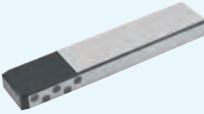

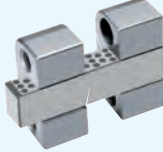










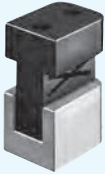








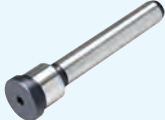
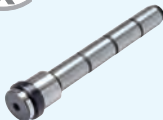























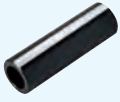




















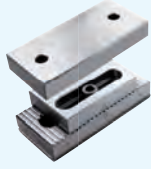



STRACK[®]
NORMALIEN



FÜHRUNGSELEMENTE
GUIDE ELEMENTS
ELEMENTS DE GUIDAGE

					
Z 45 1.14	Z 46 1.15	Z 48 1.16	W 44 1.17	Z 38 1.18	Z 50-02 1.19
					
Z 50-05 1.19	Z 50-0 1.19	Z 50-1 1.20	Z 50 1.20	Z 51-02 1.21	Z 51-05 1.21
					
Z 51-0 1.21	Z 51-1 1.22	Z 51 1.22	Z 52 1.23	Z 56 1.24	Z 57 1.24
					
W 40 1.25	Z 59 1.25	Z 58 1.26			
					
Z 62 1.27	Z 63 1.30	W 20 1.33	W 21 1.36	Z 65 1.39	Z 66 1.40
					
W 23 1.41	Z 68 1.42	Z 69 1.42A	R 650 1.43	Z 4090 1.44	SN 1515 1.44
					
Z 144 1.45	Z 148 1.46	R 1031 1.47	W 24 1.49	W 25 1.49	Z 4310 1.50
					
Z 4315 1.52	Z 4318 1.54	Z 4320 1.55	SN 4321 1.57	SN 4322 1.59	Z 4330 1.61

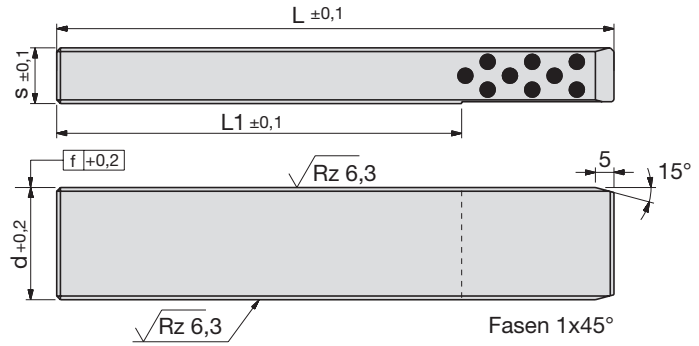
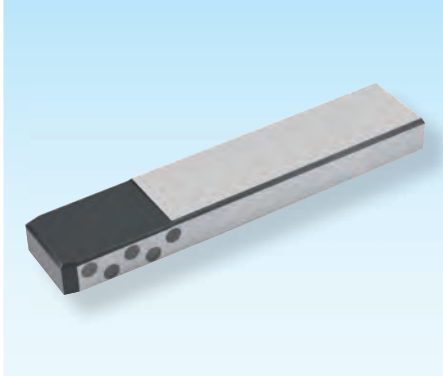
					
Z 4325 1.62	SN 1709 1.62	SN 1710 1.63	SN 1707 1.63		
					
Z 75 1.64	Z 76 1.65	W 31 1.66	W 32 1.67	Z 81 1.68	W 30 1.69
					
Z 4079 1.70	Z 4085 1.70	Z 78 1.71	Z 4194 1.72	Z 4411 1.73	Z 4412 1.74
					
SN 1760 1.75	SN 1761 1.75	SN 1762 1.76	SN 1763 1.76	SN 1766 1.77	SN 1769 1.78
					
SN 1768 1.79	SN 1770 1.80	Z 4491 1.81	Z 4492 1.82	SN 1765 1.83	SN 1780 1.84
					
SN 1780 HT 1.84	SN 1782 1.84A	Z 4415 1.85	Z 4416 1.86	Z 4425 1.87	Z 4426 1.87
					
SN 1778 1.88	SN 1781 1.89	Z 4485 1.90	Z 4486 1.91	Z 4147 1.93	SN 1776 SR 1.94
					
SN 1777 SR 1.95	SN 1798 1.96	SN 1799 1.96	SN 1799 H 1.97	SN 1796 1.98	Z 4327 1.98

					
SN 2651 1.99	SN 3550 1.99	SN 1788 1.100	SN 1797 1.100	SN 1791 1.101	SN 1793 1.102
					
Z 4610 1.103	Z 4620 1.103	Z 4621 1.104	Z 4622 1.104	SN 4623 1.105	Z 4625 1.105
					
Z 4630 1.106	Z 4640 1.107				
					
Z 4902 1.108	Z 4920 1.108	Z 4510 1.110	Z 4512 1.110	Z 4514 1.111	Z 4516 1.111
					
Z 4520 1.112	Z 4530 1.112A				
					
deutsch 1.152	english 1.158	français 1.164			

Flachführungsleisten

Flat guide strips

Barres de guidage plate



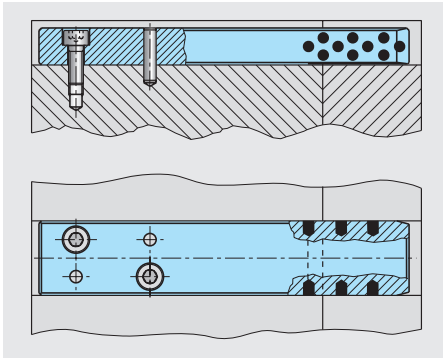
Z 45-

Mat.: 1.2767/
~ 52 +2HRC

 Z 45-d



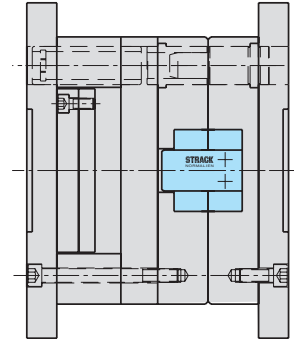
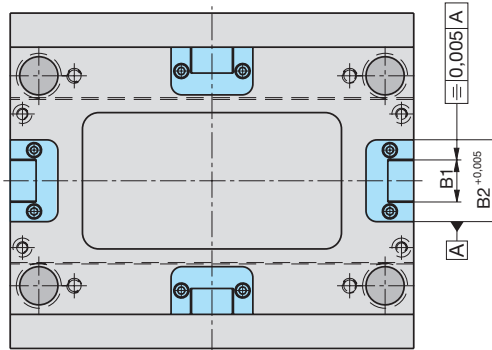
d	s	L	L1	
30	15	150	109	20-0994102-00011
40	15	150	109	20-0994102-00012
50	22	160	119	20-0994102-00013



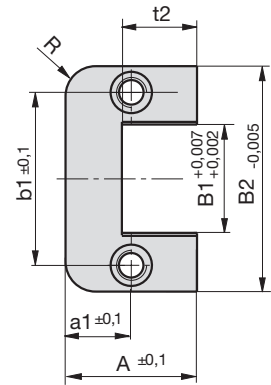
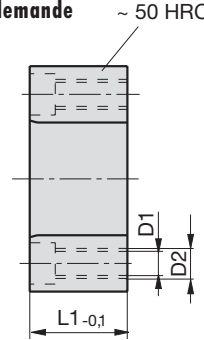
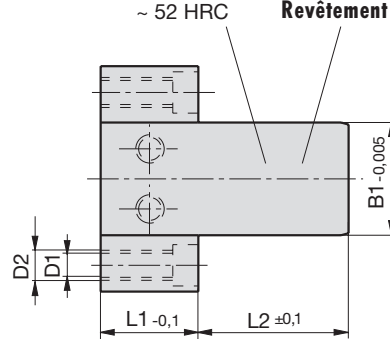
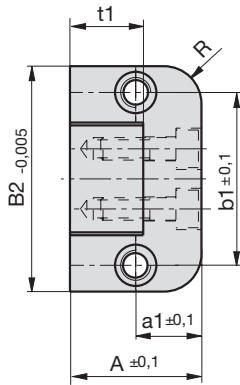
Rechteckführungen

Square guide bars

Guidages rectangulaires




DLC-Beschichtung auf Anfrage
DLC coating on request
Revêtement DLC sur demande



Z 46-

Mat.: 1.2343

 Z 46-B1-L1-L2



Rechteckführungen Z 46 auf Anfrage:

- plasmanitriert
- in beschichteter Ausführung
- Material 1.2379

Square guide bar Z 46 on request:

- plasma-nitrided
- in coated version
- material 1.2379

Guidages rectangulaires Z 46 sur demande:

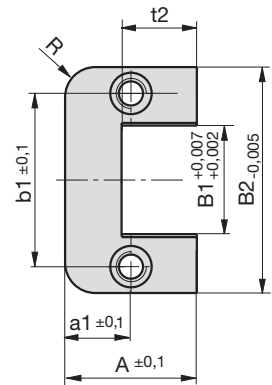
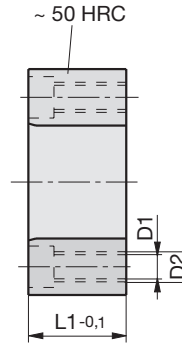
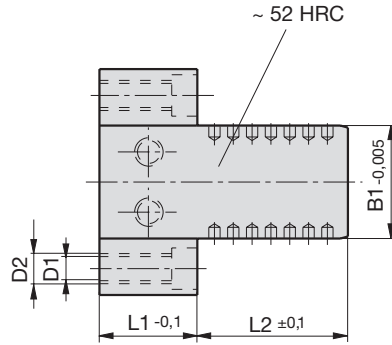
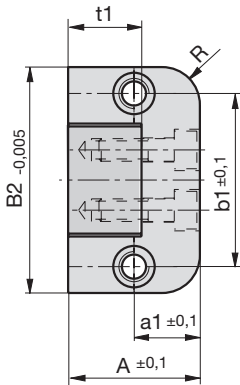
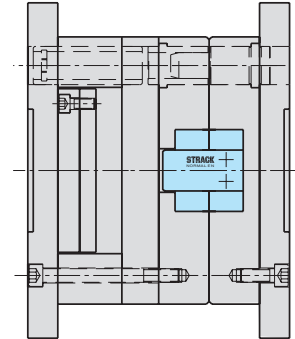
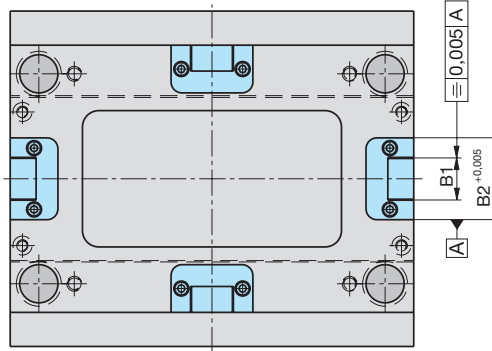
- nitrurée au plasma
- dans la version revêtue
- matériel 1.2379

B1	L1	L2	A	B2	D1	D2	a1	b1	t1	t2	R
16	20	20	22	45	6,8	M8	11	30	11,5	12	8
	20	40	22	45	6,8	M8	11	30	11,5	12	8
30	26	40	35	60	6,8	M8	17,5	46	19,5	20	10
	26	63	35	60	6,8	M8	17,5	46	19,5	20	10
48	36	32	46	100	10,3	M12	23	74	25,5	26	12,5
	36	50	46	100	10,3	M12	23	74	25,5	26	12,5
	36	63	46	100	10,3	M12	23	74	25,5	26	12,5
	36	80	46	100	10,3	M12	23	74	25,5	26	12,5
77	56	50	60	150	14	M16	30	114	35,5	36	16
	56	71	60	150	14	M16	30	114	35,5	36	16
	56	100	60	150	14	M16	30	114	35,5	36	16

Rechteckführungen

Square guide bars

Guidages rectangulaires



Z 48-

Mat.: 1.2343

Z 48-B1-L1-L2



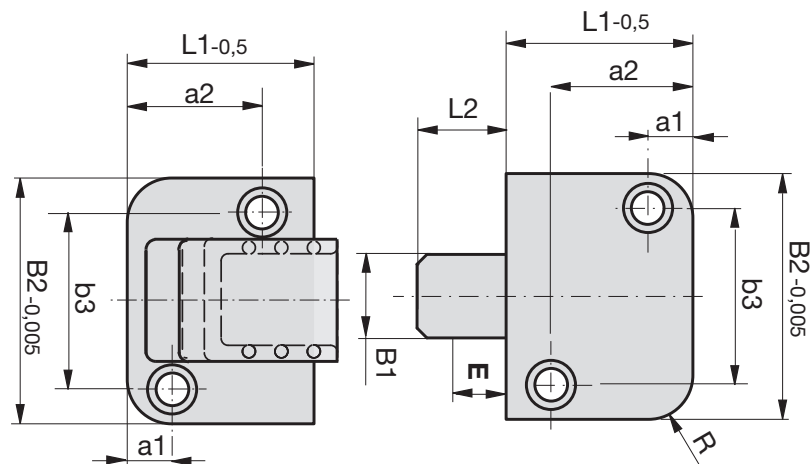
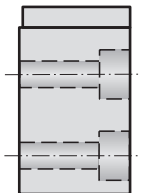
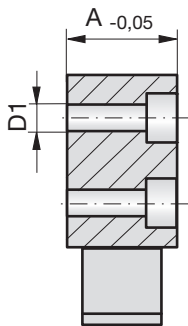
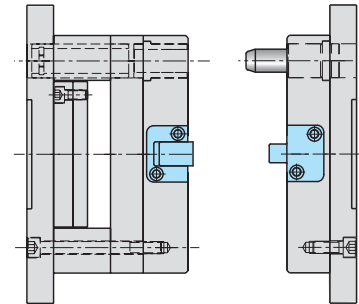
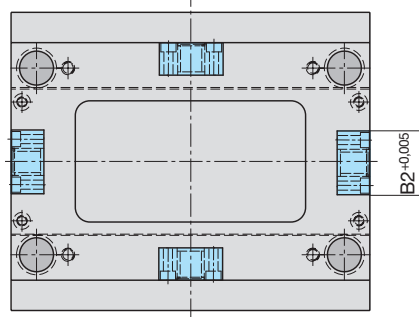
selbstschmierend
self-lubricating
autolubrifiantes

B1	L1	L2	A	B2	D1	D2	a1	b1	t1	t2	R
16	20	20	22	45	6,8	M8	11	30	11,5	12	8
	20	40	22	45	6,8	M8	11	30	11,5	12	8
30	26	40	35	60	6,8	M8	17,5	46	19,5	20	10
	26	63	35	60	6,8	M8	17,5	46	19,5	20	10
48	36	32	46	100	10,3	M12	23	74	25,5	26	12,5
	36	50	46	100	10,3	M12	23	74	25,5	26	12,5
	36	63	46	100	10,3	M12	23	74	25,5	26	12,5
	36	80	46	100	10,3	M12	23	74	25,5	26	12,5
77	56	50	60	150	14	M16	30	114	35,5	36	16
	56	71	60	150	14	M16	30	114	35,5	36	16
	56	100	60	150	14	M16	30	114	35,5	36	16

Zentriereinheiten, spielfrei

Centring elements, free of play

Unités de centrage, sans jeu



W 44-

max. 200 °C



Type	A	B2	L1	L2	B1	R	b3	a1	a2	D1	E
1	32	63	46	27	21	8	45	11	35	9	12,1
2	40	100	66	36	33	10	74	18	48	13	19,5

Technische Information

Die Zentriereinheit W 44 bietet folgende Vorteile:

- Perfekte Zentrierung der beiden Formhälften.
- Verschleißfrei durch Rollreibung statt Gleitreibung.
- Hohe Tragfähigkeit durch Nadelrollen im Aluminium-Käfig.
- Vollständig spielfrei durch eine Vorspannung der Nadelrollen von 0,003 mm.
- Patentiertes System zeigt in der Praxis auch nach über 3,2 Mio Hübten keinen Verschleiß.
- Sehr einfache Einarbeitung in die Formplatten.
- Führung beginnt bei Maß E.
- Sondergrößen auf Anfrage.

Technical information

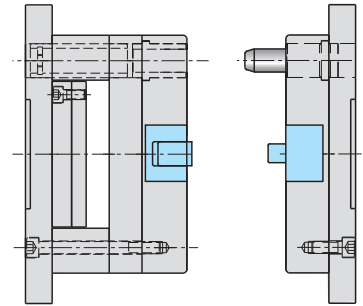
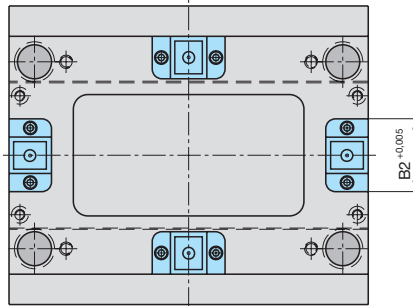
The centering unit W 44 offers the following advantages:

- Perfect centering of the both mould halves.
- Wear-free because of rolling friction instead of sliding friction.
- High carrying capacity because of needle rollers in an aluminium cage.
- Completely free of play because of a prestressing of the needle rollers of 0.003 mm.
- In the practical experience the patented system shows no wear, even after more than 3.2 million strokes.
- Very simple machining in the cavity plates.
- Guidance begins at dimension E.
- Special sizes on request.

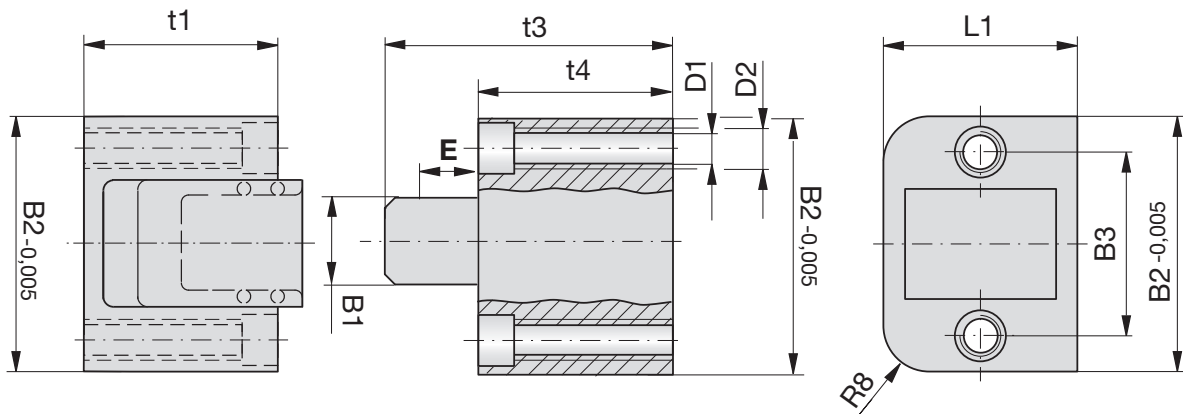
Informations techniques

L'unité de centrage W 44 offre des avantages suivants:

- Un centrage parfait des deux moitiés demoule.
- Inusable dû au frottement par roulement au lieu de frottement de glissement.
- Force portante grande dû aux rouleaux d'aiguille en cage d'aluminium.
- Complètement sans cycle de manœuvre par une prétension des rouleaux d'aiguille de 0,003 mm.
- Dans l'usage le système patenté ne montre pas d'usure, même après de plus de 3,2 millions de courses.
- L'usinage très simple dans les plaques porte-empreintes.
- Guidage commence à la dimension E.
- Dimensions spéciales sur demande.

Zentriereinheiten, spielfrei
Centring elements, free of play
Unités de centrage, sans jeu


- Einarbeitung entspricht Zentriereinheit **Z 51**
- Machining according to centring element **Z 51**
- L'usinage conformément à l'unité de centrage **Z 51**



Z 38-	max. 200 °C	B2	L1	B1	t1	t3	t4	B3	D1	D2	E
		50	38	16	29,8	45,8	29,8	35	6,5	M8	8,7
		75	38	29	39,8	57,8	39,8	52	8,5	M10	11


Technische Information

Die Zentriereinheit Z 38 bietet folgende Vorteile:

- Perfekte Zentrierung der beiden Formhälften.
- Verschleißfrei durch Rollreibung statt Gleitreibung.
- Hohe Tragfähigkeit durch Nadelrollen im Aluminium-Käfig.
- Vollständig spielfrei durch eine Vorspannung der Nadelrollen von 0,003 mm.
- Patentiertes System zeigt in der Praxis auch nach über 3,2 Mio. Hübten keinen Verschleiß.
- Sehr einfache Einarbeitung in die Formplatten, entsprechend der Zentriereinheit Z 51.
- Führung beginnt bei Maß E.
- Sondergrößen auf Anfrage.

Technical information

The centering unit Z 38 offers the following advantages:

- Perfect centering of the both mould halves.
- Wear-free because of rolling friction instead of sliding friction.
- High carrying capacity because of needle rollers in an aluminium cage.
- Completely free of play because of a prestressing of the needle rollers of 0.003 mm.
- In the practical experience the patented system shows no wear, even after more than 3.2 million strokes.
- Very simple machining in the cavity plates, according to centring element Z 51.
- Guidance begins at dimension E.
- Special sizes on request.

Informations techniques

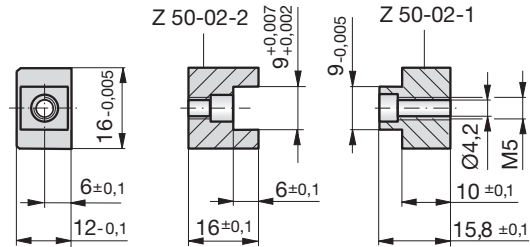
L'unité de centrage Z 38 offre des avantages suivants:

- Un centrage parfait des deux moitiés demoule.
- Inusable dû au frottement par roulement au lieu de frottement de glissement.
- Force portante grande dû aux rouleaux d'aiguille en cage d'aluminium.
- Complètement sans cycle de manœuvre par une prétension des rouleaux d'aiguille de 0,003 mm.
- Dans l'usage le système patenté ne montre pas d'usure, même après de plus de 3,2 millions de courses.
- L'usinage très simple dans les plaques porte-empreintes, conformément à l'unité de centrage Z 51.
- Guidage commence à la dimension E.
- Dimensions spéciales sur demande.

Zentriereinheiten

Centring elements

Unités de centrage

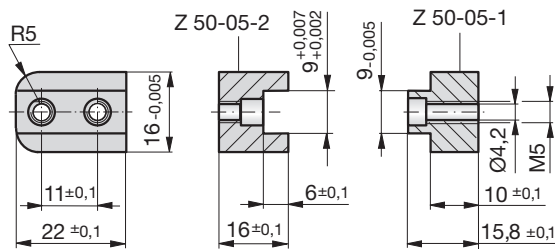


Z 50-02

Mat.: 1.2344/
52 - 54HRC

**Auslaufend
Discontinued
Fin de série**

wird ersetzt durch **Z 51**
will be replaced by **Z 51**
sera remplacé par **Z 51**

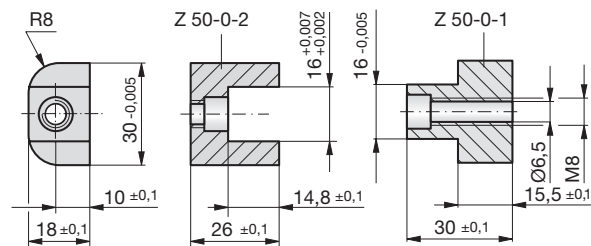


Z 50-05

Mat.: 1.2344/
52 - 54HRC

**Auslaufend
Discontinued
Fin de série**

wird ersetzt durch **Z 51**
will be replaced by **Z 51**
sera remplacé par **Z 51**



Z 50-0

Mat.: 1.2344/
52 - 54HRC

**Auslaufend
Discontinued
Fin de série**

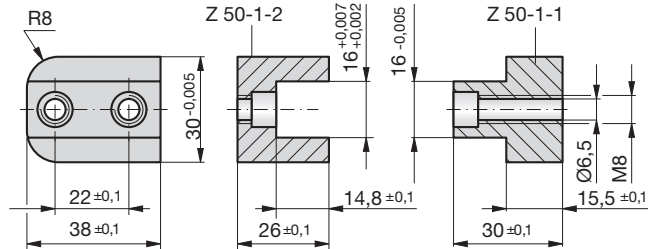
wird ersetzt durch **Z 51**
will be replaced by **Z 51**
sera remplacé par **Z 51**



Zentriereinheiten

Centring elements

Unités de centrage



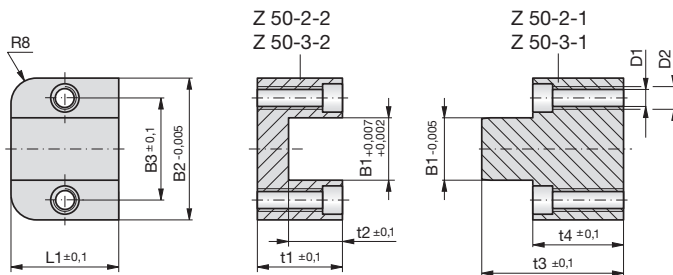
Z 50-1

Mat.: 1.2344/
52 - 54HRC



**Auslaufend
Discontinued
Fin de série**

wird ersetzt durch **Z 51**
will be replaced by **Z 51**
sera remplacé par **Z 51**



Z 50-

Mat.: 1.2344/
52 - 54HRC



Type	B1	B2	B3	t1	t2	t3	t4	L1	D1	D2
2	20	50	35	29,8	20	48,8	29,8	38	6,5	M8
3	30	75	52	39,8	25	63,8	39,8	38	8,3	M10

**Auslaufend
Discontinued
Fin de série**

wird ersetzt durch **Z 51**
will be replaced by **Z 51**
sera remplacé par **Z 51**



Alle Zentriereinheiten Z 50 auf Anfrage:

- plasmanitriert,
- in beschichteter Ausführung
- Material 1.2379



All centring elements Z 50 on request:

- plasma-nitrided,
- in coated version
- material 1.2379



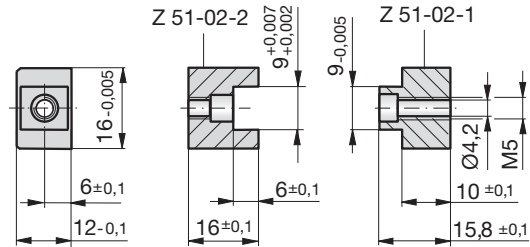
Toutes unités de centrage Z 50 sur demande:

- nitrurée au plasma,
- dans la version revêtue
- matériel 1.2379

Zentriereinheiten

Centring elements

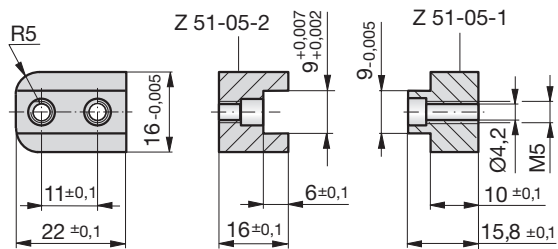
Unités de centrage



Z 51-02

Mat.: 1.2344/
52 - 54HRC
DLC

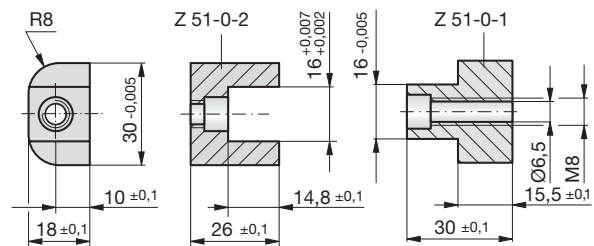
Ersatz für **Z 50**
Replacement for **Z 50**
Remplacement de **Z 50**



Z 51-05

Mat.: 1.2344/
52 - 54HRC
DLC

Ersatz für **Z 50**
Replacement for **Z 50**
Remplacement de **Z 50**

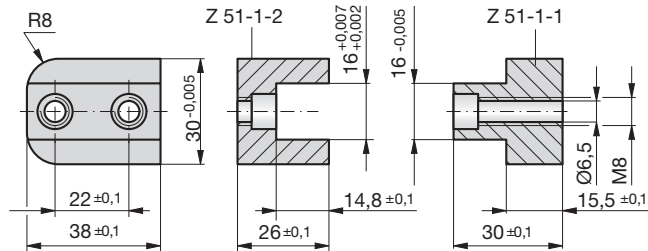
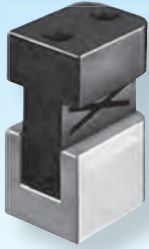


Z 51-0

Mat.: 1.2344/
52 - 54HRC
DLC

Ersatz für **Z 50**
Replacement for **Z 50**
Remplacement de **Z 50**

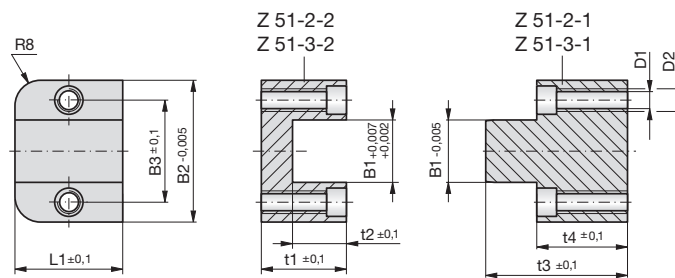
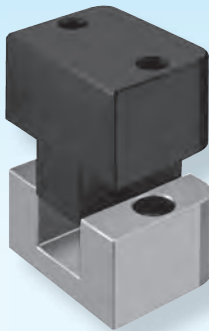


Zentriereinheiten
Centring elements
Unités de centrage

Z 51-1

 Mat.: 1.2344/
 52 - 54HRC
 DLC

 Ersatz für **Z 50**

 Replacement for **Z 50**

 Remplacement de **Z 50**

Z 51-

 Mat.: 1.2344/
 52 - 54HRC
 DLC


Type	B1	B2	B3	t1	t2	t3	t4	L1	D1	D2
2	20	50	35	29,8	20	48,8	29,8	38	6,5	M8
3	30	75	52	39,8	25	63,8	39,8	38	8,3	M10

 Ersatz für **Z 50**

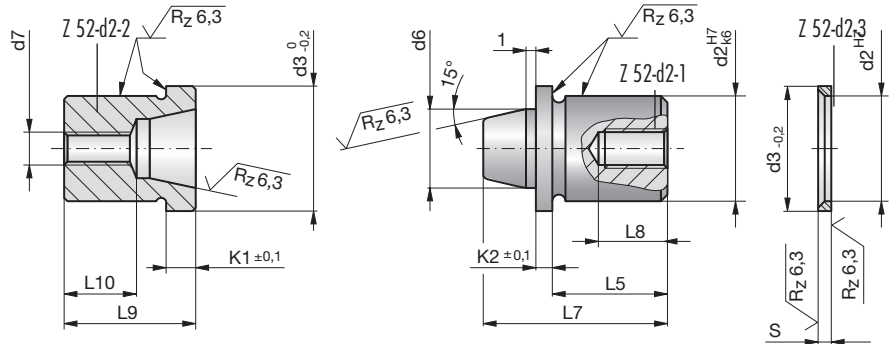
 Replacement for **Z 50**

 Remplacement de **Z 50**

Zentriereinheiten

Centring elements

Unités de centrage



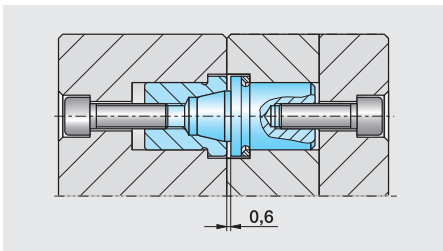
Z 52-

Mat.: 1.7131/
~55HRC

 Z 52-d2



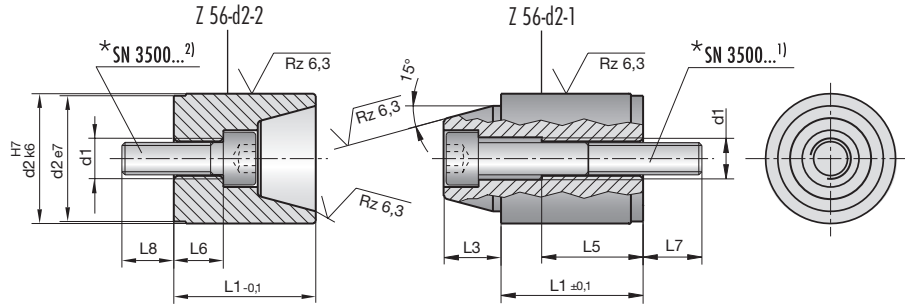
d2	d3	d6	d7	K1	K2	L5	L7	L8	L9	L10	S
14	17	12	M6	4	2,5	17	24,5	17	19,5	10	1,7
24	28	20	M10	6	4,0	27	42,0	20	32,0	15	2,0
28	32	24	M10	6	4,0	28	42,0	20	32,0	15	2,0
34	38	30	M12	8	5,0	28	42,0	20	32,0	15	3,0
42	46	35	M16	8	5,0	28	48,0	20	47,0	20	3,0



Zentriereinheiten

Centring elements

Unités de centrage



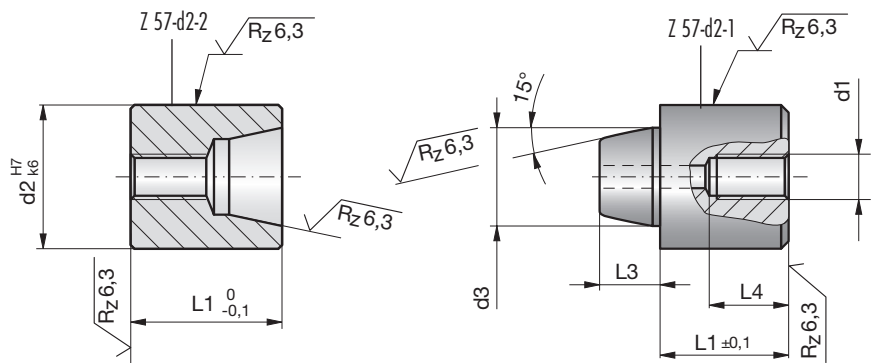
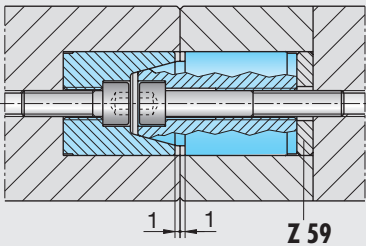
* Nicht im Lieferumfang enthalten / Not included in the extent of delivery / Non compris dans le volume de livraison

Z 56-

Mat.: 1.7131/
~60HRC



d2	L1	L3	L5	L6	L7	L8	d1	SN 3500... ¹⁾	SN 3500... ²⁾
12	16	4,5	9,6	8,5	8	7,5	M4	M3 x 25	M3 x 16
14	16	6	12,4	6	6	6	M5	M4 x 25	M4 x 12
16	16	6	12,4	5,8	6	6	M5	M4 x 25	M4 x 12
20	26	9	19,7	10,6	12	9,5	M8	M6 x 40	M6 x 20
25	26	10	19,7	9,2	11	11	M8	M6 x 40	M6 x 20
26	26	10	19,7	9,2	11	11	M8	M6 x 40	M6 x 20
30	35	14	25	12,2	15	13	M10	M8 x 55	M8 x 25
32	35	14	25	12,2	15	13	M10	M8 x 55	M8 x 25
42	45	18	27	16,8	16	13	M10	M8 x 70	M8 x 30

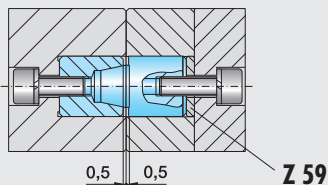


Z 57-

Mat.: 1.2162/
~55HRC



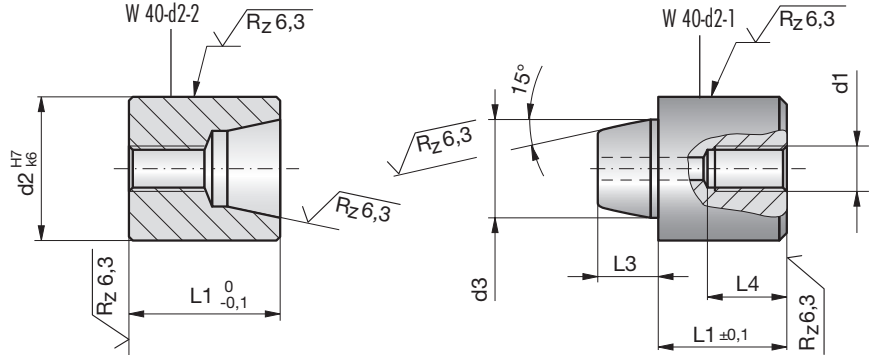
d2	L1	L3	L4	d1	d3
16	16,5	6	12	M6	10
20	26,5	8	14	M8	13
25	26,5	10	14	M8	16
32	36,5	12	16	M10	22
40	46,5	15	16	M10	28



Zentriereinheiten

Centring elements

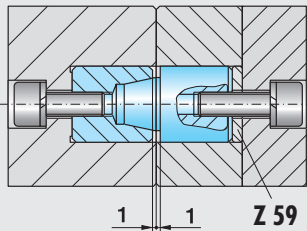
Unités de centrage



W 40-

Mat.: 1.2067/
~56HRC

W 40-d2

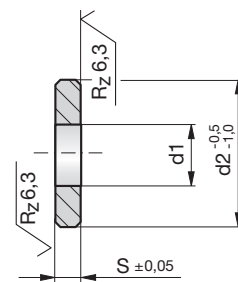
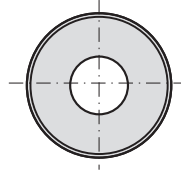


d2	L1	L3	L4	d1	d3
12	16	5	10	M4	8
14	16	7	11	M5	10
16	16	7	11	M5	10
20	26	10	15	M8	15
25	26	11	15	M8	20
26	26	10	15	M8	20
30	35	14	18	M10	25
32	35	14	18	M10	25
42	45	18	18	M10	35

Distanzscheiben

Distance washers

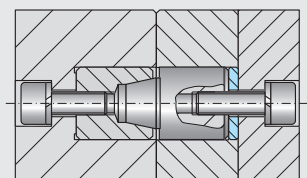
Rondelles d'épaisseur



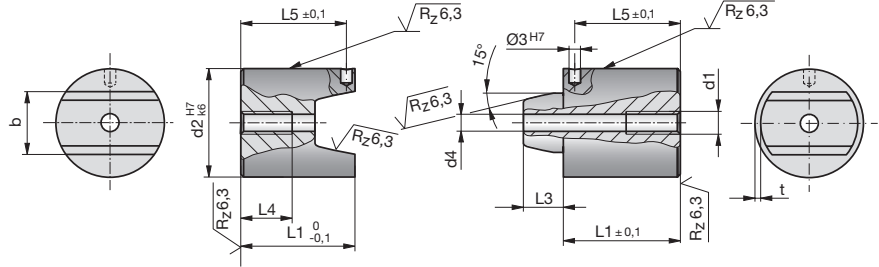
Z 59-

Mat.: 1.2767/
~54HRC

Z 59-d2-S



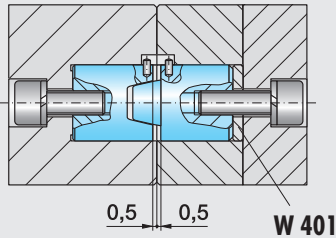
d2	S	d1	d2	S	d1	d2	S	d1
12	5	6,5	20	10	8,5	30	10	10,5
12	10	6,5	20	20	8,5	32	5	10,5
14	5	6,5	25	5	8,5	32	10	10,5
14	10	6,5	25	9	8,5	40	5	10,5
16	5	6,5	25	10	8,5	40	10	10,5
16	10	6,5	25	20	8,5	42	5	10,5
17	5	8,5	26	9	8,5	42	10	10,5
17	10	8,5	26	10	8,5	50	5	13,0
20	5	8,5	26	20	8,5	50	10	13,0
20	9	8,5	30	5	10,5			

Zentriereinheiten
Centring elements
Unités de centrage


Nur komplett lieferbar.
 Can only be delivered completely.
 Peut seulement être livré complètement.

Z 58-

 Mat.: 1.2767/
 ~54HRC

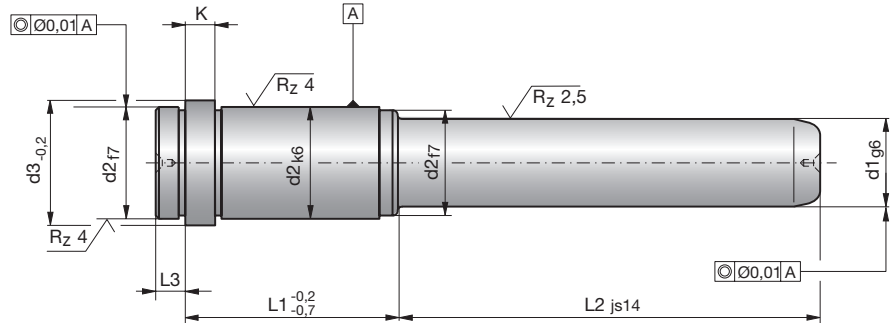
 Z 58-d2

W 401

d2	To	L1	L3	L4	L5	d1	d4	b	t
25	k6	26,5	10	9	23	M8	5,1	12	0,5
30	h6	35,5	10,5	16,5	31,5	M10	6,1	18	0,5
32	k6	36,5	12	14	33	M10	6,1	16	0,5
40	k6	36,5	14	14	33	M10	6,1	20	0,6
42	h6	45,5	14,5	18,5	40	M10	6,1	23	0,6
50	k6	46,5	16	19	43	M12	8,1	26	0,8
54	h6	55,5	17,5	20,5	46	M12	8,1	30	0,8

Führungssäulen

Guide pillars

Colonnes de guidage



Z 62-

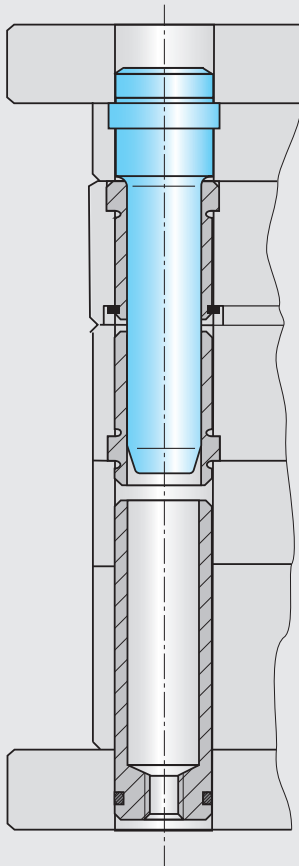
Mat.: 1.7131 /
60±2HRC

Z 62-d1-L1-L2



Mat. 17 % Cr / DLC

auf Anfrage
on request
sur demande



d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	
11/12	16	29	18	22	4	5	11/12	66	59	18	22	4	5	
	16	44	18	22	4	5		66	89	18	22	4	5	
	16	64	18	22	4	5		15/16	16	29	24	28	6	6
	16	89	18	22	4	5			16	49	24	28	6	6
	21	29	18	22	4	5			16	69	24	28	6	6
	21	44	18	22	4	5			16	89	24	28	6	6
	21	59	18	22	4	5			21	29	24	28	6	6
	21	69	18	22	4	5			21	44	24	28	6	6
	21	79	18	22	4	5			21	64	24	28	6	6
	21	89	18	22	4	5			21	89	24	28	6	6
21	99	18	22	4	5	26	29		24	28	6	6		
21	109	18	22	4	5	26	44		24	28	6	6		
26	29	18	22	4	5	26	59	24	28	6	6			
26	44	18	22	4	5	26	69	24	28	6	6			
26	59	18	22	4	5	26	79	24	28	6	6			
26	89	18	22	4	5	26	89	24	28	6	6			
36	29	18	22	4	5	26	99	24	28	6	6			
36	44	18	22	4	5	26	109	24	28	6	6			
36	59	18	22	4	5	26	129	24	28	6	6			
36	89	18	22	4	5	26	149	24	28	6	6			
46	29	18	22	4	5	36	29	24	28	6	6			
46	44	18	22	4	5	36	44	24	28	6	6			
46	59	18	22	4	5	36	59	24	28	6	6			
46	89	18	22	4	5	36	89	24	28	6	6			
56	29	18	22	4	5	46	29	24	28	6	6			
56	44	18	22	4	5	46	44	24	28	6	6			
56	59	18	22	4	5	46	59	24	28	6	6			
56	89	18	22	4	5	46	89	24	28	6	6			
66	29	18	22	4	5	56	29	24	28	6	6			
66	44	18	22	4	5	56	44	24	28	6	6			



1

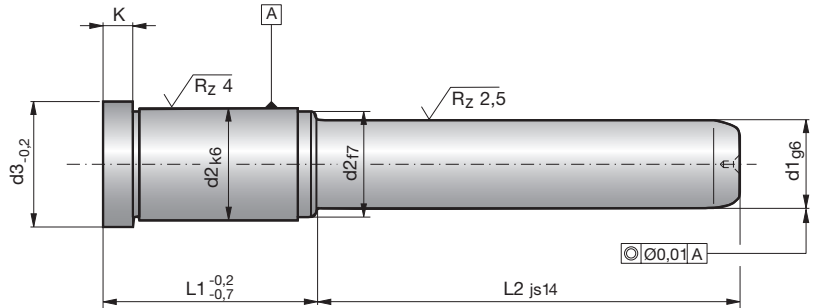
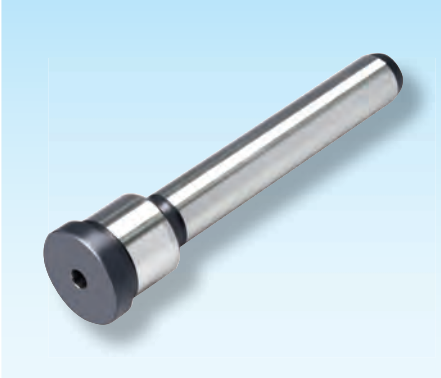
Z 62-

d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3
15/16	56	59	24	28	6	6	19/20	46	129	28	32	6	8	25/26	56	59	34	38	8	8
	56	89	24	28	6	6		56	29	28	32	6	8		56	89	34	38	8	8
	66	29	24	28	6	6		56	59	28	32	6	8		56	109	34	38	8	8
	66	44	24	28	6	6		56	89	28	32	6	8		56	129	34	38	8	8
	66	59	24	28	6	6		66	29	28	32	6	8		66	29	34	38	8	8
	66	89	24	28	6	6		66	59	28	32	6	8		66	59	34	38	8	8
	76	29	24	28	6	6		66	89	28	32	6	8		66	89	34	38	8	8
	76	44	24	28	6	6		76	29	28	32	6	8		76	29	34	38	8	8
	76	59	24	28	6	6		76	59	28	32	6	8		76	59	34	38	8	8
	76	89	24	28	6	6		76	89	28	32	6	8		76	89	34	38	8	8
	86	29	24	28	6	6		86	29	28	32	6	8		86	29	34	38	8	8
	86	44	24	28	6	6		86	59	28	32	6	8		86	59	34	38	8	8
	86	59	24	28	6	6		86	89	28	32	6	8		86	89	34	38	8	8
	86	89	24	28	6	6		96	29	28	32	6	8		96	29	34	38	8	8
	96	29	24	28	6	6		96	59	28	32	6	8		96	59	34	38	8	8
	96	49	24	28	6	6		96	89	28	32	6	8		96	89	34	38	8	8
96	69	24	28	6	6	25/26	21	29	34	38	8	8	116	29	34	38	8	8		
96	89	24	28	6	6		21	59	34	38	8	8	116	59	34	38	8	8		
19/20	16	29	28	32	6		8	21	89	34	38	8	8	116	89	34	38	8	8	
	16	49	28	32	6		8	26	29	34	38	8	8	30/32	36	59	42	46	8	8
	16	69	28	32	6		8	26	59	34	38	8	8		36	89	42	46	8	8
	21	29	28	32	6		8	26	69	34	38	8	8		36	119	42	46	8	8
	21	59	28	32	6		8	26	89	34	38	8	8		36	149	42	46	8	8
	21	89	28	32	6		8	26	109	34	38	8	8		36	179	42	46	8	8
	26	29	28	32	6		8	26	129	34	38	8	8		36	209	42	46	8	8
	26	59	28	32	6		8	26	149	34	38	8	8		36	239	42	46	8	8
	26	69	28	32	6		8	26	169	34	38	8	8		46	59	42	46	8	8
	26	89	28	32	6		8	36	29	34	38	8	8		46	89	42	46	8	8
	26	109	28	32	6		8	36	59	34	38	8	8		46	119	42	46	8	8
	26	129	28	32	6		8	36	69	34	38	8	8		46	149	42	46	8	8
	26	149	28	32	6		8	36	89	34	38	8	8		56	59	42	46	8	8
	26	169	28	32	6		8	36	109	34	38	8	8		56	89	42	46	8	8
	36	29	28	32	6	8	36	129	34	38	8	8	56		119	42	46	8	8	
	36	59	28	32	6	8	36	149	34	38	8	8	56		149	42	46	8	8	
36	89	28	32	6	8	36	169	34	38	8	8	66	59		42	46	8	8		
36	109	28	32	6	8	46	29	34	38	8	8	66	89	42	46	8	8			
36	129	28	32	6	8	46	59	34	38	8	8	66	119	42	46	8	8			
36	149	28	32	6	8	46	89	34	38	8	8	66	149	42	46	8	8			
46	29	28	32	6	8	46	109	34	38	8	8	76	59	42	46	8	8			
46	59	28	32	6	8	46	129	34	38	8	8	76	89	42	46	8	8			
46	89	28	32	6	8	46	149	34	38	8	8	76	119	42	46	8	8			
46	109	28	32	6	8	56	29	34	38	8	8	76	149	42	46	8	8			




Z 62-

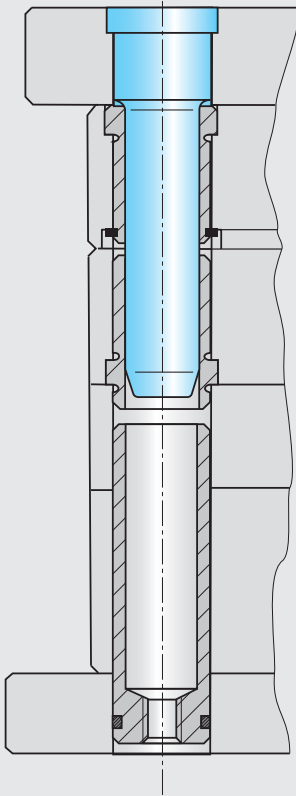
d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	
30/32	86	59	42	46	8	8	38/40	56	119	50	54	8	10	48/50	176	119	50	54	8	10	
	86	89	42	46	8	8		56	149	50	54	8	10		176	149	50	54	8	10	
	86	119	42	46	8	8		66	59	50	54	8	10		48/50	56	89	63	70	10	10
	86	149	42	46	8	8		66	89	50	54	8	10		56	119	63	70	10	10	
	96	59	42	46	8	8		66	119	50	54	8	10		56	149	63	70	10	10	
	96	89	42	46	8	8		66	149	50	54	8	10		66	89	63	70	10	10	
	96	119	42	46	8	8		76	59	50	54	8	10		66	119	63	70	10	10	
	96	149	42	46	8	8		76	89	50	54	8	10		66	149	63	70	10	10	
	116	59	42	46	8	8		76	119	50	54	8	10		76	89	63	70	10	10	
	116	89	42	46	8	8		76	149	50	54	8	10		76	119	63	70	10	10	
	116	119	42	46	8	8		86	59	50	54	8	10		76	149	63	70	10	10	
	116	149	42	46	8	8		86	89	50	54	8	10		86	89	63	70	10	10	
	136	59	42	46	8	8		86	119	50	54	8	10		86	119	63	70	10	10	
	136	89	42	46	8	8		86	149	50	54	8	10		86	149	63	70	10	10	
	136	119	42	46	8	8		96	59	50	54	8	10		96	89	63	70	10	10	
	136	149	42	46	8	8		96	89	50	54	8	10		96	119	63	70	10	10	
	156	59	42	46	8	8		96	119	50	54	8	10		96	149	63	70	10	10	
	156	89	42	46	8	8		96	149	50	54	8	10		116	89	63	70	10	10	
	156	119	42	46	8	8		116	59	50	54	8	10		116	119	63	70	10	10	
	156	149	42	46	8	8		116	89	50	54	8	10		116	149	63	70	10	10	
38/40	176	59	42	46	8	8	116	119	50	54	8	10	136	89	63	70	10	10			
	176	89	42	46	8	8	116	149	50	54	8	10	136	119	63	70	10	10			
	176	119	42	46	8	8	136	59	50	54	8	10	136	149	63	70	10	10			
	176	149	42	46	8	8	136	89	50	54	8	10	156	89	63	70	10	10			
	46	59	50	54	8	10	136	119	50	54	8	10	156	119	63	70	10	10			
	46	89	50	54	8	10	136	149	50	54	8	10	176	89	63	70	10	10			
	46	119	50	54	8	10	156	89	50	54	8	10	176	119	63	70	10	10			
	46	149	50	54	8	10	156	119	50	54	8	10	176	149	63	70	10	10			
	56	59	50	54	8	10	156	149	50	54	8	10									
	56	89	50	54	8	10	176	89	50	54	8	10									

Führungssäulen
Guide pillars
Colonnes de guidage

Z 63-

 Mat.: 1.7131 /
 60±2HRC

 Z 63-d1-L1-L2

Mat. 17 % Cr / DLC

 auf Anfrage
 on request
 sur demande


d1	L1	L2	d2	d3	K	d1	L1	L2	d2	d3	K	
11/12	16	29	18	22	4	11/12	66	59	18	22	4	
	16	44	18	22	4		66	89	18	22	4	
	16	64	18	22	4		15/16	16	29	24	28	6
	16	89	18	22	4			16	49	24	28	6
	21	29	18	22	4			16	69	24	28	6
	21	44	18	22	4			16	89	24	28	6
	21	59	18	22	4			21	29	24	28	6
	21	69	18	22	4			21	44	24	28	6
	21	79	18	22	4			21	64	24	28	6
	21	89	18	22	4			21	89	24	28	6
21	99	18	22	4	26	29		24	28	6		
21	109	18	22	4	26	44		24	28	6		
26	29	18	22	4	26	59	24	28	6			
26	44	18	22	4	26	69	24	28	6			
26	64	18	22	4	26	79	24	28	6			
26	89	18	22	4	26	89	24	28	6			
36	29	18	22	4	26	99	24	28	6			
36	44	18	22	4	26	109	24	28	6			
36	59	18	22	4	26	129	24	28	6			
36	89	18	22	4	26	149	24	28	6			
46	29	18	22	4	36	29	24	28	6			
46	44	18	22	4	36	44	24	28	6			
46	59	18	22	4	36	59	24	28	6			
46	89	18	22	4	36	89	24	28	6			
56	29	18	22	4	46	29	24	28	6			
56	44	18	22	4	46	44	24	28	6			
56	59	18	22	4	46	59	24	28	6			
56	89	18	22	4	46	89	24	28	6			
66	29	18	22	4	56	29	24	28	6			
66	44	18	22	4	56	44	24	28	6			

Z 63-

d1	L1	L2	d2	d3	K	d1	L1	L2	d2	d3	K	d1	L1	L2	d2	d3	K
15/16	56	59	24	28	6	19/20	46	129	28	32	6	25/26	56	59	34	38	8
	56	89	24	28	6		56	29	28	32	6		56	89	34	38	8
	66	29	24	28	6		56	59	28	32	6		56	109	34	38	8
	66	44	24	28	6		56	89	28	32	6		56	129	34	38	8
	66	59	24	28	6		66	29	28	32	6		66	29	34	38	8
	66	89	24	28	6		66	59	28	32	6		66	59	34	38	8
	76	29	24	28	6		66	89	28	32	6		66	89	34	38	8
	76	44	24	28	6		76	29	28	32	6		76	29	34	38	8
	76	59	24	28	6		76	59	28	32	6		76	59	34	38	8
	76	89	24	28	6		76	89	28	32	6		76	89	34	38	8
	86	29	24	28	6		86	29	28	32	6		86	29	34	38	8
	86	44	24	28	6		86	59	28	32	6		86	59	34	38	8
	86	59	24	28	6		86	89	28	32	6		86	89	34	38	8
	86	89	24	28	6		96	29	28	32	6		96	29	34	38	8
19/20	96	29	24	28	6	25/26	96	59	28	32	6	30/32	96	59	34	38	8
	96	44	24	28	6		96	89	28	32	6		96	89	34	38	8
	96	49	24	28	6		21	29	34	38	8		116	29	34	38	8
	96	69	24	28	6		21	59	34	38	8		116	59	34	38	8
	16	29	28	32	6		21	89	34	38	8		116	89	34	38	8
	16	49	28	32	6		26	29	34	38	8		36	59	42	46	8
	16	69	28	32	6		26	59	34	38	8		36	89	42	46	8
	21	29	28	32	6		26	69	34	38	8		36	119	42	46	8
	21	59	28	32	6		26	89	34	38	8		36	149	42	46	8
	21	89	28	32	6		26	109	34	38	8		36	179	42	46	8
	26	29	28	32	6		26	129	34	38	8		36	209	42	46	8
	26	59	28	32	6		26	149	34	38	8		36	239	42	46	8
	26	69	28	32	6		26	169	34	38	8		46	59	42	46	8
	26	89	28	32	6		36	29	34	38	8		46	89	42	46	8
	26	109	28	32	6		36	59	34	38	8		46	119	42	46	8
	26	129	28	32	6		36	69	34	38	8		46	149	42	46	8
	26	149	28	32	6		36	89	34	38	8		56	59	42	46	8
	26	169	28	32	6		36	109	34	38	8		56	89	42	46	8
	36	29	28	32	6		36	129	34	38	8		56	119	42	46	8
	36	59	28	32	6		36	149	34	38	8		56	149	42	46	8
	36	89	28	32	6		36	169	34	38	8		66	59	42	46	8
	36	109	28	32	6		46	29	34	38	8		66	89	42	46	8
	36	129	28	32	6		46	59	34	38	8		66	119	42	46	8
	36	149	28	32	6		46	89	34	38	8		66	149	42	46	8
	46	29	28	32	6		46	109	34	38	8		76	59	42	46	8
	46	59	28	32	6		46	129	34	38	8		76	89	42	46	8
46	89	28	32	6	46	149	34	38	8	76	119	42	46	8			
46	109	28	32	6	56	29	34	38	8	76	149	42	46	8			



1

Z 63-

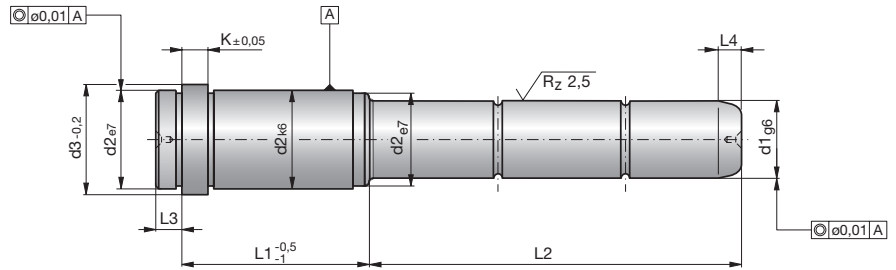
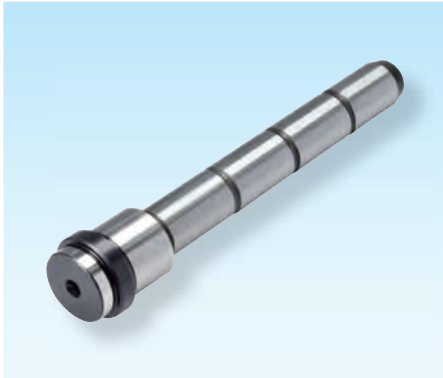
d1	L1	L2	d2	d3	K	d1	L1	L2	d2	d3	K	d1	L1	L2	d2	d3	K	
30/32	86	59	42	46	8	38/40	56	89	50	54	8	38/40	176	119	50	54	8	
	86	89	42	46	8		56	119	50	54	8		176	149	50	54	8	
	86	119	42	46	8		66	59	50	54	8		48/50	56	89	63	70	10
	86	149	42	46	8		66	89	50	54	8			56	119	63	70	10
	96	59	42	46	8		66	119	50	54	8			56	149	63	70	10
	96	89	42	46	8		66	149	50	54	8			66	89	63	70	10
	96	119	42	46	8		76	59	50	54	8			66	119	63	70	10
	96	149	42	46	8		76	89	50	54	8			66	149	63	70	10
	116	59	42	46	8		76	119	50	54	8			76	89	63	70	10
	116	89	42	46	8		76	149	50	54	8			76	119	63	70	10
	116	119	42	46	8		86	59	50	54	8			76	149	63	70	10
	116	149	42	46	8		86	89	50	54	8			86	89	63	70	10
	136	59	42	46	8		86	119	50	54	8			86	119	63	70	10
	136	89	42	46	8		86	149	50	54	8			86	149	63	70	10
	136	119	42	46	8		96	59	50	54	8			96	89	63	70	10
	136	149	42	46	8		96	89	50	54	8			96	119	63	70	10
	156	59	42	46	8		96	119	50	54	8			96	149	63	70	10
	156	89	42	46	8		96	149	50	54	8			116	89	63	70	10
	156	119	42	46	8		116	59	50	54	8			116	119	63	70	10
	156	149	42	46	8		116	89	50	54	8			116	149	63	70	10
38/40	176	59	42	46	8	116	119	50	54	8	116	176		119	63	70	10	
	176	89	42	46	8	116	149	50	54	8	136	89		63	70	10		
	176	119	42	46	8	136	59	50	54	8	136	119	63	70	10			
	176	149	42	46	8	136	89	50	54	8	156	89	63	70	10			
	176	176	42	46	8	136	119	50	54	8	156	119	63	70	10			
	46	59	50	54	8	136	149	50	54	8	156	149	63	70	10			
	46	89	50	54	8	156	89	50	54	8	176	89	63	70	10			
	46	119	50	54	8	156	119	50	54	8	176	119	63	70	10			
	46	149	50	54	8	156	149	50	54	8	176	149	63	70	10			
	56	59	50	54	8	176	89	50	54	8								



Führungssäulen

Guide pillars

Colonnes de guidage

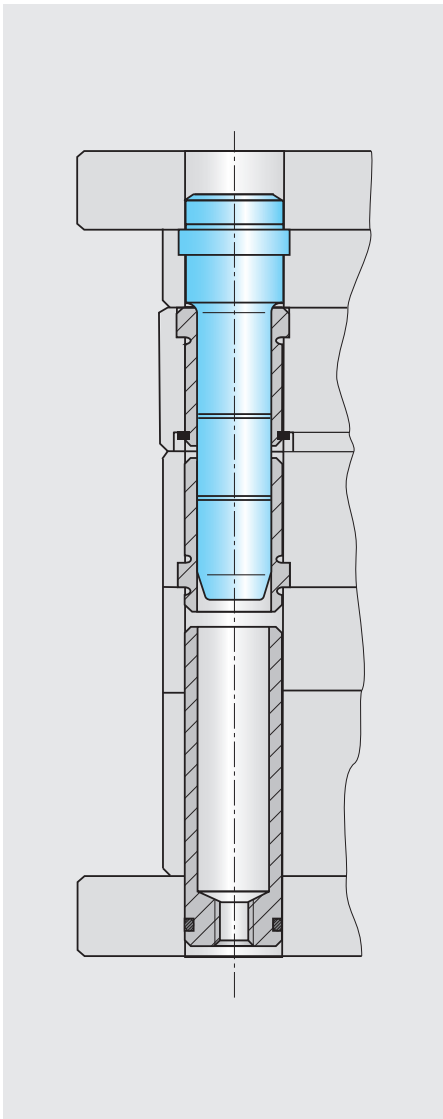


W 20-

Mat.: 1.7131 /
60±2HRC



W 20-d1-L1-L2



d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	L4
9/10	12	25	14	16	3	3	4	14/15	17	95	20	25	6	9	7
	12	45	14	16	3	3	4		22	30	20	25	6	9	7
	12	65	14	16	3	3	4		22	50	20	25	6	9	7
	17	20	14	16	3	3	4		22	70	20	25	6	9	7
	17	30	14	16	3	3	4		22	90	20	25	6	9	7
	17	50	14	16	3	3	4		22	110	20	25	6	9	7
	17	70	14	16	3	3	4		22	125	20	25	6	9	7
	22	25	14	16	3	3	4		22	150	20	25	6	9	7
	22	35	14	16	3	3	4		27	30	20	25	6	9	7
	22	55	14	16	3	3	4		27	45	20	25	6	9	7
	22	75	14	16	3	3	4		27	65	20	25	6	9	7
	22	95	14	16	3	3	4		27	85	20	25	6	9	7
	27	20	14	16	3	3	4		27	105	20	25	6	9	7
	27	30	14	16	3	3	4		27	125	20	25	6	9	7
	27	50	14	16	3	3	4		27	145	20	25	6	9	7
	27	70	14	16	3	3	4		27	165	20	25	6	9	7
	27	90	14	16	3	3	4		36	35	20	25	6	9	7
	14/15	36	25	14	16	3	3		4	36	55	20	25	6	9
36		45	14	16	3	3	4	36	75	20	25	6	9	7	
36		65	14	16	3	3	4	36	95	20	25	6	9	7	
36		85	14	16	3	3	4	36	125	20	25	6	9	7	
46		30	14	16	3	3	4	36	155	20	25	6	9	7	
46		45	14	16	3	3	4	46	35	20	25	6	9	7	
46		70	14	16	3	3	4	46	45	20	25	6	9	7	
56		35	14	16	3	3	4	46	65	20	25	6	9	7	
56		60	14	16	3	3	4	46	85	20	25	6	9	7	
66		45	20	25	6	9	7	46	105	20	25	6	9	7	
17		35	20	25	6	9	7	46	125	20	25	6	9	7	
17		55	20	25	6	9	7	46	145	20	25	6	9	7	
17	75	20	25	6	9	7	56	35	20	25	6	9	7		



1

W 20-

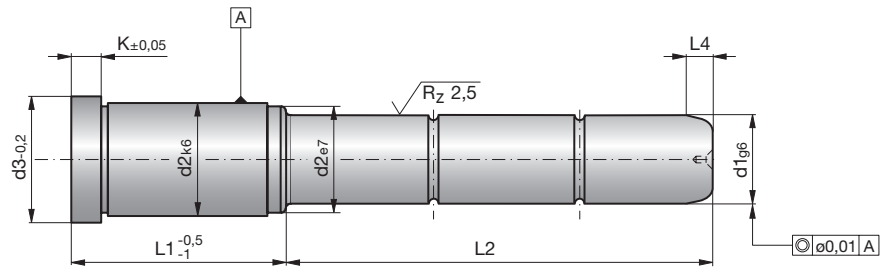
d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	L4
14/15	56	55	20	25	6	9	7	18/20	46	35	26	31	6	9	7	22/24	27	85	30	35	6	9	7
	56	75	20	25	6	9	7		46	45	26	31	6	9	7		27	105	30	35	6	9	7
	56	95	20	25	6	9	7		46	65	26	31	6	9	7		27	125	30	35	6	9	7
	56	135	20	25	6	9	7		46	85	26	31	6	9	7		27	165	30	35	6	9	7
	66	55	20	25	6	9	7		46	105	26	31	6	9	7		27	205	30	35	6	9	7
	66	65	20	25	6	9	7		46	135	26	31	6	9	7		27	245	30	35	6	9	7
	66	95	20	25	6	9	7		46	165	26	31	6	9	7		27	285	30	35	6	9	7
	66	125	20	25	6	9	7		46	245	26	31	6	9	7		36	35	30	35	6	9	7
	76	55	20	25	6	9	7		56	55	26	31	6	9	7		36	75	30	35	6	9	7
	76	95	20	25	6	9	7		56	75	26	31	6	9	7		36	95	30	35	6	9	7
	86	55	20	25	6	9	7		56	95	26	31	6	9	7		36	115	30	35	6	9	7
	86	95	20	25	6	9	7		56	155	26	31	6	9	7		36	135	30	35	6	9	7
96	55	20	25	6	9	7	66	35	26	31	6	9	7	36	165	30	35	6	9	7			
96	95	20	25	6	9	7	66	55	26	31	6	9	7	36	205	30	35	6	9	7			
116	75	20	25	6	9	7	66	75	26	31	6	9	7	36	245	30	35	6	9	7			
18/20	17	35	26	31	6	9	7	66	95	26	31	6	9	7	36	285	30	35	6	9	7		
	17	55	26	31	6	9	7	66	145	26	31	6	9	7	46	35	30	35	6	9	7		
	17	75	26	31	6	9	7	76	55	26	31	6	9	7	46	45	30	35	6	9	7		
	17	120	26	31	6	9	7	76	75	26	31	6	9	7	46	65	30	35	6	9	7		
	22	35	26	31	6	9	7	76	95	26	31	6	9	7	46	85	30	35	6	9	7		
	22	45	26	31	6	9	7	76	135	26	31	6	9	7	46	105	30	35	6	9	7		
	22	65	26	31	6	9	7	86	55	26	31	6	9	7	46	125	30	35	6	9	7		
	22	85	26	31	6	9	7	86	75	26	31	6	9	7	46	165	30	35	6	9	7		
	22	115	26	31	6	9	7	86	95	26	31	6	9	7	46	205	30	35	6	9	7		
	27	35	26	31	6	9	7	86	125	26	31	6	9	7	56	35	30	35	6	9	7		
	27	45	26	31	6	9	7	96	55	26	31	6	9	7	56	55	30	35	6	9	7		
	27	65	26	31	6	9	7	96	95	26	31	6	9	7	56	75	30	35	6	9	7		
	27	85	26	31	6	9	7	116	75	26	31	6	9	7	56	95	30	35	6	9	7		
	27	105	26	31	6	9	7	116	115	26	31	6	9	7	56	115	30	35	6	9	7		
	27	125	26	31	6	9	7	136	135	26	31	6	9	7	56	165	30	35	6	9	7		
	27	165	26	31	6	9	7	17	35	30	35	6	9	7	56	205	30	35	6	9	7		
	27	225	26	31	6	9	7	17	55	30	35	6	9	7	66	35	30	35	6	9	7		
	27	245	26	31	6	9	7	17	75	30	35	6	9	7	66	55	30	35	6	9	7		
	36	35	26	31	6	9	7	22	35	30	35	6	9	7	66	75	30	35	6	9	7		
	36	55	26	31	6	9	7	22	55	30	35	6	9	7	66	95	30	35	6	9	7		
	36	75	26	31	6	9	7	22	75	30	35	6	9	7	66	155	30	35	6	9	7		
	36	95	26	31	6	9	7	22	105	30	35	6	9	7	76	55	30	35	6	9	7		
	36	115	26	31	6	9	7	27	35	30	35	6	9	7	76	75	30	35	6	9	7		
	36	135	26	31	6	9	7	27	45	30	35	6	9	7	76	95	30	35	6	9	7		
36	165	26	31	6	9	7	27	65	30	35	6	9	7	76	115	30	35	6	9	7			
36	225	26	31	6	9	7								76	145	30	35	6	9	7			
36	255	26	31	6	9	7								86	55	30	35	6	9	7			





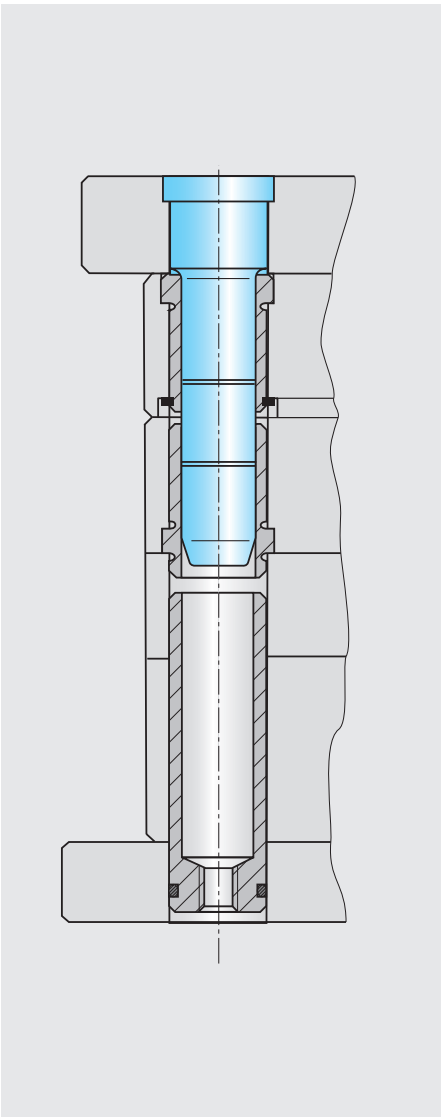
W 20-

d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	L4	
22/24	86	55	30	35	6	9	7	30/32	56	115	42	47	6	9	7	30/32	156	155	42	47	6	9	7	
	86	75	30	35	6	9	7		56	135	42	47	6	9	7		196	155	42	47	6	9	7	
	86	95	30	35	6	9	7		56	175	42	47	6	9	7		196	195	42	47	6	9	7	
	86	135	30	35	6	9	7		56	245	42	47	6	9	7		40/42	46	95	54	60	10	12	7
	96	55	30	35	6	9	7		56	295	42	47	6	9	7		46	165	54	60	10	12	7	
	96	75	30	35	6	9	7		66	55	42	47	6	9	7		56	75	54	60	10	12	7	
	96	95	30	35	6	9	7		66	75	42	47	6	9	7		56	115	54	60	10	12	7	
	96	125	30	35	6	9	7		66	95	42	47	6	9	7		56	155	54	60	10	12	7	
	116	75	30	35	6	9	7		66	115	42	47	6	9	7		56	195	54	60	10	12	7	
	116	155	30	35	6	9	7		66	135	42	47	6	9	7		66	75	54	60	10	12	7	
	136	95	30	35	6	9	7		66	175	42	47	6	9	7		66	135	54	60	10	12	7	
	136	135	30	35	6	9	7		66	245	42	47	6	9	7		76	75	54	60	10	12	7	
30/32	156	155	30	35	6	9	7	66	295	42	47	6	9	7	76	115	54	60	10	12	7			
	27	45	42	47	6	9	7	76	55	42	47	6	9	7	76	175	54	60	10	12	7			
	27	65	42	47	6	9	7	76	75	42	47	6	9	7	86	75	54	60	10	12	7			
	27	105	42	47	6	9	7	76	95	42	47	6	9	7	86	135	54	60	10	12	7			
	27	165	42	47	6	9	7	76	115	42	47	6	9	7	96	75	54	60	10	12	7			
	27	185	42	47	6	9	7	76	155	42	47	6	9	7	96	115	54	60	10	12	7			
	27	245	42	47	6	9	7	76	225	42	47	6	9	7	96	155	54	60	10	12	7			
	27	285	42	47	6	9	7	86	55	42	47	6	9	7	116	95	54	60	10	12	7			
	36	55	42	47	6	9	7	86	75	42	47	6	9	7	116	135	54	60	10	12	7			
	36	75	42	47	6	9	7	86	95	42	47	6	9	7	116	195	54	60	10	12	7			
	36	95	42	47	6	9	7	86	115	42	47	6	9	7	136	95	54	60	10	12	7			
	36	115	42	47	6	9	7	86	155	42	47	6	9	7	136	135	54	60	10	12	7			
	36	155	42	47	6	9	7	86	225	42	47	6	9	7	136	215	54	60	10	12	7			
	36	245	42	47	6	9	7	96	55	42	47	6	9	7	156	115	54	60	10	12	7			
	36	285	42	47	6	9	7	96	75	42	47	6	9	7	156	155	54	60	10	12	7			
	46	45	42	47	6	9	7	96	95	42	47	6	9	7	156	215	54	60	10	12	7			
	46	65	42	47	6	9	7	96	115	42	47	6	9	7	196	155	54	60	10	12	7			
	46	85	42	47	6	9	7	96	155	42	47	6	9	7	196	195	54	60	10	12	7			
	46	105	42	47	6	9	7	96	205	42	47	6	9	7	196	235	54	60	10	12	7			
	46	125	42	47	6	9	7	116	75	42	47	6	9	7	246	165	54	60	10	12	7			
	46	165	42	47	6	9	7	116	115	42	47	6	9	7	246	245	54	60	10	12	7			
	46	245	42	47	6	9	7	116	155	42	47	6	9	7	246	245	54	60	10	12	7			
	46	285	42	47	6	9	7	136	95	42	47	6	9	7										
	56	55	42	47	6	9	7	136	115	42	47	6	9	7										
56	75	42	47	6	9	7	136	155	42	47	6	9	7											
56	95	42	47	6	9	7	156	115	42	47	6	9	7											

Führungssäulen
Guide pillars
Colonnes de guidage

W 21-

 Mat.: 1.7131 /
 60±2HRC


W 21-d1-L1-L2



d1	L1	L2	d2	d3	K	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L4
9/10	17	20	14	16	3	4	14/15	36	35	20	25	6	7
	17	30	14	16	3	4		36	40	20	25	6	7
	22	25	14	16	3	4		36	45	20	25	6	7
	22	35	14	16	3	4		36	55	20	25	6	7
	22	55	14	16	3	4		36	65	20	25	6	7
	27	30	14	16	3	4		36	75	20	25	6	7
	27	50	14	16	3	4		36	95	20	25	6	7
	36	25	14	16	3	4		46	20	20	25	6	7
	36	45	14	16	3	4		46	35	20	25	6	7
	46	30	14	16	3	4		46	45	20	25	6	7
14/15	46	45	14	16	3	4	46	65	20	25	6	7	
	46	45	14	16	3	4	46	85	20	25	6	7	
	22	20	20	25	6	7	46	105	20	25	6	7	
	22	35	20	25	6	7	56	20	20	25	6	7	
	22	40	20	25	6	7	56	35	20	25	6	7	
	22	45	20	25	6	7	56	55	20	25	6	7	
	22	50	20	25	6	7	56	75	20	25	6	7	
	22	55	20	25	6	7	56	95	20	25	6	7	
	22	65	20	25	6	7	66	55	20	25	6	7	
	22	70	20	25	6	7	66	65	20	25	6	7	
	22	90	20	25	6	7	66	95	20	25	6	7	
	22	110	20	25	6	7	76	55	20	25	6	7	
	27	20	20	25	6	7	76	95	20	25	6	7	
	27	35	20	25	6	7	86	55	20	25	6	7	
	27	40	20	25	6	7	86	95	20	25	6	7	
27	45	20	25	6	7	18/20	22	20	26	31	6	7	
27	55	20	25	6	7		22	35	26	31	6	7	
27	65	20	25	6	7		22	40	26	31	6	7	
27	85	20	25	6	7		22	45	26	31	6	7	
27	105	20	25	6	7		22	50	26	31	6	7	
36	20	20	25	6	7								
36	20	20	25	6	7								

W 21-

d1	L1	L2	d2	d3	K	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L4	
18/20	22	55	26	31	6	7	18/20	56	35	26	31	6	7	22/24	46	60	30	35	6	7	
	22	60	26	31	6	7		56	55	26	31	6	7		46	65	30	35	6	7	
	22	65	26	31	6	7		56	75	26	31	6	7		46	70	30	35	6	7	
	22	70	26	31	6	7		56	95	26	31	6	7		46	80	30	35	6	7	
	22	80	26	31	6	7		66	55	26	31	6	7		46	85	30	35	6	7	
	22	85	26	31	6	7		66	75	26	31	6	7		46	105	30	35	6	7	
	22	115	26	31	6	7		66	95	26	31	6	7		46	125	30	35	6	7	
	27	20	26	31	6	7		76	55	26	31	6	7		46	165	30	35	6	7	
	27	35	26	31	6	7		76	75	26	31	6	7		56	25	30	35	6	7	
	27	40	26	31	6	7		76	95	26	31	6	7		56	45	30	35	6	7	
	27	45	26	31	6	7		86	55	26	31	6	7		56	55	30	35	6	7	
	27	50	26	31	6	7		86	75	26	31	6	7		56	75	30	35	6	7	
	27	55	26	31	6	7		86	95	26	31	6	7		56	95	30	35	6	7	
	27	60	26	31	6	7		96	55	26	31	6	7		56	115	30	35	6	7	
	27	65	26	31	6	7		96	95	26	31	6	7		56	165	30	35	6	7	
	27	70	26	31	6	7		116	115	26	31	6	7		66	55	30	35	6	7	
	27	80	26	31	6	7		22/24	27	25	30	35	6		7	66	75	30	35	6	7
	27	85	26	31	6	7		27	45	30	35	6	7		66	95	30	35	6	7	
	27	105	26	31	6	7		27	50	30	35	6	7		76	25	30	35	6	7	
	27	125	26	31	6	7		27	60	30	35	6	7		76	45	30	35	6	7	
36	20	26	31	6	7	27	65	30	35	6	7	76	55	30	35	6	7				
36	35	26	31	6	7	27	70	30	35	6	7	76	75	30	35	6	7				
36	40	26	31	6	7	27	80	30	35	6	7	76	95	30	35	6	7				
36	45	26	31	6	7	27	85	30	35	6	7	76	115	30	35	6	7				
36	50	26	31	6	7	27	105	30	35	6	7	86	55	30	35	6	7				
36	55	26	31	6	7	27	125	30	35	6	7	86	75	30	35	6	7				
36	60	26	31	6	7	27	165	30	35	6	7	86	95	30	35	6	7				
36	65	26	31	6	7	36	25	30	35	6	7	96	55	30	35	6	7				
36	70	26	31	6	7	36	45	30	35	6	7	96	75	30	35	6	7				
36	75	26	31	6	7	36	50	30	35	6	7	96	95	30	35	6	7				
36	80	26	31	6	7	36	55	30	35	6	7	116	75	30	35	6	7				
36	95	26	31	6	7	36	60	30	35	6	7	116	115	30	35	6	7				
36	115	26	31	6	7	36	70	30	35	6	7	116	155	30	35	6	7				
36	135	26	31	6	7	36	75	30	35	6	7	136	135	30	35	6	7				
46	20	26	31	6	7	36	80	30	35	6	7	30/32	27	45	42	47	6	7			
46	45	26	31	6	7	36	95	30	35	6	7	27	65	42	47	6	7				
46	65	26	31	6	7	36	115	30	35	6	7	27	105	42	47	6	7				
46	85	26	31	6	7	36	135	30	35	6	7	27	165	42	47	6	7				
46	105	26	31	6	7	36	165	30	35	6	7	36	55	42	47	6	7				
46	135	26	31	6	7	46	25	30	35	6	7	36	75	42	47	6	7				
46	165	26	31	6	7	46	45	30	35	6	7	36	95	42	47	6	7				
56	20	26	31	6	7	46	50	30	35	6	7	36	115	42	47	6	7				



1

W 21-

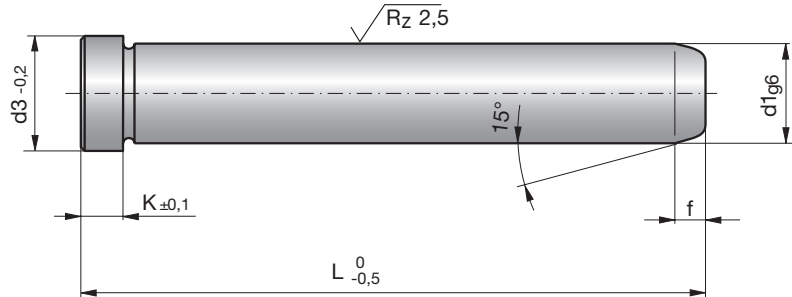
d1	L1	L2	d2	d3	K	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L4	d1	L1	L2	d2	d3	K	L4	
30/32	36	155	42	47	6	7	30/32	86	115	42	47	6	7	40/42	96	75	54	60	10	7	
	46	45	42	47	6	7		86	155	42	47	6	7		96	115	54	60	10	7	
	46	65	42	47	6	7		96	55	42	47	6	7		96	155	54	60	10	7	
	46	85	42	47	6	7		96	75	42	47	6	7		116	95	54	60	10	7	
	46	105	42	47	6	7		96	95	42	47	6	7		116	135	54	60	10	7	
	46	125	42	47	6	7		96	115	42	47	6	7		116	195	54	60	10	7	
	46	165	42	47	6	7		96	155	42	47	6	7		136	95	54	60	10	7	
	56	55	42	47	6	7		116	75	42	47	6	7		136	135	54	60	10	7	
	56	75	42	47	6	7		116	115	42	47	6	7		136	215	54	60	10	7	
	56	95	42	47	6	7		116	155	42	47	6	7		156	115	54	60	10	7	
	56	115	42	47	6	7		136	95	42	47	6	7		156	155	54	60	10	7	
	56	135	42	47	6	7		136	115	42	47	6	7		156	215	54	60	10	7	
	56	155	42	47	6	7		136	155	42	47	6	7		196	155	54	60	10	7	
	56	175	42	47	6	7		156	115	42	47	6	7		196	195	54	60	10	7	
	66	55	42	47	6	7		156	155	42	47	6	7		196	235	54	60	10	7	
	66	75	42	47	6	7		196	155	42	47	6	7		50	96	115	66	72	10	10
	66	95	42	47	6	7		196	195	42	47	6	7			116	135	66	72	10	10
	66	115	42	47	6	7		40/42	56	75	54	60	10			7	136	135	66	72	10
66	135	42	47	6	7	56	115		54	60	10	7	156	155		66	72	10	10		
66	175	42	47	6	7	56	155		54	60	10	7	196	175		66	72	10	10		
76	55	42	47	6	7	56	195		54	60	10	7	60	96		115	80	86	20	10	
76	75	42	47	6	7	66	75		54	60	10	7		116	135	80	86	20	10		
76	95	42	47	6	7	66	135		54	60	10	7		136	135	80	86	20	10		
76	115	42	47	6	7	76	75	54	60	10	7	156		155	80	86	20	10			
76	155	42	47	6	7	76	155	54	60	10	7	196		175	80	86	20	10			
86	55	42	47	6	7	76	175	54	60	10	7	246		195	80	86	20	10			
86	75	42	47	6	7	86	75	54	60	10	7	196	235	56	60	10	7				
86	95	42	47	6	7	86	135	54	60	10	7										



Führungssäulen

Guide pillars

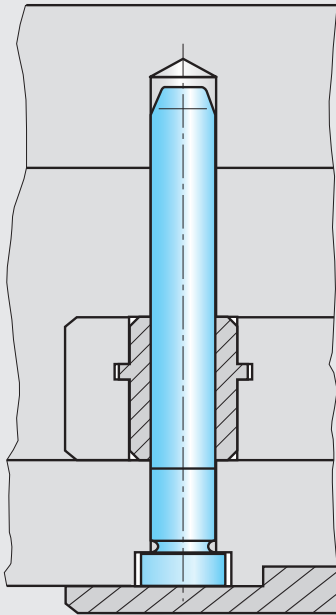
Colonnes de guidage



Z 65-

Mat.: 1.7131 /
58+4HRC

 Z 65-d1-L

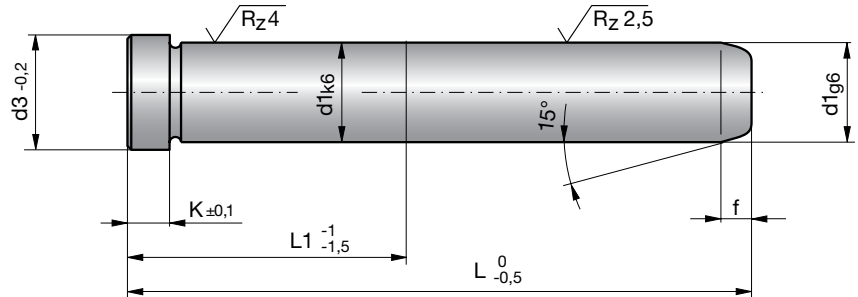


d1	L	d3	K	f	d1	L	d3	K	f	
10	60	12	6	3,5	20	80	24	8	5,0	
	80	12	6	3,5		100	24	8	5,0	
	90	12	6	3,5		120	24	8	5,0	
12	60	16	6	3,5	24	140	24	8	5,0	
	80	16	6	3,5		160	24	8	5,0	
	90	16	6	3,5		180	24	8	5,0	
	100	16	6	3,5		200	24	8	5,0	
	120	16	6	3,5		220	24	8	5,0	
14	140	16	6	3,5	28	100	28	15	5,0	
	60	18	8	4,0		120	28	15	5,0	
	80	18	8	4,0		140	28	15	5,0	
	100	18	8	4,0		160	28	15	5,0	
	120	18	8	4,0		180	28	15	5,0	
	140	18	8	4,0		200	28	15	5,0	
	160	18	8	4,0		220	28	15	5,0	
16	180	18	8	4,0	32	240	28	15	5,0	
	60	20	8	4,0		280	28	15	5,0	
	80	20	8	4,0		28	100	32	15	5,0
	100	20	8	4,0			120	32	15	5,0
	120	20	8	4,0			140	32	15	5,0
	140	20	8	4,0		160	32	15	5,0	
	160	20	8	4,0		180	32	15	5,0	
180	20	8	4,0	32	200	32	15	5,0		
18	60	22	8		4,0	220	32	15	5,0	
	80	22	8		4,0	240	32	15	5,0	
	100	22	8		4,0	280	32	15	5,0	
	120	22	8		4,0	160	36	15	6,0	
	140	22	8	4,0	200	36	15	6,0		
160	22	8	4,0	250	36	15	6,0			
180	22	8	4,0	300	36	15	6,0			

Führungssäulen

Guide pillars

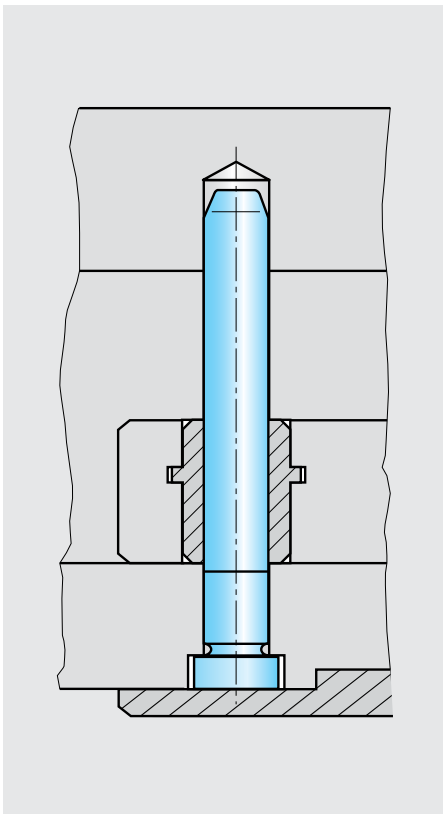
Colonnes de guidage



Z 66-

Mat.: 1.7131 /
58+4HRC

Z 66-d1-L

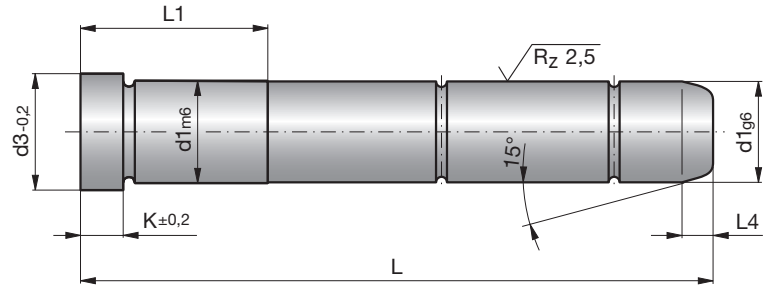
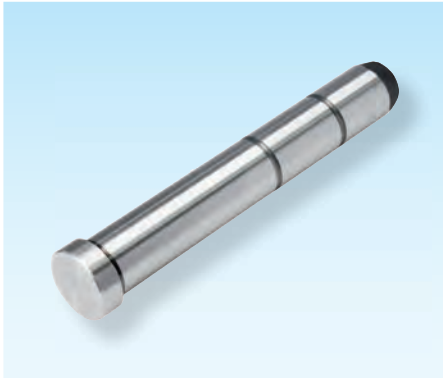


d1	L	L1	d3	K	f	d1	L	L1	d3	K	f					
8	40	16	11	3	2,5	20	250	50	25	10	5,0					
	50	16	11	3	2,5		25	80	25	32	12,5	5,0				
	63	16	11	3	2,5			100	25	32	12,5	5,0				
	80	20	11	3	2,5			125	32	32	12,5	5,0				
10	100	25	11	3	2,5	160		32	32	12,5	5,0	32	100	40	40	12,5
	50	16	14	4	3,5	200	40	32	12,5	5,0	125		40	40	12,5	5,0
	63	16	14	4	3,5	250	50	32	12,5	5,0	160		50	40	12,5	5,0
	80	20	14	4	3,5	100	40	40	12,5	5,0	125		40	40	12,5	5,0
12	100	25	16	6	3,5	160	50	40	12,5	5,0	40	200	50	40	12,5	5,0
	63	20	16	6	3,5	250	50	40	12,5	5,0		160	50	48	16	8,0
	80	25	16	6	3,5	100	50	48	16	8,0		200	50	48	16	8,0
	100	25	16	6	3,5	250	50	40	12,5	5,0		315	63	48	16	8,0
16	125	32	16	6	3,5	160	50	48	16	8,0	50	400	80	48	16	8,0
	63	25	20	8	4,0	250	63	48	16	8,0		160	63	58	16	10,0
	80	25	20	8	4,0	400	80	48	16	8,0		200	63	58	16	10,0
	100	25	20	8	4,0	250	80	58	16	10,0		250	80	58	16	10,0
20	125	32	20	8	4,0	315	80	58	16	10,0	63	400	100	58	16	10,0
	160	32	20	8	4,0	200	63	70	16	12,5		200	63	70	16	12,5
	200	40	20	8	4,0	250	80	70	16	12,5		315	80	70	16	12,5
	63	25	25	10	5,0	400	100	70	16	12,5		400	100	70	16	12,5

Führungssäulen

Guide pillars

Colonnes de guidage

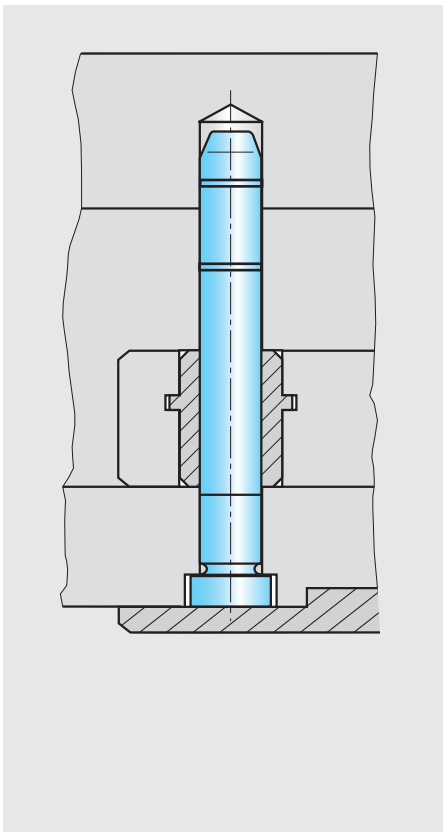


W 23-

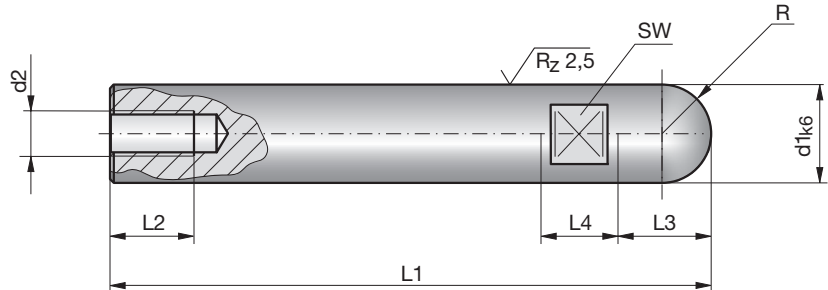
Mat.: 1.0503 /
58±2HRC



W 23-d1-L-L1

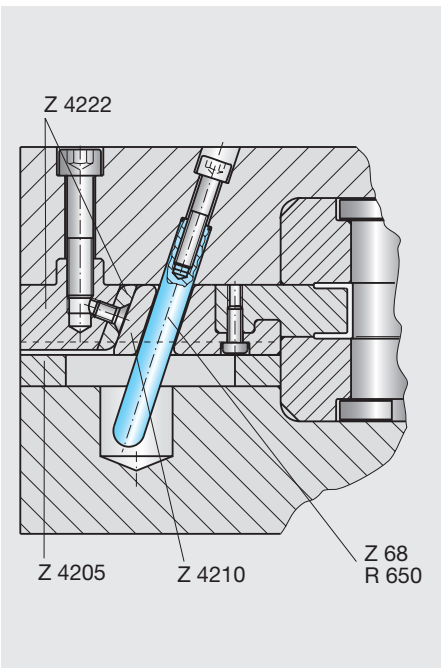


d1	L	L1	d3	K	L4	d1	L	L1	d3	K	L4
10	40	17	12	3	4	18	160	46	22	8	7
	60	17	12	3	4		180	56	22	8	7
	80	22	12	3	4		200	56	22	8	7
	100	27	12	3	4		20	80	27	24	8
12	60	17	16	6	7	100		27	24	8	7
	80	22	16	6	7	120		36	24	8	7
	100	27	16	6	7	140		46	24	8	7
	120	36	16	6	7	160	46	24	8	7	
14	60	17	18	8	7	180	56	24	8	7	
	80	22	18	8	7	200	56	24	8	7	
	100	27	18	8	7	22	100	36	26	15	7
	120	36	18	8	7		120	46	26	15	7
140	46	18	8	7	140		46	26	15	7	
160	46	18	8	7	160		56	26	15	7	
16	60	22	20	8	7	180	56	26	15	7	
	80	27	20	8	7	200	76	26	15	7	
	100	27	20	8	7	220	76	26	15	7	
	120	36	20	8	7	24	100	36	28	15	7
140	46	20	8	7	120		46	28	15	7	
160	46	20	8	7	140		46	28	15	7	
180	56	20	8	7	160		56	28	15	7	
18	80	27	22	8	7	180	56	28	15	7	
	100	27	22	8	7	200	76	28	15	7	
	120	36	22	8	7	220	76	28	15	7	
	140	46	22	8	7						

Schrägsäulen
Angle pins
Doigtes incliné

Z 68-

 Mat.: 1.7131 /
 58+4HRC

Z 68-d1-L1

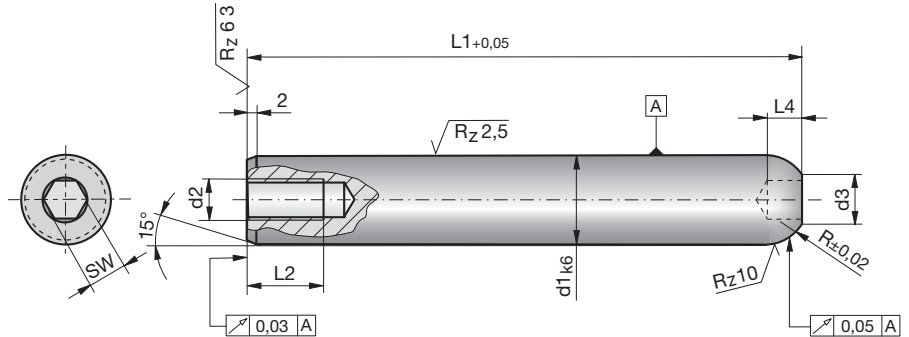
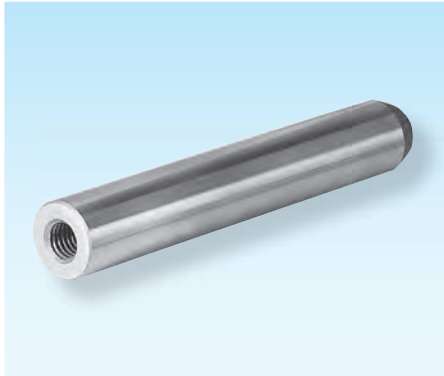


d1	L1	L2	L3	L4	d2	SW	d1	L1	L2	L3	L4	d2	SW
8	40	10	10	8	M5	7	20	63	20	16	15	M10	16
	50	10	10	8	M5	7		80	20	16	15	M10	16
	63	10	10	8	M5	7		100	20	16	15	M10	16
	80	10	10	8	M5	7		125	20	16	15	M10	16
	100	10	10	8	M5	7		160	20	16	15	M10	16
10	50	12	10	9	M6	8	25	200	20	16	15	M10	16
	63	12	10	9	M6	8		250	20	16	15	M10	16
	80	12	10	9	M6	8		80	20	20	15	M12	21
12	100	12	10	9	M6	8	32	100	20	20	15	M12	21
	50	12	12	9	M6	10		125	20	20	15	M12	21
	63	12	12	9	M6	10		160	20	20	15	M12	21
	80	12	12	9	M6	10		200	20	20	15	M12	21
	100	12	12	9	M6	10		250	20	20	15	M12	21
16	125	12	12	9	M6	10		100	25	25	18	M16	27
	63	15	15	12	M8	13		125	25	25	18	M16	27
	80	15	15	12	M8	13		160	25	25	18	M16	27
	100	15	15	12	M8	13		200	25	25	18	M16	27
	125	15	15	12	M8	13		250	25	25	18	M16	27
	160	15	15	12	M8	13							
	200	15	15	12	M8	13							

Schrägsäulen

Angle pins

Doigts inclinés



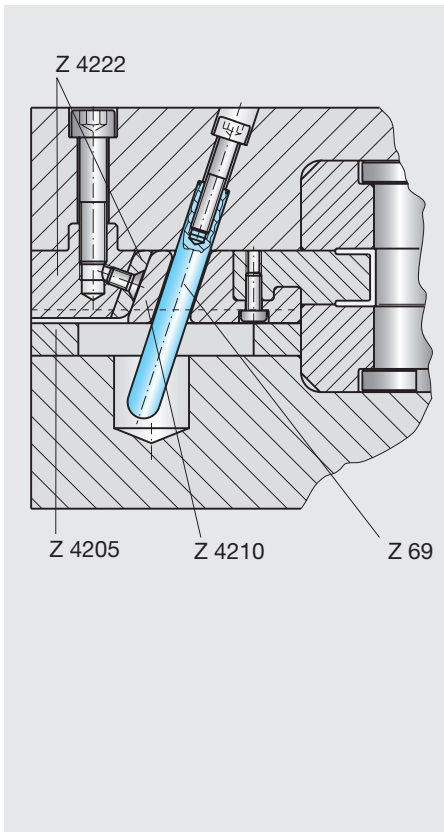
Z 69-

Mat.: 1.7131 /
58+4 HRC

Z 69-d1-L1



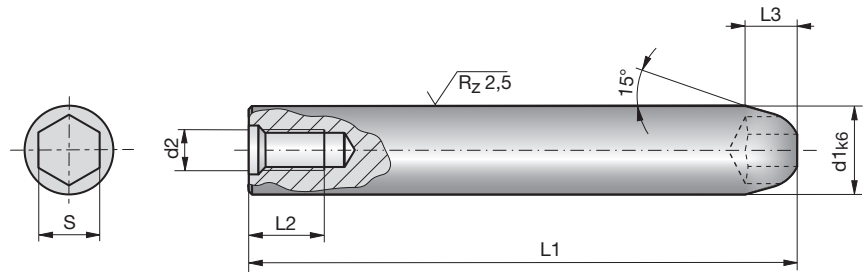
d1	L1	L2	L4	d2	d3	SW	R
12	63	12	5	M6	8	6	5
	80	12	5	M6	8	6	5
	100	12	5	M6	8	6	5
	125	12	5	M6	8	6	5
16	63	15	5	M8	8	6	6
	80	15	5	M8	8	6	6
	100	15	5	M8	8	6	6
	125	15	5	M8	8	6	6
	160	15	5	M8	8	6	6
	200	15	5	M8	8	6	6
20	63	20	8	M10	13	10	8
	80	20	8	M10	13	10	8
	100	20	8	M10	13	10	8
	125	20	8	M10	13	10	8
	160	20	8	M10	13	10	8
	200	20	8	M10	13	10	8
25	250	20	8	M10	13	10	8
	80	20	8	M12	13	10	10
	100	20	8	M12	13	10	10
	125	20	8	M12	13	10	10
	160	20	8	M12	13	10	10
	200	20	8	M12	13	10	10
	250	20	8	M12	13	10	10



Schrägsäulen

Angle pins

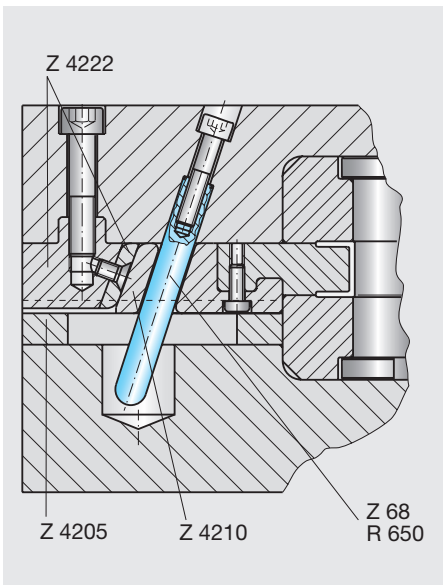
Doigtes incliné



R 650-

Mat.-Nr. 1.7131/
58+4HRC

R 650-d1-L1

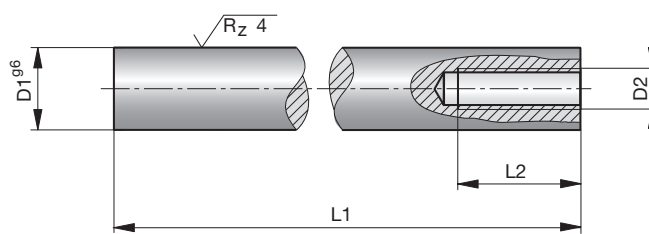


d1	L1	L2	d2	S	L3	d1	L1	L2	d2	S	L3
10	63	12	M6	5	4	20	160	20	M10	10	10
	80	12	M6	5	4		200	20	M10	10	10
	100	12	M6	5	4		250	20	M10	10	10
	125	12	M6	5	4		25	80	24	M12	14
12	63	12	M6	6	4,5	100		24	M12	14	10
	80	12	M6	6	4,5	125		24	M12	14	10
	100	12	M6	6	4,5	160		24	M12	14	10
	125	12	M6	6	4,5	200		24	M12	14	10
16	63	16	M8	8	6	250	24	M12	14	10	
	80	16	M8	8	6	315	24	M12	14	10	
	100	16	M8	8	6	32	100	32	M16	17	16
	125	16	M8	8	6		125	32	M16	17	16
	160	16	M8	8	6		160	32	M16	17	16
200	16	M8	8	6	200		32	M16	17	16	
20	63	20	M10	10	10		250	32	M16	17	16
	80	20	M10	10	10	315	32	M16	17	16	
	100	20	M10	10	10	400	32	M16	17	16	
	125	20	M10	10	10						

Schrägsäulen

Angle pins

Doigtés incliné



Z 4090-

Mat.: 1.7131/
58+4HRC

Z 4090-D1

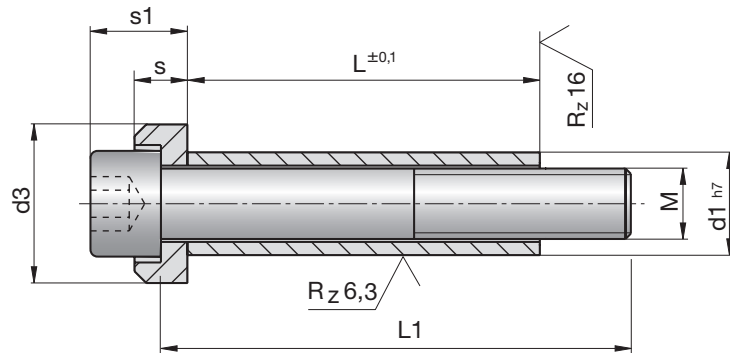


D1	L1	L2	D2
10	180	15	M5
12	210	18	M6
16	250	22	M8

Schrauben mit Distanzrohr

Ground spacer sleeve shoulder screws

Vis avec entretoise rectifiée



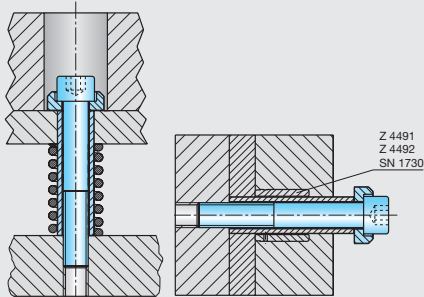
SN 1515-

Mat.: ST 12.9

SN 1515-d1-M-L



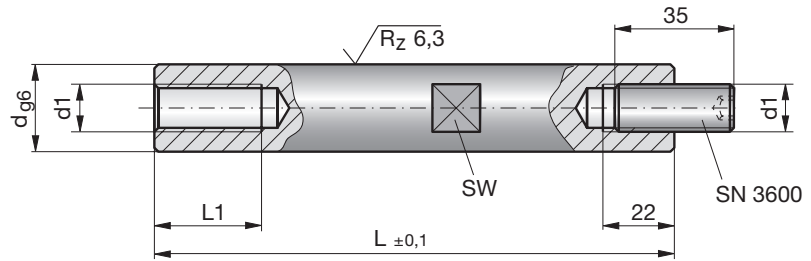
d1	M	L																d3	s	s1													
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	100	110	120	140				150	160											
10	M6	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									15	5,5	10										
																						L1 = 35 40 45 50 55 60 65 70 80 90 100 110											
12,5	M8	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								19	6,5	13										
																						L1 = 35 40 45 50 55 60 65 70 80 90 100 110 120											
15	M10		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■							23	7,5	15										
																						L1 = 50 55 60 65 70 75 80 90 100 110 120 140											
17,5	M12		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						27	9,0	18										
																						L1 = 50 60 65 70 80 90 100 110 120 130 140 150 180											
23	M16						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	34	11,0	24										
																						L1 = 80 90 100 110 120 130 140 150 180 180 200											
25	M16							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	40	11,0	24										
																						L1 = 80 90 100 110 120 130 140 150 180 180 200											



Auswerferbolzen

Ejector rods

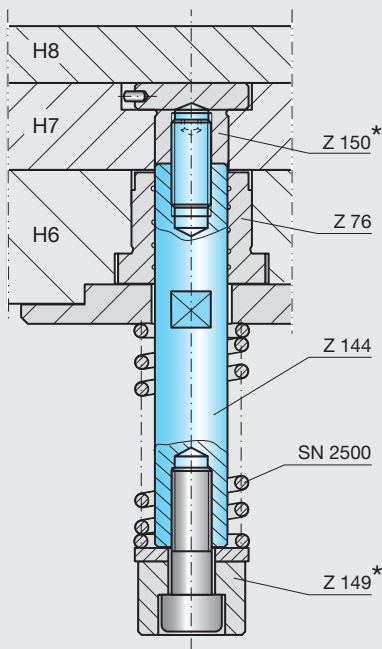
Queue d'éjection



Z 144-

Mat.: 10401/
58±2HRC

Z 144-d-L



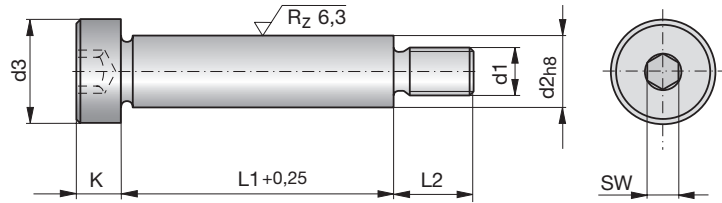
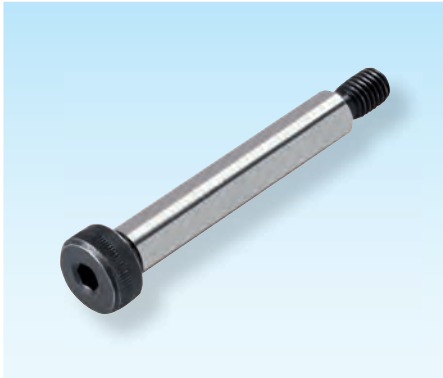
* Auslaufend
Discontinued
Fin de série

d	L	d1	L1	SW	d	L	d1	L1	SW					
10	50	M6	20	9	18	220	M10	20	14					
	60	M6	20	9		19	240	M10	20	14				
	70	M6	20	9			100	M12	40	17				
	80	M6	20	9				125	M12	40	17			
	100	M6	20	9					140	M12	40	17		
	120	M6	20	9						160	M12	40	17	
	140	M6	20	9							180	M12	40	17
14	60	M8	16	12	200							M12	40	17
	70	M8	16	12		220						M12	40	17
	80	M8	16	12			24					120	M12	25
	100	M8	16	12				140					M12	25
	120	M8	16	12					160				M12	25
	140	M8	16	12						180			M12	25
	160	M8	16	12							200		M12	25
16	80	M8	16	12	240								M12	25
	100	M10	35	13		25							125	M16
	125	M10	35	13			140					M16		55
	140	M10	35	13				160				M16		55
	160	M10	35	13					180			M16		55
	180	M10	35	13						200		M16		55
	200	M10	35	13							220	M16		55
18	100	M10	20	14	250							M16		55
	120	M10	20	14		32						160	M16	55
	140	M10	20	14			200						M16	55
	160	M10	20	14				250					M16	55
	180	M10	20	14					315				M16	55
	200	M10	20	14										

Führungsschrauben

Guide screws

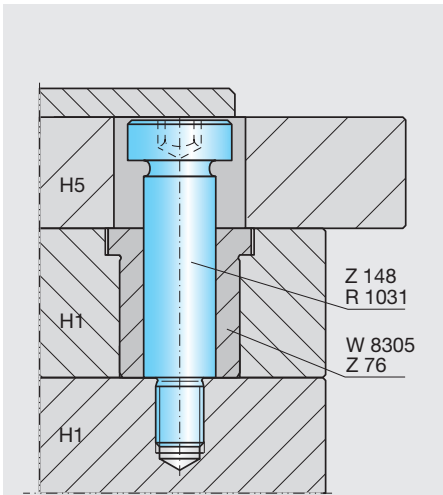
Vis épaulée



Z 148-

Mat.: 12.9
1180-1370 N/mm²

Z 148-d2-L1

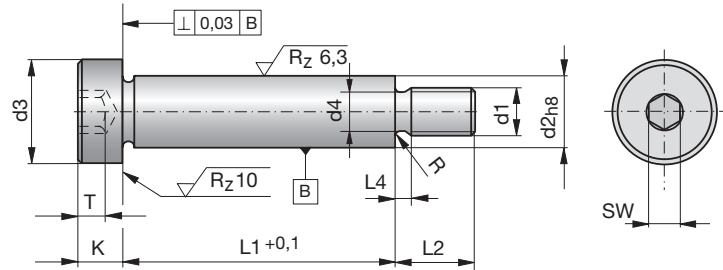
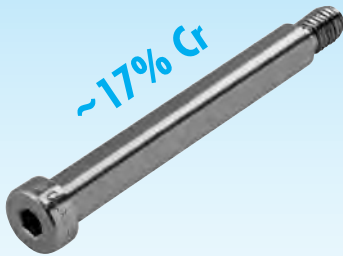


d2	L1	d1	d3	L2	K	SW	d2	L1	d1	d3	L2	K	SW
6	10	M5	10	9,5	4,5	3	12	70	M10	18	16	9,0	6
	12	M5	10	9,5	4,5	3		80	M10	18	16	9,0	6
	16	M5	10	9,5	4,5	3		90	M10	18	16	9,0	6
	20	M5	10	9,5	4,5	3		100	M10	18	16	9,0	6
	25	M5	10	9,5	4,5	3		16	30	M12	24	18	11,0
30	M5	10	9,5	4,5	3	40	M12		24	18	11,0	8	
40	M5	10	9,5	4,5	3	50	M12		24	18	11,0	8	
8	12	M6	13	11	5,5	4	60		M12	24	18	11,0	8
	16	M6	13	11	5,5	4	70		M12	24	18	11,0	8
	20	M6	13	11	5,5	4	80	M12	24	18	11,0	8	
	25	M6	13	11	5,5	4	90	M12	24	18	11,0	8	
	30	M6	13	11	5,5	4	100	M12	24	18	11,0	8	
10	40	M6	13	11	5,5	4	20	120	M12	24	18	11,0	8
	50	M6	13	11	5,5	4		40	M16	30	22	14,0	10
	16	M8	16	13	7,0	5		50	M16	30	22	14,0	10
	20	M8	16	13	7,0	5		60	M16	30	22	14,0	10
	25	M8	16	13	7,0	5		70	M16	30	22	14,0	10
12	30	M8	16	13	7,0	5	24	80	M16	30	22	14,0	10
	40	M8	16	13	7,0	5		90	M16	30	22	14,0	10
	50	M8	16	13	7,0	5		100	M16	30	22	14,0	10
	60	M8	16	13	7,0	5		120	M16	30	22	14,0	10
	70	M8	16	13	7,0	5		50	M20	36	27	16,0	12
12	80	M8	16	13	7,0	5	60	M20	36	27	16,0	12	
	16	M10	18	16	9,0	6	70	M20	36	27	16,0	12	
	20	M10	18	16	9,0	6	80	M20	36	27	16,0	12	
	25	M10	18	16	9,0	6	90	M20	36	27	16,0	12	
	30	M10	18	16	9,0	6	100	M20	36	27	16,0	12	
40	M10	18	16	9,0	6	120	M20	36	27	16,0	12		
50	M10	18	16	9,0	6								
60	M10	18	16	9,0	6								

Führungsschrauben

Guide screws

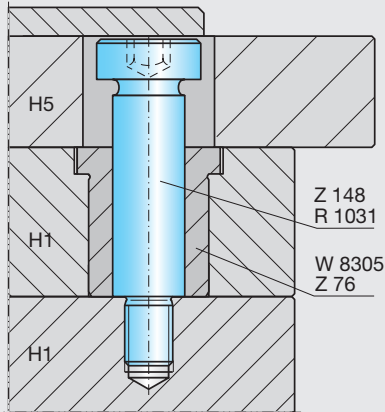
Vis épaulée



R 1031-

Mat.: 1.4057/
~1050 N/mm²

R 1031-d2-L1



d2	L1	d1	d3	d4	L2	L4	T	K	R	SW
6	6	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	8	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	10	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	12	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	16	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	20	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	25	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	30	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	32	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	40	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
	50	M5	9	3,9	8	1,2	2,5	4	0,4	3
8	6	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	8	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	10	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	12	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	16	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	20	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	25	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	30	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	32	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	40	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
	50	M6	11	4,6	10	1,5	3	5	0,5	4
10	10	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	12	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	16	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	20	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	25	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	30	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	32	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	40	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	50	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5

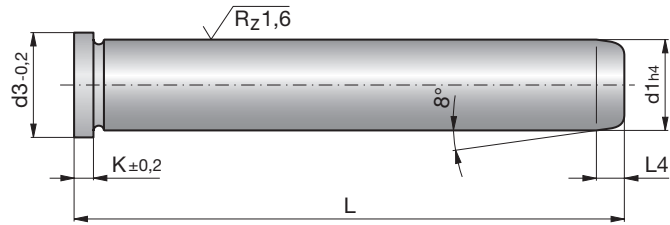
1
R 1031-


d2	L1	d1	d3	d4	L2	L4	T	K	R	SW
10	60	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	70	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	80	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	90	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	100	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	110	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	120	M8	14	6,3	12	1,9	4	6	0,6	5
	12	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
12	16	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	20	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	25	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	30	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	32	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	40	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	50	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	60	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	70	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	80	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	90	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	100	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
16	110	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	120	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	140	M10	18	7,9	16	2,2	5	8	0,8	6
	20	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	25	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	30	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	40	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	50	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	60	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	70	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	80	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	100	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
20	120	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	140	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	160	M12	22	9,6	20	2,6	6	10	0,9	8
	20	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	25	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	30	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	40	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	50	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
20	60	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	70	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	80	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	100	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	120	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	140	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	160	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10
	160	M16	28	13,2	25	3	8	12	1	10

Führungssäulen

Guide pillars

Colonnes de guidage



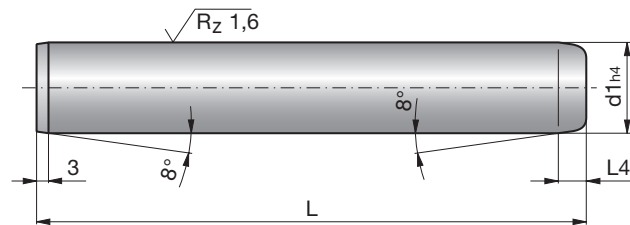
W 24-

Mat.: 1.18159/
62±2HRC

W 24-d1-L



d1	L	d3	K	L4
12	80	16	4	4
	100	16	4	4
	120	16	4	4
18	120	22	6	7
	140	22	6	7
	160	22	6	7



W 25-

Mat.: 1.0501/
DIN 9825-2

W 25-d1-L

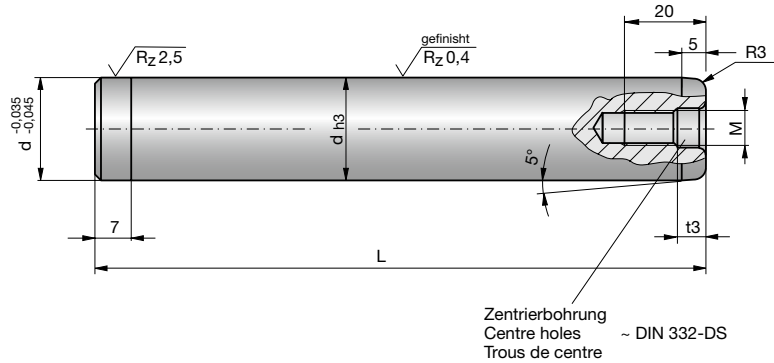


d1	L	L4
12	100	4
	125	4
18	125	7
	160	7

Führungssäulen

Guide pillars

Colonnes de guidage



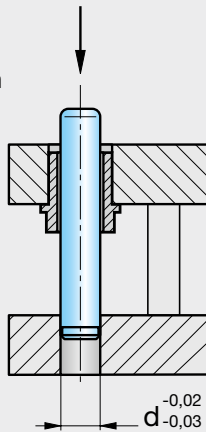
Z 4310-

Mat.: 1.0503/63±2HRC
~ DIN 9825-2/ISO 9182

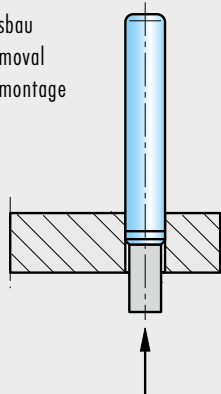
Z 4310-d-L



Einbau
Installation
Montage



Ausbau
Removal
Démontage



Bei $d_1 \geq 63$ mm - Säule bitte einschrumpfen
If $d_1 \geq 63$ mm - please contract pillar
Pour $d_1 \geq 63$ mm - monter la colonne avec refroidissement

d	L	M	t3	d	L	M	t3	
10/12	80	0	0	19/20	200	8	6	
	100	0	0		220	8	6	
	125	0	0		240	8	6	
	140	0	0		250	8	6	
15/16	100	0	0		260	8	6	
	110	0	0		280	8	6	
	120	0	0		300	8	6	
	125	0	0		360	8	6	
	130	0	0		400	8	6	
	140	0	0		24/25	100	8	6
	150	0	0			110	8	6
	160	0	0			120	8	6
	170	0	0	125		8	6	
	180	0	0	130		8	6	
190	0	0	140	8		6		
200	0	0	150	8		6		
220	0	0	160	8		6		
240	0	0	170	8		6		
260	0	0	180	8		6		
19/20	300	0	0	190	8	6		
	100	8	6	200	8	6		
	110	8	6	210	8	6		
	120	8	6	220	8	6		
	130	8	6	230	8	6		
	140	8	6	240	8	6		
	150	8	6	250	8	6		
	160	8	6	260	8	6		
	170	8	6	280	8	6		
	180	8	6	300	8	6		
190	8	6	320	8	6			



Z 4310-

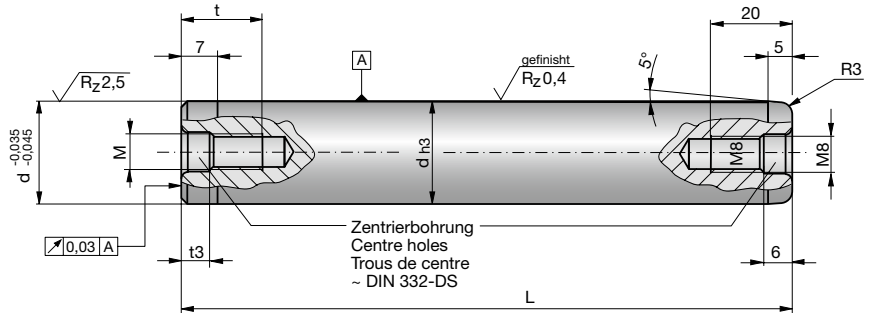
1

d	L	M	t3	d	L	M	t3	d	L	M	t3	
24/25	360	8	6	38/40	200	8	6	48/50	400	8	6	
	400	8	6		210	8	6		450	8	6	
	450	8	6		220	8	6		500	8	6	
30/32	120	8	6		230	8	6		60/63	180	8	6
	130	8	6		240	8	6			200	8	6
	140	8	6		250	8	6	220		8	6	
	150	8	6		260	8	6	240		8	6	
	160	8	6		270	8	6	250		8	6	
	170	8	6		280	8	6	260		8	6	
	180	8	6		300	8	6	280		8	6	
	190	8	6		320	8	6	300		8	6	
	200	8	6		340	8	6	320		8	6	
	210	8	6		360	8	6	360		8	6	
220	8	6	380		8	6	380	8	6			
240	8	6	400		8	6	400	8	6			
250	8	6	450	8	6	450	8	6				
260	8	6	500	8	6	500	8	6				
280	8	6	48/50	170	8	6	80	200	8	6		
300	8	6		180	8	6		220	8	6		
320	8	6		190	8	6		240	8	6		
340	8	6		200	8	6		260	8	6		
360	8	6		210	8	6		280	8	6		
380	8	6		220	8	6		300	8	6		
400	8	6		240	8	6		320	8	6		
450	8	6		250	8	6		360	8	6		
500	8	6		260	8	6		380	8	6		
38/40	140	8		6	280	8		6	400	8	6	
	150	8		6	300	8		6	450	8	6	
	160	8		6	320	8		6	500	8	6	
	170	8		6	340	8		6				
	180	8		6	360	8		6				
	190	8		6	380	8		6				

Führungssäulen

Guide pillars

Colonnes de guidage



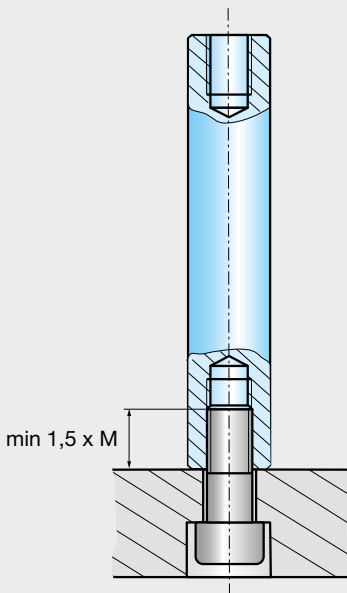
Z 4315-

Mat.: 1.0503/63±2HRC
~ DIN 9825-2/ISO 9182

Z 4315-d-L



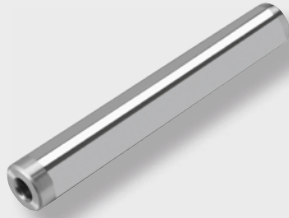
Bei $d1 \geq 63$ mm - Säule bitte einschrumpfen
If $d1 \geq 63$ mm - please contract pillar
Pour $d1 \geq 63$ mm - monter la colonne avec refroidissement



d	L	M	t3	t	d	L	M	t3	t	
19/20	100	8	6	20	24/25	190	8	6	20	
	110	8	6	20		200	8	6	20	
	120	8	6	20		210	8	6	20	
	130	8	6	20		220	8	6	20	
	140	8	6	20		230	8	6	20	
	150	8	6	20		240	8	6	20	
	160	8	6	20		250	8	6	20	
	170	8	6	20		260	8	6	20	
	180	8	6	20		280	8	6	20	
	190	8	6	20		300	8	6	20	
	200	8	6	20		320	8	6	20	
	220	8	6	20		360	8	6	20	
	240	8	6	20		400	8	6	20	
	250	8	6	20		450	8	6	20	
	260	8	6	20		30/32	120	10	7,5	25
	280	8	6	20			130	10	7,5	25
	300	8	6	20			140	10	7,5	25
	360	8	6	20			150	10	7,5	25
400	8	6	20	160	10		7,5	25		
24/25	100	8	6	20	170		10	7,5	25	
	110	8	6	20	180		10	7,5	25	
	120	8	6	20	190		10	7,5	25	
	125	8	6	20	200		10	7,5	25	
	130	8	6	20	210		10	7,5	25	
	140	8	6	20	220		10	7,5	25	
	150	8	6	20	240		10	7,5	25	
	160	8	6	20	250	10	7,5	25		
	170	8	6	20	260	10	7,5	25		
170	8	6	20	280	10	7,5	25			
180	8	6	20	300	10	7,5	25			



Z 4315-

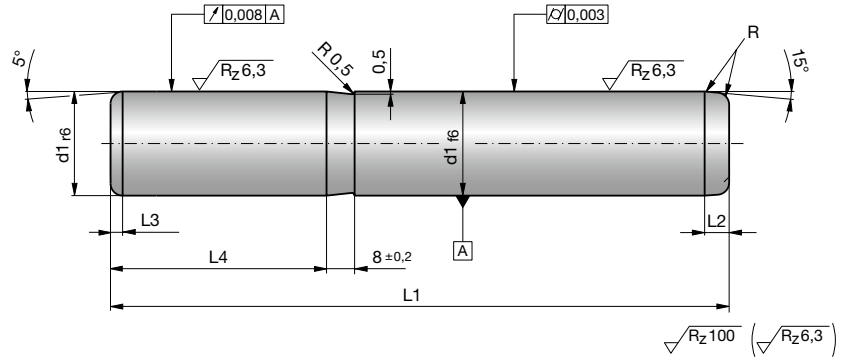


d	L	M	t3	t	d	L	M	t3	t
30/32	320	10	7,5	25	48/50	340	12	9,5	28
	340	10	7,5	25		360	12	9,5	28
	360	10	7,5	25		380	12	9,5	28
	380	10	7,5	25		400	12	9,5	28
	400	10	7,5	25		450	12	9,5	28
	450	10	7,5	25		500	12	9,5	28
	500	10	7,5	25		60/63	180	12	9,5
38/40	140	12	9,5	28	200		12	9,5	28
	150	12	9,5	28	220		12	9,5	28
	160	12	9,5	28	240		12	9,5	28
	170	12	9,5	28	250		12	9,5	28
	180	12	9,5	28	260		12	9,5	28
	190	12	9,5	28	280		12	9,5	28
	200	12	9,5	28	300		12	9,5	28
	210	12	9,5	28	320		12	9,5	28
	220	12	9,5	28	360		12	9,5	28
	230	12	9,5	28	380		12	9,5	28
	240	12	9,5	28	400		12	9,5	28
	250	12	9,5	28	450		12	9,5	28
	260	12	9,5	28	80		500	12	9,5
	270	12	9,5	28		200	16	12	36
280	12	9,5	28	220		16	12	36	
300	12	9,5	28	240		16	12	36	
320	12	9,5	28	260		16	12	36	
340	12	9,5	28	280		16	12	36	
360	12	9,5	28	300		16	12	36	
380	12	9,5	28	320		16	12	36	
400	12	9,5	28	360		16	12	36	
450	12	9,5	28	380		16	12	36	
500	12	9,5	28	400		16	12	36	
48/50	170	12	9,5	28		450	16	12	36
	180	12	9,5	28		500	16	12	36
	190	12	9,5	28					
	200	12	9,5	28					
	210	12	9,5	28					
	220	12	9,5	28					
	240	12	9,5	28					
	250	12	9,5	28					
	260	12	9,5	28					
	280	12	9,5	28					
300	12	9,5	28						
320	12	9,5	28						

Führungssäulen

Guide pillars

Colonnes de guidage



Z 4318-

Mat.: 1.0503/63±2HRC
~ DIN 9833/ISO 9182-3

Z 4318-d1-L1

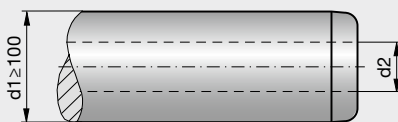
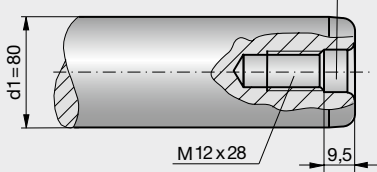


Einsatzstahl gehärtet 60 + 4 HRC,
Eht = min. 1,5 ~ DIN 9833

Case hardening 60 + 4 HRC,
Eht = min. 1,5 ~ DIN 9833

Acier cémenté trempé 60 + 4 HRC,
Eht = min.1,5 ~DIN 9833

Zentrierbohrung
Centre holes
Trous de centre
~ DIN 332-DS



Bei d1 ≥ 63 mm - Säule bitte einschrumpfen
If d1 ≥ 63 mm - please contract pillar
Pour d1 ≥ 63 mm - monter la colonne avec refroidissement

d1	L1	d2	M	L2	L3	L4	d1	L1	d2	M	L2	L3	L4
25	125	0	0	8	4	40	63	250	0	0	10	4	80
	140	0	0	8	4	40		280	0	0	10	4	80
	160	0	0	8	4	40		315	0	0	10	4	80
	180	0	0	8	4	40		355	0	0	10	4	80
	200	0	0	8	4	40		400	0	0	10	4	80
	224	0	0	8	4	40		80	200	0	12x28	10	4
32	140	0	0	8	4	45	224		0	12x28	10	4	100
	160	0	0	8	4	45	250		0	12x28	10	4	100
	180	0	0	8	4	45	280		0	12x28	10	4	100
	200	0	0	8	4	45	315		0	12x28	10	4	100
	224	0	0	8	4	45	355		0	12x28	10	4	100
	250	0	0	8	4	45	100	400	0	12x28	10	4	100
40	140	0	0	8	4	56		224	50	0	10	4	125
	160	0	0	8	4	56		250	50	0	10	4	125
	180	0	0	8	4	56		280	50	0	10	4	125
	200	0	0	8	4	56		315	50	0	10	4	125
	224	0	0	8	4	56		355	50	0	10	4	125
	250	0	0	8	4	56	400	50	0	10	4	125	
50	280	0	0	8	4	56	125	450	50	0	10	4	125
	160	0	0	10	4	70		315	65	0	12	5	140
	180	0	0	10	4	70		355	65	0	12	5	140
	200	0	0	10	4	70		400	65	0	12	5	140
	224	0	0	10	4	70		450	65	0	12	5	140
	250	0	0	10	4	70		500	65	0	12	5	140
63	280	0	0	10	4	70	160	400	95	0	12	5	180
	315	0	0	10	4	70		450	95	0	12	5	180
	355	0	0	10	4	70		500	95	0	12	5	180
	400	0	0	10	4	80		560	95	0	12	5	180
	200	0	0	10	4	80							
	224	0	0	10	4	80							

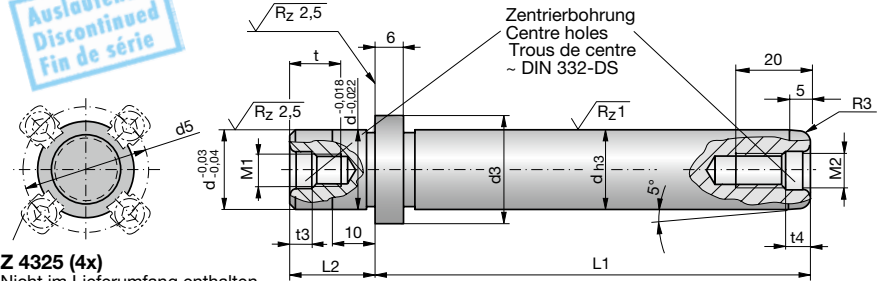
Führungssäulen mit Bund

Guide pillars with collar

Colonnes de guidage avec épaulement



Auslaufend
Discontinued
Fin de série



Z 4325 (4x)
Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison

Z 4320-

Mat.: 1.0503/63±2HRC
~DIN 9825-4/ISO 9182

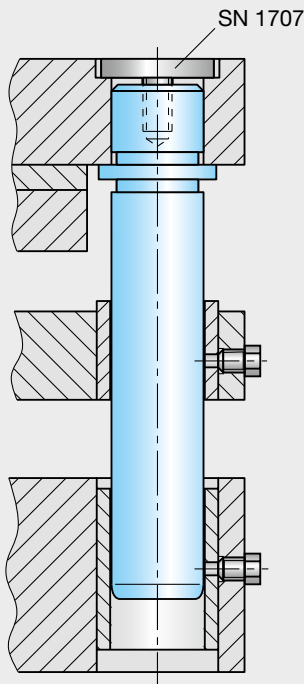
Z 4320-d-L1



Für Neukonstruktionen bitte SN 4321 verwenden.

For new constructions please use SN 4321.

Pour constructions nouvelles nous vous prions d'utiliser SN 4321.



d	L1	L2	d3	M1	M2	d5	t	t3	t4
15/16	100	20	22	8	0	31	20	6	0
	120	20	22	8	0	31	20	6	0
	130	20	22	8	0	31	20	6	0
	140	20	22	8	0	31	20	6	0
	150	20	22	8	0	31	20	6	0
	160	20	22	8	0	31	20	6	0
	170	20	22	8	0	31	20	6	0
	180	20	22	8	0	31	20	6	0
	190	20	22	8	0	31	20	6	0
	200	20	22	8	0	31	20	6	0
19/20	100	20	25	8	8	34	20	6	6
	120	20	25	8	8	34	20	6	6
	130	20	25	8	8	34	20	6	6
	140	20	25	8	8	34	20	6	6
	150	20	25	8	8	34	20	6	6
	160	20	25	8	8	34	20	6	6
	170	20	25	8	8	34	20	6	6
	180	20	25	8	8	34	20	6	6
	190	20	25	8	8	34	20	6	6
	200	20	25	8	8	34	20	6	6
24/25	100	20	32	8	8	41	20	6	6
	120	20	32	8	8	41	20	6	6
	130	20	32	8	8	41	20	6	6
	140	20	32	8	8	41	20	6	6
	150	20	32	8	8	41	20	6	6
	160	20	32	8	8	41	20	6	6
	170	20	32	8	8	41	20	6	6
	180	20	32	8	8	41	20	6	6
	190	20	32	8	8	41	20	6	6
	200	20	32	8	8	41	20	6	6



1

Z 4320-

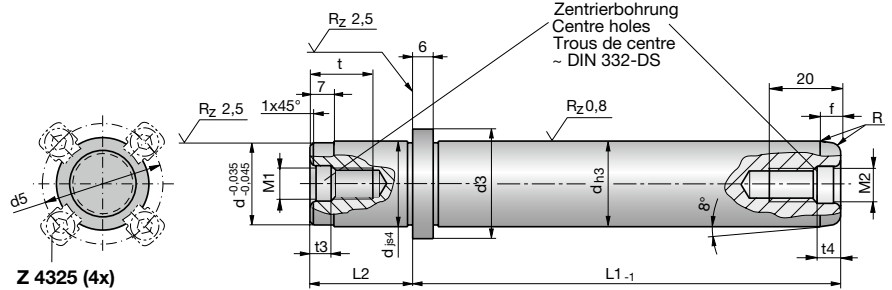
d	L1	L2	d3	M1	M2	d5	t	t3	t4	d	L1	L2	d3	M1	M2	d5	t	t3	t4
24/25	220	20	32	8	8	41	20	6	6	38/40	300	35	50	12	8	59	30	9,5	6
	240	20	32	8	8	41	20	6	6		320	35	50	12	8	59	30	9,5	6
	260	20	32	8	8	41	20	6	6		340	35	50	12	8	59	30	9,5	6
	280	20	32	8	8	41	20	6	6		360	35	50	12	8	59	30	9,5	6
30/32	300	20	32	8	8	41	20	6	6	48/50	150	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	100	28	40	10	8	49	25	7,5	6		160	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	120	28	40	10	8	49	25	7,5	6		170	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	130	28	40	10	8	49	25	7,5	6		180	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	140	28	40	10	8	49	25	7,5	6		200	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	150	28	40	10	8	49	25	7,5	6		220	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	160	28	40	10	8	49	25	7,5	6		240	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	170	28	40	10	8	49	25	7,5	6		250	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	180	28	40	10	8	49	25	7,5	6		260	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	190	28	40	10	8	49	25	7,5	6		280	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	200	28	40	10	8	49	25	7,5	6		300	45	63	12	8	72	30	9,5	6
	220	28	40	10	8	49	25	7,5	6		320	45	63	12	8	72	30	9,5	6
38/40	240	28	40	10	8	49	25	7,5	6	340	45	63	12	8	72	30	9,5	6	
	260	28	40	10	8	49	25	7,5	6	360	45	63	12	8	72	30	9,5	6	
	280	28	40	10	8	49	25	7,5	6	60/63	160	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	300	28	40	10	8	49	25	7,5	6		170	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	120	35	50	12	8	59	30	9,5	6		180	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	130	35	50	12	8	59	30	9,5	6		190	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	140	35	50	12	8	59	30	9,5	6		200	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	150	35	50	12	8	59	30	9,5	6		220	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	160	35	50	12	8	59	30	9,5	6		240	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	170	35	50	12	8	59	30	9,5	6		260	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	180	35	50	12	8	59	30	9,5	6		280	45	80	12	8	89	30	9,5	6
	200	35	50	12	8	59	30	9,5	6		300	45	80	12	8	89	30	9,5	6
220	35	50	12	8	59	30	9,5	6	320		45	80	12	8	89	30	9,5	6	
240	35	50	12	8	59	30	9,5	6	340		45	80	12	8	89	30	9,5	6	
260	35	50	12	8	59	30	9,5	6	360	45	80	12	8	89	30	9,5	6		
280	35	50	12	8	59	30	9,5	6	400	45	80	12	8	89	30	9,5	6		



Führungssäulen mit Bund

Guide pillars with collar

Colonnes de guidage avec épaulement

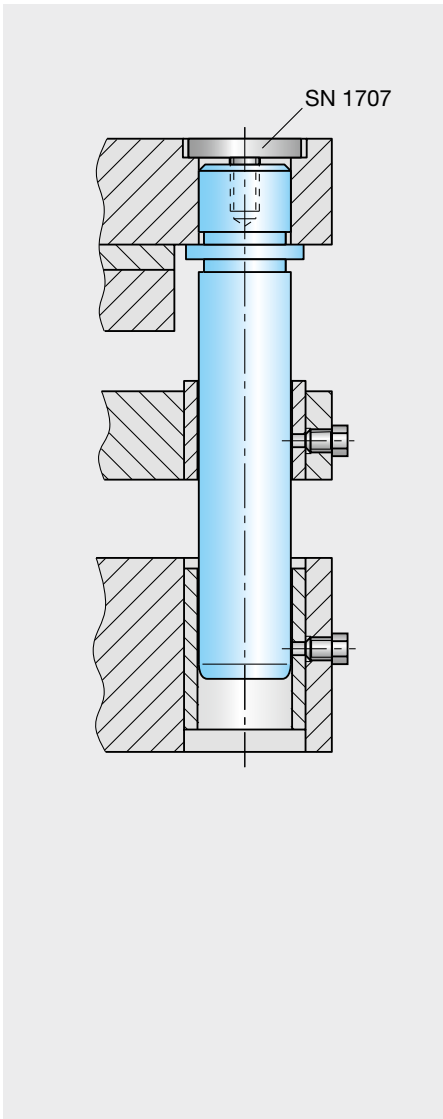


Z 4325 (4x)
Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison

SN 4321-

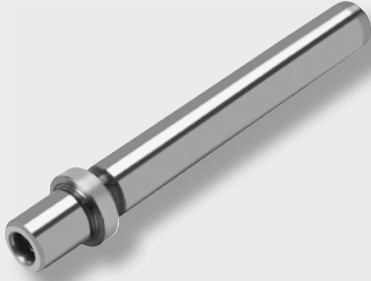
Mat.: 1.0503/63±2HRC
DIN 9825-4/ISO 9182-5

SN 4321-d-L1



d	L1	L2	d3	M1	t	f	R	M2	d5	t3	t4
15/16	100	20	22	8	20	4	3	0	31	6	0
	112	20	22	8	20	4	3	0	31	6	0
	125	20	22	8	20	4	3	0	31	6	0
	140	20	22	8	20	4	3	0	31	6	0
	160	20	22	8	20	4	3	0	31	6	0
	180	20	22	8	20	4	3	0	31	6	0
19/20	100	23	25	8	20	4	3	8	34	6	6
	112	23	25	8	20	4	3	8	34	6	6
	125	23	25	8	20	4	3	8	34	6	6
	140	23	25	8	20	4	3	8	34	6	6
	160	23	25	8	20	4	3	8	34	6	6
	180	23	25	8	20	4	3	8	34	6	6
24/25	100	30	32	8	20	6	5	8	41	6	6
	112	30	32	8	20	6	5	8	41	6	6
	125	30	32	8	20	6	5	8	41	6	6
	140	30	32	8	20	6	5	8	41	6	6
	160	30	32	8	20	6	5	8	41	6	6
	180	30	32	8	20	6	5	8	41	6	6
30/32	112	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
	125	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
	140	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
	160	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
	180	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
	200	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
	224	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6

1

SN 4321-


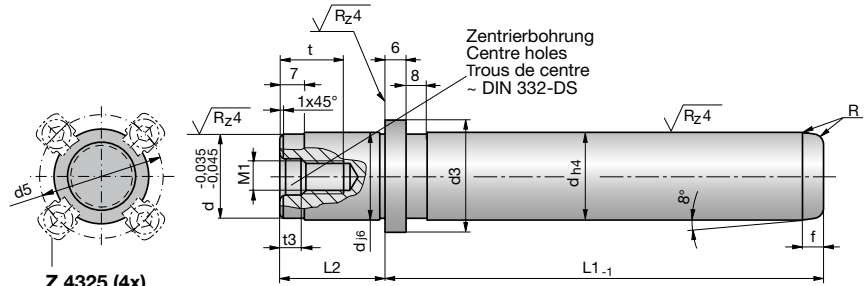
d	L1	L2	d3	M1	t	f	R	M2	d5	t3	t4
30/32	250	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
	280	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
	315	37	40	8	20	6	5	8	49	6	6
38/40	125	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	140	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	160	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	180	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	200	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	224	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	250	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	280	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	315	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
	355	37	50	8	20	6	5	8	59	6	6
48/50	140	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	160	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	180	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	200	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	224	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	250	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	280	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	315	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	355	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
	400	47	63	8	20	8	5	8	72	6	6
60/63	160	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	180	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	200	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	224	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	250	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	280	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	315	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	355	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	400	47	80	8	20	8	5	8	89	6	6
	80	200	60	95	12	30	8	5	8	104	9,5
224		60	95	12	30	8	5	8	104	9,5	6
250		60	95	12	30	8	5	8	104	9,5	6
280		60	95	12	30	8	5	8	104	9,5	6
315		60	95	12	30	8	5	8	104	9,5	6
355		60	95	12	30	8	5	8	104	9,5	6
400		60	95	12	30	8	5	8	104	9,5	6



**Führungssäulen
mit Bund - light line**

**Guide pillars
with collar - light line**

**Colonnes de guidage
avec épaulement - light line**



Z 4325 (4x)

Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison

SN 4322-

Mat.: 1.0503/63 ±2HRC
DIN 9825-4/ISO 9182-5

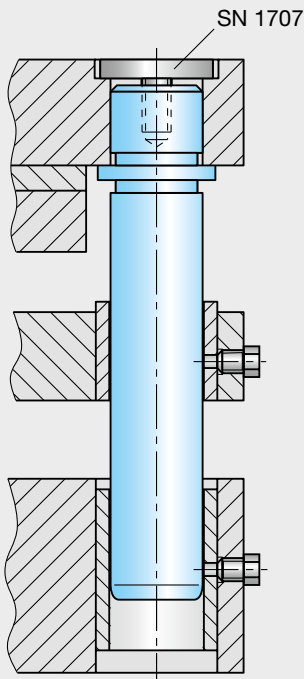


SN 4322-d-L1

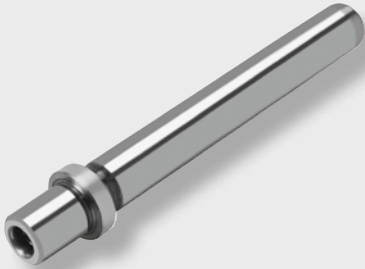


light line

Nur mit Gleitführungsbuchsen einsetzbar
Can only be used with guide bushes
Peut seulement être utilisé avec des bagues de guidage



d	L1	L2	d3	M1	t	f	R	d5	t3
19/20	100	23	25	8	20	4	3	34	6
	112	23	25	8	20	4	3	34	6
	125	23	25	8	20	4	3	34	6
	140	23	25	8	20	4	3	34	6
	160	23	25	8	20	4	3	34	6
	180	23	25	8	20	4	3	34	6
	200	23	25	8	20	4	3	34	6
24/25	100	30	32	8	20	6	5	41	6
	112	30	32	8	20	6	5	41	6
	125	30	32	8	20	6	5	41	6
	140	30	32	8	20	6	5	41	6
	160	30	32	8	20	6	5	41	6
	180	30	32	8	20	6	5	41	6
	200	30	32	8	20	6	5	41	6
30/32	224	30	32	8	20	6	5	41	6
	250	30	32	8	20	6	5	41	6
	112	37	40	8	20	6	5	49	6
	125	37	40	8	20	6	5	49	6
	140	37	40	8	20	6	5	49	6
	160	37	40	8	20	6	5	49	6
	180	37	40	8	20	6	5	49	6
38/40	200	37	40	8	20	6	5	49	6
	224	37	40	8	20	6	5	49	6
	250	37	40	8	20	6	5	49	6
	280	37	40	8	20	6	5	49	6
	315	37	40	8	20	6	5	49	6
	125	37	50	8	20	6	5	59	6
	140	37	50	8	20	6	5	59	6
160	37	50	8	20	6	5	59	6	
180	37	50	8	20	6	5	59	6	

1
SN 4322-


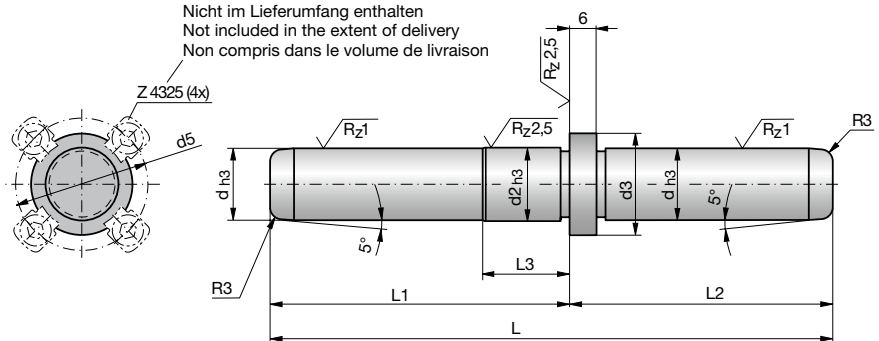
d	L1	L2	d3	M1	t	f	R	d5	t3	
38/40	200	37	50	8	20	6	5	59	6	
	224	37	50	8	20	6	5	59	6	
	250	37	50	8	20	6	5	59	6	
	280	37	50	8	20	6	5	59	6	
	315	37	50	8	20	6	5	59	6	
	355	37	50	8	20	6	5	59	6	
48/50	140	47	63	8	20	8	5	72	6	
	160	47	63	8	20	8	5	72	6	
	180	47	63	8	20	8	5	72	6	
	200	47	63	8	20	8	5	72	6	
	224	47	63	8	20	8	5	72	6	
	250	47	63	8	20	8	5	72	6	
	280	47	63	8	20	8	5	72	6	
	315	47	63	8	20	8	5	72	6	
	355	47	63	8	20	8	5	72	6	
	400	47	63	8	20	8	5	72	6	
	60/63	160	47	80	8	20	8	5	89	6
		180	47	80	8	20	8	5	89	6
200		47	80	8	20	8	5	89	6	
224		47	80	8	20	8	5	89	6	
250		47	80	8	20	8	5	89	6	
280		47	80	8	20	8	5	89	6	
315		47	80	8	20	8	5	89	6	
355		47	80	8	20	8	5	89	6	
400		47	80	8	20	8	5	89	6	
80		200	60	95	12	30	8	5	104	9,5
	224	60	95	12	30	8	5	104	9,5	
	250	60	95	12	30	8	5	104	9,5	
	280	60	95	12	30	8	5	104	9,5	
	315	60	95	12	30	8	5	104	9,5	
	355	60	95	12	30	8	5	104	9,5	
	400	60	95	12	30	8	5	104	9,5	



**Führungssäulen
mit Mittenbund**

**Guide pillars
with centre collar**

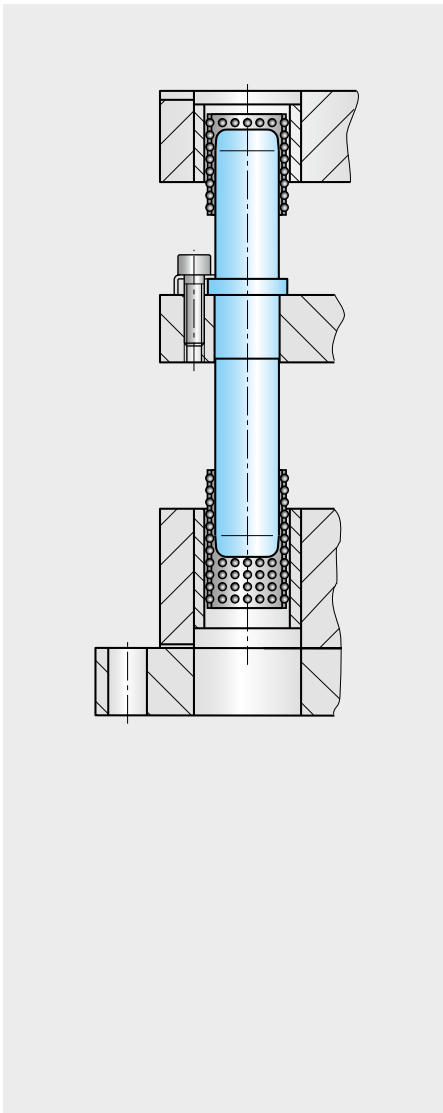
**Colonnes de guidage
à retenue médiane**



Z 4330-

Mat.: 1.0503/
63 ±2HRC

Z 4330-d-L



d	L	L1	L2	L3	d2	d3	d5	
12	120	78,5	41,5	20	12,02	16	25	
16	140	80	60	16	16,05	22	31	
	150	90	60	16	16,05	22	31	
	160	90	70	16	16,05	22	31	
	170	100	70	16	16,05	22	31	
	180	100	80	16	16,05	22	31	
19	190	100	90	16	16,05	22	31	
	160	90	70	19	19,05	25	34	
	170	100	70	19	19,05	25	34	
	180	100	80	19	19,05	25	34	
	190	110	80	19	19,05	25	34	
20	200	110	90	19	19,05	25	34	
	210	110	100	19	19,05	25	34	
	25	180	100	80	22	25,05	32	41
		190	110	80	22	25,05	32	41
		200	110	90	22	25,05	32	41
210		120	90	22	25,05	32	41	
220		120	100	22	25,05	32	41	
32	230	120	110	22	25,05	32	41	
	180	100	80	25	32,05	40	49	
	190	110	80	25	32,05	40	49	
	200	110	90	25	32,05	40	49	
	210	120	90	25	32,05	40	49	
40	220	120	100	25	32,05	40	49	
	230	130	100	25	32,05	40	49	
	240	130	110	25	32,05	40	49	
	250	140	110	25	32,05	40	49	
	200	110	90	27	40,05	50	59	
210	120	90	27	40,05	50	59		
220	120	100	27	40,05	50	59		
230	130	100	27	40,05	50	59		
240	130	110	27	40,05	50	59		
250	140	110	27	40,05	50	59		

Halteklammern

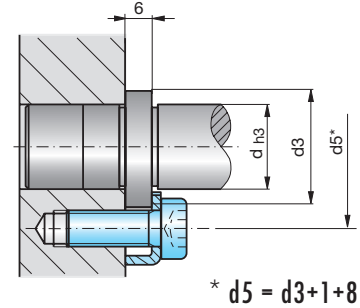
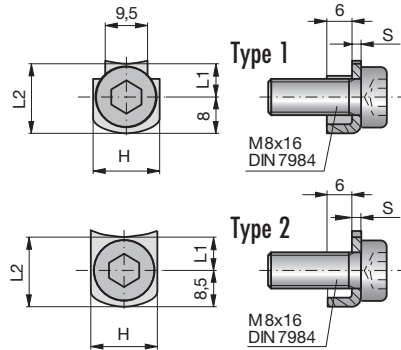
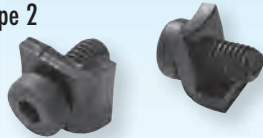
Fixing devices

Brides de fixation

Type 1



Type 2



Z 4325-

Mat.: 1.0330

Z 4325-Type

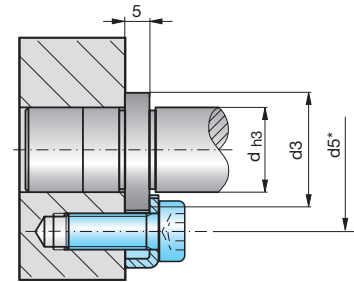
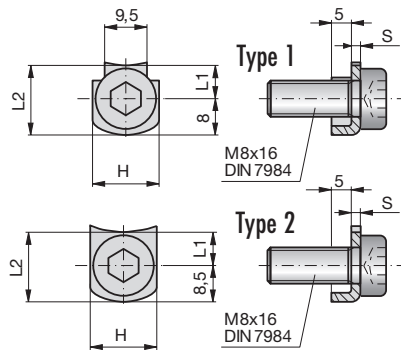


Type	d	L1	L2	H	S
1	16 - 32	7,0	15	14	2
2	38 - 80	7,5	16	15	4

Type 1



Type 2



SN 1709-

Mat.: 1.0330

SN 1709-Type

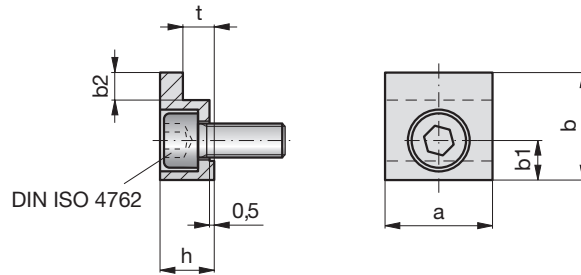
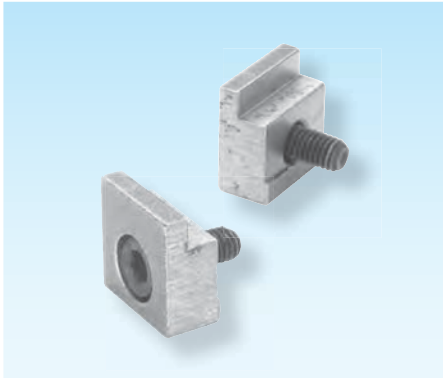


Type	d	L1	L2	H	S
1	16 - 32	7,0	15	14	2
2	38 - 80	7,5	16	15	4

Halteklammern

Fixing devices

Brides de fixation



SN 1710-

Mat.: 1.0037
~DIN 9832

 SN 1710-Type

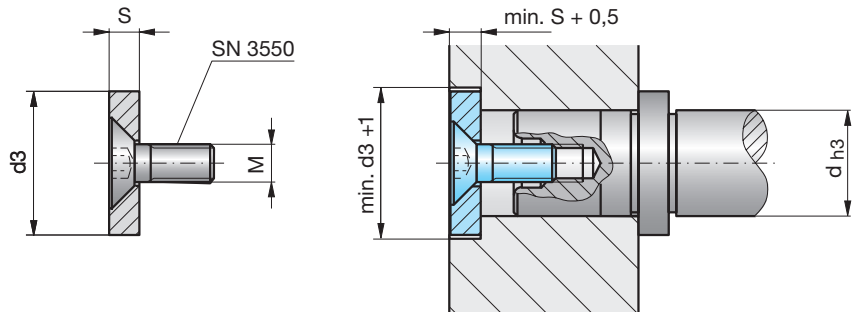


Type	d (SN 1727)	a	b	b1	b2	h	t	DIN ISO 4762
1	19 - 50	20	20	7,5	5	10	6,3	M6 x 16
2	60 - 160	32	32	11,0	10	16	10,0	M10 x 20

Haltescheiben

Retaining plates

Rondelles de fixation



SN 1707-

Mat.: 1.0718

 SN 1707-d3-M

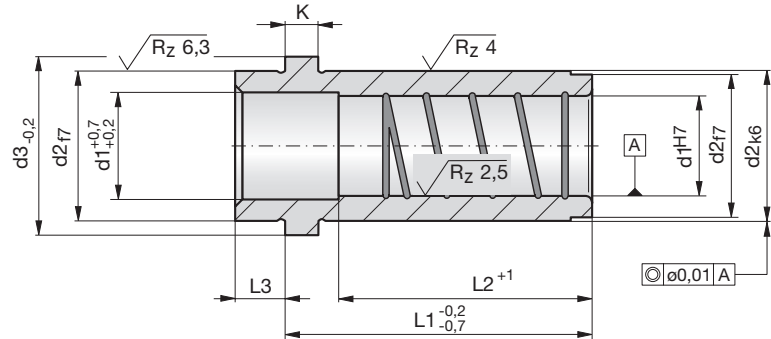
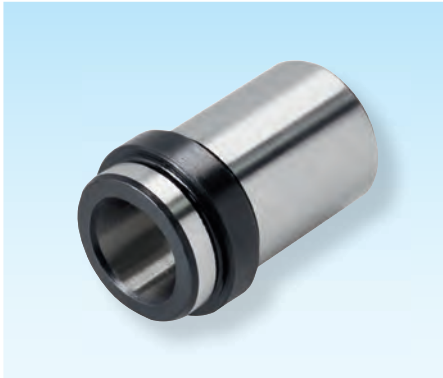


d3	M	d	S	SN 3550 DIN EN ISO 10642	für Säule / for pillar / pour colonne
22	M8	15/16	5,5	M8 x 25	Z 4320 / SN 4321
25	M8	19/20	5,5	M8 x 25	Z 4320 / SN 4321
32	M8	24/25	5,5	M8 x 25	Z 4320 / SN 4321
40	M8	30/32	7,5	M8 x 25	SN 4321
40	M10	30/32	7,5	M10 x 30	Z 4320
50	M8	38/40	9,5	M8 x 25	SN 4321
50	M12	38/40	9,5	M12 x 35	Z 4320
60	M8	48/50	9,5	M8 x 25	SN 4321
60	M12	48/50	9,5	M12 x 35	Z 4320
73	M8	60/63	9,5	M8 x 25	SN 4321
73	M12	60/63	9,5	M12 x 35	Z 4320
93	M12	80	12	M12 x 35	SN 4321

Führungsbuchsen

Guide bushes

Bagues lisses



Z 75-

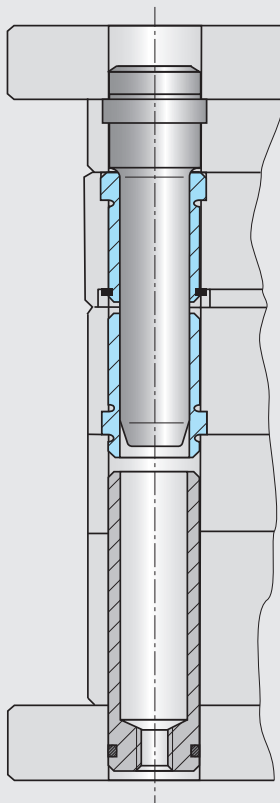
Mat.: 1.7131 /
60 ±2HRC

 Z 75-d1-L1



Mat. 17 % Cr
auf Anfrage
on request
sur demande

* ohne Schmiernuten
without lubrication grooves
sans gorges de graissage

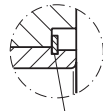
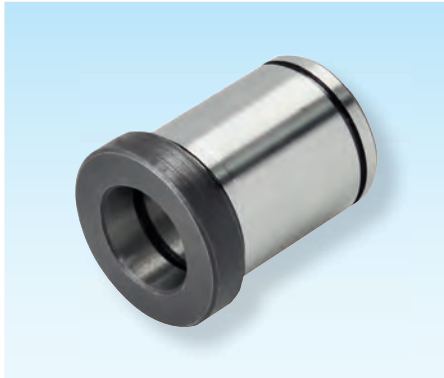


d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3
9*/10*	16	L1	14	17	4	5	25/26	46	L1	34	38	8	8
	21	L1	14	17	4	5		56	L1	34	38	8	8
	26	L1	14	17	4	5		66	L1	34	38	8	8
	36	L1	14	17	4	5		76	L1	34	38	8	8
	46	L1	14	17	4	5		86	L1	34	38	8	8
	56	50	14	17	4	5		96	L1	34	38	8	8
11/12	16	L1	18	22	4	5	30/32	116	106	34	38	8	8
	21	L1	18	22	4	5		36	L1	42	46	8	8
	26	L1	18	22	4	5		46	L1	42	46	8	8
	36	L1	18	22	4	5		56	L1	42	46	8	8
	46	L1	18	22	4	5		66	L1	42	46	8	8
	56	51	18	22	4	5		76	L1	42	46	8	8
15/16	66	51	18	22	4	5	38/40	86	L1	42	46	8	8
	16	L1	24	28	6	6		96	L1	42	46	8	8
	21	L1	24	28	6	6		116	L1	42	46	8	8
	26	L1	24	28	6	6		136	120	42	46	8	8
	36	L1	24	28	6	6		156	150	42	46	8	8
	46	L1	24	28	6	6		176	150	42	46	8	8
19/20	56	L1	24	28	6	6	48/50	46	L1	50	54	8	10
	66	L1	24	28	6	6		56	L1	50	54	8	10
	76	L1	24	28	6	6		66	L1	50	54	8	10
	86	L1	24	28	6	6		76	L1	50	54	8	10
	96	96	24	28	6	6		96	L1	50	54	8	10
	16	L1	28	32	6	8		116	L1	50	54	8	10
25/26	21	L1	28	32	6	8	48/50	136	130	50	54	8	10
	26	L1	28	32	6	8		156	150	50	54	8	10
	36	L1	28	32	6	8		176	150	50	54	8	10
	46	L1	28	32	6	8		56	L1	63	70	10	10
	56	L1	28	32	6	8		66	L1	63	70	10	10
	66	L1	28	32	6	8		76	L1	63	70	10	10
25/26	76	L1	28	32	6	8	48/50	96	L1	63	70	10	10
	86	L1	28	32	6	8		116	L1	63	70	10	10
	96	96	28	32	6	8		136	L1	63	70	10	10
	21	L1	34	38	8	8		156	150	63	70	10	10
26	L1	34	38	8	8	176	150	63	70	10	10		
36	L1	34	38	8	8								

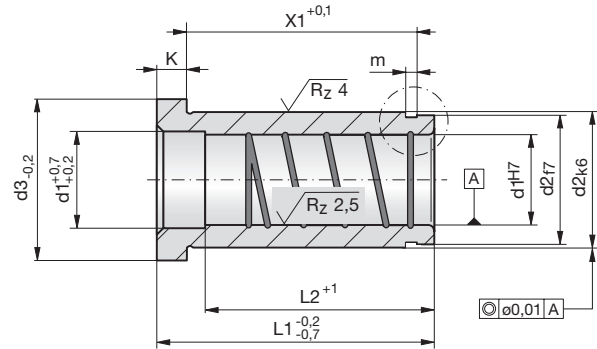
Führungsbuchsen

Guide bushes

Bagues lisses



SN 1791-
siehe Seite 101
see page 101
voir page 101



Z 76-

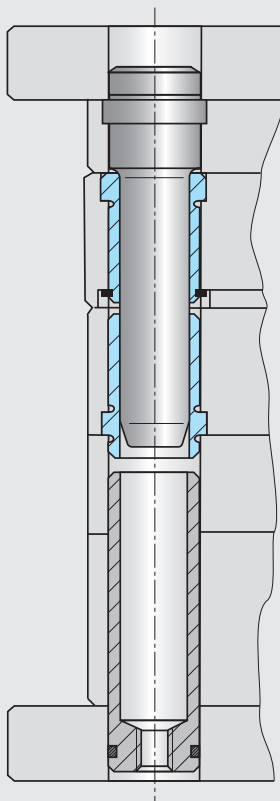
Mat.: 1.7131 /
60 ±2HRC

Z 76-d1-L1



Mat. 17 % Cr
auf Anfrage
on request
sur demande

* ohne Schmiernuten /
without lubrication grooves /
sans gorges de graissage

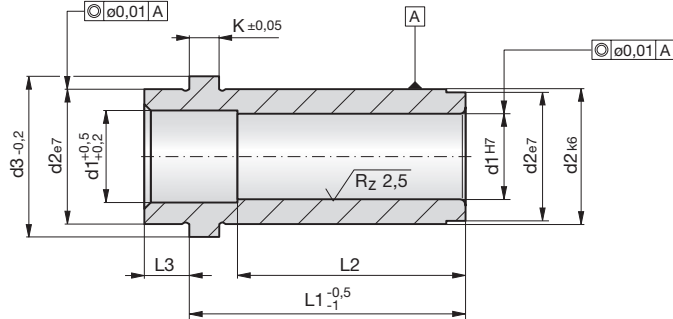
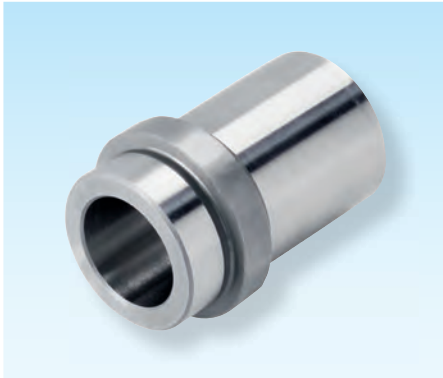


d1	L1	L2	d2	d3	K	X1	m	d1	L1	L2	d2	d3	K	X1	m	
9*/10*	16	L1	14	17	4	9,2	1,1	25/26	86	L1	34	38	8	73,5	1,6	
	21	L1	14	17	4	14,2	1,1		96	L1	34	38	8	83,5	1,6	
	26	L1	14	17	4	19,2	1,1		116	106	34	38	8	103,5	1,6	
	36	L1	14	17	4	29,2	1,1			30/32	36	L1	42	46	8	22,3
	46	L1	14	17	4	39,2	1,1		46		L1	42	46	8	32,3	1,85
56	50	14	17	4	49,2	1,1	56	L1	42	46	8	42,3	1,85			
11/12	16	L1	18	22	4	8,6	1,3	66	L1	42	46	8	52,3	1,85		
	21	L1	18	22	4	13,6	1,3		76	L1	42	46	8	62,3	1,85	
	26	L1	18	22	4	18,6	1,3			86	L1	42	46	8	72,3	1,85
	36	L1	18	22	4	28,6	1,3		96		L1	42	46	8	82,3	1,85
	46	L1	18	22	4	38,6	1,3			116	L1	42	46	8	102,3	1,85
15/16	56	51	18	22	4	48,6	1,3	136	120	42	46	8	122,3	1,85		
	66	51	18	22	4	58,6	1,3		156	150	42	46	8	142,3	1,85	
	16	L1	24	28	6	6,4	1,3	176		150	42	46	8	162,3	1,85	
	21	L1	24	28	6	11,4	1,3		38/40	46	L1	50	54	8	31,6	2,15
	26	L1	24	28	6	16,4	1,3	56		L1	50	54	8	41,6	2,15	
36	L1	24	28	6	26,4	1,3	66	L1	50	54	8	51,6	2,15			
46	L1	24	28	6	36,4	1,3	76	L1	50	54	8	61,6	2,15			
56	L1	24	28	6	46,4	1,3	96	L1	50	54	8	81,6	2,15			
66	L1	24	28	6	56,4	1,3	116	L1	50	54	8	101,6	2,15			
76	L1	24	28	6	66,4	1,3	136	130	50	54	8	121,6	2,15			
86	L1	24	28	6	76,4	1,3	156	150	50	54	8	141,6	2,15			
96	L1	24	28	6	86,4	1,3	176	150	50	54	8	161,6	2,15			
19/20	16	L1	28	32	6	6,0	1,6	48/50	56	L1	63	70	10	39,6	2,15	
	21	L1	28	32	6	11,0	1,6		66	L1	63	70	10	49,6	2,15	
	26	L1	28	32	6	16,0	1,6		76	L1	63	70	10	59,6	2,15	
	36	L1	28	32	6	26,0	1,6		86	L1	63	70	10	69,6	2,15	
	46	L1	28	32	6	36,0	1,6		96	L1	63	70	10	79,6	2,15	
56	L1	28	32	6	46,0	1,6	116	L1	63	70	10	99,6	2,15			
66	L1	28	32	6	56,0	1,6	136	L1	63	70	10	119,6	2,15			
76	L1	28	32	6	66,0	1,6	156	150	63	70	10	139,6	2,15			
86	L1	28	32	6	76,0	1,6	176	150	63	70	10	159,6	2,15			
96	L1	28	32	6	86,0	1,6	63	96	L1	80	88	12,5	76,3	2,65		
21	L1	34	38	8	8,5	1,6		116	L1	80	88	12,5	96,3	2,65		
26	L1	34	38	8	13,5	1,6		136	L1	80	88	12,5	116,3	2,65		
36	L1	34	38	8	23,5	1,6		156	150	80	88	12,5	136,3	2,65		
46	L1	34	38	8	33,5	1,6		176	150	80	88	12,5	156,3	2,65		
56	L1	34	38	8	43,5	1,6	196	150	80	88	12,5	176,3	2,65			
66	L1	34	38	8	53,5	1,6										
76	L1	34	38	8	63,5	1,6										

Führungsbuchsen

Guide bushes

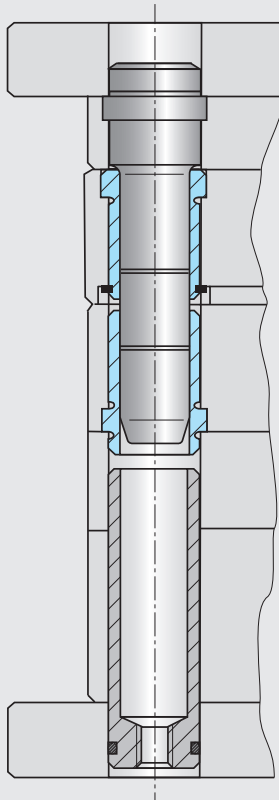
Bagues lisses



W 31-

Mat.: 1.0401/
60 ±2HRC

W 31-d1-L1

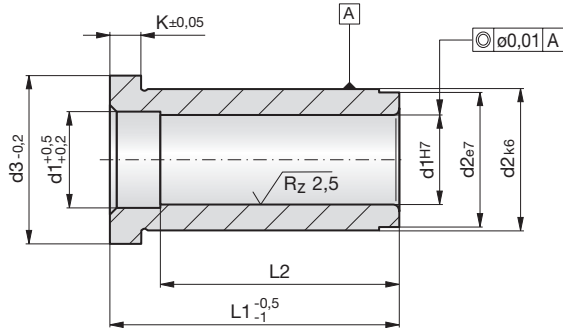
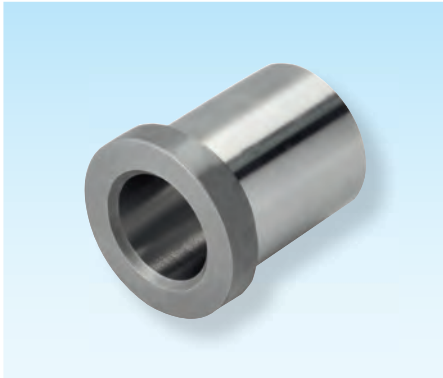


d1	L1	L2	d2	d3	K	L3	d1	L1	L2	d2	d3	K	L3
9/10	12	15	14	16	3	3	22/24	76	85	30	35	6	9
	17	20	14	16	3	3		86	95	30	35	6	9
	22	25	14	16	3	3		96	105	30	35	6	9
	27	30	14	16	3	3		116	96	30	35	6	9
	36	39	14	16	3	3		136	96	30	35	6	9
	46	46	14	16	3	3		156	96	30	35	6	9
	56	46	14	16	3	3		30/32	27	36	42	47	6
66	46	14	16	3	3	36	45		42	47	6	9	
14/15	17	26	20	25	6	9	46		55	42	47	6	9
	22	31	20	25	6	9	56		65	42	47	6	9
	27	36	20	25	6	9	66		75	42	47	6	9
	36	45	20	25	6	9	76		85	42	47	6	9
	46	55	20	25	6	9	86		95	42	47	6	9
	56	56	20	25	6	9	96	105	42	47	6	9	
	66	56	20	25	6	9	116	125	42	47	6	9	
18/20	76	56	20	25	6	9	136	116	42	47	6	9	
	86	56	20	25	6	9	156	116	42	47	6	9	
	96	56	20	25	6	9	196	116	42	47	6	9	
	116	56	20	25	6	9	40/42	46	58	54	60	10	12
	17	26	26	31	6	9		56	68	54	60	10	12
	22	31	26	31	6	9		66	78	54	60	10	12
	27	36	26	31	6	9		76	88	54	60	10	12
	36	45	26	31	6	9		86	98	54	60	10	12
	46	55	26	31	6	9		96	108	54	60	10	12
	56	65	26	31	6	9		116	128	54	60	10	12
	66	75	26	31	6	9		136	136	54	60	10	12
76	76	26	31	6	9	156		136	54	60	10	12	
86	76	26	31	6	9	196		136	54	60	10	12	
96	76	26	31	6	9	246		136	54	60	10	12	
22/24	116	76	26	31	6	9							
	136	76	26	31	6	9							
	17	26	30	35	6	9							
	22	31	30	35	6	9							
	27	36	30	35	6	9							
	36	45	30	35	6	9							
46	55	30	35	6	9								
56	65	30	35	6	9								
66	75	30	35	6	9								

Führungsbuchsen

Guide bushes

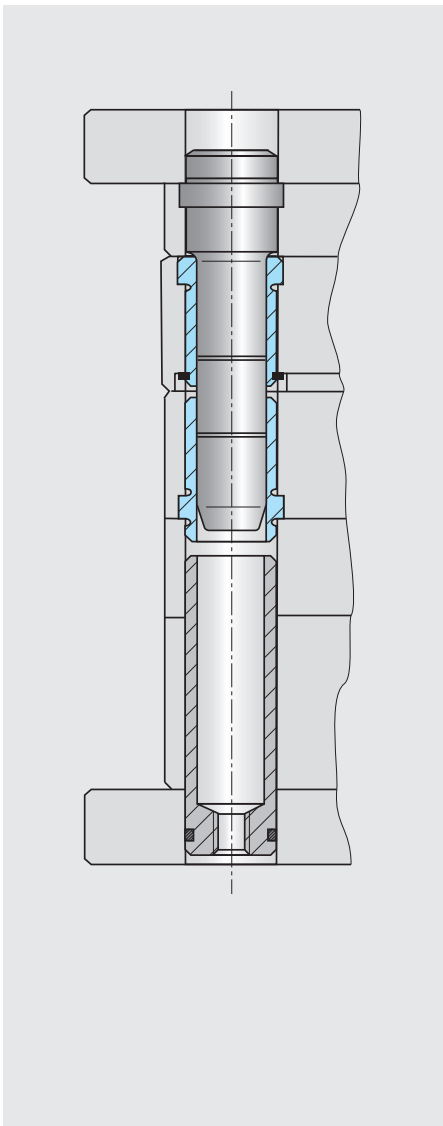
Bagues lisses



W 32-

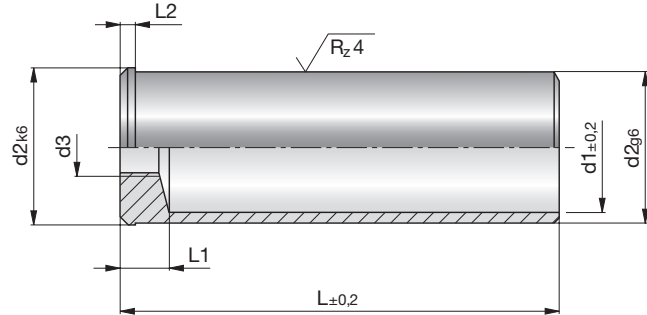
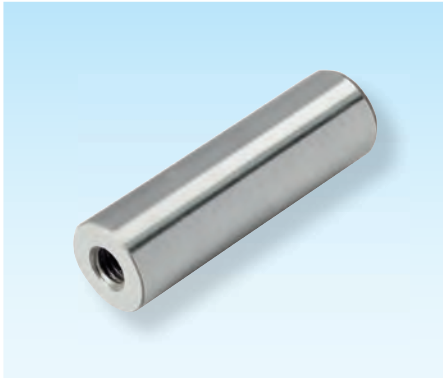
Mat.: 1.0401 /
60 ±2HRC

W 32-d1-L1



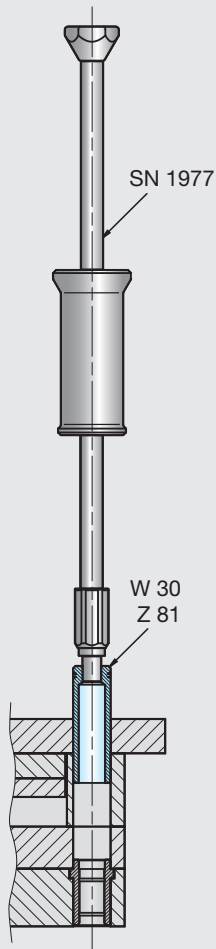
d1	L1	L2	d2	d3	K
9/10	9	9	14	16	3
	12	12	14	16	3
	17	17	14	16	3
	22	22	14	16	3
	27	27	14	16	3
	36	36	14	16	3
	46	46	14	16	3
	56	46	14	16	3
12	17	17	18	23	6
	22	22	18	23	6
	27	27	18	23	6
	36	36	18	23	6
	46	46	18	23	6
	56	46	18	23	6
	66	46	18	23	6
	76	46	18	23	6
14/15	12	12	20	25	6
	17	17	20	25	6
	22	22	20	25	6
	27	27	20	25	6
	36	36	20	25	6
	46	46	20	25	6
	56	56	20	25	6
	66	56	20	25	6
16	76	56	20	25	6
	86	56	20	25	6
	96	56	20	25	6
	17	17	22	27	6
	22	22	22	27	6
	27	27	22	27	6
	36	36	22	27	6
	46	46	22	27	6
18/20	46	46	26	31	6
	56	56	26	31	6
	17	17	26	31	6
	22	22	26	31	6
	27	27	26	31	6
	36	36	26	31	6
	46	46	26	31	6
	56	56	26	31	6
66	66	26	31	6	
76	76	26	31	6	

d1	L1	L2	d2	d3	K	
18/20	86	76	26	31	6	
	96	76	26	31	6	
	116	76	26	31	6	
	22/24	17	17	30	35	6
		22	22	30	35	6
		27	27	30	35	6
		36	36	30	35	6
		46	46	30	35	6
56		56	30	35	6	
66		66	30	35	6	
76		76	30	35	6	
30/32	86	86	30	35	6	
	96	96	30	35	6	
	116	96	30	35	6	
	136	96	30	35	6	
	27	27	42	47	6	
	36	36	42	47	6	
	46	46	42	47	6	
	56	56	42	47	6	
40/42	66	66	42	47	6	
	76	76	42	47	6	
	86	86	42	47	6	
	96	96	42	47	6	
	116	116	42	47	6	
	136	116	42	47	6	
	156	116	42	47	6	
	46	46	54	60	10	
56	56	54	60	10		
66	66	54	60	10		
76	76	54	60	10		
86	86	54	60	10		
96	96	54	60	10		
116	116	54	60	10		
136	136	54	60	10		
156	136	54	60	10		
196	136	54	60	10		
246	136	54	60	10		

Zentrierhülsen
Centring sleeves
Douille de centrage

Z 81-

 Mat.: 1.7131 /
 58 ±2HRC


Z 81-d2-L

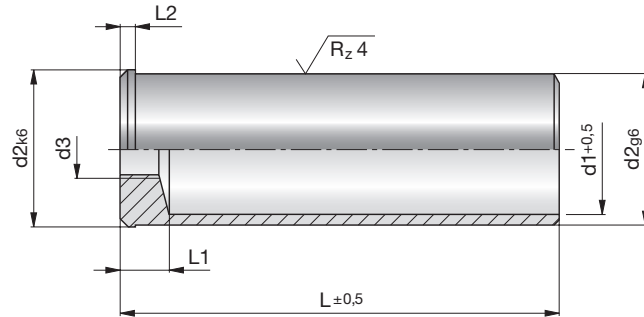
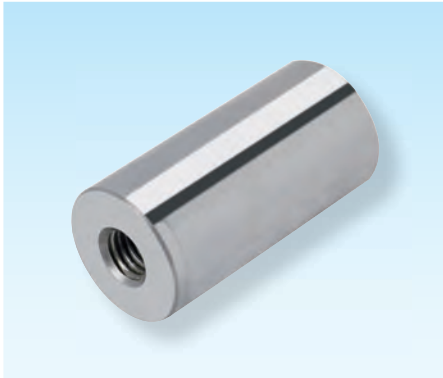


d2	L	d1	d3	L1	L2	d2	L	d1	d3	L1	L2
18	40	13	M8	10	2,0	42	60	34	M16	15	4,5
	50	13	M8	10	2,0		90	34	M16	15	4,5
	60	13	M8	10	2,0		110	34	M16	15	4,5
	70	13	M8	10	2,0		130	34	M16	15	4,5
	80	13	M8	10	2,0		150	34	M16	15	4,5
	90	13	M8	10	2,0		200	34	M16	15	4,5
24	100	13	M8	10	2,0	50	60	44	M16	17	4,5
	45	17	M10	12	2,5		90	44	M16	17	4,5
	55	17	M10	12	2,5		110	44	M16	17	4,5
	65	17	M10	12	2,5		130	44	M16	17	4,5
	75	17	M10	12	2,5		150	44	M16	17	4,5
	85	17	M10	12	2,5		200	44	M16	17	4,5
	95	17	M10	12	2,5	63	60	52	M16	20	4,5
	105	17	M10	12	2,5		90	52	M16	20	4,5
	115	17	M10	12	2,5		110	52	M16	20	4,5
28	125	17	M10	12	2,5	130	52	M16	20	4,5	
	135	17	M10	12	2,5	150	52	M16	20	4,5	
	40	21	M12	14	2,5	200	52	M16	20	4,5	
	60	21	M12	14	2,5						
	80	21	M12	14	2,5						
	100	21	M12	14	2,5						
34	120	21	M12	14	2,5						
	140	21	M12	14	2,5						
	60	27	M12	15	2,5						
	80	27	M12	15	2,5						
	100	27	M12	15	2,5						
	120	27	M12	15	2,5						
	140	27	M12	15	2,5						
	160	27	M12	15	2,5						
200	27	M12	15	2,5							

Zentrierhülsen

Centring sleeves

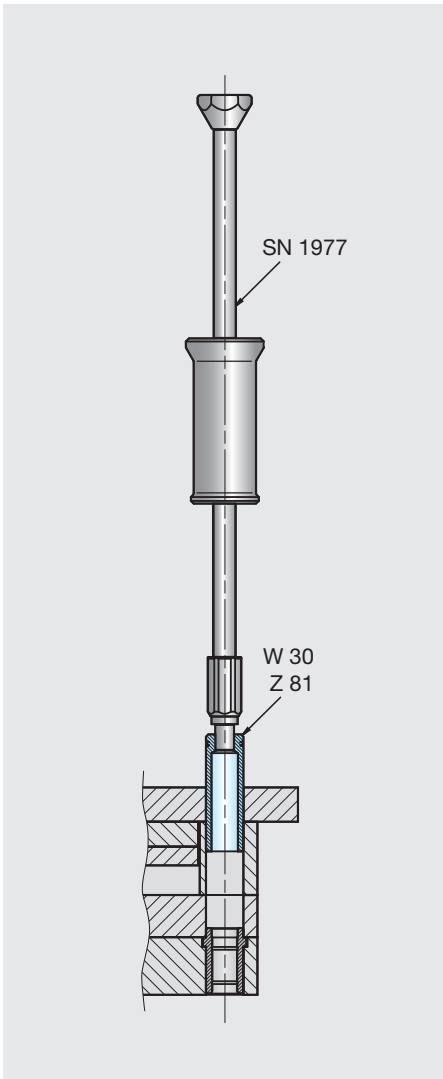
Douille de centrage



W 30-

Mat.: 1.7131 /
60±2HRC

W 30-d2-L



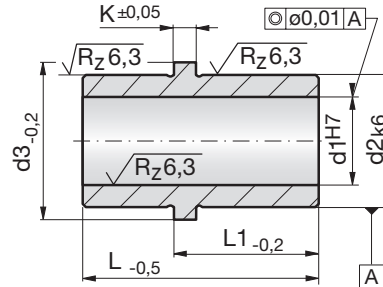
d2	L	d1	d3	L1	L2	d2	L	d1	d3	L1	L2	
14	20	11	M8	8	2	30	140	25	M12	13	2,5	
	30	11	M8	8	2		160	25	M12	13	2,5	
	40	11	M8	8	2		180	25	M12	13	2,5	
	50	11	M8	8	2		200	25	M12	13	2,5	
	60	11	M8	8	2		240	25	M12	13	2,5	
	70	11	M8	8	2		42	40	33	M12	13	4,5
	80	11	M8	8	2			60	33	M12	13	4,5
100	11	M8	8	2	80	33		M12	13	4,5		
20	30	16	M12	13	2	100		33	M12	13	4,5	
	40	16	M12	13	2	120	33	M12	13	4,5		
	60	16	M12	13	2	140	33	M12	13	4,5		
	80	16	M12	13	2	160	33	M12	13	4,5		
	100	16	M12	13	2	180	33	M12	13	4,5		
	120	16	M12	13	2	200	33	M12	13	4,5		
	140	16	M12	13	2	220	33	M12	13	4,5		
26	160	16	M12	13	2	260	33	M12	13	4,5		
	30	21	M12	13	2,5	300	33	M12	13	4,5		
	40	21	M12	13	2,5	54	60	43	M12	13	4,5	
	60	21	M12	13	2,5		80	43	M12	13	4,5	
	80	21	M12	13	2,5		120	43	M12	13	4,5	
	100	21	M12	13	2,5		160	43	M12	13	4,5	
	120	21	M12	13	2,5		200	43	M12	13	4,5	
	140	21	M12	13	2,5		240	43	M12	13	4,5	
	160	21	M12	13	2,5		280	43	M12	13	4,5	
	180	21	M12	13	2,5							
30	40	25	M12	13	2,5							
	60	25	M12	13	2,5							
	80	25	M12	13	2,5							
	100	25	M12	13	2,5							
	120	25	M12	13	2,5							

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

Bagues pour guidage lisse

Mat.: Ampco 18



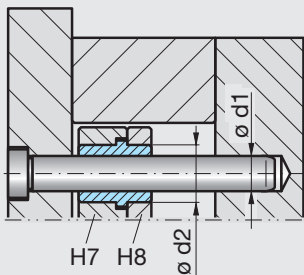
Z 4079-

Mat.: Ampco18/
HB 30=193 >300 °C

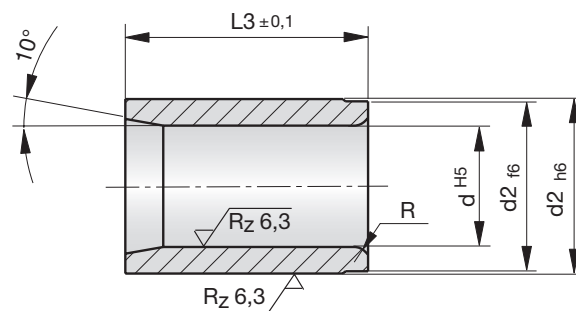
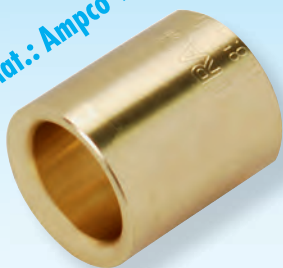
Z 4079-d1-L



d1	L	L1	d2	d3	K
10	14	7	14	17	3
10	20	12	14	17	3
16	28	16	22	26	6
16	39	27	22	26	6
20	28	16	28	32	6
20	39	27	28	32	6
25	30	18	32	36	6
25	39	27	32	36	6
32	39	22	40	45	8
32	47	27	40	45	8



Mat.: Ampco 18



Z 4085-

Mat.: Ampco18/
HB 30=193 >300 °C

Z 4085-d-L3

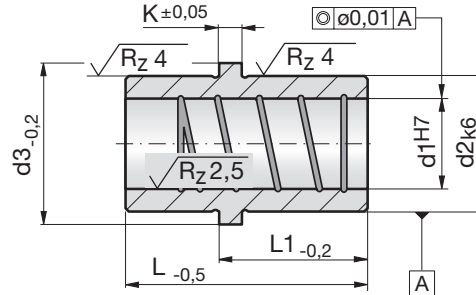


d	L3	d2	R
10	14	14	1,0
10	20	14	1,0
12	20	17	1,5
12	25	17	1,5
16	25	22	2,0
16	32	22	2,0

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

Bagues pour guidage lisse



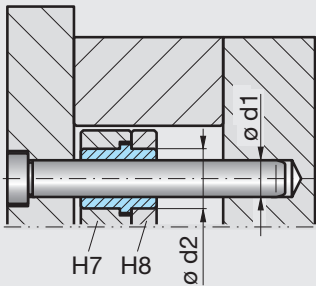
Z 78-

Mat.: 1.2162/
60 ±2HRC

Z 78-d1-L



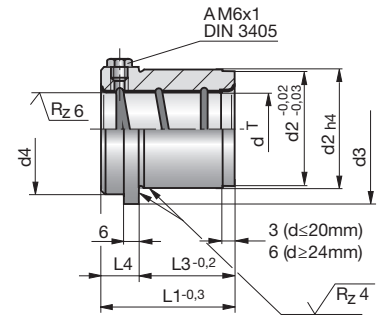
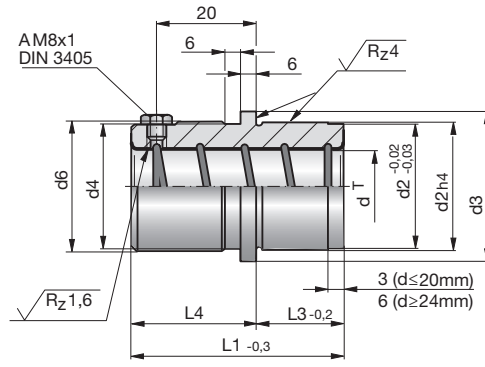
d1	L	L1	d2	d3	K
16	28	18	24	28	6
16	39	18	24	28	6
20	28	18	28	32	6
20	39	18	28	32	6
25	39	25	34	36	8
25	49	25	34	36	8



Gleitführungsbuchsen mit Bund

Guide bushes with collar

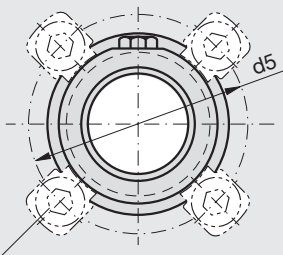
Bagues de guidage avec épaulement



Z 4411-

Mat.: 1.1740
HRC 52 ±2+CuSn12
~DIN 9831-1/ISO 9448

Z 4411-d-L1-T



Z 4325 (4x)

Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison

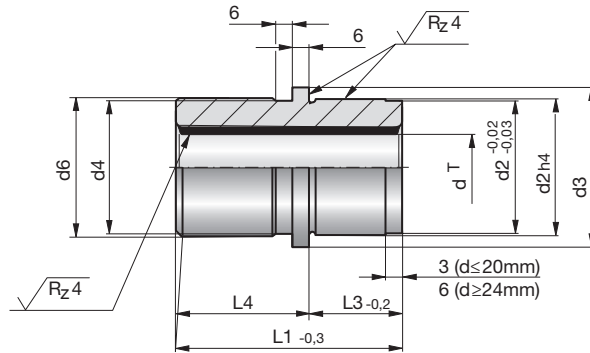
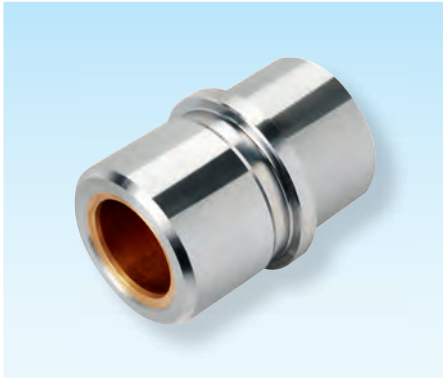
^{a)} siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B ≙ Standard

d	L1	T ^{a)}	d2	d3	d4	d5	d6	L3	L4
19/20	32	A/B/C	32	40	32	49	-	20	12
	50	A/B/C	32	40	32	49	34	20	30
	70	A/B/C	32	40	32	49	34	20	50
24/25	35	A/B/C	40	48	40	57	-	23	12
	60	A/B/C	40	48	40	57	42	23	37
	80	A/B/C	40	48	40	57	42	23	57
30/32	42	A/B/C	48	56	48	65	-	30	12
	75	A/B/C	48	56	48	65	50	30	45
	95	A/B/C	48	56	48	65	50	30	65
38/40	50	A/B/C	58	66	58	75	-	35	15
	80	A/B/C	58	66	58	75	60	35	45
	110	A/B/C	58	66	58	75	60	35	75
48/50	65	A/B/C	70	80	70	89	-	45	20
	90	A/B/C	70	80	70	89	74	45	45
	120	A/B/C	70	80	70	89	74	45	75
60/63	75	A/B/C	85	95	85	104	-	55	20
	100	A/B/C	85	95	85	104	89	55	45
	130	A/B/C	85	95	85	104	89	55	75
80	85	A/B/C	105	118	105	127	-	55	30
	120	A/B/C	105	118	105	127	112	55	65
	150	A/B/C	105	118	105	127	112	55	95

Gleitführungsbuchse mit Bund

Guide bushes with collar

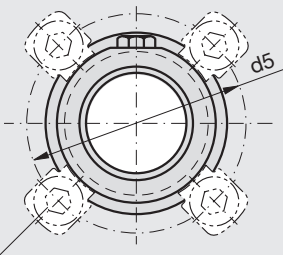
Bagues de guidage avec épaulement



Z 4412-

Mat.-Nr. 1.0501
Sint-B50+MoS2
~DIN 9831-1/ISO 9448

Z 4412-d-L1-T



Z 4325 (4x)

Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison

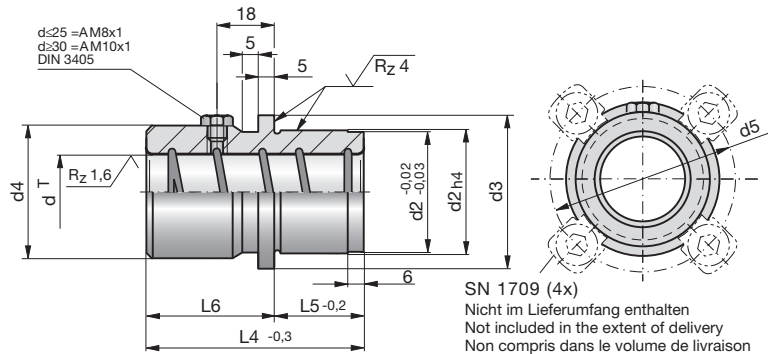
a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B \triangleq Standard

d	L1	T ^{a)}	d2	d3	d4	d5	d6	L3	L4
19/20	32	A/B/C	32	40	32	49	-	20	12
	50	A/B/C	32	40	32	49	34	20	30
	70	A/B/C	32	40	32	49	34	20	50
24/25	35	A/B/C	40	48	40	57	-	23	12
	60	A/B/C	40	48	40	57	42	23	37
	80	A/B/C	40	48	40	57	42	23	57
30/32	42	A/B/C	48	56	48	65	-	30	12
	75	A/B/C	48	56	48	65	50	30	45
	95	A/B/C	48	56	48	65	50	30	65
38/40	50	A/B/C	58	66	58	75	-	35	15
	80	A/B/C	58	66	58	75	60	35	45
	110	A/B/C	58	66	58	75	60	35	75
48/50	65	A/B/C	70	80	70	89	-	45	20
	90	A/B/C	70	80	70	89	74	45	45
	120	A/B/C	70	80	70	89	74	45	75
60/63	75	A/B/C	85	95	85	104	-	55	20
	100	A/B/C	85	95	85	104	89	55	45
	130	A/B/C	85	95	85	104	89	55	75
80	85	A/B/C	105	118	105	127	-	55	30
	120	A/B/C	105	118	105	127	112	55	65
	150	A/B/C	105	118	105	127	112	55	95

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

Bagues pour guidage lisse



SN 1760-

Mat.: 1.1740
52 ±2HRC+CuSn12

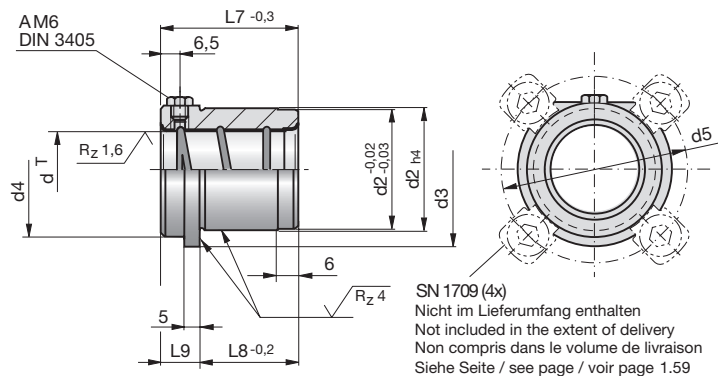


SN 1760-d-L4-T



a) siehe Seite Info 1.157
 see page Info 1.163
 voir page Info 1.169
 T = B \triangle Standard

d	L4	T ^{a)}	d2	d3	d4	d5	L5	L6
19/20	50	A/B/C	28	34	31	44,4	18	32
24/25	55	A/B/C	38	44	41	54,4	23	32
30/32	60	A/B/C	45	53	50	63,4	26	34
38/40	67	A/B/C	54	63	60	73,4	30	37
48/50	75	A/B/C	65	79	76	89,4	35	40
63	90	A/B/C	81	92	89	102,4	48	42
80	100	A/B/C	100	111	108	121,4	48	52



SN 1761-

Mat.: 1.1740
52 ±2HRC+CuSn12



SN 1761-d-L7-T



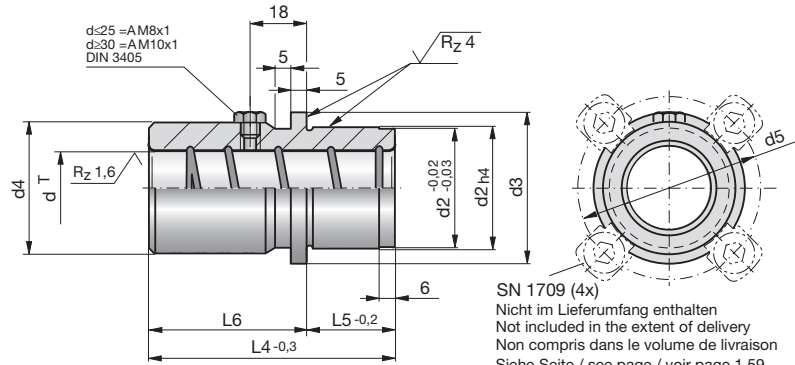
a) siehe Seite Info 1.157
 see page Info 1.163
 voir page Info 1.169
 T = B \triangle Standard

d	L7	T ^{a)}	d2	d3	d4	d5	L8	L9
19/20	31	A/B/C	28	34	29	44,4	18	13
24/25	36	A/B/C	38	44	39	54,4	23	13
30/32	43	A/B/C	45	53	48	63,4	30	13
38/40	51	A/B/C	54	63	58	73,4	38	13
48/50	61	A/B/C	65	79	74	89,4	48	13
63	74	A/B/C	81	92	87	102,4	61	13
80	91	A/B/C	100	111	106	121,4	78	13

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

Bagues pour guidage lisse



SN 1709 (4x)
Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison
Siehe Seite / see page / voir page 1.59

SN 1762-

Mat.: 1.1740
52 ±2HRC+CuSn12

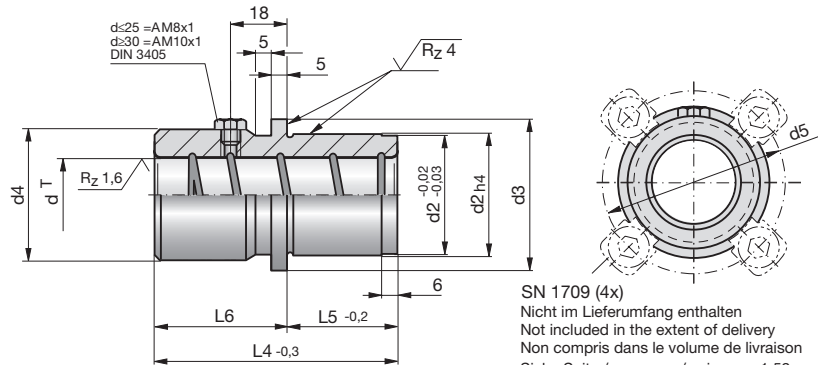


SN 1762-d-L4-T



a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B \triangle Standard

d	L4	T ^{a)}	d2	d3	d4	d5	L5	L6
19/20	70	A/B/C	28	34	31	44,4	18	52
24/25	80	A/B/C	38	44	41	54,4	23	57
30/32	90	A/B/C	45	53	50	63,4	26	64
38/40	100	A/B/C	54	63	60	73,4	30	70
48/50	110	A/B/C	65	79	76	89,4	35	75
63	130	A/B/C	81	92	89	102,4	48	82
80	150	A/B/C	100	111	108	121,4	48	102



SN 1709 (4x)
Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison
Siehe Seite / see page / voir page 1.59

SN 1763-

Mat.: 1.1740
52 ±2HRC+CuSn12



SN 1763-d-L4-T



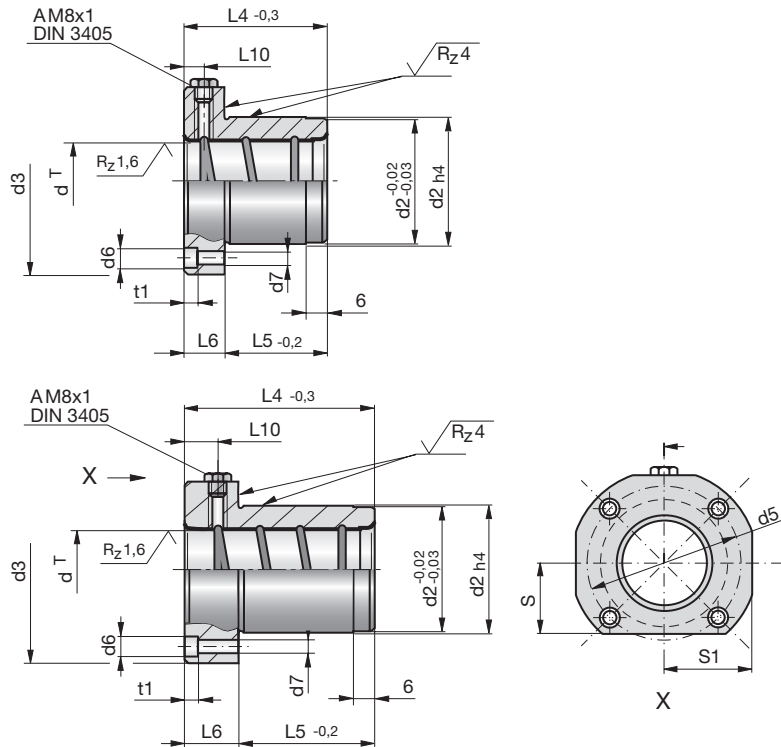
a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B \triangle Standard

d	L4	T ^{a)}	d2	d3	d4	d5	L5	L6
19/20	70	A/B/C	28	34	31	44,4	27	43
24/25	80	A/B/C	38	44	41	54,4	32	48
30/32	90	A/B/C	45	53	50	63,4	37	53
38/40	100	A/B/C	54	63	60	73,4	47	53
48/50	110	A/B/C	65	79	76	89,4	57	53
63	130	A/B/C	81	92	89	102,4	67	63
80	150	A/B/C	100	111	108	121,4	77	73

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

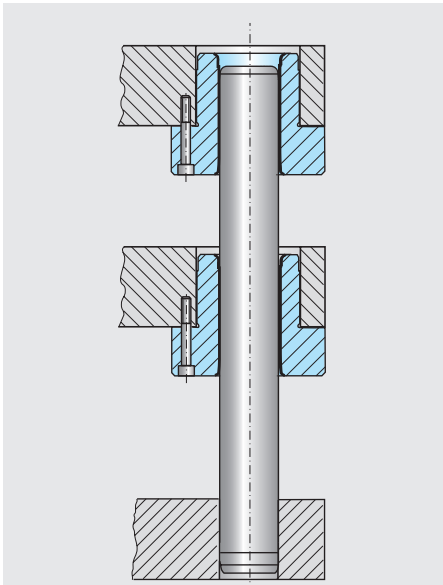
Bagues pour guidage lisse



SN 1766-

Mat.: 1.1740
52 ±2HRC+CuSn12

 SN 1766-d-L4-T



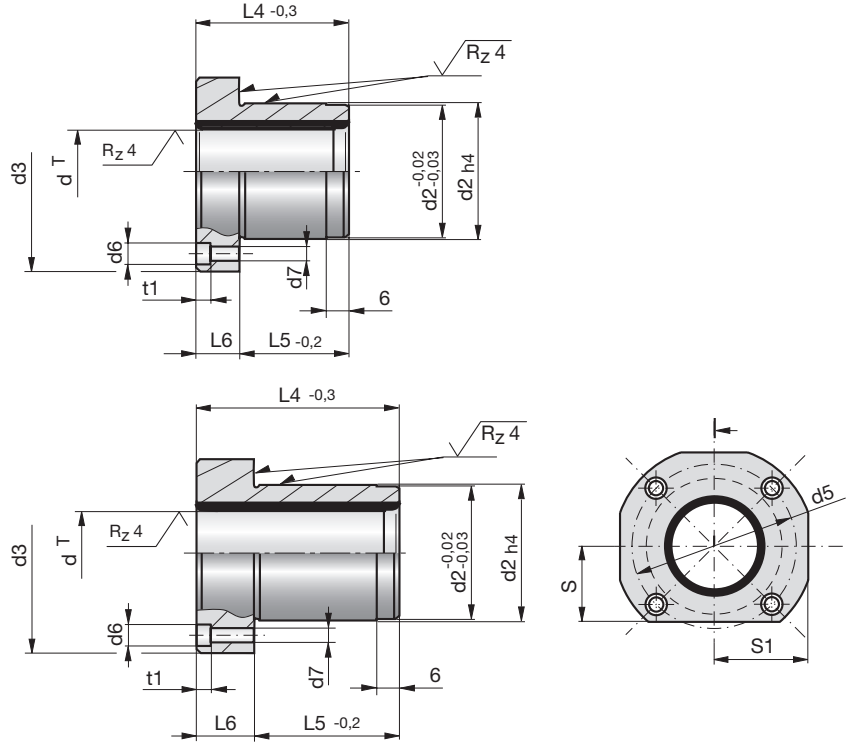
a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B \triangle Standard

d	L4	T ^{a)}	d2	d3	d5	L5	L6	L10	S	S1	d6	d7	t1
15/16	30	A/B/C	28	48	35	17	13	6,5	18	-	8	4,5	5
	40	A/B/C	28	48	35	25	15	7,5	18	-	8	4,5	5
19/20	35	A/B/C	32	52	40	22	13	6,5	20	-	8	4,5	5
	50	A/B/C	32	52	40	25	25	15	20	-	8	4,5	5
24/25	40	A/B/C	40	63	50	25	15	7,5	24	30	10	5,5	6
	60	A/B/C	40	63	50	35	25	15	24	30	10	5,5	6
30/32	50	A/B/C	48	72	58	35	15	7,5	27	34	10	5,5	6
	75	A/B/C	48	72	58	45	30	15	27	34	10	5,5	6
38/40	60	A/B/C	58	85	70	35	25	15	33	40	11	6,6	7
	85	A/B/C	58	85	70	45	40	15	33	40	11	6,6	7
48/50	80	A/B/C	70	104	83	45	35	15	38	46	15	9,0	9
	100	A/B/C	70	104	83	55	45	15	38	46	15	9,0	9
63	100	A/B/C	85	120	100	55	45	15	46	-	15	9,0	9
	125	A/B/C	85	120	100	80	45	15	46	-	15	9,0	9

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

Bagues pour guidage lisse

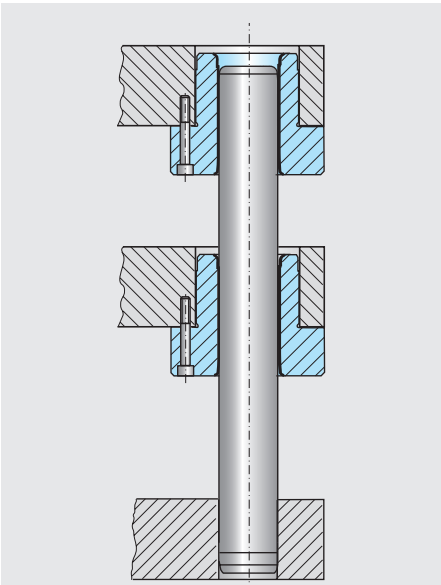


SN 1769-

Mat.: 1.0501
Sint-B50+MoS2



SN 1769-d-L4-T



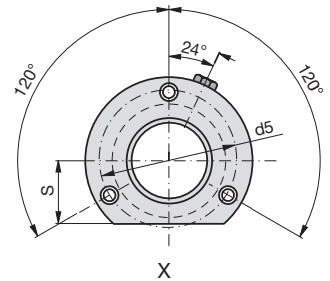
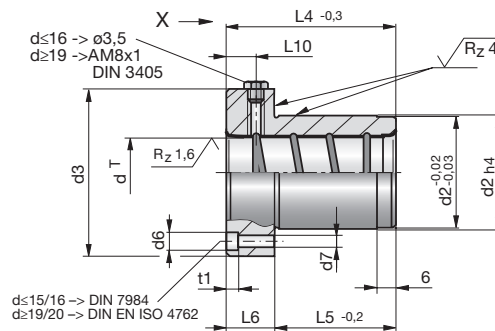
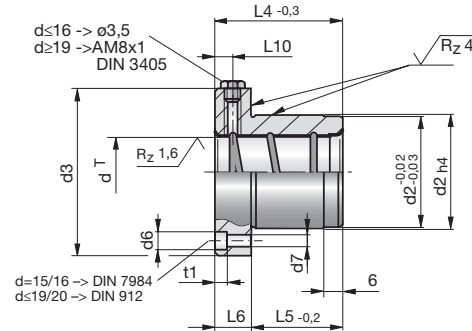
a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B \triangle Standard

d	L4	T ^{a)}	d2	d3	d5	L5	L6	S	S1	d6	d7	t1
19/20	35	A/B/C	32	52	40	22	13	20	-	8	4,5	5
	50	A/B/C	32	52	40	25	25	20	-	8	4,5	5
24/25	40	A/B/C	40	63	50	25	15	24	30	10	5,5	6
	60	A/B/C	40	63	50	35	25	24	30	10	5,5	6
30/32	50	A/B/C	48	72	58	35	15	27	34	10	5,5	6
	75	A/B/C	48	72	58	45	30	27	34	10	5,5	6
38/40	60	A/B/C	58	85	70	35	25	33	40	11	6,6	7
	85	A/B/C	58	85	70	45	40	33	40	11	6,6	7
48/50	80	A/B/C	70	104	83	45	35	38	46	15	9,0	9
	100	A/B/C	70	104	83	55	45	38	46	15	9,0	9

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

Bagues pour guidage lisse

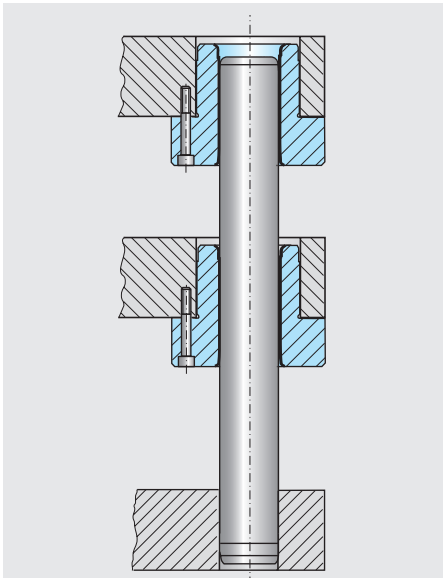


SN 1768-

Mat.: 1.1740/
52 ±2HRC+CuSn12
~DIN 9831-1/ISO 9448-2

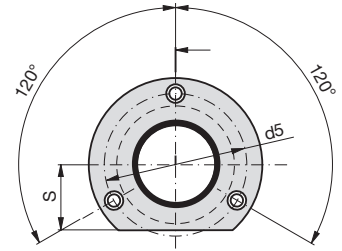
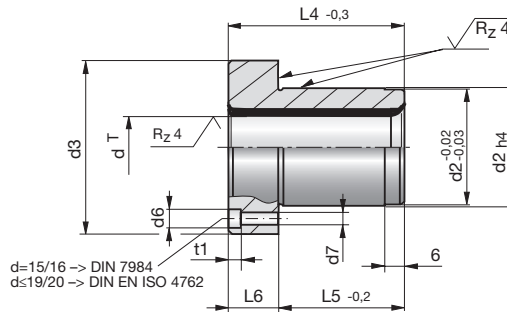
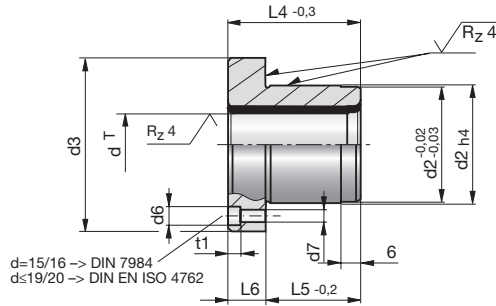


SN 1768-d-L4-T

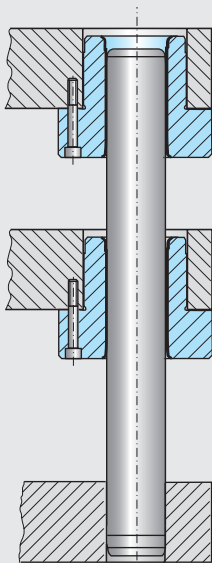


a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B ≙ Standard

d	L4	T ^{a)}	d2	d3	d5	L5	L6	L10	S	d6	d7	t1
15/16	29	A/B/C	28	45	35	23	6	3,0	15	8	4,5	3,5
	36	A/B/C	28	45	35	30	6	3,0	15	8	4,5	3,5
19/20	38	A/B/C	32	50	40	23	15	7,5	18	8	4,5	4,6
	45	A/B/C	32	50	40	30	15	7,5	18	8	4,5	4,6
	52	A/B/C	32	50	40	37	15	7,5	18	8	4,5	4,6
24/25	38	A/B/C	40	63	50	23	15	7,5	23	10	5,5	5,7
	55	A/B/C	40	63	50	30	25	15,0	23	10	5,5	5,7
	62	A/B/C	40	63	50	37	25	15,0	23	10	5,5	5,7
30/32	45	A/B/C	48	72	58	30	15	7,5	28	10	5,5	5,7
	62	A/B/C	48	72	58	37	25	15	28	10	5,5	5,7
	72	A/B/C	48	72	58	47	25	15	28	10	5,5	5,7
38/40	55	A/B/C	58	85	70	30	25	15	33	11	6,6	6,8
	67	A/B/C	58	85	70	37	30	15	33	11	6,6	6,8
	77	A/B/C	58	85	70	47	30	15	33	11	6,6	6,8
48/50	62	A/B/C	70	104	86	37	25	15	38	15	9,0	9,0
	89	A/B/C	70	104	86	47	42	15	38	15	9,0	9,0
	102	A/B/C	70	104	86	60	42	15	38	15	9,0	9,0
60/63	89	A/B/C	85	120	100	47	42	15	46	15	9,0	9,0
	102	A/B/C	85	120	100	60	42	15	46	15	9,0	9,0
80	125	A/B/C	105	148	125	75	50	15	56	18	11,0	11,0

Gleitführungsbuchsen
Guide bushes
Bagues pour guidage lisse

SN 1770-

 Mat.: 1.0501/
Sint-B50+MoS2
 ~DIN 9831-1/ISO 9448-2

SN 1770-d-L4-T


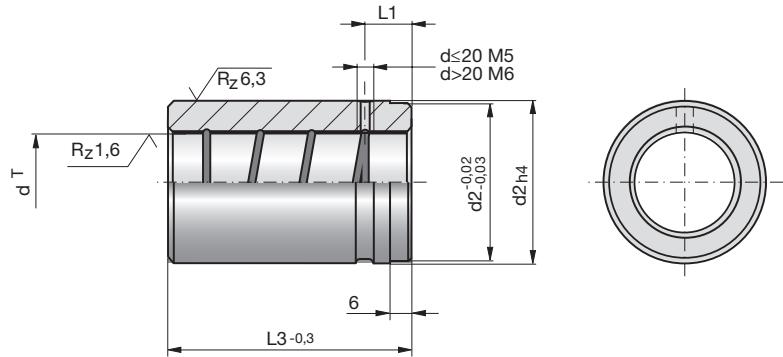
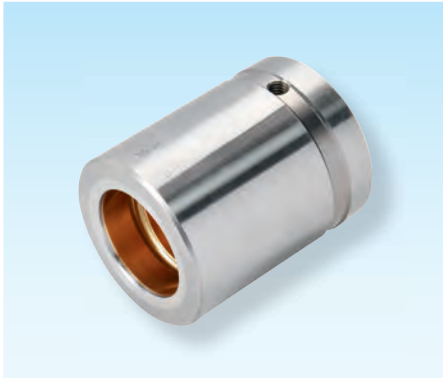
a) siehe Seite Info 1.157
 see page Info 1.163
 voir page Info 1.169
 T = B \triangle Standard

d	L4	T ^{a)}	d2	d3	d5	L5	L6	S	d6	d7	t1
15/16	29	A/B/C	28	45	35	23	6	15	8	4,5	3,5
	36	A/B/C	28	45	35	30	6	15	8	4,5	3,5
19/20	38	A/B/C	32	50	40	23	15	18	8	4,5	4,6
	45	A/B/C	32	50	40	30	15	18	8	4,5	4,6
24/25	52	A/B/C	32	50	40	37	15	18	8	4,5	4,6
	38	A/B/C	40	63	50	23	15	23	10	5,5	5,7
30/32	55	A/B/C	40	63	50	30	25	23	10	5,5	5,7
	62	A/B/C	40	63	50	37	25	23	10	5,5	5,7
38/40	45	A/B/C	48	72	58	30	15	28	10	5,5	5,7
	62	A/B/C	48	72	58	37	25	28	10	5,5	5,7
48/50	72	A/B/C	48	72	58	47	25	28	10	5,5	5,7
	55	A/B/C	58	85	70	30	25	33	11	6,6	6,8
60/63	67	A/B/C	58	85	70	37	30	33	11	6,6	6,8
	77	A/B/C	58	85	70	47	30	33	11	6,6	6,8
80	62	A/B/C	70	104	86	37	25	38	15	9,0	9,0
	89	A/B/C	70	104	86	47	42	38	15	9,0	9,0
80	102	A/B/C	70	104	86	60	42	38	15	9,0	9,0
	89	A/B/C	85	120	100	47	42	46	15	9,0	9,0
80	102	A/B/C	85	120	100	60	42	46	15	9,0	9,0
	125	A/B/C	105	148	125	75	50	56	18	11,0	11,0

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

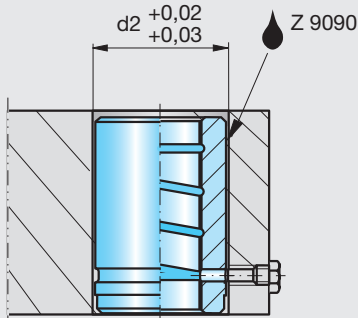
Bagues pour guidage lisse



Z 4491-

Mat.: 1.1740
52 ±2HRC +CuSn12
~DIN 9831-1/ISO 9448

Z 4491-d-L3-T



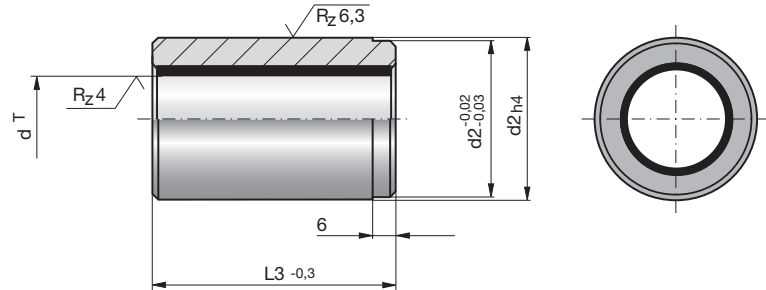
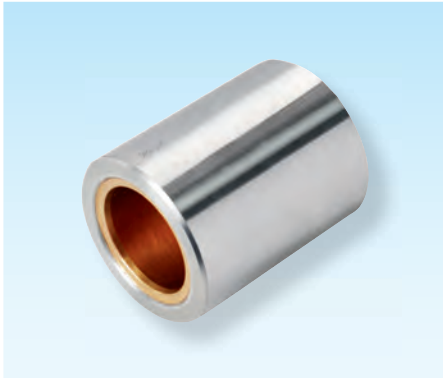
a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B ± Standard

d	L3	T ^{a)}	d2	L1	d	L3	T ^{a)}	d2	L1
10/12	23	A/B/C	22	8	30/32	77	A/B/C	48	12
	30	A/B/C	22	8		95	A/B/C	48	12
	37	A/B/C	22	8		38/40	30	A/B/C	58
15/16	23	A/B/C	28	10	37		A/B/C	58	12
	30	A/B/C	28	10	47		A/B/C	58	12
	37	A/B/C	28	10	60		A/B/C	58	12
	47	A/B/C	28	10	77		A/B/C	58	12
19/20	60	A/B/C	28	10	95		A/B/C	58	12
	23	A/B/C	32	12	120	A/B/C	58	12	
	30	A/B/C	32	12	48/50	37	A/B/C	70	15
	37	A/B/C	32	12		47	A/B/C	70	15
	47	A/B/C	32	12		60	A/B/C	70	15
	60	A/B/C	32	12		77	A/B/C	70	15
77	A/B/C	32	12	95		A/B/C	70	15	
120	A/B/C	70	15	63/63		120	A/B/C	70	15
24/25	23	A/B/C	40		12	60	A/B/C	85	15
	30	A/B/C	40		12	77	A/B/C	85	15
	37	A/B/C	40		12	95	A/B/C	85	15
	47	A/B/C	40		12	120	A/B/C	85	15
	60	A/B/C	40		12	80	120	A/B/C	105
	77	A/B/C	40	12	135		A/B/C	105	15
135	A/B/C	105	15						
30/32	30	A/B/C	48	12					
	37	A/B/C	48	12					
	47	A/B/C	48	12					
	60	A/B/C	48	12					

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

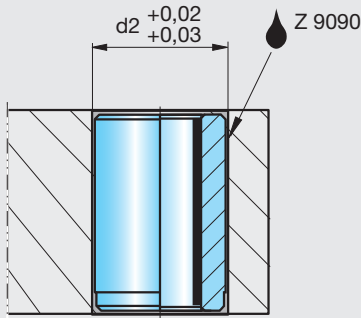
Bagues pour guidage lisse



Z 4492-

Mat.: 1.0501+
Sint-B50+MoS2
~DIN 9831-1/ISO 9448

Z 4492-d-L3-T



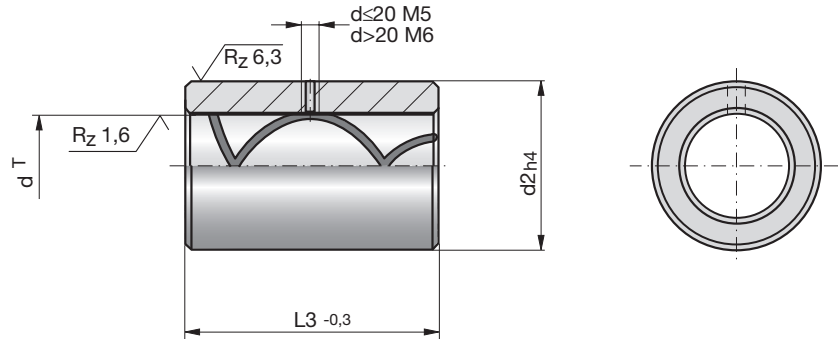
a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B ± Standard

d	L3	T ^{a)}	d2	d	L3	T ^{a)}	d2
10/12	23	A/B/C	22	30/32	77	A/B/C	48
	30	A/B/C	22		95	A/B/C	48
	37	A/B/C	22		38/40	30	A/B/C
15/16	23	A/B/C	28	37		A/B/C	58
	30	A/B/C	28	47		A/B/C	58
	37	A/B/C	28	60		A/B/C	58
	47	A/B/C	28	77		A/B/C	58
19/20	60	A/B/C	28	95		A/B/C	58
	23	A/B/C	32	120	A/B/C	58	
	30	A/B/C	32	48/50	37	A/B/C	70
	37	A/B/C	32		47	A/B/C	70
	47	A/B/C	32		60	A/B/C	70
	60	A/B/C	32		77	A/B/C	70
77	A/B/C	32	95		A/B/C	70	
24/25	23	A/B/C	40		120	A/B/C	70
	30	A/B/C	40	60/63	60	A/B/C	85
	37	A/B/C	40		77	A/B/C	85
	47	A/B/C	40		95	A/B/C	85
	60	A/B/C	40		120	A/B/C	85
	77	A/B/C	40		80	120	A/B/C
30/32	30	A/B/C	48			135	A/B/C
	37	A/B/C	48				
	47	A/B/C	48				
	60	A/B/C	48				

Gleitführungsbuchsen

Guide bushes

Bagues pour guidage lisse

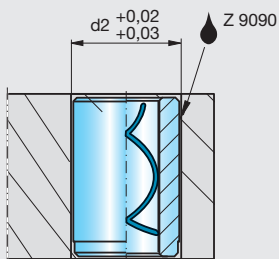


SN 1765-

Mat.: 1.1740+
CuSn12 52±2 HRC

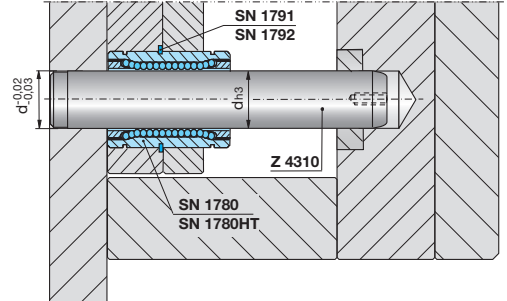
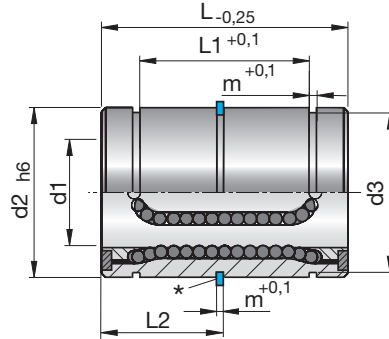


SN 1765-d-L3-T



a) siehe Seite Info 1.157
see page Info 1.163
voir page Info 1.169
T = B ≙ Standard

d	L3	T ^{a)}	d2
19	25	A/B/C	28
19	36	A/B/C	28
25	35	A/B/C	35
25	45	A/B/C	35
32	35	A/B/C	40
32	55	A/B/C	40

Endloskugelführungen
Re-circulating ball bushes
Roulement à billes linéaire

SN 1780-

-30 °C - +80 °C

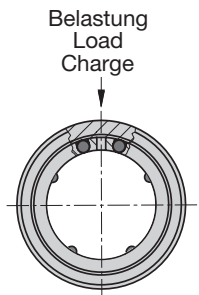
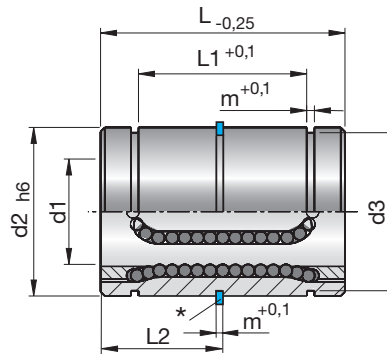


SN 1780-d1



* Sicherungsring bitte separat bestellen
 Please order circlip separately
 Veuillez commander le circlip séparément

d1	d2	d3	L	L1	m	L2	Sicherungsring* Circlip* Circlip*	Dynamische Belastung N Dynamic load N Capacité de charge N (montage linéaire)
12	22	21,2	27	20	1,2	14	SN 1792-22-1,2	470
16	26	25,2	30	20	1,2	15	SN 1791-26-1,2	730
20	32	30,8	35	25	1,5	19,5	SN 1792-32-1,5	1240
25	40	38,5	45	34	1,75	23	SN 1792-40-1,75	1870
30	45	43,5	54	42	1,75	25	SN 1791-45-1,75	2750
40	60	57,0	72	60	2,0	32	SN 1792-60-2,0	4900
50	75	72,0	90	74	2,5	38	SN 1792-75-2,5	8400
80	120	116,0	150	130	4,0	68	SN 1791-120-4,0	19710


SN 1780 HT-

-30 °C - +200 °C



SN 1780 HT-d1



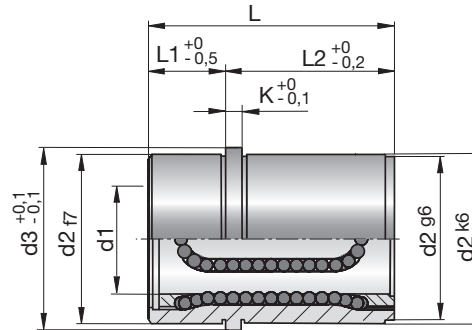
* Sicherungsring bitte separat bestellen
 Please order circlip separately
 Veuillez commander le circlip séparément

d1	d2	d3	L	L1	m	L2	Sicherungsring* Circlip* Circlip*	Dynamische Belastung N Dynamic load N Capacité de charge N (montage linéaire)
12	22	21,2	32	20	1,2	14	SN 1792-22-1,2	390
16	26	24,9	36	22	1,2	15	SN 1791-26-1,2	870
20	32	30,3	45	28	1,5	19,5	SN 1792-32-1,5	1500
25	40	37,5	58	40	1,75	23	SN 1792-40-1,75	2250
30	47	44,5	68	48	1,75	25	SN 1791-47-1,75	3825

Kugelumlaufbuchsen

Re-circulating ball bushes

Roulement à billes linéaire

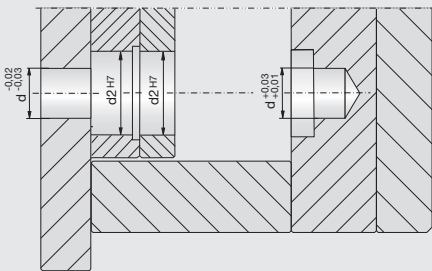
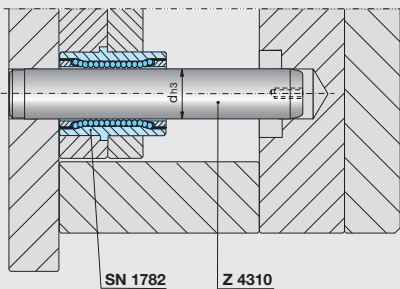


SN 1782-

Mat.: 1.7131 / 60 ± 2HRC
2.0598
< 180 °C



SN 1782-d1-L

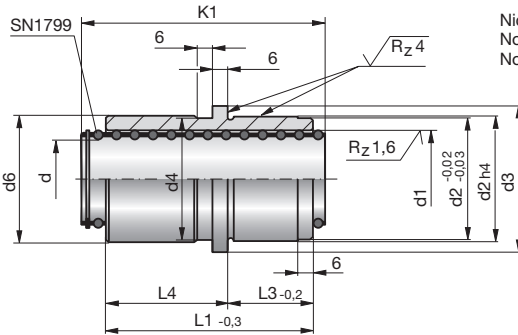


d1	L	d2	d3	L1	L2	K
10	21	20	24	9	12	4
12	30	24	28	8	22	6
16	30	28	32	8	22	6
16	35	28	32	9	26	6
20	35	32	36	9	26	6
20	44	32	36	9	35	6
25	35	40	45	9	26	6
25	45	40	45	10	35	6
25	55	40	45	10	45	6
25	65	40	45	10	55	6
32	57	50	56	12	45	8
32	75	50	56	12	63	8
40	57	60	66	12	45	8
40	75	60	66	12	63	8

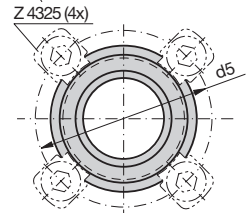
Wälzführungsbuchsen mit Bund und Kugelkäfig

Antifriction slideway bushes with collar and ball retainer

Bagues de guidage à billes avec épaulement



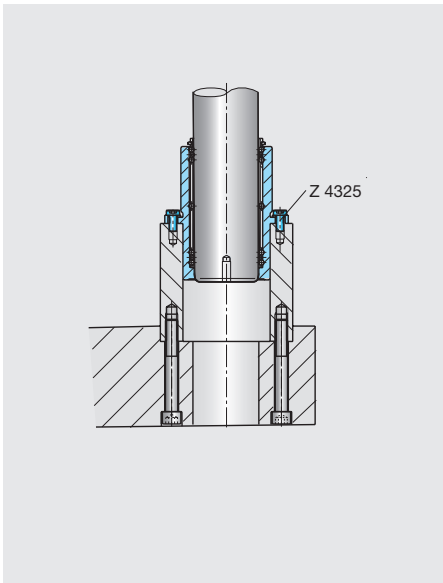
Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison



Z 4415-

Mat.: 1.3505/
63±2HRC+CuZn40
~DIN 9831-2/ISO 9448

Z 4415-d-L1

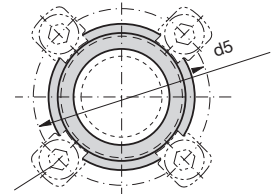
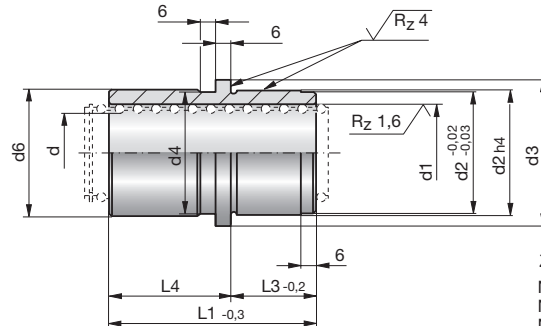


d	L1	d1	d2	d3	d4	d5	d6	L3	L4	K1
19/20	32	25/26	32	40	32	49	-	20	12	36
	50	25/26	32	40	32	49	34	20	30	54
	70	25/26	32	40	32	49	34	20	50	82
24/25	35	30/31	40	48	40	57	-	23	12	45
	60	30/31	40	48	40	57	42	23	37	70
	80	30/31	40	48	40	57	42	23	57	95
30/32	42	38/40	48	56	48	65	-	30	12	57
	75	38/40	48	56	48	65	50	30	45	80
	95	38/40	48	56	48	65	50	30	65	100
38/40	50	46/48	58	66	58	75	-	35	15	63
	80	46/48	58	66	58	75	60	35	45	90
	110	46/48	58	66	58	75	60	35	75	112
48/50	65	56/58	70	80	70	89	-	45	20	65
	90	56/58	70	80	70	89	74	45	45	96
	120	56/58	70	80	70	89	74	45	75	126
60/63	75	70/73	85	95	85	104	-	55	20	88
	100	70/73	85	95	85	104	89	55	45	104
	130	70/73	85	95	85	104	89	55	75	126

**Wälzführungsbuchsen
mit Bund ohne Kugelkäfig**

**Antifriction slideway bushes
with collar, without ball retainer**

**Bagues de guidage à billes
sans épaulement**

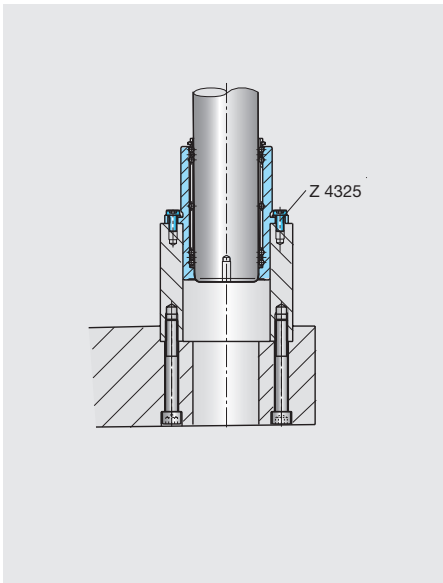


Z 4325 (4x)
Nicht im Lieferumfang enthalten
Not included in the extent of delivery
Non compris dans le volume de livraison

Z 4416-

Mat.: 1.3505/63±2HRC
~DIN 9831-2/ISO 9448

Z 4416-d-L1

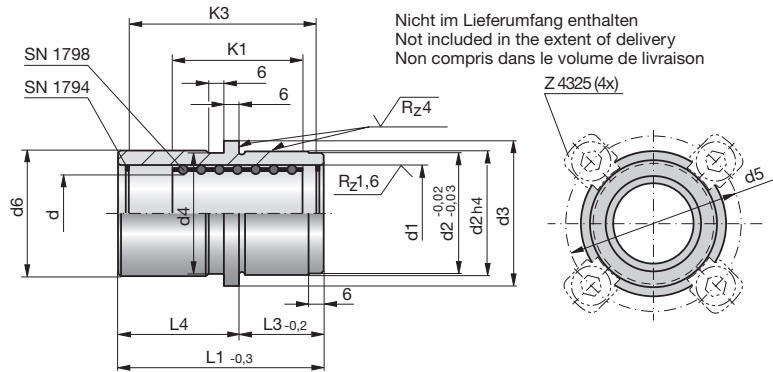


d	L1	d1	d2	d3	d4	d5	d6	L3	L4
19/20	32	25/26	32	40	32	49	-	20	12
	50	25/26	32	40	32	49	34	20	30
	70	25/26	32	40	32	49	34	20	50
24/25	35	30/31	40	48	40	57	-	23	12
	60	30/31	40	48	40	57	42	23	37
	80	30/31	40	48	40	57	42	23	57
30/32	42	38/40	48	56	48	65	-	30	12
	75	38/40	48	56	48	65	50	30	45
	95	38/40	48	56	48	65	50	30	65
38/40	50	46/48	58	66	58	75	-	35	15
	80	46/48	58	66	58	75	60	35	45
	110	46/48	58	66	58	75	60	35	75
48/50	65	56/58	70	80	70	89	-	45	20
	90	56/58	70	80	70	89	74	45	45
	120	56/58	70	80	70	89	74	45	75
60/63	75	70/73	85	95	85	104	-	55	20
	100	70/73	85	95	85	104	89	55	45
	130	70/73	85	95	85	104	89	55	75

Wälzführungsbuchsen mit Anlaufscheibe und Kugelkäfig

Antifriction slideway bushes with stop rings and ball retainer

Bagues de guidage à billes avec plaques de butée et cage à billes



Z 4425-

Mat.: 1.3505/
63 ±2HRC+CuZn40
~DIN 9831-2/ISO 9448

Z 4425-d-L1



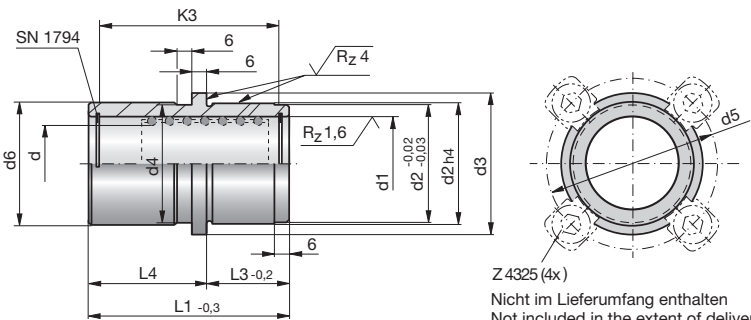
h max : größter Werkzeughub
maximum tool stroke
course maximale de l'outil

d	L1	d1	d2	d3	d4	d5	d6	L3	L4	K1	h max	K3
19/20	80	25/26	32	40	32	49	34	25	55	45	52	71
24/25	90	30/31	40	48	40	57	42	35	55	58	46	81
30/32	100	38/40	48	56	48	65	50	35	65	68	44	90
38/40	110	46/48	58	66	58	75	60	45	65	73	54	100
48/50	125	56/58	70	80	70	89	74	55	70	65	98	114

Wälzführungsbuchsen mit Anlaufscheibe ohne Kugelkäfig

Antifriction slideway bushes with stop rings, without ball retainer

Bagues de guidage à billes avec plaques de butée, sans cage à billes



Z 4426-

Mat.: 1.3505/63 ±2HRC
~DIN 9831-2/ISO 9448

Z 4426-d-L1

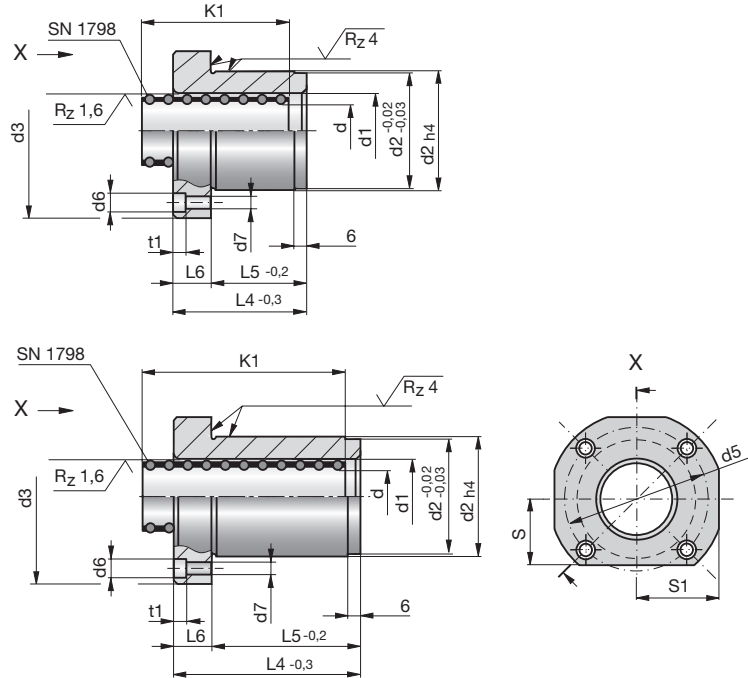


d	L1	d1	d2	d3	d4	d5	d6	L3	L4	K3
19/20	80	25/26	32	40	32	49	34	25	55	71
24/25	90	30/31	40	48	40	57	42	35	55	81
30/32	100	38/40	48	56	48	65	50	35	65	90
38/40	110	46/48	58	66	58	75	60	45	65	100
48/50	125	56/58	70	80	70	89	74	55	70	114

**Wälzführungsbuchsen
mit Flansch und Kugelkäfig**

**Antifriction slideway bushes
with flange and ball retainer**

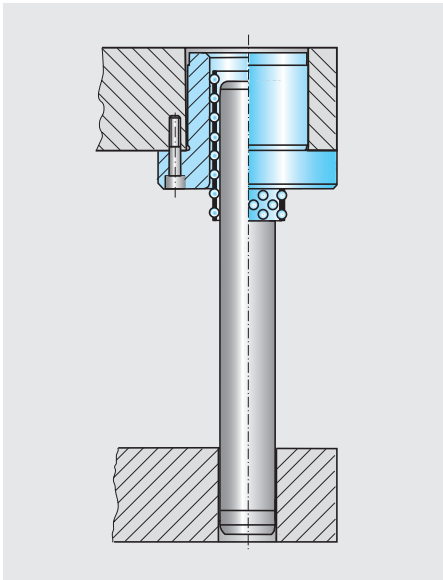
**Bagues de guidage à billes
avec collerette et cage à billes**



SN 1778-

Mat.: 1.3505
63±2HRC+CuZn40

 SN 1778-d-L4

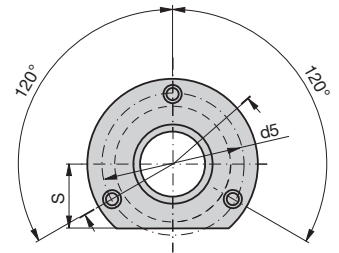
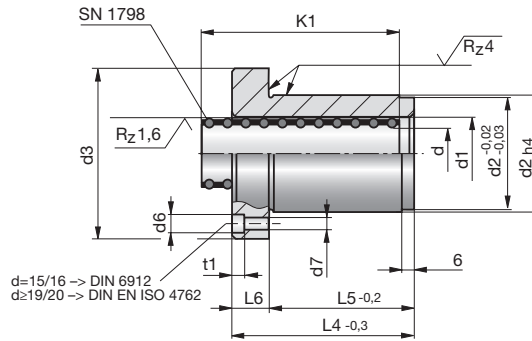
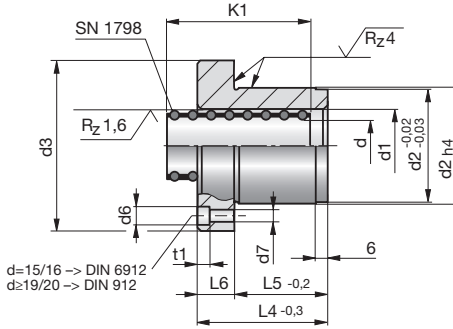


d	L4	d1	d2	d3	d5	K1	L5	L6	S	S1	d6	d7	t1
15/16	29	21/22	28	48	35	32	23	6	18	-	8	4,5	3,5
	36	21/22	28	48	35	45	30	6	18	-	8	4,5	3,5
19/20	38	25/26	32	52	40	45	23	15	20	-	8	4,5	5,0
	51	25/26	32	52	40	54	36	15	20	-	8	4,5	5,0
24/25	40	30/31	40	63	50	45	26	14	24	30	10	5,5	6
	60	30/31	40	63	50	70	34	26	24	30	10	5,5	6
30/32	47	38/40	48	72	58	57	32	15	27	34	10	5,5	6
	70	38/40	48	72	58	80	42	28	27	34	10	5,5	6
38/40	56	46/48	58	85	70	63	33	23	33	40	11	6,6	7
	80	46/48	58	85	70	90	44	36	33	40	11	6,6	7
48/50	66	56/58	70	104	83	65	39	27	38	46	15	9	9
	90	56/58	70	104	83	96	52	38	38	46	15	9	9
60/63	70	70/73	85	120	100	88	40	30	46		15	9	9
	100	70/73	85	120	100	104	54	46	46		15	9	9

Wälzführungsbuchsen mit Flansch und Kugelkäfig

Antifriction slideway bushes with flange and ball retainer

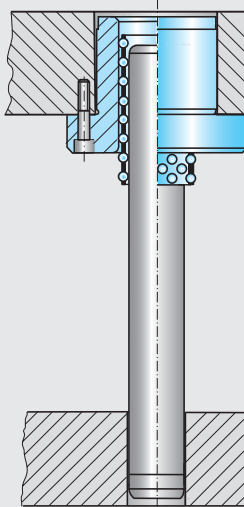
Bagues de guidage à billes avec colerette et cage à billes



SN 1781-

Mat.: 1.3505
63±2HRC+CuZn40
~DIN9831/ISO 9448-2

 SN 1781-d-L4

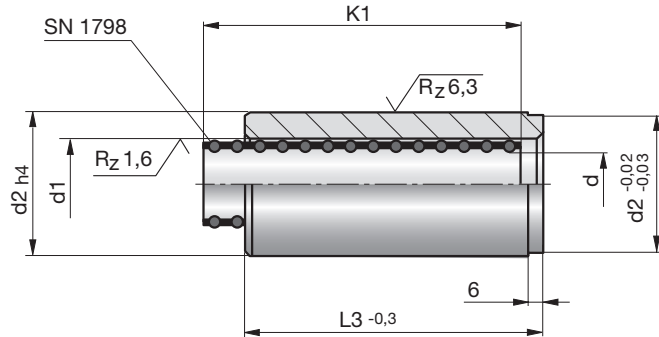


d	L4	d1	d2	d3	d5	K1	L5	L6	S	d6	d7	t1
15/16	29	21/22	28	45	35	45	23	6	15	8	4,5	3,5
	36	21/22	28	45	35	45	30	6	15	8	4,5	3,5
19/20	38	25/26	32	50	40	45	23	15	18	8	4,5	4,6
	45	25/26	32	50	40	54	30	15	18	8	4,5	4,6
	52	25/26	32	50	40	70	37	15	18	8	4,5	4,6
24/25	38	30/31	40	63	50	45	23	15	23	10	5,5	5,7
	55	30/31	40	63	50	58	30	25	23	10	5,5	5,7
	62	30/31	40	63	50	70	37	25	23	10	5,5	5,7
30/32	45	38/40	48	72	58	57	30	15	28	10	5,5	5,7
	62	38/40	48	72	58	68	37	25	28	10	5,5	5,7
	72	38/40	48	72	58	80	47	25	28	10	5,5	5,7
38/40	55	46/48	58	85	70	63	30	25	33	11	6,6	6,8
	67	46/48	58	85	70	73	37	30	33	11	6,6	6,8
	77	46/48	58	85	70	90	47	30	33	11	6,6	6,8
48/50	62	56/58	70	104	86	73	37	25	38	15	9,0	9,0
	89	56/58	70	104	86	96	47	42	38	15	9,0	9,0
	102	56/58	70	104	86	110	60	42	38	15	9,0	9,0
60/63	89	70/73	85	120	100	104	47	42	46	15	9,0	9,0
	102	70/73	85	120	100	126	60	42	46	15	9,0	9,0

Wälzführungsbuchsen mit Kugelkäfig

Antifriction slideway bushes with ball retainer

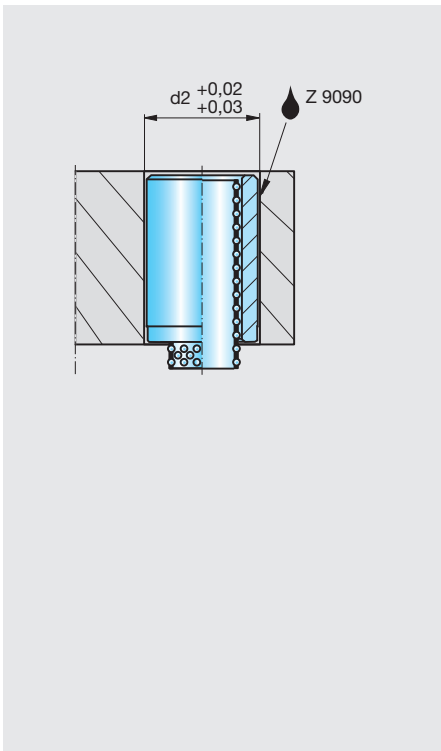
Bagues de guidage à billes avec cage à billes



Z 4485-

Mat.: 1.3505/
63 ±2HRC+CuZn40
~DIN9831/ISO 9448

Z 4485-d-L3

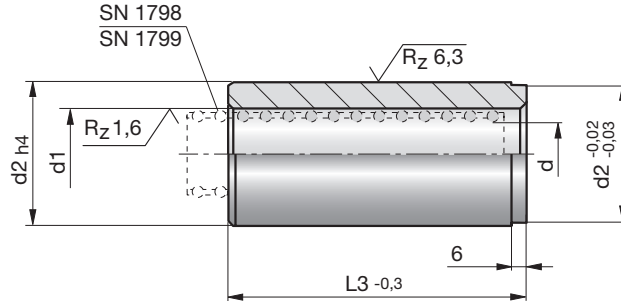
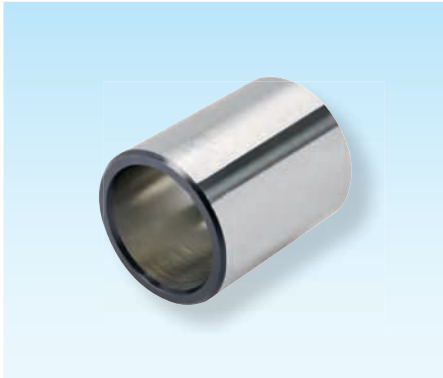


d	L3	d1	d2	K1	d	L3	d1	d2	K1	
10/12	23	15/17	22	30	30/32	47	38/40	48	57	
	30	15/17	22	41		60	38/40	48	68	
	37	15/17	22	41		77	38/40	48	95	
15/16	23	21/22	28	45	38/40	95	38/40	48	112	
	30	21/22	28	45		30	46/48	58	45	
	37	21/22	28	45		37	46/48	58	45	
	47	21/22	28	54		47	46/48	58	63	
19/20	60	21/22	28	70	48/50	60	46/48	58	73	
	23	25/26	32	36		77	46/48	58	90	
	30	25/26	32	36		95	46/48	58	112	
	37	25/26	32	45		120	46/48	58	128	
	47	25/26	32	54		60/63	37	56/58	70	45
	60	25/26	32	70			47	56/58	70	65
24/25	77	25/26	32	90	60/63	60	56/58	70	73	
	23	30/31	40	36		77	56/58	70	96	
	30	30/31	40	36		95	56/58	70	110	
	37	30/31	40	45		120	56/58	70	126	
	47	30/31	40	58		60/63	60	70/73	85	88
	60	30/31	40	70			77	70/73	85	104
30/32	77	30/31	40	95	60/63	95	70/73	85	126	
	30	38/40	48	35		120	70/73	85	148	
	37	38/40	48	45						

Wälzführungsbuchsen ohne Kugelkäfig

Antifriction slideway bushes without ball retainer

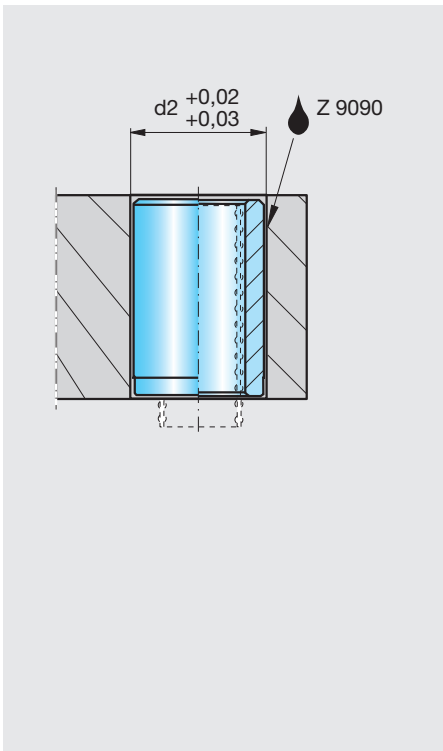
Bagues de guidage à billes sans cage à billes



Z 4486-

Mat.: 1.3505/63 ±2HRC
~DIN9831/ISO 9448

Z 4486-d-L3

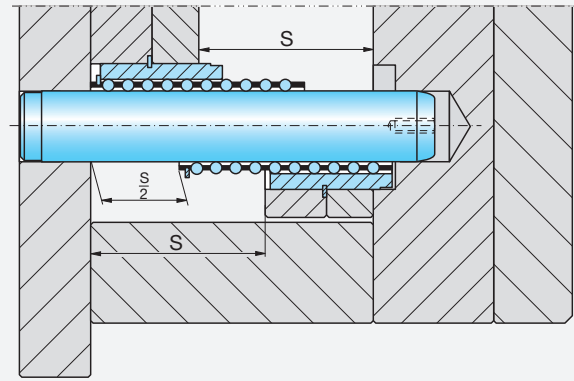
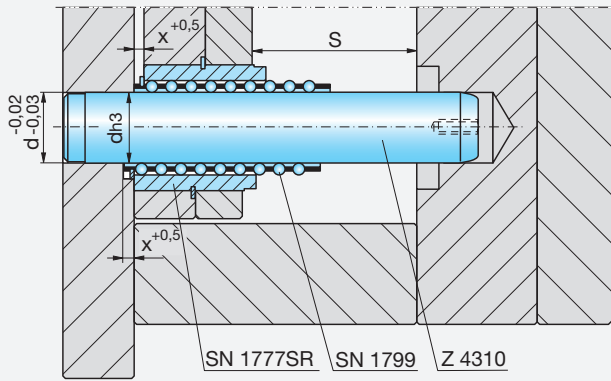


d	L3	d1	d2	d	L3	d1	d2
10/12	23	15/17	22	30/32	47	38/40	48
	30	15/17	22		60	38/40	48
	37	15/17	22		77	38/40	48
15/16	23	21/22	28	38/40	95	38/40	48
	30	21/22	28		30	46/48	58
	37	21/22	28		37	46/48	58
	47	21/22	28		47	46/48	58
19/20	60	21/22	28	48/50	60	46/48	58
	23	25/26	32		77	46/48	58
	30	25/26	32		95	46/48	58
	37	25/26	32		120	46/48	58
	47	25/26	32		37	56/58	70
24/25	60	25/26	32	60/63	47	56/58	70
	77	25/26	32		60	56/58	70
	23	30/31	40		77	56/58	70
	30	30/31	40		95	56/58	70
	37	30/31	40		120	56/58	70
30/32	47	30/31	40		60	70/73	85
	60	30/31	40		77	70/73	85
	77	30/31	40		95	70/73	85
	30	38/40	48		120	70/73	85
	37	38/40	48				

Kugelführungen
Einbauvarianten

Ball guide bushes
Installation variants

Bagues de guidage aux billes
Variantes de montage



Kugelkäfige

SN 1796, SN 1797/98

Als Wälzkörper finden Kugeln aus hochverschleißfestem, gehärtetem Kugellagerstahl DIN 5401 Verwendung. Die einzelnen Kugeln sind ringförmig versetzt angeordnet, sodass bei Hubbewegungen jede Kugel auf einer eigenen Bahn läuft. Durch das Abwälzen der Kugeln zwischen Führungssäule und Führungsbuchse führt der Käfig eine Bewegung aus. Der Hubweg s des Kugelkäfigs entspricht hierbei dem halben Werkzeughub ($s_{\text{Kugelkäfig}} = 0,5 \times s_{\text{Werkzeug}}$). Hieraus ergibt sich die optimale Kugelkäfiglänge L_K damit eine maximalmögliche Anzahl an tragenden Kugeln gewährleistet ist.

$$L_K = L_B + 0,5 \times s$$

Diese Kugelkäfige sind mit folgenden Buchsen kombinierbar: SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16, Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625.

Ball retainers

SN 1796, SN 1797/98

Balls made of highly wear resistant, hardened ball bearing steel DIN 5401, are used as roll bodies. The individual balls are arranged ring-shaped and displaced, so that during stroke movements each ball runs on its own way. By rolling off of the ball between the guide pillar and the guide bush the ball retainer makes a movement. Herewith the stroke way s of the ball retainer corresponds to the half tool stroke ($s_{\text{ball retainer}} = 0,5 \times s_{\text{tool}}$). From this results the optimal length of the ball retainer L_K , so that the maximal possible number of supporting balls is guaranteed.

$$L_K = L_B + 0,5 \times s$$

These ball retainers can be combined with the following bushes: SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16, Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625.

Cages à billes

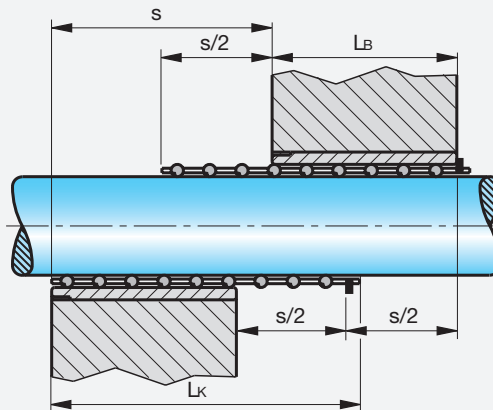
SN 1796, SN 1797/98

Comme corps de roulement des billes produit de l'acier de roulement à billes qui est très résistant à l'usure et trempé DIN 5401, sont utilisés. Les billes individuelles sont arrangées en forme d'anneau et déplacées, de sorte que pendant le mouvement de la course chaque bille marche à une voie propre. A cause du roulement des billes entre la colonne de guidage et la bague de guidage la cage à billes effectue un mouvement. En ce cas le chemin de la course s de la cage à billes correspond à la demi course de l'outil ($s_{\text{cage à billes}} = 0,5 \times s_{\text{outil}}$). De ceci se rend la longueur optimale de la cage à billes L_K , pour que la quantité maximale possible des billes portantes soit garantie.

$$L_K = L_B + 0,5 \times s$$

Ces cages à billes peuvent être combinées avec les bagues suivantes : SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16, Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625.

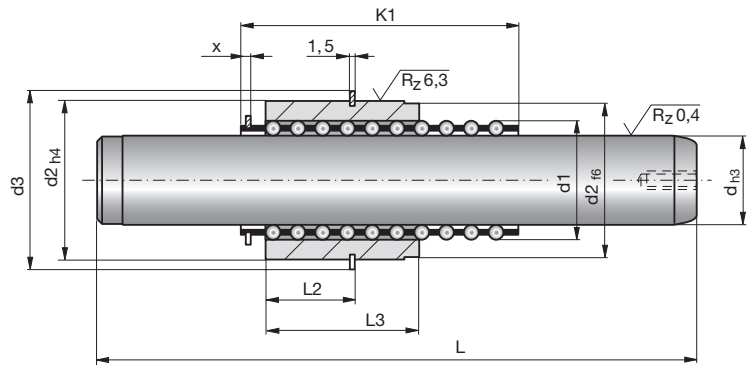
$$L_K = L_B + 0,5 \times s$$



Kugelführungseinheiten

Ball guide units

Unités de guidage coniques



Z 4147-

Mat.: 1.1249/ 63 ±2 HRC
Mat.: 1.3503/ 63 ±2 HRC
Mat.: MS

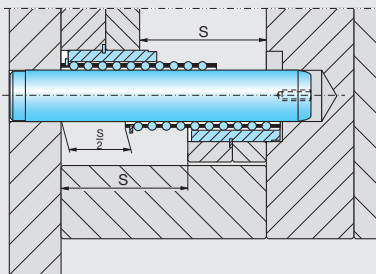
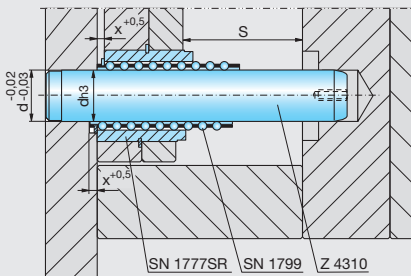
Z 4147-d-L-K1



COMBI

Z 4310
SN 1777 SR
SN 1799

Seite / Page 1.50
Seite / Page 1.95
Seite / Page 1.96



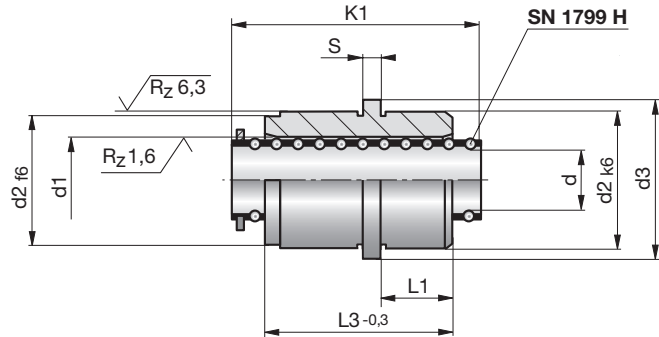
COMBI: auch in Ø 32 und 40 möglich
COMBI: in Ø 32 and 40 possible too
COMBI: en Ø 32 et 40 possible également

d	L	K1	L2	L3	d1	d2	d3	x	S max
12	80	30	14	25	17	24	29,5	2,2	15
	80	41	14	25	17	24	29,5	2,2	35
	100	30	14	25	17	24	29,5	2,2	15
	100	41	14	25	17	24	29,5	2,2	35
	100	51	14	25	17	24	29,5	2,2	55
	125	41	14	25	17	24	29,5	2,2	35
	125	51	14	25	17	24	29,5	2,2	55
	140	41	14	25	17	24	29,5	2,2	35
	140	51	14	25	17	24	29,5	2,2	55
	16	100	45	15	30	22	28	3,5	2,7
100		54	15	30	22	28	3,5	2,7	57
125		45	15	30	22	28	3,5	2,7	35
125		54	15	30	22	28	3,5	2,7	57
140		45	15	30	22	28	3,5	2,7	35
140		54	15	30	22	28	3,5	2,7	57
140		70	15	30	22	28	3,5	2,7	80
150		54	15	30	22	28	3,5	2,7	57
150		70	15	30	22	28	3,5	2,7	85
160		54	15	30	22	28	3,5	2,7	57
20	100	45	19,5	35	26	35	41,5	2,7	30
	100	54	19,5	35	26	35	41,5	2,7	50
	130	45	19,5	35	26	35	41,5	2,7	30
	130	54	19,5	35	26	35	41,5	2,7	50
	140	45	19,5	35	26	35	41,5	2,7	30
	140	54	19,5	35	26	35	41,5	2,7	50
	140	70	19,5	35	26	35	41,5	2,7	80
	150	54	19,5	35	26	35	41,5	2,7	50
	150	70	19,5	35	26	35	41,5	2,7	80
	160	54	19,5	35	26	35	41,5	2,7	50
160	70	19,5	35	26	35	41,5	2,7	80	
180	70	19,5	35	26	35	41,5	2,7	80	

Kugelführungen

Ball guide bushes

Bagues de guidage aux billes



SN 1776 SR-

Mat.: 1.3505/
63 ±2HRC



SN 1776 SR-d-K1

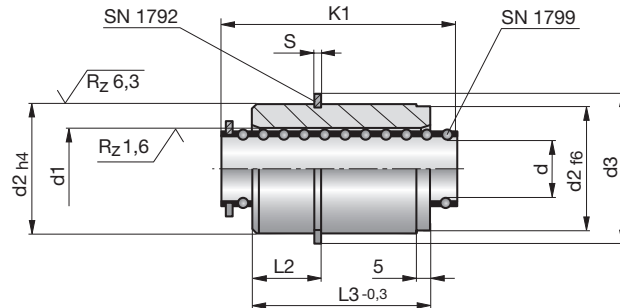


d	K1	L1	L3	d1	d2	d3	S
12	40	6	24	16	22	26	6
12	56	6	24	16	22	26	6
18	45	11	34	24	30	35	6
18	56	11	34	24	30	35	6
30	56	21	54	38	46	52	6
30	75	21	54	38	46	52	6
30	95	21	54	38	46	52	6

Wälzführungsbuchsen

Antifriction slideway bushes

Bagues lisses pour guidage à billes



SN 1777 SR-

Mat.: 1.3505/
63±2HRC+CuZn40

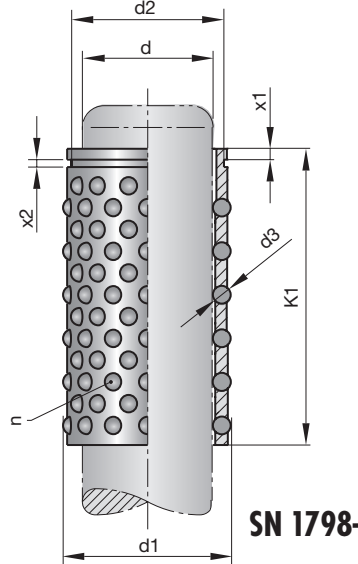
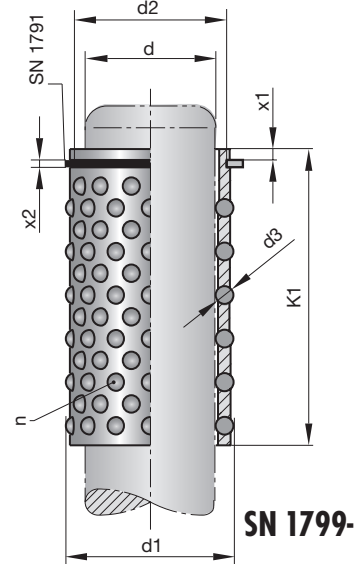


SN 1777 SR-d-K1

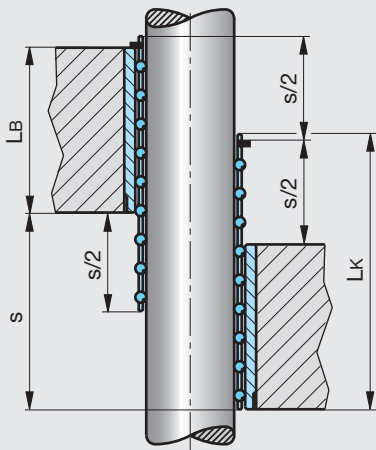


d	K1	L3	L2	d1	d2	d3	S	SN 1792-
12	30	25	14,0	17	24	29,5	1,2	24-1,2
	41	25	14,0	17	24	29,5	1,2	24-1,2
16	45	30	15,0	22	28	34,4	1,5	28-1,2
	54	30	15,0	22	28	34,4	1,5	28-1,2
20	70	45	15,0	22	28	34,4	1,5	28-1,2
	45	35	19,5	26	35	41,4	1,5	35-1,5
20	54	35	19,5	26	35	41,4	1,5	35-1,5
	70	50	19,5	26	35	41,4	1,5	35-1,5
25	45	35	23,0	31	40	47,5	1,75	40-1,75
	58	35	23,0	31	40	47,5	1,75	40-1,75
	70	45	23,0	31	40	47,5	1,75	40-1,75
	78	45	23,0	31	40	47,5	1,75	40-1,75
32	95	50	23,0	31	40	47,5	1,75	40-1,75
	68	55	25,0	40	50	58,4	2,0	50-2,0
	80	55	25,0	40	50	58,4	2,0	50-2,0
	95	55	25,0	40	50	58,4	2,0	50-2,0
40	63	55	25,0	48	60	68,6	2,0	60-2,0
	73	55	25,0	48	60	68,6	2,0	60-2,0
	90	55	25,0	48	60	68,6	2,0	60-2,0
	112	75	32,0	48	60	68,6	2,0	60-2,0

Kugelkäfige
Ball retainers
Cages à billes
SN 1798-

SN 1799-

SN 1798-

SN 1799-
SN 1798-
SN 1799-

Mat.: CuZn40


 SN 1798-d-K1
 SN 1799-d-K1


$$LK = LB + 0,5 \times s$$

d	K1	d1	d2	d3	n	x1	x2
10	30	15	13,6	2,5	70	1,2	1,0
	41	15	13,6	2,5	100	1,2	1,0
12	30	17	15	2,5	70	1,2	1,0
	41	17	15	2,5	100	1,2	1,0
15/16	51	17	15	2,5	130	1,2	1,0
	32	21/22	19/20	3	72	1,5	1,2
	45	21/22	19/20	3	108	1,5	1,2
	54	21/22	19/20	3	132	1,5	1,2
	58	21/22	19/20	3	144	1,5	1,2
19/20	70	21/22	19/20	3	180	1,5	1,2
	36	25/26	22,9/23,9	3	98	1,5	1,2
	45	25/26	22,9/23,9	3	126	1,5	1,2
	54	25/26	22,9/23,9	3	168	1,5	1,2
	70	25/26	22,9/23,9	3	210	1,5	1,2
24/25	82	25/26	22,9/23,9	3	252	1,5	1,2
	90	25/26	22,9/23,9	3	280	1,5	1,2
	26	30/31	26,9/27,9	3	112	2,0	1,5
	45	30/31	26,9/27,9	3	144	2,0	1,5
	58	30/31	26,9/27,9	3	192	2,0	1,5
	70	30/31	26,9/27,9	3	240	2,0	1,5
	78	30/31	26,9/27,9	3	272	2,0	1,5
	95	30/31	26,9/27,9	3	336	2,0	1,5
105	30/31	26,9/27,9	3	368	2,0	1,5	

SN 1798- / SN 1799-

SN 1798-



SN 1799-



d	K1	d1	d2	d3	n	x1	x2
30/32	35	38/40	35/36	4	90	2,5	1,7
	45	38/40	35/36	4	126	2,5	1,7
	57	38/40	35/36	4	162	2,5	1,7
	68	38/40	35/36	4	198	2,5	1,7
	80	38/40	35/36	4	234	2,5	1,7
	95	38/40	35/36	4	288	2,5	1,7
	100	38/40	35/36	4	306	2,5	1,7
38/40	112	38/40	35/36	4	342	2,5	1,7
	45	46/48	42,5/44,5	4	168	2,5	1,7
	63	46/48	42,5/44,5	4	240	2,5	1,7
	73	46/48	42,5/44,5	4	288	2,5	1,7
	90	46/48	42,5/44,5	4	360	2,5	1,7
	112	46/48	42,5/44,5	4	456	2,5	1,7
48/50	128	46/48	42,5/44,5	4	528	2,5	1,7
	45	56/58	52/54	4	160	3,0	2,0
	65	56/58	52/54	4	256	3,0	2,0
	73	56/58	52/54	4	288	3,0	2,0
	85	56/58	52/54	4	368	3,0	2,0
	96	56/58	52/54	4	400	3,0	2,0
	110	56/58	52/54	4	464	3,0	2,0
60/63	126	56/58	52/54	4	544	3,0	2,0
	88	70/73	65/69	5	336	3,5	2,4
	104	70/73	65/69	5	408	3,5	2,4
	126	70/73	65/69	5	504	3,5	2,4
	148	70/73	65/69	5	600	3,5	2,4

SN 1799H -



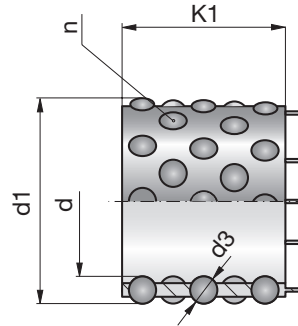
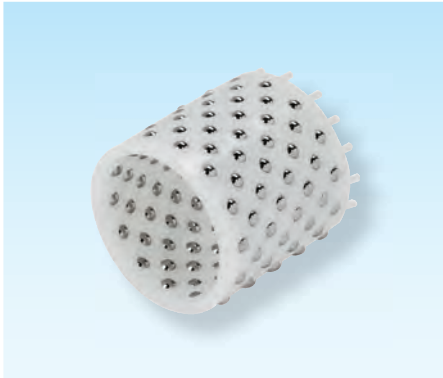
SN 1799H-

Mat.: CuZn40

SN 1799H-d-K1



d	K1	d1	d2	d3	n	x1	x2
12	40	16	14,5	2	132	1,2	1,0
	56	16	14,5	2	192	1,2	1,0
18	45	24	21,5	3	120	1,6	1,2
	54	24	21,5	3	144	1,6	1,2
	70	24	21,5	3	192	1,6	1,2
30	56	38	24,5	4	162	2,0	1,6
	75	38	24,5	4	234	2,0	1,6
	95	38	24,5	4	306	2,0	1,6

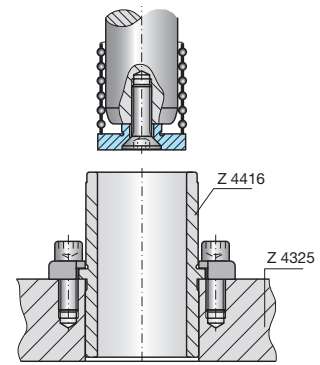
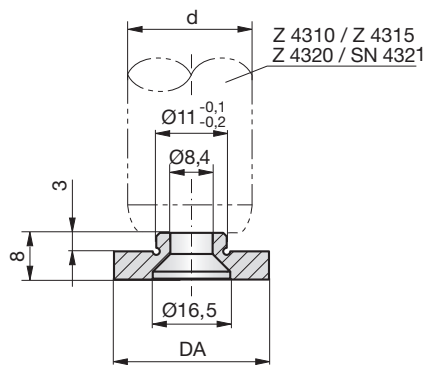
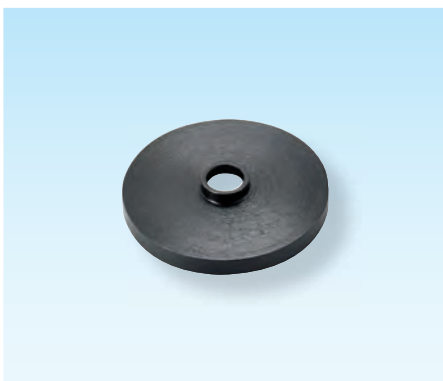
Kugelkäfige
Ball retainers
Cages à billes

SN 1796-

Mat.: POM

SN 1796-d-K1



d	K1	d1	d3	n	d	K1	d1	d3	n
19	23	25	3	66	30	25	38	4	75
	30	25	3	88		30	38	4	90
20	23	26	3	66	32	25	40	4	75
	30	26	3	88		30	40	4	90
24	23	30	3	84	38	25	46	4	90
	30	30	3	112		30	46	4	108
25	23	31	3	84	40	25	48	4	90
	30	31	3	112		30	48	4	108

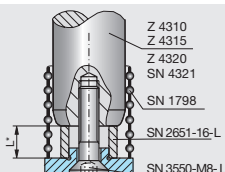
Käfighalter
Holders for ball retainers
Rondelles de retenue

Z 4327-

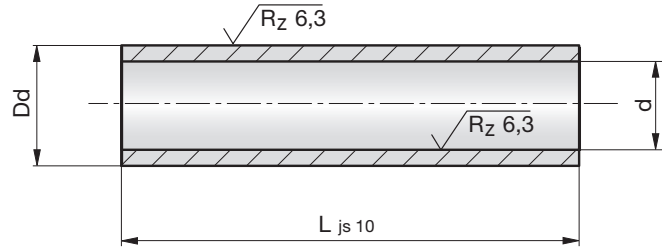
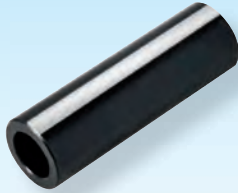
Mat.: 1.1730

Z 4327-d



d	DA	d	DA
19	24	38	45
20	25	40	47
24	29	48	55
25	30	50	57
30	37	60	68
32	39	63	71


L* =
 Bei Bedarf kürzen
 Shorten if necessary
 Raccourcir en cas
 de besoin

Distanzrohre
Distance tubes
Tubes entretoise

SN 2651-

 Mat.-Nr. 1.0308/
 58±2HRC

 SN 2651-Dd-L

AUSZUG
 Komplette Abmessungen siehe Seite 2.75

EXTRACT
 Complete dimensions see page 2.75

EXTRAIT
 Dimensions complètes voir page 2.75

Dd

16

L

30

40

50

63

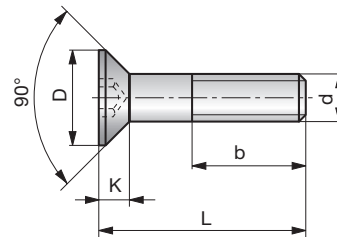
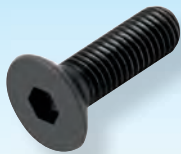
d

11


11

11

11

Senkkopfschrauben
Countersunk head screws
Vis à tête fraisée

SN 3550-

DIN EN ISO 10642-8.8

 SN 3550-d-L

AUSZUG
 Komplette Abmessungen siehe Seite 2.103

EXTRACT
 Complete dimensions see page 2.103

EXTRAIT
 Dimensions complètes voir page 2.103

d

M8

L

16

20

25

30

40

50

60

70

80

b

11

15

20

25

35

28

28

28

28

D

15,2

15,2

15,2

15,2

15,2

15,2

15,2

15,2

15,2

K

5,0

5,0

5,0

5,0

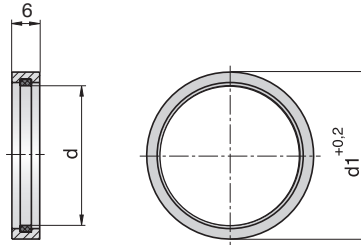
5,0

5,0

5,0

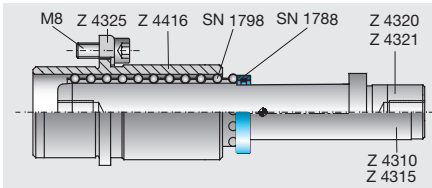
5,0

5,0

**Montagehilfe für
Kugelkäfige**
**Mounting assistance
for ball retainers**
**Assistance de montage
pour des cages à billes**

SN 1788-

Mat.: CuZn

SN 1788-d


d
d1

19

23,9

20

25,0

24

28,9

25

29,9

30

36,1

32

38,1

d
d1

38

44,1

40

46,2

48

54,1

50

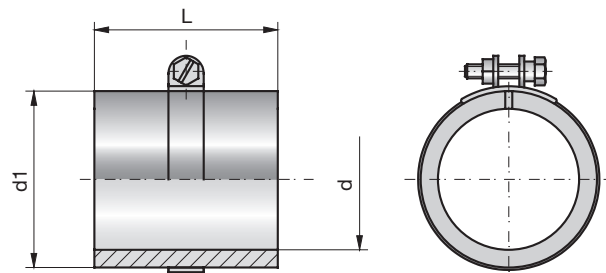
56,2

60

67,4

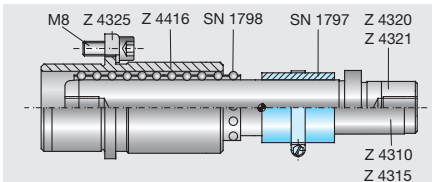
63

70,4

Begrenzungsmuffen
Limiting bushes
Manchons limiteur

SN 1797-

Mat.: PA

SN 1797-d-L


d
L
d1
≈ kg

15/16

20

20

0,015

19/20

20

25

0,020

24/25

30

30

0,025

30/32

30

40

0,040

38/40

40

50

0,060

48/50

40

60

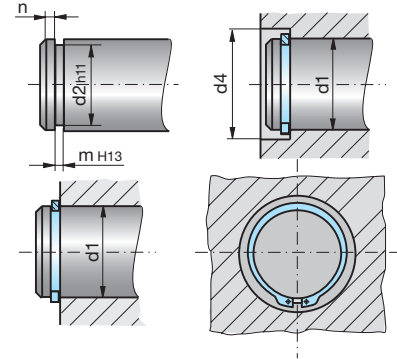
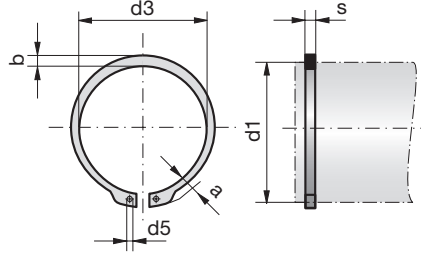
0,070

60/63

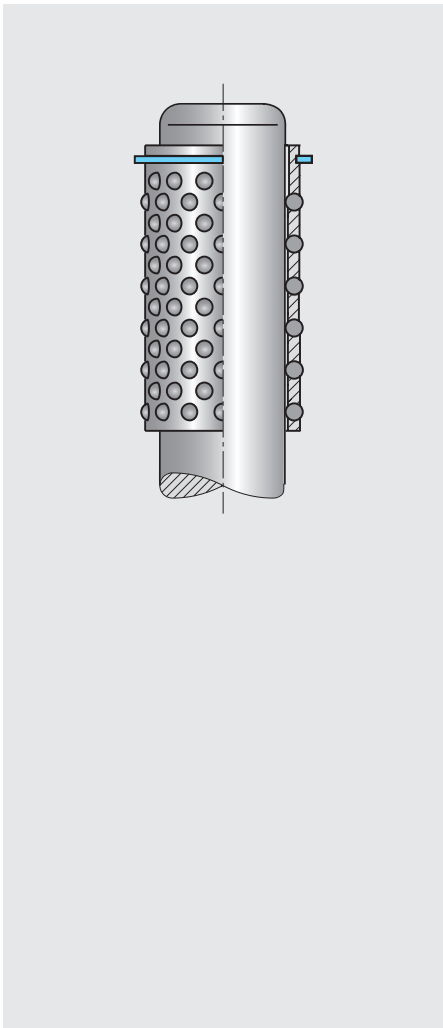
50

70

0,100

Sicherungsringe für Wellen
External circlip
Circlip pour arbre

SN 1791-

DIN 471

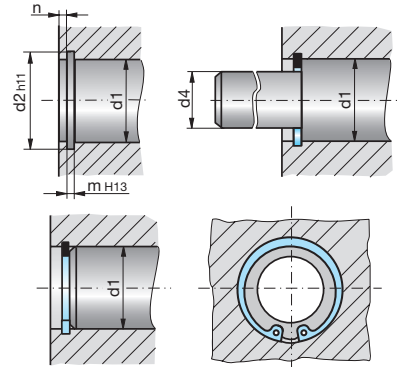
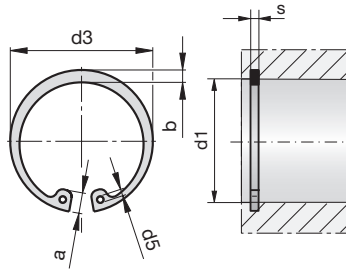
 SN 1791-d1-s


d1	s	a	b	d2	d3	d4	d5	≥ n	m	SN 1798/SN 1799 d
12	1,0	3,3	1,8	11,5	11,0	19,6	1,7	0,8	1,1	10
14	1,0	3,5	2,1	13,4	12,9	22,0	1,7	0,9	1,1	-
16	1,0	3,5	2,2	15,2	14,7	24,4	1,7	1,2	1,1	-
18	1,2	3,9	2,4	17,0	16,5	26,8	2,0	1,5	1,3	12
20	1,2	4,0	2,6	19,0	18,5	29,0	2,0	1,5	1,3	15
21	1,2	4,1	2,7	20,0	19,5	30,2	2,0	1,5	1,3	16
22	1,2	4,2	2,8	21,0	20,5	31,4	2,0	1,5	1,3	-
24	1,2	4,4	3,0	22,9	22,2	33,8	2,0	1,7	1,3	19
25	1,2	4,4	3,0	23,9	23,2	34,8	2,0	1,7	1,3	20
26	1,2	4,5	3,1	24,9	24,2	36,1	2,0	1,7	1,3	-
28	1,5	4,7	3,2	26,6	25,9	38,4	2,0	2,1	1,6	24
29	1,5	4,8	3,4	27,6	26,9	39,6	2,0	2,1	1,6	25
30	1,5	5,0	3,5	28,6	27,9	41,0	2,0	2,1	1,6	-
34	1,5	5,4	3,8	32,3	31,5	45,8	2,5	2,6	1,6	-
37	1,75	5,7	4,1	35,0	34,2	49,4	2,5	3,0	1,85	30
38	1,75	5,8	4,2	36,0	35,2	50,6	2,5	3,0	1,85	32
42	1,75	6,5	4,5	39,5	38,5	56,0	2,5	3,8	1,85	-
45	1,75	6,7	4,7	42,5	41,5	59,4	2,5	3,8	1,85	38
47	1,75	6,8	4,9	44,5	43,5	61,6	2,5	3,8	1,85	40
50	2,0	6,9	5,1	47,0	45,8	64,8	2,5	4,5	2,15	-
54	2,0	7,1	5,3	51,0	49,8	70,0	2,5	4,5	2,15	-
55	2,0	7,2	5,4	52,0	50,8	70,4	2,5	4,5	2,15	48
57	2,0	7,3	5,5	54,0	52,8	72,2	2,5	4,5	2,15	50
63	2,0	7,6	6,2	60,0	58,8	79,2	2,5	4,5	2,15	-
68	2,5	8,0	6,5	65,0	63,5	85,0	3,0	4,5	2,65	60
72	2,5	8,2	6,8	69,0	67,5	89,4	3,0	4,5	2,65	63
80	2,5	8,6	7,3	75,0	73,5	96,2	3,0	5,3	2,65	-

Sicherungsringe für Bohrungen

Internal circlip

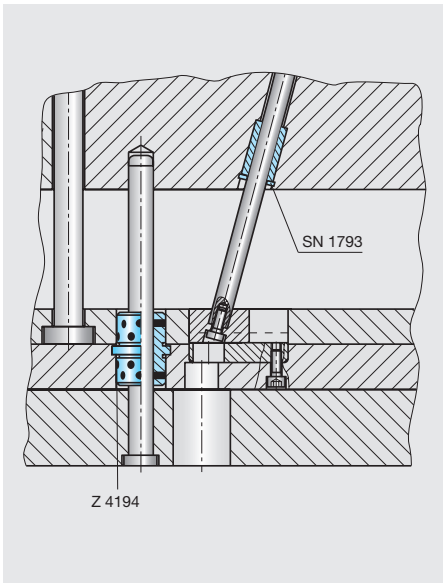
Circlip pour alésage



SN 1793-

DIN 472

SN 1793-d1-s

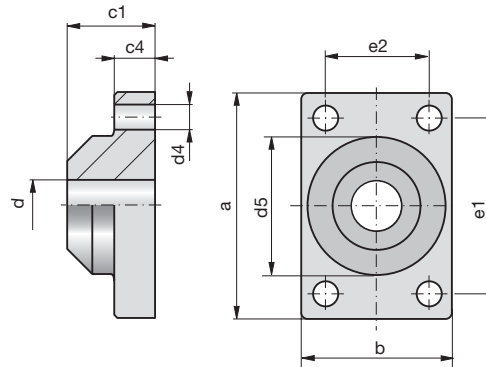
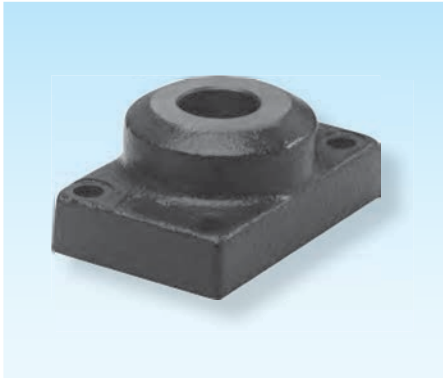


d1	s	d3	a	b	d5	d2	d4	m min.	n
14	1,00	15,1	3,7	1,8	1,7	14,6	6,0	1,10	0,9
17	1,00	18,3	3,9	2,1	1,7	17,8	8,4	1,10	1,2
22	1,00	23,5	4,2	2,5	2,0	23,0	12,6	1,10	1,5
25	1,20	26,9	4,5	2,7	2,0	26,2	15,0	1,30	1,8
26	1,20	27,9	4,7	2,8	2,0	27,2	15,6	1,30	1,8
28	1,20	30,1	4,8	2,9	2,0	30,0	17,4	1,30	2,1
32	1,20	34,4	5,4	3,2	2,5	33,7	20,2	1,30	2,6
33	1,20	35,5	5,4	3,3	2,5	35,4	21,2	1,30	2,6
35	1,50	37,8	5,4	3,4	2,5	37,0	23,2	1,60	3,0
38	1,50	40,8	5,5	3,7	2,5	40,7	26,0	1,60	3,0
40	1,75	43,5	5,8	3,9	2,5	42,5	27,4	1,85	3,8
44	1,75	47,5	6,0	4,2	2,5	47,4	31,0	1,85	3,8
45	1,75	48,5	6,2	4,3	2,5	47,5	31,6	1,85	3,8
50	2,00	54,2	6,5	4,6	2,5	54,0	36,0	2,15	4,5
60	2,00	64,2	7,3	5,4	2,5	63,0	44,4	2,15	4,5
72	2,50	76,5	7,8	6,4	3,0	75,0	55,4	2,65	4,5
75	2,50	79,5	7,8	6,6	3,0	78,0	58,4	2,65	4,5

Säulenlager

Pillar bearings

Embases inférieures



Z 4610-

Mat.: ~0.6030



Z 4610-d

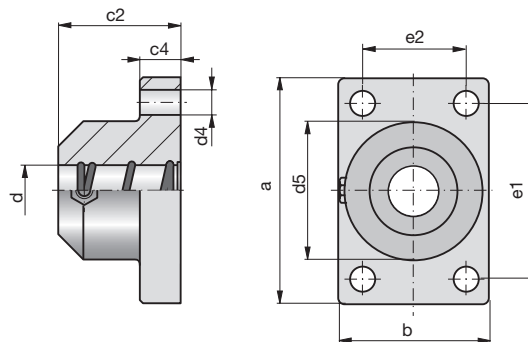


d	a	b	c1	c4	d4	d5	e1	e2
15/16	70	48	30	15	6,6	44	56	32
19/20	85	56	35	18	9,0	52	65	36
24/25	95	64	40	20	9,0	60	75	44
30/32	110	75	50	25	11,0	68	86	51
38/40	130	88	60	30	13,0	80	100	54
48/50	150	100	70	35	13,0	92	116	66
60/63	170	115	80	40	13,0	105	134	79
80	200	140	100	50	17,0	130	160	100

Führungslager

Guide bearings

Embases supérieures



Z 4620-

Mat.: ~0.6030



Z 4620-d

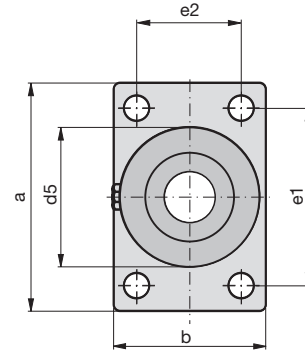
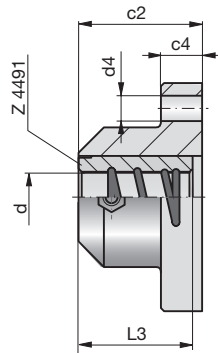


d	a	b	c2	c4	d4	d5	e1	e2
15/16	70	48	40	15	6,6	44	56	32
19/20	85	56	47	18	9,0	52	65	36
24/25	95	64	55	20	9,0	60	75	44
30/32	110	75	60	25	11,0	68	86	51
38/40	130	88	72	30	13,0	80	100	54
48/50	150	100	85	35	13,0	92	116	66
60/63	170	115	95	40	13,0	105	134	79
80	200	140	120	50	17,0	130	160	100

Führungslager

Guide bearings

Embases supérieures



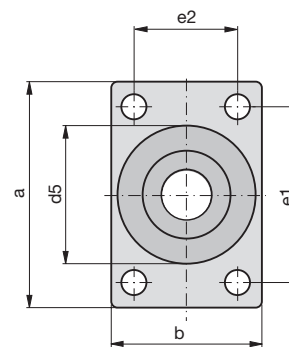
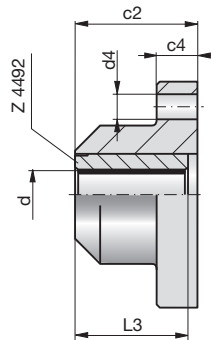
Z 4621-

Mat.: ~0.6030/1.1740
52±2HRC+CuSn12

 Z 4621-d



d	a	b	c2	c4	d4	d5	e1	e2	L3
15/16	70	48	40	15	6,6	44	56	32	37
19/20	85	56	47	18	9,0	52	65	36	47
24/25	95	64	55	20	9,0	60	75	44	47
30/32	110	75	60	25	11,0	68	86	51	60
38/40	130	88	72	30	13,0	80	100	54	60
48/50	150	100	85	35	13,0	92	116	66	77
60/63	170	115	95	40	13,0	105	134	79	95
80	200	140	120	50	17,0	130	160	100	120



Z 4622-

Mat.: ~0.6030/1.0501
+Sint-B50+MoS2

 Z 4622-d

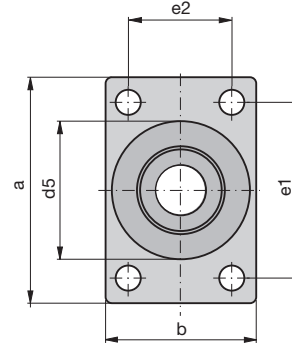
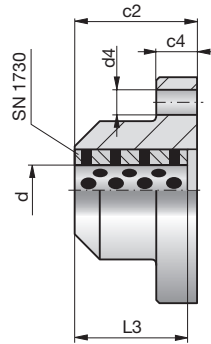


d	a	b	c2	c4	d4	d5	e1	e2	L3
15/16	70	48	40	15	6,6	44	56	32	37
19/20	85	56	47	18	9,0	52	65	36	47
24/25	95	64	55	20	9,0	60	75	44	47
30/32	110	75	60	25	11,0	68	86	51	60
38/40	130	88	72	30	13,0	80	100	54	60
48/50	150	100	85	35	13,0	92	116	66	77
60/63	170	115	95	40	13,0	105	134	79	95
80	200	140	120	50	17,0	130	160	100	120

Führungslager

Guide bearings

Embases supérieures



SN 4623-

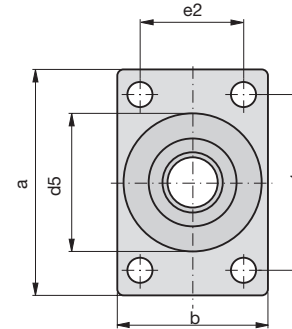
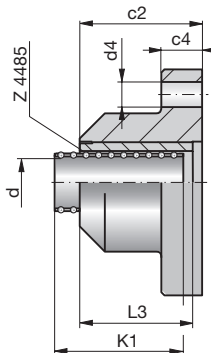
Mat.: Bronze
180 HB S10/3000



SN 4623-d



d	a	b	c2	c4	d4	d5	e1	e2	L3
15/16	70	48	40	15	6,6	44	56	32	32
19/20	85	56	47	18	9,0	52	65	36	45
24/25	95	64	55	20	9,0	60	75	44	50
30/32	110	75	60	25	11,0	68	86	51	55
38/40	130	88	72	30	13,0	80	100	54	65
48/50	150	100	85	35	13,0	92	116	66	80
60	170	115	95	40	13,0	105	134	79	90
80	200	140	120	50	17,0	130	160	100	115



Z 4625-

Mat.: ~0.6030/1.3505



Z 4625-d



d	a	b	c2	c4	d4	d5	e1	e2	L3	K1
15/16	70	48	40	15	6,6	44	56	32	37	45
19/20	85	56	47	18	9,0	52	65	36	47	54
24/25	95	64	55	20	9,0	60	75	44	47	58
30/32	110	75	60	25	11,0	68	86	51	60	68
38/40	130	88	72	30	13,0	80	100	54	60	73
48/50	150	100	85	35	13,0	92	116	66	77	96
60/63	170	115	95	40	13,0	105	134	79	79	126

Säulenlager

Pillar bearings

Embases inférieures



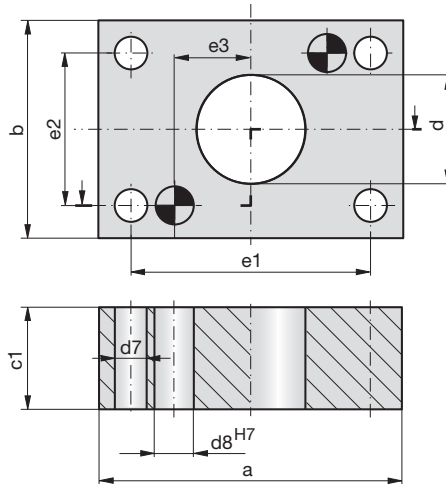
Z 4630-

Mat.-Nr. (DIN 1725 T1)
3.4365/7075

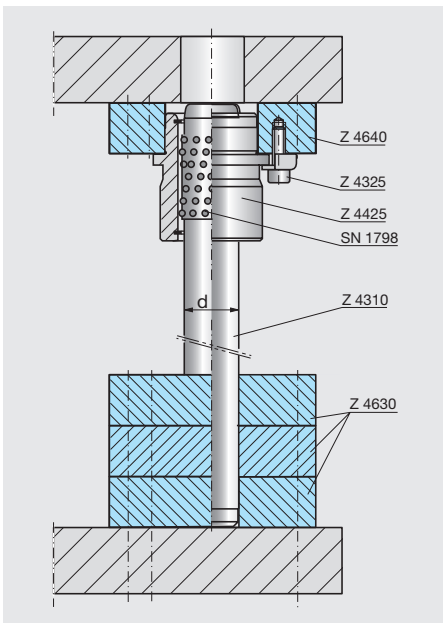
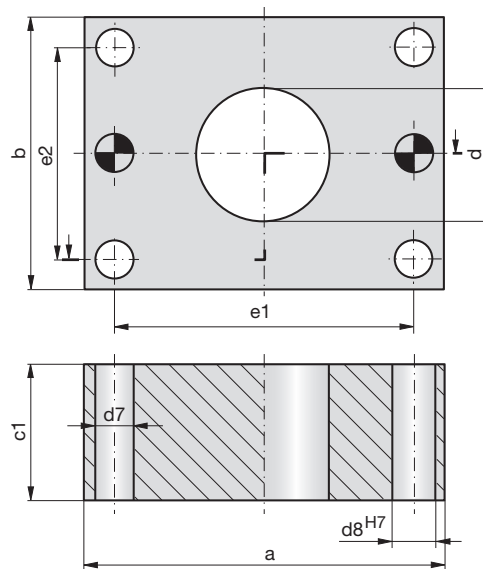
 Z 4630-d



Type A



Type B



d	Type	a	b	c1	d7	d8	e1	e2	e3
24/25	A	95	64	37	9	12	75	44	22
30/32	A	110	75	37	11	12	86	51	26
38/40	B	130	88	47	13	16	100	54	-
48/50	B	150	100	57	13	16	116	66	-
60/63	B	170	115	67	13	16	134	79	-
80	B	200	140	77	17	16	160	100	-

Führungslager

Guide bearings

Embases supérieures



Z 4640-

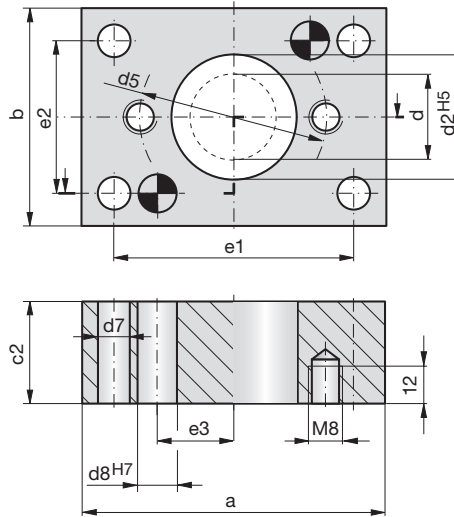
Mat.: (DIN 1725 T1)
3.4365/7075



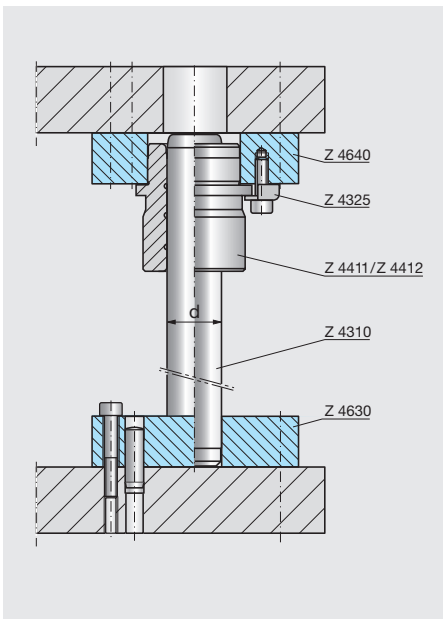
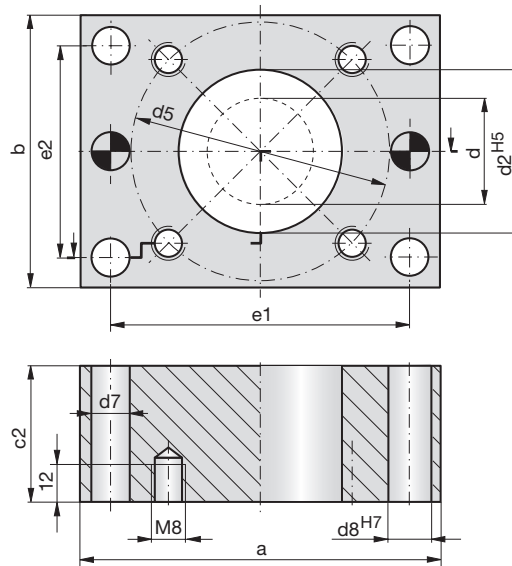
Z 4640-d



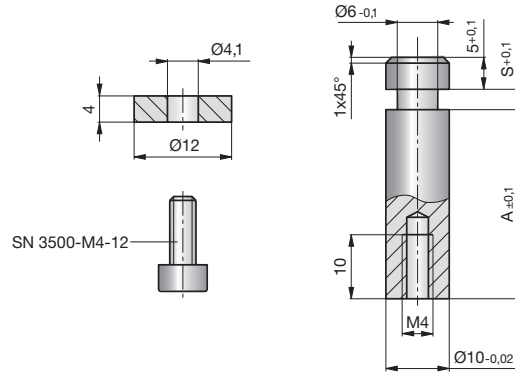
Type A



Type B



d	Type	a	b	c2	d2	d5	d7	d8	e1	e2	e3
24/25	A	95	64	37	40	57	9	12	75	44	22
30/32	A	110	75	37	48	65	11	12	86	51	26
38/40	B	130	88	37	58	75	13	16	100	54	-
48/50	B	150	100	47	70	89	13	16	116	66	-
60/63	B	170	115	57	85	104	13	16	134	79	-
80	B	200	140	57	105	127	17	16	160	100	-

Streifenheber mit Scheibe
Strip lifter with disc
Relève-bande fixe

Z 4902-

 Mat.: 1.7131
 58 HRC, EHT -0,8mm

Z 4902-A-S


A
S
A
S

30

2

45

2

30

3

45

3

35

2

50

2

35

3

50

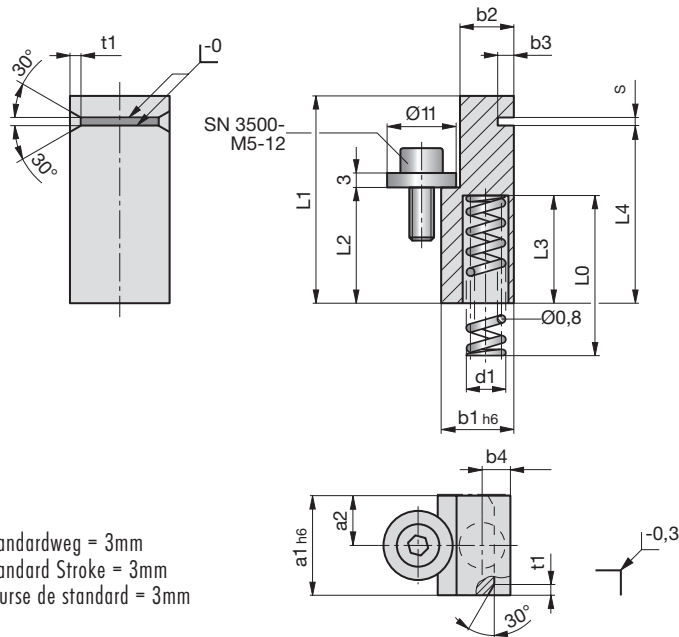
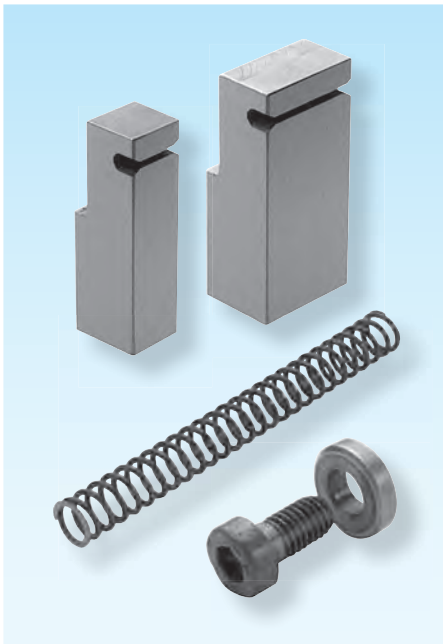
3

40

2

40

3

Streifenheber
Strip lifter
Relève-bande mobile

 Standardweg = 3mm
 Standard Stroke = 3mm
 Course de standard = 3mm

Z 4920-

 Mat.: 1.2436
 60 HRC

Z 4920-a1-b1-L1

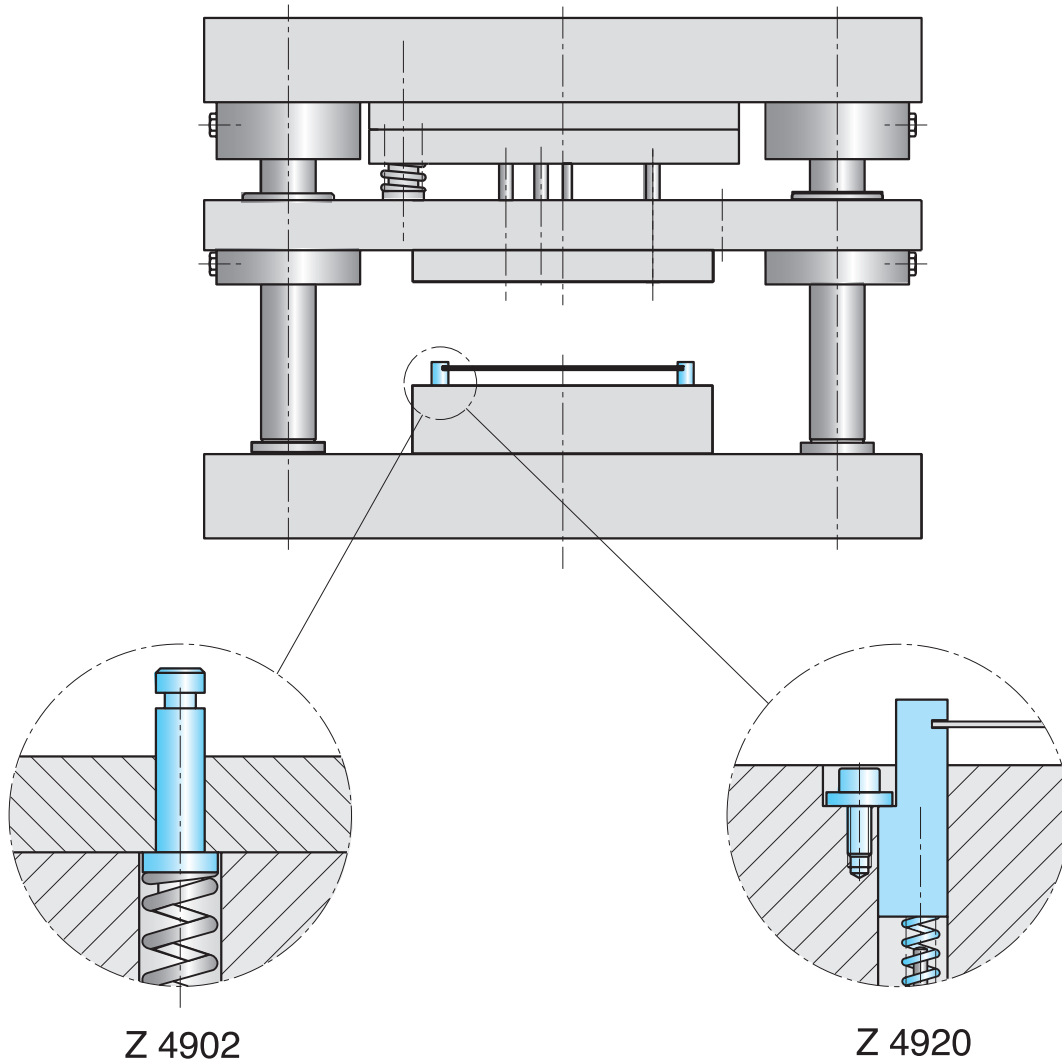


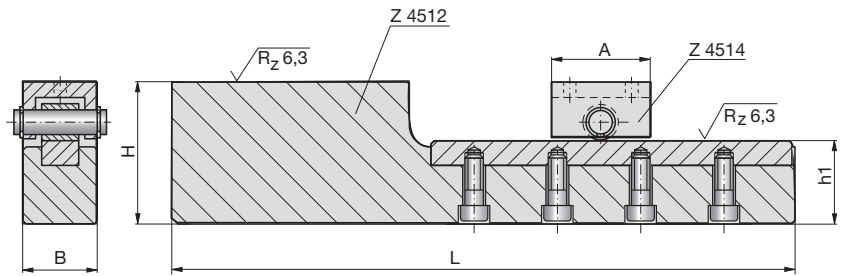
a1	b1	L1	a2	b2	b3	b4	d1	L0	L2	L3	L4	t1	s
9	11	32	4,5	8,5	2,5	4,5	6,4	59	18	16,5	27,5	1,5	1,1
15	11	32	7,5	8,5	2,5	4,5	6,4	59	18	16,5	27,5	1,5	1,1

Einbauvarianten

Installations variants

Variantes de montage



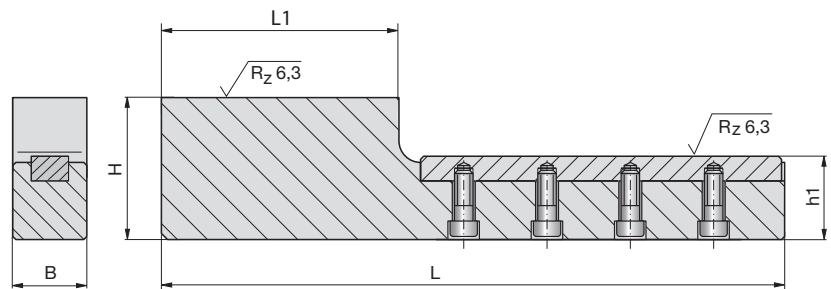
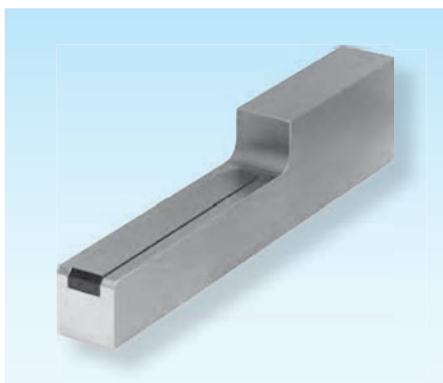
Rollenführungen
Roller guides
Guidages à rouleaux

Z 4510-

 Mat.: 1.1730/
 Mat.: 1.2436/
 ~58HRC


Z 4510-Type



Type	L	H	B	A	h1
1	296	67	37	47	39
2	446	77	47	52	45
3	596	87	62	57	50

Rollenführungselemente
Roller-guide elements
Guidages à rouleaux

Z 4512-

 Mat.: 1.1730/
 Mat.: 1.2436/
 ~58HRC


Z 4512-Type

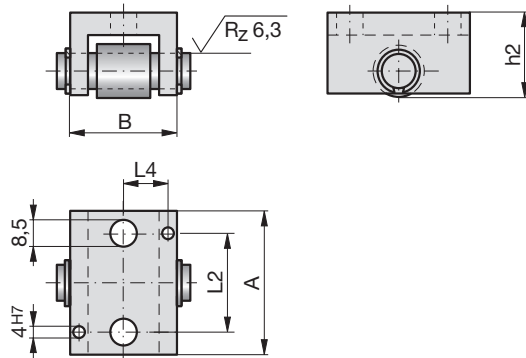
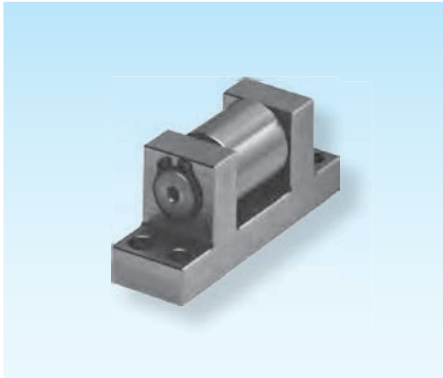


Type	L	H	B	L1	h1
1	296	67	37	120	39
2	446	77	47	130	45
3	596	87	62	140	50

Rollenführungselemente

Roller-guide elements


Guidages à rouleaux

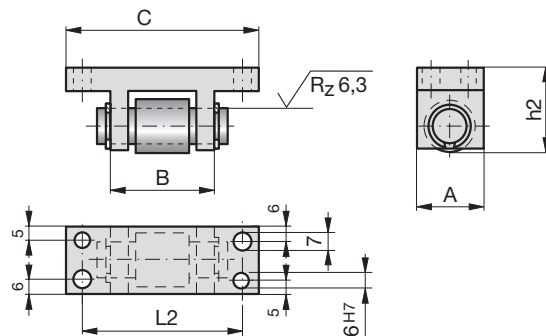
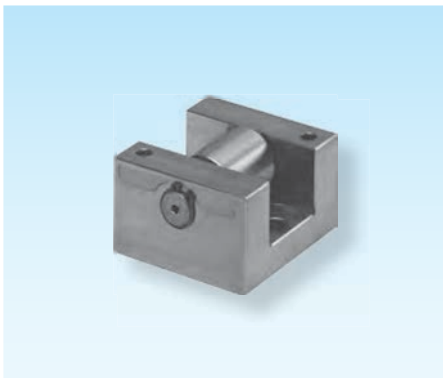


Z 4514-

Mat.: 1.2312/
Mat.: 1.3505/
~60HRC

Type	B	A	L2	L4	h2
1	37	47	32	14	28
2	47	52	37	18	32
3	62	57	42	22	37

 Z 4514-Type

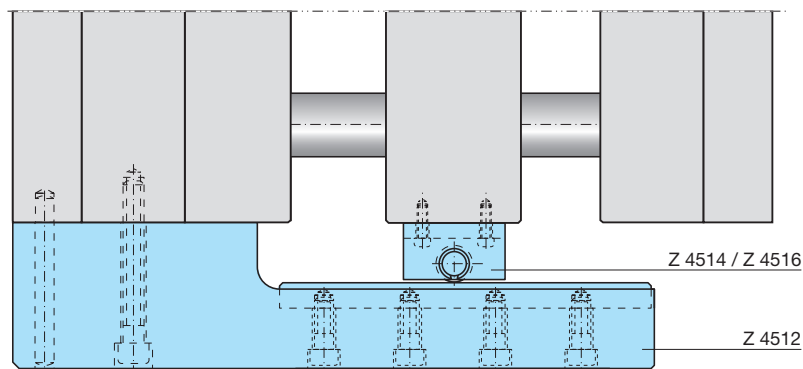


Z 4516-

Mat.: 1.2312/
Mat.: 1.3505/
~60HRC

Type	B	A	C	L2	h2
1	37	22	64	53	28
2	47	22	74	63	32
3	62	22	89	78	37

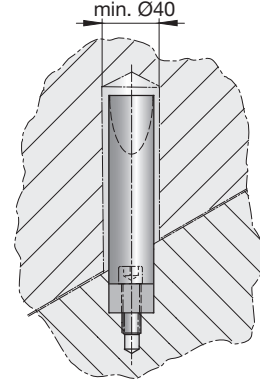
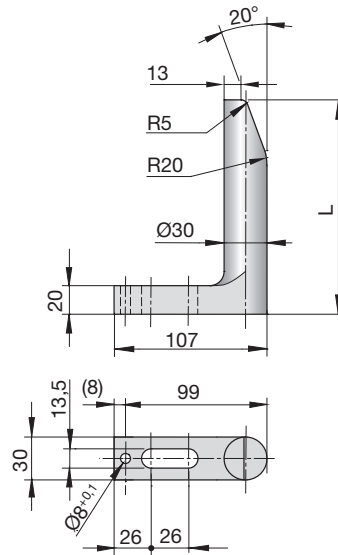
 Z 4516-Type



Einweiser

Guide

Guidage



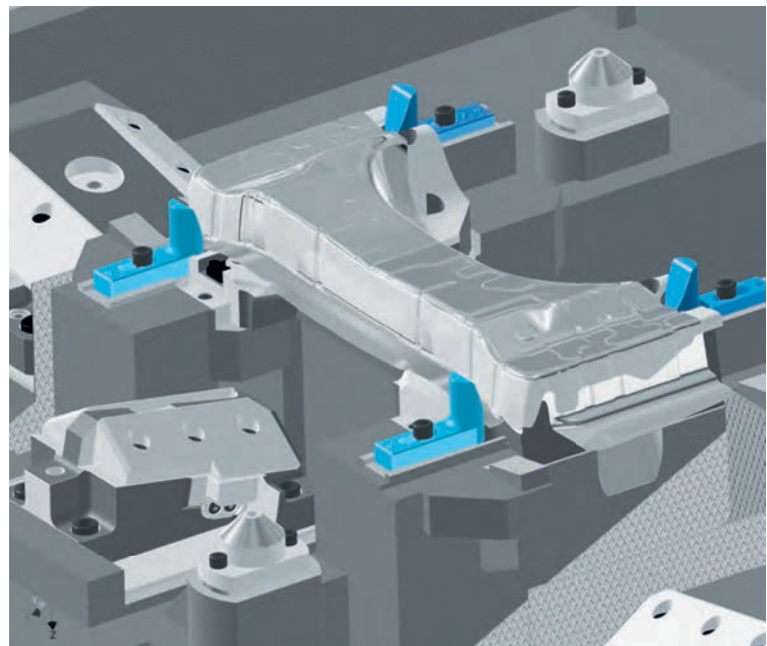
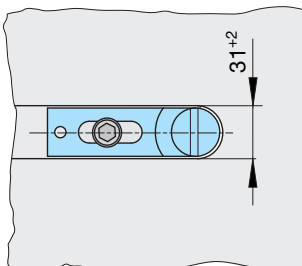
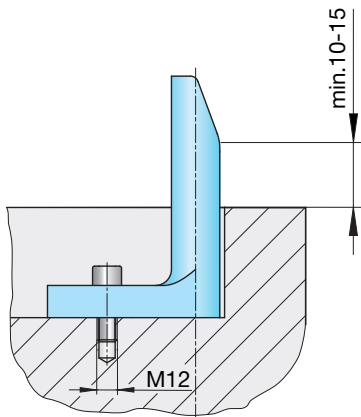
SN 4520-

Mat.: 1.1141
VDI - BAK

SN 4520-Type



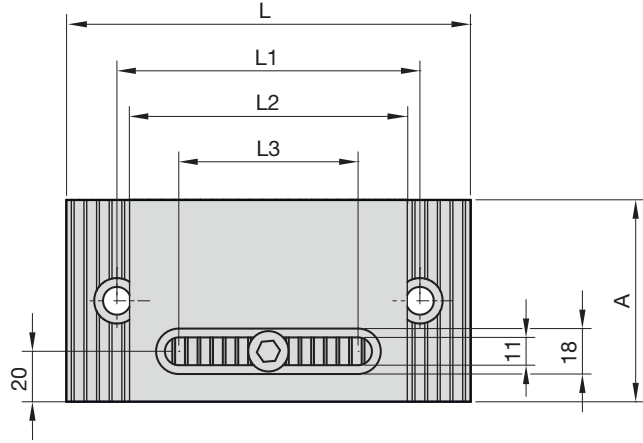
Type	L
065	65
090	90
120	120
150	150
180	180
250	250
300	300
350	350



Distanzplatten gezahnt

Spacer plates toothed

Plaques d'écartement dentelé



SN 4530-

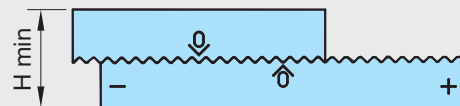
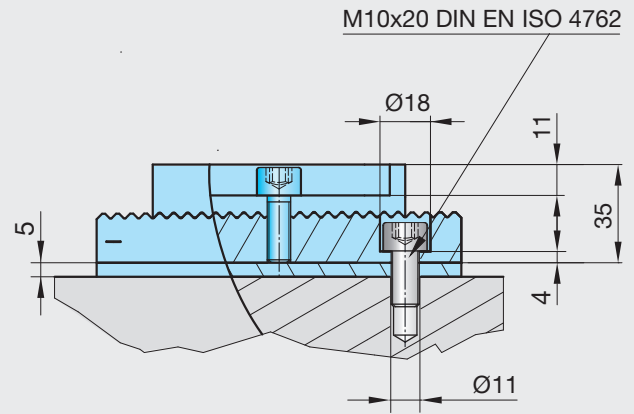
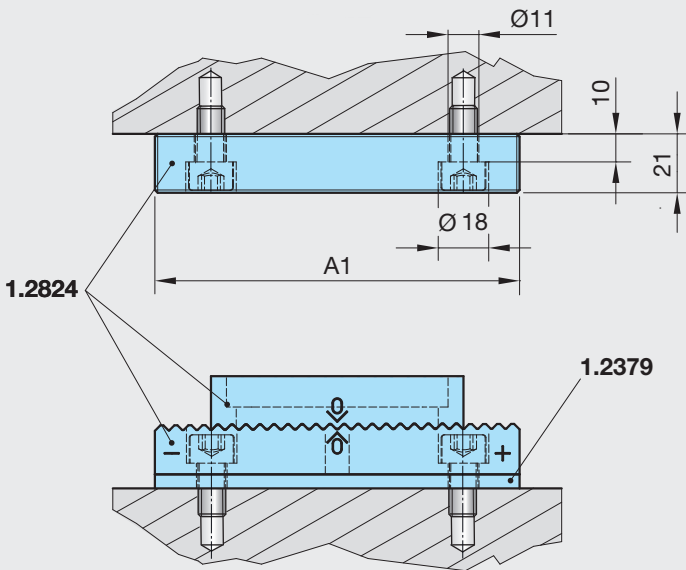
58-60 HRC
nach BMW-Norm
und VW-Norm



SN 4530-A-L



A	L	A1	L1	L2	L3	L4	L5	H min.	H max.
60	130	60	90	90	61	139	90	34,88	35,12
80	160	80	120	110	71	160	120	34,86	35,14



0,02 mm pro Zahn
0.02 mm per tooth
0,02 mm par dent





INFORMATIONEN KAPITEL 1
INFORMATION CHAPTER 1
INFORMATIONS CHAPITRE 1

Information deutsch

Führungselemente für Schnitt-, Stanz- und Umformwerkzeuge, sowie für den Apparate-, Maschinen- und Vorrichtungsbau.

Alle Gleitführungsbuchsen (außer SN 1722/ 30) sind mit einem Toleranzkennzeichen A/B/C versehen, sodass eine optimale Auswahl des erforderlichen Gesamtlaufspiels konstruktiv vorbestimmt werden kann.

Auswahlkriterien des Führungsspiels:

- nach dem Schneidspalt
- nach der Werkstoffdicke
- nach Art und Erhaltungszustand der Arbeitsmaschine

Siehe Tabelle Paarungsklassifizierung Seite 1.153.

Führungsarten Gussdirektgleitführung

Führungslager Z 4620 werden aus Meehaniteguss GB/GC= ~0.6030 hergestellt.

Dieser weist ein perlitisches Grundgefüge auf, in dem Graphit in feinsten Form verteilt ist.

Eine preisgünstige Führungsart bei niedrigen bis mittleren Gleitgeschwindigkeiten.

Die Führungslager sind mit folgenden Säulen kombinierbar: SN 1766, SN 1768, SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Bronzebeschichtete Stahlgleitführungsbuchsen

SN 1760/61/62/63, SN 1765/66/68, Z 4411, Z 4491

Die harte Sonderbronze (Zugfestigkeit 855 N/mm²) besitzt eine sehr gute Wärmeleitfähigkeit, sodass entstehende Reibungswärme sehr schnell abgeführt werden kann. Ein Kaltverschweißen, auch bei starker Reibung zwischen Säule und Buchse, wird somit weitgehend vermieden. Die Bronzeschicht (Schichtdicke ca. 0,1 mm), wird galvanisch auf einen gehärteten Stahlkörper aufgetragen, der verhindert, dass sich die Buchse bei starker Kantenpressung deformiert. Sie ist somit für hohe Gleitgeschwindigkeit (15-30 m/min.), lange Lebensdauer, größte Führungsgenauigkeit bei sichergestellter Ölversorgung geeignet.

Die Buchsen sind mit folgenden Säulen kombinierbar: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen aus Sinterbronze

Z 4412, Z 4492, SN 1769, SN 1770

In der Sinterbronze ist Molybdädisulfid als Festschmierstoff eingelagert. Die guten Gleiteigenschaften einer gesinterten Bronze mit der hervorragenden Schmierwirkung von MoS₂ sind somit vereint. Bei den Gleitbewegungen bildet sich zwischen Führungssäule und -buchse ein festhaftender, gut zusammenhängender Schmierfilm, der auch im Stillstand und beim Anlaufen des Werkzeuges ein Fressen der Gleitelemente verhindert. Die Sinterbronze ist von einem Stahlmantel umgeben, der maßlich DIN 9831/ISO 9448 entspricht. Dieser Gleitwerkstoff eignet sich überall dort, wo

- eine Ölversorgung für den Aufbau eines Schmierfilms nicht sichergestellt ist, bzw. durch mangelnde Wartung unterbrochen wird,
- flüssige Schmierstoffe nicht vertretbare Rückstände hinterlassen würden (Lebensmittelverarbeitung/ -verpackung, Textil- und Papiermaschinenbau)

Die zulässige Gleitgeschwindigkeit dieser wartungsarmen Buchse liegt je nach Belastung bei 30-60 m/min.

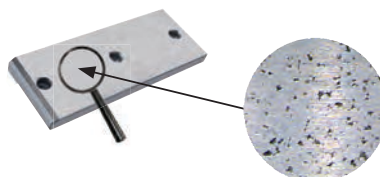
Die Buchsen sind mit folgenden Säulen kombinierbar: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Gleitelemente aus SNS Sintermetall

SN 1727, SN 4168, Z 3865, Z 3866, Z 3870

Um den hohen Anforderungen bei modernen Werkzeugen im Hinblick auf die Belastung durch die Bearbeitung höherfester Bleche bei gleichzeitiger Steigerung der Standzeit und Wartungsfreundlichkeit Rechnung zu tragen, wurde ein neues Sintermaterial entwickelt.

Die neue Generation von Lagerelementen ist ein STAHL-verstärktes, auf Eisen basierendes, poröses Sintermetall. Sie zeichnet sich durch ihre hohe Strapazierfähigkeit bei mittlerer bis hoher Geschwindigkeit aus. Das Sintermetall ist auf einen Stahlgrundkörper aufgebracht, welches dem Führungselement eine höhere Festigkeit verleiht.



Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen aus Bronze

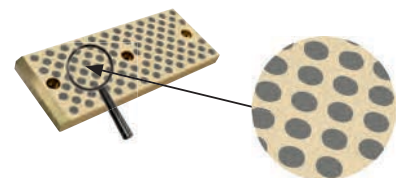
SN 1725, SN 1730, SN 1731, SN 4190, SN 4194, W 33/35, Z 4077/78

Sie eignen sich besonders für den Einsatz bei hohen Belastungen, bei Gleitgeschwindigkeiten < 0,5 m/s, sowie schwer zugänglichen Lagerstellen.

Die Anordnung der Festschmierstoff-Einsätze ergibt in Gleitrichtung eine Überdeckung. Die Festschmierstoff-Einsätze gewährleisten einen gleichmäßigen Schmierfilm zwischen Säule und Buchse, der einen metallischen Kontakt verhindert und einem Anfressen entgegenwirkt. Die Gleitführungsbuchsen sind für lineare und drehende Gleitrichtungen ausgelegt. Temperatur-Einsatzbereich -50 bis +150 °C (Eigenerwärmung beachten). Härteunterschied zwischen Buchse und Säule > 150 HB.

Zu beachten ist das größere Laufspiel, besonders bei drehender Bewegung.

Die Buchsen sind mit folgenden Säulen kombinierbar: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4318, Z 4320, Z 4330.



Wartungsarme Gleitleisten aus Bronze mit Festschmierstoff

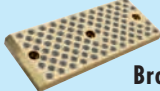

Eine Schmierung ist im Normalfall nicht erforderlich.

Sie darf im Bedarfsfall nur mit folgenden Schmierstoffen erfolgen:

(Die Schmierstoffe können auch zum Nachschmieren des SNS Sintermetalls verwendet werden.)

Firma	Öle	Fette
AGIP	Potra ATF	Agip GR MU 2
BP	Autran DX II	Energrease
ESSO	ATF Suffix A	Nebula EP2
ESSO	ATF - D	Beacon EP2
OMV	ATF Serie	OMV signum
SHELL	Donax TM	CX 2
SHELL	Donax TF	Retinax LX

Information deutsch

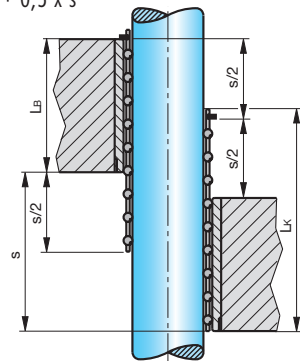
Einsatzvergleich	 Bronze	 SNS Sintermetall
Maximale Gleitgeschwindigkeit	15 m/min	70 m/min
Reibungskoeffizient	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15
Brinell Härte HB 10	190 - 220 HB S10/3000	–
Härte der Gleitschicht	–	HRB60 - HRC20
Härte des Grundwerkstoffes	–	HRB80 - HRC40
PV Wert	1000 daN/cm ² x m/min	2950 daN/cm ² x m/min
Flächenpressung normal	35 N/mm ²	70 N/mm ²
Flächenpressung max.	50 N/mm ²	120 N/mm ²
Arbeitstemperatur	< 150 °C	< 250 °C
Einbaufähigkeit	☐	●
Druckbeständigkeit	☐	●
Reibschleißfestigkeit	☐	●
Wärmebehandlung - Vergütbarkeit	○	●
Abriebsbeständigkeit	●	●
Ungeschmierte Laufeigenschaft	●	●●
Maximale ungeschmierte Laufeigenschaft in Stunden	1000	3000
Schweißbarkeit	○	●
Porosität der Sintergleitfläche	–	15 - 25 %
Integrierter Schmierstoff	Graphit	Fe+Cu+Graphit+MoS ₂
Schmierstoffanteil	20 - 35 %	15 - 20 %

Kugelkäfige

SN 1796, SN 1797/98

Als Wälzkörper werden Kugeln aus hochverschleißfestem, gehärtetem Kugellagerstahl DIN 5401 verwendet. Sie entsprechen der Güteklasse 1, Sortierung 0. Die einzelnen Kugeln sind ringförmig versetzt angeordnet, sodass bei Hubbewegungen jede Kugel auf einer eigenen Bahn läuft. Durch das Abwälzen der Kugeln zwischen Führungssäule und Führungsbuchse führt der Käfig eine Bewegung aus. Der Hubweg s des Kugelkäfigs entspricht hierbei dem halben Werkzeughub ($s_{\text{Kugelkäfig}} = 0,5 \times s_{\text{Werkzeug}}$). Hieraus ergibt sich die optimale Kugelkäfiglänge L_k damit eine maximalmögliche Anzahl an tragenden Kugeln gewährleistet ist.

$$L_k = L_s + 0,5 \times s$$



Die Kugelkäfige sind mit folgenden Buchsen kombinierbar: SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16, Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625

Wartungsarme Gleitführungsbuchsen

Zum Einsatz in der Reinraumproduktion für die Medizin- und Lebensmittelbranche

W 33-R, W 35-R, Z 4077-R, Z 4078-R
 Abmessungen gleich den STRACK-Artikeln
 W 33, W 35, Z 4077, Z 4078.

Initialschmierung und Konservierung mit lebensmittelechtem Fluid.
 Material Bronze/Kunststoff.
 Temperatur max. 200 °C.

Wälzführungsbuchsen

SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16,
 Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625

Sie werden höchsten Anforderungen an Leichtgängigkeit, Lebensdauer und minimaler Wartung gerecht und werden vorwiegend bei schnelllaufenden, kurzhubigen Pressen ab 400 Hüben/min. eingesetzt. Die Lastaufnahme quer zur Bewegungsrichtung ist abhängig vom Kugeldurchmesser, von der Anzahl der im Eingriff befindlichen (tragenden) Kugeln und von der Vorspannung (negatives Führungsspiel).

Da die Erhöhung der Vorspannung zu Lasten der Lebensdauer und der Leichtgängigkeit geht, können auftretende Seitenkräfte nur über die Führungslänge aufgenommen werden. Somit sollte in der untersten Hublage, wo die maximale Belastung zu erwarten ist, der Kugelkäfig über seine gesamte Länge im Eingriff (tragend) sein. Die Buchsen sind mit folgenden Säulen kombinierbar: SN 4321, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Information deutsch

Glatte Führungssäulen zum Einpressen

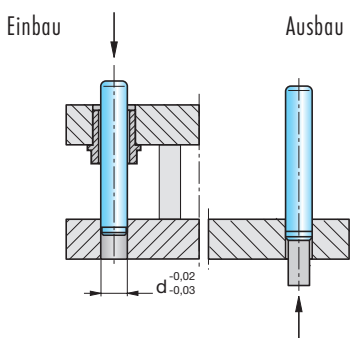
Die Führungssäulen sind universell für alle Säulengestelle und auch im Maschinen-, Vorrichtungs- und Anlagenbau einsetzbar.

Werkstoff 1.1213

Oberflächenhärte 63 ± 2 HRC induktiv gehärtet, Einhärte tiefe 2-2,5 mm.

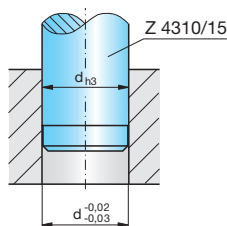
Die Lauffläche der Säule ist feingeschliffen und gefinish. Die Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

Bei der Montage wird durch das Auftragen von Z 9086 eine Kaltverschweißung vermieden.

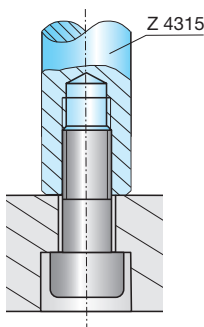


Z 4310 sind ab $\varnothing 19$ mm kopfseitig mit Innengewinde M8 x 20 mm zur Befestigung eines Käfighalters Z 4327 versehen.

Z 4315 wie Z 4310, sind jedoch auch einpressseitig mit Innengewinde zum zusätzlichen Verschrauben versehen.



Presssitz



Führungssäulen mit Bund

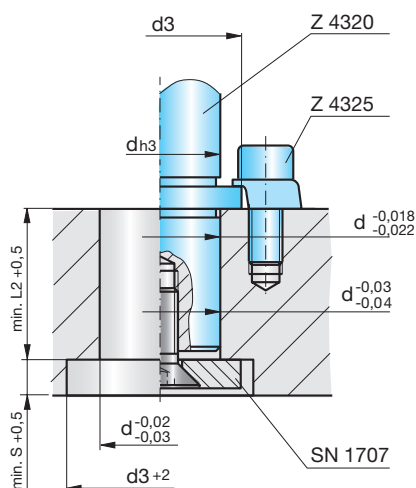
Sie sind leicht und schnell zu demontieren und erleichtern dadurch das Nachschleifen der Werkzeuge.

Werkstoff 1.1213

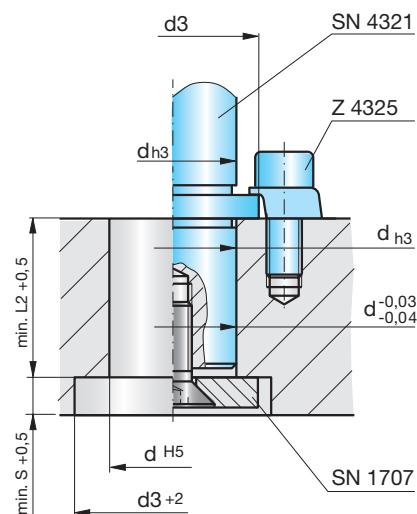
Oberflächenhärte 63 ± 2 HRC, induktiv gehärtet, Einhärte tiefe 2-2,5 mm.

Bei der Montage wird durch das Auftragen von Z 9086 eine Kaltverschweißung vermieden.

Z 4320 ab $\varnothing 19$ mm kopfseitig mit Innengewinde M8 x 20 mm zur Befestigung eines Käfighalters Z 4327 versehen. Befestigungsmöglichkeit in der Säulenhalterplatte: mit Haltescheibe SN 1707 oder mit Halteklammern Z 4325.



SN 4321 Abmessungen nach DIN 9825 - Teil 4 jedoch ab $\varnothing 19$ mm kopfseitig zusätzlich mit Innengewinde M8 x 20 mm zur Befestigung eines Käfighalters Z 4327 versehen. Befestigungsmöglichkeit in der Säulenhalterplatte: mit Haltescheibe SN 1707 oder mit Halteklammern Z 4325.

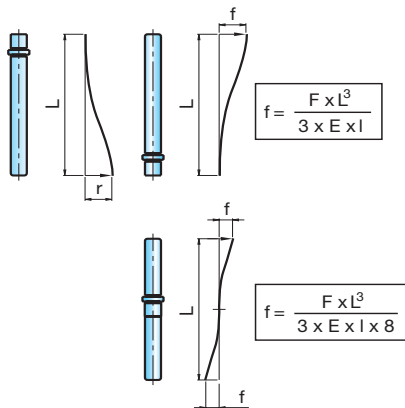


Z 4322 light line Führungssäulen DIN 9825-4 mit Bund wie Ausführung SN 4321 jedoch kopfseitig kein Gewinde. Laufflächen Durchmesser toleranz h4 ohne finishing ($R_z = 4$). Nur für Einsatz mit Gleitführungsbuchsen geeignet!

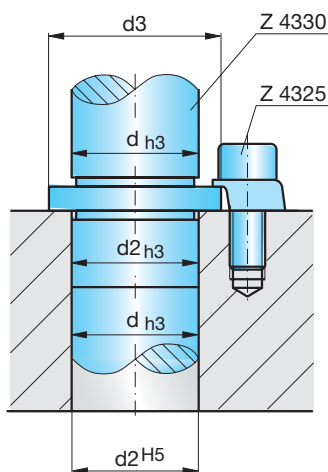
Information deutsch

Führungssäulen mit Mittenbund

werden vorwiegend bei Dreiplattenwerkzeugen eingesetzt. Durch die Befestigung der Mittlenbundsäulen in der Führungsplatte und dem somit halbierten Hebelarm ist eine höhere Biegebelastung (8-fach) gegenüber herkömmlichen Säulenbefestigungen gegeben. Dies schont besonders die aktiven Schneidelemente der Werkzeuge.



Z 4330 zur Befestigung mit Halteklammern
Z 4325.

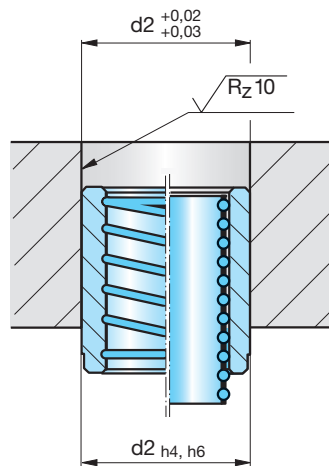


Glatte Führungsbuchsen zum Einkleben

Die Buchsen werden in Gussgestellen, Führungseinheiten und bei begrenztem Einbauplatz eingesetzt.

Als Führungsarten stehen zur Verfügung:

- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen SN 1730/SN 1731
- Bronzebeschichtete Stahlgleitführungsbuchsen Z 4491, SN 1765
- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen aus Sinterbronze Z 4492
- Wälzführungsbuchsen SN 1777, Z 4485/86



eingeklebt

Mit Z 9090 wird eine hochfeste Klebeverbindung erstellt.

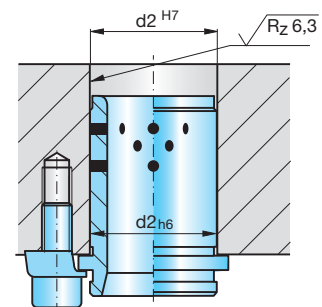
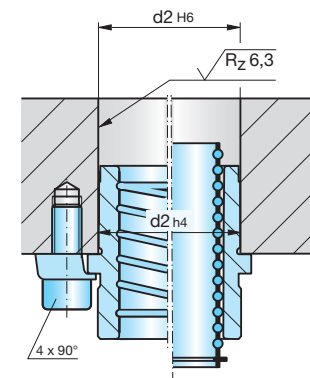
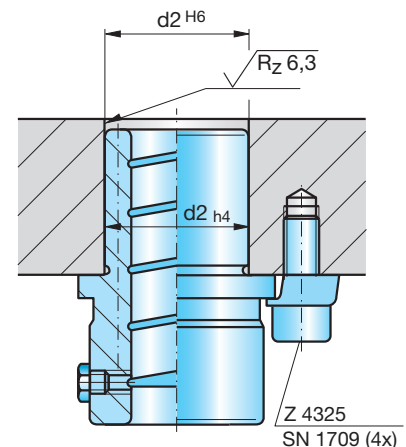
Führungsbuchsen mit Bund

Der hohe Bund mit dem kurzen Sitz in der Aufnahmebohrung gewährleistet eine optimale Führungslänge. Dadurch können die Buchsen auch in relativ dünne Platten eingebaut werden. Die Befestigung erfolgt mittels Schrauben und Halteklammern in einer hierfür vorgesehenen Rille im Bund. Die Bundanlagefläche ist rechtwinklig zur Führungsbohrung geschliffen.

Vor der Montage wird das Auftragen von Festschmierstoff Z 9086 auf den Einbaudurchmesser empfohlen.

Als Führungsarten stehen zur Verfügung:

- Bronzebeschichtete Stahlgleitführungsbuchsen Z 4411, SN 1760/61/62/63
- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen aus Sinterbronze Z 4412
- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen SN 1725, SN 4190
- Wälzführungsbuchsen Z 4415/16, Z 4425/26



geklammert/Schiebesitz

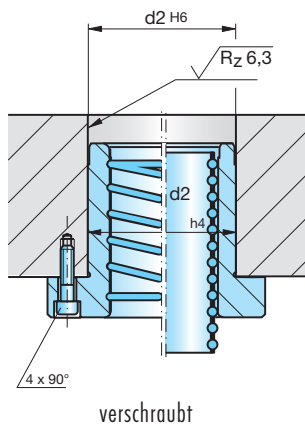
Information deutsch

Führungsbuchsen mit Flansch

eignen sich durch ihre kleinen Befestigungsflansche für eine platzsparende Bauweise. Die Befestigung erfolgt mittels Zylinderschrauben direkt am Flansch, dessen Anlagefläche rechtwinklig zur Führungsbohrung geschliffen ist. Anwendungsbereiche: Für Säulengestelle aus Stahl und Alu, sowie im Maschinen-, Vorrichtung- und Apparatebau. Vor der Montage wird das Auftragen von Festschmierstoff Z 9086 auf den Einbaudurchmesser empfohlen.

Als Führungsarten stehen zur Verfügung:

- Bronzebeschichtete Stahlgleitführungsbuchsen SN 1766
- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen aus Sinterbronze SN 1769
- Wälzführungsbuchsen SN 1778, SN 1784



verschraubt

Führungsbuchsen mit Flansch ~ DIN 9831/ISO 9448

- Bronzebeschichtete Stahlgleitführungsbuchsen SN 1768
- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen aus Sinterbronze SN 1770
- Wälzführungsbuchsen SN 1781

Führungs- und Säulenlager aus Meehaniteguss GB/GC= ~0.6030

Die Elemente werden vorwiegend für den Eigenbau größerer Säulenführungsgestelle verwendet und mit jeweils 4 Zylinderschrauben auf der Grund-/Kopfplatte befestigt und verstiftet.

Als Führungsarten stehen zur Verfügung:

- Gusssdirektgleitführung Z 4620
- Bronzeleitung SN 4623
- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen aus Sinterbronze Z 4622
- Wälzführungsbuchsen Z 4625
- Bronzebeschichtete Gleitführungsbuchsen Z 4621

Führungs- und Säulenlager aus Aluminium 3.4365 (7075)

Die Elemente werden vorwiegend für den Eigenbau größerer Säulenführungsgestelle verwendet. Die Führungslager sind mit gleich großen Aufnahmebohrungen versehen, sodass die Gleit / Wälzführungsbuchsen mit Bund nach DIN 9831/ISO 9448 mit einem einheitlichen Außendurchmesser pro Führungsdurchmesserpaar hierfür eingesetzt werden können.

Alle Führungs- und Säulenlager einer Größe sind untereinander austauschbar. Die Elemente sind mehrfach übereinander montierbar und können als Unterbau, Aufbauelement oder Distanzstück verwendet werden. Mehrfach übereinander montierte Säulenlager erhöhen die Biegesteifigkeit der darin eingepressten Säule.

Als Führungsarten stehen zur Verfügung:

- Bronzebeschichtete Gleitführungsbuchsen Z 4411
- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen aus Sinterbronze Z 4412
- Wälzführungsbuchsen Z 4415/16, Z 4425/26
- Feststoffgeschmierte, wartungsarme Gleitführungsbuchsen SN 4190

Kugelkäfige aus Polyacetalharz (POM)

Das Trägermaterial hat eine Dichte von 1,42 kg/dm³. Deshalb eignen sich diese Kugelkäfige aufgrund ihrer geringen Masse für hohe Beschleunigungen.

Wärmebeständigkeit: 100 °C,

Dauergebrauchstemperatur: 80 °C.

Die Käfigabschnitte sind zu beliebigen Längen zusammensteckbar. Die einzelnen Kugeln sind ringförmig versetzt angeordnet, sodass bei Hubbewegungen jede Kugel auf einer eigenen Bahn läuft. Die Kugeln bestehen aus hochverschleißfestem, gehärteten Kugellagerstahl DIN 5401, Güteklasse 1, Sorte 0.

Kugelkäfige aus Messing

Die einzelnen Kugeln sind ringförmig versetzt angeordnet, sodass bei Hubbewegungen jede Kugel auf einer eigenen Bahn läuft. Die Kugeln bestehen aus hochverschleißfestem, gehärteten Kugellagerstahl DIN 5401 und entsprechen der Güteklasse 1, Sortierung 0.

Alle Kugelkäfige sind mit erhöhter Kugelzahl ausgestattet und somit unempfindlicher gegen Seitenkräfte.

SN 1798 ohne Seegering.

SN 1799 mit Seegering versehen, der ein „Wandern“ des Käfigs verhindert.

Der Käfigweg beträgt immer die Hälfte des Gesamthubes der Führungsbuchse oder -säule.

Nennmaßbereich in mm	H4	H5	H6	H7	G7	f6	g6	h3	h4	h6	h8	j6	js4	k6
> 10 bis 8	+0,005 0	+0,008 0	+0,011 0	+0,018 0	+0,024 +0,006	-0,016 -0,027	-0,006 -0,017	0 -0,033	0 -0,005	0 -0,011	0 -0,027	+0,008 -0,003	+0,003 -0,003	+0,012 +0,001
> 18 bis 30	+0,006 0	+0,009 0	+0,013 0	+0,021 0	+0,028 +0,007	-0,020 -0,033	-0,007 -0,020	0 -0,004	0 -0,006	0 -0,013	0 -0,033	+0,009 -0,004	+0,003 -0,003	+0,015 +0,002
> 30 bis 50	+0,007 0	+0,011 0	+0,016 0	+0,025 0	+0,034 +0,009	-0,025 -0,050	-0,009 -0,025	0 -0,004	0 -0,007	0 -0,016	0 -0,039	+0,011 -0,005	+0,004 -0,004	+0,018 +0,002
> 50 bis 80	+0,008 0	+0,019 0	+0,019 0	+0,030 0	+0,040 +0,010	-0,030 -0,060	-0,010 -0,029	0 -0,005	0 -0,008	0 -0,019	0 -0,046	+0,012 -0,007	+0,004 -0,004	+0,021 +0,002
> 80 bis 120	+0,010 0	+0,015 0	+0,022 0	+0,035 0	+0,047 +0,012	-0,036 -0,071	-0,012 -0,034	0 0,006	0 -0,010	0 0,022	0 -0,054	+0,013 -0,009	+0,005 -0,005	+0,025 +0,003

Information english

Guide elements for blanking and punching dies and metal-forming tools as well as for apparatus engineering, machine construction and the construction of jigs and fixtures.

All guide bushes (apart from SN 1720/25/30) are marked A/B/C for tolerance so that the required total play can be optimally selected from the outset.

Criteria for selecting the play:

- Die clearance.
- Material thickness,
- Type and condition of the machine used.

See "Classification of pairs" page 1.159.

Guide types Direct cast slideway

Guide bearings Z 4620 are made of Meehanite cast iron GB/GC=~0.6030.

This has a perlitic structure in which graphite is distributed in the finest form. An inexpensive guide type which achieves good to very good results in most applications where low to medium sliding speeds prevail.

These guide bearings can be combined with the following pillars: SN 1766, SN 1768, SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Bronze-plated steel guide bushes

SN 1760/61/62/63, SN 1765/66/68, Z 4411, Z 4491

This hard special bronze (tensile strength 855 N/mm²) has very good thermal conductivity ensuring that friction heat can be dissipated very quickly. This largely excludes the risk of cold setting, even in the presence of severe friction between pillar and bush. The bronze coat (thickness approx. 0.1 mm) is galvanically deposited on a hardened steel body which in turn prevents the bush from being deformed under high edge pressure. It is therefore suitable for high sliding speeds (15-30 m/min), a long service life, and extremely accurate guidance if the oil supply is guaranteed.

These bushes can be combined with the following pillars: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Low-maintenance guide bushes of sintered bronze, with solid lubricant

Z 4412, Z 4492, SN 1769, SN 1770

Molybdenum disulphide is uniformly and finely dispersed in this sintered bronze as solid lubricant. In this way, the material combines the excellent sliding properties of a sintered bronze and the outstanding lubricating properties of MoS₂. A firmly adhering, highly cohesive lubricant film is formed between guide pillar and bush during the sliding motions, thus preventing the sliding elements from seizing up even at rest and when the tool starts up. The sintered bronze is encased in a steel sheath dimensioned in accordance with DIN 9831/ISO 9448.

This sliding material is suitable wherever

- oil supply for the build up of a lubricating film is not ensured or is interrupted due to a lack of maintenance,
- liquid lubricants would leave unacceptable residues (e.g. food processing or packaging, textiles and papermaking machines).

The permissible sliding speed for this low-maintenance bush is 30-60 m/min. depending on the load.

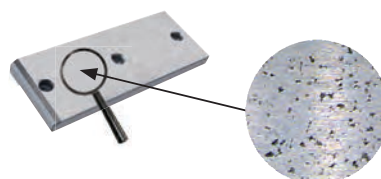
These bushes can be combined with the following pillars: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Sliding elements in SNS sintered metal

SN 1727, SN 4168, Z 3865, Z 3866, Z 3870

To accommodate the high requirements at modern tools with regard to the strain by the machining of high strength sheets with an, at the same time, increasing of the running life and maintainability, a new sintered bronze material has been developed.

The new generation of sliding elements is steel reinforced, iron based, porous sintered metal. It features itself by its high wear resistance at medium, till high speeds. The sintered metal is placed on a steel base body, which gives the sliding element a higher solidity.



Low-maintenance guide bushes of bronze, with solid lubricant

SN 1725, SN 1730, SN 1731, SN 4190, SN 4194, W 33/35, Z 4077/78

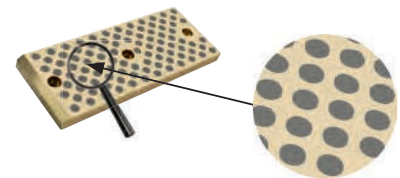
They are especially suitable for use under high loads, at sliding speeds < 0.5 m/s and at bearing points where access is difficult.

The solid-lubricant inserts are arranged in such a way that there is an overlap in the sliding direction. The solid-lubricant inserts guarantee a uniform lubricating film between pillar and bush. The lubricating film prevents metallic contact and counteracts corrosion. The guide bushes are designed for linear and rotary sliding directions. Temperature range -50 up to +150 °C (take self-heating into account).

Hardness difference between bush and pillar > 150 HB.

The greater running clearance is to be taken into account, especially in the case of rotary motion.

These bushes can be combined with the following pillars: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4318, Z 4320, Z 4330.



Low-maintenance sliding elements out of bronze with solid lubricant

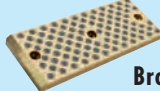

In normal case lubrication is not necessary.

In case of need, lubrication may only be effected with the following lubricants:

(The lubricants can also be used for the relubrication of the SNS sinter metal.)

Company	Oils	Fats
AGIP	Potra ATF	Agip GR MU 2
BP	Autran DX II	Energol
ESSO	ATF Suffix A	Nebula EP2
ESSO	ATF - D	Beacon EP2
OMV	ATF Serie	OMV signum
SHELL	Donax TM	CX 2
SHELL	Donax TF	Retinax LX

Information english

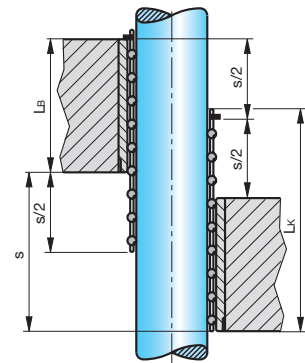
Comparison of application	 Bronze	 SNS Sintermetal
Maximal sliding speed	15 m/min	70 m/min
Frictional coefficient	0.05 - 0.15	0.05 - 0.15
Brinell hardness HB 10	190 - 220 HB S10/3000	–
Hardness of the sliding film	–	HRB60 - HRC20
Hardness of the base material	–	HRB80 - HRC40
PV-value	1000 daN/cm ² x m/min	2950 daN/cm ² x m/min
Surface pressure normal	35 N/mm ²	70 N/mm ²
Surface pressure max.	50 N/mm ²	120 N/mm ²
Operating temperature	< 150 °C	< 250 °C
Mounting ability	●	●
Pressure resistance	●	●
Abrasion wear resistance	●	●
Heat treatment -tempering ability	○	●
Abrasion resistance	●	●
Unlubricated runnability	●	●●
Maximal unlubricated operating times in hours	1000	3000
Weldability	○	●
Porosity of the sinter sliding surface	–	15 - 25 %
Integrated lubricant	Graphit	Fe+Cu+Graphit+MoS ₂
Portion of lubricant	20 - 35 %	15 - 20 %

Ball retainers

SN 1796, SN 1797/98

Balls made of highly wear resistant, hardened ball bearing steel DIN 5401, are used as roll bodies. They correspond to the quality class 1, classification 0. The individual balls are arranged ring-shaped and displaced, so that during stroke movements each ball runs on its own way. By rolling off of the ball between the guide pillar and the guide bush the ball retainer makes a movement. Herewith the stroke way s of the ball retainer corresponds to the half tool stroke ($s_{\text{ball retainer}} = 0,5 \times s_{\text{tool}}$). From this results the optimal length of the ball retainer L_K , so that the maximal possible number of supporting balls is guaranteed.

$$L_K = L_B + 0,5 \times s$$



These ball retainers can be combined with the following bushes: SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16, Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625.

Guide bushes - low maintenance

Application in the clean room production for the medical- and food industry

W 33-R, W 35-R, Z 4077-R, Z 4078-R

Dimensions according to STRACK articles

W 33, W 35, Z 4077, Z 4078

Initial lubrication and conservation with food safe fluid.

Material bronze /plastics

max. temperature 200 °C

Antifriction slideway bushes

SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16, Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625

These bushes meet the most stringent requirements as regards smooth running, service life and minimum maintenance. They are primarily used in high-speed short-stroke presses operating at more than 400 strokes per minute. Load absorption perpendicular to the direction of movement depends on the ball diameter, the number of balls engaged (bearing) and the preload (negative guide clearance). Since the service life and smooth running decrease as the preload increases, lateral forces can only be absorbed via the guide length. This means that the ball retainer should engage (bear) over its full length in the bottom stroke position, since this is where the highest loads are to be expected.

These bushes can be combined with the following pillars: SN 4321, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Information english

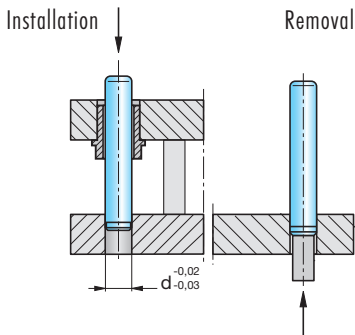
Smooth guide pillars for pressing in

These guide pillars can be used universally for all pillar frames as well as in machine construction, construction of jigs and fixtures and apparatus engineering.

Material 1.1213,
surface hardness 63 ±2HRC induction-hardened
hardening depth 2-2.5 mm.

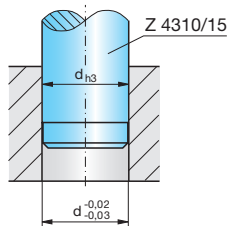
The running surface of the pillar is precision-ground and superfinished. For technical reasons related to production, the centring holes are not concentric to the outside diameter.

For assembly we recommend application of Z 9086 solid lubricant in order to prevent cold setting.

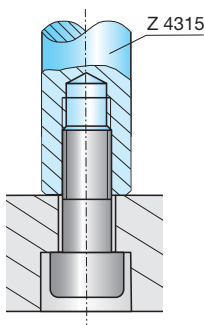


Z 4310 from a diameter of 19 mm upwards, are provided with an M8 x 20 female thread on the head side for securing the Z 4327 holder for a ball retainer.

Z 4315 as Z 4310, but are also provided with a female thread on the press-in side for additional screwed connection.



Press fit



Guide pillars with collar

These pillars can be dismantled quickly and easily, thus making it easier to regrind the tools.

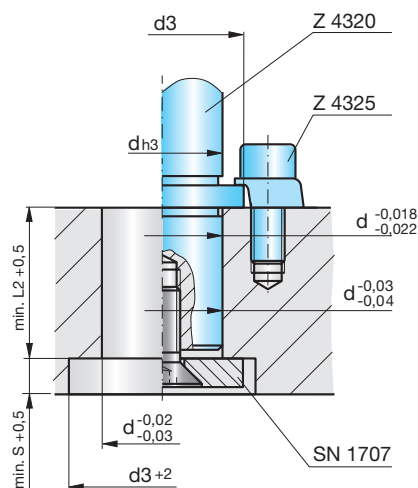
Material 1.1213

Surface hardness 63 ±2HRC induction-hardened
Hardness depth 2-2.5 mm

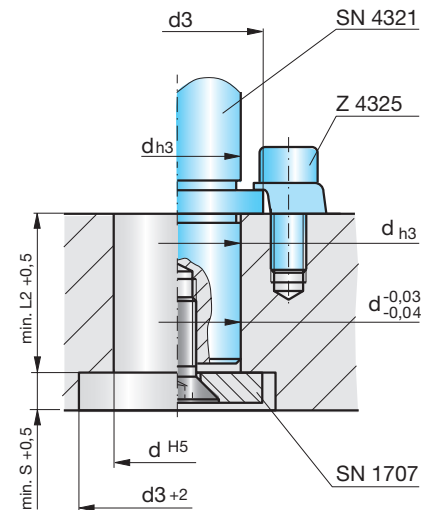
For assembly we recommend application of Z 9086 solid lubricant in order to prevent cold setting.

Z 4320 from a diameter of 19 mm upwards, are provided with an M8 x 20 female thread for securing the Z 4327 holder for a ball retainer.

Means of fixing in the pillar retaining plate: with retaining disc SN 1707 or retaining clips Z 4325.



SN 4321 Dimensions according to DIN 9825 - part 4 however from a diameter of 19 mm upwards are additionally provided with female thread M 8 x 20 for fixing of a ball retainer holder Z 4327. Fixing possibility in the pillar retaining plate: with retaining disc SN 1707 or retaining clips Z 4325.

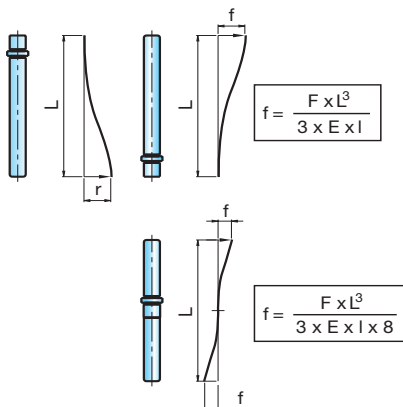


Z 4322 **light line**
Guide pillars DIN 9825-4 with collar like model SN 4321 however without a top end thread. Diameter tolerance of the sliding surface h4 without finishing ($R_z = 4$). Are only suited for utilisation with guide bushes.

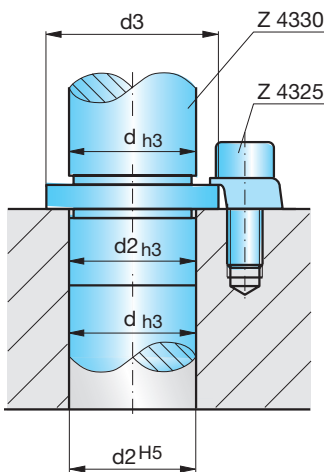
Information english

Guide pillars with centre collar

These are mainly used in triple-plate tools. There is a higher bending load (8-fold) compared with conventional pillar fastenings due to the fastening of the centre-collar pillars in the guide plate and the lever arm thus halved. This protects in particular the active cutting elements of the tools.



Z 4330 for fastening with retaining clips
Z 4325.

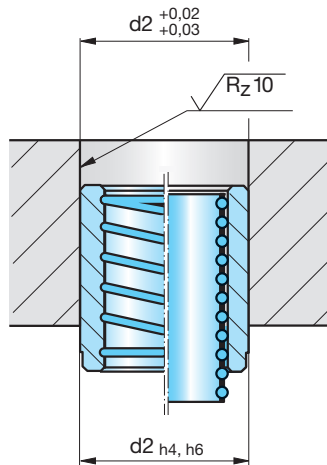


Smooth guide bushes for adhesively bonding in place

These bushes are used in cast frames, guide elements and wherever there is limited installation space.

Available as guide types:

- Low-maintenance guide bushes SN 1730/ SN 1731, with solid lubricant
- Bronze-plated guide bushes SN 1765, Z 4491,
- Low-maintenance guide bushes of sintered bronze, with solid lubricant, Z 4492,
- Antifriction slideway bushes SN 1777, Z 4485/86



adhesively bonded in place

For a solid gluing we recommend the application of Z 9090.

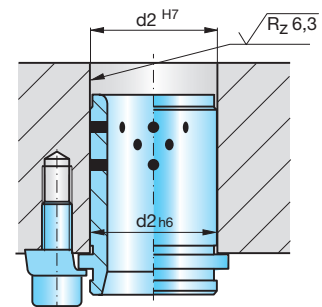
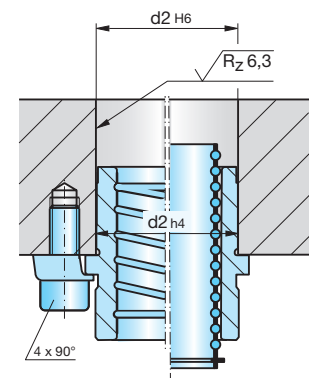
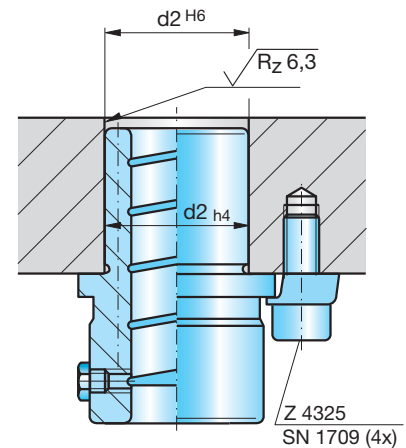
Guide bushes with collar

The high collar with the short seat in the locating hole guarantees an optimum guide length. Consequently, the bushes can also be fitted in relatively thin plates. They are fastened by means of screws and retaining clips in a groove provided for this in the collar. The collar bearing surface is ground at right angles to the guide hole. Delivery includes four retaining clips and four screws.

Application of Z 9086 solid lubricant to the fitting diameter is recommended before assembly.

Available as guide types:

- Bronze-plated steel guide bushes Z 4411, SN 1760/61/62/63
- Low-maintenance guide bushes of sintered bronze, with solid lubricant, Z 4412
- Maintenance-free guide bushes, with solid lubricant, SN 1725, SN 4190
- Antifriction slideway bushes Z 4415/16, Z 4425/26



clipped/sliding fit

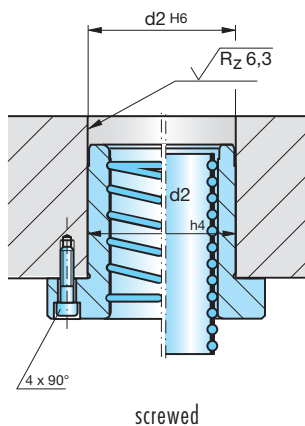
Information english

Guide bushes with flange

These bushes are suitable for a space-saving type of construction due to their small fastening flanges. They are fastened by means of cheese-head screws directly to the flange, the bearing surface of which is ground at right angles to the guide hole. Areas of application: for pillar frames of steel or aluminium as well as in machine construction, the construction of jigs and fixtures and apparatus engineering. Application of Z 9060 solid lubricant to the fitting diameter is recommended before assembly.

Available as guide types:

- Bronze-plated steel guide bushes SN 1766
- Low-maintenance guide bushes of sintered bronze, with solid lubricant SN1769
- Antifriction slideway bushes SN 1778, SN 1784



Guide bushes with flange ~DIN 9831/ISO 9448

- Bronze-plated steel guide bushes SN 1768
- Low-maintenance guide bushes of sintered bronze, with solid lubricant SN1770
- Antifriction slideway bushes SN 1781

Guide and pillar bearings of Meehanite cast iron GB/GC= ~0.6030

These elements are primarily used for self-construction of larger pillar guide frames and are fastened with four cheese-head screws each to the base/head plate and pinned.

Available as guide types:

- Direct cast slideway Z 4620
- Bronze guide SN 4623
- Low-maintenance guide bushes of sintered bronze, with solid lubricant, Z 4622
- Antifriction slideway bushes Z 4625
- Bronze-plated guide bushes Z 4621

Guide and pillar bearings of Aluminium 3.4365 (7075)

These elements, too, are primarily used for self-construction of larger pillar guide frames. The guide bearings are provided with locating holes of the same size so that the new sliding/antifriction guide bushes with collar according to DIN 9831/ISO 9448 having a uniform outside diameter for each pair of guide diameters can be used for this.

All guide and pillar bearings of one size are interchangeable. The elements can be assembled repeatedly one above the other and can be used as base, construction element or distance piece. Pillar bearings mounted repeatedly one above the other increase the flexural rigidity of the pillars pressed into them.

Available as guide types:

- Bronze-plated guide bushes Z 4411
- Low-maintenance guide bushes of sintered bronze, with solid lubricant, Z 4412
- Antifriction slideway bushes Z 4415/16, Z 4425/26
- Low-maintenance guide bushes SN 4190, with solid lubricant

Ball retainers of polyacetal (POM)

The base material has a density of 1.42 kg/dm³. Therefore these ball retainers are suitable for high accelerations on account of their low mass. Heat resistance: 100 °C;

continuous service temperature: 80 °C.

The retainer sections can be put together in any length. The individual balls are offset in a ring, thus ensuring that each ball runs in its own race during stroke movements. The balls are made of highly wear-resistant, hardened ball-bearing steel DIN 5401, quality class 1, grade 0.

Ball retainer of brass

The individual balls are offset in a ring, thus ensuring that each ball runs in its own race during stroke movements. The balls are made of highly wear-resistant, hardened ball-bearing steel DIN 5401 and correspond to quality class 1, grade 0.

All ball retainers are fitted with a larger number of balls making them less sensitive to lateral forces.

SN 1798 without Seeger circlip ring.

SN 1799 provided with Seeger circlip ring to prevent the retainer from "migrating".

The retainer travel is always half as long as the stroke of the guide bush or pillar.

Nominal sizes in mm	H4	H5	H6	H7	G7	f6	g6	h3	h4	h6	h8	j6	js4	k6
> 10 bis 8	+0.005 0	+0.008 0	+0.011 0	+0.018 0	+0.024 +0.006	-0.016 -0.027	-0.006 -0.017	0 -0.033	0 -0.005	0 -0.011	0 -0.027	+0.008 -0.003	+0.003 -0.003	+0.012 +0.001
> 18 bis 30	+0.006 0	+0.009 0	+0.013 0	+0.021 0	+0.028 +0.007	-0.020 -0.033	-0.007 -0.020	0 -0.004	0 -0.006	0 -0.013	0 -0.033	+0.009 -0.004	+0.003 -0.003	+0.015 +0.002
> 30 bis 50	+0.007 0	+0.011 0	+0.016 0	+0.025 0	+0.034 +0.009	-0.025 -0.050	-0.009 -0.025	0 -0.004	0 -0.007	0 -0.016	0 -0.039	+0.011 -0.005	+0.004 -0.004	+0.018 +0.002
> 50 bis 80	+0.008 0	+0.019 0	+0.019 0	+0.030 0	+0.040 +0.010	-0.030 -0.060	-0.010 -0.029	0 -0.005	0 -0.008	0 -0.019	0 -0.046	+0.012 -0.007	+0.004 -0.004	+0.021 +0.002
> 80 bis 120	+0.010 0	+0.015 0	+0.022 0	+0.035 0	+0.047 +0.012	-0.036 -0.071	-0.012 -0.034	0 0.006	0 -0.010	0 0.022	0 -0.054	+0.013 -0.009	+0.005 -0.005	+0.025 +0.003

Information française

Éléments de guidage pour outils de poinçonnage, découpage, estampage et de formage ainsi que pour applications en mécanique de précision.

Toutes les bagues pour guidage lisse (sauf bagues SN 1720/25/30) comportent une indication de tolérance A/B/C permettant à l'outilleur le choix optimal du jeu de guidage requis en fonction des critères suivants:

- jeu de coupe,
- épaisseur du matériau,
- type et état d'entretien de la presse.

Voir tableau Classification des appariements.
(Page 1.165)

Éléments de guidage Embases en fonte Meehanite pour colonnes à guidage lisse

Les embases Z 4620 sont réalisées en fonte Meehanite GB/GC= ~0.6030. Cette fonte présente une structure perlitique avec de fines inclusions de graphite qui constituent un lubrifiant supplémentaire. Elles offrent des solutions économiques et efficaces pour la plupart des applications à vitesses de glissement faible ou moyenne. Les embases peuvent être combinées avec les colonnes suivantes: SN 1766, SN 1768, SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Bagues en acier revêtement intérieur bronze pour guidage lisse

SN 1760/61/62/63, SN 1765/66/68, Z 4411, Z 4491

Le bronze spécial dur (résistance à la traction 855 N/mm²) présente une très bonne conductibilité thermique, permettant une évacuation très rapide de la chaleur et empêchant ainsi le soudage, même en cas de frottement important entre colonne et bague. Le revêtement bronze (épaisseur env. 0,1 mm) est appliqué galvaniquement sur une enveloppe en acier trempé qui empêche la déformation de la bague sous une forte compression des bords. Lorsque l'arrivée d'huile est assurée, ces bagues conviennent pour des vitesses de glissement élevées (15-30 m/mn), avec longue durée de service et très grande précision de guidage.

Ces bagues peuvent être combinées avec les colonnes suivantes: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Bagues autolubrifiantes en bronze fritté pour guidage lisse avec un entretien minimal

Z 4412, Z 4492, SN 1769, SN 1770

Le bronze fritté contient des inclusions, également et finement réparties, de bisulfure de molybdène. Ce matériau combine les bonnes propriétés antifriction avec l'excellent effet lubrifiant du MoS₂. Lors des mouvements de glissement, il se forme entre colonne et bague un film lubrifiant adhérent et cohérent qui empêche le grippage des éléments conjugués, même pendant l'arrêt et au démarrage de l'outil. Le bronze fritté est entouré d'une enveloppe en acier dont les dimensions sont conformes à ISO 9448/DIN 9831.

Ce matériau antifriction convient pour toutes les applications où

- l'amenée d'huile pour la formation d'un film lubrifiant n'est pas assurée ou susceptible d'être interrompue par manque d'entretien,
- les lubrifiants liquides sont incompatibles (résidus) avec l'application envisagée (industrie alimentaire, machines textiles, machines à papier).

La vitesse de glissement autorisée de ces bagues autolubrifiantes va de 30 à 60 m/mn en fonction de la charge.

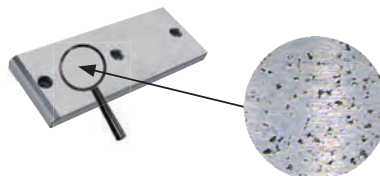
Ces bagues peuvent être combinées avec les colonnes suivantes: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

Éléments de glissement de métal fritté SNS

SN 1727, SN 4168, Z 3865, Z 3866, Z 3870

Pour tenir compte des demandes élevées auprès des outils modernes en vue du chargement à cause de l'usinage des tôles plus solides avec une augmentation de la durée de vie et de la longévité en même temps un matériau bronze fritté a été développé.

La génération nouvelle des éléments du coulisseau est produite d'un matériau fritté qui est renforcé avec acier, basé en fer et qui est poreux. Ce matériau se caractérise par sa solidité auprès des vitesses moyennes et hautes. Le matériau fritté est placé sur un corps de base en acier, qui donne une solidité plus grande à l'élément du coulisseau.



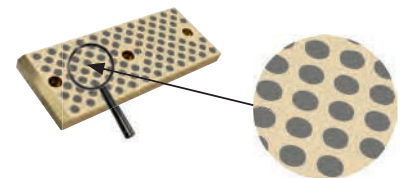
Bagues en bronze d'aluminium avec inserts autolubrifiants pour guidage lisse avec un entretien minimal

SN 1725, SN 1730, SN 1731, SN 4190, SN 4194, W 33/35, Z 4077/78

Ces bagues en alliage CuZn25Al5 conviennent particulièrement pour des charges élevées à vitesses de glissement < 0,5 m/s ainsi que pour les guidages d'accès difficile. Les inserts autolubrifiants sont disposés de manière à assurer un recouvrement dans le sens du glissement. Ils produisent un film lubrifiant homogène entre colonne et bague qui empêche le contact intermétallique et prévient le grippage. Les bagues sont prévues pour glissement linéaire et rotatoire. Températures limites -50 °C à +150 °C (tenir compte de l'échauffement propre). Différence de dureté entre bague et colonne > 150 HB.

Tenir compte du jeu de glissement plus important, notamment en cas de mouvement circulaire.

Ces bagues peuvent être combinées avec les colonnes suivantes: SN 4321, SN 4322, Z 4310, Z 4315, Z 4318, Z 4320, Z 4330.



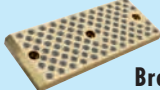















Éléments de glissement de bronze avec lubrifiant solide

Une lubrification n'est pas nécessaire en cas normal. En cas de besoin une lubrification doit seulement être effectuée avec les lubrifiants suivants :

(Les lubrifiants peuvent être également utilisés pour la ré-lubrification de la bronze fritté SNS)

Entreprise	Huiles	Graisse
AGIP	Potra ATF	Agip GR MU 2
BP	Autran DX II	Energrease
ESSO	ATF Suffix A	Nebula EP2
ESSO	ATF - D	Beacon EP2
OMV	ATF Serie	OMV signum
SHELL	Donax TM	CX 2
SHELL	Donax TF	Retinax LX

Information française

Comparaison d'application	 Bronze	 SNS Métal fritté
Vitesse de glissement maximale	15 m/min	70 m/min
Coefficient de frottement	0,05 - 0,15	0,05 - 0,15
Dureté Brinell HB 10	190 - 220 HB S10/3000	–
Dureté de la couche de glissement	–	HRB60 - HRC20
Dureté du matériau de base	–	HRB80 - HRC40
Valeur PV	1000 daN/cm ² x m/min	2950 daN/cm ² x m/min
Pression superficielle normale	35 N/mm ²	70 N/mm ²
Pression superficielle maximale	50 N/mm ²	120 N/mm ²
Température de travail	< 150 °C	< 250 °C
Capacité d'installation		
Résistance de pressio		
Résistance contre usure par frottement		
Traitement thermique - Trempabilité		
Résistance contre abrasion		
Propriété de roulement non-lubrifiée		
Durée de vie non-lubrifiée maximale en heures	1000	3000
Soudabilité		
Porosité de la surface de glissement frittée	–	15 - 25 %
Lubrifiant intégré	Graphit	Fe+Cu+Graphit+MoS ₂
Part du lubrifiant	20 - 35 %	15 - 20 %

Cages à billes

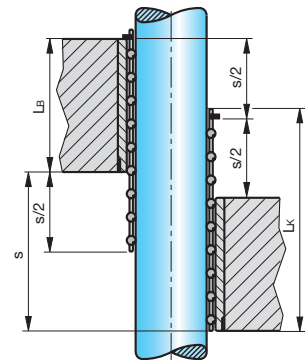
SN 1796, SN 1797/98

Comme corps de roulement des billes produit de l'acier de roulement à billes qui est très résistant à l'usure et trempé DIN 5401, sont utilisés.

Correspondent à la classe de qualité 1, classification 0. Les billes individuelles sont arrangées en forme d'anneau et déplacées, de sorte que pendant le mouvement de la course chaque bille marche à une voie propre. A cause du roulement des billes entre la colonne de guidage et la bague de guidage la cage à billes effectue un mouvement. En ce cas le chemin de la course s de la cage à billes correspond à la demi course de l'outil ($s_{\text{cage à billes}} = 0,5 \times s_{\text{outil}}$).

De ceci se rend la longueur optimale de la cage à billes L_K, pour que la quantité maximale possible des billes portantes soit garantie.

$$L_K = L_B + 0,5 \times s$$



Ces cages à billes peuvent être combinées avec les bagues suivantes : SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16, Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625.

Bagues pour guidage lisse – pratiquement sans entretien

L'application dans la production des salles blanches pour le secteur de la médecine et le secteur agroalimentaire

W 33-R, W 35-R, Z 4077-R, Z 4078-R
 Dimensions selon des articles de STRACK
 W 33, W 35, Z 4077, Z 4078.

La lubrification initiale et la conservation avec un fluide convient pour aliments.
 Matériaux Bronze / plastique.
 Température maximale 200 °C.

Bagues pour guidage à billes

SN 1777 SR, SN 1778, SN 1781, Z 4415/16, Z 4425/26, Z 4485/86, Z 4625

Ces bagues, satisfaisant à des exigences très élevées de souplesse de fonctionnement, de longévité et d'entretien minimal, sont surtout utilisées dans les presses rapides à faible course (400 coups/mn et plus). L'absorption des charges transversales est fonction du nombre de billes portantes et de la précontrainte. Etant donné que l'augmentation de la précontrainte diminue la souplesse de fonctionnement et la durée de service, l'absorption des forces transversales doit être assurée par la longueur de guidage. C'est pourquoi la cage à billes devrait être portante sur toute sa longueur en fin de course inférieure, niveau de la sollicitation maximale.

Ces bagues peuvent être combinées avec les colonnes suivantes: SN 4321, Z 4310, Z 4315, Z 4320, Z 4330.

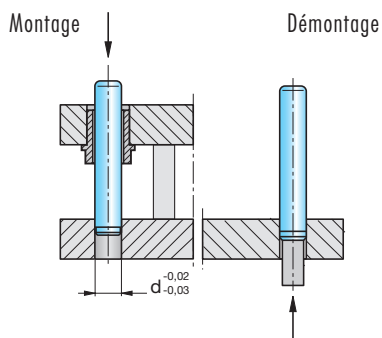
Information française

Colonnes de guidage droites à emmancher

Ces colonnes peuvent être utilisées pour tous les blocs et conviennent également pour des applications en mécanique de précision.

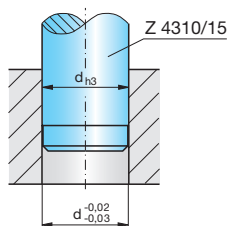
Acier nuance 1.1213,
dureté de surface $63 \pm 2\text{HRC}$,
trempé par induction,
profondeur de trempé 2-2,5 mm.

La surface de guidage de la colonne est rectifiée et finie. Les trous de centrage ne sont pas concentriques au diamètre extérieur pour des raisons de technique de fabrication. Pour le montage, nous recommandons l'application de lubrifiant pâteux Z 9086 afin d'éviter le soudage par friction.

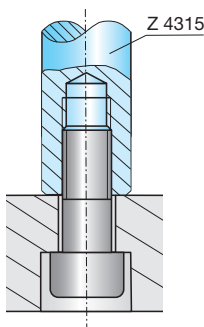


Z 4310 à partir de $\varnothing 19$ mm, un taraudage M8 x 20 mm à l'extrémité supérieure pour la fixation d'une rondelle d'arrêt de la bague à billes Z 4327.

Z 4315 comme Z 4310 mais avec taraudage également à l'extrémité inférieure pour fixation supplémentaire par vis et rondelle de retenue.



Ajustage serré



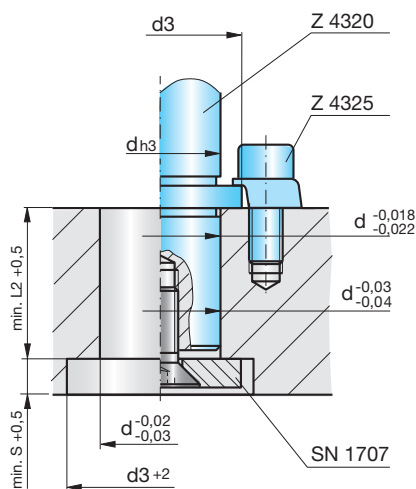
Colonnes de guidage à retenue inférieure, démontables

Ces colonnes sont facilement et rapidement démontables, ce qui facilite le réaffûtage des outils.

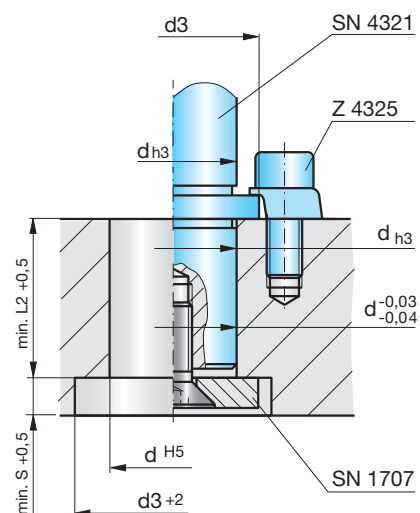
Acier nuance 1.1213,
dureté de surface $63 \pm 2\text{HRC}$,
trempé par induction,
profondeur de trempé 2 - 2,5 mm.

Pour le montage, nous recommandons l'application de lubrifiant pâteux Z 9086 afin d'éviter le soudage par friction.

Z 4320 à partir de $\varnothing 19$ mm, un taraudage M8 x 20 mm à l'extrémité supérieure pour la fixation d'une rondelle d'arrêt de la bague à billes Z 4327. Fixation à la semelle par rondelle de retenue SN 1707 ou par brides de retenue Z 4325.



SN 4321 Dimensions selon DIN 9825 - part 4 cependant à partir de 19 mm supplémentaires avec un taraudage M 8 x 20 à l'extrémité supérieure pour la fixation d'une rondelle d'arrêt de la cage à billes Z 4327. Fixation à la semelle par rondelle de retenue SN 1707 ou par brides de retenue Z 4325.

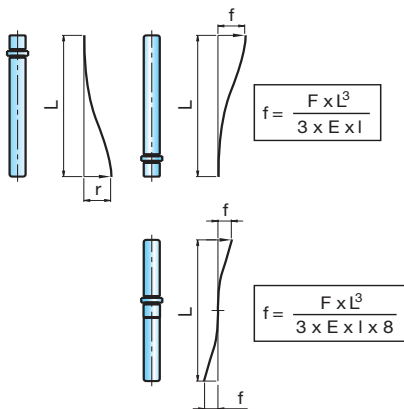


Z 4322 **light line**
Colonnes de guidage DIN 9825-4 avec collerette comme modèle SN 4321, cependant sans filet de tête. Tolérance de diamètre de la surface de roulement h4 sans finissage ($R_z = 4$). Seulement appropriées pour l'utilisation avec des bagues pour guidage lisse.

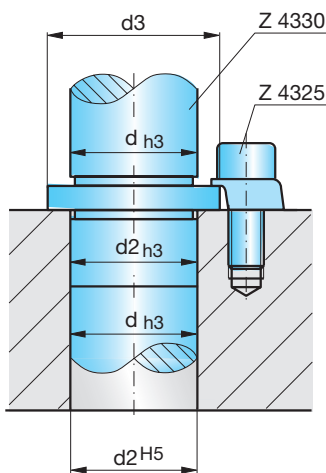
Information française

Colonnes de guidage à retenue médiane

Ces colonnes sont surtout utilisées pour les outils à trois plaques. Grâce à la fixation dans la plaque de guidage, le bras de levier est divisé par moitié, augmentant ainsi (par 8) la rigidité flexionnelle de la colonne par rapport aux systèmes de retenue habituels. Ceci réduit particulièrement l'usure des éléments tranchants actifs des outils.



Z 4330 pour fixation par brides de retenue Z 4325.

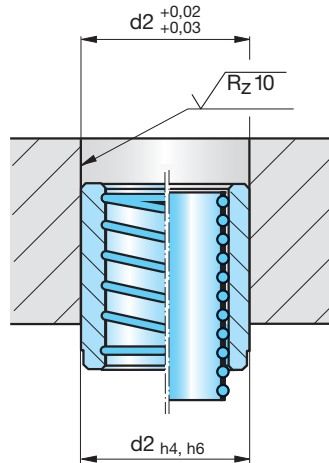


Bagues lisses à coller

Ces bagues sont utilisées avec des blocs en fonte et des embases, ainsi que lorsque l'espace de montage disponible est exigé.

Les guidages suivants sont disponibles:

- Bague en bronze d'aluminium avec inserts autolubrifiants pour guidage lisse SN 1730/SN 1731
- Bagues en acier revêtement intérieur bronze pour guidage lisse SN 1765, Z 4491
- Bague autolubrifiante en bronze fritté pour guidage lisse avec un entretien minimal Z 4492
- Bagues pour guidage à billes SN 1777, Z 4485/86



collé

Nous vous recommandons pour une bonne fixation l'utilisation Z 9090.

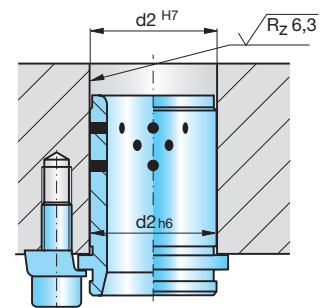
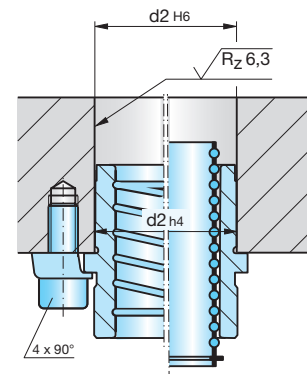
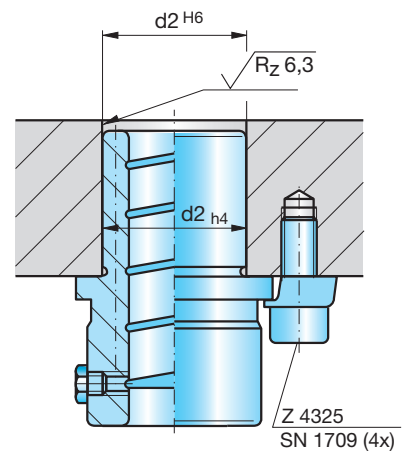
Bagues à collerette à brider

La collerette haute avec emboîtement court dans le trou d'ajustement assure une longueur de guidage optimale, ce qui permet également de monter ces bagues dans des semelles relativement minces. Les bagues sont fixées à la semelle au moyen de 4 vis et de 4 brides de retenue (comprises dans la livraison). La face d'appui de la collerette est rectifiée perpendiculairement à l'alésage.

Avant l'emboîtement, nous recommandons l'application de lubrifiant pâteux Z 9086 sur le diamètre de montage.

Les guidages suivants sont disponibles:

- Bagues en acier revêtement intérieur bronze pour guidage lisse SN 1760/61/62/63, Z 4411
- Bague autolubrifiante en bronze fritté pour guidage lisse avec un entretien minimal Z 4412
- Bague en bronze d'aluminium avec inserts autolubrifiants pour guidage lisse SN 1725, SN 4190
- Bagues pour guidage à billes Z 4415/16, Z 4425/26



cramonné/ajustement coulissant

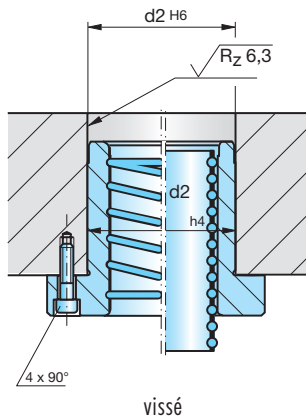
Information française

Bagues à collerette

Ces bagues conviennent pour des montages à encombrement réduit. Elles sont fixées à la semelle au moyen de vis à tête cylindrique. La face d'appui de la collerette est rectifiée perpendiculairement à l'alésage. Applications: blocs en acier et en alu ainsi que mécanique de précision. Avant la fixation, nous recommandons l'application de lubrifiant pâteux Z 9060 sur le diamètre de montage.

Les guidages suivants sont disponibles:

- Bague en acier revêtement intérieur bronze pour guidage lisse SN 1766
- Bagues autolubrifiantes en bronze fritté pour guidage lisse avec un entretien minimal SN 1769
- Bagues pour guidage à billes SN 1778, SN 1784



Bagues à collerette

~DIN 9831/ISO 9448

- Bague en acier revêtement intérieur bronze pour guidage lisse SN 1768
- Bagues autolubrifiantes en bronze fritté pour guidage lisse avec un entretien minimal SN 1770
- Bagues pour guidage à billes SN 1781

Embases en fonte Meehanite GB/GC= ~0.6030 pour bagues et colonnes de guidage

Ces embases sont utilisées surtout pour la construction de blocs de grande taille. Elles sont fixées aux semelles supérieure/inferieure au moyen de 4 vis à tête cylindrique et de pions ajustés.

Les guidages suivants sont disponibles:

- Embase en fonte Meehanite pour colonnes à guidage lisse Z 4620
- Guidage en bronze SN 4623
- Bagues autolubrifiantes en bronze fritté avec un entretien minimal Z 4622
- Bagues pour guidage à billes Z 4625
- Bagues en acier revêtement intérieur bronze pour guidage lisse Z 4621

Embases en aluminium nuance 3.4365 (7075) pour bagues et colonnes de guidage

Ces embases sont également utilisées surtout pour la construction de blocs de grande taille. Les embases pour bagues Z 4640 ont toutes un trou d'ajustement de même diamètre permettant le montage interchangeable des nouvelles bagues à collerette à brider pour guidage lisse et guidage à billes selon ISO 9448/DIN 9831 avec diamètre extérieur uniforme.

Toutes les embases pour bagues Z 4640 et toutes les embases pour colonnes Z 4630 de même grandeur sont interchangeables. Les éléments peuvent être montés superposés et utilisés comme support, calage ou entretoise. Le montage en pile des embases Z 4630 augmente la rigidité flexionnelle de la colonne emmanchée.

- Bagues en acier revêtement intérieur bronze pour guidage lisse Z 4411
- Bagues autolubrifiantes en bronze fritté pour guidage lisse avec un entretien minimal Z 4412
- Bagues pour guidage à billes Z 4415/16, Z 4425/26
- Bague en bronze d'aluminium avec inserts autolubrifiants pour guidage lisse SN 4190

Cages à billes en résine polyacétal (POM)

Le matériau plastique a une densité de 1,42 kg/dm³. En raison de leur faible masse, ces cages à billes conviennent pour des accélérations élevées.

Résistance à la chaleur: 100 °C.

Température de service continu: 80 °C.

Les cages peuvent être emboîtées l'une sur l'autre pour réaliser des roulements de longueur voulue. Les billes de chaque rangée sont décalées par rapport à celles de la rangée suivante, de sorte qu'aucune bille ne se trouve sur le chemin d'une autre. Billes acier selon DIN 5401, classe 1, sortie 0.

Cages à billes en laiton

Les billes de chaque rangée sont décalées par rapport à celles de la rangée suivante, de sorte qu'aucune bille ne se trouve sur le chemin d'une autre. Billes acier selon DIN 5401, classe 1, sortie 0.

Les cages en laiton sont garnies d'un nombre de billes plus élevé, ce qui les rend plus insensibles aux forces transversales.

SN 1798 sans anneau élastique.

SN 1799 avec anneau élastique.

La course de la cage est toujours la moitié de celle de la bague ou colonne de guidage.

Cotes nominales en mm	H4	H5	H6	H7	G7	f6	g6	h3	h4	h6	h8	j6	js4	k6
> 10	+0,005	+0,008	+0,011	+0,018	+0,024	-0,016	-0,006	0	0	0	0	+0,008	+0,003	+0,012
bis 8	0	0	0	0	+0,006	-0,027	-0,017	-0,033	-0,005	-0,011	-0,027	-0,003	-0,003	+0,001
> 18	+0,006	+0,009	+0,013	+0,021	+0,028	-0,020	-0,007	0	0	0	0	+0,009	+0,003	+0,015
bis 30	0	0	0	0	+0,007	-0,033	-0,020	-0,004	-0,006	-0,013	-0,033	-0,004	-0,003	+0,002
> 30	+0,007	+0,011	+0,016	+0,025	+0,034	-0,025	-0,009	0	0	0	0	+0,011	+0,004	+0,018
bis 50	0	0	0	0	+0,009	-0,050	-0,025	-0,004	-0,007	-0,016	-0,039	-0,005	-0,004	+0,002
> 50	+0,008	+0,019	+0,019	+0,030	+0,040	-0,030	-0,010	0	0	0	0	+0,012	+0,004	+0,021
bis 80	0	0	0	0	+0,010	-0,060	-0,029	-0,005	-0,008	-0,019	-0,046	-0,007	-0,004	+0,002
> 80	+0,010	+0,015	+0,022	+0,035	+0,047	-0,036	-0,012	0	0	0	0	+0,013	+0,005	+0,025
bis 120	0	0	0	0	+0,012	-0,071	-0,034	0,006	-0,010	0,022	-0,054	-0,009	-0,005	+0,003

