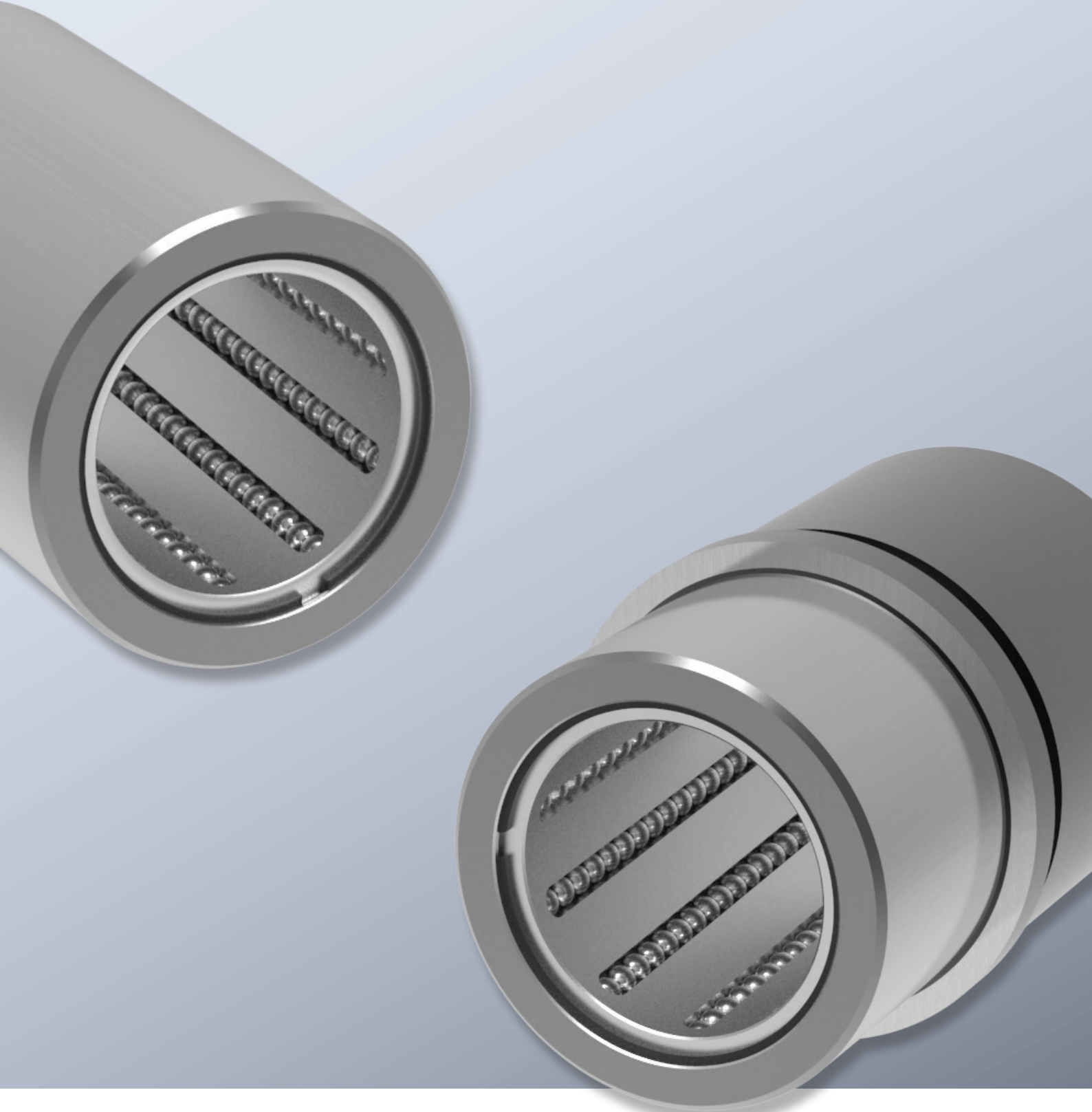


WE LOVE TECHNOLOGY



NEUPRODUKT

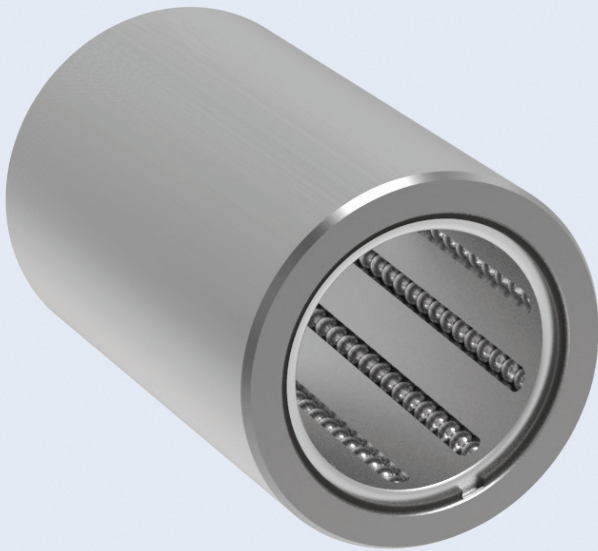
KUGELUMLAUFBUCHSEN



MEMBER OF THE LÄPPLE GROUP



KUGELUMLAUFBUCHSE ~ISO9448-3



Die Kugelumlaufbuchse wird eingesetzt, wenn sehr große Verfahrswege (Hübe) gefahren werden. Dieser wird nur durch die Einbausituation begrenzt.

Im Vergleich zu Führungen mit Kugelkäfig sind allerdings die geringeren dynamischen Tragzahlen (C) zu beachten. Trotz der hohen Anzahl an Kugelbahnen sind dennoch weniger Kugeln im Eingriff.

Für eine optimale Lebensdauer ist ein Verfahrsweg (Hub) der dreifachen Länge der Kugelumlaufbuchse empfehlenswert ($3 \times l_1$).

WERKSTOFF:

- 1 Buchse: Stahl, gehärtet 62 ± 2 HRC
- 2 Kugelträger: Aluminium
- 3 Kugeln: Stahl, gehärtet, nach DIN 5401

AUSFÜHRUNG:

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

PASSKLEBEN:

Die Positionsgenauigkeit der Buchse wird durch Schiebesitz-Passbohrung H5 erreicht. Der Passkleber (Best.-Nr. 281.648) dient ausschließlich zur Haltesicherung.

VORTEILE DES PASSKLEBENS:

- hohe Genauigkeit und Stabilität
- problemlose Austauschbarkeit

Wir empfehlen, die Buchse nicht einzupressen, da sich dadurch die Geometrie der Buchse unzulässig verändert. Eine Befestigung innerhalb der Aufnahmebohrung mit Sicherungsringen DIN 472 ist möglich.

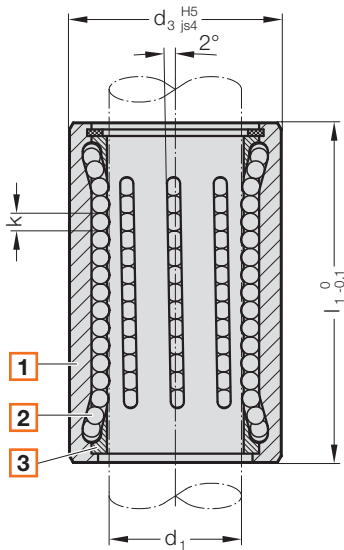
HINWEIS:

- ☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix
- ☞ Lebensdauerberechnung und dynamische Tragzahlen
- ☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen

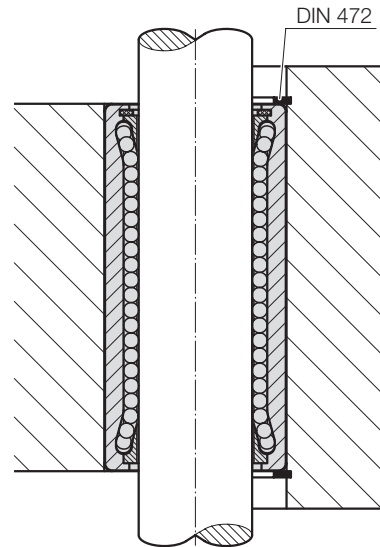
Kugelumlaufbuchsen nur mit Führungssäule rot = .30 kombinierbar.

2061.69. .1

Bestell-Nummer für Kugelumlaufbuchse ~ISO9448-3



EINBAUBEISPIEL



2061.69. .1

**KUGELUMLAUFBUCHSE
~ISO9448-3**

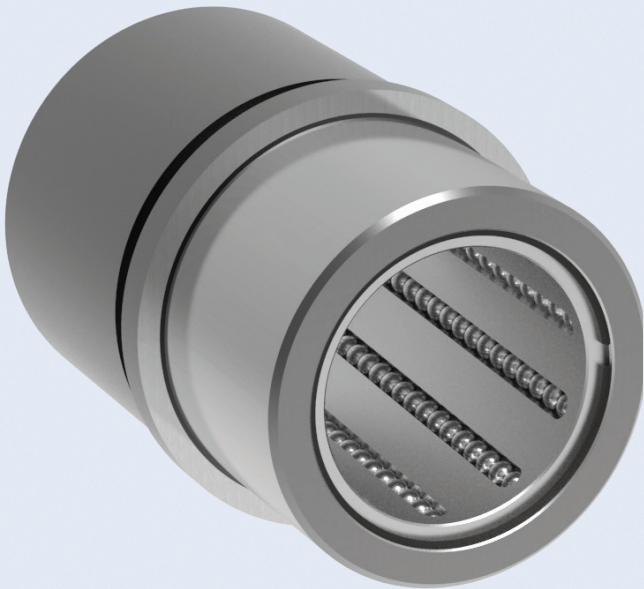
d ₁	20	25	32	40	50	63
d ₃	32	40	48	58	70	85
Kugelbahnen	8	8	8	10	10	12
k	3	3	4	4	4	4
l ₁						
47	●					
60		●				
77			●			
95				●	●	
120						●

2061.69. .1

BESTELL-BEISPIEL:

Kugelumlaufbuchse ~ISO9448-3		=	2061.69.		
Führungsdurchmesser d ₁	25 mm	=		025.	
Länge l ₁	60 mm	=			060.
Standardausführung		=			1
Bestell-Nummer		=	2061.69.	025.	060. 1

KUGELUMLAUFBUCHSE MIT BUND ~ISO9448-7



Die Kugelumlaufbuchse wird eingesetzt, wenn sehr große Verfahrswege (Hübe) gefahren werden. Dieser wird nur durch die Einbausituation begrenzt.

Im Vergleich zu Führungen mit Kugelkäfig sind allerdings die geringeren dynamischen Tragzahlen (C) zu beachten. Trotz der hohen Anzahl an Kugelbahnen sind dennoch weniger Kugeln im Eingriff.

Für eine optimale Lebensdauer ist ein Verfahrsweg (Hub) der dreifachen Länge der Kugelumlaufbuchse empfehlenswert ($3 \times l_1$).

WERKSTOFF:

- 1 Buchse: Stahl, gehärtet 62 ± 2 HRC
- 2 Kugelträger: Aluminium
- 3 Kugeln: Stahl, gehärtet, nach DIN 5401

AUSFÜHRUNG:

Aufnahmedurchmesser feingeschliffen.

HINWEIS:

Die Befestigung erfolgt mit 3 Haltestücken, ab $\varnothing d_1 = 38$ mit 4 Haltestücken, welche im Lieferumfang enthalten sind (Bestellnummer: 207.45 - Haltestück inkl. Zylinderschraube DIN 6912, M6x20, Kopf- \varnothing 13).

☞ Passende Führungskombinationen siehe Auswahlmatrix

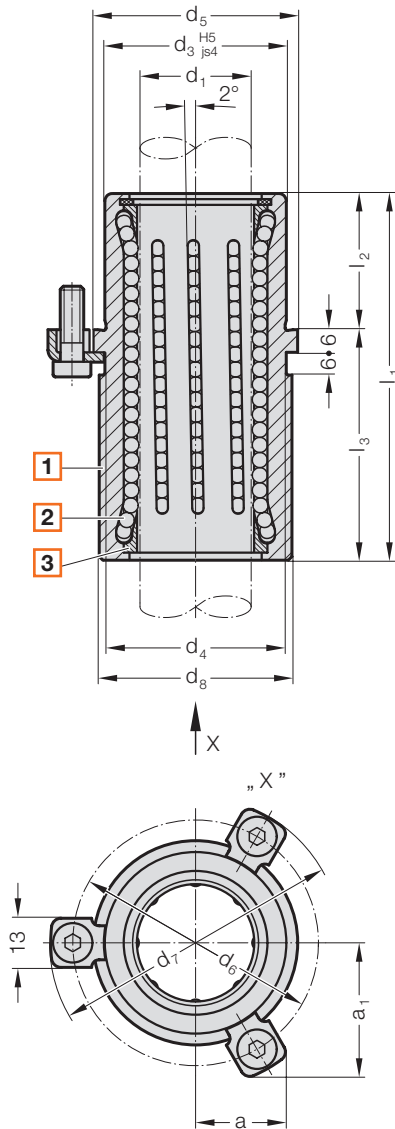
☞ Lebensdauerberechnung und dynamische Tragzahlen

☞ Einbau-Richtlinien / Maßtabellen

Kugelumlaufbuchsen nur mit Führungssäule rot = .30 kombinierbar.

2081.69. .1

Bestell-Nummer für Kugelumlaufbuchse mit Bund ~ISO9448-7



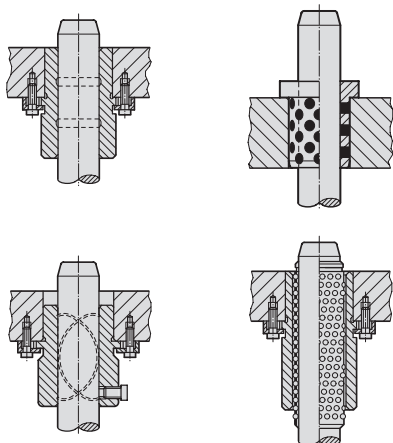
2081.69. .1 KUGELUMLAUFBUCHSE MIT BUND ~ISO9448-7

d ₁	20	25	32	40	50	63
d ₈	39	46	53	63	77	92
d ₃	32	40	48	58	70	85
d ₄	32	40	48	58	70	85
d ₅	40	48	56	66	80	95
d ₆	52	60	67	77	91	106
d ₇	64,7	72,7	79,7	89,7	103,7	118,7
a	20,7	22,65	24,4	35,3	40,2	45,5
a ₁	30	33,4	36,4	35,3	40,2	45,5
Kugelhahnen	8	8	8	10	10	12
l ₁	47	60	77	95	95	120
l ₂	23	23	30	37	47	60
l ₃	24	37	47	58	48	60

2081.69. .1 BESTELL-BEISPIEL:

Kugelumlaufbuchse mit Bund ~ISO9448-7		=	2081.69.		
Führungsdurchmesser d ₁	25 mm	=		025.	
Länge l ₁	60 mm	=			060.
Standardausführung		=			1
Bestell-Nummer		=	2081.69.	025.	060. 1

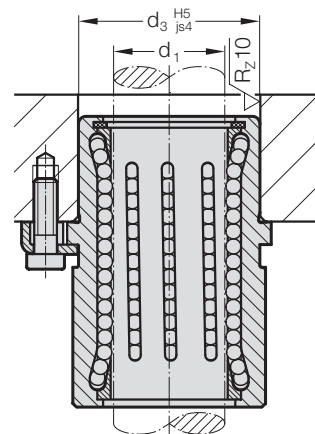
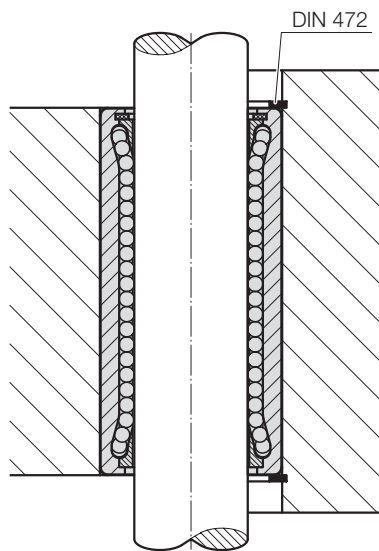
AUSWAHLMATRIX FÜHRUNGSSÄULEN FÜHRUNGSBUCHSEN



			FÜHRUNGS- BUCHSEN	Kugelführungs- buchsen Führungslager für Kugelführung			Kugelumlauf- buchse	Sinterführungs- buchsen Führungslager, Sinterführung		
				206.49.	2081.46.	2081.47.		2061.69.	210.31.	2081.32.
			210.44.	2081.47.	2081.49.	2061.69.	210.34.	2081.33.	2081.34.	
			210.45.	2081.49.	2081.67.	2061.69.	210.35.	2081.34.	2081.35.	
			210.46.	2081.67.	2081.68.	2061.69.	2031.31.	2081.35.	2091.31.	
			2031.41.	2081.68.	2091.44.	2061.69.	2031.34.	2091.31.	2091.32.	
			2031.42.	2091.44.	2091.45.	2061.69.	2031.38.	2091.32.	2091.34.	
			2031.44.	2091.45.	2091.46.	2061.69.	2051.32.	2091.34.	2081.31.	
			2061.44.	2091.46.	2091.67.	2061.69.	2081.31.			
			2061.47.	2091.67.	2091.68.	2061.69.				
			2081.44.	2091.68.	2081.45.	2061.69.				
			2081.45.			2061.69.				
FÜHRUNGSSÄULEN			Toleranzbereich	.10	.20	.30	–	.10	.20	.30
Führungssäulen nach DIN 9825 Führungssäulen zum Anschrauben Wechsel-Führungssäulen	202.17.	202.55.	.30	● ¹	● ¹	● ¹	●	● ¹	● ¹	● ¹
	202.19.	2021.44.	.20	● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
	202.21.	2021.46.	.10	● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
	202.22.	2021.50.								
Führungssäulen mit Mittenbund	202.23.	2021.58.								
	202.24.									
	202.61.	2020.64.	h3	● ¹	● ¹	● ¹	×	×	×	×
Führungssäulen mit Mittenbund	2020.63.		.30	● ¹	● ¹	● ¹	●	● ¹	● ¹	● ¹
	202.60.	2020.62.	.20	● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
			.10	● ¹	● ¹	● ¹	×	● ¹	● ¹	● ¹
Führungssäulen nach AFNOR	2022.25.		h5	×	×	×	×	×	×	×
Führungssäulen	2022.16.45.		-0.010	×	×	×	×	×	×	×
	2022.16.48.		-0.025							
Führungssäulen für Großwerkzeuge	2021.28.	2022.17.	f6	×	×	×	×	×	×	×
	2022.12.	2022.19.								
	2022.13.	2022.29.								
	2022.15.	2022.16.								
Führungssäulen ECO-LINE	202.29.	2021.29.	h4	● ¹	×	×	×	●	●	●
	202.31.									
Führungssäulen mit Käfighalterbohrung	202.19.	.30.94	.30	●	●	●	×	×	×	×
	2021.46.	.30.94								

Führungsbuchsen ECO-LINE Bronze mit Festschmierstoffringen	Führungsbuchsen bronzebeschichtet	Führungsbuchsen ECO-LINE bronzeplattiert	Führungsbuchsen mit Festschmierstoff Führungslager mit Festschmierstoff	Führungsbuchsen mit Festschmierstoff	Führungsbuchsen mit Festschmierstoff	Führungsbuchsen mit Festschmierstoff	Führungsbuchsen mit Festschmierstoff
2051.72. 2091.71. 2081.71. 2091.72. 2081.74. 2091.74. 2081.75.	210.85. 2081.85. 2081.81. 2081.84.	2051.92. 2091.91. 2081.91. 2091.92. 2081.94. 2091.94. 2081.95.	2031.70. 2087.70. 2082.70. 2087.71. 2082.71. 2087.72. 2085.70. 2087.73. 2085.72.	2085.71.	2032.70. 2086.70. 2052.70.	2102.70. 2102.71.	2086.71.
H6	IT5	H5	H7	E7	F7	G7	C9
●	●	●	●	●	●	●	●
○	●	○	×	●	●	●	●
×	○	×	×	●	×	×	●
×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	×	×	×	×	×
×	×	×	●	●	●	●	●
×	×	×	●	●	●	●	●
×	×	×	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●
×	×	×	×	×	×	×	×

EINBAU-RICHTLINIEN MASSTABELLEN



2061.69. .1 KUGELUMLAUFBUCHSE PASSGEKLEBT*

Säulen- \varnothing d_1	Bohrung d_3^{H5}
20	$32^{+0,011}$
25	$40^{+0,011}$
32	$48^{+0,011}$
40	$58^{+0,013}$
50	$70^{+0,013}$
63	$85^{+0,015}$

2081.69. .1 KUGELUMLAUFBUCHSE MIT BUND ÜBERGANGSPASSUNG

Säulen- \varnothing d_1	Bohrung d_3^{H5}
20	$32^{+0,011}$
25	$40^{+0,011}$
32	$48^{+0,011}$
40	$58^{+0,013}$
50	$70^{+0,013}$
63	$85^{+0,015}$

*PASSKLEBEN:

Der Klebespalt darf nicht kleiner als 0,005 mm sein (im \varnothing min. 0,01 mm).

Bei kleinerem Klebespalt wird der Kleber beim Fügen abgestreift, und die Klebeverbindung ist ungenügend.

Die vorhandenen Passungstoleranzen ergeben nicht immer den Mindest-Klebespalt.

Bei Fertigung der Aufnahmebohrung ist das zu berücksichtigen.



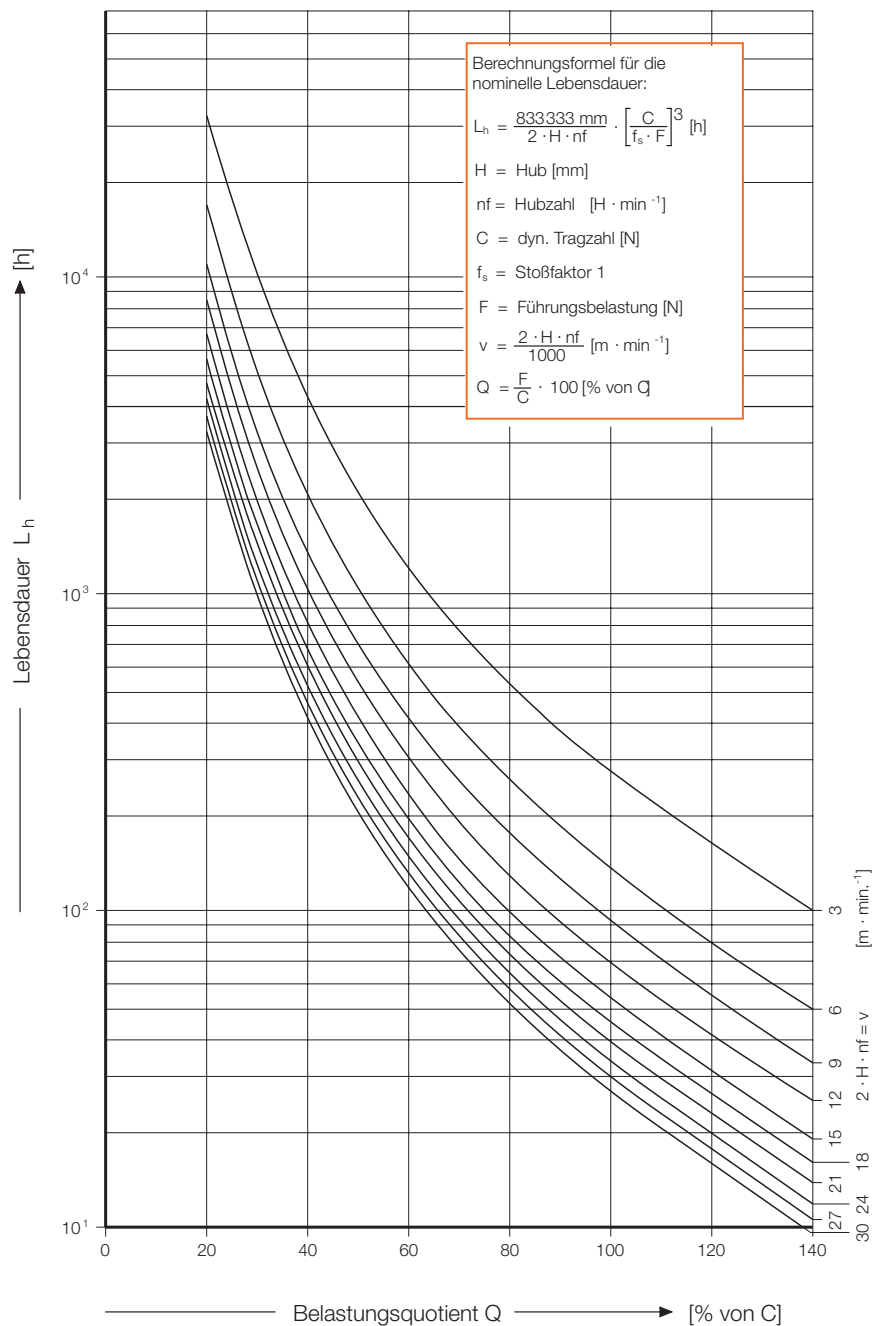
KUGELFÜHRUNGEN

BELASTUNGSSCHAUBILD

LEBENSDAUER IN ABHÄNGIGKEIT VON DER BELASTUNG

Der angegebene Stoßfaktor $f_s = 1$ ist gültig:

bei einwandfreien Führungsverhältnissen von Werkzeug und Maschine sowie Temperaturen von max. 100 °C im Bereich der Werkzeugführung.



KUGELFÜHRUNGEN - BERECHNUNGSTABELLE DYNAMISCHE TRAGZAHLEN FÜR KUGELUMLAUFBUCHSEN

DEFINITION DER TRAGZAHL:

Die dynamische Tragzahl C in N ist diejenige Belastung unveränderlicher Größe und Richtung, bei der 90 % einer genügend großen Menge gleicher Lager mindestens die Lebensdauer von $+10^5$ m erreichen. Sie gilt für reine Längsbewegung.

SÄULEN-Ø d_1	KÄFIGLÄNGE L_1	DYNAMISCHE TRAGZAHL C FÜR GESAMTE KÄFIGLÄNGE IN N
20	47	2080
25	60	2960
32	77	5450
40	95	7600
50	95	8800
63	120	11800

FIBRO GmbH

Geschäftsbereich Normalien
August-Läpple-Weg
74855 Hassmersheim
GERMANY
T +49 6266 73-0
info@fibro.de
www.fibro.com

THE LÄPPLE GROUP

LÄPPLE AUTOMOTIVE
FIBRO
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG