 2004

Zahnring: Kunststoff PA 6

Gewindestift: Nirosta 1.6900

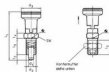
Gewindebuchse: Nirosta 1.6900



Rastbolzen

mit Sechskantbund und mit Arretierung

Stahl/Nirosta



Rastbolzen mit Sechskantbund und Arretierung

Stahl	Nirosta										
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	l 4	l 5	SW	Gewicht
		-0,02/-0,04			≈	min.			min.		
T63604	T63601	5	M 10 x 1,0	21	49,0	5	17	5	15	12	21
T63605	T63602	6	M 12 x 1,5	25	59,0	6	20	6	17	14	34
T63606	T63603	8	M 16 x 1,5	31	73,5	8	26	8	23	19	76
T80556	T80568	10	M 20 x 1,5	31	91,0	10	33	10	30	22	130

Kontermutter für folgende Größen (DIN 439)

Stahl	Nirosta		
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 2	Gewicht
T63718	T63722	M 10 x 1,0	6
T63719	T63723	M 12 x 1,5	8
T63720	T63724	M 16 x 1,5	17
T63721	T63725	M 20 x 1,5	32

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert, Nirosta 1.4305

Raststift: Stahl gehärtet, Nirosta 1.4305, vernickelt

Knopf: Kunststoff (PA 6) schwarz, nicht demontierbar.

Hinweis:

Für Indexierungen: Der Knopf wird herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht hervorstehen darf).

Temperatureinsatzbereich -30°C/+80°C.

Kontermuttern sind getrennt zu bestellen.



Rastbolzen mit Anschraubflansch

siehe unten



Rastbolzen mit Anschraubflansch, ohne Arretierung (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	l 2	b 1	b 2	d 2	d 3	d 4	d 5	k	l 1	l 3	l 4	s	Gewicht
	-0,02/-0,04				-0,02/-0,10						-0,15			
T68245	6	6	40	18	10	25	4,3	8,3	30	37	2,5	4,5	6	36,5
T80574	6	14	40	18	10	25	4,3	8,3	30	45	2,5	4,5	6	38,3
T69278	8	8	46	20	12	31	5,3	10,4	34	44	2,5	5,5	8	59,4
T80575	8	18	46	20	12	31	5,3	10,4	34	54	2,5	5,5	8	63,5

Rastbolzen mit Anschraubflansch, mit Arretierung (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	l 2	b 1	b 2	d 2	d 3	d 4	d 5	k	l 1	l 3	l 4	s	Gewicht
	-0,02/-0,04				-0,02/-0,10						-0,15			
T69246	6	6	40	18	10	25	4,3	8,3	30	37	2,5	4,5	6	36,5
T80576	6	14	40	18	10	25	4,3	8,3	30	45	2,5	4,5	6	38,3
T69279	8	8	46	20	12	31	5,3	10,4	34	44	2,5	5,5	8	59,4
T80577	8	18	46	20	12	31	5,3	10,4	34	54	2,5	5,5	8	63,5

Werkstoff:

Flanschteil: Zink-Druckguß, verzinkt

Raststift: Stahl gehärtet

Knopf: Kunststoff (PA 6) schwarz, nicht demontierbar

Hinweis:

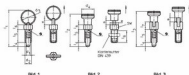
Für Indexierbohrungen. Die Rastbolzen zeichnen sich durch ihre kleinen Baumaße aus. Sie eignen sich zur Befestigung an dünnwandigen Teilen. Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen, um 90° gedreht und durch die Rastkerbe gesichert (wenn Raststift nicht hervorsteht darf).



Rastbolzen

einfache Ausführung

siehe unten



Rastbolzen mit Zugring, ohne Arretierung (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	d 4	e	l 1	l 2	l 3	l 4 aus min.	l 5	l 6	l 7	l 8	SW	Gewicht
T80580	4	M 6	14	-	6,9	34,5	-	-	4	12	4,5	-	10,0	6	3,5
T80585	5	M 8	18	-	9,2	45,0	-	-	5	16	6,0	-	13,5	8	8,2
T80586	6	M 10	24	-	11,5	57,5	-	-	6	20	7,5	-	17,0	10	16,5
T80587	8	M 12	30	-	13,8	71,0	-	-	8	24	9,0	-	20,5	12	30,2

Rastbolzen mit Knopf, ohne Arretierung (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	d 4	e	l 1	l 2	l 3	l 4 aus min.	l 5	l 6	l 7	l 8	SW	Gewicht
T80588	4	M 6	-	12	6,9	-	30,5	-	4	12	4,5	-	10,0	6	4,0
T80589	5	M 8	-	16	9,2	-	40,0	-	5	16	6,0	-	13,5	8	9,2
T80590	6	M 10	-	18	11,5	-	49,0	-	6	20	7,5	-	17,0	10	18,0
T80591	8	M 12	-	21	13,8	-	59,0	-	8	24	9,0	-	20,5	12	32,2

Rastbolzen mit Knopf, mit Arretierung (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	d 4	e	l 1	l 2	l 3	l 4 aus min.	l 5	l 6	l 7	l 8	SW	Gewicht
T80592	4	M 6	-	12	6,9	-	-	33,0	4	12	-	7,0	10,0	6	3,9
T80595	5	M 8	-	16	9,2	-	-	43,5	5	16	-	9,5	13,5	8	9,1
T80596	6	M 10	-	18	11,5	-	-	52,0	6	20	-	10,5	17,0	10	17,7
T80597	8	M 12	-	21	13,8	-	-	63,5	8	24	-	13,5	20,5	12	32,1

passende Kontermutter

Artikel-Nr.	d 2	Gewicht
T80601	M 6	2,0
T80605	M 8	3,0
T80606	M 10	7,0
T80607	M 12	10,0

Werkstoff:

Hülse: Stahl verzinkt

Knopf: Kunststoff (PA 6), schwarz, nicht demontierbar

Raststift: Nirosa 1.4305

Kontermutter: Stahl verzinkt

Zugring: Nirosa

Hinweis:

Einfache Ausführung mit sehr kleinen Baumaße

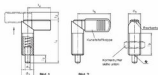
Einsatz beschränkt sich auf Anwendungsfälle, in

den eine Arretierung erforderlich ist.



Rastriegel

Stahl/Nirosta



Rastriegel, ohne Kunststoffkappe (Bild 1)

Stahl	Nirosta									
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	l 4	l 5	Gewicht
		-0,02/+0,04			mm	mm	+1,5			
T65904	T80627	8	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	-	111
T65905	T80628	10	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	-	114
T65903	T80629	12	M 20 x 1,5	20	69	12	36	37	-	119

Rastriegel, mit Kunststoffkappe (Bild 2)

Stahl	Nirosta									
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	l 4	l 5	Gewicht
		-0,02/+0,04			mm	mm	+1,5			
T80630	T80640	8	M 20 x 1,5	20	69	12	36	-	52	125
T80631	T80641	10	M 20 x 1,5	20	69	12	36	-	52	127
T80632	T80642	12	M 20 x 1,5	20	69	12	36	-	52	131

Kontermutter für folgende Größen (DIN 439)

Stahl	Nirosta		
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 2	Gewicht
T63721	T63725	M 20 x 1,5	32

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert, Nirosta 1.4305

Raststift: Stahl gehärtet, Nirosta 1.4305, vernickelt

Kunststoffkappe: Thermoplast schwarz, matt

Hinweis:

Für Indexierbohrungen. Durch Drehen des Riegels um 180° wird der Raststift eingezogen und von der Rastkerbe gehalten (wenn der Raststift nicht hervorstehen darf).

Besseres Handling bei Ausführung mit Kunststoffkappe. Kunststoffkappe temperaturbeständig: -30°C/+80°C



Präzisions-Rastbolzen mit zylindrischer Aufnahme

Stahl



Präzisions-Rastbolzen, ohne Arretierung (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	d 4	l 1 min.	l 2	l 3	l 4	l 5	l 6	F 1 N _m *	F 2 N _m *	Gewicht
T80633	12	23	20	32	10	3	35	13	33,0	-	15	35	127
T80645	20	33	30	40	10	3	50	13	41,5	-	36	63	350
T80646	25	42	38	50	10	3	60	13	51,0	-	20	73	655

Präzisions-Rastbolzen, mit Arretierung (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	d 4	l 1 min.	l 2	l 3	l 4	l 5	l 6	F 1 N _m *	F 2 N _m *	Gewicht
T80647	12	23	20	32	10	3	35	13	33,0	44,5	15	35	127
T80648	20	33	30	40	10	3	50	13	41,5	53,0	36	63	350
T80649	25	42	38	50	10	3	60	13	51,0	62,5	20	73	655

Buchse zylindrisch (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	l 1	l 2	Gewicht
T80656	12	23	20	13	10	15
T80657	20	33	30	16	13	45
T80658	25	42	38	19	16	100

*Federkraft statischer Mittelwert

Werkstoff:

Bolzen, Buchse, Hülse: Einsatzstahl einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen
Griffkugel: Thermoplast, schwarzgrau

Hinweis:

Die Präzisionsrastbolzen mit Buchsen bilden eine optimale Kombination zum schnellen Positionieren und Fixieren. Durch die präzise Ausführung des Rastbolzens und der Buchse wird eine hohe Wiederholgenauigkeit der beiden Elemente erreicht.

Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen und um 90° gedreht.

Zur präzisen Einstellung sollten die Griffkugel und der Bolzen nach der Montage fettfrei verklebt werden.



Präzisions-Rastbolzen mit konischer Aufnahme

Stahl



Präzisions-Rastbolzen, ohne Arretierung (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	d 4	l 1 min.	l 2	l 3	l 4	l 5	l 6	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80650	12	23	20	32	6	3	35	13	33,0	-	22	35	127
T80651	20	33	30	40	6	3	50	13	41,5	-	46	63	350
T80652	25	42	38	50	6	3	60	13	51,0	-	59	73	655

Präzisions-Rastbolzen, mit Arretierung (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	d 4	l 1 min.	l 2	l 3	l 4	l 5	l 6	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80653	12	23	20	32	6	3	35	13	33,0	40,5	22	35	127
T80654	20	33	30	40	6	3	50	13	41,5	49,0	46	63	350
T80655	25	42	38	50	6	3	60	13	51,0	58,5	59	73	665

Buchse konisch (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3 n6	l 1 min.	l 2	Gewicht
T80659	8,28	23	20	13	10	21
T80660	15,49	33	30	16	13	56
T80661	19,70	42	38	19	16	115

*Federkraft statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Bolzen, Buchse, Hülse: Einsatzstahl einsatzgehärtet, brüniert und geschliffen
Griffkugel: Thermoplast, schwarzgrau

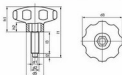
Hinweis:

Die Präzisionsrastbolzen mit Buchsen bilden eine optimale Kombination zum schnellen Positionieren und Fixieren. Durch die präzise Ausführung des Rastbolzens und der Buchse wird eine hohe Wiederholgenauigkeit der beiden Elemente erreicht.
Bei der Ausführung mit Arretierung wird der Knopf herausgezogen und um 90° gedreht.
Zur präzisen Einstellung sollten die Griffkugel und der Bolzen nach der Montage fettfrei verklebt werden.



Rast- und Klemmgriffe

Thermoplast/Stahl



Rast- und Klemmgriff

Artikel-Nr.	d 2	d 3	d 1	d 5	l 1	l 2	l 3	h 1	h 2	Gewicht
T81184	M 10 x 1,0	35	5	17	47	5	15	27	10	27
T81190	M 10 x 1,0	55	5	25	52	5	15	32	12	47
T81191	M 12 x 1,5	55	6	25	58	6	20	32	12	53
T81192	M 16 x 1,5	55	8	25	68	8	27	32	12	90

Werkstoff:

Griffkörper: Kunststoff-Thermoplast, schwarz

Gewindestift: Stahl verzinkt

Hinweis:

Rast- und Klemmgriffe ermöglichen Vorstellelemente schnell und präzise zu positionieren, zu sichern und zu klemmen.

Besonders geeignet für Teleskopverstellungen und ähnliche Anwendungen.



Federhülsen

Stahl/Nirosta



Bild 1



Bild 2



Bild 3

Hülse aus Stahl, abgerundet (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81811	2,2	16	-	7,8	12,0	10,5	2,2	3,0	0,53	0,13
T81812	2,6	8	-	3,8	6,5	5,2	1,1	2,0	0,70	0,08
T81813	3,0	12	-	6,0	9,0	8,7	6,2	6,8	2,00	0,30
T81814	3,0	16	-	8,5	13,0	10,7	4,8	8,4	1,60	0,33
T81815	3,4	12	-	6,0	9,0	7,8	5,0	7,0	1,69	0,20
T81816	3,4	15	-	7,3	12,0	8,2	5,9	13,3	1,95	0,25
T81817	4,0	14	-	8,0	12,0	9,0	5,0	12,3	2,45	0,41
T81818	5,0	16	-	8,0	13,0	10,4	8,0	15,0	2,70	0,56

Hülse aus Nirosta, abgerundet (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81819	3,0	16	-	8,0	13,0	10,6	4,8	8,6	1,60	0,28
T81820	3,6	18	-	9,0	15,0	11,5	6,7	14,5	2,24	0,55
T81821	4,0	16	-	7,5	13,0	11,4	8,0	12,3	2,70	0,54

Hülse aus Stahl, spitz (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81822	2,2	16	-	7,8	12,0	10,5	2,2	3,0	0,53	0,23
T81823	3,0	11	-	5,2	9,0	6,7	1,6	3,4	0,78	0,20
T81824	3,0	16	-	8,5	13,0	10,7	4,8	8,4	1,60	0,33

Hülse aus Messing, abgerundet, mit Bund (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81825	3,0	13	4,0	6,3	10,0	9,0	5,3	7,0	1,75	0,29

Hülse aus Nirosta, abgerundet, mit Bund (Bild 3)

Artikel-Nr.	d 1 +/-0,05	l 0	d 2	l 3	l F 1	l F 2	F 1 N/mm	F 2 N/mm	R N/mm	Gewicht
T81826	3,0	13	4,1	7,0	10,0	8,9	5,3	7,2	1,75	0,28

*Federkraft statistischer Mittelwert

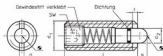
 Werkstoff: Hülse: Stahl vernickelt, Nirosta 1.43
 Feder: Nirosta 1.4310

Hinweis: Zur Anretierung, Temperatureinsatzbereich



Federnde Druckstücke mit Innensechskant und Abdichtung

Stahl/Nirosta



Automatenstahl, normale Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	l	n	s	t	SW	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80520	M 8	3,8	26	1,5	3,0	1,4	2,5	9	24	8
T80525	M 10	4,0	28	1,5	3,5	1,4	3,0	15	30	13
T80526	M 12	6,0	35	2,7	4,0	2,0	4,0	24	50	20
T80527	M 16	7,5	40	3,2	5,0	2,5	5,0	36	58	44

Automatenstahl, verstärkte Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	l	n	s	t	SW	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80529	M 8	3,8	26	1,5	3,0	1,4	2,5	17	39	8
T80538	M 10	4,0	28	1,5	3,5	1,4	3,0	22	43	13
T80539	M 12	6,0	35	2,7	4,0	2,0	4,0	40	80	20
T80540	M 16	7,5	40	3,2	5,0	2,5	5,0	44	113	44

Nirosta, normale Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	l	n	s	t	SW	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80541	M 8	3,8	26	1,5	3,0	1,4	2,5	9	24	8
T80542	M 10	4,0	28	1,5	3,5	1,4	3,0	15	30	13
T80543	M 12	6,0	35	2,7	4,0	2,0	4,0	24	50	20
T80544	M 16	7,5	40	3,2	5,0	2,5	5,0	36	58	44

Schraubendreher für folgende Gewindegrößen

Artikel-Nr.	d ₁	Gewicht
T63832	M 8, M 10	116
T63833	M 12	105
T63834	M 16	167

*Federkraft statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hölse: Automatenstahl brüniert, Nirosta 1.4305

Bolzen: Automatenstahl gehärtet, brüniert, Nirosta 1.4305

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte Druckstück verhindert. Montage, Demontage m. Temperatureinsatzbereich: -30°C/ +80°C.

Dichtung: NBR

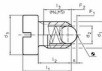
Feder: Nirosta

! wird das Eindringen von Flüssigkeit in das Schütz möglich.



Federnde Druckstücke mit Kugel und Kopf

Stahl/Nirosta



Automatenstahl, normale Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	s	F 1 N _m *	F 2 N _m *	Gewicht
T81795	M 4	2,5	6	9,5	6,5	5,0	0,8	8	14	1,0
T81796	M 5	3,0	8	12,5	8,5	6,7	0,9	8	14	2,0
T81797	M 6	3,5	10	14,0	9,0	-	1,0	11	18	3,7
T81798	M 8	4,5	13	16,5	11,0	-	1,5	18	31	7,0
T81799	M 10	6,0	16	20,0	14,0	-	2,0	24	45	13,2
T81800	M 12	8,0	18	22,0	15,0	-	2,5	26	49	19,5

Nirosta, normale Federkraft

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	l 3	s	F 1 N _m *	F 2 N _m *	Gewicht
T81801	M 4	2,5	6	9,5	6,5	5,0	0,8	8	14	1,0
T81802	M 5	3,0	8	12,5	8,5	6,7	0,9	8	14	2,0
T81803	M 6	3,5	10	14,0	9,0	-	1,0	11	18	3,7
T81804	M 8	4,5	13	16,0	11,0	-	1,5	18	31	7,0
T81805	M 10	6,0	16	20,0	14,0	-	2,0	24	45	13,2
T81806	M 12	8,0	18	22,0	15,0	-	2,5	26	49	19,5

*Federkraft statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Automatenstahl brüniert, Nirosta 1.4305

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet, Nirosta gehärtet

Feder: Nirosta

Hinweis:

Zur Arretierung sowie als An- und Abdrückstifte.

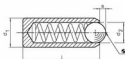
Temperatureinsatzbereich: max. +250°C.



Federnde Druckstücke

glatte Ausführung ohne Bund

Nirosta



Hülse und Kugel aus Nirosta

Artikel-Nr.	d 1 ±0,04	d 2	l	s	F 1 N~*	F 2 N~*	Gewicht
T80548	3,0	2,0	7	0,65	4,5	7,5	0,28
T80549	3,5	2,5	9	0,80	6,0	14,5	0,50
T80523	4,0	3,0	11	0,90	8,0	14,0	0,70
T80550	4,5	3,2	12	0,95	9,5	16,5	0,90
T80551	5,0	3,5	13	1,00	11,0	18,0	1,30
T80552	5,5	4,0	14	1,20	15,5	25,0	1,60
T80553	6,0	4,5	15	1,50	18,0	31,0	1,90

*Federkraft statistischer Mittelwert

Werkstoff:

Hülse: Nirosta 1.4305

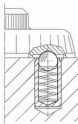
Kugel: Nirosta gehärtet

Feder: Nirosta

Hinweis:

Zur Aretierung sowie als An- und Abdrückstift.

Temperatureinsatzbereich: max. +250°C.



Federnde Druckstücke

glatte Ausführung, mit Bund

siehe unten



Hülse und Kugel aus Nirosta

Artikel-Nr.	d 1 +0,1	d 2	d 3	l 1	l 2 ≈	s	F 1 N=*	F 2 N=*	max. °C	Gewicht
T16661	4	3,0	4,6	5,0	0,9	0,8	2,5	6,0	+250	0,35
T16662	5	4,0	5,6	6,0	0,9	1,0	3,0	6,5	+250	0,60
T16663	6	5,0	6,5	7,0	1,0	1,6	5,5	11,5	+250	1,00
T16664	8	6,5	8,5	9,0	1,1	1,9	7,0	12,5	+250	2,20
T66666	10	8,5	11,0	13,5	1,9	3,1	8,5	18,5	+250	5,30
T66668	12	10,0	13,0	16,0	2,5	3,8	12,0	26,5	+250	7,80

Hülse aus Messing, Kugel aus Nirosta

Artikel-Nr.	d 1 +0,1	d 2	d 3	l 1	l 2 ≈	s	F 1 N=*	F 2 N=*	max. °C	Gewicht
T69242	4	2,5	4,5	5,0	1,0	0,8	2,5	6,0	+250	0,45
T69254	5	3,5	5,5	6,0	1,0	1,0	3,0	6,5	+250	0,80
T69255	6	4,5	6,5	7,0	1,0	1,6	5,5	11,5	+250	1,30
T69256	8	6,0	8,5	9,0	1,0	1,9	7,0	12,5	+250	2,90

Hülse aus Delrin, Kugel aus Nirosta

Artikel-Nr.	d 1 +0,1	d 2	d 3	l 1	l 2 ≈	s	F 1 N=*	F 2 N=*	max. °C	Gewicht
T34064	4	3,0	4,6	5,0	1,0	0,8	2,5	6,5	-30/+50	0,20
T34065	5	4,0	5,6	6,0	1,0	1,0	4,5	9,0	-30/+50	0,40
T34066	6	5,0	6,5	7,0	1,0	1,6	6,5	13,0	-30/+50	0,70
T34067	8	6,5	8,5	9,0	1,0	1,9	8,0	18,0	-30/+50	1,50
T81807	10	8,0	11,0	13,5	1,5	2,5	12,0	23,0	-30/+50	3,10
T81808	12	10,0	13,0	16,0	1,5	3,8	13,0	25,0	-30/+50	3,75

Hülse und Kugel aus Delrin

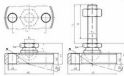
Artikel-Nr.	d 1 +0,1	d 2	d 3	l 1	l 2 ≈	s	F 1 N=*	F 2 N=*	max. °C	Gewicht
T16657	4	3,0	4,6	5,0	1,0	0,8	2,5	6,5	-30/+50	0,10
T16658	5	4,0	5,6	6,0	1,0	1,0	4,5	9,0	-30/+50	0,20
T16659	6	5,0	6,5	7,0	1,0	1,6	6,5	13,0	-30/+50	0,30
T16660	8	6,5	8,5	9,0	1,0	1,9	8,0	18,0	-30/+50	0,55
T81809	10	8,0	11,0	13,5	1,5	2,5	12,0	23,0	-30/+50	1,35
T81810	12	10,0	13,0				13,0	25,0	-30/+50	2,40

*Federkraft statistischer Mittelwert



Gelenkteller mit Befestigungsbohrungen

Nirosta


Teller und Kugelement aus Nirosta (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 1	l 1	d 2	d 3	l 2	l 3	h 1	h 2	t	SW	Belastbarkeit* kN max.	Gewicht
			-0,5				mm					
T81827	M 6	-	45	6,6	-	32	14	6,5	5,0	10	8	79
T81849	M 8	-	50	6,6	-	38	18	8,5	7,0	13	14	130
T81850	M 10	-	60	9,0	-	44	22	11,5	9,0	17	16	248
T81851	M 12	-	65	9,0	-	48	26	12,5	11,0	19	28	323
T81852	M 16	-	70	9,0	-	54	32	13,5	13,5	24	36	427
T81853	M 20	-	80	9,0	-	64	42	16,5	17,0	30	44	724
T81854	M 24	-	100	11,0	-	78	45	20,5	19,0	36	52	1325

Teller und Kugelement mit Bolzen aus Nirosta (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 1	l 1	d 2	d 3	l 2	l 3	h 1	h 2	t	SW	Belastbarkeit* kN max.	Gewicht
			-0,5				mm					
T81828	M 6	60	45	6,6	57,0	32	14	6,5	-	10	8	92
T81855	M 8	80	50	6,6	76,0	38	18	8,5	-	13	14	163
T81856	M 10	100	60	9,0	95,5	44	22	11,5	-	17	16	316
T81857	M 10	150	60	9,0	145,5	44	22	11,5	-	17	16	340
T81858	M 12	100	65	9,0	94,5	48	26	12,5	-	19	28	406
T81859	M 12	150	65	9,0	144,5	48	26	12,5	-	19	28	440
T81860	M 16	100	70	9,0	94,0	54	32	13,5	-	24	36	585
T81861	M 16	200	70	9,0	194,0	54	32	13,5	-	24	36	715
T81862	M 20	100	80	9,0	92,5	64	42	16,5	-	30	44	985
T81863	M 20	200	80	9,0	192,5	64	42	16,5	-	30	44	1180
T81864	M 24	100	100	11,0	91,0	78	45	20,5	-	36	52	1710
T81865	M 24	200	100	11,0	191,0	78	45	20,5	-	36	52	2000

*bei statischer Belastung

Werkstoff:

Teller: Nirosta 1.4305

Kugelement: Nirosta 1.4305

Kugelement mit Bolzen: Nirosta 1.4305

Hinweis:

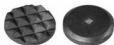
Als Fuß- und Druckstück verwendbar.

Mit zwei Befestigungsbohrungen im Teller.



Hartmetalleinsätze

Hartmetall



geriffelt (Bild 1)

Artikel-Nr.	d 3 +0,3/-0,1	h 1	h 2	Riffelung	Gewicht
T81829	7,7	2,4	-	fein	1,2
T81879	9,5	2,4	-	fein	1,7
T81880	12,0	3,0	-	fein	3,5

mit Spitze (Bild 2)

Artikel-Nr.	d 3 +0,3/-0,1	h 1	h 2	Riffelung	Gewicht
T81881	7,7	3,2	2,4	-	1,6
T81882	9,5	3,2	2,4	-	2,3
T81883	12,0	3,8	3,0	-	4,5

Werkstoff:

Einsatz: Hartmetall, geriffelt
Hartmetall, mit Spitze

Hinweis:

Grundkörper zum Einbau in Vorrichtungen, Spannbacken, Spannarme, Greifersysteme u.a.
Zur verschleißarmen Übertragung hoher Haltekräfte, z.B. an Guß- oder Schmiedeteilen.

Seitendruckstücke

glatt; ohne und mit Abdichtung

siehe unten



Seitendruckstück mit Stahlstift

Artikel-Nr. ohne	Artikel-Nr. mit	d 1	d 2	Fmax. N/mm²	l 1 -1		l 2		s +/-	Gewicht
					ohne	mit	ohne	mit		
T80663	T80699	6	3	10	7	7	4,0	4	0,5	0,6
T80679	T80700	6	3	20	7	7	4,0	4	0,5	0,6
T80680	T80701	6	3	40	7	7	4,0	4	0,5	0,6
T80681	T80702	10	5	20	11	12	6,7	6	0,8	2,7
T80682	T80703	10	5	50	11	12	6,7	6	0,8	2,9
T80683	T80704	10	5	100	11	12	6,7	6	0,8	3,1
T80684	T80705	10	6	40	11	12	10,7	10	1,0	3,5
T80685	T80706	10	6	75	11	12	10,7	10	1,0	3,7
T80686	T80707	10	6	150	11	12	10,7	10	1,0	3,8
T80687	T80708	12	8	50	13	14	13,9	13	1,3	6,9
T80688	T80709	12	8	100	13	14	13,9	13	1,3	7,3
T80689	T80710	12	8	200	13	14	13,9	13	1,3	7,4
T80690	T80711	16	10	100	17	18	16,7	16	1,6	15,0
T80691	T80712	16	10	200	17	18	16,7	16	1,6	15,3
T80692	T80713	16	10	300	17	18	16,7	16	1,6	15,9

Seitendruckstück mit Kunststoffstift

Artikel-Nr. ohne	Artikel-Nr. mit	d 1	d 2	Fmax. N/mm²	l 1 -1		l 2		s +/-	Gewicht
					ohne	mit	ohne	mit		
T80693	T80714	6	3	10	7	7	4,0	4	0,5	0,4
T80694	T80715	10	5	20	11	12	6,7	6	0,8	1,3
T80695	T80716	10	6	40	11	12	10,7	10	1,0	1,5
T80696	T80717	12	8	50	13	14	13,9	13	1,3	3,0
T80697	T80718	16	10	100	17	18	16,7	16	1,6	6,7

Montagewerkzeug

Artikel-Nr.	d 1	Gewicht
T80720	6	18,8
T80721	10	49,2
T80722	12	64,3
T80723	16	105,3

Werkstoff:

Hülse: ohne Abdichtung: Alu silber passiviert
mit Abdichtung: Alu gold passiviert

Stift: Stahl einsatzgehärtet verzinkt, Deleim weiß (POM)

Feder: Federstahl chromatiert

Hinweise:

Verwendung zum Positionieren und Andücken: Mont.
max. +250°C; mit Kunststoffstift max. +80°C. Anwen.
Anwendungsbeispiel: Spannen und Positionieren von

temperaturbereich: mit Stahlstift

av.



Exzenter

für Seitendruckstücke, glatt

Stahl



Exzenter für Seitendruckstücke glatt

Artikel-Nr.	d 1	d 2	l	x	Gewicht
T80724	6	12	9,9	2	5,5
T80725	10	16	11,9	2	9,4
T80726	12	18	13,9	2	12,8
T80728	16	25	17,9	3	34,0

Werkstoff:

Hölse: Stahl brüniert

Hinweis:

Der Exzenter wird in Verbindung mit Seitendruckstücke, glatt, zum Positionieren oder Spannen von Werkstücken mit großen Toleranzen verwendet.

Montage und Lagebestimmung durch Klemmen mit Gewindestift.



Seitendruckstücke

mit Gewinde; ohne und mit Abdichtung

siehe unten



Seitendruckstück mit Stahlstift

Artikel-Nr. ohne	Artikel-Nr. Abdichtung mit	d 1	l 1		Fmax N/mm²	d 2	l 2		s +/-	Gewicht
			ohne	mit			ohne	mit		
T80736	T80796	M 12	11,5	11,8	20	5	6,7	6	0,8	3,8
T80737	T80799	M 12	11,5	11,8	50	5	6,7	6	0,8	4,1
T80738	T80800	M 12	11,5	11,8	100	5	6,7	6	0,8	4,1
T80739	T80801	M 12	19,0	19,5	20	5	6,7	6	0,8	5,8
T80740	T80802	M 12	19,0	19,5	50	5	6,7	6	0,8	6,2
T80741	T80803	M 12	19,0	19,5	100	5	6,7	6	0,8	6,6
T80742	T80804	M 12	26,5	27,2	20	5	6,7	6	0,8	7,8
T80743	T80805	M 12	26,5	27,2	50	5	6,7	6	0,8	8,0
T80744	T80806	M 12	26,5	27,2	100	5	6,7	6	0,8	8,8
T80745	T80807	M 12	11,5	11,8	40	6	10,7	10	1,0	4,7
T80746	T80808	M 12	11,5	11,8	75	6	10,7	10	1,0	4,9
T80747	T80809	M 12	11,5	11,8	150	6	10,7	10	1,0	5,1
T80748	T80810	M 12	19,0	19,5	40	6	10,7	10	1,0	6,6
T80749	T80811	M 12	19,0	19,5	75	6	10,7	10	1,0	7,0
T80750	T80812	M 12	19,0	19,5	150	6	10,7	10	1,0	7,4
T80751	T80813	M 12	26,5	27,2	40	6	10,7	10	1,0	8,3
T80752	T80814	M 12	26,5	27,2	75	6	10,7	10	1,0	8,9
T80753	T80815	M 12	26,5	27,2	150	6	10,7	10	1,0	9,6
T80754	T80816	M 18 x 1,5	18,0	15,5	100	10	16,7	16	1,6	19,4
T80755	T80817	M 18 x 1,5	18,0	15,5	200	10	16,7	16	1,6	20,1
T80756	T80818	M 18 x 1,5	18,0	15,5	300	10	16,7	16	1,6	20,7
T80757	T80819	M 18 x 1,5	31,5	29,2	100	10	16,7	16	1,6	27,6
T80758	T80820	M 18 x 1,5	31,5	29,2	200	10	16,7	16	1,6	28,8
T80759	T80821	M 18 x 1,5	31,5	29,2	300	10	16,7	16	1,6	29,9
T80760	T80822	M 18 x 1,5	45,0	42,8	100	10	16,7	16	1,6	35,6
T80761	T80823	M 18 x 1,5	45,0	42,8	200	10	16,7	16	1,6	37,6
T80762	T80824	M 18 x 1,5	45,0	42,8	300	10	16,7	16	1,6	39,2

Montagewerkzeug

Artikel-Nr.	d 1	Gewicht
T80785	M 12	75,6
T80786	M 18 x 1,5	137,1

*Federkraft statistischer Mittelwert

Hinweis:

Verwendung zum Positionieren und Andrücken: Mont.
max. +250°C; mit Kunststoffstift max. +80°C. Anwen.
Anwendungsbeispiel: Spannen und Positionieren von

Werkstoff:

Hölse: ohne Abdichtung: Stahl chromatiert
mit Abdichtung: Stahl gelb chromatiert
Stift: Stahl einsatzgehärtet verzinkt,
Feder: Federstahl chromatiert

operatoreinsatzbereich: mit Stahlstift

nr.



Seitendruckstücke

mit Gewinde; ohne und mit Abdichtung

siehe unten



Seitendruckstück mit Kunststoffstift

Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d 1	l 1		fmax	d 2	l 2		s	Gewicht
Abdichtung			-1		N/mm²				+/-	
ohne	mit		ohne	mit			ohne	mit		
T80787	T80789	M 12	11,5	11,8	20	5	6,7	6	0,8	2,6
T80788	T80790	M 12	11,5	11,8	40	6	10,7	10	1,0	2,7
T80789	T80791	M 12	19,0	19,5	20	5	6,7	6	0,8	4,5
T80790	T80792	M 12	19,0	19,5	40	6	10,7	10	1,0	4,6
T80791	T80793	M 12	26,5	27,2	20	5	6,7	6	0,8	6,1
T80792	T80794	M 12	26,5	27,2	40	6	10,7	10	1,0	6,3
T80793	T80795	M 18 x 1,5	18,0	15,5	100	10	16,7	16	1,6	11,8
T80794	T80796	M 18 x 1,5	31,5	29,5	100	10	16,7	16	1,6	19,5
T80795	T80797	M 18 x 1,5	45,0	42,8	100	10	16,7	16	1,6	28,0

Montagewerkzeug

Artikel-Nr.	d 1	Gewicht
T80785	M 12	75,6
T80786	M 18 x 1,5	137,1

Werkstoff:

Hülse: ohne Abdichtung: Stahl chromatiert
mit Abdichtung: Stahl gelb chromatiert

Stift: Delrin weiß (POM)

Feder: Federstahl chromatiert

Hinweis:

Verwendung zum Positionieren und Andrücken. Montage durch Einpressen.

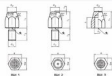
Temperatureinsatzbereich: mit Stahlstift max. +250° C; mit Kunststoffstift max. +80° C.

Anwendungsbeispiel: Spannen und Positionieren von Blechen, Leiterplatten, usw.



Auflagebolzen mit Riffel oder Spitze

Stahl



mit Hartmetalleinsatz, Riffel, mit Gewindezapfen (Bild 1)

Artikel-Nr.	l 1	d 1	l 2	l 3	t	d 2	e	SW	Gewicht
T80965	10	M 6	11	-	-	9,5	11,5	10	8
T34770	15	M 8	13	-	-	11,5	15,0	13	18
T80968	20	M 10	15	-	-	12,5	18,5	17	39
T34771	25	M 12	20	-	-	15,0	21,9	19	70

mit Hartmetalleinsatz, Spitze, mit Gewindezapfen (Bild 2)

Artikel-Nr.	l 1	d 1	l 2	l 3	t	d 2	e	SW	Gewicht
T80967	10	M 6	11	0,8	-	9,5	11,5	10	9
T80968	15	M 8	13	0,8	-	11,5	15,0	13	20
T80969	20	M 10	15	0,8	-	12,5	18,5	17	40
T80970	25	M 12	20	0,8	-	15,0	21,9	19	70

einsatzgehärtet, Riffel, mit Innengewinde (Bild 3)

Artikel-Nr.	l 1	d 1	l 2	l 3	t	d 2	e	SW	Gewicht
T68924	20	M 8	-	-	10	9,0	15,0	13	15
T68925	25	M 8	-	-	10	9,0	15,0	13	20
T68926	25	M 12	-	-	15	13,0	21,9	19	32
T68927	30	M 12	-	-	15	13,0	21,9	19	44
T68928	40	M 12	-	-	15	13,0	21,9	19	68

Werkstoff:

Körper: Vergütungsstahl ungehärtet, brüniert.
Automatenstahl einsatzgehärtet, brüniert (nur Bild 3)
Einsatz: Hartmetall Riffel/Spitze, eingelötet

Hinweis:

Für Werkstücke mit roher Oberfläche, Ausführung mit Spitze besonders für Gulliteile geeignet.



Auflagebolzen

verstellbar

Stahl



Bild 1



Bild 2

Auflagefläche ballig (Bild 1)

Artikel-Nr.	d	l1 ±1,5	l2 ±1,5	l3 min.	e	SW	Gewicht
T80974	M 6	22	25,5	19,0	11,5	10	7,1
T80975	M 8	25	30,0	21,0	14,5	13	15,5
T80976	M 10	30	36,0	25,5	19,6	17	32,0
T80977	M 12	35	42,0	29,7	21,9	19	49,5

Auflagefläche geriffelt (Bild 2)

Artikel-Nr.	d	l1 ±1,5	l2 ±1,5	l3 min.	e	SW	Gewicht
T80978	M 6	22	25,5	19,0	11,5	10	7,1
T80979	M 8	25	30,0	21,0	14,5	13	15,5
T80980	M 10	30	36,0	25,5	19,6	17	32,0
T80981	M 12	35	42,0	29,7	21,9	19	49,5

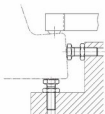
Werkstoff:

Auflagebolzen: Stahl, Güte 8.8, brüniert, Auflagefläche induktivgehärtet

Mutter: Stahl, Güte 8.8 (DIN 439), brüniert

Hinweis:

Als Auflagen und Anschläge verwendbar.



Kugeldruckschrauben

ohne Kopf

siehe unten



abgeflachte Kugel aus Delrin, Auflagefläche plan

Artikel-Nr.	d 1	l 1	d 2	Kugel	SW	Belastbarkeit* kN max.	Gewicht
T80985	M 4	5,6	1,7	2,5	2,0	-	0,3
T80986	M 4	7,6	1,7	2,5	2,0	-	0,4
T80987	M 4	9,6	1,7	2,5	2,0	-	0,5
T80988	M 4	11,6	1,7	2,5	2,0	-	0,6
T80989	M 4	15,6	1,7	2,5	2,0	-	0,9
T80990	M 5	7,6	1,9	3,0	2,5	-	0,6
T80991	M 5	9,6	1,9	3,0	2,5	-	0,8
T80992	M 5	11,6	1,9	3,0	2,5	-	1,0
T80993	M 5	15,6	1,9	3,0	2,5	-	1,5
T80994	M 5	19,6	1,9	3,0	2,5	-	1,9
T80995	M 5	24,6	1,9	3,0	2,5	-	2,5
T80996	M 6	10,2	2,8	4,0	3,0	9	1,3
T80997	M 6	12,2	2,8	4,0	3,0	9	1,5
T80998	M 6	16,2	2,8	4,0	3,0	9	2,0
T80999	M 6	20,2	2,8	4,0	3,0	9	2,7
T81000	M 6	25,2	2,8	4,0	3,0	9	3,4
T81001	M 8	10,2	4,1	5,5	4,0	15	1,8
T81002	M 8	12,2	4,1	5,5	4,0	15	2,3
T81003	M 8	16,2	4,1	5,5	4,0	15	3,1
T81004	M 8	20,2	4,1	5,5	4,0	15	4,6
T81005	M 8	25,2	4,1	5,5	4,0	15	6,0
T81006	M 8	30,2	4,1	5,5	4,0	15	7,6

* bei statischer Belastung

Werkstoff:

Schraube: Güte 12.9 brüniert

Kugel: Delrin rot (POM)

Hinweis:

Kugeldruckschrauben mit abgeflachter Delrin-Kugel sind für spröde, druckempfindliche Teile geeignet.
Zum Klemmen, Spannen oder Stützen von nicht parallelen Flächen.

Kugeldruckschrauben

ohne Kopf, kurze Ausführung

Stahl



abgeflachte Kugel, Auflagefläche plan, für Zylinderschäfte DIN 1835 E

Artikel-Nr.	d 1	l 2	d 3	Kugel	SW	Belastbarkeit* kN max.	Gewicht
T81014	M 14	16	7,2	8,5	6	30	12,3
T81015	M 16	16	7,2	8,5	8	30	15,2
T81016	M 16 x 2	20	10,7	12,0	10	60	24,6
T81017	M 20 x 2	20	10,7	12,0	10	60	30,9
T81018	M 20 x 2	25	10,7	12,0	10	60	40,2
T81019	M 24 x 2	25	13,5	15,0	12	90	57,8

* bei statischer Belastung

Werkstoff:

Schraube: Güte 12.9 brüniert

Kugel: Kugellagerstahl gehärtet

Hinweis:

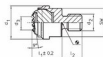
Kugeldruckschrauben, kurze Ausführung, sind besonders für Zylinderschäfte DIN 1835 E in Verbindung, z.B. mit Whistle Notch oder Weldon Werkzeugaufnahmen, geeignet.



Pendelauflagen

mit Hartmetalleinsatz, geriffelt

Stahl



mit Außengewinde

Artikel-Nr.	d 1	d 2	d 3	l 1	l 2	Kugel	SW	Gewicht
T81020	13	M 6	7,9	13,3	8	10	11	12
T81021	13	M 8	7,9	13,3	8	10	11	13
T81022	20	M 8	12,6	18,0	10	16	17	38
T81023	20	M 10	12,6	18,0	10	16	17	40
T81024	20	M 12	12,6	18,0	12	16	17	40

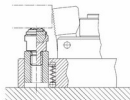
Werkstoff:

Stahl vergütet, phosphatiert

Kugel: Stahl vergütet

Einsatz: Hartmetall geriffelt, eingelötet

Hinweis:

 Besonders geeignet für Gußteile (harte Gußhaut) als Auflagen, Druckstücke und für den Einbau in Spannelemente.
 Kugel gegen Verdrehen gesichert.


Anwendungsbeispiele



Bohrbuchsen DIN 179/A

Stahl



Bohrbuchse

Artikel-Nr.		lang	d F7	L			D n6	Gewicht		
kurz	mittel			kurz	mittel	lang		kurz	mittel	lang
T33856	T78964	-	2,0	6	9	-	5	10	11	-
T17716	T17729	T78965	3,0	8	12	16	6	13	17	26
T17718	T17731	T78966	4,0	8	12	16	7	16	24	32
T17720	T17733	T78967	5,0	8	12	16	8	18	28	37
T17721	T17734	T37670	6,0	10	16	20	10	38	61	80
T20925	T35056	T78969	7,0	10	16	20	12	56	79	114
T17723	T17736	T78569	8,0	10	16	20	12	48	77	96
T20873	T33858	T78999	9,0	12	20	25	15	103	173	217
T17725	T17738	T78961	10,0	12	20	25	15	88	149	88
T20960	T33859	T79046	11,0	12	20	25	18	145	246	305
T17727	T17740	T78962	12,0	12	20	25	18	127	216	271
T21538	T79051	T79047	13,0	16	28	36	22	304	540	690
T75759	T75996	T79048	14,0	16	28	36	22	28	485	630
T20871	T79081	T79049	15,0	16	28	36	22	249	436	563
T45787	T76411	T71564	16,0	16	28	36	26	405	710	420
T50250	T79082	T61327	17,0	16	28	36	26	370	650	500
T75760	T71565	T79050	18,0	16	28	36	26	34	590	790
T21539	T79083	T79062	19,0	20	36	45	30	626	1170	1473
T45788	T79084	T79063	20,0	20	36	45	30	600	1065	1362
T75761	T79085	T79064	21,0	20	36	45	30	55	995	1243
T47844	T79086	T79065	22,0	20	36	45	30	495	905	1130
T75762	T79087	T79066	23,0	20	36	45	35	82	1500	1900
T75763	T79088	T79067	24,0	20	36	45	35	78	1410	1768
T75764	T79089	T79068	25,0	20	36	45	35	72	1300	1632
T75765	T79090	T79069	26,0	20	36	45	35	65	1190	1500
T75766	T79091	T79070	27,0	25	45	56	42	155	2626	3520
T75767	T79092	T79071	28,0	25	45	56	42	147	2677	3320
T75768	T79093	T79072	29,0	25	45	56	42	139	2514	3100
T46385	T79094	T79073	30,0	25	45	56	42	130	2350	2935
T75769	T79095	T79074	31,0	25	45	56	48	203	3635	2728
T75770	T79096	T79075	32,0	25	45	56	48	193	3500	2464
T75771	T79097	T79076	33,0	25	45	56	48	183	3319	2211
T75773	T79098	T79077	34,0	25	45	56	48	172	3138	1972
T75772	T79099	T79078	35,0	25	45	56	48	163	2950	1750

Hinweis:

Bohrung am Ende gerundet (Form A), gehärtet,
Zwischenmaße und Ausführung B auf Anfrage!

nachtrag geschliffen, Härte 62 HRC.



Bundbohrbuchsen DIN 172/A

Stahl



Bundbohrbuchse

Artikel-Nr.		lang	d F7	L			D n6	Gewicht		
kurz	mittel			kurz	mittel	lang		kurz	mittel	lang
T33860	T75962	-	2,0	6	9	-	5	12	18	-
T17837	T17850	T79295	3,0	8	12	16	6	19	25	32
T17839	T17852	T79296	4,0	8	12	16	7	22	30	38
T17841	T17854	T79297	5,0	8	12	16	8	26	36	45
T17842	T17855	T79298	6,0	10	16	20	10	50	72	90
T20718	T33874	T79299	7,0	10	16	20	12	70	103	126
T17844	T17857	T79307	8,0	10	16	20	12	61	89	108
T33866	T33876	T79300	9,0	12	20	25	15	120	190	235
T17846	T17859	T79301	10,0	12	20	25	15	106	167	205
T33868	T20893	T79302	11,0	12	20	25	18	163	280	340
T17848	T17861	T79303	12,0	12	20	25	18	165	253	340
T77395	T33878	T79307	13,0	16	28	36	22	350	576	726
T71037	T20894	T79308	14,0	16	28	36	22	315	527	670
T77396	T20895	T79309	15,0	16	28	36	22	290	475	605
T46960	T79101	T79310	16,0	16	28	36	26	460	761	970
T77397	T79102	T79311	17,0	16	28	36	26	430	700	895
T75747	T70432	T79312	18,0	16	28	36	26	390	640	820
T77398	T79103	T79313	19,0	20	36	45	30	720	1244	1540
T46915	T79104	T79314	20,0	20	36	45	30	670	1158	1440
T77399	T79105	T79320	21,0	20	36	45	30	620	1065	1316
T75748	T79106	T79321	22,0	20	36	45	30	570	970	1195
T77400	T75845	T79322	23,0	20	36	45	35	910	1000	1368
T77401	T61121	T79323	24,0	20	36	45	35	860	1000	1542
T49407	T69943	T79324	25,0	20	36	45	35	800	1296	1715
T77402	T79107	T79326	26,0	20	36	45	35	740	1270	1575
T77393	T79108	T79327	27,0	25	45	56	42	1690	1253	3620
T77403	T79109	T79328	28,0	25	45	56	42	1590	2760	3450
T77404	T79110	T79329	29,0	25	45	56	42	1480	2580	3230
T46938	T79111	T79330	30,0	25	45	56	42	1390	2450	3020
T77405	T79112	T79331	31,0	25	45	56	48	2130	3780	2650
T77406	T79113	T79332	32,0	25	45	56	48	2050	3602	2690
T77394	T79114	T79333	33,0	25	45	56	48	1940	3420	4310
T77407	T79115	T79334	34,0	25	45	56	48	1830	3200	4090
T77408	T79116	T79335	35,0	25	45	56	48	1630	3040	3750

Hinweis:

Bohrung am Ende gerundet (Form A), gehärtet, Zwischenmaße und Ausführung B auf Anfrage!

ruhig geschliffen, Härte 62 HRC.



Senkrechtpanner

mit offenem Haltearm und waagrechtem Fuß

Stahl/Nirosta



Senkrechtpanner Nr. 6800 und Nr. 6800 NI

Stahl		Nirosta											
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	Ø		Gewicht			
P22938	P28061	0	0,5	0,7	90	49	-3 ÷ 4	M 4 x	25	60			
P22939	P28062	1	0,8	1,1	105	60	-4 ÷ 3	M 5 x	30	105			
P22940	P28063	2	1,0	1,2	144	82	-3 ÷ 6	M 6 x	35	175			
P21103	P28064	3	1,4	2,5	206	112	0 ÷ 12	M 8 x	45	410			
P22941	-	4	2,0	3,0	230	140	-8 ÷ 21	M 8 x	65	630			
P22942	-	5	3,0	5,0	300	195	-4 ÷ 34	M 12 x	80	1480			
P22943	-	6	3,5	5,5	356	230	2 ÷ 57	M 12 x	110	2200			



Größe 0



Größe 1, 3, 4, 6



Größe 2 + 5

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
0	4	31	13,5	4,5	16	10	8,5	17,5	8	4,3	-	23	-	-	10	95°	-	-	-	-	-	-	-	-
1	5	38	16,0	4,5	19	14	-	20,0	10	5,5	-	24	-	-	12	95°	-	-	-	-	-	-	-	-
2	6	51	20,0	5,5	25	20	24,0	25,0	12	5,0	12,5	30	27	-	13	105°	-	-	-	-	-	-	-	-
3	8	80	19,0	6,5	43	27	-	34,0	18	7,5	-	32	-	-	16	105°	60°	-	-	-	-	-	-	-
4	10	100	32,0	8,5	61	30	-	42,0	20	13,0	-	45	-	-	22	105°	-	-	-	-	-	-	-	-
5	14	142	45,0	8,5	88	40	45,0	55,0	25	9,5	31,5	50	45	5	31	115°	-	-	-	-	-	-	-	-
6	14	165	50,0	10,5	90	55	-	85,0	30	12,5	-	70	-	-	35	105°	60°	-	-	-	-	-	-	-



Senkrechtpanner

mit offenem Haltearm und senkrechtem Fuß

Stahl



Senkrechtpanner Nr. 6802

Artikel-Nr.	Gc	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H	L	hw	⌀	Gewicht
P28039	2	1,0	1,2	157	82	5 + 14	M 6 x 35	175
P28040	3	1,4	2,5	220	112	8 + 20	M 8 x 45	410
P28041	4	2,0	3,0	252	140	5 + 33	M 8 x 65	630



Größe 1, 3, 4, 6



Größe 2 + 5

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	q	r	α
2	6	51	20	5,5	25	20	30	38	12	5,0	12,5	33,0	31,5	5,5	13	105°	-
3	8	80	19	6,5	43	27	-	48	18	7,5	-	42,0	-	6,0	16	105°	60°
4	10	100	32	8,5	61	30	-	65	20	13,0	-	55,5	-	8,0	22	105°	-

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Niosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

Arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.



Senkrechtpanner

mit offenem Haltearm und Winkelfuß

Stahl



Senkrechtpanner Nr. 6803

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	Ø-Ø	Gewicht
P28042	1	0,8	1,1	132	60	-1,5 ÷ 5,5	M 5 x 30	125
P28043	2	1,0	1,2	180	76	2,0 ÷ 11,0	M 6 x 35	220
P28044	3	1,4	2,5	243	112	6,0 ÷ 18,0	M 8 x 45	400

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	q	α
1	5	34	17,5	4,5	19	8	14	47	10	5,5	28,0	25	5	16	105°
2	6	40	25,5	5,5	25	9	20	61	12	6,0	37,0	32	5	24	105°
3	8	65	28,5	6,5	43	11	24	71	18	7,0	42,5	38	6	31	105°



Waagrechtspanner

mit offenem Haltearm und waagrechtstem Fuß

Stahl/Nirosta



Waagrechtspanner Nr. 6830 und Nr. 6830 NI

Stahl	Nirosta								
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	Ø	Gewicht
P22946	P28065	0	0,25	0,40	23	86	-5 + 2	M 4 x 25	35
P22947	P28066	1	0,80	1,10	30	130	-4 + 3	M 5 x 30	105
P22948	P28067	2	1,00	1,20	44	176	-3 + 6	M 6 x 35	185
P21104	P28068	3	1,80	2,50	48	221	-1 + 11	M 8 x 45	320
P22949	-	4	2,00	3,00	74	293	-6 + 23	M 8 x 65	700
P22926	-	5	3,00	5,00	71	338	-1 + 25	M 8 x 65	1060



Größe 0 + 5



Größe 1



Größe 2, 3 + 4

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	q
0	4	26	16,0	4,8	11	10	11,2	15	7	5,0	-	15,6/16,0	-	2
1	5	40	15,0	4,8	26	11	13,0	20	10	5,5	-	22,0	18	5
2	6	64	26,0	5,5	35	22	-	25	13	6,0	12,7	29,0	20	0
3	8	72	25,5	6,5	44	22	-	33	15	7,0	-	29,0	23	8
4	10	111	41,0	8,5	66	34	-	44	20	8,0	20,5	43,0	29	1
5	10	121	41,5	8,5	78	30	41,5	46	25	12,5	-	41,5	-	9

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Nirosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohe-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

Verzinkt und passiviert. Die Größen 2, 3, 4 und 5 sind mit dem neuen ergonomischen Handgriff aus rotem, ölbeständigem Kunststoff ausgestattet.

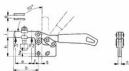
Komplett mit Andruckschraube Nr. 6890.



Waagrechtspanner

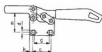
mit offenem Haltearm und waagrechtstem Fuß

Stahl

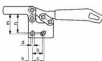


Waagrechtspanner Nr. 6832

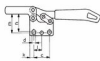
Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	h _w	Ø	Gewicht
P28045	2	1,00	1,20	59,0	176	7 + 16	M 6 x 35	185
P28046	3	1,80	2,50	63,5	221	8 + 20	M 8 x 45	320
P28047	4	2,00	3,00	96,0	293	9 + 38	M 8 x 65	700



Größe 0 + 5



Größe 1



Größe 2, 3 + 4

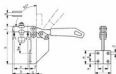
Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	n	o	q
2	6	64	26,0	5,5	35	22	-	40	13	6,0	12,7	35	31	5	0
3	8	72	25,5	6,5	44	22	-	48	15	7,0	-	42	39	6	8
4	10	111	41,0	8,5	66	34	-	66	20	8,0	20,5	59	52	8	1



Waagrechtspanner

mit offenem Haltearm und Winkelfuß

Stahl



Waagrechtspanner Nr. 6833

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	hw	⌀	Gewicht
P28048	2	1,0	1,2	88,5	176	20 + 29	M 6 x 35	245
P28049	3	1,8	2,5	86,0	221	6 + 18	M 8 x 45	390

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k	l	m	q
2	6	52	25,5	5,5	35	10	20	74	13	6	37,0	32	12
3	8	58	28,5	6,5	40	8	24	71	15	7	42,5	38	23

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Nirosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

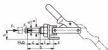
Arbeiten nach dem Kriehelbelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.



Schubstangenspanner

mit kleinem Winkelfuß

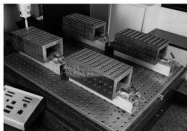
Stahl



Schubstangenspanner Nr. 6841

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	Ø	Gewicht
P22927	0	0,8	0,8	46	90	M 4 x 20	65
P22928	1	1,0	1,0	60	121	M 4 x 20	125
P29050	2	2,0	2,0	95	165	M 6 x 25	325
P22929	3	2,5	2,5	96	190	M 8 x 35	445
P22930	5	4,5	4,5	131	239	M 12 x 50	880

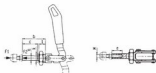
Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	o	M
0	6,5	33,0	16	4,5	13	16	16	12	M 10 x 1,0	10	16,0	25	6,5	M 4
1	8,0	44,5	20	4,5	20	20	16	15	M 12 x 1,5	16	19,5	30	7,0	M 4
2	10,0	57,5	25	5,5	25	28	-	20	M 16 x 1,5	19	36,0	50	12,5	M 6
3	12,0	69,0	32	6,5	30	30	30	25	M 20 x 1,5	22	42,0	60	13,0	M 8
5	16,0	81,5	40	8,5	50	35	30	30	M 24 x 1,5	25	45,0	65	15,0	M 12



Schubstangenspanner

kurze Bauform, Druck- und Zugspanner

Stahl



Schubstangenspanner Nr. 6844

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	Ø	Gewicht
P28051	2	1,0	1,0	85	70	M 6 x 25	130
P28052	3	2,5	2,5	135	110	M 8 x 35	320
P28053	5	4,0	4,0	155	175	M 12 x 50	1200

Gr.	Øa	b	c	e	k	l	M
2	10	14-35	21	15	M 16 x 1,5	13	M 6
3	12	18-56	38	25	M 20 x 1,5	16	M 8
5	16	25-92	67	35	M 24 x 1,5	22	M 12

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Niosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

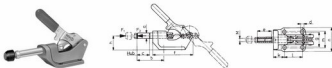
Hinweis:

Arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.

Schubstangenspanner

Druck- und Zugspanner, schwere Ausführung

Stahl



Schubstangenspanner Nr. 6842

Artikel-Nr.	Gr.	F 1 (kN)	F 2 (kN)	H max.	L max.	E	Gewicht
P22931	3	4,0	4,0	107	191	M 8 x 35	540
P22932	5	10,0	10,0	134	245	M 12 x 50	1115
P22933	7	25,0	25,0	180	305	M 12 x 50	2840

Gr.	a	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	M
3	12	72	32	6,5	30	96	36	30	28	41	44	60	M 8
5	16	98	40	8,5	50	122	41	38	45	41	50	70	M 12
7	22	106	50	11,0	50	157	57	55	44	70	65	94	M 12

Werkstoff:

Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Niosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Verschlußspanner horizontal

komplett mit Gegenhalter

Stahl



Verschlußspanner horizontal Nr. 6848H

Artikel-Nr.	Gr.	 (kN)	Verstellweg mm	H max.	L max.	Gewicht
P28059	2	1,4	32	43	70	110
P28058	3	2,5	42	64	102	300
P28060	4	4,5	55	84	140	710

Gr.	b	c	d	e	f	g	h	k	l	m	n	s	t
2	42 - 74	13	4	38 - 70	11	5,2	12	6,5	26	24	38	6	19
3	53 - 95	19	6	48 - 90	14	6,5	19	8,0	35	32	48	8	25
4	72 - 127	32	8	65 - 120	19	8,5	25	9,5	51	45	65	13	36

Verschlußspanner mit Hacken

Stahl/Nirosta



Verschlußspanner Nr. 6847 und Nr. 6847 NI

Stahl	Nirosta						
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Gr.	Ø (kN)	Vorstellweg mm	H max.	L max.	Gewicht
P20054	P20069	1	2,0	5	33	130	100
P22934	P20070	3	3,0	12	36	230	270
P20055	P20071	5	5,0	12	70	308	850

Gr.	b	c	d	e	g	h	k	l	m	n	R	s
1	30-41	19	5,3	36,5-41,5	4,5	22,5	6	31	28	41	4,5	45
3	67-79	19	7,1	74,5-86,5	5,5	23,0	13	40	32-35	46	5,5	98
5	58-70	29	12,0	58,5-70,5	11,0	49,0	13	55	60	88	8,0	144

Gegenhalter siehe Seite 41.

Werkstoff:

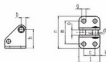
Einzelteile: Stahl verzinkt bzw. Nirosta, ölbeständiger roter Kunststoff

Anwendungsgebiete:

Sie werden in der Metallindustrie zum Bohren, Schweißen, Biegen, Schleifen, Prüfen und Montieren genau so vorteilhaft eingesetzt wie in der Holz- und Kunststoffbearbeitung in Leim-, Bohr-, Schneid- und Fräsvorrichtung.

Hinweis:

Arbeiten nach dem Kniehebelprinzip, weite und schnelle Öffnung des Spanners, völlige Freilegung und ungehinderte Entnahme des Werkstückes.



Gegenhalter Nr. 6847G und Nr. 6847G NI

Stahl	Nirosta				
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Gr.	H max.	L max.	Gewicht
P28056	P28072	1	29	31	40
P22936	P28073	3	29	40	70
P28057	P28074	5	61	55	320

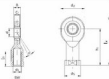
Gr.	b	c	d	g	h	k	l	m	n	o
1	6	19	8	4,5	22,5	6	31	28	41	6,8
3	6	19	10	5,5	23,0	13	40	32-35	46	10,8
5	12	29	15	11,0	49,0	13	55	60	89	13,7



Gelenkkopf DIN ISO 12240-4

Maßreihe E, (DIN 648 E)

Stahl/Stahl Hartchrom/PTFE



Stahl/Stahl: wartungspflichtig

Hartchrom/PTFE: wartungsfrei

Stahl/Stahl	Hartcor/PTFE																
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d	B	C 1 max.	d 2 max.	d 3	d 5 max.	h 1	l 3 min.	l 4 max.	SW	α	Tragzahlen stat. C ₀ kN	Gew.			
T20617	T20631	6	6	4,5	22	M 6	14	30	11	43	11	13	8,5	25			
T20618	T20632	8	8	6,5	25	M 8	17	36	15	50	14	15	17,0	38			
T20619	T20633	10	9	7,5	30	M 10	20	43	15	60	17	12	24,5	66			
T20620	T20634	12	10	8,5	35	M 12	23	50	18	69	19	11	29,5	96			
T20621	T20635	15	12	10,5	41	M 14	27	61	21	83	22	8	36,0	160			
T20622	T20636	17	14	11,5	47	M 16	31	67	24	92	27	10	45,0	240			
T20623	T20637	20	16	13,5	54	M 20 x 1,5	36	77	30	106	30	9	60,0	340			
T26929	T26928	25	20	18,0	65	M 24 x 2,0	44	94	36	128	36	7	83,0	580			
T26930	T47126	30	22	20,0	75	M 30 x 2,0	52	110	45	149	41	6	110,0	900			
T49059	T64107	35	25	22,0	84	M 36 x 3,0	60	125	60	169	50	6	159,0	1300			
T49058	T34191	40	28	24,0	94	M 39 x 3,0	67	142	65	191	55	7	194,0	2000			
T49057	T64109	45	32	28,0	104	M 42 x 3,0	72	145	65	199	60	7	259,0	2500			
T54314	T64110	50	35	31,0	114	M 45 x 3,0	77	160	68	219	65	6	313,0	3500			
T64089	T64111	60	44	39,0	137	M 52 x 3,0	90	175	70	246	75	6	485,0	5500			
T64090	T64112	70	49	43,0	162	M 56 x 4,0	100	200	80	284	85	6	564,0	8600			
T33337	T64113	80	55	48,0	182	M 64 x 4,0	112	230	85	324	100	6	689,0	12000			

Werkstoff: Stahl/Stahl

Innering: Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und manganphosphatiert.

Hartchrom/PTFE

Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und gefinished. Gleitoberfläche hartverchromt.

Außenring:

Wälzlagerstahl gehärtet, geschliffen und Manganphosphatiert; zur Montage des Innerings wird der Außenring gesprengt.

Aus Automatenstahl, ausgekleidet mit PTFE, spanlos um den Ring geformt.

Schmiernippel:

Größe 6 bis 15 ohne Schmiernippel
Größe 17 bis 80 Schmiernippel nach DIN 3405 Form D.
Weitere Schmiernippel auf Anfrage!

Gehäuse:

Größe 6 bis 12 aus Automatenstahl, Größe 15 bis 80 aus Vergütungsstahl, alle Größen verzinkt und chromatisiert. Das Gelenklager wird in das Gehäuse gepresst und beidseitig verstemt.

Hinweis:

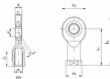
ab Größe 35 mit beidseitiger Abdichtung (2RS).
Ergänzende Informationen und Hinweise siehe Seite 46.



Gelenkkopf DIN ISO 12240-4

Maßreihe K, (DIN 648 K)

Stahl/Bronze Stahl/PTFE



Stahl/Bronze: wartungspflichtig

Stahl/PTFE: wartungsfrei

Stahl/Bz.	Stahl/PTFE													
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d	B	C1	d2	d3	d5	h1	l3	l4	SW	α	Tragzahlen	Gew.
-	T31752	5	8	7,5	19	M 4	12	27	8	38	9	13	6,0	16
T26931	T33697	5	8	7,5	19	M 5	12	27	8	38	9	13	6,0	17
T26932	T26560	6	9	7,5	21	M 6	14	30	9	42	11	13	7,0	25
T26933	T26943	8	12	9,5	25	M 8	17	36	12	50	14	14	12,0	43
T26934	T26944	10	14	11,5	29	M 10	20	43	15	59	17	13	15,0	43
-	T31753	10	14	11,5	29	M 10x1,25	20	43	15	59	17	13	15,0	72
T26935	T26945	12	16	12,5	33	M 12	23	50	16	68	19	13	23,0	107
-	T31754	12	16	12,5	33	M 12x1,25	23	50	16	68	19	13	23,0	72
T26936	T26946	14	19	14,5	37	M 14	27	57	21	77	22	16	24,0	160
T26937	T25494	16	21	15,5	43	M 16	29	64	24	87	22	15	34,0	107
-	T31755	16	21	15,5	43	M 16x1,50	29	64	24	87	22	15	34,0	210
T29921	T33693	18	23	17,5	47	M 18x1,50	32	71	27	96	27	15	39,0	295
T26938	T33692	20	25	18,5	51	M 20x1,50	37	77	30	105	30	14	42,0	380
T26939	T33694	22	28	21,0	55	M 22x1,50	40	84	33	114	32	15	54,0	490
T26940	T33695	25	31	23,0	61	M 24x2,00	44	94	36	127	36	15	60,0	650
-	T33698	30	37	27,0	71	M 27x2,00	52	110	45	148	41	17	82,0	1150
T26941	T33696	30	37	27,0	71	M 30x2,00	52	110	45	148	41	17	82,0	1150

Werkstoff: Stahl/Bronze
Innenring: Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und finished.

Stahl/PTFE
Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und finished.

Außenring: Spanios um den Ring geformt, Gleitfläche aus Bronze. Die Schmierstoffverteilung erfolgt über die Schmiernut im Außenring.

Aus Messing, ausgekleidet mit PTFE, kalt um den Innenring geformt, Außendurchmesser geschliffen.

Schmiernippel: Größe 5 ohne Schmiernippel
Größe 6 bis 30 Schmiernippel nach DIN 3405 Form D.
Weitere Schmiernippel auf Anfrage!

Gehäuse: Größe 5 bis 12 aus Automatenstahl, Größe 14 bis 30 aus Vergütungsstahl, alle Größen verzinkt und chromatisiert. Das Gelenklager wird in das Gehäuse gepresst und beidseitig verstemmt.

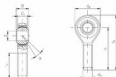
Hinweis: Ergänzende Informationen und Hinweise siehe Seite 46.



Gelenkkopf DIN ISO 12240-4

Maßreihe E, (DIN 648 E)

Stahl/Stahl Hartchrom/PTFE



Stahl/Stahl: wartungspflichtig

Hartchrom/PTFE: wartungsfrei

Stahl/Stahl	Hartc./PTFE											
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d	B	C 1 max.	d 2 max.	d 3	h	l 1 min.	l 2 max.	α	Tragzahlen stat. C_0 kN	Gewicht
T20610	T20624	6	6	4,5	22	M 6	36	16	49	13	8,5	19
T20611	T20625	8	8	6,5	25	M 8	42	21	56	15	17,0	32
T20612	T20626	10	9	7,5	30	M 10	48	26	65	12	24,5	52
T20613	T20627	12	10	8,5	35	M 12	54	28	73	10	29,5	76
T20614	T20628	15	12	10,5	41	M 14	63	34	85	8	36,0	120
T20615	T20629	17	14	11,5	47	M 16	69	36	94	10	45,0	180
T20616	T20630	20	16	13,5	54	M 20 x 1,5	78	43	107	9	60,0	300
T26682	T26683	25	20	18,0	65	M 24 x 2,0	94	53	128	7	83,0	500
T26684	T41105	30	22	20,0	75	M 30 x 2,0	110	65	149	6	110,0	840
T26685	T64124	35	25	22,0	84	M 35 x 3	140	82	184	6	159,0	1400
T26686	T49430	40	28	24,0	94	M 39 x 3	150	86	199	7	194,0	1800
T31219	T31268	45	32	28,0	104	M 42 x 3	163	92	217	7	259,0	2800
T26688	T64125	50	35	31,0	114	M 45 x 3	185	104	244	6	313,0	3400
T64100	T64126	60	44	39,0	137	M 52 x 3	210	115	281	6	485,0	5900
T64101	T64127	70	49	43,0	162	M 56 x 4	235	125	319	6	564,0	8200
T62647	T64128	80	55	48,0	182	M 64 x 4	270	140	364	6	689,0	12000

Werkstoff: Stahl/Stahl

Innenring: Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und manganphosphatiert.

Äußerling:

Wälzlagerstahl gehärtet, geschliffen und Manganphosphatiert; zur Montage des Innenrings wird der Äußerling gesprengt.

Schmiernippel: Größe 6 bis 15 ohne Schmiernippel
Größe 17 bis 80 Schmiernippel nach DIN 3405 Form D.
Weitere Schmiernippel auf Anfrage!

Gehäuse: Größe 6 bis 12 aus Automatenstahl, Größe 15 bis 80 aus Vergütungsstahl, alle Größen verzinkt und chromatisiert. Das Gelenklager wird in das Gehäuse gepresst und beidseitig verstemmt.

Hinweis: ab Größe 35 mit beidseitiger Abdichtung (2RS).
Ergänzende Informationen und Hinweise siehe Seite 46.

Hartchrom/PTFE

Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und gefinished. Gleitoberfläche hartverchromt.

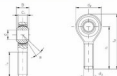
Aus Automatenstahl, ausgekleidet mit PTFE, spanlos um den Ring geformt.



Gelenkkopf DIN ISO 12240-4

Maßreihe K, (DIN 648 K)

Stahl/Bronze Stahl/PTFE



Stahl/Bronze: wartungspflichtig

Stahl/PTFE: wartungsfrei

Stahl/Bz.	Stahl/PTFE												
Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	d	B	C 1 max.	d 2 max.	d 3	h	l 1 min.	l 2 max.	α	Tragzahlen stat. C ₀ kN	Gewicht	
T31271	T26880	5	8	7,5	19	M 5	33	19	44	13	3,0	13	
T26881	T26889	6	9	7,5	21	M 6	36	21	48	13	4,0	19	
T26882	T26890	8	12	9,5	25	M 8	42	25	56	14	8,0	32	
T26883	T26891	10	14	11,5	29	M 10	48	28	64	13	13,0	54	
T26884	T26892	12	16	12,5	33	M 12	54	32	72	13	21,0	85	
T26884	T64129	14	19	14,5	37	M 14	60	36	80	16	22,0	125	
T26885	T26893	16	21	15,5	43	M 16	66	37	89	15	33,0	185	
T26886	T45811	18	23	17,5	47	M 18 x 1,5	72	41	97	15	33,0	260	
T26887	T26894	20	25	18,5	51	M 20 x 1,5	78	45	106	14	42,0	340	
T63361	T63378	22	28	21,0	55	M 22 x 1,5	84	48	114	15	54,0	435	
T26888	T47047	25	31	23,0	61	M 24 x 2,0	94	55	127	15	60,0	590	
T45095	T44286	30	37	27,0	71	M 30 x 2,0	110	66	148	17	82,0	1060	

Werkstoff: Stahl/Bronze
Innenring: Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und gefinished.

Außenring: Spanlos um den Ring geformt, Gleitfläche aus Bronze. Die Schmierstoffverteilung erfolgt über die Schmiernut im Außenring.

Schmiernippel: Größe 5 ohne Schmiernippel
Größe 6 bis 30 Schmiernippel nach DIN 3405 Form D.
Weitere Schmiernippel auf Anfrage!

Gehäuse: Größe 5 bis 12 aus Automatenstahl, Größe 14 bis 30 aus Vergütungsstahl, alle Größen verzinkt und chromatisiert. Das Gelenklager wird in das Gehäuse gepresst und beidseitig verstemmt.

Hinweis: Ergänzende Informationen und Hinweise siehe Seite 46.

Stahl/PTFE
Wälzlagerstahl, gehärtet, geschliffen und gefinished.

Aus Messing, ausgekleidet mit PTFE, kalt um den Innenring geformt, Außendurchmesser geschliffen.



Produktinformation

zu Gelenkköpfen

Bestimmung der Gelenkkopfgröße

Bei der Auswahl und Bestimmung der Gelenkkopfgröße geht man von der Tragfähigkeit, den auftretenden Belastungen sowie den Anforderungen an die Gebrauchsdauer und die Betriebssicherheit aus. Die Tragfähigkeit der Gelenkköpfe wird durch die in den Maßtabellen angegebenen Tragzahlen ausgedrückt, diese dienen als maßgebende Kenn- und Rechenwerte.

Tragzahlen verschiedener Hersteller sind nicht ohne weiteres miteinander vergleichbar, da für Gelenkköpfe keine einheitliche genormte Definition der Tragzahlen festgelegt ist.

Betriebstemperatur:

Ohne Einschränkung sind alle Gelenkköpfe im Betriebstemperaturbereich von -20 °C bis +110 °C einsetzbar.

Schmierung und Wartung:

Bei allen wartungspflichtigen Gelenkköpfen ist die regelmäßige Nachschmierung entscheidend für die Gebrauchsdauer. Nur bei sehr geringer Beanspruchung ist eine einmalige Anfangsschmierung ausreichend. Die Wirksamkeit der Nachschmierung ist hauptsächlich abhängig von Belastung, Belastungsart (konstant, schwelend, wechselnd), Schwenkwinkel, und Gleitgeschwindigkeit.

Zahlreiche Versuche zeigten, dass sich kleine Schwenkwinkel sowie geringe als auch zu hohe Gleitgeschwindigkeiten ungünstig auf die Schmierfilmbildung auswirken. Ähnlich negativ verhält sich eine konstante Lastrichtung gegenüber einer wechselnden Lastrichtung.

Zur Erzielung einer optimalen gleichmäßigen Schmierstoffverteilung sollte sowohl die Nachschmierung als auch die Anfangsschmierung am unbelasteten Gelenkkopf erfolgen.

Empfehlenswert ist es, nach einer Einlaufzeit von ca. 1 Stunde eine erste Nachschmierung vorzunehmen. Für die Gleitpaarung Stahl/Bronze empfehlen wir korrosionsschützende, druckfeste Fette auf Lithium-Basis oder Lithiumkomplex-Metalseifenfette, für die Gleitpaarung Stahl/Stahl genügen handelsübliche Schmierstoffe.

Schmierstoffe finden Sie im Ulmer Chemotechnik Katalog.

Gleitpaarung	Ulmer Katalog Seite	ASK	Elges (INA)	SKF	Pavarini
Stahl/Stahl abgedichtet	42	EI .. EI .. 2RS	GIR .. DO GIR .. DO2.RS	SIA .. ES SIA .. ES-2RS	TFI .. FK TFI .. FK-2RS
Hartchrom/PTFE abgedichtet	42	EI .. D EI .. D2RS	GIR .. UK GIR .. UK.2RS	SI .. C SI .. C-2RS	TFI .. FKB TFI .. FKB-2RS
Stahl/Bronze	43	KI ..	GIKFR .. PB	SIKAC .. M	--
Stahl/PTFE	43	KI .. D	GIKFR .. PW	SIKB .. T	--
Stahl/Stahl abgedichtet	44	EA .. EA .. 2RS	GAR .. DO GAR .. DO.2RS	SAA .. ES SAA .. ES-2RS	TFE .. MK TFE .. MK-2RS
Hartchrom/PTFE abgedichtet	44	EA .. D EA .. D2RS	GAR .. UK GAR .. UK.2RS	SA .. C SA .. C-2RS	TFE .. MKB TFE .. MB-2RS
Stahl/Bronze	45	KA ..	GAKFR .. PB	SAKAC .. M	--
Stahl/PTFE	45	KA .. D	GAKFR .. PW	SAKB .. T	--

