



Führungselemente





INHALTSVERZEICHNIS

Führungselemente

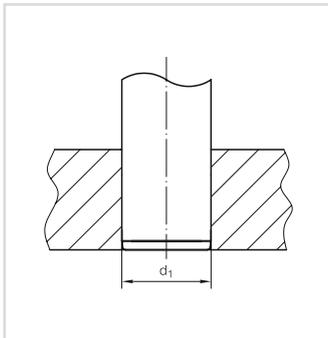
Artikel-Nr.:	Bezeichnung	Seite
	INFO – Einbau - Richtlinien - Maßstabellen – Toleranzen	A-3
	INFO – Einbau - Richtlinien - Maßstabellen – Toleranzen	A-4
HA-1121.	Mini-Serie Führungssäule DIN 9825 glatt o. Gewinde	A-5
HA-1234.	Mini-Serie Kugelkäfig	A-6
HA-1254.	Mini-Serie Kugelführungsbuchse	A-6
HA-1121.	Führungssäule DIN 9825, Tol. h3	A-7
HA-1122.	Führungssäule DIN 9825, Tol. h3, mit Gewinde M8	A-8
HA-1111.	Wechselsäule DIN 9825, Tol. h3, mit Bund	A-9
HA-1112.	Wechselsäule DIN 9825, Tol. h4, mit Bund	A-10
HA-114.	Führungssäule für Grosswerkzeuge DIN 9833	A-11
HA-116.	Führungssäule mit konischem Schaft	A-12
HA-117.	Mittelbund-Führungssäule	A-13
HA-1214.	Führungsbuchse DIN 9825, konisch, passend zu 116.	A-14
HA-3366.	Führungsbuchse mit Bund, selbstschmierend, supercoat	A-15
HA-1241.	Stahlführungsbuchse DIN 9831 / ISO 9448-2, carbonitriert	A-16
HA-1242.	Führungsbuchse Stahl/Bronze mit Festschmierstoff	A-17
HA-1243.	Führungsbuchse Bronze mit Festschmierstoff	A-18
HA-1211.1.	Führungsbuchse ISO 9448, Stahl mit massiver Bronzeführung, Typ 1	A-19
HA-1211.4.	Führungsbuchse ISO 9448, Stahl mit massiver Bronzeführung, Typ 4	A-20
HA-1211.5.	Führungsbuchse ISO 9448, Stahl mit massiver Bronzeführung, Typ 5	A-21
HA-1212.1.	Führungsbuchse ISO 9448, Bronzeplattiert, Typ 1	A-22
HA-1212.4.	Führungsbuchse ISO 9448, Bronzeplattiert, Typ 4	A-23
HA-1212.5.	Führungsbuchse ISO 9448, Bronzeplattiert, Typ 5	A-24
HA-1213.1.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Carbonitriert, Typ 1	A-25
HA-1213.2.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Carbonitriert, Typ 2	A-26
HA-1213.3.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Carbonitriert, Typ 3	A-27
HA-1213.4.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Carbonitriert, Typ 4	A-28
HA-1213.5.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Carbonitriert, Typ 5	A-29
HA-1295.1.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Bronze m. Festschm.ringen Typ 1	A-30
HA-1295.4.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Bronze m. Festschm.ringen Typ 4	A-31
HA-1295.5.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Bronze m. Festschm.ringen Typ 5	A-32
HA-1215.1.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Bronzekern m. Festschm.ringen Typ 1	A-33
HA-1215.4.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Bronzekern m. Festschm.ringen Typ 4	A-34
HA-1215.5.	Führungsbuchse ISO 9448-6, Bronzekern m. Festschm.ringen Typ 5	A-35
HA-1222.1.	Sinterführungsbuchse DIN 9831, mit Flansch, Typ 1	A-36
HA-1222.2.	Sinterführungsbuchse DIN 9831, mit Flansch, Typ 2	A-37
HA-1222.4.	Sinterführungsbuchse DIN 9831, mit Flansch, Typ 4	A-38
HA-1221.1.	Flanschbuchse DIN 9831, Bronze mit Festschmierstoff, Typ 1	A-39
HA-1221.2.	Flanschbuchse DIN 9831, Bronze mit Festschmierstoff, Typ 2	A-40
HA-1221.4.	Flanschbuchse DIN 9831, Bronze mit Festschmierstoff, Typ 4	A-41
HA-1223.1.	Flanschbuchse DIN 9831 Stahl/Bronze m. Festschm.ringen, Typ 1	A-42
HA-1223.2.	Flanschbuchse DIN 9831 Stahl/Bronze m. Festschm.ringen, Typ 2	A-43
HA-1223.4.	Flanschbuchse DIN 9831 Stahl/Bronze m. Festschm.ringen, Typ 4	A-44
HA-1231.	Kugelkäfig	A-45

**INHALTSVERZEICHNIS**

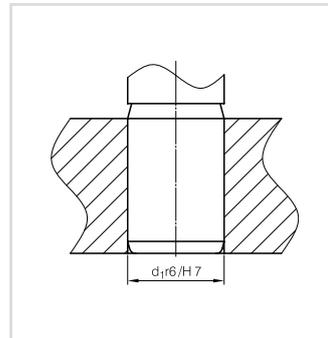
Führungselemente

Artikel-Nr.:	Bezeichnung	Seite
HA-1232.	Sicherungsring nach DIN 471	A-45
HA-1251.	Kugelführungsbuchse DIN 9831	A-46
HA-1252.44.	Kugelführungsbuchse DIN 9831, mit Bund, Typ 44	A-47
HA-1252.45.	Kugelführungsbuchse DIN 9831, mit Bund, Typ 45	A-48
HA-1252.46.	Kugelführungsbuchse DIN 9831, mit Bund, Typ 46	A-49
HA-1252.47.	Kugelführungsbuchse DIN 9831, mit Bund, Typ 47	A-50
HA-1252.49.	Kugelführungsbuchse DIN 9831, mit Bund, Typ 49	A-51
HA-1253.44.	Kugelführungsbuchse DIN 9891, mit Flansch Typ 44	A-52
HA-1253.45.	Kugelführungsbuchse DIN 9891, mit Flansch Typ 45	A-53
HA-1253.46.	Kugelführungsbuchse DIN 9891, mit Flansch Typ 46	A-54
HA-91.	Haltelager mit Schraubenbohrung	A-55
HA-922.	Führungslager mit Schraubenbohrung, Carbonitriert	A-56
HA-923.	Führungslager mit Schraubenbohrung, für Kugelführungen	A-57
HA-5190.	Flex-Säulenlager für Wechselsäulen	A-58
HA-5192.	Flex-Führungslager für Buchsen ISO 9448 und DIN 9831	A-59
HA-1311.	Haltestück Stahlbiegteile Spannhöhe 6mm, M6	A-61
HA-1317.	Haltestück Stahlbiegteile Spannhöhe 6mm, M8	A-61
HA-1312.	Haltestück Stahl, gefräst, brüniert, Spannhöhe 6,3mm, M6	A-62
HA-1323.	Haltestück Stahl, gefräst, brüniert, Spannhöhe 6,3mm, M8	A-62
HA-1321.	Haltestück Stahl, gefräst, brüniert, Spannhöhe 6,3mm, M10	A-62
HA-1313.	Haltestück Stahl, gefräst, brüniert, Spannhöhe 10mm, M10	A-62
HA-1322.	Haltestück Stahl, gefräst, brüniert, Spannhöhe 6,3mm, M10	A-62
HA-1314.	Haltestück Stahl, gefräst Spannhöhe 6mm, M10	A-62
HA-1331.	Haltescheibe mit Senkkopfschraube	A-63
HA-1351.10.	Einweiser, Typ 10	A-65
HA-1351.14.	Einweiser, Typ 14	A-65
HA-1351.12.	Einweiser mit Teillagekontrolle und Feder	A-66
HA-1341.	Zentriereinheit inkl. Abstimmzscheibe	A-67
HA-1342.	Zentriereinheit ohne Abstimmzscheibe	A-68
HA-1361.10.	Zentrierbolzen nach VW-Norm / BMW-Norm	A-69
HA-1361.11.	Zentrierbolzen nach Daimler	A-69
HA-4123.	Streifenführungsbolzen	A-70
HA-1352.	Abstreifer/Teileheber	A-71
HA-555.	Suchereinheit nach Daimler Norm	A-72
HA-S7710.	Zykluszähler	A-72

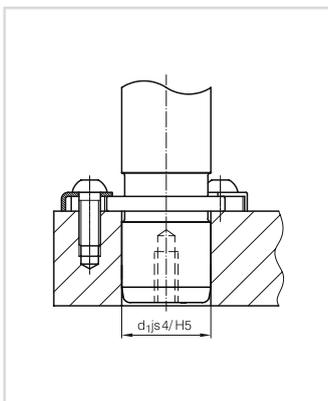
INFO | Einbau Richtlinien Maßtabellen – Toleranzen



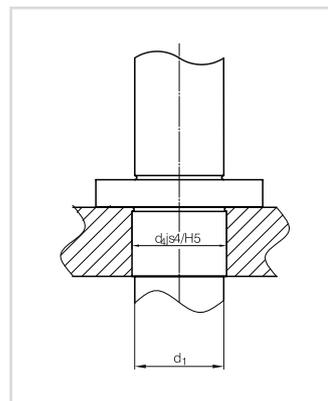
d_1	D
10-11-12	-0,015 -0,025
15-16	
19-20	
24-25	
30-32	
38-40	
48-50	
60-63	



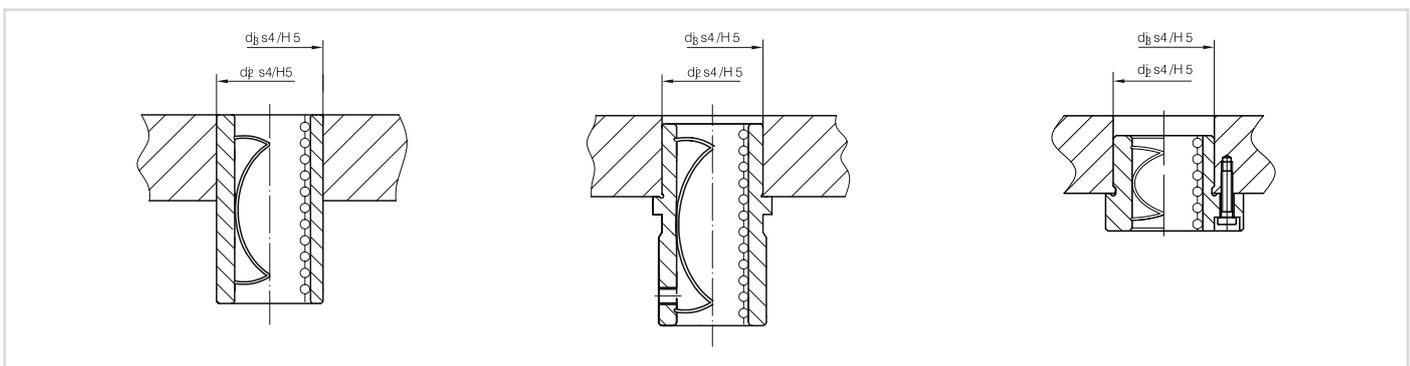
d_1	D
25	+0,021 0
32	+0,025 0
40	
50	+0,030 0
63	
80	+0,035 0
100	
125	+0,040 0
160	0



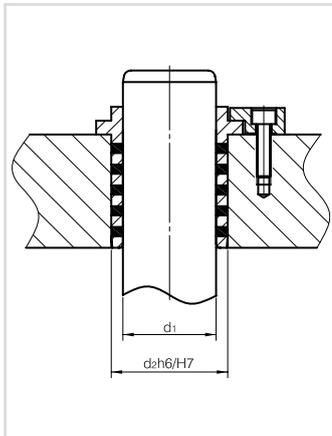
d_1	D
15-16	+0,008 0
19-20	+0,009 0
24-25	+0,009 0
30-32	+0,011
38-40	+0,013
48-50	+0,013 0
60-63	+0,013 0
80	+0,013 0



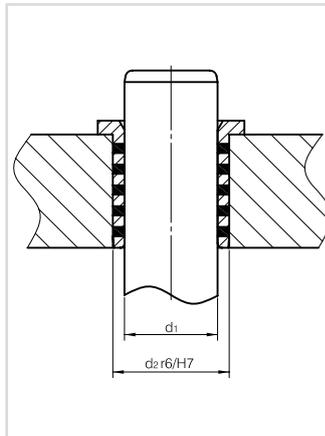
d_1	d_4	D
12	13	+0,008 0
16	18	+0,008 0
19	22	+0,009 0
25	26	+0,009 0
32	34	+0,011 0
40	42	+0,011 0



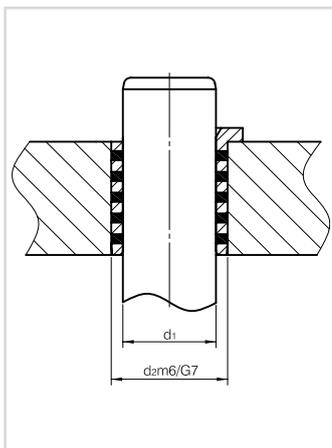
d_1	10-11-12	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	22	28	32	40	48	58	70	85	95,7/105
d_3	22/26	28	32	40	48	58	70	85	105
	+0,009 0	+0,009 0	+0,011 0	+0,011 0	+0,011 0	+0,013 0	+0,013 0	+0,015 0	+0,015 0

INFO | Einbau Richtlinien Maßtabellen – Toleranzen


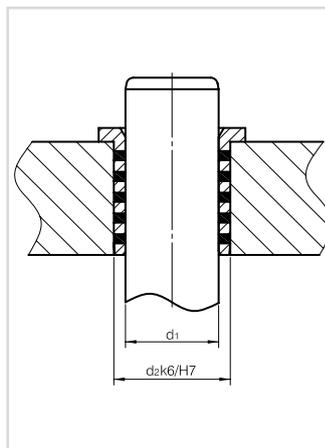
d_1	d_2	D
24/25	32/35	+0,025 0
30/32	40/42	
38/40/42	50	+0,03 0
48/50/52	63	
60/63	80	+0,035 0
80	100	
100	125	+0,04 0
125	160	
160	200	+0,046 0



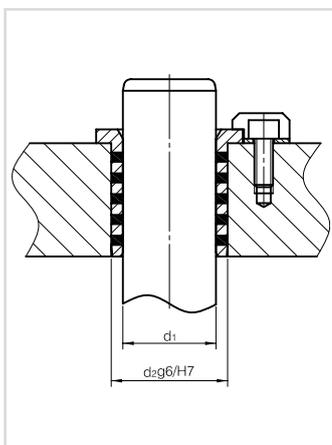
d_1	d_2	D
10/12	14-18	+0,018 0
13-20	19-30	+0,021 0
25-40	35-50	+0,025 0
45-63	55-75	+0,03 0
70-100	85-120	+0,035 0
120	140	+0,04 0



d_1	d_2	D
8-12	12-18	+0,024 +0,006
13-20	19-30	+0,028 +0,007
25-40	33-50	+0,034 +0,009
40-65	55-80	+0,04 +0,01
70-100	85-120	+0,047 +0,012
110-160	130-180	+0,054 +0,014



d_1	d_2	D
9/10	14	+0,018 0
14/15	20	+0,025 0
18/20	26	
22/24	30	+0,025 0
30/32	42	
40/42	54	+0,03 0



d_1	d_2	D
25/32/40	32/35	+0,025 +0
50/63	63	+0,03 +0
80	100	+0,035 +0
100/125	125/160	+0,04 +0

MINI-SERIE

MINI-SERIE FÜHRUNGSSÄULE DIN 9825 GLATT O. GEWINDE

Artikel-Nr.: HA-1121.

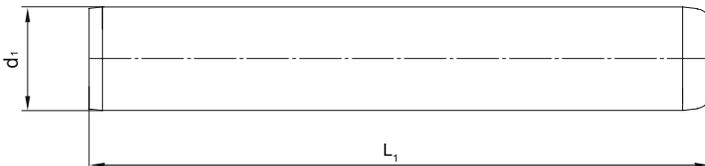


Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet
 Kernzugfestigkeit: $\geq 900 \text{ N/mm}^2$
 Oberflächenhärte: 61 + 3 HRC induktiv gehärtet
 Einhärtungstiefe: $\geq 1,8 \text{ mm}$

Ausführung: feingeschliffen, superfinished

Bestellbeispiel: $d_1 = 6 \text{ L}_1 = 40$
 HA-1121.006.040

HA-1121.



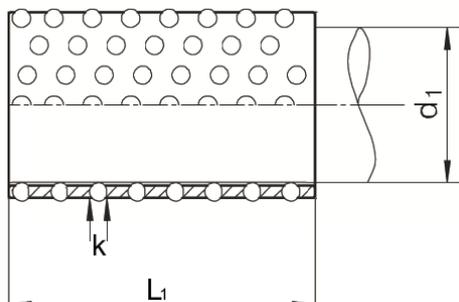
d_1	3	4 5	6	8
L_2	2	2	2	3
	L_1			
30	•			
40	•	•	•	
50	•	•	•	•
60	•	•	•	•
80	•	•	•	•
90				
100		•	•	•
112				
125			•	•
140			•	•
160			•	•

MINI-SERIE KUGELKÄFIG

Artikel-Nr.: HA-1234.



HA-1234.


Werkstoff:

Käfig: Messing

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

Bestellbeispiel: $d_1 = 5$ $L_1 = 20$

HA-1234.005.020

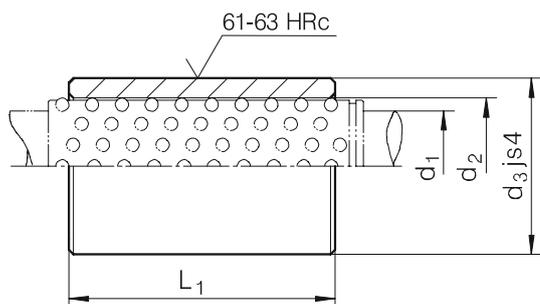
d_1	3	4 5	6	8
L_2	2	2	2	3
L_1				
30	•			
40	•	•	•	
50	•	•	•	•
60	•	•	•	•
80	•	•	•	•
90				
100		•	•	•
112				
125			•	•
140			•	•
160			•	•

MINI-SERIE KUGELFÜHRUNGSBUCHSE

Artikel-Nr.: HA-1254.



HA-1254.


Werkstoff: Wälzlagerstahl 100 Cr 6

Härte: gehärtet 60 + 4 HRC

Anmerkung: auf Wunsch auch aus nicht rostendem Stahl

Ausführung: Führungsdurchmesser d_2 feinstgehoht, Toleranz IT3

Bestellbeispiel: $d_1 = 4$ $L_1 = 25$

HA-1254.004.025

d_1	3	4	5	6	8
d_2	5	6	7	8	10
d_3	7	8	10	11	14
L_1					
10	•	•	•		
15	•	•	•	•	•
20	•	•	•	•	•
25		•	•	•	•
30			•	•	•
35				•	•
40					•



FÜHRUNGSSÄULE DIN 9825, TOL. H3

Artikel-Nr.: HA-1121.



Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet

Kernzugfestigkeit: $\geq 900 \text{ N/mm}^2$

Oberflächenhärte: 61 + 3 HRC induktiv gehärtet

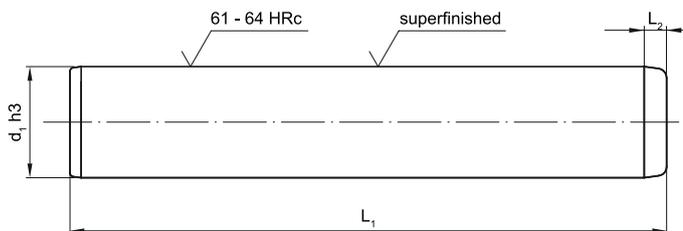
Einhärtungstiefe: $\geq 1,8 \text{ mm}$

Ausführung: feingeschliffen, superfinished

Bestellbeispiel: $d_1 = 40 \text{ L}_1 = 200$

HA-1121.040.200

HA-1121.



d_1	10	11	12	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
L_2	3	3	3	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8
L_1																		
80		•	•															
90	•	•	•	•	•													
100	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
112	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
125	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
140	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
160		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
180				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
200				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
224				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
250				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
280				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
315				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
355				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
400						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
450								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
500								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
550												•	•	•	•	•	•	•
630												•	•	•	•	•	•	•

Weitere Längen auf Wunsch.

FÜHRUNGSSÄULE DIN 9825, TOL. H3, MIT GEWINDE M8

Artikel-Nr.: HA-1122.

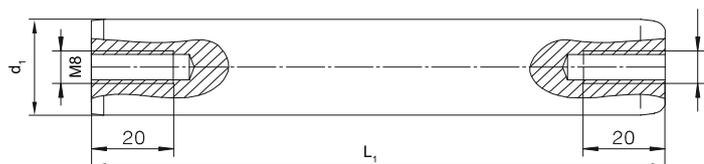


Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet
 Kernzugfestigkeit: $\geq 900 \text{ N/mm}^2$
 Oberflächenhärte: 60 + 3 HRC induktiv gehärtet
 Einhärtungstiefe: $\geq 1,8 \text{ mm}$

Ausführung: feingeschliffen, superfinished

Bestellbeispiel: $d_1 = 40 \text{ L}_1 = 200$
 HA-1122.040.200

HA-1122.



d_1	10	11	12	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
	L_1																	
80		•	•															
90	•	•	•	•	•													
100	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
112	•	•	•	•	•	•	•	•	•									
125	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
140	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•							
160		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•					
180				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
200				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
224				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•			
250				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
280				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
315				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
355				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
400						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
450								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
500								•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
550												•	•	•	•	•	•	•
630												•	•	•	•	•	•	•

Weitere Längen auf Wunsch.



WECHSELSÄULE DIN 9825, TOL. H3, MIT BUND

Artikel-Nr.: HA-1111.

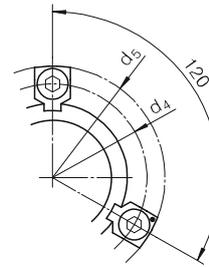
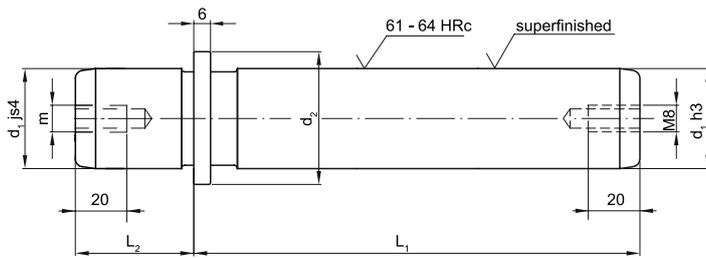


Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet
Kernzugfestigkeit: $\geq 900 \text{ N/mm}^2$

Oberflächenhärte: 61 + 3 HRC induktiv gehärtet
Einhärtungstiefe: $\geq 1,8 \text{ mm}$

Ausführung: feinstgeschliffen, superfinished

Bestellbeispiel: $d_1 = 40$ $L_1 = 200$
HA-1111.040.200



1311.
3 x $d_1 \leq 32$
4 x $d_1 \geq 38$

d_1	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	22	25	32	40	50	63	80	95
d_4	33	36	43	51	61	74	91	106
d_5	45,7	48,7	55,7	63,7	73,7	86,7	103,7	118,4
m	M8	M12						
L_2	20	23	30	37	37	47	47	60
L_1								
100	•	•	•					
112	•	•	•	•				
125	•	•	•	•	•			
140	•	•	•	•	•	•		
160	•	•	•	•	•	•	•	
180	•	•	•	•	•	•	•	
200	•	•	•	•	•	•	•	•
224			•	•	•	•	•	•
250			•	•	•	•	•	•
280				•	•	•	•	•
315				•	•	•	•	•
355					•	•	•	•
400						•	•	•



WECHSELSÄULE DIN 9825, TOL. H4, MIT BUND

Artikel-Nr.: HA-1112.



Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC

Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

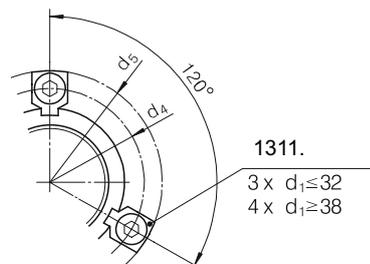
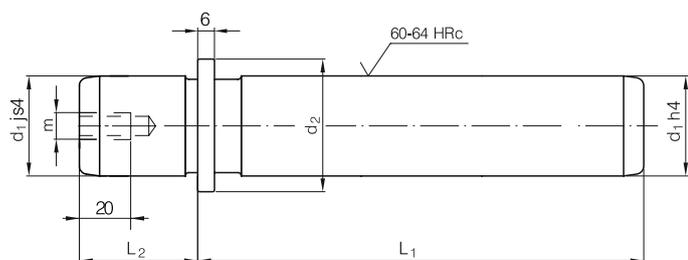
Hinweis:

Führungssäulen sind nur für Gleitführungen geeignet.

Ausführung: feinstgeschliffen, superfinished

Bestellbeispiel: $d_1 = 40$ $L_1 = 200$

HA-1112.040.200



d_1	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	22	25	32	40	50	63	80	95
d_4	33	36	43	51	61	74	91	106
d_5	45,7	48,7	55,7	63,7	73,7	86,7	103,7	118,4
m	M8	M12						
L_2	20	23	30	37	37	47	47	60
L_1								
100	•	•	•					
112	•	•	•	•				
125	•	•	•	•	•			
140	•	•	•	•	•	•		
160	•	•	•	•	•	•	•	
180	•	•	•	•	•	•	•	
200	•	•	•	•	•	•	•	•
224			•	•	•	•	•	•
250			•	•	•	•	•	•
280				•	•	•	•	•
315				•	•	•	•	•
355					•	•	•	•
400						•	•	•



FÜHRUNGSSÄULE FÜR GROSSWERKZEUGE DIN 9833

Artikel-Nr.: HA-114.

Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet

Oberflächenhärte: 60 + 4 HRC

Einhärtungstiefe: 1,5 + 1 mm

Ausführung: geschliffen

bis $d_1 = 80$ ohne Hohlbohrung

bis $d_1 = 80$ mit 1 Transportgewinde M12

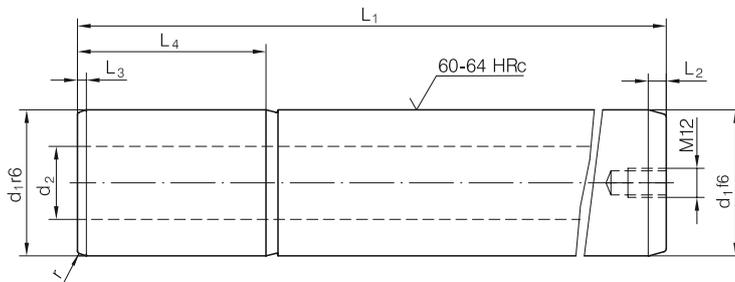
ab $d_1 = 100$ mit Hohlbohrung und mit 2 Transportgewinden M12

Hinweis: Aufnahmebohrung H7.

Führungssäule nur für Festschmierstoffelemente zu empfehlen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 40$ $L_1 = 200$

HA-114.040.200



d_1	25	32	40	50	63	80	100	125	160
d_2	-	-	-	-	-	-	51	68	105
L_2	8	8	8	10	10	10	10	12	12
L_3	4	4	4	4	4	4	4	5	5
L_4	40	45	56	70	80	100	125	140	180
r	2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	4

L_1									
125	•	•							
140	•	•	•						
160	•	•	•	•					
180	•	•	•	•	•				
200	•	•	•	•	•				
224	•	•	•	•	•	•			
250		•	•	•	•	•	•		
280			•	•	•	•	•	•	
315				•	•	•	•	•	
355				•	•	•	•	•	
400					•	•	•	•	•
450						•	•	•	•
500						•	•	•	•
560									•

FÜHRUNGSSÄULE MIT KONISCHEM SCHAFT

Artikel-Nr.: HA-116.

Führungssäulen mit konischem Schaft 116. werden überall dort eingesetzt, wo eine wiederholte Montage und neues Fügen nötig sind.

Ausführung: feinstgeschliffen, superfinished

Anmerkung: Zentrierbohrungen sind aus fertigungstechnischen Gründen nicht konzentrisch zum Außendurchmesser.

Werkstoff:

Stahl, randschichtgehärtet

Kernzugfestigkeit: $\geq 900 \text{ N/mm}^2$

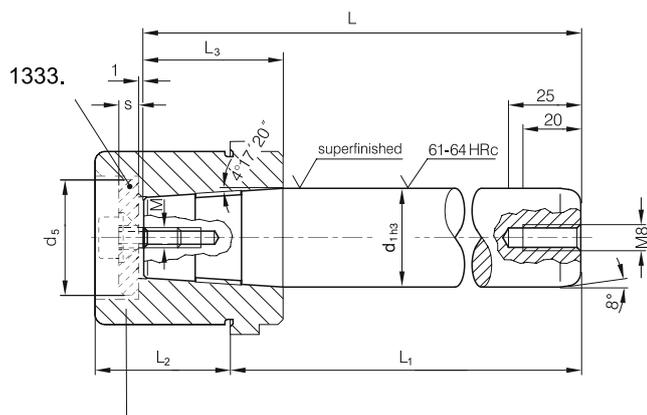
Oberflächenhärte: $61 + 3 \text{ HRC}$, induktiv gehärtet

Einhärtungstiefe: $\geq 1,8 \text{ mm}$

Hinweis: Lieferung mit Befestigungsscheibe

Bestellbeispiel: $d_1 = 40 \text{ L}_1 = 200$

HA-116.040.200



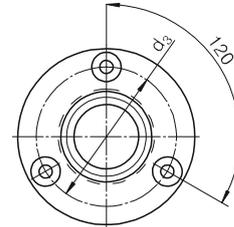
Buchse 1214.

d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63
M	M6	M8	M8	M8	M10	M12
L_2	30/37	37/47	37/47	47/60	47/60	60/77
L_3	38	35	48	48	59	69
L_1	L	L	L	L	L	L
100	126	123				
112	138	135	145			
125	151	158	158	158		
140	166	163	173	173	180	
160	186	183	193	193	200	211
180	206	203	213	213	220	231
200	226	223	233	233	240	251
224		247	257	257	264	275
250		273	283	283	290	301
280			313	313	320	331
315				348	355	366
355					395	406



MITTELBUND-FÜHRUNGSSÄULE

Artikel-Nr.: HA-117.

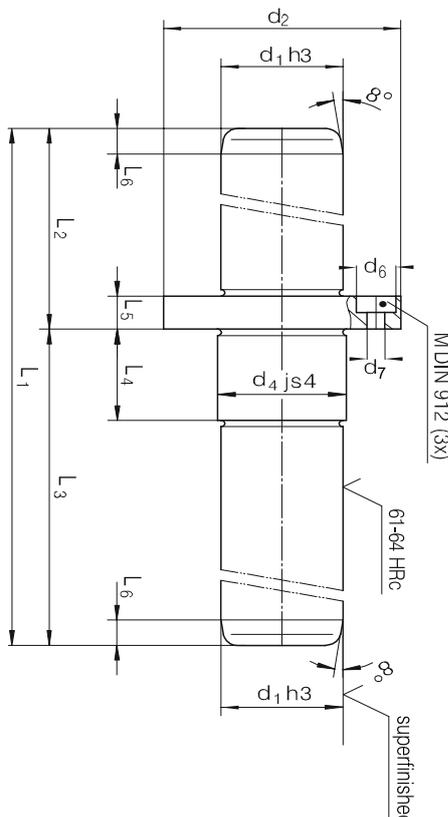


Werkstoff: Stahl, randschichtgehärtet
 Kernzugfestigkeit: $\geq 900 \text{ N/mm}^2$
 Oberflächenhärte: 61 + 3 HRC induktiv gehärtet
 Einhärtungstiefe: $\geq 2,0 + 1,6 \text{ mm}$

Ausführung: feingeschliffen

Hinweis: Schrauben DIN EN ISO 4762 12.9 verwenden

Bestellbeispiel: $d_1 = 40$ $L_2 = 90$ $L_3 = 110$
 HA-117.040.090.110



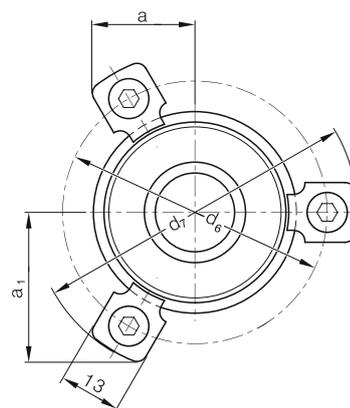
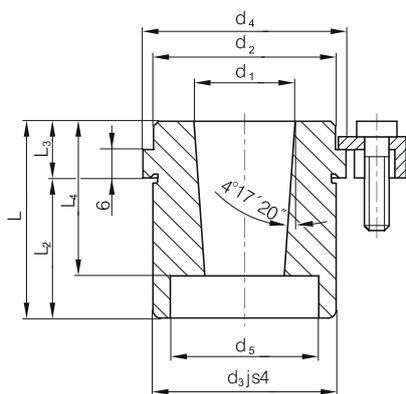
d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₆	d ₇	t	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆
12	28	20	13	6	3,4	3,4	90	40	50	12	6	3
							100	40	60			
							110	50	60			
							120	50	70			
							130	60	70			
16	38	28	18	8	4,5	4,6	140	60	80	16	8	4
							150	60	90			
							160	70	90			
							170	70	100			
							180	80	100			
19	42	32	22	8	4,5	4,6	160	70	90	20	8	4
							170	70	100			
							180	80	100			
							190	80	110			
							200	90	110			
25	48	38	26	8	4,5	4,6	180	80	100	22	8	6
							190	80	110			
							200	90	110			
							210	90	120			
							220	100	120			
32	60	49	34	10	5,5	5,7	180	80	100	25	10	7
							190	80	110			
							200	90	110			
							210	90	120			
							220	100	120			
40	70	56	42	11	6,6	6,8	200	90	110	27	12	7
							210	90	120			
							220	100	120			
							230	100	130			
							240	110	130			
							250	110	140			
							260	120	140			

**FÜHRUNGSBUCHSE DIN 9825, KONISCH, PASSEND ZU 116.**

Artikel-Nr.: HA-1214.

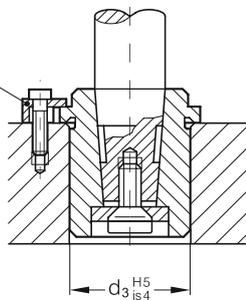
Werkstoff: 16 MnCr5 einsatzgehärtet 58 ± 2 HRC, Einhärtungstiefe: $\geq 0,8 - 1,0$ mm**Ausführung:** Innenbohrung, Außendurchmesser und Auflagefläche feingeschliffen.**Bestellbeispiel:** $d_1 = 24$, $L_2 = 37$

HA-1214.024.037



Einbaubeispiel:

HA-1311.



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63
d_2	32	40	48	58	70	85
d_3	32	40	48	58	70	85
d_4	40	48	56	66	80	95
d_5	23	26	33	41	51	64
d_6	53	60	67	77	91	106
d_7	65,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
a	20,9	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
a_1	30,3	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5
L	42/49	49/59	52/62	62/75	65/78	78/95
L_2	30/37	37/47	37/47	47/60	47/60	60/77
L_3	12	12	15	15	18	18
L_4	39	36	49	49	59	70



FÜHRUNGSBUCHSE MIT BUND SELBSTSCHMIEREND SUPERCOAT

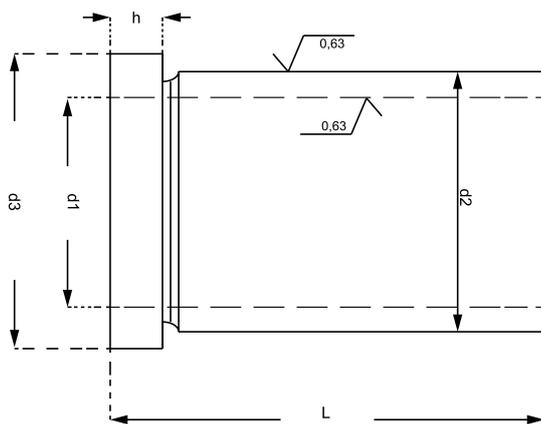
Artikel-Nr. HA-3366.

Material: Stahl 18 Ni Cr Mo 5, gehärtet 60-62 HRC

Beschichtung: SUPERCOAT selbstschmierend (optional)

Ausführung: Feingeschliffen, Aufnahmebohrung ISO H7

Bestellbeispiel: $d_2 = 20$, $d_1 = 15$, $L = 27$
HA-3366.20.15.27



d_1	10	12	15	16	19	20	24	25	30	32
d_2	16	16	20	20	26	26	30	30	40	40
$d_{3-0,5}$	20	20	25	25	31	31	35	35	46	46
$h_{0,1}$	3,5	3,5	6	6	6	6	6	6	6	6
L										
12	•	•								
17	•	•	•	•						
22	•	•	•	•	•	•				
27	•	•	•	•	•	•	•	•		
36	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
46			•	•	•	•	•	•	•	•
56							•	•	•	•

STAHLFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831 / ISO 9448-2, CARBONITRIERT

Artikel-Nr.: HA-1241.


Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert

Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

Passkleben

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber dient ausschließlich zur Haltesicherung.

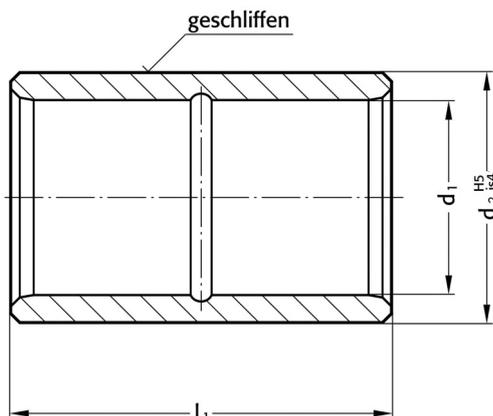
Vorteile des Passklebens:

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Passbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert

Bestellbeispiel: $d_1 = 15$ $l_1 = 23$

HA-1241.15.02



d_1	8	11-12	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	13,7	22	28	32	40	48	58	70	85	95,7
l_1										
15	•									
23		•	•	•	•					
30		•	•	•	•	•	•			
37		•	•	•	•	•	•	•		
47			•	•	•	•	•	•		
60			•	•	•	•	•	•	•	•
77				•	•	•	•	•	•	
95						•	•	•	•	
110										•
120							•	•	•	•

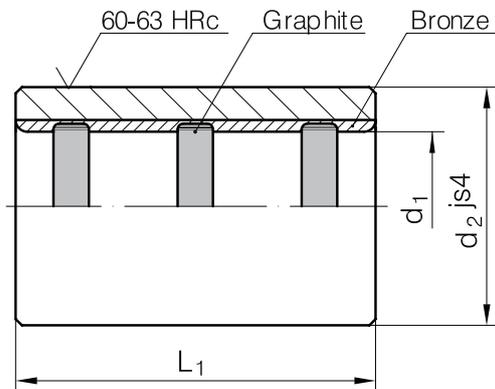
FÜHRUNGSBUCHSE STAHL / BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN

Artikel-Nr.: HA-1242.

Werkstoff: 1.0503 / Bronze mit Festschmierstoffringen

Ausführung: Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

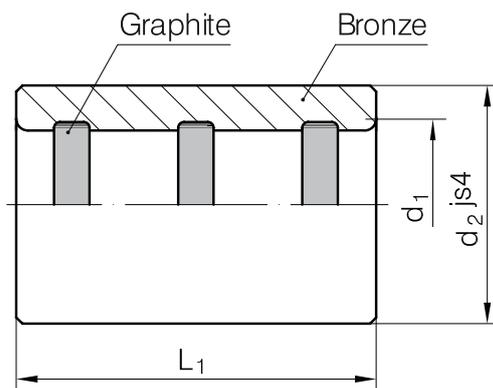
Bestellbeispiel: $d_1 = 15$, $L_1 = 23$
HA-1242.015.023



d_1	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	28	32	40	48	58	70	85	105
L_1								
15								
23	•	•	•					
30	•	•	•	•	•			
37	•	•	•	•	•	•		
47	•	•	•	•	•	•		
60	•	•	•	•	•	•	•	•
77		•	•	•	•	•	•	
95				•	•	•	•	
110								•
120					•	•	•	•

**FÜHRUNGSBUCHSE BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN**

Artikel-Nr.: HA-1243.

Werkstoff: Bronze mit Festschmierstoffringen, wartungsarm**Ausführung:** Aufnahmebohrung H7**Bestellbeispiel:** $d_1=15$, $L_1=23$
HA-1243.015.023

d_1	11-12	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	22	28	32	40	48	58	70	85	105
L_1									
15									
23	•	•	•	•					
30	•	•	•	•	•	•			
37	•	•	•	•	•	•	•		
47		•	•	•	•	•	•		
60		•	•	•	•	•	•	•	•
77			•	•	•	•	•	•	
95					•	•	•	•	
110									•
120						•	•	•	•

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448, STAHL MIT MASSIVER BRONZEFÜHRUNG, TYP 1

Artikel-Nr.: HA-1211.1.



Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

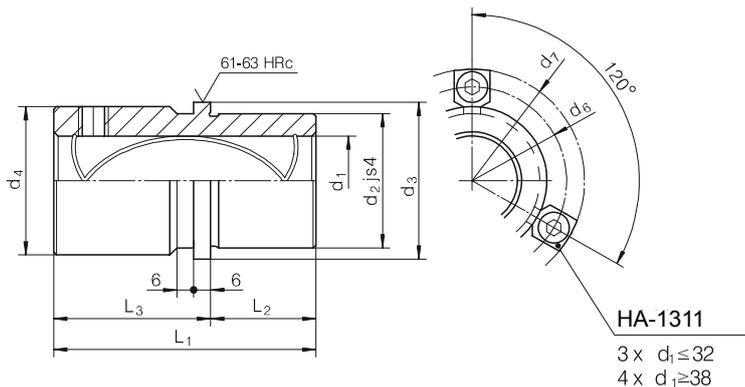
1.0503, d_4 und d_2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung:

Laufflächen bronzebeschichtet, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1211.1.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	39	46	53	63	77	92	115
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	59	79	93	108	127	150	150
L_2	23	23	30	37	47	60	60
L_3	36	56	63	71	80	90	90

**FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448, STAHL MIT MASSIVER BRONZEFÜHRUNG, TYP 4**

Artikel-Nr.: HA-1211.4.

**Hinweis:**

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

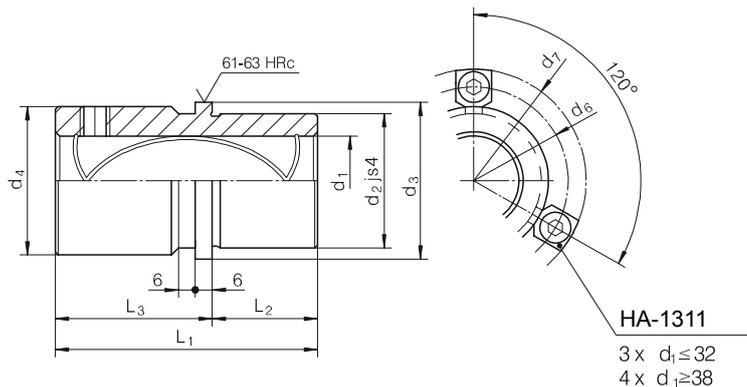
1.0503, d_4 und d_2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung:

Laufflächen bronzebeschichtet, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1211.4.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	39	46	53	63	77	92	115
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	43	59	75	82	97	116	120
L_2	23	23	30	37	47	60	66
L_3	20	36	45	45	50	56	60

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448, STAHL MIT MASSIVER BRONZEFÜHRUNG, TYP 5

Artikel-Nr.: HA-1211.5.



Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

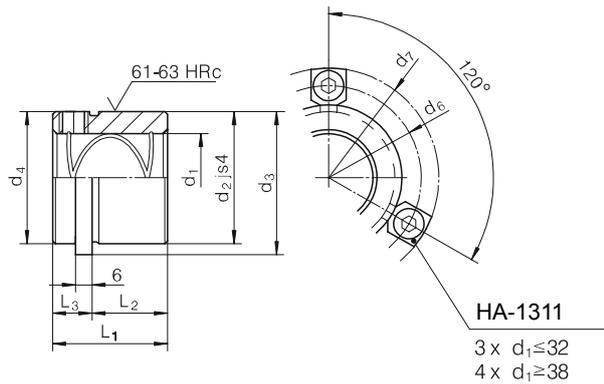
1.0503, d_4 und d_2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung:

Laufflächen bronzebeschichtet, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1211.5.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	32	40	48	58	70	85	105
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	35	35	42	52	65	80	80
L_2	23	23	30	37	47	60	60
L_3	12	12	12	15	18	20	20

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448, BRONZEPLATTIERT, TYP 1

Artikel-Nr.: HA-1212.1.


Hinweis:

 Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

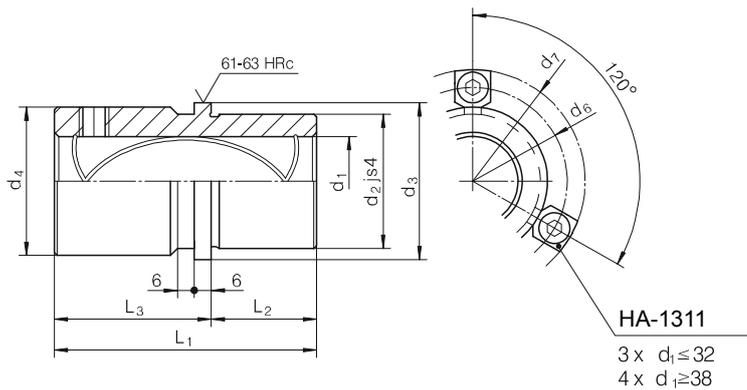
 1.0503, d_4 und d_2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung:

Laufflächen bronzeplattiert, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1212.1.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	39	46	53	63	77	92	115
d_5	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	59	79	93	108	127	150	150
L_2	23	23	30	37	47	60	60
L_3	36	56	63	71	80	90	90

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448, BRONZEPLATTIERT, TYP 4

Artikel-Nr.: HA-1212.4.



Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

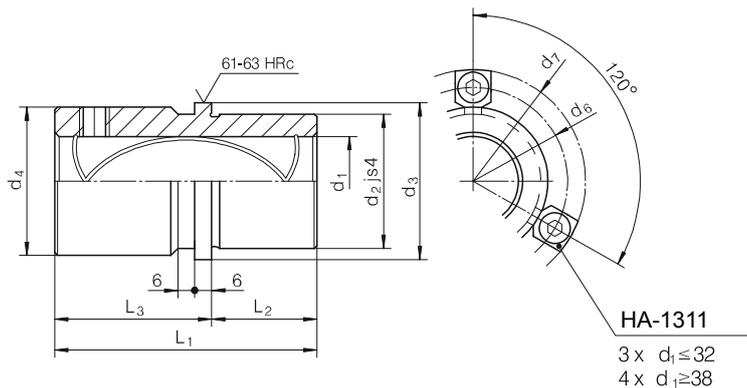
1.0503, d_4 und d_2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung:

Laufflächen bronzeplattiert, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1212.4.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	39	46	53	63	77	92	115
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	43	59	75	82	97	116	120
L_2	23	23	30	37	47	60	66
L_3	20	36	45	45	50	56	60

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448, BRONZEPLATTIERT, TYP 5

Artikel-Nr.: HA-1212.5.


Hinweis:

 Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

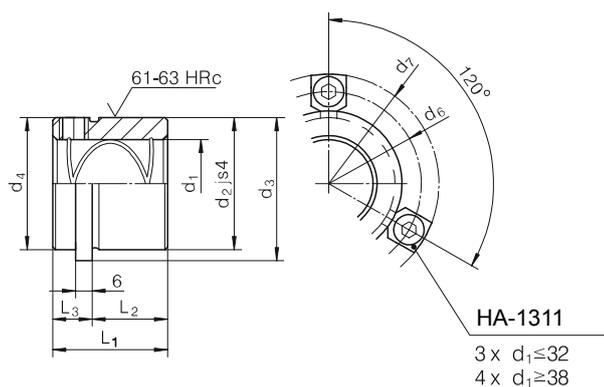
 1.0503, d_4 und d_2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung:

Laufflächen bronzeplattiert, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1212.5.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	32	40	48	58	70	85	105
d_5	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	35	35	42	52	65	80	80
L_2	23	23	30	37	47	60	60
L_3	12	12	12	15	18	20	20

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448-6, CARBONITRIERT, TYP 1

Artikel-Nr.: HA-1213.1.



Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt. Führungsbuchsen mit Bund carbonitriert, sind mit Kugel-Führungsbuchsen mit Bund austauschbar.

Werkstoff:

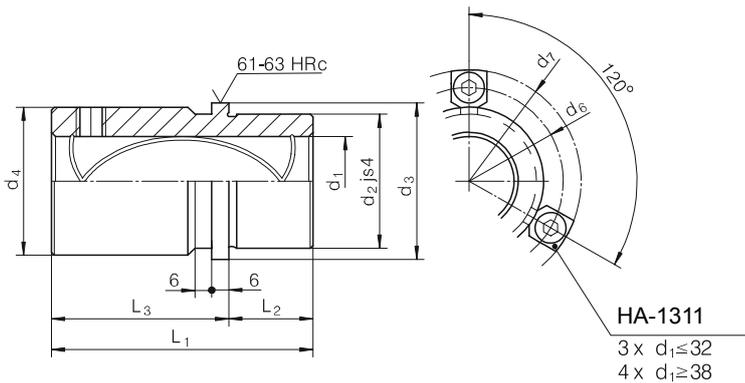
Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert.

Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1213.1.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63
d_2	32	40	48	58	70	85
d_3	40	48	56	66	80	95
d_4	39	46	53	63	77	92
d_6	52	60	67	77	91	106
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
L_1	59	79	93	108	127	150
L_2	23	23	30	37	47	60
L_3	36	56	63	71	80	90



FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448-6, CARBONITRIERT, TYP 2

Artikel-Nr.: HA-1213.2.



Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt. Führungsbuchsen mit Bund carbonitriert, sind mit Kugel-Führungsbuchsen mit Bund austauschbar.

Werkstoff:

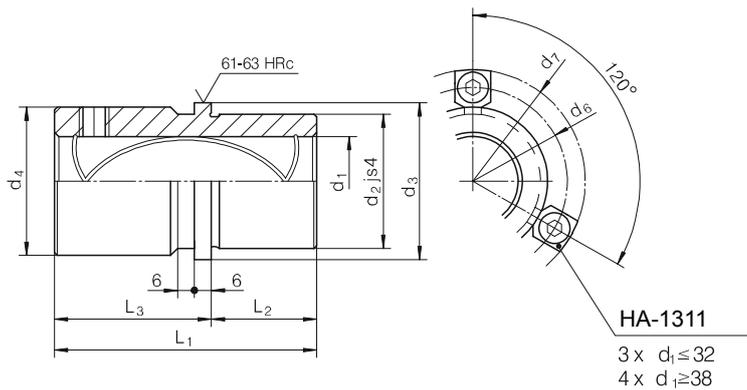
Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert.

Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1213.2.032



d_1	24-25	30-32	38-40	48-50
d_2	40	48	58	70
d_3	48	56	66	80
d_4	46	53	63	77
d_6	60	67	77	91
d_7	72,7	79,7	89,7	103,7
L_1	80	93	110	131
L_2	30	37	47	60
L_3	50	56	63	71

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448-6, CARBONITRIERT, TYP 3

Artikel-Nr.: HA-1213.3.



Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt. Führungsbuchsen mit Bund carbonitriert, sind mit Kugel-Führungsbuchsen mit Bund austauschbar.

Werkstoff:

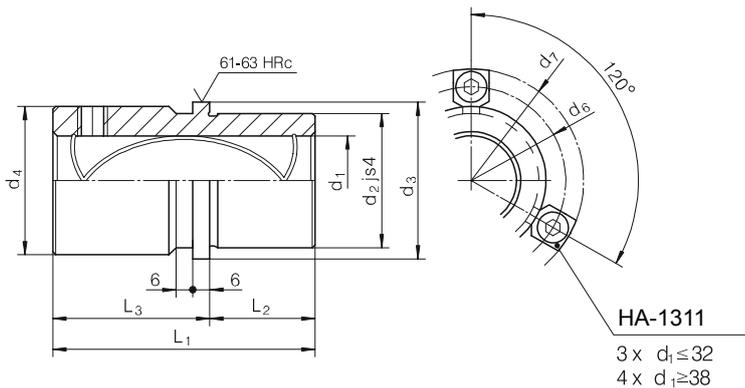
Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert.

Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1213.3.032



d_1	24-25	30-32	38-40	48-50
d_2	40	48	58	70
d_3	48	56	66	80
d_4	46	53	63	77
d_6	60	67	77	91
d_7	72,7	79,7	89,7	103,7
L_1	55	69	79	96
L_2	30	37	47	60
L_3	25	32	32	36

**FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448-6, CARBONITRIERT, TYP 4**

Artikel-Nr.: HA-1213.4.

**Hinweis:**

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt. Führungsbuchsen mit Bund carbonitriert, sind mit Kugel-Führungsbuchsen mit Bund austauschbar.

Werkstoff:

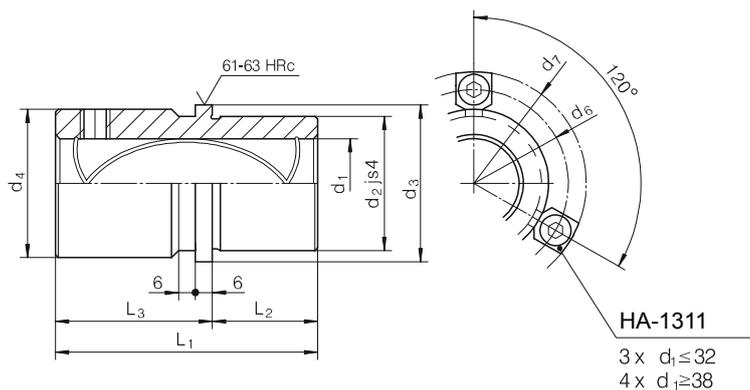
Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert.

Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1213.4.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63
d_2	32	40	48	58	70	85
d_3	40	48	56	66	80	95
d_4	32	40	48	58	70	85
d_6	52	60	67	77	91	106
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
L_1	43	59	75	82	97	116
L_2	23	23	30	37	47	60
L_3	20	36	45	45	50	56

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448-6, CARBONITRIERT, TYP 5

Artikel-Nr.: HA-1213.5.



Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt. Führungsbuchsen mit Bund carbonitriert, sind mit Kugel-Führungsbuchsen mit Bund austauschbar.

Werkstoff:

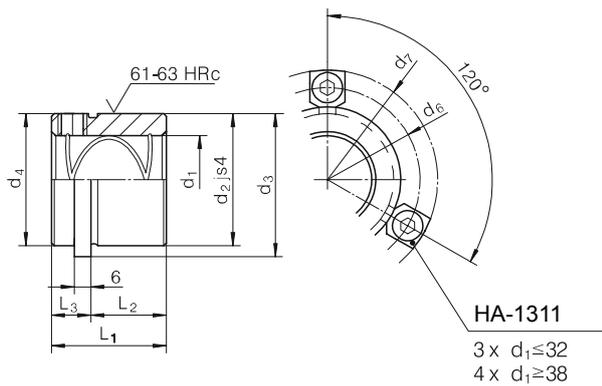
Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert.

Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1213.5.032



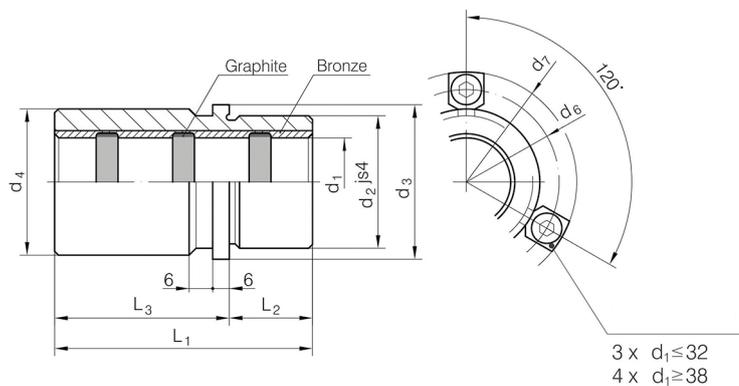
d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63
d_2	32	40	48	58	70	85
d_3	40	48	56	66	80	95
d_4	32	40	48	58	70	85
d_6	52	60	67	77	91	106
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
L_1	35	35	42	52	65	80
L_2	23	23	30	37	47	60
L_3	12	12	12	15	18	20

**FÜHRUNGSBUCHSE M. BUND ISO 9448-6, BRONZE M. FESTSCHMIERSTOFFRINGEN TYP 1**

Artikel-Nr.: HA-1295.1.

Hinweis:Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit 3 Haltestücken HA-1311. und ab $d_1 = 38$ mit 4 Haltestücken HA-1311. befestigt.**Werkstoff:** Bronze, Graphit**Ausführung:** Laufflächen Festschmierstoffringe, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen**Bestellbeispiel:** $d_1 = 32$

HA-1295.1.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	39	46	53	63	77	92	115
d_5	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	59	79	93	108	127	150	150
L_2	23	23	30	37	47	60	60
L_3	36	56	63	71	80	90	90

FÜHRUNGSBUCHSE M. BUND ISO 9448-6, BRONZE M. FESTSCHMIERSTOFFRINGEN TYP 4

Artikel-Nr.: HA-1295.4.

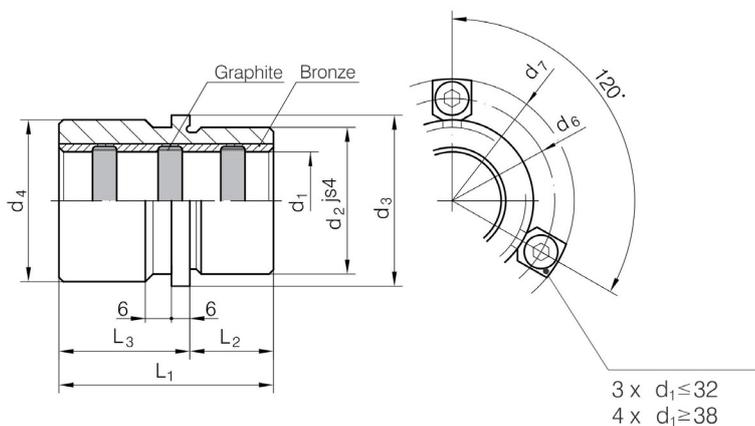
Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit 3 Haltestücken HA-1311. und $d_1 = 38$ mit 4 Haltestücken HA-1311. befestigt.

Werkstoff: Bronze, Graphit

Ausführung: Laufflächen Festschmierstoffringen, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$
HA-1295.4.032



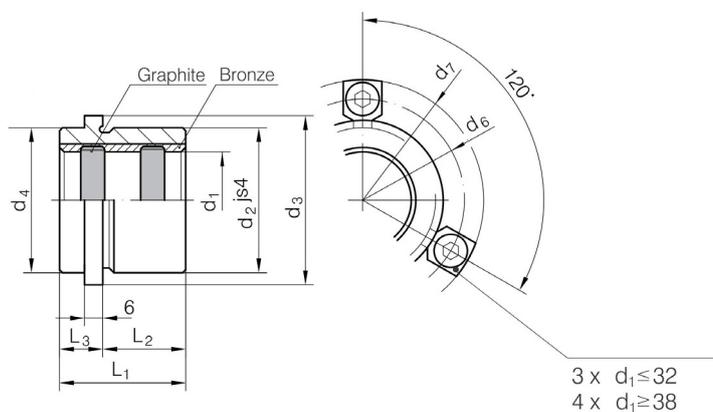
d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	39	46	53	63	77	92	115
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	43	59	75	82	97	116	120
L_2	23	23	30	37	47	60	66
L_3	20	36	45	45	50	56	60

**FÜHRUNGSBUCHSE M. BUND ISO 9448-6, BRONZE M .FESTSCHMIERSTOFFRINGEN TYP 5**

Artikel-Nr.: HA-1295.5.

Hinweis:Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit 3 Haltestücken HA-1311. und ab $d_1 = 38$ mit 4 Haltestücken HA-1311. befestigt.**Werkstoff:** Bronze, Graphit**Ausführung:** Laufflächen Festschmierstoffringen, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen**Bestellbeispiel:** $d_1 = 32$

HA-1295.5.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	32	40	48	58	70	85	105
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	35	35	42	52	65	80	80
L_2	23	23	30	37	47	60	60
L_3	12	12	12	15	18	20	20

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448-6, BRONZEKERN M. FESTSCHMIERSTOFFRINGEN TYP 1

Artikel-Nr.: HA-1215.1.

Hinweis:

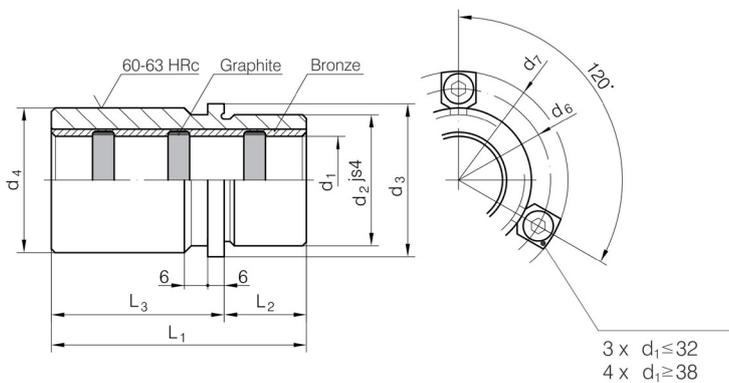
Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit 3 Haltestücken HA-1311. und ab $d_1 = 38$ mit 4 Haltestücken HA-1311. befestigt.

Werkstoff: 1.0503, d_3 und d_8 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung: Laufflächen Bronzekern mit Festschmierstoffringen, Aufnahme-durchmesser feingeschliffen

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1215.1.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	39	46	53	63	77	92	115
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	59	79	93	108	127	150	150
L_2	23	23	30	37	47	60	60
L_3	36	56	63	71	80	90	90

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448-6, BRONZEKERN M. FESTSCHMIERSTOFFRINGEN TYP 4

 Artikel-Nr.: HA-1215.4.

Hinweis:

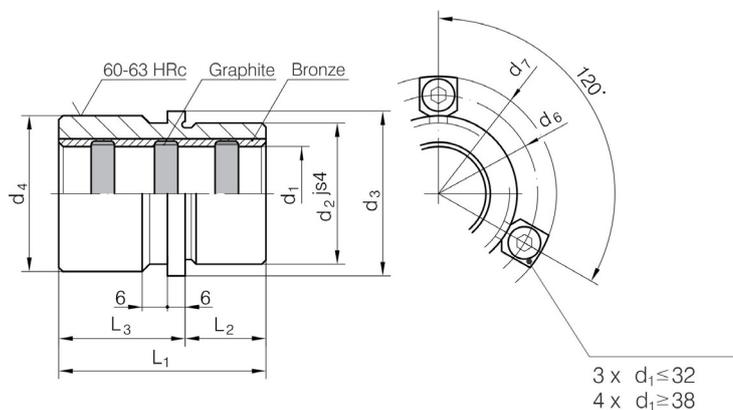
 Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit 3 Haltestücken HA-1311. und ab $d_1 = 38$ mit 4 Haltestücken HA-1311. befestigt.

Werkstoff: 1.0503, d_3 und d_8 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung: Laufflächen Bronze kern mit Festschmierstoffringen, Aufnahme-durchmesser feingeschliffen

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1215.4.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	39	46	53	63	77	92	115
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	43	59	75	82	97	116	120
L_2	23	23	30	37	47	60	66
L_3	20	36	45	45	50	56	60

FÜHRUNGSBUCHSE ISO 9448-6, BRONZEKERN M. FESTSCHMIERSTOFFRINGEN TYP 5

Artikel-Nr.: HA-1215.5.

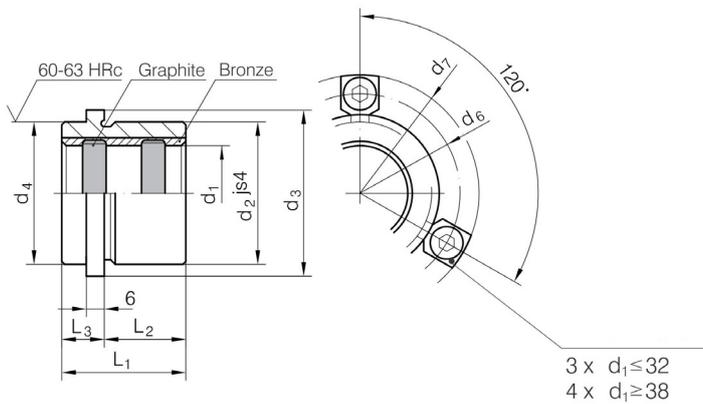
Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit 3 Haltestücken HA-1311. und ab $d_1 = 38$ mit 4 Haltestücken HA-1311. befestigt.

Werkstoff: 1.0503, d_3 und d_8 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung: Laufflächen Bronzekern mit Festschmierstoffringen, Aufnahme-durchmesser feingeschliffen

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$
HA-1215.5.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	40	48	56	66	80	95	118
d_4	32	40	48	58	70	85	105
d_6	52	60	67	77	91	106	129
d_7	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7	141,7
L_1	35	35	42	52	65	80	80
L_2	23	23	30	37	47	60	60
L_3	12	12	12	15	18	20	20

SINTERFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831, MIT FLANSCH, TYP 1

Artikel-Nr.: HA-1222.1.


Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert

Ausführung:

Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

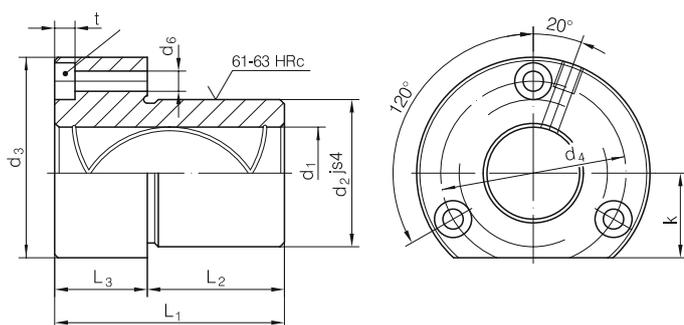
Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse wird mit drei Schrauben DIN EN ISO 4762 befestigt.

Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1222.1.032



d_1	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80
d_2	32	40	48	58	70	85	105
d_3	50	63	72	85	104	120	148
d_4	40	50	58	70	86	100	125
d_6	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9	11
k	18	23	28	33	38	46	56
t	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9	11
L_3	15	25	25	30	42	42	50
L_2	37	37	47	47	60	60	75
L_1	52	62	72	77	102	102	125

SINTERFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831, MIT FLANSCH, TYP 2

Artikel-Nr.: HA-1222.2.



Werkstoff:

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert

Ausführung:

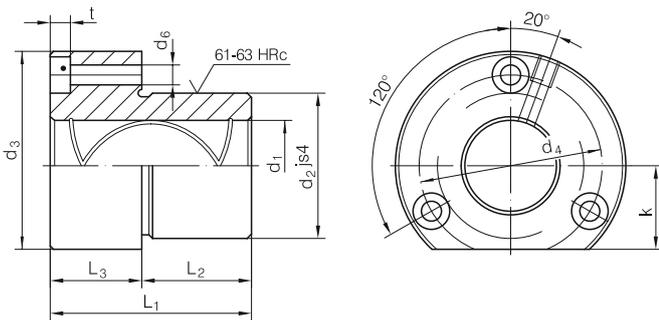
Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Hinweis:

Befestigung mit drei Schrauben,
 -bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 6912,
 -ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
 Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1222.2.032



d_1	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63
d_2	28	32	40	48	58	70	85
d_3	45	50	63	72	85	104	120
d_4	35	40	50	58	70	86	100
d_6	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9	9
k	15	18	23	28	33	38	46
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9	9
L_1	36	45	55	62	67	89	89
L_2	30	30	30	37	37	47	47
L_3	6	15	25	25	30	42	42

**SINTERFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831, MIT FLANSCH, TYP 4**

Artikel-Nr.: HA-1222.4.

**Werkstoff:**

Sintereisen hoher Reinheit, carbonitriert

Ausführung:

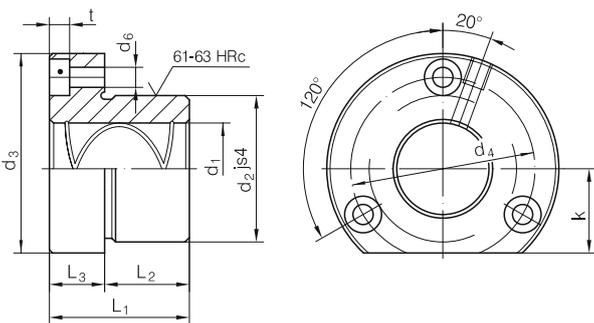
Laufflächen und Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Hinweis:

Befestigung mit drei Schrauben,
-bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 6912,
-ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten..

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1222.4.032



d_1	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50
d_2	28	32	40	48	58	70
d_3	45	50	63	72	85	104
d_4	35	40	50	58	70	86
d_6	4,5	4,5	5,5	5,5	6,6	9
k	15	18	23	28	33	38
t	3,4	4,6	5,7	5,7	6,8	9
L_1	29	38	38	45	55	62
L_2	23	23	23	30	30	37
L_3	6	15	15	15	25	25

FLANSCHBUCHSE DIN 9831, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, TYP 1

Artikel-Nr.: HA-1221.1.

Hinweis:

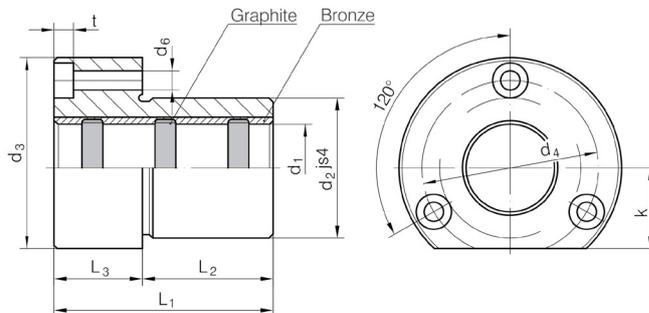
Aufnahmebohrung H6. Die Führungsbuchse wird mit drei Schrauben
DIN EN ISO 4762 befestigt. Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Werkstoff: Bronze, Graphit

Ausführung: Laufflächen mit Festschmierstoffringen. Aufnahmedurchmesser
feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1221.1.032



d_1	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
d_2	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105
d_3	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104	120	120	148
d_4	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86	100	100	125
d_6	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9	9	9	11
k	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38	46	46	56
t	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9	9	9	11
L_1	52	52	62	62	72	72	77	77	102	102	102	102	125
L_2	37	37	37	37	47	47	47	47	60	60	60	60	75
L_3	15	15	25	25	25	25	30	30	42	42	42	42	50

FLANSCHBUCHSE DIN 9831, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, TYP 2

Artikel-Nr.: HA-1221.2.

Hinweis:

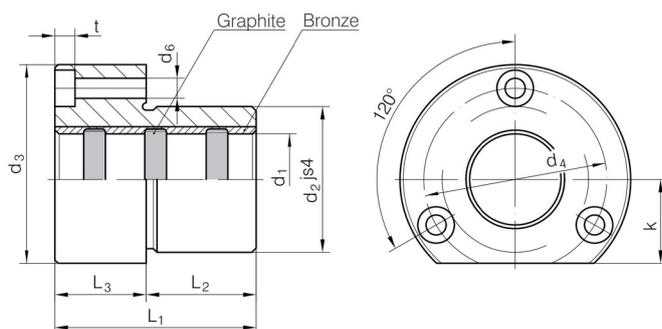
Befestigung mit 3 Schrauben,
 - bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 6912,
 - ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
 Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Werkstoff: Bronze, Graphit

Ausführung: Laufflächen mit Festschmierstoffringen. Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$

HA-1221.2.032



d_1	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63
d_2	28	28	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85
d_3	45	45	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104	120	120
d_4	35	35	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86	100	100
d_6	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9	9	9
k	15	15	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38	46	46
t	3,4	3,4	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9	9	9
L_1	36	36	45	45	55	55	62	62	67	67	89	89	89	89
L_2	30	30	30	30	30	30	37	37	37	37	47	47	47	47
L_3	6	6	15	15	25	25	25	25	30	30	42	42	42	42

FLANSCHBUCHSE DIN 9831, BRONZE MIT FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, TYP 4

Artikel-Nr.: HA-1221.4.

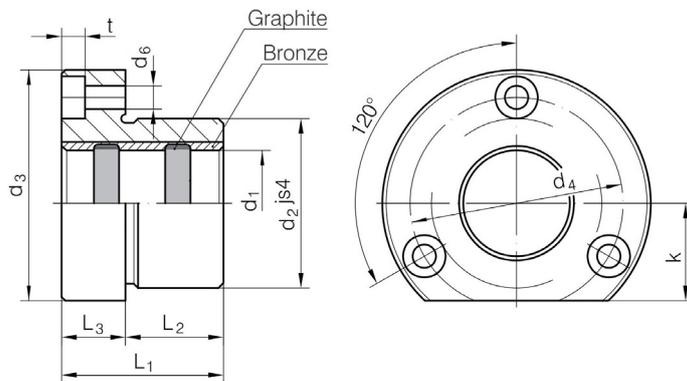
Hinweis:

Befestigung mit 3 Schrauben,
 - bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 912,
 - ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
 Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Werkstoff: Bronze, Graphit

Ausführung: Laufflächen mit Festschmierstoffringen. Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Bestellbeispiel: $d_1 = 32$
 HA-1221.4.032



d_1	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50
d_2	28	28	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70
d_3	45	45	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104
d_4	35	35	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86
d_6	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9
k	15	15	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38
t	3,4	3,4	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9
L_1	29	29	38	38	38	38	45	45	55	55	62	62
L_2	23	23	23	23	23	23	30	30	30	30	37	37
L_3	6	6	15	15	15	15	15	15	25	25	25	25

FLANSCHBUCHSE DIN 9831 STAHL/BRONZE M. FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, TYP 1

Artikel-Nr.: HA-1223.1.

Hinweis:

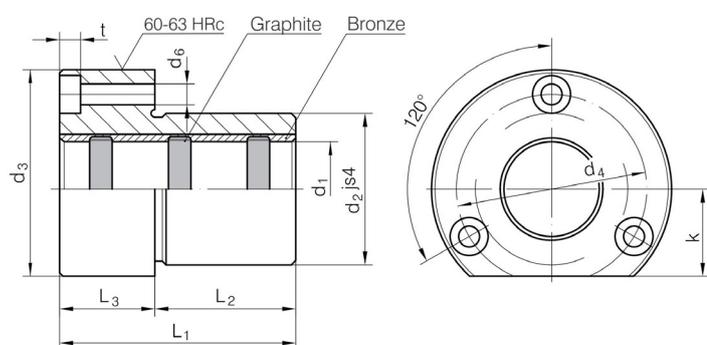
Befestigung mit 3 Schrauben,
 - bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 6912
 - ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
 Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Werkstoff: 1.0503, d4 und d2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung: Laufflächen Bronzekern mit Festschmierstoffringen, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

Bestellbeispiel: d₁ = 32

HA-1223.1.032



d ₁	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
d ₂	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105
d ₃	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104	120	120	148
d ₄	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86	100	100	125
d ₆	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9	9	9	11
k	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38	46	46	56
t	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9	9	9	11
L ₁	52	52	62	62	72	72	77	77	102	102	102	102	125
L ₂	37	37	37	37	47	47	47	47	60	60	60	60	75
L ₃	15	15	25	25	25	25	30	30	42	42	42	42	50

FLANSCHBUCHSE DIN 9831 STAHL/BRONZE M. FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, TYP 2

Artikel-Nr.: HA-1223.2.

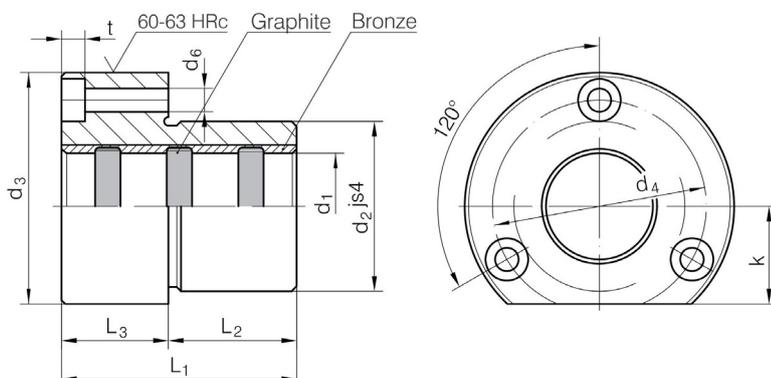
Hinweis:

Befestigung mit 3 Schrauben,
 - bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 6912
 - ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
 Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Werkstoff: 1.0503, d4 und d2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10

Ausführung: Laufflächen Bronzekern mit Festschmierstoffringen, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

Bestellbeispiel: d₁ = 32
 HA-1223.2.032



d ₁	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63
d ₂	28	28	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85
d ₃	45	45	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104	120	120
d ₄	35	35	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86	100	100
d ₆	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9	9	9
k	15	15	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38	46	46
t	3,4	3,4	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9	9	9
L ₁	36	36	45	45	55	55	62	62	67	67	89	89	89	89
L ₂	30	30	30	30	30	30	37	37	37	37	47	47	47	47
L ₃	6	6	15	15	25	25	25	25	30	30	42	42	42	42

**FLANSCHBUCHSE DIN 9831 STAHL/BRONZE M. FESTSCHMIERSTOFFRINGEN, TYP 4**

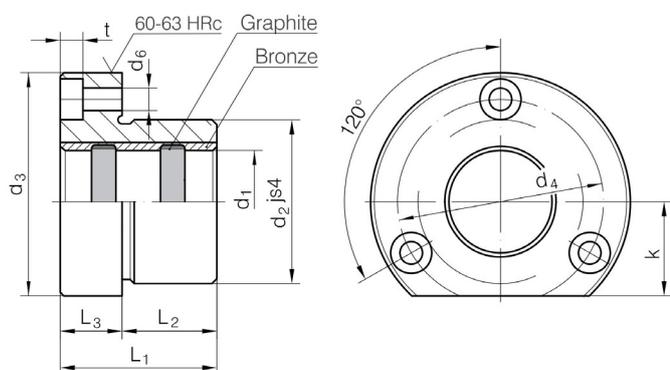
Artikel-Nr.: HA-1223.4.

Hinweis:

Befestigung mit 3 Schrauben,
- bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 6912
- ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Werkstoff: 1.0503, d4 und d2 induktiv gehärtet 500+100 HV 10**Ausführung:** Laufflächen Bronzekern mit Festschmierstoffringen, Aufnahmedurchmesser feingeschliffen**Bestellbeispiel:** d₁ = 32

HA-1223.4.032



d ₁	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50
d ₂	28	28	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70
d ₃	45	45	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104
d ₄	35	35	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86
d ₆	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9
k	15	15	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38
t	3,4	3,4	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9
L ₁	29	29	38	38	38	38	45	45	55	55	62	62
L ₂	23	23	23	23	23	23	30	30	30	30	37	37
L ₃	6	6	15	15	15	15	15	15	25	25	25	25



KUGELKÄFIG

Artikel-Nr.: HA-1231.



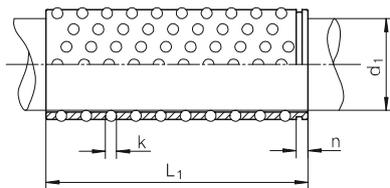
Hinweis:

Käfig: Messing

Kugeln: Stahl gehärtet nach DIN 5401

Bestellbeispiel: $d_1 = 20$ $L_1 = 71$

HA-1231.020.071



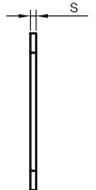
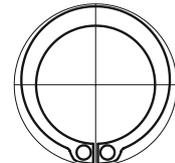
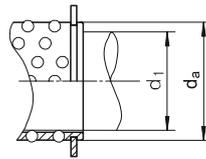
SICHERUNGSRING NACH DIN 471

Artikel-Nr.: HA-1232.



Bestellbeispiel: $d_1 = 12$

HA-1232.012



d_1	10	11	12	15	16	19
d_a	13 x 1	14 x 1	15 x 1	20 x 1,2	21 x 1,2	24 x 1,2

d_1	20	24	25	30	32	38
d_a	25 x 1,2	29 x 1,5	30 x 1,5	38 x 1,75	40 x 1,75	46 x 1,75

d_1	40	48	50	60	63	80
d_a	48 x 1,75	56 x 2	58 x 2	68 x 2,5	70 x 2,5	90 x 3

d_1	10/11/12	15	16	18	19	20	24/25	30/32	38/40	48/50	60/63	80
k	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	6
n	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	2,1	2,1	2,1	2,1	3
L_1	Gesamtkugelzahl											
10												
15												
20												
24						80						
25			64									
28			80									
30												
32					120	120	120					
39	176											
40							160	120				
44		144	144	180	180	180	180					
45								140	168			
50								160	192	224		
55								180	216			
56		192	192	240	240	240	240					
57	272											
64		224	224									
65									264	308		
70								240				
72		256	256	320	320	320	320					
80					360	360	360	280	336	392		
95								340	408	476	544	
96					440	440	440					
105								380	456	532	608	
119												540
120							560	440	528	120	704	
140								520	624	728	832	648
160								600	720	840	960	
161												756
180									816	952	1088	
182												864
200									912	1064	1216	
203												972
238												1152
240									1104	1288	1472	

KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831

Artikel-Nr.: HA-1251.


Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl, Härte: 61 ± 2 HRC

Ausführung:

 Laufflächen gehont
 Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Passkleben:

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber dient ausschließlich zur Haltesicherung.

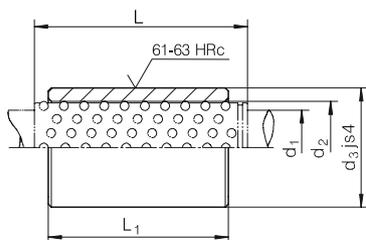
Vorteile des Passklebens:

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Passbuchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert.

Bestellbeispiel: $d_1 = 30$, $L_1 = 120$

HA-1251.030.120



d1		8	10	11	12	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80	
d2			11	14	15	16	21	22	25	26	30	31	38	40	46	48	56	58	68	71	92
d3			18	22	22	22	28	28	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105
L ₁	L																				
23	40		•	•	•																
23	45					•	•	•	•	•	•										
30	40	•	•	•	•																
30	45					•	•	•	•	•	•	•	•	•	•						
37	40		•	•	•																
37	45					•	•	•	•	•	•										
37	50											•	•	•	•	•	•				
47	56					•	•	•	•	•	•	•	•								
47	63													•	•	•	•				
60	71					•	•	•	•	•	•	•	•								
60	80													•	•	•	•				
60	95																	•	•		
77	95							•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
95	120											•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
120	140													•	•	•	•	•	•	•	•



KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831, MIT BUND, TYP 44

Artikel-Nr.: HA-1252.44.



Ausführung:

Laufflächen gehont
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

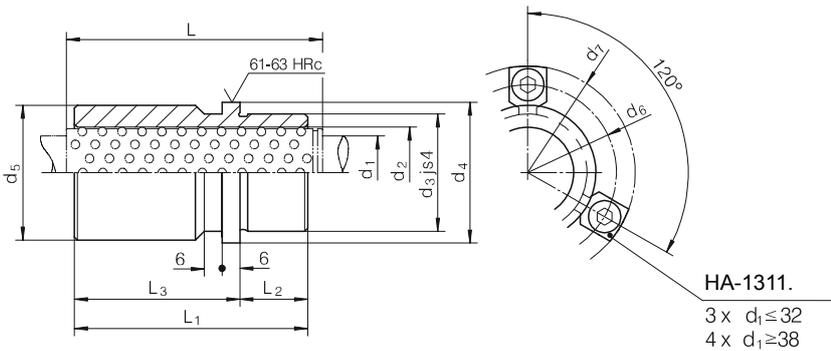
Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl
Härte: 61 ± 2 HRC

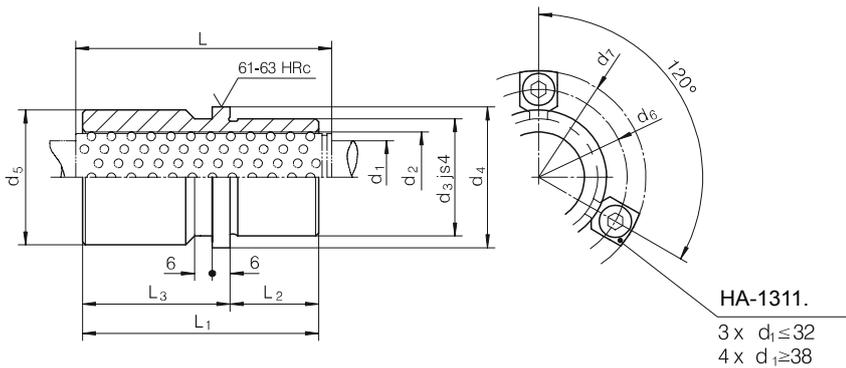
Bestellbeispiel: $d_1 = 40$
HA-1252.44.040



d_1	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
d_2	25	26	30	31	38	40	46	48	56	58	68	71	92
d_3	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105
d_4	40	40	48	48	56	56	66	66	80	80	95	95	118
d_5	39	39	46	46	53	53	63	63	77	77	92	92	115
d_6	52	52	60	60	67	67	77	77	91	91	106	106	129
d_7	64,7	64,7	72,7	72,7	79,7	79,7	89,7	89,7	103,7	103,7	118,7	118,7	141,7
L	71	71	95	95	120	120	120	120	140	140	160	160	160
L_1	59	59	79	79	93	93	108	108	127	127	150	150	150
L_2	23	23	23	23	30	30	37	37	47	47	60	60	60
L_3	36	36	56	56	63	63	71	71	80	80	90	90	90

**KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831, MIT BUND, TYP 45**

Artikel-Nr.: HA-1252.45.

**Ausführung:**Laufflächen gehont
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen**Hinweis:**Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.**Werkstoff:**Buchse: Werkzeugstahl
Härte: 61 ± 2 HRC**Bestellbeispiel:** $d_1 = 40$
HA-1252.45.040

HA-1311.

3 x $d_1 \leq 32$
4 x $d_1 \geq 38$

d_1	24	25	30	32	38	40	48	50
d_2	30	31	38	40	46	48	56	58
d_3	40	40	48	48	58	58	70	70
d_4	48	48	56	56	66	66	80	80
d_5	46	46	53	53	63	63	77	77
d_6	60	60	67	67	77	77	91	91
d_7	72,7	72,7	79,7	79,7	89,7	89,7	103,7	103,7
L	95	95	120	120	140	140	160	160
L_1	80	80	93	93	110	110	131	131
L_2	30	30	37	37	47	47	60	60
L_3	50	50	56	56	63	63	71	71



KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831, MIT BUND, TYP 46

Artikel-Nr.: HA-1252.46.



Ausführung:

Laufflächen gehont
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

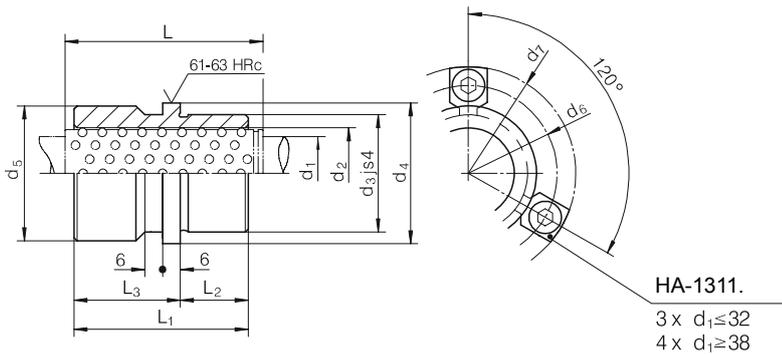
Hinweis:

Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei HA-1311. Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier HA-1311. Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl
Härte: 61 ± 2 HRC

Bestellbeispiel: $d_1 = 40$
HA-1252.46.040



d_1	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
d_2	25	26	30	31	38	40	46	48	56	58	68	71	92
d_3	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105
d_4	40	40	48	48	56	56	66	66	80	80	95	95	118
d_5	39	39	46	46	53	53	63	63	77	77	92	92	115
d_6	52	52	60	60	67	67	77	77	91	91	106	106	129
d_7	64,7	64,7	72,7	72,7	79,7	79,7	89,7	89,7	103,7	103,7	118,7	118,7	141,7
L	56	56	71	71	95	95	105	105	120	120	140	140	140
L_1	43	43	59	59	75	75	82	82	97	97	116	116	120
L_2	23	23	23	23	30	30	37	37	47	47	60	60	60
L_3	20	20	36	36	45	45	45	45	50	50	56	56	60

KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831, MIT BUND, TYP 47

Artikel-Nr.: HA-1252.47.


Ausführung:

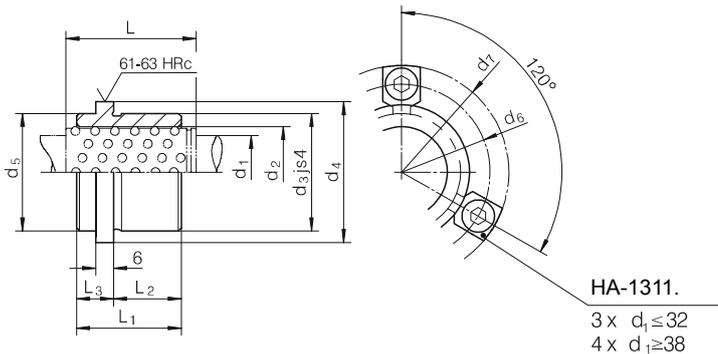
 Laufflächen gehont
 Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

Hinweis:

 Aufnahmebohrung H5.
 Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

 Buchse: Werkzeugstahl
 Härte: 61 ± 2 HRC

Bestellbeispiel: $d_1 = 40$
 HA-1252.47.040


d_1	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
d_2	25	26	30	31	38	40	46	48	56	58	68	71	92
d_3	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105
d_4	40	40	48	48	56	56	66	66	80	80	95	95	118
d_5	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105
d_6	52	52	60	60	67	67	77	77	91	91	106	106	129
d_7	64,7	64,7	72,7	72,7	79,7	79,7	89,7	89,7	103,7	103,7	118,7	118,7	141,7
L	45	45	45	45	56	56	63	63	80	80	95	95	120
L_1	35	35	35	35	42	42	52	52	65	65	80	80	80
L_2	23	23	23	23	30	30	37	37	47	47	60	60	60
L_3	12	12	12	12	12	12	15	15	18	18	20	20	20

KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9831, MIT BUND, TYP 49

Artikel-Nr.: HA-1252.49.



Ausführung:

Laufflächen gehont
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen

Hinweis:

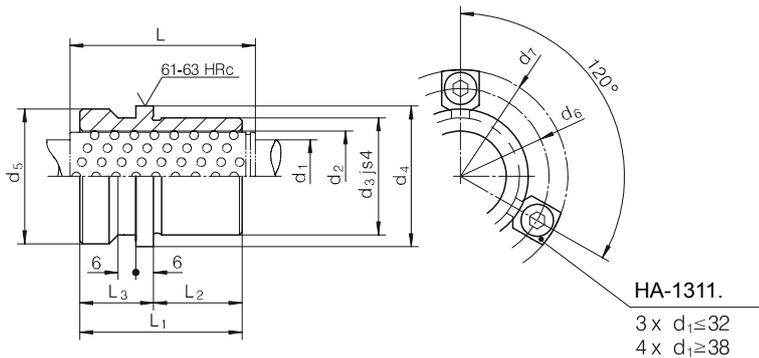
Aufnahmebohrung H5.
Die Führungsbuchse mit Bund wird mit drei Haltestücken und ab $d_1 = 38$ mit vier Haltestücken befestigt.

Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl
Härte: 61 ± 2 HRC

Bestellbeispiel: $d_1 = 40$

HA-1252.49.040



d_1	24	25	30	32	38	40	48	50
d_2	30	31	38	40	46	48	56	58
d_3	40	40	48	48	58	58	70	70
d_4	48	48	56	56	66	66	80	80
d_5	46	46	53	53	63	63	77	77
d_6	60	60	67	67	77	77	91	91
d_7	72,7	72,7	79,7	79,7	89,7	89,7	103,7	103,7
L	71	71	80	80	95	95	120	120
L_1	55	55	69	69	79	79	96	96
L_2	30	30	37	37	47	47	60	60
L_3	25	25	32	32	32	32	36	36

KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9891, MIT FLANSCH, TYP 44

Artikel-Nr.: HA-1253.44.


Ausführung:

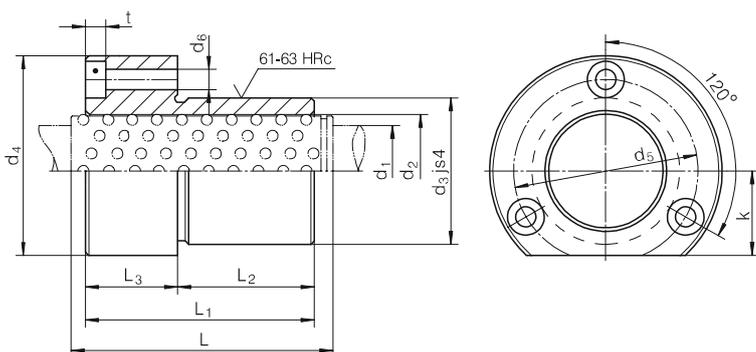
 Laufflächen gehont.
 Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

Hinweis:

 Aufnahmebohrung H5. Die Führungsbuchse wird mit drei Schrauben
 DIN EN ISO 4762 befestigt.
 Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Werkstoff:

 Buchse: Werkzeugstahl
 Härte: 61 ± 2 HRC

Bestellbeispiel: $d_1 = 40$
 HA-1253.44.040


d_1	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63	80
d_2	25	26	30	31	38	40	46	48	56	58	68	71	92
d_3	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85	105
d_4	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104	120	120	148
d_5	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86	100	100	125
d_6	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9	9	9	11
k	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38	46	46	56
t	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9	9	9	11
L	71	71	71	71	80	80	95	95	120	120	120	120	140
L_1	52	52	62	62	72	72	77	77	102	102	102	102	125
L_2	37	37	37	37	47	47	47	47	60	60	60	60	75
L_3	15	15	25	25	25	25	30	30	42	42	42	42	50

KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9891, MIT FLANSCH, TYP 45

Artikel-Nr.: HA-1253.45.



Ausführung:

Laufflächen gehont.
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

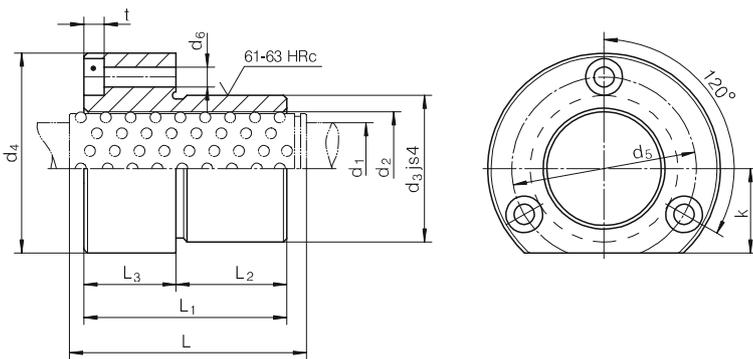
Hinweis:

Befestigung mit 3 Schrauben,
- bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 6912,
- ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.

Werkstoff:

Buchse: Werkzeugstahl
Härte: 61 ± 2 HRC

Bestellbeispiel: d₁= 40
HA-1253.45.040



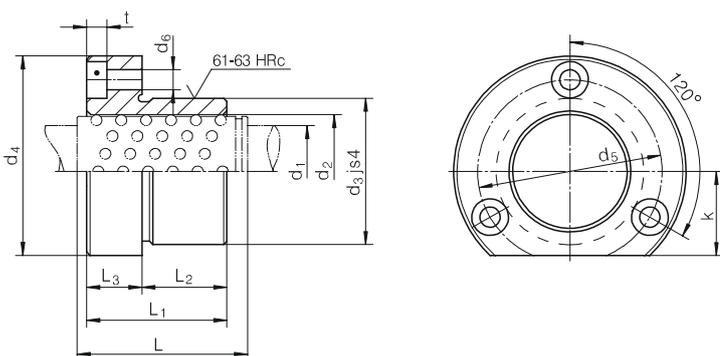
d ₁	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50	60	63
d ₂	21	22	25	26	30	31	38	40	46	48	56	58	68	71
d ₃	28	28	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70	85	85
d ₄	45	45	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104	120	120
d ₅	35	35	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86	100	100
d ₆	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9	9	9
k	15	15	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38	46	46
t	3,4	3,4	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9	9	9
L	45	45	56	56	71	71	71	71	80	80	95	95	95	95
L ₁	36	36	45	45	55	55	62	62	67	67	89	89	89	89
L ₂	30	30	30	30	30	30	37	37	37	37	47	47	47	47
L ₃	6	6	15	15	25	25	25	25	30	30	42	42	42	42

**KUGELFÜHRUNGSBUCHSE DIN 9891, MIT FLANSCH, TYP 46**

Artikel-Nr.: HA-1253.46.

**Ausführung:**Laufflächen gehont.
Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.**Hinweis:**Befestigung mit 3 Schrauben,
-bis Durchmesser 16: Schrauben nach DIN 6912,
-ab Durchmesser 19: Schrauben nach DIN EN ISO 4762
Schrauben nicht im Lieferumfang enthalten.**Werkstoff:**Buchse: Werkzeugstahl
Härte: 61 ± 2 HRC**Bestellbeispiel:** $d_1 = 40$

HA-1253.46.040



d_1	12	15	16	19	20	24	25	30	32	38	40	48	50
d_2	16	21	22	25	26	30	31	38	40	46	48	56	58
d_3	23	28	28	32	32	40	40	48	48	58	58	70	70
d_4	43	45	45	50	50	63	63	72	72	85	85	104	104
d_5	33	35	35	40	40	50	50	58	58	70	70	86	86
d_6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,6	6,6	9	9
k	13	15	15	18	18	23	23	28	28	33	33	38	38
t	4,6	3,4	3,4	4,6	4,6	5,7	5,7	5,7	5,7	6,8	6,8	9	9
L	40	45	45	45	45	45	45	56	56	63	63	80	80
L_1	25	29	29	38	38	38	38	45	45	55	55	62	62
L_2	16	23	23	23	23	23	23	30	30	30	30	37	37
L_3	9	6	6	15	15	15	15	15	15	25	25	25	25

HALTELAGER MIT SCHRAUBENBOHRUNG

Artikel-Nr. HA-91.

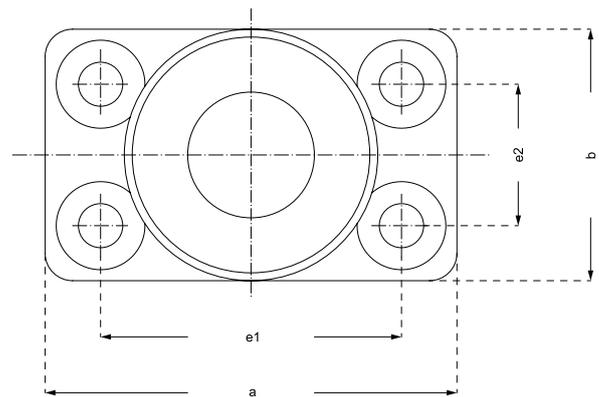
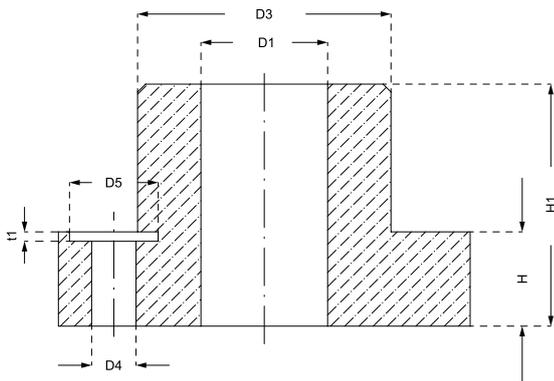


Ausführung: Auflagefläche und Oberseite bearbeitet.
Aufnahmebohrung d1R6 feingedreht.

Hinweis: Kontrollieren Sie nach dem Einpressen die Führungssäule auf Rechtwinkligkeit zur Auflagefläche.

Werkstoff: Grundkörper Sonderguss

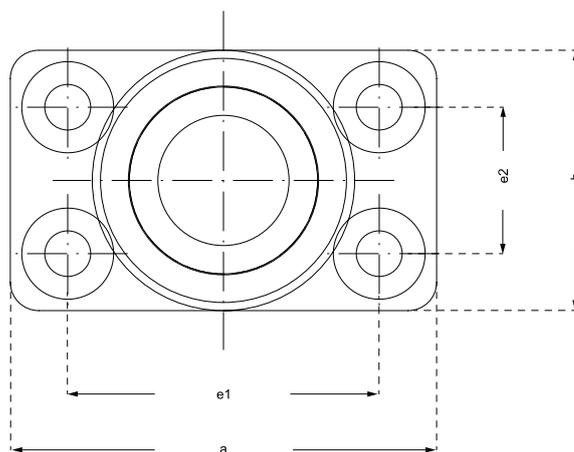
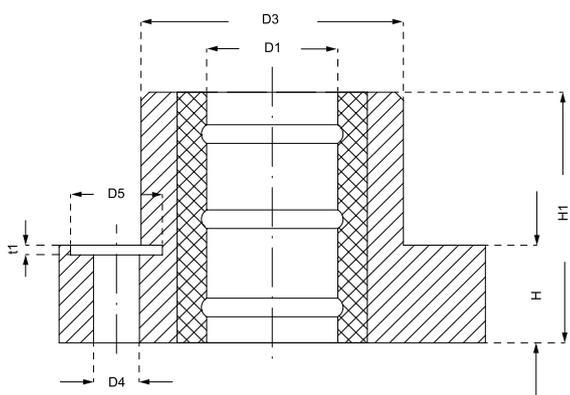
Bestellbeispiel: D1= 19
HA-91.019



D1	15 / 16	19 / 20	24 / 25	30 / 32	38 / 40	48 / 50	60 / 63	80
D3	35	45	50	65	80	96	110	130
D4	6,6	9	9	11	14	18	18	22
D5	11	15	15	18	20	26	26	33
a	70	85	90	115	130	160	180	215
b	35	45	50	65	80	96	110	130
e1	53	64	68	83	95	118	132	160
e2	19	24	28	34	45	55	62	75
H	19	18	22	25	30	35	35	40
H1	30	37	47	60	77	95	120	120
t1	3	3	3	3	3	4	4	4

**FÜHRUNGLAGER MIT SCHRAUBENBOHRUNG, CARBONITRIERT**

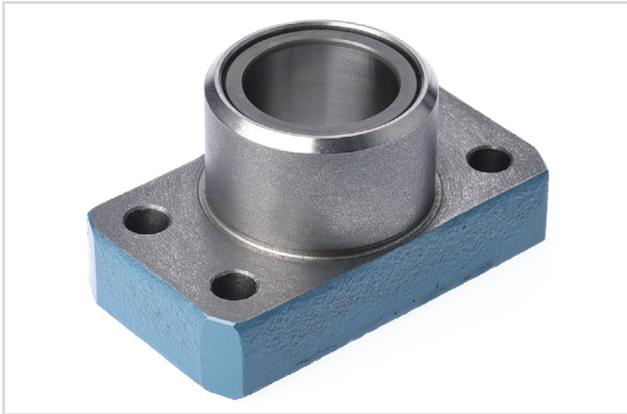
Artikel-Nr.: HA-922.

**Ausführung:** Auflagefläche und Oberseite bearbeitet
Laufflächen gehont**Werkstoff:** Grundkörper Sonderguss**Bestellbeispiel:** D1= 19
HA-922.019

D1	15 / 16	19 / 20	24 / 25	30 / 32	38 / 40	48 / 50	60 / 63	80
D3	35	45	50	65	80	96	110	130
D4	6,6	9	9	11	14	18	18	22
D5	11	15	15	18	20	26	26	33
a	70	85	90	115	130	160	180	215
b	35	45	50	65	80	96	110	130
e1	53	64	68	83	95	118	132	160
e2	19	24	28	34	45	55	62	75
H	19	18	22	25	30	35	35	40
H1	30	37	47	60	77	95	120	120
t1	3	3	3	3	3	4	4	4

FÜHRUNGLAGER MIT SCHRAUBENBOHRUNG, FÜR KUGELFÜHRUNGEN

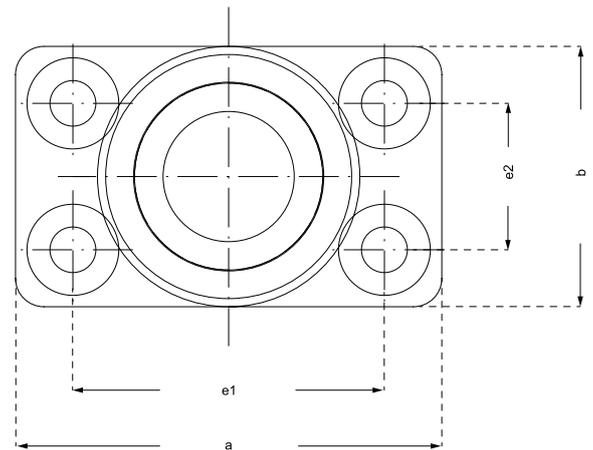
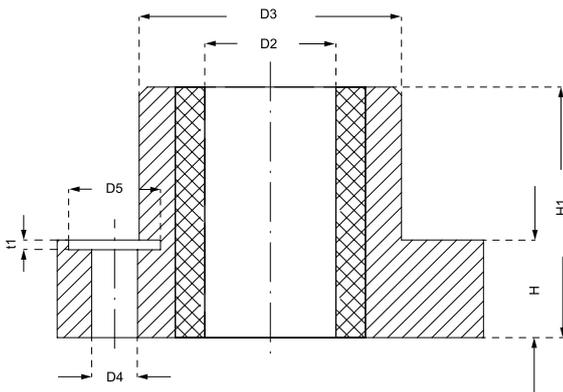
Artikel-Nr. HA-923.



Ausführung: Auflagefläche und Oberseite bearbeitet
Laufflächen gehont

Werkstoff: Grundkörper Sonderguss

Bestellbeispiel: D1= 19
HA-923.019



D1*	15 / 16	19 / 20	24 / 25	30 / 32	38 / 40	48 / 50	60 / 63
D2	21 / 22	25 / 26	30 / 31	38 / 40	46 / 48	56 / 58	68 / 71
D3	35	45	50	65	80	96	110
D4	6,6	9	9	11	14	18	18
D5	11	15	15	18	20	26	26
a	70	85	90	115	130	160	180
b	35	45	50	65	80	96	110
e1	53	64	68	83	95	118	132
e2	19	24	28	34	45	55	62
H	19	18	22	25	30	35	35
H1	30	37	47	60	77	95	120
t1	3	3	3	3	3	4	4

D1= Säulendurchmesser

FLEX-SÄULENLAGER FÜR WECHSELSÄULEN

Artikel-Nr. HA-5190.

Material: C45

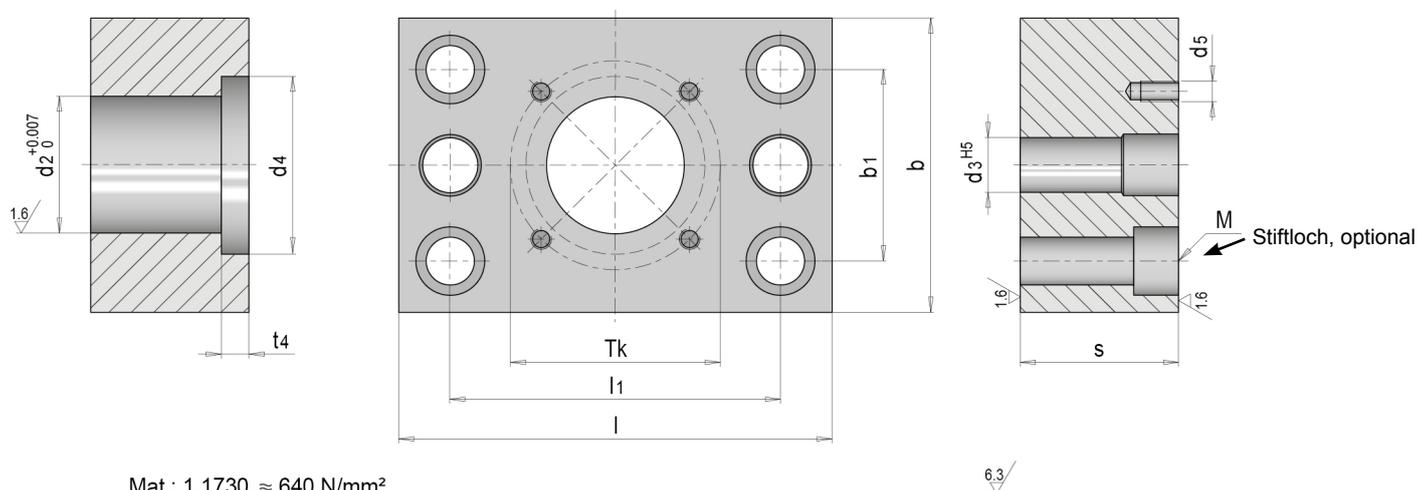
Ausführung:

Variationsmöglichkeiten durch Fertigung nach DIN / ISO

Für Säulen HA-1111. / HA-1112.

Hinweis:

Durch den Einsatz von C45 Stahl als Grundmaterial der Lager, wird eine Material-Ermüdung bzw. Haarrisse und Bruch im Vergleich zum Gusslager ausgeschlossen. Unser Stahllager haben das selbe Lochbild wie die Gusslager, dadurch können diese auch im Reparaturfall eingesetzt werden.


 Mat.: 1.1730 \approx 640 N/mm²

Artikel-Nr.:	d ₂	s	b	l	M	Tk	l ₁	b ₁	d ₃	d ₄ *	t ₄ *	d ₅ *
HA-5190.030	30	38	70	115	M10	63,7	83	34	10	41	7	M6
HA-5190.032	32	38	70	115	M10	63,7	83	34	10	41	7	M6
HA-5190.038	38	38	80	130	M12	73,7	95	45	12	51	7	M6
HA-5190.040	40	38	80	130	M12	73,7	95	45	12	51	7	M6
HA-5190.048	48	48	100	160	M16	86,7	118	55	16	61	7	M6
HA-5190.050	50	48	100	160	M16	86,7	118	55	16	61	7	M6
HA-5190.063	63	48	110	180	M16	103,7	132	62	16	71	7	M6

* optional

FLEX-FÜHRUNGSLAGER FÜR BUCHSE ISO 9448 UND DIN 9831

Artikel-Nr. HA-5192.

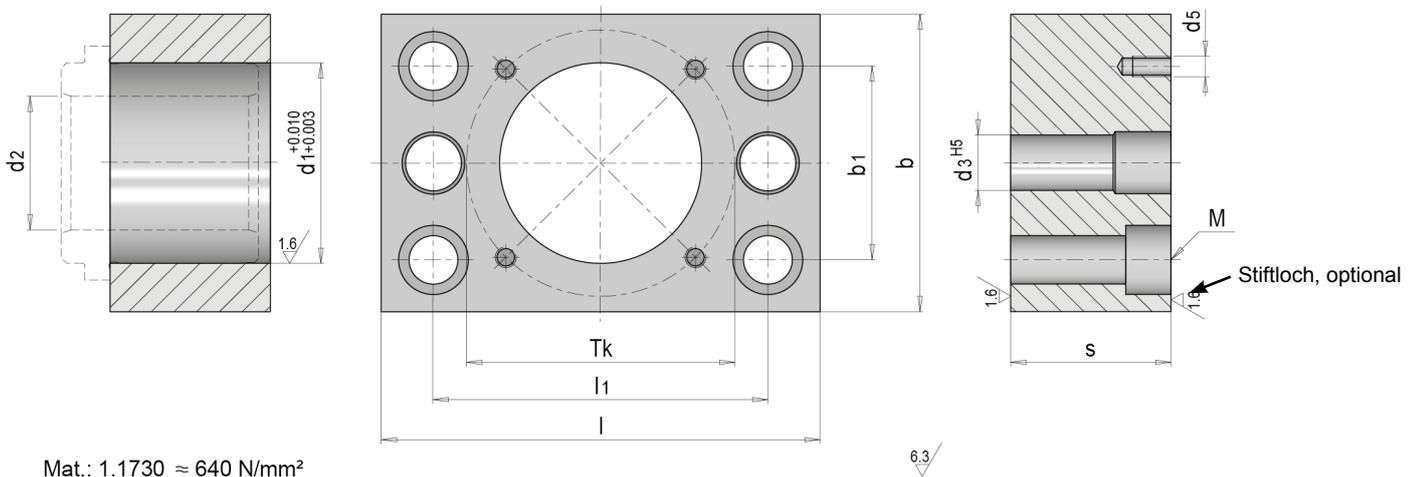
Material: C45

Ausführung:

Variationsmöglichkeiten durch Fertigung nach DIN / ISO
Für Buchsen HA-1211.4., HA-1212.4., HA-1295.4., HA-1252.4.

Hinweis:

Durch den Einsatz von C45 Stahl als Grundmaterial der Lager, wird eine Material-Ermüdung bzw. Haarrisse und Bruch im Vergleich zum Gusslager ausgeschlossen. Unser Stahllager haben das selbe Lochbild wie die Gusslager, dadurch können diese auch im Reparaturfall eingesetzt werden.



Mat: 1.1730 \approx 640 N/mm²

Artikel-Nr.:	d ₂	d ₁	s	b	l	M	Tk	l ₁	b ₁	d ₃	d ₅ *
HA-5192.030	30	48	31	70	115	M10	67	83	34	10	M6
HA-5192.032	32	48	31	70	115	M10	67	83	34	10	M6
HA-5192.038	38	58	38	80	130	M12	77	95	45	12	M6
HA-5192.040	40	58	38	80	130	M12	77	95	45	12	M6
HA-5192.048	48	70	48	96	100	M16	91	118	55	16	M6
HA-5192.050	50	70	48	96	100	M16	91	118	55	16	M6
HA-5192.063	63	85	61	110	180	M16	106	132	62	16	M6

* optional

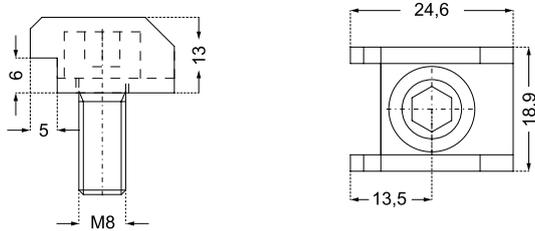


HAMACHER GmbH

www.hamacher-normalien.de

HALTESTÜCK, STAHLBIEGTEILE, SPANNHÖHE 6 MM, M8

Artikel-Nr.: HA-1317.

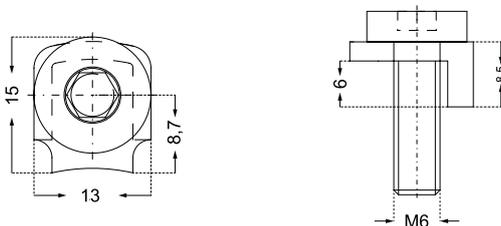


inklusive Schraube

- Stahl-Stanzbiegeteil
- Spannhöhe 6-6,3 mm
- Schraube M8

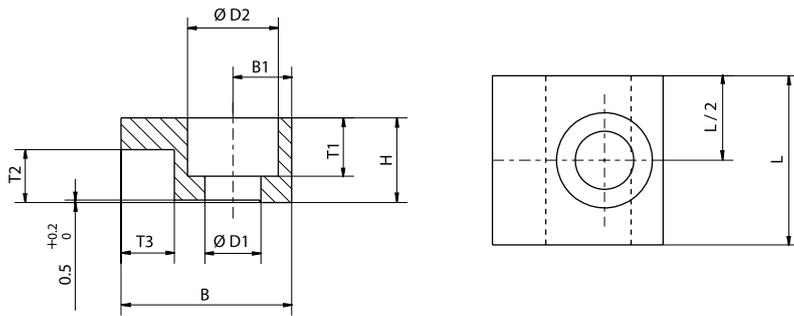
HALTESTÜCK, STAHLBIEGTEILE, SPANNHÖHE 6 MM, M6

Artikel-Nr.: HA-1311.



inklusive Schraube

- Stahl-Stanzbiegeteil
- Spannhöhe 6-6,3 mm
- Schraube M6

**HALTESTÜCK, GEFRÄST, GEHÄRTET, BRÜNIERT**

Artikel-Nr.	B h9	L- ⁰ _{0,4}	H h11	B1	D1 ^{+0,2} ₀	D2 ^{+0,2} ₀	T1 ⁺⁰ _{0,3}	T2 ⁰ _{-0,3}	T3 ^{+0,3} ₀
HA-1312.	20	20	10	7,5	6,5	11	7	6,3	5
HA-1323.	25	20	12	10	9	15	8,5	6,3	5
HA-1321.	32	25	16	11	11	18	11	6,3	10
HA-1313.	32	32	16	11	11	18	11	10	10
HA-1322.	32	32	16	11	11	18	11	6,3	10
HA-1314.	32	32	16	11	11	18	11	6	10

HALTESCHEIBE MIT SENKKOPFSCHRAUBE

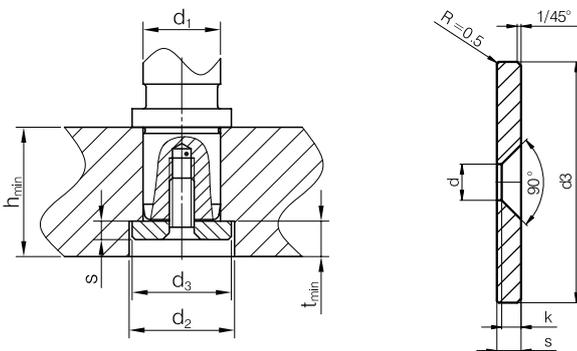
Artikel-Nr.: HA-1331.

Hinweis:

Lieferung inklusive Schraube

Bestellbeispiel: Scheibe für eine Säule im Ø 50

HA-1331.050



s	6	6	6	6	6	6	6	12
k	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	6,5
d	9	9	9	9	9	9	9	13
d₃	22	25	32	40	50	60	70	93
d₁	15-16	19-20	24-25	30-32	38-40	48-50	60-63	80

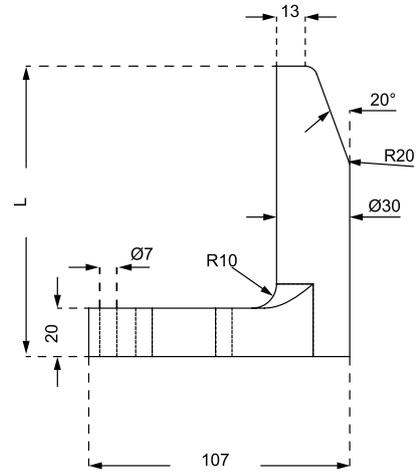


HAMACHER GmbH

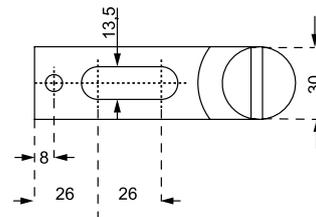
www.hamacher-normalien.de

EINWEISER, TYP 10

Artikel-Nr.: HA-1351.10.

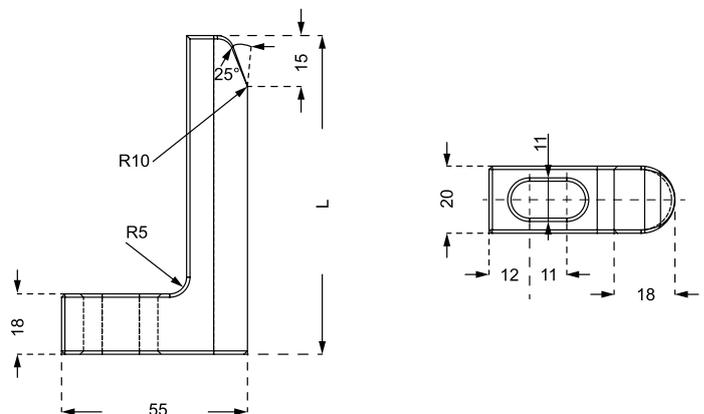


Artikel-Nr.	L
HA-1351.10.065	65
HA-1351.10.090	90
HA-1351.10.120	120
HA-1351.10.150	150
HA-1351.10.180	180
HA-1351.10.250	250
HA-1351.10.300	300
HA-1351.10.350	350



EINWEISER, TYP 14

Artikel-Nr.: HA-1351.14.

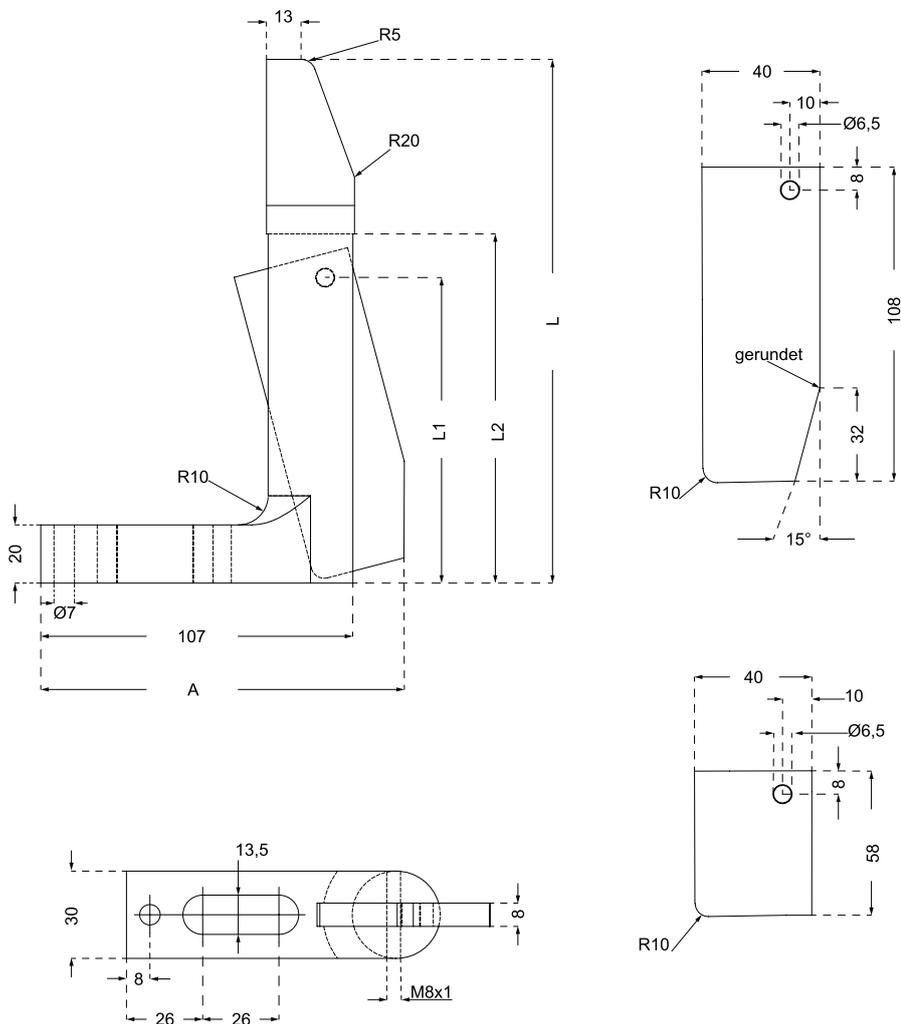


Artikel-Nr.	L
HA-1351.14.055	55
HA-1351.14.095	95



EINWEISER MIT TEILLAGEKONTROLLE UND FEDER

Artikel-Nr.: HA-1351.12.

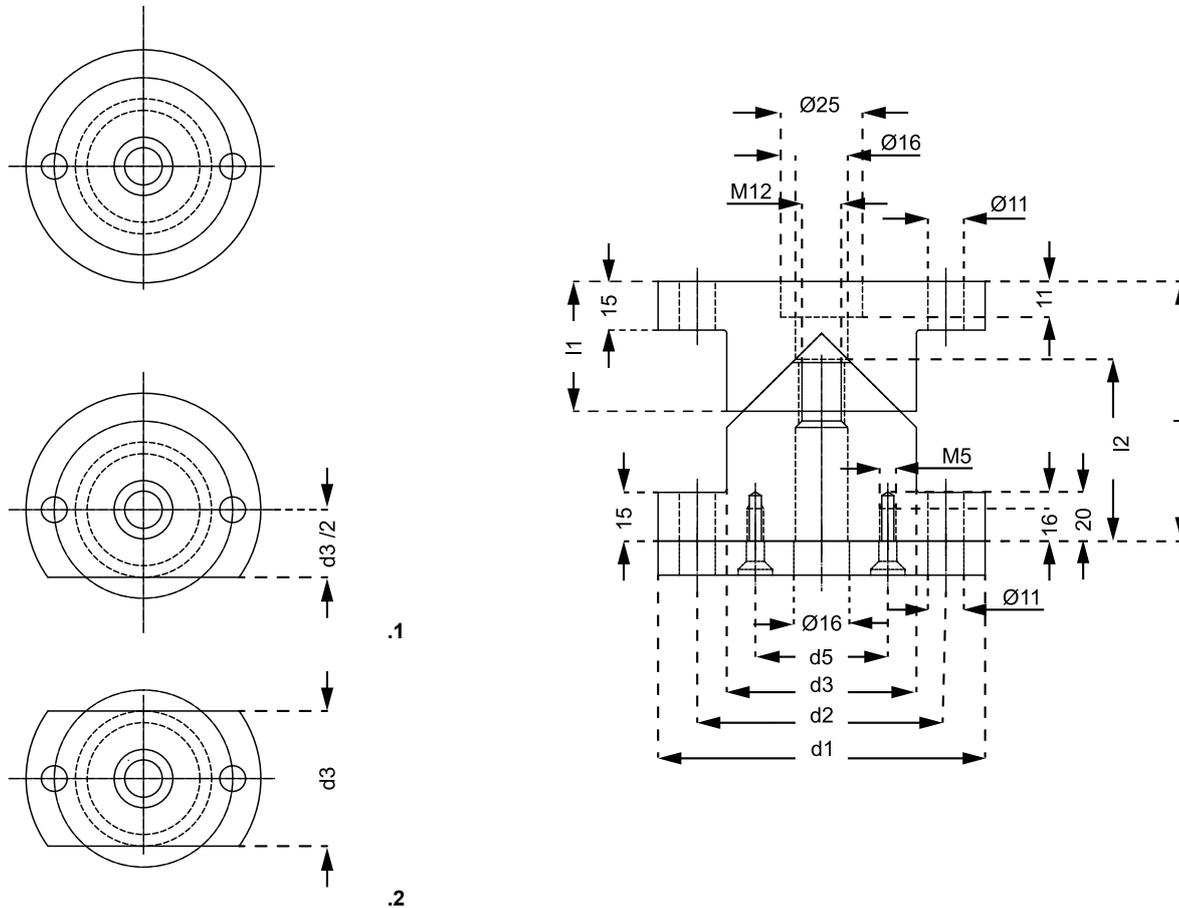


Artikel-Nr.	A	L	L ₁	L ₂
HA-1351.12.120	120	120	56	70
HA-1351.12.150	120	150	56	70
HA-1351.12.180	124	180	107	120
HA-1351.12.250	124	250	107	120



ZENTRIEREINHEIT INKL. ABSTIMMSCHEIBE

Artikel-Nr.: HA-1341.

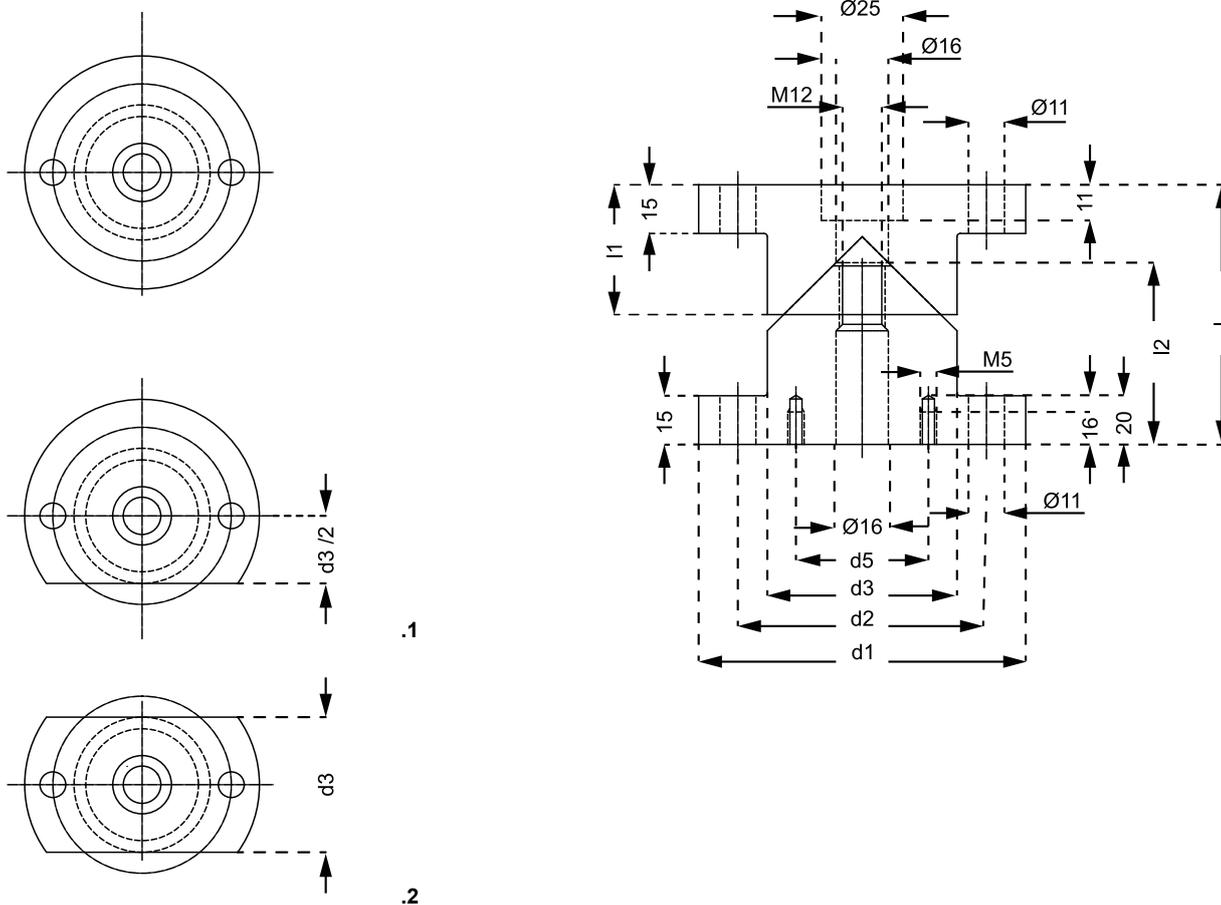


Artikel-Nr.	d1	d2	d3	l	l ₁	l ₂	d _s
HA-1341.100	100	76	58	80	40	55	40,5
HA-1341.100.1	100	76	58	80	40	55	40,5
HA-1341.100.2	100	76	58	80	40	55	40,5
HA-1341.120	120	96	78	90	50	65	50,5
HA-1341.120.1	120	96	78	90	50	65	50,5
HA-1341.120.2	120	96	78	90	50	65	50,5



ZENTRIEREINHEIT OHNE ABSTIMMSCHEIBE

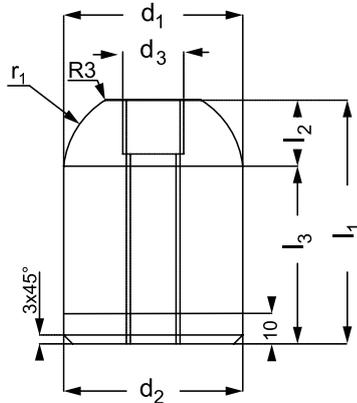
Artikel-Nr.: HA-1342.



Artikel-Nr.	d ₁	d ₂	d ₃	l	l ₁	l ₂	d ₅
HA-1342.100.	100	76	58	80	40	55	40,5
HA-1342.100.1	100	76	58	80	40	55	40,5
HA-1342.100.2	100	76	58	80	40	55	40,5
HA-1342.120	120	96	78	90	50	65	50,5
HA-1342.120.1	120	96	78	90	50	65	50,5
HA-1342.120.2	120	96	78	90	50	65	50,5

ZENTRIERBOLZEN NACH VW-NORM / BMW-NORM

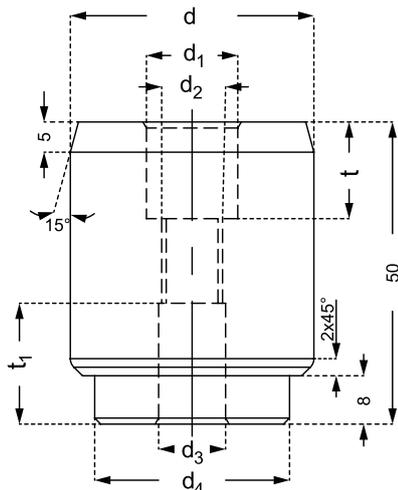
Artikel-Nr.: HA-1361.10.



Artikel-Nr.	d ₁	d ₂	d ₃	l ₁	l ₂	l ₃	r ₁	Norm
HA-1361.10.022.045	22	21,95	M8	45	16	35	15	BMW / VW
HA-1361.10.022.055	22	21,95	M8	55	16	45	15	VW
HA-1361.10.032.050	32	31,95	M10	50	20	35	20	BMW
HA-1361.10.040.055	40	39,95	M10	55	20	35	25	BMW / VW
HA-1361.10.040.065	40	39,95	M10	65	20	45	25	VW
HA-1361.10.050.055	50	49,95	M10	55	20	35	25	BMW
HA-1361.10.056.080	56	55,95	M10	80	20	60	30	BMW

ZENTRIERBOLZEN NACH DAIMLER

Artikel-Nr.: HA-1361.11.



Artikel-Nr.	d	d ₁	d ₂	d ₃	t	t ₁
HA-1361.11.022	22	11	M8	9	13	16
HA-1361.11.025	25	11	M8	9	13	16
HA-1361.11.032	32	11	M8	9	13	16
HA-1361.11.040	40	15	M10	11	16	20
HA-1361.11.050	50	15	M10	11	16	20

STREIFENFÜHRUNGSBOLZEN

Artikel-Nr.: HA-4123.

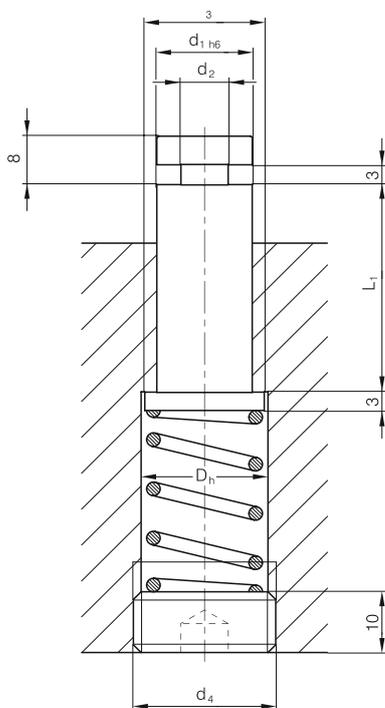
Beschreibung:

Folgeverbundwerkzeuge werden bei bestimmten Anwendungen vorteilhaft mit gefederten Streifenführungsbolzen ausgestattet. Diese Führungsart ist eine Alternative zu Streifenführungsleisten. Die gefederten Streifenführungsbolzen übernehmen eine doppelte Funktion als Streifenführer und Streifenheber, etwa bei Biegestationen in Folgeverbundwerkzeugen.

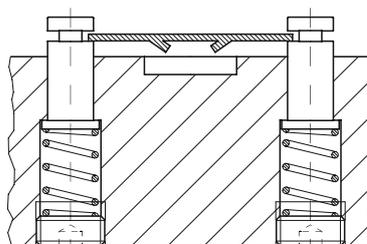
Ausführung:

Einsatzgehärtet, geschliffen

Material Nr. 1.7131



Einbaubeispiel:

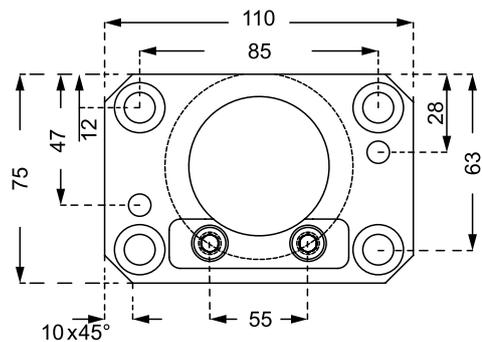
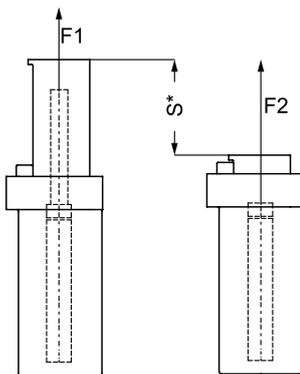
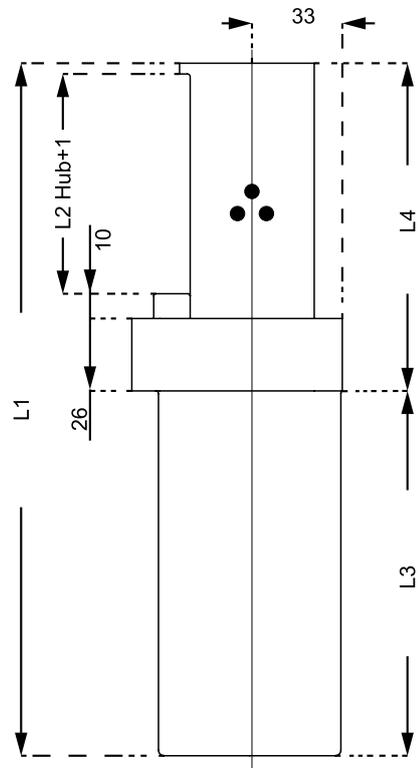
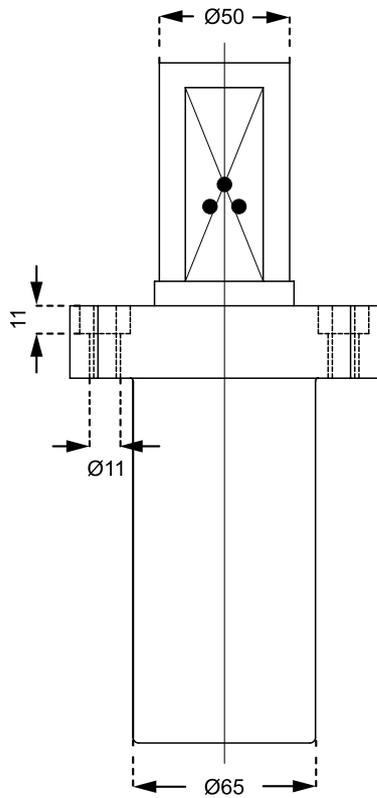


d_1	8	8	8	8	10	10	10	10	13	13	13	13	16	16	16
d_2	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8
d_3	10	10	10	10	12	12	12	12	16	16	16	16	20	20	20
D_n	10,5	10,5	10,5	10,5	12,5	12,5	12,5	12,5	16,5	16,5	16,5	16,5	20,5	20,5	20,5
d_4	M12x1,5	M12x1,5	M12x1,5	M12x1,5	M14x1,5	M14x1,5	M14x1,5	M14x1,5	M18x1,5	M18x1,5	M18x1,5	M18x1,5	M22x1,5	M22x1,5	M22x1,5
d_1	8	8	8	8	10	10	10	10	13	13	13	13	16	16	16
L_1	20	25	32	40	25	32	40	50	25	32	40	50	32	40	50



ABSTREIFER / TEILEHEBER

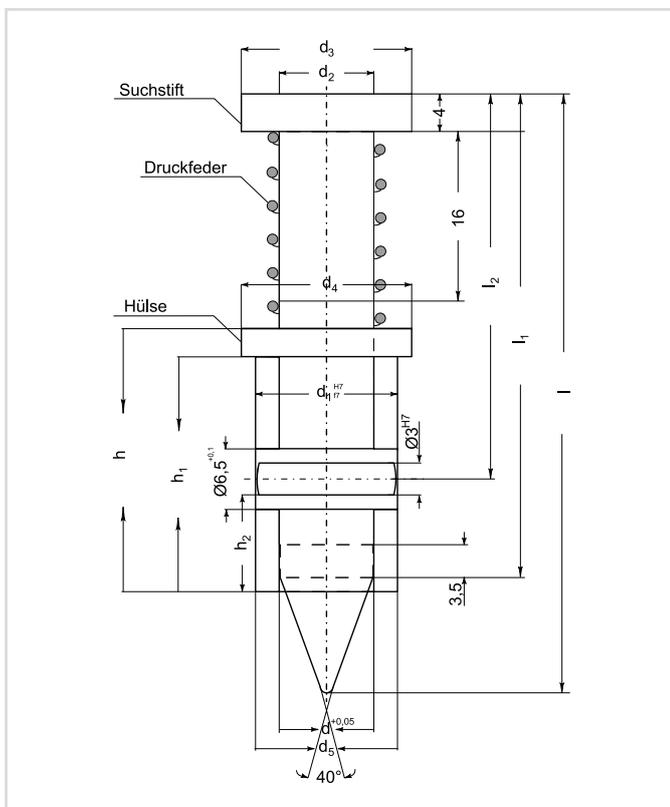
Artikel-Nr.: HA-1352.



Artikel-Nr.	F ₁	F ₂	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	S
HA-1352.50050	50 daN	86 daN	196	51	101	95	50
HA-1352.50100	100 daN	172 daN	196	51	101	95	50
HA-1352.50150	150 daN	258 daN	196	51	101	95	50
HA-1352.50200	200 daN	344 daN	196	51	101	95	50
HA-1352.80050	50 daN	86 daN	256	81	131	125	80
HA-1352.80100	100 daN	172 daN	256	81	131	125	80
HA-1352.80150	150 daN	258 daN	256	81	131	125	80
HA-1352.80200	200 daN	344 daN	256	81	131	125	80

SUCHEREINHEIT NACH DAIMLER NORM

Artikel-Nr.: HA-555.


Beschreibung:

Die Suchereinheit dient zur genauen Blechteilaufnahme.
Es gibt 2 Baugrößen.

Suchereinheit 10 kann für einen Lochdurchmesser von 5-10 mm verwendet werden und ist als Fertigteil mit $d=9,8$ mm zu beziehen. Kleinere Durchmesser müssen vom Werkzeugbau angeschliffen werden.

Suchereinheit 16 wird für Durchmesser >10 bis max. 16 mm eingesetzt und ist als Rohling mit $d=15,8$ mm zu beziehen.

Hinweis:

Die Suchereinheit besteht aus:
Suchstift, Hülse, Druckfeder, Zylinderstift.

Artikel-Nr.	d	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	h	h ₁	h ₂	l ₁	l ₂	l	Federkraft vorgespannt (daN)	Federkraft gedrückt (daN)
HA-555.0980	9,8	10	10	18	18	15	28	25	12	47,5	39,3	63,2	4,9	6,2
HA-555.1580	15,8	16	16	24	30	26	28	25	12	54,5	46,3	72,5	4,8	5,6

ZYKLUSZÄHLER

Artikel-Nr.: HA-S7710.

Merkmale:

- Nicht zurückstellbarer, 7-stelliger Zähler
- Maximale Betriebstemperatur bis 120 °C
- Vorderseite kann zur Werkzeugidentifizierung gekennzeichnet werden
- Befestigungsschrauben gehören zum Lieferumfang
- Überwacht den Produktions-Einsatz des Werkzeugs
- Macht Prozessdaten für das Fertigungsleitsystem verwertbar
- Zeigt vorbeugenden Wartungszeitpunkt des Produktionsmittels an