

Produktkatalog Kugelgewindetriebe

Miniaturn-Kugelgewindetriebe

Präzisions-Kugelgewindetriebe

Angetriebene Muttern

Haftungsausschluss

Die Inhalte dieser Druckschrift wurden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Gewissen erstellt. Dennoch übernehmen wir keine Gewähr für die Aktualität, Vollständigkeit und Richtigkeit der bereitgestellten Inhalte. Jede Art der Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung.

Produktübersicht



Inhalt

1 Miniatur-Kugelgewindetriebe

Geschliffene Miniatur-Kugelgewindetriebe Seite 4 - 17

Gerollte Miniatur-Kugelgewindetriebe Seite 18 - 27

2 Präzisions-Kugelgewindetriebe

Geschliffene Präzisions-Kugelgewindetriebe Seite 28 - 41

Gewirbelte Präzisions-Kugelgewindetriebe Seite 42 - 59

Gerollte Präzisions-Kugelgewindetriebe Seite 60 - 69

3 Angetriebene Muttern

Geschliffene Präzisions-Kugelgewindetriebe
mit angetriebenen Muttern Seite 70 - 75

4 Technische Grundlagen

Genauigkeiten Seite 76

Spiel, Belastung Seite 77

Form- und Lagertoleranzen Seite 78

Lagerzapfen und Reckung Seite 79

Endenbearbeitung Seite 80

Abstreifer, Aufbewahrung Seite 81

Montage Seite 82

Einbau Seite 83

Unser Team

Mit der Gründung der Firma BGP Blazevic im Jahre 2010 startete ein Handelsunternehmen in die Branche, dessen Unternehmensphilosophie in langjähriger Erfahrung in der Lineartechnik wurzelt.



Stipo (Stephan) Blazevic
Firmeninhaber

BGP-Firmeninhaber Stephan Blazevic lernte die Produktionsabläufe und technischen Anforderungen aus Fertigung und Montage sehr gut in der Praxis kennen. Anschließend leitete er als Key-Account-Manager in einem internationalen Unternehmen von 1994-2009 das Büro Bayern und konnte in diesen Jahren das Verständnis für Kundenbedürfnisse und das technische Knowhow im Bereich der Lineartechnik zu einer kundenfreundlichen und serviceorientierten Firmenphilosophie vereinen.



Simon Blazevic
Vertrieb, Projektleitung



Christian Michl
Vertriebsinnendienst, Buchhaltung



Helena Arnholdt
Auftragsabwicklung, Homepage



Martina Schlimme
Vertriebsinnendienst



Erika Blazevic
Finanzen



Thomas Wagner
Lager

Wir arbeiten mit kompetenten Partnern

Bei der Auswahl unserer Partner steht immer das Interesse unserer Kunden im Vordergrund. Im Bereich der Kugelgewindetriebe arbeiten wir vorzugsweise mit Partnern aus dem deutschen und europäischen Markt zusammen.

Gerne möchten wir allen Interessenten - aus Kundenschutzgründen - NACH der ersten Bestellung unsere Lieferanten preisgeben, um Sie davon zu überzeugen, dass wir auch bei unseren Kugelgewindetrieben dem Image höchster Qualität gerecht werden.

Verlässlichkeit und Beständigkeit sind Grundvoraussetzungen, die unsere Kunden mit Recht erwarten können. Wie auch wir zeichnen sich unsere Partner in allen Bereichen unseres Produktportfolios durch hohe Qualität, Flexibilität und Fachkompetenz aus. Zudem gehört ein Top Preis-Leistungsverhältnis zu unserem ständigen Anspruch.

Haben auch Sie Beratungsbedarf? Unser Team freut sich auf Ihre Anfrage!

Geschliffene Miniatur-Kugelgewindetribe

Nenn-Ø 3 mm - 16 mm



Flanschmutter

FM10
FM11
FM20



Zylindermutter

ZM10
ZM11
ZM20



Einschraubmutter

EM10
EM11
EM20

Bestellbezeichnung

	BGP	KGT	G1	FM10	03	01	L1	L2	O	IT1
Lieferant										
Kugelgewindetrieb										
Gewinde: G1 = geschliffen G2 = gewirbelt G3 = gerollt										
Mutterausführung: FM10 = Flanschmutter ZM10 = Zylindermutter EM10 = Einschraubmutter										
Nenn-Ø										
Steigung										
Gesamtlänge der Spindel										
Gewindelänge der Spindel										
Axialspiel										
Toleranzklasse										

KGT-geschliffen
 Ø 3mm - Ø 16mm
 1.1

Geschliffene Miniaturl-Kugellgewindetribe

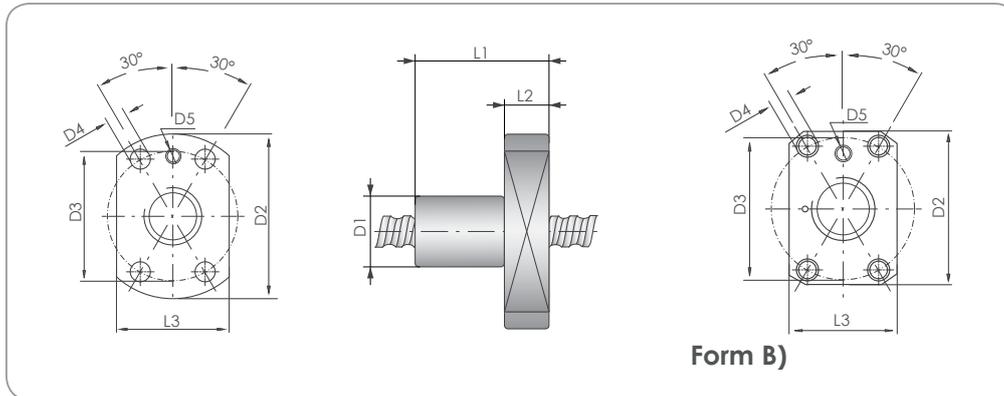
Nenn-Ø 3 mm - 16 mm

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	FM 10	FM 11	FM 20	ZM 10	ZM 11	ZM 20	EM 10	EM 11	EM 20
									
	Seite 7	Seite 8	Seite 9	Seite 10	Seite 11	Seite 12	Seite 13	Seite 14	Seite 15
3 x 0,5			•			•			•
3 x 1	•	•		•	•	•	•	•	
4 x 0,5	•	•		•	•		•	•	
4 x 1	•	•		•	•		•	•	
5 x 0,5			•			•			•
5 x 1			•			•			•
5 x 1,5			•			•			•
5 x 2			•*						
5 x 3			•*						
6 x 1	•	•		•	•		•	•	
6 x 2	•	•		•	•		•	•	
8 x 0,5			•			•			•
8 x 1	•	•		•	•	•	•	•	
8 x 1,5			•						•
8 x 2	•	•	•*	•	•	•	•	•	
8 x 2,5	•	•		•	•	•	•	•	
8 x 3	•	•		•	•		•	•	
8 x 4	•	•	•*	•	•	•	•	•	
8 x 5	•	•	•*	•	•		•	•	
8 x 8			•*						
10 x 2	•	•		•	•		•	•	
10 x 2,5	•	•		•	•		•	•	
10 x 4	•	•		•	•		•	•	
12 x 1	•	•		•	•	•**	•	•	
12 x 2	•	•	•	•	•	•**	•	•	
12 x 2,5	•	•		•	•		•	•	
12 x 3	•	•		•	•	•**	•	•	
12 x 4	•	•		•	•	•**	•	•	
12 x 5	•	•	•*	•	•**	•**	•	•	
12 x 10	•	•	•*	•	•				
16 x 2	•	•		•	•	•**	•	•	
16 x 2,5	•	•		•	•		•	•	
16 x 4	•	•	•	•**	•**	•**	•	•	•
16 x 5			•			•**			

* mit Stimdeckel ** mit Passfedernut

Flanschmutter FM10

Nenn-Ø 3 mm - 16 mm

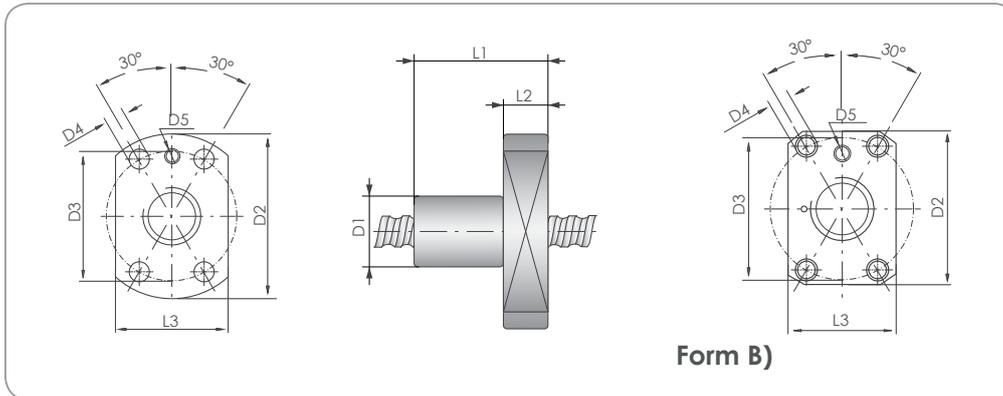


KGT-geschliffen
Ø 3mm - Ø 16mm

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Tragzahlen	
												C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 1	0,80	2	nein	8	22	15	3,2	-	15	5	14	230	260
4 x 0,5	0,50	2	nein	8	22	15	3,2	-	15	5	14	125	140
4 x 1	0,80	2	nein	10	20	15	3,3	-	12	3	14	320	400
6 x 1	0,80	3	nein	12	24	18	3,4	-	15	3,5	16	730	850
6 x 2	0,80	2	nein	12	24	18	3,4	-	18	4	16	510	560
8 x 1	0,80	3	nein	14	27	21	3,4	-	16	4	18	850	1150
8 x 2	1,60	2	nein	14	27	21	3,4	-	16	4	18	1450	1550
8 x 2,5	1,60	3	ja	16	29	23	3,4	-	26	4	20	2050	2320
8 x 3	1,60	3	ja	16	29	23	3,4	-	26	4	20	2050	2330
8 x 4	1,60	3	ja	16	29	23	3,4	-	31	4	20	2000	2300
8 x 5	1,60	3	ja	16	29	24	3,4	-	32	6	20	2000	2230
10 x 2	1,60	3	ja	18	35	27	4,5	-	28	5	22	2400	2950
10 x 2,5	1,60	3	ja	18	35	27	4,5	-	28	5	22	2400	3000
10 x 4	2,00	3	ja	22	37	29	4,5	-	36	8	24	2800	3200
12 x 1	0,80	3	ja	20	37	29	4,5	-	25	8	24	1050	1800
12 x 2	1,60	3	ja	20	37	29	4,5	-	28	5	24	2670	3650
12 x 2,5	1,60	3	ja	21	38	30	4,5	-	32	5	25	2670	3650
12 x 3	1,60	3	ja	22	37	29	4,5	-	37	8	24	2670	3650
12 x 4	2,00	3	ja	22	37	29	4,5	-	36	8	24	3100	3800
12 x 5	2,00	3	ja	22	38	30	4,5	-	35	6	25	3100	3900
12 x 10 B)	2,00	2	ja	30	45	40	4,5	M6	50	10	32	2300	2900
16 x 2	1,60	4	ja	25	44	35	5,5	M6	40	10	29	4000	6500
16 x 2,5	1,60	4	ja	25	44	35	5,5	-	44	10	29	3800	6600
16 x 4	2,50	4	ja	28	48	35	5,5	M6	42	10	29	8700	13100

Flanschmutter FM11

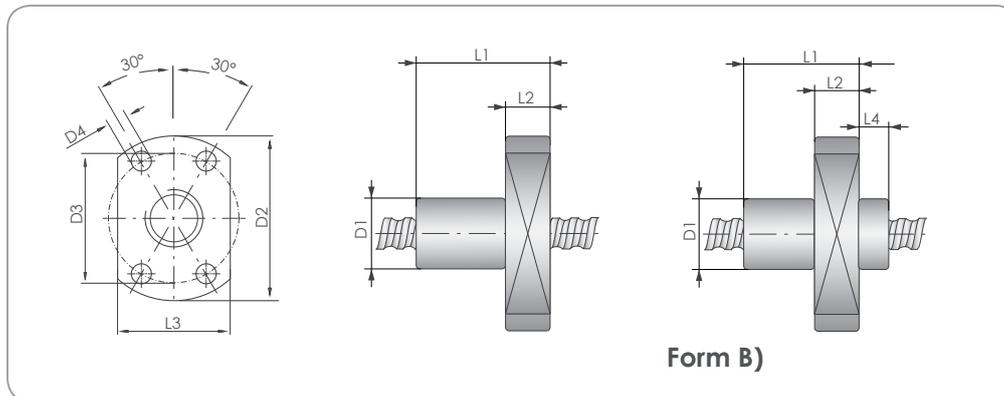
Nenn-Ø 3 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $D_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Tragzahlen	
												C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 1	0,80	2	nein	10	22	15	3.2	-	15	5	14	230	260
4 x 0,5	0,50	2	nein	10	20	15	3.2	-	12	3	14	125	140
4 x 1	0,80	3	nein	10	20	15	3.3	-	14	3	14	480	560
6 x 1	0,80	4	nein	12	24	18	3.4	-	16	3.5	16	940	1130
6 x 2	0,80	3	nein	12	24	18	3.4	-	18	4	16	730	840
8 x 1	0,80	3	nein	16	28	21	3.4	-	23	6	19	850	1150
8 x 2	1,60	3	ja	16	29	23	3.4	-	26	5	20	2050	2320
8 x 2,5	1,60	3	ja	16	28	22	3.4	-	30	6	19	2050	2320
8 x 3	1,60	3	ja	16	28	22	3.4	-	28	6	19	2050	2330
8 x 4	1,60	3	ja	16	28	22	3.4	-	33	6	19	2000	2300
8 x 5	1,60	3	ja	16	28	24	3.4	-	32	6	19	2000	2230
10 x 2	1,60	3	ja	18	37	29	4.5	-	28	5	24	2400	2950
10 x 2,5	1,60	3	ja	20	37	29	4.5	-	28	5	24	2400	3000
10 x 4 B)	2,00	3	ja	26	42	36	4.5	-	34	10	28	2800	3200
12 x 1	0,80	3	ja	18	35	27	4.5	-	22	5	22	1050	1800
12 x 2	1,60	3	ja	22	37	29	4.5	-	31	8	24	2670	3650
12 x 2,5	1,60	3	ja	22	38	30	4.5	-	35	8	25	2670	3650
12 x 3	1,60	3	ja	21	38	30	4.5	-	34	5	25	2670	3650
12 x 4	2,00	3	ja	21	38	30	4.5	-	33	5	25	3100	3800
12 x 5 B)	2,00	2	ja	30	45	40	4.5	M6	40	10	32	2400	2800
12 x 10 B)	2,00	3	ja	30	45	40	4.5	M6	50	10	32	3300	4300
16 x 2	1,60	3	ja	25	44	35	5.5	-	32	10	29	3100	4900
16 x 2,5	1,60	3	ja	25	44	35	5.5	-	40	10	29	3100	4900
16 x 4	2,50	3	ja	28	48	35	5.5	-	42	10	29	6800	9800

Flanschmutter FM20

Nenn-Ø 3 mm - 16 mm

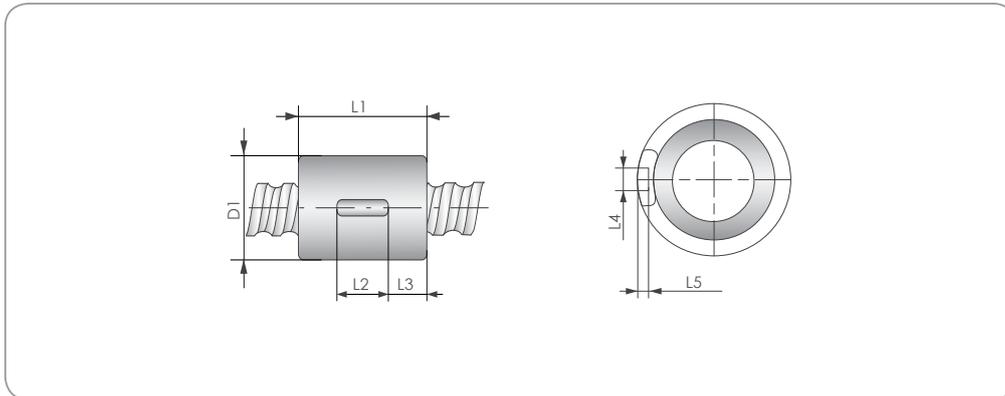


KGT-geschliffen
Ø 3mm - Ø 16mm
1.1

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer									Tragzahlen	
				D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 0,5	0,60	2	ja	8	22	15	3.2	15	5	14	-	90	90
5 x 0,5	0,60	3	ja	12	24	18	3.4	22	6	16	-	170	240
5 x 1	0,80	3	ja	12	24	18	3.4	21	6	16	-	490	740
5 x 1,5	1,00	3	ja	12	24	18	3.4	23	6	16	-	640	860
5 x 2 B)	1,00	4	ja	12	24	18	3.4	12	6	16	4	800	1150
5 x 3 B)	1,00	3	ja	12	24	18	3.4	11	6	16	5	590	820
8 x 0,5	0,60	3	ja	16	28	22	3.4	22	6	19	-	400	500
8 x 1,5	1,00	3	ja	16	28	22	3.4	23	6	19	-	1200	1500
8 x 2 B)	1,50	5	ja	16	28	22	3.4	11	6	19	5	3100	3600
8 x 4 B)	1,50	5	ja	16	28	22	3.4	21	6	19	6	3000	3600
8 x 5 B)	1,50	3	ja	16	28	22	3.4	16	6	19	6	1900	2100
8 x 8 B)	1,50	2	ja	16	28	22	3.4	16	6	19	6	1200	1200
12 x 2	1,50	3	ja	20	37	29	4.5	30	8	24	-	2500	3400
12 x 5 B)	2,00	5	ja	24	40	32	4.5	25	8	26	7	5600	7600
12 x 10 B)	2,50	2 + 2	ja	24	40	32	4.5	20	8	26	9	5800	7000
16 x 4	3,00	3	ja	28	48	38	5.5	38	10	31	-	8900	11400
16 x 5	3,50	3	ja	28	48	38	5.5	44	10	31	-	10100	12000

Zylindermutter ZM10

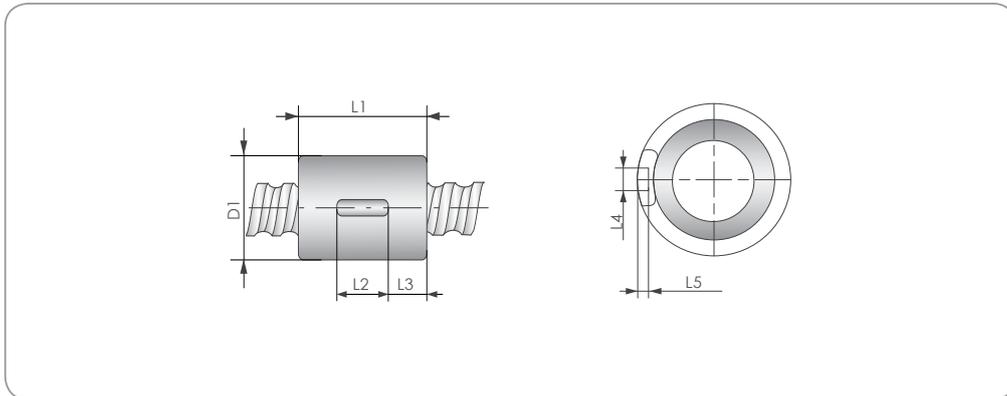
Nenn-Ø 3 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	Passfedemut				Tragzahlen	
						L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 1	0,80	2	nein	7	7,5	-	-	-	-	230	260
4 x 0,5	0,50	2	nein	7	7	-	-	-	-	125	140
4 x 1	0,80	2	nein	10	10	-	-	-	-	320	400
6 x 1	0,80	3	nein	12	11	-	-	-	-	730	850
6 x 2	0,80	2	nein	12	13	-	-	-	-	510	560
8 x 1	0,80	3	nein	14	12	-	-	-	-	850	1150
8 x 2	1,60	2	nein	14	13	-	-	-	-	1450	1550
8 x 2,5	1,60	3	ja	16	25	-	-	-	-	2050	2320
8 x 3	1,60	3	ja	16	25	-	-	-	-	2050	2330
8 x 4	1,60	3	ja	16	28	-	-	-	-	2000	2300
8 x 5	1,60	3	ja	16	28,5	-	-	-	-	2000	2230
10 x 2	1,60	3	ja	18	23	-	-	-	-	2400	2950
10 x 2,5	1,60	3	ja	18	24	-	-	-	-	2400	3000
10 x 4	2,00	3	ja	20	26	-	-	-	-	2800	3200
12 x 1	0,80	3	nein	18	14	-	-	-	-	1050	1800
12 x 2	1,60	3	nein	20	17	-	-	-	-	2670	3650
12 x 2,5	1,60	3	ja	20	28	-	-	-	-	2670	3650
12 x 3	1,60	3	ja	20	23	-	-	-	-	2670	3650
12 x 4	2,00	3	ja	20	30	-	-	-	-	3100	3800
12 x 5	2,00	3	ja	24	32	-	-	-	-	3100	3900
12 x 10	2,00	2	ja	28	35	-	-	-	-	2300	2900
16 x 2	1,60	4	ja	25	29,5	-	-	-	-	4000	6500
16 x 2,5	1,60	4	ja	25	30	-	-	-	-	3800	6600
16 x 4	2,50	4	ja	28	34	$16_{+0,2}$	9	5P9	$2_{+0,1}$	8700	13100

Zylindermutter ZM11

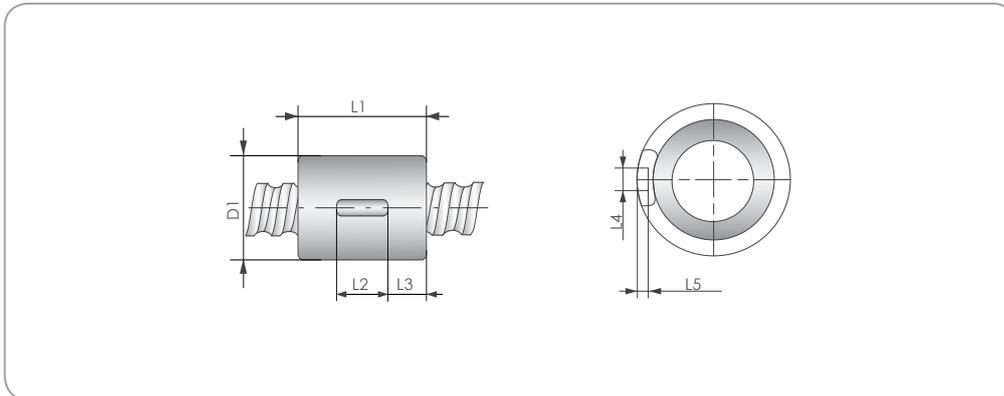
Nenn-Ø 3 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	Passfedemut				Tragzahlen	
						L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 1	0,80	2	nein	9	7,5	-	-	-	-	230	260
4 x 0,5	0,50	3	nein	7	9	-	-	-	-	125	140
4 x 1	0,80	3	nein	10	12	-	-	-	-	480	560
6 x 1	0,80	4	nein	12	15	-	-	-	-	940	1130
6 x 2	0,80	3	nein	12	16	-	-	-	-	730	840
8 x 1	0,80	3	nein	15	14	-	-	-	-	850	1150
8 x 2	1,60	3	nein	14	18	-	-	-	-	2050	2320
8 x 2,5	1,60	3	nein	15	21	-	-	-	-	2050	2320
8 x 3	1,60	3	nein	15	21	-	-	-	-	2050	2330
8 x 4	1,60	3	nein	15	22	-	-	-	-	2000	2300
8 x 5	1,60	3	nein	15	22,5	-	-	-	-	2000	2230
10 x 2	1,60	3	ja	20	23	-	-	-	-	2400	2950
10 x 2,5	1,60	3	ja	20	24	-	-	-	-	2400	3000
10 x 4	2,00	3	ja	26	34	-	-	-	-	2800	3200
12 x 1	0,80	3	ja	20	17	-	-	-	-	1050	1800
12 x 2	1,60	3	ja	22	23	-	-	-	-	2670	3650
12 x 2,5	1,60	3	ja	22	28	-	-	-	-	2670	3650
12 x 3	1,60	3	ja	22	23	-	-	-	-	2670	3650
12 x 4	2,00	3	ja	22	30	-	-	-	-	3100	3800
12 x 5	2,00	2	nein	20	24	14	5	3P9	$2_{+0,2}$	2400	2800
12 x 10	2,00	3	ja	28	45	-	-	-	-	3300	4300
16 x 2	1,60	3	ja	25	30	-	-	-	-	3100	4900
16 x 2,5	1,60	3	ja	25	30	-	-	-	-	3100	4900
16 x 4	2,50	3	ja	28	32	$16_{+0,2}$	8	5P9	$2_{+0,1}$	6800	9800

Zylindermutter ZM20

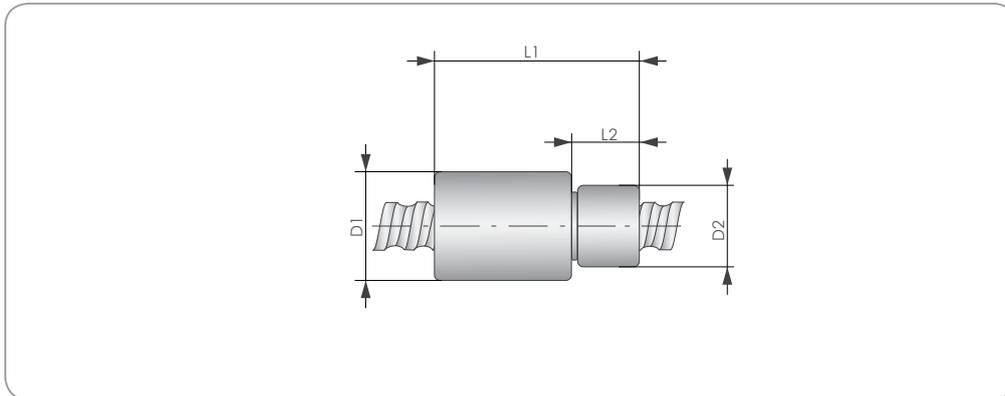
Nenn-Ø 3 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	Passfedermut				Tragzahlen	
						L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 0,5	0,60	2	nein	7	7	-	-	-	-	90	90
3 x 1	0,80	2	nein	7	7	-	-	-	-	240	250
5 x 0,5	0,60	3	nein	13	12	-	-	-	-	170	240
5 x 1	0,80	3	nein	12	12	-	-	-	-	490	740
5 x 1,5	1,00	3	nein	12	14	-	-	-	-	640	860
8 x 0,5	0,60	3	nein	15	13	-	-	-	-	400	500
8 x 1	0,80	3	nein	15	14	-	-	-	-	900	1200
8 x 2	1,50	3	nein	15	19	-	-	-	-	2000	2100
8 x 2,5	1,50	3	nein	15	21	-	-	-	-	2000	2100
8 x 4	1,50	3	nein	15	22	-	-	-	-	2000	2100
12 x 1	0,80	3	ja	19	17	16	2,5	5	1,9	1100	2000
12 x 2	1,50	3	ja	19	19	16	1,5	5	1,9	2500	3400
12 x 3	2,00	3	ja	19	26	16	5	5	1,9	3600	4300
12 x 4	2,00	3	ja	19	22	16	3,5	5	1,9	3600	4300
12 x 5	2,00	3	ja	19	26	16	5	5	1,9	3600	4300
16 x 2	1,50	3	nein	28	19	16	1,5	5	1,9	2900	4900
16 x 4	3,00	3	nein	28	21	16	2,5	5	1,9	8900	11400
16 x 5	3,50	3	nein	28	27	16	5,5	5	1,9	10100	12000

Einschraubmutter EM10

Nenn-Ø 3 mm - 16 mm

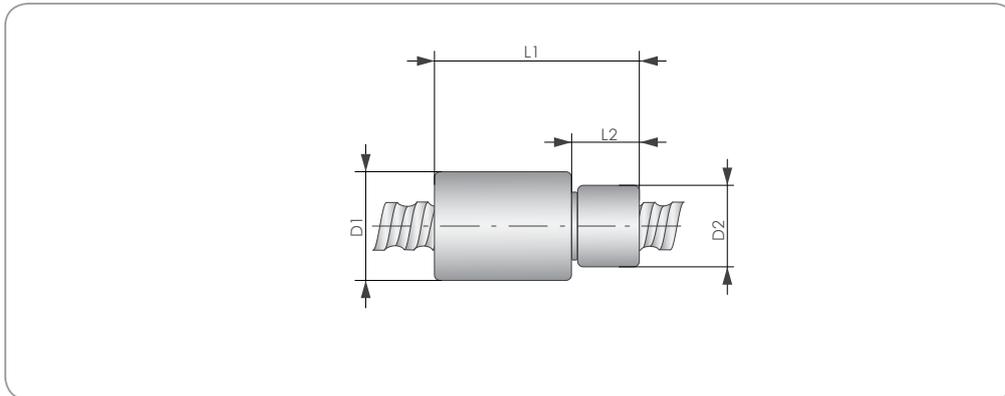


KGT-geschliffen
Ø 3mm - Ø 16mm
1.1

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Absstreifer	D1 [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Tragzahlen	
								C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 1	0,80	2	nein	8,5	M6x0,5	15	5	230	260
4 x 0,5	0,50	2	nein	8,5	M6x0,5	15	5	125	140
4 x 1	0,80	2	nein	12	M8x0,75	15	5	320	400
6 x 1	0,80	3	nein	12,5	M10x1	17	6	730	850
6 x 2	0,80	2	nein	12,5	M10x1	20	6	510	560
8 x 1	0,80	3	nein	16,5	M14x1	22	8	850	1150
8 x 2	1,60	3	nein	16,5	M14x1	27	8	2050	2320
8 x 2,5	1,60	3	nein	16,5	M14x1	29	8	2050	2320
8 x 3	1,60	2	nein	16	M14x1	22	8	1470	1550
8 x 4	1,60	3	nein	16,5	M14x1	30	8	2000	2300
8 x 5	1,60	3	nein	16,5	M14x1	30	8	2000	2230
10 x 2	1,60	3	ja	18	M16x1	28,5	7	2400	2950
10 x 2,5	1,60	3	ja	18	M16x1	28,5	7	2400	3000
10 x 4	2,00	3	nein	22,5	M18x1	36	10	2800	3200
12 x 1	0,80	3	nein	20,5	M18x1	24	10	1050	1800
12 x 2	1,60	3	ja	20,5	M18x1	29	10	2670	3650
12 x 2,5	1,60	3	nein	20,5	M20x1	36	10	2670	3650
12 x 3	1,60	3	nein	20,5	M18x1	36	10	2670	3650
12 x 4	2,00	3	nein	22,5	M18x1	33	10	3100	3800
12 x 5	2,00	3	nein	22,5	M18x1	36	10	3100	3900
16 x 2	1,60	3	nein	25,5	M22x1	29	10	3100	4900
16 x 2,5	1,60	3	nein	25,5	M22x1	44	14	3100	4900
16 x 4	2,50	3	nein	28,5	M22x1	38	10	6800	9800

Einschraubmutter EM11

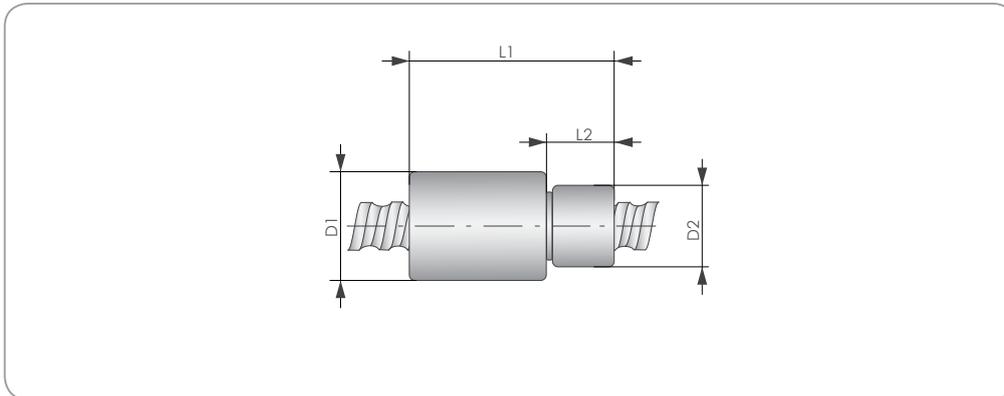
Nenn-Ø 3 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Absreifer	D1 [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Tragzahlen	
								C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 1	0,80	2	nein	10	M6x0,5	15	5	230	260
4 x 0,5	0,50	3	nein	8,5	M6x0,5	15	5	125	140
4 x 1	0,80	3	nein	12	M8x0,75	17	5	480	560
6 x 1	0,80	4	nein	12,5	M10x1	21	6	940	1130
6 x 2	0,80	3	nein	12,5	M10x1	20	6	730	840
8 x 1	0,80	3	nein	17,5	M16x1	22	8	850	1150
8 x 2	1,60	3	nein	17,5	M16x1	27	8	2050	2320
8 x 2,5	1,60	3	nein	17,5	M16x1	29	8	2050	2320
8 x 3	1,60	3	nein	17,5	M16x1	27	8	2050	2330
8 x 4	1,60	3	nein	17,5	M16x1	30	8	2000	2300
8 x 5	1,60	3	nein	17,5	M16x1	30	8	2000	2230
10 x 2	1,60	3	ja	20,5	M18x1	28,5	7	2400	2950
10 x 2,5	1,60	3	ja	20,5	M18x1	28,5	7	2400	3000
10 x 4	2,00	3	ja	26	M20x1	36	10	2800	3200
12 x 1	0,80	3	ja	22,5	M20x1	27	10	1050	1800
12 x 2	1,60	3	ja	22,5	M20x1	29	10	2670	3650
12 x 2,5	1,60	3	ja	22,5	M20x1	36	10	2670	3650
12 x 3	1,60	3	ja	22,5	M20x1	36	10	2670	3650
12 x 4	2,00	3	ja	25	M20x1	36	10	3100	3800
12 x 5	2,00	3	ja	25	M20x1	39	10	3100	3900
16 x 2	1,60	3	ja	25,5	M24x1,5	32	10	3100	4900
16 x 2,5	1,60	3	ja	25,5	M24x1,5	44	14	3100	4900
16 x 4	2,50	3	nein	28,5	M26x1,5	38	10	6800	9800

Einschraubmutter EM20

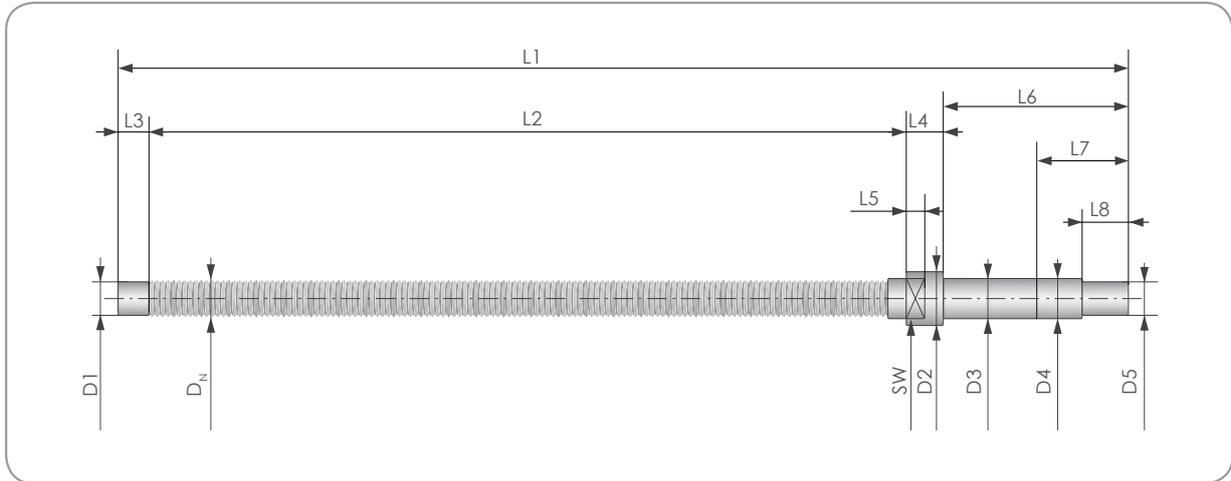
Nenn-Ø 3 mm - 16 mm



KGT-geschliffen
Ø 3mm - Ø 16mm
1.1

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Tragzahlen	
								C dyn. [N]	C stat. [N]
3 x 0,5	0,60	2	nein	8,5	M6	15	5	90	90
5 x 0,5	0,60	3	nein	12,5	M10x1	19	6	170	240
5 x 1	0,80	3	nein	12,5	M10x1	18	6	490	740
5 x 1,5	1,00	3	nein	12,5	M10x1	20	6	640	860
8 x 0,5	0,60	3	nein	16,5	M14x1	21	8	400	500
8 x 1,5	0,80	3	nein	16,5	M14x1	22	8	900	1200
16 x 4	3,00	3	nein	28,5	M22x1	36	10	8900	11400

Geschliffene Miniatur-Kugelgewindespindel



Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Gesamtlänge		Gewindelänge											
	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	L8 [mm]	SW [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]
3 x 0,5	150*	≤ 100*	-	7	3	30	14,5	7,5	8	-	9,5	6 _{g5}	M6x0,75	4,5 _{h6}
3 x 1	150*	≤ 100*	-	6	-	30	14,5	7,5	-	-	9,5	6 _{g6}	M6x0,5	4,5 _{h6}
4 x 0,5	150*	≤ 100*	-	6	-	30	14,5	7,5	-	-	9,5	6 _{g6}	M6x0,5	4,5 _{h6}
4 x 1	200*	≤ 150*	-	6	3	30	14,5	7,5	8	-	9,5	6 _{g6}	M6x0,5	4,5 _{h6}
5 x 0,5	200*	≤ 150*	-	7	3	30	14,5	7,5	8	-	9,5	6 _{g5}	M6x0,75	4,5 _{h6}
5 x 1	200*	≤ 150*	-	7	3	30	14,5	7,5	8	-	9,5	6 _{g5}	M6x0,75	4,5 _{h6}
5 x 1,5	200*	≤ 150*	-	7	3	30	14,5	7,5	8	-	9,5	6 _{g5}	M6x0,75	4,5 _{h6}
5 x 2	200*	≤ 150*	-	7	3	30	14,5	7,5	8	-	9,5	6 _{g5}	M6x0,75	4,5 _{h6}
5 x 3	200*	≤ 150*	-	7	3	30	14,5	7,5	8	-	9,5	6 _{g5}	M6x0,75	4,5 _{h6}
6 x 1	700*	≤ 300*	5	6	3	37	19	10	8	5 _{g6}	9,5	6 _{g6}	M6x0,5	5 _{g6}
6 x 2	700*	≤ 300*	5	6	3	37	19	10	8	5 _{g6}	9,5	6 _{g6}	M6x0,5	5 _{g6}
8 x 0,5	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	10	6 _{g6}	11,5	8 _{g5}	M8x1	6 _{h6}
8 x 1	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	6	6 _{g6}	8	6 _{g6}	M6x0,5	5 _{g6}
8 x 1,5	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	10	6 _{g6}	11,5	8 _{g5}	M8x1	6 _{h6}
8 x 2	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	6	6 _{g6}	8	6 _{g6}	M6x0,5	5 _{g6}
8 x 2,5	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	6	6 _{g6}	8	6 _{g6}	M6x0,5	5 _{g6}
8 x 3	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	6	6 _{g6}	8	6 _{g6}	M6x0,5	5 _{g6}
8 x 4	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	6	6 _{g6}	8	6 _{g6}	M6x0,5	5 _{g6}
8 x 5	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	6	6 _{g6}	8	6 _{g6}	M6x0,5	5 _{g6}
8 x 8	1000*	≤ 500*	9	8	4	37	19	10	10	6 _{g6}	11,5	8 _{g5}	M8x1	6 _{h6}

* größere Längen auf Anfrage



Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Gesamtlänge		Gewindelänge							SW [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]
	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	L8 [mm]							
10 x 2	1000*	≤ 600*	10	8	4	37	19	10	8	6 _{g6}	10	8 _{g6}	M8x1	6 _{g6}	
10 x 2,5	1000*	≤ 600*	10	8	4	37	19	10	8	6 _{g6}	10	8 _{g6}	M8x1	6 _{g6}	
10 x 4	1000*	≤ 600*	10	8	4	37	19	10	8	6 _{g6}	10	8 _{g6}	M8x1	6 _{g6}	
12 x 1	1000*	≤ 600*	10	10	5	45	25	15	10	8 _{g6}	12	10 _{g6}	M10x1	8 _{h6}	
12 x 2	1000*	≤ 700*	10	10	5	45	25	15	10	8 _{g6}	12	10 _{g6}	M10x1	8 _{h6}	
12 x 2,5	1000*	≤ 700*	10	10	5	45	25	15	10	8 _{g6}	12	10 _{g6}	M10x1	8 _{h6}	
12 x 3	1000*	≤ 700*	10	10	5	45	25	15	10	8 _{g6}	12	10 _{g6}	M10x1	8 _{h6}	
12 x 4	1000*	≤ 900*	10	10	5	45	25	15	10	8 _{g6}	12	10 _{g6}	M10x1	8 _{h6}	
12 x 5	1000*	≤ 900*	10	10	5	45	25	15	10	8 _{g6}	12	10 _{g6}	M10x1	8 _{h6}	
12 x 10	1000*	≤ 900*	10	10	5	45	25	15	10	8 _{g6}	12	10 _{g6}	M10x1	8 _{h6}	
16 x 2	1000*	≤ 900*	22	10	5	45	25	15	12	10 _{g6}	16	12 _{g6}	M12x1	10 _{h6}	
16 x 2,5	1000*	≤ 900*	22	10	5	45	25	15	12	10 _{g6}	16	12 _{g6}	M12x1	10 _{h6}	
16 x 4	1000*	≤ 900*	22	10	5	45	25	15	12	10 _{g6}	16	12 _{g6}	M12x1	10 _{h6}	
16 x 5	1000*	≤ 900*	22	10	5	45	25	15	12	10 _{g6}	16	12 _{g6}	M12x1	10 _{h6}	

* größere Längen auf Anfrage

Gerollte Miniatur-Kugelgewindetribe

Nenn-Ø 4 mm - 16 mm



Flanschmutter

FM21
FM30
FM31



Zylindermutter

ZM21
ZM30
ZM31



Einschraubmutter

EM21
EM30
EM31

Bestellbezeichnung

	BGP	KGT	G3	FM30	04	01	L1	L2	O	IT1
Lieferant										
Kugelgewindetrieb										
Gewinde: G1 = geschliffen G2 = gewirbelt G3 = gerollt										
Mutterausführung: FM10 = Flanschmutter ZM10 = Zylindermutter EM10 = Einschraubmutter										
Nenn-Ø										
Steigung										
Gesamtlänge der Spindel										
Gewindelänge der Spindel										
Axialspiel										
Toleranzklasse										



Gerollte Miniaturl-Kugellgewindetribe

Nenn-Ø 4 mm - 16 mm

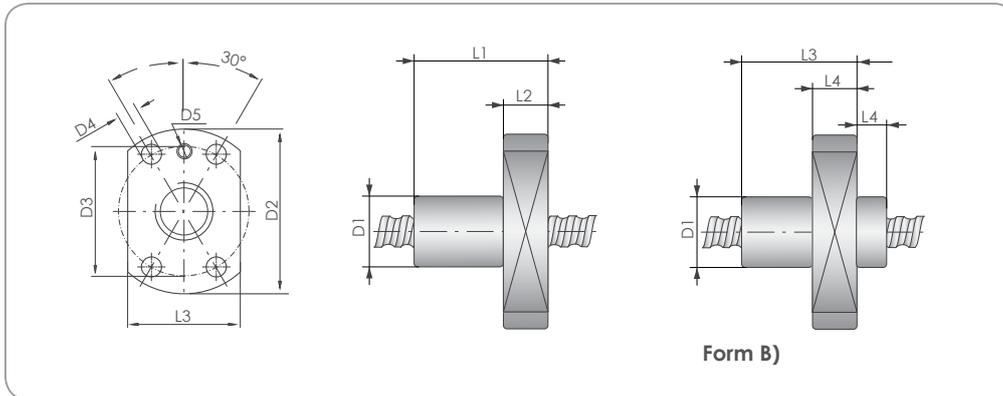
Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	FM 21 	FM 30 	FM 31 	ZM 21 	ZM 30 	ZM 31 	EM 21 	EM 30 	EM 31 
	Seite 21	Seite 22	Seite 22	Seite 23	Seite 24	Seite 24	Seite 25	Seite 26	Seite 27
4 x 1		•			•				
5 x 2					•**			•	
5 x 3								•	
6 x 1		•			•**				
6 x 2									• ¹⁾
8 x 1	•	•		•	•**		•		
8 x 1,5					•**			•	
8 x 2	•	•	•	•	•**	•**	•	•	•
8 x 2,5	•			•		•**	•	•	•
8 x 3					•**			•	
8 x 4	•			•			•		
8 x 5									•
8 x 8									•
10 x 2					•** 1)			• ¹⁾	• ¹⁾
10 x 3						•** 1)		•	• ¹⁾
10 x 4		•			•**			•	
10 x 10			•			•**			•
12 x 1	•			•**			•		
12 x 2	•		•	•**	•** 1)		•	• ¹⁾	
12 x 3	•		•	•**			•		
12 x 4	•		•	•**		•**	•	•	•
12 x 5	•	•	•	•**			•	•	• ¹⁾
12 x 10	•*						•		•
14 x 2			•						•
14 x 4			• ¹⁾		•**	•**		•	• ¹⁾
16 x 2	•		•	•**			•	• ¹⁾	•
16 x 4	•			•**			•		
16 x 5	•	• ¹⁾		•**	•**		•	• ¹⁾	• ¹⁾
16 x 10	•*								

* mit Stirndeckel ** mit Passfedernut

1) auch mit Linksgewinde erhältlich

Flanschmutter FM21

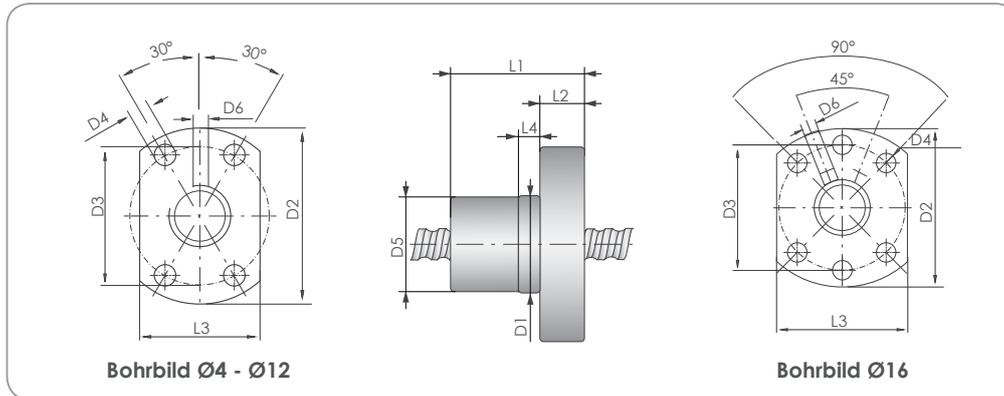
Nenn-Ø 8 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer										Tragzahlen	
				D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	C dyn. [N]	C stat. [N]
8 x 1	1,0	3	ja	16	28	22	3,4	-	23	6	19	-	120	150
8 x 2	1,5	3	ja	16	28	22	3,4	-	28	6	19	-	200	210
8 x 2,5	1,5	3	ja	16	28	22	3,4	-	30	6	19	-	200	210
8 x 4	1,5	3	ja	16	28	22	3,4	-	31	6	19	-	200	210
12 x 1	1,0	3	ja	20	37	29	4,5	-	25	8	24	-	150	240
12 x 2	1,5	3	ja	20	37	29	4,5	-	30	8	24	-	250	340
12 x 3	2,0	3	ja	22	37	29	4,5	-	37	8	24	-	360	430
12 x 4	2,0	3	ja	22	37	29	4,5	-	36	8	24	-	360	430
12 x 5	2,0	3	ja	22	37	29	4,5	-	39	8	24	-	360	430
12 x 10 B)	2,5	2 + 2	ja	24	40	32	4,5	-	20	8	26	9	580	700
16 x 2	1,5	3	ja	25	44	35	5,5	M6	32	10	29	-	290	490
16 x 4	3,0	3	ja	28	48	38	5,5	M6	38	10	31	-	890	1140
16 x 5	3,5	3	ja	28	48	38	5,5	M6	44	10	31	-	1010	1200
16 x 10	3,5	3 + 3	ja	32	52	42	5,5	M6	32	10	40	12	1960	2770

Flanschmutter FM30 | FM31

Nenn-Ø 4 mm - 16 mm



FM30

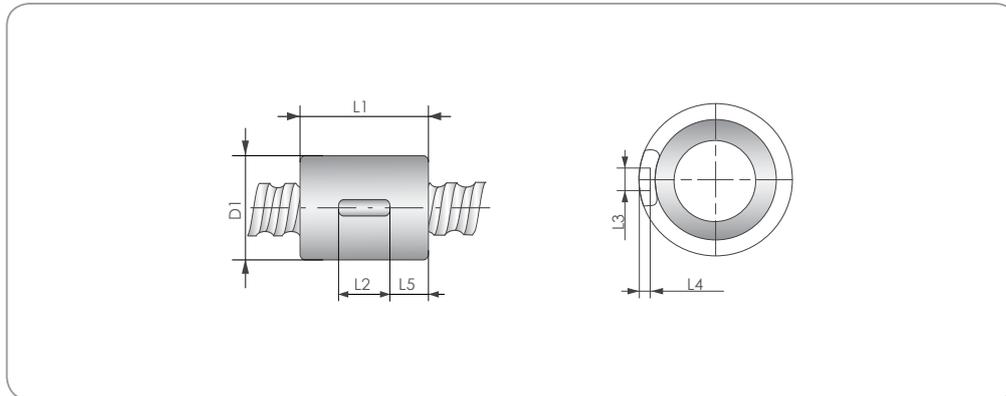
Spindel Nenn-Ø x Steigung $D_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	D1 _{g6} [mm]	D2 _{h13} [mm]	D3 [mm]	D4 _{h13} [mm]	D5 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 _{h13} [mm]	L4 [mm]	Tragzahlen	
														C dyn. [N]	C stat. [N]
4 x 1	0,80	3x1	nein	8	17	12	2,7	7,9	-	14	3	11	2	430	580
6 x 1	0,80	3x1	ja	12	24	18	3,4	11,8	2	18	4	16	4	600	1000
8 x 1	0,80	3x1	ja	14	27	21	3,4	13,5	2	18	4	18	4	700	1200
8 x 2	1,59	3x1	ja	16	28	22	3,4	15,5	4	30	6	19	4	1400	2000
10 x 4	2,50	4x1	ja	18	36	28	4,5	17,8	2	38	6	23	6	4100	6700
12 x 5	2,78	3x1	ja	24	40	32	4,5	23,5	4	40	8	26	6	5000	8600
16 x 5	3,50	3x1	ja	28	48	38	5,5	27,8	M6	45	10	40	6	9700	22000

FM31

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	D1 _{g6} [mm]	D2 _{h13} [mm]	D3 [mm]	D4 _{h13} [mm]	D5 [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 _{h13} [mm]	L6 [mm]	Tragzahlen	
														C dyn. [N]	C stat. [N]
8 x 2	1,59	1x3,5	ja	18	28	22	3,4	17,5	4	25	6	19	4	2000	3200
10 x 10	2,00	2x1,5	ja	23	37	29	4,5	22,5	M5	40	8	24	6	2500	4500
12 x 2	1,59	1x3,5	ja	22	37	29	4,5	21,5	4	30	8	24	5	2000	3200
12 x 3	2,00	2x2,5	nein	24	40	32	4,5	23,5	-	36	8	26	5	5000	11000
12 x 4	2,50	1x3,5	ja	26	39,5	32	4,5	25,5	M5	36	8	28	5	5500	11000
12 x 5	2,78	1x3,5	ja	26	39,5	32	4,5	25,5	M5	40	7	28	5	6600	12000
14 x 2	1,59	2x2,5	ja	26	39,5	32	4,5	25,5	4	32	7	28	5	4500	10000
14 x 4	2,78	1x3,5	ja	29	48	38	5,5	28,6	M5	40	8	36	6	8100	16000
16 x 2	1,59	2x2,5	ja	30	48	38	5,5	29,5	M6	45	10	40	6	4500	11000

Zylindermutter ZM21

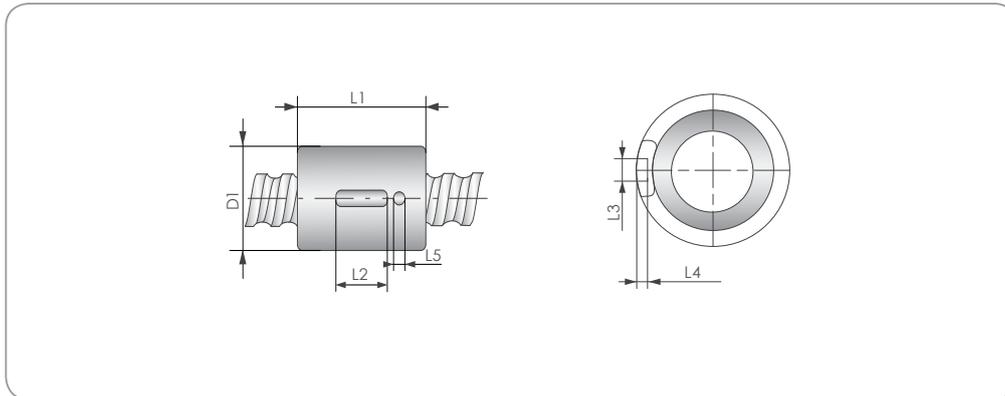
Nenn-Ø 8 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	Passfedemut				Tragzahlen	
						L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	C dyn. [N]	C stat. [N]
8 x 1	1,0	3	nein	15	14	-	-	-	-	120	150
8 x 2	1,5	3	nein	15	19	-	-	-	-	200	210
8 x 2,5	1,5	3	nein	15	21	-	-	-	-	200	210
8 x 4	1,5	3	nein	15	22	-	-	-	-	200	210
12 x 1	1,0	3	nein	19	17	16	5	1,9	2,5	150	240
12 x 2	1,5	3	nein	19	19	16	5	1,9	1,5	250	340
12 x 3	2,0	3	nein	19	26	16	5	1,9	5,0	360	430
12 x 4	2,0	3	nein	19	22	16	5	1,9	3,5	360	430
12 x 5	2,0	3	nein	19	26	16	5	1,9	5,0	360	430
16 x 2	1,5	3	nein	28	19	16	5	1,9	1,5	290	490
16 x 4	3,0	3	nein	28	21	16	5	1,9	2,5	890	1140
16 x 5	3,5	3	nein	28	27	16	5	1,9	5,5	1010	1200

Zylindermutter ZM30 | ZM31

Nenn-Ø 4 mm - 16 mm



ZM30

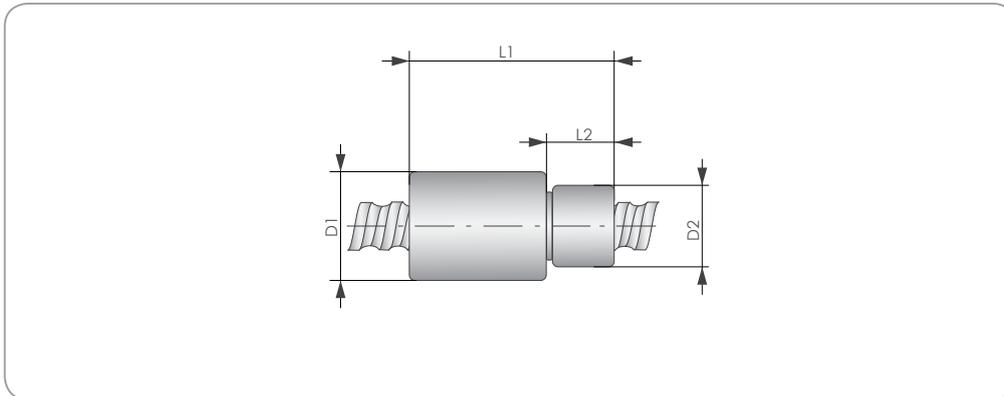
Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	Passfedernut			Schmier- bohrung L5 [mm]	Tragzahlen	
						L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]		C dyn. [N]	C stat. [N]
4 x 1	0,80	3x1	nein	8	10	-	2P9	1,0	-	430	580
5 x 2	0,80	3x1	nein	10	14	8	2P9	1,0	-	500	800
6 x 1	0,80	3x1	nein	12	14	8	2P9	1,0	-	600	1000
8 x 1	0,80	3x1	nein	14	14	8	2P9	1,2	-	700	1200
8 x 1,5	1,20	3x1	nein	14	14	8	2P9	1,2	-	800	1300
8 x 2	1,59	3x1	nein	16	20	8	2P9	1,2	-	1400	2000
8 x 3	1,50	2x1	nein	14	12	8	2P9	1,2	-	950	1500
10 x 2	1,59	2x1	nein	18	14	10	3P9	1,2	-	1250	2100
10 x 4	2,50	4x1	ja	18	35	10	3P9	1,2	2	4100	6700
12 x 2	1,59	2x1	nein	20	15	10	3P9	1,2	-	1380	2500
14 x 4	2,78	3x1	ja	25	24	10	4P9	2,5	4	5000	8800
16 x 5	3,50	3x1	ja	30	43	16	4P9	2,5	M5	9700	22000

ZM31

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	Passfedernut			Schmier- bohrung L5 [mm]	Tragzahlen	
						L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]		C dyn. [N]	C stat. [N]
8 x 2	1,59	1x3,5	nein	18	14	8	2P9	1,2	-	2000	3200
8 x 2,5	1,59	1x3,5	nein	18	16	10	3P9	2,0	-	2000	3200
10 x 3	2,00	1x3,5	ja	22	24	10	3P9	2,0	3,5	2800	5000
10 x 10	2,00	2x1,5	nein	23	26	10	3P9	2,0	-	2500	4500
12 x 4	2,50	1x3,5	ja	26	32	10	3P9	1,8	4	5500	11000
14 x 4	2,78	1x3,5	ja	29	32	16	4P9	2,5	4	8100	16000

Einschraubmutter EM21

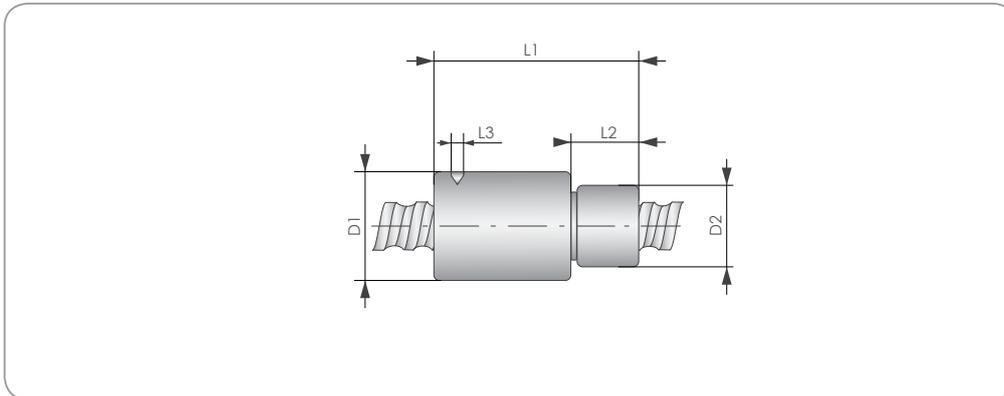
Nenn-Ø 8 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Tragzahlen	
								C dyn. [N]	C stat. [N]
8 x 1	1,0	3	nein	16,5	M14x1	22	8	120	150
8 x 2	1,5	3	nein	16,5	M14x1	27	8	200	210
8 x 2,5	1,5	3	nein	16,5	M14x1	29	8	200	210
8 x 4	1,5	3	nein	16,5	M14x1	30	8	200	210
12 x 1	1,0	3	nein	20,5	M18x1	24	10	150	240
12 x 2	1,5	3	nein	20,5	M18x1	29	10	250	340
12 x 3	2,0	3	nein	20,5	M18x1	36	10	360	430
12 x 4	2,0	3	nein	22,5	M18x1	33	10	360	430
12 x 5	2,0	3	nein	22,5	M18x1	36	10	360	430
16 x 2	1,5	3	nein	25,5	M22x1	29	10	290	490
16 x 4	3,0	3	nein	28,5	M22x1	36	10	890	1140
16 x 5	3,5	3	nein	28,5	M22x1	43	10	1010	1200

Einschraubmutter EM30

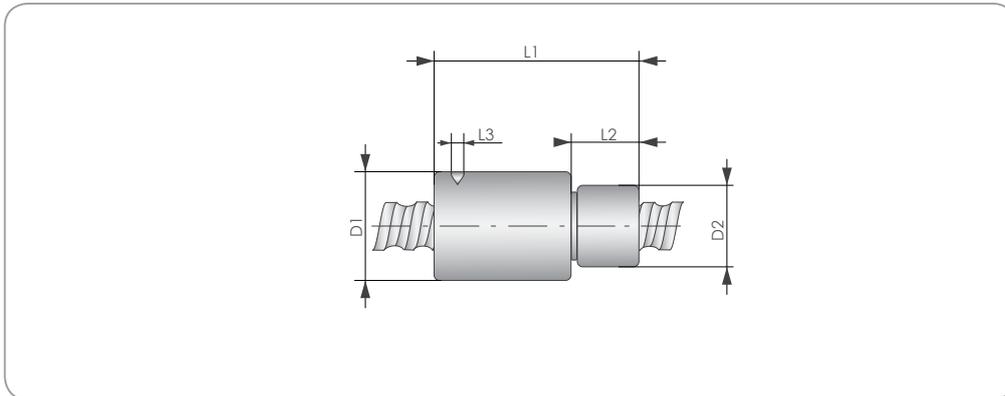
Nenn-Ø 5 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	D1 _{0/-0,1} [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Festzugs- bohrung L3 _{+0,5/0} [mm]	Tragzahlen	
									C dyn. [N]	C stat. [N]
5 x 2	0,80	3x1	nein	10	M8x0,75	18	6	2,5	500	800
5 x 3	0,80	2x1	nein	10	M8x0,75	19	6	2,5	340	490
8 x 1,5	1,20	3x1	nein	16	M14x1	22	8	2,5	800	1300
8 x 2	1,59	3x1	nein	16	M14x1	28	8	2,5	1400	2000
8 x 2,5	1,59	3x1	nein	16	M14x1	24	8	2,5	1400	2100
8 x 3	1,50	3x1	nein	16	M14x1	25	8	2,5	1400	2100
10 x 2	1,59	2x1	nein	18	M16x1	22	8	2,5	1250	2100
10 x 4	2,50	4x1	nein	20	M18x1	40	8	2,5	4100	6700
12 x 2	1,59	2x1	nein	20	M18x1	23	8	2,5	1380	2500
12 x 4	2,50	3x1	nein	24	M20x1	39	10	2,5	4000	6800
12 x 5	2,78	3x1	nein	23	M20x1	42	10	3,0	5000	8600
14 x 4	2,78	3x1	nein	25	M22x1,5	34	10	2,5	5000	8800
16 x 5	3,50	3x1	nein	30,2	M26x1,5	45	12	3,5	9700	22000

Einschraubmutter EM31

Nenn-Ø 6 mm - 16 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	D1 _{0/-0,1} [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Festzugs- bohrung L3 _{+0,5/0} [mm]	Tragzahlen	
									C dyn. [N]	C stat. [N]
6 x 2	1,59	1x3,5	nein	16	M12x1	22	8	2,5	1700	2300
8 x 2	1,59	1x3,5	nein	18	M14x1	24	8	2,5	2000	3200
8 x 2,5	1,59	1x3,5	nein	17,5	M15x1	24	8	2,5	2000	3200
8 x 8	1,50	2x1,5	nein	18	M14x1	25	8	2,5	1500	2500
10 x 2	1,59	1x3,5	nein	19,5	M17x1	22	7	2,5	2300	4000
10 x 3	2,00	1x3,5	nein	21	M18x1	29	9	3	2800	5000
10 x 10	2,00	2x1,5	nein	23	M18x1	35	9	3	2500	4500
12 x 4	2,50	1x3,5	nein	26	M20x1	32	8	2,5	5500	11000
12 x 5	2,78	1x3,5	nein	26	M20x1	37	8	3	6600	12000
14 x 2	1,59	2x2,5	nein	26	M22x1,5	32	10	3	4500	10000
14 x 4	2,78	1x3,5	nein	29	M22x1,5	32	8	3	8100	16000
16 x 2	1,59	1x2,5	nein	30	M26x1,5	28	12	3,5	2500	5500
16 x 5	3,50	1x3,5	nein	32	M26x1,5	42	12	4	12000	25000

Geschliffene Präzisions-Kugelgewindetriebe

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm



Flanscheinzelmutter

FM22
FM23



Flanschdoppelmutter

FM24
FM25



Zylindereinzelmutter

ZM12
ZM13



Zylinderdoppelmutter

ZM14
ZM15

Bestellbezeichnung

	BGP	KGT	G1	FM22	16	02	L1	L2	O	IT1
Lieferant										
Kugelgewindetrieb										
Gewinde: G1 = geschliffen G2 = gewirbelt G3 = gerollt										
Mutterausführung: FM10 = Flanschmutter ZM10 = Zylindermutter EM10 = Einschraubmutter										
Nenn-Ø										
Steigung										
Gesamtlänge der Spindel										
Gewindelänge der Spindel										
Axialspiel										
Toleranzklasse										

2.1 KGT-geschliffen
 Ø 16mm - Ø 100mm

2 Präzisions-Kugelgewindetribe

Geschliffene Präzisions-Kugelgewindetribe

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	FM22	FM23	FM24	FM25	ZM12	ZM13	ZM14	ZM15
								
	Seite 32	Seite 34	Seite 36	Seite 38	Seite 40	Seite 40	Seite 41	Seite 41
16 x 2	•		•					
16 x 4	•		•					
16 x 5	•		•				•**	
16 x 10	•*		•*		•**	•**		
20 x 2	•		•					
20 x 4	•		•					
20 x 5	•		•		•**	•**	•**	•**
20 x 10	•*		•*		•**	•**		
20 x 20	•*		•*					
25 x 2	•		•					
25 x 4	•		•					
25 x 5	•		•		•**	•**	•**	•**
25 x 10	•*		•*		•**	•**		
25 x 15	•*		•*					
25 x 20	•*		•*					
25 x 25	•*		•*					
32 x 2			•					
32 x 4	•		•					
32 x 5	•		•		•**	•**	•**	•**
32 x 6	•		•					
32 x 8	•		•					
32 x 10	•		•		•**	•**		
32 x 12	•		•					
32 x 15	•	• ¹⁾	•					
32 x 20	•	• ²⁾		•				
32 x 25		• ²⁾		•				
32 x 30		• ²⁾		•				
40 x 5	•		•		•**	•**	•**	•**
40 x 6	•		•					
40 x 8	•		•					
40 x 10	•	• ¹⁾	•		•**	•**		
40 x 12	•	• ¹⁾	•					
40 x 15	•	• ¹⁾	•					
40 x 16	•							
40 x 20	•	• ²⁾		•				
40 x 25		• ²⁾		•				
40 x 30		• ²⁾		•				
40 x 40		• ²⁾		•				

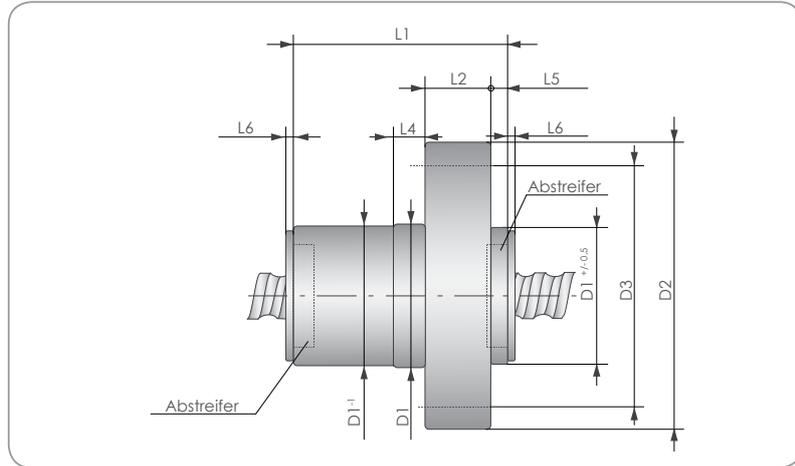
* mit Stirndeckel ** mit Passfedernut ¹⁾ eingängig ²⁾ zweigängig

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	FM22	FM23	FM24	FM25
				
	Seite 32	Seite 34	Seite 36	Seite 38
50 x 5	•		•	
50 x 10	•		•	
50 x 12			•	
50 x 15	•		•	
50 x 20	•	• ²⁾	•	•
50 x 25		• ²⁾		•
50 x 30		• ²⁾		•
50 x 35		• ²⁾		•
50 x 40		• ²⁾		•
60 x 25		• ²⁾		•
60 x 30		• ²⁾		•
60 x 35		• ²⁾		•
60 x 40		• ²⁾		•
63 x 5	•		•	
63 x 10	•		•	
63 x 15	•		•	
63 x 20	•	• ²⁾	•	•
80 x 5	•		•	
80 x 10	•		•	
80 x 15	•		•	
80 x 20	•		•	
80 x 25		• ²⁾		
80 x 30	•	• ²⁾		•
80 x 40		• ²⁾		•
100 x 10	•		•	
100 x 15	•		•	
100 x 20	•		•	
100 x 30		• ²⁾		•
100 x 40		• ²⁾		•

2.1 KGT-geschliffen
Ø 16mm - Ø 100mm

Flanscheinzelmutter FM22

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm

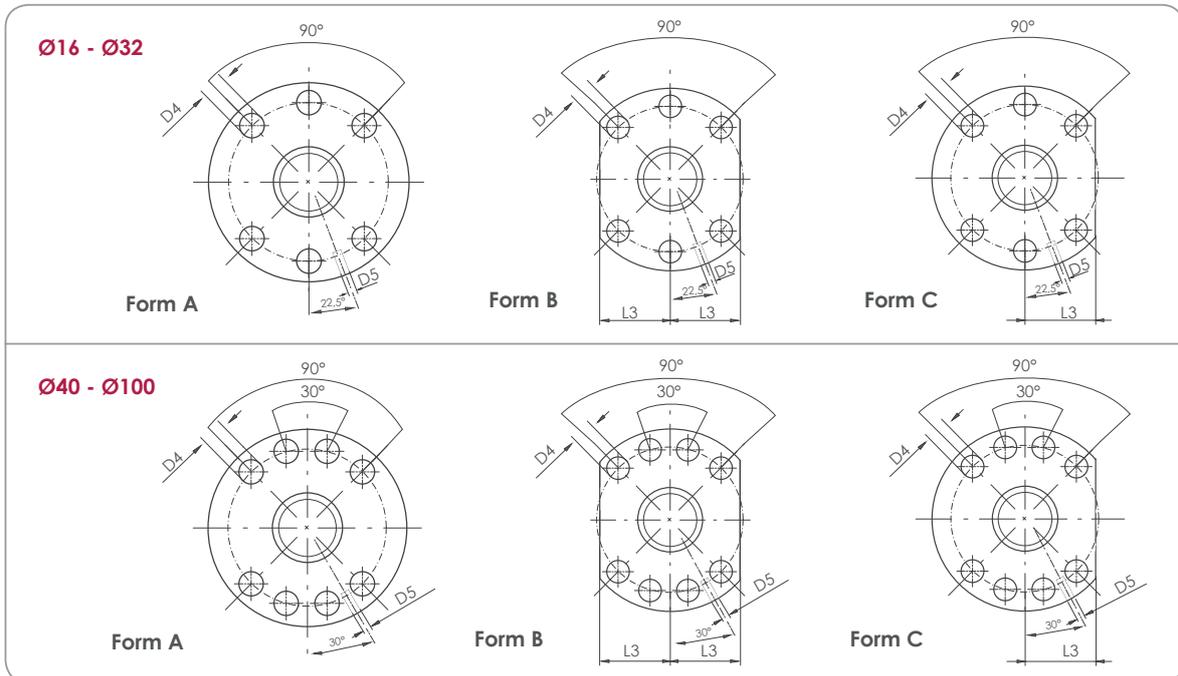


Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe**	Steifigkeit*	D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 ¹⁾ [mm]	Tragzahlen	
															C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 2	1,5	3	160	28	48	38	5,5	M6	39	10	20	10	6	-	2,9	4,9
16 x 4	3,0	3	170	28	48	38	5,5	M6	49	10	20	10	6	-	8,9	11,4
16 x 5	3,5	3	150	28	48	38	5,5	M6	54	10	20	10	6	-	10,1	12,0
16 x 10	3,5	3+3	270	32	52	42	5,5	M6	44	10	20	16	12	-	19,6	27,4
20 x 2	1,5	3	190	36	58	47	6,6	M6	48	10	22	10	6	-	3,2	6,2
20 x 4	3,0	3	220	36	58	47	6,6	M6	49	10	22	10	6	-	10,1	14,9
20 x 5	3,5	3	210	36	58	47	6,6	M6	55	10	22	10	6	-	12,1	16,7
20 x 10	3,5	3+3	390	36	58	47	6,6	M6	49	10	22	16	7	-	22,8	36,5
20 x 20	3,5	2+2	140	36	58	47	6,6	M6	57	10	22	16	7	-	14,7	22,4
25 x 2	1,5	3	220	40	62	51	6,6	M6	43	10	24	10	6	9	3,5	7,8
25 x 4	3,0	3	270	40	62	51	6,6	M6	49	10	24	10	6	9	11,4	19,3
25 x 5	3,5	3	260	40	62	51	6,6	M6	55	10	24	10	6	9	13,7	21,5
25 x 10	3,5	3+3	500	40	62	51	6,6	M6	49	10	24	16	7	-	25,2	45,4
25 x 15	3,5	2+2	270	40	62	51	6,6	M6	48	10	24	16	7	-	16,8	28,6
25 x 20	3,5	2+2	230	40	62	51	6,6	M6	57	10	24	16	7	-	17,1	29,5
25 x 25	3,5	2+2	180	40	62	51	6,6	M6	66	10	24	16	7	-	16,7	29,0
32 x 4	3,0	3	350	50	80	65	9	M6	51	12	31	10	6	9	13,1	26,3
32 x 5	3,5	3	350	50	80	65	9	M6	57	12	31	10	6	9	16,0	29,8
32 x 6	4,0	3	340	50	80	65	9	M6	61	12	31	10	6	9	18,7	32,7
32 x 8	5,0	3	320	50	80	65	9	M6	72	12	31	16	7	12	24,6	39,0
32 x 10	6,0	3	300	50	80	65	9	M6	84	12	31	16	7	12	30,8	45,6
32 x 12	5,0	3	280	50	80	65	9	M6	88	12	31	16	7	12	24,5	38,8
32 x 15	6,0	3	250	50	80	65	9	M6	101	12	32,5	16	7	12	30,5	45,3
32 x 20	6,0	3	200	50	80	71	9	M6	122	14	32,5	20	7	12	30,2	44,9

*Steifigkeitswert für eine Vorspannung von 0,8 x C

** weitere Umläufe auf Anfrage

¹⁾ Zusätzliche Mutterlänge pro Mutterseite bei Abdichtung durch Doppelabstreifer

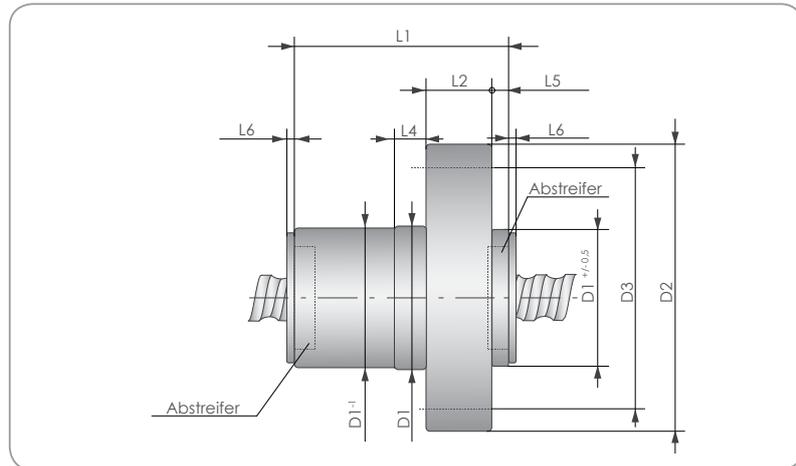


Spindel Nenn-Ø x Steigung d _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe**	Steifigkeit*	D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 ¹⁾ [mm]	Tragzahlen	
															C dyn. [kN]	C stat. [kN]
40 x 5	3,5	3	430	63	93	78	9	M8x1	59	14	35	10	6	9	17,7	38,2
40 x 6	4,0	4	560	63	93	78	9	M8x1	70	14	35	10	6	9	26,7	56,1
40 x 8	5,0	4	540	63	93	78	9	M8x1	86	14	35	16	7	12	35,8	68,2
40 x 10	7,5	3	390	63	93	78	9	M8x1	86	14	35	16	7	12	46,1	71,3
40 x 12	7,5	4	500	63	93	78	9	M8x1	105	14	35	16	7	12	58,9	95,0
40 x 15	7,5	3	350	63	93	78	9	M8x1	104	14	35	16	7	12	45,9	71,1
40 x 16	7,5	5	550	63	93	78	9	M8x1	144	14	35	16	7	12	71,1	118,3
40 x 20	7,5	3	300	63	93	78	9	M8x1	121	14	35	16	7	12	45,5	70,7
50 x 5	3,5	3	520	75	110	93	11	M8x1	61	16	42,5	10	6	9	19,6	48,9
50 x 10	7,5	3	510	75	110	93	11	M8x1	88	16	42,5	16	7	12	52,7	93,2
50 x 15	9,0	3	520	82	118	100	11	M8x1	112	16	46	25	7	12	77,2	130,4
50 x 20	9,0	3	470	75	110	93	11	M8x1	129	16	42,5	16	7	12	76,8	130,0
63 x 5	3,5	4	820	90	125	108	11	M8x1	68	18	47,5	10	6	9	27,8	84,3
63 x 10	7,5	3	630	90	125	108	11	M8x1	91	18	47,5	16	7	12	59,2	120,7
63 x 15	9,0	4	940	95	135	115	13,5	M8x1	133	20	50	25	7	12	116,7	239,9
63 x 20	11,0	3	660	95	135	115	13,5	M8x1	136	20	50	25	7	12	115,3	209,1
80 x 5	3,5	3	700	105	145	125	13,5	M8x1	64	20	55	16	7	9	23,9	81,2
80 x 10	7,5	3	790	105	145	125	13,5	M8x1	93	20	55	16	7	12	68,2	164,3
80 x 15	11,0	3	940	125	165	145	13,5	M8x1	121	25	65	25	7	12	134,4	283,9
80 x 20	11,0	3	900	125	165	145	13,5	M8x1	143	25	65	25	7	12	134,2	283,5
80 x 30	11,0	3	790	125	165	145	13,5	M8x1	190	25	65	25	7	22	133,5	282,4
100 x 10	7,5	3	910	125	165	145	13,5	M8x1	93	22	65	16	7	12	75,0	208,2
100 x 15	11,0	3	1180	150	202	176	17,5	M8x1	127	30	77,5	25	7	12	152,2	373,2
100 x 20	11,0	3	1160	150	202	176	17,5	M8x1	144	30	77,5	25	7	12	152,4	372,9

2.1
 KGT-geschliffen
 Ø 16mm - Ø 100mm

Flanscheinzelmutter FM23

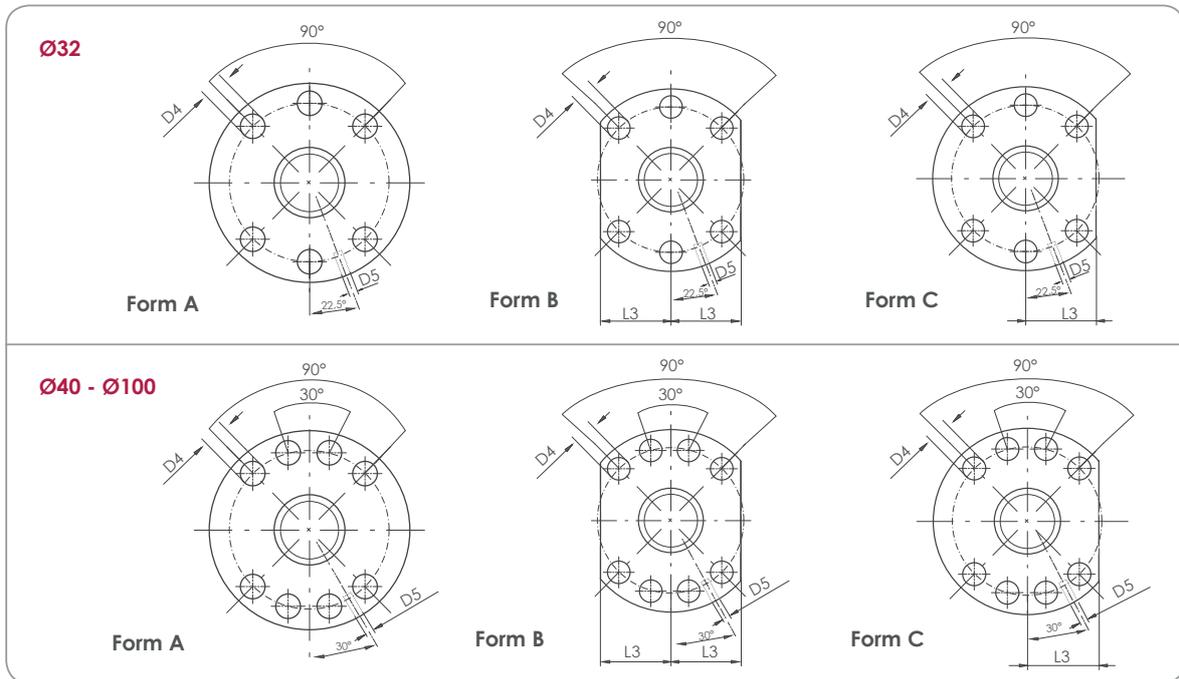
Nenn-Ø 32 mm - 100 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe**	Steifigkeit*												Tragzahlen	
				D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 ¹⁾ [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
32 x 15	6.0	3	270	56	86	71	9	M6	74	14	32.5	20	7	12	28.5	43.1
32 x 20	6.0	2+2	360	56	86	71	9	M6	68	14	32.5	20	7	12	39.3	63.6
32 x 25	6.0	2+2	300	56	86	71	9	M6	78	14	32.5	20	7	22	38.7	63.0
32 x 30	6.0	2+2	250	56	86	71	9	M6	88	14	32.5	20	7	22	38.1	62.2
40 x 10	7.5	3	420	70	100	85	9	M8x1	62	14	37.5	25	7	12	43.1	67.9
40 x 12	7.5	4	530	70	100	85	9	M8x1	81	14	37.5	25	7	12	57.4	95.0
40 x 15	7.5	3	370	70	100	85	9	M8x1	76	14	37.5	25	7	12	42.9	67.7
40 x 20	6.0	2+2	490	63	93	78	9	M8x1	69	14	35	20	7	12	44.0	80.4
40 x 25	6.0	2+2	430	63	93	78	9	M8x1	90	14	35	20	7	22	43.6	79.8
40 x 30	6.0	3+3	550	63	93	78	9	M8x1	121	14	35	20	7	22	63.6	124.4
40 x 40	6.0	2+2	270	63	93	78	9	M8x1	115	14	35	20	7	22	42.0	77.5

*Steifigkeitswert für eine Vorspannung von $0,8 \times C$ ** weitere Umläufe auf Anfrage

¹⁾ Zusätzliche Mutterlänge pro Mutterseite bei Abdichtung durch Doppelabstreifer

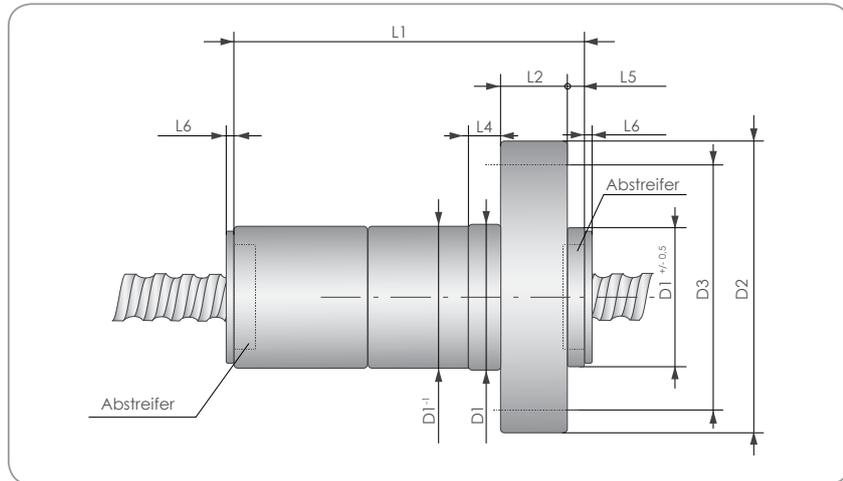


Spindel Nenn-Ø x Steigung d _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe**	Steifigkeit*	D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 ¹⁾ [mm]	Tragzahlen	
															C dyn. [kN]	C stat. [kN]
50 x 20	7,5	3+3	980	82	118	100	11	M8x1	91	16	46	25	7	12	97,5	198,2
50 x 25	6,0	3+3	860	75	110	93	11	M8x1	109	16	42,5	16	7	22	71,4	158,2
50 x 30	6,0	3+3	780	75	110	93	11	M8x1	118	16	42,5	16	7	22	70,9	157,3
50 x 35	7,5	3+3	720	82	118	100	11	M8x1	135	16	46	25	7	22	95,5	195,0
50 x 40	6,0	3+3	640	75	110	93	11	M8x1	160	16	42,5	16	7	22	71,5	161,2
60 x 25	9,0	3+3	1350	95	135	115	13,5	M8x1	106	20	50	25	7	22	164,3	361,5
60 x 30	9,0	3+3	1250	95	135	115	13,5	M8x1	121	20	50	25	7	22	163,5	360,1
60 x 35	9,0	3+3	1140	95	135	115	13,5	M8x1	135	20	50	25	7	22	162,5	358,5
60 x 40	9,0	2+2	700	95	135	115	13,5	M8x1	110	20	50	25	7	22	109,5	227,0
63 x 20	7,5	3+3	1260	95	135	115	13,5	M8x1	91	20	50	25	7	-	107,6	249,1
80 x 25	9,0	5+5	3090	125	165	145	13,5	M8x1	157	25	65	25	7	22	301,0	847,9
80 x 30	11,0	3+3	1820	125	165	145	13,5	M8x1	136	25	65	25	7	22	246,8	595,3
80 x 40	11,0	2+2	1090	125	165	145	13,5	M8x1	113	25	65	25	7	24	166,1	376,8
100 x 30	11,0	4+4	3010	150	202	176	17,5	M8x1	155	30	77,5	25	7	22	350,8	1001,4
100 x 40	11,0	2+2	1400	150	202	176	17,5	M8x1	128	30	77,5	25	7	22	181,3	465,7

KG-T-geschliffen
Ø 16mm - Ø 100mm
2.1

Flanschdoppelmutter FM24

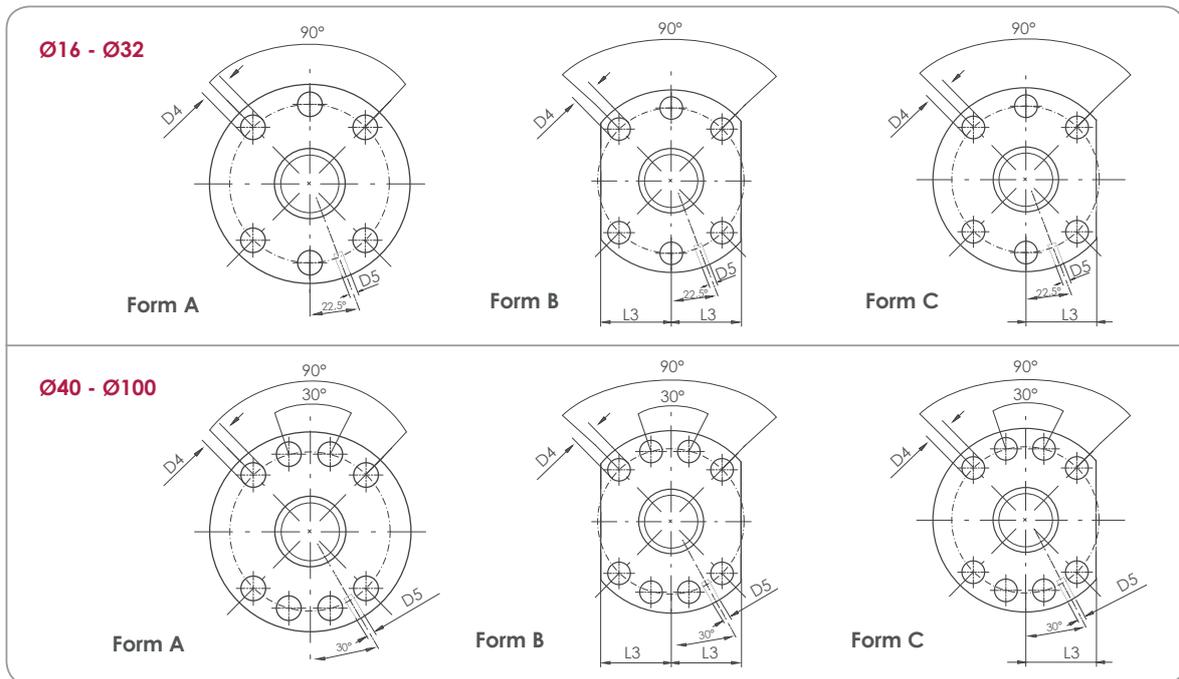
Nenn-Ø 16 mm - 100 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe**	Steifigkeit*												Tragzahlen	
				D1 ⁹⁶ [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 ¹⁾ [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 2	1,5	2 x 3	240	28	48	38	5,5	M6	62	10	20	10	6	9	2,9	4,9
16 x 4	3,0	2 x 3	270	28	48	38	5,5	M6	73	10	20	10	6	9	8,9	11,4
16 x 5	3,5	2 x 3	240	28	48	38	5,5	M6	84	10	20	10	6	9	10,1	12,0
16 x 10 ^{ETA+}	3,5	3 + 3	260	32	52	42	5,5	M6	44	10	20	16	12	-	13,0	13,7
20 x 2	1,5	2 x 3	300	36	58	47	6,6	M6	72	10	22	10	6	9	3,2	6,2
20 x 4	3,0	2 x 3	350	36	58	47	6,6	M6	73	10	22	10	6	9	10,1	14,9
20 x 5	3,5	2 x 3	330	36	58	47	6,6	M6	85	10	22	10	6	9	12,1	16,7
20 x 10 ^{ETA+}	3,5	5 + 5	590	36	58	47	6,6	M6	69	10	22	16	7	-	25,2	32,5
20 x 20 ^{ETA+}	3,5	2 + 2	150	36	58	47	6,6	M6	57	10	22	16	7	-	9,3	10,5
25 x 2	1,5	2 x 3	350	40	62	51	6,6	M6	72	10	24	10	6	9	3,5	7,8
25 x 4	3,0	2 x 3	430	40	62	51	6,6	M6	73	10	24	10	6	9	11,4	19,3
25 x 5	3,5	2 x 3	420	40	62	51	6,6	M6	85	10	24	10	6	9	13,7	21,5
25 x 10 ^{ETA+}	3,5	3 + 3	460	40	62	51	6,6	M6	49	10	24	16	7	-	16,9	22,5
25 x 15 ^{ETA+}	3,5	2 + 2	250	40	62	51	6,6	M6	48	10	24	16	7	-	10,7	13,3
25 x 20 ^{ETA+}	3,5	2 + 2	220	40	62	51	6,6	M6	57	10	24	16	7	-	10,9	13,8
25 x 25 ^{ETA+}	3,5	2 + 2	180	40	62	51	6,6	M6	66	10	24	16	7	-	10,6	13,5
32 x 2	1,5	2 x 3	420	50	80	65	9	M6	75	12	31	10	6	9	3,9	10,2
32 x 4	3,0	2 x 3	550	50	80	65	9	M6	75	12	31	10	6	9	13,1	26,3
32 x 5	3,5	2 x 3	550	50	80	65	9	M6	87	12	31	10	6	9	16,0	29,8
32 x 6	4,0	2 x 3	530	50	80	65	9	M6	97	12	31	10	6	9	18,7	32,7
32 x 8	5,0	2 x 3	510	50	80	65	9	M6	125	12	31	16	7	12	24,6	39,0
32 x 10	6,0	2 x 3	490	50	80	65	9	M6	144	12	31	16	7	12	30,8	45,6
32 x 12 ^{ETA+}	5,0	3 + 3	510	50	80	65	9	M6	166	12	31	16	7	12	32,2	42,3
32 x 15 ^{ETA+}	6,0	2 x 3	470	50	80	65	9	M6	177	12	31	16	7	12	40,0	49,4

*Steifigkeitswert für eine Vorspannung von 0,8 x C ** weitere Umläufe auf Anfrage

¹⁾ Zusätzliche Mutterlänge pro Mutterseite bei Abdichtung durch Doppelabstreifer

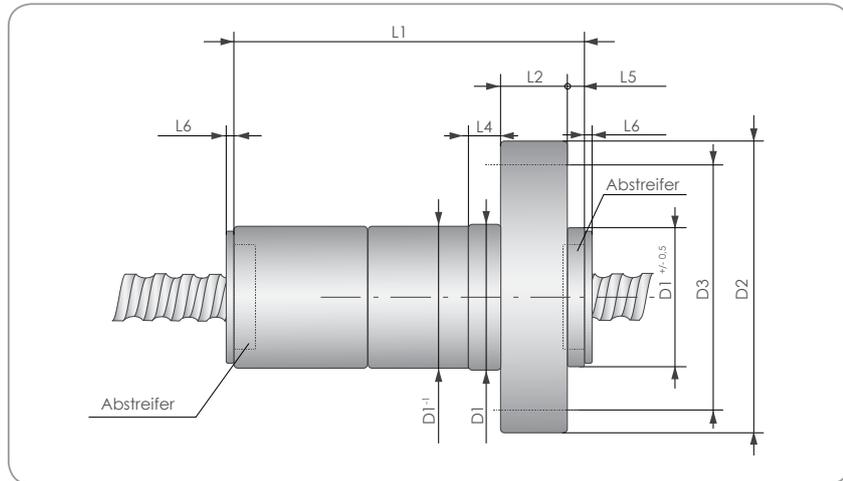


Spindel Nenn-Ø x Steigung d _N x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe**	Steifigkeit*												Tragzahlen	
				D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 ⁽¹⁾ [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
40 x 5	3,5	2 x 3	670	63	93	78	9	M8x1	89	14	35	10	6	9	17,7	38,2
40 x 6	4,0	2 x 4	880	63	93	78	9	M8x1	112	14	35	10	6	9	26,7	56,1
40 x 8	5,0	2 x 4	870	63	93	78	9	M8x1	142	14	35	10	7	9	35,8	68,2
40 x 10	7,5	2 x 3	630	63	93	78	9	M8x1	147	14	35	16	7	12	46,1	71,3
40 x 12	7,5	2 x 3	610	63	93	78	9	M8x1	152	14	35	16	7	12	46,0	71,2
40 x 15	7,5	2 x 3	570	63	93	78	9	M8x1	180	14	35	16	7	12	45,9	71,1
50 x 5	3,5	2 x 3	810	75	110	93	11	M8x1	91	16	42,5	10	6	9	19,6	48,9
50 x 10	7,5	2 x 3	810	75	110	93	11	M8x1	148	16	42,5	16	7	12	52,7	93,2
50 x 12	7,5	2 x 3	790	75	110	93	11	M8x1	153	16	42,5	16	7	12	52,6	93,1
50 x 15	7,5	2 x 3	760	75	110	93	11	M8x1	182	16	42,5	16	7	12	52,5	93,0
50 x 20	9,0	2 x 3	780	75	110	93	11	M8x1	229	16	42,5	16	7	12	76,8	130,0
63 x 5	3,5	2 x 4	1260	90	125	108	11	M8x1	103	18	47,5	10	6	9	27,8	84,3
63 x 10	7,5	2 x 3	1000	90	125	108	11	M8x1	151	18	47,5	16	7	12	59,2	120,7
63 x 15	9,0	2 x 3	1140	95	135	115	13,5	M8x1	206	20	50	25	7	12	91,1	179,9
63 x 20	11,0	2 x 3	1070	95	135	115	13,5	M8x1	237	20	50	25	7	12	115,3	209,1
80 x 5	3,5	2 x 3	1080	105	145	125	13,5	M8x1	94	20	55	16	7	9	23,9	81,2
80 x 10	7,5	2 x 3	1230	105	145	125	13,5	M8x1	153	20	55	16	7	12	68,2	164,3
80 x 15	11,0	2 x 3	1490	125	165	145	13,5	M8x1	211	25	65	25	7	12	134,4	283,9
80 x 20	11,0	2 x 3	1440	125	165	145	13,5	M8x1	243	25	65	25	7	12	134,2	283,5
100 x 10	7,5	2 x 3	1410	125	165	145	13,5	M8x1	154	22	65	16	7	12	75,0	1410
100 x 15	11,0	2 x 3	1860	150	202	176	17,5	M8x1	217	30	77,5	25	7	12	152,5	1860
100 x 20	11,0	2 x 3	1840	150	202	176	17,5	M8x1	247	30	77,5	25	7	12	152,4	1840

2.1 KGT-geschliffen
 Ø 16mm - Ø 100mm

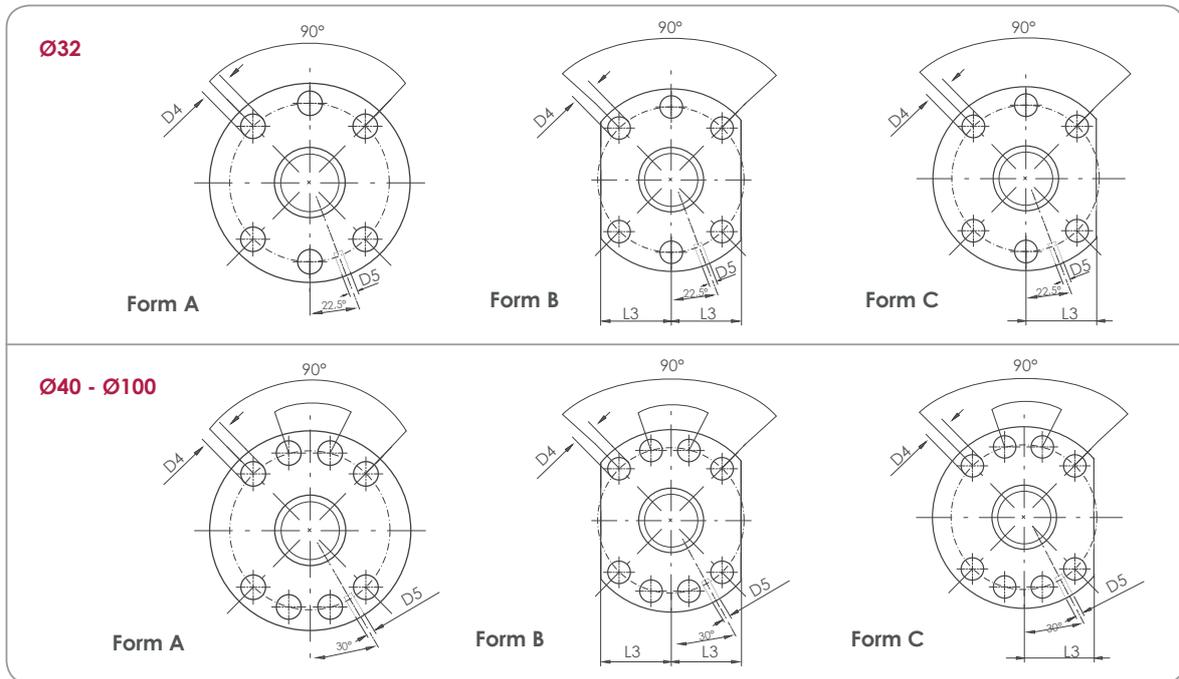
Flanschdoppelmutter FM25

Nenn-Ø 32 mm - 100 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe**	Steifigkeit*	D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 ¹⁾ [mm]	Tragzahlen	
															C dyn. [kN]	C stat. [kN]
32 x 20 ^{ETA+}	6,0	2 + 2	330	56	86	71	9	M6	68	14	32,5	20	7	12	24,8	29,8
32 x 25 ^{ETA+}	6,0	2 + 2	290	56	86	71	9	M6	78	14	32,5	20	7	22	24,5	29,4
32 x 30 ^{ETA+}	6,0	2 + 2	250	56	86	71	9	M6	88	14	32,5	20	7	22	24,1	29,1
40 x 20 ^{ETA+}	6,0	2 + 2	440	63	93	78	9	M8x1	69	14	35	20	7	12	28,0	37,5
40 x 25 ^{ETA+}	6,0	3 + 3	600	63	93	78	9	M8x1	107	14	35	16	7	22	43,1	62,1
40 x 30 ^{ETA+}	6,0	3 + 3	540	63	93	78	9	M8x1	121	14	35	16	7	22	42,6	61,6
40 x 40 ^{ETA+}	6,0	2 + 2	280	63	93	78	9	M8x1	108	14	35	20	7	22	26,7	36,2
50 x 20 ^{ETA+}	7,5	3 + 3	890	82	118	100	11	M8x1	91	16	46	25	7	12	65,3	98,1
50 x 25 ^{ETA+}	7,5	3 + 3	820	82	118	100	11	M8x1	105	16	46	25	7	22	64,9	97,7
50 x 30 ^{ETA+}	6,0	4 + 4	980	75	110	93	11	M8x1	148	16	42,5	16	7	22	63,9	108,9
50 x 35 ^{ETA+}	7,5	3 + 3	690	82	118	100	11	M8x1	135	16	46	25	7	22	63,9	96,6
50 x 40 ^{ETA+}	7,5	3 + 3	630	82	118	100	11	M8x1	149	16	46	25	7	22	63,3	95,9

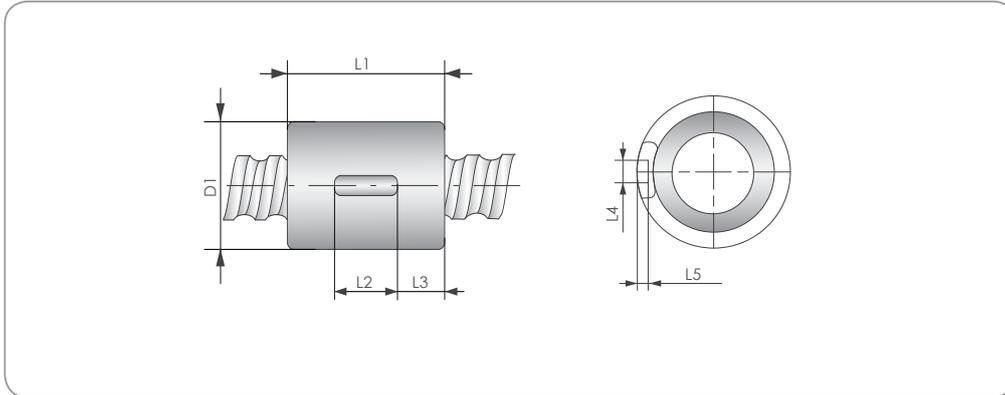
*Steifigkeitswert für eine Vorspannung von 0,8 x C ** weitere Umläufe auf Anfrage
¹⁾ Zusätzliche Mutterlänge pro Mutterseite bei Abdichtung durch Doppelabstreifer



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe**	Steifigkeit*	D1 _{g6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 ¹⁾ [mm]	Tragzahlen	
															C dyn. [kN]	C stat. [kN]
60 x 25 ^{ETA+}	9,0	3 + 3	1160	95	135	115	13,5	M8x1	106	20	50	25	7	22	107,4	179,0
60 x 30 ^{ETA+}	9,0	3 + 3	1090	95	135	115	13,5	M8x1	121	20	50	25	7	22	106,8	178,3
60 x 35 ^{ETA+}	9,0	3 + 3	1020	95	135	115	13,5	M8x1	135	20	50	25	7	22	106,2	177,5
60 x 40 ^{ETA+}	9,0	2 + 2	620	95	135	115	13,5	M8x1	110	20	50	25	7	22	68,0	106,0
63 x 20 ^{ETA+}	7,5	4 + 4	1500	95	135	115	13,5	M8x1	111	20	50	25	7	-	97,0	172,5
80 x 30 ^{ETA+}	11,0	3 + 3	1560	125	165	145	13,5	M8x1	124	25	65	25	7	22	161,4	294,6
80 x 40 ^{ETA+}	11,0	2 + 2	940	125	165	145	13,5	M8x1	113	25	65	25	7	24	103,3	175,8
100 x 30 ^{ETA+}	11,0	4 + 4	2570	150	202	176	17,5	M8x1	155	30	77,5	25	7	22	235,4	508,2
100 x 40 ^{ETA+}	11,0	2 + 2	1190	150	202	176	17,5	M8x1	128	30	77,5	25	7	22	113,1	217,0

Zylindereinzelmutter ZM12 | ZM13

Nenn-Ø 16 mm - 40mm



ZM12

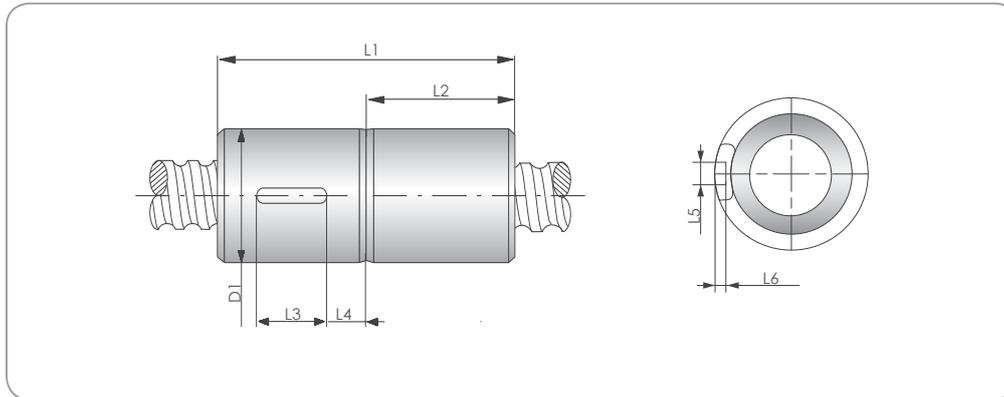
Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	Passfedernut						Tragzahlen	
				$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	$L2_{+0,2}$ [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	$L5_{+0,1}$ [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 10	3,5	2	ja	30	44	12	16	5P9	2	7,6	10,0
20 x 5	3,5	3	ja	36	34	20	7	5P9	3	11,8	17,2
20 x 10	3,5	2	ja	36	52	25	13,5	6P9	2,5	9,0	13,0
25 x 5	3,5	3	ja	40	34	20	7	5P9	3	13,7	22,2
25 x 10	3,5	2	ja	40	44	20	12	5P9	3	10,0	16,0
32 x 5	3,5	5	ja	50	45	30	7,5	6P9	3	24,5	48,6
32 x 10	6,35	4	ja	50	82	45	18,5	6P9	3,1	34,4	53,0
40 x 5	3,5	5	ja	63	45	30	7,5	6P9	2,5	27,6	62,0
40 x 10	6,35	4	ja	63	82	45	18,5	8P9	3,1	40,0	68,0

ZM13

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	Passfedernut						Tragzahlen	
				$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	$L2_{+0,2}$ [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	$L5_{+0,1}$ [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 10	3,5	3	ja	30	55	12	21,5	5P9	2	10,9	15,0
20 x 5	3,5	3	ja	32	34	20	7	5P9	2	11,8	17,2
20 x 10	3,5	3	ja	36	62	25	18,5	6P9	2,5	12,6	19,0
25 x 5	3,5	3	ja	38	34	20	7	5P9	2	13,7	22,2
25 x 10	3,5	3	ja	40	54	20	12	5P9	3	14,0	24,0
32 x 5	3,5	5	ja	45	45	30	7,5	6P9	2,5	24,5	48,6
32 x 10	6,35	5	ja	50	95	45	25	6P9	3,1	41,5	66,0
40 x 5	3,5	5	ja	53	45	30	7,5	6P9	2,5	27,6	62,0
40 x 10	6,35	5	ja	63	95	45	25	8P9	3,1	48,0	85,0

Zylinderdoppelmutter ZM14 | ZM15

Nenn-Ø 16 mm - 40mm



ZM14

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Passfedemut				Tragzahlen	
							$L3_{+0,2}$ [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	$L6_{+0,1}$ [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	3,50	2 x 3	ja	28	72	34	20	7	5P9	2	10,1	13,2
20 x 5	3,50	2 x 3	ja	36	72	34	20	7	5P9	3	11,8	17,2
25 x 5	3,50	2 x 3	ja	40	72	34	20	7	5P9	3	13,7	22,2
32 x 5	3,50	2 x 5	ja	50	94	45	30	7,5	6P9	3	24,5	48,6
40 x 5	3,50	2 x 5	ja	63	94	45	30	7,5	6P9	2,5	27,6	62,0

2.1 KGT-geschliffen
Ø 16mm - Ø 100mm

ZM15

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Abstreifer	$D1_{g6}$ [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Passfedemut				Tragzahlen	
							$L3_{+0,2}$ [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	$L6_{+0,1}$ [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
20 x 5	3,50	2 x 3	ja	32	72	34	20	7	5P9	2	11,8	17,2
25 x 5	3,50	2 x 3	ja	38	72	34	20	7	5P9	2	13,7	22,2
32 x 5	3,50	2 x 5	ja	45	94	45	30	7,5	6P9	2,5	24,5	48,6
40 x 5	3,50	2 x 5	ja	53	94	45	30	7,5	6P9	2,5	27,6	62,0

Gewirbelte Präzisions-Kugelgewindetribe

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm



Flanscheinzelmutter

FM50
FM51
FM60



Flanschdoppelmutter

FM52
FM53
FM61



Zylindereinzelmutter

ZM50
ZM51



Zylinderdoppelmutter

ZM52
ZM53

Bestellbezeichnung

	BGP	KGT	G2	FM50	16	05	L1	L2	O	IT1
Lieferant										
Kugelgewindetrieb										
Gewinde: G1 = geschliffen G2 = gewirbelt G3 = gerollt										
Mutterausführung: FM10 = Flanschmutter ZM10 = Zylindermutter EM10 = Einschraubmutter										
Nenn-Ø										
Steigung										
Gesamtlänge der Spindel										
Gewindelänge der Spindel										
Axialspiel										
Toleranzklasse										



2 Präzisions-Kugelgewindetribe

Gewirbelte Präzisions-Kugelgewindetribe

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm

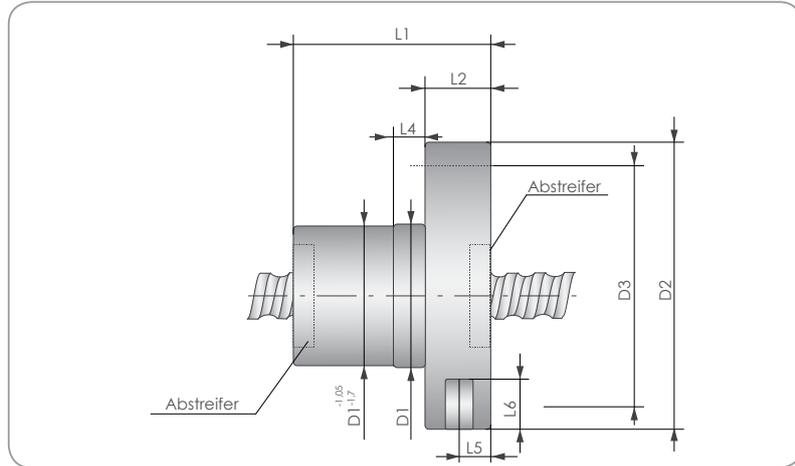
Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	FM50	FM51	FM60	FM52	FM53	FM61
						
	Seite 46	Seite 48	Seite 49	Seite 50	Seite 52	Seite 53
16 x 5	•		•	•		
16 x 10	•			•		
16 x 16	•			•		
20 x 5	•		•	•		
20 x 10	•			•		
20 x 20	•			•		
25 x 5	•		•	•		•
25 x 10	•		•	•		
25 x 20	•			•		
25 x 25	•			•		
32 x 5	•		•	•		•
32 x 10	•	•	•	•	•	
32 x 20	•		•	•		
32 x 32	•			•		
40 x 5	•		•	•		•
40 x 10	•		•	•		•
40 x 20	•	•		•	•	
40 x 40	•	•		•	•	
50 x 5	•			•		•
50 x 10	•		•	•		•
50 x 20	•	•		•	•	
50 x 30	•	•		•	•	
50 x 40	•	•		•	•	
50 x 50	•	•		•	•	
63 x 5	•			•		
63 x 10	•		•	•		•
63 x 20	•	•	•	•	•	
63 x 40	•	•		•	•	
63 x 50	•	•		•	•	
80 x 10	•	•		•	•	
80 x 20	•	•		•	•	
80 x 40	•			•		
80 x 60	•			•		
100 x 10	•	•		•	•	
100 x 20	•	•		•	•	
100 x 40	•			•		

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	ZM50	ZM51	ZM52	ZM53
				
	Seite 54	Seite 56	Seite 57	Seite 58
16 x 5	•		•	
16 x 10	•		•	
16 x 16	•		•	
20 x 5	•		•	
20 x 10	•		•	
20 x 20	•		•	
25 x 5	•		•	
25 x 10	•		•	
25 x 20	•		•	
25 x 25	•		•	
32 x 5	•		•	
32 x 10	•	•	•	•
32 x 20	•		•	
32 x 32	•		•	
40 x 5	•		•	
40 x 10	•		•	
40 x 20	•	•	•	•
40 x 40	•	•	•	•
50 x 5	•		•	
50 x 10	•		•	
50 x 20	•	•	•	•
50 x 30	•	•	•	•
50 x 40	•	•	•	•
50 x 50	•	•	•	•
63 x 5	•		•	
63 x 10	•		•	
63 x 20	•	•	•	•
63 x 40	•	•	•	•
63 x 50	•	•	•	•
80 x 10	•	•	•	•
80 x 20	•	•	•	•
80 x 40	•		•	
80 x 60	•		•	
100 x 10	•	•	•	•
100 x 20	•	•	•	•
100 x 40	•		•	

KGT-gewitbel
Ø 16mm - Ø 100mm
2.2

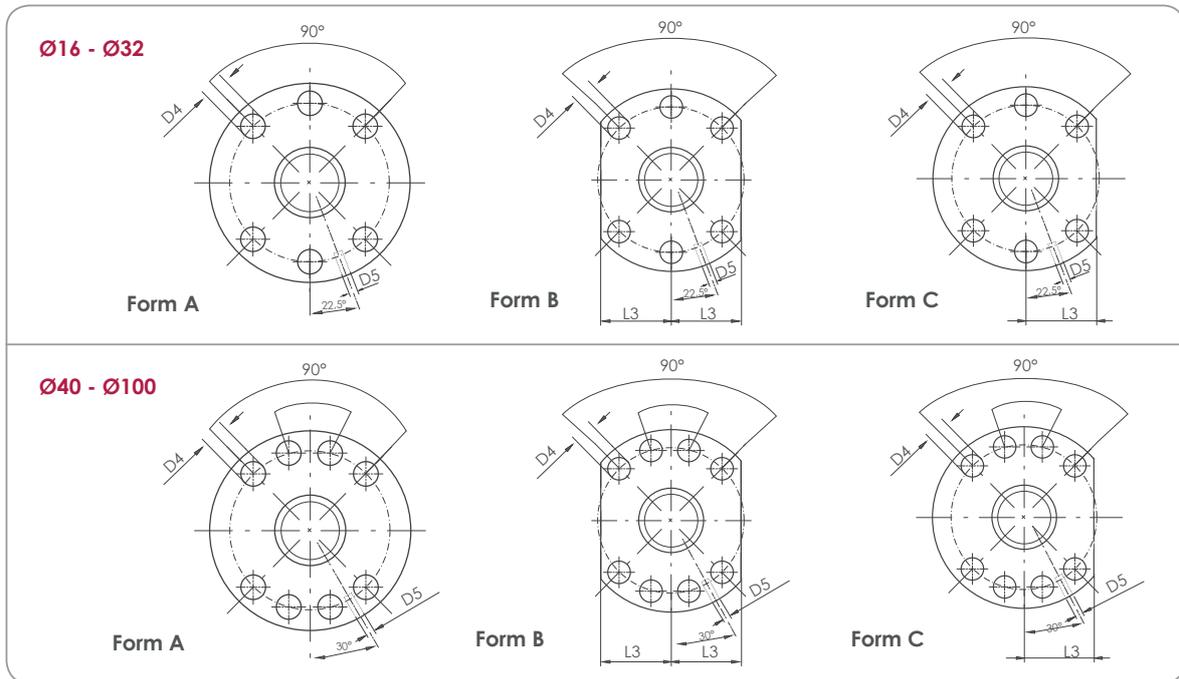
Flanscheinzelmutter FM50

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe												Tragzahlen	
			D1 _{g5} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	2,38	4	28	48	38	5,5	M6	45	10	20	10	5	8	10,4	15,2
16 x 10	2,38	3	28	48	38	5,5	M6	55	10	20	10	5	8	7,9	11,0
16 x 16	2,38	2	28	48	38	5,5	M6	60	10	20	10	5	8	5,3	6,9
20 x 5	3,175	5	36	58	47	6,6	M6	52	10	22	10	5	8	20,9	32,1
20 x 10	3,175	3	36	58	47	6,6	M6	60	10	22	10	5	8	13,0	18,4
20 x 20	3,175	2	36	58	47	6,6	M6	70	10	22	10	5	8	8,6	11,6
25 x 5	3,5	5	40	62	51	6,6	M6	60	10	24	10	5	8	25,9	42,5
25 x 10	3,5	3	40	62	51	6,6	M6	60	10	24	10	5	8	16,1	24,2
25 x 20	3,5	2	40	62	51	6,6	M6	70	10	24	10	5	8	10,8	15,2
25 x 25	3,5	2	40	62	51	6,6	M6	85	10	24	10	5	8	10,7	15,3
32 x 5	3,5	5	50	80	65	9	M6	60	12	31	10	6	8	28,6	53,5
32 x 10	4,5	4	50	80	65	9	M6	80	12	31	10	6	8	32,9	54,4
32 x 20	6,35	3	56	86	71	9	M6	95	14	32,5	20	7	8	39,3	54,8
32 x 32	6,35	2	56	86	71	9	M6	105	14	32,5	20	7	8	26,2	34,2
40 x 5	3,5	5	63	93	78	9	M8x1	70	14	35	10	7	10	31,6	68,4
40 x 10	6,35	4	63	93	78	9	M8x1	88	14	35	20	7	10	58,4	97,1
40 x 20	6,35	3	63	93	78	9	M8x1	95	14	35	20	7	10	44,5	70,8
40 x 40	8,0	2	70	100	85	9	M8x1	130	14	37,5	25	7	10	39,6	54,3

Linksgewinde, Sondersteigungen und 2-gängige Ausführungen auf Anfrage.

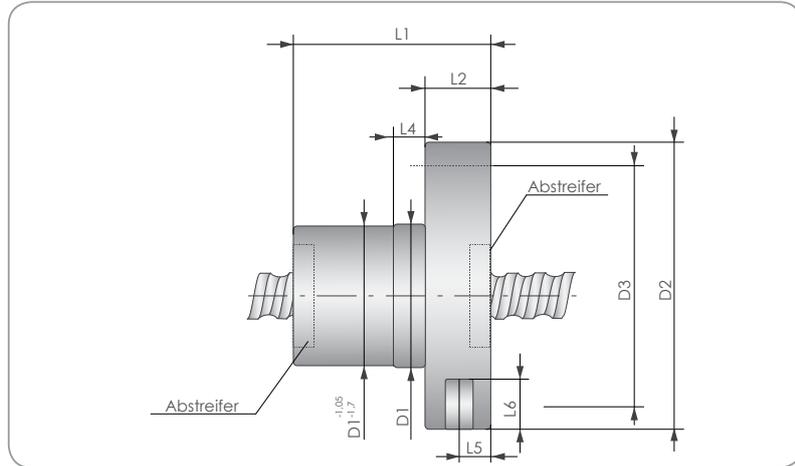


Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe												Tragzahlen	
			D1 _{gs} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
50 X 5	3,5	6	75	110	93	11	M8x1	70	16	42,5	16	8	10	40,8	105,5
50 X 10	7,5	5	75	110	93	11	M8x1	98	16	42,5	16	8	10	98,4	179,5
50 X 20	7,5	4	75	110	93	11	M8x1	135	16	42,5	20	8	10	80,0	140,8
50 X 30	7,5	4	75	110	93	11	M8x1	170	16	42,5	20	8	10	79,5	141,2
50 X 40	7,5	4	75	110	93	11	M8x1	220	16	42,5	20	8	10	78,8	141,0
50 X 50	7,5	3	75	110	93	11	M8x1	210	16	42,5	20	8	10	59,7	102,5
63 X 5	3,5	6	90	125	108	11	M8x1	70	18	47,5	16	9	10	44,5	132,1
63 X 10	7,5	6	90	125	108	11	M8x1	120	18	47,5	16	9	10	128,6	275,6
63 X 20	7,5	4	90	125	108	11	M8x1	135	18	47,5	25	9	10	88,9	179,1
63 X 40	7,5	4	90	125	108	11	M8x1	220	18	47,5	25	9	10	88,0	178,1
63 X 50	7,5	3	90	125	108	11	M8x1	220	18	47,5	25	9	10	66,9	129,7
80 X 10	6,35	6	105	145	125	13,5	M8x1	125	20	55	16	10	10	115,8	321,3
80 X 20	12,7	4	125	165	145	13,5	M8x1	160	25	65	25	12,5	10	207,8	406,1
80 X 40	12,7	4	125	165	145	13,5	M8x1	240	25	65	25	12,5	10	206,7	407,9
80 X 60	12,7	3	125	165	145	13,5	M8x1	260	25	65	25	12,5	10	157,0	296,3
100 X 10	6,35	6	125	165	145	13,5	M8x1	125	22	65	16	11	10	126,3	401,9
100 X 20	12,7	4	150	202	176	17,5	M8x1	190	30	77,5	25	15	10	230,0	510,1
100 X 40	12,7	4	150	202	176	17,5	M8x1	250	30	77,5	25	15	10	229,2	512,6

2.2 KGT-gevitbelt
Ø 16mm - Ø 100mm

Flanscheinzelmutter FM51 | FM60

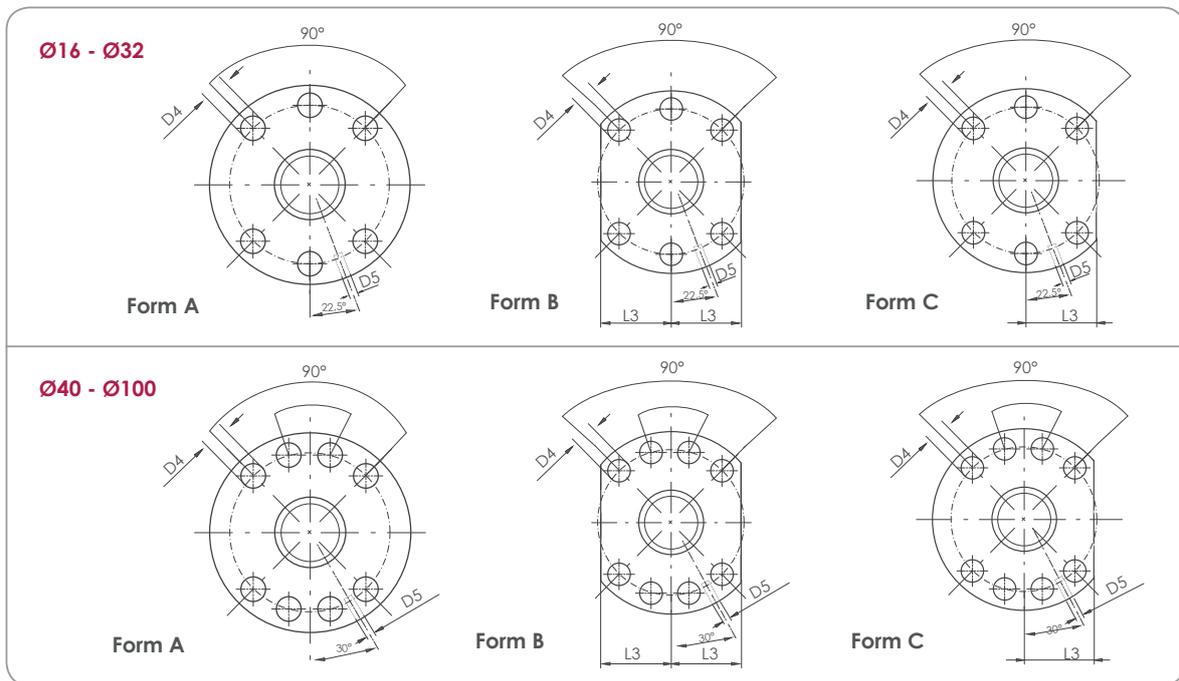
Nenn-Ø 16 mm - 100 mm



FM51

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe												Tragzahlen	
			$D1_{-0.05}^{-0.17}$ [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
32 x 10	6,35	4	56	86	71	9	M6	80	14	32,5	20	7	8	51,8	75,5
40 x 20	8,0	3	70	100	85	9	M8x1	110	14	37,5	25	7	10	59,7	87,6
40 x 40	9,52	2	75	110	93	11	M8x1	140	16	42,5	25	8	10	49,4	64,6
50 x 20	8,0	4	82	118	100	11	M8x1	135	16	46	25	8	10	88,0	153,4
50 x 30	8,0	4	82	118	100	11	M8x1	170	16	46	25	8	10	87,4	154,0
50 x 40	8,0	4	82	118	100	11	M8x1	220	16	46	25	8	10	86,7	153,9
50 x 50	8,0	3	82	118	100	11	M8x1	210	16	46	25	8	10	65,7	112,5
63 x 20	9,52	6	95	135	115	13,5	M8x1	190	20	50	25	10	10	178,5	355,2
63 x 40	9,52	4	95	135	115	13,5	M8x1	220	20	50	25	10	10	122,5	230,2
63 x 50	9,52	3	95	135	115	13,5	M8x1	220	20	50	25	10	10	93,2	168,5
80 x 10	7,5	6	108	148	128	13,5	M8x1	125	20	56,5	16	10	10	145,3	372,0
80 x 20	12,7	6	125	165	145	13,5	M8x1	200	25	65	25	12,5	10	299,8	628,1
100 x 10	7,5	6	128	168	148	13,5	M8x1	125	22	66,5	16	11	10	159,0	468,4
100 x 20	12,7	6	150	202	176	17,5	M8x1	220	30	77,5	25	15	10	331,8	789,8

Linksgewinde, Sondersteigungen und 2-gängige Ausführungen auf Anfrage.



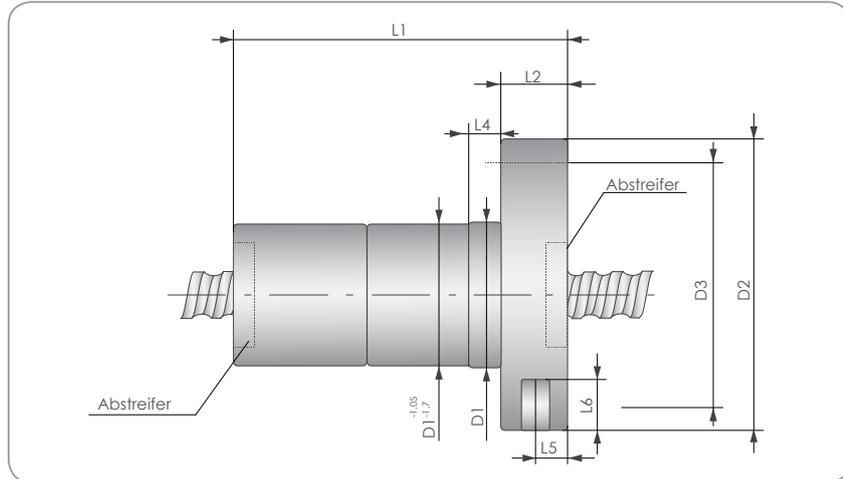
FM60*

Spindel Nenn-Ø x Steigung d _N x P	Umläufe												Tragzahlen	
		D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	4	28	48	38	5,5	M6	42	10	20	10	5	8	17,4	25,2
20 x 5	4	36	58	47	6,6	M6	42	10	22	10	5	8	19,2	34,8
25 x 5	4	40	62	51	6,6	M6	42	10	24	10	5	8	20,5	44,8
25 x 10	4	40	62	51	6,6	M6	59	10	24	10	5	8	20,3	43,5
32 x 5	4	50	80	65	9,0	M6	48	12	31	10	6	8	22,4	60,4
32 x 10	4	50	80	65	9,0	M6	74	12	31	16	6	8	38,2	81,8
32 x 20	2	50	80	65	9,0	M8x1	60	12	31	16	6	8	23,5	41,0
40 x 5	4	63	93	78	9,0	M8x1	47	14	35	10	7	10	24,8	80,4
40 x 10	4	63	93	78	9,0	M8x1	76	14	35	16	7	10	67,5	140,4
50 x 10	4	75	110	93	11,0	M8x1	78	16	42,5	16	8	10	72,1	180,8
63 x 10	5	90	125	108	11,0	M8x1	90	18	47,5	16	9	10	91,9	299,8
63 x 20	5	95	135	115	13,5	M8x1	140	20	50	25	10	10	211,6	457,5

*FM60 nur in Form B erhältlich.

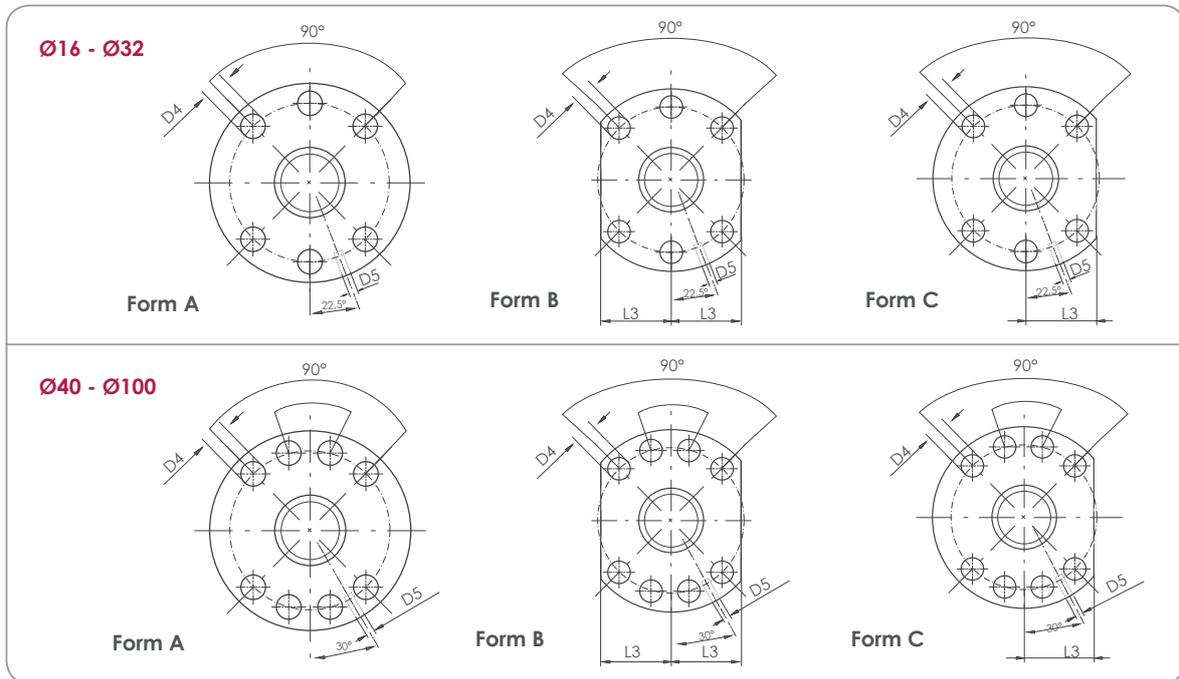
Flanschdoppelmutter FM52

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe												Tragzahlen	
			D1 _{g5} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	2,38	4	28	48	38	5,5	M6	85	10	20	10	5	8	10,4	15,2
16 x 10	2,38	3	28	48	38	5,5	M6	110	10	20	10	5	8	7,9	11,0
16 x 16	2,38	2	28	48	38	5,5	M6	115	10	20	10	5	8	5,3	6,9
20 x 5	3,175	5	36	58	47	6,6	M6	95	10	22	10	5	8	20,9	32,1
20 x 10	3,175	3	36	58	47	6,6	M6	110	10	22	10	5	8	13,0	18,4
20 x 20	3,175	2	36	58	47	6,6	M6	135	10	22	10	5	8	8,6	11,6
25 x 5	3,5	5	40	62	51	6,6	M6	95	10	24	10	5	8	25,9	42,5
25 x 10	3,5	3	40	62	51	6,6	M6	110	10	24	10	5	8	16,1	24,2
25 x 20	3,5	2	40	62	51	6,6	M6	135	10	24	10	5	8	10,8	15,2
25 x 25	3,5	2	40	62	51	6,6	M6	155	10	24	10	5	8	10,7	15,3
32 x 5	3,5	5	50	80	65	9	M6	105	12	31	10	6	8	28,6	53,5
32 x 10	4,5	4	50	80	65	9	M6	150	12	31	10	6	8	32,9	54,4
32 x 20	6,35	3	56	86	71	9	M6	190	14	32,5	20	7	8	39,3	54,8
32 x 32	6,35	2	56	86	71	9	M6	200	14	32,5	20	7	8	26,2	34,2
40 x 5	3,5	5	63	93	78	9	M8x1	110	14	35	10	7	10	31,6	68,4
40 x 10	6,35	4	63	93	78	9	M8x1	160	14	35	20	7	10	58,4	97,1
40 x 20	6,35	3	63	93	78	9	M8x1	192	14	35	20	7	10	44,5	70,8
40 x 40	8,0	2	70	100	85	9	M8x1	250	14	37,5	25	7	10	39,6	54,3

Linksgewinde, Sondersteigungen und 2-gängige Ausführungen auf Anfrage.

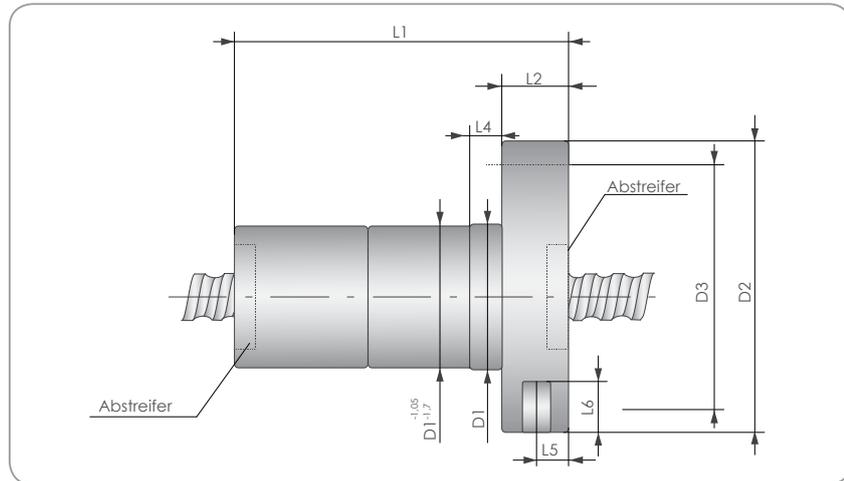


Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe												Tragzahlen	
			D1 ₉₅ [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
50 X 5	3,5	6	75	110	93	11	M8x1	130	16	42,5	16	8	10	40,8	105,5
50 X 10	7,5	5	75	110	93	11	M8x1	185	16	42,5	16	8	10	98,4	179,5
50 X 20	7,5	4	75	110	93	11	M8x1	240	16	42,5	20	8	10	80,0	140,8
50 X 30	7,5	4	75	110	93	11	M8x1	330	16	42,5	20	8	10	79,5	141,2
50 X 40	7,5	4	75	110	93	11	M8x1	410	16	42,5	20	8	10	78,8	141,0
50 X 50	7,5	3	75	110	93	11	M8x1	400	16	42,5	20	8	10	59,7	102,5
63 X 5	3,5	6	90	125	108	11	M8x1	130	18	47,5	16	9	10	44,5	132,1
63 X 10	7,5	6	90	125	108	11	M8x1	210	18	47,5	16	9	10	128,6	275,6
63 X 20	7,5	4	90	125	108	11	M8x1	250	18	47,5	25	9	10	88,9	179,1
63 X 40	7,5	4	90	125	108	11	M8x1	420	18	47,5	25	9	10	88,0	178,1
63 X 50	7,5	3	90	125	108	11	M8x1	420	18	47,5	25	9	10	66,9	129,7
80 X 10	6,35	6	105	145	125	13,5	M8x1	225	20	55	16	10	10	115,8	321,3
80 X 20	12,7	4	125	165	145	13,5	M8x1	300	25	65	25	12,5	10	207,8	406,1
80 X 40	12,7	4	125	165	145	13,5	M8x1	440	25	65	25	12,5	10	206,7	407,9
80 X 60	12,7	3	125	165	145	13,5	M8x1	480	25	65	25	12,5	10	157,0	296,3
100 X 10	6,35	6	125	165	145	13,5	M8x1	230	22	65	16	11	10	126,3	401,9
100 X 20	12,7	4	150	202	176	17,5	M8x1	300	30	77,5	25	15	10	230,0	510,1
100 X 40	12,7	4	150	202	176	17,5	M8x1	450	30	77,5	25	15	10	229,2	512,6

2.2 KGT-gevitbel
Ø 16mm - Ø 100mm

Flanschdoppelmutter FM53 | FM61

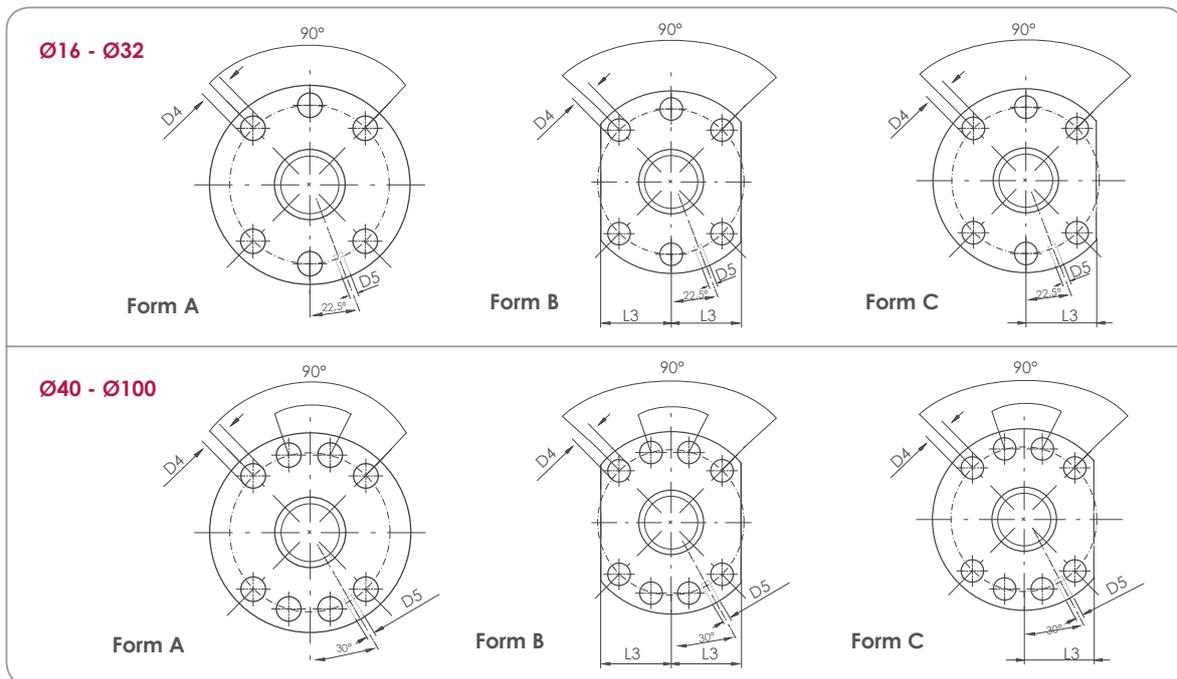
Nenn-Ø 16 mm - 100 mm



FM53

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe												Tragzahlen	
			D1 ₀₆ [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
32 x 10	6,35	4	56	86	71	9	M6	150	14	32,5	20	7	8	51,8	75,5
40 x 20	8,0	3	70	100	85	9	M8x1	210	14	37,5	25	7	10	59,7	87,6
40 x 40	9,52	2	75	110	93	11	M8x1	250	16	42,5	25	8	10	49,4	64,6
50 x 20	8,0	4	82	118	100	11	M8x1	250	16	46	25	8	10	88,0	153,4
50 x 30	8,0	4	82	118	100	11	M8x1	330	16	46	25	8	10	87,4	154,0
50 x 40	8,0	4	82	118	100	11	M8x1	410	16	46	25	8	10	86,7	153,9
50 x 50	8,0	3	82	118	100	11	M8x1	400	16	46	25	8	10	65,7	112,5
63 x 20	9,52	6	95	135	115	13,5	M8x1	350	20	50	25	10	10	178,5	355,2
63 x 40	9,52	4	95	135	115	13,5	M8x1	430	20	50	25	10	10	122,5	230,2
63 x 50	9,52	3	95	135	115	13,5	M8x1	420	20	50	25	10	10	93,2	168,5
80 x 10	7,5	6	108	148	128	13,5	M8x1	225	20	56,5	16	10	10	145,3	372,0
80 x 20	12,7	6	125	165	145	13,5	M8x1	350	25	65	25	12,5	10	299,8	628,1
100 x 10	7,5	6	128	168	148	13,5	M8x1	230	22	66,5	16	11	10	159,0	468,4
100 x 20	12,7	6	150	202	176	17,5	M8x1	380	30	77,5	25	15	10	331,8	789,8

Linksgewinde, Sondersteigungen und 2-gängige Ausführungen auf Anfrage.



FM61*

Spindel Nenn-Ø x Steigung d _n x P	Umläufe												Tragzahlen	
		D1 [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
25 x 5	4	40	62	51	6,6	M6	86	10	24	10	5	8	20,5	44,8
32 x 5	4	50	80	65	9	M6	88	12	31	10	6	8	22,4	60,4
40 x 5	4	63	93	78	9	M8x1	97	14	35	10	7	10	24,8	80,4
40 x 10	4	63	93	78	9	M8x1	148	14	35	16	7	10	67,5	140,4
50 x 5	4	75	93	78	9	M8x1	99	16	42,5	10	8	10	26,9	100,8
50 x 10	4	75	110	93	11	M8x1	160	16	42,5	16	8	10	72,1	180,8
63 x 10	4	90	125	108	11	M8x1	162	18	47,5	16	9	10	73,4	238,0

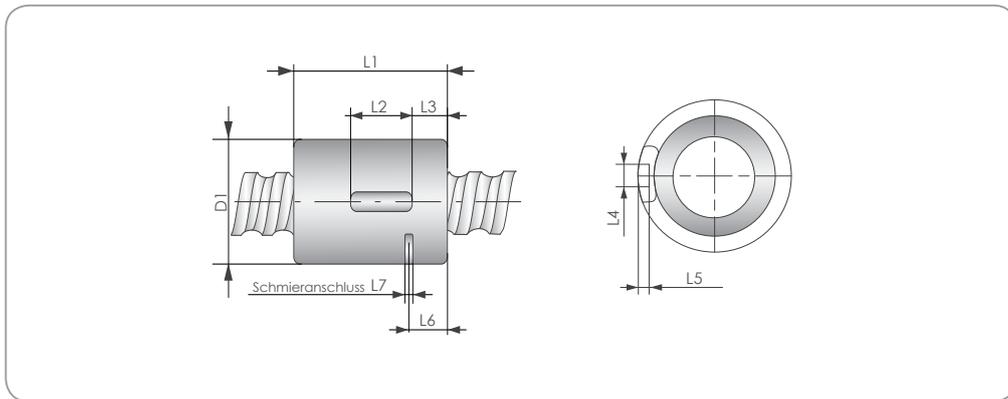
*FM61 nur in Form B erhältlich.

2.2 KGT-gewirbel
 Ø 16mm - Ø 100mm

Zylindereinzelmutter ZM50

Nenn-Ø 16 mm - 40 mm

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	D1 _{g6} [mm]	L1 [mm]	Passfedermut						Tragzahlen	
					L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	2,38	4	28	45	16	10	4P9	2,4	10	4	10,4	15,2
16 x 10	2,38	3	28	55	16	10	4P9	2,4	10	4	7,9	11,0
16 x 16	2,38	2	28	60	16	10	4P9	2,4	10	4	5,3	6,9
20 x 5	3,175	5	36	52	20	11	5P9	2,9	10	4	20,9	32,1
20 x 10	3,175	3	36	55	20	11	5P9	2,9	10	4	13,0	18,4
20 x 20	3,175	2	36	65	20	11	5P9	2,9	10	4	8,6	11,6
25 x 5	3,5	5	40	60	20	12	5P9	2,9	10	4	25,9	42,5
25 x 10	3,5	3	40	60	20	12	5P9	2,9	10	4	16,1	24,2
25 x 20	3,5	2	40	70	20	12	5P9	2,9	10	4	10,8	15,2
25 x 25	3,5	2	40	80	20	12	5P9	2,9	10	4	10,7	15,3
32 x 5	3,5	5	50	60	20	13	5P9	2,9	10	4	28,6	53,5
32 x 10	4,5	5	50	80	28	20	5P9	2,9	12	4	41,1	68,0
32 x 20	6,35	3	56	95	28	20	5P9	2,9	12	4	39,3	54,8
32 x 32	6,35	2	56	95	28	20	5P9	2,9	12	4	26,2	34,2
40 x 5	3,5	5	63	70	20	15	6P9	3,5	12	4	31,6	68,4
40 x 10	6,35	4	63	88	28	25	6P9	3,5	12	4	58,4	97,1
40 x 20	6,35	3	63	90	28	25	6P9	3,5	12	4	44,5	70,8
40 x 40	8	2	70	130	28	25	6P9	3,5	12	4	39,6	54,3

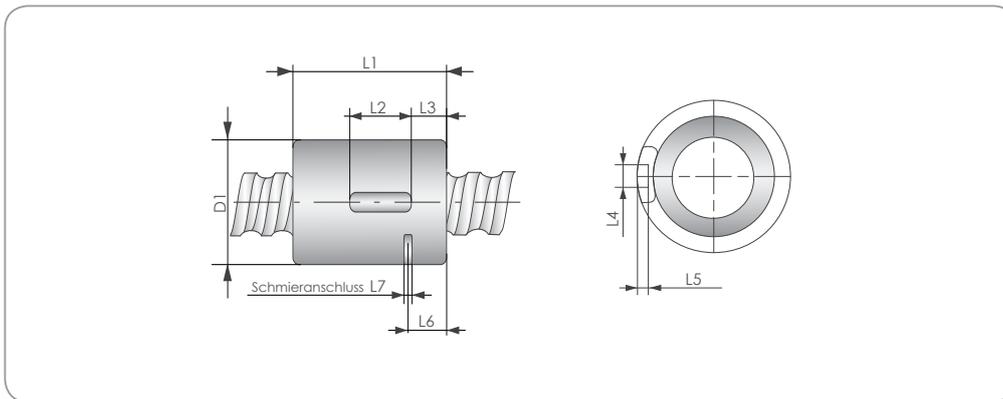


Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	D1 ^{g6} [mm]	Passfedernut							Tragzahlen	
				L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
50 x 5	3,5	6	75	90	28	28	6P9	3,5	12	4	40,8	105,5
50 x 10	7,5	5	75	98	28	28	6P9	3,5	12	4	98,4	179,5
50 x 20	7,5	4	75	125	28	28	6P9	3,5	12	4	80,0	140,8
50 x 30	7,5	4	75	160	28	28	6P9	3,5	12	4	79,5	141,2
50 x 40	7,5	4	75	210	28	28	6P9	3,5	12	4	78,8	141,0
50 x 50	7,5	3	75	200	28	28	6P9	3,5	12	4	59,7	102,5
63 x 5	3,5	6	90	70	28	28	6P9	3,5	12	4	44,5	132,1
63 x 10	7,5	6	90	120	28	32	6P9	3,5	12	4	128,6	275,6
63 x 20	7,5	4	90	125	45	40	8P9	4,1	16	4	88,9	179,1
63 x 40	7,5	4	90	210	45	40	8P9	4,1	16	4	88,0	178,1
63 x 50	7,5	3	90	210	45	40	8P9	4,1	16	4	66,9	129,7
80 x 10	6,35	6	105	125	28	35	6P9	3,5	14	4	115,8	321,3
80 x 20	12,7	4	125	150	45	40	8P9	4,1	16	4	207,8	406,1
80 x 40	12,7	4	125	220	45	40	8P9	4,1	16	4	206,7	407,9
80 x 60	12,7	3	125	240	45	40	8P9	4,1	16	4	157,0	296,3
100 x 10	6,35	6	125	125	28	40	6P9	3,5	14	4	126,3	401,9
100 x 20	12,7	4	150	160	45	50	10P9	4,7	16	4	230,0	510,1
100 x 40	12,7	4	150	230	45	50	10P9	4,7	16	4	229,2	512,6

2.2 KGT-gewirbel
Ø 16mm - Ø 100mm

Zylindereinzelmutter ZM51

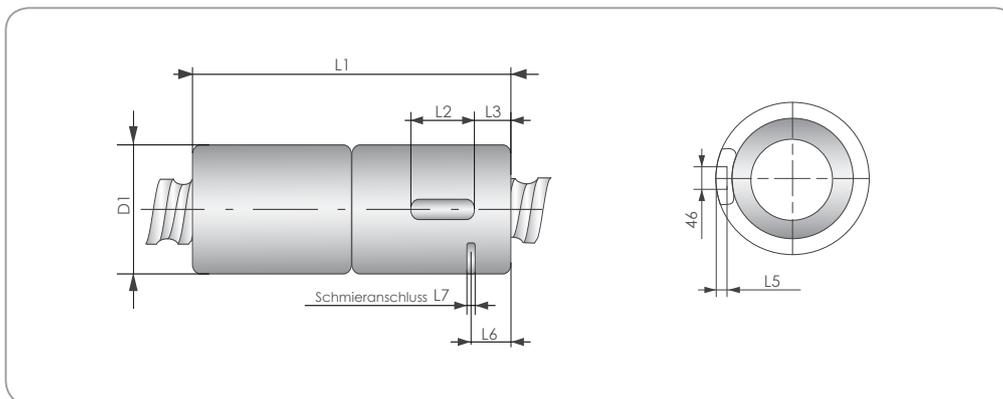
Nenn-Ø 32 mm - 100 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	D1 ₉₆ [mm]	Passfedernut							Tragzahlen	
				L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
32 x 10	6,35	4	56	75	28	20	5P9	2,9	12	4	51,8	75,5
40 x 20	8	3	70	105	28	25	6P9	3,5	12	4	59,7	87,6
40 x 40	9,52	2	75	130	28	25	6P9	3,5	12	4	49,4	64,6
50 x 20	8	4	82	125	28	28	6P9	3,5	12	4	88,0	153,4
50 x 30	8	4	82	160	28	28	6P9	3,5	12	4	87,4	154,0
50 x 40	8	4	82	210	28	28	6P9	3,5	12	4	86,7	153,9
50 x 50	8	3	82	200	28	28	6P9	3,5	12	4	65,7	112,5
63 x 20	9,52	6	95	180	45	40	8P9	4,1	16	4	178,5	355,2
63 x 40	9,52	4	95	210	45	40	8P9	4,1	16	4	122,5	230,2
63 x 50	9,52	3	95	210	45	40	8P9	4,1	16	4	93,2	168,5
80 x 10	7,5	6	108	125	28	35	6P9	3,5	14	4	145,3	372,0
80 x 20	12,7	6	125	190	45	40	8P9	4,1	16	4	299,8	628,1
100 x 10	7,5	6	128	125	28	40	6P9	3,5	14	4	159,0	468,4
100 x 20	12,7	6	150	190	45	50	10P9	4,7	16	4	331,8	789,8

Zylinderdoppelmutter ZM52

Nenn-Ø 32 mm - 100 mm

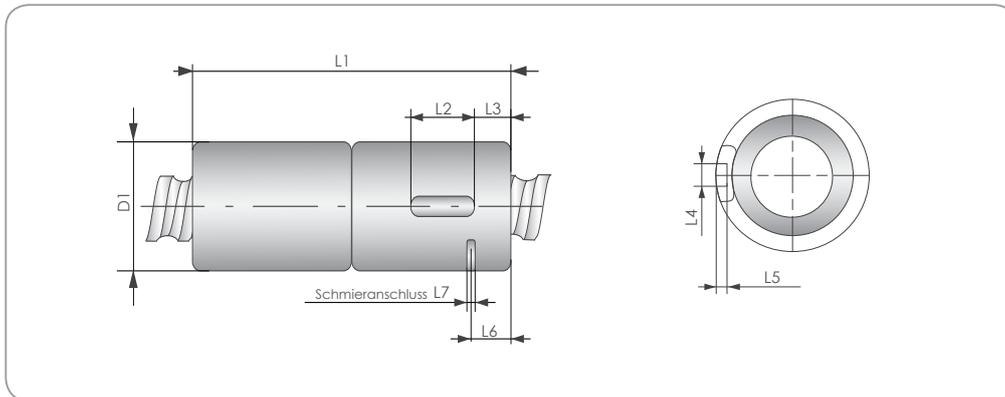


Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	D1 ₉₅ [mm]	Passfedernut							Tragzahlen	
				L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
32 x 10	6,35	4	56	140	28	20	6P9	3,5	12	4	51,8	75,5
40 x 20	8	3	75	200	28	25	6P9	3,5	12	4	59,7	87,6
40 x 40	9,52	2	75	240	28	25	6P9	3,5	12	4	49,4	64,6
50 x 20	8	4	82	240	28	28	6P9	3,5	12	4	88,0	153,4
50 x 30	8	4	82	320	28	28	6P9	3,5	12	4	87,4	154,0
50 x 40	8	4	82	400	28	28	6P9	3,5	12	4	86,7	153,9
50 x 50	8	3	82	390	28	28	6P9	3,5	12	4	65,7	112,5
63 x 20	9,52	6	95	330	45	40	8P9	4,1	16	4	178,5	355,2
63 x 40	9,52	4	95	420	45	40	8P9	4,1	16	4	122,5	230,2
63 x 50	9,52	3	95	400	45	40	8P9	4,1	16	4	93,2	168,5
80 x 10	7,5	6	108	200	45	35	8P9	4,1	14	4	145,3	372,0
80 x 20	12,7	6	125	330	45	40	8P9	4,1	16	4	299,8	628,1
100 x 10	7,5	6	128	210	45	40	8P9	4,1	14	4	159,0	468,4
100 x 20	12,7	6	150	360	45	50	10P9	4,7	16	4	331,8	789,8

Zylinderdoppelmutter ZM53

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm

Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	Passfedernut								Tragzahlen	
			D1 ₉₆ [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	2,38	4	28	80	16	10	4P9	2,4	10	4	10,4	15,2
16 x 10	2,38	3	28	110	16	10	4P9	2,4	10	4	7,9	11,0
16 x 16	2,38	2	28	110	16	10	4P9	2,4	10	4	5,3	6,9
20 x 5	3,175	5	36	90	20	11	5P9	2,9	10	4	20,9	32,1
20 x 10	3,175	3	36	105	20	12	5P9	2,9	10	4	13,0	18,4
20 x 20	3,175	2	36	130	20	12	5P9	2,9	10	4	8,6	11,6
25 x 5	3,5	5	40	90	20	12	5P9	2,9	10	4	25,9	42,5
25 x 10	3,5	3	40	105	20	12	5P9	2,9	10	4	16,1	24,2
25 x 20	3,5	2	40	130	20	12	5P9	2,9	10	4	10,8	15,2
25 x 25	3,5	2	40	150	20	12	5P9	2,9	10	4	10,7	15,3
32 x 5	3,5	5	50	100	20	13	5P9	2,9	10	4	28,6	53,5
32 x 10	4,5	4	50	140	28	20	5P9	2,9	12	4	32,9	54,4
32 x 20	6,35	3	56	180	28	20	6P9	3,5	12	4	39,3	54,8
32 x 32	6,35	2	56	190	28	20	6P9	3,5	12	4	26,2	34,2
40 x 5	3,5	5	63	108	20	15	6P9	3,5	12	4	31,6	68,4
40 x 10	6,35	4	63	150	28	25	6P9	3,5	12	4	58,4	97,1
40 x 20	6,35	3	63	175	28	25	6P9	3,5	12	4	44,5	70,8
40 x 40	8	2	70	240	28	25	6P9	3,5	12	4	39,6	54,3



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	D1 _{g6} [mm]	Passfedernut							Tragzahlen	
				L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
50 x 5	3,5	6	75	150	28	25	6P9	3,5	12	4	40,8	105,5
50 x 10	7,5	5	75	170	28	28	6P9	3,5	12	4	98,4	179,5
50 x 20	7,5	4	75	230	28	28	6P9	3,5	12	4	80,0	140,8
50 x 30	7,5	4	75	320	28	28	6P9	3,5	12	4	79,5	141,2
50 x 40	7,5	4	75	400	28	28	6P9	3,5	12	4	78,8	141,0
50 x 50	7,5	3	75	390	28	28	6P9	3,5	12	4	59,7	102,5
63 x 5	3,5	6	90	120	28	28	6P9	3,5	12	4	44,5	132,1
63 x 10	7,5	6	90	190	28	32	6P9	3,5	12	4	128,6	275,6
63 x 20	7,5	4	90	240	45	40	8P9	4,1	16	4	88,9	179,1
63 x 40	7,5	4	90	410	45	40	8P9	4,1	16	4	88,0	178,1
63 x 50	7,5	3	90	400	45	40	8P9	4,1	16	4	66,9	129,7
80 x 10	6,35	6	105	200	45	35	8P9	4,1	14	4	115,8	321,3
80 x 20	12,7	4	125	285	45	40	8P9	4,1	16	4	207,8	406,1
80 x 40	12,7	4	125	420	45	40	8P9	4,1	16	4	206,7	407,9
80 x 60	12,7	3	125	460	45	40	8P9	4,1	16	4	157,0	296,3
100 x 10	6,35	6	125	210	45	40	8P9	4,1	14	4	126,3	401,9
100 x 20	12,7	4	150	280	45	50	10P9	4,7	16	4	230,0	510,1
100 x 40	12,7	4	150	430	45	50	10P9	4,7	16	4	229,2	512,6

Gerollte Präzisions-Kugelgewindetribe

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm



Flanschmutter

FM26
FM70
FM71



Zylindermutter

ZM70
ZM71



Einschraubmutter

EM22
EM70

Bestellbezeichnung

	BGP	KGT	G3	FM26	16	05	L1	L2	O	IT1
Lieferant										
Kugelgewindetrieb										
Gewinde: G1 = geschliffen G2 = gewirbelt G3 = gerollt										
Mutterausführung: FM10 = Flanschmutter ZM10 = Zylindermutter EM10 = Einschraubmutter										
Nenn-Ø										
Steigung										
Gesamtlänge der Spindel										
Gewindelänge der Spindel										
Axialspiel										
Toleranzklasse										



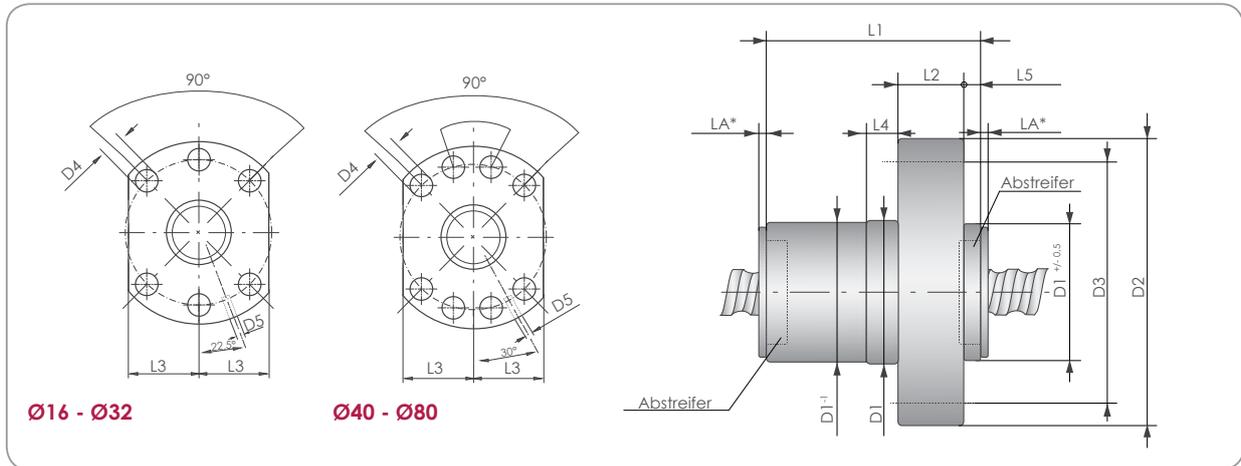
Gerollte Präzisions-Kugelgewindetribe

Nenn-Ø 16 mm - 100 mm

Spindel Nenn-Ø x Steigung D _n x P	FM26	FM70	FM71	ZM70	ZM71	EM22	EM70
							
	Seite 63	Seite 64	Seite 65	Seite 66	Seite 67	Seite 68	Seite 69
16 x 5	•	•	•	•		•	•
16 x 10		•		•			
16 x 16				•			
20 x 5	•	•	•	•	•	•	•
20 x 20			•		•		
20 x 50			•		•		
25 x 5	•	•	•	•	•	•	•
25 x 10		•		•		•	•
25 x 20		•		•			
25 x 25		•		•			
25 x 50		•					
32 x 5	•	•	•	•	•	•	•
32 x 10	•	•	•		•	•	•
32 x 20	•	•			•		
32 x 32	•						
32 x 40			•		•		
40 x 5	•	•	•	•	•	•	•
40 x 10	•	•	•	•		•	•
40 x 20	•	•		•			
40 x 40	•	•		•			
50 x 10	•	•	•	•		•	•
50 x 20	•	•			•		
63 x 10	•	•	•	•	•	•	
63 x 20	•						
80 x 10	•	•	•				

Flanscheinzelmutter FM26

Nenn-Ø 16 mm - 80 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe											Tragzahlen	
			D1 [mm] <small>$D1_{G6}$</small>	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5 ¹⁾	3,5	3	28	48	38	5,5	M6	46	10	20	10	6	10,1	12
16 x 10 ²⁾	3,5	3 + 3	32	52	42	5,5	M6	44	10	20	16	12	19,6	27,4
20 x 5 ¹⁾	3,5	3	36	58	47	6,6	M6	46	10	22	10	6	12,1	16,7
20 x 10 ²⁾	3,5	3 + 3	36	58	47	6,6	M6	49	10	22	10	7	22,8	36,5
20 x 20 ²⁾	3,5	2 + 2	36	58	47	6,6	M6	57	10	22	10	7	14,7	22,4
25 x 5 ¹⁾	3,5	3	40	62	51	6,6	M6	46	10	24	10	6	13,7	21,5
25 x 10 ²⁾	3,5	3 + 3	40	62	51	6,6	M6	49	10	24	10	7	25,2	45,4
25 x 20 ²⁾	3,5	2 + 2	40	62	51	6,6	M6	57	10	24	10	7	17,1	29,5
25 x 25 ²⁾	3,5	2 + 2	40	62	51	6,6	M6	66	10	24	10	7	16,7	29
32 x 5 ¹⁾	3,5	4	50	80	65	9	M6	53	12	31	10	6	20,4	39,8
32 x 10 ¹⁾	6	3	50	80	65	9	M6	72	12	31	16	7	30,8	45,6
32 x 20 ³⁾	6	2 + 2	56	86	71	9	M6	68	14	32,5	20	7	39,3	63,6
32 x 32 ³⁾	6	1 + 1	56	86	71	9	M6	60+2x5*	14	32,5	20	7+5*	18,2	26,5
40 x 5 ¹⁾	3,5	5	63	93	78	9	M8x1	60	14	35	10	6	27,5	63,6
40 x 10 ¹⁾	7,5	4	63	93	78	9	M8x1	84	14	35	16	7	59	95,1
40 x 20 ³⁾	6	3 + 3	63	93	78	9	M8x1	89	14	35	20	19,5	64,9	126,3
40 x 40 ³⁾	7,5	2 + 2	70	100	85	9	M8x1	107	14	37,5	25	21	59	96,6
50 x 10 ¹⁾	7,5	4	75	110	93	11	M8x1	86	16	42,5	16	7	67,4	124,3
50 x 20 ¹⁾	7,5	3 + 3	75	110	93	11	M8x1	90	16	42,5	16	22	84	154,4
63 x 10 ¹⁾	7,5	5	90	125	108	11	M8x1	98	18	47,5	16	7	91,8	201,1
63 x 20 ³⁾	7,5	3 + 3	95	135	115	13,5	M8x1	91	20	50	25	24	107,6	249,1
80 x 10 ¹⁾	7,5	6	105	145	125	13,5	M8x1	110	20	55	16	7	123,8	328,6

*Abstreiferüberstand

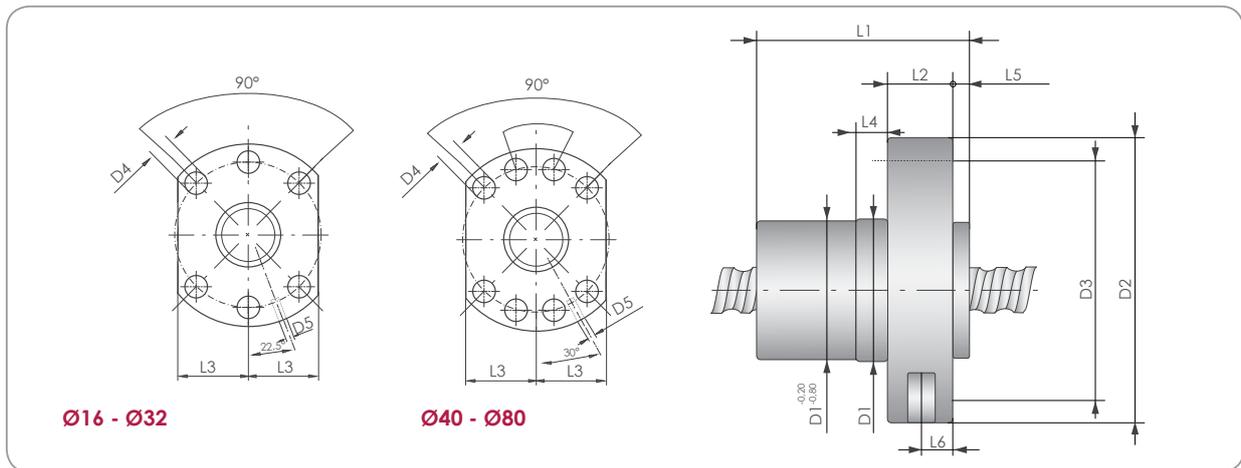
1) Flansch-Einzelmutter mit Umlenkbleiste

2) Flansch-Einzelmutter mit externem Stirndeckelumlenkungs-system, zwei- oder mehrgängig

3) Flansch-Einzelmutter mit externem Hochgeschwindigkeits-Gesamtumlenkung, zwei- oder mehrgängig

Flanscheinzelmutter FM70

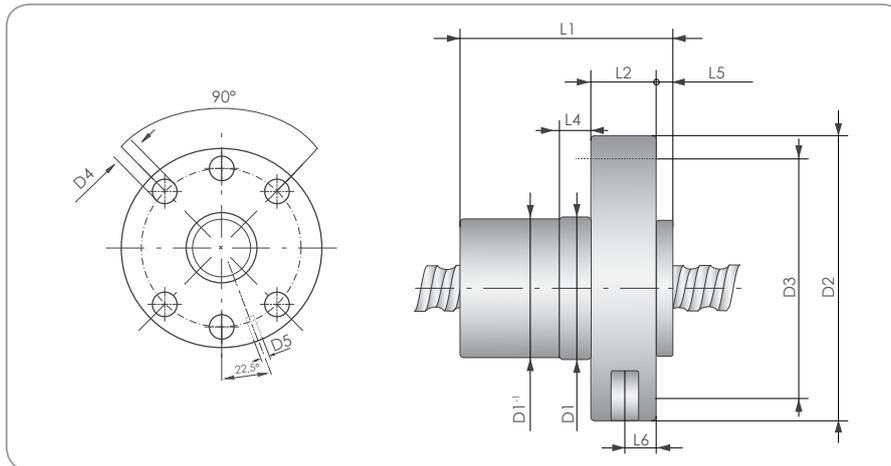
Nenn-Ø 16 mm - 80 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Umläufe	D1 _{G6} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	Tragzahlen	
													C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	3	28	48	38	5,5	M6	42	10	20	10	-	5	9,3	13,1
16 x 10	6	28	48	38	5,5	M6	55	10	20	10	-	5	15,4	26,5
20 x 5	3	36	58	47	6,6	M6	42	10	22	10	-	5	10,5	16,6
25 x 5	3	40	62	51	6,6	M6	42	10	24	10	-	5	12,3	22,5
25 x 10	3	40	62	51	6,6	M6	55	10	24	16	-	5	13,2	25,3
25 x 20	4	40	62	51	6,6	M6	35	10	24	4	10,5	5	13,0	23,3
25 x 25	5	40	62	51	6,6	M6	35	10	24	9	8	5	16,7	32,2
25 x 50	5	40	62	51	6,6	M6	58	10	24	10	10	5	15,4	31,7
32 x 5	5	50	80	65	9	M6	55	12	31	10	-	6	21,5	49,3
32 x 10	3	53	80	65	9	M8x1	69	12	31	16	-	6	33,4	54,5
32 x 20	4	53	80	65	9	M6	80	12	31	16	-	6	29,7	59,8
40 x 5	5	63	93	78	9	M6	57	14	35	10	-	7	23,8	63,1
40 x 10	3	63	93	78	9	M8x1	71	14	35	16	-	7	38,0	69,1
40 x 20	4	63	93	78	9	M8x1	80	14	35	16	-	7	33,3	76,1
50 x 10	5	75	110	93	11	M8x1	95	16	85	16	-	8	68,7	155,8
50 x 20	4	85	125	103	11	M8x1	95	18	95	22	-	9	60,0	136,3
63 x 10	5	90	125	108	11	M8x1	97	18	95	16	-	9	76,0	197
80 x 10	5	105	145	125	13,5	M8x1	99	20	110	16	-	10	82,7	221,9

Flanscheinzelmutter FM71

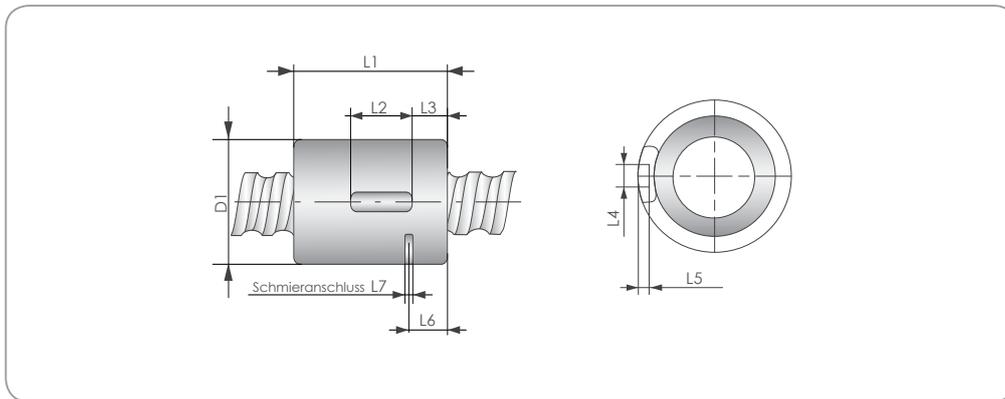
Nenn-Ø 16 mm - 80 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung d _N x P	Umläufe											Tragzahlen	
		D1 _{9/16} [mm]	D2 [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	3	28	48	38	5,5	M6	44	12	8	-	6	9,3	13,1
20 x 5	3	32	55	45	7	M6	44	12	8	-	6	10,5	16,6
20 x 20	4	35	62	50	7	M6	30	10	4	8	5	11,6	18,4
20 x 50	5	35	62	50	7	M6	56	10	10	8	5	13,0	24,6
25 x 5	3	38	62	50	7	M6	46	14	8	-	7	12,3	22,5
32 x 5	5	45	70	58	7	M6	59	16	10	-	8	21,5	49,3
32 x 10	3	53	80	68	7	M8x1	73	16	10	-	8	33,4	54,5
32 x 40	4	53	80	68	7	M6	45	16	14	7,5	8	14,9	35,4
40 x 5	5	53	80	68	7	M6	59	16	10	-	8	23,8	63,1
40 x 10	3	63	95	78	9	M8x1	73	16	10	-	8	38,0	69,1
40 x 40	8	63	93	78	9	M8x1	85	14	16	7,5	7	35,0	101,9
50 x 10	5	72	110	90	11	M8x1	97	18	10	-	9	68,7	155,8
63 x 10	5	85	125	105	11	M8x1	99	20	10	-	10	76,0	197,0
80 x 10	5	105	145	125	13,5	M8x1	101	22	10	-	11,5	82,7	221,9

Zylindermutter ZM70

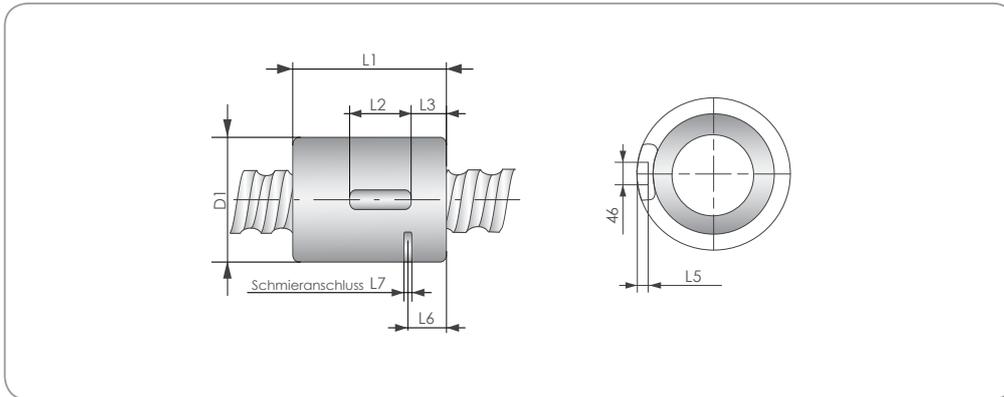
Nenn-Ø 16 mm - 63 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Umläufe	Passfedernut								Tragzahlen	
		D_1 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
16 x 5	3	28	34	20	7	5P9	2	7	3	9,3	13,1
16 x 10	6	28	50	20	15	5P9	2,2	7	3	15,4	26,5
16 x 16	6	28	45	20	15	5P9	2,2	7	3	10	16,4
20 x 5	3	36	34	20	7	5P9	2	7	3	10,5	16,6
25 x 5	3	40	34	20	7	5P9	2	7	3	12,3	22,5
25 x 10	3	40	45	20	12,5	5P9	2	7,5	3	13,2	25,3
25 x 20	4	40	35	12	11,5	5P9	3	14	1,5	13,0	23,3
25 x 25	5	40	35	13	11	5P9	3	11,5	1,5	16,7	32,2
25 x 50	5	40	58	20	19	5P9	3	17	1,5	15,4	31,7
32 x 5	5	50	45	30	8	6P9	2,5	7,5	3	21,5	49,3
40 x 5	5	63	45	30	8	6P9	2,5	7,5	3	23,8	63,1
40 x 10	3	63	60	30	15	6P9	2,5	10	4	38,0	69,1
40 x 20	4	63	70	30	20	6P9	2,5	7,5	3	33,3	76,1
40 x 40	8	63	85	30	27,5	6P9	3,5	15	1,5	35,0	101,9
50 x 10	5	75	82	36	23	6P9	2,5	11	4	68,7	155,8
63 x 10	5	90	82	36	23	6P9	2,5	11	4	76,0	197,0

Zylindermutter ZM71

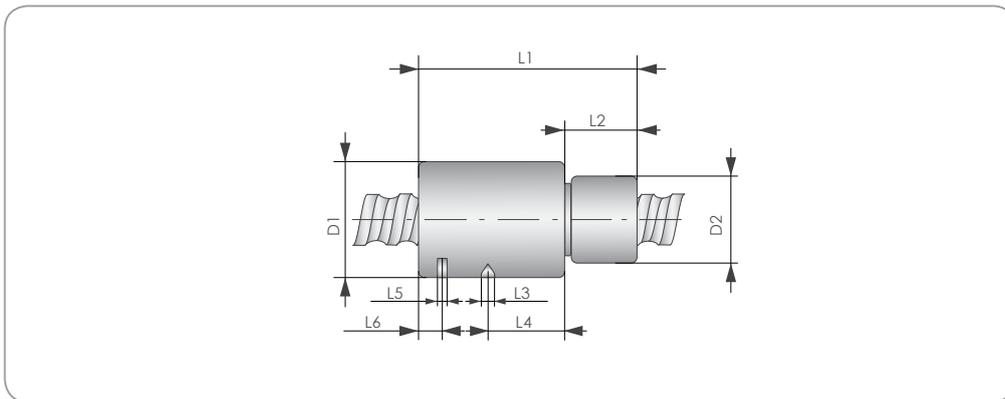
Nenn-Ø 20 mm - 80 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_N \times P$	Umläufe	D_1 [mm]	Passfedernut							Tragzahlen	
			L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
20 x 5	3	32	34	20	7	5P9	2	7	3	10,5	16,6
20 x 20	4	35	30	12	9	5P9	3	11,5	1,5	11,6	18,4
20 x 50	5	35	56	20	18	5P9	2,2	16	1,5	13,0	24,6
25 x 5	3	38	34	20	7	5P9	2	7	3	12,3	22,5
32 x 5	5	45	45	30	8	6P9	2,5	7,5	3	21,5	49,3
32 x 10	3	53	60	30	15	6P9	2,5	10	4	33,4	54,5
32 x 20	4	53	70	30	20	6P9	2,5	7,5	3	29,7	59,8
32 x 40	4	53	45	25	10	6P9	4	13	1,5	14,9	32,4
40 x 5	5	53	45	30	8	6P9	2,5	7,5	3	23,8	63,1
50 x 10	5	72	82	36	23	6P9	2,5	11	4	68,7	155,8
50 x 20	4	85	82	36	23	6P9	2,5	10	4	60,0	136,3
63 x 10	5	85	82	36	23	6P9	2,5	11	4	76,0	197,0
80 x 10	5	105	82	36	23	8P9	3	11	4	82,7	221,9

Einschraubmutter EM22

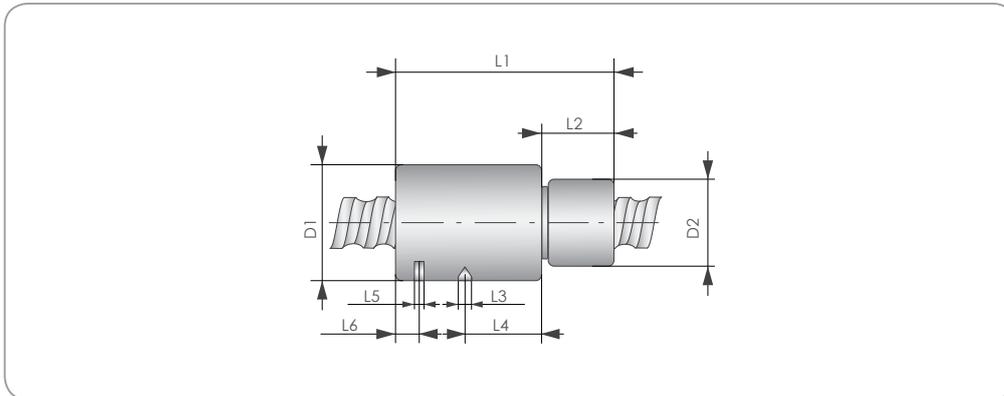
Nenn-Ø 16 mm - 80 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $D_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	$D1_{h12}$ [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]	$L2_{+/-1}$ [mm]	Festzugsbohrung		Schmieranschluss		Tragzahlen	
							$L3_{+/-0,1}$ [mm]	$L4_{+/-2}$ [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	C dyn. [N]	C stat. [N]
16 x 5	3,5	4	32	M30x1,5	57,5	16,5	4	22	12	10,5	12,9	16
20 x 5	3,5	4	38	M35x1,5	57,5	16,5	4	22	12	10,5	15,5	22,3
25 x 5	3,5	5	42	M40x1,5	63,5	17	4	23	12	10,5	21,2	35,9
25 x 10	3,5	2 + 2	42	M40x1,5	61	17	4	21	12	10	16,1	25,5
32 x 5	3,5	5	52	M48x1,5	65,5	19	5	23	12	10,5	24,8	49,7
32 x 10	6	4	52	M48x1,5	85	19	5	43	12	12	39,4	60,8
40 x 5	3,5	5	58	M56x1,7	67,5	19	5	22,5	12	12	27,5	63,6
40 x 10	7,5	5	65	M60x2	105,5	27	6	43	12	13	71,5	118,9
50 x 10	7,5	6	78	M72x2	118	29	6	53	12	13	95,6	186,5
63 x 10	7,5	6	95	M85x2	118	29	6	53	12	13	107,4	241,3
80 x 10	7,5	6	120	M110x2	126	34	8	53	12	15,5	123,8	238,6

Einschraubmutter EM70

Nenn-Ø 16 mm - 50 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung D _N x P	Umläufe					Festzugsbohrung		Schmieranschluss		Tragzahlen	
		D _{1_{h11}} [mm]	D ₂ [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]	L ₄ [mm]	L ₅ [mm]	L ₆ [mm]	C dyn. [N]	C stat. [N]
16 x 5	4	32	M26x1,5	42	12	3,2	3	-	-	9,3	13,1
20 x 5	4	38	M35x1,5	45	14	8	8	M6	8	10,5	16,6
25 x 5	5	43	M40x1,5	60	19	8	15	M6	10	12,3	22,5
25 x 10	2 + 2	43	M40x1,5	74	19	8	16	M6	16	13,2	25,3
32 x 5	5	52	M48x1,5	63	19	8	15	M6	10	21,5	49,3
32 x 10	4	54	M48x1,5	78	19	8	8	M6	8	33,4	54,5
40 x 5	5	60	M56x1,5	63	19	8	15	M8x1	10	23,8	63,1
40 x 10	5	65	M60x2	84	24	8	15	M8x1	8	38,0	69,1
50 x 10	6	78	M72x2	111	29	8	15	M8x1	8	68,7	155,8

Geschliffene Präzisions-Kugelgewindetriebe

Nenn-Ø 25 mm - 63 mm



Flanschmutter

AFM 20

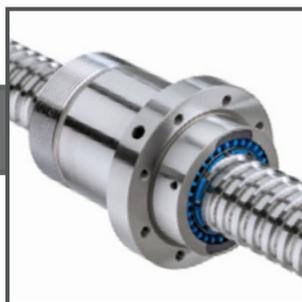
mit Einzelumlenkung eingängig,
Vorspannung mittels Kugelübermaß



Flanschmutter

AFM 21

mit Stirndeckelumlenkung, eingängig,
Vorspannung mittels Kugelübermaß



Flanschmutter

AFM 22

mit Gesamtumlenkung, zweigängig,
Vorspannung mittels Kugelübermaß

Bestellbezeichnung

	BGP	KGT	G1	AFM20	25	05	L1	L2	O	IT1
Lieferant										
Kugelgewindetrieb										
Gewinde: G1 = geschliffen G2 = gewirbelt G3 = gerollt										
Mutterausführung: FM10 = Flanschmutter ZM10 = Zylindermutter EM10 = Einschraubmutter										
Nenn-Ø										
Steigung										
Gesamtlänge der Spindel										
Gewindelänge der Spindel										
Axialspiel										
Toleranzklasse										

Geschliffene Präzisions-Kugelgewindetriebe

Nenn-Ø 25 mm - 63 mm

Spindel Nenn-Ø x Steigung $D_N \times P$	AFM20	AFM21	AFM22
	 Seite 74	 Seite 75	 Seite 75
25 x 05	•		
25 x 15	•		
25 x 20	•	•	
32 x 05	•		
32 x 10	•		
32 x 15	•		
32 x 20			•
40 x 10	•		
40 x 15	•		
40 x 20	•		•
40 x 25			•
50 x 10	•		
50 x 15	•		
50 x 20	•		
50 x 25			•
50 x 30			•
50 x 40			•
60 x 25			•
60 x 30			•
60 x 40			•
63 x 10	•		
63 x 15	•		
63 x 20	•		

Angetriebene Muttern

In diesem Abschnitt finden Sie Muttern zur direkten Montage eines Axiallagers. Ein metrisches Gewinde zur Befestigung dieses Lagers mittels einer Spannmutter ist ebenfalls vorgesehen. Der Flansch dieser Muttern ist beidseitig plan geschliffen und eignet sich durch seine Gewindelöcher zur Montage einer Riemenscheibe.

Diese Muttern sind als Einzelmutter mit 4-Punkt-Kontakt ausgelegt. Als Sonderausführung sind sie auf Anfrage auch als Mutter mit 2-Punkt-Kontakt bzw. als „ETA+“-Ausführung lieferbar.

Angetriebene (rotierende) Muttern mit einer stationären Spindelwelle haben verschiedene Vorteile gegenüber der normalen Konfiguration mit rotierender Spindel:

- Ein Aufschwingen der Welle durch Resonanzerscheinungen ist weniger problematisch. Deswegen sind bei langen Wellen höhere Verfahrgeschwindigkeiten erreichbar, wenn die Welle nicht rotiert.
- Das Recken der Welle ist einfacher, da die Reckkräfte nicht über die Lager geleitet werden müssen. Dadurch wird auch die Verlustleistung (Aufheizen der durch Reckkräfte belasteten Lager) drastisch reduziert.
- Die Flüssigkeitskühlung der Spindel ist erleichtert.
- Die axiale Steifigkeit sowie die Torsionssteifigkeit der Welle werden erhöht, da Axialkräfte und Momente an beiden Enden der Spindel in die Umgebungsstruktur ausgeleitet werden können. Gerade bei Spindeln mit hohem Steigungs-/Durchmesser Verhältnis bringt die Ausleitung von Momenten an beiden Spindelenden einen deutlichen Gewinn an Steifigkeit, der bei rotierenden Spindeln nicht erreichbar ist.
- Die Schmiermittelzufuhr in die Mutter ist erschwert, da Drehdurchführungen notwendig sind und die Zentrifugalkräfte es unmöglich machen können, das Schmiermittel bis an die Kugeln und Laufbahnen zu fördern.
- Die Axiallager sind relativ groß im Durchmesser und begrenzen unter Umständen die Verfahrgeschwindigkeit.
- Direktantrieb ist nur mit Hohlwellenmotoren möglich, die hinsichtlich der Wärmeemission in die Mutter problematisch sind.

Technik-Tipp

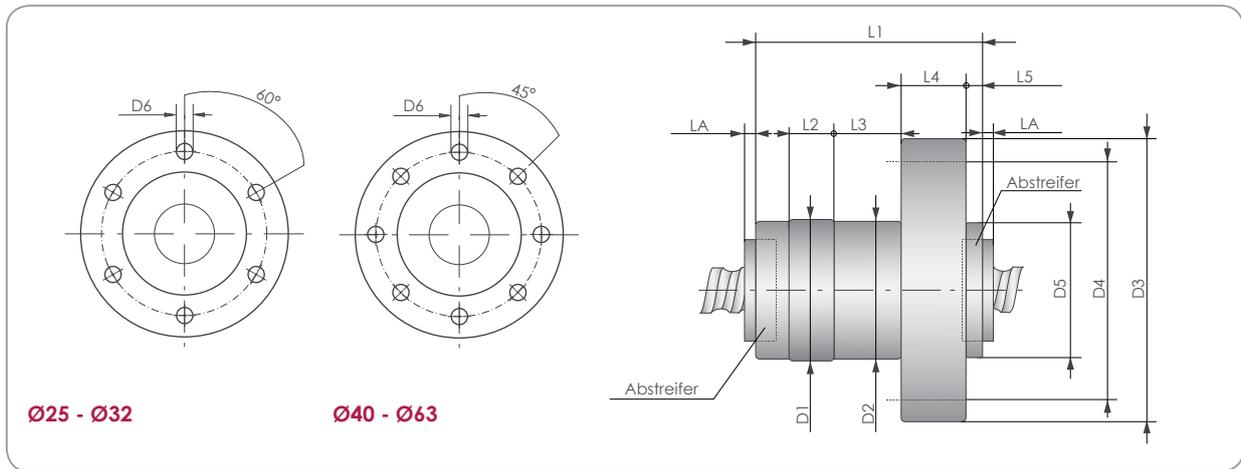
Drehdurchführungen für die Schmiermittelzufuhr in eine rotierende Mutter sind problematisch, da sie (evtl. erst im Laufe der Zeit) eine Leckrate haben können, die höher ist als die normale Schmiermittel-Durchflussrate einer Kugelmutter. Das aufgrund von Zentrifugalkräften gegen die Wellendichtungen der Drehdurchführung gedrückte Öl kann dadurch verloren gehen, wodurch die Schmierung der Kugeln und Laufbahnen komplett ausfallen würde.

Als Abhilfe und zur Einsparung der Drehdurchführungen kann die Mutter durch einen Schmierkanal in der Spindel versorgt werden. Dazu wird, eventuell zusätzlich zur Kühlbohrung der Spindel, ein Tiefloch achsparallel bis zur Werkzeugwechselposition der Mutter eingebracht und durch eine Querbohrung Schmiermittel in die Mutter eingespritzt, wenn sie sich gerade dort befindet. In der Regel reicht die Schmiermittelmenge dann problemlos bis zum nächsten Werkzeugwechsel.

3 Angetriebene Muttern

Flanscheinzelmutter AFM20

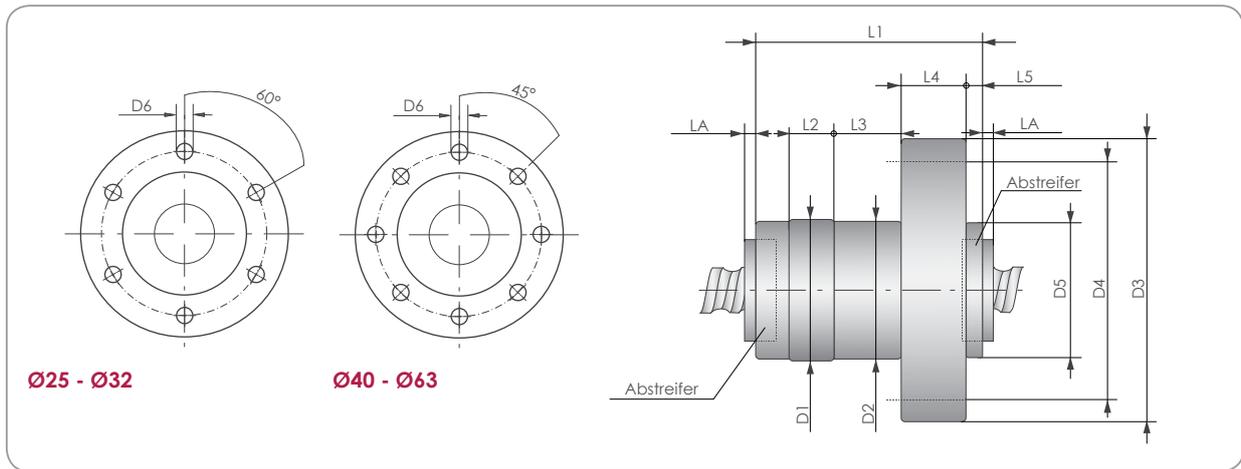
Nenn-Ø 25 mm - 63 mm



Spindel Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Kugel-Ø [mm]	Umläufe	D1 _{h5} [mm]	D2 _{4h} [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 _{h6} [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	LA [mm]	Tragzahlen	
															C dyn. [kN]	C stat. [kN]
25 x 5	3,5	1 x 5	40	M40x1,5	62	51	40	M6	72	20	34	10	7	9	21,2	35,9
25 x 15	3,5	1 x 3	40	M40x1,5	62	51	40	M6	82	20	34	10	7	12	13,6	21,4
25 x 20	3,5	1 x 4	40	M40x1,5	62	51	40	M6	82	20	34	10	7	-	17,1	29,5
32 x 5	3,5	1 x 6	50	M50x1,5	80	65	50	M6	74	20	34	12	7	9	29,0	59,0
32 x 10	6	1 x 5	50	M50x1,5	80	65	50	M6	104	20	34	12	7	12	47,8	76,0
32 x 15	6	1 x 3	50	M50x1,5	80	65	50	M6	99	20	34	12	7	12	30,5	45,3
40 x 10	7,5	1 x 6	70	M70x2	93	78	65	M6	119	23	45	14	7	12	83,7	142,7
40 x 15	7,5	1 x 4	70	M70x2	93	78	65	M6	117	23	45	14	7	12	58,7	94,8
40 x 20	7,5	1 x 3	70	M70x2	93	78	65	M6	117	23	45	14	7	12	45,5	70,7
50 x 10	7,5	1 x 6	80	M80x2	110	93	75	M8	120	23	45	16	7	12	95,6	186,5
50 x 15	9	1 x 4	80	M80x2	110	93	75	M8	125	23	45	16	7	12	98,8	173,9
50 x 20	9	1 x 3	80	M80x2	110	93	75	M8	128	23	45	16	7	12	76,8	130,0
63 x 10	7,5	1 x 6	90	M90x2	125	115	85	M10	120	25	55	18	7	12	107,4	241,3
63 x 15	9	1 x 4	100	M100x2	135	115	95	M10	131	25	55	20	7	12	116,7	239,9
63 x 20	11	1 x 3	100	M100x2	135	115	95	M10	132	25	55	20	7	12	115,3	209,4

Flanscheinzelmutter AFM21 | AFM22

Nenn-Ø 25 mm - 63 mm



AFM21

Spindel Nenn-Ø x Steigung d _n x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe													Tragzahlen	
			D1 _{h5} [mm]	D2 _{4h} [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 _{j6} [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	LA [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
25 x 20	3,5	2 + 2	40	M40x1,5	62	51	40	M6	82	20	34	10	7	-	17,1	29,5

AFM22

Spindel Nenn-Ø x Steigung d _n x P	Kugel-Ø [mm]	Umläufe													Tragzahlen	
			D1 _{h5} [mm]	D2 _{4h} [mm]	D3 [mm]	D4 [mm]	D5 _{j6} [mm]	D6 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	LA [mm]	C dyn. [kN]	C stat. [kN]
32 x 20	6	3 + 3	60	M60x2	86	71	60	M6	88	20	45	14	7	12	57,9	100,0
40 x 20	6	4 + 4	70	M70x2	93	78	65	M6	109	23	45	14	7	12	84,7	172,2
40 x 25	6	3 + 3	70	M70x2	93	78	65	M6	107	23	45	14	7	22	64,3	125,4
50 x 25	7,5	4 + 4	90	M90x2	125	108	85	M10	130	25	55	18	7	22	126,6	269,1
50 x 30	7,5	3 + 3	90	M90x2	125	108	85	M10	120	25	55	18	7	22	96,3	196,3
50 x 40	7,5	3 + 3	90	M90x2	125	108	85	M10	149	25	55	18	7	22	94,6	193,6
60 x 25	9	4 + 4	100	M100x2	135	115	95	M10	131	25	55	20	7	22	214,5	492,9
60 x 30	9	4 + 4	100	M100x2	135	115	95	M10	151	25	55	20	7	22	213,5	491,0
60 x 40	9	3 + 3	100	M100x2	135	115	95	M10	150	25	55	20	7	22	161,5	356,7

Genauigkeiten

Einige Hersteller klassifizieren Kugelgewindetriebe z.B. nach DIN ISO 3408. Die DIN unterscheidet zwischen sogenannten Positionier- und Transport-Kugelgewindetrieben. Die Positionier-Kugelgewindetriebe werden üblicherweise für Positionieraufgaben und in Anwendungen mit erhöhten Anforderungen an die Ablaufeigenschaften (z.B. Werkzeugmaschine) eingesetzt. Diese sind in der Regel mit einem geschliffenen Spindelgewinde ausgeführt.

Transport-Kugelgewindetriebe werden überwiegend dort beim Verfahren und Bewegen von Bauteilen eingesetzt, wo keine höchste Positionierpräzision erforderlich ist. Typische Anwendung sind z.B. Linearachsen im Handlings-Bereich. Transport-Kugelgewindetriebe sind gerollt bzw. oftmals gewirbelt.

Nach DIN ISO 3408 werden die Toleranzklassen für Positionier-Kugelgewindetriebe mit P bezeichnet, während die Transport-Kugelgewindetriebe die Bezeichnung T aufweisen.

P0 - P5 Positionier-Kugelgewindetriebe (geschliffene Kugelgewindetriebe)

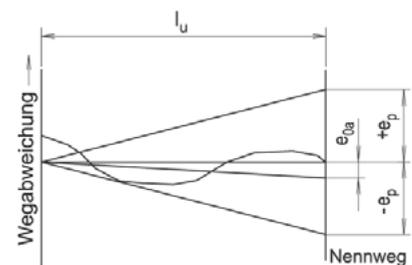
l_u [mm]		Grenzwerte e_p					
über	bis	P0	P1	P2	P3	P4	P5
-	200	3	5	7	10	15	20
200	315	4	6	8	12	18	23
315	400	5	7	9	13	19	25
400	500	6	8	10	15	21	27
500	630	6	9	11	16	23	30
630	800	7	10	13	18	27	35
800	1000	8	11	15	21	31	40
1000	1250	9	13	18	24	35	46
1250	1600	11	15	21	29	42	54
1600	2000	-	18	25	35	50	66
2000	2500	-	22	30	41	59	77
2500	3150	-	26	36	50	72	93
3150	4000	-	32	44	62	88	115
4000	5000	-	-	-	76	108	140
5000	6300	-	-	-	92	131	170

T5 - T10 Transport-Kugelgewindetriebe (gerollte, gewirbelte Kugelgewindetriebe)

l_u [mm]		Grenzwerte e_p			
über	bis	T5	T7	T9	T10
200	315	23	52	130	210
315	400	31	69	173	280
400	500	38	87	217	350
500	630	48	109	273	441
630	800	61	139	347	560
800	1000	77	173	433	700
1000	1250	96	217	542	875
1250	1600	123	277	693	1120
1600	2000	153	347	867	1400
2000	2500	192	433	1083	1750
2500	3150	242	546	1365	2205
3150	4000	307	693	1733	2800
4000	5000	383	867	2167	3500
5000	6300	483	1092	2730	4410

Die gesamte Steigungsabweichung e_p ist definiert über die Ausgleichsgerade, die die Kurve des tatsächlichen Steigungsfehlers optimal annähert und die dann derart parallel verschoben wird, dass sie den Ursprung schneidet. Das bedeutet, dass der Fehler am Ende des Verfahrensweges tatsächlich größer als in der Tabelle angegeben sein darf, wenn die Ausgleichsgerade noch innerhalb der Toleranz liegt. Außerdem kann bereits am Anfang des Verfahrensweges eine Steigungsabweichung vorliegen, da die Ausgleichsgerade einen y-Achsenabschnitt haben kann.

Trotzdem ist die Gesamtabweichung ein schärferes Kriterium als die gebräuchlichere Abweichung pro 300 mm, da der Fehler pro 300 mm für Präzisions-Kugelgewindetriebe P nicht kumuliert werden darf. Der Gesamtfehler beispielsweise eines Kugelgewindetriebes mit 900 mm Nutzweg darf nicht dreimal so groß sein wie die Abweichung über 300 mm.



Einzelmutter mit Spiel

Einige Hersteller führen Kugelgewindetriebe mit einer spielbehafteten Einzelmutter aus. Dieses Axialspiel beträgt bei den hier aufgeführten Größen ca. 0,01 mm - 0,06 mm. Auf Wunsch sind spielfreie, bzw. vorgespannte Ausführungen erhältlich. In diesem Fall ist die Mutter nicht separat erhältlich.

- Axialspiel (ca. 0,01 - 0,06 mm)
- Flankenwechsel bei Lastrichtungswechsel
- Immer 2-Punkt-Kontakt
- Kugeln tragen abwechselnd in beide Richtungen

Maximalbelastungen

Eine vernünftige Dauerbelastung eines Kugelgewindetriebes liegt in der Regel bei gut 10 % der dynamischen Tragzahl C_a . Eine Belastung von genau 10 % von C_a würde zu einer rechnerischen Ermüdungslebensdauer von 109 Umdrehungen führen. Dies ist die Obergrenze des Gültigkeitsbereiches der Lebensdauerrechnung. Die mittlere Belastung wird daher eher etwas höher liegen, jedoch normalerweise nicht über 20 % von C_a .

Nicht alle Kugelgewindemuttern können bis zur statischen Tragzahl belastet werden. Bei Ausführungen mit hoher dynamischer Tragzahl (die wegen der gewünschten Ermüdungslebensdauer evtl. gewählt werden muss) ist auch die statische Tragzahl zwangsläufig sehr hoch. Es kann dann schon vor Erreichen dieser Last zum Bruch von Flansch, Mutterkörper oder Befestigungsschrauben kommen. Hier finden Sie die maximalen, sicher einsetzbaren Axialkräfte. Bitte beachten: Es gilt als maximale Axiallast immer der kleinere Wert aus statischer Tragzahl C_{0a} (Vermeidung von Laufbahneindrücken) und dem hier aufgeführten Wert (zur Vermeidung von Beschädigungen). Voraussetzung ist die optimale Druckkraftverteilung am Flansch und der fluchtende Einbau mit zentrischer Kräfteinleitung.

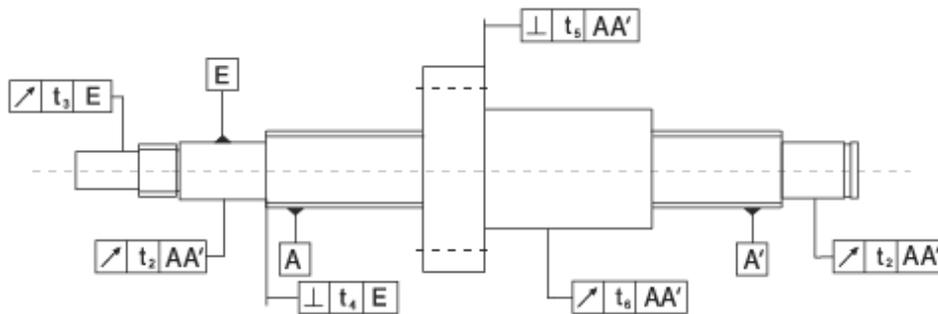
	DIN 69051	Dyn. Schraubenkraft	Stat. Schraubenkraft	Anzugmoment	Standard-Mutter	Schwerlast-Mutter
Nenn-Ø d_n [mm]	Schrauben	F_b^* [kN]	F_b^* [kN]	[Nm]	Max. Axialkraft [kN]	Max. Axialkraft [kN]
5/6	4xM3	5	20	1,5	C_{0a}	-
8	4xM3	5	20	1,5	C_{0a}	-
10	4xM4	7	28	3	C_{0a}	-
12	4xM4	7	28	3	7	-
16	6xM5	12	40	6	12	-
20	6xM6	16	63	10	16	-
25	6xM6	16	63	10	16	-
32	6xM8	32	100	25	32	-
40	8xM8	40	150	25	40	-
50	8xM10	80	225	49	80	120
60/63	8xM10	80	255	49	80	180
80	8xM12	125	320	86	125	200
100	8xM12	125	320	86	125	200 - 250
100	8xM16	250	630	210	250	250

*Zylinderschrauben DIN ISO 4762, Festigkeitsklasse 8.8
(90% Ausnutzung, Sicherheitsfaktor $0,8 \mu = 0,14$)

Form- und Lagertoleranzen

Die folgenden Daten können als Anhaltspunkt für die Form- und Lagertoleranzen der Funktionsflächen bzw. als Richtwerte für das Vorspannmoment von Kugelgewindetrieben dienen. Hiervon abweichende Bedingungen können vereinbart werden.

Die Messung erfolgt über Prismenauflagen am Außendurchmesser der Spindelwelle. In Ausnahmefällen werden die Zentrumsbohrungen als Bezugsebene verwendet.



Lagerzapfen-Rundlauf t2 [µm] Toleranzklasse								
Nenn-Ø d _N [mm]	P0	P1	P2	P3	P4	P5	T7	T10
3 - 6	5	7	7	8	10	-	-	-
8 - 10	5	7	7	9	10	10	20	-
12	5	7	8	9	10	10	20	-
16 - 20	5	7	9	10	12	13	20	-
25 - 32	6	8	10	11	12	14	25	-
36 - 50	7	9	12	13	15	16	25	-
60 - 125	8	10	13	14	16	18	25	-

Rundlauf t3 [µm] Toleranzklasse								
Nenn-Ø d _N [mm]	P0	P1	P2	P3	P4	P5	T7	T10
3 - 6	3	4	6	7	8	10	-	-
8 - 10	4	5	7	8	9	11	12	15
12	4	5	7	8	9	11	13	17
16 - 20	4	6	8	9	10	12	15	18
25 - 32	5	7	9	10	12	13	16	19
36 - 50	6	8	11	12	14	15	18	21
60 - 125	7	9	12	13	15	17	20	23

Planlauf t4 [µm] Toleranzklasse								
Nenn-Ø d _N [mm]	P0	P1	P2	P3	P4	P5	T7	T10
3 - 6	2	2	2	3	3	3	-	-
8 - 10	2	2	2	3	3	4	5	7
12	2	2	2	3	3	4	6	8
16 - 20	2	3	3	4	4	5	7	9
25 - 32	2	3	4	4	4	5	7	9
36 - 50	2	3	4	4	4	5	7	9
60 - 125	3	4	5	5	6	7	10	13

Planlauf t5 [µm] Toleranzklasse								
Nenn-Ø d _N [mm]	P0	P1	P2	P3	P4	P5	T7	T10
3 - 6	6	7	8	9	9	10	-	-
8 - 10	6	7	8	9	9	10	15	-
12	6	7	8	9	9	10	20	-
16 - 20	7	8	9	10	10	12	25	-
25 - 32	7	8	9	10	10	12	32	-
36 - 50	8	9	10	10	12	13	32	-
60 - 125	9	10	11	12	13	15	40	-

Mutter/Rundlauf t6 [µm] Toleranzklasse								
Nenn-Ø d _N [mm]	P0	P1	P2	P3	P4	P5	T7	T10
3 - 6	5	6	7	8	9	10	-	-
8 - 10	5	6	7	8	9	10	20	-
12	5	6	7	8	9	10	20	-
16 - 20	5	6	7	8	9	10	20	-
25 - 32	5	6	7	8	9	10	20	-
36 - 50	6	7	8	8	10	11	25	-
60 - 125	7	8	9	10	12	13	32	-

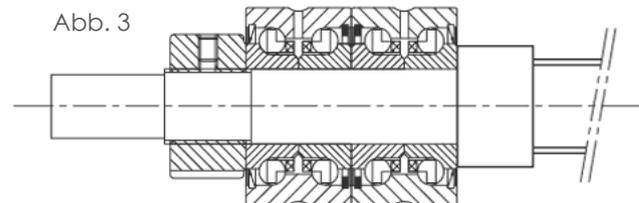
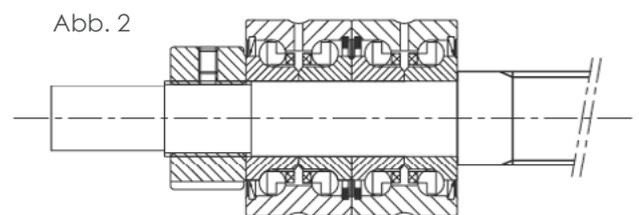
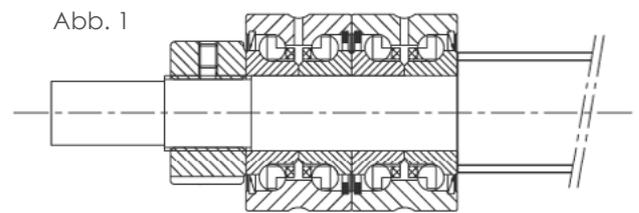
Gestaltung der Lagerzapfen und Reckung der Spindel

Die Lagerung soll einerseits die Rotation der Spindelwelle ermöglichen und gleichzeitig die Axialkräfte der Spindel mit möglichst geringer Verformung in die Umgebungsstruktur ableiten. Bei modernen Kugelgewindetrieben sind axiale Tragfähigkeiten und Steifigkeit sehr hoch, sodass nur hochwertige, für die Lagerung von Antriebsspindeln optimierte Lager den Anforderungen gerecht werden. Gleichzeitig ist eine den Axial- und Vorspannkräften dieser Lager adäquate Befestigung auf der Spindel von ausschlaggebender Bedeutung.

Die einfachste und kostengünstigste Möglichkeit besteht in einem Lagerzapfen, der ausreichend klein ist gegenüber dem Nenndurchmesser der Kugelspindel. Im Idealfall ist die Schulterfläche unterhalb des Kerndurchmessers der Kugelspindel bereits ausreichend, um die Kräfte des Lagers mit vertretbarer Flächenbelastung aufzunehmen.

Reicht diese Fläche nicht, so besteht die Gefahr, dass die Spindelwelle sich beim Vorspannen des Lagers verbiegt. Dann ist eine volle Schulter erforderlich. In diesem Fall ist am anderen Spindelende eine offene Schulter notwendig, da sonst die Montage der Kugelmutter übermäßig erschwert wird.

Reicht auch die volle Schulter nicht aus, dann kann ein Bund oder ein aufgeschumpfter Ring mit einem Außendurchmesser größer als der Spindel-Nenndurchmesser notwendig werden.



Die Lagerung eines Kugelgewindetriebes soll einerseits die Axialkräfte, die von der Mutter erzeugt werden, aufnehmen können, andererseits aber auch für die zusätzlichen Kräfte aus der Reckung der Spindel bzw. für die Querkräfte aus einem Riemenantrieb geeignet sein. Bei Kugelmuttern mit hohen Umlaufzahlen und großen Kugeldurchmessern (also hoher dynamischer Tragzahl) und bei stark gereckten Spindeln kann es u.U. schwierig sein, geeignete Lager zu finden. Gleichzeitig soll das Lager aber eine ausreichend kleine Bohrung und einen Stützdurchmesser haben, der nicht größer ist als der Spindel-Nenndurchmesser.

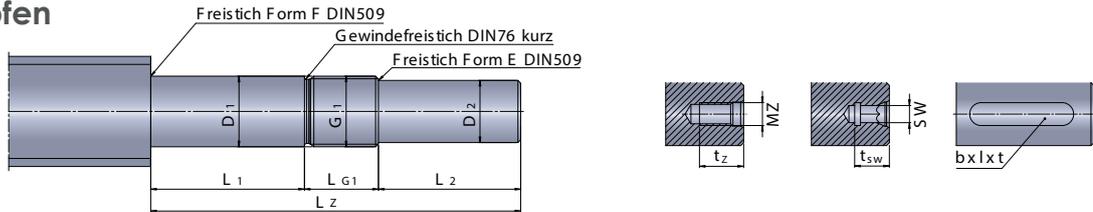
Diese Diskussion kann daher nur einen ersten Anhaltspunkt für die Lagerauswahl darstellen. Sie ist keinesfalls als allgemeingültig oder vollständig anzusehen. Für die Auswahl eines Lagers gelten folgende Kriterien:

- Axiale dynamische Tragzahl etwa gleich der dynamischen Tragzahl der Kugelmutter (oder entsprechend höher bei Reckung der Spindel)
- Anlageschulter für den Lagerinnenring nicht größer als der Kerndurchmesser der Kugelspindel (bei Zapfenausführung Abb.1) bzw. nicht größer als der Nenndurchmesser der Kugelspindel (bei Zapfenausführung Abb.2)
- Außerdem sollte das Lager für die gleiche Schmiermethode (Öl / Fett) und für dieselbe Drehzahl geeignet sein.

Endenbearbeitung

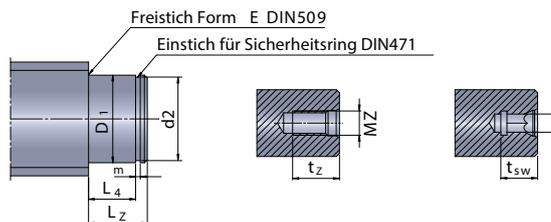
Wellenenden werden nach Zeichnungsvorgabe bearbeitet. Geben Sie hierzu in der Bestellbezeichnung den Buchstaben »Z« an und fügen Sie Ihrem Auftrag die entsprechende Zeichnung bei. Alternativ besteht die Möglichkeit, zwischen nachfolgenden Fest- und Loslagerkonfigurationen auszuwählen.

Festlagerzapfen



Größe	Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Maße							Zentrierbohrung inkl. Innengewinde		Innensechskant		Passfedernut		
		L_z [mm]	$D1_{h6}$ [mm]	L_1 [mm]	$D2_{h7}$ [mm]	L_2 [mm]	G_1 [mm]	LG_1 [mm]	MZ [mm]	t_z [mm]	SW [mm]	t_{sw} [mm]	b P9 [mm]	l [mm]	t [mm]
16	5/10	50	10	18	8	20	M10x1	12	-	-	4	5	-	-	-
20	5/10/20	60	12	23	10	25	M12x1	12	-	-	4	5	3	20	1,8
25	5/10/20/25	75	17	23	15	30	M17x1	22	M5	12	4	5	5	25	3,0
32	10/20/32	78	20	26	16	35	M20x1	17	M5	12	4	5	5	28	3,0
32	5	80	25	25	22	40	M25x1,5	15	M5	12	4	5	5	28	3,0
40	10/20/40	130	25	54	22	50	M25x1,5	26	M8	19	6	8	6	36	3,5
40	5	101	30	25	25	50	M30x1,5	26	M10	22	8	10	8	36	4,0
50	10/20	144	35	66	30	50	M35x1,5	28	M10	22	10	12	8	36	4,0
63	10/20	154	40	66	36	60	M40x1,5	28	M12	28	12	12	10	40	5,0
80	10	160	50	58	40	70	M50x1,5	32	M16	36	12	12	12	50	5,0

Loslagerzapfen



Größe	Nenn-Ø x Steigung $d_n \times P$	Maße						Zentrierbohrung inkl. Innengewinde		Innensechskant	
		L_z [mm]	$D1_{h6}$ [mm]	L_4 [mm]	d_2 [mm]	d_2 Toleranz	m H13 [mm]	MZ [mm]	t_z [mm]	SW [mm]	t_{sw} [mm]
16	5/10	12	10	9	9,6	h10	1,10	-	-	4	5
20	5/10/20	13	12	10	11,5	h11	1,10	M4	10	4	5
25	5/10/20/25	15	17	12	16,2	h11	1,10	M6	16	5	5
32	5/10/20/32	18	20	14	19,0	h11	1,30	M6	16	5	5
40	5/10/20/40	20	30	16	28,6	h12	1,60	M10	22	10	10
50	10/20	22	35	17	33,0	h12	1,60	M12	28	12	12
63	10/20	27	50	20	47,0	h12	2,15	M16	36	17	12
80	10	29	60	22	57,0	h12	2,15	M20	42	17	12

Abstreifer

Kunststoff-Abstreifer

Kunststoffabstreifer oder Labyrinthdichtungen sind der Standard in Maschinenbauanwendungen. Sie verhindern zuverlässig das Eindringen von Spänen und groben Schmutzpartikeln, erlauben aber eine gewisse Leckage des Schmiermittels. In Verbindung mit einer automatischen Öl- oder Fettzufuhr ergibt sich so ein Spüleffekt der Mutter, die damit eine hohe Betriebssicherheit erreicht.

Filzabstreifer

Der Filzabstreifer (Filzdichtung) ist überall dort hervorragend geeignet, wo kleine, abrasive oder anderweitig problematische (z.B. Öl aufsaugende) Schmutzpartikel vorkommen, also z.B. in Schleifmaschinen oder auch in Holzbearbeitungsmaschinen. Der Filzabstreifer bewirkt nicht nur eine sehr effiziente Abdichtung der Mutter gegen solche problematischen Verschmutzungen, sondern dient gleichzeitig auch als Schmierstoffreservoir.

Kombi-Abstreifer

Der Doppelabstreifer wird dort eingesetzt, wo einerseits problematische Verschmutzungen vorkommen, andererseits aber auch nicht ausgeschlossen werden kann, dass Wasser bzw. wasserbasierte Kühlschmiermittel in Kontakt mit der Mutter kommen. In solchen Fällen kann der Filzabstreifer nicht ohne zusätzlichen Schutz eingesetzt werden, da der Filz sonst zur Wasseraufnahme neigt.

Bei Verwendung von Doppelabstreifern vergrößert sich die Mutterlänge. Bitte erfragen Sie die Maße bei Bedarf.

Aufbewahrung

Handhabung

Kugelgewindetriebe sollten vor Beschädigungen und Schmutzpartikeln geschützt werden. Unsere KGT werden so ausgeliefert, dass eine weitere Behandlung vor dem Einlagern nicht erforderlich ist. Deswegen sind sie bis zum Einbau in der Schutzfolie aufzubewahren.

Lagerung

Bei schweren Einheiten sollte man beachten, daß sie nicht auf der Mutter abgelegt werden. Durch Unterlegen dem Durchbiegen der Spindel vorbeugen. Temperaturschwankungen an der Aufbewahrungsstelle sind zu vermeiden (Gefahr der Kondenswasserbildung).



Reinigung

- Eine Reinigung erfolgt mit Benzin, bzw. Petroleum. Dieses wird nur dünn auf die Spindel aufgetragen und anschließend gründlich mit Druckluft wieder entfernt. Dabei darf die Mutter nicht abgedreht werden.
- Mehrmaliges Hin- und Herbewegen der Mutter führt zu besserer Sauberkeit.
- Beim Reinigen ist ein fusselfreier Lappen zu benutzen.

Montage

Mutternmontage



Bevor mit der Montage der Mutter auf die Spindel begonnen werden kann, müssen zuerst folgende Punkte überprüft und festgelegt werden:

- Spindel gereinigt und gerichtet?
- Gewindeauslauf gratfrei?
- Montagelage der Mutter auf die Spindel (z. B. Flansch zur kurzen Zapfenseite)
- Montagerichtung der Mutter auf die Spindel (von welcher Seite wird aufgedreht?)

Sicherung entfernen:



Mutter ist beim Transport durch Kabelbinder oder O-Ring gesichert. Diese Sicherung muss vor der Montage entfernt werden. Achtung: Es ist darauf zu achten, dass die Mutter nicht vom Dorn herunter rutscht, sonst droht Kugelverlust.

Ansetzen des Dorns am Gewindeanfang



Je nach Gegebenheit wird nun der Dorn (mit Mutter) entweder über den Spindelzapfen geführt oder am Spindelende angesetzt. Achtung: Es ist darauf zu achten, dass er bündig am Gewindeanfang anliegt.

Aufdrehen der Mutter auf die Spindel



Die Mutter wird nun vorsichtig auf dem Dorn nach vorne geschoben, bis die Vorderkante der Mutter kurz vor dem Spindengewinde liegt. Nun ist die Mutter vorsichtig zu drehen, so dass der Gewindeanfang der Mutter den Gewindeanfang der Spindel trifft. Nun wird die Mutter vorsichtig auf die Spindel aufgedreht. Hierbei darf kein zu großer Widerstand auftreten. Als Richtwert gilt: Einfädelfkraft in [N] = $1/2 \cdot \text{Nenn-}\varnothing$ [mm] (Einfädelfkraft ist die Kraft, die am Umfang der Mutter zum Einfädeln benötigt wird.) Die Mutter wird nun komplett auf die Spindel aufgeschraubt. Falls der Abstreifer sich nicht einfädeln lässt, Mutter etwas zurückdrehen, den Abstreifer festhalten und erneut einfädeln.

Entfernen des Dorns



Der Dorn darf erst entfernt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Mutter komplett, mit allen Kugeln und Abstreifern, sicher auf der Spindel sitzt.

Herunterdrehen der Mutter von der Spindel

Falls die Mutter einmal wieder von der Spindel entfernt werden muss, so ist entsprechend der vorgenannten Punkte in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

Einbau

Da die Lebensdauer des Kugelgewindetriebes wesentlich von einer exakten Montage abhängt, sind nachfolgende Punkte unbedingt zu beachten:

- Es ist auf äußerste Sauberkeit zu achten. Deshalb sollte der Kugelgewindetrieb erst kurz vor der Montage aus der Verpackung genommen werden. Falls erforderlich, die Spindel vor dem Montieren reinigen und Korrosionsschutz (Fett oder Öl) auftragen.
- Um ein Auffahren des Schlittens zu vermeiden, sollten die Hubbegrenzungsschalter schnellstmöglich montiert und in Funktion gesetzt werden.
- Ein genaues Ausrichten der Spindel zu den Führungsbahnen der zu bewegenden Maschinenteile ist unbedingt erforderlich.
- Es darf insbesondere in der Nähe der Lagerstellen kein Klemmen auftreten.

Wichtig

Die Mutter darf nicht über das Gewindeende der Spindel hinaus gedreht werden. (Falls dies geschieht, sollte der komplette Kugelgewindetrieb zur Überprüfung eingeschendet werden).

Wir empfehlen beim Einbau von Kugelgewindetrieben die hier angegebenen Lagetoleranzen einzuhalten (s. Abb. 1). Durch optimale Parallelität zwischen Führung und Kugelgewindetriebachse, sowie durch Rechtwinkligkeit bei der Mutterbefestigung, wird gewährleistet, dass die Antriebseinheit nicht verspannt wird, wodurch eine längere Lebensdauer erreicht wird. Nach der Montage ist sicherzustellen, dass sich der Kugelgewindetrieb in allen Positionen leichtgängig (je nach Vorspannung) bewegen lässt. Befindet sich die Mutter am äußersten Punkt der Spindel, bzw. möglichst nahe am Lager, können eventuelle Verspannungen am besten festgestellt werden. Jegliche Fluchtungsfehler können zu vorzeitigem Ausfall des Kugelgewindetriebes führen.

Abb. 1 Fluchtungsfehler (Parallelität Spindel zu Führung) - Einbautoleranzen

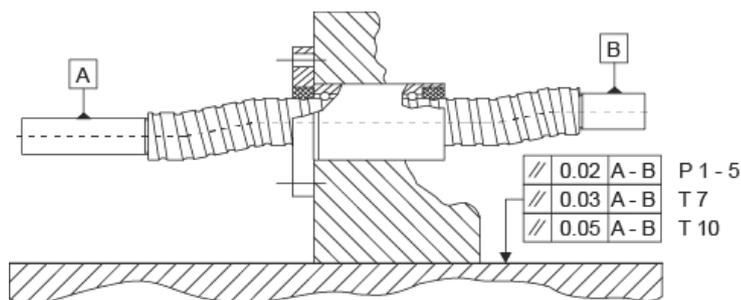
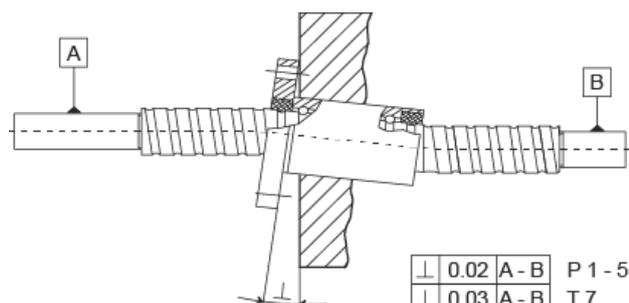


Abb. 2 Kippfehler (Rechtwinkligkeit Mutter-Anschraubfläche zu Spindel)



Unser Service:

- 24 Stunden-Service
- Spezialanfertigungen
- Sonderbefertigung
- Vorträge und Präsentationen zum Thema Lineartechnik
- Berechnung und Auslegung von Linearkomponenten
- Beratung bei Neukonstruktionen vor Ort

Der Kunde mit seinen Anforderungen steht im Mittelpunkt der Arbeit von BGP-Blazevic!

BERATUNG wird bei uns großgeschrieben. Wir stellen uns auf Ihre Bedürfnisse ein - auch dann, wenn Sie zur Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen gehören.

Wir möchten eine kundenfreundliche und serviceorientierte Firmenpolitik dynamisch und flexibel in die Tat umsetzen! Für Ihr Unternehmen treffen wir schnelle Entscheidungen - geradlinig, technisch kompetent - und ohne lange Umwege!

Der objektivste, wertvollste Maßstab unserer Leistungsfähigkeit ist die Zufriedenheit und das Vertrauen unserer Kunden.



BGP-BLAZEVIC GERADLINIGE PRÄZISIONSTECHNIK

Technischer Handel für Industrie und Handwerk
Auerbacher Str. 8, 93057 Regensburg

Tel.: +49 (0)941 / 463 704 - 0 // Fax: +49 (0)941 / 463 704 - 50
Email: info@bgp-blazevic.de // <http://www.bgp-blazevic.de>

