

# Standard- Kugelgewindetriebe

- Anschlussmaße nach DIN 69051 (1989)
- Vorgespannt und spielfrei
- Präzisionsklasse Cp/Ct nach ISO 3408-3



# THK Präzisions-Kugelgewindetriebe

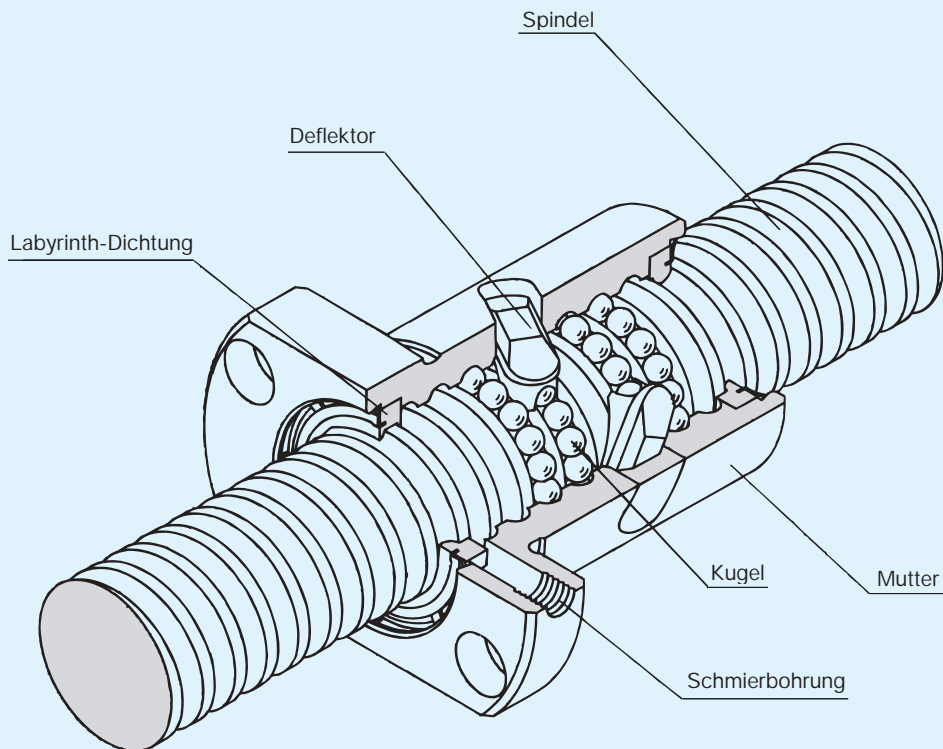


Abb. 2 Schnittmodell einer Einzelmutter mit Deflektor-Kugelumlenkung

## • Liefermöglichkeiten

THK Präzisions-Kugelgewindetriebe sind in folgenden Ausführungen kurzfristig lieferbar:

- nach DIN 69051, Teil 5 (ISO 3408-5)
- nach THK-Standardabmessungen
- mit großer Steigung

## • Gerollte Präzisionsspindeln

Geschliffene THK Präzisions-Kugelgewindetriebe sind besonders dort geeignet, wo eine hohe axiale Steifigkeit gefordert wird. Präzisionsgerollte Kugelgewindetriebe sind eine kostengünstige Alternative zu geschliffenen Kugelgewindetriegen. Sie erfüllen die Toleranzklassen der DIN 69051, Teil 3 bzw. ISO 3408-3.

Norm		JIS (jap. Industriestandard)		DIN/ISO		
Präzisionsklasse		C3	C5	Cp3	Cp5	Ct5
Herstellungsart		Geschliffen		Präzisionsgerollt		
Vor- spannung	Doppelmutter	0,05 Ca	0,05 Ca	0,05 Ca	0,05 Ca	—
	Steigungsversatz	0,05 Ca	0,05 Ca	0,02 Ca	0,02 Ca	—
	Kugelauswahl	0,02 Ca	0,02 Ca	spielfrei	spielfrei	spielfrei

## • Lieferbar mit Stützlager und Endenbearbeitung

THK Präzisions-Kugelgewindetriebe sind mit Stützlager und der passenden Endenbearbeitung lieferbar.

## Produktübersicht

### Präzisions-Kugelgewindetriebe nach DIN 69051 (1989)

#### Typ EPA/EBA (Form A)

Einzelmutter  
vorgespannt/spielfrei



Seite 20/26

Baugröße: 1605 ~ 6320

#### Typ EPB/EBB (Form B)

Einzelmutter  
vorgespannt/spielfrei



Seite 22/28

Baugröße: 1605 ~ 6320

#### Typ EPC/EBC (Form C)

Einzelmutter  
vorgespannt/spielfrei



Seite 24/30

Baugröße: 1605 ~ 6320

### THK Standardabmessungen

#### Typ BIF

Einzelmutter  
vorgespannt



Seite 32

Baugröße: 1605 ~ 6310

#### Typ BNFN

Doppelmutter  
vorgespannt



Seite 34

Baugröße: 1605 ~ 6310

#### Typ BNF

Einzelmutter  
vorgespannt/spielfrei



Seite 36

Baugröße: 1605 ~ 6320

### Große Steigung

#### Typ BLK

Einzelmutter  
spielfrei



Seite 38

Baugröße: 1616 ~ 4040

### Stützlager

#### Typ BK/BF - EK/EF



Seite 40

# Auswahl der Gewindespindel

## Lieferbare Durchmesser/Steigungskombinationen

Die Tabellen zeigen die Standardkombinationen von Spindeldurchmesser und Steigung bei den geschliffenen und gerollten Präzisions-Kugelgewindetrieben. Bei gewünschten Kombinationen, die nicht in den Tabellen enthalten sind, fragen Sie bitte **THK**.

- Standard
- Δ Semi-Standard

Tab. 1 EB/EP-Serie (geschliffen) Einheit: mm

Präzisionsklasse		C3 und C5		
		Steigung		
		5	10	20
Spindeldurchmesser	16	●	—	—
	20	●	—	—
	25	●	●	—
	32	●	●	—
	40	●	●	●*
	50	●	●	●*
	63	—	●	●

\* nur in EB

Tab. 2 EB/EP-Serie (präzisionsgerollt) Einheit: mm

Präzisionsklasse		Cp3 und Cp5		
		Steigung		
		5	10	20
Spindeldurchmesser	16	●	—	—
	20	●	—	—
	25	●	●	—
	32	●	●	—
	40	—	●	●*
	50	—	—	—
	63	—	—	—

\* nur in EB

Tab. 3 BIF/BNFN/BNF-Serie (geschliffen) Einheit: mm

Präzisionsklasse		C3 und C5		
		Steigung		
		5	10	20
Spindeldurchmesser	16	●	—	—
	20	●	—	—
	25	●	●	—
	32	●	●	—
	40	Δ	●	Δ
	50	Δ*	●	—
	63	—	Δ	Δ

\* nur in BNFN und BNF

Tab. 4 BIF/BNFN/BNF-Serie (präzisionsgerollt) Einheit: mm

Präzisionsklasse		Cp3 und Cp5		
		Steigung		
		5	10	20
Spindeldurchmesser	16	Δ	—	—
	20	Δ	—	—
	25	Δ	Δ	—
	32	Δ	Δ	—
	40	—	Δ	Δ
	50	—	—	—
	63	—	—	—

Tab. 5 BLK-Serie (präzisionsgerollt) Einheit: mm

Präzisionsklasse		Ct5				
		Steigung				
		16	20	25	32	40
Spindel- durchmesser	16	●	—	—	—	—
	20	—	●	—	—	—
	25	—	—	●	—	—
	32	—	—	—	●	—
	40	—	—	—	—	●

## Maximale Fertigungslängen

In der Tabelle 6 sind die max. Fertigungslängen der Gewindespindeln je nach Toleranzklasse und Spindel-durchmesser angegeben.

Bei Wunsch nach längeren Gewindespindeln, fragen Sie bitte .

Tab. 6 Max. Fertigungslängen entsprechend der Toleranzklasse und des Spindeldurchmessers

Einheit: mm

Spindel- durchmesser	Geschliffen		Präzisionsgerollt		
	C3	C5	Cp3	Cp5	Ct5
16	550	550	1100	1250	1400
20	850	850	1600	1700	1800
25	1260	1260	2000	2200	2400
32	1670	1670	2800	3000	3200
40	2070	2070	3700	4000	4300
50	2600	2600	—	—	—
63	2600	2600	—	—	—

## Kritische Drehzahl

### Kritische Drehzahl bei Gewindespindeln

Wird die Drehzahl der Gewindespindel bis zu ihrer Eigenfrequenz erhöht, können daraus resultierende Resonanzschwingungen die Funktionsweise des Kugelgewindetriebs blockieren. Deswegen sollte die Drehzahl unterhalb der kritischen Drehzahl bleiben.

Die Abbildung 1 zeigt den Zusammenhang zwischen der kritischen Drehzahl und dem Durchmesser der Gewindespindel.

Der Sicherheitsfaktor 0,8 ist in der folgenden Formel zur Berechnung der kritischen Drehzahl enthalten.

$$N_1 = \frac{60 \cdot \lambda_1^2}{2\pi \cdot \ell_b^2} \cdot \sqrt{\frac{E \cdot 10^3 \cdot I}{\gamma \cdot A}} \cdot 0,8 = \lambda_2 \cdot \frac{d_1}{\ell_b^2} \cdot 10^7$$

$N_1$ : kritische Drehzahl (min<sup>-1</sup>)  
 $\ell_b$ : ungestützte Spindellänge (mm)

E: Elastizitätsmodul (2,06 × 10<sup>5</sup> N/mm<sup>2</sup>)

I: Flächenträgheitsmoment (mm<sup>4</sup>)

$$I = \frac{\pi}{64} \cdot d_1^4 \quad d_1: \text{Spindel-Kern-} \\ \text{durchmesser (mm)}$$

$\gamma$ : spezifische Materialdichte (7,85 × 10<sup>-6</sup> kg/mm<sup>3</sup>)

A: Querschnitt Gewindespindel (mm<sup>2</sup>)

$$A = \frac{\pi}{4} \cdot d_1^2$$

$\lambda_1, \lambda_2$  = Faktor für Lagerart

fest-frei  $\lambda_1 = 1,875$   $\lambda_2 = 3,4$

los-los  $\lambda_1 = 3,142$   $\lambda_2 = 9,7$

fest-los  $\lambda_1 = 3,927$   $\lambda_2 = 15,1$

fest-fest  $\lambda_1 = 4,730$   $\lambda_2 = 21,9$

## DN-Wert

### DN-Wert

Die maximal zulässige Drehzahl des Kugelgewindetriebs wird neben der kritischen Drehzahl vom DN-Wert begrenzt.

Die maximal zulässige Drehzahl in Abhängigkeit des DN-Wertes wird, je nach Steigung des Kugelgewindetriebs, mit folgenden Formeln berechnet.

- Geschliffene Kugelgewindetriebe

$$N_2 = \frac{100.000}{D} \\ \text{(für BNF, BNFN und BIF 70.000)}$$

$N_2$ : zul. Drehzahl in Abhängigkeit des DN-Wertes (min<sup>-1</sup>)

D: Kugelmittendurchmesser (siehe Maßtabellen) (mm)

- Gerollte Kugelgewindetriebe mit Normalsteigung

$$N_2 = \frac{50.000}{D}$$

- Gerollte Kugelgewindetriebe mit großer Steigung (BLK)

$$N_2 = \frac{70.000}{D}$$

Übersteigt die geforderte Drehzahl den Wert  $N_2$  oder wird der Kugelgewindetrieb für hohe Drehzahlen eingesetzt, sollte mit **THK** Rücksprache gehalten werden.

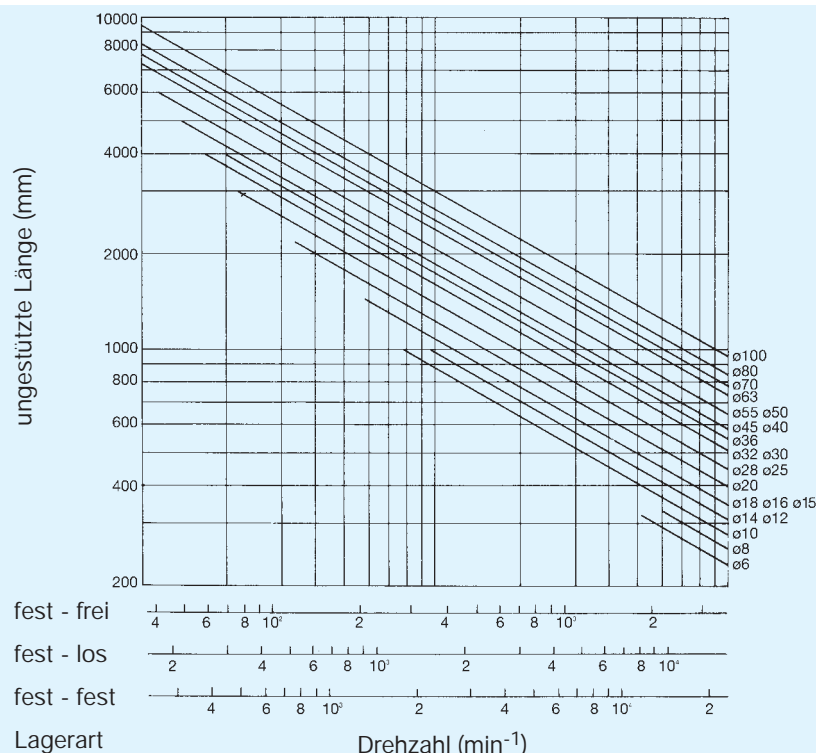


Abb. 1 Diagramm zur kritischen Geschwindigkeit

## Zulässige Axialbelastung

### Knickfestigkeit der Gewindespindel

Wenn in axialer Richtung auf die Gewindespindel hohe Zug- oder Druckbelastungen wirken, muss der Spindeldurchmesser so ausgewählt werden, daß keine Knickung der Gewindespindel auftritt und die Zugfestigkeit des Querschnitts ausreicht.

Abbildung 2 stellt den Zusammenhang zwischen dem Durchmesser der Gewindespindel und der Knicklast dar. Bei der Berechnung mit der unten angegebenen Formel wird aus Sicherheitsgründen der Wert mit dem Sicherheitsfaktor 0,5 multipliziert.

$$P_1 = \frac{n_1 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{\ell_a^2} \cdot 0,5 = n_2 \cdot \frac{d_1^4}{\ell_a^2} \cdot 10^4$$

$P_1$ : Zug- und Druckbelastung (N)  
 $\ell_a$ : ungestützte Spindellänge (mm)  
 $E$ : Elastizitätsmodul ( $2,06 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ )  
 $I$ : Flächenträgheitsmoment ( $\text{mm}^4$ )

$$I = \frac{\pi}{64} \cdot d_1^4$$

$d_1$ : Spindel-Kerndurchmesser (mm)

$n_1, n_2$  = Faktor für Lagerart

fest-frei:	$n_1 = 0,25$	$n_2 = 1,3$
fest-los:	$n_1 = 2,0$	$n_2 = 10,0$
fest-fest:	$n_1 = 4,0$	$n_2 = 20,0$

### Zulässige Zug-Druck-Belastung

Bei Axialbelastung auf den Kugelgewindetrieb ist die zulässige Zug-Druck-Belastung gegen Zugfestigkeit und Knicklast zu überprüfen.

Die zulässige Zug-Druck-Belastung wird mit folgender Formel berechnet:

$$P_2 = \delta \cdot \frac{\pi}{4} \cdot d_1^2 = 116 \cdot d_1^2$$

$P_2$ : zul. Zug-Druck-Belastung (N)  
 $\delta$ : zul. Zug-Druck-Spannung ( $147 \text{ N/mm}^2$ )  
 $d_1$ : Spindel-Kerndurchmesser (mm)

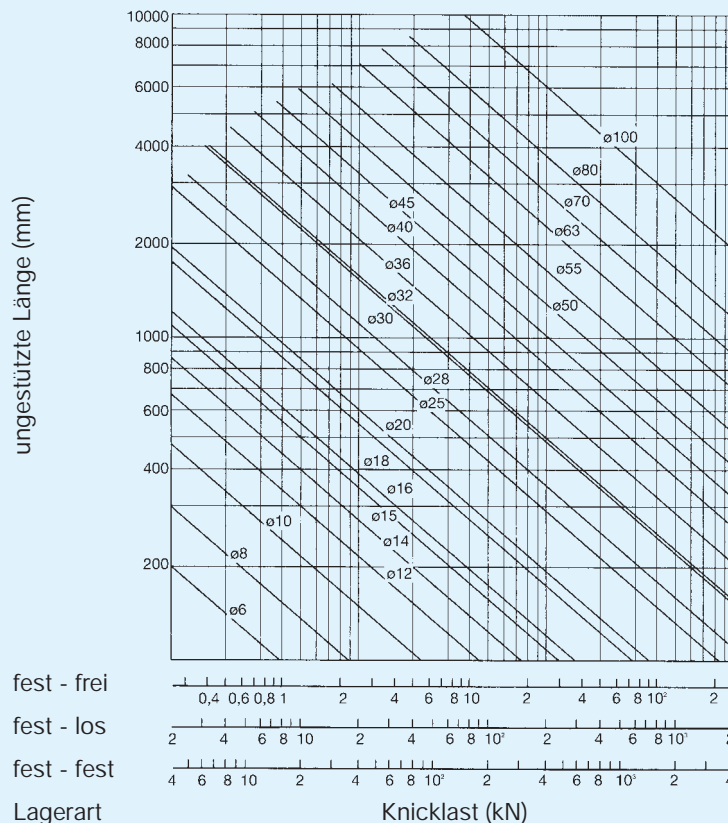


Abb. 2 Diagramm für zul. Axialbelastung

## Statischer Sicherheitsfaktor

Wirkt eine zu große Axialbelastung oder eine zu große Traglast auf den ruhenden oder fahrenden Kugelgewindetrieb, entsteht an der Lauffläche oder den Kugeln eine lokale plastische Verformung. Ab einem bestimmten Grad kann diese Verformung einen negativen Einfluss auf die Laufleistung ausüben.

### Statische Tragzahl $C_{0a}$

Eine plastische Verformung  $\leq 1/10.000$  des Kugeldurchmessers beeinträchtigt nicht die Funktion des Kugelgewindetriebs. Diese Belastung bezeichnet man als statische Tragzahl  $C_{0a}$ . Die statische Tragzahl wird zur Berechnung des statischen Sicherheitsfaktors herangezogen.

In Tabelle 7 finden Sie Angaben zum statischen Sicherheitsfaktor.

### Statischer Sicherheitsfaktor

Die statische Tragzahl  $C_{0a}$  ist normalerweise gleich der zulässigen Axialbelastung eines Kugelgewindetriebs. In Abhängigkeit der Betriebsbedingungen ist zusätzlich noch der statische Sicherheitsfaktor, wie in Tabelle 7 angegeben, zu berücksichtigen. Darüber hinaus können auch während des Verfahrens oder im Stillstand unvorhergesehene Stöße und Vibrationen durch äußere Kräfte oder durch Beschleunigung und Verzögerung auftreten.

$$F_{a\max} = \frac{C_{0a}}{f_s}$$

$F_{a\max}$  : zulässige Axialbelastung (kN)  
 $C_{0a}$  : statische Tragzahl (kN)  
 $f_s$  : stat. Sicherheitsfaktor (siehe Tab. 17)

Tab. 7 Statischer Sicherheitsfaktor ( $f_s$ )

Anwendungsbereich	Anwendungsbedingungen	$f_s$
Transport-Kugelgewindetrieb	normale Bewegungen	1,0 ~ 1,3
	Bewegungen begleitet von Stößen und Schwingungen	2,0 ~ 3,0
Positionier-Kugelgewindetrieb	normale Bewegungen	1,0 ~ 1,5
	Bewegungen begleitet von Stößen und Schwingungen	2,5 ~ 7,0

## Lebensdauer

### Lebensdauer des Kugelgewindetriebs

Während des Betriebs unter Belastung sind die Laufbahnen und Kugeln des Kugelgewindetriebs stetigem Verschleiß ausgesetzt. Dieses führt ab einem bestimmten Punkt zum Ablättern, dem sogenannten Flaking.

Die Lebensdauer eines Gewindetriebs ergibt sich aus der Gesamtanzahl der Umdrehungen, bevor erste Anzeichen des Flakings auftreten.

Die Lebensdauer von Gewindetrieben ist von Einheit zu Einheit unterschiedlich, auch wenn sie unter gleichen Bedingungen hergestellt und eingesetzt worden sind. Daher basieren Regeln zur Bestimmung der Gesamt-Lebensdauer eines Gewindetriebs auf der Definition der nominellen Lebensdauer:

Die nominelle Lebensdauer ist die Gesamtanzahl von Umdrehungen, die 90% einer Gruppe von identischen Kugelgewindetrieben bei unabhängigem Betrieb unter gleichen Bedingungen erreicht, bevor erste Anzeichen einer Werkstoffermüdung auftreten.

### Dynamische Tragzahl $C_a$

Die dynamische Tragzahl  $C_a$  wird zur Ermittlung der nominellen Lebensdauer  $L$  verwendet.

Die dynamische Tragzahl  $C_a$  ist die Axialbelastung, bei der 90% einer Gruppe gleicher Kugelgewindetriebe bei unabhängiger Bewegung eine Lebensdauer von  $10^6$  Umdrehungen oder mehr erreichen.

Die dynamische Tragzahl  $C_a$  beruht auf der Berechnungsmethode nach ISO 3408-5 bzw. DIN 69051 (1989). Diese Berechnungsmethode wurde von den europäischen und japanischen Herstellern von Kugelgewindetrieben als allgemein gültige Norm festgelegt.

### Berechnung der Lebensdauer

Die nominelle Lebensdauer eines Gewindetriebs wird mittels folgender Formel und den Werten für die dynamische Tragzahl und die Axialbelastung ermittelt.

#### (1) Nominelle Lebensdauer (Umdrehungen)

$$L = \left( \frac{C_a}{f_w \cdot F_a} \right)^3 \cdot 10^6$$

$L$  : nominelle Lebensdauer in Umdrehungen (min<sup>-1</sup>)  
 $C_a$  : dynamische Tragzahl (N)  
 $F_a$  : Axialbelastung (N)  
 $f_w$  : Belastungsfaktor (siehe Tab. 2)

Tab. 8 Belastungsfaktor ( $f_w$ )

Vibrationen und Stöße	Geschwindigkeit (V)	$f_w$
kaum	sehr niedrig: $V \leq 0,25 \text{ m/s}$	1,0 ~ 1,2
leicht	niedrig: $0,25 < V \leq 1,0 \text{ m/s}$	1,2 ~ 1,5
mittel	mittel: $1,0 < V \leq 2,0 \text{ m/s}$	1,5 ~ 2,0
schwer	hoch: $V > 2,0 \text{ m/s}$	2,0 ~ 3,5

### (2) Lebensdauer in Stunden

Nach der Ermittlung der Lebensdauer L kann bei konstanter Hublänge und Zyklenzahl die Lebensdauer in Stunden wie folgt ermittelt werden:

$$L_h = \frac{L}{60 \cdot n} = \frac{L \cdot \ell}{2 \cdot 60 \cdot S \cdot \ell_s}$$

- $L_h$  : Lebensdauer in Stunden (h)
- $n$  : Anzahl der Umdrehungen pro Minute ( $\text{min}^{-1}$ )
- $S$  : Anzahl der Zyklen pro Minute ( $\text{min}^{-1}$ )
- $\ell$  : Spindelsteigung (mm)
- $\ell_s$  : Hublänge (mm)

### (3) Lebensdauer in Wegstrecke

Aus der nominellen Lebensdauer L kann die Lebensdauer als Wegstrecke  $L_s$  nach folgender Formel errechnet werden:

$$L_s = \frac{L \cdot \ell}{10^6}$$

- $L_s$  : Lebensdauer in Wegstrecke (km)
- $\ell$  : Spindelsteigung (mm)

### (4) Belastung und Lebensdauer bei Vorspannung

Bei Kugelgewindtrieben mit Vorspannung muss bei der Ermittlung der Lebensdauer die interne Belastung der Mutter, berücksichtigt werden. Bei Fragen hierzu wenden Sie sich bitte an **THK**.

### (5) Mittlere dynamische Axialbelastung

Bei variierender Belastung des Gewindetriebs ist die Lebensdauer anhand der mittleren dynamischen Axialbelastung zu ermitteln.

Die mittlere dynamische Axialbelastung wird bei stufenförmiger Belastungsänderung wie folgt ermittelt:

$$F_m = \sqrt[3]{\frac{1}{L} (F_{a1}^3 \ell_1 + F_{a2}^3 \ell_2 + \dots + F_{an}^3 \ell_n)}$$

- $F_m$  : mittlere dynamische Axialbelastung (N)
- $F_{an}$  : variierende Belastung (N)
- $\ell_n$  : Weg unter bestimmter Belastung ( $F_n$ ) (mm)
- $L$  : Gesamtverfahrweg (mm)

Zur Bestimmung der Lebensdauer in Umdrehungen oder Stunden, ist erst die Laufstrecke mit unten stehender Formel und danach die dynamisch äquivalente Axialbelastung zu ermitteln.

$$\begin{aligned} \ell &= \ell_1 + \ell_2 + \dots + \ell_n \\ \ell_1 &= N_1 \cdot t_1 \\ \ell_2 &= N_2 \cdot t_2 \\ \ell_n &= N_n \cdot t_n \end{aligned}$$

- $N$  : Anzahl der Umdrehungen
- $t$  : Zeit

# Toleranzklassen

## Wegabweichung und Wegschwankung

Die Toleranzen der präzisionsgerollten **THK** Kugelgewindetriebe basieren auf DIN 69051 sowie dem ISO-Standard (ISO 3408). Die Toleranzklassen der geschliffenen **THK** Kugelgewindetriebe C3 und C5 sind nach japanischer JIS-Norm (JIS B1191 und JIS B1192) ausgeführt.

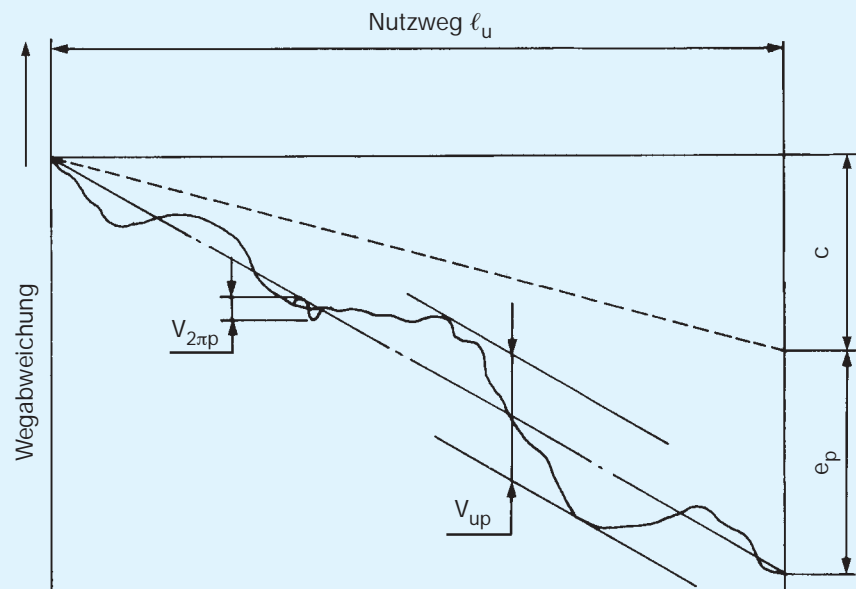


Abb. 3 Erläuterung zur Wegabweichung und Wegschwankung

### Definition nach DIN-Standard:

- $e_p$ : Grenzmaß ( $\pm$ ) für die mittlere Istwegabweichung über den gesamten Nutzweg
- $V_{up}$ : Toleranz der Wegschwankung über den Nutzweg  $\ell_u$
- $V_{2\pi p}$ : Toleranz der Wegabweichung über  $2\pi$  rad (= 1 Umdrehung)
- $V_{300p}$ : Toleranz der Wegschwankung über ein Intervall von 300 mm
- $c$ : Die Wegkompensation  $c$  ist die vereinbarte Differenz zwischen Soll- und Nennweg über den Nutzweg (Standard:  $c = 0$ )

Tab. 1 Grenzmaß  $\pm e_p$  für die mittlere Istwegabweichung und Toleranz  $V_{up}$  der Wegschwankung über den Nutzweg  $\ell_u$  von Positionierkugelgewindtrieben

Einheit:  $\mu\text{m}$

Norm		JIS				DIN/ISO			
THK-Toleranzklasse		C3		C5		Cp3 <sup>1)</sup>		Cp5 <sup>2)</sup>	
Nutzweg $\ell_u$ mm		ep	V <sub>up</sub>	ep	V <sub>up</sub>	ep	V <sub>up</sub>	ep	V <sub>up</sub>
von	bis								
—	315	12	8	23	18	12	12	23	23
315	400	13	10	25	20	13	12	25	25
400	500	15	10	27	20	15	13	27	26
500	630	16	12	30	23	16	14	32	29
630	800	18	13	35	25	18	16	36	31
800	1000	21	15	40	27	21	17	40	34
1000	1250	24	16	46	30	24	19	47	39
1250	1600	29	18	54	35	29	22	55	44
1600	2000	35	21	65	40	35	25	65	51
2000	2500	41	24	77	46	41	29	78	59
2500	3150	50	29	93	54	50	34	96	69
3150	4000	62	35	115	65	62	41	115	82
4000	5000	76	41	140	77	76	49	140	99
5000	6300	—	—	170	93	—	—	170	119
6300	8000	—	—	213	115	—	—	—	—
8000	10000	—	—	265	140	—	—	—	—

Tab. 2 Toleranz  $V_{2\pi p}$  der Wegschwankung (= 1 Umdrehung) und Toleranz  $V_{300p}$  der Wegschwankung über ein Intervall von 300 mm von Positionierkugelgewindtrieben

Einheit:  $\mu\text{m}$

Norm	JIS		DIN/ISO	
THK-Toleranzklasse	C3	C5	Cp3 <sup>1)</sup>	Cp5 <sup>2)</sup>
$V_{300p}$	8	18	12	23
$V_{2\pi p}$	6	8	6	8

Tab. 3 Grenzmaß  $\pm e_p$  für die mittlere Istwegabweichung und Toleranz  $V_{300p}$  der Wegschwankung über ein Intervall von 300 mm von Transportkugelgewindtrieben

Einheit:  $\mu\text{m}$

Norm	DIN/ISO
THK-Toleranzklasse	Ct5 <sup>3)</sup>
$e_p$	$e_p = 2 \frac{\ell_u}{300} V_{300p}$
$V_{up}$	nicht festgelegt
$V_{300p}$	23
$V_{2\pi p}$	nicht festgelegt

<sup>1)</sup> Cp3 = Positionierkugelgewindtrieb der Toleranzklasse 3 gemäß DIN 63051 Teil 3 / ISO 3408 Teil 3

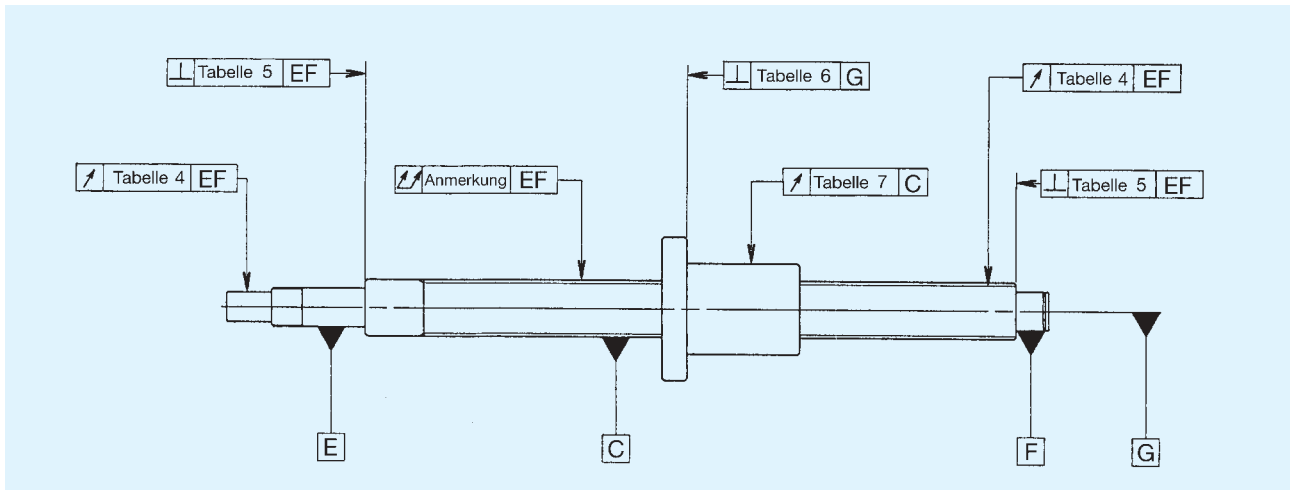
<sup>2)</sup> Cp5 = Positionierkugelgewindtrieb der Toleranzklasse 5 gemäß DIN 63051 Teil 3 / ISO 3408 Teil 3

<sup>3)</sup> Ct5 = Transportkugelgewindtrieb der Toleranzklasse 5 gemäß DIN 63051 Teil 3 / ISO 3408 Teil 3

## Fertigungstoleranzen für Klassen C3 und C5

Fertigungstoleranzen für die Toleranzklassen C3 und C5 der geschliffenen THK Präzisionskugelumlauftriebwerke gemäß japanischem JIS-Standard.

### Gültig für Typenreihen BIF, BNF und BNF



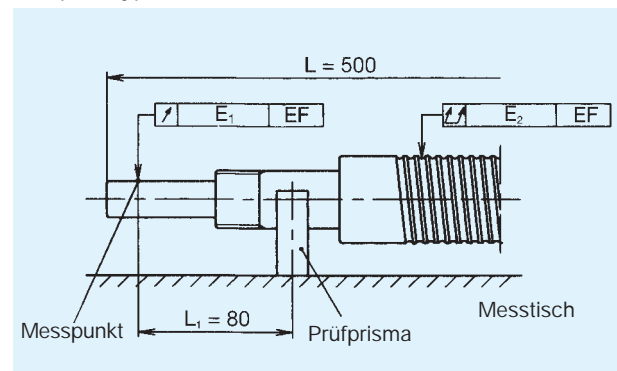
Anmerkung: Der Gesamtrundlauf der Gewindespindel bezogen auf die Bezugsachse EF ist JIS 1191 und JIS B 1192 angegeben. Der Rundlauf ist in Tab. 8 definiert.

Tab. 4 Rundlaufabweichung des Endzapfens bezogen auf EF

Nenn Durchmesser $d_0$ (mm)		Rundlaufabweichung	
THK-Toleranzklasse		Einheit: $\mu\text{m}$	
über	bis	C3	C5
12	20	9	12
20	32	10	13
32	50	12	15

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe JIS B 1191 und JIS B 1192

Beispiel: Typ BIF2005-RRG0 + 500LC5



$$E_1 = e + \Delta e$$

e: Wert aus Tab. 4 (0,012)  
 $\Delta e$ : korrigierter Wert

$$\Delta e = \frac{L_1}{L} \cdot E_2$$

$$= \frac{80}{500} \cdot 0,060 = 0,010$$

$E_2$ : Gesamtrundlauf (0,060) der Gewindespindel bezogen auf die Bezugsachse EF gemäß JIS.

$$E_1 = 0,012 + 0,010 = 0,022$$

Anmerkung: Die Rundlaufabweichung des Endzapfens gemäß Tabelle 4 ist abhängig vom Gesamtrundlauf der Gewindespindel. Wie im Beispiel ist dazu das Verhältnis der Spindelgesamtlänge L und der Lage des Messpunktes zur Auflagefläche ( $L_1$ ) zu bilden.

Tab. 5 Planlaufabweichung der Lagerzapfenschulter bezogen auf EF

Einheit:  $\mu\text{m}$

Nenndurchmesser $d_0$ (mm)		Planlaufabweichung	
THK-Toleranzklasse		C3	C5
über	bis		
12	20	4	5
20	32	4	5
32	50	4	5

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe JIS B 1191 und JIS B 1192

Tab. 6 Planlaufabweichung der Anlagefläche der Kugelgewindemutter bezogen auf G

Einheit:  $\mu\text{m}$

Mutternaußendurchmesser (mm)		Planlaufabweichung	
THK-Toleranzklasse		C3	C5
über	bis		
20	32	8	10
32	50	8	11
50	80	10	13
80	125	12	15

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe JIS B 1191 und JIS B 1192

Tab. 7 Rundlaufabweichung des Außendurchmessers der Kugelgewindemutter bezogen auf C

Einheit:  $\mu\text{m}$

Mutternaußendurchmesser (mm)		Planlaufabweichung	
THK-Toleranzklasse		C3	C5
über	bis		
20	32	10	12
32	50	12	15
50	80	15	19
80	125	20	27

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe JIS B 1191 und JIS B 1192

Tab. 8 Rundlaufabweichung des Kugelgewindespindelaußendurchmessers bezogen auf EF

Einheit:  $\mu\text{m}$

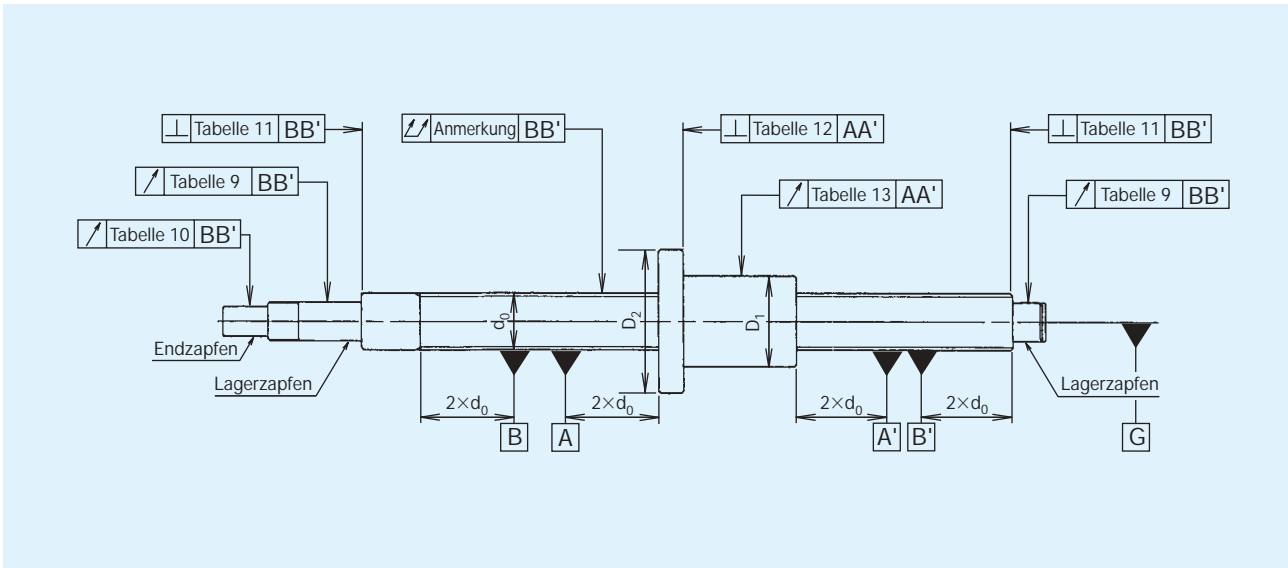
THK-Toleranzklasse		C3				C5				
Nenndurchmesser $d_0$ (mm)	über	12	20	32	50	12	20	32	50	
	bis	20	32	50	80	20	32	50	80	
Gesamtspindellänge (mm)	über	bis								
	—	125	20				35			
	125	200	25	20			40	35		
	200	315	30	30			45	40		
	315	400	40	35	25		55	45	35	
	400	500	50	40	30		60	50	45	35
	500	630	55	45	35	30	75	60	50	40
	630	800	70	55	40	35	90	70	55	45
	800	1000	95	65	50	40	120	85	65	50
	1000	1250	120	85	60	45	150	100	75	60
	1250	1600	160	110	75	55	190	130	95	70
	1600	2000		140	95	70		170	120	85
2000	2500			120	85			150	110	

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe JIS B 1191 und JIS B 1192

## Fertigungstoleranzen für Klassen Cp und Ct

Fertigungstoleranzen für die Toleranzklassen Cp und Ct der präzisionsgerollten Kugelgewindetriebe gemäß DIN/ISO-Standard.

### Gültig für Typenreihen EPA, EPB, EPC, EBA, EBB, EBC und BLK



Tab. 9 Rundlaufabweichung des Lagerzapfens bezogen auf BB'

Einheit:  $\mu\text{m}$

Nenn Durchmesser $d_0$ (mm)		Bezugslänge $\ell$ (mm)	Rundlaufabweichung	
über	bis		Cp3	Cp5/Ct5
6	20	80	12	20
20	50	125	16	25

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe DIN 69051 Teil 3

Tab. 10 Koaxialitätsabweichung des Endzapfens bezogen auf den Lagerzapfen (D).

Auflage der Spindel an den Punkten BB'

Einheit:  $\mu\text{m}$

Nenn Durchmesser $d_0$ (mm)		Bezugslänge $\ell$ (mm)	Koaxialitätsabweichung	
über	bis		Cp3	Cp5/Ct5
6	20	80	6	8
20	50	125	8	10

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe DIN 69051 Teil 3

Tab. 11 Planlaufabweichung der Lagerzapfenschulter der Spindel bezogen auf BB'

Einheit:  $\mu\text{m}$

Nenn Durchmesser $d_0$ (mm)		Planlaufabweichung	
über	bis	Cp3	Cp5/Ct5
6	63	4	5

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe DIN 69051 Teil 3

Tab. 12 Planlaufabweichung der Anlagefläche  
der Kugelgewindemutter bezogen auf AA'

Einheit:  $\mu\text{m}$

Flanschdurchmesser $D_2$ (mm)		Planlaufabweichung	
		Cp3	Cp5/Ct5
über	bis		
16	32	12	16
32	63	16	20
63	125	20	25
125	200	25	32

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe DIN 69051 Teil 3

Tab. 13 Rundlaufabweichung des Außendurchmessers  
der Kugelgewindemutter bezogen auf AA'

Einheit:  $\mu\text{m}$

Außendurchmesser $D_1$ (mm)		Rundlaufabweichung	
		Cp3	Cp5/Ct5
über	bis		
16	32	12	16
32	63	16	20
63	125	20	25
125	200	25	32

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe DIN 69051 Teil 3

Tab. 14 Rundlaufabweichung des Kugelgewindespindeldurchmessers  
auf die Länge  $\ell_5$  zur Bestimmung der Geradheit auf BB'

Einheit:  $\mu\text{m}$

Nenn Durchmesser $d_0$ (mm)		Referenzlänge $\ell_5$ (mm)	Rundlaufabweichung	
			Cp3	Cp5/Ct5
über	bis			
12	25	160	25	32
25	50	315	25	32

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe DIN 69051 Teil 3

Tab. 15 Maximale Rundlaufabweichung des Kugelgewindespindel-  
durchmessers gültig für  $\ell_1 \geq 4\ell_5$

Einheit:  $\mu\text{m}$

$\frac{\ell_1}{d_0}$		Maximale Rundlaufabweichung	
über	bis	Cp3	Cp5/Ct5
—	40	50	64
40	60	75	96
60	80	125	160
80	100	200	256

$\ell_1$  = effektive Spindellänge [mm]

$d_0$  = Nenn Durchmesser [mm]

$\ell_5$  = Referenzlänge [mm]

Hinweis: Prüfanleitung und ausführliche Definition siehe DIN 69051 Teil 3

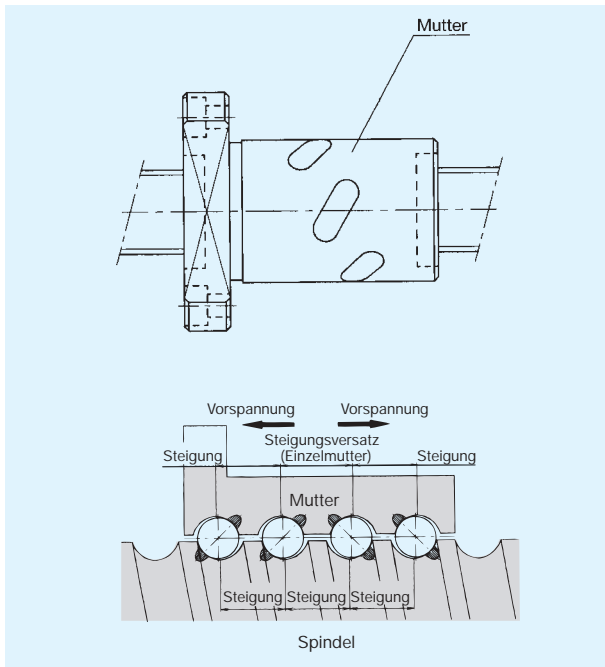
# Vorspannung und Steifigkeit

## Vorspannung

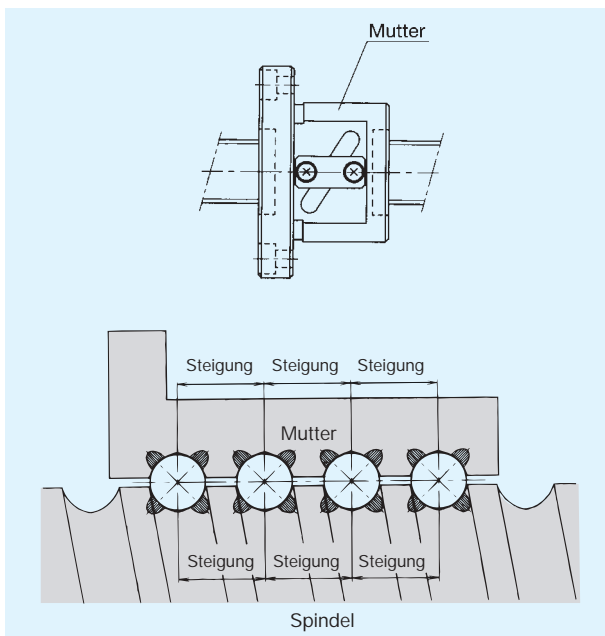
Durch die Vorspannung wird das Axialspiel des Kugelgewindetriebs eliminiert und die Steifigkeit erhöht. Zusätzlich wird die Positioniergenauigkeit verbessert.

### Vorspannmethoden

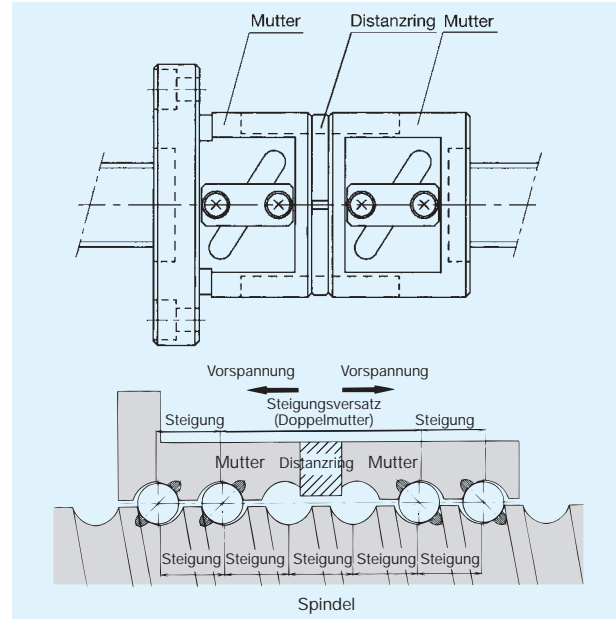
(A) Vorspannung durch Steigungsversatz: In der Mutter wird die Vorspannung durch einen Steigungsversatz mit einem der Vorspannung entsprechenden Betrag erzeugt.



(B) Kugelvorspannung: Zur Erzielung einer definierten Vorspannung wird die Mutter mit Kugeln im entsprechenden Durchmesser gefüllt.



(C) Vorspannung einer Doppelmutter: Zur Erzeugung einer Vorspannung ist zwischen den Müttern ein Distanzring eingefügt.



### Vorspannung der Kugelgewindemutter

Eine Kugelgewindemutter wird mit einer Vorspannkraft  $F_{a0}$  entsprechenden Vorspannweg  $\delta_{a0}$  vorgespannt. Wirkt nun eine äußere Kraft  $F_a$  ein, so ergibt sich die folgende elastische Verformung:

$$\delta_a = \delta_{a0} + \delta_{a1} \quad \delta_b = \delta_{a0} - \delta_{a1}$$

Die auf die Mutterhälften einwirkenden Kräfte sind:

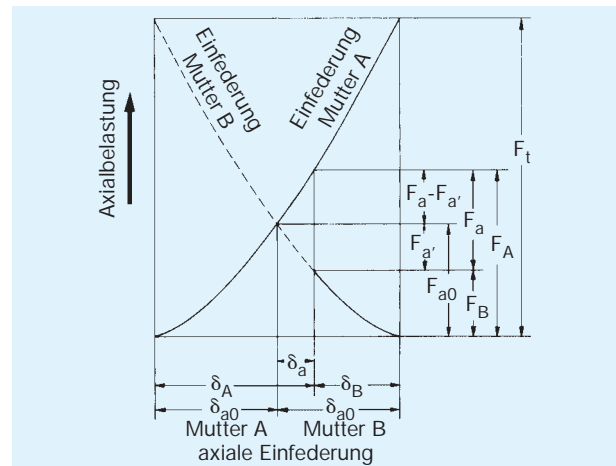
$$F_A = F_{a0} + F_a - F_{a'} = F_a + F_p \quad F_B = F_{a0} - F_{a'} = F_p$$

Axialbelastung und elastische Verformung hängen wie folgt zusammen:

$$\delta_{a0} = K \cdot F_{a0}^{2/3} \quad 2 \delta_{a0} = K \cdot F_1^{2/3}$$

$$\left(\frac{F_1}{F_{a0}}\right)^{2/3} = 2 \frac{\delta_{a0}}{\delta_{a0}} = 2 \quad F_t = 2,8 F_{a0} \approx 3 F_{a0}$$

Dementsprechend wäre eine Vorspannung von ca 1/3 der Axialbelastung angebracht. Richtwerte für die maximale Vorspannung sind Seite 2 zu entnehmen. Eine zu große Vorspannung setzt die Lebensdauer herab und hat eine erhöhte Wärmeentwicklung zur Folge.



## Axiale Steifigkeit

Angenommen die axiale Steifigkeit eines Vorschubsystems ist  $K$ , dann kann die elastische Nachgiebigkeit in axialer Richtung wie folgt ermittelt werden:

$$\delta = \frac{F_a}{K}$$

$\delta$  : elastische Nachgiebigkeit in axialer Richtung ( $\mu\text{m}$ )  
 $F_a$  : Belastung (N)

Die Steifigkeit  $K$  eines Vorschubsystems kann mit folgender Formel ermittelt werden.

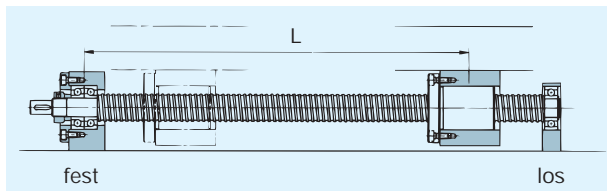
$$\frac{1}{K} = \frac{1}{K_S} + \frac{1}{K_N} + \frac{1}{K_B} + \frac{1}{K_H}$$

$K$  : axiale Steifigkeit ( $\text{N}/\mu\text{m}$ )  
 $K_S$  : axiale Steifigkeit der Spindel ( $\text{N}/\mu\text{m}$ )  
 $K_N$  : axiale Steifigkeit der Mutter ( $\text{N}/\mu\text{m}$ )  
 $K_B$  : axiale Steifigkeit der Stützlager ( $\text{N}/\mu\text{m}$ )  
 $K_H$  : Steifigkeit der Stützlager und des Mutter-Aufnahmegehäuses ( $\text{N}/\mu\text{m}$ )

## Axiale Steifigkeit der Gewindespindel

Die axiale Steifigkeit der Gewindespindel variiert je nach der Endenlagerung.

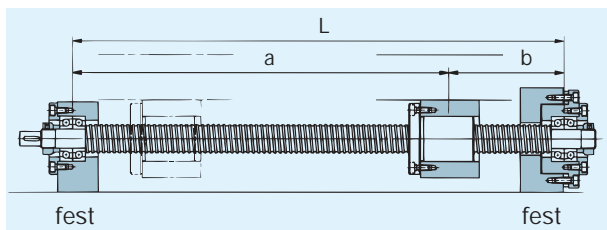
### (1) Lagerung: fest-los



$$K_S = \frac{A \cdot E}{1000 \cdot L}$$

$A$  : Querschnitt Gewindespindel ( $\text{mm}^2$ )  
 $A = \frac{\pi}{4} d_1^2$   
 $(d_1$ : Spindel-Kerndurchmesser) (mm)  
 $E$  : Elastizitätsmodul ( $2,06 \cdot 10^5 \text{ N/mm}^2$ )  
 $L$  : ungestützte Spindellänge (mm)

### (2) Lagerung: fest-fest



$$K_S = \frac{A \cdot E \cdot L}{1000 \cdot a \cdot b}$$

Bei der Mutterposition  $a = b = \frac{L}{2}$

erreicht die axiale Steifigkeit der Spindel ihr Minimum und somit die elastische Nachgiebigkeit das Maximum.

$$K_S = \frac{4A \cdot E}{1000L}$$

## Axiale Steifigkeit der Mutter

Die axiale Steifigkeit einer Gewindemutter hängt im wesentlichen von der Vorspannung der Mutter ab.

Die Maßtabellen zu den einzelnen Typen geben die theoretischen Werte zur axialen Steifigkeit an. Diese Werte ergeben sich aus einer Axialbelastung von 30% der dynamischen Tragzahl  $C_a$ . Unter Berücksichtigung der Steifigkeit des Mutter-Lagergehäuses kann aber im allgemeinen ein Wert von 80% der dynamischen Tragzahl verwendet werden.

Bei einer Axialbelastung größer oder kleiner als 30% der dynamischen Tragzahl  $C_a$  können die Steifigkeitswerte nach folgender Formel berechnet werden.

$$K_N = K \left( \frac{F_a}{0,3 C_a} \right)^{1/3} \cdot 0,8$$

$K_N$  : Axialsteifigkeit der Mutter ( $\text{N}/\mu\text{m}$ )  
 $K$  : Steifigkeitswert aus der Maßtabelle ( $\text{N}/\mu\text{m}$ )  
 $F_a$  : Axialbelastung (N)  
 $C_a$  : dynamische Tragzahl (N)

## Axiale Steifigkeit der Stützlager

Die Axialsteifigkeit der Stützlager variiert je nach eingesetztem Lager.

Die Lagersteifigkeit eines Kugellagers mit Kreisbogenkontakt wird typischerweise mit folgender Formel durchgeführt:

$$K_B \approx \frac{3F_{a0}}{\delta_{a0}}$$

$K_B$  : Axialsteifigkeit des Lagers ( $\text{N}/\mu\text{m}$ )  
 $F_{a0}$  : Lager-Vorspannung (N)  
 $\delta_{a0}$  : axiale Nachgiebigkeit ( $\mu\text{m}$ )

$$\delta_{a0} = \frac{0,45}{\sin \alpha} \left( \frac{Q^2}{D_a} \right)^{1/3}$$

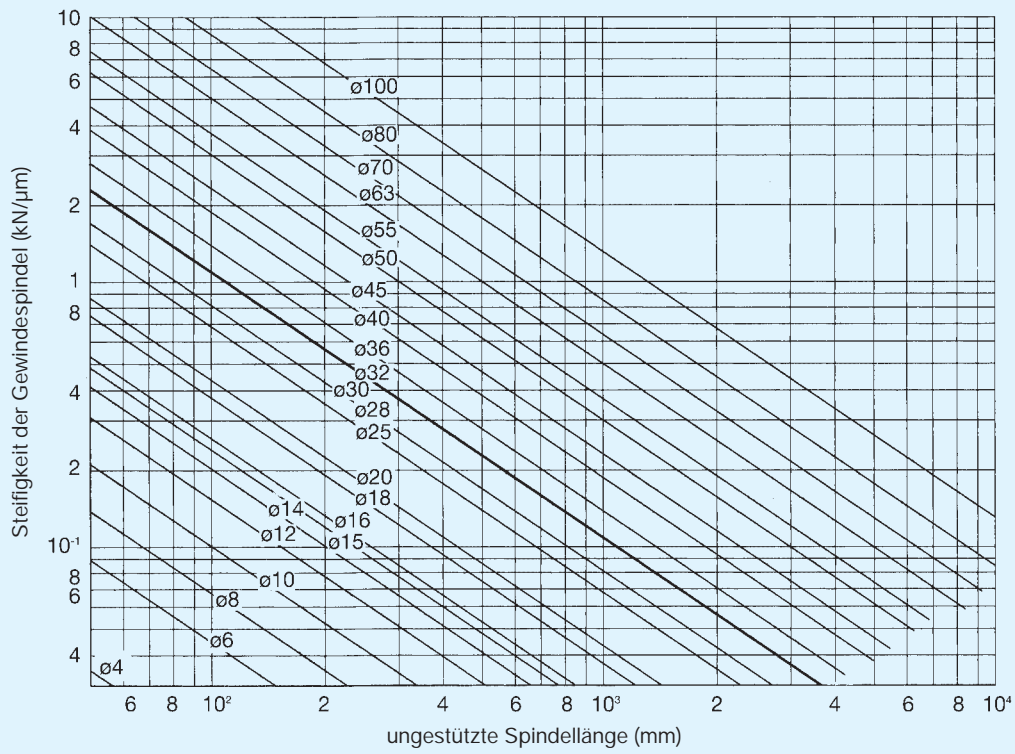
$$Q = \frac{F_{a0}}{Z \sin \alpha}$$

$Q$  : Axialbelastung (N)  
 $D_a$  : Kugeldurchmesser des Lagers (mm)  
 $\alpha$  : Kontaktwinkel des Lagers ( $^\circ$ )  
 $Z$  : Anzahl der Wälzkörper

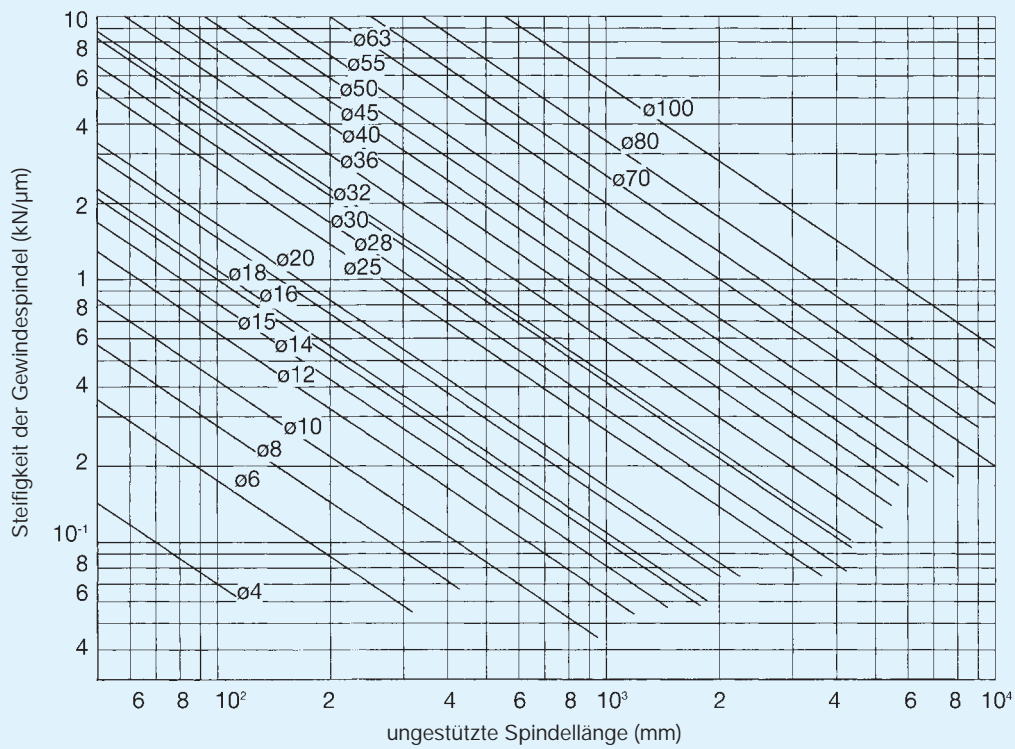
Bei Fragen hierzu wenden Sie sich bitte an den Lagerhersteller.

## Axiale Steifigkeit des Lagergehäuses

Bei der Auslegung des Vorschubsystems sollte die Steifigkeit des Lagergehäuses möglichst hoch sein.



Axiale Steifigkeit der Spindel ("Fest-frei" und "fest-los")



Axiale Steifigkeit der Spindel ("Fest-fest")

# Schmierung, Handhabung und Montage

## Schmierung

Für den optimalen Einsatz des Kugelgewindetriebs müssen Schmierstoff und Schmiermethode den Umgebungsbedingungen angepasst werden.

Weitere Informationen zur Schmierung finden Sie im THK Katalog 300G.

### Schmierstoffmenge

Bei einer unzureichenden Schmierung wird der Schmierfilm unterbrochen und die Lebensdauer verkürzt. Eine übermäßige Schmierung verursacht dagegen einen höheren Reibwiderstand und eine erhöhte Wärmeentwicklung, daher muss die Schmierstoffmenge den tatsächlichen Betriebsbedingungen angepasst werden.

### Schmierfett

Die optimale Schmierstoffmenge füllt unter normalen Umständen 30% des freien Innenraums der Mutter aus.

### Schmieröl

In Tabelle 20 sind Richtwerte für die erforderlichen Schmierölmengen angegeben. Diese können aber je nach eingesetztem Schmieröl, der gefahrenen Hublänge und der vorherrschenden Betriebsbedingungen variieren.

Tab. 1 Beispiele für Schmierölmengen  
(Interval: 3 min)

Spindeldurchmesser (mm)	Schmierölmenge (cm <sup>3</sup> )
16 ~ 18	0,07
20 ~ 25	0,10
28 ~ 32	0,15
36 ~ 40	0,25

## Handhabungshinweise

Bei unsachgemäßer Handhabung wird der Kugelgewindetrieb vorzeitig beschädigt, z.B. bei senkrechter Lagerung oder senkrechtem Transport von nicht vorgespannten Kugelgewindetrieben kann sich die Mutter durch ihr eigenes Gewicht von der Spindel abdrehen. Dabei fallen die Kugeln aus der Mutter und Schmutz kann in die Mutter eindringen. Dies führt nicht nur zu einer vorzeitigen Beschädigung des Kugelgewindetriebs, sondern zu erhöhter Verletzungsgefahr.

Weiterhin darf die Mutter auch keinen harten Stößen oder Schlägen ausgesetzt sein, da sonst das Kugelumlaufsystem beschädigt werden könnte.

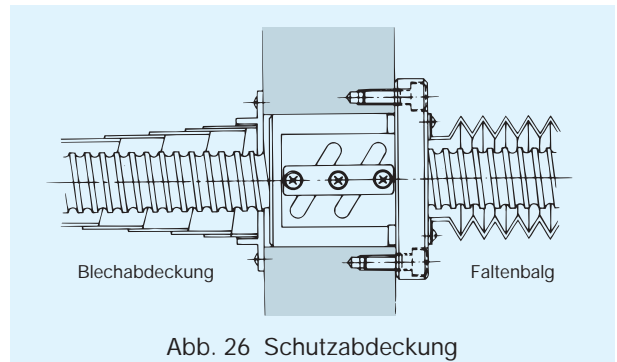
## Abdeckung

Durch Einwirken von Schmutz und anderen Fremdstoffen auf den Kugelgewindetrieb wird die Laufleistung wie bei allen anderen Kugellagern negativ beeinträchtigt. Zum Schutz gegen Staub, Spänen oder anderen Fremdstoffen muss der Kugelgewindetrieb mit einem Faltenbalg oder einer Blechabdeckung vollständig geschützt werden.

Als Schutz gegen eine geringfügige Beaufschlagung von Staub kann je nach Kugelgewindetrieb eine Labyrinth-Dichtung oder eine Bürstendichtung eingesetzt werden. Dies ist bei der Bestellung anzumerken.

Die Labyrinth-Dichtung schließt das Innere der Mutter nicht hermetisch nach außen ab. Zwischen den Dichtungslippen und dem Kugelgewindetrieb bleibt ein schmaler Spalt frei, so dass sich kein Reibwiderstand oder keine Wärme entwickelt. Der Schutz ist also begrenzt.

Außer bei Kugelgewindetrieben mit großer Steigung bleiben die Abmessungen mit oder ohne Abdichtung gleich.



## Montage

Bei der Montage darf die Mutter von der Spindel nur unter sachgemäßer Anleitung und mittels einer Montagehülse von THK abgedreht werden.

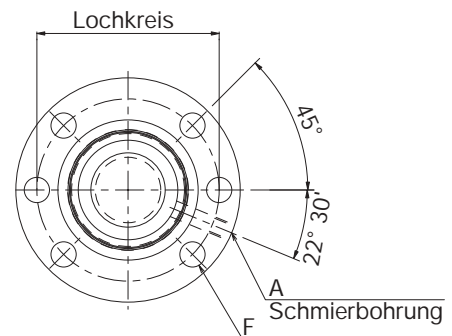
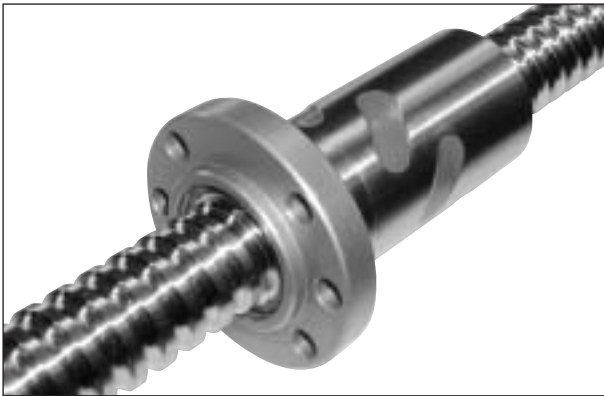
Zuerst wird die Montagehülse über das Spindelende direkt bis zum Gewindeanfang geschoben und fest angedrückt. Anschließend ist die Mutter direkt auf die Montagehülse zu drehen. Bei der Wiedermontage sind die gleichen Schritte durchzuführen. Die Mutter wird aber nur mit leichtem Druck auf die Spindel gedreht. Falls die Mutter sich nur schwergängig oder überhaupt nicht auf die Spindel drehen lässt, darf keine übermäßige Kraft ausgeübt werden, da sonst Spindel oder Mutter beschädigt werden können. In diesem Fall müssen die einzelnen Teile noch einmal überprüft werden.

Ein Versatz zwischen der Kugelgewindemutter und der Lagerung der Spindel führt zu einer Krümmung der Spindel und damit zu frühzeitigem Verschleiß. Daher sind bei der Montage die gegebenen Toleranzen bezüglich der Montagegenauigkeit unbedingt einzuhalten. Nach der Montage muss der Kugelgewindetrieb auf Leichtgängigkeit und einwandfreie Funktionsweise überprüft werden.

Bei der Konstruktion der Anwendung muss sichergestellt sein, dass keine Radialbelastung oder kein Radialmoment auf den Kugelgewindetrieb wirkt. Dies führt ebenfalls zu einer Verkürzung der Lebensdauer.

## Präzisions-Kugelgewindetrieb EBA

- Einzelmutter nach DIN 69051 (1989) mit Flanschform A - Standard
- Vorspannung durch Kugelauswahl (geschliffen) oder spielfrei (gerollt)
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar



Bohrbild 1

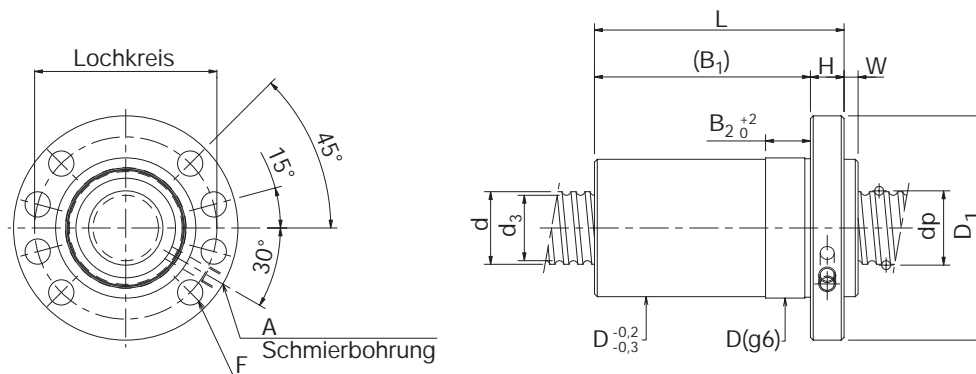
Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
* EBA1605-4RR	16	5	16,75	13,4	4×1	10,2	17,0	237
* EBA2005-3RR	20	5	20,75	17,4	3×1	9,2	16,9	219
* EBA2505-3RR	25	5	25,75	22,4	3×1	10,5	22,2	266
* EBA2510-3RR	25	10	26	21,9	3×1	13,9	26,4	271
* EBA2510-4RR	25	10	26	21,9	4×1	17,7	35,2	356
* EBA3205-3RR	32	5	32,75	29,4	3×1	11,9	29,6	327
* EBA3205-4RR	32	5	32,75	29,4	4×1	15,3	39,5	430
* EBA3205-6RR	32	5	32,75	29,4	6×1	21,6	59,2	634
* EBA3210-3RR	32	10	33,75	27,2	3×1	27,9	51,0	345
* EBA3210-4RR	32	10	33,75	27,2	4×1	35,8	68,0	454
EBA4005-6RR	40	5	40,75	37,4	6×1	24,1	76,1	762
* EBA4010-3RR	40	10	41,75	35,2	3×1	32,4	67,8	421
* EBA4010-4RR	40	10	41,75	35,2	4×1	41,5	90,4	553
EBA4020-3RR	40	20	41,75	35,2	3×1	30,7	63,3	413
EBA5005-6RR	50	5	50,75	47,4	6×1	26,6	97,3	914
EBA5010-4RR	50	10	51,75	45,2	4×1	47,2	118,5	671
EBA5020-3RR	50	20	52,25	45,2	3×1	45,9	137,8	509
EBA6310-6RR	63	10	64,75	58,2	6×1	76,4	236,8	1217
EBA6320-3RR	63	20	65,7	56,0	3×1	80,2	212,0	673

\* Auch in gerollter Ausführung (Cp3 und Cp5) lieferbar.

<sup>1)</sup>Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Vorspannkraft von 0,1 C<sub>a</sub> (C<sub>a</sub> = dynamische Tragzahl) und einer Axialbelastung (F<sub>a</sub>) von dem dreifachen der Vorspannkraft (F<sub>a0</sub>) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Vorspannkraft nicht 0,1C<sub>a</sub> entspricht, wird der Steifigkeitswert K mit folgender Formel ermittelt:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$

Bei nicht vorgespannten Kugelgewindetriebs fragen Sie bitte zum Steifigkeitsfaktor K **THK**.



Bohrbild 2

Einheit: mm

Außen- durch- messer D	Flansch- durch- messer D <sub>1</sub>	Gesamt- länge L	Abmessungen Kugelgewindemutter							Bohrbild	Schmier- bohrung A	Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm [kg · cm <sup>2</sup> /mm]
			H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	Lochkreis	F				
28	48	50	10	40	10	5	38	5,5	1	M6×1	5,05×10 <sup>-4</sup>	
36	58	45	10	35	10	5	47	6,6	1	M6×1	1,23×10 <sup>-3</sup>	
40	62	45	10	35	10	5	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>	
40	62	75	10	65	16	5	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>	
40	62	80	10	70	16	5	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>	
50	80	47	12	35	10	5	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>	
50	80	52	12	40	10	5	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>	
50	80	62	12	50	10	5	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>	
50	80	77	12	65	16	5	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>	
50	80	89	12	77	16	5	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>	
63	93	65	14	51	10	5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>	
63	93	79	14	65	16	5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>	
63	93	89	14	75	16	5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>	
63	93	119	14	105	25	10	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>	
75	110	70	16	54	10	5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>	
75	110	91	16	75	16	5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>	
75	110	124	16	108	25	10	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>	
90	125	114	18	96	16	5	108	11	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>	
95	135	126	18	108	25	10	115	13,5	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>	

### Aufbau der Bestellbezeichnung

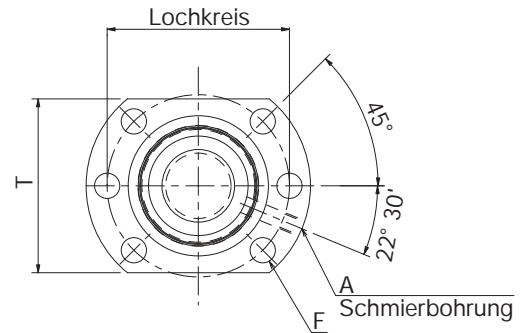
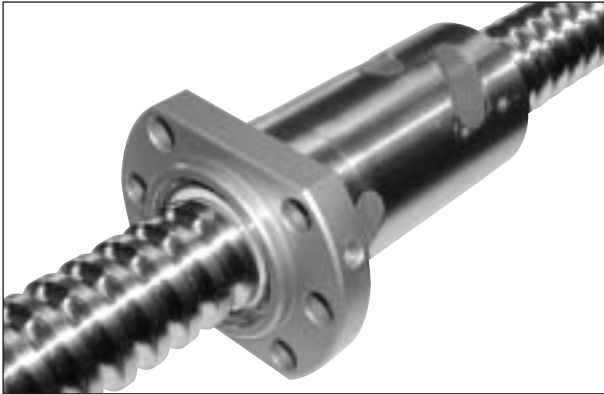
**EBA 32 05 – 4 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) Muttertyp
- (2) Spindel-Außendurchmesser (mm)
- (3) Steigung (mm)
- (4) Anzahl Reihen × Umlauf
- (5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)
- (6) Kennzeichen für Vorspannung  
G0 = vorgespannt  
GT = spielfrei
- (7) Gesamt-Spindellänge (mm)
- (8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Präzisions-Kugelgewindetrieb EBB

- Einzelmutter nach DIN 69051 (1989) mit Flanschform B - Standard
- Vorspannung durch Kugelauswahl (geschliffen) oder spielfrei (gerollt)
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar



Bohrbild 1

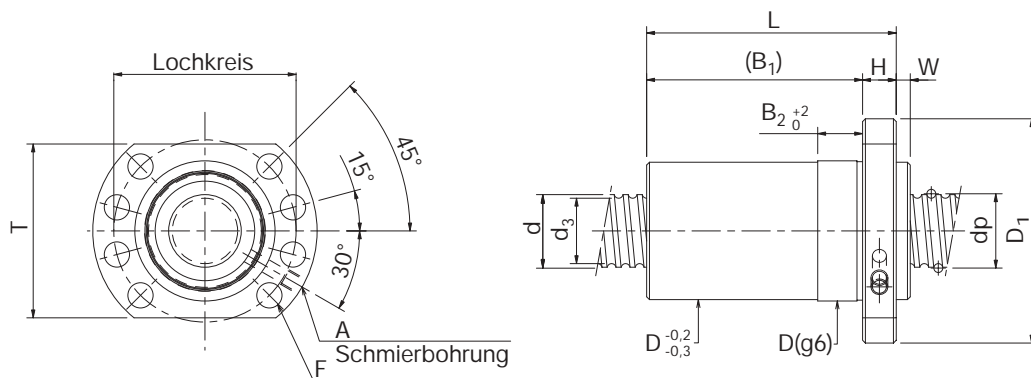
Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
* EBB1605-4RR	16	5	16,75	13,5	4×1	10,2	17,0	237
* EBB2005-3RR	20	5	20,75	17,5	3×1	9,2	16,9	219
* EBB2505-3RR	25	5	25,75	22,5	3×1	10,5	22,2	266
* EBB2510-3RR	25	10	26	21,9	3×1	13,9	26,4	271
* EBB2510-4RR	25	10	26	21,9	4×1	17,7	35,2	356
* EBB3205-3RR	32	5	32,75	29,5	3×1	11,9	29,6	327
* EBB3205-4RR	32	5	32,75	29,5	4×1	15,3	39,5	430
* EBB3205-6RR	32	5	32,75	29,5	6×1	21,6	59,2	634
* EBB3210-3RR	32	10	33,75	27,2	3×1	27,9	51,0	345
* EBB3210-4RR	32	10	33,75	27,2	4×1	35,8	68,0	454
EBB4005-6RR	40	5	40,75	37,5	6×1	24,1	76,1	762
* EBB4010-3RR	40	10	41,75	35,2	3×1	32,4	67,8	421
* EBB4010-4RR	40	10	41,75	35,2	4×1	41,5	90,4	553
* EBB4020-3RR	40	20	41,75	35,2	3×1	30,7	63,3	413
EBB5005-6RR	50	5	50,75	47,5	6×1	26,6	97,3	914
EBB5010-4RR	50	10	51,75	45,2	4×1	47,2	118,5	671
EBB5020-3RR	50	20	52,25	45,2	3×1	45,9	137,8	509
EBB6310-6RR	63	10	64,75	58,2	6×1	76,4	236,8	1217
EBB6320-3RR	63	20	65,7	56,0	3×1	80,2	212,0	673

\* Auch in gerollter Ausführung (Cp3 und Cp5) lieferbar.

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Vorspannkraft von 0,1 C<sub>a</sub> (C<sub>a</sub> = dynamische Tragzahl) und einer Axialbelastung (F<sub>a</sub>) von dem dreifachen der Vorspannkraft (F<sub>a0</sub>) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Vorspannkraft nicht 0,1C<sub>a</sub> entspricht, wird der Steifigkeitswert K mit folgender Formel ermittelt:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$

Bei nicht vorgespannten Kugelgewindetriebs fragen Sie bitte zum Steifigkeitsfaktor K **THK**.



Bohrbild 2

Einheit: mm

Außen- durch- messer D	Flansch- durch- messer D <sub>1</sub>	Gesamt- länge L	Abmessungen Kugelgewindemutter							Bohrbild	Schmier- bohrung A	Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm [kg · cm <sup>2</sup> /mm]
			H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	T	Lochkreis	F			
28	48	50	10	40	10	5	40	38	5,5	1	M6×1	5,05×10 <sup>-4</sup>
36	58	45	10	35	10	5	44	47	6,6	1	M6×1	1,23×10 <sup>-3</sup>
40	62	45	10	35	10	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	75	10	65	16	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	80	10	70	16	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
50	80	47	12	35	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	52	12	40	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	62	12	50	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	77	12	65	16	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	89	12	77	16	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
63	93	65	14	51	10	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	79	14	65	16	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	89	14	75	16	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	119	14	105	25	10	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
75	110	70	16	54	10	5	85	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	91	16	75	16	5	85	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	124	16	108	25	10	85	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
90	125	114	18	96	16	5	95	108	11	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>
95	135	126	18	108	25	10	100	115	13,5	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>

### Aufbau der Bestellbezeichnung

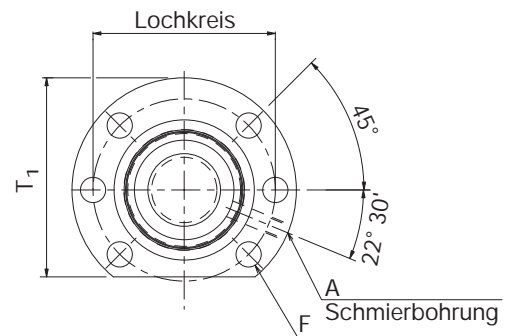
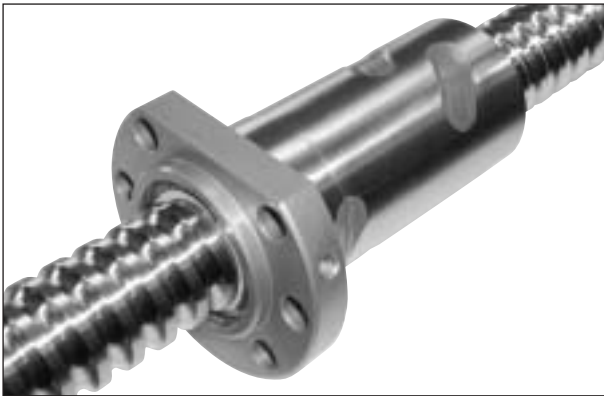
**EBB 32 05 – 4 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) Muttertyp
- (2) Spindel-Außendurchmesser (mm)
- (3) Steigung (mm)
- (4) Anzahl Reihen × Umlauf
- (5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)
- (6) Kennzeichen für Vorspannung  
G0 = vorgespannt  
GT = spielfrei
- (7) Gesamt-Spindellänge (mm)
- (8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Präzisions-Kugelgewindetrieb EBC

- Einzelmutter nach DIN 69051 (1989) mit Flanschform C - Standard
- Vorspannung durch Kugelauswahl (geschliffen) oder spielfrei (gerollt)
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar



Bohrbild 1

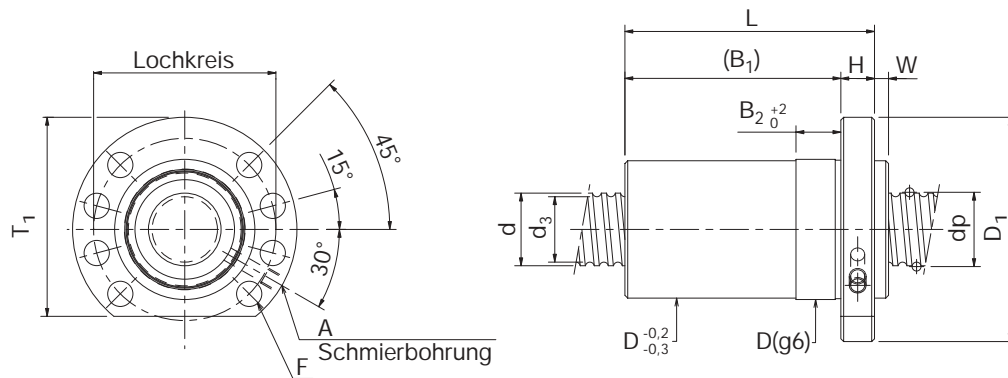
Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
* EBC1605-4RR	16	5	16,75	13,5	4×1	10,2	17,0	237
* EBC2005-3RR	20	5	20,75	17,5	3×1	9,2	16,9	219
* EBC2505-3RR	25	5	25,75	22,5	3×1	10,5	22,2	266
* EBC2510-3RR	25	10	26	21,9	3×1	13,9	26,4	271
* EBC2510-4RR	25	10	26	21,9	4×1	17,7	35,2	356
* EBC3205-3RR	32	5	32,75	29,5	3×1	11,9	29,6	327
* EBC3205-4RR	32	5	32,75	29,5	4×1	15,3	39,5	430
* EBC3205-6RR	32	5	32,75	29,5	6×1	21,6	59,2	634
* EBC3210-3RR	32	10	33,75	27,2	3×1	27,9	51,0	345
* EBC3210-4RR	32	10	33,75	27,2	4×1	35,8	68,0	454
EBC4005-6RR	40	5	40,75	37,5	6×1	24,1	76,1	762
* EBC4010-3RR	40	10	41,75	35,2	3×1	32,4	67,8	421
* EBC4010-4RR	40	10	41,75	35,2	4×1	41,5	90,4	553
* EBC4020-3RR	40	20	41,75	35,2	3×1	30,7	63,3	413
EBC5005-6RR	50	5	50,75	47,5	6×1	26,6	97,3	914
EBC5010-4RR	50	10	51,75	45,2	4×1	47,2	118,5	671
EBC5020-3RR	50	20	52,25	45,2	3×1	45,9	137,8	509
EBC6310-6RR	63	10	64,75	58,2	6×1	76,4	236,8	1217
EBC6320-3RR	63	20	65,7	56,0	3×1	80,2	212,0	673

\* Auch in gerollter Ausführung (Cp3 und Cp5) lieferbar.

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Vorspannkraft von 0,1 C<sub>a</sub> (C<sub>a</sub> = dynamische Tragzahl) und einer Axialbelastung (F<sub>a</sub>) von dem dreifachen der Vorspannkraft (F<sub>a0</sub>) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Vorspannkraft nicht 0,1C<sub>a</sub> entspricht, wird der Steifigkeitswert K mit folgender Formel ermittelt:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$

Bei nicht vorgespannten Kugelgewindetriebs fragen Sie bitte zum Steifigkeitsfaktor K **THK**.



Bohrbild 2

Einheit: mm

Außen- durch- messer D	Flansch- durch- messer D <sub>1</sub>	Gesamt- länge L	Abmessungen Kugelgewindemutter							Bohrbild	Schmier- bohrung A	Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm [kg · cm <sup>2</sup> /mm]
			H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	T <sub>1</sub>	Lochkreis	F			
28	48	50	10	40	10	5	44	38	5,5	1	M6×1	5,05×10 <sup>-4</sup>
36	58	45	10	35	10	5	51	47	6,6	1	M6×1	1,23×10 <sup>-3</sup>
40	62	45	10	35	10	5	55	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	75	10	65	16	5	55	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	80	10	70	16	5	55	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
50	80	47	12	35	10	5	71	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	52	12	40	10	5	71	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	62	12	50	10	5	71	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	77	12	65	16	5	71	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	89	12	77	16	5	71	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
63	93	65	14	51	10	5	81,5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	79	14	65	16	5	81,5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	89	14	75	16	5	81,5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	119	14	105	25	10	81,5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
75	110	70	16	54	10	5	97,5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	91	16	75	16	5	97,5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	124	16	108	25	10	97,5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
90	125	114	18	96	16	5	104,5	108	11	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>
95	135	126	18	108	25	10	117,5	115	13,5	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>

### Aufbau der Bestellbezeichnung

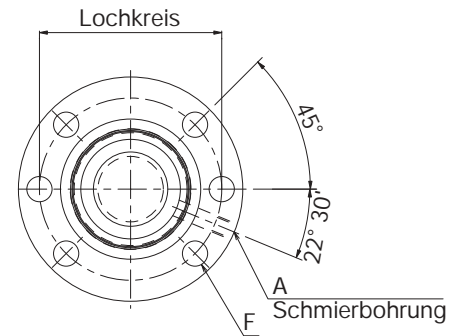
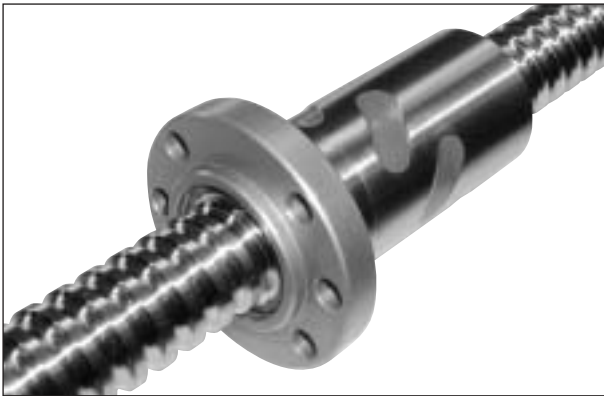
**EBC 32 05 – 4 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) Muttertyp
- (2) Spindel-Außendurchmesser (mm)
- (3) Steigung (mm)
- (4) Anzahl Reihen × Umlauf
- (5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)
- (6) Kennzeichen für Vorspannung  
G0 = vorgespannt  
GT = spielfrei
- (7) Gesamt-Spindellänge (mm)
- (8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Präzisions-Kugelgewindetrieb EPA

- Einzelmutter nach DIN 69051 (1989) mit Flanschform A - Standard
- Typ EPA: Vorspannung durch Steigungsversatz
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar



Bohrbild 1

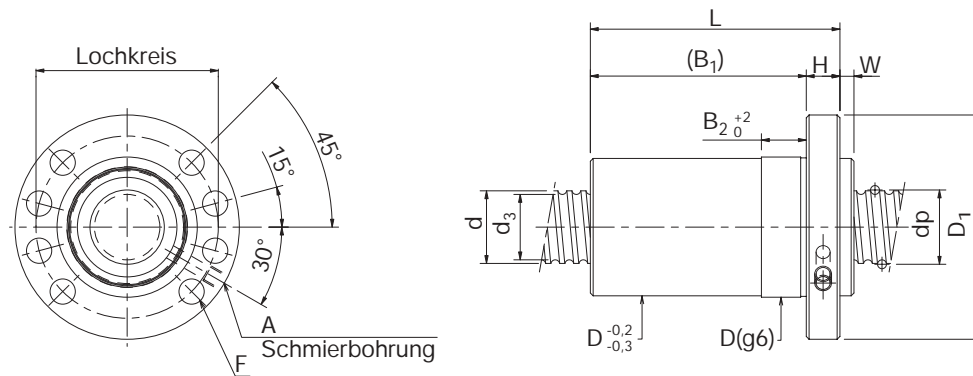
Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
* EPA1605-6RR	16	5	16,75	13,5	3×1	7,9	12,7	360
* EPA2005-6RR	20	5	20,75	17,5	3×1	9,2	16,9	439
* EPA2505-6RR	25	5	25,75	22,5	3×1	10,5	22,2	532
* EPA2510-4RR	25	10	26	21,9	2×1	9,8	17,6	369
* EPA3205-6RR	32	5	32,75	29,5	3×1	11,9	29,6	655
* EPA3205-8RR	32	5	32,75	29,5	4×1	15,3	39,5	862
* EPA3210-6RR	32	10	33,75	27,2	3×1	27,9	51,0	691
EPA4005-6RR	40	5	40,75	37,5	3×1	13,3	38,1	788
* EPA4010-6RR	40	10	41,75	35,2	3×1	32,4	67,8	842
* EPA4010-8RR	40	10	41,75	35,2	4×1	41,5	90,4	1108
EPA5005-6RR	50	5	50,75	47,5	3×1	14,6	48,7	945
EPA5005-12RR	50	5	50,75	47,5	6×1	26,6	97,3	1830
EPA5010-8RR	50	10	51,75	45,2	4×1	47,2	118,5	1342
EPA6310-8RR	63	10	64,7	58,2	4×1	53,9	157,8	1654

\* Auch in gerollter Ausführung (Cp3 und Cp5) lieferbar.

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Vorspannkraft von  $0,1 C_a$  ( $C_a$  = dynamische Tragzahl) und einer Axialbelastung ( $F_a$ ) von dem dreifachen der Vorspannkraft ( $F_{a0}$ ) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Vorspannkraft nicht  $0,1 C_a$  entspricht, wird der Steifigkeitswert K mit folgender Formel ermittelt:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$

Bei nicht vorgespannten Kugelgewindetrieben fragen Sie bitte zum Steifigkeitsfaktor K **THK**.



Bohrbild 2

Einheit: mm

Abmessungen Kugelgewindemutter										Schmierbohrung A	Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm [kg · cm <sup>2</sup> /mm]
Außen- durch- messer D	Flansch- durch- messer D <sub>1</sub>	Gesamt- länge L	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	Lochkreis	F	Bohrbild		
28	48	60	10	50	10	5	38	5,5	1	M6×1	5,05×10 <sup>-4</sup>
36	58	61	10	51	10	5	47	6,6	1	M6×1	1,23×10 <sup>-3</sup>
40	62	61	10	51	10	5	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	80	10	70	16	5	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
50	80	62	12	50	10	5	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	73	12	61	10	5	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	107	12	95	10	5	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
63	93	65	14	51	10	5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	109	14	95	16	5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	133	14	119	16	5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
75	110	70	16	54	10	5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	105	16	89	10	5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	135	16	119	16	5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
90	125	137	18	119	16	5	108	11	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>

### Aufbau der Bestellbezeichnung

**EPA 32 05 – 4 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

(1) Muttertyp

(2) Spindel-Außendurchmesser (mm)

(3) Steigung (mm)

(4) Anzahl Reihen × Umlauf

(5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)

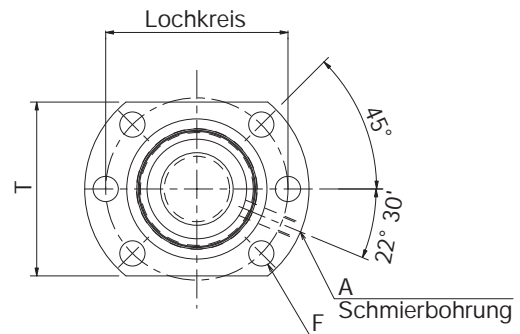
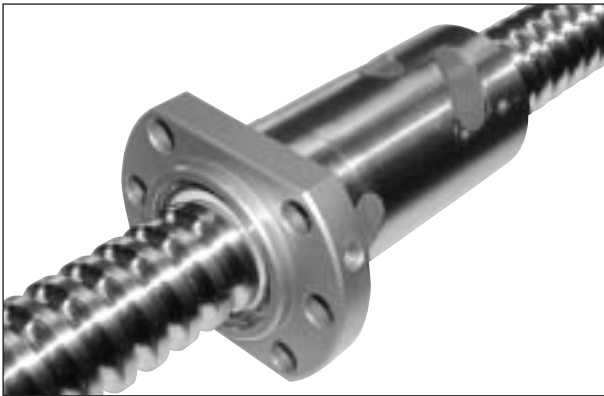
(6) Kennzeichen für Vorspannung

(7) Gesamt-Spindellänge (mm)

(8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Präzisions-Kugelgewindetrieb EPB

- Einzelmutter nach DIN 69051 (1989) mit Flanschform B - Standard
- Vorspannung durch Steigungsversatz
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar



Bohrbild 1

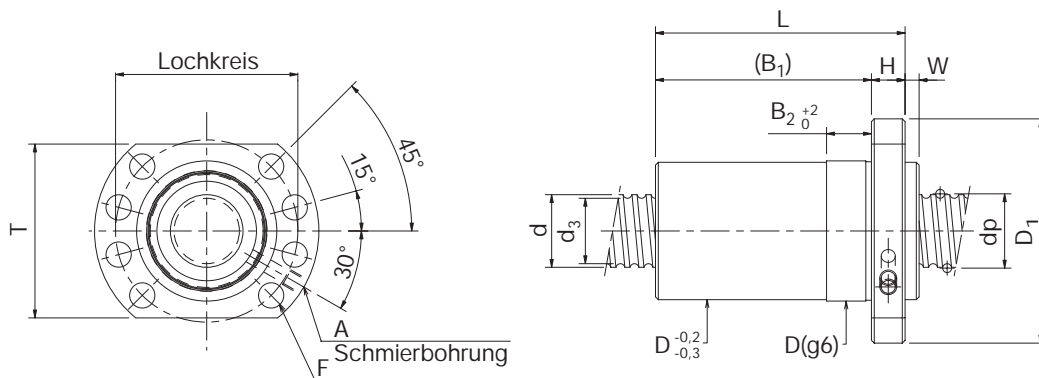
Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
* EPB1605-6RR	16	5	16,75	13,5	3×1	7,9	12,7	360
* EPB2005-6RR	20	5	20,75	17,5	3×1	9,2	16,9	439
* EPB2505-6RR	25	5	25,75	22,5	3×1	10,5	22,2	532
* EPB2510-4RR	25	10	26	21,9	2×1	9,8	17,6	369
* EPB3205-6RR	32	5	32,75	29,5	3×1	11,9	29,6	655
* EPB3205-8RR	32	5	32,75	29,5	4×1	15,3	39,5	862
* EPB3210-6RR	32	10	33,75	27,2	3×1	27,9	51,0	691
EPB4005-6RR	40	5	40,75	37,5	3×1	13,3	38,1	788
* EPB4010-6RR	40	10	41,75	35,2	3×1	32,4	67,8	842
* EPB4010-8RR	40	10	41,75	35,2	4×1	41,5	90,4	1108
EPB5005-6RR	50	5	50,75	47,5	3×1	14,6	48,7	945
EPB5005-12RR	50	5	50,75	47,5	6×1	26,6	97,3	1830
EPB5010-8RR	50	10	51,75	45,2	4×1	47,2	118,5	1342
EPB6310-8RR	63	10	64,7	58,2	4×1	53,9	157,8	1654

\* Auch in gerollter Ausführung (Cp3 und Cp5) lieferbar.

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Vorspannkraft von  $0,1 C_a$  ( $C_a$  = dynamische Tragzahl) und einer Axialbelastung ( $F_a$ ) von dem dreifachen der Vorspannkraft ( $F_{a0}$ ) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Vorspannkraft nicht  $0,1 C_a$  entspricht, wird der Steifigkeitswert K mit folgender Formel ermittelt:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$

Bei nicht vorgespannten Kugelgewindetriebs fragen Sie bitte zum Steifigkeitsfaktor K **THK**.



Bohrbild 2

Einheit: mm

Außen- durch- messer D	Flansch- durch- messer D <sub>1</sub>	Gesamt- länge L	Abmessungen Kugelgewindemutter							Bohrbild	Schmier- bohrung A	Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm [kg · cm <sup>2</sup> /mm]
			H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	T	Lochkreis	F			
28	48	60	10	50	10	5	40	38	5,5	1	M6×1	5,05×10 <sup>-4</sup>
36	58	61	10	51	10	5	44	47	6,6	1	M6×1	1,23×10 <sup>-3</sup>
40	62	61	10	51	10	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	80	10	70	16	5	48	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
50	80	62	12	50	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	73	12	61	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	107	12	95	10	5	62	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
63	93	65	14	51	10	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	109	14	95	16	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	133	14	119	16	5	70	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
75	110	70	16	54	10	5	85	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	105	16	89	10	5	85	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	135	16	119	16	5	85	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
90	125	137	18	119	16	5	95	108	11	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>

### Aufbau der Bestellbezeichnung

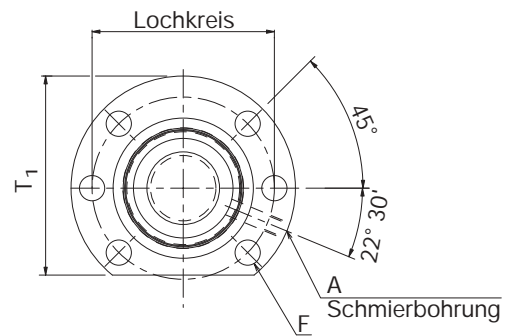
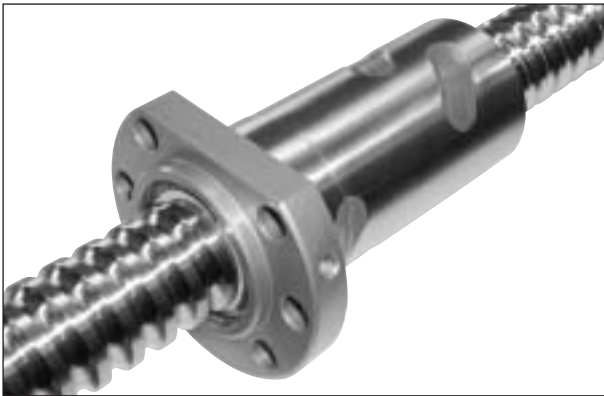
**EPB 32 05 – 4 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) Muttertyp
- (2) Spindel-Außendurchmesser (mm)
- (3) Steigung (mm)
- (4) Anzahl Reihen × Umlauf
- (5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)
- (6) Kennzeichen für Vorspannung
- (7) Gesamt-Spindellänge (mm)
- (8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Präzisions-Kugelgewindetrieb EPC

- Einzelmutter nach DIN 69051 (1989) mit Flanschform C - Standard
- Vorspannung durch Steigungsversatz
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar



Bohrbild 1

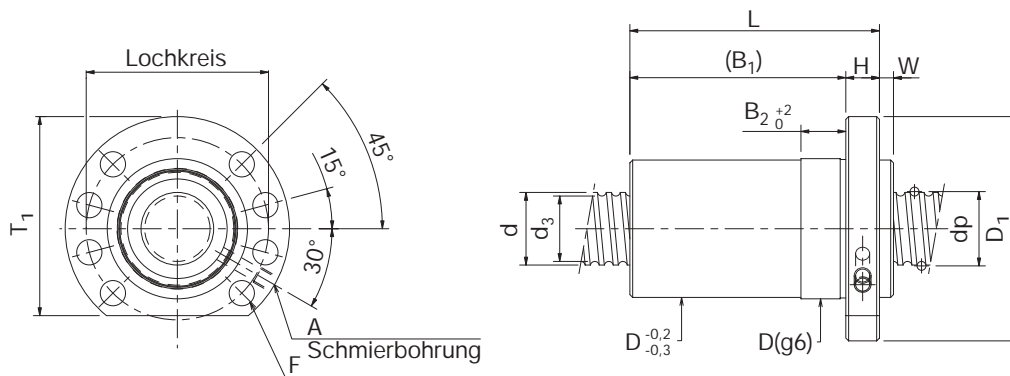
Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
* EPC1605-6RR	16	5	16,75	13,5	3×1	7,9	12,7	360
* EPC2005-6RR	20	5	20,75	17,5	3×1	9,2	16,9	439
* EPC2505-6RR	25	5	25,75	22,5	3×1	10,5	22,2	532
* EPC2510-4RR	25	10	26	21,9	2×1	9,8	17,6	369
* EPC3205-6RR	32	5	32,75	29,5	3×1	11,9	29,6	655
* EPC3205-8RR	32	5	32,75	29,5	4×1	15,3	39,5	862
* EPC3210-6RR	32	10	33,75	27,2	3×1	27,9	51,0	691
EPC4005-6RR	40	5	40,75	37,5	3×1	13,3	38,1	788
* EPC4010-6RR	40	10	41,75	35,2	3×1	32,4	67,8	842
* EPC4010-8RR	40	10	41,75	35,2	4×1	41,5	90,4	1108
EPC5005-6RR	50	5	50,75	47,5	3×1	14,6	48,7	945
EPC5005-12RR	50	5	50,75	47,5	6×1	26,6	97,3	1830
EPC5010-8RR	50	10	51,75	45,2	4×1	47,2	118,5	1342
EPC6310-8RR	63	10	64,7	58,2	4×1	53,9	157,8	1654

\* Auch in gerollter Ausführung (Cp3 und Cp5) lieferbar.

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Vorspannkraft von  $0,1 C_a$  ( $C_a$  = dynamische Tragzahl) und einer Axialbelastung ( $F_a$ ) von dem dreifachen der Vorspannkraft ( $F_{a0}$ ) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Vorspannkraft nicht  $0,1 C_a$  entspricht, wird der Steifigkeitswert K mit folgender Formel ermittelt:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$

Bei nicht vorgespannten Kugelgewindetriebs fragen Sie bitte zum Steifigkeitsfaktor K **THK**.



Bohrbild 2

Einheit: mm

Abmessungen Kugelgewindemutter											Schmierbohrung	Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm
Außen- durch- messer	Flansch- durch- messer	Gesamt- länge	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	W	T <sub>1</sub>	Lochkreis	F	Bohrbild	A	[kg · cm <sup>2</sup> /mm]
28	48	60	10	50	10	5	44	38	5,5	1	M6×1	5,05×10 <sup>-4</sup>
36	58	61	10	51	10	5	51	47	6,6	1	M6×1	1,23×10 <sup>-3</sup>
40	62	61	10	51	10	5	55	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
40	62	80	10	70	16	5	55	51	6,6	1	M6×1	3,01×10 <sup>-3</sup>
50	80	62	12	50	10	5	71	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	73	12	61	10	5	71	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
50	80	107	12	95	10	5	71	65	9	1	M6×1	8,08×10 <sup>-3</sup>
63	93	65	14	51	10	5	81,5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	109	14	95	16	5	81,5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
63	93	133	14	119	16	5	81,5	78	9	2	M8×1	1,97×10 <sup>-2</sup>
75	110	70	16	54	10	5	97,5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	105	16	89	10	5	97,5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
75	110	135	16	119	16	5	97,5	93	11	2	M8×1	4,82×10 <sup>-2</sup>
90	125	137	18	119	16	5	110	108	11	2	M8×1	1,21×10 <sup>-1</sup>

### Aufbau der Bestellbezeichnung

**EPC 32 05 – 4 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

(1) Muttertyp

(2) Spindel-Außendurchmesser (mm)

(3) Steigung (mm)

(4) Anzahl Reihen × Umlauf

(5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)

(6) Kennzeichen für Vorspannung

(7) Gesamt-Spindellänge (mm)

(8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Präzisions-Kugelgewindetrieb BIF

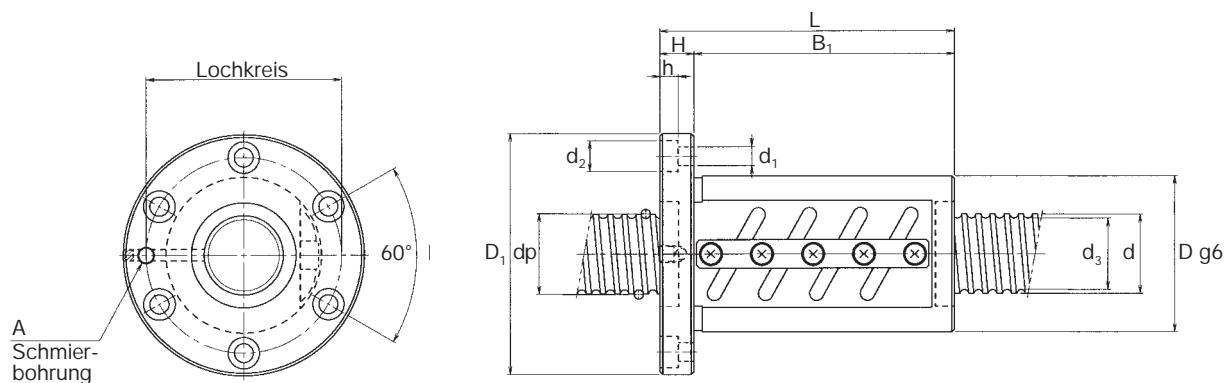
- Vorgespannte Einzelmutter durch Steigungsversatz
- Anschlussmaße nach THK
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar



Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
BIF1605-5	16	5	16,75	13,2	1 × 2,5	7,4	13,9	330
BIF2005-5	20	5	20,75	17,2	1 × 2,5	8,3	17,4	390
BIF2505-5	25	5	25,75	22,2	1 × 2,5	9,2	22,0	470
BIF2510A-5	25	10	26,3	21,4	1 × 2,5	15,8	33,0	500
BIF3205-5	32	5	32,75	29,2	1 × 2,5	10,2	28,1	570
BIF3210A-5	32	10	33,75	26,4	1 × 2,5	26,1	56,2	640
BIF4010-5	40	10	41,75	34,4	1 × 2,5	29,0	70,4	750
BIF5010-5	50	10	51,75	44,4	1 × 2,5	32,0	88,2	900
BIF5010-10	50	10	51,75	44,4	2 × 2,5	58,2	176,4	1750

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Vorspannkraft von 0,1 C<sub>a</sub> (C<sub>a</sub> = dynamische Tragzahl) und einer Axialbelastung (F<sub>a</sub>) von dem dreifachen der Vorspannkraft (F<sub>a0</sub>) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Vorspannkraft nicht 0,1C<sub>a</sub> entspricht, wird der Steifigkeitswert K mit folgender Formel ermittelt:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$



Einheit: mm

Abmessungen Kugelgewindemutter							Schmierbohrung	Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm [kg · cm <sup>2</sup> / mm]
Außen- durch- messer	Flansch- durch- messer	Gesamt- länge	H	B <sub>1</sub>	Lochkreis	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h		
D	D <sub>1</sub>	L					A	
40	60	56	10	46	50	4,5 × 8 × 4,5	M6×1	5,05 × 10 <sup>-4</sup>
44	67	56	11	45	55	5,5 × 9,5 × 5,5	M6×1	1,23 × 10 <sup>-3</sup>
50	73	55	11	44	61	5,5 × 9,5 × 5,5	M6×1	3,01 × 10 <sup>-3</sup>
58	85	100	18	82	71	6,6 × 11 × 6,5	M6×1	4,74 × 10 <sup>-3</sup>
58	85	56	12	44	71	6,6 × 11 × 6,5	M6×1	8,08 × 10 <sup>-3</sup>
74	108	100	15	85	90	9 × 14 × 8,5	M6×1	8,08 × 10 <sup>-3</sup>
82	124	103	18	85	102	11 × 17,5 × 11	M6×1	1,97 × 10 <sup>-2</sup>
93	135	103	18	85	113	11 × 17,5 × 11	PT 1/8	4,82 × 10 <sup>-2</sup>
93	135	163	18	145	113	11 × 17,5 × 11	PT 1/8	4,82 × 10 <sup>-2</sup>

### Aufbau der Bestellbezeichnung

**BIF 32 05 – 5 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) Muttertyp
- (2) Spindel-Außendurchmesser (mm)
- (3) Steigung (mm)
- (4) Anzahl Reihen × Umlauf
- (5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)
- (6) Kennzeichen für Vorspannung
- (7) Gesamt-Spindellänge (mm)
- (8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Präzisions-Kugelgewindetrieb BNFN

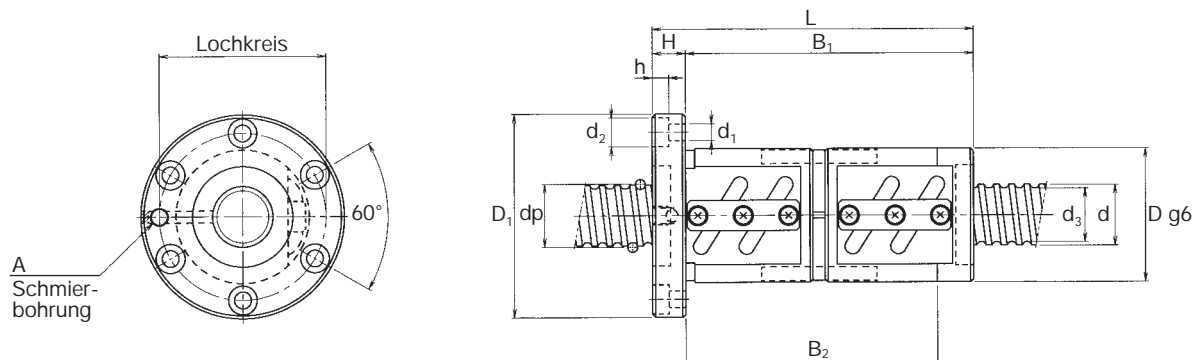
- Vorgespannte Doppelmutter
- Anschlussmaße nach THK
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar



Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mit- ten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
BNFN1605-5	16	5	16,75	13,2	2 × 2,5	13,5	27,8	640
BNFN2005-5	20	5	20,75	17,2	2 × 2,5	15,1	35,0	760
BNFN2505-5	25	5	25,75	22,2	2 × 2,5	16,7	44,0	910
BNFN2510A-2,5	25	10	26,3	21,4	1 × 2,5	15,8	33,0	500
BNFN3205-5	32	5	32,75	29,2	2 × 2,5	18,5	56,4	1110
BNFN3210A-5	32	10	33,75	26,4	2 × 2,5	47,2	112,7	1230
BNFN4010-5	40	10	41,75	34,4	2 × 2,5	52,7	141,1	1470
BNFN4020-2,5	40	20	41,75	34,4	1 × 2,5	28,8	70,9	720
BNFN5005-3	50	5	50,75	47,2	2 × 1,5	14,2	53,0	970
BNFN5005-4,5	50	5	50,75	47,2	3 × 1,5	20,2	79,5	1420
BNFN5010-5	50	10	51,75	44,4	2 × 2,5	58,2	176,4	1750
BNFN6310-5	63	10	64,75	57,7	2 × 2,5	64,2	222,5	2100

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Vorspannkraft von 0,1 C<sub>a</sub> (C<sub>a</sub> = dynamische Tragzahl) und einer Axialbelastung (F<sub>a</sub>) von dem dreifachen der Vorspannkraft (F<sub>a0</sub>) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Vorspannkraft nicht 0,1C<sub>a</sub> entspricht, wird der Steifigkeitswert K mit folgender Formel ermittelt:

$$K_N = K \cdot \left( \frac{F_{a0}}{0,1 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$



Einheit: mm

Außen- durch- messer D	Flansch- durch- messer D <sub>1</sub>	Abmessungen Kugelgewindemutter						Schmier- bohrung A	Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm [kg · cm <sup>2</sup> / mm]
		Gesamt- länge L	H	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	Lochkreis	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h		
40	60	106	10	96	85	50	4,5 × 8 × 4,5	M6 × 1	5,05 × 10 <sup>-4</sup>
44	67	106	11	95	83	55	5,5 × 9,5 × 5,5	M6 × 1	1,23 × 10 <sup>-3</sup>
50	73	105	11	94	82	61	5,5 × 9,5 × 5,5	M6 × 1	3,01 × 10 <sup>-3</sup>
58	85	120	18	102	83	71	6,6 × 11 × 6,5	M6 × 1	3,01 × 10 <sup>-3</sup>
58	85	106	12	94	81	71	6,6 × 11 × 6,5	M6 × 1	8,08 × 10 <sup>-3</sup>
74	108	190	15	175	159	90	9 × 14 × 8,5	M6 × 1	8,08 × 10 <sup>-3</sup>
82	124	193	18	175	156	102	11 × 17,5 × 11	M6 × 1	1,97 × 10 <sup>-2</sup>
84	126	185	18	167	—	104	11 × 17,5 × 11	M6 × 1	1,97 × 10 <sup>-2</sup>
80	114	108	15	93	—	96	9 × 14 × 8,5	PT 1/8	4,82 × 10 <sup>-2</sup>
80	114	128	15	113	—	96	9 × 14 × 8,5	PT 1/8	4,82 × 10 <sup>-2</sup>
93	135	193	18	175	156	113	11 × 17,5 × 11	PT 1/8	4,82 × 10 <sup>-2</sup>
108	154	197	22	175	—	130	14 × 20 × 13	PT 1/8	1,21 × 10 <sup>-1</sup>

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**BNFN 32 05 – 5 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) Muttertyp
- (2) Spindel-Außendurchmesser (mm)
- (3) Steigung (mm)
- (4) Anzahl Reihen × Umlauf

- (5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)
- (6) Kennzeichen für Vorspannung
- (7) Gesamt-Spindellänge (mm)
- (8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Präzisions-Kugelgewindetrieb BNF

- Vorgespannte oder spielfreie Einzelmutter
- Anschlussmaße nach THK
- Geschliffen und präzisionsgerollt lieferbar

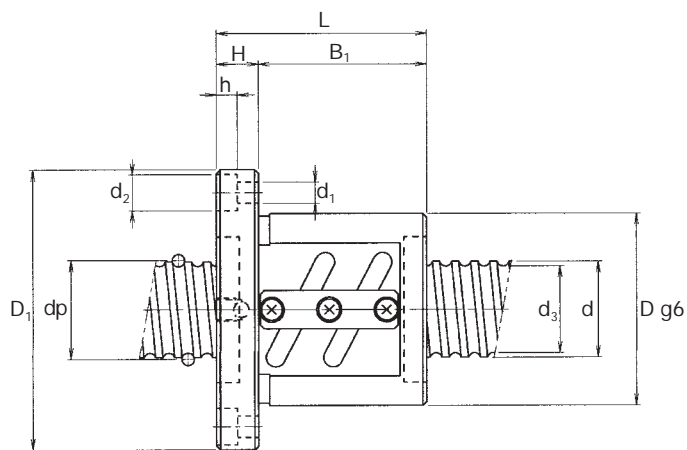
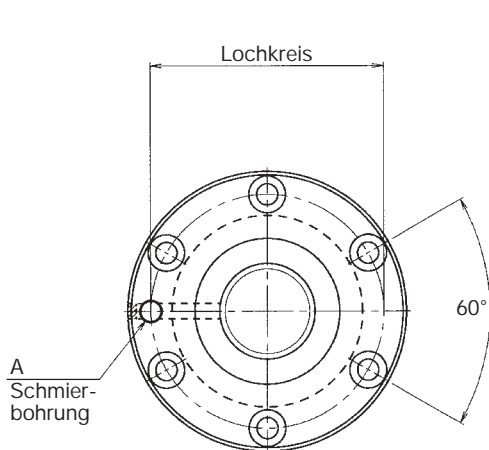


Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung ℓ	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
BNF1605-5	16	5	16,75	13,2	2 × 2,5	13,5	27,8	320
BNF2005-5	20	5	20,75	17,2	2 × 2,5	15,1	35,0	380
BNF2505-5	25	5	25,75	22,2	2 × 2,5	16,7	44,0	460
BNF2510A-2,5	25	10	26,3	21,4	1 × 2,5	15,8	33,0	250
BNF3205-5	32	5	32,75	29,2	2 × 2,5	18,5	56,4	560
BNF3210A-2,5	32	10	33,75	26,4	2 × 2,5	47,2	112,7	620
BNF4010-5	40	10	41,75	34,4	2 × 2,5	52,7	141,1	740
BNF4020-2,5	40	20	41,75	34,4	1 × 2,5	28,8	70,9	360
BNF5005-4,5	50	5	50,75	47,2	3 × 1,5	20,2	79,5	710
BNF5010-5	50	10	51,75	44,4	2 × 2,5	58,2	176,4	880
BNF5020-2,5	50	20	52,7	42,9	1 × 2,5	72,5	183,3	620
BNF6310-5	63	10	64,75	57,7	2 × 2,5	64,2	222,5	1050
BNF6320-2,5	63	20	65,7	55,9	1 × 2,5	81,0	231,3	740

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Axialbelastung (F<sub>a</sub>) von 30% der dynamischen Tragzahl (C<sub>a</sub>) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Axialbelastung nicht 30% der dynamischen Tragzahl entspricht, wird der Steifigkeitswert K wie folgt ermittelt:

$$K_N = K \left( \frac{F_a}{0,3 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$

Bei vorgespannten Kugelgewindetrieben fragen Sie bitte zum Steifigkeitsfaktor **THK**.



Einheit: mm

Abmessungen Kugelgewindemutter							Schmierbohrung A	Gewindestindel Massenträgheit / mm [kg · cm <sup>2</sup> / mm]
Außendurchmesser D	Flanschdurchmesser D <sub>1</sub>	Gesamtlänge L	H	B <sub>1</sub>	Lochkreis	d <sub>1</sub> × d <sub>2</sub> × h		
40	60	56	10	46	50	4,5 × 8 × 4,5	M6 × 1	5,05 × 10 <sup>-4</sup>
44	67	56	11	45	55	5,5 × 9,5 × 5,5	M6 × 1	1,23 × 10 <sup>-3</sup>
50	73	55	11	44	61	5,5 × 9,5 × 5,5	M6 × 1	3,01 × 10 <sup>-3</sup>
58	85	70	18	52	71	6,6 × 11 × 6,5	M6 × 1	3,01 × 10 <sup>-3</sup>
58	85	56	12	44	71	6,6 × 11 × 6,5	M6 × 1	8,08 × 10 <sup>-3</sup>
74	108	100	15	85	90	9 × 14 × 8,5	M6 × 1	8,08 × 10 <sup>-3</sup>
82	124	103	18	85	102	11 × 17,5 × 11	M6 × 1	1,97 × 10 <sup>-2</sup>
84	126	105	18	87	104	11 × 17,5 × 11	M6 × 1	1,97 × 10 <sup>-2</sup>
80	114	68	15	53	96	9 × 14 × 8,5	PT 1/8	4,82 × 10 <sup>-2</sup>
93	135	103	18	85	113	11 × 17,5 × 11	PT 1/8	4,82 × 10 <sup>-2</sup>
105	152	141	28	113	128	14 × 20 × 13	PT 1/8	4,82 × 10 <sup>-2</sup>
108	154	107	22	85	130	14 × 20 × 13	PT 1/8	1,21 × 10 <sup>-1</sup>
122	180	187	28	159	150	18 × 26 × 17,5	PT 1/8	1,21 × 10 <sup>-1</sup>

### Aufbau der Bestellbezeichnung

**BNF 32 05 – 5 RR G0 + 1200L Cp5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

- (1) Muttertyp
- (2) Spindel-Außendurchmesser (mm)
- (3) Steigung (mm)
- (4) Anzahl Reihen × Umlauf
- (5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)

- (6) Kennzeichen für Axialspiel  
G0 = vorgespannt  
GT = spielfrei
- (7) Gesamt-Spindellänge (mm)
- (8) Toleranzklasse (siehe Seite 10 - 15)

## Transport-Kugelgewindetrieb BLK

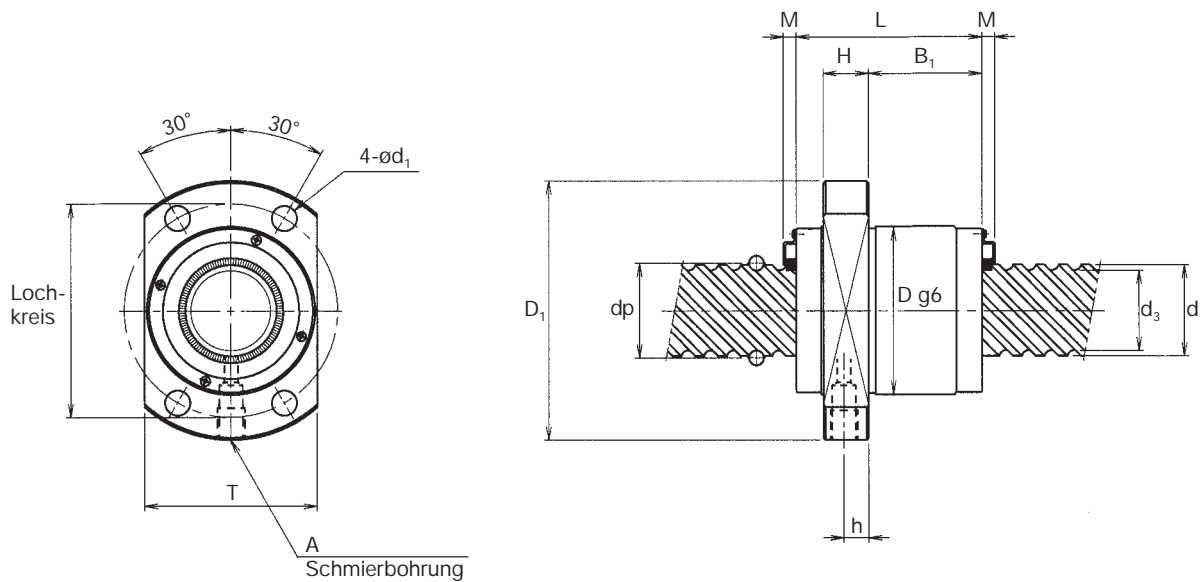
- Große Steigung
- Spielfreie Einzelmutter
- Anschlußmaße nach THK - Standard
- Präzisionsgerollt



Baugröße	Spindel- außen- durch- messer d	Steigung $\ell$	Kugel- mitten- kreis dp	Kern- durch- messer d <sub>3</sub>	Anzahl Reihen × Umlauf	Tragzahlen		Steifigkeits- wert <sup>1)</sup> K [N/μm]
						C <sub>a</sub> [kN]	C <sub>0a</sub> [kN]	
BLK1616-3,6	16	16	16,65	13,7	2 × 1,8	7,1	14,3	220
BLK1616-7,2			16,65	13,7	4 × 1,8	14,0	28,0	440
BLK2020-3,6	20	20	20,75	17,5	2 × 1,8	11,1	24,7	290
BLK2020-7,2			20,75	17,5	4 × 1,8	22,0	49,0	580
BLK2525-3,6	25	25	26,0	22,0	2 × 1,8	16,6	38,7	350
BLK2525-7,2			26,0	22,0	4 × 1,8	33,0	77,0	700
BLK3232-3,6	32	32	33,25	28,3	2 × 1,8	23,7	59,5	440
BLK3232-7,2			33,25	28,3	4 × 1,8	47,0	119,0	880
BLK4040-3,6	40	40	41,75	35,2	2 × 1,8	38,7	99,2	550
BLK4040-7,2			41,75	35,2	4 × 1,8	77,0	198,0	1100

<sup>1)</sup> Der angegebene Steifigkeitswert K stellt die Federkonstante dar, die sich bedingt durch eine elastische Verformung bei einer Axialbelastung (F<sub>a</sub>) von 30% der dynamischen Tragzahl (C<sub>a</sub>) ergibt. In diesem Wert ist die Steifigkeit der Anschlusskonstruktion nicht enthalten. Aus diesem Grund ist generell ein Sicherheitsfaktor von 0,8 zu berücksichtigen. Wenn die Axialbelastung nicht 30% der dynamischen Tragzahl entspricht, wird der Steifigkeitswert K wie folgt ermittelt:

$$K_N = K \left( \frac{F_a}{0,3 C_a} \right)^{\frac{1}{3}} \cdot 0,8$$



Einheit: mm

Abmessungen Kugelgewindemutter													Gewinde- spindel Massenträg- heit / mm [kg · cm <sup>2</sup> / mm]
Außen- durch- messer D	Flansch- durch- messer D <sub>1</sub>	Gesamt- länge L	H	B <sub>1</sub>	Loch- kreis d <sub>1</sub>	T	Schmierbohrung h A		Dich- tung M	Axial- spiel 0,10	Standard Spindel- längen		
32	53	38	10	21,5	42	4,5	38	5	M6	3,5	0,10	500, 1000	5,05×10 <sup>-4</sup>
32	53	38	10	21,5	42	4,5	38	5	M6	3,5	0,10		5,05×10 <sup>-4</sup>
39	62	45	10	27,5	50	5,5	46	5	M6	3,5	0,10	1500	1,23×10 <sup>-3</sup>
39	62	45	10	27,5	50	5,5	46	5	M6	3,5	0,10		1,23×10 <sup>-3</sup>
47	74	55	12	35	60	6,6	56	6	M6	3,5	0,10	1500	3,01×10 <sup>-3</sup>
47	74	55	12	35	60	6,6	56	6	M6	3,5	0,10		3,01×10 <sup>-3</sup>
58	92	70	15	45	74	9,0	68	7,5	M6	3,8	0,14	2000, 2500	8,08×10 <sup>-3</sup>
58	92	70	15	45	74	9,0	68	7,5	M6	3,8	0,14		8,08×10 <sup>-3</sup>
73	114	85	18	56,5	93	11,0	84	8,5	M6	5,4	0,17	2000, 3000	1,97×10 <sup>-2</sup>
73	114	85	18	56,5	93	11,0	84	8,5	M6	5,4	0,17		1,97×10 <sup>-2</sup>

## Aufbau der Bestellbezeichnung

**BLK 32 32 - 3,6 RR GT + 1200L Ct5**

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)

(1) Muttertyp

(2) Spindel-Außendurchmesser (mm)

(3) Steigung (mm)

(4) Anzahl Reihen × Umlauf

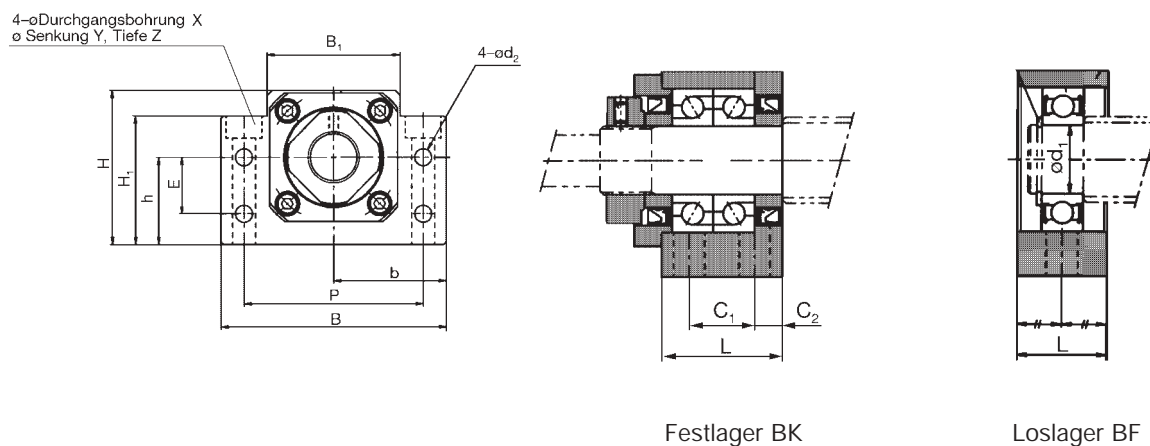
(5) Abdichtung (RR: beidseitige Labyrinthdichtung)

(6) Kennzeichen für Axialspiel (nur in GT)

(7) Gesamt-Spindellänge (mm)

(8) Toleranzklasse (nur in Ct5 lieferbar)

# Stützlager BK/BF in Blockausführung



Festlager BK

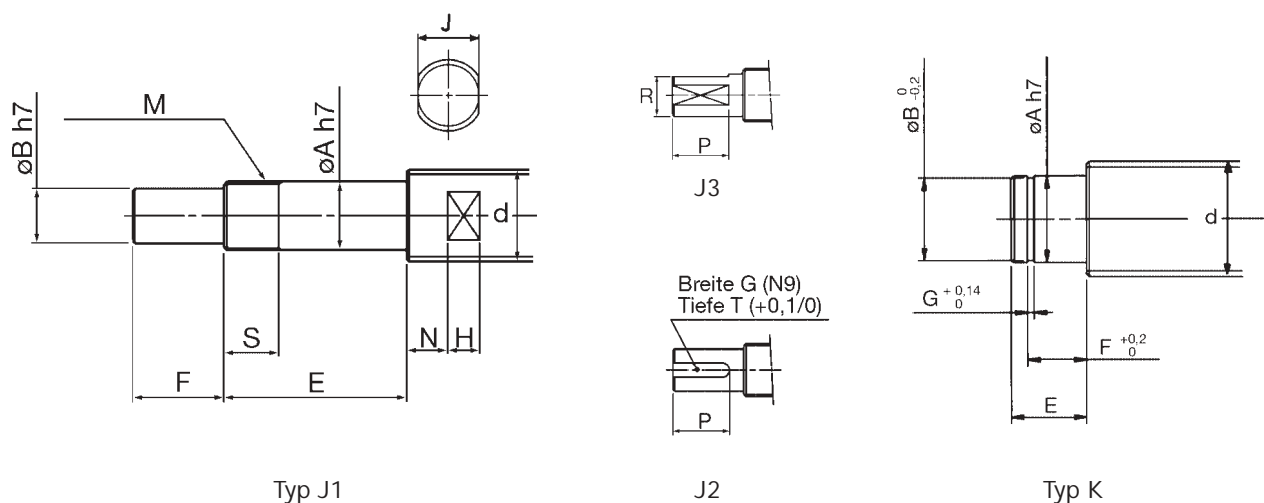
Loslager BF

Einheit: mm

	Hauptabmessungen				Bezugsseite		Befestigungsbohrungen					Festlager BK				Loslager BF						
	B	H	B <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>	b	h	E	P	d <sub>2</sub>	X	Y	Z	L	eingebautes Lager	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	eingebautes Lager	L	Wellensicherungsring		
BK/BF10	60	39	34	32,5	±0.02	±0.02	15	46	5,5	6,6	11	5	BK10	25	7000DFGMP5	13	6	BF10	8	608ZZ	20	C8
BK/BF12	60	43	35	32,5	30	25	18	46	5,5	6,6	11	1,5	BK12	25	7001DFGMP5	13	6	BF12	10	6000ZZ	20	C10
BK/BF15	70	48	40	38	35	28	18	54	5,5	6,6	11	6,5	BK15	27	7002DFGMP5	15	6	BF15	15	6002ZZ	20	C15
BK/BF17	86	64	50	55	43	39	28	68	6,6	9	14	8,5	BK17	35	7203DFGMP5	19	8	BF17	17	6203ZZ	23	C17
BK/BF20	88	60	52	50	44	34	22	70	6,6	9	14	8,5	BK20	35	7004DFGMP5	19	8	BF20	20	6004ZZ	26	C20
BK/BF25	106	80	64	70	53	48	33	85	9	11	17,5	11	BK25	42	7205DFGMP5	22	10	BF25	25	6205ZZ	30	C25
BK/BF30	128	89	76	78	64	51	33	102	11	14	20	13	BK30	45	7206DFGMP5	23	11	BF30	30	6206ZZ	32	C30
BK/BF35	140	96	88	79	70	52	35	114	11	14	20	13	BK35	50	7207DFGMP5	26	12	BF35	35	6207ZZ	32	C35
BK/BF40	160	110	100	90	80	60	37	130	14	18	26	17,5	BK40	61	7208DFGMP5	33	14	BF40	40	6208ZZ	37	C40

Anmerkung: Für die Festlagereinheit in Blockausführung (BK) steht die Endenbearbeitung J1, J2 oder J3 zur Auswahl.

# Endenbearbeitung für BK/BF



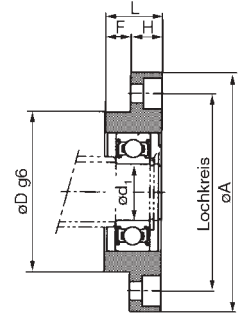
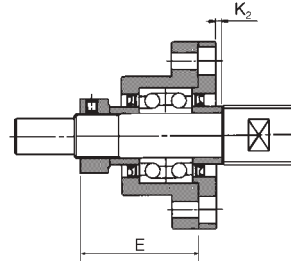
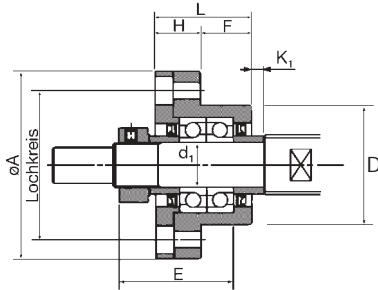
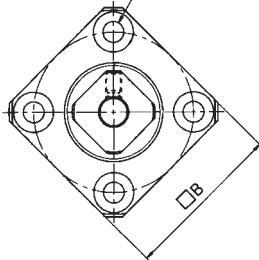
Einheit: mm

d	Fest-Lager	Abmessungen Typ J					Typ J1			Paßfedernut Typ J2			Abflachung Typ J3		Los-Lager	Abmessungen Typ K					
		A	B	E	F <sup>1)</sup>	M	S	J	N	H	G	T	P	R		P	BF	A	E	B	F
14	BK10	10	8	39	15	M10 × 1	16	10	5	7	2	1,2	11	7,5	11	BF10	8	10	7,6	7,9	0,9
15	BK10	10	8	39	15	M10 × 1	16	10	5	7	2	1,2	11	7,5	11	BF10	8	10	7,6	7,9	0,9
16	BK12	12	10	39	15	M12 × 1	14	13	6	8	3	1,8	12	9,5	12	BF12	10	11	9,6	9,15	1,15
18	BK12	12	10	39	15	M12 × 1	14	13	6	8	3	1,8	12	9,5	12	BF12	10	11	9,6	9,15	1,15
20	BK15	15	12	40	20	M15 × 1	12	16	6	9	4	2,5	16	11,3	16	BF15	15	13	14,3	10,15	1,15
25	BK17	17	15	53	23	M17 × 1	17	18	7	10	5	3,0	21	14,3	21	BF17	17	16	16,2	13,15	1,15
28	BK20	20	17	53	25	M20 × 1	15	21	8	11	5	3,0	21	16	21	BF20	20	16	19,0	13,35	1,35
30	BK20	20	17	53	25	M20 × 1	15	24	8	12	5	3,0	21	16	21	BF20	20	16	19,0	13,35	1,35
32	BK20	20	17	53	25	M20 × 1	15	27	9	13	5	3,0	21	16	21	BF20	20	16	19,0	13,35	1,35
36	BK25	25	20	65	30	M25 × 1,5	18	27	10	13	6	3,5	25	19	25	BF25	25	20	23,9	16,35	1,35
40	BK30	30	25	72	38	M30 × 1,5	25	32	10	15	8	4,0	32	23,5	32	BF30	30	21	28,6	17,75	1,75
45	BK35	35	30	83	45	M35 × 1,5	28	36	12	15	8	4,0	40	28,5	40	BF35	35	22	33,0	18,75	1,75
50	BK40	40	35	98	50	M40 × 1,5	35	41	14	19	10	5,0	45	33	45	BF40	40	23	38,0	19,95	1,95
55	BK40	40	35	98	50	M40 × 1,5	35	46	14	20	10	5,0	45	33	45	BF40	40	23	38,0	19,95	1,95

<sup>1)</sup> Das Maß F kann auf Anfrage verändert werden.

# Stützlager FK/FF in Flanschausführung

4- $\varnothing$ Durchgangsbohrung X  
 $\varnothing$  Senkung Y, Tiefe Z



Festlager FK

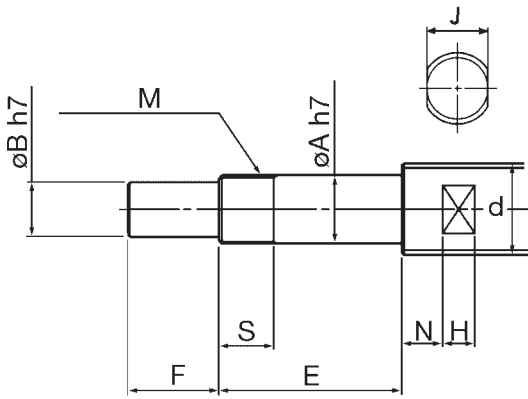
Loslager FF

Einheit: mm

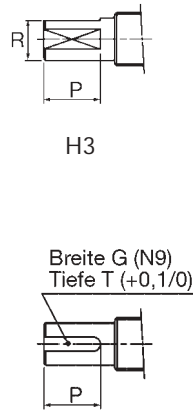
	Hauptabmessungen							Festlager FK							Loslager FF								
	D g6	A	Loch- kreis	B	X	Y	Z		$d_1$	L	H	F	E	$K_1$	$K_2$	eingeb. Lager		$d_1$	L	H	F	eingeb. Lager	
<b>FK4</b>	18	32	24	25	3,4	6,5	4	<b>FK4</b>	4	15	6	9	17,5	1,5	0,5	AC4-12P5							
<b>FK5</b>	20	34	26	26	3,4	6,5	4	<b>FK5</b>	5	16,5	6	10,5	18,5	2,0	0,5	AC5-14P5							
<b>FK/FF6</b>	22	36	28	28	3,4	6,5	4	<b>FK6</b>	6	20	7	13	22	3,5	0,5	AC6-16P5	<b>FF6</b>	6	10	6	4	606ZZ	
<b>FK8/FF10</b>	28	43	35	35	3,4	6,5	4	<b>FK8</b>	8	23	9	14	26	3,5	0,5	AC8-18P5	<b>FF10</b>	8	12	7	5	608ZZ	
<b>FK10/FF12</b>	34	52	42	42	4,5	8	4	<b>FK10</b>	10	27	10	17	29,5	0,5	-0,5	7000DFGMP5	<b>FF12</b>	10	15	7	8	6000ZZ	
<b>FK12</b>	36	54	44	44	4,5	8	4	<b>FK12</b>	12	27	10	17	29,5	0,5	-0,5	7001DFGMP5							
<b>FK/FF15</b>	40	63	50	52	5,5	9,5	6	<b>FK15</b>	15	32	15	17	36	4,0	2,0	7002DFGMP5	<b>FF15</b>	15	17	9	8	6002ZZ	
<b>FK/FF20</b>	57	85	70	68	6,6	11	10	<b>FK20</b>	20	52	22	30	50	1,0	-3,0	7204DFGMP5	<b>FF20</b>	20	20	11	9	6204ZZ	
<b>FK/FF25</b>	63	98	80	79	9	15	13	<b>FK25</b>	25	57	27	30	60	5,0	-2,0	7205DFGMP5	<b>FF25</b>	25	24	14	10	6205ZZ	
<b>FK/FF30</b>	75	117	95	93	11	17,5	15	<b>FK30</b>	30	62	30	32	61	3,0	-9,0	7206DFGMP5	<b>FF30</b>	30	27	18	9	6206ZZ	

Anmerkung: Für die Festlagereinheit in Flanschausführung (FK) steht die Endenbearbeitung H1, H2 oder H3 zur Auswahl.

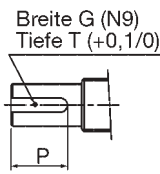
# Endenbearbeitung für FK/FF



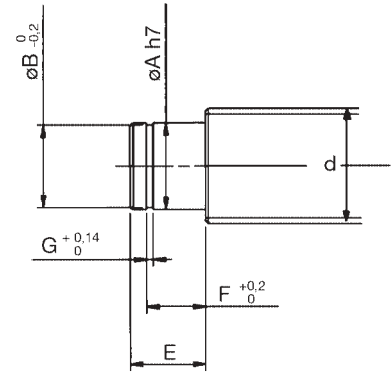
Typ H1



H3



H2



Typ K

Einheit: mm

d	Fest-Lager	Abmessungen Typ H						Typ H1			Paßfedernut Typ H2			Abflachung Typ H3		Los-Lager	Abmessungen Typ K					
		A	B	E	F <sup>1)</sup>	M	S	J	N	H	G	T	P	R	P		FF	A	E	B	F	G
6	FK4	4	3	23	5	M4 × 0,5	7	4	4	4				2,7	4							
8	FK5	5	4	25	6	M5 × 0,5	7	5	4	4				3,7	5							
10	FK6	6	4	30	8	M6 × 0,75	8	5	4	4				3,7	6							
12	FK8	8	6	35	9	M8 × 1	10	8	5	5				5,6	7							
14	FK10	10	8	36	15	M10 × 1	11	10	5	7	2	1,2	11	7,5	11							
15	FK10	10	8	36	15	M10 × 1	11	10	5	7	2	1,2	11	7,5	11							
16	FK12	12	10	36	15	M12 × 1	11	13	6	8	3	1,8	12	9,5	12							
18	FK12	12	10	36	15	M12 × 1	11	13	6	8	3	1,8	12	9,5	12							
20	FK15	15	12	49	20	M15 × 1	13	16	6	9	4	2,5	16	11,3	16							
25	FK15	15	12	49	20	M15 × 1	13	18	7	10	4	2,5	16	11,3	16							
28	FK20	20	17	64	25	M20 × 1	17	21	8	11	5	3,0	21	16	21							
30	FK20	20	17	64	25	M20 × 1	17	24	8	12	5	3,0	21	16	21							
32	FK20	20	17	64	25	M20 × 1	17	27	9	13	5	3,0	21	16	21							
36	FK25	25	20	76	30	M25 × 1,5	20	27	10	13	6	3,5	25	19	25							
40	FK30	30	25	72	38	M30 × 1,5	25	32	10	15	8	4,0	32	23,5	32							

<sup>1)</sup> Das Maß F kann auf Anfrage verändert werden.

# THK Standard-Kugelgewindetriebe

Anderungen der technischen Daten bleiben vorbehalten

09/2003 Printed in Belgium

## Verkauf und technische Beratung

### Deutschland

#### Direktvertrieb bei:

#### THK GmbH

#### THK Düsseldorf

Hubert-Wollenberg-Str. 15  
40878 Ratingen  
Tel. (0 21 02) 74 25-0  
Fax (0 21 02) 74 25-29 9  
www.thk.de  
info-dus@thk.de

#### Niederlassung Stuttgart

Heinrich-Lanz-Str. 3  
70825 Korntal-Münchingen  
Tel. (0 71 50) 91 99-0  
Fax (0 71 50) 91 99-8 88  
info-str@thk.de

#### Niederlassung München

Max-Planck-Straße 13  
85716 Unterschleißheim  
Tel. (0 89) 37 06 16-0  
Fax (0 89) 37 06 16-26  
info-muc@thk.de

#### Vertriebspartner:

PLZ 20-29, 30-31, 34, 37-38  
**SNR WÄZLAGER GMBH**  
Friedrich-Hagemann Str. 66  
33719 Bielefeld  
Tel. (05 21) 9 24 00-0  
Fax (05 21) 9 24 00 90  
www.snr.de  
detlef.varnholt@snr.de

PLZ 32-33, 4, 5 (außer 55)

#### **Indunorm**

**Bewegungstechnik GmbH**  
Keniastr. 12  
47269 Duisburg  
Tel. (02 03) 76 91-0  
Fax (02 03) 76 91 29 1  
www.indunorm.de  
bt@indunorm.de

PLZ 35-36, 55, 60-97

#### **Timken Deutschland GmbH**

Tränkestr. 7  
70597 Stuttgart  
Tel. (07 11) 7 20 63-0  
Fax (07 11) 7 20 63 25  
www.nadella.de  
info@nadella.de

### Österreich

#### THK Austria

Edelmüllerstraße 2  
4061 Pasching  
Tel. (0 72 29) 51 40-0  
Fax (0 72 29) 51 40-0 79  
www.thk.at  
info-lnz@thk.at

### Schweiz

#### Bachofen-AG

Ackerstraße 42  
8610 Uster  
Tel. (01) 9 44 11 11  
Fax (01) 9 44 12 33  
www.bachofen.ch  
info@bachofen.ch

### Frankreich

#### THK France

Parc des Bruyeres  
58, Chemin de la Bruyere  
69570 Dardilly  
Tel. (04) 37 49 14 00  
Fax (04) 37 49 14 01  
www.thk.fr  
info-lys@thk.fr

### Großbritannien

#### THK U.K.

26 Alston Drive  
Bradwell Abbey  
Milton Keynes,  
MK13 9HA  
Tel. (0 19 08) 22 21 59  
Fax (0 19 08) 22 21 61  
www.thk.co.uk  
info-mks@thk.co.uk

### Italien

#### THK Italy

Via Buonarroti, 182  
20052 Monza (MI)  
Tel. (0 39) 2 84 20 79  
Fax (0 39) 2 84 25 27  
www.thk-italia.it  
info-mil@thk-italia.it

#### THK Bologna

Via della Salute 16/2  
40132 Bologna  
Tel. (0 51) 6 41 22 11  
Fax (0 51) 6 41 22 30  
info-blq@thk-italia.it

### Schweden

#### THK Sweden

Saldovägen 2  
17562 Järfälla  
Tel. (8) 44 57 63 0  
Fax (8) 44 57 63 9  
www.thk.se  
info-sto@thk.se

### Spanien

#### THK Spain

C/Andorra 19 A  
Sant boi de Llobregat  
08830 Barcelona  
Tel. (93) 6 52 57 40  
Fax (93) 6 52 57 46  
info-bcn@thk.de

### USA

#### THK Atlanta

6135-E Northbelt Drive  
Norcross, GA. 30071  
Tel. (7 70) 8 40-79 90  
Fax (7 70) 8 40-78 97  
atlanta@thk.com

#### THK Chicago

200 East Commerce Drive  
Schaumburg, IL. 60173  
Tel. (8 47) 3 10-11 11  
Fax (8 47) 3 10-12 71  
www.thk.com  
chicago@thk.com

#### THK Detroit

4190 Telegraph Rd. Suite 2500  
Bloomfield Hill, MI. 48302  
Tel. (2 48) 5 94-75 52  
Fax (2 48) 5 94-75 58

#### THK Los Angeles

6000 Phyllis Drive  
Cypress, CA. 90630  
Tel. (7 14) 8 91-67 52  
Fax (7 14) 8 94-93 15  
losangeles@thk.com

#### THK New Jersey

300 F, RT.17, South  
Mahwah, NJ. 07430  
Tel. (2 01) 5 29-19 50  
Fax (2 01) 5 29-19 62  
newjersey@thk.com

#### THK San Francisco

290 Lindbergh Avenue  
Livermore, CA. 94550  
Tel. (9 25) 4 55-89 48  
Fax (9 25) 4 55-89 65  
sanfrancisco@thk.com

### Kanada

#### THK Canada

130 Matheson Blvd. E., U. 1  
Mississauga, Ontario  
Canada L4Z 1Y6  
Tel. (9 05) 7 12-29 22  
Fax (9 05) 7 12-29 25  
canada@thk.com

### Brasilien

#### THK Brasil Ltda.

Indústria e Comércio Ltda.  
Av. Corifeu de Azevedo  
Marques, 4077  
Butantã - São Paulo - SP  
05330-002  
Tel. (55-11) 37 67-01 00  
Fax (55-11) 37 67-01 00  
thk@thk.com.br  
www.thk.com.br

### China

#### THK Beijing

Kunlun Hotel Room No.526  
2 Xin Yuan Lu  
Chaoyang District Beijing  
Tel. (10) 65 90-35 57  
Fax (10) 65 90-35 57

### Hongkong

#### THK Shouzan Co., Ltd.

4/Fl., Hanyee Bldg., Flat C  
19-21 Hankow Road  
Tsimshatsui, Kowloon  
Tel. (8 52) 37 61 09 1  
Fax (8 52) 37 60 74 9

### Indien

#### THK India

1050,11th Main r.p.c.  
Layout Bangalore 560040  
Tel. (0 80) 3 30-15 24  
Fax (0 80) 3 30-15 24  
thk@satyam.net.in

### Malaysia

#### THK Malaysia

19-12-1, Mont Kiara Palma  
Jalan Mont Kiara, Off  
Jalan Bukit Kiara  
50480 Kuala Lumpur  
Tel. (03) 2 54-70 07  
Fax (03) 2 54-70 07

### Taiwan

#### THK Taiwan

C611 SHIH, 6F, No. 7  
Wu-Chuan 1 Rd.  
Wu-Ku Kung Yeh Chu  
Hsin Chuang City  
Taipei Hsien  
Tel. (02) 22 96-49 90  
Fax (02) 22 97-81 49

## Werke

### Europa

#### THK Manufacturing of Europe, S.A.S.

Parc d'Activités la  
Passerelle  
68190 Ensishheim  
Tel. (03) 89 83 44 00  
Fax (03) 89 83 44 09

#### PGM Ballscrews Ltd.

Bodmin Road, Wyken  
Coventry CV2 5DZ  
Tel. (0 24) 76 84-19 00  
Fax (0 24) 76 61-10 32

#### PGM Ireland Ltd.

18 Cookstown  
Industrial Estate  
Tallaght, Dublin 24  
Tel. (01) 4 62-81 01  
Fax (01) 4 62-90 80

### USA

#### THK Manufacturing of America, Inc.

471 North High Street  
Hebron, OH. 43025  
Tel. (7 40) 9 28-14 15  
Fax (7 40) 9 28-14 18

### Japan

#### Head Office:

3-11-6 Nishi-Gotanda  
Shinagawa-Ku  
Tokyo 141  
Tel. (03) 54 34-03 41  
Fax (03) 54 34-03 45  
www.thk.co.jp  
thk001@thk.co.jp

#### Werke in:

Kofu, Yamaguchi,  
Yamagata, Mie, Tokyo,  
Nagoya, Osaka, Gifu,  
etc.