

# STANDARD- KUGELGEWINDETRIEBE

Ausgabe 2005

[www.DanaherMotion.com](http://www.DanaherMotion.com)



**THOMSON™**

**Standard-Kugelgewindetriebe mit hoher Präzision  
Vorrätig auf Lager zur sofortigen Lieferung  
Bearbeitung und Lieferung in wenigen Tagen**

**DANAHER**  
MOTION  
Solutions by

Kugelgewindetriebe  
von Warner Electric und  
Thomson IBL sind jetzt

**THOMSON™**

# Mechanische und elektromechanische Produktlösungen von Danaher Motion

## Danaher Motion – Familie mit vielen Bekannten!

Dover, Kollmorgen, Pacific Scientific, Portescap, Thomson – in der Antriebstechnik sind das längst bekannte Größen. Neu ist, dass all diese Marken ihre Kräfte für Sie bündeln. Bei Danaher Motion finden Sie genau das, was Sie suchen: eine komplette Produktpalette von leistungsfähigen Standardsystemen und kundenspezifischen Lösungen.

Bereits seit 60 Jahren erhöhen wir mit unseren Produkten die Produktivität von komplexen Herstellungsprozessen. Wir denken schon länger als die meisten anderen Hersteller über intelligente Antriebslösungen nach. Daher haben wir bei Innovationen vor allem eines im Sinn: SIE. Präzisionstechnik von Danaher Motion für unterschiedlichste Industriezweige wie etwa die Halbleiter- und Robotertechnologie, Luftfahrttechnik und Verpackungsindustrie, mobile Geländegeräte und medizinische Instrumente werden schon ab Werk maßgeschneidert für Ihre Anwendung.

Integrierte Antriebslösungen, einzigartige Mehrachs-Motion-Plattformen und das Kommunikationsnetzwerk SynqNet® machen Ihre Anlagen fit für den Wettlauf gegen die Zeit - und Sie erhalten von Danaher Motion eine Rechnung ohne Unbekannte: Denn unsere Außendienst-Mitarbeiter beraten Sie umfassend. Rund um den Globus.

Vertrauen Sie dieser starken Kraft:

- Anwendungskompetenz in allen Märkten
- vollständige Palette an Systemen und Komponenten für die Antriebstechnik
- kundenspezifische Produkte und Dienstleistungen
- lückenloses Qualitätsmanagement
- globaler Wegbereiter für die Antriebstechnik



**KOLLMORGEN**™

 **PACIFIC  
SCIENTIFIC**™

**Portescap**™

 **THOMSON**™

Übersicht .....	2
Inhalt .....	3
P3 Spindeln für Kugelgewindetriebe .....	4
P3 Muttern für Kugelgewindetriebe .....	5
P5/T5 Spindeln für Kugelgewindetriebe .....	6
P5/T5 Muttern für Kugelgewindetriebe .....	7
T7 Spindeln für Kugelgewindetriebe .....	8
T7 Muttern für Kugelgewindetriebe .....	9
Vorgespannte Lagergehäuse .....	10 - 11
Radiallagergehäuse .....	12 - 13
Definitionen zu Kugelgewindetrieben .....	14
Fragebogen .....	15
Mutterzeichnungen .....	16



## P3 Spindeln für Kugelgewindetriebe mit einer Steigungsgenauigkeit von 0,012/300 mm



Allgemeine Angaben		
Nenn-durchm. (mm)	Nenn-steigung (mm)	Kugel-größe (mm)
16	5	3,500
20	5	3,500
25	5	3,500
32	5	3,500
32	10	5,556
40	5	3,500
40	10	7,144
50	10	7,144
63	10	7,144

Angaben zur Spindel			
Außen-durchm. d <sub>1</sub> (mm)	Kern-durchm. d <sub>3</sub> (mm)	Std. Spindel-länge (mm)	Max. Spindel-länge (mm)
15,6	12,7	1500	3000
19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	28,7	3000	6000
31,6	27,1	3000	6000
39,6	36,7	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	43,8	3000	6000
62,5	56,9	6000	6000



20	20	3,500
25	10	3,500
25	25	3,500
32	20	5,556
32	32	5,556
40	20	5,556
40	40	7,144
50	20	6,350
63	20	7,144

19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	27,1	3000	6000
31,6	28,5	3000	6000
39,6	35,2	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	44,6	3000	6000
62,5	56,9	3000	6000



16	5	3,50
20	5	3,50
25	5	3,50
32	5	3,500
32	10	5,556
40	5	3,500
40	10	7,144
50	10	7,144
63	10	7,144

15,6	12,7	1500	3000
19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	28,7	3000	6000
31,6	27,1	3000	6000
39,6	36,7	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	43,8	3000	6000
62,5	56,9	6000	6000



*12	4	1,984
16	5	3,500
20	5	3,500
25	5	3,500
25	10	3,500
32	5	3,500
32	10	5,556
40	5	3,500
40	10	7,144
50	10	7,144
63	10	7,144

11,6	9,7	1500	3000
15,6	12,7	1500	3000
19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	28,7	3000	6000
31,6	27,1	3000	6000
39,6	36,7	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	43,8	3000	6000
62,5	56,9	6000	6000

\*ohne Abstreifer

## P3 Muttern für Kugelgewindetriebe mit Axialspiel oder leichter / mittlerer Vorspannung

Erläuterung zu Abmessungen der Muttern auf Ausklappseite 16

Abmessungen der Muttern									
D <sub>1</sub> g6 (mm)	D <sub>4</sub> (mm)	D <sub>5</sub> (mm)	D <sub>6</sub> h13 (mm)	L ±1 (mm)	L <sub>m</sub> +1 (mm)	L <sub>1</sub> +2 (mm)	L <sub>3</sub> (mm)	L <sub>7</sub> h13 (mm)	L <sub>8</sub> h13 (mm)
28	38	5,5	48	48,5	33,0	10	5,5	10	40
36	47	6,6	58	48,5	33,0	10	5,5	10	44
40	51	6,6	62	49,0	33,0	10	6,0	10	48
50	65	9,0	80	57,0	39,0	10	6,0	12	62
50	65	9,0	80	73,0	55,0	16	6,0	12	62
63	78	9,0	93	66,0	45,0	10	7,0	14	70
63	78	9,0	93	88,5	67,5	16	7,0	14	70
75	93	11,0	110	92,0	69,0	16	7,0	16	85
90	108	11,0	125	103,5	78,5	16	7,0	18	95

Technische Daten				
Anzahl Umläufe	modifizierte dynam. Tragzahl (kN)	modifizierte stat. Tragzahl (kN)	Max. Axialspiel (mm)	Max. Vorspannungsmoment (Nm)
3,0	9,5	10,9	0,09	0,05
3,0	11,5	15,5	0,09	0,07
3,0	13,1	20,2	0,09	0,09
4,0	19,3	36,3	0,09	0,16
3,0	26,4	39,0	0,15	0,21
5,0	26,3	59,2	0,09	0,26
4,0	64,9	109,0	0,18	0,61
4,0	66,4	134,3	0,18	0,85
5,0	93,8	229,7	0,18	1,43

Grenzwerte bei leichter Vorspannung - zwischen Spielfreiheit und maximalem Vorspannungsmoment

36	47	6,6	58	59,0	35,0	20	14,0	10	44
40	51	6,6	62	51,0	25,0	9	16,0	10	48
40	51	6,6	62	71,0	45,5	20	15,5	10	48
56	71	9,0	86	83,0	52,0	25	19,0	12	68
56	71	9,0	86	85,5	57,5	25	14,0	12	68
63	78	9,0	93	83,0	49,5	25	19,5	14	70
70	85	9,0	100	104,0	69,0	25	21,0	14	77
75	93	11,0	110	85,0	47,0	16	22,0	16	85
95	115	13,5	135	86,0	42,0	18	24,0	20	100

3,6	11,5	17,5	0,09	0,07
5,6	22,9	41,2	0,09	0,13
3,6	13,0	22,6	0,09	0,09
5,6	47,2	83,2	0,15	0,35
3,6	20,0	39,0	0,15	0,17
5,6	52,2	103,6	0,15	0,43
3,6	59,7	108,9	0,18	1,00
5,6	78,8	188,7	0,16	0,85
5,6	103,1	270,8	0,18	1,40

Grenzwerte bei mittlerer Vorspannung - innerhalb des angegebenen Drehmomentbereichs

28	38	5,5	48	55,0	39,5	10	5,5	10	40
36	47	6,6	58	68,5	53,0	10	5,5	10	44
40	51	6,6	62	69,5	53,5	10	6,0	10	48
50	65	9,0	80	83,0	65,0	10	6,0	12	62
50	65	9,0	80	105,5	87,5	16	6,0	12	62
63	78	9,0	93	97,0	76,0	10	7,0	14	70
63	78	9,0	93	142,0	121,0	16	7,0	14	70
75	93	11,0	110	144,0	121,0	16	7,0	16	85
90	108	11,0	125	166,0	141,0	16	7,0	18	95

Drehmomentbereich (Nm)			
2+2	6,7	7,2	0,03-0,09
3+3	11,5	15,5	0,07-0,13
3+3	12,6	19,1	0,12-0,18
4+4	19,3	36,4	0,21-0,32
3+3	26,4	39,0	0,27-0,41
5+5	26,3	59,2	0,34-0,51
4+4	64,9	109,0	0,81-1,22
4+4	66,4	134,3	1,13-1,70
5+5	93,8	229,7	1,90-2,85

Abmessungen der Muttern							
D <sub>1</sub> h12 (mm)	D <sub>11</sub> (mm)	D <sub>12</sub> (mm)	D <sub>13</sub> ±0,1 (mm)	L ±1 (mm)	L <sub>11</sub> ±0,5 (mm)	L <sub>12</sub> ±2 (mm)	L <sub>13</sub> ±2 (mm)
25	M20x1	M6x1	n/a	34,0	10,0	5	n/a
32	M30x1,5	M6x1	4	57,5	16,5	10,5	22,0
38	M35x1,5	M6x1	4	57,5	16,5	10,5	22,0
42	M40x1,5	M6x1	4	63,5	17,0	10,5	23,0
42	M40x1,5	M6x1	4	61,0	17,0	10,0	21,0
52	M48x1,5	M6x1	5	65,5	19,0	10,5	23,0
52	M48x1,5	M6x1	5	85,0	19,0	12,0	43,0
58	M56x1,5	M8x1	5	67,5	19,0	12,0	22,5
65	M60x2,0	M8x1	6	105,5	27,0	13,0	43,0
78	M72x2,0	M8x1	6	118,0	29,0	13,0	53,0
92	M85x2,0	M8x1	6	118,0	29,0	13,0	53,0

Technische Daten				
Anzahl Umläufe	modifizierte dynam. Tragzahl (kN)	modifizierte stat. Tragzahl (kN)	Max. Axialspiel (mm)	Max. Vorspannungsmoment (Nm)
3,0	3,5	4,0	0,07	0,03
4,0	12,1	14,5	0,09	0,06
4,0	14,8	20,7	0,09	0,07
5,0	20,4	33,7	0,09	0,10
6,0	19,9	31,8	0,09	0,14
5,0	23,3	45,5	0,09	0,18
4,0	33,8	52,0	0,15	0,25
5,0	26,3	59,2	0,09	0,25
5,0	78,6	136,2	0,18	0,75
6,0	97,8	213,2	0,18	0,95
6,0	109,7	275,6	0,18	1,60

## P5/T5 Spindeln für Kugelgewindetriebe mit einer Steigungsgenauigkeit von 0,023/300 mm



### Allgemeine Angaben

Nenn- durchm. (mm)	Nenn- steigung (mm)	Kugel- größe (mm)
16	5	3,500
20	5	3,500
25	5	3,500
32	5	3,500
32	10	5,556
40	5	3,500
40	10	7,144
50	10	7,144
63	10	7,144

### Angaben zur Spindel

Außen- durchm. d <sub>1</sub> (mm)	Kern- durchm. d <sub>3</sub> (mm)	Std. Spindel- länge (mm)	Max. Spindel- länge (mm)
15,6	12,7	1500	3000
19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	28,7	3000	6000
31,6	27,1	3000	6000
39,6	36,7	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	43,8	3000	6000
62,5	56,9	6000	6000

20	20	3,500
25	10	3,500
25	25	3,500
32	20	5,556
32	32	5,556
40	20	5,556
40	40	7,144
50	20	6,350
63	20	7,144

19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	27,1	3000	6000
31,6	28,5	3000	6000
39,6	35,2	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	44,6	3000	6000
62,5	56,9	3000	6000

*12	4	1,984
16	5	3,500
20	5	3,500
25	5	3,500
25	10	3,500
32	5	3,500
32	10	5,556
40	5	3,500
40	10	7,144
50	10	7,144
63	10	7,144

11,6	9,7	1500	3000
15,6	12,7	1500	3000
19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	28,7	3000	6000
31,6	27,1	3000	6000
39,6	36,7	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	43,8	3000	6000
62,5	56,9	6000	6000

\*ohne Abstreifer

## P5/T5 Muttern für Kugelgewindetriebre mit Axialspiel oder leichter Vorspannung

Erläuterung zu Abmessungen der Muttern auf Ausklappseite 16

Abmessungen der Muttern									
D <sub>1</sub> g6 (mm)	D <sub>4</sub> (mm)	D <sub>5</sub> (mm)	D <sub>6</sub> h13 (mm)	L ±1 (mm)	L <sub>m</sub> +1 (mm)	L <sub>1</sub> +2 (mm)	L <sub>3</sub> (mm)	L <sub>7</sub> h13 (mm)	L <sub>8</sub> h13 (mm)
28	38	5,5	48	48,5	33,0	10	5,5	10	40
36	47	6,6	58	48,5	33,0	10	5,5	10	44
40	51	6,6	62	49,0	33,0	10	6,0	10	48
50	65	9,0	80	57,0	39,0	10	6,0	12	62
50	65	9,0	80	73,0	55,0	16	6,0	12	62
63	78	9,0	93	66,0	45,0	10	7,0	14	70
63	78	9,0	93	88,5	67,5	16	7,0	14	70
75	93	11,0	110	92,0	69,0	16	7,0	16	85
90	108	11,0	125	103,5	78,5	16	7,0	18	95

Technische Daten				
Anzahl Umläufe	modifizierte dynam. Tragzahl (kN)	modifizierte stat. Tragzahl (kN)	Max. Axialspiel (mm)	Max. Vorspannungsmoment (Nm)
3,0	9,5	10,9	0,09	0,05
3,0	11,5	15,5	0,09	0,07
3,0	13,1	20,2	0,09	0,09
4,0	19,3	36,3	0,09	0,16
3,0	26,4	39,0	0,15	0,21
5,0	26,3	59,2	0,09	0,26
4,0	64,9	109,0	0,18	0,61
4,0	66,4	134,3	0,18	0,85
5,0	93,8	229,7	0,18	1,43

Grenzwerte bei leichter Vorspannung - zwischen Spielfreiheit und maximalem Vorspannungsmoment

36	47	6,6	58	59,0	35,0	20	14,0	10	44
40	51	6,6	62	51,0	25,0	9	16,0	10	48
40	51	6,6	62	71,0	45,5	20	15,5	10	48
56	71	9,0	86	83,0	52,0	25	19,0	12	68
56	71	9,0	86	85,5	57,5	25	14,0	12	68
63	78	9,0	93	83,0	49,5	25	19,5	14	70
70	85	9,0	100	104,0	69,0	25	21,0	14	77
75	93	11,0	110	85,0	47,0	16	22,0	16	85
95	115	13,5	135	86,0	42,0	18	24,0	20	100

3,6	11,5	17,5	0,09	0,07
5,6	22,9	41,2	0,09	0,13
3,6	13,0	22,6	0,09	0,09
5,6	47,2	83,2	0,15	0,35
3,6	20,0	39,0	0,15	0,17
5,6	52,2	103,6	0,15	0,43
3,6	59,7	108,9	0,18	1,00
5,6	78,8	188,7	0,16	0,85
5,6	103,1	270,8	0,18	1,40

Abmessungen der Muttern							
D <sub>1</sub> h12 (mm)	D <sub>n</sub> (mm)	D <sub>12</sub> (mm)	D <sub>13</sub> ±0,1 (mm)	L ±1 (mm)	L <sub>11</sub> ±0,5 (mm)	L <sub>12</sub> ±2 (mm)	L <sub>13</sub> ±2 (mm)
25	M20x1	M6x1	n/a	34,0	10,0	5	n/a
32	M30x1,5	M6x1	4	57,5	16,5	10,5	22,0
38	M35x1,5	M6x1	4	57,5	16,5	10,5	22,0
42	M40x1,5	M6x1	4	63,5	17,0	10,5	23,0
42	M40x1,5	M6x1	4	61,0	17,0	10,0	21,0
52	M48x1,5	M6x1	5	65,5	19,0	10,5	23,0
52	M48x1,5	M6x1	5	85,0	19,0	12,0	43,0
58	M56x1,5	M8x1	5	67,5	19,0	12,0	22,5
65	M60x2,0	M8x1	6	105,5	27,0	13,0	43,0
78	M72x2,0	M8x1	6	118,0	29,0	13,0	53,0
92	M85x2,0	M8x1	6	118,0	29,0	13,0	53,0

Technische Daten				
Anzahl Umläufe	modifizierte dynam. Tragzahl (kN)	modifizierte stat. Tragzahl (kN)	Max. Axialspiel (mm)	Max. Vorspannungsmoment (Nm)
3,0	3,5	4,0	0,07	0,03
4,0	12,1	14,5	0,09	0,06
4,0	14,8	20,7	0,09	0,07
5,0	20,4	33,7	0,09	0,10
6,0	19,9	31,8	0,09	0,14
5,0	23,3	45,5	0,09	0,18
4,0	33,8	52,0	0,15	0,25
5,0	26,3	59,2	0,09	0,25
5,0	78,6	136,2	0,18	0,75
6,0	97,8	213,2	0,18	0,95
6,0	109,7	275,6	0,18	1,60

## T7 Spindeln für Kugelgewindetriebe mit einer Steigungsgenauigkeit von 0,052/300 mm



### Allgemeine Angaben

Nenn- durchm. (mm)	Nenn- steigung (mm)	Kugel- größe (mm)
16	5	3,500
20	5	3,500
25	5	3,500
32	5	3,500
32	10	5,556
40	5	3,500
40	10	7,144
50	10	7,144
63	10	7,144
80	10	7,144
80	20	12,700

20	20	3,500
25	10	3,500
25	25	3,500
32	20	5,556
32	32	5,556
40	20	5,556
40	40	7,144
50	20	6,350
63	20	7,144

*12	4	1,984
16	5	3,500
20	5	3,500
25	5	3,500
25	10	3,500
32	5	3,500
32	10	5,556
40	5	3,500
40	10	7,144
50	10	7,144
63	10	7,144
80	10	7,144
80	20	12,700

### Angaben zur Spindel

Außen- durchm. d <sub>1</sub> (mm)	Kern- durchm. d <sub>3</sub> (mm)	Std. Spindel- länge (mm)	Max. Spindel- länge (mm)
15,6	12,7	1500	3000
19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	28,7	3000	6000
31,6	27,1	3000	6000
39,6	36,7	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	43,8	3000	6000
62,5	56,9	6000	6000
79,5	73,9	6000	6000
79,5	69,9	6000	6000

19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	27,1	3000	6000
31,6	28,5	3000	6000
39,6	35,2	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	44,6	3000	6000
62,5	56,9	3000	6000

11,6	9,7	1500	3000
15,6	12,7	1500	3000
19,6	16,7	2000	4000
24,6	21,7	2500	5000
24,6	21,7	2500	5000
31,6	28,7	3000	6000
31,6	27,1	3000	6000
39,6	36,7	3000	6000
39,6	34,0	3000	6000
49,5	43,8	3000	6000
62,5	56,9	6000	6000
79,5	73,9	6000	6000
79,5	69,9	6000	6000

\*ohne Abstreifer

## T7 Muttern für Kugelgewindetriebe ausschließlich mit Axialspiel

Erläuterung zu Abmessungen der Muttern auf Ausklappseite 16

Abmessungen der Muttern									
D <sub>1</sub> g6 (mm)	D <sub>4</sub> (mm)	D <sub>5</sub> (mm)	D <sub>6</sub> h13 (mm)	L ±1 (mm)	L <sub>m</sub> +1 (mm)	L <sub>1</sub> +2 (mm)	L <sub>3</sub> (mm)	L <sub>7</sub> h13 (mm)	L <sub>8</sub> h13 (mm)
28	38	5,5	48	48,5	33,0	10	5,5	10	40
36	47	6,6	58	48,5	33,0	10	5,5	10	44
40	51	6,6	62	49,0	33,0	10	6,0	10	48
50	65	9,0	80	57,0	39,0	10	6,0	12	62
50	65	9,0	80	73,0	55,0	16	6,0	12	62
63	78	9,0	93	66,0	45,0	10	7,0	14	70
63	78	9,0	93	88,5	67,5	16	7,0	14	70
75	93	11,0	110	92,0	69,0	16	7,0	16	85
90	108	11,0	125	103,5	78,5	16	7,0	18	95
105	125	13,5	145	121,0	92,0	16	9,0	20	110
125	145	13,5	165	160,5	126,5	25	9,0	25	130

Technische Daten			
Anzahl Umläufe	modifizierte dynam. Tragzahl (kN)	modifizierte stat. Tragzahl (kN)	Max. Axialspiel (mm)
3,0	9,5	10,9	0,09
3,0	11,5	15,5	0,09
3,0	13,1	20,2	0,09
4,0	19,3	36,3	0,09
3,0	26,4	39,0	0,15
5,0	26,3	59,2	0,09
4,0	64,9	109,0	0,18
4,0	66,4	134,3	0,18
5,0	93,8	229,7	0,18
6,0	121,9	374,9	0,18
4,0	176,4	375,0	0,25

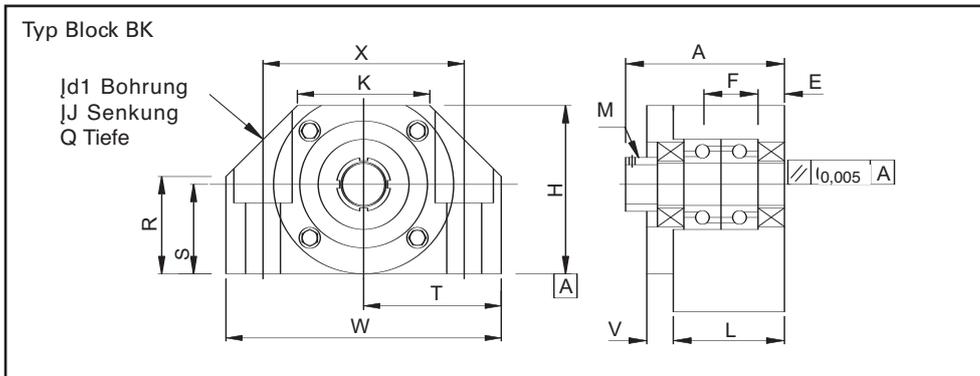
36	47	6,6	58	59,0	35,0	20	14,0	10	44
40	51	6,6	62	51,0	25,0	9	16,0	10	48
40	51	6,6	62	71,0	45,5	20	15,5	10	48
56	71	9,0	86	83,0	52,0	25	19,0	12	68
56	71	9,0	86	85,5	57,5	25	14,0	12	68
63	78	9,0	93	83,0	49,5	25	19,5	14	70
70	85	9,0	100	104,0	69,0	25	21,0	14	77
75	93	11,0	110	85,0	47,0	16	22,0	16	85
95	115	13,5	135	86,0	42,0	18	24,0	20	100

3,6	11,5	17,5	0,09
5,6	22,9	41,2	0,09
3,6	13,0	22,6	0,09
5,6	47,2	83,2	0,15
3,6	20,0	39,0	0,15
5,6	52,2	103,6	0,15
3,6	59,7	108,9	0,18
5,6	78,8	188,7	0,16
5,6	103,1	270,8	0,18

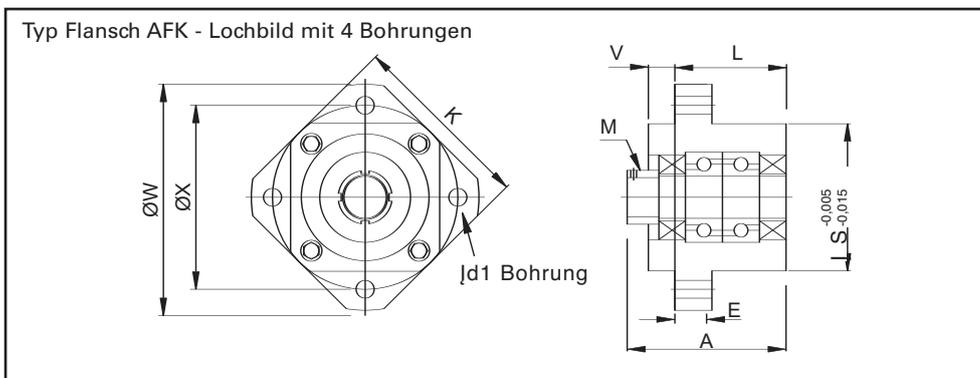
Abmessungen der Muttern							
D <sub>1</sub> h12 (mm)	D <sub>11</sub> (mm)	D <sub>12</sub> (mm)	D <sub>13</sub> ±0,1 (mm)	L ±1 (mm)	L <sub>11</sub> ±0,5 (mm)	L <sub>12</sub> ±2 (mm)	L <sub>13</sub> ±2 (mm)
25	M20x1	M6x1	n/a	34,0	10,0	5	n/a
32	M30x1,5	M6x1	4	57,5	16,5	10,5	22,0
38	M35x1,5	M6x1	4	57,5	16,5	10,5	22,0
42	M40x1,5	M6x1	4	63,5	17,0	10,5	23,0
42	M40x1,5	M6x1	4	61,0	17,0	10,0	21,0
52	M48x1,5	M6x1	5	65,5	19,0	10,5	23,0
52	M48x1,5	M6x1	5	85,0	19,0	12,0	43,0
58	M56x1,5	M8x1	5	67,5	19,0	12,0	22,5
65	M60x2,0	M8x1	6	105,5	27,0	13,0	43,0
78	M72x2,0	M8x1	6	118,0	29,0	13,0	53,0
92	M85x2,0	M8x1	6	118,0	29,0	13,0	53,0
120	M110x2,0	M8x1	8	126,0	34,0	15,5	53,0
120	M110x2,0	M8x1	8	187,0	39,0	18,0	83,0

Technische Daten			
Anzahl Umläufe	modifizierte dynam. Tragzahl (kN)	modifizierte stat. Tragzahl (kN)	Max. Axialspiel (mm)
3,0	3,5	4,0	0,07
4,0	12,1	14,5	0,09
4,0	14,8	20,7	0,09
5,0	20,4	33,7	0,09
6,0	19,9	31,8	0,09
5,0	23,3	45,5	0,09
4,0	33,8	52,0	0,15
5,0	26,3	59,2	0,09
5,0	78,6	136,2	0,18
6,0	97,8	213,2	0,18
6,0	109,7	275,6	0,18
6,0	121,9	375,0	0,18
5,0	213,7	496,0	0,18

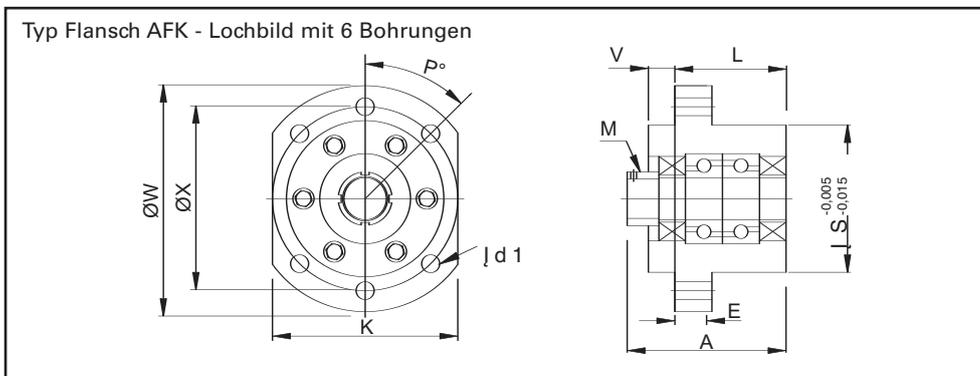
## Lagereinheiten für Kugelgewindetriebe - Festlager



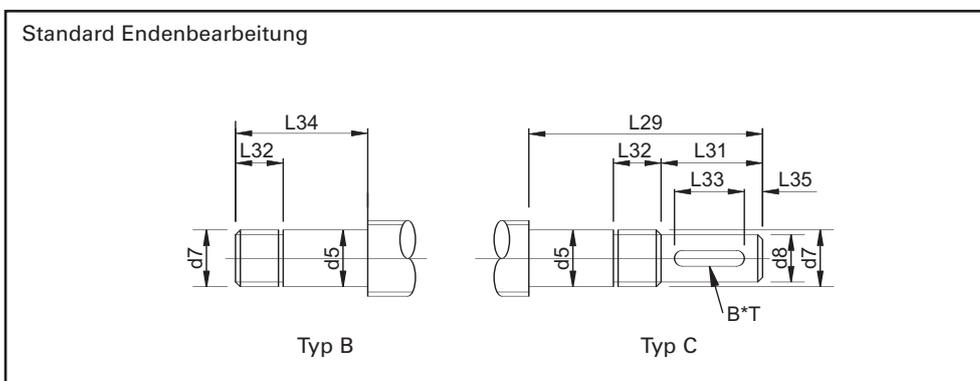
Teilenummer	W (mm)	H (mm)	S (mm)
BK 8	52	32	17
BK 10	60	39	22
BK 12	60	43	25
BK 15	70	48	28
BK 17	86	64	39
BK 20	88	60	34
BK 25	106	80	48
BK 30	128	89	51
BK 40	160	110	60



Teilenummer	W (mm)	X (mm)	S (mm)
AFK 8	43	35	28
AFK 10	52	42	34
AFK 12	54	44	36
AFK 15	63	50	40
AFK 20	85	70	57



Teilenummer	W (mm)	X (mm)	S (mm)
AFK 25	122	100	80
AFK 30	138	116	90
AFK 40	176	150	120



Teilenummer	$d_6$ (mm)	$d_5$ h6 (mm)	$d_7$ (mm)
B oder C	12	8	M8x1,0
B oder C	16	10	M10x1,0
B oder C	16	12	M12x1,0
B oder C	20	15	M15x1,0
B oder C	25	17	M17x1,0
B oder C	25	20	M20x1,0
B oder C	32	25	M25x1,5
B oder C	40	30	M30x1,5
B oder C	50	40	M40x1,5

Abmessungen												
R (mm)	T (mm)	X (mm)	K (mm)	d <sub>i</sub> (mm)	J (mm)	Q (mm)	M (mm)	L (mm)	A (mm)	E (mm)	F (mm)	V (mm)
18,5	26	38	25	6,6	11	6,5	M8x1,0	23	33	11,5		5
26	30	46	34	6,6	11	6,5	M10x1,0	25	38	6	13	6
30	30	46	34	6,6	11	6,5	M12x1,0	25	38	6	13	6
33	35	54	40	6,6	11	6,5	M15x1,0	27	40	6	15	7
46	43	68	50	9	14	8,5	M15x1,0	35	52	8	19	9
42	44	70	52	9	14	8,5	M20x1,0	35	52	8	19	9
59	53	85	64	11	17,5	11	M25x1,5	42	65	10	22	11
63	64	102	76	14	20	13	M30x1,5	45	74	11	23	12
80	80	130	100	18	26	17,5	M40x1,5	61	93	14	33	14

Technische Daten		
Lagertyp	Bemessung der Axiallast (kN)	Max. zuläss. Last (kN)
EN8	1,64	1,48
7000A	6,70	2,78
7001A	7,25	3,10
7002A	7,75	4,07
7203A	14,00	5,95
7004A	12,95	9,70
7205A	20,60	11,70
7206B	28,60	16,60
7208B	45,00	27,70

Abmessungen							
K (mm)	L (mm)	A (mm)	E (mm)	V (mm)	d <sub>i</sub> (mm)	P (°)	M (mm)
35	21	30	7	5	3,4	90	M8x1,0
42	25	38	7	6	4,5	90	M10x1,0
44	25	38	8	6	4,5	90	M12x1,0
52	27	40	10	7	5,5	90	M15x1,0
68	37	52	15	7	6,6	90	M20x1,0

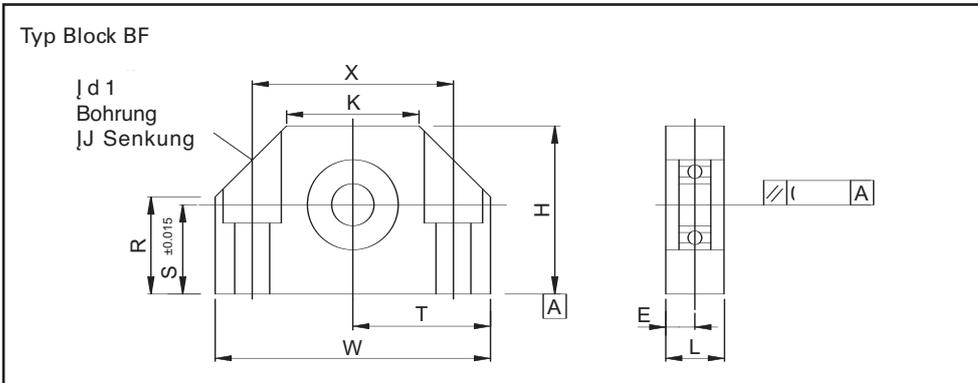
Technische Daten		
Lagertyp	Bemessung der Axiallast (kN)	Max. zuläss. Last (kN)
608	1,64	3,35
7000A	6,70	2,78
7001A	7,25	3,10
7002A	7,75	4,07
7204B	18,30	9,70

Abmessungen							
K (mm)	L (mm)	A (mm)	E (mm)	V (mm)	d <sub>i</sub> (mm)	P (°)	M (mm)
92	42	65	15	11	11	45	M25x1,5
106	45	74	16	12	11	45	M30x1,5
128	61	93	19	15	14	45	M40x1,5

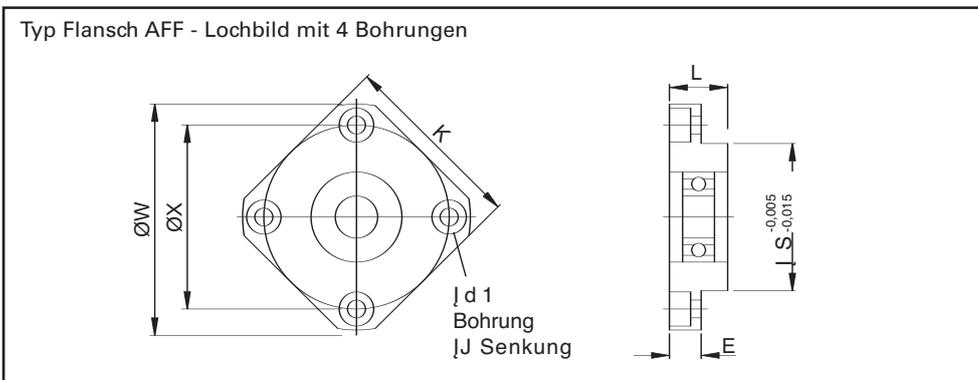
Technische Daten		
Lagertyp	Bemessung der Axiallast (kN)	Max. zuläss. Last (kN)
7205B	20,60	11,70
7206B	28,60	16,60
7208B	45,00	27,70

Abmessungen									
d <sub>8</sub> h7 (mm)	L <sub>29</sub> (mm)	L <sub>31</sub> (mm)	L <sub>32</sub> (mm)	L <sub>34</sub> (mm)	B P9 (mm)	T (mm)	L <sub>33</sub> (mm)	L <sub>35</sub> (mm)	Hinweise
6	47/45	15	8	32/30	2	2,2	10	2,5	BK/AFK
8	65	20	10	40	3	1,8	15	2,5	
10	65	25	10	40	3	1,8	18	3,5	
14	79	35	12	44	4	2,5	27	4	
15	101	40	14	56	5	3	32	4,5	Nur BK
16	101	45	14	56	5	3	36	4,5	
20	122	55	17	67	6	3,5	45	5	
25	135	64	17	71	8	4	50	7	
36	167	78	21	89	10	5	63	7,5	

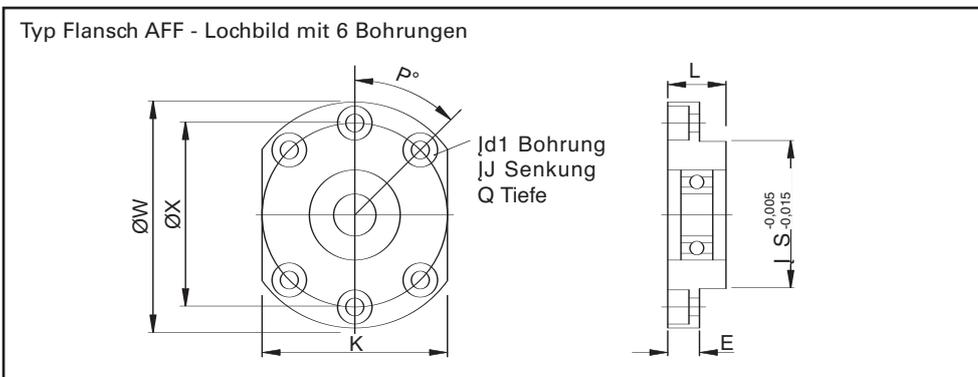
## Lagerung der Kugelgewindetriebe - Einfach



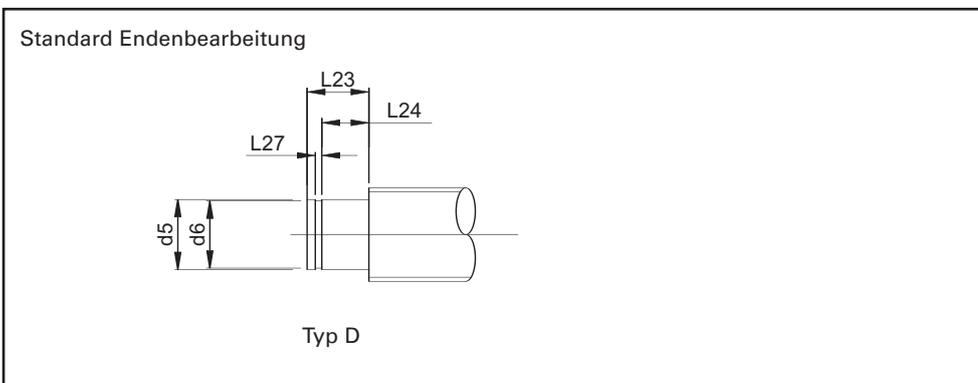
Teile- nummer	W (mm)	H (mm)	S (mm)
BF 8	52	32	17
BF 10	60	39	22
BF 12	60	43	25
BF 15	70	48	28
BF 17	86	64	39
BF 20	88	60	34
BF 25	106	80	48
BF 30	128	89	51
BF 40	160	110	60



Teile- nummer	W (mm)	X (mm)	S (mm)
AFF 8	43	35	28
AFF 10	52	42	34
AFF 12	54	44	36
AFF 15	63	50	40
AFF 20	85	70	57



Teile- nummer	W (mm)	X (mm)	S (mm)
AFF 25	122	100	80
AFF 30	138	116	90
AFF 40	176	150	120



Teile- nummer	$d_6$ (mm)	$d_5$ h6 (mm)	$d_6$ h12 (mm)
D	12	8	7,6
D	16	10	11,5
D	16	12	11,5
D	20	15	14,0
D	25	17	19,0
D	25	20	19,0
D	32	25	23,9
D	40	30	28,6
D	50	40	37,5

Abmessungen									Technische Daten	
R (mm)	T (mm)	X (mm)	K (mm)	d <sub>i</sub> (mm)	J (mm)	Q (mm)	L (mm)	E (mm)	Lagertyp	Bemessung der Radiallast (kN)
18,5	26	38	25	6,6	11	6,5	20	10	606	2,31
26	30	46	34	6,6	11	6,5	20	10	608	3,35
35	30	46	35	6,6	11	6,5	20	10	6001	4,65
38	35	54	40	6,6	11	6,5	20	10	6002	5,70
46	43	68	50	9	14	8,5	23	11,5	6203	9,75
50	44	70	52	9	14	8,5	26	13	6004	9,55
70	53	85	64	11	17,5	11	30	15	6205	14,30
78	64	102	76	14	20	13	32	16	6206	19,80
90	80	130	100	18	26	17,5	37	18,5	6208	29,70

Abmessungen								Technische Daten	
K (mm)	L (mm)	E (mm)	N (mm)	d <sub>i</sub> (mm)	J (mm)	Q (mm)	P (°)	Lagertyp	Bemessung der Axiallast (kN)
35	11	6	4	3,4	6,5	4	90	606	2,31
42	12	7	4	4,5	8	5	90	608	3,35
44	15	8	4	4,5	8	5	90	6001	4,65
52	17	9	4	5,5	9,5	6	90	6002	5,70
68	20	14	4	6,6	11	10	90	6204	13,00

Abmessungen								Technische Daten	
K (mm)	L (mm)	E (mm)	N (mm)	d <sub>i</sub> (mm)	J (mm)	Q (mm)	P (°)	Lagertyp	Bemessung der Axiallast (kN)
92	30	15	6	11	17,5	11	45	6205	14,30
106	32	15	6	11	17,5	11	45	6206	19,80
128	36	18	6	14	20	13	45	6208	29,70

Abmessungen		
L <sub>23</sub> (mm)	L <sub>24</sub> (mm)	L <sub>27</sub> H13 (mm)
7,5	6	0,9
9	7	1,1
10,5	8	1,1
13	9	1,1
16	12	1,3
16	12	1,3
19	15	1,3
21	16	1,6
25	18	1,85

Diese Hinweise dienen zur Unterstützung bei den Angaben und der Auswahl von Kugelgewindetrieben für eine vorgegebene Anwendung.

## Parameter

Der **Nennendurchmesser** ist die Abmessung zur Bestimmung der Größe eines Kugelgewindetriebes. Der **Teilkreisdurchmesser** eines Kugelgewindetriebes ist der Abstand zwischen den Mittellinien zweier genau gegenüberliegenden umlaufenden Kugeln. Der **Spindelaußendurchmesser** (d1) und der **Gewindekerndurchmesser** (d3) dienen zur Typ- und Größenbestimmung der Spindelstirnlager. Durch die **Steigung** wird die zurückgelegte Entfernung bei einer Spindelumdrehung bestimmt. Alle Standard-Kegelgewindetriebre haben ein **rechtsläufiges** Gewinde. Linksläufige Gewinde sind auf Anfrage erhältlich. Die **Genauigkeit** des Gewindes wird durch die Abweichung bei einer Hublänge von 300 mm definiert. Diese Angabe dient auch zur Bestimmung anderer Parameter, wie z. B. der Gesamtabweichung der Steigung. Durch die **Hublänge** wird die Lebensdauer des Kugelgewindetriebes bestimmt, je nachdem ob sie auf der Lebensdauer der Mutter oder der Lebensdauer der Spindel beruht. Die freie Bewegung zwischen der Mutter und der Spindel wird als **axiales Spiel oder Spiel** bezeichnet. Eine **Vorspannung** des Kugelgewindetriebes verhindert diese freie Axialbewegung, erhöht die Systemsteifigkeit und ermöglicht wiederholbare Positioniervorgänge. Der **Wirkungsgrad** eines Präzision-Kugelgewindetriebes liegt typischerweise bei 90 %. Express-Kugelgewindetriebre werden aus **Standard-Material** hergestellt und eignen sich daher nicht für spezielle Anwendungen, wie z. B. im Vakuum, im Lebensmittelbereich oder in Umgebungen mit extremen Temperaturen. Spezialmaterialien sind auf Anfrage erhältlich. Der **Temperaturbereich** für den Betrieb dieser Produkte liegt zwischen -30 °C und 100 °C.

## Montage der Kugelgewindetriebre

Kugelgewindetriebre sind lediglich für den Betrieb mit **axialen Lasten** ausgelegt. Exzentrische oder radiale Lasten tragen zu einer deutlichen Verringerung der Nennlebensdauer der Kugelgewindetriebre bei und führen zu einem frühzeitigen Ausfall. Die **Einbaulage** bestimmt die Höhe der auf den Kugelgewindetrieb angewandten Last. Grundsätzlich ist die Spindel das **Antriebsselement**. In manchen Fällen wird jedoch auch die Mutter angetrieben. Durch den hohen Wirkungsgrad eines Kugelgewindetriebesystems ist die Mutter bei getrennter Ansteuerung **nicht selbsthemmend**. Der **Lagerfall zur Montage der Spindel** wird durch den Spindeldurchmesser, die Länge ohne Lagerung, maximale Geschwindigkeit und maximale Drucklast bestimmt. Eine **feste** Lagerung fixiert die Spindel sowohl in axialer als auch in radialer Richtung. Eine **einfache** Lagerung fixiert die Spindel lediglich in radialer Richtung. Die **kritische Drehzahl** einer Baugruppe ist der Punkt, bei dem harmonische Schwingungen auftreten. Die **Knicklast** einer Spindel beschreibt den Ausfallpunkt der Spindel unter Drucklast.

## Last / Lebensdauer

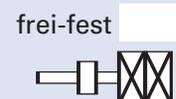
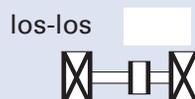
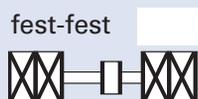
Die **Bemessung der dynamischen Last** beschreibt die maximale konstant angewandte Axiallast für eine Lebensdauer von  $1 \times 10^6$  Umdrehungen. Die Bemessung der **statischen Last** beschreibt die Last, die zu einer dauerhaften Beschädigung der Kugellaufbahn führt, während ein Betrieb mit verringerter Drehzahl weiterhin möglich ist. Die während der Bewegung angewandten Kräfte werden als **Betriebslast** bezeichnet. Die **Hubgeschwindigkeit** bezeichnet die Geschwindigkeit, bei denen die Betriebslast angewendet wird. Die **Zeitspanne** ist der Anteil der Zeit, bei der die verschiedenen Lasten und Geschwindigkeiten angewendet werden. Die **Nutzung** bezeichnet die Zeitspanne für den Betrieb des Kugelgewindetriebes als Prozentwert der Lebensdauer der Maschine. Die **Lebensdauer** der Kugelgewindetriebre kann in Millionen Umdrehungen, Tausend Stunden oder einer Anzahl von Zyklen angegeben werden.

## Baugruppe

Die Kugellaufbahnen der Spindel sind **induktionsgehärtet** (58-60 HRC); die Einhärttiefe ist abhängig von der Steigung und der Kugelgröße. Die Spindelenden stehen entweder in harter oder **weichgeglühter** Form zur Verfügung. Bei vollständig **bearbeiteten** Spindeln wird die Geradheit der Spindel, die Unrundheit der Spindel und Mutter usw. durch die **Klasse** des Kugelgewindetriebes bestimmt. Die Muttern sind **oberflächengehärtet** oder **durchgehärtet** (58-60 HRC) und eignen sich daher nicht für Änderungen. Die Muttern werden ungeschmiert geliefert, bei den Baugruppen muss vor der Montage eine **Schmierung** erfolgen und danach in regelmäßigen Abständen. Muttern mit **axialem Spiel** können entweder bereits auf die Spindeln vormontiert oder separat auf Hülsen geliefert werden. Die Spindeln und Muttern sind austauschbar. Muttern mit einer **leichten oder mittleren** Vorspannung müssen auf den Spindeln vormontiert geliefert werden, da die Anpassung durch die Wahl der Kugeln bestimmt wird. Daher sind diese Muttern nicht zwischen Spindeln austauschbar. Die **Lager** können entweder separat oder vormontiert auf bearbeiteten Spindeln geliefert werden. Jedem **Lagersatz** sind die notwendigen Elemente zur Befestigung des Lagers an der Spindel, d. h. eine geschliffene Sicherungsmutter für die Systeme mit Vorspannung und ein Sicherungsring für die Radiallager; alle Lagersätze enthalten Dichtungen.

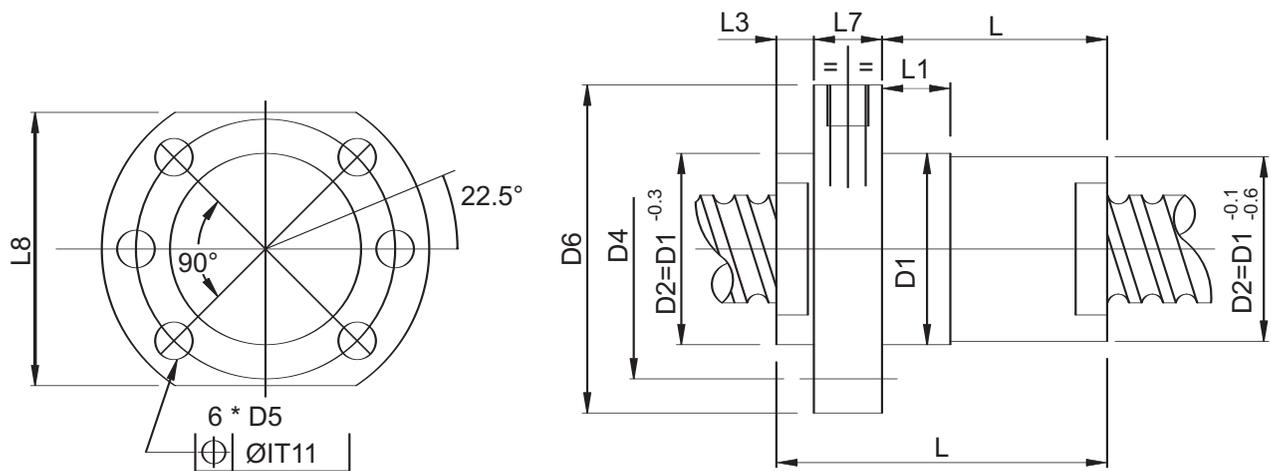
**Kontaktadresse**Firma: Anschrift: Ansprechpartner:  Ansprechpartner: Telefon:  Telefon: Fax:  Fax: E-Mail:  E-Mail: **Parameter des Kugelgewindetriebes**Durchmesser:  mm Steigung:  mm Steigungsrichtung:  rechtsläufig  linksläufigGenauigkeit:  /300 mm Ausführung Mutter:  spielfrei:  vorgespannt:  Spiel: Hublänge:  mm Länge der Laufbahn:  mm Gesamtlänge:  mmAnwendung: Umgebung: Schmierung:  Öl  FettMenge:  JahresbedarfMenge:  Lieferlos**Montage des Kugelgewindetriebes**Antriebselement:  Spindel  Mutter Einbaulage:  horizontal  vertikal  diagonalMaximale Geschwindigkeit:  U/min Maximale Last:  kN

Lagerfall:

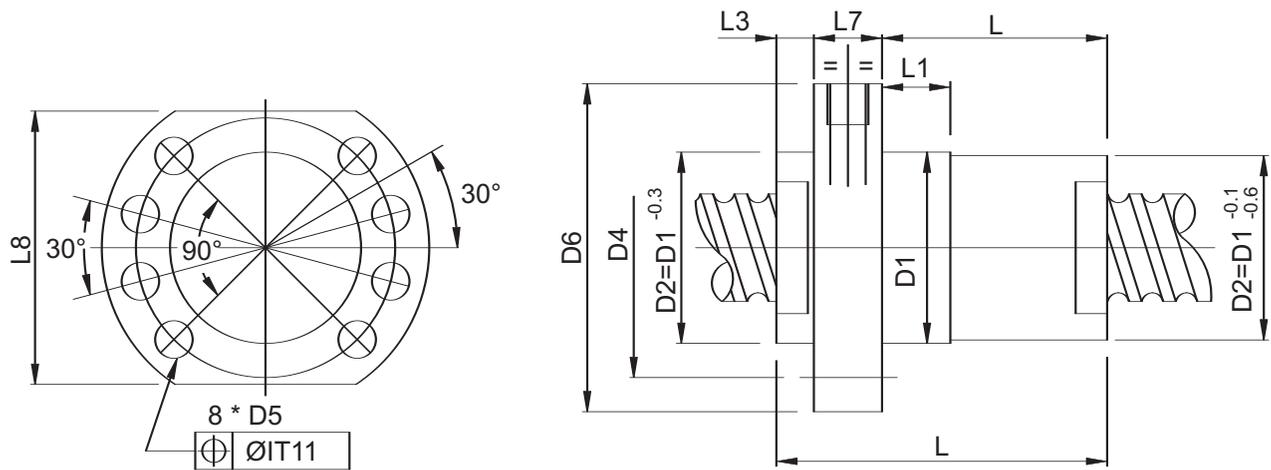
**Angaben für Last/Lebensdauer**Nutzung:  %Benötigte Lebensdauer:  x10<sup>6</sup> Umdr. F<sub>1</sub>  Last (N)  Geschwindigkeit (N)  Zeitspanne (N) Benötigte Lebensdauer:  std F<sub>2</sub>   Minimale dynamische Last:  kN F<sub>3</sub>   **Möglichkeiten für den Baugruppenaufbau**

- Spindeln, auf Länge geschnitten, mit montierten Muttern
- Spindeln, auf Länge geschnitten, mit getrennt gelieferten Muttern
- Spindeln, Enden gegläht, mit montierten Muttern
- Spindeln, Enden gegläht, mit getrennt gelieferten Muttern
- Spindeln, komplett bearbeitet, mit montierten Muttern
- Spindeln, komplett bearbeitet, mit montierten Muttern und Lagereinheiten

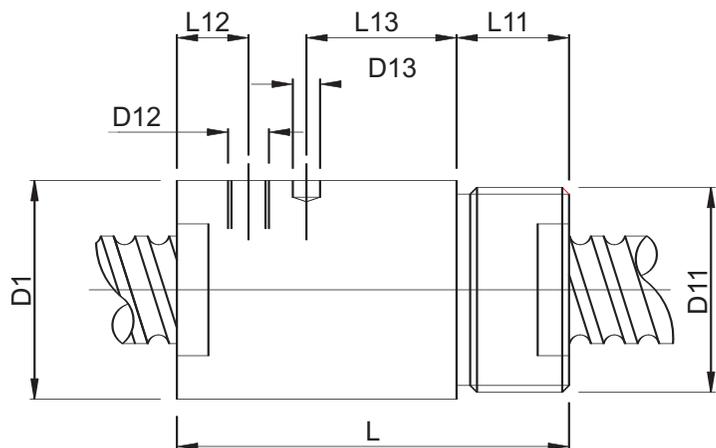
**Typ FK, FH und FL mit einem Durchmesser bis 40 mm, d. h. Lochbild mit 6 Bohrungen und Schmierstelle M6x1**



**Typ FK, FH und FL mit einem Durchmesser ab 40 mm, d. h. Lochbild mit 8 Bohrungen und Schmierstelle M8x1**



**Typ ZG**



Danaher Motion ist der weltweit führende Hersteller von Gewindetrieben. Unsere Produkte werden vielfach in Anwendungen mit höchsten Anforderungen für Industriebereiche wie Hochleistungs-Werkzeugmaschinen, Industriemaschinen, medizintechnische Geräte, Luftfahrttechnik und Verteidigungsindustrie eingesetzt.

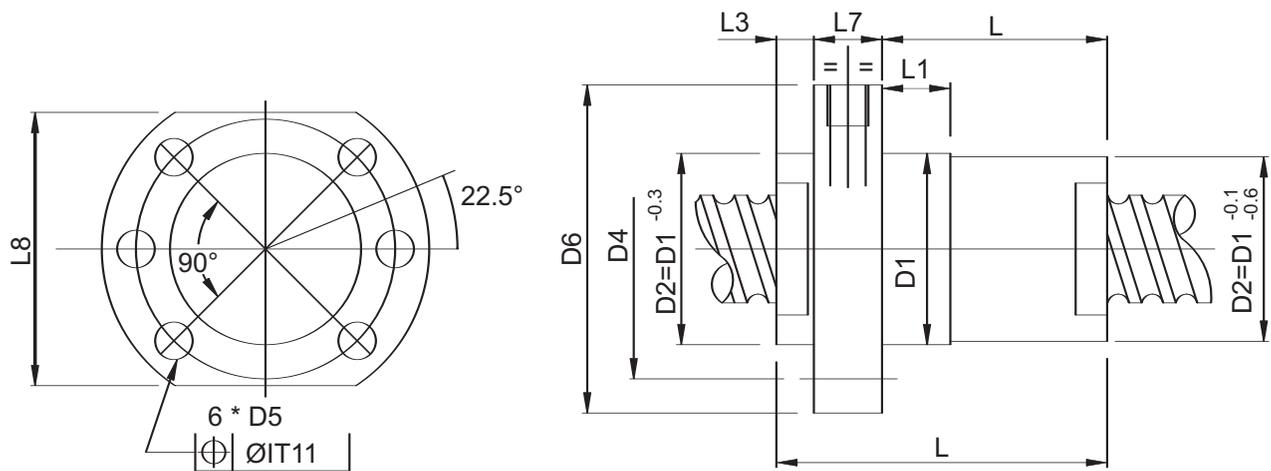
Unsere Produktpalette reicht von den kleinsten, kundenspezifischen Gewindetrieben für hochempfindliche medizintechnische Geräte bis zu Kugelgewindetrieben mit höchster Geschwindigkeit und Steifigkeit für Werkzeugmaschinen mit höchster Leistung. Wir haben uns darauf spezialisiert, unsere Kunden mit genau dem für ihre Anwendungen notwendigen Produkt zu versorgen, egal welche Anforderungen an Last, Geschwindigkeit, Steifigkeit, Präzision, Lebensdauer und Zuverlässigkeit gestellt werden.

Thomson Industries  
Thomson IBL Company  
Warner Electric GmbH  
Ball Screws and Actuators (BSA)

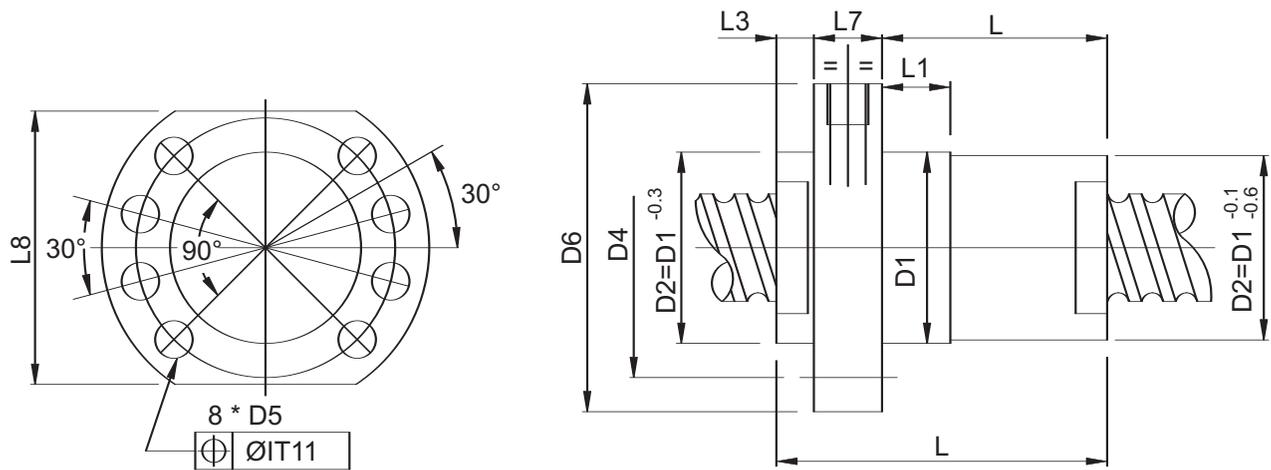


Dieser Katalog enthält die aus unserer Produktpalette am häufigsten verwendeten Standardprodukte. Wenn Sie auf der Suche nach dem benötigten Kugelgewindetrieb nicht fündig werden, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst oder den technischen Support.

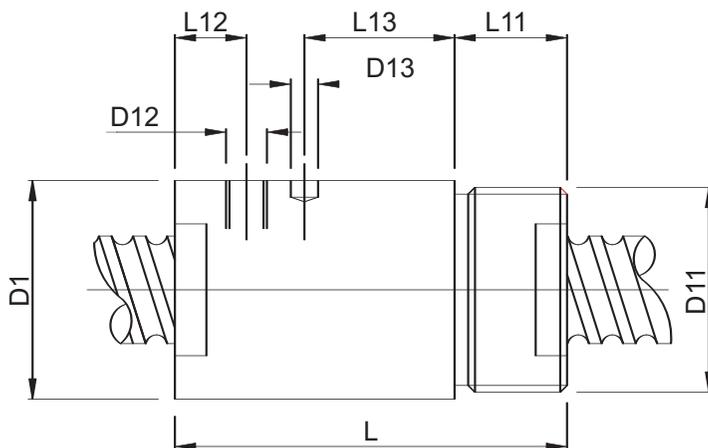
**Typ FK, FH und FL mit einem Durchmesser bis 40 mm, d. h. Lochbild mit 6 Bohrungen und Schmierstelle M6x1**



**Typ FK, FH und FL mit einem Durchmesser ab 40 mm, d. h. Lochbild mit 8 Bohrungen und Schmierstelle M8x1**



**Typ ZG**





\* DANAHER MOTION ist ein eingetragenes Warenzeichen.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, vorbehalten!

© 2005 Danaher Motion

---

**ANSPRECHPARTNER ZUR SOFORTIGEN UNTERSTÜTZUNG:**

Internet:	www.DanaherMotion.com	Italien:	Telefon: +39 0362 59 42 60 Fax: +39 0362 59 42 63 E-Mail: info@danahermotion.it Danaher Motion srl Largo Brughetti 1/B2 20030 Bovisio Masciago Italien
Deutschland:	Telefon: +49 (0) 70 22 504-0 Fax: +49 (0) 70 22 541 68 E-Mail: ballscrews-eu@danahermotion.com Danaher Linear GmbH Nürtinger Strasse 70 D-72649 Wolfschlugen Deutschland	Skandinavien:	Telefon: +46 (0) 44 24 67 00 Fax: +46 (0) 44 24 40 85 E-Mail: helpdesk@tollo.com Danaher Motion Box 9053 SE-291 09 Kristianstad Schweden
Großbritannien:	Telefon: +44 (0) 1525 243 243 Fax: +44 (0) 1525 243 244 E-mail: LMSEurope@danahermotion.com Danaher Motion Chartmoor Road Chartwell Business Park Leighton Buzzard Bedfordshire, LU7 4WG	USA, Kanada oder Mexiko:	Telefon: 1-540-633-3400 Fax: 1-540-639-4162 E-Mail: DMac@DanaherMotion.com Literatur: litrequest@danahermotion.com Danaher Motion 203A West Rock Road Radford, VA 24141, USA
Frankreich:	Telefon: +33 (0) 243 50 03 30 Fax: +33 (0) 243 50 03 39 E-Mail: sales.france@tollo.com Danaher Motion C.P 80018 12, Rue Antoine Becquerel – Z.I. Sud F – 72026 Le Mans Cedex 2 Frankreich	Sonstige:	Telefon: +49 070 22 504-0 Fax: +49 070 22 541 68

---