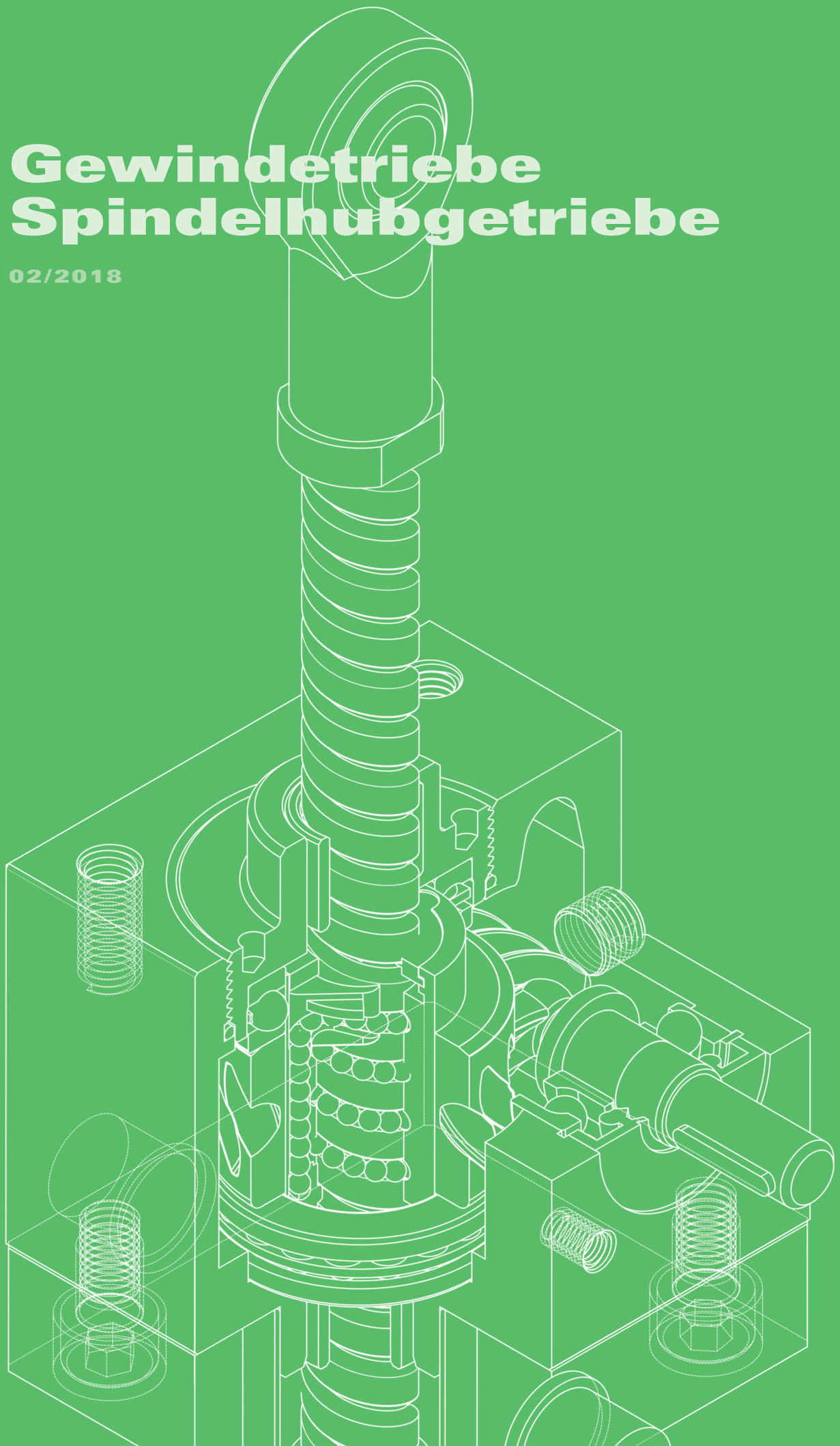
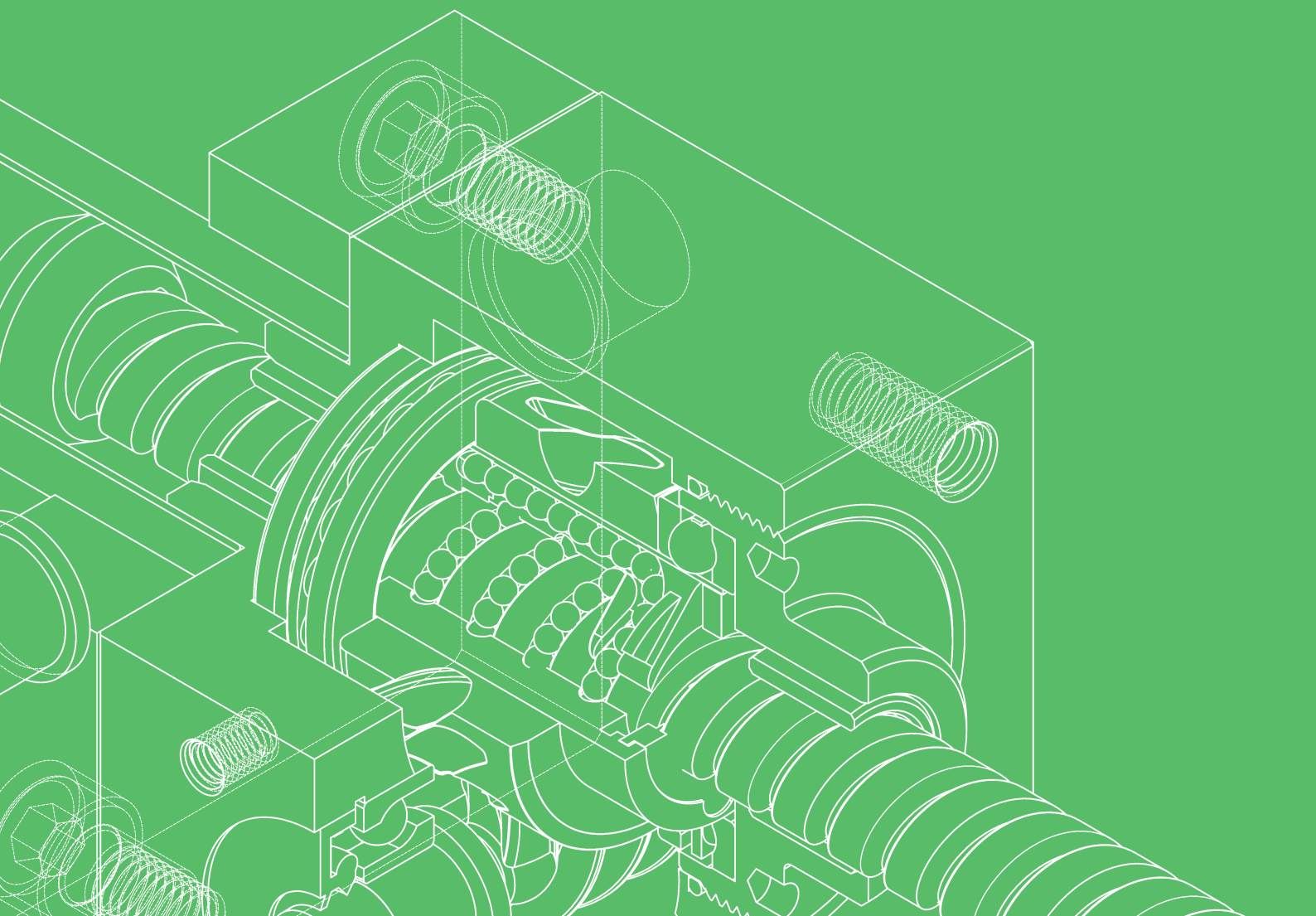
Gewindetriebe
Spindelhubgetriebe

02/2018





Inhalt

Produktübersicht 4

Kugelgewindetrieb KGT
Allgemeine technische Daten 7
Kugelgewindespindel KGS 8
Bestellcode Kugelgewindespindel 9
Kugelgewindeflanschmutter KGM/KGF 10
Bestellcode Kugelgewindetrieb 15
Berechnung Kugelgewindetrieb 16

Trapezgewindetrieb TGT
Allgemeine technische Daten 21
Trapezgewindespindel 23
Bestellcode Trapezgewindespindel 25
Trapezgewindemutter TGM 26
Bestellcode Trapezgewindetriebe 31
Berechnung Trapezgewindetrieb 32

Zubehör Gewindetriebe
Endenbearbeitung 38
Lagereinheiten 43
Nutmuttern 49
Adapterkonsole 50
Kardanadapter 52

Montage und Wartung Gewindetriebe 53

Spindelhubgetriebe M/J
Technische Daten 55
Abmessungen und Ausführungen 56
Leistungstabelle M/J 61
Bestellcode Spindelhubgetriebe M/J 64

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe MH/JH
Technische Daten 65
Abmessungen und Ausführungen 66
Leistungsdaten 70
Bestellcode Spindelhubgetriebe MH/JH 77

Schnellhubgetriebe 78
Technische Daten 78
Abmessungen und Ausführungen 79
Leistungstabellen G1-G3 81
Wellenanordnungen/Ölarmaturen 83
Einschaltdauerdiagramme 84
Bestellcode Schnellhubgetriebe 87

Spindel-Hubanlagen 88

Berechnung Spindelhubgetriebe 90
Berechnung Spindelhubgetriebe 90
Antriebsdimensionierung 95

Zubehör Spindelhubgetriebe
Kardanadapter 98
Kardanlager 99
Anbauteile 100
Drehstrommotoren M 102
Handräder HR 104
Sicherheitshandräder SHR 105
Motorglocken MG 106
Kupplungen 108
Gelenkwellen ZR 110
Stehlager SN 113
Kegelradgetriebe NV 114
Bestellcode Kegelradgetriebe 123

Montage und Wartung Spindelhubgetriebe 124

Synchron-Teleskopgewindetrieb S-TEG 125
Allgemeine technische Daten 125
Abmessungen und Ausführungen 126
Bestellcode S-TEG 129

Zubehör Allgemein
Faltenbalg FB 130
Spiralfederabdeckung SF 132
Schmierstoffe 135
Schmierstoffgeber 136

Fragebögen
Fragebogen KGT/TGT 137
Fragebogen SHG Baureihen M/J/G 138

Alle Angaben in diesem Katalog sind ohne Gewähr.

Produktübersicht

Trapezgewindetriebe TGT

Trapezgewindespindeln werden aus speziellem Vormaterial mit hoher Anforderung an die Geradheit gefertigt. Die Serie erfüllt DIN 103 und bietet ein umfangreiches Mutternprogramm aus verschiedenen Werkstoffen – alle einbaufertig. Das reduzierte Mutternspiel erlaubt die Aufnahme geringer radialer Kräfte.

Trapezgewindespindeln

- Präzisionsgerollte Trapezgewindespindeln RPTS, Ø 10–80 mm in ein- und mehrgängiger Ausführung.
- gewirbelte Trapezgewindespindeln WPTS, Ø 16–120 mm (die Trapezgewindespindeln sind auch in beschichteter und rostfreier Ausführung lieferbar.)

Trapezgewindemuttern

- KSM, Stahlmutter rund, Ø 10–80 mm
- SKM, Stahlmutter sechskant, Ø 10–80 mm
- SFM, Rotguss, einbaufertig, Ø 10–80 mm
- LRM, Rotgussmutter, Ø 10–80 mm
- EFM, Rotguss, einbaufertig, Ø 10–80 mm
- Mittenflanschmutter aus Bronze GBZ 12
- Mittenflanschmutter aus Kunststoff, PTFE-Legierung
- Kardanmutter aus Bronze GBZ 12
- Kardanmutter aus Kunststoff, PTFE-Legierung
- Konsolenmutter aus Bronze GBZ 12
- Konsolenmutter aus Kunststoff, PTFE-Legierung

Zubehör Gewindetriebe

Das Zubehör-Gewindetriebe Programm bietet ein umfangreiches Angebot für alle gängigen Zubehörteile eines Gewindetriebes, von einbaufertigen Lagereinheiten bis zum passenden Spindelfett. Auf Wunsch fertigen wir in unserem modernen Ma-schinenpark auch passend zugeschnittene Sonderlösungen.

- Endenbearbeitungen
- Festlager-/Loslagereinheiten
- Nutmuttern
- Adapterkonsolen KON
- Kardanadapter KAR

Kugelgewindetriebe KGT

Das Programm entspricht DIN 69051 und der -Norm. Alle Muttern (Flansch- und Zylinderausführung) sind mit den entsprechenden DIN-Anschlüssen lieferbar. Vorgespannte Doppelmuttereinheiten erreichen hohe Positioniergenauigkeiten. Sondermuttern auf Anfrage. Alle Kugelgewindetriebe sind mit kundenspezifischer Endenbearbeitung erhältlich. Auf Wunsch liefern wir weich geglühte Enden zur eigenen Endenbearbeitung.

Kugelgewindespindeln

- präzisionsgerollte Kugelgewindespindeln, Ø 12–80 mm Steigung von 5–60 mm, Steigungsgenauigkeiten von 23 µm, 52 µm und 200 µm/300 mm
- geschliffene Kugelgewindespindeln, Ø 6-120 mm, Steigung von 5-50 mm, Steigungsgenauigkeiten von 6-52 µm/300 mm

Kugelgewindemuttern

- KGF-N Flansch-Einzelmutter
- KGF-D DIN Flansch-Einzelmutter
- KGM-N Zylinder-Einzelmutter
- KGM-D DIN Zylinder-Einzelmutter
- KGM-E Einschraub-Zylinder-Einzelmutter

(die Kugelgewindemuttern sind in Verbindung mit Spindeln auch spielfrei und vorgespannt lieferbar.)

Synchron-Teleskopgewindetriebe S-TEG

2-Stufiger synchron ausfahrender Teleskopgewindetrieb als Gleit- oder Kugelgewindeausführung. Ausführungen in bewährter „N" Bauart-„Hebende Spindel" oder als verdrehgesicherte Variante der Ausführung „VK", optional mit Endschaltern. Wahlweise standardisierte Anschlussmöglichkeiten für Getriebe, Zahnriemen- oder zum direkten Anschluss eines Antriebsmotor mittels Motorglocke und Kupplung. Die verschiedenen Varianten sind über den Produktcode auswählbar.

- Als Kugelgewinde- oder Gleitgewindetrieb
- 3 verschiedene Anschlußmöglichkeiten wählbar
- In Bauart N oder Bauart VK verfügbar

Produktübersicht

Spindelhubgetriebe M/J

Das Programm umfasst 11 Baugrößen von 2,5–500 kN Hubkraft mit stehender und rotierender Spindel.

- Einige Baugrößen serienmäßig mit Lebensdauerschmierung
- Deutlich verbesserter Wirkungsgrad durch Optimierung der Toleranzen und Oberflächengüte
- Begrenzte Aufnahme von Seitenkräften durch Verwendung des -Gleitgewindetriebes
- Lieferung wahlweise mit Kugel- oder Trapezgewindetrieb
- Durch die kubische Bauform in jeder Lage montierbar

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe MH/JH

Das Programm umfasst 6 Baugrößen von 5-250 kN Hubkraft mit stehender, verdrehgesicherter oder rotierender Spindel.

- Alle Hubgetriebe serienmäßig mit Ölschmierung
- maximierter Wirkungsgrad durch optimiertem Hochleistungs-schneckengetriebe
- Lieferung wahlweise mit Kugel- oder Trapezgewindetrieb
- Durch die kubische Bauform in jeder Lage montierbar

Schnellhubgetriebe G

Schellhubgetriebe ergänzen das bestehende Spindelhub-Angebot im mittleren Lastbeeich für hohe Hubgeschwindigkeit und höherer Einschaltdauer.

- 3 Baugrößen
- Übersetzungen in 1:1, 2:1 und 3:1 lieferbar
- Gehärtete, geschliffene und spiralverzahnte Kegelradübersetzungen
- Durch die kubische Bauform in jeder Lage montierbar
- Mit bis zu 4 Abtriebswellen lieferbar (außer Übersetzung 1:1)

Zubehör Hubgetriebe

Das Zubehör-Hubgetriebe Programm bietet ein umfangreiches Angebot für alle gängigen Zubehörteile von präzisen Kardanlagerungen bis zu einbaufertigen Stehlagern.
Auf Wunsch fertigen wir in unserem modernen Maschinenpark auch passend zugeschnittene Sonderlösungen.

- Kegelradgetriebe
- Befestigungsleisten BL-L
- Kardanadapter KA
- Kardanlagerflansch
- Kardanlagerbock
- Befestigungsplatte BP
- Endschalter
- Gabelkopf GK
- Gelenkauge GA
- Hochleistungsgelenkkopf HG
- Drehstrommotoren M
- Motorglocken MG
- Wellenkupplung GS
- Wellenkupplung RA,RG
- Gelenkwelle ZR
- Gelenkwelle GX
- Stehlager SN
- Adapterkonsolen KON
- Kardanadapter KAR

Zubehör Allgemein

Das allgemeine Zubehörprogramm umfasst Produkte, wie speziell auf Gewindetriebe abgestimmtes Fett oder universell einsetzbare Schmierstoffgeber.

- Faltenbälge FB
- Spiralfederabdeckungen SF
- Schmierstoffgeber
- Fettkartuschen

Kugelgewindetrieb KGT

Kugelgewindetriebe von Gewindetriebe sind das Ergebnis von jahrzehntelanger innovativer Weiterentwicklung des Kugelgewindetriebes.

Zu konkurrenzfähigen Preisen, außerordentlicher Qualität und einem lückenlosen Qualitätskonzept bieten wir Kugelgewindetriebe in allen gängigen Größen in präzisionsgerollter Ausführung an.

Das Kugelgewinde Programm entspricht der DIN 69051 und der -Norm (Austauschbarkeit von EFM Trapezmuttern zu Kugelgewindemuttern)

Die Spindeln sind mit kundenspezifischer Endenbearbeitung, oder auf Wunsch mit weichgeglühten Enden zur eigenen Bearbeitung lieferbar.

Der hohe mechanische Wirkungsgrad < 98% erfordert eine geringere Antriebsleistung und ein bedeutend kleineres Losbrechmoment als bei Trapezgewindetrieben.

Durch die geringe Rollreibung und über Jahrzehnte weiterentwickelte Umlenksysteme haben -Kugelgewindetriebe eine besonders hohe und zuverlässige Lebensdauer.

6-gängiger Kugelgewindetrieb mit Deckelumlenkung:



Allgemeine technische Daten
Kugelgewindetrieb KGT

Herstellungsverfahren
Kugelgewindetriebe werden im Kaltwalzverfahren in gerollter Ausführung hergestellt. Sowohl Spindel, als auch Mutter haben ein Spitzbogenprofil. Der Lastwinkel beträgt 45°.

Geschwindigkeiten
Die zulässige Drehzahlgrenze liegt derzeit bei 3000 1/min, bei einzelnen Abmessungen bis 4500 1/min. Diese Drehzahlgrenze bezeichnet die Maximaldrehzahl, die nur bei optimalen Betriebsbedingungen gefahren werden darf.

Einbaulage
Grundsätzlich ist die Einbaulage eines Gewindetriebes beliebig wählbar. Es ist lediglich zu berücksichtigen, dass alle auftretenden Radialkräfte mit externen Führungen aufgenommen werden müssen.

Genauigkeitsklassen der Spindeln
T5 = Steigungsgenauigkeit 23 µm/300 mm
T7 = Steigungsgenauigkeit 52 µm/300 mm
T9 = Steigungsgenauigkeit 130 µm/300 mm
T10 = Steigungsgenauigkeit 200 µm/300 mm
Wenn nichts angegeben, liefern wir die Klasse T7.

Selbsthemmung
Durch die geringe Rollreibung haben Kugelgewindetriebe keine Selbsthemmung. Daher ist es erforderlich, besonders bei vertikaler Einbaulage des Gewindetriebes, geeignete Motoren mit Haltebremse einzubauen.

Wirkungsgrad
Der mechanische Wirkungsgrad, der beim Trapezgewindetrieb meist unter 50 % beträgt, erreicht beim Kugelgewindetrieb bis zu 98 %.

Einschaltdauer
Der Kugelgewindetrieb lässt eine Einschaltdauer von bis zu 100 % zu. Extrem hohe Belastungen, die in Kombination mit hoher Einschaltdauer auftreten, können die Lebensdauer reduzieren.

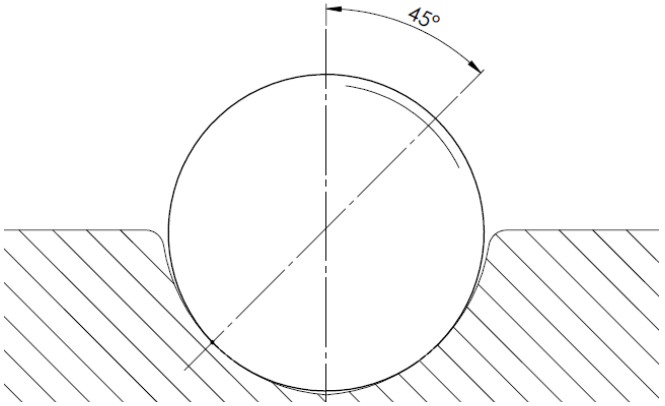
Temperaturen
Alle Gewindetriebe sind für Umgebungstemperaturen von -20°C bis zu 80 °C ausgelegt. Im kurzzeitigen Betrieb sind auch Temperaturen von maximal 110 °C zulässig. Für Temperaturen unterhalb von -20°C sind Kugelgewindetriebe nur bedingt geeignet. Bitte kontaktieren sie hierfür unser Vertriebsteam.

Wiederholgenauigkeit
Unter der Wiederholgenauigkeit ist die Fähigkeit eines Gewindetriebes zu verstehen, eine einmal angefahrene Ist-Position unter gleichen Bedingungen erneut zu erreichen. Sie entspricht der mittleren Positionsstreubreite gemäß VDI/DGQ 3441. Unter anderem wird die Wiederholgenauigkeit beeinflusst durch:

- Last
- Geschwindigkeit
- Verzögerung
- Bewegungsrichtung
- Temperatur

Aggressive Einsatzbedingungen
Bei sehr starker Verschmutzung und feinen Stäuben/Spänen empfehlen wir zusätzlich eine Faltenbalg- oder Spiralfederabdeckung einzubauen.

Kugelgewindeprofile
Kugelgewindeprofile haben ein Gotisches Spitzbogenprofil mit 45° Kontaktwinkel und einer optimierten Schmiegung. (Verhältnis von Kugellaufbahnradius zu Kugeldurchmesser)



-Umlenksysteme
Einzelumlenkung:
Bei dieser Art von Umlenkung werden die Kugeln nach jedem Umlauf aus der Spindel gehoben und um einen Gewindegang zurückversetzt. (Nur für eingängige Kugelgewindetriebe)

Kanalumlenkung:
Bei der Kanalumlenkung werden die Kugeln nach mehreren Umläufen von einem integrierten Umlenkstück in ein Rückführkanal der Mutter gelenkt und wieder zurückgeführt. (Für ein- und mehrgängige Kugelgewindetriebe)

Deckelumlenkung:
Bei der Deckelumlenkung werden die Kugeln über spezielle Umlenkdeckel in Rückführkanäle der Mutter gelenkt und wieder zurückgeführt. (Für mehrgängige Kugelgewindetriebe)

Vorspannungsarten:
Grundsätzlich sind alle -Kugelgewindemuttern für eine spielfreie, O-vorgespannte Muttereinheit kombinierbar wenn ein Kugelgewindetrieb der Steigungsgenauigkeit ≤T7 gewählt wird.
Bei ungenaueren Steigungsklassen kann nur spielarm eingestellt werden (≥ 0,03mm)

O-Vorspannung:
Bei der O-Vorspannung verlaufen die Kraftlinien rautenförmig, das heißt die Muttern werden durch ein speziell gefertigtes Zwischenstück auseinander gedrückt.
Die Standard-Vorspannung beträgt ca. 10% der dynamischen Tragzahl C_{dyn}

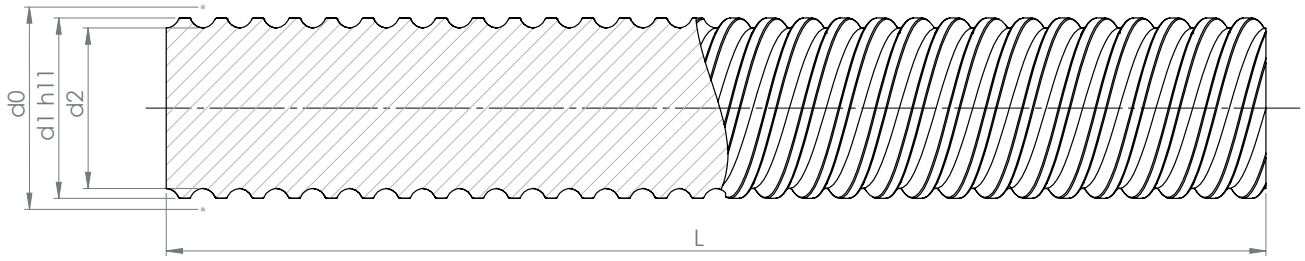
Vorspannung durch Kugelauswahl:
Die Kugelgewindemutter kann durch Kugelauswahl spielarm eingestellt werden.

Kugelgewinde-spindel KGS

Technische Daten/Abmessungen

Technische Daten Kugelgewindespindel KGS

- Durchmesser: Standard: 12 – 80 mm
- Steigung: Standard: 5 – 60 mm
- Gangzahl: 1 – 6
- Drehrichtung: rechtssteigend, KGS 2005/2505/3205 auch linkssteigend
- Länge: Standard: 5600 mm, KGS 1205: 2000 mm, bis 11000 mm auf Anfrage
- Werkstoff: 1.1213 (Cf 53) Kugellaufbahn induktiv gehärtet und poliert, Spindelende und Spindelkern weich
- Geradheit: L < 500 mm: 0,05 mm/m, L = 500 – 1000 mm: 0,08 mm/m, L > 1000 mm: 0,1 mm/m
- Rechts/Links-Spindel: nur KGS 2005/2505/3205

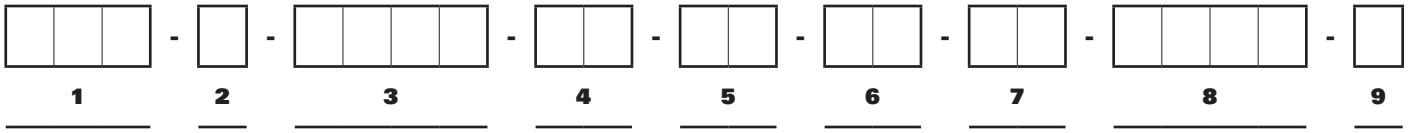


d0= Nenndurchmesser, d1= Außendurchmesser, d2= Kerndurchmesser, L= Spindellänge

Typ Durchmesser [mm] Steigung [mm] rechtssteigend Teilung	Kugelgröße	Abmessungen in [mm] d_0	d_1 h_{11}	d_2	L max.	Streckenlast W_{KGS} [kg/m]	Flächenträgheitsmoment Iy [10^4 mm^4]	Widerstandsmoment[1] [10^3 mm^3]	Massenträgheitsmoment [kg m^2/m]
KGS-1205	2	12	11,5	10,1	2000	0,75	0,051	0,101	$1{,}13 \cdot 10^{-5}$
KGS-1605	3,5	16	15,5	12,9	5600	1,26	0,136	0,211	$3{,}21 \cdot 10^{-5}$
KGS-1610-P5	3	16	15,4	13,0	5600	1,26	0,140	0,216	$3{,}21 \cdot 10^{-5}$
KGS-1616-P8	3	16	15,05	12,65	5600	1,26	0,140	0,216	$3{,}21 \cdot 10^{-5}$
KGS-1640-P10	3	16	15	12,6	5600	1,26	0,140	0,216	$3{,}21 \cdot 10^{-5}$
KGS-2005	3,5	20	19,5	16,9	5600	2,04	0,400	0,474	$8{,}46 \cdot 10^{-5}$
KGS-2020-P5	3,5	20	19,5	16,9	5600	2,04	0,400	0,474	$8{,}46 \cdot 10^{-5}$
KGS-2050-P10	3,5	20	19,1	16,5	5600	2,04	0,364	0,441	$8{,}46 \cdot 10^{-5}$
KGS-2505-P5	3,5	25	24,5	21,9	5600	3,33	1,129	1,031	$2{,}25 \cdot 10^{-4}$
KGS-2510-P5	3,5	25	24,5	21,9	5600	3,33	1,129	1,031	$2{,}25 \cdot 10^{-4}$
KGS-2520-P5	3,5	25	24,6	22,0	5600	3,33	1,150	1,045	$2{,}25 \cdot 10^{-4}$
KGS-2525-P5	3,5	25	24,5	22,0	5600	3,33	1,150	1,045	$2{,}25 \cdot 10^{-4}$
KGS-2550-P10	3,5	25	24,1	21,5	5600	3,33	1,049	0,976	$2{,}25 \cdot 10^{-4}$
KGS-3205	3,5	32	31,5	28,9	5600	5,63	3,424	2,370	$6{,}43 \cdot 10^{-4}$
KGS-3210	7,144	32	32,7	27,3	5600	5,63	2,727	1,998	$6{,}43 \cdot 10^{-4}$
KGS-3220-P10	5	32	31,7	27,9	5600	5,63	2,974	2,132	$6{,}43 \cdot 10^{-4}$
KGS-3240-P10	3,5	32	30,9	28,3	5600	5,63	3,149	2,225	$6{,}43 \cdot 10^{-4}$
KGS-3260-P10	3,5	32	30,9	28,3	5600	5,63	3,149	2,225	$6{,}43 \cdot 10^{-4}$
KGS-4005	3,5	40	39,5	36,9	5600	9,01	9,101	4,933	$1{,}65 \cdot 10^{-3}$
KGS-4010	7,144	40	39,5	34,1	5600	8,35	6,737	3,893	$1{,}41 \cdot 10^{-3}$
KGS-4020-P10	5	40	39,7	35,9	5600	9,01	8,154	4,542	$1{,}65 \cdot 10^{-3}$
KGS-4040-P10	3,5	40	38,9	36,3	5600	9,01	8,523	4,696	$1{,}65 \cdot 10^{-3}$
KGS-5010	7,144	50	49,5	44,1	5600	13,50	18,566	8,420	$3{,}70 \cdot 10^{-3}$
KGS-5020-P10	7,144	50	49,5	44,1	5600	13,50	18,566	8,420	$3{,}70 \cdot 10^{-3}$
KGS-6310	7,144	63	62,5	57,1	5600	22,03	52,181	18,280	$9{,}84 \cdot 10^{-3}$
KGS-8010	7,144	80	79,65	74,2	5600	36,43	148,600	39,950	$2{,}69 \cdot 10^{-2}$
linkssteigend									
KGS-2005 LH	3,5	20	19,5	16,9	5600	2,04	0,400	0,474	$8{,}46 \cdot 10^{-5}$
KGS-2505 LH	3,5	25	24,5	21,9	5600	3,33	1,129	1,031	$2{,}25 \cdot 10^{-4}$
KGS-3205 LH	3,5	32	31,5	28,9	5600	5,63	3,424	2,370	$6{,}43 \cdot 10^{-4}$

[1] Das polare Widerstandsmoment ist doppelt so groß wie das Widerstandsmoment

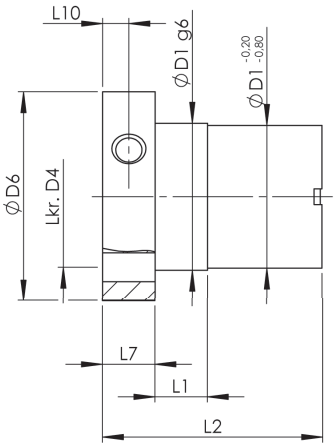
Bestellcode Kugelgewindespindel



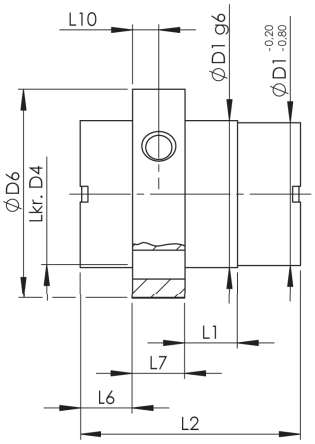
Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	KGS	Kugelgewindespindel
2	Spindelkurzzeichen	R	Gerollt
		W	Gewirbelt
		S	Geschliffen
3	Gewindebezeichnung		z.B. 2005 (20 mm Durchmesser, 5 mm Steigung)
4	Steigungsrichtung	RH	Rechtsgewinde
		LH	Linksgewinde
5	Genauigkeitsklasse der Spindel	T5	23µ/300 mm
		T7	52µ/300 mm
		T9	130µ/300 mm
		T10	200µ/300 mm
6	Spindelende A	0	Enden nur gesägt und gebürstet
7	Spindelende B	A	Ende mit Fase
		GA	1. Ende geglüht (Länge im Zusatztext angeben)
		GB	2. Ende geglüht (Länge im Zusatztext angeben)
		K	Ende nach Kundenzeichnung oder Projektzeichnungsnr.
		D	Ende Festlager Form D für Lager ZKLF
		F	Ende Festlager Form F für Lager ZARN
		H	Ende Festlager Form H für Lager ZARF/LTN
		J	Ende Festlager Form J für Lager FDX 12-40
		L	Ende Festlager Form L für Lager 7201-7208
		S	Ende Loslager Form S für Lager 6001-6211
		T	Ende Loslager Form T für Nadellager HK1614-4518
		W	Ende Loslager Form W für Lager 6001-6211
		Fk	Ende Festlagereinheit FK4-FK30
		FF	Ende Loslagereinheit FF6-FF30
		BK	Ende Festlagereinheit BK10-BK40
		BF	Ende Loslagereinheit BF10-BF40
		M	metrischer Gewindezapfen SHG
		AS	Ende Ausdrehsicherung SHG
		RS	Ende Schneckenradverbindung rotierende Spindel SHG
		VS	Ende Verdrehsicherung SHG
		Z	zylindrischer Lager-Zapfen SHG mit rotierender Spindel
8	Gesamtlänge in (mm)		z.B. 1000
9	Sonderanforderungen	0	keine
		1	entsprechende Angabe, Beschreibung oder Zeichnung

Kugelgewinde-flanschmutter KGF-D

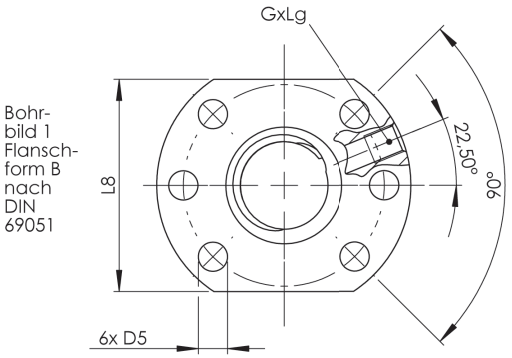
Abmessungen nach DIN 69051

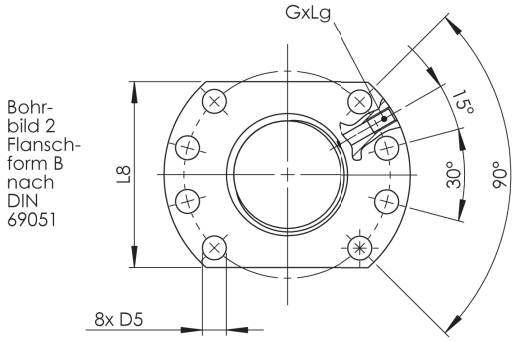


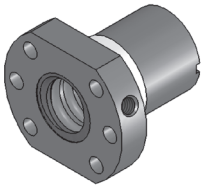
Form E

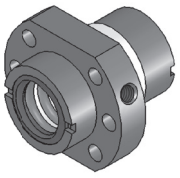


Form S







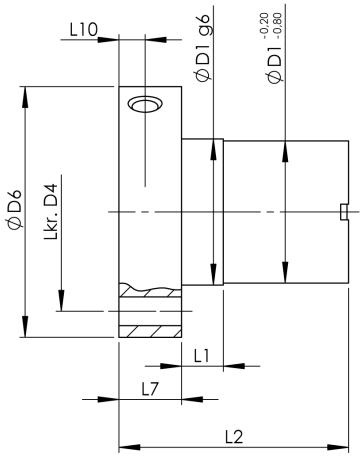


Werkstoff: 1.7131 (ESP65) oder 1.3505 (100 Cr 6)

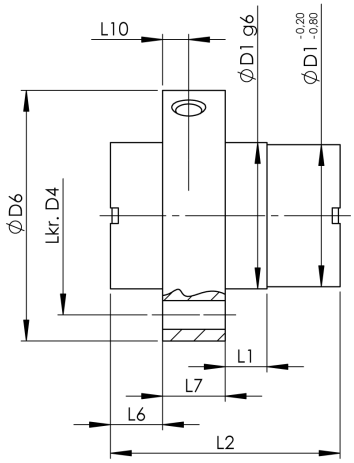
Typ Durchmesser [mm] Steigung [mm] rechtssteigend	Form	Bohrbild	Abmessungen [mm]												Axial-spiel max [mm]	Anzahl der tragen-den Umläufe	Tragzahl [kN]		
			D_1	D_4	D_5	D_6	L_1	L_2	L_6	L_7	L_8	L_g	L_{10}	Schmier-bohrung G			$C^{2)}$	$C^{3)}$	$C_0 = C_{oa}$
KGF-D 1605 RH-EE	E	1	28	38	5,5	48	10	42	–	10	40	10	5	M 6	0,08	3	12,0	9,3	13,1
KGF-D 1610 RH-EE	E	1	28	38	5,5	48	10	55	–	10	40	10	5	M 6	0,08	6	23,0	15,4	26,5
KGF-D-1616 RH-EE	E	1	28	38	5,5	48	10	45	–	10	40	10	5	M 6	0,08	3,75	–	10	16,4
KGF-D 1640 RH-EE	S	1	32[1)]	42	5,5	52	10	45	10	10	40	8	5	M6	0,08	4	–	8,5	13
KGF-D 2005 RH-EE	E	1	36	47	6,6	58	10	42	–	10	44	10	5	M 6	0,08	3	14,0	10,5	16,6
KGF-D 2505 RH-EE	E	1	40	51	6,6	62	10	42	–	10	48	10	5	M 6	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGF-D 2510 RH-EE	E	1	40	51	6,6	62	16	55	–	10	48	10	5	M 6	0,08	3	17,5	13,2	25,3
KGF-D 2520 RH-EE	S	1	40	51	6,6	62	4	35	10,5	10	48	8	5	M 6	0,15	4	19,0	13,0	23,3
KGF-D 2525 RH-EE	S	1	40	51	6,6	62	9	35	8	10	48	8	5	M 6	0,08	5	21,0	16,7	32,2
KGF-D 2550 RH-EE	S	1	40	51	6,6	62	10	58	10,0	10	48	8	5	M 6	0,15	5	22,5	15,4	31,7
KGF-D 3205 RH-EE	E	1	50	65	9	80	10	55	–	12	62	10	6	M 6	0,08	5	24,0	21,5	49,3
KGF-D 3210 RH-EE[5)]	E	1	53[1)]	65	9	80	16	69	–	12	62	10	6	M 8x1	0,08	3	44,0	33,4	54,5
KGF-D 3220 RH-EE	E	1	53[1)]	65	9	80	16	80	–	12	62	10	6	M 6	0,08	4	42,5	29,7	59,8
KGF-D 3260 RH-EE	S	1	53	65	9	80	16	68	10	12	62	10	6	M 6	0,08	4,8	–	20	49,3
KGF-D 4005 RH-EE	E	2	63	78	9	93	10	57	–	14	70	10	7	M 6	0,08	5	26,0	23,8	63,1
KGF-D 4010 RH-EE	E	2	63	78	9	93	16	71	–	14	70	10	7	M 8x1	0,08	3	50,0	38,0	69,1
KGF-D 4020 RH-EE	E	2	63	78	9	93	16	80	–	14	70	10	7	M 8x1	0,08	4	44,5	33,3	76,1
KGF-D 4040 RH-EE	S	2	63	78	9	93	16	85	7,5	14	–[4)]	10	7	M 8x1	0,08	8	42,0	35,0	101,9
KGF-D 5010 RH-EE	E	2	75	93	11	110	16	95	–	16	85	10	8	M 8x1	0,08	5	78,0	68,7	155,8
KGF-D 5020 RH-EE	E	2	85[1)]	103	11	125	22	95	–	18	95	10	9	M 8x1	0,08	4	82,0	60,0	136,3
KGF-D 6310 RH-EE	E	2	90	108	11	125	16	97	–	18	95	10	9	M 8x1	0,08	5	86,0	76,0	197
KGF-D 8010 RH-EE	E	2	105	125	13,5	145	16	99	–	20	110	10	10	M 8x1	0,08	5	-	82,7	221,9
linkssteigend																			
KGF-D 2005 LH-EE	E	1	36	47	6,6	58	10	42	–	10	44	10	5	M 6	0,08	3	16,5	10,5	16,6
KGF-D 2505 LH-EE	E	1	40	51	6,6	62	10	42	–	10	48	10	5	M 6	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGF-D 3205 LH-EE	E	1	50	65	9	80	10	55	–	12	62	10	6	M 6	0,08	5	24,0	21,5	49,3

[1)] nicht nach DIN 69051.
[2)] Dynamische Tragzahl nach DIN 69051 Teil 4 Entwurf 1978.
[3)] Dynamische Tragzahl nach DIN 69051 Teil 4 Entwurf 1989.
[4)] Flansch rund.
[5)] Auch mit Ø 50 nach DIN lieferbar.

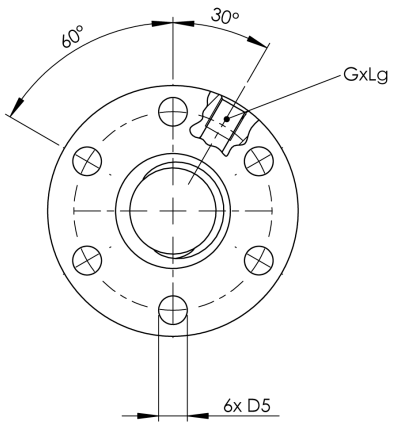
Kugelgewinde-flanschmutter KGF-N



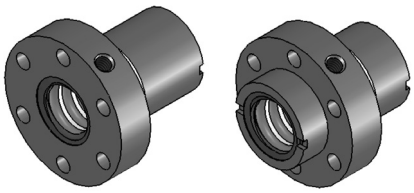
Form E



Form S



Bohrbild 3



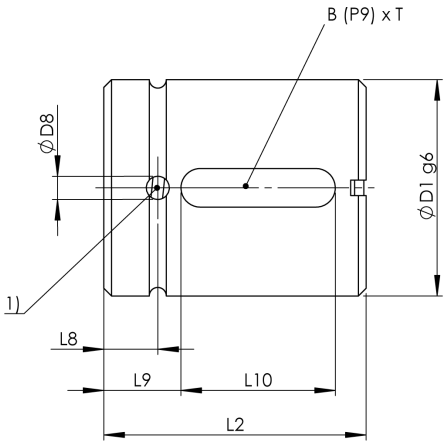
Werkstoff: 1.7131 (ESP65) oder 1.3505 (100 Cr 6)

Typ Durchmesser [mm] Steigung [mm] rechtssteigend	Form	Abmessungen [mm]											Axial-spiel max [mm]	Anzahl der tragenden Umläufe	Tragzahl [kN]		
		D_1	D_4	D_5	D_6	L_1	L_2	L_6	L_7	L_g	L_{10}	Schmier-bohrung G			$C^{1)}$	$C^{2)}$	$C_0 = C_{oa}$
KGF-N 1605 RH-EE	E	28	38	5,5	48	8	44	–	12	8	6	M 6	0,08	3	12,0	9,3	13,1
KGF-N-1616 RH-EE	E	28	38	5,5	48	8	45	–	12	8	6	M 6	0,08	3,75	–	10	16,4
KGF-N 2005 RH-EE	E	32	45	7	55	8	44	–	12	8	6	M 6	0,08	3	14,0	10,5	16,6
KGF-N 2020 RH-EE	S	35	50	7	62	4	30	8	10	8	5	M 6	0,08	4	12,0	11,6	18,4
KGF-N 2050 RH-EE	S	35	50	7	62	10	56	8	10	8	5	M 6	0,15	5	18,0	13,0	24,6
KGF-N 2505 RH-EE	E	38	50	7	62	8	46	–	14	8	7	M 6	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGF-N 3205 RH-EE	E	45	58	7	70	10	59	–	16	8	8	M 6	0,08	5	24,0	21,5	49,3
KGF-N 3210 RH-EE	E	53	68	7	80	10	73	–	16	8	8	M 8x1	0,08	3	44,0	33,4	54,5
KGF-N 3240 RH-EE	S	53	68	7	80	14	45	7,5	16	10	8	M 6	0,08	4	17,0	14,9	32,4
KGF-N-3260 RH-EE	S	53	68	7	80	16	68	10	16	8	8	M 6	0,08	4,8	–	20	49,3
KGF-N 4005 RH-EE	E	53	68	7	80	10	59	–	16	8	8	M 6	0,08	5	26,0	23,8	63,1
KGF-N 4010 RH-EE	E	63	78	9	95	10	73	–	16	8	8	M 8x1	0,08	3	50,0	38,0	69,1
KGF-N 5010 RH-EE	E	72	90	11	110	10	97	–	18	8	9	M 8x1	0,08	5	78,0	68,7	155,8
KGF-N 6310 RH-EE	E	85	105	11	125	10	99	–	20	8	10	M 8x1	0,08	5	86,0	76,0	197,0
KGF-N 8010 RH-EE	E	105	125	13,5	145	10	101	–	22	8	11,5	M 8x1	0,08	5	–	82,7	221,9

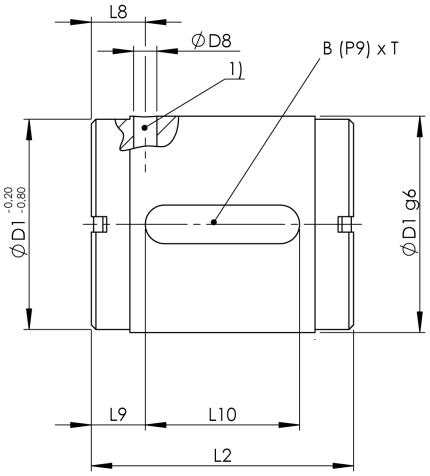
[1)] Dynamische Tragzahl nach DIN 69051 Teil 4 Entwurf 1978.
[2)] Dynamische Tragzahl nach DIN 69051 Teil 4 Entwurf 1989.

Kugelgewindezylinder-mutter KGM-D

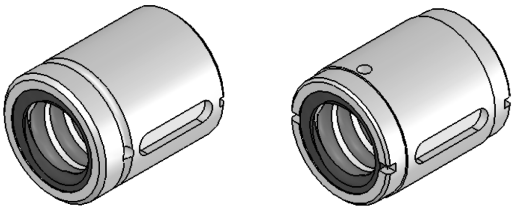
Abmessungen nach DIN 69051



Form E



Form S



[1] Lage der Schmierbohrung nicht definiert

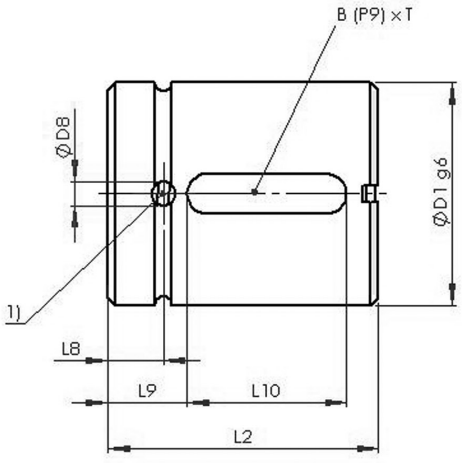
Werkstoff: 1.7131 (ESP65) oder 1.3505 (100 Cr 6)

Typ Durchmesser [mm] Steigung [mm] rechtssteigend	Form	Abmessungen [mm]							Axialspiel max [mm]	Anzahl der tragenden Umläufe	Tragzahl [kN]		
		D_1	D_8	L_2	L_8	L_9	L_{10}	BxT			$C^{2)}$	$C^{3)}$	$C_o = C_{oa}$
KGM-D 1605 RH-EE	E	28	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	12,5	9,3	13,1
KGM-D 1610 RH-EE	E	28	3	50	7	15	20	5x2,2	0,08	6	23,0	15,4	26,5
KGM-D 1616 RH-EE	E	28	3	45	7	12,5	20	5x2,2	0,08	3,75	–	10	16,4
KGM-D 1640 RH-EE	F	28	1,5	45	14,5	17,5	10	5x2	0,08	4	–	8,5	13
KGM-D 2005 RH-EE	E	36	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	14,0	10,5	16,6
KGM-D 2505 RH-EE	E	40	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGM-D 2510 RH-EE	E	40	3	45	7,5	12,5	20	5x2	0,08	3	17,5	13,2	25,3
KGM-D 2520 RH-EE	S	40	1,5	35	14	11,5	12	5x3	0,15	4	19,0	13,0	23,3
KGM-D 2525 RH-EE	S	40	1,5	35	11,5	11	13	5x3	0,08	5	21,0	16,7	32,2
KGM-D 2550 RH-EE	S	40	1,5	58	17	19	20	5x3	0,15	5	22,5	15,4	31,7
KGM-D 3205 RH-EE	E	50	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	24,0	21,5	49,3
KGM-D 4005 RH-EE	E	63	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	26,0	23,8	63,1
KGM-D 4010 RH-EE	E	63	4	60	10	15	30	6x2,5	0,08	3	50,0	38,0	69,1
KGM-D 4020 RH-EE	E	63	3	70	7,5	20	30	6x2,5	0,08	4	44,5	33,3	76,1
KGM-D 4040 RH-EE	S	63	1,5	85	15	27,5	30	6x3,5	0,08	8	42,0	35,0	101,9
KGM-D 5010 RH-EE	E	75	4	82	11	23	36	6x2,5	0,08	5	78,0	68,7	155,8
KGM-D 6310 RH-EE	E	90	4	82	11	23	36	6x2,5	0,08	5	86,0	76,0	197,0
linkssteigend													
KGM-D 2005 LH-EE	E	36	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	16,5	10,5	16,6
KGM-D 2505 LH-EE	E	40	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGM-D 3205 LH-EE	E	50	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	24,0	21,5	49,3

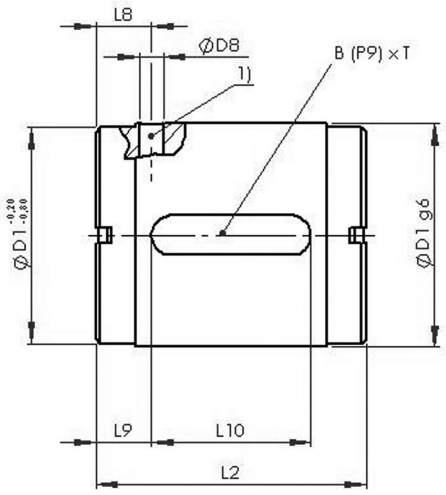
[1] Lage der Schmierbohrungen nicht definiert.
[2] Dynamische Tragzahl nach DIN 69051 Teil 4 Entwurf 1978.
[3] Dynamische Tragzahl nach DIN 69051 Teil 4 Entwurf 1989.

Kugelgewindezylinder-mutter KGM-N

Abmessungen nach -Norm

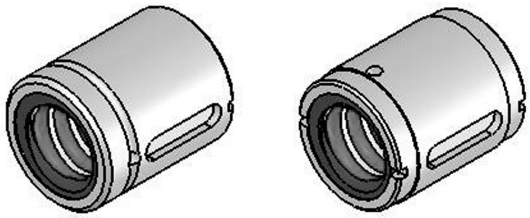


Form E



Form S

[1] Lage der Schmierbohrung nicht definiert



Werkstoff: 1.7131 (ESP65) oder 1.3505 (100 Cr 6)

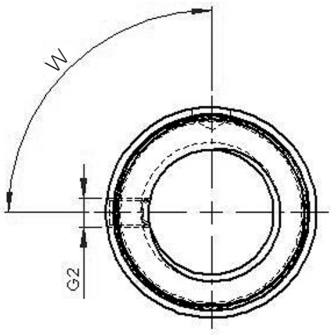
Typ Durchmesser [mm] Steigung [mm] rechtssteigend	Form	Abmessungen [mm]							Axialspiel max [mm]	Anzahl der tragenden Umläufe	Tragzahl [kN]		
		D_1	D_8	L_2	L_8	L_9	L_{10}	BxT			$C^{2)}$	$C^{3)}$	$C_0 = C_{0a}$
KGM-N 1205 RH-00	E	20[4)]	–	24	–	5	14	3x1,8	0,08	3	6,0	4,4	6,8
KGM-N 2005 RH-EE	E	32	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	14,0	10,5	16,6
KGM-N 2020 RH-EE	S	35	1,5	30	11,5	9	12	5x3	0,08	4	12,0	11,6	18,4
KGM-N 2050 RH-EE	S	35	1,5	56	16	18	20	5x2,2	0,15	5	18,0	13,0	24,6
KGM-N 2505 RH-EE	E	38	3	34	7	7	20	5x2	0,08	3	15,0	12,3	22,5
KGM-N 3205 RH-EE	E	45	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	24,0	21,5	49,3
KGM-N 3210 RH-EE	E	53	4	60	10	15	30	6x2,5	0,08	3	44,0	33,4	54,5
KGM-N 3220 RH-EE	E	53	3	70	7,5	20	30	6x2,5	0,08	4	42,5	29,7	59,8
KGM-N 3240 RH-EE	S	53[5)]	1,5	45	13	10	25	6x4	0,08	4	17,0	14,9	32,4
KGM-N-3260 RH-EE	S	53	1,5	68	15,5	21,5	25	6x2,5	0,08	4,8	–	19,8	46,6
KGM-N 4005 RH-EE	E	53	3	45	7,5	8	30	6x2,5	0,08	5	26,0	23,8	63,1
KGM-N 5010 RH-EE	E	72	4	82	11	23	36	6x2,5	0,08	5	78,0	68,7	155,8
KGM-N 5020 RH-EE	E	85	4	82	10	23	36	6x2,5	0,08	4	82,0	60,0	136,3
KGM-N 6310 RH-EE	E	85	4	82	11	23	36	6x2,5	0,08	5	86,0	76,0	197,0
KGM-N 8010 RH-EE	E	105	4	82	11	23	36	8x3	0,08	5	–	82,7	221,9

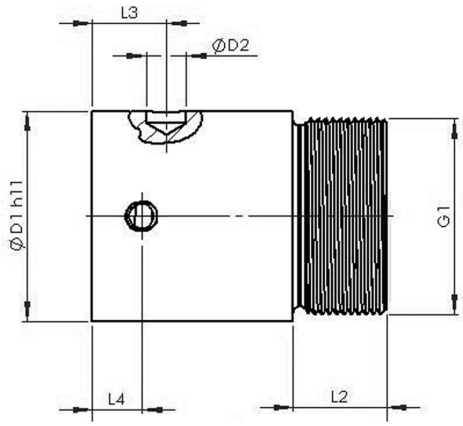
[1)] Lage der Schmierbohrungen nicht definiert.
[2)] Dynamische Tragzahl nach DIN 69051 Teil 4 Entwurf 1978.
[3)] Dynamische Tragzahl nach DIN 69051 Teil 4 Entwurf 1989.
[4)] Mutter ohne Abstreifer.
[5)] D_1 -0,2/-0,8 entfällt, dafür D_1 -1,0/-1,5.

Kugelgewinde-mutter KGM-E

Abmessungen







Werkstoff: 1.7131 (ESP65) oder 1.3505 (100 Cr 6)

Baugröße	Abmessungen [mm]									Tragzahl [kn]		
	D1h11	D2	L	L2	L3	L4	G1	G2	W	$C^{2)}$	$C^{3)}$	$C_o = C_{oa}$
KGM-E-1605-RH	32	3,2	42	12	3		M26x1,5			12,5	9,3	13,1
KGM-E-2005-RH	38	8	45	14	8	8	M35x1,5	M6	90°	14,0	10,5	16,6
KGM-E-2505-RH	43	8	60	19	15	10	M40x1,5	M6	90°	15,0	12,3	22,5
KGM-E-2510-RH	43	8	74	19	16	16	M40x1,5	M6	180°	17,5	13,2	25,3
KGM-E-3205-RH	52	8	63	19	15	10	M48x1,5	M6	90°	24,0	21,5	49,3
KGM-E-3210-RH	54	8	78	19	8	8	M48x1,5	M6	90°	44,0	33,4	54,5
KGM-E-4005-RH	60	8	63	19	15	10	M56x1,5	M8x1	90°	26,0	23,8	63,1
KGM-E-4010-RH	65	8	84	24	15	8	M60x2	M8x1	90°	50,0	38,0	69,1
KGM-E-5010-RH	78	8	111	29	15	8	M72x2	M8x1	90°	78,0	68,7	155,8

Bestellcode

Kugelgewindemutter KGF/KGM

			-		-					-			-			-	
1				**2**		**3**					**4**			**5**			**6**

Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	**KGF**	Kugelgewinde-Flanschmutter
		KGM	Kugelgewinde-Zylindermutter
2	Ausführung Mutter	**D**	Mutter nach DIN 69051 Norm
		N	Mutter nach -Norm
		E	Mutter mit Einschraubgewinde
		S	Mutter mit Sonder-Abmaßen
3	Gewindebezeichnung		z.B. 2005 (20mm Durchmesser, 5mm Steigung)
4	Steigungsrichtung	**RH**	Rechtsgewinde
		LH	Linksgewinde
5	Dichtung	**0**	ohne Abstreifer
		EE	beidseitiger Abstreifer
6	Sonderanforderungen	**0**	keine
		1	entsprechende Angabe, Beschreibung oder Zeichnung

Bestellcode Kugelgewindetrieb

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		

Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	KGT	Kugelgewindetrieb
2	Ausführung Spindel	R	Spindel gerollt
		W	Spindel gewirbelt
		S	Spindel geschliffen
3	Spindelbezeichnung		z.B. 2005 (20 mm Durchmesser, 5 mm Steigung)
4	Genauigkeitsklasse der Spindel	T5	23µ/300 mm
		T7	52µ/300 mm
		T9	130µ/300 mm
		T10	200µ/300 mm
5	Steigungsrichtung	RH	Rechtsgewinde
		LH	Linksgewinde
6	Spindelende A	0	Enden nur gesägt und gebürstet
7	Spindelende B	A	Ende mit Fase
		GA	1. Ende geglüht (Länge im Zusatztext angeben)
		GB	2. Ende geglüht (Länge im Zusatztext angeben)
		K	Ende nach Kundenzeichnung oder Projektzeichnungsnr.
		D	Ende Festlager Form D für Lager ZKLF
		F	Ende Festlager Form F für Lager ZARN
		H	Ende Festlager Form H für Lager ZARF/LTN
		J	Ende Festlager Form J für Lager FDX 12-40
		L	Ende Festlager Form L für Lager 7201-7208
		S	Ende Loslager Form S für Lager 6001-6211
		T	Ende Loslager Form T für Nadellager HK1614-4518
		W	Ende Loslager Form W für Lager 6001-6211
		Fk	Ende Festlagereinheit FK4-FK30
		FF	Ende Loslagereinheit FF6-FF30
		BK	Ende Festlagereinheit BK10-BK40
		BF	Ende Loslagereinheit BF10-BF40
		M	metrischer Gewindezapfen SHG
		AS	Ende Ausdrehsicherung SHG
		RS	Ende Schneckenradverbindung rotierende Spindel SHG
		VS	Ende Verdrehsicherung SHG
		Z	zylindrischer Lager-Zapfen SHG mit rotierender Spindel
8	Gesamtlänge in (mm)		z.B. 1000
9	Sonderanforderungen Spindel	0	keine
		1	entsprechende Angabe, Beschreibung oder Zeichnung
10	Kugelgewindemutter bzw. Muttereinheit mit Einbauhinweis	M	Einzelmutter zylindrisch
		MM	Mutterneinheit zylindrisch vorgespannt
		F0	Flansch-Einzelmutter (Flansch zu Festlager od. längerem Ende)
		0F	Flansch-Einzelmutter (Flansch zu Loslager od. kürzerem Ende)
		FM	Mutterneinheit Flanschmutter + Zylindermutter (Flansch zu Festlager od. längerem Ende)
		MF	Mutterneinheit Flanschmutter + Zylindermutter (Flansch zu Loslager od. kürzerem Ende)
		FF	Mutterneinheit Flanschmutter + Flanschmutter
		EO	Einzelmutter mit Einschraubgewinde (Einschraubgewinde zu Festlager od. längerem Ende)
		OE	Einzelmutter mit Einschraubgewinde (Einschraubgewinde zu Loslager od. kürzerem Ende)
11	Ausführung Mutter	D	Mutter mit DIN 69051 Maße
		N	Mutter mit -Maße
		S	Mutter mit Sondermaßen (nach Zeichnung)
12	Sonderanforderungen Mutter	0	keine
		1	entsprechend Angabe, Beschreibung oder Zeichnung

Berechnung
Kugelgewindetrieb KGT

Erforderliches Antriebsmoment und Antriebsleistung

Das erforderliche Antriebsmoment eines Gewindetriebes ergibt sich aus der wirkenden Axiallast, der Gewindesteigung und dem Wirkungsgrad des Gewindetriebes und dessen Lagerung. Bei kurzen Beschleunigungszeiten und hohen Geschwindigkeiten ist das Beschleunigungsmoment zu überprüfen.
Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei Trapezgewindetrieben beim Anfahren ein Losbrechmoment zu überwinden ist.

Erforderliches Antriebsmoment

(XV)

$$M_d = \frac{F_{ax} \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta_A} + M_{rot}$$

F_{ax} Gesamte angreifende Axialkraft [N]
P Gewindesteigung [mm]
η_A Wirkungsgrad des gesamten Antriebes
$= \eta_{KGT} \cdot \eta_{Festlager} \cdot \eta_{Loslager}$
$\eta_{KGT\ (\mu = 0,1)}$
$= 0,9 \ldots 0,95$
$\eta_{Loslager} = 0,95$
M_d Erforderliches Antriebsmoment [Nm]
M_{rot} Rotatorisches Beschleunigungsmoment [Nm]
$= J_{rot} \cdot \alpha_0$
J_{rot} $= 7,7 \cdot d^4 \cdot L \cdot 10^{-13}$
- J_{rot} Rotatorisches Massenträgheitsmoment [kgm^2]
- d Spindelnenndurchmesser [mm]
- L Spindellänge [mm]
- α_0 Winkelbeschleunigung [1/s^2]

Antriebsleistung

(XVII)

$$P_a = \frac{M_d \cdot n}{9550}$$

M_d Erforderliches Antriebsmoment [Nm]
n Spindeldrehzahl [1/min]
P_a Erforderliche Antriebsleistung [kW]

Lebensdauer L

Die (nominelle) Lebensdauer eines Kugelgewindetriebes berechnet sich analog der Lebensdauer eines Kugellagers.

Mittlere Drehzahl (I)

$$n_m = \frac{n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 + ... + n_i \cdot q_i}{100}$$

Dynamische äquivalente axiale Belastung (II)

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot q_1}{n_m \cdot 100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot q_2}{n_m \cdot 100} + ... + F_i^3 \cdot \frac{n_i \cdot q_i}{n_m \cdot 100}}$$

Lebensdauer des Kugelgewindetriebes (III)

in Überrollungen

$$L_{10} = \left(\frac{C}{F_m}\right)^3 \cdot 10^6$$

in Stunden

$$L_h = \frac{L_{10}}{n_m \cdot 60}$$

Achtung!
Es ist zu beachten, dass Schwingungen und Stoßbelastungen die Lebensdauer des Kugelgewindetriebes negativ beeinflussen.

n_1, n_2, … Drehzahlen in [1/min] während des Intervalls q_1, q_2, …
n_m Mittlere Drehzahl in [1/min]
q_1, q_2, …Anteile der Belastungsdauer in einer Belastungsrichtung in [%]

F_1, F_2, …Axiallasten in [N] in einer Belastungsrichtung während des Intervalls q_1, q_2, …

F_m Dynamische äquivalente axiale Belastung
Da ein Kugelgewindetrieb in zwei Richtungen belastet werden kann, ist F_m zunächst für jede der beiden Belastungsrichtungen zu ermitteln. Der Größere Wert geht dann in die Berechnung von L ein. Im allgemeinen ist es nützlich sich ein Schema zu erstellen. Dabei ist zu beachten, dass eine eventuelle Vorspannung eine ständige Belastung darstellt.

C Axiale, dynamische Tragzahl
Zentrisch wirkende Beanspruchung in [N] unveränderlicher Größe und Richtung, bei der eine genügend große Anzahl gleicher Kugelgewindetriebe eine nominelle Lebensdauer von 10^6 Umdrehungen erreicht.

L_{10} Lebensdauer des Kugelgewindetriebes. Ausgedrückt in der Anzahl der Überrollungen, die von 90 % (L_{10}) einer hinreichend großen Menge offensichtlich gleicher Kugelgewindetriebe erreicht oder überschritten wird, bevor die ersten Anzeichen von Materialermüdung auftreten.

Berechnung der mittleren Kraft F_m

Analog zur Einzelmutter

Lebensdauer L (IV)

$$L = \left(F_{m1}^{\frac{10}{3}} + F_{m2}^{\frac{10}{3}}\right)^{-0,9} \cdot C^3 \cdot 10^6$$

Die Berechnungsverfahren sind nur gültig bei einwandfreien Schmierverhältnissen. Bei Verschmutzung oder Schmierstoffmangel kann sich die Lebensdauer deutlich verringern. Ebenso ist bei sehr kurzen Hüben mit einer Verkürzung der Lebensdauer zu rechnen. Bitte halten Sie in diesen Fällen Rücksprache mit unseren Produktbetreuern.

Achtung!
Kugelgewindetriebe können weder Radialkräfte noch Kippmomente aufnehmen!

Lebensdauer eines Kugelgewindetriebes mit vorgespanntem Muttersystem

Die Vorspannkraft der Muttereinheit wirkt als ständig wirkende Belastung auf den Kugelgewindetrieb.

F_{m1}, F_{m2}, … Dynamische äquivalente axiale Belastung der ersten bzw. zweiten Mutter [N].

C Axiale, dynamische Tragzahl
Zentrisch wirkende Beanspruchung in [N] unveränderlicher Größe und Richtung, bei der eine genügend große Anzahl gleicher Kugelgewindetriebe eine nominelle Lebensdauer von 10^6 Umdrehungen erreicht.

Berechnung
Kugelgewindetrieb KGT

Beispielrechnung
Lebensdauer Kugelgewindetrieb

Gegeben:

$F_1 = 30000$ N bei $n_1 = 150$ 1/min für $q_1 = 21$ % der Betriebsdauer
$F_2 = 18000$ N bei $n_2 = 1000$ 1/min für $q_2 = 13$ % der Betriebsdauer
$F_3 = 42000$ N bei $n_3 = 75$ 1/min für $q_3 = 52$ % der Betriebsdauer
$F_4 = 1800$ N bei $n_4 = 2500$ 1/min für $q_4 = 14$ % der Betriebsdauer
$\Sigma = 100$ %

Gesucht:

Maximal erreichbare Lebensdauer, bei gegebenen Einschaltbedingungen.
Kugelgewindetrieb KGT 5010

Mittlere Spindeldrehzahl n_m aus (I)

$$n_m = \frac{n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 + n_3 \cdot q_3 + n_4 \cdot q_4}{100}$$

$$n_m = \frac{150 \cdot 21 + 1000 \cdot 13 + 75 \cdot 52 + 2500 \cdot 14}{100} \text{ 1/min}$$

$$\longrightarrow n_m = 550{,}5 \text{ 1/min}$$

Dynamische äquivalente axiale Belastung F_m aus (II)

$$F_m = \sqrt[3]{F_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot q_1}{n_m \cdot 100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot q_2}{n_m \cdot 100} + F_3^3 \cdot \frac{n_3 \cdot q_3}{n_m \cdot 100} + F_4^3 \cdot \frac{n_4 \cdot q_4}{n_m \cdot 100}}$$

$$F_m = \sqrt[3]{30000^3 \cdot \frac{150 \cdot 21}{550{,}5 \cdot 100} + 18000^3 \cdot \frac{1000 \cdot 13}{550{,}5 \cdot 100} + 42000^3 \cdot \frac{75 \cdot 52}{550{,}5 \cdot 100} + 1800^3 \cdot \frac{2500 \cdot 14}{550{,}5 \cdot 100}} \text{ N}$$

$$F_m = 18943 \text{ N}$$

Lebensdauer des Kugelgewindetriebes L_{10} aus (III)

$$L_{10} = \left(\frac{C}{F_m}\right)^3 \cdot 10^6$$

Dynamische Tragzahl C = 68700 N

$$L_{10} = \left(\frac{68700}{18943}\right)^3 \cdot 10^6$$

Anzahl der Überrollungen L_{10}

$$L_{10} = 47{,}7 \cdot 10^6$$

$$L_h = \frac{L_{10}}{n_m \cdot 60} = \frac{47{,}7 \cdot 10^6}{550{,}5 \cdot 60} = 1444 \text{ h}$$

Lebensdauer in Stunden L_h

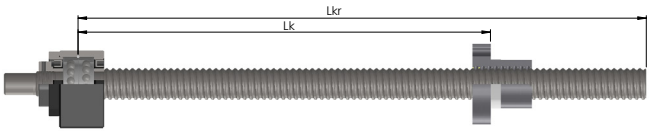
Ergebnis: Der gewählte Gewindetrieb hat bei den angegebenen Belastungen eine gesamte Lebensdauer von $47{,}7 \cdot 10^6$ Überrollungen, was einer Zeitspanne von 1444 h entspricht.

Lagerungsarten

Typische Werte des Korrekturfaktors f_k entsprechend den klassischen Einbaufällen für Standardspindellagerungen.

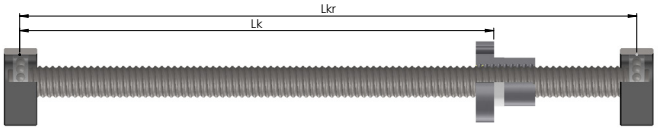
-Lagerfall I

Festlager-Loses Ende, Korrekturfaktor f_k=0,25 / f_{kr}=0,43



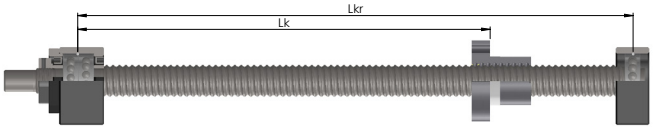
-Lagerfall II

Loslager-Loslager, Korrekturfaktor f_k=1 / f_{kr}=1,21



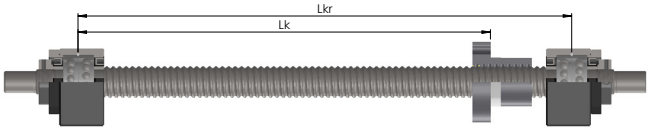
-Lagerfall III

Festlager-Loslager, Korrekturfaktor f_k=2,05 / f_{kr}=1,89



-Lagerfall IV

Festlager-Festlager, Korrekturfaktor f_k=4 / f_{kr}=2,74



Kritische Knickkraft von Kugelgewindetrieben

Bei schlanken Bauteilen wie Spindeln besteht unter axialer Druckbeanspruchung die Gefahr des seitlichen Ausknickens. Mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren kann eine Ermittlung der zulässigen Axialkraft nach Euler durchgeführt werden. Vor der Festlegung der zulässigen Druckkraft sind die der Anlage entsprechenden Sicherheitsfaktoren zu berücksichtigen.

Theoretisch kritische Knickkraft in [kN]:

$$F_k = \left(\frac{d_2^4}{L_k^2} \cdot 10^5\right) : 1000$$

Maximal zulässige Axialkraft in:

$$F_{zul} = F_k \cdot f_k \cdot \frac{1}{S_f}$$

F_{zul}	Maximal zulässige Axialkraft [kN]
F_k	Theoretische kritische Knickkraft [kN]
f_k	Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt
d_2	Kerndurchmesser der Spindel [mm]
L_k	Ungestützte Länge an der die Kraft auf die Spindel wirkt [mm]
S_f	Sicherheitsfaktor (vom Anwender bestimmt)

Achtung!
Die Betriebskraft darf höchstens 80 % der maximalen zulässigen Axialkraft betragen

Kritische Drehzahl von Kugelgewindetrieben

Bei schlanken, rotierenden Bauteilen wie Spindeln besteht die Gefahr der Resonanzbiegeschwingung. Das nachfolgend beschriebene Verfahren ermöglicht die Abschätzung der Resonanzfrequenz unter der Voraussetzung eines hinreichend starren Einbaus. Drehzahlen nahe der kritischen Drehzahl erhöhen zudem in erheblichem Maße die Gefahr des seitlichen Ausknickens. Die kritische Drehzahl muss somit auch im Zusammenhang mit der kritischen Knickkraft gesehen werden.

Theoretisch kritische Drehzahl in [1/min]

$$F_{kr} = \left(\frac{d_2}{L_{kr}^2} \cdot 10^8\right)$$

n_{zul}	Maximal zulässige Spindeldrehzahl [1/min]
n_{kr}	Theoretische kritische Spindeldrehzahl [1/min], die zu Resonanzschwingungen führt
f_{kr}	Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt
d_2	Kerndurchmesser der Spindel [mm]
L_{kr}	ungestützte Spindellänge [mm]

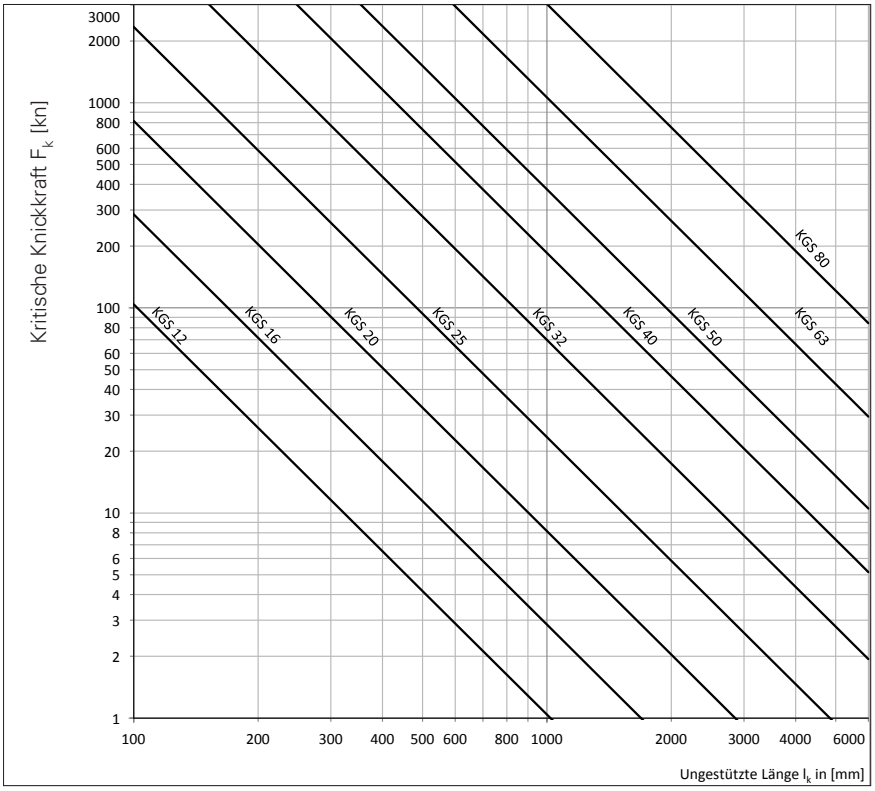
Achtung!
Die Betriebsdrehzahl darf höchstens 80 % der maximalen Drehzahl betragen!

Maximal zulässige Drehzahl in [1/min]

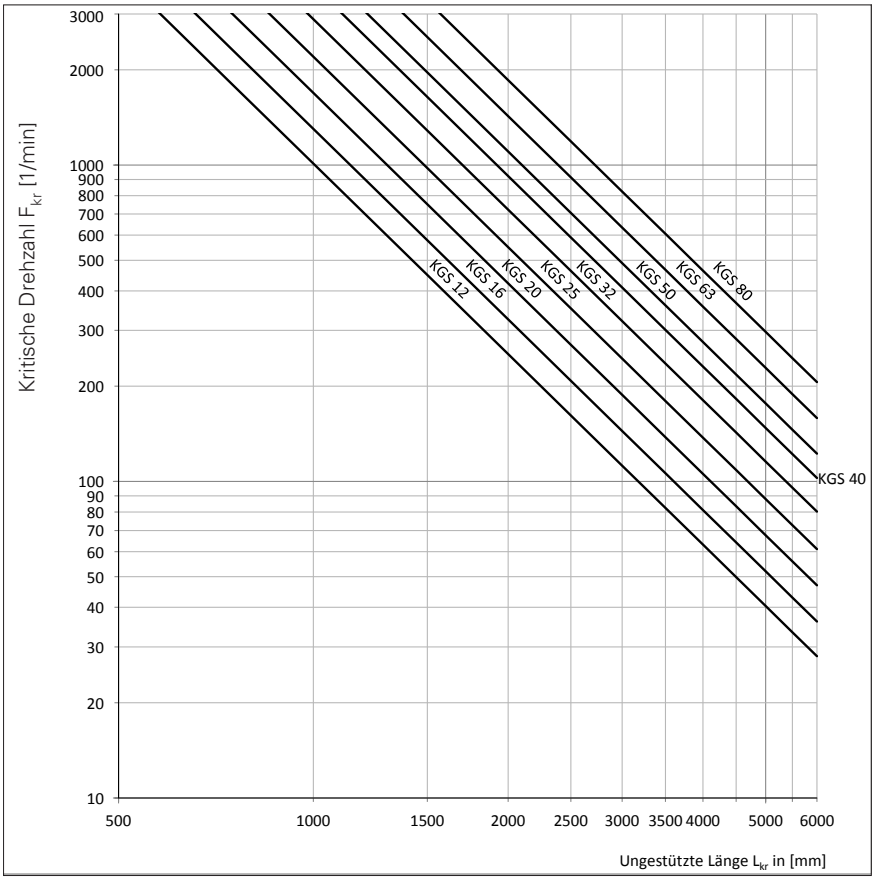
$$f_{kr} = F_{kr} \cdot f_k \cdot 0{,}8$$

Berechnung
Kugelgewindetrieb KGT

Theoretisch zulässige Knickkraft:



Theoretisch zulässige Drehzahl:



Allgemeine technische Daten
Trapezgewindetrieb TGT

Trapezgewindespindeln von Gewindetriebe werden in gerollter Ausführung nach DIN 103 hergestellt.
Durch die spanlose Kaltverformung wird der Faserverlauf nicht unterbrochen, die Gewindeoberfläche wird verdichtet und presspoliert.

Vorteile gerollter Trapezgewindespindeln:

- Verbesserte Zugfestigkeit
- Höhere Verschleißfestigkeit
- Hohe Maßgenauigkeit
- Verbesserte Biegefestigkeit

Anwendungsgebiete:

Gerollte Trapezgewindespindeln können überall eingesetzt werden wo eine preisgünstige Lösung zur Umwandlung von rotatorischer Bewegung in translatorischer Bewegung gefragt ist, auch unter rauen Umgebungsbedingungen.

Präzisions-Trapezgewindespindel TGS

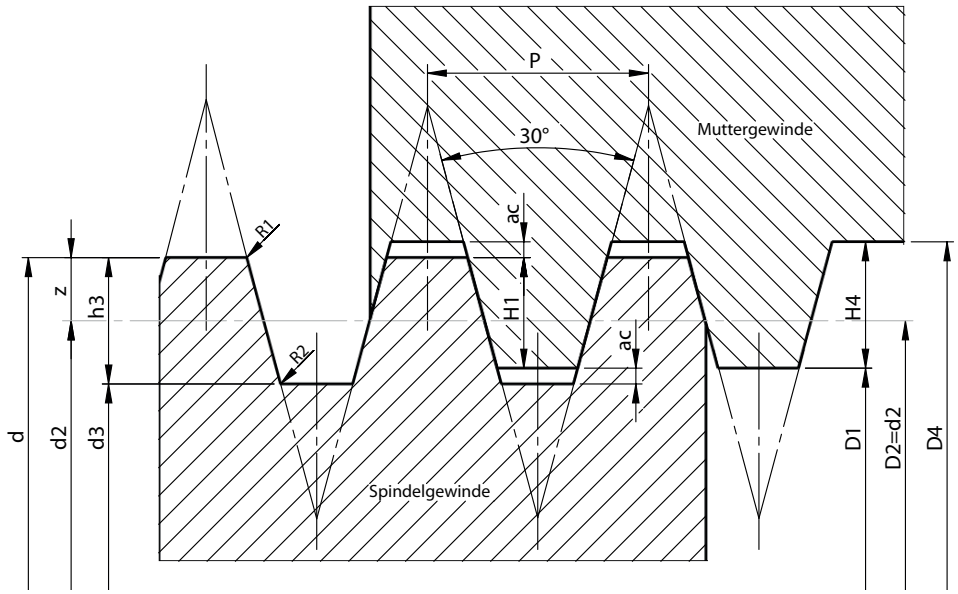
	Gewinde	Ø	Steigung	Gangzahl	Drehrichtung	Länge	Werkstoff	Schweißbarkeit	Genauigkeit	Geradheit	Oberfläche
Standard	Metrisches ISO-Trapezgewinde nach DIN 103-7e (1)	10-80 mm	2-24 mm	bis 6 Gänge	rechtssteigend, eingängig auch linkssteigend	3000mm bis Tr 18x4, 6000 mm ab Tr 20x6	1.0401 Einsatzstahl C15, spannungsarm geglüht, schweißbar	sehr gut schweißbar	52-300 µm/300mm	0,1-0,5 mm/300 mm	Presspoliert
Rostfrei	Metrisches ISO-Trapezgewinde nach DIN 103-7e (1)	18-40 mm	4-8 mm	bis 2 Gänge	rechts- und linkssteigend	3000mm bis Tr 20x4, 6000mm ab Tr 30x6	1.4305 X8CrNiS18-9, korrosionsbeständiger, austenitischer Stahl	bedingt schweißbar	50-300 µm/300mm	0,1-0,5 mm/300 mm	Presspoliert
Mangan-phospatiert	Metrisches ISO-Trapezgewinde nach DIN 103-7e (1)	10-80 mm	2-24 mm	bis 6 Gänge	rechtssteigend, eingängig auch linkssteigend	3000mm bis Tr 18x4, 6000mm ab Tr 20x4	1.0401 Einsatzstahl C15, spannungsarm geglüht, mangan-phospatiert	sehr gut schweißbar	50-300 µm/300mm	0,1-0,5 mm/300 mm	kristalline Phospatoberfläche

Trapezgewindemuttern TGM

Typ	TGM-SKM	TGM-KSM	TGM-LRM	TGM-EFM	TGM-SFM	TGM-LKM
Gewinde	DIN 103-7H	DIN 103-7H	DIN 103-7H	DIN 103-7H	DIN 103-7H	DIN 103-7H
Nenn-Dm	10-70 mm	10-80 mm	10-80 mm	12-80 mm	12-80 mm	12-50 mm
Steigung	2-10 mm	2-10mm	2-10mm	3-10 mm	3-10 mm	3-8 mm
Gangzahl	Eingängig	Eingängig	Ein- oder mehrgängig	Ein- oder mehrgängig	Ein-o der mehrgängig	Ein- oder mehrgängig
Gewinderichtung	Rechts- o. Linksgewinde	Rechts- o. Linksgewinde	Rechts- o. Linksgewinde	Rechts- o. Linksgewinde	Rechts- o. Linksgewinde	Rechts- o. Linksgewinde
Werkstoff	1.0718 (9SMn 28K)	1.0718 (9SMn 28K)	2.1090 (G-CuSn7ZnPb)	2.1090 (G-CuSn7ZnPb)	2.1090 (G-CuSn7ZnPb)	PETP
Geeignet für	Spannvorgänge, Verstellbewegungen im Handbetrieb	Spannvorgänge, Verstellbewegungen im Handbetrieb	Bewegungsantriebe mit besonders günstigen Verschleißeigenschaften	Bewegungsantriebe mit besonders günstigen Verschleißeigenschaften	Sicherheitsrelevante Bewegungsantriebe mit besonders günstigen Verschleißeigenschaften	Für geräuscharme Bewegungsantriebe mit höherer Geschwindigkeit und Einschaltdauer

Allgemeine technische Daten

Trapezgewindespindel TGS

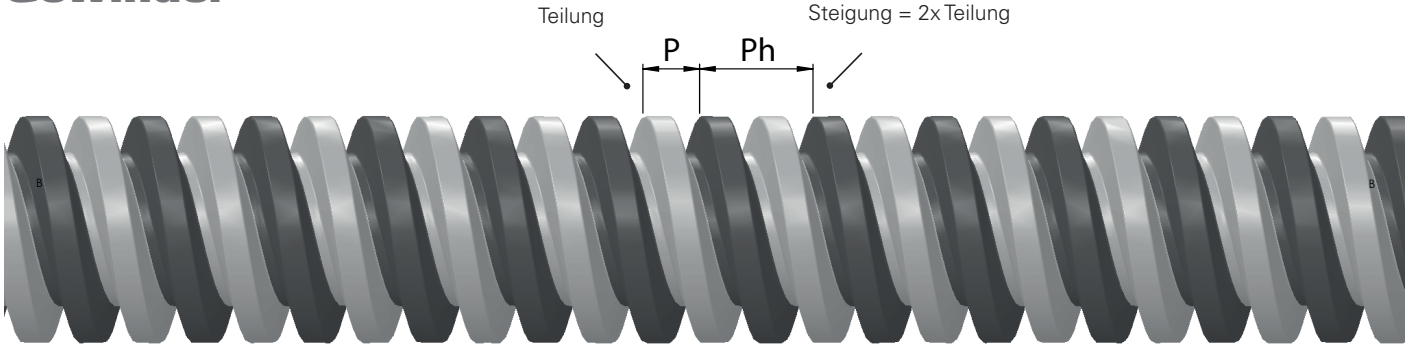


D_1 = d-2H_1 = d-P
H_1 = 0,5P
H_4 = H_1+a_c = 0,5P+a_c
h_3 = H_1+a_c = 0,5P+a_c
z = 0,25P = H_1/2
D_4 = d+2a_c
d_3 = d-2h_3 (durch den Rollvorgang max. 0,15 · P kleiner dimensioniert)
d_2 = D_2 = d-2z = d-0,5P
a_c = Spiel
R_1 = max. 0,5
R_2 = max. a_c (entfällt bei gerollten Spindeln und wird durch 0,15 · P/2 = Fließradius ersetzt)

Maße für Gewindeprofile

P	ac	$R_{1\ max.}$	$R_{2\ max.}$
1,5	0,15	0,075	0,2625
2	0,25	0,125	0,4
3	0,25	0,125	0,475
4	0,25	0,125	0,55
5	0,25	0,125	0,625
6	0,5	0,25	0,95
7	0,5	0,25	1,025
8	0,5	0,25	1,1
9	0,5	0,25	1,175
10	0,5	0,25	1,25

Profile für mehrgängige Gewinde:



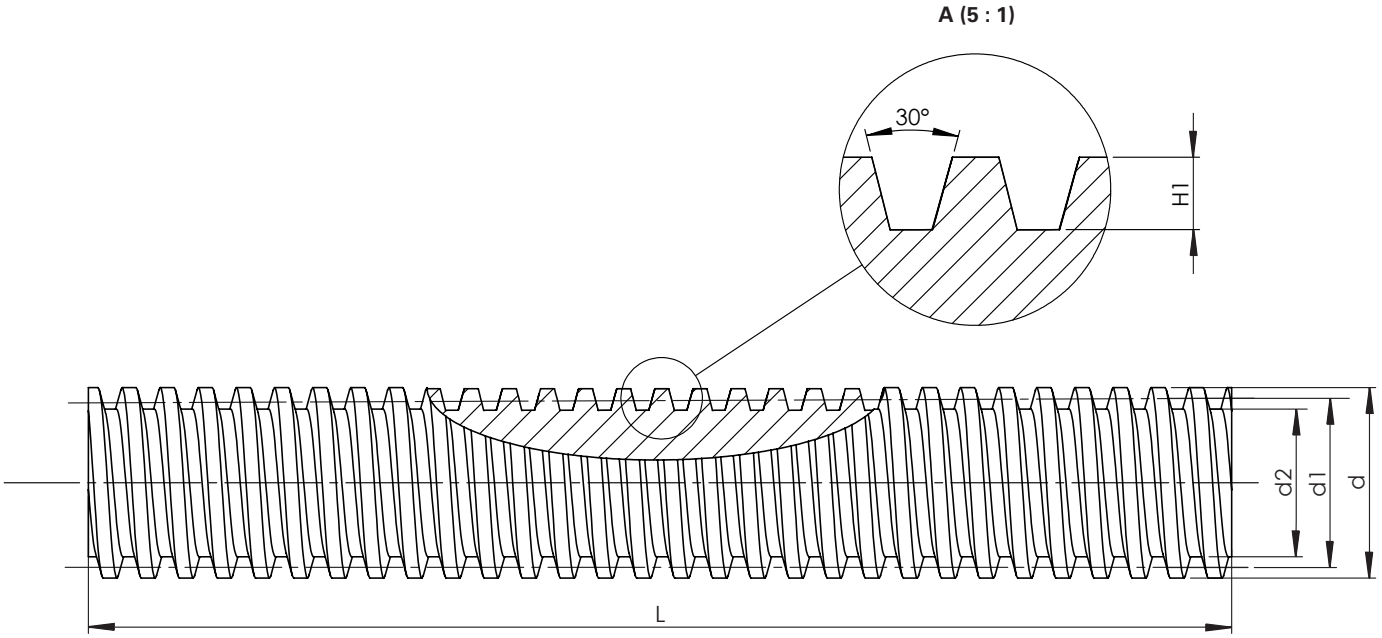
Mehrgängige Gewinde haben das gleiche Profil wie eingängige Gewinde mit der Steigung P_h = Teilung P.

P_h = Steigung:
Abstand entlang der Flankendurchmesserlinie zwischen benachbarten Flanken gleicher Richtung desselben Gewindeganges.

P = Teilung:
Abstand entlang der Flankendurchmesserlinie zwischen benachbarten Flanken der gleichen Richtung.

Gerollte Präzisions-Trapezgewindespindel RATS aus korossionsbeständigem Stahl

Werkstoff: 1.4305 (X8CrNiS18-9)
Toleranzklasse: 7e
Herstellungslänge: 3000 mm bis ø 20 mm, 6000 mm > ø 20 mm
Überlängen: bis 12000 mm auf Anfrage

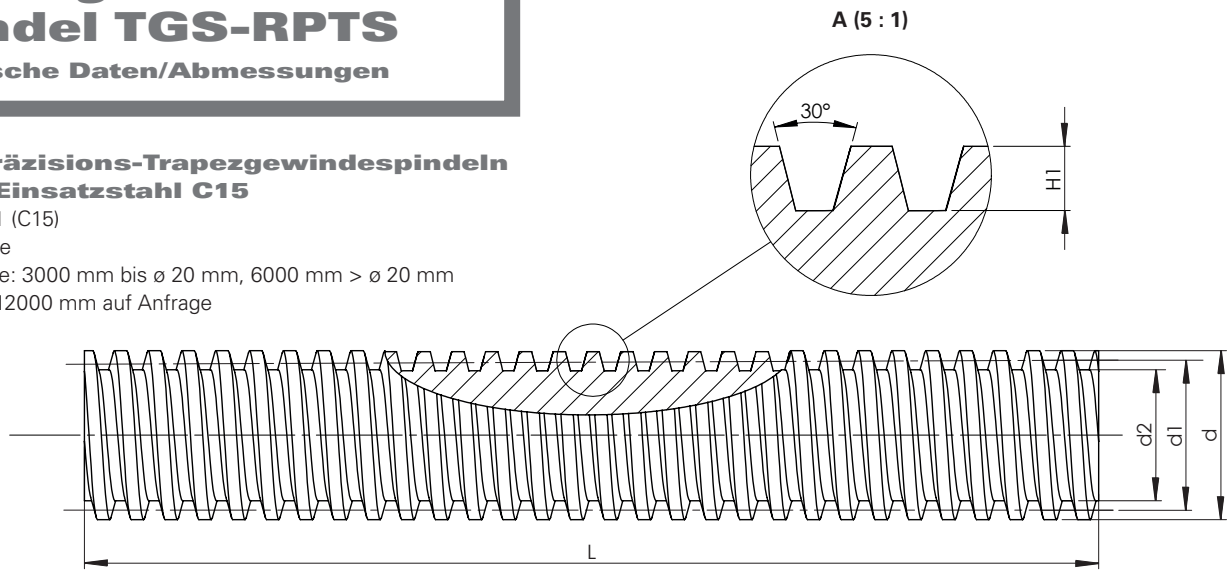


Typ Außendurchmesser [mm] Steigung [mm] rechts-/linkssteigend	d	Abmessung [mm] $d_{1\,min}$	$d_{1\,max}$	d_2	H_1 (1)	Genauigkeit [µm/ 300 mm]	Geradheit [mm/ 300 mm]	Steigungs-winkel (2.1, 2.2, 2.3) α	Wirkungs-grad (3) η	Strecken-last [kg/m]	Flächen-trägheits-moment [cm^4]	Wider-stands-moment [cm^3]	Massen-trägheits-moment [kg m^2/m]
RATS Tr 18x4	18	15,640	15,905	12,80	2	50	0,1	4° 32′	0,43	1,58	0,132	0,206	$5{,}05 \cdot 10^{-5}$
RATS Tr 18x8 P4	18	15,640	15,905	12,80	2	50	0,2	9° 14′	0,43	1,58	0,132	0,206	$5{,}05 \cdot 10^{-5}$
RATS Tr 20x4	20	17,640	17,905	14,80	2	50	0,1	4° 2′	0,40	2,00	0,236	0,318	$8{,}10 \cdot 10^{-5}$
RATS Tr 30x6	30	26,547	26,882	21,90	3	50	0,1	4° 2′	0,40	4,50	1,130	1,030	$4{,}10 \cdot 10^{-4}$
RATS Tr 40x7	40	36,020	36,375	30,50	3,5	50	0,1	3° 29′	0,37	8,21	4,250	2,790	$1{,}37 \cdot 10^{-3}$

Weitere Abmessung auf Anfrage
(1) Gewindetiefe des Grundprofils nach DIN 103
(2.1) Selbsthemmung aus der Bewegung < 2,4°
(2.2) Selbsthemmung aus dem Stillstand > 2,4° < 4,5°
(2.3) keine Selbsthemmung > 4,5°
(3) Wirkungsgrad, gerechnet mit Reibwert 0,1

Trapezgewinde-spindel TGS-RPTS

Technische Daten/Abmessungen



Gerollte Präzisions-Trapezgewindespindeln RPTS aus Einsatzstahl C15

Werkstoff: 1.0401 (C15)
Toleranzklasse: 7e
Herstellungslänge: 3000 mm bis ø 20 mm, 6000 mm > ø 20 mm
Überlängen: bis 12000 mm auf Anfrage

Typ Außendurchmesser [mm] Steigung [mm] rechts-/linkssteigend	d	Abmessung [mm]				Genauigkeit [µm/ 300 mm]	Geradheit [mm/ 300 mm]	Steigungs-winkel (2.1, 2.2, 2.3)	Wirkungs-grad (3)	Strecken-last	Flächenträg-heitsmo-ment	Wider-stands-moment	Massen-trägheits-moment
		$d_{1\,min}$	$d_{1\,max}$	d_2	H_1 (1)			α	η	[kg/m]	[cm^4]	[cm^3]	[kg m^2/m]
RPTS Tr 10x2	10	8,739	8,929	6,89	1	300	0,5	4° 2′	0,40	0,500	0,011	0,032	$0{,}51 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 10x3		8,191	8,415	5,84	1,5	300	0,5	6° 24′	0,51	0,446	0,0057	0,020	$0{,}40 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 12x3	12	10,191	10,415	7,84	1,5	300	0,5	5° 11′	0,46	0,68	0,019	0,047	$0{,}94 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 12x6 P3	12	10,165	10,415	7,84	1,5	300	0,5	10° 18′	0,62	0,68	0,019	0,047	$0{,}94 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 14x3	14	12,191	12,415	9,84	1,5	300	0,5	4° 22′	0,42	0,96	0,046	0,094	$1{,}88 \cdot 15^{-5}$
RPTS Tr 14x4		11,640	11,905	8,80	2	300	0,5	6° 3′	0,50	0,888	0,029	0,067	$1{,}60 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 16x2	16	14,729	14,929	12,89	1	50	0,1	2° 36′	0,28	1,39	1,36	0,21	$3{,}9 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 16x4	16	13,640	13,905	10,80	2	50	0,1	5° 11′	0,46	1,21	0,067	0,124	$2{,}96 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 16x8 P4	16	13,608	13,905	10,80	2	300	0,3	10° 18′	0,62	1,21	0,067	0,124	$2{,}96 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 18x4	18	15,640	15,905	12,80	2	50	0,1	4° 32′	0,43	1,58	0,132	0,206	$5{,}05 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 18x8 P4	18	15,640	15,905	12,80	2	50	0,2	9° 14′	0,59	1,58	0,132	0,206	$5{,}05 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 20x4	20	17,640	17,905	14,80	2	50	0,1	4° 2′	0,40	2,00	0,236	0,318	$8{,}10 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 20x8 P4		17,608	17,905	14,80	2	200	0,2	8° 3′	0,57	2,00	0,236	0,318	$8{,}10 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 20x16 P4		17,608	17,905	14,80	2	200	0,2	15° 47′	0,71	2,00	0,236	0,318	$8{,}10 \cdot 10^{-5}$
RPTS Tr 22x5	22	19,114	19,394	15,50	2,5	50	0,1	4° 39′	0,43	2,34	0,283	0,366	$1{,}11 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 22x24 P4 S		19,140	19,505	16,50	2,5	200	0,2	21° 34′	0,75	2,34	0,364	0,441	$1{,}11 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 24x5	24	21,094	21,394	17,50	2,5	50	0,1	4° 14′	0,41	2,85	0,460	0,526	$1{,}65 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 24x10 P5		21,058	21,394	17,50	2,5	200	0,2	8° 25′	0,58	2,85	0,460	0,526	$1{,}65 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 26x5	26	23,094	23,394	19,50	2,5	50	0,1	3° 52′	0,39	3,40	0,710	0,728	$2{,}35 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 28x5	28	25,094	25,394	21,50	2,5	50	0,1	3° 34′	0,37	4,01	1,050	0,976	$3{,}26 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 30x6	30	26,547	26,882	21,90	3	50	0,1	4° 2′	0,40	4,50	1,130	1,030	$4{,}10 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 30x12 P6		26,507	26,882	21,90	3	200	0,2	8° 3′	0,57	4,50	1,130	1,030	$4{,}10 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 32x6	32	28,547	28,882	23,90	3	50	0,1	3° 46′	0,38	5,19	1,600	1,340	$5{,}45 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 36x6	36	32,547	32,882	27,90	3	50	0,1	3° 18′	0,35	6,71	2,970	2,130	$9{,}10 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 36x12 P6	36	32,547	32,882	27,90	3	50	0,1	6° 41′	0,51	6,71	2,970	2,130	$9{,}10 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 40x7	40	36,020	36,375	30,50	3,5	50	0,1	3° 29′	0,37	8,21	4,250	2,790	$1{,}37 \cdot 10^{-3}$
RPTS Tr 40x14 P7		35,978	36,375	30,50	3,5	200	0,2	6° 57′	0,53	8,21	4,250	2,790	$1{,}37 \cdot 10^{-3}$
RPTS Tr 44x7	44	40,020	40,275	34,50	3,5	50	0,1	3° 8′	0,34	10,10	6,950	4,030	$2{,}10 \cdot 10^{-3}$
RPTS Tr 48x8	48	43,468	43,868	37,80	4	100	0,1	3° 18′	0,35	12,00	10,000	5,300	$2{,}90 \cdot 10^{-3}$
RPTS Tr 50x8	50	45,468	45,868	39,30	4	100	0,1	3° 10′	0,34	13,10	11,700	5,960	$3{,}40 \cdot 10^{-3}$
RPTS Tr 55x9	55	50,500	51,060	43,60	4,5	100	0,2	3° 14′	0,33	15,40	17,740	8,140	$5{,}01 \cdot 10^{-4}$
RPTS Tr 60x9	60	54,935	55,360	48,15	4,5	200	0,3	2° 57′	0,33	19,00	26,400	11,000	$7{,}30 \cdot 10^{-3}$
RPTS Tr 70x10	70	64,425	64,850	57,00	5	200	0,3	2° 48′	0,32	26,00	51,800	18,200	$1{,}40 \cdot 10^{-2}$
RPTS Tr 80x10	80	74,425	74,850	67,00	5	200	0,3	2° 25′	0,29	34,70	98,900	29,500	$2{,}40 \cdot 10^{-2}$

(1) Gewindetiefe des Grundprofils nach DIN 103
(2.1) Selbsthemmung aus der Bewegung < 2,4°
(2.2) Selbsthemmung aus dem Stillstand > 2,4° < 4,5°
(2.3) keine Selbsthemmung > 4,5°
(3) Wirkungsgrad, gerechnet mit Reibwert 0,1

Bestellcode Trapezgewindespindel

	-		-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	
1		2		3		4	5	6	7	8

Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	TGS	Trapezgewindespindel
2	Spindelkurzzeichen	RPTS	gerollte Präzisions Trapezgewindespindel
		WPTS	gewirbelte Präzisions Trapezgewindespindel
		RATS	gerollte Präzisions A2 Trapezgewindespindel
		WATS	gewirbelte Präzisions A2 Trapezgewindespindel
3	Gewindebezeichnung		z.B. 20x4 (20mm Durchmesser, 4mm Steigung)
4	Steigungsrichtung	RH	Rechtsgewinde
		LH	Linksgewinde
5	Spindelende A	0	Enden nur gesägt und gebürstet
6	Spindelende B	A	Ende mit Fase
		K	Ende nach Kundenzeichnung oder Projektzeichnungsnr.
		D	Ende Festlager Form D für Lager ZKLF
		F	Ende Festlager Form F für Lager ZARN
		H	Ende Festlager Form H für Lager ZARF/LTN
		J	Ende Festlager Form J für Lager FDX 12-40
		L	Ende Festlager Form L für Lager 7201-7208
		S	Ende Loslager Form S für Lager 6001-6211
		T	Ende Loslager Form T für Nadellager HK1614-4518
		W	Ende Loslager Form W für Lager 6001-6211
		Fk	Ende Festlagereinheit FK4-FK30
		FF	Ende Loslagereinheit FF6-FF30
		BK	Ende Festlagereinheit BK10-BK40
		BF	Ende Loslagereinheit BF10-BF40
		M	metrischer Gewindezapfen SHG
		AS	Ende Ausdrehsicherung SHG
		RS	Ende Schneckenradverbindung rotierende Spindel SHG
		VS	Ende Verdrehsicherung SHG
		Z	zylindrischer Lager-Zapfen SHG mit rotierender Spindel
7	Gesamtlänge in (mm)		z.B. 1000
8	Sonderanforderungen	0	keine
		1	entsprechende Angabe, Beschreibung oder Zeichnung

Trapezgewinde-mutter TGM-KSM/SKM

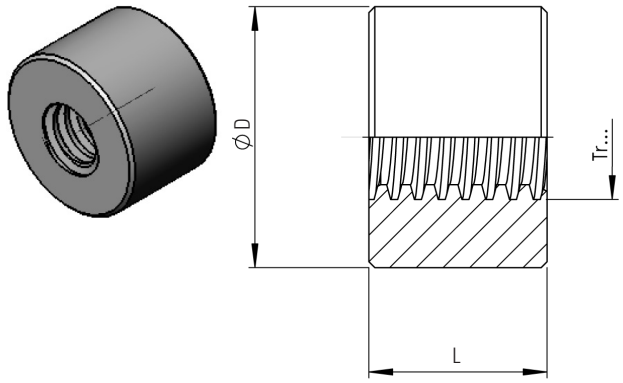
Technische Daten/Abmessungen

Kurzer Stahlmutterrohling, zylindrisch KSM

Für Spannvorgänge, Verstellbewegungen im Handbetrieb und als Befestigungsmutter geeignet. Nicht geeignet für Bewegungsantriebe, da die Gleitpaarung Stahl-Stahl zum Fressen neigt.

Weiterverarbeitung: Für genaue Bearbeitung und Montage dient das Gewinde als Referenz.

Werkstoff: Automatenstahl 1.0718 (9 SMn 28K)



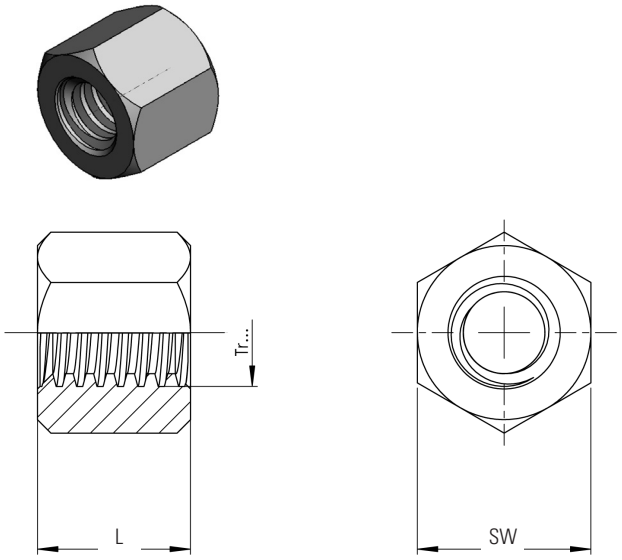
Typ	D [mm]	L [mm]	Masse [kg]
KSM Tr 10x2	22	15	0,037
KSM Tr 10x3	22	15	0,036
KSM Tr 12x3	26	18	0,064
KSM Tr 14x3	30	21	0,96
KSM Tr 14x4	30	21	0,96
KSM Tr 16x4	36	24	0,16
KSM Tr 18x4	40	27	0,22
KSM Tr 20x4	45	30	0,31
KSM Tr 22x5	45	33	0,33
KSM Tr 24x5	50	36	0,45
KSM Tr 26x5	50	39	0,47
KSM Tr 28x5	60	42	0,76
KSM Tr 30x6	60	45	0,79
KSM Tr 32x6	60	48	0,81
KSM Tr 36x6	75	54	1,5
KSM Tr 40x7	80	60	1,9
KSM Tr 44x7	80	66	2,7
KSM Tr 48x8	90	72	2,9
KSM Tr 50x8	90	75	2,7
KSM Tr 60x9	100	90	3,7
KSM Tr 70x10	110	105	4,9
KSM Tr 80x10	120	120	6,4

Sechskant-Stahlmutter SKM

Für Spannvorgänge, Verstellbewegungen im Handbetrieb und als Befestigungsmutter. Nicht geeignet für Bewegungsantriebe, da die Gleitpaarung Stahl-Stahl zum Fressen neigt.

Weiterverarbeitung: Für die genaue Bearbeitung und Montage dient das Gewinde als Referenz.

Werkstoff: Automatenstahl 1.0718 (9 SMn 28K).



Typ	SW [mm]	L [mm]	Masse [kg]
SKM Tr 10x2	17	15	0,022
SKM Tr 10x3	17	15	0,022
SKM Tr 12x3	19	18	0,028
SKM Tr 14x3	22	21	0,044
SKM Tr 14x4	22	21	0,044
SKM Tr 16x4	27	24	0,084
SKM Tr 18x4	27	27	0,086
SKM Tr 20x4	30	30	0,17
SKM Tr 22x5	30	33	0,17
SKM Tr 24x5	36	36	0,20
SKM Tr 26x5	36	39	0,20
SKM Tr 28x5	41	42	0,30
SKM Tr 30x6	46	45	0,43
SKM Tr 32x6	46	48	0,42
SKM Tr 36x6	55	54	0,73
SKM Tr 40x7	65	60	1,3
SKM Tr 44x7	65	66	1,2
SKM Tr 48x8	75	72	1,8
SKM Tr 50x8	75	75	1,8
SKM Tr 60x9	90	90	2,8
SKM Tr 70x10	90	105	3,1

Trapezgewinde-mutter TGM-LRM

Technische Daten/Abmessungen

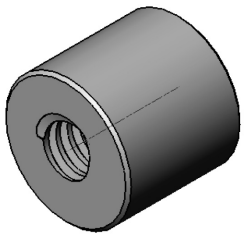
Typ	D [mm]	L [mm]	Masse [kg]	Flächen-traganteil [mm²]
LRM Tr 10x2	22	20	0,056	210
LRM Tr 10x3	22	20	0,056	180
LRM Tr 12x3	26	24	0,092	290
LRM Tr 12x6 P3	26	24	0,092	290
LRM Tr 14x3	30	28	0,14	390
LRM Tr 14x4	30	28	0,14	390
LRM Tr 16x2	36	32	0,25	560
LRM Tr 16x4	36	32	0,25	520
LRM Tr 16x8 P4	36	32	0,25	520
LRM Tr 18x4	40	36	0,34	670
LRM Tr 18x8 P4	40	36	0,34	670
LRM Tr 20x4	45	40	0,48	840
LRM Tr 20x8 P4	45	40	0,45	840
LRM Tr 20x16 P4	45	40	0,45	840
LRM Tr 22x5	45	40	0,46	910
LRM Tr 22x24 P4S	45	40	0,46	910
LRM Tr 24x5	50	48	0,69	1130
LRM Tr 24x10 P5	50	48	0,65	1130
LRM Tr 26x5	50	48	0,58	1240
LRM Tr 28x5	60	60	1,2	1800
LRM Tr 30x6	60	60	1,2	1900
LRM Tr 30x12 P6	60	60	1,2	1900
LRM Tr 32x6	60	60	1,2	2040
LRM Tr 36x6	75	72	2,2	2790
LRM Tr 36x12 P6	75	72	2,2	2790
LRM Tr 40x7	80	80	2,8	3300
LRM Tr 40x14 P7	80	80	2,8	3300
LRM Tr 44x7	80	80	2,6	3300
LRM Tr 48x8	90	100	4,3	4970
LRM Tr 50x8	90	100	4,2	5190
LRM Tr 60x9	100	120	5,7	7640
LRM Tr 70x10	110	140	7,6	10710
LRM Tr 80x10	120	160	9,7	14130

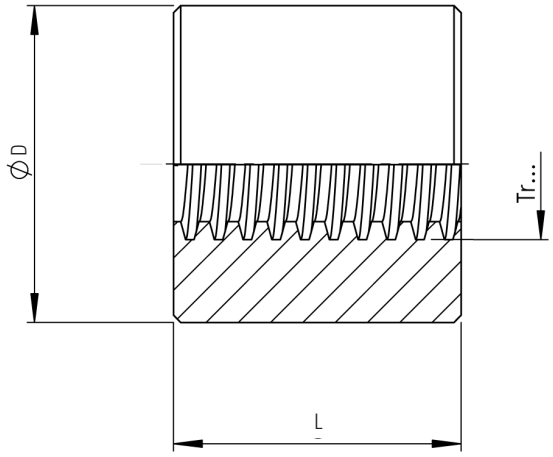
Lange Rotgussmutter, zylindrisch LRM

Für Bewegungsantriebe mit besonders günstigen Verschleißeigenschaften.

Weiterverarbeitung: Für die genaue Bearbeitung und Montage dient das Gewinde als Referenz.

Werkstoff: 2.1090 (G-CuSn 7Zn Pb (Rg7))





Trapezgewinde-mutter TGM-EFM

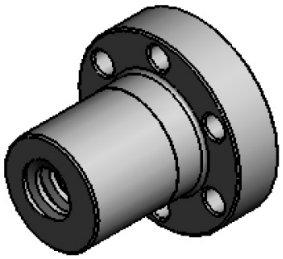
Technische Daten/Abmessungen

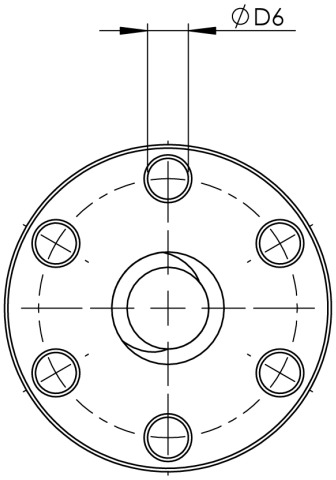
Einbaufertige Bronzemutter EFM

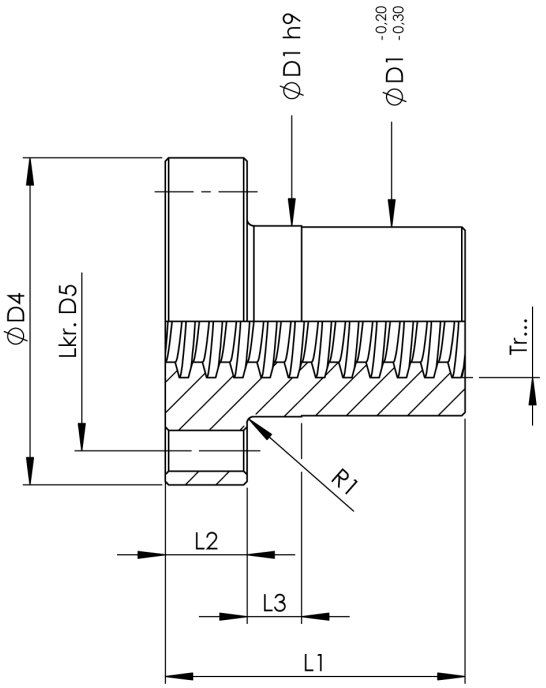
Für Bewegungsantriebe mit besonders günstigen Verschleißeigenschaften. Als Sicherheitsmutter geeignet.

EFM können mit den Adaptern KON und KAR montiert werden.

Werkstoff: 2.1090 (G-CuSn 7Zn Pb (Rg7))



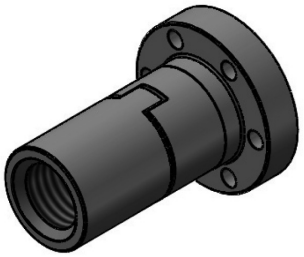




Typ	Abmessungen [mm]							Masse [kg]	Flächen-traganteil [mm²]
	D_1	D_4	D_5	$6xD_6$	L_1	L_2	L_3		
EFM Tr 12x3	24	40	32	6	28	12	10	0,11	330
EFM Tr 12x6 P3	24	40	32	6	28	12	10	0,11	330
EFM Tr 16x4	28	48	38	6	44	12	8	0,25	720
EFM Tr 16x8 P4	28	48	38	6	44	12	8	0,25	720
EFM Tr 18x4	28	48	38	6	44	12	8	0,25	820
EFM Tr 18x8 P4	28	48	38	6	44	12	8	0,25	820
EFM Tr 20x4	32	55	45	7	44	12	8	0,30	930
EFM Tr 20x8 P4	32	55	45	7	44	12	8	0,30	930
EFM Tr 20x16 P4	32	55	45	7	44	12	8	0,30	930
EFM Tr 22x5	32	55	45	7	44	12	8	0,30	910
EFM Tr 24x5	32	55	45	7	44	12	8	0,30	1010
EFM Tr 24x10 P5	32	55	45	7	44	12	8	0,30	1010
EFM Tr 26x5	38	62	50	7	46	14	8	0,40	1240
EFM Tr 28x5	38	62	50	7	46	14	8	0,40	1350
EFM Tr 30x6	38	62	50	7	46	14	8	0,40	1330
EFM Tr 30x12 P6	38	62	50	7	46	14	8	0,40	1330
EFM Tr 36x6	45	70	58	7	59	16	10	0,60	2090
EFM Tr 36x12 P6	45	70	58	7	59	16	10	0,60	2090
EFM Tr 40x7	63	95	78	9	73	16	10	1,70	3000
EFM Tr 40x14 P7	63	95	78	9	73	16	10	1,70	3000
EFM Tr 50x8	72	110	90	11	97	18	10	2,60	5190
EFM Tr 55x9	72	110	90	11	97	18	10	2,70	5350
EFM Tr 60x9	85	125	105	11	99	20	10	3,70	6460
EFM Tr 70x10	95	180	140	17	100	30	16	7,80	7650
EFM Tr 80x10	105	190	150	17	110	30	16	8,90	9710
EFM Tr 100x10	130	240	185	25	130	35	20	16,0	14540
EFM Tr 120x14	160	300	230	28	160	40	20	32,0	20490

Trapezgewinde-mutter TGM-SFM

Technische Daten/Abmessungen



Sicherheitsfangmutter SFM

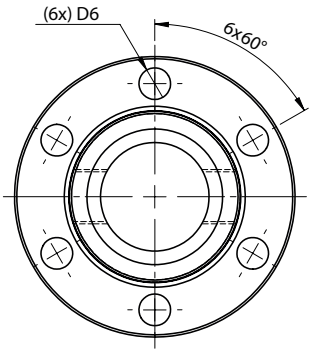
Sicherheitsfangmuttern werden überall dort eingesetzt wo erhöhte Betriebssicherheit gefordert ist und um den wirtschaftlichen Schaden bei Mutterbruch zu begrenzen.

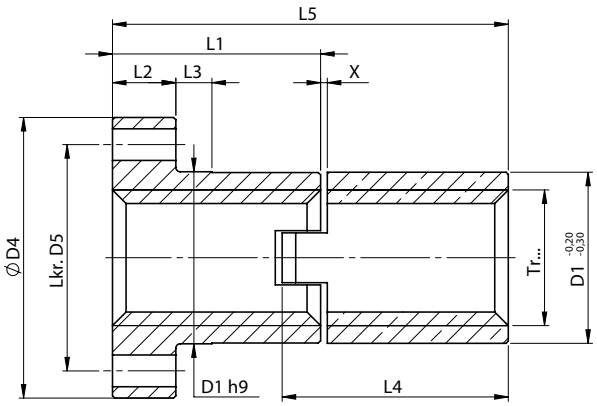
Sicherheitsfangmuttern für VBG 14 oder VBG 70 Anforderungen auf Anfrage.

Die Sicherheitsfangmutter läuft ohne axiale Belastung und damit verschleißfrei mit der Laufmutter mit. Mit zunehmender Abnutzung der Laufmutter verringert sich der Abstand X zwischen beiden Muttern. Bei einer Verringerung von 25% des Abstand X ist die Laufmutter auszutauschen.

Sollten die Gewindegänge der Laufmutter aufgrund von übergroßem Verschleiß durchbrechen, fängt die Sicherheitsfangmutter die aufliegende Last auf.

Die Sicherheitsfangmutter kann nur in Verbindung mit der Flanschmutter bestellt werden.





Typ	D_1 [mm]	D_4 [mm]	D_5 [mm]	$6xD_6$ [mm]	L_1 [mm]	L_2 [mm]	L_3 [mm]	L_4 [mm]	L_5 [mm]	X [mm]	Masse [kg]	Flächentraganteil [mm²]
EFM-SFM Tr 12x3	24	40	32	6	28	12	10	24	48	4	0,2	330
EFM-SFM Tr 12x6 P3	24	40	32	6	28	12	10	24	48	4	0,2	330
EFM-SFM Tr 16x4	28	48	38	6	44	12	8	32	72	4	0,5	720
EFM-SFM Tr 16x8 P4	28	48	38	6	44	12	8	32	72	4	0,5	720
EFM-SFM Tr 18x4	28	48	38	6	44	12	8	36	76	4	0,59	820
EFM-SFM Tr 20x4	32	55	45	7	44	12	8	40	80	4	0,75	930
EFM-SFM Tr 20x8 P4	32	55	45	7	44	12	8	40	80	4	0,75	930
EFM-SFM Tr 20x16 P4	32	55	45	7	44	12	8	40	80	4	0,75	930
EFM-SFM Tr 24x5	32	55	45	7	44	12	8	48	88	4	0,95	1010
EFM-SFM Tr 24x10 P5	32	55	45	7	44	12	8	48	88	4	0,95	1010
EFM-SFM Tr 30x6	38	62	50	7	46	14	8	60	102	4	1,6	1330
EFM-SFM Tr 30x12 P6	38	62	50	7	46	14	8	60	102	4	1,6	1330
EFM-SFM Tr 36x6	45	70	58	7	59	16	10	72	127	4	2,8	2090
EFM-SFM Tr 36x12 P6	45	70	58	7	59	16	10	72	127	4	2,8	2090
EFM-SFM Tr 40x7	63	95	78	9	73	16	10	80	149	4	4,5	3000
EFM-SFM Tr 40x14 P7	63	95	78	9	73	16	10	80	149	4	4,5	3000
EFM-SFM Tr 50x8	72	110	90	11	97	18	10	100	193	4	6,8	5190
EFM-SFM Tr 60x9	85	125	105	11	99	20	10	120	215	8	9,4	6460
EFM-SFM Tr 70x10	95	180	140	17	100	30	16	140	236	8	15,4	7650
EFM-SFM Tr 80x10	105	190	150	17	110	30	16	160	266	8	18,6	9710

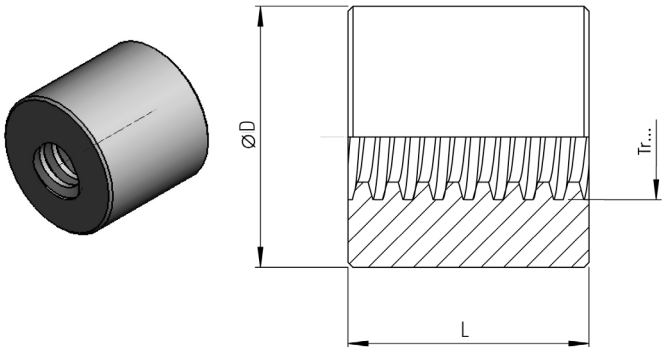
Trapezgewinde-mutter TGM-LKM

Technische Daten/Abmessungen

Langer Kunstoffmutter-Rohling, zylindrisch LKM

Für geräuscharme Bewegungsantriebe mit höherer Geschwindigkeit und Einschaltdauer. Besonders zu empfehlen mit gerollten Trapezspindeln. Gute Notlaufeigenschaften.

Werkstoff: PETP



Typ	D [mm]	L [mm]	Masse [kg]	Flächen-traganteil [mm²]
LKM Tr 12x3	26	24	0,012	280
LKM Tr 12x6 P3	26	24	0,012	280
LKM Tr 16x4	36	32	0,032	490
LKM Tr 16x8 P4	36	32	0,032	490
LKM Tr 20x4	45	40	0,06	790
LKM Tr 20x8 P4	45	40	0,06	790
LKM Tr 24x5	50	48	0,088	1130
LKM Tr 24x10 P5	50	48	0,088	1130
LKM Tr 30x6	60	60	0,15	1780
LKM Tr 30x12 P6	60	60	0,15	1780
LKM Tr 36x6	75	72	0,30	2610
LKM Tr 36x12 P6	75	72	0,30	2610
LKM Tr 40x7	80	80	0,37	3210
LKM Tr 40x14 P7	80	80	0,37	3210
LKM Tr 50x8	90	100	0,55	5060

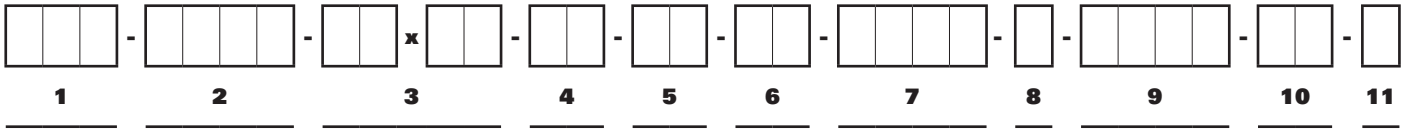
Bestellcode

Trapezgewindemutter TGM

			-				-		x			-			-	
1				2				3			4		5	

Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	TGM	Trapezgewindemutter
2	Spindelkurzzeichen	KSM	Kurzer Stahlmutterrohling, zylindrisch
		SKM	Sechskantstahlmutter
		LRM	Lange Rotgussmutter
		EFM	Einbaufertige Bronzemutter
		LKM	Lange Kunststoffmutter, zylindrisch
		SFMF	Sicherheitsfangmutter (Flanschseitig angeordnet)
		SFMZ	Sicherheitsfangmutter (Zentrierseitig angeordnet)
3	Gewindebezeichnung		z.B. 20x4 (20mm Durchmesser, 4mm Steigung)
4	Steigungsrichtung	RH	Rechtsgewinde
		LH	Linksgewinde
5	Sonderanforderungen	0	keine
		1	entsprechende Angabe, Beschreibung oder Zeichnung

Bestellcode Trapezgewindetrieb



Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	TGT	Trapezgewindetrieb
2	Spindelkurzzeichen	RPTS	gerollte Präzisions Trapezgewindespindel
		WPTS	gewirbelte Präzisions Trapezgewindespindel
		RATS	gerollte Präzisions A2 Trapezgewindespindel
		WATS	gewirbelte Präzisions A2 Trapezgewindespindel
3	Gewindebezeichnung		z.B. 20x4 (20mm Durchmesser, 4mm Steigung)
4	Steigungsrichtung	RH	Rechtsgewinde
		LH	Linksgewinde
5	Spindelende A	0	Enden nur gesägt und gebürstet
6	Spindelende B	A	Ende mit Fase
		K	Ende nach Kundenzeichnung oder Projektzeichnungsnr.
		D	Ende Festlager Form D für Lager ZKLF
		F	Ende Festlager Form F für Lager ZARN
		H	Ende Festlager Form H für Lager ZARF/LTN
		J	Ende Festlager Form J für Lager FDX 12-40
		L	Ende Festlager Form L für Lager 7201-7208
		S	Ende Loslager Form S für Lager 6001-6211
		T	Ende Loslager Form T für Nadellager HK1614-4518
		W	Ende Loslager Form W für Lager 6001-6211
		Fk	Ende Festlagereinheit FK4-FK30
		FF	Ende Loslagereinheit FF6-FF30
		BK	Ende Festlagereinheit BK10-BK40
		BF	Ende Loslagereinheit BF10-BF40
		M	metrischer Gewindezapfen SHG
		AS	Ende Ausdrehsicherung SHG
		RS	Ende Schneckenradverbindung rotierende Spindel SHG
		VS	Ende Verdrehsicherung SHG
		Z	zylindrischer Lager-Zapfen SHG mit rotierender Spindel
7	Gesamtlänge in (mm)		z.B. 1000
8	Sonderanforderungen Spindel	0	keine
		1	entsprechende Angabe, Beschreibung oder Zeichnung
9	Trapezgewindemutter bzw. Muttereinheit mit Einbauhinweis	KSM	Kurzer Stahlmutterrohling, zylindrisch
		SKM	Sechskantstahlmutter
		LRM	Lange Rotgussmutter
		EFM	Einbaufertige Bronzemutter
		LKM	Lange Kunststoffmutter, zylindrisch
		SFMF	Sicherheitsfangmutter (Flanschseitig angeordnete Sicherheitsfangmutter)
		SFMZ	Sicherheitsfangmutter (Zentrierseitig angeordnete Sicherheitsfangmutter
10		0	Bei zylindrischer Mutter
		F0	Flansch zu Festlager (od. längerem Spindelende)
		0F	Flansch zu Loslager (od. kürzerem Spindelende)
11	Sonderanforderungen Mutter	0	keine
		1	entsprechende Angabe, Beschreibung oder Zeichnung

Berechnung
Trapezgewindetrieb TGT

Berechnung Trapezgewindetrieb

Berechnungen / Werte	Seite	Hinweis
Erforderlicher Flächentraganteil A_{erf}	S. 34	Vergleich mit Traganteil in Muttertabellen
Vorschubgeschwindigkeit s	S. 34	-
Antriebsdrehmoment M_{ta}	S. 37	-
Reibwert µm	S. 37	Siehe auch Wertetabelle für Reibungsbeiwert
Wirkungsgrad η	S. 37	-
Reibungswinkel p´	S. 37	-
Steigungswinkel α	S. 37	Siehe auch Spindelwerte-Tabelle
Antriebsleistung P_a	S. 33	-
Kritische Drehzahl n_{kr}	S. 35/36	-
Zulässige Betriebsdrehzahl n_{zul}	S. 35	-
Max. zulässige axiale Spindelbelastung F_k	S. 35/36	-
Zulässige axiale Spindelbelastung K_{zul}	S. 35	-
Durchbiegung der Spindel durch das Eigengewicht f_{max}	-	-
Erforderliches Haltemoment $m_{d´}$	S. 37	-

Werte Trapezgewindetrieb

Werte	Seite	Hinweis
Werkstoffkennwerte	S. 33	Daten der verwendeten Werkstoffe
pv-Werte	S. 34	zum ermitteln der max. zulässigen Gleitgeschwindigkeit
Reibungsbeiwert	S. 34	zum ermitteln des Wirkungsgrad
Flächentraganteil mm^2	S. 26-30	zum ermitteln der max. Axialkraft/max Flächenpressung
Gewindetiefe Grundprofil	S. 23/24	zum ermitteln des Flächentraganteil
Genauigkeit	S. 23/24	Angabe der Steigungsabweichung auf 300mm
Geradheit	S. 23/24	Angabe der Geradheit auf auf 300mm
Steigung	S. 23/24	Weg der durch eine Umdrehung der Spindel/Mutter zurückgelegt wird
Steigungswinkel	S. 23/24	zum ermitteln der Selbsthemmung / des Wirkungsgrad
Wirkungsgrad mit Reibwert µ 0,1	S. 23/24	für andere Reibwerte siehe Formel Wirkungsgrad und Reibungsbeiwerte
Streckenlast	-	zum ermitteln der max. Durchbiegung der Spindel
Flächentraganteil	S. 34	Traganteil des Gewindes
Flächenträgheitsmoment	S. 23/24	zum ermitteln der max. Durchbiegung der Spindel
Widerstandsmoment	S. 23/24	Antriebsauslegung
Massenträgheitsmoment	S. 23/24	Antriebsauslegung

Werkstoffkennwerte

Werkstoff	G-CuSn7ZnPb	G-CuSn12ZnPb	9 SMn 28K	PETP
Zugfestigkeit min.	260 N/mm^2	300 N/mm^2	460 N/mm^2	80 N/mm^2
0,2% Dehngrenze RP 0,2	120 N/mm^2	180 N/mm^2	375 N/mm^2	-
Bruchdehnung min.	12%	8%	8%	-
Brinellhärte HB 10/1000	70	95	159	-
Dichte	8,8 kg/dm^3	8,71 kg/dm^3	8 kg/dm^3	1,38 kg/dm^3
E-Modul	101000 N/mm^2	100000 N/mm2	200000 N/mm^2	2800-300 N/mm^2
pv-Wert	300 N/mm^2 * m/min	400 N/mm^2 * m/min	-	100 N/mm^2 * m/min
Schlagzähigkeit	-	-	-	40 kJm^2
Kerbschlagzähigkeit	-	-	-	4 kJm^2
Wärmedehnung	1,75 * 10-5 /°C	1,75 * 10-5 /°C	1,19 * 10-5 /°C	8,5 * 10-5 /°C
Wasseraufnahme	-	-	-	0,25%
Wassersättigung	-	-	-	0,60%
Reibung gegen Stahl	-	-	-	0,05-0,08
Kugeldruckhärte H 358/30	-	-	-	150 N/mm^2
Dehnung bei Streckenspannung 80 N/mm2	-	-	-	4-5%
max. Gleitgeschwindigkeit	-	-	-	120 m/min

Antriebsleistung

$$P_a = \frac{M_d \cdot n}{9550}$$

M_d Erforderliches Antriebsmoment [Nm]
n Spindeldrehzahl [1/min]
P_a Erforderliche Antriebsleistung [kW]

Berechnung
Trapezgewindetrieb TGT

Tragfähigkeit von Trapezgewindetrieben

Die Tragfähigkeit von Gleitpaarungen ist allgemein abhängig von deren Material- und Oberflächenbeschaffenheit, Einlaufzustand, Flächenpressung, Schmierverhältnis, der Gleitgeschwindigkeit und von der Temperatur und somit von der Einschaltdauer und den Möglichkeiten der Wärmeabfuhr.

Die zulässige Flächenpressung ist in erster Linie abhängig von der Gleitgeschwindigkeit des Gewindetriebes.

Bei Bewegungsantrieben sollte die Flächenpressung den Wert von 15 N/mm² nicht überschreiten (ausgenommen Kunststoffmuttern).

Die zulässige Geschwindigkeit kann berechnet werden aus dem jeweiligen Flächentraganteil der Mutter und dem pv-Wert des jeweiligen Mutternmaterials.

A_{erf}	Erforderlicher Flächentraganteil [mm²]
F_{ax}	Angreifende Axialkraft [N]
P_{zul}	Maximal zulässige Flächenpressung = 15 N/mm²
pv-Wert	Siehe Tabelle
v_{Gzul}	Maximal zulässige Gleitgeschwindigkeit [m/min]
D	Flankendurchmesser [mm]
n_{zul}	Maximal zulässige Drehzahl [1/min]
P	Gewindesteigung [mm]
s_{zul}	Zulässige Vorschubgeschwindigkeit [m/min]

Gesucht: Welche Verfahrgeschwindigkeit ist bei dieser Belastung noch zulässig?

Gewindesteigung P = 6 mm
Flanken-Ø D $= d - \frac{P}{2}$
$= 36 - \frac{6}{2}$ [mm]
$= 33$ mm

Mit pv-Wert für Rg 7 = 300 m/min

pv-Werte Werkstoff	pv-Werte [N/mm² · m/min]
G-CuSn 7 ZnPb (Rg 7)	300
G-CuSn 12 (G Bz 12)	400
Kunstoff (PETP)	100
Grauguss GG 22/GG 25	200

Erforderlicher Flächentraganteil (VIII)

$$A_{erf} = \frac{F_{ax}}{P_{zul}}$$

Maximal zulässige Gleitgeschwindigkeit (IX)

$$v_{Gzul} = \frac{\text{pv-Wert}}{P_{zul}}$$

Maximal zulässige Drehzahl (X)

$$n_{zul} = \frac{v_{Gzul} \cdot 1000}{D \cdot \pi}$$

Zulässige Vorschubgeschwindigkeit (XI)

$$s_{zul} = \frac{n_{zul} \cdot P}{1000}$$

Beispielrechnung Tragfähigkeit

Gegeben: Gewindetrieb,
Trapezgewindespindel mit Bronzemutter $P_{zul} = 5$ N/mm²,
Axialbelastung $F_{ax} = 10\,000$ N

Erforderlicher Flächentraganteil A_{erf} aus (VIII)

$$A_{erf} = \frac{F_{ax}}{P_{zul}} = \frac{10\,000 \text{ N}}{5 \text{ N/mm}^2} = 2\,000 \text{ mm}^2$$

Auswahl der Bronzemutter aus den technischen Daten

36 · 6 mit Flächentraganteil A = 2 140 mm²

Maximal zulässige Gleitgeschwindigkeit V_{Gzul} aus (IX)

$$v_{Gzul} = \frac{\text{pv-Wert}}{P_{zul}} = \frac{300 \text{ N/mm}^2 \cdot \text{m/min}}{5 \text{ N/mm}^2} = 60 \text{ m/min}$$

Maximal zulässige Drehzahl aus (X)

$$n_{zul} = \frac{v_{Gzul} \cdot 1000}{D \cdot \pi} = \frac{60 \text{ m/min} \cdot 1000 \text{ mm/min}}{33 \text{ mm} \cdot \pi} = 579 \text{ 1/min}$$

Zulässige Vorschubgeschwindigkeit aus (XI)

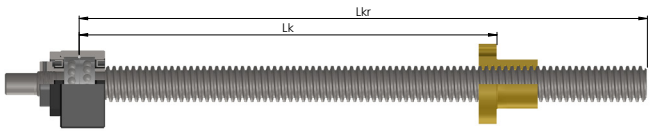
$$s_{zul} = \frac{n_{zul} \cdot P}{1000} = \frac{579 \text{ 1/min} \cdot 6 \text{ mm}}{1000 \text{ mm/m}} = 3{,}474 \text{ m/min}$$

Ergebnis: Bei einer Belastung von 10 000 N kann der gewählte Trapezgewindetrieb mit einer Vorschubgeschwindigkeit von 3,474 m/min gefahren werden.

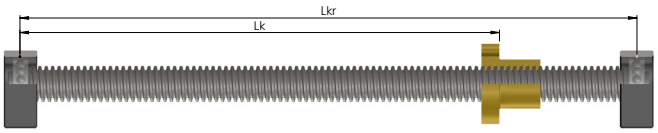
Berechnung
Trapezgewindetrieb TGT

Lagerungsarten
Typische Werte des Korrekturfaktors f_k entsprechend den klassischen Einbaufällen für Standardspindellagerungen.

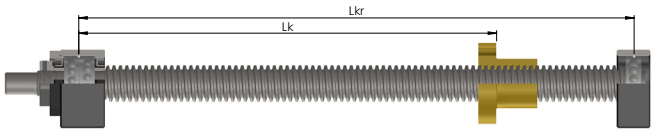
-Lagerfall I
Festlager-Loses Ende, Korrekturfaktor f_k=0,25 / f_{kr}=0,43



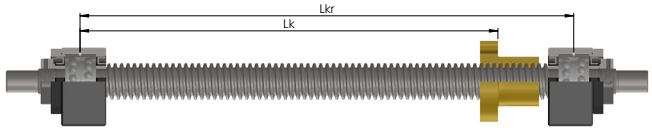
-Lagerfall II
Loslager-Loslager, Korrekturfaktor f_k=1 / f_{kr}=1,21



-Lagerfall III
Festlager-Loslager, Korrekturfaktor f_k=2,05 / f_{kr}=1,89



-Lagerfall IV
Festlager-Festlager, Korrekturfaktor f_k=4 / f_{kr}=2,74



Kritische Knickkraft von Trapezgewindetrieben
Bei schlanken Bauteilen wie Spindeln besteht unter axialer Druckbeanspruchung die Gefahr des seitlichen Ausknickens. Mit dem nachfolgend beschriebenen Verfahren kann eine Ermittlung der zulässigen Axialkraft nach Euler durchgeführt werden. Vor der Festlegung der zulässigen Druckkraft sind die der Anlage entsprechenden Sicherheitsfaktoren zu berücksichtigen.

Theoretisch kritische Knickkraft in [kN]:

$$F_k = \left(\frac{d_2^4}{L_k^2} \cdot 10^5\right) : 1000$$

Maximal zulässige Axialkraft in:

$$F_{zul} = F_k \cdot f_k \cdot \frac{1}{S_f}$$

F_{zul}	Maximal zulässige Axialkraft [kN]
F_k	Theoretische kritische Knickkraft [kN]
f_k	Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt
d_2	Kerndurchmesser der Spindel [mm]
L_k	Ungestützte Länge an der die Kraft auf die Spindel wirkt [mm]
S_f	Sicherheitsfaktor (vom Anwender bestimmt)

Achtung!
Die Betriebskraft darf höchstens 80 % der maximalen zulässigen Axialkraft betragen

Kritische Drehzahl von Trapezgewindetrieben
Bei schlanken, rotierenden Bauteilen wie Spindeln besteht die Gefahr der Resonanzbiegeschwingung. Das nachfolgend beschriebene Verfahren ermöglicht die Abschätzung der Resonanzfrequenz unter der Voraussetzung eines hinreichend starren Einbaus. Drehzahlen nahe der kritischen Drehzahl erhöhen zudem in erheblichem Maße die Gefahr des seitlichen Ausknickens. Die kritische Drehzahl muss somit auch im Zusammenhang mit der kritischen Knickkraft gesehen werden.

Theoretisch kritische Drehzahl in [1/min]

$$F_{kr} = \left(\frac{d_2}{L_{kr}^2} \cdot 10^8\right)$$

n_{zul}	Maximal zulässige Spindeldrehzahl [1/min]
n_{kr}	Theoretische kritische Spindeldrehzahl [1/min], die zu Resonanzschwingungen führt
f_{kr}	Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt
d_2	Kerndurchmesser der Spindel [mm]
L_{kr}	ungestützte Spindellänge [mm]

Achtung!
Die Betriebsdrehzahl darf höchstens 80 % der maximalen Drehzahl betragen!

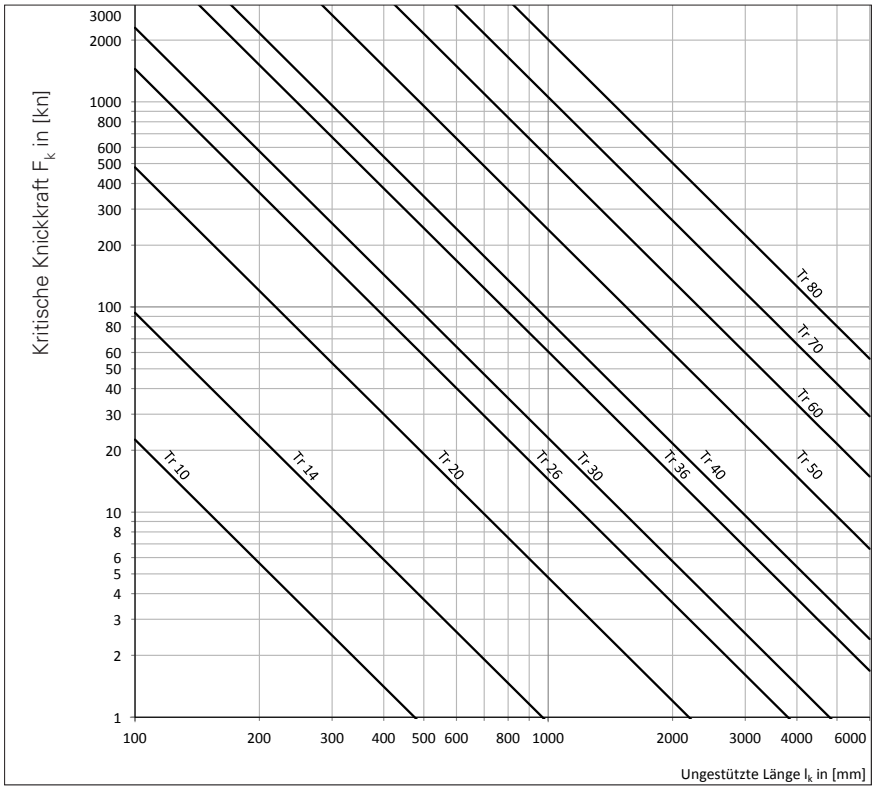
Maximal zulässige Drehzahl in [1/min]

$$f_{kr} = F_{kr} \cdot f_k \cdot 0{,}8$$

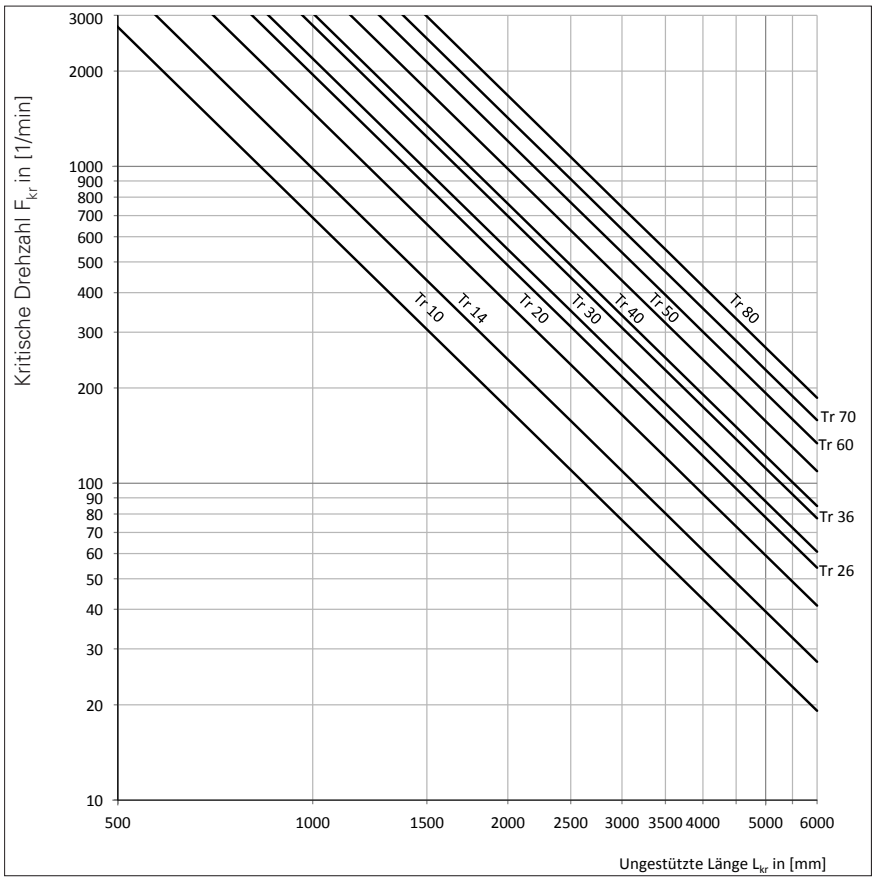
Berechnung

Trapezgewindetrieb TGT

Theoretisch zulässige Knickkraft:



Theoretisch zulässige Drehzahl:



Berechnung
Trapezgewindetrieb TGT

Erforderliches Antriebsmoment

$$M_d = \frac{F_{ax} \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta_A} + M_{rot}$$

Hinweis:
Das erforderliche Antriebsmoment stellt kein Kriterium zur Auswahl des Motors dar. Der Anwender muß hier entscheiden, welche Leistung er für erforderlich hält!

Wirkungsgrad h für andere Reibwerte als µ = 0,1

$$\eta = \frac{\tan \alpha}{\tan (\alpha + \rho')}$$

	µ im Anlauf (= μ_0)		µ in Bewegung	
	trocken	geschmiert	trocken	geschmiert
Metallmuttern	0,3	≈ 0,1	≈ 0,1	≈ 0,04
Kunstoffmuttern	≈ 0,1	≈ 0,04	≈ 0,1	≈ 0,03

Erforderliches Haltemoment

$$M_d' = \frac{F_{ax} \cdot P \cdot \eta'}{2000 \cdot \pi} + M_{rot}$$

Erforderliches Antriebsmoment und Antriebsleistung

Das erforderliche Antriebsmoment eines Gewindetriebes ergibt sich aus der wirkenden Axiallast, der Gewindesteigung und dem Wirkungsgrad des Gewindetriebes und dessen Lagerung. Bei kurzen Beschleunigungszeiten und hohen Geschwindigkeiten ist das Beschleunigungsmoment zu überprüfen.
Grundsätzlich ist zu beachten, dass bei Trapezgewindetrieben beim Anfahren ein Losbrechmoment zu überwinden ist.

F_{ax} Gesamte angreifende Axialkraft [N]
P Gewindesteigung [mm]
η_A Wirkungsgrad des gesamten Antriebes
$= \eta_{TGT} \cdot \eta_{Festlager} \cdot \eta_{Loslager}$
$\eta_{TGT\ (\mu = 0,1)}$
$\eta_{Festlager} = 0,9 \ldots 0,95$
$\eta_{Loslager} = 0,95$
M_d Erforderliches Antriebsmoment [Nm]
M_{rot} Rotatorisches Beschleunigungsmoment [Nm]
$= J_{rot} \cdot \alpha_0$
J_{rot} $= 7,7 \cdot d^4 \cdot L \cdot 10^{-13}$
- J_{rot} Rotatorisches Massenträgheitsmoment [kgm²]
- d Spindelnenndurchmesser [mm]
- L Spindellänge [mm]
- α_0 Winkelbeschleunigung [1/s²]

η Wirkungsgrad für die Umwandlung einer Drehbewegung in eine Längsbewegung
α Steigungswinkel des Gewindes [°]:

$$\tan \alpha = \frac{P}{d_2 \cdot \pi}$$

mit
- P Gewindesteigung [mm]
- d_2 Flankendurchmesser [mm]

ρ' Gewindereibungswinkel [°]
$\tan \rho' = \mu \cdot 1,07$ für ISO-Trapezgewinde
- µ Reibungsbeiwert

Drehmoment infolge einer Axiallast

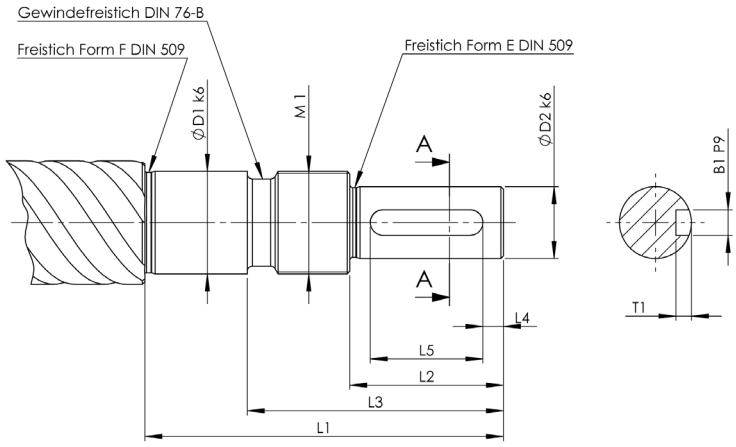
Trapezgewinde, deren Steigungswinkel α größer ist als der Reibungswinkel ρ', gelten als nicht selbsthemmend. Das bedeutet, dass eine aufliegende Axiallast ein resultierendes Drehmoment an der Spindel erzeugt. Der Wirkungsgrad η' für die Umwandlung einer Längsbewegung in eine Drehbewegung ist geringer als für die Umwandlung einer Drehbewegung in eine Längsbewegung.

F_{ax} Gesamte angreifende Axialkraft [N]
P Gewindesteigung [mm]
η' Wirkungsgrad für die Umwandlung einer Längsbewegung in eine Drehbewegung
$= \frac{\tan (\alpha - \rho')}{\tan \alpha}$
$= 0,7 \cdot \eta$
Einfluss der Wirkungsgrade der Lagerung kann vernachlässigt werden.
M_d' Erforderliches Haltemoment [Nm]
M_{rot} Rotatorisches Beschleunigungsmoment [Nm]
$= J_{rot} \cdot \alpha_0$
J_{rot} $= 7,7 \cdot d^4 \cdot L \cdot 10^{-13}$
- J_{rot} Rotatorisches Massenträgheitsmoment [kgm²]
- d Spindelnenndurchmesser [mm]
- L Spindellänge [mm]
- α_0 Winkelbeschleunigung [1/s²]

Endenbearbeitung für Fest- Loslager Form D, F

Abmessungen

Die Art der Lagerung beeinflusst die Steifigkeit des gesamten Gewindetriebs ebenso wie das Drehschwingungs- und Knickverhalten der Gewindespindel. Entsprechend den verschiedenen Lagerungsarten werden die erforderlichen Endenbearbeitungen durchgeführt.

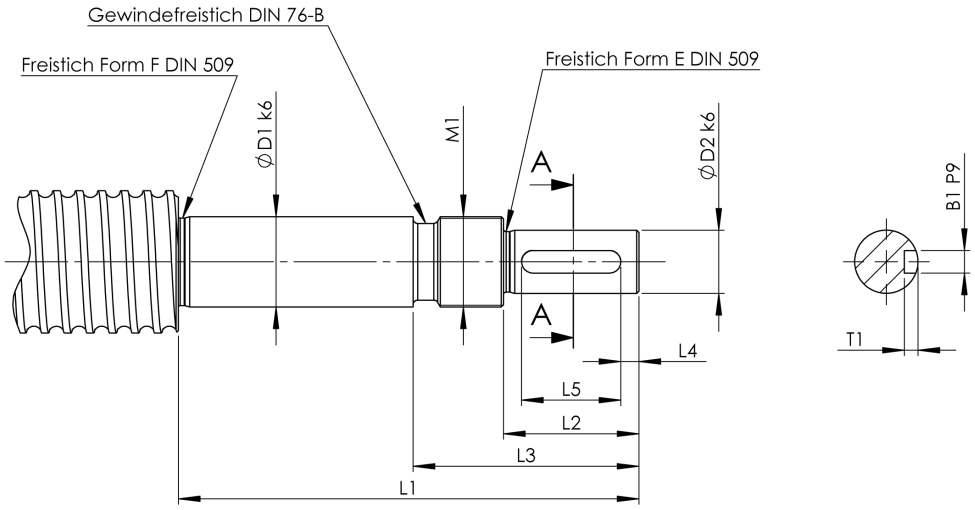


Form D	Abmessungen [mm]									Lager
TGS/KGS	D_1	D_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	M_1	B_1xT_1	ZKLF...2RS
Gewinde-Kerndurchmesser $d_2 > d_1$	12	9	55	20	32	2,5	16	M 12x1	3x1,8	1255
	15	11	58	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1560
	20	14	70	30	44	4	22	M 20x1	5x3	2068
	25	19	82	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2575
	30	24	92	50	67	7	36	M 30x1,5	8x4	3080

Form F	Abmessungen [mm]									Lager
TGS/KGS	D_1	D_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	M_1	B_1xT_1	ZARN...LTN
Gewinde-Kerndurchmesser $d_2 > d_1$	15	11	73	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1545
	20	14	88	30	45	4	22	M 20x1	5x3	2052
	20	14	107	30	50	4	22	M 20x1	5x3	2062
	25	19	105	40	58	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2557
	25	19	120	40	63	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2572
	35	28	145	60	82	10	40	M 35x1,5	8x4	3585
	40	36	175	80	103	8,5	63	M 40x1,5	10x5	4090

Endenbearbeitung für Fest- Loslager Form H, J, L

Abmessungen



Form H	Abmessungen [mm]									Lager
TGS/KGS	D_1	D_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	M_1	B_1xT_1	ZARF...LTN
Gewinde-Kerndurchmesser $d_2 > d_1$	15	11	85	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	1560
	20	14	102	30	44	4	22	M 20x1	5x3	2068
	20	14	122	30	49	4	22	M 20x1	5x3	2080
	25	19	120	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2575
	25	19	135	40	63	6	28	M 25x1,5	6x3,5	2590
	35	28	160	60	81	10	40	M 35x1,5	8x4	35110
	40	36	195	80	105	8,5	63	M 40x1,5	10x5	40115

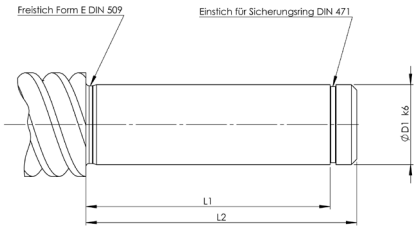
Form J	Abmessungen [mm]									Lager
TGS/KGS	D_1	D_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	M_1	B_1xT_1	FDX
Gewinde-Kerndurchmesser $d_2 > d_1$	12	9	88	20	32	2,5	16	M 12x1	3x1,8	12
	15	11	92	23	35	3,5	16	M 15x1	4x2,5	15
	20	14	107	30	44	4	22	M 20x1	5x3	20
	25	19	122	40	57	6	28	M 25x1,5	6x3,5	25
	30	24	136	50	72	7	36	M 30x1,5	8x4	30
	40	36	182	80	102	8,5	63	M 40x1,5	10x5	40

Form L	Abmessungen [mm]									
TGS/KGS	D_1	D_2	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	M_1	B_1xT_1	Lager
Gewinde-Kerndurchmesser $d_2 > d_1$	12	9	58	20	30	2,5	16	M 12x1	3x1,8	7201 BE RS
	15	11	73	23	33	3,5	16	M 15x1	4x2,5	7202 BE RS
	20	14	88	30	43	4	22	M 20x1	5x3	7204 BE RS
	25	19	120	40	55	6	28	M 25x1,5	6x3,5	7205 BE RS
	35	28	145	60	77	10	40	M 35x1,5	8x4	7207 BE RS
	40	36	175	80	103	8,5	63	M 40x1,5	10x5	7208 BE RS

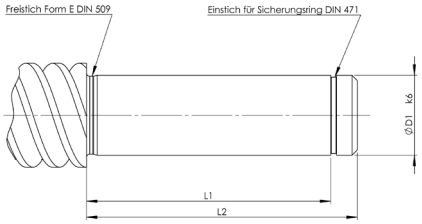
Form A
Fase 2 x 45°: KGS von Ø 12 – 25 mm
Fase 3 x 45°: KGS von Ø 26 – 40 mm
Fase 4 x 45°: KGS von Ø 44 – 50 mm

Endenbearbeitung für Fest- Loslager Form S, T, W

Abmessungen



Form S	Abmessungen [mm]				
TGS/KGS	D_1	L_1	L_2	Distanzbuchse	Lager
Gewinde-Kerndurchmesser $d_2 > d_1$	12	40	45	18x12,1x24	6001 RS
	15	46	51	21x15,1x28	6002 RS
	20	53	58	27x20,1x29	6004 RS
	25	53	58	32x25,1x23	6205 RS
	30	60	68	40x30,1x28	6206 RS
	40	80	88	50x40,1x44	6208 RS
	55	102	110	65x55,1x60	6211 RS

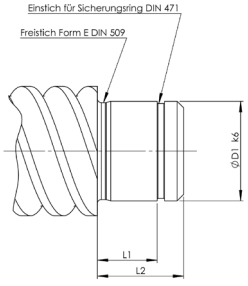


Form T	Abmessungen [mm]				
TGS/KGS	D_1	L_1	L_2	Innenring	Nadellager
Gewinde-Kerndurchmesser $d_2 > d_1$	12	40	45	2 IR 12x16x20	HK 1614 RS
	15	46	51	2 IR 15x20x23	HK 2018 RS
	20	53	58	2 LR 20x25x26,5	HK 2518 RS
	25	53	58	2 LR 25x30x26,5	HK 3018 RS
	30	60	68	2 LR 30x35x30	HK 3518 RS
	40	80	88	4 LR 40x45x20	HK 4518 RS

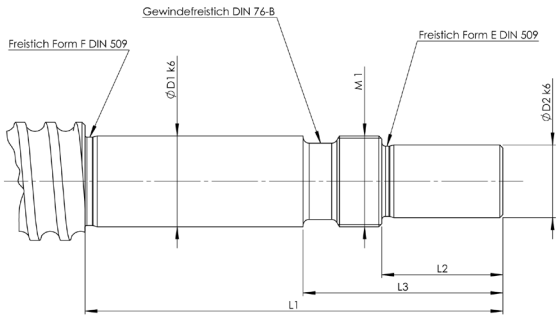
Form G: Spindelende geglüht, nach Angaben des Kunden.

Form K: Sonderanfertigung, nach Zeichnung des Kunden.

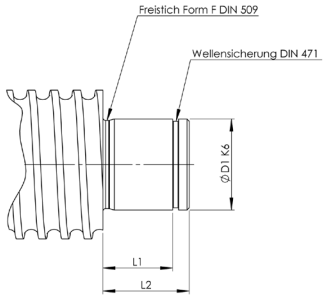
Form W	Abmessungen [mm]			
TGS/KGS	D_1	L_1	L_2	Lager
Gewinde-Kerndurchmesser $d_2 > d_1$	12	8	12	6001 RS
	15	9	13	6002 RS
	20	12	16	6004 RS
	25	15	20	6205 RS
	30	16	21	6206 RS
	40	18	25	6208 RS
	55	21	29	6211 RS



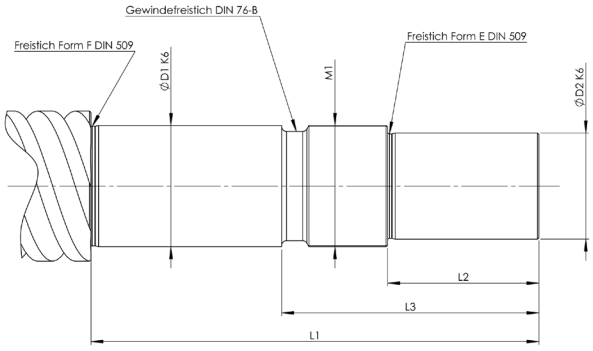
Endenbearbeitung
Form FK – FF – BK – BF
Abmessungen



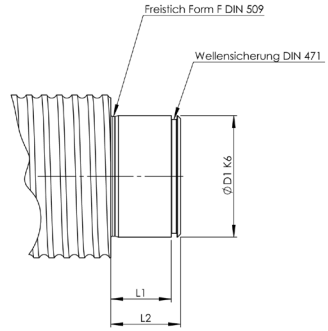
Bezeichnung	Ø $D_{1\ k6}$	Ø $D_{2\ k6}$	L_1	L_2	L_3	M1
FK 6	6	4	38	8	16	M6x0,75
FK 8	8	6	44	9	19	M8x1
FK 10	10	8	51	15	26	M10x1
FK 12	12	10	51	15	26	M12x1
FK 15	15	12	69	20	33	M15x1
FK 20	20	17	89	25	42	M20x1
FK 25	25	20	106	30	50	M25x1,5
FK 30	30	25	110	38	63	M30x1,5



Bezeichnung	Ø $D_{1\ k6}$	L_2	L_1
FF 10	8	10	7
FF 12	10	11	8
FF 15	15	13	9
FF 20	20	19	14
FF 25	25	20	15
FF 30	30	21	16



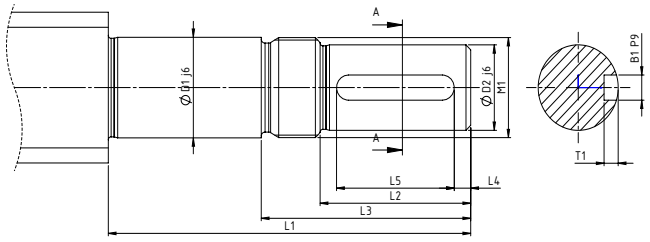
Bezeichnung	Ø $D_{1\ k6}$	Ø $D_{2\ k6}$	L_1	L_2	L_3	M1
BK 10	10	8	54	15	31	M10x1
BK 12	12	10	54	15	29	M12x1
BK 15	15	12	60	20	32	M15x1
BK 17	17	15	76	23	40	M17x1
BK 20	20	17	78	25	40	M20x1
BK 25	25	20	95	30	48	M25x1,5
BK 30	30	25	110	38	63	M30x1,5
BK 35	35	30	128	45	73	M35x1,5
BK 40	40	35	148	50	85	M40x1,5



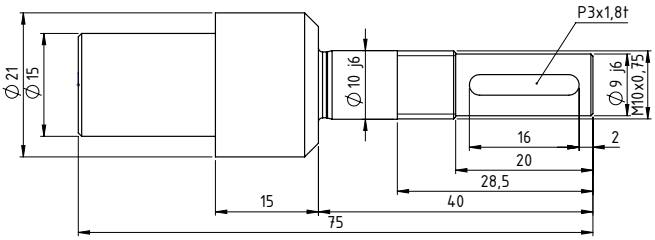
Bezeichnung	Ø $D_{1\ k6}$	L_2	L_1
BF 10	8	10	7
BF 12	10	11	8
BF 15	15	13	9
BF 17	17	16	12
BF 20	20	16	12
BF 25	25	20	15
BF 30	30	21	16
BF 35	35	22	17
BF 40	40	23	18

Endenbearbeitung für Fest-Loslager Form FL, LLN, LLR

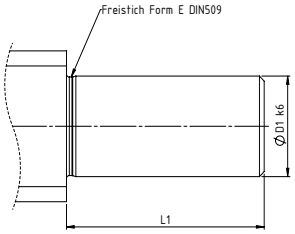
Abmessungen



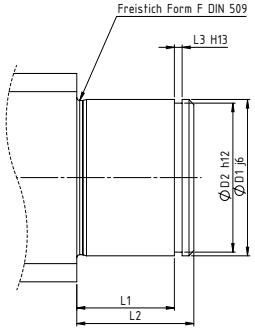
FL01 = Nur für KGS-R-12x05



Bezeichnung	Abmessungen in mm									TGS-Ø	KGS-Ø
	ØD1 j6	ØD2 j6	L1	L2	L3	L4	L5	M1	B1xT1		
FL01	Abmessungen nach Darstellung FL01										
FL02	12	10	55	20	28,5	2,5	16	M12x1	3x1,8	18	16
FL03	15	12	60	25	35	2,5	20	M15x1	4x2,5	24	20
FL04	20	17	77	32	44,5	3,5	25	M20x1	5x3	30	25
FL05	25	20	90	40	52	5	30	M25x1,5	6x3,5	36	32
FL06	25	20	115	50	63,5	7	36	M25x1,5	6x3,5	36	32
FL07	30	25	128,5	60	74	7,5	45	M30x1,5	8x4	40	40
FL08	35	28	152,7	80	96	12	56	M35x1,5	8x4	50	50



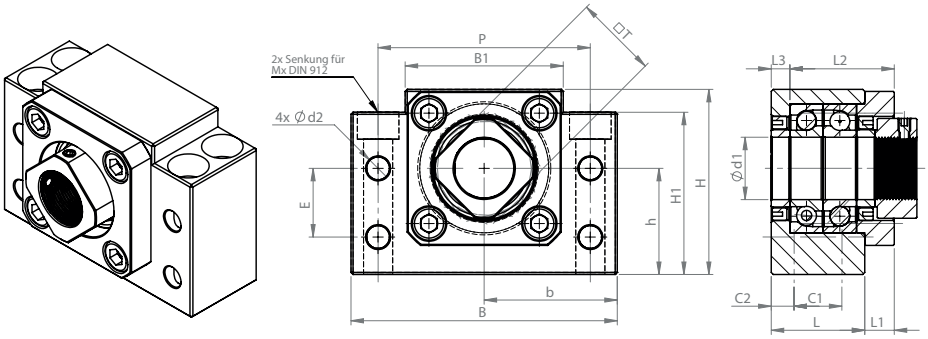
Bezeichnung	Abmessungen in mm		TGS-Ø	KGS-Ø
	ØD1 j6	L1		
LLN-02	12	32,5	18	16
LLN-03	15	34	24	20
LLN-04	20	42	30	25
LLN-05	25	48	36	32



Bezeichnung	Abmessungen in mm					TGS-Ø	KGS-Ø
	ØD1 j6	ØD2 h12	L1	L2	L3 H13		
LLR-06	25	23,9	18	21,7	1,3	36	32
LLR-07	30	28,6	20	24	1,6	40	40
LLR-08	40	37,5	23	27	1,85	50	50

Festlagereinheit BK

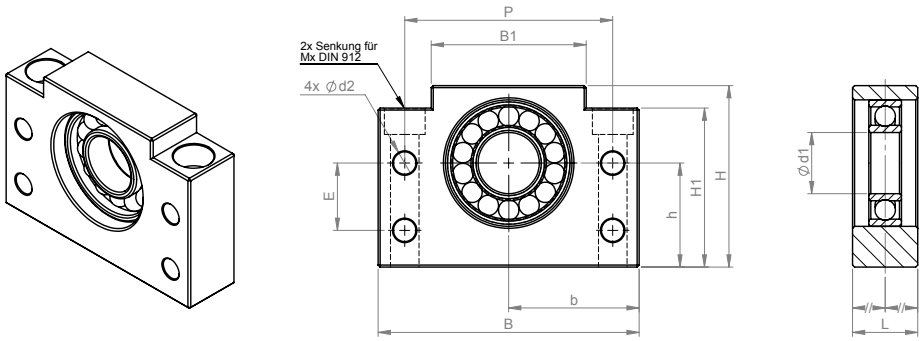
Bei dieser Festlagereinheit handelt es sich um Bocklager mit vorgespannten Axial-Schrägkugellagern mit Dichtungen.
Die Festlagereinheit besteht aus einem Lagergehäuse aus Stahl brüniert mit 2 Axial-Schrägkugellagern vorgespannt durch einen Flansch, 2 Dichtungen mit Anlageringen und einer sicherbaren Nutmutter DRS. (Bei den kleinen Größen mit Vierkantmuttern.)



Größe	Abmessungen in mm																				Lager-bezeich-nung	C_{stat} in [kN]	C_{dyn} in [kN]	Gewicht
	Ø d1	L	L1	L2	L3	B	H	b±0,02	h±0,02	B1	H1	E	P	C1	C2	d2	X	Y	Z	M	T				
BK10	10	25	5	29,5	5	60	39	30	22	34	32,5	15	46	13	6	5.5	6.6	10.8	5	M3	16	7000	5,2	1,9	0,4
BK12	12	25	5	29,5	5	60	43	30	25	34	32,5	18	46	13	6	5.5	6.6	10.8	1	M4	19	7001	6	2,1	0,4
BK15	15	27	6	32	6	70	48	35	28	40	38	18	54	15	6	5.5	6.6	11	65	M4	22	7002	6,9	2,4	0,6
BK17	17	35	9	44	7	86	64	43	39	50	55	28	68	19	8	6.6	9	14	85	M4	24	7203	12	4,1	1,3
BK20	20	35	8	43	8	88	60	44	34	52	50	22	70	19	8	6.6	9	14	85	M4	30	7004	13,1	4,2	1,3
BK25	25	42	12	54	9	106	80	53	48	64	70	33	85	22	10	9	11	17	11	M5	35	7205	20,5	7	2,4
BK30	30	45	14	61	9	128	89	64	51	76	78	33	102	23	11	11	14	20	13	M6	40	7206	27,1	9,2	3,4
BK35	35	50	14	67	12	140	96	70	52	88	79	35	114	26	12	11	14	20	13	M8	50	7207	36,8	14,4	4,4
BK40	40	61	18	76	15	160	110	80	60	100	90	37	130	33	14	14	18	26	175	M8	50	7208	46,1	18	6,8

Loslagereinheit BF

Bei dieser Loslagereinheit handelt es sich um Bocklager mit einem Rillenkugellager das sich axial der Längenausdehnung der Spindel anpasst.
Die Loslagereinheit besteht aus einem brünierten Stahl-Lagergehäuse mit Rillenkugellager.



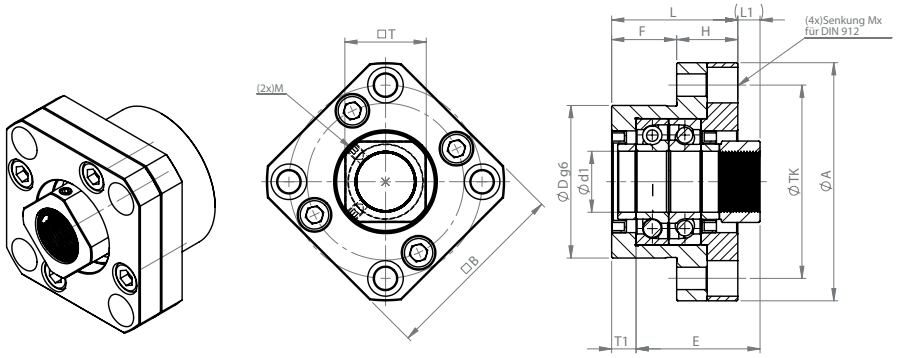
Größe	Abmaße in [mm]														Lagerbezeich-nung	C stat in [kN]	C dyn in [kN]	Ge-wicht
	Ø d1	L	B	H	b±0,02	h±0,02	B1	H1	E	P	d2	X	Y	Z				
BF10	8	20	60	39	30	22	34	32,5	15	46	5,5	6,6	10,8	5	608ZZ	5,2	1,9	0,3
BF12	10	20	60	43	30	25	34	32,5	18	46	5,5	6,6	10,8	1,5	6000ZZ	6	2,1	0,35
BF15	15	20	70	48	35	28	40	38	18	54	5,5	6,6	11	6,5	6002ZZ	6,9	2,4	0,4
BF17	17	23	86	64	43	39	50	55	28	68	6,6	9	14	8,5	6203ZZ	12	4,1	0,75
BF20	20	26	88	60	44	34	52	50	22	70	6,6	9	14	8,5	6004ZZ	13,1	4,2	0,77
BF20H	20	26	88	74	44	48	52	64	-	70	-	9	14	8,5	6004ZZ	13,1	4,2	1,017
BF25	25	30	106	80	53	48	64	70	33	85	9	11	17	11	6205ZZ	20,5	7	1,45
BF30	30	32	128	89	64	51	76	78	33	102	1 1	14	20	13	6206ZZ	27,1	9,2	1,95
BF35	35	32	140	96	70	52	88	79	35	114	11	14	20	13	6207ZZ	36,8	14,4	2,25
BF40	40	37	160	110	80	60	100	90	37	130	14	18	26	17,5	6208ZZ	46,1	18	3,3

Lagereinheiten FK-FF

Technische Daten/Abmessungen

Festlagereinheit FK

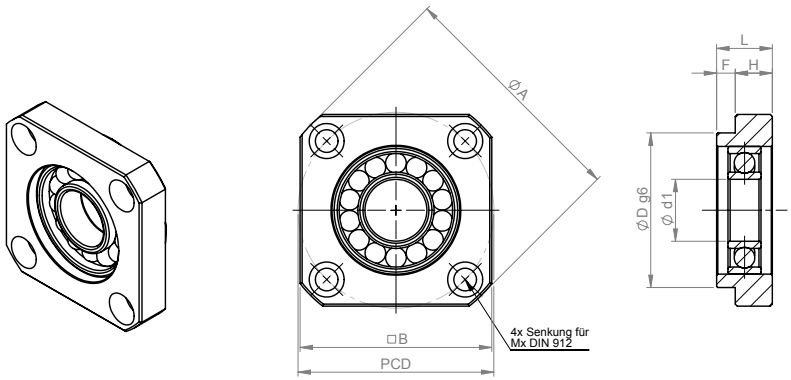
Bei dieser Festlagereinheit handelt es sich um ein Flanschlager mit vorgespannten Axial-Schrägkugellagern mit Dichtungen.
Die Festlagereinheit besteht aus einem Lager aus Stahl brüniert mit 2 Axial-Schrägkugellagern vorgespannt durch einen Flansch,
2 Dichtungen mit Anlageringen und einer sicherbaren Nutmutter DRS. (Bei den kleinen Größen mit Vierkantmuttern.)



Größe	Abmessungen in mm																			Lager-bezeich-nung	C_{stat} in [kN]	C_{dyn} in [kN]	Gewicht
	Ø d1	L	H	F	E	D g6	A	TK	B	L1	T1	L2	T2	X	Y	Z	M	T	G	Q				
FK05	5	16.5	6	10.5	18.5	20	34	26	26	5.5	3.5	5	3	3.4	6.5	4	M3	11	-	-	605	0,5	0,3	0,1
FK06	6	20	7	13	22	22	36	28	28	5.5	3.5	6.5	4.5	3.4	6.5	4	M3	12	-	-	706A	1	0,7	0,12
FK08	8	23	9	14	26	28	43	35	35	7	4	8	5	3,4	6,5	4	M3	14	-	-	708A	2,7	1	0,16
FK10	10	27	10	17	29,5	34	52	42	42	7,5	5	8,5	6	4.5	8	4	M3	16	-	M6	7000A	5,2	1,9	0,25
FK12	12	27	10	17	29,5	36	54	44	44	75	5	85	6	4.5	8	4	M4	19	-	M6	7001A	6	2,1	0,26
FK15	15	32	15	17	36	40	63	50	52	10	6	12	8	5.5	95	6	M4	22	26	M6	7002A	6,9	2,4	0,4
FK17	17	45	22	23	47	50	77	62	61	11	9	14	12	6.6	11	10	M4	24	30,5	M6	7203A	12	4,1	0,85
FK20	20	52	22	30	50	57	85	70	68	8	10	12	14	6.6	11	10	M4	30	34	M6	7204A	13,1	4,2	1,2
FK25	25	57	27	30	59	63	98	80	79	13	10	20	17	9	15	13	MS	35	39,5	M6	7205A	20,5	7	1,6
FK30	30	62	30	32	61	75	117	95	93	11	12	17	18	11	175	15	M6	40	46,5	M6	7206A	27,1	9,2	2,38

Loslagereinheit FF

Bei dieser Loslagereinheit handelt es sich um Flanschlager mit einem Rillenkugellager das sich axial der Längenausdehnung der Spindel anpasst.
Die Loslagereinheit besteht aus einem brünierten Stahl-Lagergehäuse mit Rillenkugellager..

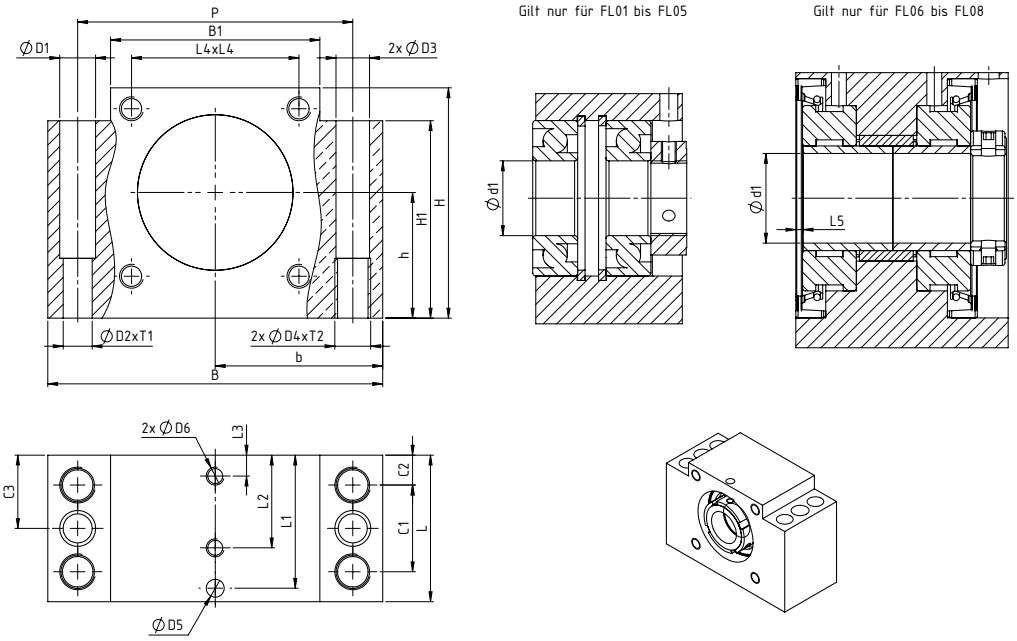


Größe	Abmessungen in mm											Lagerbe-zeichnung	C_{stat} in [kN]	C_{dyn} in [kN]	Gewicht
	Ø d1	L	H	F	D g6	A	TK	B	X	Y	Z				
FF 06	6	10	6	4	22	36	28	28	3.4	6.5	4	606ZZ	2	0,7	0,08
FF 10	8	12	7	5	28	43	35	35	3.4	6.5	4	608ZZ	5,2	1,9	0,1
FF 12	10	15	7	8	34	52	42	42	4.5	8	4	6000ZZ	6	2,1	0,15
FF 15	15	17	9	8	40	63	50	52	5.5	9.5	5.5	6002ZZ	6,9	2,4	0,22
FF 17	17	20	11	9	50	77	62	61	6.6	11	6.5	6203ZZ	12	4,1	0,35
FF 20	20	20	11	9	57	85	70	68	6.6	11	6.5	6204ZZ	13,1	4,2	0,45
FF 25	25	24	14	10	63	98	80	79	9	14	8.5	6205ZZ	20,5	7	0,66
FF 30	30	27	18	9	75	117	95	93	11	17	11	6206ZZ	27,1	9,2	1,05

Festlagereinheit FL

Festlagereinheit FL mit vorgespannten Axial-Schrägkugellagern bis Baugröße FL05. Ab FL06 mit integrierten Axial- und Radialnadellagern. Spindelmutter nach DIN 981 wird beigelegt. Spindelendenbearbeitungen: Siehe Kapitel Endenbearbeitungen FL

Gehäusewerkstoff: AlCuPbMg (Eloxiert) Andere Gehäusematerialien auf Anfrage



Größe	Abmessungen in mm																					
	Ød	L	B	H	h js7	H1	B1	P	L1	L2	L3	L4xL4	L5	C1	C2	C3	ØD1	ØD2xT1	2xØD3	2xØD4xT2	ØD5	2xØD6	4xØD7
FL-01	10	32[1)]	62	41	22	34	38	50	-	-	-	28x28	-	16	8	16	5	3,7x10	5,6	M6x10	-	-	M5x10
FL-02	12	37	86	58	32	49	52	68	33	-	-	39x39	-	23	7	18,5	10	7,7x15	9,3	M10x15	6	-	M5x10
FL-03	15	42	94	64	34	55	60	77	37	-	-	45x45	-	25	8,5	21	10	7,7x15	9,3	M10x15	6	-	M6x16
FL-04	20	46	108	72	39	61	68	88	39	-	-	52x52	-	29	8,5	23	12	9,7x22	11,2	M12x20	6	-	M8x16
FL-05	25	49[2)]	112	77	42	66	70	92	44,5	-	-	56x56	-	29	10	24,5	12	9,7x20	11,2	M12x20	6	-	M8x16
FL-06	25	71	126	92	50	79	84	105	64,5	48	16,5	-	5,8	44	13,5	35,5	9,7	-	12,6	M14x21	7	M6	-
FL-07	30	71	126	92	50	79	84	105	64,5	46	14,5	-	2,3	44	13,5	35,5	9,7	-	12,6	M14x21	7	M6	-
FL-08	35	75	146	112	60	97	104	125	66,5	47	15,5	-	2,3	50	12,5	37,5	9,7	-	12,6	M14x21	7	M6	-

1) Spindeladapter steht 20mm ab

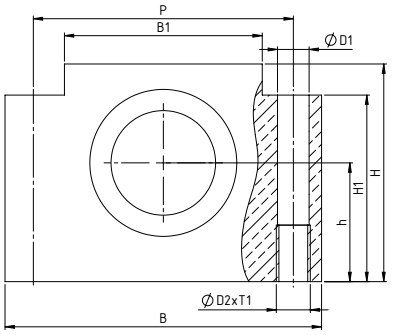
2) Schrägkugellager steht 1mm ab, Spindelmutter steht 1,5mm ab

Größe	TGS/ KGS Ø	Lager	Cstat in [kN]	Cdyn in [kN]	Anzugsdrehmoment [Nm]
FL-01	12	3000-B	3,25	5,7	2
FL-02	16/18	6001	2,37	5,4	6
FL-03	20/24	7202	4,45	8,4	8
FL-04	25/30	7204	7,8	17,0	15
FL-05	32	7205	9,0	15,3	18
FL-06	36	81105	76,0	33,5	25
FL-07	40	81207	199,0	80,0	32
FL-08	50/60/63	81208	265,0	107,0	40

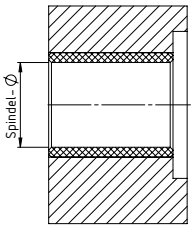
Loslagereinheiten LL-K / LL-N / LL-R

Loslagereinheiten LL wahlweise mit Gleitlager LL-K (Keine Endenbearbeitung notwendig), mit integrierten Nadellagern (LL-N) oder mit Rillenkugellagern (LL-R) passend zu den Festlagereinheiten FL. Die Loslagereinheiten LL-R werden mit Sicherungsring nach DIN 471 geliefert. Spindelenbearbeitungen: Siehe Kapitel Endenbearbeitungen LL

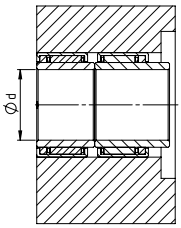
Gehäusewerkstoff: AlCuPbMg (Eloxiert) Andere Gehäusematerialien auf Anfrage



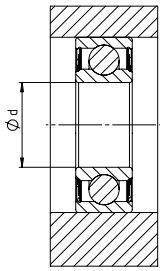
Loslager LLK-01 bis LLK-05

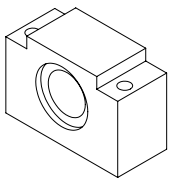


Loslager LLN-01 bis LLN-05



Loslager LLR-06 bis LLR-08





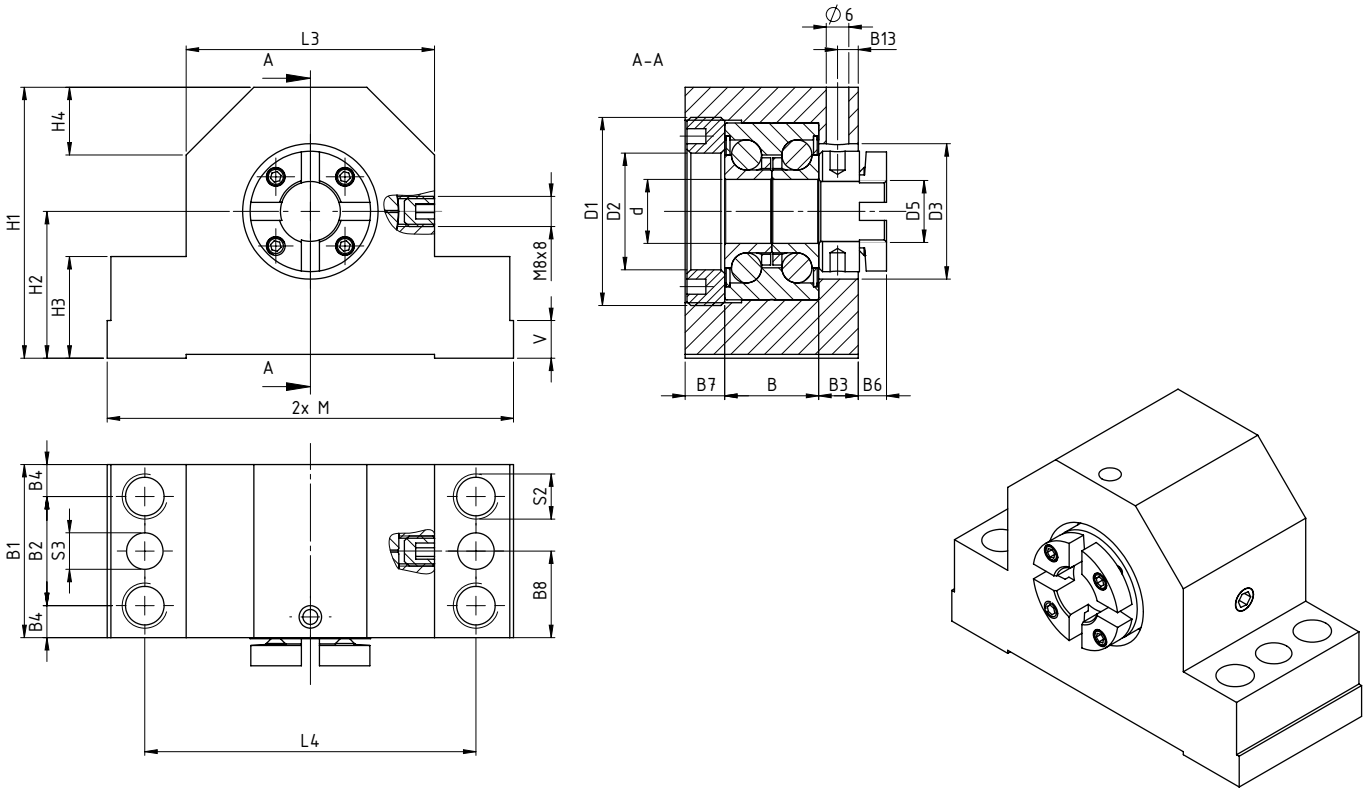
Größe	Abmessungen in mm										
	Ød	L	B	H	h js7	B1	H1	P	C1	ØD1	ØD2xT1
LLK-01	12	32	62	41	22	38	34	50	24,5	5,6	M6x10
LLK-02	-	37	86	58	32	52	49	68	25	9,3	M10x15
LLN-02	12	37	86	58	32	52	49	68	25	9,3	M10x15
LLK-03	-	42	94	64	34	60	55	77	29	9,3	M10x15
LLN-03	15	42	94	64	34	60	55	77	29	9,3	M10x15
LLK-04	-	46	108	72	39	68	61	88	32	11,2	M12x20
LLN-04	20	46	108	72	39	68	61	88	32	11,2	M12x20
LLK-05	-	49	112	77	42	70	66	92	32	11,2	M12x20
LLN-05	25	49	112	77	42	70	66	92	32	11,2	M12x20
LLR-06	25	38	126	92	50	84	79	105	19	12,6	M14x20
LLR-07	30	38	126	92	50	84	79	105	19	12,6	M14x20
LLR-08	40	44	146	112	60	104	97	125	22	12,6	M14x20

Größe	TGS	KGS	Lagerbezeichnung	Cstat in [kN]	Cdyn in [kN]
LLK-01	-	12x05	-	-	-
LLK-02	18x4	16x05/20	-	-	-
LLN-02	18x4	16x05/20	HK-1514	9,8	7,8
LLK-03	20x4 / 24x5	20x05/20/50	-	-	-
LLN-03	20x4 / 24x5	20x05/20/50	HK-1814	10,9	8,1
LLK-04	30x6	25x05/10/25	-	-	-
LLN-04	30x6	25x05/10/25	HK2518	24,0	15,6
LLK-05	-	32x05/10	-	-	-
LLN-05	36x6	32x05/10	HK-3018	29,0	17,2
LLR-06	36x6	32x10/20/40	62205	7,8	14,9
LLR-07	40x7 / 40x14P7	40x05/10/20	62206	11,3	20,7
LLR-08	50x8 / 60x9	50x10/20 / 63x10	62208	17,8	31,0

Stehlagereinheit SEB-FN

Festlagereinheit als Bocklager mit vorgespannten Axial-Schrägkugellagern als Schwerlastbaureihe.
Die Festlagereinheit besteht aus einem brünierten Stahl-Lagergehäuse, ZKLN-Axialschrägkugellagern, Lagerdeckel und einer Präzisions-Spindelmutter. (Anziehmomente siehe Tabelle)

Größe SEB-FN-1605-10-16-40 und SEB-FN-2005-20-50 mit Nut-Spindelmutter



Größe	C dyn. [N]	C stat. [N]	M js6	L3	L4	H1	H2 ±0,02	H3	H4	B	B1	B2	B3	B4	B6	B7	B8	B13
SEB-FN-1605-10-16-40	13250	18500	43	52	68	58	32	22	14	20	37	23	8,5	7	-	8,5	18,5	4,5
SEB-FN-2005-20-50	17000	24500	47	60	77	64	34	22	16	25	42	25	8,5	8,5	-	8,5	21	3,5
SEB-FN-2505-10-25-50	18500	31000	54	66	88	72	39	27	18	25	46	29	10,5	8,5	7,5	10,5	23	5,5
SEB-FN-3205-10-20-40-60	26000	47000	56	70	92	77	42	27	19	28	49	29	10,5	10	7,5	10,5	24,5	4,5
SEB-FN-4010-20-40[1)]	44500	111000	63	80	105	98	58	32	23	56	89	62	20,5	13,5	-	12,5	54,5	14,5
SEB-FN-5010-20-50	47500	127000	72	92	118	112	65	38	25	56	92	65	20,5	13,5	-	15,5	57,5	14,5
SEB-FN-6310-20-40	72000	149000	95	130	160	138	73	50	35	46	85	58	22,5	13,5	-	16,5	39,5	16,5
SEB-FN-8010-20-40	113000	250000	102,5	145	175	165	93	50	40	54	98	58	25,5	20	-	18,5	45,5	17,5

Größe	V	S2	S3	d H7	D1	D2	D3	D5	Anziehmoment Spindelmutter [Nm]
SEB-FN-1605-10-16-40	8	8,5	7,7	10	M36x1,5	22	27	M10x1	6
SEB-FN-2005-20-50	8	8,5	7,7	12	M45x1,5	28	32	M12x1	8
SEB-FN-2505-10-25-50	10	10,25	9,7	17	M50x1,5	31	36	M17x1	15
SEB-FN-3205-10-20-40-60	10	10,25	9,7	20	M55x1,5	36	42	M20x1	18
SEB-FN-4010-20-40[1)]	12	12	9,7	25	M62x1,5	43	48	M25x1,5	25
SEB-FN-5010-20-50	12	12	9,7	30	M78x2	54	53	M30x1,5	32
SEB-FN-6310-20-40	16	12	9,7	40	M95x2	68	72	M40x1,5	55
SEB-FN-8010-20-40	16	17,5	11,7	50	M115x2	85	90	M50x1,5	85

1) Andere Steigungen auf Anfrage

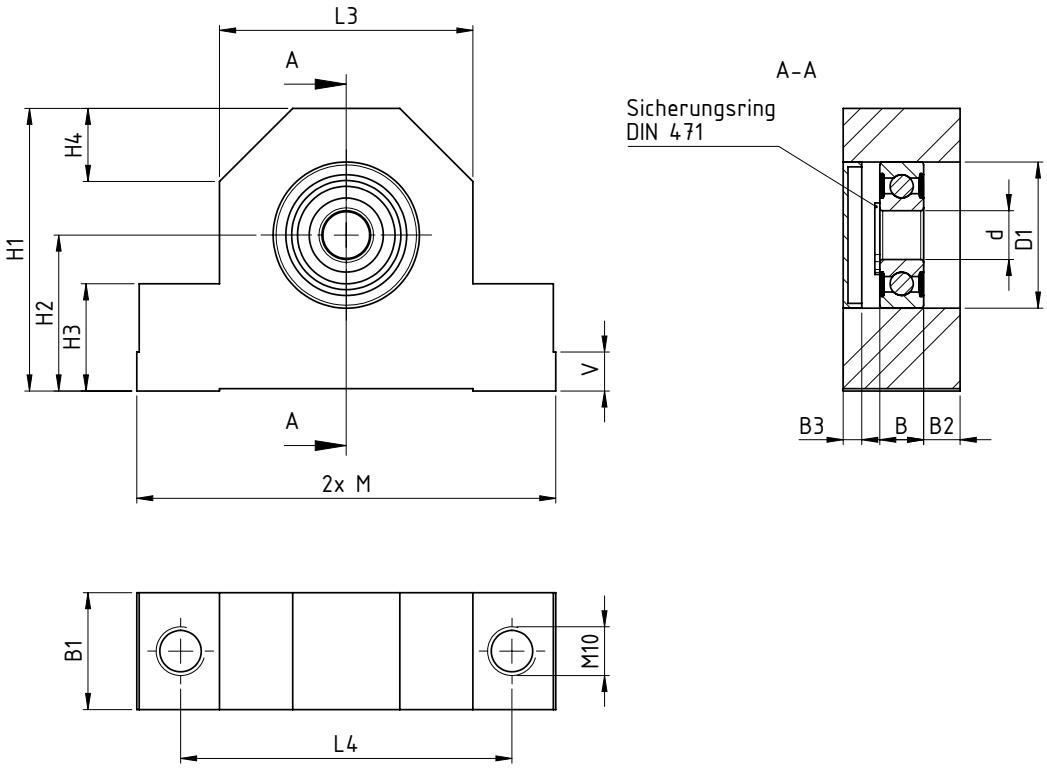
Lagereinheiten SEB-LN

Technische Daten/Abmessungen

Stehlagereinheit SEB-LN

Loslagereinheit als Bocklager mit Rillenkugellager, passend zu Stehlagereinheiten SEB-FN.
Die Loslagereinheit besteht aus einem brünierten Stahl-Lagergehäuse, Rillenkugellager nach DIN 625, Sicherungsring nach DIN 471 und Verschlussdeckel.

Zubehörteile werden lose mitgeliefert.



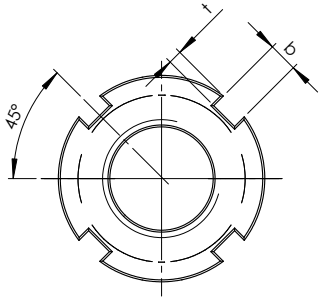
Größe	C dyn. [N] (Radial)	C stat. [N] (Radial)	M js7	L3	L4	H1	H2 ±0,02	H3	H4	B	B1	B2	B3	V	S2	d	D1 j6	Sicherungsring DIN 471	Gewicht [kg]
SEB-LN-1605-10-16-40	6000	2240	43	52	68	58	32	22	15	9	24	7,5	3,8	8	M10	10	30	10x1	0,54
SEB-LN-2005-20-50	6950	2650	47	60	77	64	34	22	17	10	26	8	3,8	8	M10	12	32	12x1	0,73
SEB-LN-2505-10-25-50	9500	4150	54	66	88	72	39	27	19	12	28	10	3,7	10	M12	17	40	17x1	0,96
SEB-LN-3205-10-20-40-60	12700	5700	56	70	92	77	42	27	20	14	34	10	4,8	10	M12	20	47	20x1,2	1,24
SEB-LN-4010-20-40[1)]	19300	9800	63	80	105	98	58	32	23	16	38	12	4,5	12	M14	30	62	30x1,5	1,82
SEB-LN-5010-20-50	25500	13200	72	92	118	112	65	38	25	17	41	12	5	12	M14	35	72	35x1,5	2,87
SEB-LN-6310-20-40	36500	20800	95	130	160	138	73	50	35	20	46	16	5	16	M14	50	90	50x2	5,39
SEB-LN-8010-20-40	52000	31000	102,5	145	175	165	93	50	40	22	50	16	6	16	M20	60	110	60x2	7,09

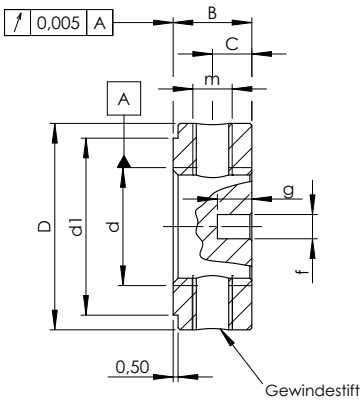
1) Andere Steigungen auf Anfrage

DRS

Hier handelt es sich um eine sicherbare Nutmutter, Sicherung durch zwei radiale Messingstifte.

Werkstoff: Vergütungsstahl min. 800 N/mm²

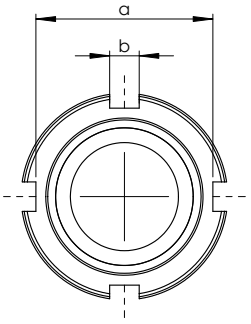


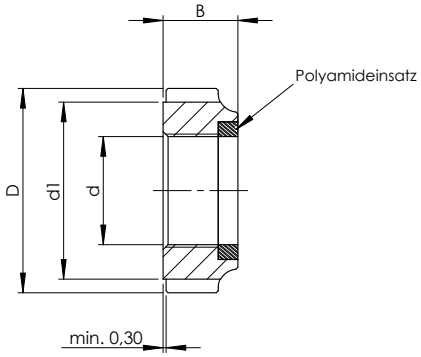


Größe	d	D	B	d_1	c	m	b	t	e	f	g	(Nm)
DRS 6x0,5	M 6x0,5	16	8	12	4	M4	3	2	11	2,5	3,5	2
DRS 10x1	M 10x1	18	8	14	4	M4	3	2	14	2,5	3,5	6
DRS 12x1	M 12x1	22	8	18	4	M4	3	2	17	2,5	3,5	8
DRS 17x1	M 17x1	28	10	23	5	M5	4	2	22,5	3	4	15
DRS 20x1	M 20x1	32	10	27	5	M5	4	2	26	3	4	18
DRS 30x1,5	M 30x1,5	45	12	40	6	M6	5	2	37,5	4	5	32
DRS 45x1,5	M 45x1,5	65	14	59	7	M6	6	2,5				65
DRS 55x2	M 55x2	75	16	68	8	M6	7	3				95
DRS 60x2	M 60x2	80	16	73	8	M6	7	3				100
DRS 70x2	M 70x2	92	18	85	9	M8	8	3,5				130
DRS 80x2	M 80x2	105	18	95	9	M8	8	3,5				160
DRS 90x2	M 90x2	120	20	108	10	M8	10	4				200

GUK

Selbstsichernde Nutmutter mit Polyamidring.
Sicherung durch einen Polyamidring – max. bis 100 °C einsetzbar.
Werkstoff (Festigkeitsklasse): min. 14 H verzinkt und passiviert



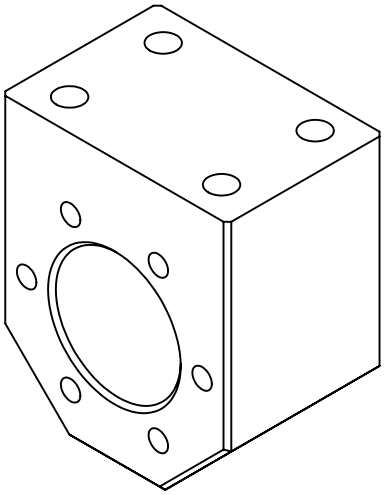


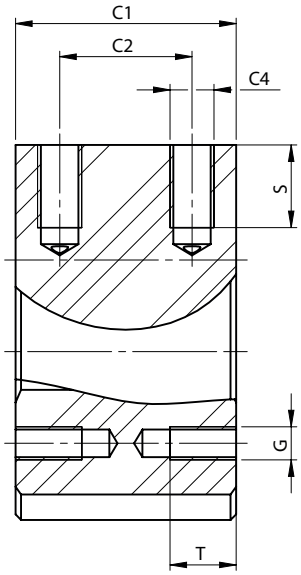
Größe	d	D	B	d1	a	b	(Nm)	Gewicht
GUK 12x1	M 12x1	21	7,6	18	18	3	8	10
GUK 15x1	M 15x1	24	8,6	21	21	4	10	13
GUK 20x1	M 20x1	32	9,6	27	27	4	18	24

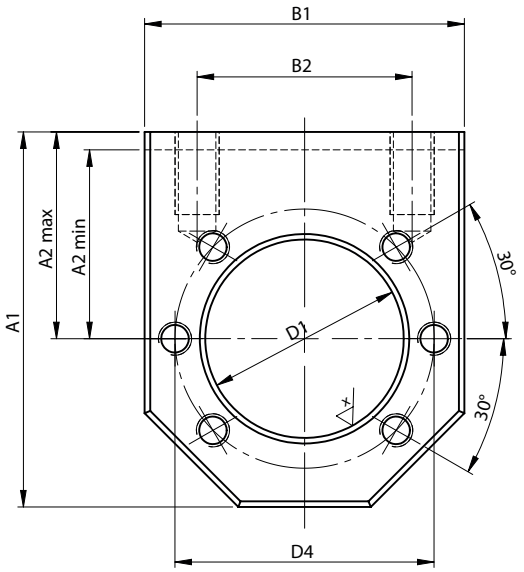
Adapterkonsole KON

Abmessungen

Adapterkonsole zur radialen Befestigung für Trapezgewindeflanschmutter EFM oder Kugelgewindeflanschmutter KGF-N/KGF-D nach DIN 69051







Größe	Bohrbild [1]	A1	A2 max	A2 mmin	B1	B2	C1	C2	C4	S	D1	D4	G	T
KON Tr 16x4/Tr 18x4/KGF-N 1605	3	60	35	25	50	34	40	24	M8	15	28	38	M5	10
KON KGF-D 1605/1610	1	60	35	25	50	34	40	24	M8	15	28	38	M5	10
KON Tr 20x4/Tr 24x5/KGF-N 2005	3	68	37,5	29	58	39	40	24	M8	15	32	45	M6	12
KON KGF-D 2005	1	68	37,5	30	58	39	40	24	M8	15	36	47	M7	12
KON KGF-D 2020/2050	3	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M10	15	35	50	M6	12
KON Tr 30x6/KGF-N 2505	3	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M10	15	38	50	M6	12
KON KGF-D 2505/2510/2520/2525/2550	1	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M10	12	40	51	M6	12
KON Tr 36x6/KGF-N 3205	3	82	45	37	75	54	50	30	M10	12	45	58	M6	12
KON KGF-D 3205	1	92	50	40	85	60	50	30	M12	15	50	65	M8	12
KON KGF-N 3210/3240/4005	3	92	50	42	85	60	50	30	M12	15	53	68	M6	12
KON KGF-D 3210/3220	1	92	50	40	85	60	50	30	M12	15	53	65	M8	12
KON Tr 40x7/KGF-N 4010	3	120	70	50	100	76	65	41	M14	25	63	78	M8	14
KON KGF-D 4005/4010/4020/4040	2	120	70	50	100	76	65	41	M14	25	63	78	M8	14
KON Tr 50x8/KGF-N 5010	3	135	77,5	57,5	115	91	88	64	M16	25	72	90	M10	16
KON KGF-D 5010	2	135	77,5	57,5	115	91	88	64	M16	25	75	93	M10	16
KON KGF-D 5020	2	152	87,5	65	130	101	88	64	M16	30	85	103	M10	16
KON Tr 60x9/KGF-N 6310	3	152	87,5	65	130	101	88	64	M16	30	85	105	M10	16

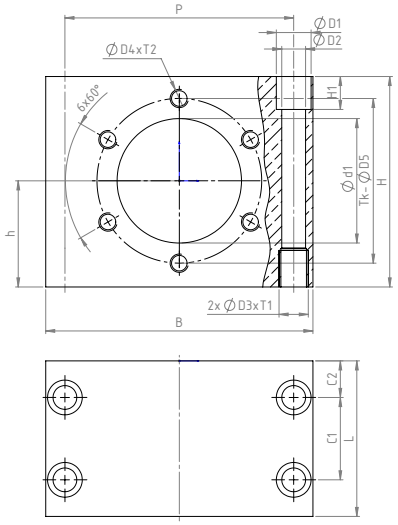
[1] Siehe Katalogdarstellung Bohrbild Mutter

Adapterkonsole MAFN

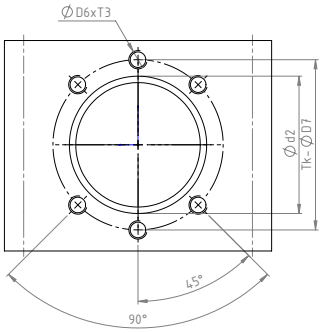
Adapterkonsole zur radialen Befestigung von Trapezgewindemuttern TGM-EFM, Kugelgewindeflanschmutter KGF-D nach DIN 69051 oder Kugelgewindeflanschmutter KGF-N nach -Norm. Die Adapterkonsole MAFN sollte durch die Außenkanten formschlüssig mit der angeschraubten Anlage fixiert werden um eine Verstellung der montierten Lage während dem Betrieb zu vermeiden.

Werkstoff: AlCuPbMg (Eloxiert) Andere Materialien auf Anfrage

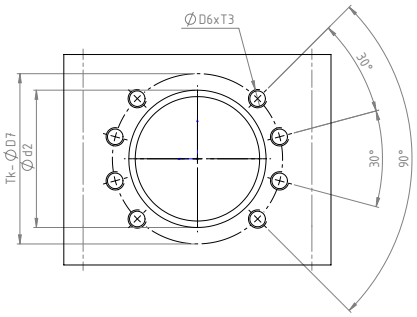
Standardbohrbild passend zu TGM-EFM/KGF-N

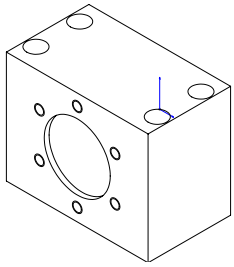


Bohrbild 1 passend zu KGF-D



Bohrbild 2 passend zu KGF-D



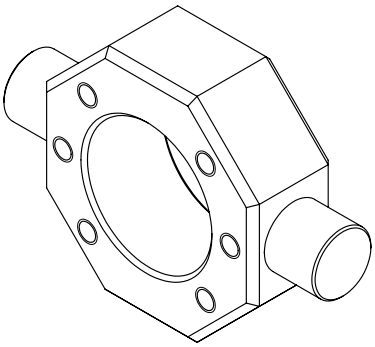


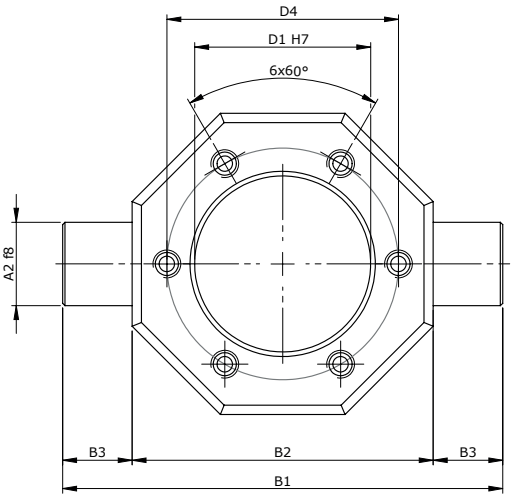
Größe	Standardbohrbild - TGM-EFM/KGF-N - Abmessungen in [mm]																Bohrbild 1 & 2 - KGF-D - Abmessungen in [mm]				
	Ød1	L	B	H	h js7	H1	P	C1	C2	ØD1	ØD2	ØD3xT1	ØD4xT2	Tk-ØD5	TGM-EFM	KGM-NF	Bohrbild	Ød2	ØD6xT3	Tk-ØD7	KGM-DF
MAFN-01	20	35	55	38	21	7	40	20	7,5	10	7,4	M8x12	M4x12	32	-	-	-	-	-	-	-
MAFN-02	28	40	70	55	28	11	52	20	10	15	9,3	M10x15	M5x15	38	16xP - 18xP	16x05	1	28	M5x15	38	16x05/ 16x10
MAFN-03	32	40	75	62	32	11	56	20	10	15	9,3	M10x15	M6x16	45	20xP - 24xP	20x05	-	-	-	-	-
MAFN-04	38	40	85	65	34	11	63	20	10	15	9,3	M10x15	M6x16	50	30xP	25x05	-	-	-	-	-
MAFN-04	-	40	85	65	34	11	63	20	10	15	9,3	M10x15	-	-	-	-	1	40	M6x16	51	25xP
MAFN-05	45	50	95	74,5	38	13,5	72	26	12	18	11	M12x15	M6x16	58	36xP	32x05	-	-	-	-	-
MAFN-06	53	60	105	82	42	18	82	30	15	19	13	M16x20	M6x12	68	-	32x10/40 & 40x05	2	63	M8x12	78	40xP
MAFN-07	53	72	120	94	47	18	99	35	18,5	19	13	M16x20	M6x12	68	40xP	-	2	63	M8x16	78	40xP
MAFN-08	72	85	146	115	58	18	125	45	20	19	13	M16x20	M10x24	90	50x8	50x10	2	75	M10x24	93	50x10
MAFN-08	85	85	146	115	58	18	125	45	20	19	13	M16x20	M10x24	105	60x9	63x10	2	90	M10x24	108	63x10

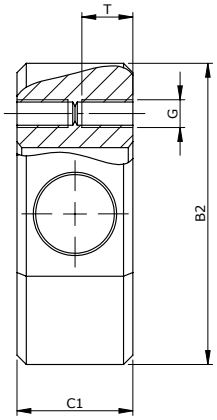
Kardanadapter KAR

Abmessungen

Kardanadapter zum kardanischen Aufhängen für Trapezgewinde-flanschmutter EFM, Kugelgewindeflanschmutter KGF-N/KGF-D nach DIN 69051. Darstellung beispielhaft für Bohrbild 3. Für andere Bohrbilder, siehe Katalogdarstellungen Kugelgewindemutter.







Größe	Bohrbild [1)]	A2	B1	B2	B3	C1	D1	D4	G	T
KAR Tr 16x4/Tr 18x4/KGF-N 1605	3	12	70	50	10	20	28	38	M5	10
KAR KGF-D 1605/1610	1	12	70	50	10	20	28	38	M5	10
KAR Tr 20x4/Tr 24x5/KGF-N 2005	3	16	85	58	13,5	25	32	45	M6	12
KAR KGF-D 2005	1	16	85	58	13,5	25	36	47	M6	12
KAR KGF-N 2020/2050	3	18	95	65	15	25	35	50	M6	12
KAR Tr 30x6/KGF-N 2505	3	18	95	65	15	25	38	50	M6	12
KAR KGF-D 2505/2510/2520/2525/2550	1	18	95	65	15	25	40	51	M6	12
KAR Tr 36x6/KGF-N 3205	3	20	110	75	17,5	30	45	58	M6	12
KAR KGF-D 3205	1	25	125	85	20	30	50	65	M8	12
KAR KGF-N 3210/3240/4005	3	25	125	85	20	30	53	68	M6	12
KAR KGF-D 3210/3220	1	25	125	85	20	30	53	65	M8	12
KAR Tr 40x7/KGF-N 4010	3	30	140	100	20	40	63	78	M8	14
KAR KGF-D 4005/4010/4020/4040	2	30	140	100	20	40	63	78	M8	14
KAR Tr 50x8/KGF-N 5010	3	40	165	115	25	50	72	90	M10	16
KAR KGF-D 5010	2	40	165	115	25	50	72	93	M10	16
KAR KGF-D 5020	2	40	180	130	25	50	85	103	M10	16
KAR Tr 60x9/KGF-N 6310	3	40	180	130	25	50	85	105	M10	16

[1)] Siehe Katalogdarstellung Bohrbild Mutter

Trapezgewindetrieb TGT

Einbau
Trapezgewindetriebe sind beim Einbau sorgfältig auszurichten – sollten die entsprechenden Messvorrichtungen fehlen, wird der Gewindetrieb vor dem Anbau des Antriebes einmal von Hand über die gesamte Länge durchgedreht. Ungleichmäßiger Kraftbedarf und/oder Laufspuren auf dem Spindelaußendurchmesser lassen hierbei auf Fluchtungsfehler zwischen Spindelachse und Führung schließen. In diesem Fall sind zunächst die betreffenden Befestigungsschrauben zu lockern und der Gewindetrieb ist nochmals von Hand durchzudrehen. Bei nunmehr gleichmäßigem Kraftbedarf sind die entsprechenden Elemente auszurichten, andernfalls ist der Fluchtungsfehler durch lockern weiterer Befestigungsschrauben zu ermitteln.

Abdeckung
Trapezgewindetriebe sind naturgemäß weniger empfindlich gegen Verunreinigungen als Kugelgewindetriebe, vor allem bei niedrigen Drehzahlen (z. B. Handbetrieb).

Bewegungsantriebe, insbesondere mit Kunststoffmuttern, erfordern jedoch ebenfalls Schutzmaßnahmen ähnlich wie Kugelgewindetriebe.

Schmierung

Ölschmierung
Wird bei Trapezgewindetrieben nur in Sonderfällen angewandt.

Fettschmierung
Dies ist die gängige Schmierung bei Trapezgewindetrieben. Die Schmierintervalle richten sich nach den Betriebsbedingungen; ein Reinigen der Spindel vor der Befettung ist empfehlenswert, insbesondere beim Einsatz von Hochleistungsschmieranlagen.
Fettsorten: Wälzlagerfette ohne Festschmierstoff-Anteil. Wir empfehlen das Grease 2.

Betriebstemperatur
Hängt von der Art der verwendeten Mutter, den Schmierbedingungen und den gestellten Anforderungen ab. Bei Temperaturen über 100 °C (bei Kunststoffmuttern über 70 °C) bitten wir um Rücksprache.

Verschleiß
Kann von Hand geprüft werden; beträgt das Axialspiel beim eingängigen Gewindetrieb mehr als $^1/_4$ der Steigung, so ist die Mutter auszutauschen.

Kugelgewindetrieb KGT

Einbau
Der Einbau von Kugelgewindetrieben erfordert Sachkenntnis und entsprechende Messmöglichkeiten. Aufgrund der geringen Reibung eines Kugelgewindetriebes sind Fluchtungsfehler beim Durchdrehen von Hand meist nicht spürbar. Radial oder exzentrisch wirkende Kräfte müssen von externen Führungen abgestützt werden. Kugelgewindetriebe können nur axiale Kräfte aufnehmen. Um eine Beschädigung des KGT zu vermeiden müssen an der Maschine Endschalter und Endlagendämpfer vorgesehen werden.

Abdeckung
Beim Einbau auftretende Verunreinigungen sollten mit Petroleum, Öl oder Waschbenzin entfernt werden. Kaltreiniger und Lacklösemittel sind nicht zulässig. Im Betrieb sind Kugelgewindetriebe gegen Staub, Späne u. ä. zu schützen, selbst wenn sie mit Abstreifern ausgerüstet sind. Mögliche Schutzmaßnahmen sind:

– Faltenbalg (ohne zusätzliche Führung nur für vertikalen Einbau zulässig).
– Spiralfederabdeckung.
– Teleskopische Rohre oder Hülsen (hoher axialer Platzbedarf).

Schmierung
Die richtige Schmierung ist für einen Kugelgewindetrieb wichtig um die errechnete Lebensdauer zu erreichen, eine übermäßige Erwärmung zu verhindern und einen ruhigen, geräuscharmen Lauf zu gewährleisten. Beim KGT kommen die gleichen Schmierstoffe zum Einsatz die bei Wälzlagern verwendet werden.

Ölnebelschmierung
Bei einer Zentralschmierung durch Ölnebel muss beachtet werden, dass nur Kugelgewindemuttern ohne Abstreifer verwendet werden dürfen.

Ölschmierung
Die zugeführte Ölmenge sollte die Austragsverluste an den Abstreifern nicht überschreiten. (Sonst Ölumlaufschmierung).
Ölsorten: Viskosität 25 bis 100 mm^2/s bei 100 °C.

Fettschmierung
Nachschmieren erfolgt entsprechend dem Fettaustritt an den Abstreifern (unter normalen Betriebsbedingungen genügt ein Nachschmieren alle 200 bis 300 Betriebsstunden). Eine einmalige Lebensdauerschmierung ist aufgrund des Fettaustrages erfahrungsgemäß nicht ausreichend.

Fettsorten
Wälzlagerfette ohne Festschmierstoff-Anteil. Die Erstbefüllung erfolgt im Lieferwerk mit Wälzlagerfett. Bei hohen mechanischen Belastungen empfehlen wir das Fett Grease 2/3

Betriebstemperatur
Der zulässige Betriebstemperaturbereich für Kugelgewindetriebe liegt zwischen –30 °C und +80 °C, kurzzeitig sind auch +110 °C zulässig. Voraussetzung ist stets eine einwandfreie Schmierung. Bei Temperaturen unter –20 °C kann sich das Drehmoment bis auf den 10fachen Wert erhöhen.

Spindelhubgetriebe M/J

Allgemeine technische Daten

Das Sortiment umfasst insgesamt 11 Spindelhubgetriebe, und zwar die Baureihe M 0 – M 5 mit Hubkräften von 2,5 kN bis 100 kN und die Baureihe J 1 – J 5 mit Hubkräften von 150 kN bis 500 kN statisch.

Hubgeschwindigkeit Übersetzung H (hohe Verfahrgeschwindigkeit)

Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel erreichen bei einer vollen Umdrehung der Schneckenwelle einen Hub von 1 mm. Die lineare Geschwindigkeit beträgt dementsprechend 1500 mm/min bei 1500 1/min. Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel erreichen je nach Baugröße und Steigung bis zu 6000 mm/min.

Übersetzung L (niedrige Verfahrgeschwindigkeit)

Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel erreichen bei einer vollen Umdrehung der Schneckenwelle einen Hub von 0,25 mm. Die lineare Geschwindigkeit beträgt dementsprechend 375 mm/min bei 1500 1/min.

Bitte beachten Sie, dass die Verfahrgeschwindigkeit durch Spindeln mit höherer Gewindesteigung oder mehreren Gängen erhöht werden kann. Die maximale Antriebsdrehzahl der Hubgetriebe von 1500 1/min darf nicht überschritten werden.
Der höhere Wirkungsgrad des Kugelgewindeantriebes ermöglicht längere Einschaltzeiten.

Toleranzen und Spiel

- Die Getriebegehäuse sind auf den sechs Montageseiten bearbeitet. Die Toleranzen entsprechen DIN ISO 2768-mH.
- Das Axialspiel der Hubspindel unter Wechsellast beträgt:
  – bei Trapezgewindespindeln: bis 0,4 mm (nach DIN 103)
  – bei Kugelgewindespindeln: 0,07 mm.
- Das Radialspiel zwischen dem Außendurchmesser der Spindel und dem Führungsdurchmesser beträgt 0,2 mm.
- Das Spiel des Schneckengetriebes beträgt bei Übersetzung L ± 4°, bei Übersetzung H ± 1° gemessen an der Antriebswelle.

Seitenkräfte auf die Hubspindel

Seitenkräfte können bei unseren Spindelhubgetrieben aufgenommen werden. Bitte Rücksprache halten.

Selbsthemmung

Die Selbsthemmung wird durch unterschiedliche Parameter beeinflusst:

- durch hohe Steigungen
- durch unterschiedliche Schneckenübersetzungen
- durch die Schmierung
- durch die Gleitparameter
- durch Umwelteinflüsse wie Temperatur, Schwingungen etc.
- durch den Einbaufall.

Deshalb ist bei der Ausführung mit Kugelgewindespindel und bei TGS/KGS mit hohen Steigungen keine Selbsthemmung vorhanden. In diesen Fällen wird es erforderlich, auf geeignete Bremsen oder Bremsmotoren zurückzugreifen. Bei den niederen Steigungen (eingängig) ist nur bedingt Selbsthemmung vorhanden.

Ausführung N

Die Hubspindel wird durch ein Muttergewinde im Schneckenrad über die Schneckenwelle angetrieben. Die Verdrehsicherung erfolgt durch eine bauseitige Befestigung der Spindel.

Ausführung VK

Die Hubspindel wird durch ein Muttergewinde im Schneckenrad über die Schneckenwelle angetrieben. Die Verdrehsicherung erfolgt durch ein getriebeseitiges Vierkantschutzrohr.

Ausführung VP

Die Hubspindel wird durch ein Muttergewinde im Schneckenrad über die Schneckenwelle angetrieben. Die Verdrehsicherung erfolgt über eine Passfeder im Lagerdeckel des Getriebes und einer eingefräßten Nut in der Spindel.

Ausführung R

Die Hubspindel wird durch die Schneckenwelle über das Schneckenrad mit einer Passfederverbindung zur Spindel in eine Drehbewegung versetzt.
Durch eine bauseitige Verdrehsicherung der Laufmutter wird die Drehbewegung der Spindel in eine Linearbewegung versetzt.

Sonderausführungen

Über das umfangreiche Sortiment hinaus kann auf Anfrage auch Spindelhubgetriebe, mit Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn und mit mehrgängigen Gewinden liefern.

Ausdrehsicherung A

Die Ausdrehsicherung verhindert das Ausdrehen der Spindel aus dem Getriebe. Bei den Ausführungen Kugelgewindespindel N und V Standardausrüstung, bei Spindelhubgetrieben mit Trapezgewindespindel als Option lieferbar.
Die Ausdrehsicherung ist nicht als Festanschlag verwendbar.

Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel

		M 0	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	J 1	J 2	J 3	J 4	J 5
Maximale Hubkraft [kN][1)]		2,5	5	10	25	50	100	150	200	250	350	500
Durchmesser und Steigung [mm]		14 x 4	18 x 4	20 x 4	30 x 6	40 x 7	55 x 9	60 x 9	70 x 10	80 x 10	100 x 10	120 x 14
Hub pro Umdrehung der Antriebswelle [mm]	Übers. H[2)]	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Übers. L[2)]	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Übersetzung	Übers. H[2)]	4:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	9:1	10:1	10:1	10:1	14:1
	Übers. L[2)]	16:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	36:1	40:1	40:1	40:1	56:1
Gesamt Wirkungsgrad [%][3] mit Spindel)	Übers. H[2)]	35	31	29	29	26	24	23	22	20	19	19
	Übers. L[2)]	27	25	23	23	21	19	18	17	15	15	15
Gewicht [kg] (ohne Hub)		0,6	1,2	2,1	6	17	32	41	57	57	85	160
Gewicht [kg pro 100 mm Hub]		0,1	0,26	0,42	1,14	1,67	3,04	3,1	4,45	6,13	7,9	11,5
Leerlaufmoment [Nm]	H	0,02	0,04	0,11	0,15	0,35	0,84	0,88	1,28	1,32	1,62	1,98
	L	0,016	0,03	0,10	0,12	0,25	0,51	0,57	0,92	0,97	1,10	1,42
Werkstoff Gehäuse		G – AL bis M3				GGG – 40						

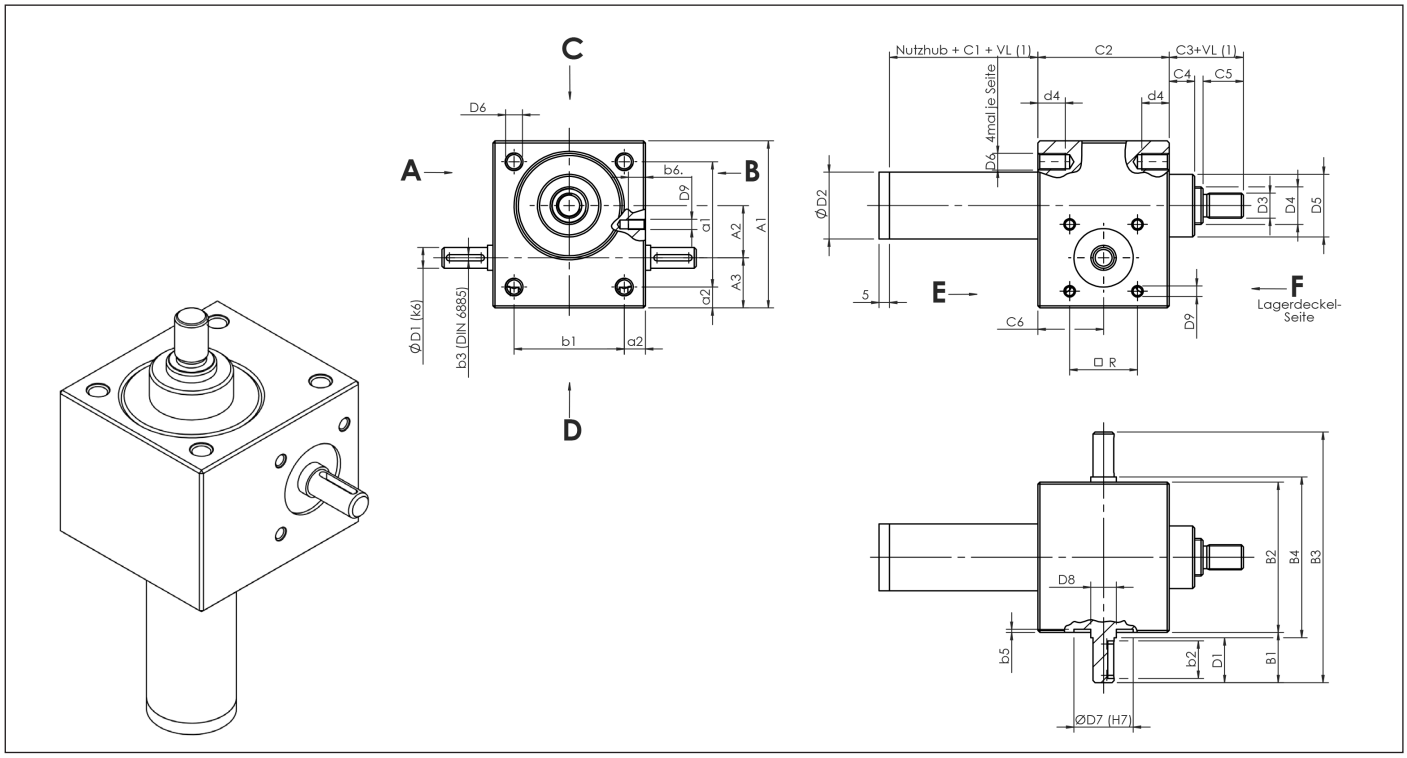
Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel

		M 0	M 1	M 2	M 3	M 4		M 5	J 3
Maximale Hubkraft [kN][1)]		2	5	10	12,5	22	42	65	78
Durchmesser und Steigung [mm]		1205	1605	2005	2505	4005	4010	5010	8010
Hub pro Umdrehung der Antriebswelle [mm]	Übers. H[2)]	1,25	1,25	1,25	0,83	0,71	1,43	1,1	1
	Übers. L[2)]	0,31	0,31	0,31	0,21	0,18	0,36	0,28	0,25
Übersetzung	Übers. H[2)]	4:1	4:1	4:1	6:1	7:1		9:1	10:1
	Übers. L[2)]	16:1	16:1	16:1	24:1	28:1		36:1	40:1
Gesamt Wirkungsgrad [%][3] mit Spindel)	Übers. H[2)]	60	57	56	55	53	56	47	45
	Übers. L[2)]	48	46	44	43	43	45	37	34
Gewicht [kg] (ohne Hub)		0,6	1,3	2,3	7	19		35	63
Gewicht [kg pro 100 mm Hub]		0,09	0,26	0,42	1,14	1,67		3,04	6,13
Leerlaufmoment [Nm]	H	0,02	0,04	0,11	0,15	0,35		0,84	1,32
	L	0,016	0,03	0,10	0,12	0,25		0,51	0,97
Werkstoff Gehäuse		G – AL bis M3				GGG – 40			

[1)] abhängig von Hubgeschwindigkeit, Einschaltdauer, etc.
[2)] H = hohe Verfahrgeschwindigkeit,
L = niedrige Verfahrgeschwindigkeit.
[3)] Bei den angegebenen Wirkungsgraden handelt es sich um Mittelwerte.

Spindelhubgetriebe M/J Bauart N

Abmessungen



Baugröße	Abmessungen [mm]																
	A_1	A_2	A_3	a_1	a_2	B_1	B_2	B_3	B_4	b_1	b_2	b_3	b_5	$C_1TR^{(2)}$	$C_1KGT/AS^{(3)}$	C_2	C_3
M 0	60	20	18	48	6	21	50	92	52	38	14	3	1,5	20	50	50	27
M 1	80	25	24	60	10	24	72	120	77	52	18	3	1,5	20	50	62	35
M 2	100	32	28	78	11	27,5	85	140	90	63	20	5	1,5	30	60	75	45
M 3	130	45	31	106	12	45	105	195	110	81	36	5	2	35	70	82	50
M 4	180	63	39	150	15	47,5	145	240	150	115	36	6	2	40	90	117	65
M 5	200	71	46	166	17	67,5	165	300	170	131	56	8	2,5	55	100	160	95
J 1	210	71	49	170	20	65	195	325	200	155	56	8	8	55	100	175	95
J 2	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	8	60	110	165	110
J 3	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	8	60	110	165	110
J 4	290	100	65	230	30	65	250	380	255	190	56	10	8	65	150	220	140
J 5	360	135	75	290	35	100	300	500	305	230	90	14	8	100	145	266	200

Baugröße	Abmessungen [mm]														
	C_4	C_5	C_6	D_{1k6}	D_2	D_3	d_4	D_4Tr	D_4KGT	D_5	D_6	D_7^{H7}	D_8	$D_9 \times b_6$	TK ❑ R
M 0	12	12	25	9 x 20	28	M8	12	Tr14 x 4	1205	26	M6	22	10	(M5 x 6)*	24
M 1	12	19	31	10 x 22,5	32	M12	13	Tr18 x 4	1605	30	M8	32	12	M5 x 6	32
M 2	18	20	37,5	14 x 25	40	M14	15	Tr20 x 4	2005	38,7	M8	35	15	M6 x 10	35
M 3	23	22	41	16 x 42,5	50	M20	15	Tr30 x 6	2505	46	M10	40	17	M8 x 10	44
M 4	32	29	58,5	20 x 45	65	M30	16	Tr40 x 7	4005/4010	60	M12	52	25	M10 x 14	55
M 5	40	48	80	25 x 65	90	M36	30	Tr55 x 9	5010	85	M20	62	28	M12 x 16	70
J 1	40	48	87,5	25 x 62,5	95	M48 x 2	40	Tr60 x 9	–	90	M24	72	28	M12 x 16	70
J 2	40	58	82,5	30 x 65	110	M56 x 2	45	Tr70 x 10	–	105	M30	80	32	M12 x 18	(80)
J 3	40	58	82,5	30 x 65	125	M64 x 3	45	Tr80 x 10	8010	120	M30	80	32	M12 x 18	(80)
J 4	50	78	110	35 x 62,5	150	M72 x 3	54	Tr100 x 10	–	145	M36	85	40	M16 x 30	(80)
J 5	60	118	133	48 x 97,5	180	M100 x 3	80	Tr120 x 14	–	170	M42	90	50	M16 x 40	(115)

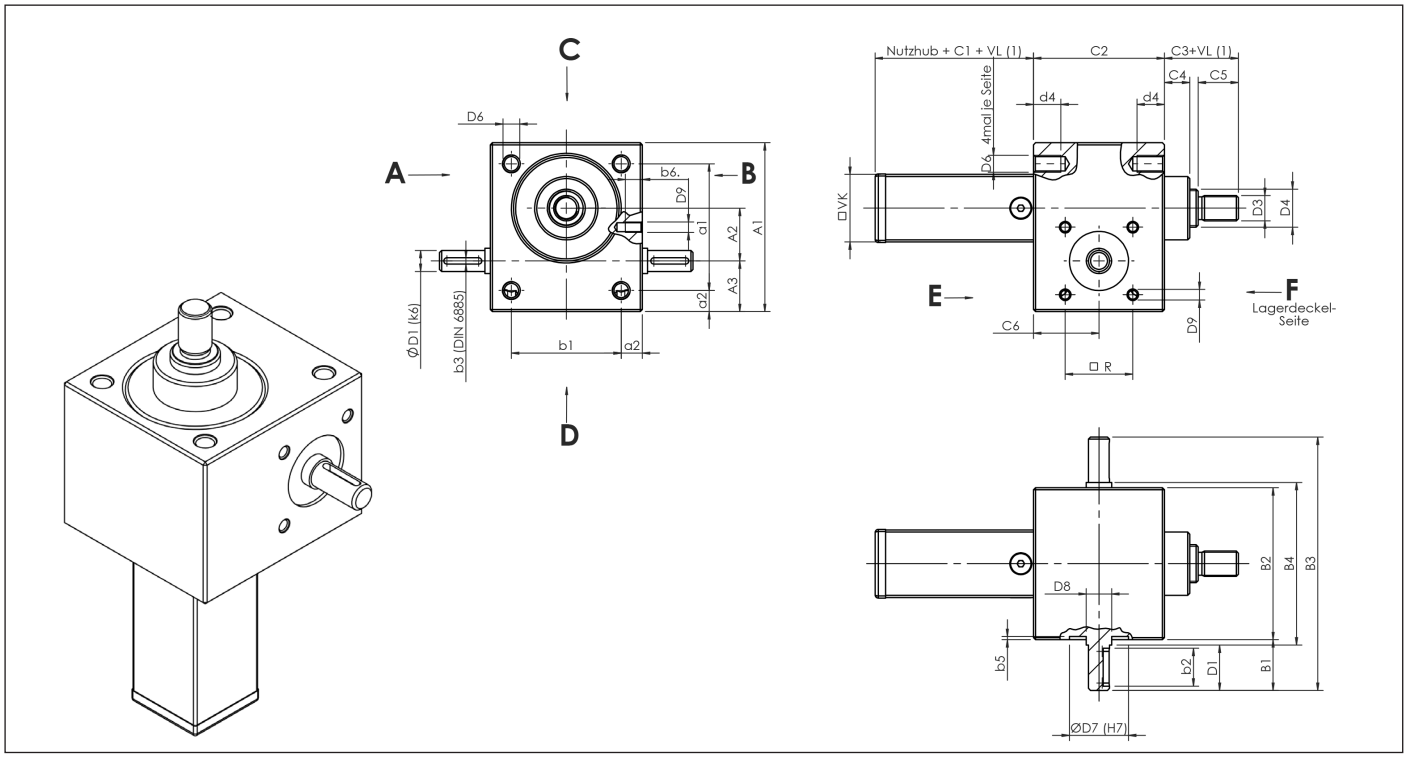
* Gewindebohrung für Motorglocke auf Anbauseite A und B Standard nur anzentriert. Gewindebohrung auf Anfrage.

Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten.

(1) VL: Spindelverlängerung, siehe Bestellcode
(2) Maß C1 für Hubgetriebe mit Trapezgewindetrieb
(3) Maß C1 für Hubgewindetriebe mit Kugelgewindetrieb od. Ausdehnsicherung

Spindelhubgetriebe M/J Bauart VK

Abmessungen



Baugröße	Abmessungen [mm]															
	A_1	A_2	A_3	a_1	a_2	B_1	B_2	B_3	B_4	b_1	b_2	b_3	b_5	C_1	C_2	C_3
M 0	60	20	18	48	6	21	50	92	52	38	14	3	1,5	50	50	27
M 1	80	25	24	60	10	24	72	120	77	52	18	3	1,5	50	62	35
M 2	100	32	28	78	11	27,5	85	140	90	63	20	5	1,5	60	75	45
M 3	130	45	31	106	12	45	105	195	110	81	36	5	2	70	82	50
M 4	180	63	39	150	15	47,5	145	240	150	115	36	6	2	90	117	65
M 5	200	71	46	166	17	67,5	165	300	170	131	56	8	2,5	100	160	95
J 1	210	71	49	170	20	65	195	325	200	155	56	8	8	100	175	95
J 2	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	8	110	165	110
J 3	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	8	110	165	110
J 4	290	100	65	230	30	65	250	380	255	190	56	10	8	150	220	140
J 5	360	135	75	290	35	100	300	500	305	230	90	14	8	145	266	200

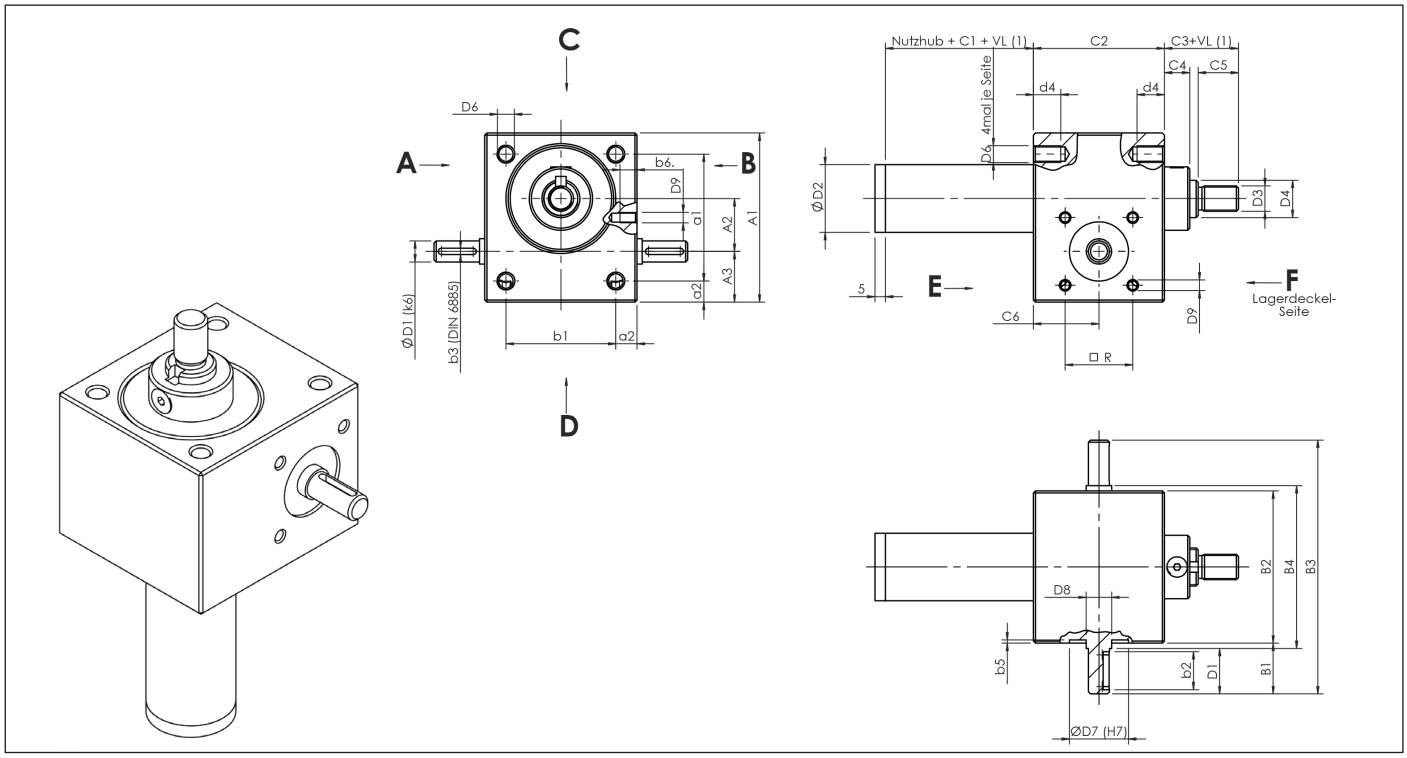
Baugröße	Abmessungen [mm]														
	C_4	C_5	C_6	D_{1k6}	D_3	d_4	D_4Tr	D_4KGT	D_5	D_6	D_7^{H7}	D_8	$D_9 \times b_6$	TK ❑ R	V-KGT
M 0	12	12	25	9 x 20	M8	12	Tr14 x 4	1205	26	M6	22	10	(M5 x 6)*	24	30 x 30
M 1	12	19	31	10 x 22,5	M12	13	Tr18 x 4	1605	30	M8	32	12	M5 x 6	32	35 x 35
M 2	18	20	37,5	14 x 25	M14	15	Tr20 x 4	2005	38,7	M8	35	15	M6 x 10	35	40 x 40
M 3	23	22	41	16 x 42,5	M20	15	Tr30 x 6	2505	46	M10	40	17	M8 x 10	44	50 x 50
M 4	32	29	58,5	20 x 45	M30	16	Tr40 x 7	4005/4010	60	M12	52	25	M10 x 14	55	70 x 70
M 5	40	48	80	25 x 65	M36	30	Tr55 x 9	5010	85	M20	62	28	M12 x 16	70	90 x 90
J 1	40	48	87,5	25 x 62,5	M48 x 2	40	Tr60 x 9	–	90	M24	72	28	M12 x 16	70	90 x 90
J 2	40	58	82,5	30 x 65	M56 x 2	45	Tr70 x 10	–	105	M30	80	32	M12 x 18	(80)	110 x 110
J 3	40	58	82,5	30 x 65	M64 x 3	45	Tr80 x 10	8010	120	M30	80	32	M12 x 18	(80)	125 x 125
J 4	50	78	110	35 x 62,5	M72 x 3	54	Tr100 x 10	–	145	M36	85	40	M16 x 30	(80)	150 x 150
J 5	60	118	133	48 x 97,5	M100 x 3	80	Tr120 x 14	–	170	M42	90	50	M16 x 40	(115)	180 x 180

* Gewindebohrung für Motorglocke auf Anbauseite A und B Standard nur anzentriert. Gewindebohrung auf Anfrage. (1) VL: Spindelverlängerung, siehe Bestellcode

Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten.

Spindelhubgetriebe M/J Bauart VP

Abmessungen



Baugröße	Abmessungen [mm]																
	A_1	A_2	A_3	a_1	a_2	B_1	B_2	B_3	B_4	b_1	b_2	b_3	b_5	$C_1TR^{(2)}$	$C_1AS^{(3)}$	C_2	C_3
M 0	60	20	18	48	6	21	50	92	52	38	14	3	1,5	20	50	50	27
M 1	80	25	24	60	10	24	72	120	77	52	18	3	1,5	20	50	62	35
M 2	100	32	28	78	11	27,5	85	140	90	63	20	5	1,5	30	60	75	45
M 3	130	45	31	106	12	45	105	195	110	81	36	5	2	35	70	82	50
M 4	180	63	39	150	15	47,5	145	240	150	115	36	6	2	40	90	117	65
M 5	200	71	46	166	17	67,5	165	300	170	131	56	8	2,5	55	100	160	95
J 1	210	71	49	170	20	65	195	325	200	155	56	8	8	55	100	175	95
J 2	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	8	60	110	165	110
J 3	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	8	60	110	165	110
J 4	290	100	65	230	30	65	250	380	255	190	56	10	8	65	150	220	140
J 5	360	135	75	290	35	100	300	500	305	230	90	14	8	100	145	266	200

Baugröße	Abmessungen [mm]														
	C_4	C_5	C_6	D_{1k6}	D_2	D_3	d_4	D_4Tr	D_4KGT	D_5	D_6	D_7^{H7}	D_8	$D_9 \times b_6$	TK ❑ R
M 0	12	12	25	9 x 20	28	M8	12	Tr14 x 4	1205	26	M6	22	10	(M5 x 6)*	24
M 1	12	19	31	10 x 22,5	32	M12	13	Tr18 x 4	1605	30	M8	32	12	M5 x 6	32
M 2	18	20	37,5	14 x 25	40	M14	15	Tr20 x 4	2005	38,7	M8	35	15	M6 x 10	35
M 3	23	22	41	16 x 42,5	50	M20	15	Tr30 x 6	2505	46	M10	40	17	M8 x 10	44
M 4	32	29	58,5	20 x 45	65	M30	16	Tr40 x 7	4005/4010	60	M12	52	25	M10 x 14	55
M 5	40	48	80	25 x 65	90	M36	30	Tr55 x 9	5010	85	M20	62	28	M12 x 16	70
J 1	40	48	87,5	25 x 62,5	95	M48 x 2	40	Tr60 x 9	–	90	M24	72	28	M12 x 16	70
J 2	40	58	82,5	30 x 65	110	M56 x 2	45	Tr70 x 10	–	105	M30	80	32	M12 x 18	(80)
J 3	40	58	82,5	30 x 65	125	M64 x 3	45	Tr80 x 10	8010	120	M30	80	32	M12 x 18	(80)
J 4	50	78	110	35 x 62,5	150	M72 x 3	54	Tr100 x 10	–	145	M36	85	40	M16 x 30	(80)
J 5	60	118	133	48 x 97,5	180	M100 x 3	80	Tr120 x 14	–	170	M42	90	50	M16 x 40	(115)

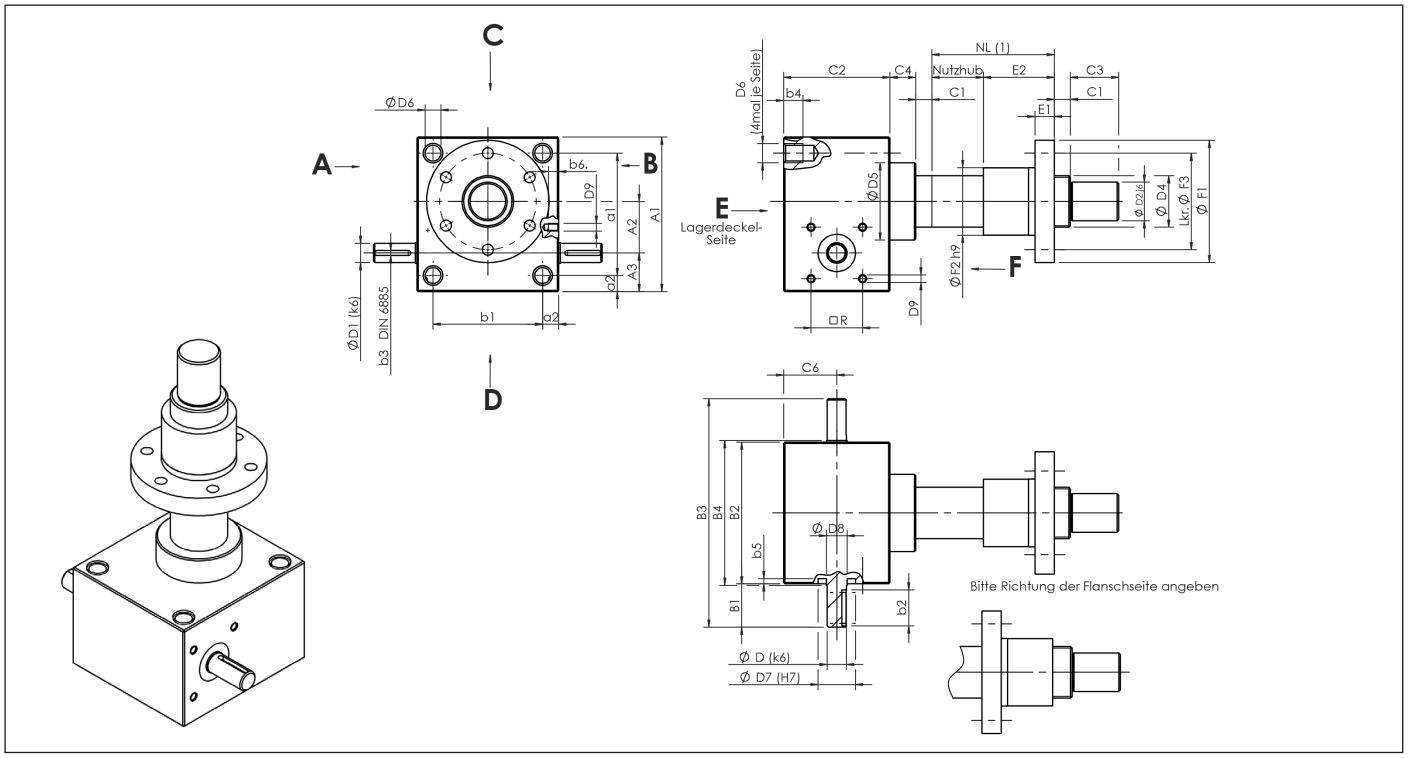
* Gewindebohrung für Motorglocke auf Anbauseite A und B Standard nur anzentriert. Gewindebohrung auf Anfrage.

Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten.

(1) VL: Spindelverlängerung, siehe Bestellcode
(2) Maß C1 für Hubgetriebe mit Trapezgewindetrieb
(3) Maß C1 für Hubgewindetriebe mit Ausdrehsicherung

Spindelhubgetriebe M/J Bauart R

Abmessungen



Baugröße	Abmessungen [mm]																		
	A_1	A_2	A_3	a_1	a_2	B_1	B_2	B_3	B_4	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	C_1	C_2	C_3	C_4	C_6
M 0	60	20	18	48	6	21	50	92	52	38	14	3	12	1,5	10	50	12	12	25
M 1	80	25	24	60	10	24	72	120	77	52	18	3	13	1,5	12	62	15	12	31
M 2	100	32	28	78	11	27,5	85	140	90	63	20	5	15	1,5	15	75	20	18	37,5
M 3	130	45	31	106	12	45	105	195	110	81	36	5	15	2	20	82	25	23	41
M 4	180	63	39	150	15	47,5	145	240	150	115	36	6	16	2	25	117	30	32	58,5
M 5	200	71	46	166	17	67,5	165	300	170	131	56	8	30	2,5	25	160	45	40	80
J 1	210	71	49	170	20	65	195	325	200	155	56	8	40	8	25	175	55	40	87,5
J 2	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	45	8	25	165	70	40	82,5
J 3	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	45	8	25	165	75	40	82,5
J 4	290	100	65	230	30	65	250	380	255	190	56	10	54	8	25	220	100	50	110
J 5	360	135	75	290	35	100	300	500	305	230	90	14	80	8	30	266	120	60	133

Baugröße	Abmessungen [mm]															
	D_{1k6}	D_{2j6}	D_4TR	D_4KGT	D_5	D_6	D_7^{H7}	D_8	D_9 x b_6	❑ R	E_1	E_2	F_1	F_2	F_3	F_4
M 0	9 x 20	8	Tr14 x 4	1205	26	M6	22	10	M5 x 6*	24	12	35	48	28	38	6
M 1	10 x 22,5	12	Tr18 x 4	1605	30	M8	32	12	(M5 x 6)*	32	12/12	44/44	48/48	28/28	38/38	6/6
M 2	14 x 25	15	Tr20 x 4	2005	36,1	M8	35	15	M6 x 10	35	12/12	44/44	55/55	32/32	45/45	7/7
M 3	16 x 42,5	20	Tr30 x 6	2505	46	M10	40	17	M8 x 10	44	14/14	46/46	62/62	38/38	50/50	7/7
M 4	20 x 45	25	Tr40 x 7	4005/4010	60	M12	52	25	M10 x 14	55	16/16	73/59	95/80	63/53	78/68	9/7
M 5	25 x 65	40	Tr55 x 9	5010	85	M20	62	28	M12 x 16	70	18/18	97/97	110/110	72/72	90/90	11/11
J 1	25 x 62,5	45	Tr60 x 9	–	90	M24	72	28	M12 x 16	70	20	99	125	85	105	11
J 2	30 x 65	55	Tr70 x 10	–	105,2	M30	80	32	M12 x 18	(80)	30	100	180	95	140	17
J 3	30 x 65	60	Tr80 x 10	8010	120	M30	80	32	M12 x 18	(80)	30/22	110/101	190/145	105/105	150/125	17/14
J 4	35 x 62,5	80	Tr100 x 10	–	145	M36	85	40	M16 x 30	(80)	35	130	240	130	185	25
J 5	48 x 97,5	95	Tr120 x 14	–	170	M42	90	50	M16 x 40	(115)	40	160	300	160	230	28

* Gewindebohrung für Motorglocke auf Anbauseite A und B Standard nur anzentriert. Gewindebohrung auf Anfrage.

(1) NL: Nutzbare Hublänge, siehe Bestellcode

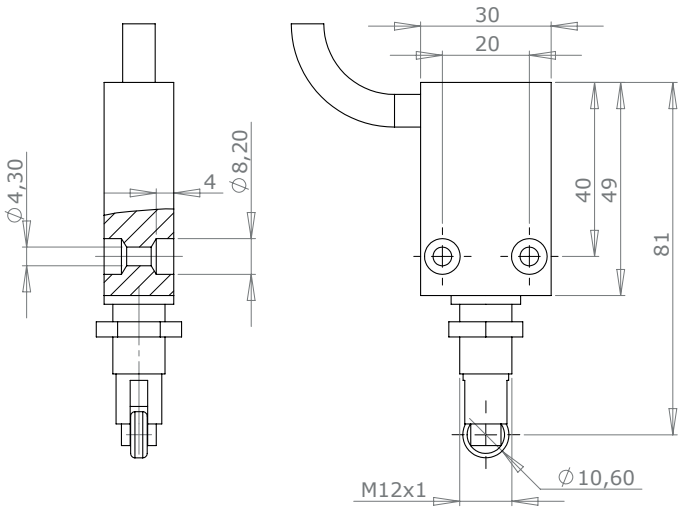
Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten.

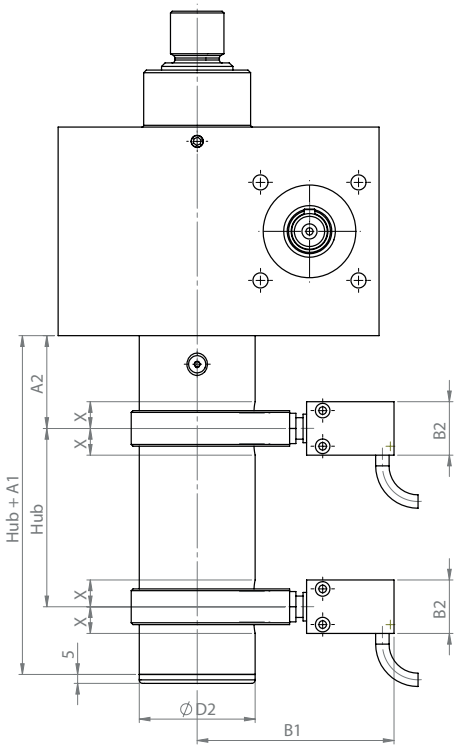
Spindelhubgetriebe M/J mit Endschalter

Technische Daten/Abmessungen

Endschalter mit Rollenstößel:

Betätigungsnocken 30° nach DIN 69639
- Mindestbetätigungshub: 2,6 +- 0,5mm
- Differenzhub: 0,85 +-0,25mm
- Mindesteinschaltkraft: 1N
- Anfahrgeschwindigkeit: 0,001 bis 0,1 m/s
- Anschluss: 5 adrig (Braun/Blau:Schließer; Schwarz/Schwarz:Öffner; Grün/Gelb:Schutzleiter
- Schaltvermögen: NFC 63146





Baugröße	Abmessungen [mm]						
	A_1	A_2	B_1	B_2	M	X	Ø D2
M0	65	27	94	30	M12x1	±10	28
M1	65	27	96	30	M12x1	±10	32
M2	65	32	100	30	M12x1	±10	40
M3	75	41	105	30	M12x1	±10	50
M4	90	52	113	30	M12x1	±10	65
M5	100	60	125	30	M12x1	±10	90
J1	100	60	125	30	M12x1	±10	95
J2	auf Anfrage						
J3							
J4							
J5							

Einschaltdauer 10-20%

Einschaltdauer < 10%

nur statisch zulässig

Leistungstabelle

für Spindelhubgetriebe M/J

M0-TR 14x4

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=2,5 [kN]				F=2 [kN]				F=1,5 [kN]				F=1 [kN]				F=0,75 [kN]				F=0,5 [kN]				F=0,25 [kN]			
			4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	1,2	0,18	0,4	0,1	0,9	0,15	0,3	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1
1000	1	0,25	1,2	0,12	0,4	0,1	0,9	0,1	0,3	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1
750	0,75	0,188	1,2	0,1	0,4	0,1	0,9	0,1	0,3	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1
600	0,6	0,15	1,2	0,1	0,4	0,1	0,9	0,1	0,3	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1
500	0,5	0,125	1,2	0,1	0,4	0,1	0,9	0,1	0,3	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1
300	0,3	0,075	1,2	0,1	0,4	0,1	0,9	0,1	0,3	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1
100	0,1	0,025	1,2	0,1	0,4	0,1	0,9	0,1	0,3	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1
50	0,05	0,013	1,2	0,1	0,4	0,1	0,9	0,1	0,3	0,1	0,7	0,1	0,2	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0	0,1

M1-TR 18x4

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=5 [kN]				F=4 [kN]				F=3 [kN]				F=2,5 [kN]				F=2 [kN]				F=1,5 [kN]				F=1 [kN]			
			4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	2,7	0,42	0,9	0,1	2,1	0,33	0,7	0,1	1,6	0,25	0,5	0,1	1,3	0,21	0,4	0,1	1,1	0,2	0,3	0,1	0,8	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
1000	1	0,25	2,7	0,28	0,9	0,1	2,1	0,22	0,7	0,1	1,6	0,17	0,5	0,1	1,3	0,14	0,4	0,1	1,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
750	0,75	0,188	2,7	0,21	0,9	0,1	2,1	0,17	0,7	0,1	1,6	0,13	0,5	0,1	1,3	0,1	0,4	0,1	1,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
600	0,6	0,15	2,7	0,17	0,9	0,1	2,1	0,13	0,7	0,1	1,6	0,1	0,5	0,1	1,3	0,1	0,4	0,1	1,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
500	0,5	0,125	2,7	0,14	0,9	0,1	2,1	0,1	0,7	0,1	1,6	0,1	0,5	0,1	1,3	0,1	0,4	0,1	1,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
300	0,3	0,075	2,7	0,1	0,9	0,1	2,1	0,1	0,7	0,1	1,6	0,1	0,5	0,1	1,3	0,1	0,4	0,1	1,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
100	0,1	0,025	2,7	0,1	0,9	0,1	2,1	0,1	0,7	0,1	1,6	0,1	0,5	0,1	1,3	0,1	0,4	0,1	1,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1
50	0,05	0,013	2,7	0,1	0,9	0,1	2,1	0,1	0,7	0,1	1,6	0,1	0,5	0,1	1,3	0,1	0,4	0,1	1,1	0,1	0,3	0,1	0,8	0,1	0,3	0,1	0,5	0,1	0,2	0,1

M2-TR 20x4

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=10 [kN]				F=8 [kN]				F=6 [kN]				F=4 [kN]				F=3 [kN]				F=2 [kN]				F=1 [kN]			
			4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	5,7	0,89	1,9	0,3	4,5	0,71	1,5	0,24	3,4	0,54	1,1	0,18	2,3	0,36	0,8	0,1	1,7	0,27	0,6	0,1	1,1	0,2	0,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
1000	1	0,25	5,7	0,6	1,9	0,2	4,5	0,48	1,5	0,16	3,4	0,36	1,1	0,12	2,3	0,24	0,8	0,1	1,7	0,18	0,6	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
750	0,75	0,188	5,7	0,45	1,9	0,15	4,5	0,36	1,5	0,12	3,4	0,27	1,1	0,1	2,3	0,18	0,8	0,1	1,7	0,13	0,6	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
600	0,6	0,15	5,7	0,36	1,9	0,12	4,5	0,29	1,5	0,1	3,4	0,21	1,1	0,1	2,3	0,14	0,8	0,1	1,7	0,1	0,6	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
500	0,5	0,125	5,7	0,3	1,9	0,1	4,5	0,24	1,5	0,1	3,4	0,18	1,1	0,1	2,3	0,12	0,8	0,1	1,7	0,1	0,6	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
300	0,3	0,075	5,7	0,18	1,9	0,1	4,5	0,14	1,5	0,1	3,4	0,11	1,1	0,1	2,3	0,1	0,8	0,1	1,7	0,1	0,6	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
100	0,1	0,025	5,7	0,1	1,9	0,1	4,5	0,1	1,5	0,1	3,4	0,1	1,1	0,1	2,3	0,1	0,8	0,1	1,7	0,1	0,6	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
50	0,05	0,013	5,7	0,1	1,9	0,1	4,5	0,1	1,5	0,1	3,4	0,1	1,1	0,1	2,3	0,1	0,8	0,1	1,7	0,1	0,6	0,1	1,1	0,1	0,4	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1

M3-TR 30x6

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=25 [kN]				F=20 [kN]				F=15 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]				F=2,5 [kN]				F=1 [kN]			
			6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	14,7	2,31	5,2	0,82	11,8	1,85	4,2	0,66	8,8	1,39	3,1	0,49	5,9	0,93	2,1	0,33	2,9	0,46	1	0,2	1,5	0,2	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
1000	1	0,25	14,7	1,54	5,2	0,55	11,8	1,23	4,2	0,44	8,8	0,93	3,1	0,33	5,9	0,62	2,1	0,22	2,9	0,31	1	0,1	1,5	0,2	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
750	0,75	0,188	14,7	1,16	5,2	0,41	11,8	0,93	4,2	0,33	8,8	0,69	3,1	0,25	5,9	0,46	2,1	0,16	2,9	0,23	1	0,1	1,5	0,1	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
600	0,6	0,15	14,7	0,93	5,2	0,33	11,8	0,74	4,2	0,26	8,8	0,56	3,1	0,2	5,9	0,37	2,1	0,13	2,9	0,19	1	0,1	1,5	0,1	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
500	0,5	0,125	14,7	0,77	5,2	0,27	11,8	0,62	4,2	0,22	8,8	0,46	3,1	0,16	5,9	0,31	2,1	0,11	2,9	0,15	1	0,1	1,5	0,1	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
300	0,3	0,075	14,7	0,46	5,2	0,16	11,8	0,37	4,2	0,13	8,8	0,28	3,1	0,1	5,9	0,19	2,1	0,1	2,9	0,1	1	0,1	1,5	0,1	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
100	0,1	0,025	14,7	0,15	5,2	0,1	11,8	0,12	4,2	0,1	8,8	0,1	3,1	0,1	5,9	0,1	2,1	0,1	2,9	0,1	1	0,1	1,5	0,1	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1
50	0,05	0,013	14,7	0,1	5,2	0,1	11,8	0,1	4,2	0,1	8,8	0,1	3,1	0,1	5,9	0,1	2,1	0,1	2,9	0,1	1	0,1	1,5	0,1	0,5	0,1	0,6	0,1	0,2	0,1

Hinweis: Werte sind gültig bei 20° Umgebungstemperatur

Leistungstabelle

für Spindelhubgetriebe M/J

Einschaltdauer 10-20%

Einschaltdauer < 10%

nur statisch zulässig

M4-TR 40x7

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=50 [kN]				F=40 [kN]				F=30 [kN]				F=20 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]				F=2,5 [kN]			
			7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	31,8	5	11,1	1,7	25,5	4	8,8	1,4	19,1	3	6,6	1	12,7	2	4,4	0,7	6,4	1	2,2	0,3	3,2	0,5	1,1	0,2	1,6	0,3	0,6	0,1
1000	1	0,25	31,8	3,3	11,1	1,2	25,5	2,7	8,8	0,9	19,1	2	6,6	0,7	12,7	1,3	4,4	0,5	6,4	0,7	2,2	0,2	3,2	0,3	1,1	0,1	1,6	0,2	0,6	0,1
750	0,75	0,188	31,8	2,5	11,1	0,9	25,5	2	8,8	0,7	19,1	1,5	6,6	0,5	12,7	1	4,4	0,35	6,4	0,5	2,2	0,2	3,2	0,3	1,1	0,1	1,6	0,1	0,6	0,1
600	0,6	0,15	31,8	2	11,1	0,7	25,5	1,6	8,8	0,6	19,1	1,2	6,6	0,4	12,7	0,8	4,4	0,3	6,4	0,4	2,2	0,1	3,2	0,2	1,1	0,1	1,6	0,1	0,6	0,1
500	0,5	0,125	31,8	1,7	11,1	0,6	25,5	1,3	8,8	0,5	19,1	1	6,6	0,3	12,7	0,7	4,4	0,2	6,4	0,3	2,2	0,1	3,2	0,2	1,1	0,1	1,6	0,1	0,6	0,1
300	0,3	0,075	31,8	1	11,1	0,3	25,5	0,8	8,8	0,3	19,1	0,6	6,6	0,2	12,7	0,4	4,4	0,1	6,4	0,2	2,2	0,1	3,2	0,1	1,1	0,1	1,6	0,1	0,6	0,1
100	0,1	0,025	31,8	0,3	11,1	0,1	25,5	0,3	8,8	0,1	19,1	0,2	6,6	0,1	12,7	0,1	4,4	0,1	6,4	0,1	2,2	0,1	3,2	0,1	1,1	0,1	1,6	0,1	0,6	0,1
50	0,05	0,013	31,8	0,2	11,1	0,1	25,5	0,1	8,8	0,1	19,1	0,1	6,6	0,1	12,7	0,1	4,4	0,1	6,4	0,1	2,2	0,1	3,2	0,1	1,1	0,1	1,6	0,1	0,6	0,1

M5-TR 55x9

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=100 [kN]				F=80 [kN]				F=60 [kN]				F=40 [kN]				F=20 [kN]				F=10 [kN]				F=50 [kN]			
			9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	67,2	10,5	21,5	3,4	53,9	8,5	17,3	2,7	40,6	6,4	13,1	2,1	27,4	4,3	8,9	1,4	14,1	2,2	4,7	0,7	7,5	1,2	2,6	0,4	4,2	0,7	1,6	0,2
1000	1	0,25	67,2	7,0	21,5	2,2	53,9	5,6	17,3	1,8	40,6	4,3	13,1	1,4	27,4	2,9	8,9	0,9	14,1	1,5	4,7	0,5	7,5	0,8	2,6	0,3	4,2	0,4	1,6	0,2
750	0,75	0,188	67,2	5,3	21,5	1,7	53,9	4,2	17,3	1,4	40,6	3,2	13,1	1,0	27,4	2,1	8,9	0,7	14,1	1,1	4,7	0,4	7,5	0,6	2,6	0,2	4,2	0,3	1,6	0,1
600	0,6	0,15	67,2	4,2	21,5	1,3	53,9	3,4	17,3	1,1	40,6	2,6	13,1	0,8	27,4	1,7	8,9	0,6	14,1	0,9	4,7	0,3	7,5	0,5	2,6	0,2	4,2	0,3	1,6	0,1
500	0,5	0,125	67,2	3,5	21,5	1,1	53,9	2,8	17,3	0,9	40,6	2,1	13,1	0,7	27,4	1,4	8,9	0,5	14,1	0,7	4,7	0,2	7,5	0,4	2,6	0,1	4,2	0,2	1,6	0,1
300	0,3	0,075	67,2	2,1	21,5	0,7	53,9	1,7	17,3	0,5	40,6	1,3	13,1	0,4	27,4	0,9	8,9	0,3	14,1	0,4	4,7	0,1	7,5	0,2	2,6	0,1	4,2	0,1	1,6	0,1
100	0,1	0,025	67,2	0,7	21,5	0,2	53,9	0,6	17,3	0,2	40,6	0,4	13,1	0,1	27,4	0,3	8,9	0,1	14,1	0,1	4,7	0,1	7,5	0,1	2,6	0,1	4,2	0,1	1,6	0,1
50	0,05	0,013	67,2	0,4	21,5	0,1	53,9	0,3	17,3	0,1	40,6	0,2	13,1	0,1	27,4	0,1	8,9	0,1	14,1	0,1	4,7	0,1	7,5	0,1	2,6	0,1	4,2	0,1	1,6	0,1

J1-TR 60x9

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=150 [kN]				F=100 [kN]				F=80 [kN]				F=60 [kN]				F=40 [kN]				F=20 [kN]				F=10 [kN]			
			9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	125,7	19,7	42,6	6,7	83,8	13,2	28,4	4,5	67	10,5	22,7	3,6	50,3	7,9	17,1	2,7	33,5	5,3	11,4	1,8	16,8	2,6	5,7	0,9	8,4	1,3	2,8	0,4
1000	1	0,25	125,7	13,2	42,6	4,5	83,8	8,8	28,4	3	67	7	22,7	2,4	50,3	5,3	17,1	1,8	33,5	3,5	11,4	1,2	16,8	1,8	5,7	0,6	8,4	0,9	2,8	0,3
750	0,75	0,188	125,7	9,9	42,6	3,3	83,8	6,6	28,4	2,2	67	5,3	22,7	1,8	50,3	3,9	17,1	1,3	33,5	2,6	11,4	0,9	16,8	1,3	5,7	0,4	8,4	0,7	2,8	0,2
600	0,6	0,15	125,7	7,9	42,6	2,7	83,8	5,3	28,4	1,8	67	4,2	22,7	1,4	50,3	3,2	17,1	1,1	33,5	2,1	11,4	0,7	16,8	1,1	5,7	0,4	8,4	0,5	2,8	0,2
500	0,5	0,125	125,7	6,6	42,6	2,2	83,8	4,4	28,4	1,5	67	3,5	22,7	1,2	50,3	2,6	17,1	0,9	33,5	1,8	11,4	0,6	16,8	0,9	5,7	0,3	8,4	0,4	2,8	0,1
300	0,3	0,075	125,7	3,9	42,6	1,3	83,8	2,6	28,4	0,9	67	2,1	22,7	0,7	50,3	1,6	17,1	0,5	33,5	1,1	11,4	0,4	16,8	0,5	5,7	0,2	8,4	0,3	2,8	0,1
100	0,1	0,025	125,7	1,3	42,6	0,4	83,8	0,9	28,4	0,3	67	0,7	22,7	0,2	50,3	0,5	17,1	0,2	33,5	0,4	11,4	0,1	16,8	0,2	5,7	0,1	8,4	0,1	2,8	0,1
50	0,05	0,013	125,7	0,7	42,6	0,2	83,8	0,4	28,4	0,1	67	0,4	22,7	0,1	50,3	0,3	17,1	0,1	33,5	0,2	11,4	0,1	16,8	0,1	5,7	0,1	8,4	0,1	2,8	0,1

J2-TR 70x9

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=200 [kN]				F=150 [kN]				F=100 [kN]				F=80 [kN]				F=60 [kN]				F=40 [kN]				F=20 [kN]			
			10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	146,0	22,9	47,7	7,5	109,8	17,2	36,0	5,7	73,6	11,6	24,3	3,8	59,2	9,3	19,6	3,1	44,7	7,0	15,0	2,4	30,2	4,7	10,3	1,6	15,7	2,5	5,6	0,9
1000	1	0,25	146,0	15,3	47,7	5,0	109,8	11,5	36,0	3,8	73,6	7,7	24,3	2,5	59,2	6,2	19,6	2,1	44,7	4,7	15,0	1,6	30,2	3,2	10,3	1,1	15,7	1,6	5,6	0,6
750	0,75	0,188	146,0	11,5	47,7	3,7	109,8	8,6	36,0	2,8	73,6	5,8	24,3	1,9	59,2	4,6	19,6	1,5	44,7	3,5	15,0	1,2	30,2	2,4	10,3	0,8	15,7	1,2	5,6	0,4
600	0,6	0,15	146,0	9,2	47,7	3,0	109,8	6,9	36,0	2,3	73,6	4,6	24,3	1,5	59,2	3,7	19,6	1,2	44,7	2,8	15,0	0,9	30,2	1,9	10,3	0,6	15,7	1,0	5,6	0,4
500	0,5	0,125	146,0	7,6	47,7	2,5	109,8	5,7	36,0	1,9	73,6	3,9	24,3	1,3	59,2	3,1	19,6	1,0	44,7	2,3	15,0	0,8	30,2	1,6	10,3	0,5	15,7	0,8	5,6	0,3
300	0,3	0,075	146,0	4,6	47,7	1,5	109,8	3,4	36,0	1,1	73,6	2,3	24,3	0,8	59,2	1,9	19,6	0,6	44,7	1,4	15,0	0,5	30,2	0,9	10,3	0,3	15,7	0,5	5,6	0,1
100	0,1	0,025	146,0	1,5	47,7	0,5	109,8	1,1	36,0	0,4	73,6	0,8	24,3	0,3	59,2	0,6	19,6	0,2	44,7	0,5	15,0	0,1	30,2	0,3	10,3	0,1	15,7	0,2	5,6	0,1
50	0,05	0,013	146,0	0,8	47,7	0,2	109,8	0,6	36,0	0,2	73,6	0,4	24,3	0,1	59,2	0,3	19,6	0,1	44,7	0,2	15,0	0,1	30,2	0,1	10,3	0,1	15,7	0,1	5,6	0,1

Hinweis: Werte sind gültig bei 20° Umgebungstemperatur

Einschaltdauer 10-20%

Einschaltdauer < 10%

nur statisch zulässig

Leistungstabelle

für Spindelhubgetriebe M/J

J3-TR 80x10

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=250 [kN]				F=200 [kN]				F=150 [kN]				F=100 [kN]				F=80 [kN]				F=60 [kN]				F=40 [kN]			
			10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	209,4	32,9	71,1	11,2	167,5	26,3	56,8	8,9	125,7	19,7	42,6	6,7	83,8	13,2	28,4	4,5	67	10,5	22,7	3,6	50,3	7,9	17,1	2,7	33,5	5,3	11,4	1,8
1000	1	0,25	209,4	21,9	71,1	7,4	167,5	17,5	56,8	6	125,7	13,2	42,6	4,5	83,8	8,8	28,4	3	67	7	22,7	2,4	50,3	5,3	17,1	1,8	33,5	3,5	11,4	1,2
750	0,75	0,188	209,4	16,4	71,1	5,6	167,5	13,2	56,8	4,5	125,7	9,9	42,6	3,3	83,8	6,6	28,4	2,2	67	5,3	22,7	1,8	50,3	3,9	17,1	1,3	33,5	2,6	11,4	0,9
600	0,6	0,15	209,4	13,2	71,1	4,5	167,5	10,5	56,8	3,6	125,7	7,9	42,6	2,7	83,8	5,3	28,4	1,8	67	4,2	22,7	1,4	50,3	3,2	17,1	1,1	33,5	2,1	11,4	0,7
500	0,5	0,125	209,4	11	71,1	3,7	167,5	8,8	56,8	3	125,7	6,6	42,6	2,2	83,8	4,4	28,4	1,5	67	3,5	22,7	1,2	50,3	2,6	17,1	0,9	33,5	1,8	11,4	0,6
300	0,3	0,075	209,4	6,6	71,1	2,2	167,5	5,3	56,8	1,8	125,7	3,9	42,6	1,3	83,8	2,6	28,4	0,9	67	2,1	22,7	0,7	50,3	1,6	17,1	0,5	33,5	1,1	11,4	0,4
100	0,1	0,025	209,4	2,2	71,1	0,7	167,5	1,8	56,8	0,6	125,7	1,3	42,6	0,4	83,8	0,9	28,4	0,3	67	0,7	22,7	0,2	50,3	0,5	17,1	0,2	33,5	0,4	11,4	0,1
50	0,05	0,013	209,4	1,1	71,1	0,4	167,5	0,9	56,8	0,3	125,7	0,7	42,6	0,2	83,8	0,4	28,4	0,1	67	0,4	22,7	0,1	50,3	0,3	17,1	0,1	33,5	0,2	11,4	0,1

J4-TR 100x10

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=350 [kN]				F=300 [kN]				F=250 [kN]				F=200 [kN]				F=150 [kN]				F=100 [kN]				F=50 [kN]			
			10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1500	1,5	0,375	371,4	58,3	126,6	19,9	318,3	50	108,5	17	265,3	41,7	90,4	14,2	212,2	33,3	72,3	11,4	159,2	25	54,3	8,5	106,1	16,7	36,2	5,7	53,1	8,3	18,1	2,8
1000	1	0,25	371,4	38,9	126,6	13,3	318,3	33,3	108,5	11,4	265,3	27,8	90,4	9,5	212,2	22,2	72,3	7,6	159,2	16,7	54,3	5,7	106,1	11,1	36,2	3,8	53,1	5,6	18,1	1,9
750	0,75	0,188	371,4	29,2	126,6	9,9	318,3	25	108,5	8,5	265,3	20,8	90,4	7,1	212,2	16,7	72,3	5,7	159,2	12,5	54,3	4,3	106,1	8,3	36,2	2,8	53,1	4,2	18,1	1,4
600	0,6	0,15	371,4	23,3	126,6	8	318,3	20	108,5	6,8	265,3	16,7	90,4	5,7	212,2	13,3	72,3	4,5	159,2	10	54,3	3,4	106,1	6,7	36,2	2,3	53,1	3,3	18,1	1,1
500	0,5	0,125	371,4	19,4	126,6	6,6	318,3	16,7	108,5	5,7	265,3	13,9	90,4	4,7	212,2	11,1	72,3	3,8	159,2	8,3	54,3	2,8	106,1	5,6	36,2	1,9	53,1	2,8	18,1	0,9
300	0,3	0,075	371,4	11,7	126,6	4	318,3	10	108,5	3,4	265,3	8,3	90,4	2,8	212,2	6,7	72,3	2,3	159,2	5	54,3	1,7	106,1	3,3	36,2	1,1	53,1	1,7	18,1	0,6
100	0,1	0,025	371,4	3,9	126,6	1,3	318,3	3,3	108,5	1,1	265,3	2,8	90,4	0,9	212,2	2,2	72,3	0,8	159,2	1,7	54,3	0,6	106,1	1,1	36,2	0,4	53,1	0,6	18,1	0,2
50	0,05	0,013	371,4	1,9	126,6	0,7	318,3	1,7	108,5	0,6	265,3	1,4	90,4	0,5	212,2	1,1	72,3	0,4	159,2	0,8	54,3	0,3	106,1	0,6	36,2	0,2	53,1	0,3	18,1	0,1

J5-TR 120x14

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=500 [kN]				F=400 [kN]				F=300 [kN]				F=200 [kN]				F=150 [kN]				F=100 [kN]				F=50 [kN]			
			14:1		56:1		14:1		56:1		14:1		56:1		14:1		56:1		14:1		56:1		14:1		56:1		14:1		56:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
1000	1	0,25	531	55,6	181	18,9	424	44,4	145	15,2	318	33,3	108	11,4	212	22,2	72	7,6	159	16,7	54	5,7	106	11,1	36	3,8	53	5,6	18	1,9
750	0,75	0,188	531	41,7	181	14,2	424	33,3	145	11,4	318	25	108	8,5	212	16,7	72	5,7	159	12,5	54	4,3	106	8,3	36	2,8	53	4,2	18	1,4
600	0,6	0,15	531	33,3	181	11,4	424	26,7	145	9,1	318	20	108	6,8	212	13,3	72	4,5	159	10	54	3,4	106	6,7	36	2,3	53	3,3	18	1,1
500	0,5	0,125	531	27,8	181	9,5	424	22,2	145	7,6	318	16,7	108	5,7	212	11,1	72	3,8	159	8,3	54	2,8	106	5,6	36	1,9	53	2,8	18	0,9
300	0,3	0,075	531	16,7	181	5,7	424	13,3	145	4,5	318	10	108	3,4	212	6,7	72	2,3	159	5	54	1,7	106	3,3	36	1,1	53	1,7	18	0,6
100	0,1	0,025	531	5,6	181	1,9	424	4,4	145	1,5	318	3,3	108	1,1	212	2,2	72	0,8	159	1,7	54	0,6	106	1,1	36	0,4	53	0,6	18	0,2
50	0,05	0,013	531	2,8	181	0,9	424	2,2	145	0,8	318	1,7	108	0,6	212	1,1	72	0,4	159	0,8	54	0,3	106	0,6	36	0,2	53	0,3	18	0,1

Hinweis: Werte sind gültig bei 20° Umgebungstemperatur

Bestellcode
Spindelhubgetriebe M/J

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
□□	□□	□□ : □□	□	□□□□	□□□□	□□□□	□□	□□	□□□	□□□	□	□

Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Baugröße	M1, M2, ...	
		J1, J2, ...	
2	Bauart	N	Hebende Spindel
		VP	Hebende Spindel, verdrehgesichert durch Passfeder
		VK	Hebende Spindel, verdrehgesichert durch 4-Kantschutzrohr
		R	Drehende Spindel
3	Übersetzung	4:1 / 16:1	Bei M0, M1, M2
		6:1 / 24:1	Bei M3
		7:1 / 28:1	Bei M4
		9:1 / 36:1	Bei M5 und J1
		10:1 / 40:1	Bei J2, J3, J4
		14:1 / 56:1	Bei J5
4	Spindelart	T	Trapezgewindetriebe
		K	Kugelgewindetrieb
5	Spindelabmessung		z.B. 2005=20mm Durchmesser, 5mm Steigung
6	Hub in [mm]		Maßangabe der Hublänge
7	Spindelverlängerung VL in [mm] bei Version N/VK/VP Nutzbare Hublänge NL in [mm] bei Version R		Spindelverlängerung VL, Nutzbare Gewindelänge NL z.B. aufgrund Blockmaß-Faltenbalg, Einbausituation siehe Produktzeichnungen S. 57-60
8	Spindelende	M	Metrischer Gewindezapfen (Standard Version N/VK/VP)
		A	Ende mit Fase
		S	Sonder (entsprechend Angabe, Beschreibung oder Zeichnung)
		Z	Zentrierzapfen (Standard Version R)
9	Anbauteile für Version N/VK/VP	0	Ohne
		BP	Mit Befestigungsplatte montiert
		GA	Mit Gelenkauge montiert
		GK	Mit Gabelkopf montiert
		HG	Mit Hochleistungsgelenkkopf montiert
	Muttertyp für Version R	F-D	Flanschmutter nach DIN 69051 (Flansch zeigt zum Getriebe)
		F-N	Flanschmutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe)
		D-F	Flanschmutter nach DIN 69051 (Flansch zeigt zum Spindelende)
		N-F	Flanschmutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende)
		EFM-N	Trapezgewindemutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe)
		N-EFM	Trapezgewindemutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende)
		SFM-N	Sicherheitsfangmutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe)
		N-SFM	Sicherheitsfangmutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende)
10	Spindelabdeckung	0	Ohne
		FB	Mit Faltenbalg
		SF	Mit Spiralfederabdeckung
11	Ausdrehsicherung	0	Ohne
		AS	Mit (Bei KGT serienmäßig verbaut)
12	Wellenende	0	Auf beiden Seiten A+B (Standard)
		A	Wellenende auf Seite A
		B	Wellenende auf Seite B
13	Sonderanforderungen	0	Ohne
		1	Entsprechend Angabe, Beschreibung od. Zeichnung

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe Serie MH/JH

Die Hochleistungs-Spindelhubgetriebe der Serie MH und JH überzeugen durch eine optimierte Schneckenverzahnung verbunden mit höheren Wirkungsgraden und längeren Einschaltdauern.
Durch die getrennte Getriebe- und Spindelschmierung kann die Serie MH und JH mit Drehzahlen von bis zu 3000 1/min betrieben werden.
Die einsatzgehärtete und geschliffene Schneckenwelle garantiert maximale Drehmomente und hohe Dauerbruchfestigkeit.

Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel

			MH 1	MH 2	MH 3	MH 4	MH 5	JH 3
Maximale Hubkraft [kN][1)]			5	10	25	50	100	250
Durchmesser und Steigung [mm]			18 x 4	20 x 4	30 x 6	40 x 7	55 x 9	80 x 10
Hub pro Umdrehung der Antriebswelle [mm]		Übers. H[2)]	1	1	1	1	1	1
		Übers. L[2)]	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Übersetzung		Übers. H[2)]	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	10:1
		Übers. L[2)]	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	40:1
Gesamt-Wirkungsgrad [%][3)]		Übers. H[2)]	37	34	34	32	27	21
		Übers. L[2)]	32	30	29	28	24	16
Gewicht [kg] (ohne Hub)			1,2	2,1	6	17	32	57
Gewicht [kg pro 100 mm Hub]			0,26	0,42	1,14	1,67	3,04	6,13
Leerlaufmoment [Nm]		H	0,04	0,11	0,15	0,35	0,84	1,32
		L	0,03	0,10	0,12	0,25	0,51	0,97
Werkstoff Gehäuse			G – AL bis M3			GGG – 40		
Getriebe-Wirkungsgrad [4.)]		H	0,83-0,86	0,82-0,87	0,81-0,86	0,84-0,87	0,74-0,8	0,63-0,78
		L	0,7-0,76	0,67-0,76	0,64-0,75	0,65-0,77	0,61-0,69	0,46-0,55
Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle in (Nm)		H	9	23,3	38,4	78,6	162,1	268,4
		L	9	23,3	38,4	78,6	162,1	182,9

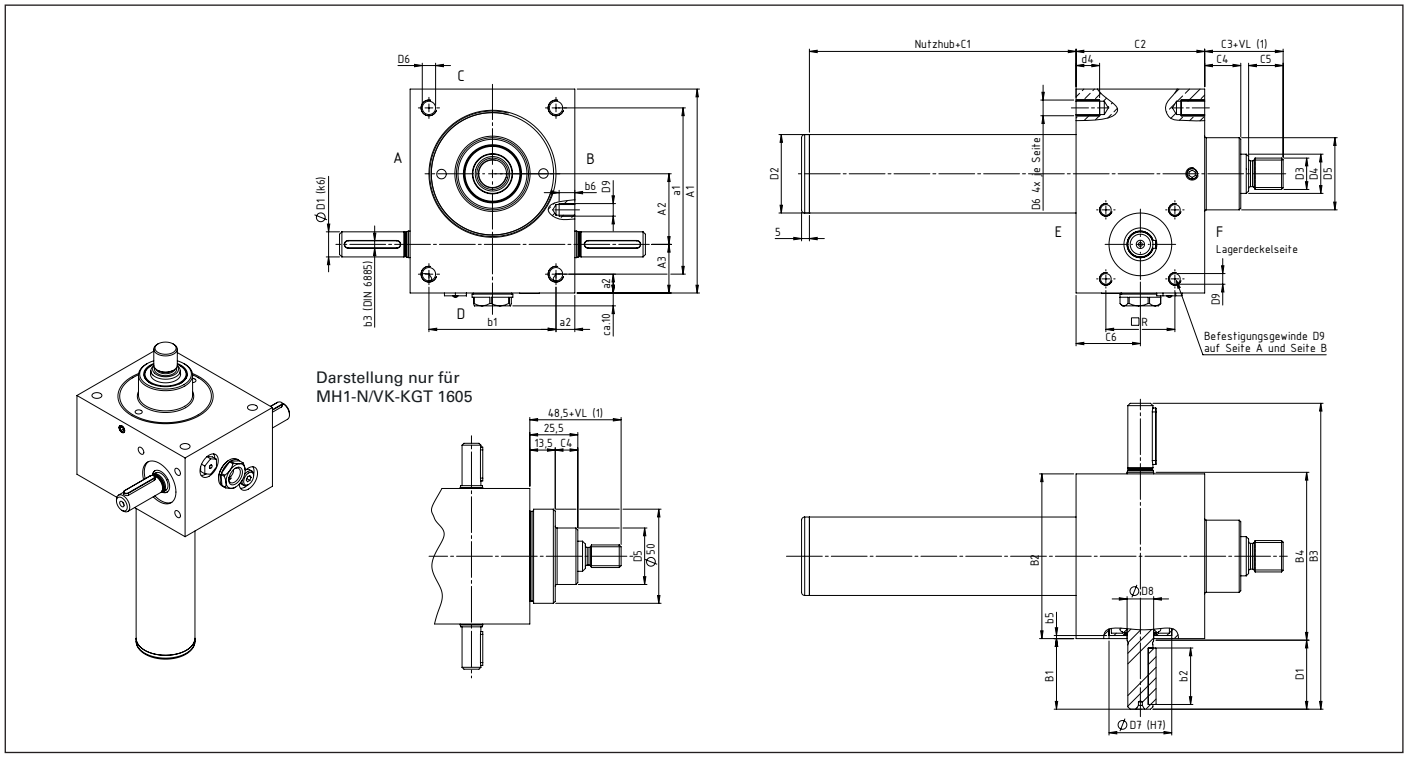
Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel

			MH 1	MH 2	MH 3	MH 4	MH 5	JH 3
Maximale Hubkraft [kN][1)]			5	10	12,5	24	69	82
Durchmesser und Steigung [mm]			1605	2005	2505	4005	5010	8010
Hub pro Umdrehung der Antriebswelle [mm]		Übers. H[2)]	1,25	1,25	0,83	0,71	1,1	1
		Übers. L[2)]	0,31	0,31	0,21	0,18	0,28	0,25
Übersetzung		Übers. H[2)]	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	10:1
		Übers. L[2)]	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	40:1
Wirkungsgrad [%][3)]		Übers. H[2)]	83	82	80	78	70	60
		Übers. L[2)]	78	72	67	66	60	45
Gewicht [kg] (ohne Hub)			1,3	2,3	7	19	35	63
Gewicht [kg pro 100 mm Hub]			0,26	0,42	1,14	1,67	3,04	6,13
Leerlaufmoment [Nm]		H	0,04	0,11	0,15	0,35	0,84	1,32
		L	0,03	0,10	0,12	0,25	0,51	0,97
Werkstoff Gehäuse			G – AL bis M3			GGG – 40		
Getriebe-Wirkungsgrad [4.)]		H	0,83-0,86	0,82-0,87	0,81-0,86	0,84-0,87	0,74-0,8	0,63-0,78
		L	0,7-0,76	0,67-0,76	0,64-0,75	0,65-0,77	0,61-0,69	0,46-0,55
Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle in (Nm)		H	9	23,3	38,4	78,6	162,1	268,4
		L	9	23,3	38,4	78,6	162,1	182,9

[1)] abhängig von Hubgeschwindigkeit, Einschaltdauer, etc.
[2)] H = hohe Verfahrgeschwindigkeit,
L = niedrige Verfahrgeschwindigkeit.
[3)] Bei den angegebenen Wirkungsgraden handelt es sich um Mittelwerte.
[4.)] Bei hohen Hubgeschwindigkeiten den hohen Wert, für kleinere Hubgeschwindigkeiten den kleinen Wert verwenden

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe MH/JH

Abmessungen - Bauart N



Baugröße	Abmessungen [mm]																
	A_1	A_2	A_3	a_1	a_2	B_1	B_2	B_3	B_4	b_1	b_2	b_3	b_5	C_1TR[2]	C_1KGT/AS[3]	C_2	C_3
MH 1	80	25	24	60	10	24	72	120	77	52	18	3	1,5	20	50	62	35
MH 2	100	32	28	78	11	27,5	85	140	90	63	20	5	1,5	30	60	75	45
MH 3	130	45	31	106	12	45	105	195	110	81	36	5	2	35	70	82	50
MH 4	180	63	39	150	15	47,5	145	240	150	115	36	6	2	40	90	117	65
MH 5	200	71	46	166	17	67,5	165	300	170	131	56	8	2,5	55	100	160	95
JH 3	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	8	60	110	165	110

Baugröße	Abmessungen [mm]													
	C_4	C_5	C_6	D_{1k6}	D_2	D_3	d_4	D_4Tr	D_4KGT	D_5	D_6	D_7^{H7}	D_8	D_9 x b_6	TK ❑ R
MH 1	12	19	31	10 x 22,5	32	M12	13	Tr18 x 4	1605	30	M8	32	12	M5 x 6	32
MH 2	18	20	37,5	14 x 25	40	M14	15	Tr20 x 4	2005	38,7	M8	35	15	M6 x 10	35
MH 3	23	22	41	16 x 42,5	50	M20	15	Tr30 x 6	2505	46	M10	40	17	M8 x 10	44
MH 4	32	29	58,5	20 x 45	65	M30	16	Tr40 x 7	4005/4010	60	M12	52	25	M10 x 14	55
MH 5	40	48	80	25 x 65	90	M36	30	Tr55 x 9	5010	85	M20	62	28	M12 x 16	70
JH 3	40	58	82,5	30 x 65	125	M64 x 3	45	Tr80 x 10	8010	120	M30	80	32	M12 x 18	(80)

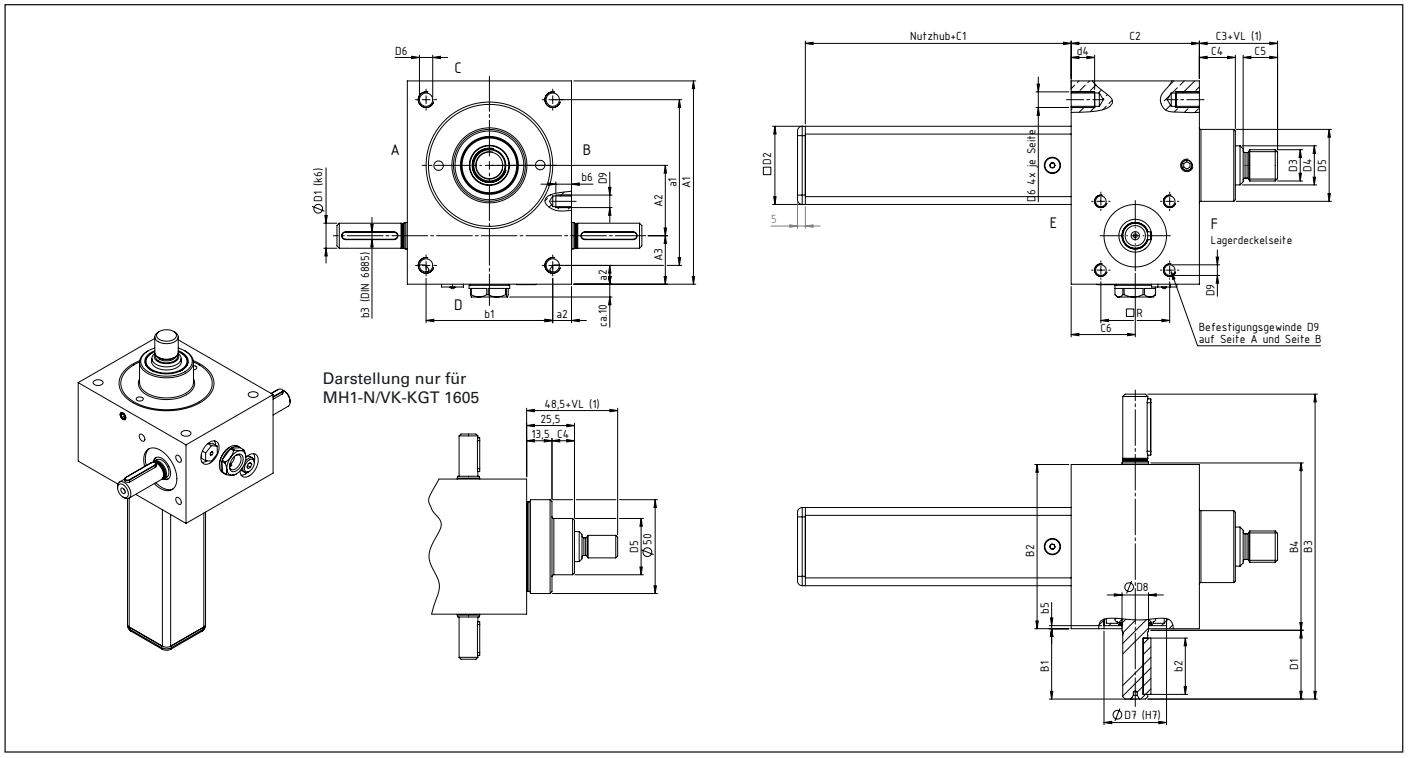
* Gewindebohrung für Motorglocke auf Anbauseite A und B Standard nur anzentriert. Gewindebohrung auf Anfrage.

Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten.

(1) VL: Spindelverlängerung, siehe Bestellcode
(2) Maß C1 für Hubgetriebe mit Trapezgewindetrieb
(3) Maß C1 für Hubgewindetriebe mit Kugelgewindetrieb od. Ausdehnsicherung

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe MH/JH

Abmessungen - Bauart VK



Baugröße	Abmessungen [mm]															
	A_1	A_2	A_3	a_1	a_2	B_1	B_2	B_3	B_4	b_1	b_2	b_3	b_5	C_1	C_2	C_3
MH 1	80	25	24	60	10	24	72	120	77	52	18	3	1,5	50	62	35
MH 2	100	32	28	78	11	27,5	85	140	90	63	20	5	1,5	60	75	45
MH 3	130	45	31	106	12	45	105	195	110	81	36	5	2	70	82	50
MH 4	180	63	39	150	15	47,5	145	240	150	115	36	6	2	90	117	65
MH 5	200	71	46	166	17	67,5	165	300	170	131	56	8	2,5	100	160	95
JH 3	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	8	110	165	110

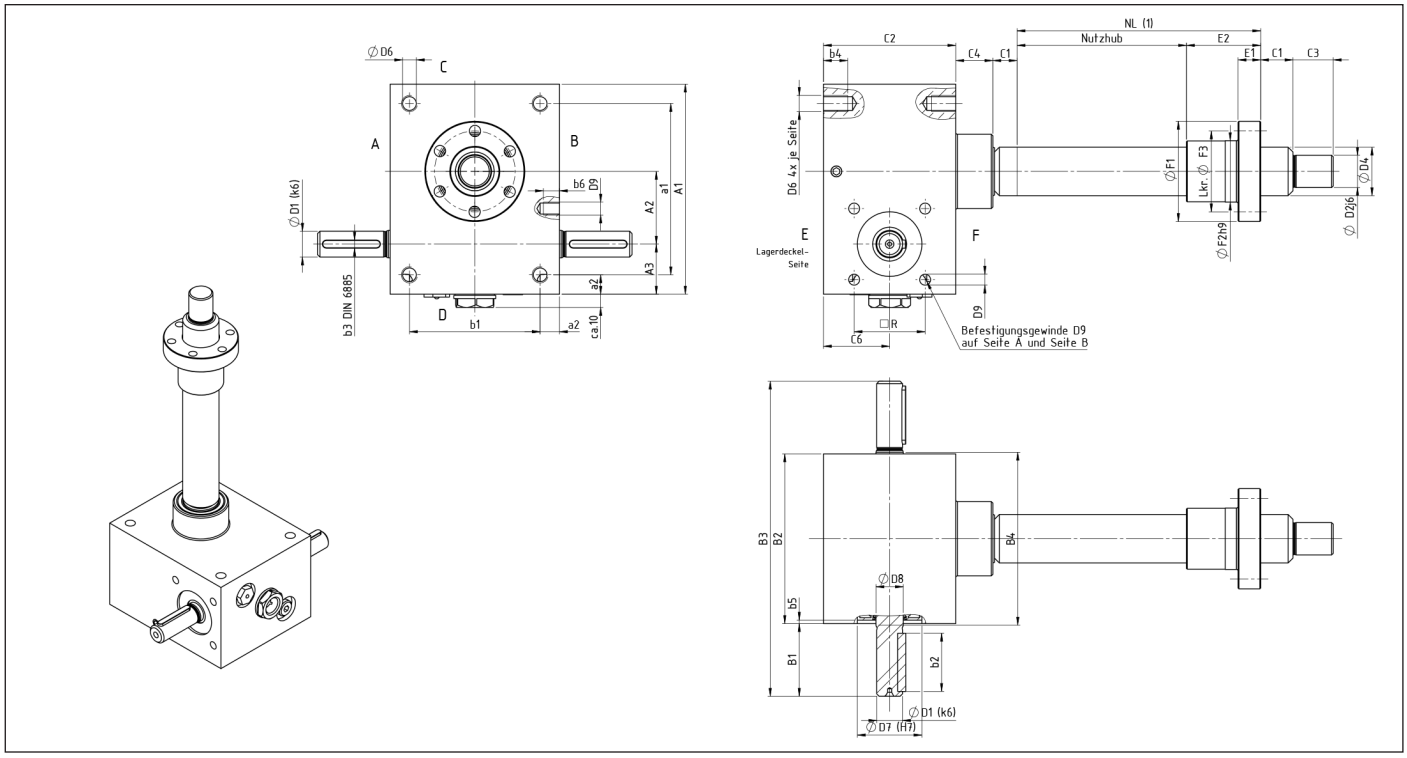
Baugröße	Abmessungen [mm]													
	C_4	C_5	C_6	D_{1k6}	D_3	d_4	D_4Tr	D_4KGT	D_5	D_6	D_7^{H7}	D_8	$D_9 \times b_6$	TK ❑ R	V-KGT
MH 1	12	19	31	10 x 22,5	M12	13	Tr18 x 4	1605	30	M8	32	12	M5 x 6	32	35 x 35
MH 2	18	20	37,5	14 x 25	M14	15	Tr20 x 4	2005	38,7	M8	35	15	M6 x 10	35	40 x 40
MH 3	23	22	41	16 x 42,5	M20	15	Tr30 x 6	2505	46	M10	40	17	M8 x 10	44	50 x 50
MH 4	32	29	58,5	20 x 45	M30	16	Tr40 x 7	4005/4010	60	M12	52	25	M10 x 14	55	70 x 70
MH 5	40	48	80	25 x 65	M36	30	Tr55 x 9	5010	85	M20	62	28	M12 x 16	70	90 x 90
JH 3	40	58	82,5	30 x 65	M64 x 3	45	Tr80 x 10	8010	120	M30	80	32	M12 x 18	(80)	125 x 125

* Gewindebohrung für Motorglocke auf Anbauseite A und B Standard nur anzentriert. Gewindebohrung auf Anfrage. (1) VL: Spindelverlängerung, siehe Bestellcode

Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten.

Hochleistungs-Spindelhubgetriebe MH/JH

Abmessungen - Bauart R



Baugröße	Abmessungen [mm]																		
	A_1	A_2	A_3	a_1	a_2	B_1	B_2	B_3	B_4	b_1	b_2	b_3	b_4	b_5	C_1	C_2	C_3	C_4	C_6
MH 1	80	25	24	60	10	24	72	120	77	52	18	3	13	1,5	12	62	15	12	31
MH 2	100	32	28	78	11	27,5	85	140	90	63	20	5	15	1,5	15	75	20	18	37,5
MH 3	130	45	31	106	12	45	105	195	110	81	36	5	15	2	20	82	25	23	41
MH 4	180	63	39	150	15	47,5	145	240	150	115	36	6	16	2	25	117	30	32	58,5
MH 5	200	71	46	166	17	67,5	165	300	170	131	56	8	30	2,5	25	160	45	40	80
JH 3	240	80	60	190	25	67,5	220	355	225	170	56	8	45	8	25	165	75	40	82,5

Baugröße	Abmessungen [mm]															
	D_{1k6}	D_{2j6}	D_4TR	D_4KGT	D_5	D_6	D_7^{H7}	D_8	D_9 x b_6	❑ R	E_1	E_2	F_1	F_2	F_3	F_4
MH 1	10 x 22,5	12	Tr18 x 4	1605	30	M8	32	12	(M5 x 6)*	32	12/12	44/44	48/48	28/28	38/38	6/6
MH 2	14 x 25	15	Tr20 x 4	2005	36,1	M8	35	15	M6 x 10	35	12/12	44/44	55/55	32/32	45/45	7/7
MH 3	16 x 42,5	20	Tr30 x 6	2505	46	M10	40	17	M8 x 10	44	14/14	46/46	62/62	38/38	50/50	7/7
MH 4	20 x 45	25	Tr40 x 7	4005/4010	60	M12	52	25	M10 x 14	55	16/16	73/59	95/80	63/53	78/68	9/7
MH 5	25 x 65	40	Tr55 x 9	5010	85	M20	62	28	M12 x 16	70	18/18	97/97	110/110	72/72	90/90	11/11
JH 3	30 x 65	60	Tr80 x 10	8010	120	M30	80	32	M12 x 18	(80)	30/22	110/101	190/145	105/105	150/125	17/14

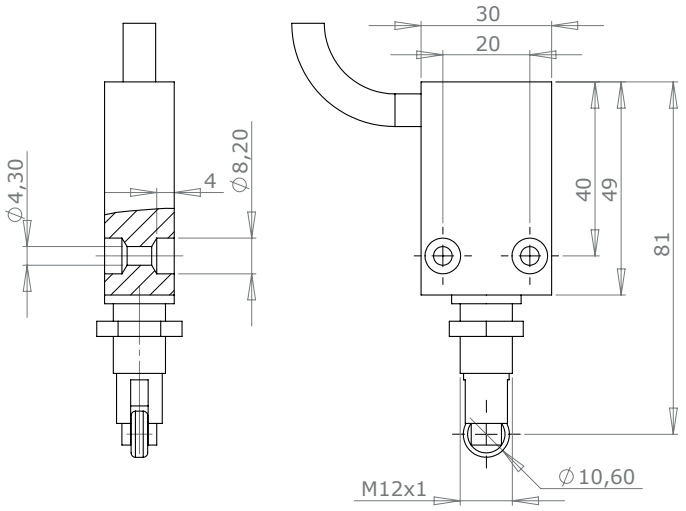
* Gewindebohrung für Motorglocke auf Anbauseite A und B Standard nur anzentriert. Gewindebohrung auf Anfrage.

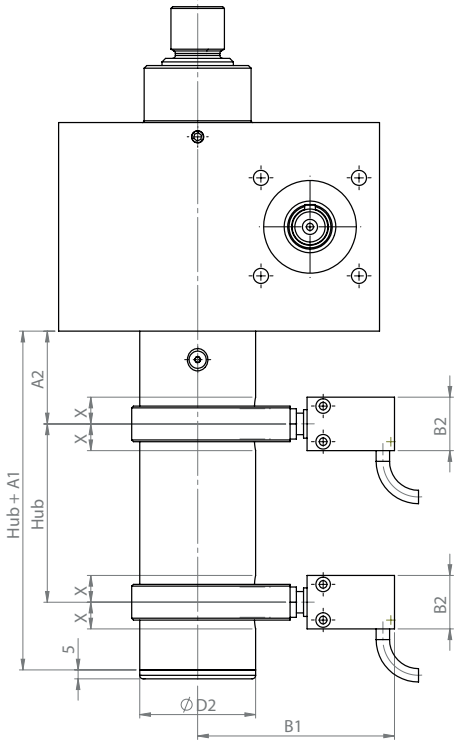
(1) NL: Nutzbare Hublänge, siehe Bestellcode

Hinweis: Technische Änderungen vorbehalten.

Endschalter mit Rollenstößel:

Betätigungsnocken 30° nach DIN 69639
- Mindestbetätigungshub: 2,6 +- 0,5mm
- Differenzhub: 0,85 +-0,25mm
- Mindesteinschaltkraft: 1N
- Anfahrgeschwindigkeit: 0,001 bis 0,1 m/s
- Anschluss: 5 adrig (Braun/Blau:Schließer; Schwarz/Schwarz:Öffner; Grün/Gelb:Schutzleiter
- Schaltvermögen: NFC 63146





Baugröße	Abmessungen [mm]						
	A_1	A_2	B_1	B_2	M	X	Ø D2
MH 1	65	27	96	30	M12x1	±10	32
MH 2	65	32	100	30	M12x1	±10	40
MH 3	75	41	105	30	M12x1	±10	50
MH 4	90	52	113	30	M12x1	±10	65
MH 5	100	60	125	30	M12x1	±10	90
JH 3	auf Anfrage						

Leistungsdaten
Hochleistungs Spindelhubgetriebe MH/JH

Leistungstabellen

Die -Leistungstabellen ermöglichen einen einfachen Überblick über das erforderliche Drehmoment, die erforderliche Leistung und das erforderliche Haltemoment bei verschiedenen Drehzahlen und Lastbereichen.

Die maximale Flächenpressung und die maximale Vorschubgeschwindigkeit von Trapezgewindetrieben ist in diesen Tabellen nicht berücksichtigt und muss separat ermittelt werden.

Siehe Kapitel Berechnungen Trapezgewindetriebe.

Werden Spindelhubgetriebe mit anderen Spindelsteigungen eingesetzt, können überschlägig die ungefähren Leistungswerte wie folgt ermittelt werden:[1)]

$$\frac{\text{Geforderte Spindelsteigung P in (mm)}}{\text{Standardspindelsteigung P in (mm)}} \times \text{Wert Leistungstabelle}$$

[1)] Wirkungsgrade werden nicht berücksichtigt

Berechnungsgrundlagen für eine genaue Ermittlung sind im Kapitel "Berechnung Spindelhubgetriebe-Antriebsdimensionierung" aufgeführt.

Legende für Leistungstabellen

F Axiallast

H Niedrige Übersetzung (Bsp.: 4:1)

L Hohe Übersetzung (Bsp.: 16:1)

Nm Benötigtes Antriebsmoment für Axiallast F

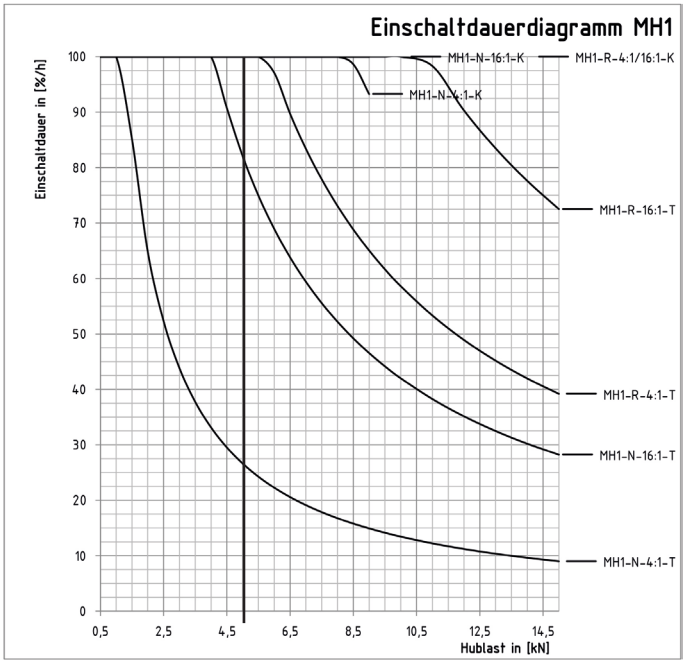
HNm benötigtes Haltemoment für ruhende Axiallast F (Bei – wird kein Haltemoment benötigt)

kW Benötigte Antriebsleistung in Abhängigkeit von Drehzahl

Einschaltdauer-Diagramme

Einschaltdauer-Diagramme sind für Umgebungstemperaturen von 20° und den angegebenen Standard-Spindelgrößen berechnet.
Einschaltdauerdiagramme für andere Umgebungstemperaturen oder anderen Spindelgrößen auf Anfrage verfügbar.
Werden andere Eingangsdrehzahlen wie 1500 ^{1}/min benötigt, können mittels der Drehzahlfaktoren fn die passenden Einschaltdauern ermittelt werden. Drehzahlabhängige Wirkungsgradabweichungen werden hierbei nicht berücksichtigt.

Leistungsdaten
für Spindelhubgetriebe MH1



Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min und 20° C Umgebungstemperatur.

Um die Einschaltdauer ED_n/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED_n/h in [%] = ED_d x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:

$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

n_1, n_2, … = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

q_1, q_2, … = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

MH1-T-18x4

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=15 [kN]				F=10 [kN]				F=8 [kN]				F=5 [kN]				F=2 [kN]				F=1 [kN]			
			4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	3,00	0,75	6,49	2,04	1,90	0,60	4,34	1,36	1,27	0,40	3,48	1,09	1,02	0,32	2,19	0,69	0,65	0,20	0,90	0,28	0,28	0,09	0,47	0,09	0,15	0,05
2750	2,75	0,69	6,49	1,87	1,90	0,55	4,34	1,25	1,27	0,37	3,48	1,00	1,02	0,30	2,19	0,63	0,65	0,19	0,90	0,26	0,28	0,08	0,47	0,09	0,15	0,04
2500	2,50	0,63	6,49	1,70	1,90	0,50	4,34	1,14	1,27	0,33	3,48	0,91	1,02	0,27	2,19	0,57	0,65	0,17	0,90	0,24	0,28	0,07	0,47	0,09	0,15	0,04
2250	2,25	0,56	6,49	1,53	1,90	0,45	4,34	1,02	1,27	0,30	3,48	0,82	1,02	0,24	2,19	0,52	0,65	0,15	0,90	0,21	0,28	0,07	0,47	0,09	0,15	0,04
2000	2,00	0,50	6,49	1,36	1,90	0,40	4,34	0,91	1,27	0,27	3,48	0,73	1,02	0,21	2,19	0,46	0,65	0,14	0,90	0,19	0,28	0,06	0,47	0,09	0,15	0,03
1500	1,50	0,38	6,49	1,02	1,90	0,30	4,34	0,68	1,27	0,20	3,48	0,55	1,02	0,16	2,19	0,34	0,65	0,10	0,90	0,14	0,28	0,04	0,47	0,09	0,15	0,02
1000	1,00	0,25	6,49	0,68	1,90	0,20	4,34	0,45	1,27	0,13	3,48	0,36	1,02	0,11	2,19	0,23	0,65	0,07	0,90	0,09	0,28	0,03	0,47	0,09	0,15	0,02
500	0,50	0,13	6,49	0,34	1,90	0,10	4,34	0,23	1,27	0,07	3,48	0,18	1,02	0,05	2,19	0,11	0,65	0,03	0,90	0,05	0,28	0,01	0,47	0,09	0,15	0,01

MH1-K-1605

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=9 [kN]						F=8 [kN]						F=6 [kN]					
			4:1			16:1			4:1			16:1			4:1			16:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	3,75	0,94	2,20	1,15	0,69	0,64	0,23	0,20	1,96	1,02	0,61	0,57	0,20	0,18	1,48	0,36	0,46	0,44	0,14	0,14
2750	3,44	0,86	2,20	1,15	0,63	0,64	0,23	0,18	1,96	1,02	0,56	0,57	0,20	0,16	1,48	0,36	0,43	0,44	0,14	0,13
2500	3,13	0,78	2,20	1,15	0,58	0,64	0,23	0,17	1,96	1,02	0,51	0,57	0,20	0,15	1,48	0,36	0,39	0,44	0,14	0,11
2250	2,81	0,70	2,20	1,15	0,52	0,65	0,23	0,15	1,96	1,02	0,46	0,58	0,20	0,14	1,48	0,36	0,35	0 ,44	0,14	0,10
2000	2,50	0,63	2,22	1,13	0,47	0,65	0,23	0,14	1,98	1,00	0,41	0,58	0,20	0,12	1,50	0,35	0,31	0,44	0,14	0,09
1500	1,88	0,47	2,22	1,13	0,35	0,66	0,22	0,10	1,96	1,02	0,31	0,58	0,20	0,09	1,48	0,36	0,23	0,44	0,14	0,07
1000	1,25	0,31	2,22	1,11	0,23	0,69	0,21	0,07	1,98	0,98	0,21	0,58	0,20	0,06	1,53	0,72	0,16	0,47	0,13	0,05
500	0,63	0,16	2,22	1,11	0,12	0,69	0,21	0,04	1,98	0,98	0,10	0,58	0,20	0,03	1,53	0,72	0,08	0,47	0,13	0,02

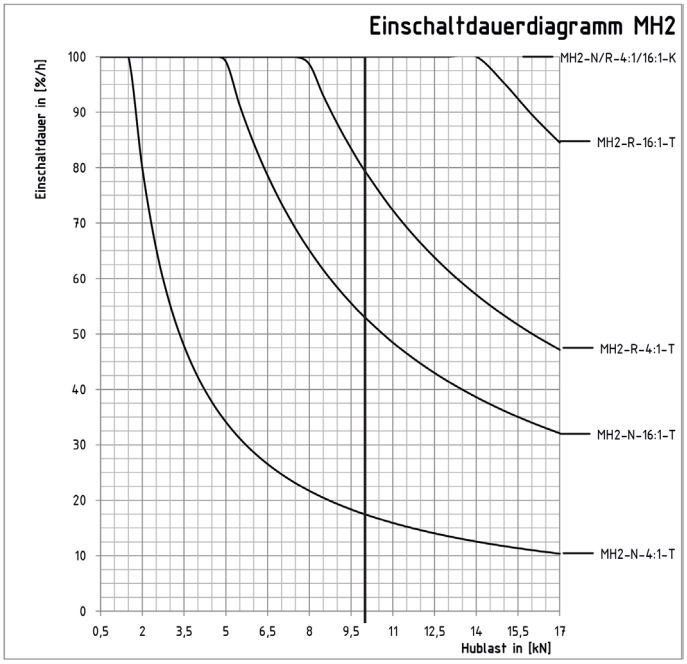
MH1-K-1605

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=4 [kN]						F=2 [kN]						F=1 [kN]					
			4:1			16:1			4:1			16:1			4:1			16:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	3,75	0,94	1,00	0,49	0,31	0,30	0,09	0,09	0,52	0,22	0,16	0,17	0,03	0,05	0,28	0,28	0,09	0,10	-	0,03
2750	3,44	0,86	1,00	0,49	0,29	0,30	0,09	0,09	0,52	0,22	0,15	0,17	0,03	0,05	0,28	0,09	0,08	0,10	-	0,03
2500	3,13	0,78	1,00	0,49	0,26	0,30	0,09	0,08	0,52	0,22	0,14	0,17	0,03	0,04	0,28	0,09	0,07	0,10	-	0,03
2250	2,81	0,70	1,00	0,49	0,24	0,30	0,09	0,07	0,52	0,22	0,12	0,17	0,03	0,04	0,28	0,09	0,07	0,10	-	0,02
2000	2,50	0,63	1,01	0,48	0,21	0,30	0,08	0,06	0,53	0,22	0,11	0,17	0,03	0,03	0,28	0,09	0,06	0,10	-	0,02
1500	1,88	0,47	1,00	0,49	0,16	0,30	0,09	0,05	0,52	0,22	0,08	0,17	0,03	0,03	0,28	0,09	0,04	0,10	-	0,02
1000	1,25	0,31	1,01	0,47	0,11	0,32	0,08	0,03	0,54	0,21	0,06	0,18	0,02	0,02	0,29	0,09	0,03	0,10	-	0,01
500	0,63	0,16	1,01	0,47	0,05	0,32	0,08	0,02	0,54	0,21	0,03	0,18	0,02	0,01	0,29	0,09	0,02	0,10	-	0,01

Nach Rücksprache - Nur statisch zulässig

Leistungsdaten

für Spindelhubgetriebe MH2



Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min und 20° C Umgebungstemperatur.

Um die Einschaltdauer ED_n/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED_n/h in [%] = ED_d x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:

$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

n_1, n_2, … = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

q_1, q_2, … = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

MH2-T-20x4

n [1/min]	Hub-geschw. [m/min]		F=17 [kN]				F=13 [kN]				F=8 [kN]				F=5 [kN]				F=2 [kN]				F=1 [kN]			
			4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1		4:1		16:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	3,00	0,75	8,07	2,53	2,35	0,74	6,20	1,95	1,82	0,57	3,85	1,21	1,16	0,36	2,45	0,77	0,76	0,24	1,05	0,33	0,37	0,11	0,58	0,18	0,23	0,07
2750	2,75	0,69	8,07	2,32	2,35	0,68	6,20	1,78	1,82	0,53	3,85	1,11	1,16	0,33	2,45	0,71	0,76	0,22	1,05	0,30	0,37	0,11	0,58	0,17	0,23	0,07
2500	2,50	0,63	8,07	2,11	2,35	0,62	6,20	1,62	1,82	0,48	3,85	1,01	1,16	0,30	2,45	0,64	0,76	0,20	1,05	0,27	0,37	0,10	0,58	0,15	0,23	0,06
2250	2,25	0,56	8,07	1,90	2,35	0,55	6,20	1,46	1,82	0,43	3,85	0,91	1,16	0,27	2,45	0,58	0,76	0,18	1,05	0,25	0,37	0,09	0,58	0,14	0,23	0,05
2000	2,00	0,50	8,07	1,69	2,35	0,49	6,20	1,30	1,82	0,38	3,85	0,81	1,16	0,24	2,45	0,51	0,76	0,16	1,05	0,22	0,37	0,08	0,58	0,12	0,23	0,05
1500	1,50	0,38	8,07	1,27	2,35	0,37	6,20	0,97	1,82	0,29	3,85	0,61	1,16	0,18	2,45	0,38	0,76	0,12	1,05	0,16	0,37	0,06	0,58	0,09	0,23	0,04
1000	1,00	0,25	8,07	0,84	2,35	0,25	6,20	0,65	1,82	0,19	3,85	0,40	1,16	0,12	2,45	0,26	0,76	0,08	1,05	0,11	0,37	0,04	0,58	0,06	0,23	0,02
500	0,50	0,13	8,07	0,42	2,35	0,12	6,20	0,32	1,82	0,10	3,85	0,20	1,16	0,06	2,45	0,13	0,76	0,04	1,05	0,05	0,37	0,02	0,58	0,03	0,23	0,01

MH2-K-2005

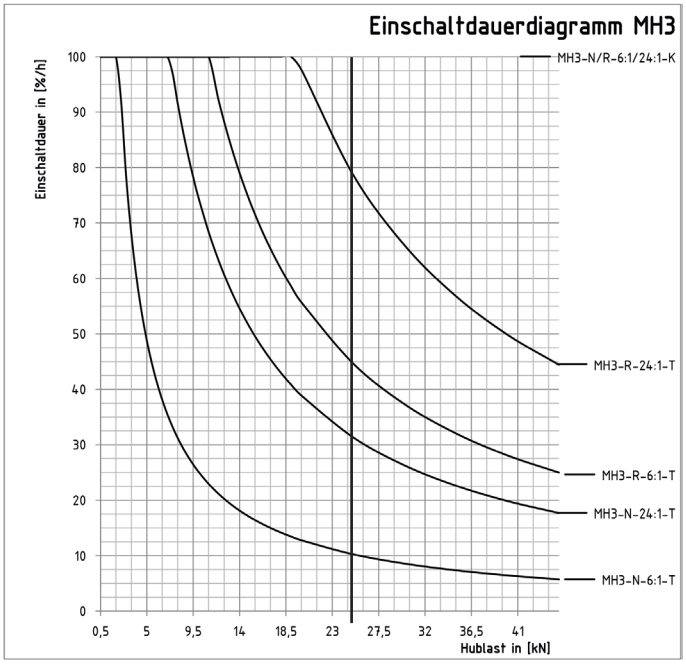
n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=10 [kN]						F=8 [kN]						F=6 [kN]					
			4:1			16:1			4:1			16:1			4:1			16:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	3,75	0,94	2,54	1,20	0,80	0,79	0,18	0,25	2,05	0,93	0,64	0,66	0,12	0,21	1,57	0,67	0,49	0,51	0,07	0,16
2750	3,44	0,86	2,54	1,20	0,73	0,79	0,18	0,23	2,05	0,93	0,59	0,66	0,12	0,19	1,57	0,67	0,45	0,51	0,07	0,15
2500	3,13	0,78	2,54	1,20	0,66	0,79	0,18	0,21	2,05	0,93	0,54	0,66	0,12	0,17	1,57	0,67	0,41	0,51	0,07	0,13
2250	2,81	0,70	2,54	1,20	0,60	0,79	0,18	0,19	2,05	0,93	0,48	0,66	0,12	0,15	1,57	0,67	0,37	0,51	0,07	0,12
2000	2,50	0,63	2,54	1,20	0,53	0,79	0,18	0,16	2,05	0,93	0,43	0,66	0,12	0,14	1,57	0,67	0,33	0,51	0,07	0,11
1500	1,88	0,47	2,54	1,20	0,40	0,79	0,18	0,12	2,05	0,93	0,32	0,66	0,12	0,10	1,57	0,67	0,25	0,51	0,07	0,08
1000	1,25	0,31	2,54	1,20	0,27	0,79	0,18	0,08	2,05	0,93	0,21	0,66	0,12	0,07	1,57	0,67	0,16	0,51	0,07	0,05
500	0,63	0,16	2,54	1,20	0,13	0,79	0,18	0,04	2,05	0,93	0,11	0,66	0,12	0,03	1,57	0,67	0,08	0,51	0,07	0,03

MH2-K-2005

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=4 [kN]						F=2 [kN]						F=1 [kN]					
			4:1			16:1			4:1			16:1			4:1			16:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	3,75	0,94	1,08	0,35	0,34	0,38	0,01	0,12	0,60	0,15	0,19	0,24	-	0,08	0,35	0,02	0,11	0,17	-	0,05
2750	3,44	0,86	1,08	0,35	0,31	0,38	0,01	0,11	0,60	0,15	0,17	0,24	-	0,07	0,35	0,02	0,10	0,17	-	0,05
2500	3,13	0,78	1,08	0,35	0,28	0,38	0,01	0,10	0,60	0,15	0,16	0,24	-	0,06	0,35	0,02	0,09	0,17	-	0,04
2250	2,81	0,70	1,08	0,35	0,25	0,38	0,01	0,09	0,60	0,15	0,14	0,24	-	0,06	0,35	0,02	0,08	0,17	-	0,04
2000	2,50	0,63	1,08	0,35	0,23	0,38	0,01	0,08	0,60	0,15	0,12	0,24	-	0,05	0,35	0,02	0,07	0,17	-	0,04
1500	1,88	0,47	1,08	0,35	0,17	0,38	0,01	0,06	0,60	0,15	0,09	0,24	-	0,04	0,35	0,02	0,06	0,17	-	0,03
1000	1,25	0,31	1,08	0,35	0,11	0,38	0,01	0,04	0,60	0,15	0,06	0,24	-	0,03	0,35	0,02	0,04	0,17	-	0,02
500	0,63	0,16	1,08	0,35	0,06	0,38	0,01	0,02	0,60	0,15	0,03	0,24	-	0,01	0,35	0,02	0,02	0,17	-	0,01

Nach Rücksprache - Nur statisch zulässig

Leistungsdaten
für Spindelhubgetriebe MH3



Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min und 20° C Umgebungstemperatur.

Um die Einschaltdauer ED_n/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED_n/h in [%] = ED_d x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:

$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

n_1, n_2, … = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

q_1, q_2, … = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

MH3-T-30x6

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=46 [kN]				F=35 [kN]				F=20 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]				F=1 [kN]			
			6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1		6:1		24:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	3,00	0,75	21,64	6,80	6,41	2,01	16,49	5,18	4,90	1,54	9,47	2,98	2,84	0,89	4,79	1,51	1,47	0,46	2,45	0,77	0,79	0,25	0,58	0,18	0,24	0,07
2750	2,75	0,69	21,64	6,23	6,41	1,85	16,49	4,75	4,90	1,41	9,47	2,73	2,84	0,82	4,79	1,38	1,47	0,42	2,45	0,71	0,79	0,23	0,58	0,17	0,24	0,07
2500	2,50	0,63	21,64	5,67	6,41	1,68	16,49	4,32	4,90	1,28	9,47	2,48	2,84	0,74	4,79	1,25	1,47	0,39	2,45	0,64	0,79	0,21	0,58	0,15	0,24	0,06
2250	2,25	0,56	21,64	5,10	6,41	1,51	16,49	3,89	4,90	1,15	9,47	2,23	2,84	0,67	4,79	1,13	1,47	0,35	2,45	0,58	0,79	0,19	0,58	0,14	0,24	0,06
2000	2,00	0,50	21,64	4,53	6,41	1,34	16,49	3,45	4,90	1,03	9,47	1,98	2,84	0,60	4,79	1,00	1,47	0,31	2,45	0,51	0,79	0,16	0,58	0,12	0,24	0,05
1500	1,50	0,38	21,64	3,40	6,41	1,01	16,49	2,59	4,90	0,77	9,47	1,49	2,84	0,45	4,79	0,75	1,47	0,23	2,45	0,38	0,79	0,12	0,58	0,09	0,24	0,04
1000	1,00	0,25	21,64	2,27	6,41	0,67	16,49	1,73	4,90	0,51	9,47	0,99	2,84	0,30	4,79	0,50	1,47	0,15	2,45	0,26	0,79	0,08	0,58	0,06	0,24	0,02
500	0,50	0,13	21,64	1,13	6,41	0,34	16,49	0,86	4,90	0,26	9,47	0,50	2,84	0,15	4,79	0,25	1,47	0,08	2,45	0,13	0,79	0,04	0,58	0,03	0,24	0,01

MH3-K-2505

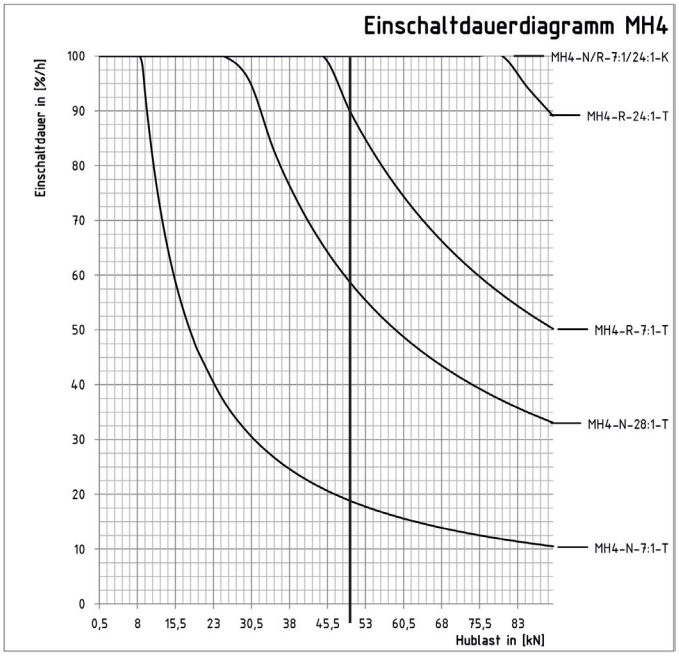
n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=12,5 [kN]						F=10 [kN]						F=7,5 [kN]					
			6:1			24:1			6:1			24:1			6:1			24:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	2,50	0,63	2,21	0,91	0,70	0,74	0,10	0,23	1,80	0,70	0,57	0,62	0,06	0,19	1,39	0,48	0,44	0,49	0,01	0,16
2750	2,29	0,57	2,21	0,91	0,64	0,74	0,10	0,21	1,80	0,70	0,52	0,62	0,06	0,18	1,39	0,48	0,40	0,49	0,01	0,14
2500	2,08	0,52	2,21	0,91	0,58	0,74	0,10	0,19	1,80	0,70	0,47	0,62	0,06	0,16	1,39	0,48	0,36	0,49	0,01	0,13
2250	1,88	0,47	2,21	0,91	0,52	0,74	0,10	0,18	1,80	0,70	0,42	0,62	0,06	0,15	1,39	0,48	0,33	0,49	0,01	0,12
2000	1,67	0,42	2,21	0,91	0,46	0,74	0,10	0,16	1,80	0,70	0,38	0,62	0,06	0,13	1,39	0,48	0,29	0,49	0,01	0,10
1500	1,25	0,31	2,21	0,91	0,35	0,74	0,10	0,12	1,80	0,70	0,28	0,62	0,06	0,10	1,39	0,48	0,22	0,49	0,01	0,08
1000	0,83	0,21	2,21	0,91	0,23	0,74	0,10	0,08	1,80	0,70	0,19	0,62	0,06	0,06	1,39	0,48	0,15	0,49	0,01	0,05
500	0,42	0,10	2,21	0,91	0,12	0,74	0,10	0,04	1,80	0,70	0,09	0,62	0,06	0,03	1,39	0,48	0,07	0,49	0,01	0,03

MH3-K-2505

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=5 [kN]						F=2,5 [kN]						F=1 [kN]					
			6:1			24:1			6:1			24:1			6:1			24:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	2,50	0,63	0,98	0,27	0,31	0,37	-	0,12	0,56	0,06	0,18	0,24	-	0,08	0,32	-	0,10	0,17	-	0,05
2750	2,29	0,57	0,98	0,27	0,28	0,37	-	0,11	0,56	0,06	0,16	0,24	-	0,07	0,32	-	0,09	0,17	-	0,05
2500	2,08	0,52	0,98	0,27	0,26	0,37	-	0,10	0,56	0,06	0,15	0,24	-	0,06	0,32	-	0,08	0,17	-	0,04
2250	1,88	0,47	0,98	0,27	0,23	0,37	-	0,09	0,56	0,06	0,13	0,24	-	0,06	0,32	-	0,07	0,17	-	0,04
2000	1,67	0,42	0,98	0,27	0,20	0,37	-	0,08	0,56	0,06	0,12	0,24	-	0,05	0,32	-	0,07	0,17	-	0,04
1500	1,25	0,31	0,98	0,27	0,15	0,37	-	0,06	0,56	0,06	0,09	0,24	-	0,04	0,32	-	0,05	0,17	-	0,03
1000	0,83	0,21	0,98	0,27	0,10	0,37	-	0,04	0,56	0,06	0,06	0,24	-	0,03	0,32	-	0,03	0,17	-	0,02
500	0,42	0,10	0,98	0,27	0,05	0,37	-	0,02	0,56	0,06	0,03	0,24	-	0,01	0,32	-	0,02	0,17	-	0,01

Nach Rücksprache - Nur statisch zulässig

Leistungsdaten
für Spindelhubgetriebe MH4



Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min und 20° C Umgebungstemperatur.

Um die Einschaltdauer ED_n/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED_n/h in [%] = ED_d x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:

$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

n_1, n_2, … = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

q_1, q_2, … = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

MH4-T-40x7

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=88 [kN]				F=60 [kN]				F=40 [kN]				F=20 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]			
			7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1		7:1		28:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	3,00	0,75	44,12	13,86	12,76	4,01	30,19	9,48	8,78	2,76	20,24	6,36	5,93	1,86	10,30	3,23	3,09	0,97	5,32	1,67	1,67	0,52	2,84	0,09	0,96	0,30
2750	2,75	0,69	44,12	12,70	12,76	3,67	30,19	8,69	8,78	2,53	20,24	5,83	5,93	1,71	10,30	2,97	3,09	0,89	5,32	1,53	1,67	0,48	2,84	0,09	0,96	0,28
2500	2,50	0,63	44,12	11,55	12,76	3,34	30,19	7,90	8,78	2,30	20,24	5,30	5,93	1,55	10,30	2,70	3,09	0,81	5,32	1,39	1,67	0,44	2,84	0,09	0,96	0,25
2250	2,25	0,56	44,12	10,39	12,76	3,01	30,19	7,11	8,78	2,07	20,24	4,77	5,93	1,40	10,30	2,43	3,09	0,73	5,32	1,25	1,67	0,39	2,84	0,09	0,96	0,23
2000	2,00	0,50	44,12	9,24	12,76	2,67	30,19	6,32	8,78	1,84	20,24	4,24	5,93	1,24	10,30	2,16	3,09	0,65	5,32	1,11	1,67	0,35	2,84	0,09	0,96	0,20
1500	1,50	0,38	44,12	6,93	12,76	2,00	30,19	4,74	8,78	1,38	20,24	3,18	5,93	0,93	10,30	1,62	3,09	0,49	5,32	0,84	1,67	0,26	2,84	0,09	0,96	0,15
1000	1,00	0,25	44,12	4,62	12,76	1,34	30,19	3,16	8,78	0,92	20,24	2,12	5,93	0,62	10,30	1,08	3,09	0,32	5,32	0,56	1,67	0,17	2,84	0,09	0,96	0,10
500	0,50	0,13	44,12	2,31	12,76	0,67	30,19	1,58	8,78	0,46	20,24	1,06	5,93	0,31	10,30	0,54	3,09	0,16	5,32	0,28	1,67	0,09	2,84	0,09	0,96	0,05

MH4-K-4005

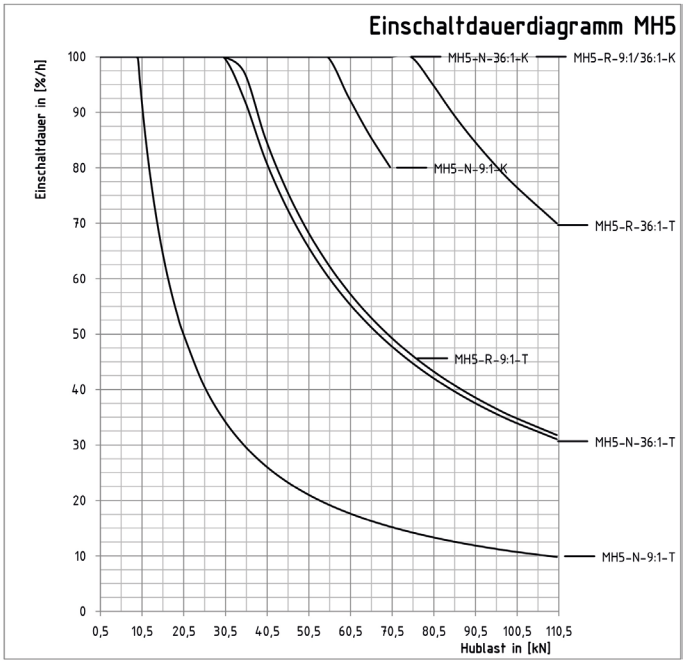
n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=24 [kN]						F=20 [kN]						F=15 [kN]					
			7:1			28:1			7:1			28:1			7:1			28:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	2,14	0,54	3,83	1,34	1,20	1,29	0,11	0,41	3,25	1,06	1,02	1,12	0,05	0,35	2,52	0,71	0,79	0,89	-0,02	0,28
2750	1,96	0,49	3,83	1,34	1,10	1,29	0,11	0,37	3,25	1,06	0,94	1,12	0,05	0,32	2,52	0,71	0,73	0,89	-0,02	0,26
2500	1,79	0,45	3,83	1,34	1,00	1,29	0,11	0,34	3,25	1,06	0,85	1,12	0,05	0,29	2,52	0,71	0,66	0,89	-0,02	0,23
2250	1,61	0,40	3,83	1,34	0,90	1,29	0,11	0,30	3,25	1,06	0,77	1,12	0,05	0,26	2,52	0,71	0,59	0,89	-0,02	0,21
2000	1,43	0,36	3,83	1,34	0,80	1,29	0,11	0,27	3,25	1,06	0,68	1,12	0,05	0,23	2,52	0,71	0,53	0,89	-0,02	0,19
1500	1,07	0,27	3,83	1,34	0,60	1,29	0,11	0,20	3,25	1,06	0,51	1,12	0,05	0,18	2,52	0,71	0,40	0,89	-0,02	0,14
1000	0,71	0,18	3,83	1,34	0,40	1,29	0,11	0,14	3,25	1,06	0,34	1,12	0,05	0,12	2,52	0,71	0,26	0,89	-0,02	0,09
500	0,36	0,09	3,83	1,34	0,20	1,29	0,11	0,07	3,25	1,06	0,17	1,12	0,05	0,06	2,52	0,71	0,13	0,89	-0,02	0,05

MH4-K-4005

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=10 [kN]						F=7,5 [kN]						F=5 [kN]					
			7:1			28:1			7:1			28:1			7:1			28:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	2,14	0,54	1,80	0,36	0,57	0,68	-	0,21	1,44	0,18	0,45	0,58	-	0,18	1,07	-	0,34	0,47	-	0,15
2750	1,96	0,49	1,80	0,36	0,52	0,68	-	0,20	1,44	0,18	0,41	0,58	-	0,17	1,07	-	0,31	0,47	-	0,13
2500	1,79	0,45	1,80	0,36	0,47	0,68	-	0,18	1,44	0,18	0,38	0,58	-	0,15	1,07	-	0,28	0,47	-	0,12
2250	1,61	0,40	1,80	0,36	0,42	0,68	-	0,16	1,44	0,18	0,34	0,58	-	0,14	1,07	-	0,25	0,47	-	0,11
2000	1,43	0,36	1,80	0,36	0,38	0,68	-	0,14	1,44	0,18	0,30	0,58	-	0,12	1,07	-	0,22	0,47	-	0,10
1500	1,07	0,27	1,80	0,36	0,28	0,68	-	0,11	1,44	0,18	0,23	0,58	-	0,09	1,07	-	0,17	0,47	-	0,07
1000	0,71	0,18	1,80	0,36	0,19	0,68	-	0,07	1,44	0,18	0,15	0,58	-	0,06	1,07	-	0,11	0,47	-	0,05
500	0,36	0,09	1,80	0,36	0,09	0,68	-	0,04	1,44	0,18	0,08	0,58	-	0,03	1,07	-	0,06	0,47	-	0,02

Nach Rücksprache - Nur statisch zulässig

Leistungsdaten
für Spindelhubgetriebe MH5



Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min und 20° C Umgebungstemperatur.

Um die Einschaltdauer ED_n/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED_n/h in [%] = ED_d x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:

$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

n_1, n_2, … = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

q_1, q_2, … = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

MH5-T-55x9

n [1/min]	Hub-geschw. [m/min]		F=106 [kN]				F=80 [kN]				F=60 [kN]				F=40 [kN]				F=20 [kN]				F=10 [kN]			
			9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1		9:1		36:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	3,00	0,75	62,8	19,7	17,8	5,6	47,5	14,9	13,5	4,2	35,7	11,2	10,2	3,2	23,9	7,5	6,9	2,2	12,1	3,8	3,6	1,1	6,2	0,1	1,9	0,6
2750	2,75	0,69	62,8	18,1	17,8	5,1	47,5	13,7	13,5	3,9	35,7	10,3	10,2	2,9	23,9	6,9	6,9	2,0	12,1	3,5	3,6	1,0	6,2	0,1	1,9	0,5
2500	2,50	0,62	62,8	16,4	17,8	4,7	47,5	12,4	13,5	3,5	35,7	9,4	10,2	2,7	23,9	6,3	6,9	1,8	12,1	3,2	3,6	0,9	6,2	0,1	1,9	0,5
2250	2,25	0,56	62,8	14,8	17,8	4,2	47,5	11,2	13,5	3,2	35,7	8,4	10,2	2,4	23,9	5,6	6,9	1,6	12,1	2,9	3,6	0,8	6,2	0,1	1,9	0,4
2000	2,00	0,50	62,8	13,2	17,8	3,7	47,5	9,9	13,5	2,8	35,7	7,5	10,2	2,1	23,9	5,0	6,9	1,4	12,1	2,5	3,6	0,7	6,2	0,1	1,9	0,4
1500	1,50	0,38	62,8	9,9	17,8	2,8	47,5	7,5	13,5	2,1	35,7	5,6	10,2	1,6	23,9	3,8	6,9	1,1	12,1	1,9	3,6	0,6	6,2	0,1	1,9	0,3
1000	1,00	0,25	62,8	6,6	17,8	1,9	47,5	5,0	13,5	1,4	35,7	3,7	10,2	1,1	23,9	2,5	6,9	0,7	12,1	1,3	3,6	0,4	6,2	0,1	1,9	0,2
500	0,50	0,13	62,8	3,3	17,8	0,9	47,5	2,5	13,5	0,7	35,7	1,9	10,2	0,5	23,9	1,3	6,9	0,4	12,1	0,6	3,6	0,2	6,2	0,1	1,9	0,1

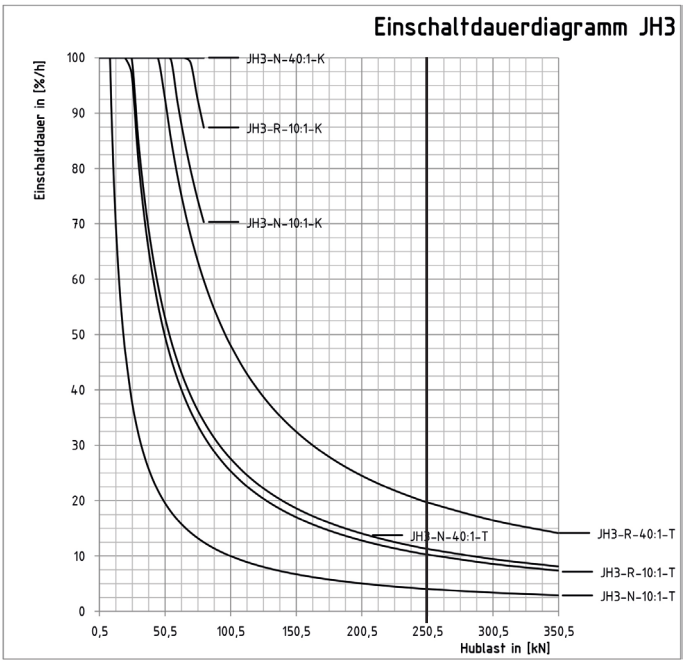
MH5-K-5010

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=69 [kN]						F=60 [kN]						F=40 [kN]					
			9:1			36:1			9:1			36:1			9:1			36:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	4,29	1,07	22,78	8,44	7,16	6,84	1,65	2,15	19,86	7,30	6,24	5,98	1,40	1,88	13,36	4,75	4,20	4,07	0,85	1,28
2750	3,93	0,98	22,78	8,44	6,56	6,84	1,65	1,97	19,86	7,30	5,72	5,98	1,40	1,72	13,36	4,75	3,85	4,07	0,85	1,17
2500	3,57	0,89	22,78	8,44	5,96	6,84	1,65	1,79	19,86	7,30	5,20	5,98	1,40	1,57	13,36	4,75	3,50	4,07	0,85	1,07
2250	3,21	0,80	22,78	8,44	5,37	6,84	1,65	1,61	19,86	7,30	4,68	5,98	1,40	1,41	13,36	4,75	3,15	4,07	0,85	0,96
2000	2,86	0,71	22,78	8,44	4,77	6,84	1,65	1,43	19,86	7,30	4,16	5,98	1,40	1,25	13,36	4,75	2,80	4,07	0,85	0,85
1500	2,14	0,54	22,78	8,44	3,58	6,84	1,65	1,07	19,86	7,30	3,12	5,98	1,40	0,94	13,36	4,75	2,10	4,07	0,85	0,64
1000	1,43	0,36	22,78	8,44	2,39	6,84	1,65	0,72	19,86	7,30	2,08	5,98	1,40	0,63	13,36	4,75	1,40	4,07	0,85	0,43
500	0,71	0,18	22,78	8,44	1,19	6,84	1,65	0,36	19,86	7,30	1,04	5,98	1,40	0,31	13,36	4,75	0,70	4,07	0,85	0,21

MH5-K-5010

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=20 [kN]						F=10 [kN]						F=5 [kN]					
			9:1			36:1			9:1			36:1			9:1			36:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	4,29	1,07	6,85	2,20	2,15	2,16	0,30	0,68	3,60	0,92	1,13	1,20	0,03	0,38	1,98	0,29	0,62	0,73	-	0,23
2750	3,93	0,98	6,85	2,20	1,97	2,16	0,30	0,62	3,60	0,92	1,04	1,20	0,03	0,35	1,98	0,29	0,57	0,73	-	0,21
2500	3,57	0,89	6,85	2,20	1,79	2,16	0,30	0,57	3,60	0,92	0,94	1,20	0,03	0,32	1,98	0,29	0,52	0,73	-	0,19
2250	3,21	0,80	6,85	2,20	1,61	2,16	0,30	0,51	3,60	0,92	0,85	1,20	0,03	0,28	1,98	0,29	0,47	0,73	-	0,17
2000	2,86	0,71	6,85	2,20	1,44	2,16	0,30	0,45	3,60	0,92	0,75	1,20	0,03	0,25	1,98	0,29	0,41	0,73	-	0,15
1500	2,14	0,54	6,85	2,20	1,08	2,16	0,30	0,34	3,60	0,92	0,57	1,20	0,03	0,19	1,98	0,29	0,31	0,73	-	0,11
1000	1,43	0,36	6,85	2,20	0,72	2,16	0,30	0,23	3,60	0,92	0,38	1,20	0,03	0,13	1,98	0,29	0,21	0,73	-	0,08
500	0,71	0,18	6,85	2,20	0,36	2,16	0,30	0,11	3,60	0,92	0,19	1,20	0,03	0,06	1,98	0,29	0,10	0,73	-	0,04

Leistungsdaten
für Spindelhubgetriebe JH3



Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min und 20° C Umgebungstemperatur.

Um die Einschaltdauer ED_n/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED_n/h in [%] = ED_d x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:

$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

n_1, n_2, … = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

q_1, q_2, … = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

JH3-K-8010

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=82 [kN]						F=70 [kN]						F=60 [kN]					
			10:1			40:1			10:1			40:1			10:1			40:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	3,33	0,83	23,07	4,94	7,25	8,22	0,20	2,58	19,89	4,03	6,25	7,16	0,03	2,25	17,24	3,26	5,41	6,28	-	1,97
2750	3,06	0,76	23,07	4,94	6,64	8,22	0,20	2,37	19,89	4,03	5,73	7,16	0,03	2,06	17,24	3,26	4,96	6,28	-	1,81
2500	2,78	0,69	23,07	4,94	6,04	8,22	0,20	2,15	19,89	4,03	5,21	7,16	0,03	1,87	17,24	3,26	4,51	6,28	-	1,64
2250	2,50	0,63	23,07	4,94	5,44	8,22	0,20	1,94	19,89	4,03	4,69	7,16	0,03	1,69	17,24	3,26	4,06	6,28	-	1,48
2000	2,22	0,56	23,07	4,94	4,83	8,22	0,20	1,72	19,89	4,03	4,17	7,16	0,03	1,50	17,24	3,26	3,61	6,28	-	1,31
1500	1,67	0,42	23,07	4,94	3,62	8,22	0,20	1,29	19,89	4,03	3,12	7,16	0,03	1,12	17,24	3,26	2,71	6,28	-	0,99
1000	1,11	0,28	23,07	4,94	2,42	8,22	0,20	0,86	19,89	4,03	2,08	7,16	0,03	0,75	17,24	3,26	1,80	6,28	-	0,66
500	0,56	0,14	23,07	4,94	1,21	8,22	0,20	0,43	19,89	4,03	1,04	7,16	0,03	0,37	17,24	3,26	0,90	6,28	-	0,33

JH3-K-8010

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=40 [kN]						F=20 [kN]						F=10 [kN]					
			10:1			40:1			10:1			40:1			10:1			40:1		
	H	L	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	3,33	0,83	11,93	1,74	3,75	4,51	-	1,42	6,63	0,21	2,08	2,74	-	0,86	3,97	-	1,25	1,85	-	0,58
2750	3,06	0,76	11,93	1,74	3,44	4,51	-	1,30	6,63	0,21	1,91	2,74	-	0,79	3,97	-	1,14	1,85	-	0,53
2500	2,78	0,69	11,93	1,74	3,12	4,51	-	1,18	6,63	0,21	1,73	2,74	-	0,72	3,97	-	1,04	1,85	-	0,49
2250	2,50	0,63	11,93	1,74	2,81	4,51	-	1,06	6,63	0,21	1,56	2,74	-	0,65	3,97	-	0,94	1,85	-	0,44
2000	2,22	0,56	11,93	1,74	2,50	4,51	-	0,94	6,63	0,21	1,39	2,74	-	0,57	3,97	-	0,83	1,85	-	0,39
1500	1,67	0,42	11,93	1,74	1,87	4,51	-	0,71	6,63	0,21	1,04	2,74	-	0,43	3,97	-	0,62	1,85	-	0,29
1000	1,11	0,28	11,93	1,74	1,25	4,51	-	0,47	6,63	0,21	0,69	2,74	-	0,29	3,97	-	0,42	1,85	-	0,19
500	0,56	0,14	11,93	1,74	0,62	4,51	-	0,24	6,63	0,21	0,35	2,74	-	0,14	3,97	-	0,21	1,85	-	0,10

JH3-T-80x10

n [1/min]	Hub-geschw. [m/min]		F=350 [kN]				F=200 [kN]				F=100 [kN]				F=50 [kN]				F=20 [kN]				F=10 [kN]			
			4:1		16:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1		10:1		40:1	
	H	L	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	3,00	0,75	279,8	87,9	93,8	29,5	160,5	50,4	54,0	17,0	80,9	25,4	27,5	8,6	41,1	12,9	14,2	4,5	17,2	5,4	6,3	2,0	9,3	0,1	3,6	1,1
2750	2,75	0,69	279,8	80,6	93,8	27,0	160,5	46,2	54,0	15,6	80,9	23,3	27,5	7,9	41,1	11,8	14,2	4,1	17,2	5,0	6,3	1,8	9,3	0,1	3,6	1,0
2500	2,50	0,63	279,8	73,3	93,8	24,6	160,5	42,0	54,0	14,1	80,9	21,2	27,5	7,2	41,1	10,8	14,2	3,7	17,2	4,5	6,3	1,6	9,3	0,1	3,6	0,9
2250	2,25	0,56	279,8	65,9	93,8	22,1	160,5	37,8	54,0	12,7	80,9	19,1	27,5	6,5	41,1	9,7	14,2	3,4	17,2	4,1	6,3	1,5	9,3	0,1	3,6	0,9
2000	2,00	0,50	279,8	58,6	93,8	19,6	160,5	33,6	54,0	11,3	80,9	16,9	27,5	5,8	41,1	8,6	14,2	3,0	17,2	3,6	6,3	1,3	9,3	0,1	3,6	0,8
1500	1,50	0,38	279,8	44	93,8	14,7	160,5	25,2	54,0	8,5	80,9	12,7	27,5	4,3	41,1	6,5	14,2	2,2	17,2	2,7	6,3	1,0	9,3	0,1	3,6	0,6
1000	1,00	0,25	279,8	29,3	93,8	9,8	160,5	16,8	54,0	5,7	80,9	8,5	27,5	2,9	41,1	4,3	14,2	1,5	17,2	1,8	6,3	0,7	9,3	0,1	3,6	0,4
500	0,50	0,13	279,8	14,7	93,8	4,9	160,5	8,4	54,0	2,8	80,9	4,2	27,5	1,4	41,1	2,2	14,2	0,7	17,2	0,9	6,3	0,3	9,3	0,1	3,6	0,2

Nach Rücksprache - Nur statisch zulässig

Bestellcode
Spindelhubgetriebe MH/JH

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	-		-		:		-		-		-		-		-		-		-		-	

Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Baugröße	MH1, MH2, ...	
		JH3	
2	Bauart	N	Hebende Spindel
		VP	Hebende Spindel, verdrehgesichert durch Passfeder
		VK	Hebende Spindel, verdrehgesichert durch 4-Kantschutzrohr
		R	Drehende Spindel
3	Übersetzung	4:1 / 16:1	Bei M0, M1, M2
		6:1 / 24:1	Bei M3
		7:1 / 28:1	Bei M4
		9:1 / 36:1	Bei M5 und J1
		10:1 / 40:1	Bei J2, J3, J4
		14:1 / 56:1	Bei J5
4	Spindelart	T	Trapezgewindetriebe
		K	Kugelgewindetrieb
5	Spindelabmessung		z.B. 2005=20mm Durchmesser, 5mm Steigung
6	Hub in [mm]		Maßangabe der Hublänge
7	Spindelverlängerung VL in [mm] bei Version N/VK/VP		Spindelverlängerung VL, Nutzbare Gewindelänge NL z.B. aufgrund Blockmaß-Faltenbalg, Einbausituation siehe Produktzeichnungen
	Nutzbare Hublänge NL in [mm] bei Version R		
8	Spindelende	M	Metrischer Gewindezapfen (Standard Version N/VK/VP)
		A	Ende mit Fase
		S	Sonder (entsprechend Angabe, Beschreibung oder Zeichnung)
		Z	Zentrierzapfen (Standard Version R)
9	Anbauteile für Version N/VK/VP	0	Ohne
		BP	Mit Befestigungsplatte montiert
		GA	Mit Gelenkauge montiert
		GK	Mit Gabelkopf montiert
		HG	Mit Hochleistungsgelenkkopf montiert
	Muttertyp für Version R	F-D	Flanschmutter nach DIN 69051 (Flansch zeigt zum Getriebe)
		F-N	Flanschmutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe)
		D-F	Flanschmutter nach DIN 69051 (Flansch zeigt zum Spindelende)
		N-F	Flanschmutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende)
		EFM-N	Trapezgewindemutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe)
		N-EFM	Trapezgewindemutter nach -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende)
		SFF-N	Fangmutter-Flanschseitig n. -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe)
		N-SFF	Fangmutter-Flanschseitig n. -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende)
		SFZ-N	Fangmutter-Zentrierseitig n. -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe)
		N-SFZ	Fangmutter-Zentrierseitig n. -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende)
10	Spindelabdeckung	0	Ohne
		FB	Mit Faltenbalg
		SF	Mit Spiralfederabdeckung
11	Ausdrehsicherung	0	Ohne
		AS	Mit (Bei KGT serienmäßig verbaut)
12	Wellenende	0	Auf beiden Seiten A+B (Standard)
		A	Wellenende auf Seite A
		B	Wellenende auf Seite B
13	Sonderanforderungen	0	Ohne
		1	Entsprechend Angabe, Beschreibung od. Zeichnung

Schnellhubgetriebe G1-G3

Schnellhubgetriebe G1-G3

Die -Schnellhubgetriebe der G-Serie ergänzen das Angebot der Spindelhubgetriebe für Bewegungen höherer Dynamik. Geeignet für mittlere Lastbereiche (12,3kN-117kN), erreichen sie hohe Hubgeschwindigkeiten bei maximierter Einschaltdauer.

Neben der Gewindespindel, zeichnet sich jedes Schnellhubgetriebe durch die gehärteten und geschliffenen Präzisions-Kegelräder aus. Die Spiralverzahnung gewährleistet höchste Performance und ruhigen Lauf.

Lieferbar sind die Ausführungen N, VK und R jeweils in drei Baugrößen mit den Übersetzungen 2:1 und 3:1.

In Kombination mit Kugelgewindespindeln hoher Steigung erreichen Schnellhubgetriebe Bewegungsgeschwindigkeiten, die dem Anwender neue Einsatzbereiche erschließen.

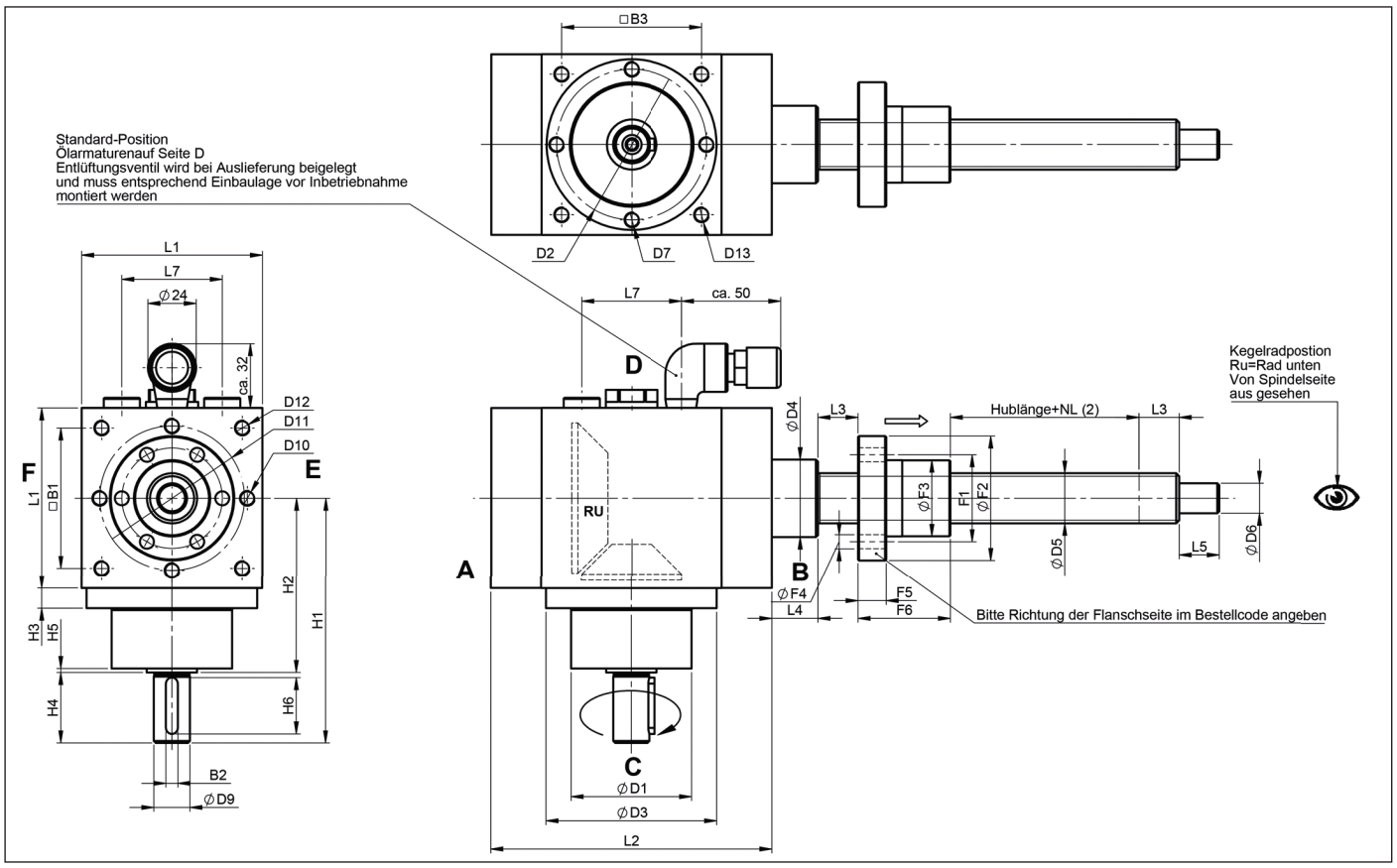
Alle Schnellhubgetriebe sind in jeder Einbaulage funktionsfähig und durch die kubische Gehäuseform allseitig montierbar.

Nach Kundenwunsch werden die Getriebe mit bis zu vier Antriebswellen ausgeliefert, so dass unter Umständen bei Hubsystemen zusätzliche Kegelrad-Verteilgetriebe entfallen können.

Technische Daten Bauart N/VK:							
Baugröße[7]	G1-N-VK-TGS 24x5	G1-N-VK-KGS 2505	G2-N-VK-TGS 40x7	G2-N-VK-KGS 3210	G2-N-VK-KGS 4005	G3-N-VK-TGS 60x9	G3-N-VK-KGS 6310
Max. Hub- und Zugkraft in [kN]	20,5	12	44,5	330	23,5	117	76
Hub je Umdrehung bei Übersetzung 2:1 in [mm][8]	2,5	2,5	3,5	5	2,5	4,5	5
Hub je Umdrehung bei Übersetzung 3:1 in [mm][8]	1,6	1,6	2,3	3,33	1,6	3	3,33
Max. Hubgeschwindigkeit in m/min Übersetzung 2:1, 3000/min	-[1]	7,5	-[2]	15	7,5	-[3]	15
Max. Hubgeschwindigkeit in m/min Übersetzung 3:1, 3000/min	-[4]	5,01	-[5]	10	4,99	-[6]	9,99
Gesamtwirkungsgrad	0,45	0,75	0,4	0,75	0,75	0,35	0,75
Getriebewirkungsgrad	0 ,91	0,91	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94
Leerlaufdrehmoment für Übersetzung 2:1	1,44	1,44	1,89	1,89	1,89	3,69	3,69
Leerlaufdrehmoment für Übersetzung 3:1	1,35	1,35	1,8	1,8	1,8	3,6	3,6
Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle in [Nm]	50	50	175	175	175	1600	1600

Technische Daten Bauart R:							
Baugröße[7]	G1-R-TGS 24x5	G1-R-KGS 2505	G2-R-TGS 40x7	G2-R-KGS 3210	G2-R-KGS 4005	G3-R-TGS 60x9	G3-R-KGS 6310
Max. Hub- und Zugkraft in [kN]	19,5	12	56,5	33	23,5	117	76
Hub je Umdrehung bei Übersetzung 2:1 in [mm][8]	2,5	2,5	3,5	5	2,5	4,5	5
Hub je Umdrehung bei Übersetzung 3:1 in [mm][8]	1,6	1,6	2,3	3,33	1,6	3	3,33
Max. Hubgeschwindigkeit in m/min Übersetzung 2:1, 3000/min	-[1]	7,5	-[2]	15	7,5	-[3]	15
Max. Hubgeschwindigkeit in m/min Übersetzung 3:1, 3000/min	-[4]	5,01	-[5]	10	4,99	-[6]	9,99
Gesamtwirkungsgrad (mit Spindel)	0,45	0,75	0,4	0,75	0,75	0,35	0,75
Getriebewirkungsgrad	0,91	0,91	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94
Leerlaufdrehmoment für Übersetzung 2:1	1,44	1,44	1,89	1,89	1,89	3,69	3,69
Leerlaufdrehmoment für Übersetzung 3:1	1,35	1,35	1,8	1,8	1,8	3,6	3,6
Max. zul. Drehmoment an der Antriebswelle in [Nm]	50	50	175	175	175	1600	1600

1) max. zulässige Drehzahl überschritten (max. 4,55m/min bei 1820/min)
2) max. zulässige Drehzahl überschritten (max. 1,82m/min bei 520/min)
3) max. zulässige Drehzahl überschritten max. 1,44m/min bei 320/min)
4) max. zulässige Drehzahl überschritten (max. 4,55m/min bei 2730/min)
5) max. zulässige Drehzahl überschritten (max. 1,82m/min bei 780/min)
6) max. zulässige Drehzahl überschritten (max. 1,44m/min bei 460/min)
7) alle Spindelgrößen sind auch mit anderen Steigungen verfügbar
8) Übersetzung 1:1 auf Anfrage



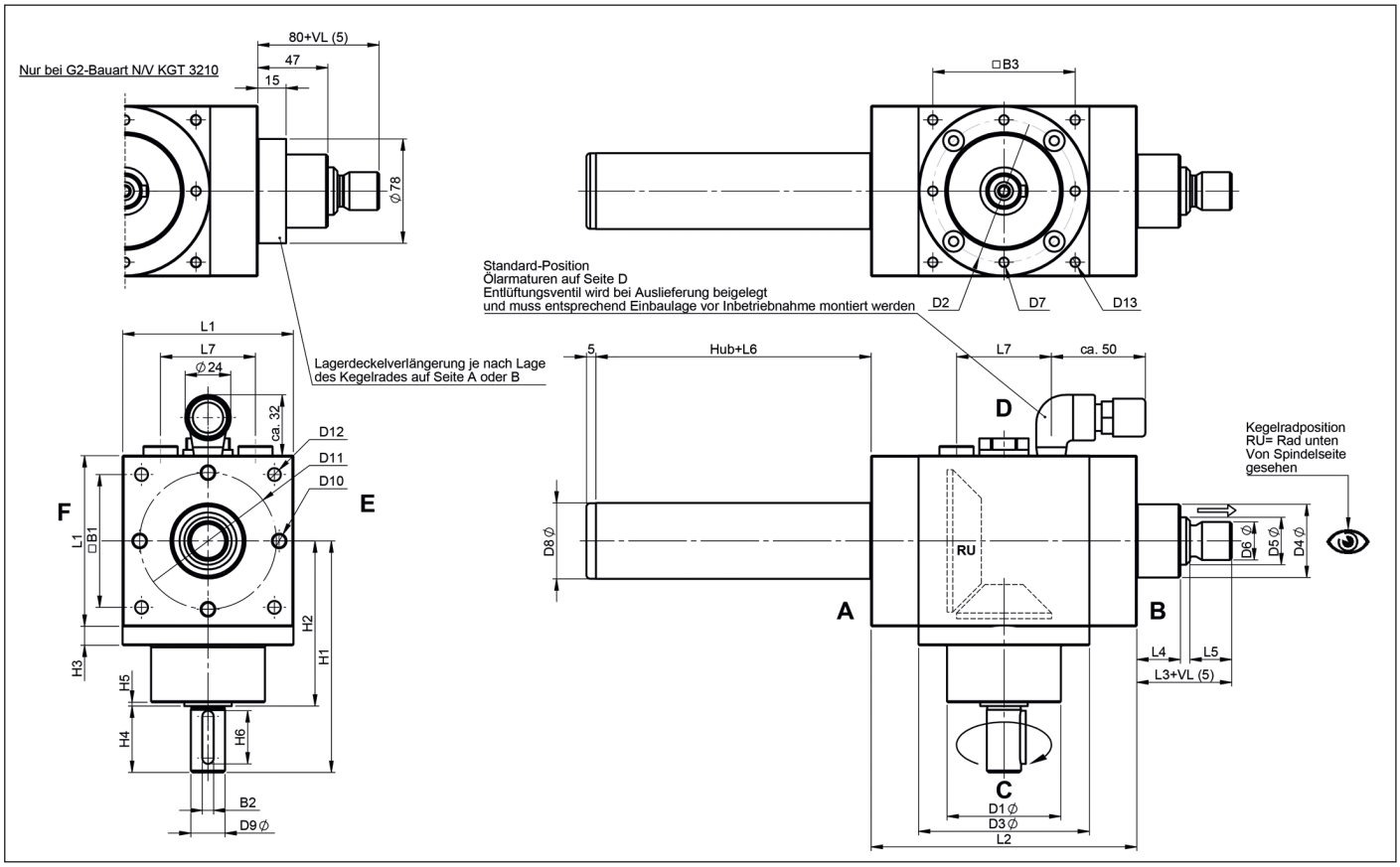
Baugröße	L1	L2	L3	L4	L5	L7	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	D1	D2	D3 h7
G1	90	140	20	23	25	50	-	6/4[1]	-	122	87	10	35	2	25/28[1]	60	75	89
G2	140	190	25	32	30	90	113	10/8[1]	110	180	130	13	50	2	45	90	-	135
G3	230	295	40	40	55	180	-	16/12[1]	180	305/310[1]	215/230[1]	17	90/80[1]	7,5	80/63[1]	150/120[1]	-	225

Baugröße	D4	D5	D6 j6	D7	D9 j6	D10	D11	D12	D13	F1	F2	F3	F4	F5	F6			
G1	39	T24x5/K2505	20	M8	18/12[1]	M10	72	-	-	50	62	38	7	14	44/46[3)]			
G2	60	T40x7/K4005	25	-	32/28[1]	-	-	M12	M10	68	80	53	7	16	73/59[3)]			
G3	90	T60x9/K6310	45	-	55/40[1]	M20	180	-	M16	105	125	85	11	20	99			

1) Erstes Maß gilt für Übersetzung 2:1, zweites Maß gilt für Übersetzung 3:1
2) NL: Nutzbare Hublänge, siehe Bestellcode
3) Erstes Maß für Ausführung mit Trapezgewinde, zweites Maß für Ausführung mit Kugelgewinde

Schnellhubgetriebe

Abmessungen Bauart N/VK



Baugröße	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	B1	B2	B3	H1	H2	H3	H4	H5	H6	D1	D2	D3 h7
G1	90	140	50	23	22	35/70[4]	50	-	6/4[1]	-	122	87	10	35	2	25/28[1]	60	75	89
G2	140	190	65	32	29	45/100[4]	90	113	10/8[1]	110	180	130	13	50	2	45	90	-	135
G3	230	295	95	40	48	60/110[4]	180	-	16/12[1]	180	305/310[1]	215/230[1]	17,5	90/80[1]	2/3,5[1]	80/63[1]	150/120[1]	-	225

Baugröße	D4	D5	D6	D7	D8	D9 j6	D10	D11	D12	D13
G1	39	T24x5/K2505	M18/M20[3]	M8	42/ □40[2]	18/12[1]	M10	72	-	-
G2	60	T40x7/K4005	M30/M20[3]	-	65/ □65[2]	32/28[1]	-	-	M12	M10
G3	90	T60x9/K6310	M48x2[3]	-	90/ □90[2]	55/40[1]	M20	180	-	M16

1) Erstes Maß gilt für Übersetzung 2:1, zweites Maß gilt für Übersetzung 3:1
2) Erstes Maß für Standard-Ausführung N, zweites Maß für Vierkant-Schutzrohr Ausführung VK
3) Erstes Maß gilt für Trapezgewindespindeln, zweites Maß für Kugelgewindespindeln
4) Zweites Maß gilt für Ausführung mit Ausdrehsicherung oder Ausführung VK
5) VL: Spindelverlängerung (Siehe Bestellcode)

KLIER GmbH 02/18 . Tel: +49 (0) 89 / 2715066 . info@klier-gmbh.de

Leistungstabelle

F Axiallast
H Niedrige Übersetzung (Bsp.: 2:1)
L Hohe Übersetzung (Bsp.: 3:1)
Nm Benötigtes Antriebsmoment für Axiallast **F**
HNm benötigtes Haltemoment für ruhende Axiallast **F** (Bei – wird kein Haltemoment benötigt)
kW Benötigte Antriebsleistung in Abhängigkeit von Drehzahl

Spindelhubgetriebe mit anderen Spindelsteigungen als in den Leistungstabellen angegeben:

Bei Spindeln mit höheren Steigungen können die Leistungswerte mit dem jeweiligen Steigungsfaktor multipliziert werden.
Beispiel: *Wird eine Steigung von 10 anstatt 5mm eingesetzt, werden die Leistungsdaten mit dem Faktor 2 multipliziert, wird eine Steigung von 50 anstatt 5mm eingesetzt, dann mit dem Faktor 10*

G1-KGS-2505

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=15 [kN]						F=10 [kN]						F=5 [kN]						F=2,5 [kN]						F=1 [kN]					
			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1		
	2:1	3:1	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	7,50	5,00	9,76	2,68	3,07	6,79	1,16	2,13	7,11	1,18	2,23	5,10	0,21	1,60	4,45	-	1,40	3,40	-	1,07	3,13	-	0,98	2,55	-	0,80	2,33	-	0,73	2,04	-	0,64
2250	5,63	3,75	9,76	2,68	2,30	6,79	1,16	1,60	7,11	1,18	1,67	5,10	0,21	1,20	4,45	-	1,05	3,40	-	0,80	3,13	-	0,74	2,55	-	0,60	2,33	-	0,55	2,04	-	0,48
1500	3,75	2,50	9,76	2,68	1,53	6,79	1,16	1,07	7,11	1,18	1,12	5,10	0,21	0,80	4,45	-	0,70	3,40	-	0,53	3,13	-	0,49	2,55	-	0,40	2,33	-	0,37	2,04	-	0,32
1000	2,50	1,67	9,76	2,68	1,02	6,79	1,16	0,71	7,11	1,18	0,74	5,10	0,21	0,53	4,45	-	0,47	3,40	-	0,36	3,13	-	0,33	2,55	-	0,27	2,33	-	0,24	2,04	-	0,21
750	1,88	1,25	9,76	2,68	0,77	6,79	1,16	0,53	7,11	1,18	0,56	5,10	0,21	0,40	4,45	-	0,35	3,40	-	0,27	3,13	-	0,25	2,55	-	0,20	2,33	-	0,18	2,04	-	0,16
500	1,25	0,83	9,76	2,68	0,51	6,79	1,16	0,36	7,11	1,18	0,37	5,10	0,21	0,27	4,45	-	0,23	3,40	-	0,18	3,13	-	0,16	2,55	-	0,13	2,33	-	0,12	2,04	-	0,10
250	0,63	0,42	9,76	2,68	0,26	6,79	1,16	0,18	7,11	1,18	0,19	5,10	0,21	0,13	4,45	-	0,12	3,40	-	0,10	3,13	-	0,08	2,55	-	0,10	2,33	-	0,06	2,04	-	0,10

G2-KGS-4005

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=50 [kN]						F=30 [kN]						F=20 [kN]						F=10 [kN]						F=5 [kN]					
			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1		
	2:1	3:1	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	7,50	5,00	28,83	9,64	9,06	19,18	5,44	6,02	18,22	4,86	5,72	12,39	2,38	3,89	12,91	2,47	4,06	8,99	0,86	2,82	7,61	0,09	2,39	5,60	-	1,76	4,95	-	1,56	3,90	-	1,22
2250	5,63	3,75	28,83	9,64	6,79	19,28	5,44	4,54	18,22	4,86	4,29	12,49	2,38	2,94	12,91	2,47	3,04	8,99	0,86	2,12	7,61	0,09	1,79	5,60	-	1,32	4,95	-	1,17	3,90	-	0,92
1500	3,75	2,50	28,83	9,64	4,53	19,28	5,44	3,03	18,22	4,86	2,86	12,49	2,38	1,96	12,91	2,47	2,03	8,99	0,86	1,41	7,61	0,09	1,19	5,60	-	0,88	4,95	-	0,78	3,90	-	0,61
1000	2,50	1,67	28,83	9,64	3,02	19,28	5,44	2,02	18,22	4,86	1,91	12,49	2,38	1,31	12,91	2,47	1,35	8,99	0,86	0,94	7,61	0,09	0,80	5,60	-	0,59	4,95	-	0,52	3,90	-	0,41
750	1,88	1,25	28,83	9,64	2,26	19,28	5,44	1,51	18,22	4,86	1,43	12,49	2,38	0,98	12,91	2,47	1,01	8,99	0,86	0,71	7,61	0,09	0,60	5,60	-	0,44	4,95	-	0,39	3,90	-	0,31
500	1,25	0,83	28,83	9,64	1,51	19,28	5,44	1,01	18,22	4,86	0,95	12,49	2,38	0,65	12,91	2,47	0,68	8,99	0,86	0,47	7,61	0,09	0,40	5,60	-	0,29	4,95	-	0,26	3,90	-	0,20
250	0,63	0,42	28,83	9,64	0,75	19,28	5,44	0,50	18,22	4,86	0,48	12,49	2,38	0,33	12,91	2,47	0,34	8,99	0,86	0,24	7,61	0,09	0,20	5,60	-	0,10	4,95	-	0,13	3,90	-	0,10

G3-KGS-6310

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=90 [kN]						F=75 [kN]						F=50 [kN]						F=25 [kN]						F=10 [kN]					
			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1			2:1			3:1		
	2:1	3:1	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW	Nm	HNm	kW
3000	15,00	10,00	99,89	38,57	31,38	67,90	31,47	21,33	83,98	31,41	26,38	57,30	25,51	18,00	57,45	19,47	18,05	39,63	15,57	12,45	30,93	7,54	9,71	21,97	5,64	6,90	15,01	0,37	4,72	11,37	-	3,57
2250	11,25	7,50	99,89	38,57	23,53	67,90	31,47	16,00	83,98	31,41	19,79	57,30	25,51	13,50	57,45	19,47	13,54	39,63	15,57	9,34	30,93	7,54	7,29	21,97	5,64	5,18	15,01	0,37	3,54	11,37	-	2,68
1500	7,50	5,00	99,89	38,57	15,69	67,90	31,47	10,66	83,98	31,41	13,19	57,30	25,51	9,00	57,45	19,47	9,02	39,63	15,57	6,22	30,93	7,54	4,86	21,97	5,64	3,45	15,01	0,37	2,36	11,37	-	1,79
1000	5,00	3,33	99,89	38,57	10,46	67,90	31,47	7,11	83,98	31,41	8,79	57,30	25,51	6,00	57,45	19,47	6,02	39,63	15,57	4,15	30,93	7,54	3,24	21,97	5,64	2,30	15,01	0,37	1,57	11,37	-	1,19
750	3,75	2,50	99,89	38,57	7,84	67,90	31,47	5,33	83,98	31,41	6,60	57,30	25,51	4,50	57,45	19,47	4,51	39,63	15,57	3,11	30,93	7,54	2,43	21,97	5,64	1,73	15,01	0,37	1,18	11,37	-	0,89
500	2,50	1,67	99,89	38,57	5,23	67,90	31,47	3,55	83,98	31,41	4,40	57,30	25,51	3,00	57,45	19,47	3,01	39,63	15,57	2,07	30,93	7,54	1,62	21,97	5,64	1,15	15,01	0,37	0,79	11,37	-	0,60
250	1,25	0,83	99,89	38,57	2,61	67,90	31,47	1,78	83,98	31,41	2,20	57,30	25,51	1,50	57,45	19,47	1,50	39,63	15,57	1,04	30,93	7,54	0,81	21,97	5,64	0,58	15,01	0,37	0,39	11,37	-	0,10

Hinweis: Wert gültig bei 20° Umgebungstemperatur
Leistungstabellen für andere Spindelarten / -größen auf Anfrage

Leistungstabelle

F Axiallast
H Niedrige Übersetzung (Bsp.: 2:1)
L Hohe Übersetzung (Bsp.: 3:1)
Nm Benötigtes Antriebsmoment für Axiallast **F**
HNm benötigtes Haltemoment für ruhende Axiallast **F** (Bei – wird kein Haltemoment benötigt)
kW Benötigte Antriebsleistung in Abhängigkeit von Drehzahl

Spindelhubgetriebe mit anderen Spindelsteigungen als in den Leistungstabellen angegeben:
Bei Spindeln mit höheren Steigungen können die Leistungswerte mit dem jeweiligen Steigungsfaktor multipliziert werden.
Beispiel: *Wird eine Steigung von 10 anstatt 5mm eingesetzt, werden die Leistungsdaten mit dem Faktor 2 multipliziert, wird eine Steigung von 50 anstatt 5mm eingesetzt, dann mit dem Faktor 10*

G1-Tr-24x5

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=15 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]				F=2,5 [kN]				F=1 [kN]			
			2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1	
	2:1	3:1	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	7,50	5,00	15,06	4,73	10,19	3,20	10,64	3,34	7,36	2,31	6,22	1,95	4,53	1,42	4,01	1,26	3,11	0,98	2,68	0,84	2,27	0,71
2250	5,63	3,75	15,06	3,55	10,19	2,40	10,64	2,51	7,36	1,73	6,22	1,47	4,53	1,07	4,01	0,94	3,11	0,73	2,68	0,63	2,27	0,53
1500	3,75	2,50	15,06	2,37	10,19	1,60	10,64	1,67	7,36	1,16	6,22	0,98	4,53	0,71	4,01	0,63	3,11	0,49	2,68	0,42	2,27	0,36
1000	2,50	1,67	15,06	1,58	10,19	1,07	10,64	1,11	7,36	0,77	6,22	0,65	4,53	0,47	4,01	0,42	3,11	0,33	2,68	0,28	2,27	0,24
750	1,88	1,25	15,06	1,18	10,19	0,80	10,64	0,84	7,36	0,58	6,22	0,49	4,53	0,36	4,01	0,31	3,11	0,24	2,68	0,21	2,27	0,18
500	1,25	0,83	15,06	0,79	10,19	0,53	10,64	0,56	7,36	0,39	6,22	0,33	4,53	0,24	4,01	0,21	3,11	0,16	2,68	0,14	2,27	0,12
250	0,63	0,42	15,06	0,39	10,19	0,27	10,64	0,28	7,36	0,19	6,22	0,16	4,53	0,12	4,01	0,10	3,11	0,08	2,68	0,07	2,27	0,06

G2-Tr-40x7

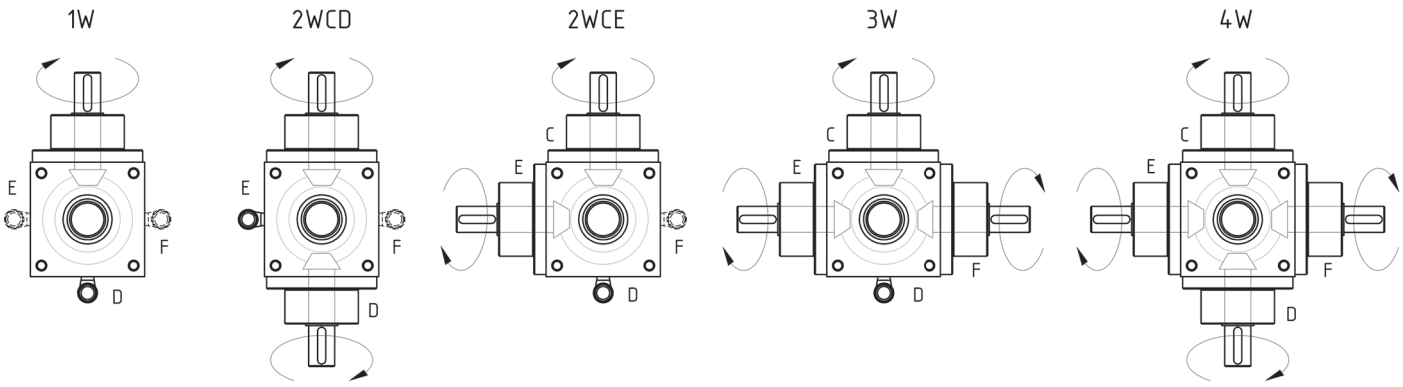
n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=50 [kN]				F=30 [kN]				F=20 [kN]				F=10 [kN]				F=5 [kN]			
			2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1	
	2:1	3:1	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	10,50	7,00	71,93	22,60	48,55	15,25	44,08	13,85	30,01	9,43	30,15	9,47	20,74	6,52	16,23	5,10	11,47	3,60	9,26	2,91	6,84	2,15
2250	7,88	5,25	71,93	16,95	48,55	11,44	44,08	10,38	30,01	7,07	30,15	7,10	20,74	4,89	16,23	3,82	11,47	2,70	9,26	2,18	6,84	1,61
1500	5,25	3,50	71,93	11,30	48,55	7,63	44,08	6,92	30,01	4,71	30,15	4,74	20,74	3,26	16,23	2,55	11,47	1,80	9,26	1,45	6,84	1,07
1000	3,50	2,33	71,93	7,53	48,55	5,08	44,08	4,62	30,01	3,14	30,15	3,16	20,74	2,17	16,23	1,70	11,47	1,20	9,26	0,97	6,84	0,72
750	2,63	1,75	71,93	5,65	48,55	3,81	44,08	3,46	30,01	2,36	30,15	2,37	20,74	1,63	16,23	1,27	11,47	0,90	9,26	0,73	6,84	0,54
500	1,75	1,17	71,93	3,77	48,55	2,54	44,08	2,31	30,01	1,57	30,15	1,58	20,74	1,09	16,23	0,85	11,47	0,60	9,26	0,48	6,84	0,36
250	0,88	0,58	71,93	1,88	48,55	1,27	44,08	1,15	30,01	0,79	30,15	0,79	20,74	0,54	16,23	0,42	11,47	0,10	9,26	0,24	6,84	0,10

G3-Tr-60x9

n [1/min]	Hubgeschw. [m/min]		F=90 [kN]				F=75 [kN]				F=50 [kN]				F=25 [kN]				F=10 [kN]			
			2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1		2:1		3:1	
	2:1	3:1	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW	Nm	kW
3000	13,50	9,00	188,57	59,24	127,08	39,92	157,87	49,59	106,61	33,49	106,71	33,52	72,51	22,78	55,56	17,45	38,40	12,06	24,86	7,81	17,94	5,64
2250	10,13	6,75	188,57	44,43	127,08	29,94	157,87	37,19	106,61	25,12	106,71	25,14	72,51	17,08	55,56	13,09	38,40	9,05	24,86	5,86	17,94	4,23
1500	6,75	4,50	188,57	29,62	127,08	19,96	157,87	24,80	106,61	16,75	106,71	16,76	72,51	11,39	55,56	8,73	38,40	6,03	24,86	3,91	17,94	2,82
1000	4,50	3,00	188,57	19,75	127,08	13,31	157,87	16,53	106,61	11,16	106,71	11,17	72,51	7,59	55,56	5,82	38,40	4,02	24,86	2,60	17,94	1,88
750	3,38	2,25	188,57	14,81	127,08	9,98	157,87	12,40	106,61	8,37	106,71	8,38	72,51	5,69	55,56	4,36	38,40	3,02	24,86	1,95	17,94	1,41
500	2,25	1,50	188,57	9,87	127,08	6,65	157,87	8,27	106,61	5,58	106,71	5,59	72,51	3,80	55,56	2,91	38,40	2,01	24,86	1,30	17,94	0,94
250	1,13	0,75	188,57	4,94	127,08	3,33	157,87	4,13	106,61	2,79	106,71	2,79	72,51	1,90	55,56	1,45	38,40	1,01	24,86	0,65	17,94	0,10

Hinweis: Wert gültig bei 20° Umgebungstemperatur
Leistungstabellen für andere Spindelarten / -größen auf Anfrage

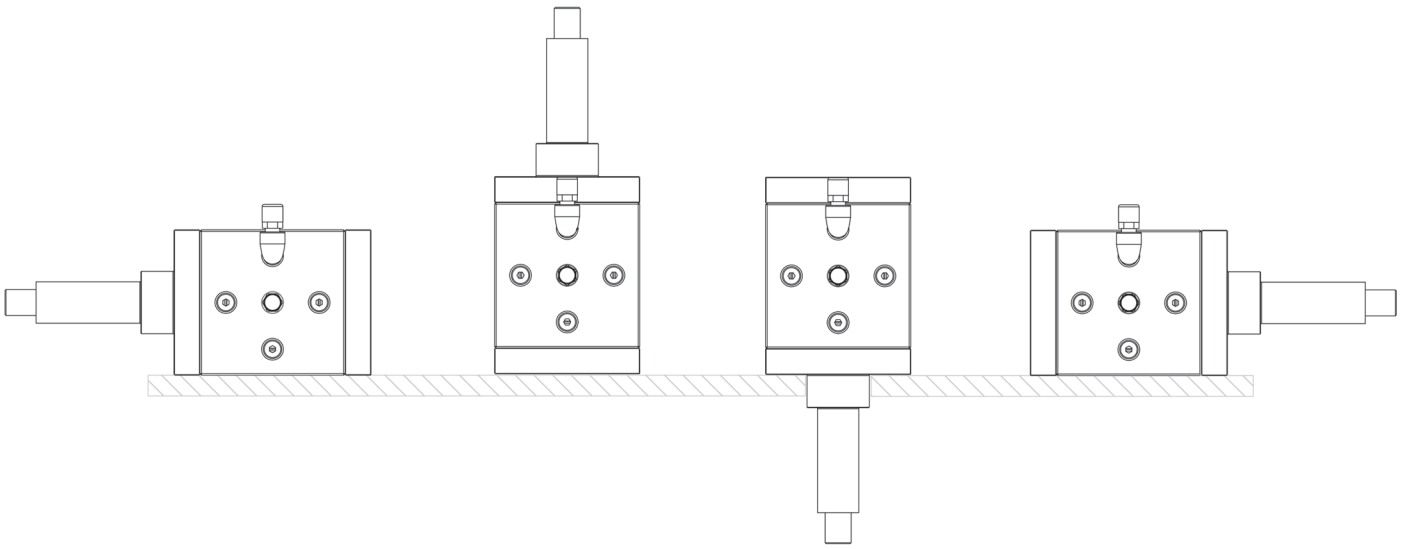
Wellenanordnung & Lage der Ölarmaturen



Wellenanordnungen

In den Ansichten sind die Anordnungen der Wellenenden dargestellt. Dazu ist jeweils die Standardposition der Ölarmatur fett eingezeichnet. Die Wellenanordnungen und die Lage der Ölarmatur sind über den Bestellcode frei wählbar. Bei mehr als einer Welle ist auf die jeweilige Drehrichtung der Antriebswellen zu achten. Als Hilfestellung sind die Richtungspfeile in den Ansichten zu beachten.

Einschraubposition Entlüftungsventil nach Wahl der Einbaulage

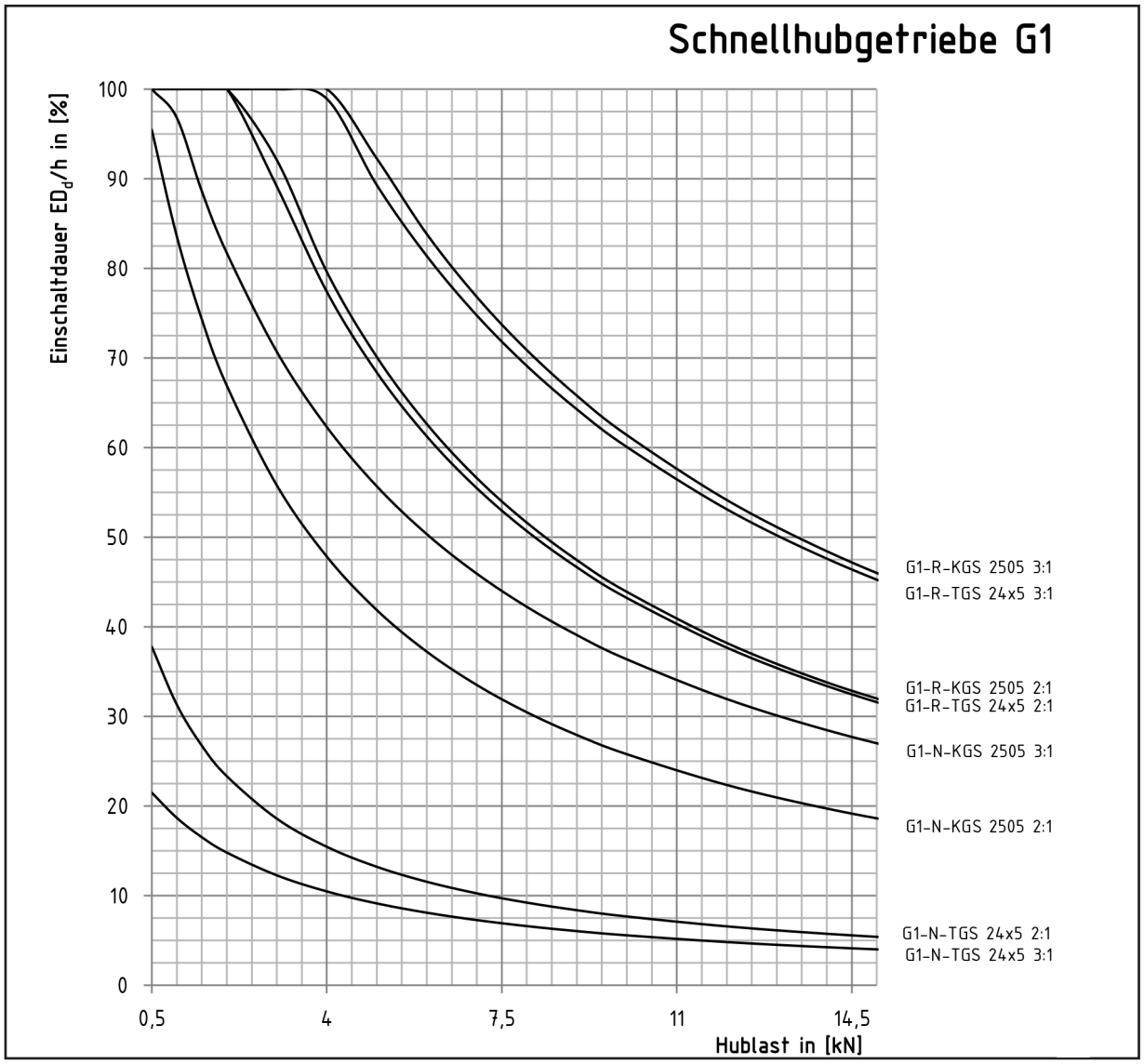


Lage Entlüftungsventil

Das Entlüftungsventil ist so zu montieren, dass es oberhalb der Ölbefüllung steht. Für die jeweilige Einbaulage geben die obigen Ansichten Aufschluss. Bei Drehzahlen unter 1500 ^{1}/min können die Schnellhubgetriebe ohne Entlüftungsventil betrieben werden. Bei Schwenkbetrieb ist darauf zu achten, dass das Entlüftungsventil stets oberhalb der Ölbefüllung steht. Andernfalls besteht Gefahr von Ölverlust.

Schnellhubgetriebe G1

Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min und 20° Umgebungstemperatur



Um die Einschaltdauer ED$_n$/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED$_n$/h in [%] = ED$_d$ x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:
$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

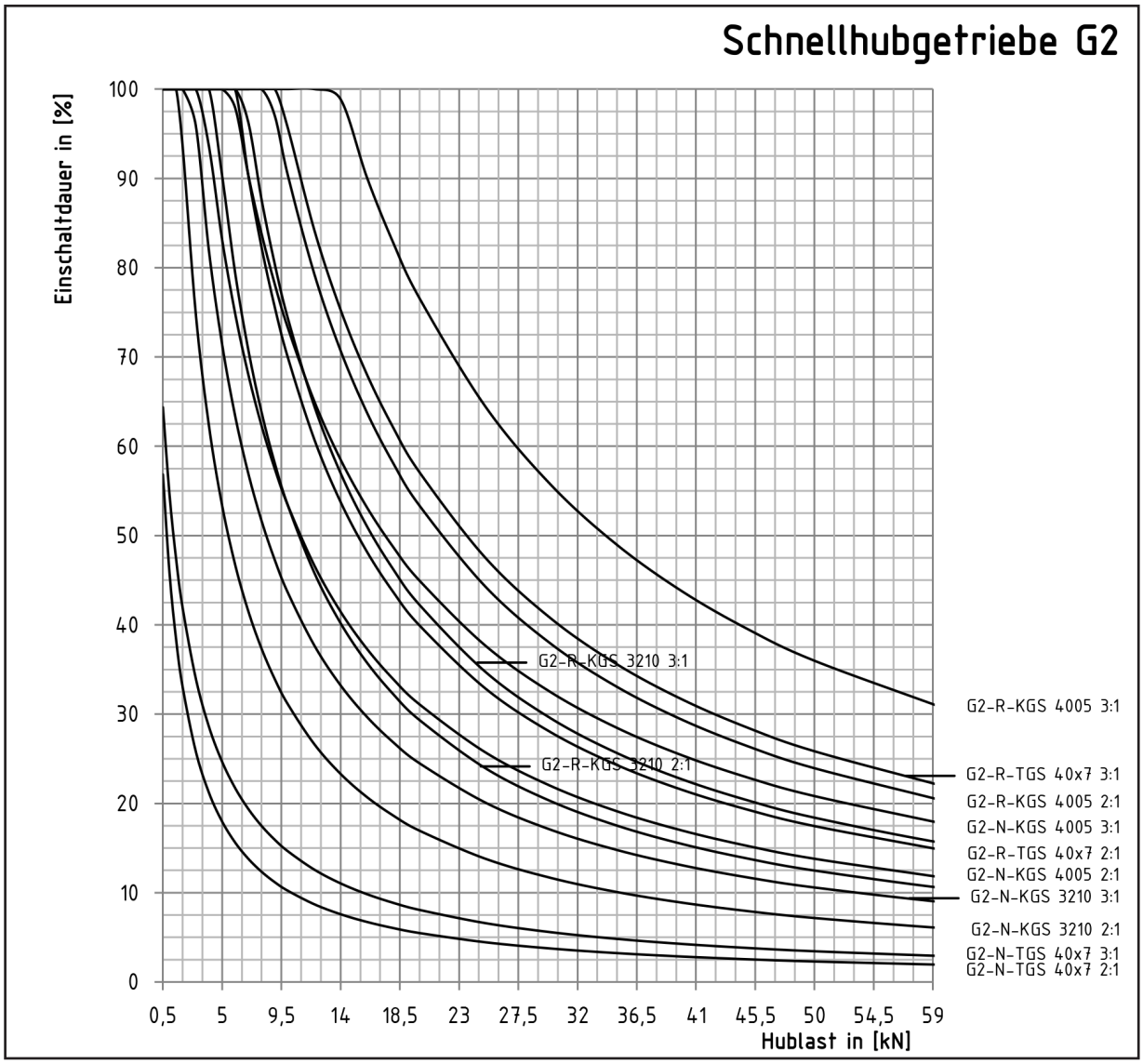
n_1, n_2, ... = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

q_1, q_2, ... = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

**Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min
und 20° Umgebungstemperatur**



Um die Einschaltdauer ED_n/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED_n/h in [%] = ED_d x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:
$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

n_1, n_2, … = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

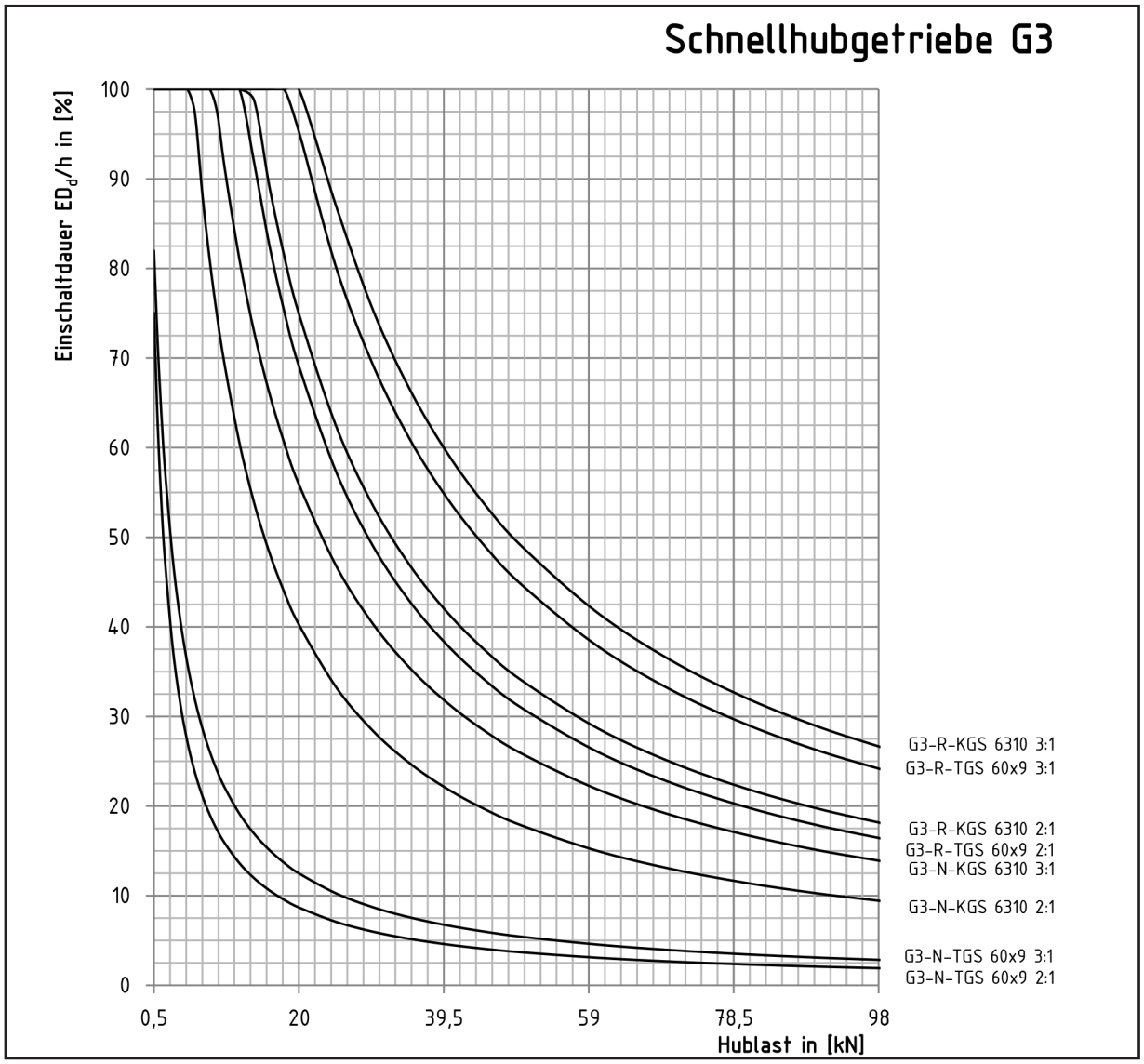
q_1, q_2, … = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

Schnellhubgetriebe G3

Einschaltdauer-Diagramm bei 1500 1/min und 20° Umgebungstemperatur



Um die Einschaltdauer ED$_n$/h für andere Drehzahlen zu ermitteln wird die Einschaltdauer in [%] mit dem Drehzahlfaktor fn multipliziert:

ED$_n$/h in [%] = ED$_d$ x fn

Bei unterschiedlichen Drehzahlen ist die mittlere Drehzahl zu ermitteln:
$n_m = n1 \times q_1 + n2 \times q_2 + \ldots ni \times q_i/100$

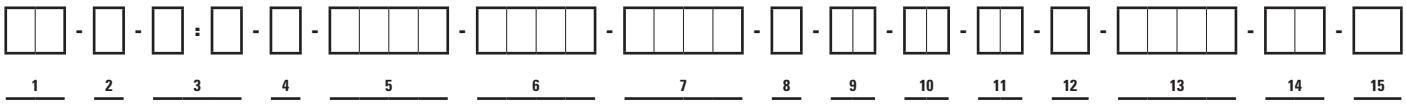
n_1, n_2, ... = Drehzahl in [1/min] während des Intervalls

q_1, q_2, ... = Anteile der Belastungsdauer in [%]

n_m= Mittlere Drehzahl in [1/min]

Drehzahl	Drehzahlfaktor fn
3000	0,5
2500	0,6
2000	0,75
1000	1,5
750	2
500	3
250	6

Bestellcode
Schnellhubgetriebe

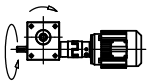


Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Baugröße	G1, G2, G3	
2	Bauart	N, VK, R	Hebende Spindel Hebende Spindel, verdrehgesichert durch 4-Kantschutzrohr Drehende Spindel
3	Übersetzung	2:1 3:1	Übersetzungen für alle Baugrößen verfügbar
4	Spindelart	T K	Trapezgewindetriebe Kugelgewindetrieb
5	Spindleabmessungen		z.B. 2005=20mm Durchmesser, 5mm Steigung
6	Hub in (mm)		Maßangabe der Hublänge
7	Spindelverlängerung VL in (mm) bei Version N/V Nutzbare Hublänge NL in (mm) bei Version R		Spindelverlängerung VL, Nutzbare Gewindelänge NL z.B. aufgrund Einbausituation
8	Spindelende	M A S Z	Metrischer Gewindezapfen (Standard Version N/V) Ende mit Fase Sonder (entsprechend Angabe, Beschreibung od. Zeichnung) Zentrierzapfen (Standard Version R)
9	Anbauteile für Version N/V	0 BP GA GK HG	Ohne Mit Befestigungsplatte montiert Mit Gelenkauge montiert Mit Gabelkopf montiert Mit Hochleistungsgelenkkopf montiert
	Muttertyp für Version R (Andere Muttertypen auf Anfrage)	F-D F-N D-F N-F EFM-N N-EFM SFF-N N-SFF SFZ-N N-SFZ	Flanschmutter n. DIN 69051 (Flansch zeigt zum Getriebe) Standard-Flanschmutter n. -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe) Flanschmutter n. DIN 69051 (Flansch zeigt zum Spindelende) Standard-Flanschmutter n. -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende) Trapezgewindemutter n. -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe) Trapezgewindemutter n. -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende) Fangmutter-Flanschseitig n. -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe) Fangmutter-Flanschseitig n. -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende) Fangmutter-Zentrierseitig n. -Norm (Flansch zeigt zum Getriebe) Fangmutter-Zentrierseitig n. -Norm (Flansch zeigt zum Spindelende)
10	Spindelabdeckung	0 FB SF	Ohne Mit Faltenbalg Mit Spiralfederabdeckung
11	Ausdrehsicherung	0 AS	Ohne Mit (Bei KGT serienmäßig verbaut)
12	Lage Ölarmaturen	D E F	Siehe Abmessungen G1-G3 Standardlagen siehe Beschreibung Nr. 13
13	Wellenanordnung	1W 2WCD 2WCE 3W 4W	1 Wellenende (Lage Ölarmaturen Seite D) 2 Wellenenden Seite C und D (180°, Lage Ölarmaturen Seite E) 2 Wellenenden Seite C und E (90°, Lage Ölarmaturen Seite D) 3 Wellenenden (Lage Ölarmaturen Seite D) 4 Wellenenden
14	Radanordnung	RO RU	Rad oben (Von Spindel auf Getriebe gesehen, siehe Produkt-Maßblatt) Rad unten (Von Spindel auf Getriebe gesehen, siehe Produkt-Maßblatt)
15	Sonderanforderungen	0 1	Ohne Entsprechend Angabe, Beschreibung od. Zeichnung

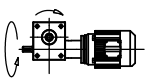
Spindelhubgetriebe

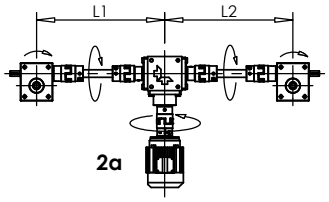
Beispiel für Anordnung und Drehrichtung

1a

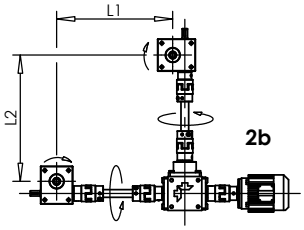


1b

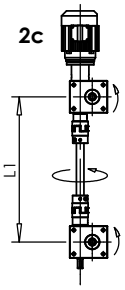




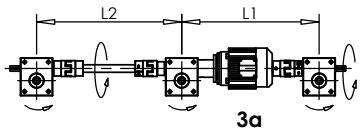
2a



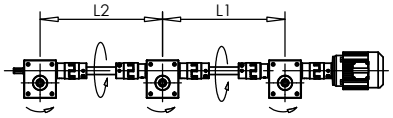
2b



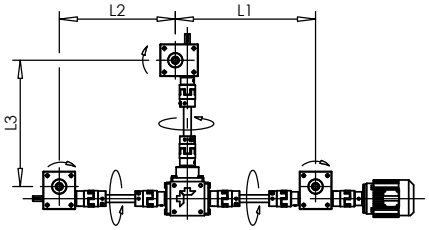
2c



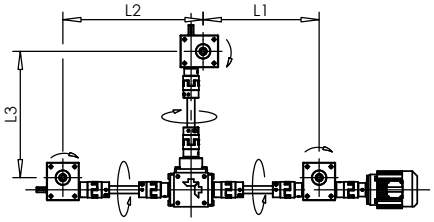
3a



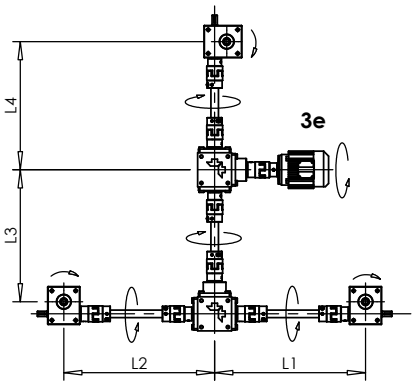
3b



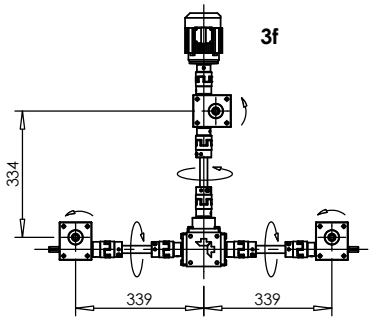
3c



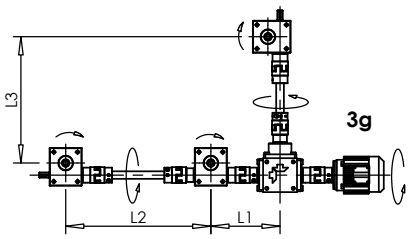
3d



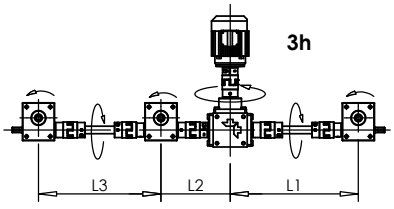
3e



3f



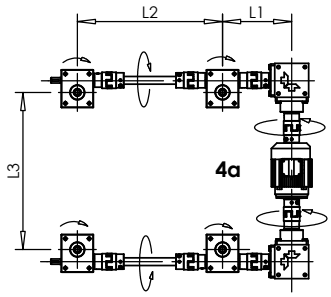
3g

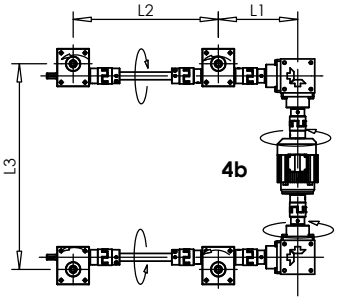


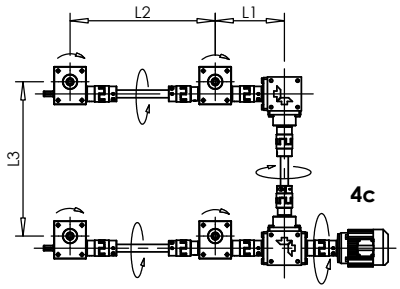
3h

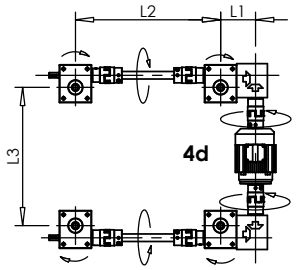
Spindelhubgetriebe

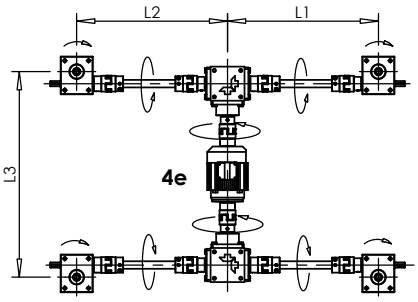
Beispiel für Anordnung und Drehrichtung

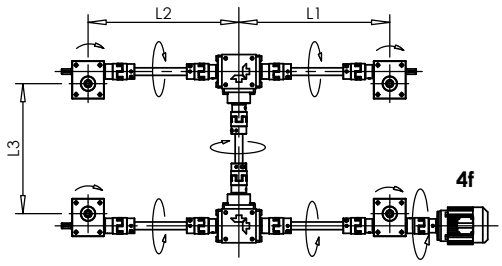


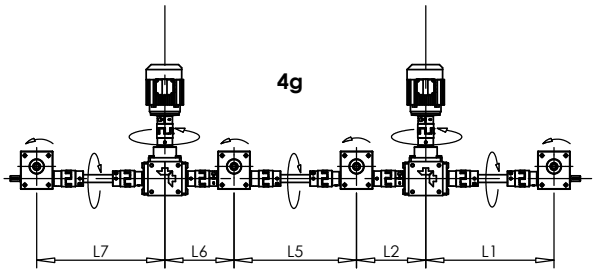


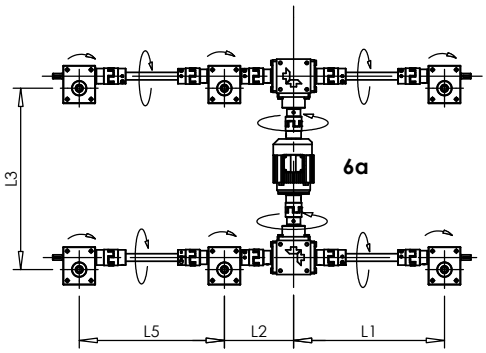












Berechnung
Spindelhubgetriebe

Bei der Auslegung von Spindelhubgetrieben wird im allgemeinen wie folgt verfahren:

1. Festlegung der Geschwindigkeit, der benötigten Kraft und der möglichen Einbaulagen der Spindelhubgetriebe.
2. Auswahl der Antriebselemente (Kupplungen, Wellen, Kegelradgetriebe, Motoren) zum synchronen Antrieb der einzelnen Spindelhubgetriebe. Hierbei sind folgende Kriterien ausschlaggebend:

- Geringstmögliche Belastung der einzelnen Übertragungsglieder. Insbesondere ist die Einspeisung des gesamten Antriebsdrehmoments über die Verzahnung eines Kegelradgetriebes zu vermeiden.
- Geringstmögliche Anzahl von Übertagungsgliedern und kurze Verbindungswellen.
- Vorrichtung zum Schutz der Anlage durch drehmomentbegrenzende Kupplung.

Auswahl eines Spindelhubgetriebes und des dazugehörigen Antriebs

Axiale Belastung F=kN
kritische Knickkraft?

Geschwindigkeit v = m/min (Nur Ausführung R)
kritische Drehzahl?

Einschaltdauer? ED = % in 1h

Getriebegröße wählen

Erforderliches Antriebsdrehmoment berechnen oder nachschlagen

Zulässiges Antriebsdrehmoment prüfen

Überprüfen von Seitenkräften auf die Spindel, sowie Axial- und Radialkräfte auf Antriebswellen
(Seitenkräfte auf Spindel vermeiden=Führung)

Notwendige Antriebsleistung in kW berechnen (Losbrechmoment beachten)

Kräfte und Momente am Spindelhubgetriebe

Hinweis: Kräfte und Momente lassen sich nur unter vereinfachenden Annahmen abschätzen; Reibungsbeiwerte von Gleitpaarungen und damit ihre Erwärmung und Lebensdauer sind Funktion von Last, Geschwindigkeit, Temperatur und Schmierbedingungen; kritische Drehzahlen und Knicklängen sind abhängig von der Steifigkeit und Masse der Einspannung und der Maschinengestelle etc..

F_{eff} = Axialkraft auf die Hubspindel
M_T = Antriebsmoment
P = Steigung der Spindel
i = Übersetzung
η = Wirkungsgrad
M_0 = Leerlaufdrehmoment

$$F_{eff} = \frac{M_T - M_0}{\frac{P}{i}} \cdot 2 \cdot \pi \cdot \eta$$

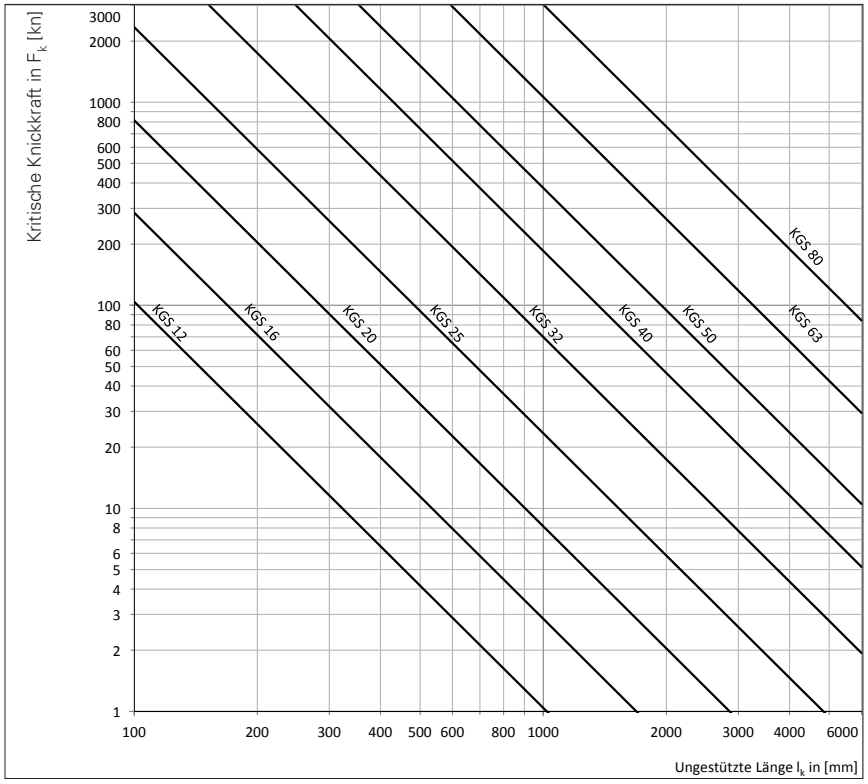
Antriebsleistung

$$P_a = \frac{M_d \cdot n}{9550}$$

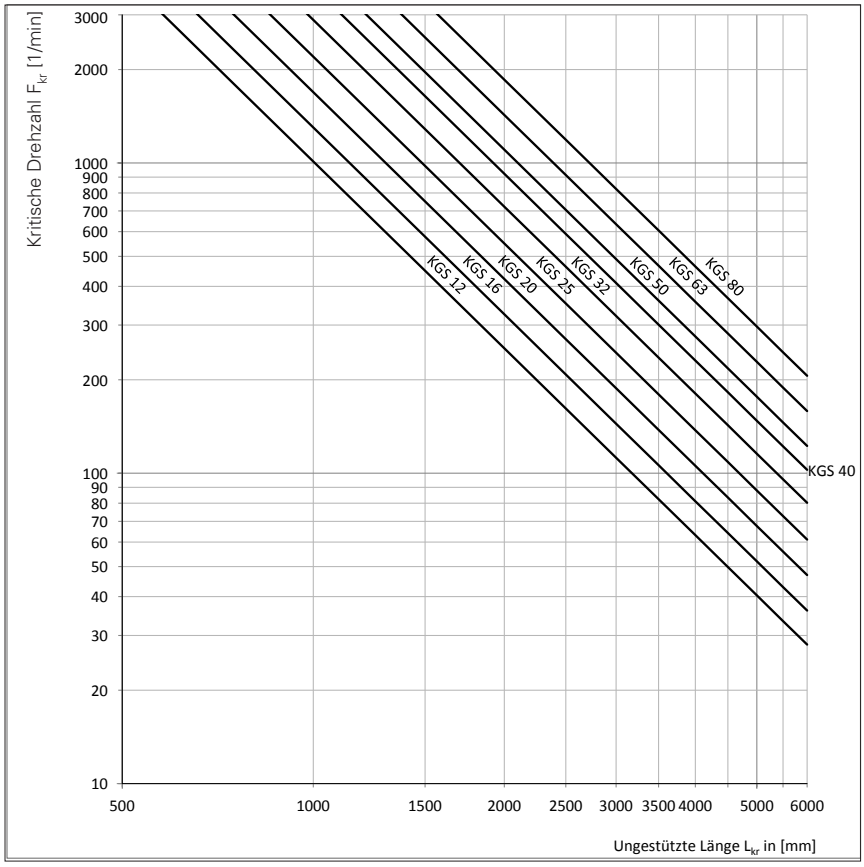
M_d Erforderliches Antriebsmoment [Nm]
n Spindeldrehzahl [1/min]
P_a Erforderliche Antriebsleistung [kW]

Berechnung
Spindelhubgetriebe

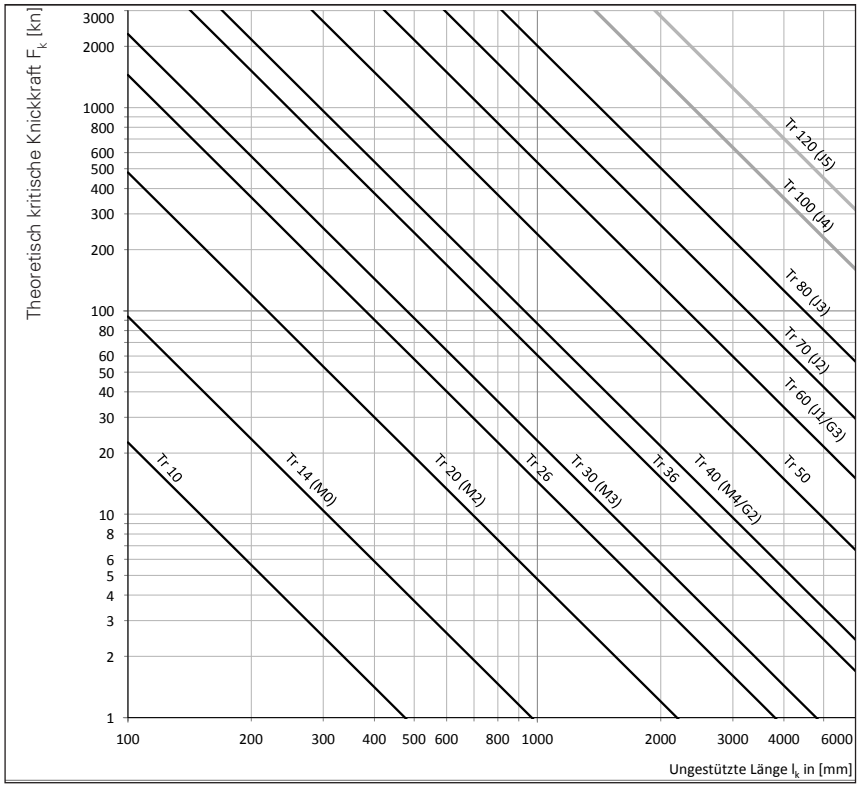
Theoretisch kritische Knickkraft Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel



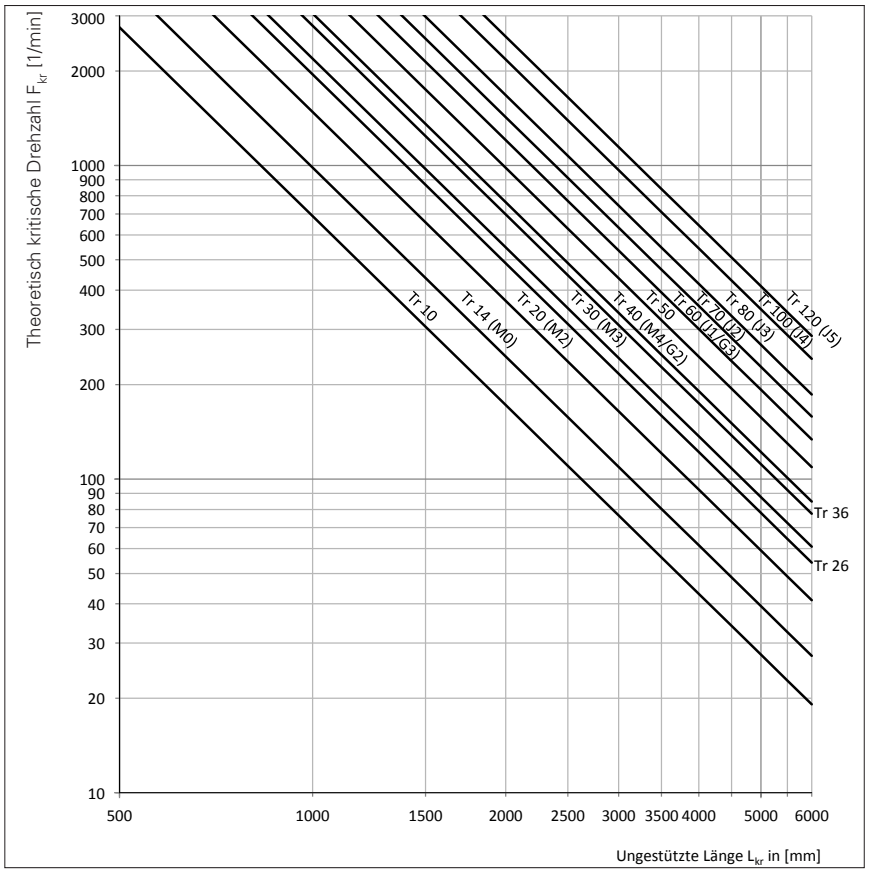
Theoretisch kritische Drehzahl Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel



Theoretisch kritische Knickkraft Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel



Theoretisch kritische Drehzahl Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel



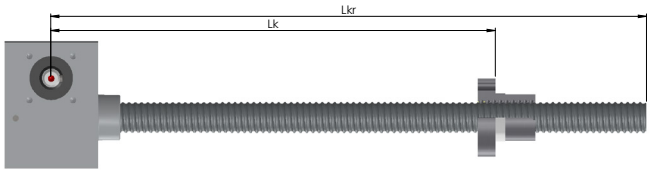
Berechnung
Spindelhubgetriebe

Kritische Knickkraft
Bei schlanken Hubspindeln besteht die Gefahr des seitlichen Ausknicken unter Druckbelastung.

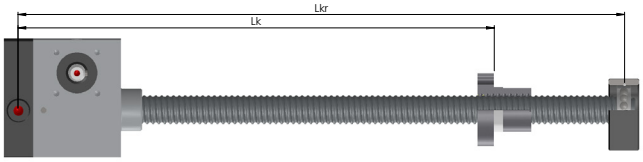
Vor der Festlegung der zulässigen Druckkraft auf die Spindel sind die der Anlage entsprechenden Sicherheitsfaktoren zu beachten.

Lagerungsarten
Typische Werte des Korrekturfaktors f_k entsprechend den klassischen Einbaufällen für Standardspindellagerungen.

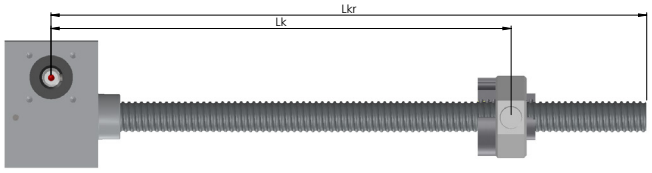
-Lagerfall I
Festlager-Loses Ende, Korrekturfaktor f_k=0,25 / f_{kr}=0,43



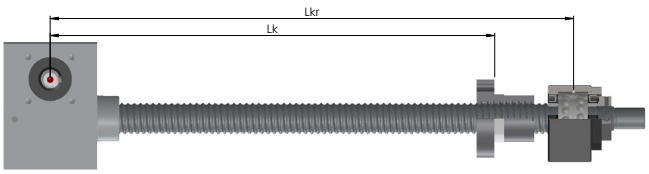
-Lagerfall II
Loslager-Loslager, Korrekturfaktor f_k=1 / f_{kr}=1,21



-Lagerfall III
Festlager-Loslager, Korrekturfaktor f_k=2,05 / f_{kr}=1,89



-Lagerfall IV
Festlager-Festlager, Korrekturfaktor f_k=4 / f_{kr}=2,74



Theoretisch kritische Knickkraft Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel

Theoretisch kritische Knickkraft in [kN]:

$$F_k = \left(\frac{d_2^4}{L_k^2} \cdot 10^5\right) : 1000$$

Maximal zulässige Axialkraft in:

$$F_{zul} = F_k \cdot f_k \cdot \frac{1}{S_f}$$

F_{zul}	Maximal zulässige Axialkraft [kN]
F_k	Theoretische kritische Knickkraft [kN]
f_k	Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt
d_2	Kerndurchmesser der Spindel [mm]
L_k	Ungestützte Länge an der die Kraft auf die Spindel wirkt [mm]
S_f	Sicherheitsfaktor (vom Anwender festgelegt)

Achtung!
Die Betriebskraft darf höchstens 80 % der maximalen zulässigen Axialkraft betragen

Kritische Drehzahl Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel/Trapezgewindespindel

Kritische Drehzahl in [1/min]

$$F_{kr} = \left(\frac{d_2}{L_{kr}^2} \cdot 10^8\right)$$

n_{zul}	Maximal zulässige Spindeldrehzahl [1/min]
n_{kr}	Theoretische kritische Spindeldrehzahl [1/min], die zu Resonanzschwingungen führt
f_{kr}	Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt
d_2	Kerndurchmesser der Spindel [mm]
L_{kr}	ungestützte Spindellänge [mm]

Achtung!
Die Betriebsdrehzahl darf höchstens 80 % der maximalen Drehzahl betragen!

Maximal zulässige Drehzahl in [1/min]

$$f_{kr} = F_{kr} \cdot f_k \cdot 0{,}8$$

Antriebs-dimensionierung

Erforderliche Antriebsdrehmomente

Erforderliches Antriebsdrehmoment eines Spindelhubgetriebes

Das erforderliche Antriebsdrehmoment eines Spindelhubgetriebes ergibt sich aus der Axiallast auf die Hubspindel, der Übersetzung und dem Wirkungsgrad. Zu beachten ist, dass das Losbrechmoment erheblich höher sein kann als das im kontinuierlichen Betrieb erforderliche Drehmoment. Dies gilt insbesondere für Spindelhubgetriebe mit niedrigem Wirkungsgrad nach längerem Stillstand. Bei großen Spindelsteigungen und sehr kurzen Anlaufzeiten ist eventuell das Beschleunigungsmoment zu überprüfen.

$$M_T = \frac{F_{eff}}{2 \cdot \pi \cdot \eta} \cdot \frac{p}{i} + M_0$$

M_T ist das erforderliche Antriebsmoment des Spindelhubgetriebes an der Schneckenwelle [Nm].

F_{eff} ist die tatsächlich wirkende Axialkraft auf die Hubspindel [kN].

η ist der Wirkungsgrad des Spindelhubgetriebes in Dezimalschreibweise, z. B. 0,32 anstelle von 32 %. η ist ein aus Messungen ermittelter Durchschnittswert.

$\frac{p}{i}$ ist die Übersetzung des Spindelhubgetriebes in mm Hub pro Umdrehung der Schneckenwelle.

M_o ist das Leerlaufmoment des Spindelhubgetriebes [Nm]. M_o wurde durch Messungen nach kurzer Einlaufzeit mit Fließfettschmierung bei Raumtemperatur ermittelt. Es handelt sich hierbei um einen Mittelwert, der je nach Einlaufzustand, Schmiermittel und Temperatur mehr oder weniger großen Schwankungen unterworfen ist.

Hinweis:
Das erforderliche Antriebsmoment stellt kein Kriterium zur Auswahl des Motors dar. Der Anwender muß hier entscheiden, welche Leistung er für erforderlich hält!

Erforderliches Antriebsdrehmoment einer Spindelhubanlage

Das erforderliche Antriebsdrehmoment einer Spindelhubanlage ergibt sich aus den Antriebsdrehmomenten der einzelnen Spindelhubgetriebe unter Berücksichtigung der statischen und dynamischen Reibungsverluste in den Übertragungselementen (Kupplungen, Verbindungswellen, Stehlager, Winkelgetriebe, etc.). Hierbei ist es nützlich, den Kraftfluss anhand einer Skizze zu veranschaulichen.

$$M_{Antriebsmotor} = M_{T\,SHG1} \cdot \frac{1}{\eta_{V1}} + M_{T\,SHG2} + M_{T\,SHG3} \cdot \frac{1}{\eta_{V2}} \cdot \frac{1}{\eta_K}$$

$M_{T\,SHG1}$ ist das erforderliche Antriebsdrehmoment des Spindelhubgetriebes SHG 1. Zu beachten ist, dass das Anlaufdrehmoment (Losbrechmoment und eventuell Beschleunigungsmoment) erheblich höher sein kann als das für den kontinuierlichen Betrieb erforderliche Antriebsdrehmoment. Dies gilt insbesondere für Spindelhubgetriebe mit niedrigem Wirkungsgrad nach längerem Stillstand.

η_{v1} (V1) beinhaltet die statischen und dynamischen Reibungsverluste in den Stehlagern und Kupplungen.

η_{v2} ist der Wirkungsgrad der Verbindungswelle V2.

η_v = 0,75...0,95 je nach Länge der Welle und Anzahl der Stehlager.

η_K ist der Wirkungsgrad des Kegelradgetriebes (nur bei Kraftfluss über die Verzahnung, hier also zwischen Verbindungswelle V2 und Antriebsmotor).
η_K = 0,90

Maximale Antriebssleistung in kW:

	M 0	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	J 1	J 2	J 3	J 4	J 5
Übers. H (Trapez)	0,18	0,3	0,55	1,18	2,3	4,7	6,5	8,4	10,9	14,7	19
Übers. L (Trapez)	0,12	0,19	0,35	0,75	1,4	3	4,2	5,4	7,3	9,3	12
Kugelgewinde	0,18	0,3	0,56	0,95	1,7/3,2	5,9	–	–	13,9	–	–

Diese Werte stellen kein Auswahlkriterium für den Antriebsmotor dar, dieser ist vielmehr entsprechend Drehmoment, Drehzahl und Betriebsbedingungen auszuwählen.

Antriebs-dimensionierung

Erforderliche Antriebsdrehmomente

Maximales Antriebsdrehmoment

Sollte das Spindelhubgetriebe durch Anlaufen der Spindel gegen ein Hindernis blockieren, können von der Verzahnung noch die folgenden maximalen Drehmomente M_T an der Antriebswelle aufgenommen werden. Bei hintereinander geschalteten Spindelhubgetrieben kann das dem Antrieb nächstliegende Spindelhubgetriebe dieses Moment auf seiner Antriebswelle übertragen.

Baugröße	$M_{T\,max}$ [Nm]
M 0	1,5
M 1	3,4
M 2	7,1
M 3	18
M 4	38
M 5	93
J 1	148
J 2	178
J 3	240
J 4	340
J 5	570

Beschleunigungswerte

Drehstromasynchronmotor 4-polig:

- ca. 0,5 m/s^2 (bei Direkteinschaltung)

Servomotor:

- max. 5 m/s2 (begrenzt durch max. Antriebsdrehmoment)

Bei Einsatz von Hubgetrieben in Verbindung mit Servomotoren ist folgendes zu beachten:

- Im Vergleich zu Linearachsen werden größere Massen bewegt.
- Es werden überwiegend konstante Geschwindigkeiten mit unterschiedlichen Drehzahlen gefahren.
- Der Einsatzzweck liegt oft im Bereich Justieren/Positionieren von Vorrichtungen.
- Es werden Positionen mit rel. geringen Einschaltdauern angefahren und deshalb werden hohe Beschleunigungswerte eher selten benötigt.
- Hohe Beschleunigungswerte wirken sich aufgrund niedriger Hubgeschwindigkeiten nur unwesentlich auf die Gesamthubzeit aus.

Kräfte und Momente auf die Antriebswelle

Werden Spindelhubgetriebe nicht querkraftfrei über eine Kupplung auf der Motorwelle angetrieben, sondern mittels Kette oder Riemen, so ist darauf zu achten, dass die Radialkraft auf die Antriebswelle nicht die Grenzwerte (siehe Tabelle unten) überschreitet.
Im ungünstigsten Fall hebt die Schneckenwelle infolge Durchbiegung unter der Radialkraft F_R vom Schneckenrad ab. Diese Anordnung ist zu vermeiden, da sich hier der Eingriff zwischen Schnecke und Schneckenrad verschlechtert und damit der Verschleiß zunimmt.

Baugröße	$F_{R\,max}$ [kN]
M 0	0,07
M 1	0,1
M 2	0,2
M 3	0,3
M 4	0,5
M 5	0,8
J 1	0,8
J 2	1,3
J 3	1,3
J 4	2,1
J 5	3,1

Auswahl des Antriebsmotors

Die Kenntnis des erforderlichen Antriebsdrehmomentes und der Antriebsdrehzahl ermöglichen die Auswahl eines geeigneten Antriebsmotors. Es ist grundsätzlich zu überprüfen, ob keines der verwendeten Spindelhubgetriebe bzw. Übertragungsglieder vom Antriebsmotor überlastet werden kann. Diese Gefahr besteht insbesondere bei Anlagen mit mehreren Spindelhubgetrieben im Falle ungleichmäßiger Belastung. In der Regel muss die Anlage durch Endschalter bzw. drehmomentbegrenzende Kupplungen gegen Anfahren auf die Endposition oder auf Hindernisse geschützt werden.

Kräfte und Momente an der Motorwelle

Zahnriemen- oder Kettenantriebe können bei sehr kleinem Ritzel erhebliche Radialkräfte auf die Motorwelle ausüben. Im Zweifelsfall wird empfohlen, mit dem Motorenhersteller Rücksprache zu halten.

Auswahl eines Kegelradgetriebes

Die Auswahl eines Kegelradgetriebes wird von folgenden Größen bestimmt:

- Antriebsmoment
- Antriebsdrehzahl (siehe Maßtabellen)
- Einschaltdauer und Antriebsleistung
- Kräfte und Momente auf die Wellenenden (im Zweifelsfall bitte Rücksprache nehmen).

Erforderliche Antriebsdrehzahl

Die erforderliche Antriebsdrehzahl ergibt sich aus der gewünschten Hubgeschwindigkeit, der Übersetzung des Spindelhubgetriebes und der Übersetzung der Übertragungselemente. Im Allgemeinen ergeben sich hierbei mehrere Möglichkeiten, um eine bestimmte Hubgeschwindigkeit zu erlangen. Kriterien für eine geeignete Auswahl sind:

- günstiger Wirkungsgrad
- geringstmögliche Belastung der Übertragungselemente für raum- und kostensparende Bauweise
- Vermeidung kritischer Drehzahlen von Hubspindeln und Verbindungswellen.

Mutterndrehmoment der Hubspindel

Das Mutterndrehmoment M der Hubspindel ist das Drehmoment, das die Hubspindel auf die Befestigungsplatte ausübt (alle Ausführungen N außer V), bzw. das Drehmoment, das die Laufmutter von der Spindel erfährt (Ausführung R). Es ist nicht zu verwechseln mit dem Antriebsmoment M_T des Spindelhubgetriebes an der Schneckenwelle.

$M\,[Nm] = F_{eff}\,[kN] \cdot f_M$ (gültig für den mittleren und oberen Lastenbereich)

M ist das Mutterndrehmoment der Hubspindel [Nm] für den Bewegungsvorgang „Heben unter Last".

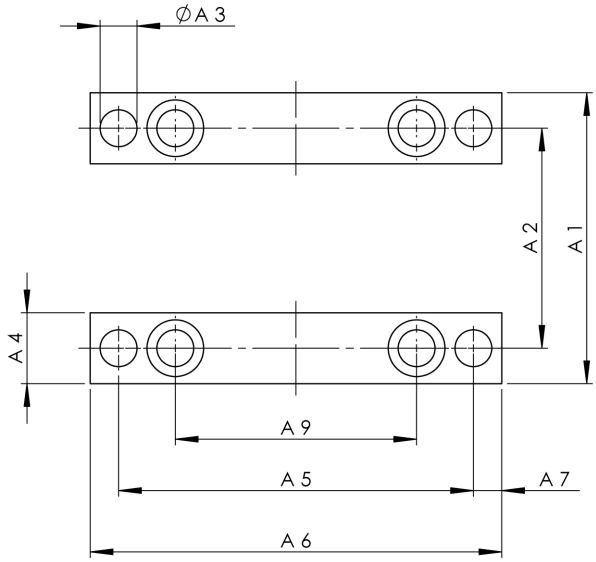
F_{eff} ist die tatsächlich aufliegende Axialkraft [kN].

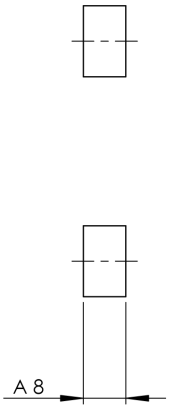
f_M ist ein Umrechnungsfaktor, der die Spindelgeometrie und die Reibung beinhaltet. Der Wert gilt für normale Schmierverhältnisse. Der größere Wert ist bei Trocken- und Haftreibung anzusetzen. Bei der Ausführung Kugelgewindetrieb ist f_M praktisch konstant.

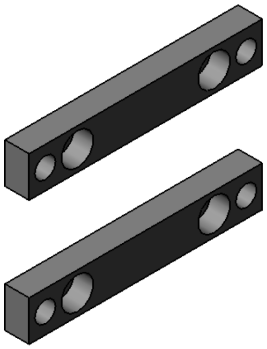
Baugröße	f_M (Trapezgewinde)	f_M (Kugelgewinde)
M 0	1,4	1,2
M 1	1,6	1,6
M 2	1,8	1,6
M 3	2,7	1,6
M 4	3,4	1,6/3,2
M 5	4,6	3,2
J 1	5,5	–
J 2	6,4	–
J 3	7,2	3,2
J 4	8,0	–
J 5	10,6	–

Befestigungsleisten BL

Werden mit Befestigungsschrauben für das Getriebe lose geliefert.
Brüniert.
M 1 + 2 mit N-KGT nicht an Seite F. Standardbauseite: E.





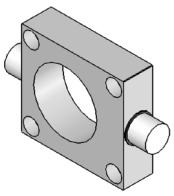


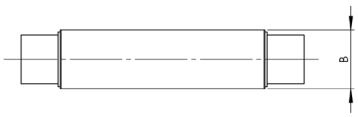
Baugröße	Abmessungen [mm]									Gewicht
	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5	A_6	A_7	A_8	A_9	[kg]
BL M 0	50	38	6,5	12	75	90	7,5	10	48	0,1
BL M 1	72	52	8,5	20	100	120	10	10	60	0,3
BL M 2	83	63	8,5	20	120	140	10	10	78	0,4
BL M 3	105	81	11	24	150	170	10	12	106	0,8
BL M 4	145	115	13,5	30	204	230	13	16	150	1,7
BL M 5	171	131	22	40	236	270	17	25	166	3,9
BL J 1	205	155	26	50	250	290	20	30	170	5,8
BL J 2	235	170	32	65	290	340	25	40	190	10
BL J 3	235	170	32	65	290	340	25	40	190	10
BL J 4	270	190	39	80	350	410	30	50	230	20,8
BL J 5	330	230	45	100	430	500	35	60	290	34,4

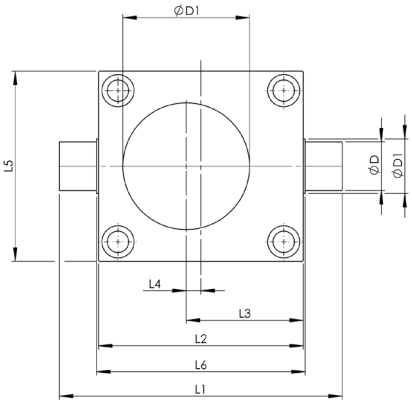
Kardanadapter

Kardanadapter KA-ZL-CD

Wird mit Befestigungsschrauben für das Getriebe lose geliefert.
Brüniert.
Standardanbauseite: E, Anbauseite F bitte angeben.



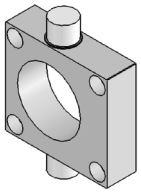


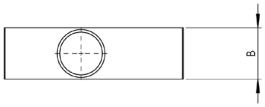


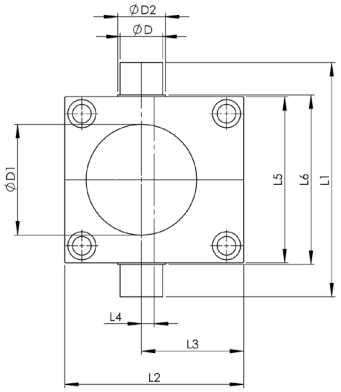
Längs	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	Ø D_{f8}	ØD_1	Ø D_2	B
M 0	80	60	38	8	50	64	10	30	13	15
M 1	110	80	49	9	72	84	15	46	18	20
M 2	140	100	60	10	85	104	20	54	23	25
M 3	170	130	76	11	105	134	25	67	28	30
M 4	240	180	102	12	145	184	35	95	38	40
M 5	270	200	117	17	165	204	45	95	48	50
J 1	290	210	120	15	195	214	50	100	56	60
J 2	330	240	140	20	220	244	70	130	76	80
J 3	330	240	140	20	220	244	70	130	76	80
J 4	410	290	165	20	250	294	80	155	88	90
J 5	520	360	210	30	300	364	90	185	96	100

Kardanadapter KA-ZQ-AB

Wird mit Befestigungsschrauben für das Getriebe lose geliefert.
Brüniert.
Standardanbauseite: E, Anbauseite F bitte angeben.



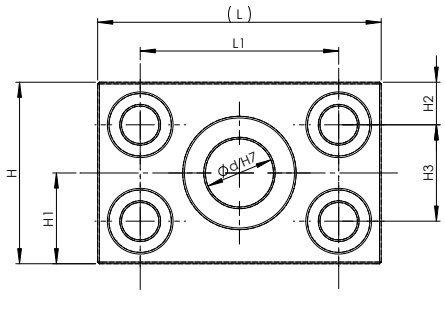


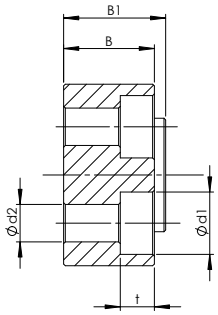


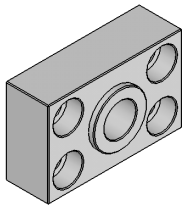
Quer	L_1	L_2	L_3	L_4	L_5	L_6	Ø D_{f8}	ØD_1	Ø D_2	B
M 0	70	60	38	8	50	54	10	30	13	15
M 1	102	80	49	9	72	76	15	46	18	20
M 2	125	100	60	10	85	89	20	54	23	25
M 3	145	130	76	11	105	109	25	67	28	30
M 4	205	180	102	12	145	149	35	95	38	40
M 5	235	200	117	17	165	169	45	95	48	50
J 1	275	210	120	15	195	199	50	100	56	60
J 2	310	240	140	20	220	224	70	130	76	80
J 3	310	240	140	20	220	224	70	130	76	80
J 4	370	290	165	20	250	254	80	155	88	90
J 5	460	360	210	30	300	304	90	185	96	100

Kardanlagerflansch

zur Lagerung eines Kardanadapters oder eines Schwenklagers.



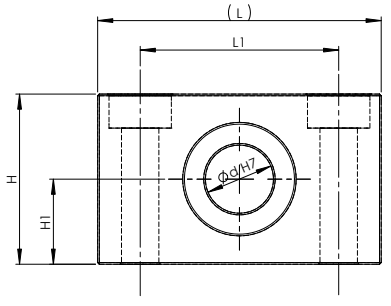


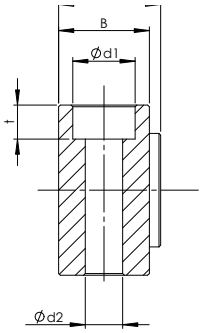


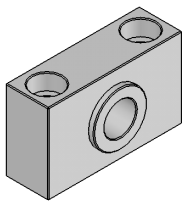
Größe	Ø d H7	Ø d_1	Ø d_2	t	B	B_1	H	H_1	H_2	H_3	L	L_1
KLF-M 0	10	11	6,6	6,8	16	18	32	16	7,5	17	50	35
KLF-M 1	15	15	9	9	20	22	36	18	9	18	65	45
KLF-M 2	20	15	9	9	20	23	40	20	10	20	70	50
KLF-M 3	25	18	11	11	20	22,5	54	27	12	30	80	58
KLF-M 4	35	20	13,5	13	30	35	70	35	15	40	100	70
KLF-M 5	45	33	22	21,5	40	43	80	40	20	40	140	100
KLF-J 2	70	48	33	32	50	58	125	62,5	30	65	220	160
KLF-J 3	80	57	39	38	62	70	144	72	34	76	245	180
KLF-J 4	80	57	39	38	62	70	144	72	34	76	245	180
KLF-J 5	90	66	45	44	80	90	160	80	40	80	28	200

Kardanlagerbock

zur Lagerung eines Kardanadapters oder eines Schwenklagers.





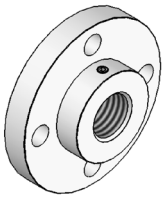


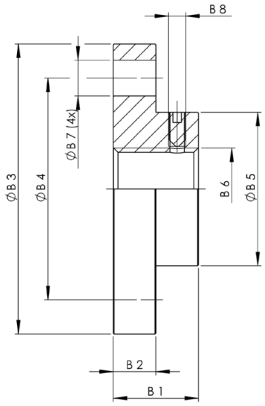
Größe	Ø d H7	Ø d_1	Ø d_2	t	B	B_1	H	H_1	L	L_1
KLB-M 0	10	11	6,6	6,8	16	18	30	15	50	35
KLB-M 1	15	15	9	9	20	22	34	17	65	45
KLB-M 2	20	15	9	9	20	22	38	19	70	50
KLB-M 3	25	18	11	11	20	22,5	54	27	80	58
KLB-M 4	35	20	13,5	13	30	35	70	35	100	70
KLB-M 5	45	33	22	21,5	40	43	80	40	140	100
KLB-J 1	50	40	26	24,8	50	53	100	50	180	130
KLB-J 2	70	48	33	32	63	71	124	62	220	160
KLB-J 3	70	57	39	38	63	71	144	72	245	180
KLB-J 4	80	57	39	38	63	71	144	72	245	180
KLB-J 5	90	66	45	44	80	90	160	80	280	200

Anbauteile

Befestigungsplatte BP

Wird auf das Befestigungsgewinde der Hubspindel aufgeschraubt und gegen Verdrehen gesichert.
Standard: Bohrbild BP symmetrisch zu SHG-Gehäuse.
Hinweis: Ausrichtung bei Ausführung V angeben.

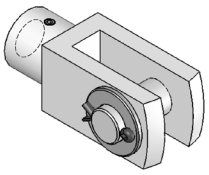


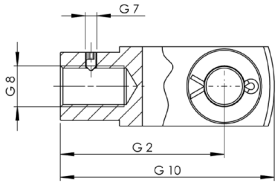


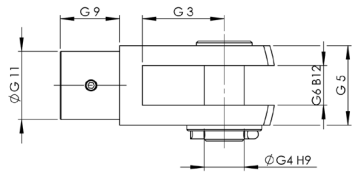
Baugröße	Abmessungen [mm]								Gewicht
	B_1	B_2	Ø B_3	B_4	B_5	B_6	$B_{7 x 4}$	B_8	[kg]
BP M 0	16	6	50	40	26	M8	7	M4	0,1
BP M 1	20	7	65	48	30	M12	9	M5	0,2
BP M 2	21	8	80	60	38,7	M14	11	M6	0,3
BP M 3	23	10	90	67	46	M20	11	M8	0,6
BP M 4	30	15	110	85	60	M30	13	M8	1,2
BP M 5	50	20	150	117	85	M36	17	M10	4,8
BP J 1	50	25	170	130	90	M48 x 2	21	M10	5
BP J 2	60	30	200	155	105	M56 x 2	25	M12	7,7
BP J 3	60	30	220	170	120	M64 x 3	25	M12	9,8
BP J 4	80	40	260	205	145	M72 x 3	32	M12	18,4
BP J 5	120	40	310	240	170	M100 x 3	38	M12	29,6

Gabelkopf GK

Wird auf das Befestigungsgewinde der Hubspindel aufgeschraubt und gegen Verdrehen gesichert. Geliefert mit Splint und Bundbolzen.
Standard: Lage des Bundbolzens parallel zur Antriebswelle.
Hinweis: Ausrichtung bei Ausführung V angeben.



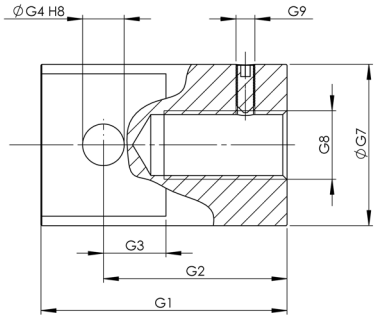


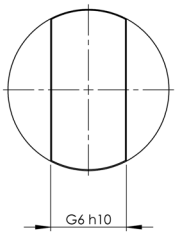


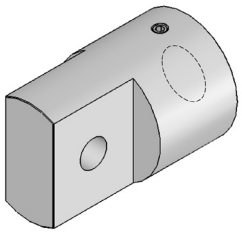
Baugröße	Abmessungen [mm]										Gewicht
	G_2	G_3	G_4H9	G_5 k	G_6B12	G_7	G_8	G_9	G_{10}	G_{11}	[kg]
GK M 0	32	16	8	16	8	M4	M8	12	42	14	0,04
GK M 1	48	24	12	24	12	M5	M12	18	62	20	0,15
GK M 2	56	28	14	27	14	M6	M14	22	72	24,5	0,2
GK M 3	80	40	20	40	20	M8	M20	30	105	34	0,8
GK M 4	120	60	30	60	30	M8	M30	43	160	52	2,5
GK M 5	144	72	35	70	35	M10	M36	54	188	60	3,8

Gelenkauge GA

Wird auf das Befestigungsgewinde der Hubspindel aufgeschraubt und gegen Verdrehen gesichert.
Standard: Lage der Querbohrung parallel zur Antriebswelle.
Hinweis: Ausrichtung bei Ausführung V angeben.

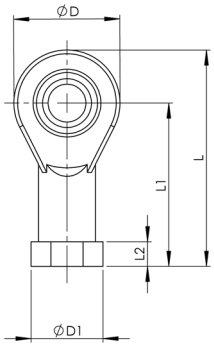


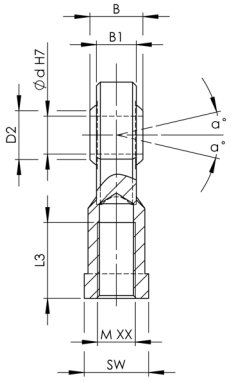


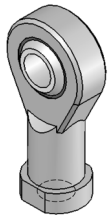


Baugröße	Abmessungen [mm]								Gewicht
	G_1	G_2	G_3	G_4H8	G_6H10	G_7	G_8	G_9	[kg]
GA M 0	40	30	10	8	12	25	M8	M4	0,1
GA M 1	55	40	15	10	15	30	M12	M5	0,2
GA M 2	63	45	18	12	20	39	M14	M6	0,3
GA M 3	78	53	20	16	30	45	M20	M8	0,6
GA M 4	100	70	30	20	35	60	M30	M8	1,2
GA M 5	130	97	33	22	40	85	M36	M10	2,5
GA J 1	120	75	45	40	60	90	M48 x 2	M10	4,8
GA J 2	130	90	50	50	70	105	M56 x 2	M12	4,8
GA J 3	155	105	60	60	80	120	M64 x 3	M12	8,0
GA J 4	220	135	85	80	110	145	M72 x 3	M12	22,5
GA J 5	300	200	100	90	120	170	M100 x 3	M12	31,5

Hochleistungsgelenkkopf HG



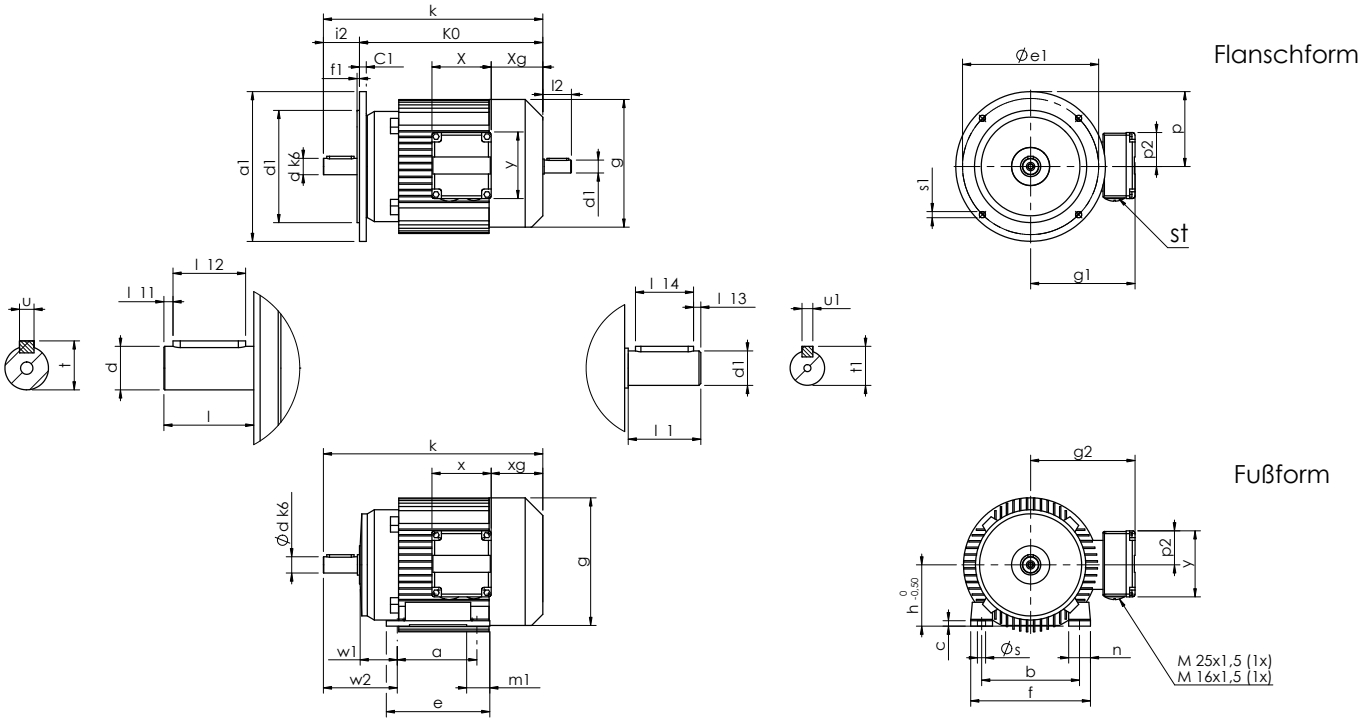


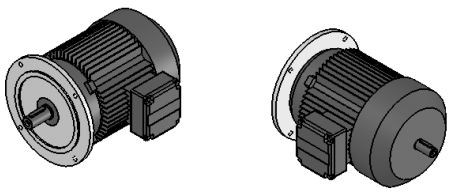


Maß	Ød^{H7}	M	B	B1	D	D1	D2	L	L1	L2	L3	SW	Co / (KN)	Winkel (°)	Gewicht
HG-M 0	10	M 10	14	10,5	28	19	12,9	57	43	6,5	20	17	17,65	13	0,076
HG-M 1	12	M 12	16	12	32	22	15,4	66	50	6,5	22	19	20,6	13	0,115
HG-M 2	14	M 14	19	13,5	36	25	16,8	75	57	8	25	22	29,4	15	0,17
HG-M 3	20	M 20x1,5	25	18	50	34	24,3	102	77	10	33	32	49,1	15	0,415
HG-M 4	30	M 30x2	37	25	70	50	34,8	145	110	15	51	41	99,1	15	1,13
HG-M 5	35	M 36x2	43	28	80	58	37,7	165	125	17	65	50	125	15	1,6
HG-J 3	70	M 56x4	49	42	160	98	92	280	200	20	80	85	630	6	8,4

Drehstrommotoren M

4-polige Drehstrommotoren (1500 1/min) in geschlossener, oberflächenbelüfteter Bauart gemäß VDE 0530, Teil 1.
Standard-Schutzgrad IP55 Wärmeklasse F. Andere SEW Motoren auf Anfrage.
Hinweise: Wird das freie Wellenende des Motors als Achse für eine aufsteckbare Nothandkurbel verwendet, so ist eine Vorrichtung erforderlich, die die Stromzufuhr unterbricht, bevor die Kurbel in Eingriff kommt.
Motoren mit anderen Drehzahlen, sowie Bremsmotoren auf Anfrage.





Leistungsdaten

Baugröße	Nenn-leistung [kW]	Nenn-drehzahl [1/min]	Leistungs-faktor cos φ	Nennstrom bei 400 V [A]	rel. Anzugs-strom I_A/I_N	Nenn-moment [Nm]	rel. Anzugs-moment M_A/M_N	rel. Hochlauf-moment M_H/M_N	Trägheits-moment J_{Mot} [10^{-4}kgm^2]	Trägheitsmoment $J_{Bremsmot}$ [10^{-4}kgm^2]	Brems-moment [Nm]
DT71K4	0,15	1380	0,67	0,61	2,9	1,0	1,8	1,7	4,6	5,5	5,0
DT71C4	0,25	1380	0,70	0,80	2,8	1,7	1,8	1,7	4,6	5,5	5,0
DT71D4	0,37	1380	0,76	1,15	3,0	2,6	1,8	1,7	4,6	5,5	5,0
DT80K4	0,55	1360	0,72	1,75	3,4	3,9	2,1	1,8	7,5	7,5	10
DT80N4	0,75	1380	0,73	2,1	3,8	5,2	2,2	2,0	8,7	9,6	10
DT90S4	1,1	1400	0,77	2,8	4,3	7,5	2,0	1,9	25	31	20
DT90L4	1,5	1410	0,78	3,55	5,3	10,2	2,6	2,3	34	40	20
DV100M4	2,2	1410	0,83	4,7	5,9	15,0	2,7	2,3	53	59	40
DV100L4	3,0	1400	0,83	6,3	5,6	20,5	2,7	2,2	65	71	40
DV112M4	4,0	1420	0,84	8,7	5,4	26,9	2,4	2,1	98	110	55

Abmessungen

Die Werte in Klammern beziehen sich auf Motoren mit Bremse.

Flanschform

Baugröße	Abmessungen [mm]													
	a_1	b_1	c_1	d	d_1	e_1	f_1	g	g_1	i_2	k	k_0	l	l_{11}
DFT71K4	120	80	8	14	11	100	3	145	122(127)	24	232 (296)	208 (296)	30	4
DFT71C4	120	80	8	14	11	100	3	145	122(127)	24	232 (296)	208 (272)	30	4
DFT71D4	120	80	8	14	11	100	3	145	122(127)	24	232 (296)	208 (272)	30	4
DFT80K4	120	80	8	19	14	100	3	145	122(127)	34	292 (356)	258 (322)	40	4
DFT80N4	120	80	8	19	14	100	3	145	122(127)	34	292 (356)	258 (322)	40	4
DFT90S4	160	110	10	24	19	130	3,5	197	154(161)	53,5	323 (408)	273 (358)	50	5
DFT90L4	160	110	10	24	19	130	3,5	197	154(161)	53,5	323 (408)	273 (358)	50	5
DFV100M4	200	130	10	28	19	165	3,5	197	166	60	371 (456)	311 (396)	60	5
DFV100L4	200	130	10	28	19	165	3,5	197	166	60	401 (486)	341 (426)	60	5
DFV112M4	200	130	11	28	24	165	3,5	221	179(182)	64	409 (489)	345 (425)	60	5

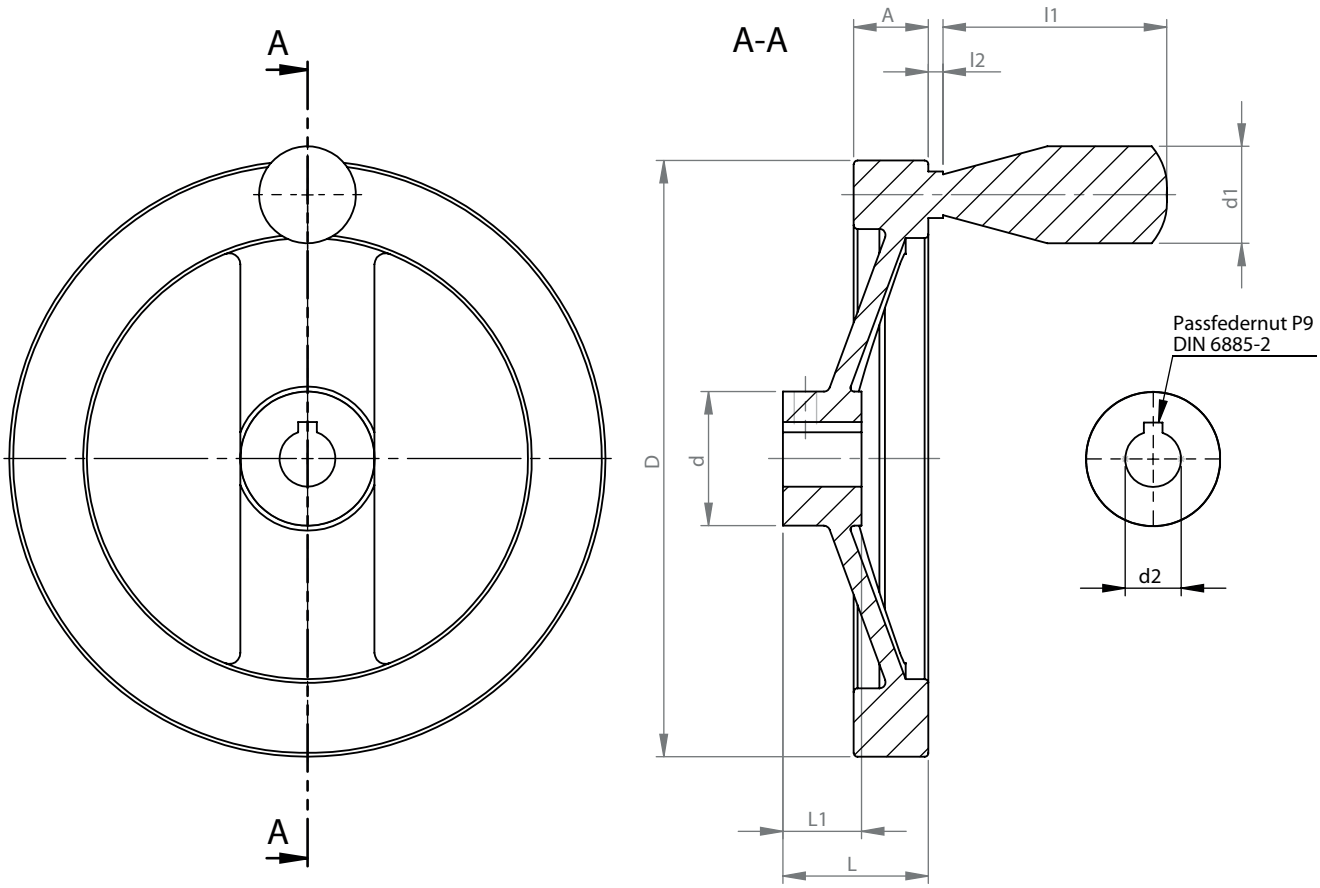
Baugröße	Abmessungen [mm]													
	l_{12}	l_1	l_2	l_{13}	l_{14}	s_1	t	u	t_1	u_1	x	x_9	y	p_2
DFT71K4	22	23	24	1	20	6,6	16	5	12,5	4	87 (127)	61 (86)	97	50
DFT71C4	22	23	24	1	20	6,6	16	5	12,5	4	87 (127)	61 (86)	97	50
DFT71D4	22	23	24	1	20	6,6	16	5	12,5	4	87 (127)	61 (86)	97	50
DFT80K4	32	30	31	4	22	6,6	21,5	6	16	5	87 (127)	61 (86)	97	50
DFT80N4	32	30	31	4	22	6,6	21,5	6	16	5	87 (127)	61 (86)	97	50
DFT90S4	40	40	42	4	32	9	27	8	21,5	6	87 (127)	76 (121)	97	50
DFT90L4	40	40	42	4	32	9	27	8	21,5	6	87 (127)	76 (121)	97	50
DFV100M4	50	40	42	4	32	11	31	8	21,5	6	106 (139)	74 (125)	109	56
DFV100L4	50	40	42	4	32	11	31	8	21,5	6	106 (139)	74 (125)	109	56
DFV112M4	50	50	55	5	40	11	31	8	27	8	106 (139)	91 (131)	109	56

Fußform

Baugröße	Abmessungen [mm]										
	a	b	c	e	f	h	m_1	n	s	w_1	w_2
DT71K4	90	112	5	115	144	71	32	31	7	45	75
DT71C4	90	112	5	115	144	71	32	31	7	45	75
DT71D4	90	112	5	115	144	71	32	31	7	45	75
DT80K4	100	125	10	125	149	80	28	33	9	50	90
DT80N4	100	125	10	125	149	80	28	33	9	50	90
DT90S4	125	140	8	152	176	90	32	32	9	56	106
DT90L4	125	140	8	152	176	90	32	32	9	56	106
DV100M4	140	160	12	170	188	100	35	38	12	63	123
DV100L4	140	160	12	170	188	100	35	38	12	63	123
DV112M4	140	190	14	170	220	112	35	44	12	70	130

Handräder HR

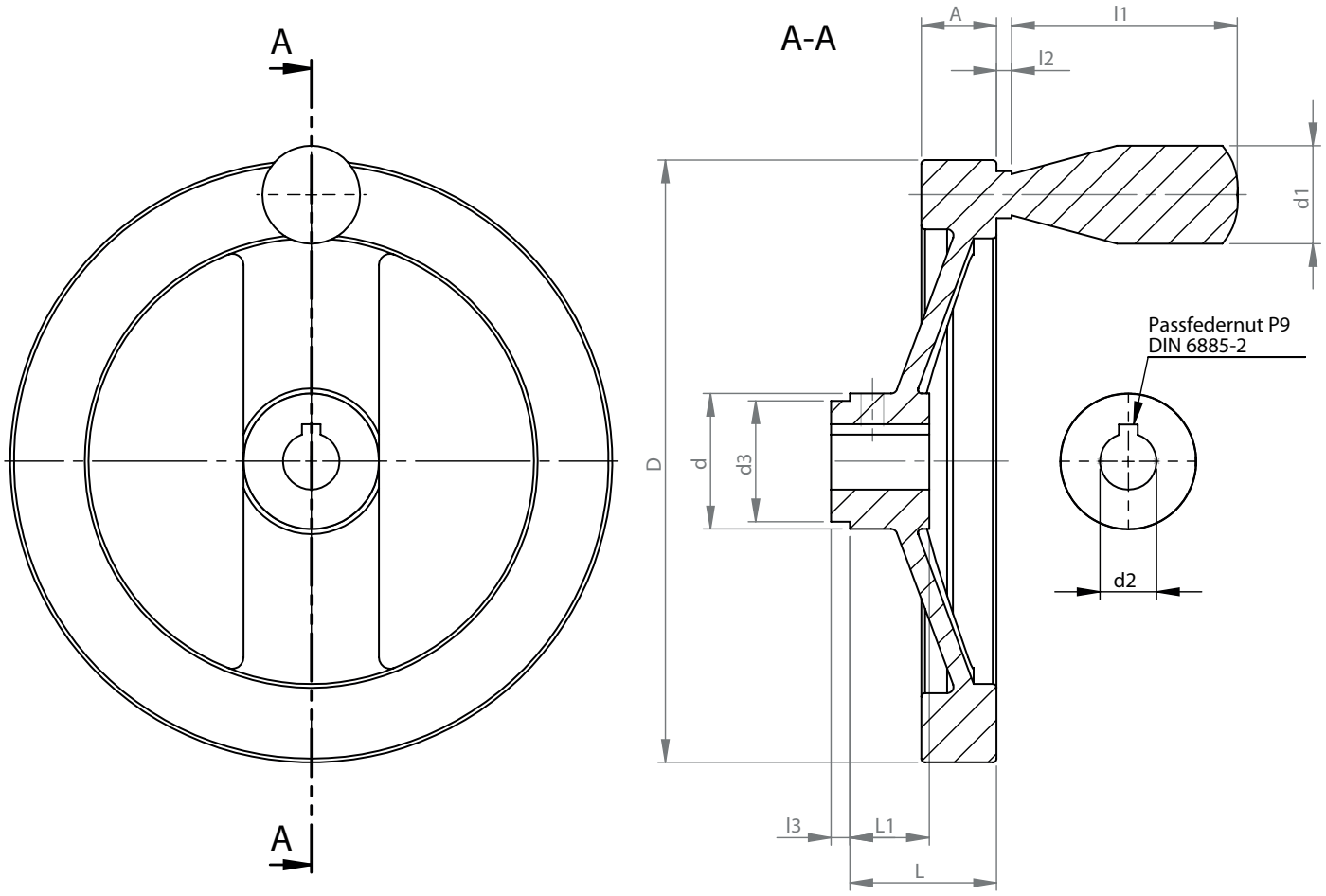
Handrad HR für die Notverstellung und Handverstellung von Spindelhubgetrieben oder Anlagen.



Baugröße	Abmessungen in [mm]								Bohrung d2 H7
	A	D	d	d1	L1	L	l1	l2	
HR 80	10	80	31	21	16	29	50	2,5	Ø 10
HR 80	10	80	31	21	16	29	50	2,5	Ø 14
HR 100	10	100	33	21	17	33	50	2,5	Ø 10
HR 100	10	100	33	21	17	33	50	2,5	Ø 14
HR 125	13	125	35	22	18	36	56	2,5	Ø 10
HR 125	13	125	35	22	18	36	56	2,5	Ø 14
HR 140	13	140	37	22	19	39	56	2,5	Ø 14
HR 140	13	140	37	22	19	39	56	2,5	Ø 16
HR 160	16	160	40	23	20	40	65	2,5	Ø 14
HR 160	16	160	40	23	20	40	65	2,5	Ø 16
HR 200	16	200	45	26	24	45	80	2,5	Ø 16
HR 200	16	200	45	26	24	45	80	2,5	Ø 20
HR 250	19	250	52	31	28	50	102	2,5	Ø 20
HR 250	19	250	52	31	28	50	102	2,5	Ø 25

Sicherheitshand-räder SHR

Sicherheitshandrad SHR für die Notverstellung und Handverstellung von Spindelhubgetrieben oder Anlagen. Sicherheitshandräder kuppeln sich gegen Mitdrehen aus. Stillstehen des Handrads nur bis mittlere Drehzahlen gewährleistet.

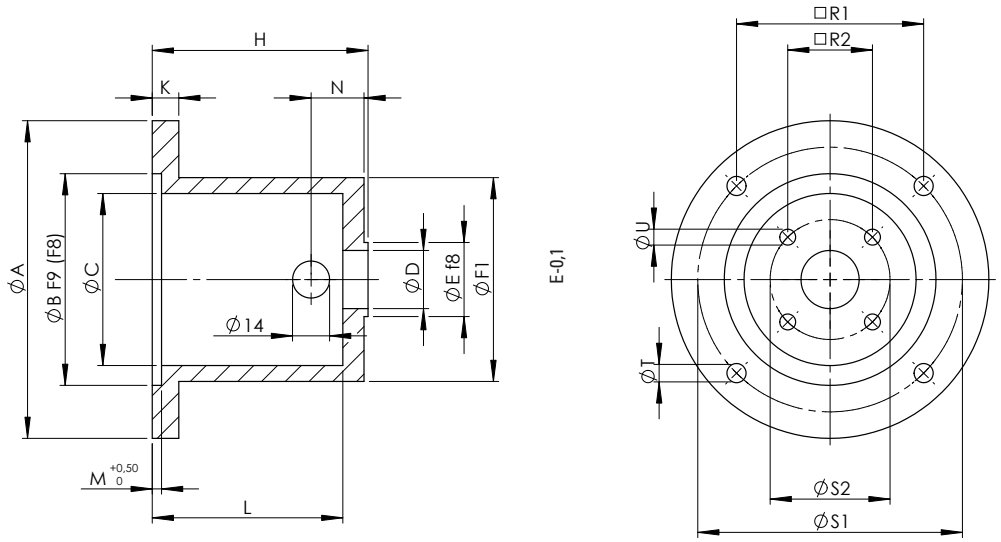


Baugröße	Abmessungen in [mm]										Bohrung d2 H7
	A	D	d	d1	d3	L	L1	l1	l2	l3	
HR 125	13	125	35	22	28	36	18	56	2,5	5	Ø 14
HR 140	13	140	37	22	28	39	19	56	2,5	5	Ø 14
HR 140	13	140	37	22	28	39	19	56	2,5	5	Ø 16
HR 160	16	160	40	23	32	40	20	65	2,5	6	Ø 14
HR 160	16	160	40	23	32	40	20	65	2,5	6	Ø 16
HR 200	16	200	45	26	38	45	24	80	2,5	6	Ø 18
HR 200	16	200	45	26	38	45	24	80	2,5	6	Ø 20
HR 250	19	250	52	31	45	50	28	102	2,5	12	Ø 22

Motorglocken MG

Motorglocken dienen zum Befestigen von Motoren an Spindelhubgetrieben und gleichzeitig als Gehäuse für die Kupplung zwischen Motor und Antriebswelle.

Bei Bestellung bitte Anbauseite der Motorglocke (A oder B) angeben.



Baugröße	Motor	Ausführung MG/ZF[1)]	Abmessungen [mm]									
			A	B	C	D	E	Ø F	❑ F	H	I	K
MG M 0	DFT63	MG	90	60	44	19	22	50		62	61	10
MG M 1	DFT71	MG	120	80	65	22	32	77		81,5	80	10
MG M 1	DFT80	MG	120	80	56	22	32	62		91,5	90	10
MG M 2	DFT71	MG	120	80	65	26	35	77		81,5	80	10
MG M 2	DFT80	MG	120	80	78	26	35	88		92,5	91	10
MG M 2	DFT90	MG	160	110	90	31	35	110		109,5	108	15
MG M 3	DFT71	MG	120	80	77	28	40	87		91,5	90	10
MG M 3	DFT80	MG	120	80	78	28	40	88		103	101	10
MG M 3	DFT90	MG	160	110	95	28	40	104		125	123	12
MG M 3	DFV100/112	MG + ZF	200	130	100	24	35	145		133	131	29
MG M 4	DFT80	MG	120	80	75	42	52	–	88	105	103	12
MG M 4	DFT90	MG	160	110	98	42	52	114		118	116	15
MG M 4	DFV100/112	MG + ZF	200	130	120	30	52	145		134	131	29
MG M 5	DFT90	MG	160	110	105	45	62	120		138,5	136	15
MG M 5	DFV100/112	MG	200	130	125	35	62	145		154	152	16

[1)] MG = Motorglocke
ZF = Zwischenflansch

Motorglocken MG

Motorglocken dienen zum Befestigen von Motoren an Spindelhubgetrieben und gleichzeitig als Gehäuse für die Kupplung zwischen Motor und Antriebswelle.

Bei Bestellung bitte Anbauseite der Motorglocke (A oder B) angeben.

Abmessungen [mm]									Kupplung Baugröße	Kupplungshälfte[1] M	Kupplungshälfte[1] Motor
L	M	N	❑ R_1	❑ R_2	S_1	S_2	T	U			
53	3	20	53	24	75	33,9	6	5,5	RA14	RA14 Ø9	RA14 Ø11
72	3,5	20	70,7	32	100	45,3	6,6	5,5	RA19	RA19 Ø10	RA19 Ø14
85	3,5	20	70,7	32	100	45,3	6,6	5,5	RA19	RA19 Ø10	RA19 Ø19
73	3,5	22	70,7	35	100	49,5	6,6	6,6	RA19	RA19 Ø14	RA19 Ø14
84	3,5	22	70,7	35	100	49,5	6,6	6,6	RA19	RA19 Ø14	RA19 Ø19
100	4	27	92	35	130	49,5	9	6,6	RA24	RA24 Ø14	RA24 Ø24
83	3,5	27	70,7	44	100	62,2	6,6	9	RA19	RA19 Ø16	RA19 Ø14
93	3,5	32	70,7	44	100	62,2	6,6	9	RA19	RA19 Ø16	RA19 Ø19
114	4	30	92	44	130	62,2	9	9	RA24	RA24 Ø16	RA24 Ø24
119	4,5	40	116,7	44	165	62,2	M10	9	RA28	RA28 Ø16	RA28 Ø28
94	3,5	35	70,7	55	100	78	6,6	11	RA24	RA24 Ø20	RA24 Ø19
106	4	30	92	55	130	78	M8	11	RA24	RA24 Ø20	RA24 Ø24
119	4,5	38	116,7	55	165	78	M10	11	RA28	RA28 Ø20	RA28 Ø28
122	4	48	92	70	130	99	M8	13,5	RA28	RA28 Ø25	RA28 Ø24
138	7	50	116,7	70	165	99	M10	13,5	RA28	RA28 Ø25	RA28 Ø28

[1] Bei Bestellung ist der motorseitige Bohrungsdurchmesser der Kupplungshälfte explizit anzugeben.

Bestellcode Motorglocke MG

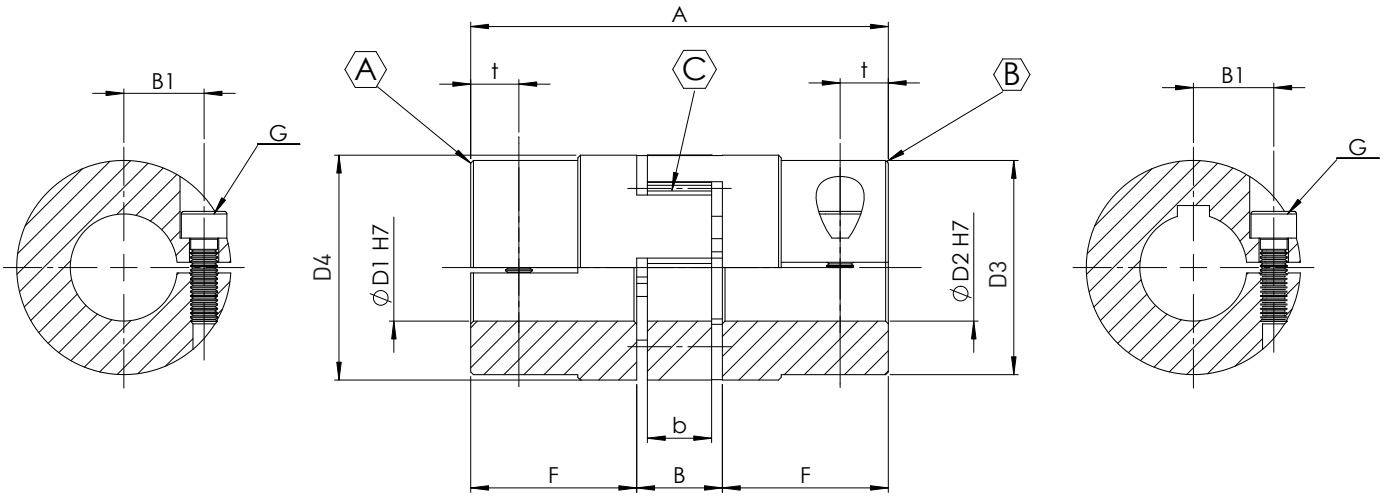
□□	- □□	- □	- □□□	- □□□	- □ x	□□	- □□□	- □□□	- □□	- □
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

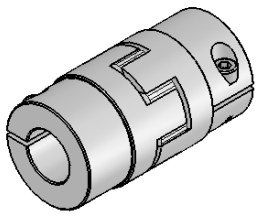
Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	MG	
2	Getriebe-Bezeichnung	M1, M2,..	Fortlaufende Baugrößen Spindelhubgetriebe
		J1, J2, ...	Fortlaufende Baugrößen Spindelhubgetriebe
		G1, G2, ...	Fortlaufende Baugrößen Schnellhubgetriebe
3	Ausführung	R	Rund
		V	Vierkant
4	Zentrierdurchmesser Motorflansch in [mm]		
5	Außendurchmesser Motorflansch in [mm]		
6	Anzahl der Lochkreisbohrungen		Anzahl der Bohrungen am Motorflansch
7	Größe/Gewindegröße der Lochkreisbohrungen		z.B. 6.5 für 6.5mm Durchmesser (Flanschform B14) z.B. M6 für ein M6 Gewinde (Flanschform B5)
8	Lochkreisdurchmesser Motorflanschin mm]		
9	Länge ohne Lagerzentrieransatz in [mm]		Wird ermittelt durch Länge der Wellenzapfen und Maß B der Kupplung
10	Werkstoff	AL	Aluminium-Legierung
		ZI	Stahl Zinkphospatiert
		A2	Rostbeständig
		A4	Rost-, Säure- und Meerwasserbeständig
11	Sonderanforderungen	0	keine
		1	entsprechend Angabe, Beschreibung oder Zeichnung

Kupplungen

Wellenkupplungen GS

Die Wellenkupplung GS ist eine besonders spielfreie Wellenkupplung. Der Zahnkranz wird unter Vorspannung eingebaut, hierdurch ergibt sich eine geringe Flächenpressung und damit eine erhöhte Steifigkeit des Systems.
Bei hohen Drehzahlen und starker Beschleunigung hat sich diese Wellenkupplung durch Ihre einwandfreie Funktion und Dauerhaltbarkeit bewährt.
Wir empfehlen diese Wellenkupplung mit Klemmnabe oder Spannringnabe.



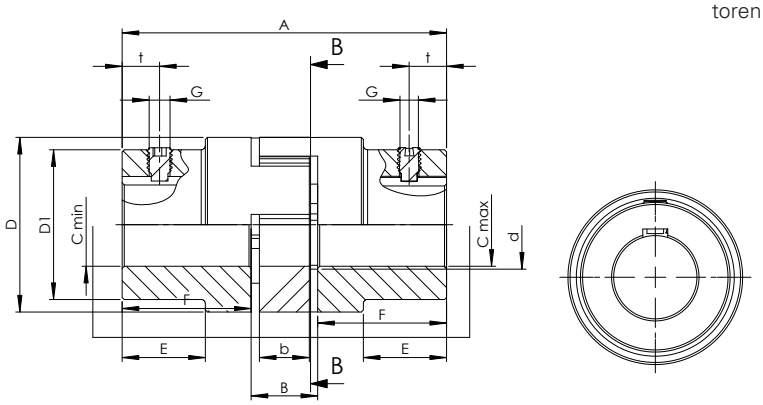


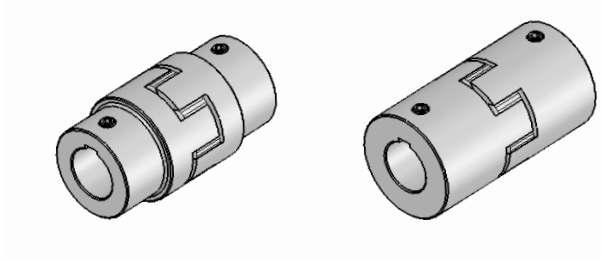
Baugröße	D_1 H^7	D_2 H^7	D_3	D_4	A	F	t	b	B	B_1	G
WK-GS- 9	6-9	6-9	20	23,5	30	10	5	8	10	7,5	M2
WK-GS-14	6-14	6-14	30	32,5	35	11	5	10	13	11,5	M3
WK-GS-19	10-20	10-20	40	46	66	25	12	12	16	14,5	M6
WK-GS-24	10-28	10-28	55	57	78	30	14	14	18	20	M6
WK-GS-28	19-38	19-39	65	72,6	90	35	15	15	20	25	M8

Wellenkupplungen RA, RG

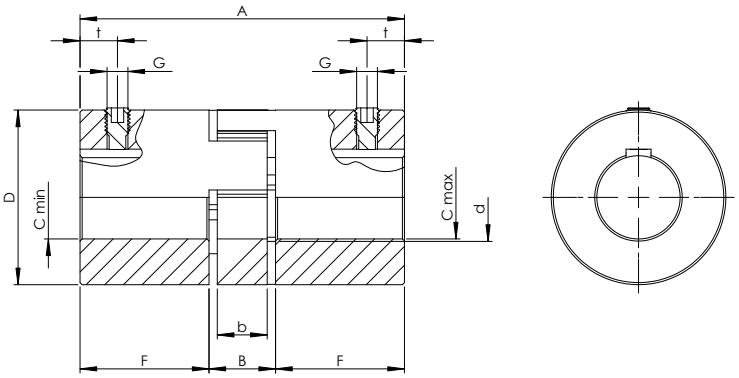
Die Wellenkupplungen RA bzw. RG sind besonders drehelastisch. Sie gleichen kleinere winkelige, radiale und axiale Wellenverlagerungen aus. Sie schonen die Spindelhubgetriebe, Kegelradgetriebe sowie die Motoren durch Ihre stoß und schwingungsdämpfende Wirkung.

Ausführung 1





Ausführung 1a



Baugröße	Ausführ.	Max. M_d	Abmessungen [mm]										Verlagerungen				Feststellgewinde		Gewicht
													max. Axialversch.	max. Radialverl. n=1500 1/min.	max. Winkelverlagerung bei n=1500 1/min.		Maß	Maß	
		[Nm]	A_1	E	F	B	b	D_1	D	d	C_{min} [1]	C_{max} [1]	Δ Ka [mm]	Δ Kr [mm]	Δ Kw [Grad]	Δ Kw [mm]	G	t	[kg]
RA 14	1a	7,5	35	–	11	13	10	–	30	10	6	15	1,0	0,17	1,2	0,67	M4	5	0,05
RA 19	1	10	66	20	25	16	12	32	40	18	10	19	1,2	0,20	1,2	0,82	M5	10	0,15
RA 19	1a	10	66	–	25	16	12	–	41	18	19	24	1,2	0,20	1,2	0,82	M5	10	0,15
RA 24	1	35	78	24	30	18	14	40	55	27	14	24	1,4	0,22	0,9	0,85	M5	10	0,25
RA 24	1a	35	78	–	30	18	14	–	56	27	22	28	1,4	0,22	0,9	0,85	M5	10	0,35
RA 28	1	95	90	28	35	20	15	48	65	30	14	28	1,5	0,25	0,9	1,05	M6	15	0,40
RA 28	1a	95	90	–	35	20	15	–	67	30	28	38	1,5	0,25	0,9	1,05	M6	15	0,55
RG 38	1	190	114	37	45	24	18	66	80	38	16	38	1,8	0,28	1,0	1,35	M8	15	0,85
RG 42	1	265	126	40	50	26	20	75	95	46	28	42	2,0	0,32	1,0	1,70	M8	20	1,2
RG 48	1	310	140	45	56	28	21	85	105	51	28	48	2,1	0,36	1,1	2,00	M8	20	1,7
RG 55	1	410	160	52	65	30	22	98	120	60	30	55	2,2	0,38	1,1	2,30	M10	20	7,3
RG 65	1	625	185	61	75	35	26	115	135	68	40	65	2,6	0,42	1,2	2,70	M10	20	11,0
RG 75	1	975	210	69	85	40	30	135	160	80	40	75	3,0	0,48	1,2	3,30	M10	25	17,9
RG 90	1	2400	245	81	100	45	34	160	200	100	50	90	3,4	0,50	1,2	4,30	M12	30	28,5

[1] In diesem Katalog sind nicht alle Zwischengrößen aufgeführt.
Weitere Größen auf Anfrage.

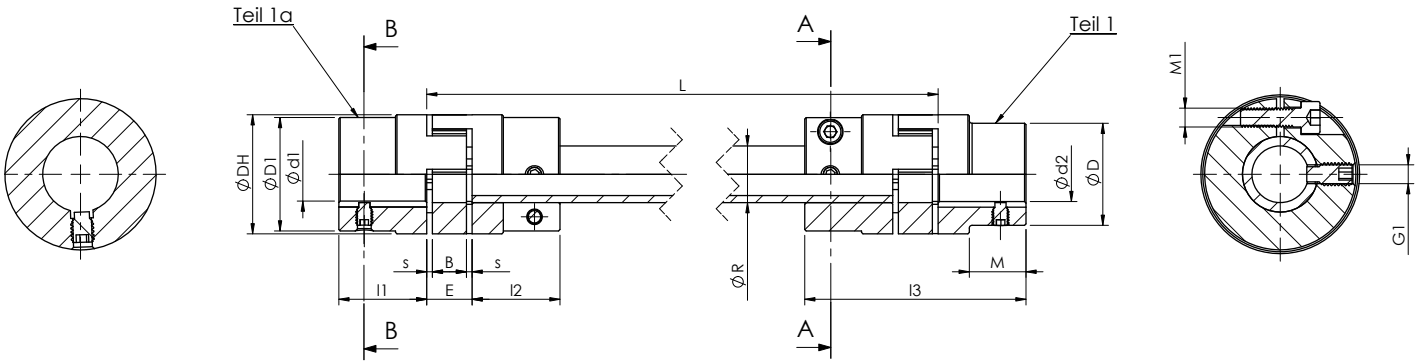
Die Gewindebohrung G für die Feststellschraube, befindet sich gegenüber der Passfedernut.

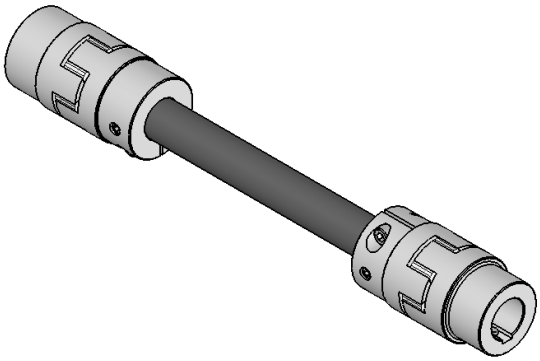
Gelenkwellen ZR

Die Gelenkwelle ZR ist besonders drehelastisch und dient zur Überbrückung großer Wellenabstände bis zu einer Drehzahl von 1500 min¹.
Durch die doppelte Anordnung der Zahnkränze sind große Radialverlagerungen möglich mit guten Dämpfungseigenschaften.
Die Gelenkwelle ZR ist radial montierbar ohne eine Verschiebung der Getriebe oder des Motors.

SCHNITT B-B

SCHNITT A-A



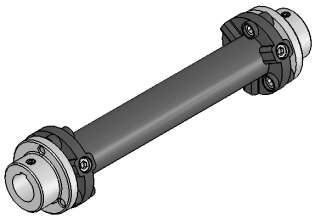


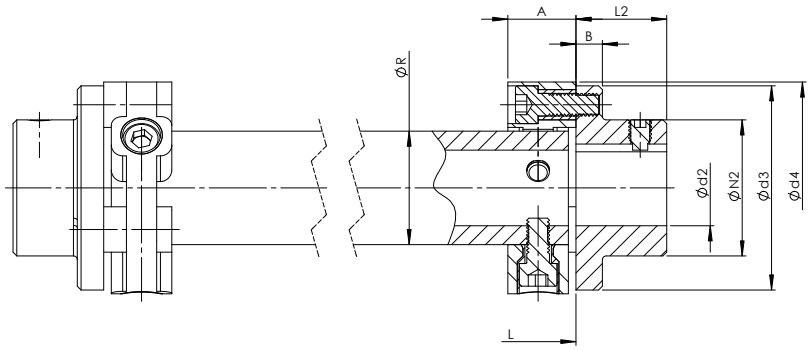
Größe	Fertigungsbohrungen ØdH7 [2]																
	Teil 1		Teil 1a						l1								
	min Ød2	max Ød2	min Ød1	max Ød1	Ø DH	Ø D	Ø D1	ØdH	l2	M	s	b	E	l3	ØR	G1	dp
ZR 14	-	-	4	14	30	-	30	10,5	11	-	1,5	10	13	35	14x2	M4	2,5
ZR 19	6	19	19	24	40	32	41	18	25	20	2	12	16	66	20x3	M6	4
ZR 24	8	24	24	28	55	40	55	27	30	24	2	14	18	78	30x4	M8	5,5
ZR 28	10	28	28	38	65	48	65	30	35	28	2,5	15	20	90	35x4	M10	7
ZR 38	12	38	38	45	80	66	77	38	45	37	3	18	24	114	40x4	M12	8,5
ZR 42	28	42	42	55	95	75	94	46	50	40	3	20	26	126	45x4	M12	8,5
ZR 48	28	48	48	60	105	85	102	51	56	45	3,5	21	28	140	50x4	M16	12

Gelenkwellen GX

Drehsteife Gelenkwellen dienen zur Verbindung von mehreren Spindelhubgetrieben. Sie dämpfen Geräusche, Drehschwingungen und Stöße und gleichen axiale, radiale und winklige Verlagerungen aus. Außerdem zeichnen sie sich durch hohe Torsionssteifigkeit, hohe Temperatur- und Ölbeständigkeit aus und eignen sich besonders für lange Verbindungen und/oder hohe Drehzahlen. Elastische Gelenkwellen sind wartungsfrei, das Mittelteil kann ohne axiale Verschiebung der angeschlossenen Aggregate radial (quer) ausgebaut werden.

Die Lieferung erfolgt in Rohrlänge (Maß L nach Angabe des Kunden) mit beidseitig angebrachten Kupplungen. Außer bei sehr langen Verbindungen sind im allgemeinen keine Stehlager erforderlich.
Für die optimale Ausrichtung der Hubgetriebespindeln zueinander empfehlen wir den Einsatz von Gelenkwellen mit Spannsätzen.



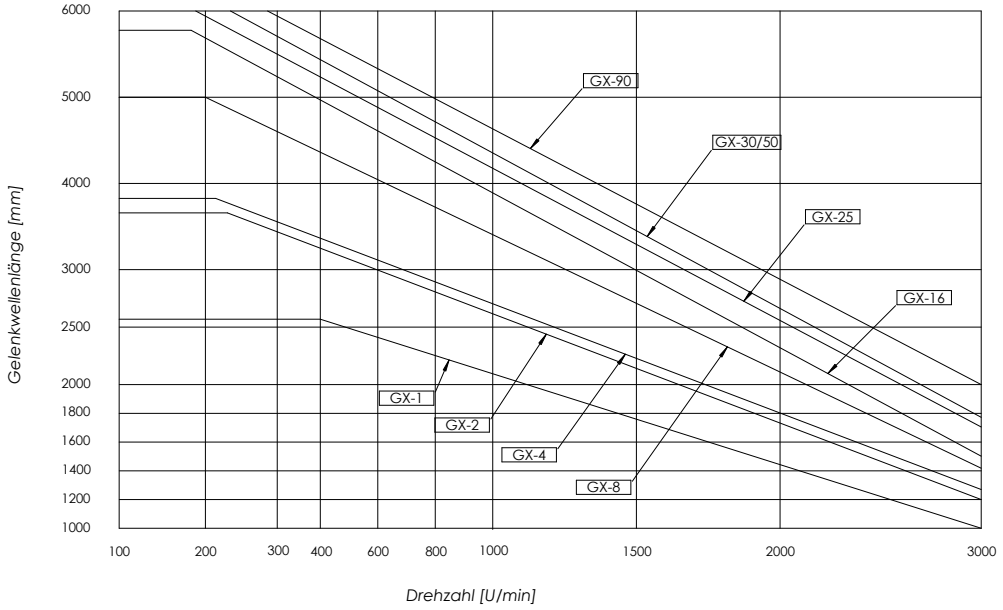


Größe					Vorbohrung	Fertigungsbohrungen ØdH7 2)							
	A	B	C	Ø d_3	d	D max [2]	E	F	L_2	Ø N_2	Ø R	T	T_K / M
GX - 1	24	7	5	56	8	25	22	2	24	36	30	1,5	Ø44/2xM6
GX - 2	24	8	5	85	12	38	20	4	28	55	40	1,5	Ø68/2xM8
GX - 4	28	8	5	100	15	45	24	4	30	65	45	1,5	Ø80/3xM8
GX - 8	32	10	5	120	18	55	28	4	42	80	60	1,5	Ø100/3xM10
GX - 16	42	12	5	150	20	70	36	6	50	100	70	1,5	Ø125/3xM12
GX - 25	46	14	5	170	20	85	40	6	55	115	85	1,5	Ø140/3xM14
GX - 30	58	16	5	200	25	100	50	8	66	140	100	1,5	Ø165/3xM16
GX - 50	58	16	5	200	25	100	50	8	66	140	100	1,5	Ø165/3xM16
GX - 90	70	19	5	260	30	110	62	8	80	160	125	2	Ø215/3xM20

Gelenkwellendiagramm

in Abhängigkeit von Länge und Drehzahl

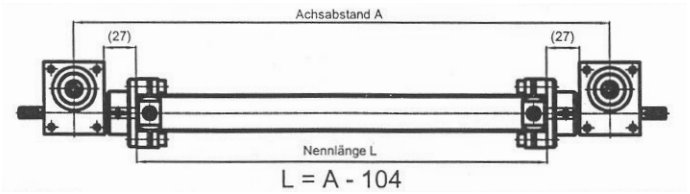
Zulässige Drehzahl = Drehzahl*0,8



Gelenkwellen GX

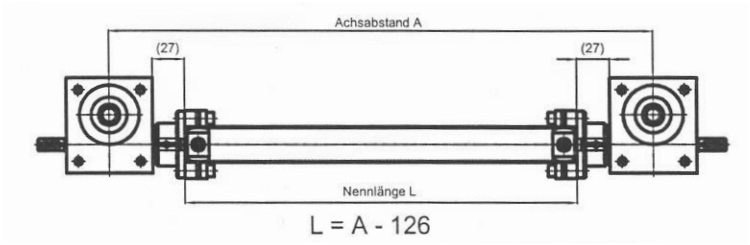
Längenberechnung der Gelenkwelle bei MULTI mit Passfedernut

M 0



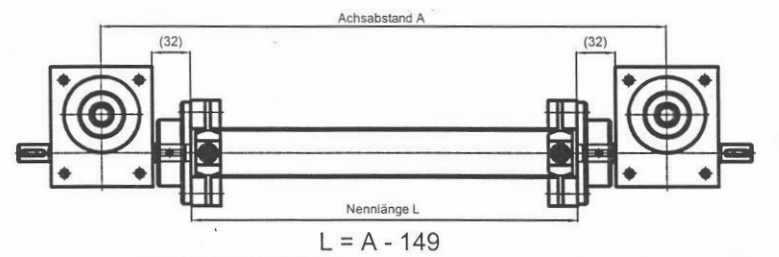
L = A - 104

M 1



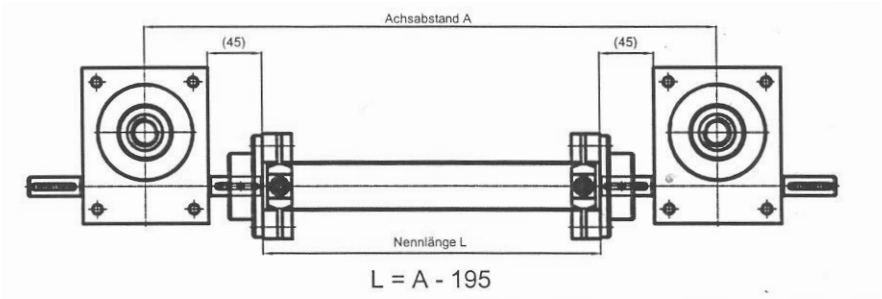
L = A - 126

M 2



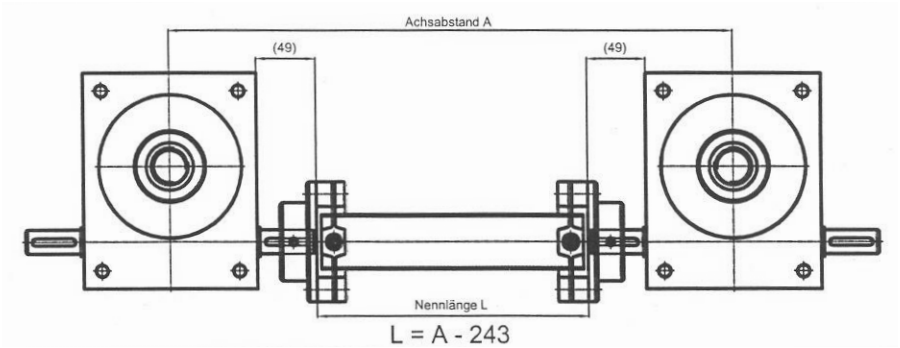
L = A - 149

M 3



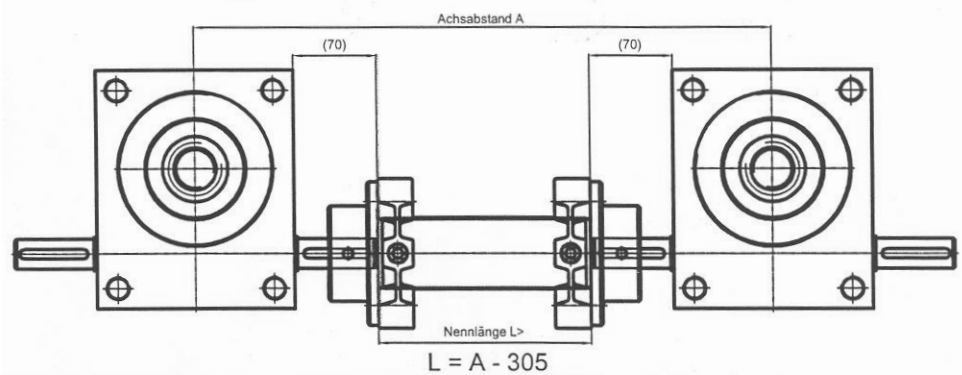
L = A - 195

M 4



L = A - 243

M 5

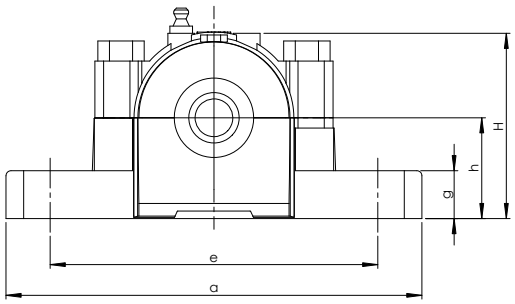


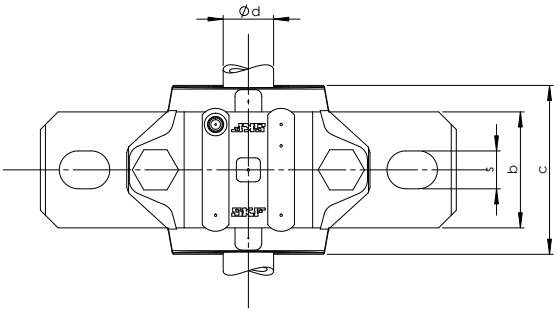
L = A - 305

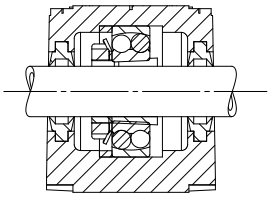
Stehlager SN

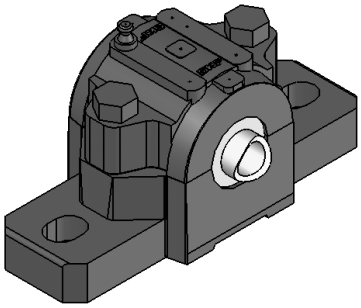
Die Stehlager nach DIN 736 sind komplett mit Wälzlager, Spannhülse, Gehäuse mit beidseitiger Filzdichtung.
Diese Stehlager eignen sich sehr gut für die Zwischenlagerung unserer Gelenkwellen GX und ZR bei großer Länge. Die Spannhülse kann auf dem Rohraußendurchmesser fixiert werden.

Wenn nichts besonderes angeben ist werden die Stehlager als Loslager geliefert.









Größe	Ø d	H	h	e	S	C	a	b	g (max)	Gewicht kg
SN 505-20	20	75	40	130	15	67	165	46	19	1,4
SN 506-25	25	90	50	150	15	77	185	52	22	1,9
SN 507-30	30	110	50	150	15	82	185	52	22	2,1
SN 508-35	35	110	60	170	15	85	205	60	25	3,1
SN 509-40	40	115	60	170	15	85	205	60	25	2,9
SN 510-45	45	112	60	170	15	90	205	60	26	2,8
SN 511-50	50	127	70	210	18	95	255	68	28	4,2
SN 512-55	55	133	70	210	18	105	255	70	30	4,9
SN 513-60	60	148	80	230	18	110	275	80	30	6,1
SN 515-65	65	154	80	260	18	115	280	80	30	6,8
SN 516-70	70	175	95	260	22	120	315	90	32	9,3
SN 517-75	75	181	95	260	22	125	320	90	32	9,7
SN 518-80	80	192	100	290	22	145	345	100	35	12,8
SN 520-90	90	215	112	320	26	160	380	110	40	17,0
SN 522-100	100	239	125	350	26	175	410	120	45	18,5

Kegelradgetriebe NV Auswahlkriterien

-Kegelradgetriebe haben kräftige Graugussgehäuse, gehärtete und paarweise geläppte Kegelräder mit Spiralverzahnung und reichlich dimensionierte Wälzlager. Spiralkegelräder bieten den entscheidenden Vorteil sehr günstiger Eingriffsverhältnisse (hoher Überdeckungsgrad). Sie sind dadurch prädestiniert für den Einsatz bei hohen Belastungen, gepaart mit optimaler Laufruhe und großer Übertragungsgenauigkeit. Die kreisbogenförmigen Zähne sind gegen Biegung widerstandsfähiger als gerade oder schräge Zähne. Ein weiterer Vorteil ist die relative Unempfindlichkeit gegen elastische Verformung von Rädern, Wellen und Lagern. Die Getriebe können daher auch extreme Stoßbelastungen übertragen. Drei Bauarten stehen serienmäßig zur Verfügung. 22 weitere Variationen sind als Abzweiggetriebe möglich. Die Getriebe können in allen Einbaulagen eingesetzt und mit vielfältigen Befestigungsbohrungen versehen werden. Deckel und Flansche werden generell mit Befestigungsbohrungen versehen.

Übersetzungen

Als Standard-Übersetzungen sind lieferbar: 1-1,5-2-3-4-5 und 6:1. Alle Übersetzungen sind mathematisch genau. Die Getriebe können für Übersetzungen ins Langsame und ins Schnelle eingesetzt werden. Sonderübersetzungen sind lieferbar. Bitte fragen Sie bei uns an.

Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad der -Kegelradgetriebe beträgt 94-98 %, abhängig von Drehzahl, Einbaulage, Abdichtung und Schmierstoffart. Die Wirkungsgrade beziehen sich auf die Nennleistungen der Getriebe.
Bei bestimmten Einbaulagen tauchen die Kegelräder voll in das Schmiermittel ein. Hier sind bei größeren Getrieben und hohen Umfangsgeschwindigkeiten der Räder die Planschverluste nicht zu vernachlässigen und bedingen Rücksprache mit .
Zu beachten ist, dass der Anlaufwirkungsgrad stets kleiner als der Betriebswirkungsgrad ist. Das entstehende, erhöhte Losbrechmoment ist bei der Auslegung der Antriebsleistung zu berücksichtigen.

Spielarme Ausführung

Standardmäßig haben die Kegelradgetriebe – abhängig von Getriebegröße und Übersetzung – ein Verdrehflankenspiel von 10 bis 30 Winkelminuten. Alle -Kegelradgetriebe können jedoch in spielarmer Ausführung geliefert werden.
Das Verdrehflankenspiel an der langsam laufenden Welle wird bei blockierter Antriebswelle auf einem Hebelarm von 100 mm mit einer Messkraft von 3 % des Nennmoments gemessen und als Verdrehwinkel angegeben.
Folgende Werte sind mit Normalradsätzen einstellbar:
Ausführung S1: i = 1:1 bis 2:1 < 6 Winkelminuten
Ausführung S2: i = 3:1 bis 6:1 < 10 Winkelminuten
Engere Werte erfordern ausgesuchte, HPGS-verzahnte oder geschliffene Radsätze – bitte anfragen.

Vorzugsdrehrichtung

Kegelradgetriebe können grundsätzlich in beiden Drehrichtungen betrieben werden. Die Spiralrichtung eines Radsatzes bestimmt gemeinsam mit der Drehrichtung die inneren Lastverhältnisse des Getriebes. Wählt man die Drehrichtung des kleinen Rades entgegen seiner Spiralrichtung (Blickrichtung vom Wellenspiegel zur Getriebemitte), so wirkt die Axialkraft nach außen. Dadurch wird der Radsatz auseinander gedrückt und verursacht einen um 1 - 2 dBA geringeren Geräuschpegel. Bei wird das Ritzel als Linksspirale gefertigt, somit sollte die Vorzugsdrehrichtung rechts sein.

Schmierung

-Kegelradgetriebe werden mit Ölfüllung geliefert und sind unter normalen Betriebsbedingungen wartungsfrei. Bei extremen Anforderungen oder erhöhten Lebensdauerforderungen empfehlen wir Ölwechsel nach ca. 15.000 Betriebsstunden.

 ist bestrebt für jeden Einsatzfall die besten Schmierstoffe auszu-wählen und so die Lebensdauer der Getriebe zu optimieren.
Entscheidend für die Wahl der Schmierstoffe sind die Umfangsgeschwindigkeit der Kegelräder, die zu übertragende Leistung und die Einsatz-bedingungen.

Einen ungefähren Richtwert zur eingesetzten Schmierungsart kann den zwei Auswahldiagrammen und der Schmierstofftabelle entnommen werden.

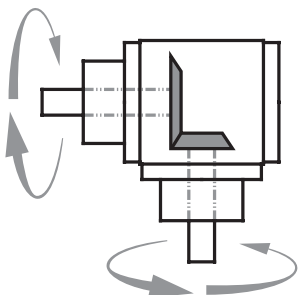
Der Weg zur richtigen Schmierungsart erfolgt über zwei Auswahldiagramme und eine Schmierstofftabelle. Die Auswahldiagramme berücksichtigen das Katalog-Nennmoment und die Betriebsart des Getriebes mit 100 % Einschaltdauer oder 30 % / h Aussetzbetrieb.
Nach der Wahl der Betriebsart und unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen wird mit der Drehzahl der langsam laufenden Getriebewelle die Schmierstoffart festgelegt. Aus der darunter aufgeführten Schmierstofftabelle kann die Schmierungsart, die Notwendigkeit einer Getriebeentlüftung und das Getriebeöl abgelesen werden.

Die tatsächlich zum Einsatz kommende Schmierungsart wird für den spezifischen Anwendungsfall von uns festgelegt und kann von den Tabellenwerten abweichen!

Zur Auswahl stehen moderne synthetische Hochleistungs-Schmierstoffe. Für den Getriebeeinsatz in der Pharma- oder Lebensmittelindustrie können bewährte Schmierstoffe mit NSF-H1-Freigabe (USDA-H1) gewählt werden.

-Getriebe sind lebensdauergeschmiert. Schmierstoffmengen werden firmenintern für die Einbaulage festgelegt. Natürlich können auch biologisch abbaubare Öle oder Schmierstoffe für extreme Einsatzbedingungen geliefert werden. Hierzu bitten wir um Rückfragen bei .

Auch unter normalen Einsatzbedingungen kann wegen der geringen Konvektionsoberfläche die Getriebetemperatur über 50 °C betragen. Überschreitet das Getriebe im Einsatz diese Temperatur, muss der mitgelieferte Entlüftungsfilter eingesetzt werden, um einen Überdruck im Getriebe und damit eine Undichtigkeit des Getriebes zu vermeiden. Die Zufuhr von Frischluft ist sicherzustellen. Bei extremen Umgebungsbedingungen (Staub, Feuchtigkeit etc.) bitten wir um Rücksprache.
Bei Aussetzbetrieb oder anderen Einsatzbedingungen, die eine Erwärmung des Getriebes über 50 °C nicht erwarten lassen, wird auf die Entlüftungsbohrung verzichtet.



Kegelradgetriebe NV Schmierung

Übersetzungen i=1:1-6:1
Umgebungstemperatur -10°C-+30°C

Einschaltdauer 100%/h

n2 unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Werte aus den Leistungstabellen wählen!

n2 [1/min]	Getriebegröße 065	090	120
200	A	A	A
300	A	A	A
400	A	A	A
500	A	A	A
600	A	A	A
700	A	A	B 0
800	A	B 0	B 0
900	A	B 0	B 0
1000	A	B 0	B 0
1100	A	B 0	B 0
1200	B 0	B 0	B 1
1500	B 0	B 0	B 1
1600	B 0	B 1	B 1
1700	B 0	B 1	B 1
1800	B 0	B 1	B 1
2200	B 0	B 1	B 1
3000	B 1	B 1	B 2
3400	B 1	B 2	B 2

Einschaltdauer 30%/h

n2 unter Berücksichtigung der maximal zulässigen Werte aus den Leistungstabellen wählen!

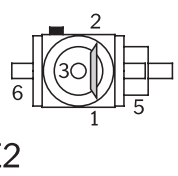
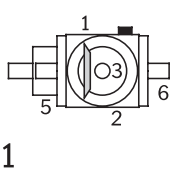
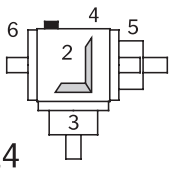
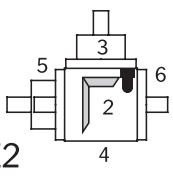
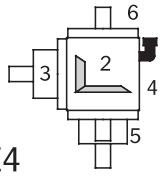
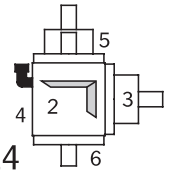
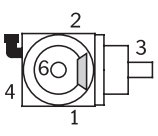
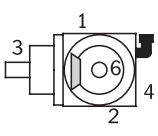
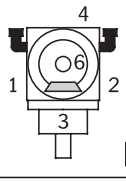
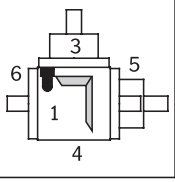
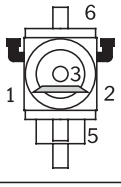
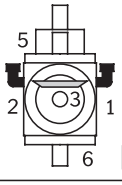
n2 [1/min]	Getriebegröße 065	090	120
400	A	A	A
500	A	A	A
700	A	A	A
800	A	A	A
900	A	A	A
1000	A	A	B 0
1100	A	A	B 0
1200	A	A	B 0
1300	A	A	B 0
1400	A	B 0	B 0
1500	A	B 0	B 0
1700	A	B 0	B 0
1900	A	B 0	B 1
2000	B 0	B 0	B 1
2200	B 0	B 0	B 1
2300	B 0	B 1	B 1
2800	B 0	B 1	B 1
3000	B 0	B 1	B 2
3300	B 0	B 1	B 2

	Code	Schmierung	Entlüftung	Vicosität
Standard	A	Tauchschmierung	ohne	460
	B 0	Tauchschmierung	ohne	220
	B 1	Tauchschmierung	mit	220
	B 2	Tauchschmierung	mit	68

Lage der Entlüftungsfilter

Bei den Schmierungsarten B1 und B2 wird das Getriebe mit einem Entlüftungsfilter geliefert. Die möglichen Lagen des Filters entnehmen Sie bitte der untenstehenden Tabelle. In der Bestellbezeichnung wird angegeben, an welcher Getriebeseite der Filter montiert wird.
Z.B.: E4 = Entlüftung an Seite 4. Erfolgt mit der Bestellung keine Angabe, wird die Lage des Entlüftungsfilters von festgelegt.

Einbaulage Typ NV Bauart Model A0-D0

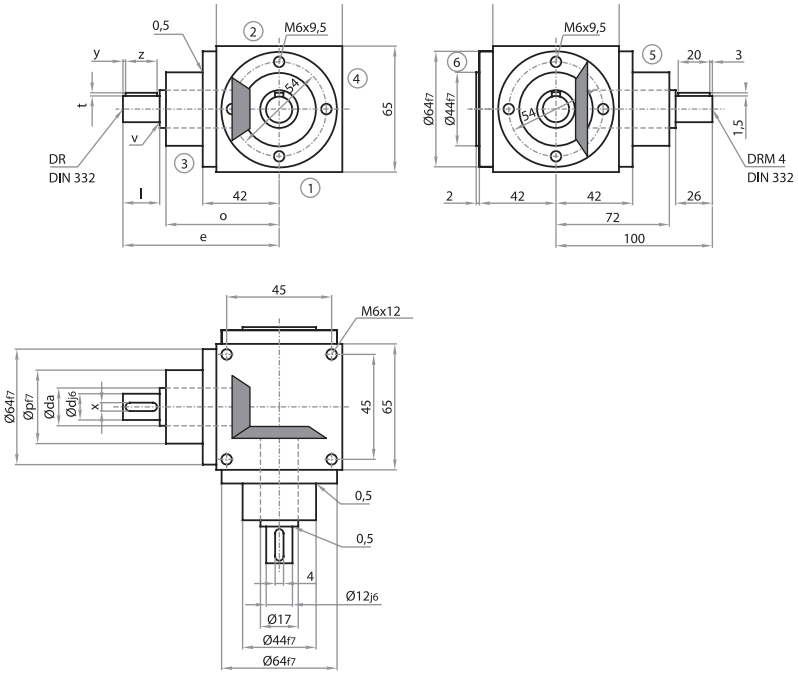
1	2	3	4	5	6
 E2	 E1	 E4	 E2	 E4	 E4
 E4	 E4	 E1 E2	 E1	 E1 E2	 E2 E1

Kegelradgetriebe Typ NV

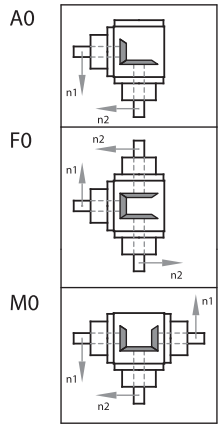
iN / ilst	n1 1/min	n2 1/min	kW Nm	Grösse 065	090	120
1:1 - 6:1			P1Nt	1,60	3,80	6,20
	3000	3000	P1N	3,31	8,93	21,82
			T2N	10,00	27,00	66,00
	2400	2400	P1N	2,65	7,41	18,52
			T2N	10,00	28,00	70,00
	1500	1500	P1N	1,82	5,29	13,56
			T2N	11,00	32,00	82,00
	1000	1000	P1N	1,32	3,75	10,14
			T2N	12,00	34,00	92,00
1:1	750	750	P1N	1,07	3,06	8,51
			T2N	13,00	37,00	103,00
	500	500	P1N	0,83	2,20	6,34
			T2N	15,00	40,00	115,00
	250	250	P1N	0,47	1,21	3,39
			T2N	17,00	44,00	123,00
	50	50	P1N	0,10	0,28	0,72
			T2N	18,00	50,00	130,00
			T2max	25,00	105,00	220,00
	3000	2000	P1N	2,20	5,51	13,45
			T2N	10,00	25,00	61,00
	2400	1600	P1N	1,76	4,59	11,46
			T2N	10,00	26,00	65,00
	1500	1000	P1N	1,21	3,20	8,60
			T2N	11,00	29,00	78,00
	1000	667	P1N	0,88	2,35	6,32
			T2N	12,00	32,00	86,00
1,5:1	750	500	P1N	0,72	1,93	5,18
			T2N	13,00	35,00	94,00
	500	333	P1N	0,55	1,36	3,85
			T2N	15,00	37,00	105,00
	250	167	P1N	0,31	0,74	1,99
			T2N	17,00	40,00	108,00
	50	33	P1N	0,07	0,16	0,41
			T2N	18,00	45,00	113,00
			T2max	25,00	80,00	169,00
	3000	1500	P1N	1,65	3,80	9,26
			T2N	10,00	23,00	56,00
	2400	1200	P1N	1,32	3,17	8,07
			T2N	10,00	24,00	61,00
	1500	750	P1N	0,91	2,23	6,03
			T2N	11,00	27,00	73,00
	1000	500	P1N	0,66	1,71	4,46
			T2N	12,00	31,00	81,00
2:1	750	375	P1N	0,54	1,32	3,55
			T2N	13,00	32,00	86,00
	500	250	P1N	0,41	0,94	2,54
			T2N	15,00	34,00	92,00
	250	125	P1N	0,23	0,50	1,35
			T2N	17,00	36,00	98,00
	50	25	P1N	0,05	0,10	0,29
			T2N	18,00	37,00	107,00
			T2max	25,00	80,00	169,00
	3000	1000	P1N	1,10	2,54	6,39
			T2N	10,00	23,00	58,00
	2400	800	P1N	0,88	2,12	5,56
			T2N	10,00	24,00	63,00
3:1	1500	500	P1N	0,61	1,49	4,08
			T2N	11,00	27,00	74,00
	1000	333	P1N	0,44	1,14	3,01
			T2N	12,00	31,00	82,00

iN / ilst	n1 1/min	n2 1/min	kW Nm	Grösse 065	090	120
	750	250	P1N	0,33	0,88	2,40
			T2N	12,00	32,00	87,00
	500	167	P1N	0,24	0,63	1,66
			T2N	13,00	34,00	90,00
3:1	250	83	P1N	0,12	0,33	0,87
			T2N	13,00	36,00	95,00
	50	17	P1N	0,03	0,07	0,21
			T2N	14,00	37,00	110,00
			T2max	23,00	70,00	155,00
	3000	750	P1N		1,90	4,96
			T2N		23,00	60,00
	2400	600	P1N		1,65	4,43
			T2N		25,00	67,00
	1500	375	P1N		1,12	3,06
			T2N		27,00	74,00
	1000	250	P1N		0,85	2,18
			T2N		31,00	79,00
4:1	750	187,5	P1N		0,66	1,69
			T2N		32,00	82,00
	500	125	P1N		0,47	1,16
			T2N		34,00	84,00
	250	62,5	P1N		0,25	0,60
			T2N		36,00	87,00
	50	12,5	P1N		0,05	0,12
			T2N		37,00	90,00
			T2max		70,00	155,00
	3000	600	P1N		1,52	3,97
			T2N		23,00	60,00
	2400	480	P1N		1,32	3,44
			T2N		25,00	65,00
	1500	300	P1N		0,89	2,38
			T2N		27,00	72,00
	1000	200	P1N		0,68	1,76
			T2N		31,00	80,00
5:1	750	150	P1N		0,53	1,42
			T2N		32,00	86,00
	500	100	P1N		0,37	0,98
			T2N		34,00	89,00
	250	50	P1N		0,20	0,51
			T2N		36,00	92,00
	50	10	P1N		0,04	0,10
			T2N		37,00	95,00
			T2max		60,00	140,00
	3000	600	P1N		1,25	2,95
			T2N		23,00	54,00
	2400	480	P1N		1,09	2,53
			T2N		25,00	57,00
	1500	300	P1N		0,74	1,75
			T2N		27,00	64,00
	1000	200	P1N		0,53	1,22
			T2N		29,00	66,00
6:1	750	150	P1N		0,40	0,94
			T2N		29,00	68,00
	500	100	P1N		0,27	0,63
			T2N		29,00	69,00
	250	50	P1N		0,14	0,33
			T2N		30,00	71,00
	50	10	P1N		0,03	0,06
			T2N		33,00	66,00
			T2max		50,00	120,00

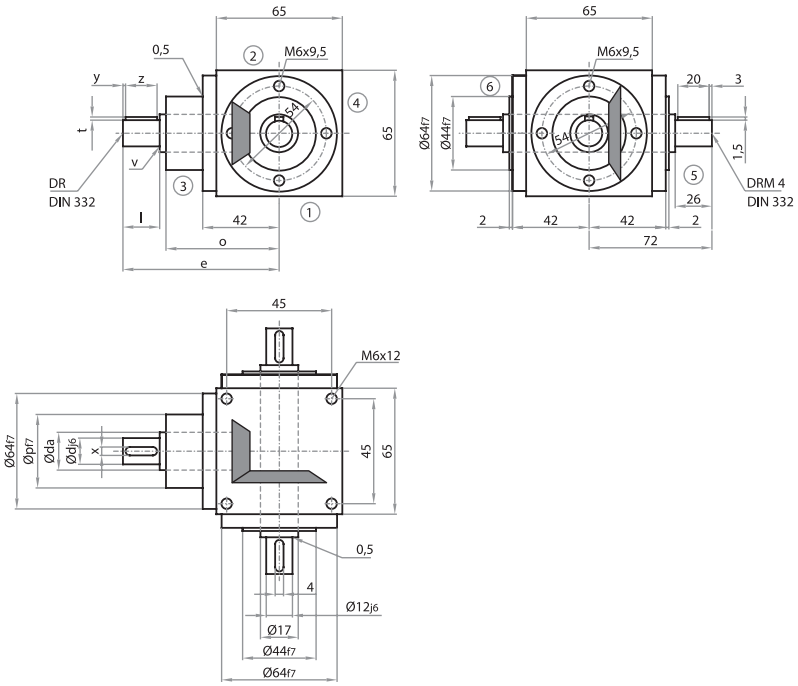
Kegelradgetriebe
Typ NV 065



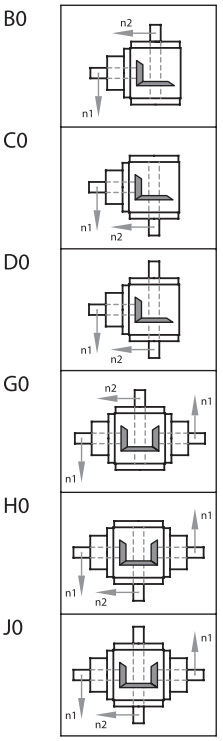
Bauart



Achtung: Standardbefestigungsgewinde im Gehäuse nur an den Seiten 1, 2 & 4.
Alternativ auch an den Seiten 3, 5 & 6 im Rastermaß 54 x 54 möglich.



Bauart



Achtung: Standardbefestigungsgewinde im Gehäuse nur an den Seiten 1, 2 & 4.
Alternativ auch an den Seiten 3, 5 & 6 im Rastermaß 54 x 54 möglich.

Übersetzung

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 1:1 - 2:1	12	17	26	0,5	4	3	20	1,5	M4	100	72	44

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 3:1	12	17	26	0,5	4	3	20	1,5	M4	100	72	44

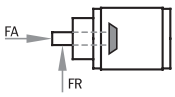
Kegelradgetriebe Typ NV 065

Leistungen, Drehmomente

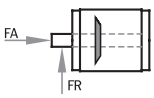
[n = min-1, P = kW, T = Nm]

i = n1	1:1 n2	P1N T2N	1,5:1 n2	P1N T2N	2:1 n2	P1N T2N	3:1 n2	P1N T2N
3000	3000	3,31	2000	2,20	1500	1,65	1000	1,10
		10,00		10,00		10,00		10,00
2400	2400	2,65	1600	1,76	1200	1,32	800	0,88
		10,00		10,00		10,00		10,00
1500	1500	1,82	1000	1,21	750	0,91	500	0,61
		11,00		11,00		11,00		11,00
1000	1000	1,32	667	0,88	500	0,66	333	0,44
		12,00		12,00		12,00		12,00
750	750	1,07	500	0,72	375	0,54	250	0,33
		13,00		13,00		13,00		12,00
500	500	0,83	333	0,55	250	0,41	167	0,24
		15,00		15,00		15,00		13,00
250	250	0,47	167	0,31	125	0,23	83	0,12
		17,00		17,00		17,00		13,00
50	50	0,10	33	0,07	25	0,05	17	0,03
		18,00		18,00		18,00		14,00
P1Nt		1,60		1,60		1,60		1,60
T2max		25,00		25,00		25,00		23,00

Radialkräfte (N)



T2 Nm	n1 (1/min) 3000	1000	500	250	100	50
< 12	180	250	300	350	450	550
> 12	150	210	250	290	380	460



n2 (1/min) 3000	1000	500	250	100	50
300	400	500	650	750	900
250	330	420	540	630	750

Weitere Erläuterungen und verstärkte Lagerungen siehe Allgemeines
Axialkräfte FA = 50% der Radialkräfte - siehe Allgemeines

Massenträgheitsmomente J (kgcm²)

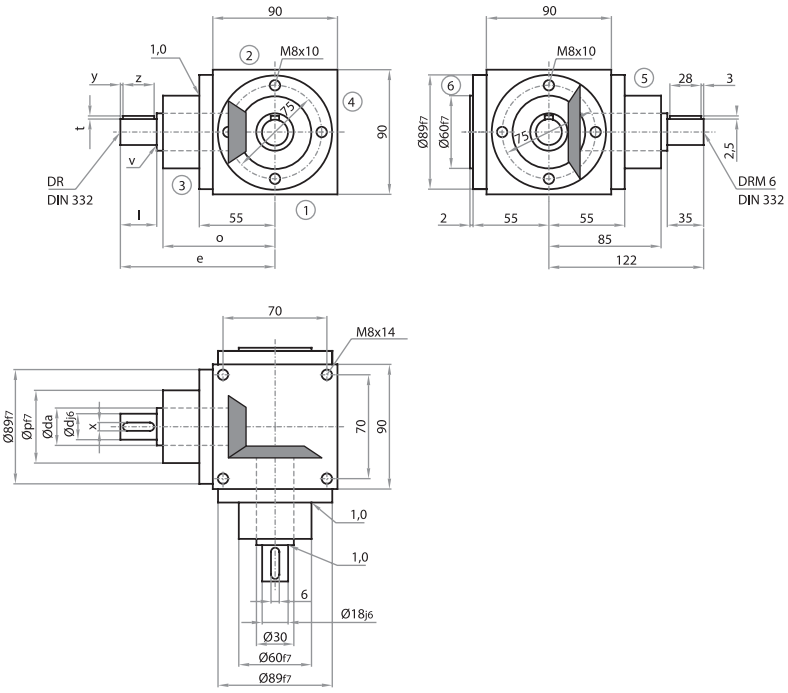
reduziert auf die Antriebswelle (n1)

Bauart	Übersetzung 1:1	1,5:1	2:1	3:1
A0	0,3888	0,2406	0,1839	0,1036
F0	0,5832	0,3270	0,2325	0,1252
M0	0,5832	0,3948	0,3192	0,1856
B0, C0	0,4231	0,3111	0,2330	0,1001
D0	0,4330	0,3155	0,2355	0,1012
G0, H0	0,6175	0,4653	0,3683	0,1821
J0	0,6274	0,4697	0,3708	0,1832

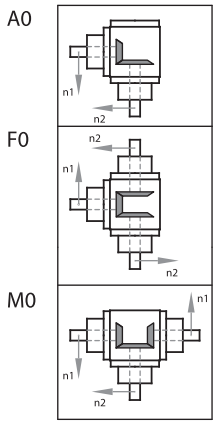
Getriebe-gewichte (kg)

Bauart	ca, Gewicht
A0	2,3
F0	2,7
M0	2,7
B0, C0	2,2
D0	2,3
G0, H0	2,6
J0	2,7

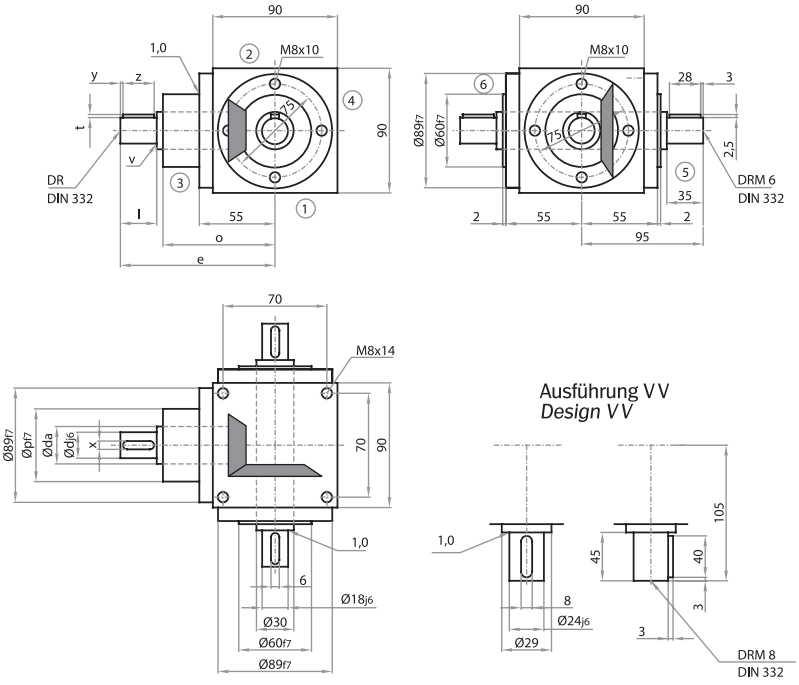
Kegelradgetriebe
Typ NV 090



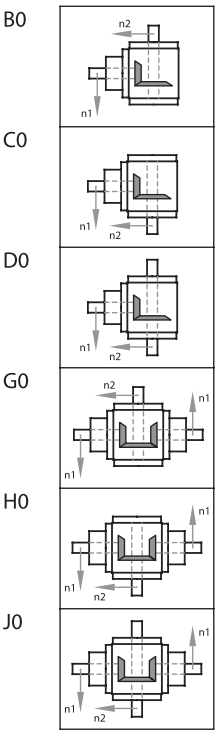
Bauart



Achtung: Standardbefestigungsgewinde im Gehäuse nur an den Seiten 1, 2 & 4.
Alternativ auch an den Seiten 3, 5 & 6 im Rastermaß 75 x 75 möglich.



Bauart



Achtung: Standardbefestigungsgewinde im Gehäuse nur an den Seiten 1, 2 & 4.
Alternativ auch an den Seiten 3, 5 & 6 im Rastermaß 54 x 54 möglich.

Übersetzung

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 1:1 - 2:1	18	25	35	1	6	3	28	2,5	M6	122	85	60

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 3:1	12	20	35	0,5	4	3	28	1,5	M4	122	85	60

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 4:1	12	20	35	0,5	4	3	28	1,5	M4	132	95	60

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 5:1 - 6:1	12	20	35	0,5	4	3	28	1,5	M4	132	95	60

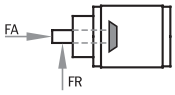
Kegelradgetriebe Typ NV 090

Leistungen, Drehmomente

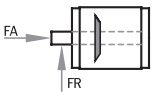
[n = min-1, P = kW, T = Nm]

i = n1	1:1 n2	P1N T2N	1,5:1 n2	P1N T2N	2:1 n2	P1N T2N	3:1 n2	P1N T2N	4:1 n2	P1N T2N	5:1 n2	P1N T2N	6:1 n2	P1N T2N
3000	3000	8,93	2000	5,51	1500	3,80	1000	2,54	750	1,90	600	1,52	500	1,25
		27,00		25,00		23,00		23,00		23,00		23,00		23,00
2400	2400	7,41	1600	4,59	1200	3,17	800	2,12	600	1,65	480	1,32	400	1,09
		28,00		26,00		24,00		24,00		25,00		25,00		25,00
1500	1500	5,29	1000	3,20	750	2,23	500	1,49	375	1,12	300	0,89	250	0,74
		32,00		29,00		27,00		27,00		27,00		27,00		27,00
1000	1000	3,75	667	2,35	500	1,71	333	1,14	250	0,85	200	0,68	167	0,53
		34,00		32,00		31,00		31,00		31,00		31,00		29,00
750	750	3,06	500	1,93	375	1,32	250	0,88	187,5	0,66	150	0,53	125	0,40
		37,00		35,00		32,00		32,00		32,00		32,00		29,00
500	500	2,20	333	1,36	250	0,94	167	0,63	125	0,47	100	0,37	83	0,27
		40,00		37,00		34,00		34,00		34,00		34,00		29,00
250	250	1,21	167	0,74	125	0,50	83	0,33	62,5	0,25	50	0,20	42	0,14
		44,00		40,00		36,00		36,00		36,00		36,00		30,00
50	50	0,28	33	0,16	25	0,10	17	0,07	12,5	0,05	10	0,04	8,3	0,03
		50,00		45,00		37,00		37,00		37,00		37,00		33,00
P1Nt		3,80		3,80		3,80		3,80		3,80		3,80		3,80
T2max		105,00		45,00		80,00		70,00		70,00		60,00		50,00

Radialkräfte (N)



T2 Nm	n1 (1/min) 3000	1000	500	250	100	50
< 30	300	400	470	580	700	800
> 30	250	330	390	490	590	670



n2 (1/min) 3000	1000	500	250	100	50
500	660	800	950	1250	1500
420	550	670	790	1040	1250

Weitere Erläuterungen und verstärkte Lagerungen siehe Allgemeines.
Axialkräfte FA = 50% der Radialkräfte - siehe Allgemeines.

Massenträgheitsmomente J (kgcm²)

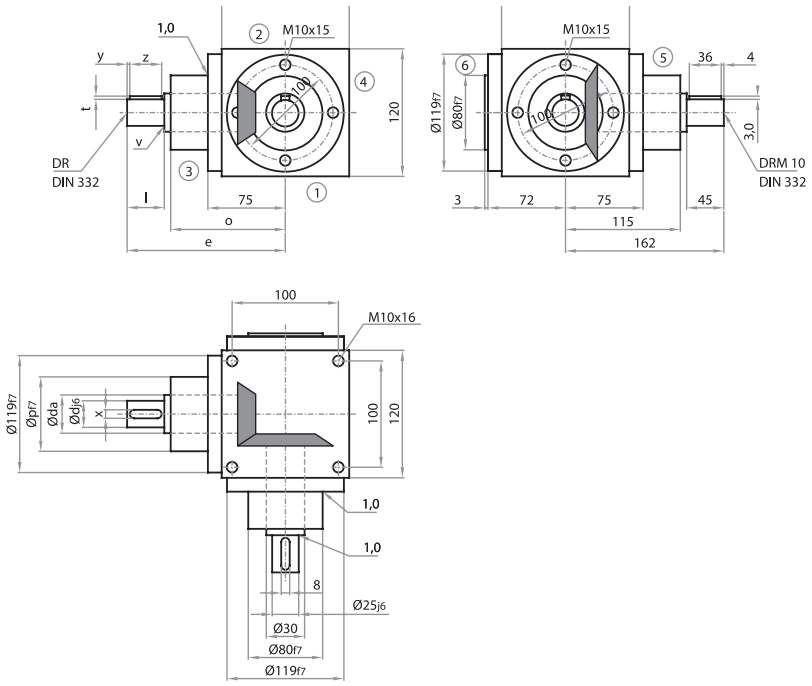
reduziert auf die Antriebswelle (n1)

Bauart	Übersetzung 1:1	1,5:1	2:1	3:1	4:1	5:1	6:1
A0	2,5590	1,4822	1,1437	0,8884	0,3631	0,3248	0,3062
F0	3,8385	2,0508	1,4636	1,0305	0,4430	0,3760	0,3418
M0	3,8385	2,3957	1,9675	1,6346	0,6462	0,5984	0,5769
B0, C0	3,3543	2,1833	1,3652	1,0465	0,4607	0,3933	0,3502
D0	3,3827	2,1959	1,3723	1,0496	0,4625	0,3945	0,3510
G0, H0	4,6338	3,0968	2,1890	1,7927	0,7438	0,6669	0,6209
J0	4,6622	3,1094	2,1961	1,7958	0,7456	0,6681	0,6217

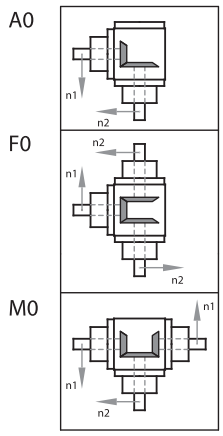
Getriebegewichte (kg)

Bauart	ca, Gewicht
A0	5,1
F0	6,3
M0	6,3
B0, C0	5,4
D0	5,5
G0, H0	6,9
J0	7

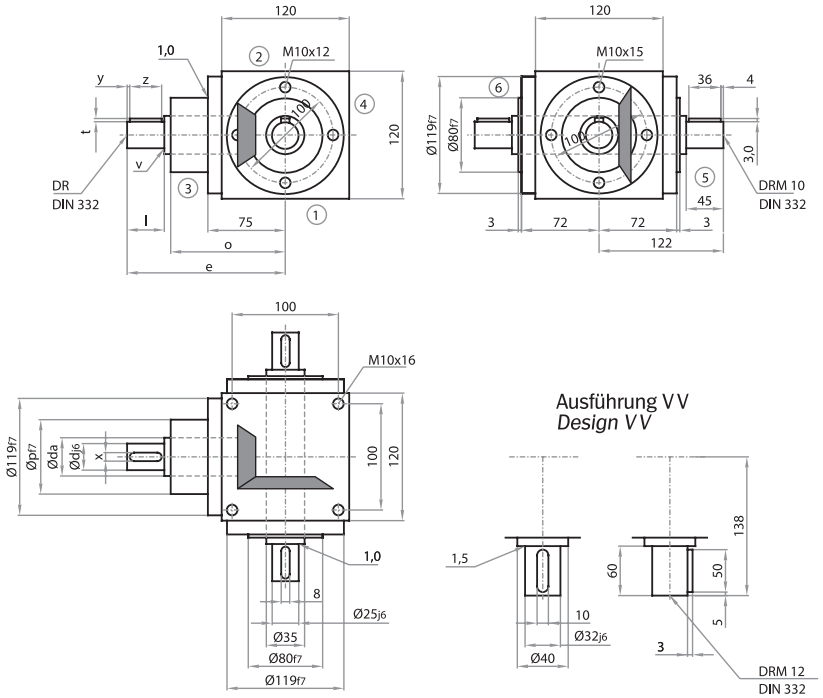
Kegelradgetriebe
Typ NV 120



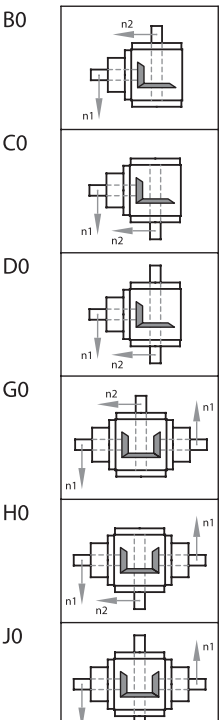
Bauart



Achtung: Standardbefestigungsgewinde im Gehäuse nur an den Seiten 1, 2 & 4.
Alternativ auch an den Seiten 3, 5 & 6 möglich.



Bauart



Achtung: Standardbefestigungsgewinde im Gehäuse nur an den Seiten 1, 2 & 4.
Alternativ auch an den Seiten 3, 5 & 6 möglich.

Übersetzung

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 1:1 - 2:1	25	30	45	1	8	4	36	3	M10	162	115	80

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 3:1	20	25	45	1	6	4	36	2,5	M6	162	115	80

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 4:1	20	25	45	1	6	4	36	2,5	M6	172	125	80

Übersetzung	d	da	l	v	x	y	z	t	DR	e	o	p
i = 5:1 - 6:1	15	20	35	0,5	5	4	28	2	M5	162	125	70

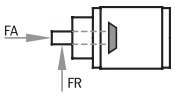
Kegelradgetriebe Typ NV 120

Leistungen, Drehmomente

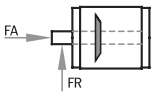
[n = min-1, P = kW, T = Nm]

i = n1	1:1 n2	P1N T2N	1,5:1 n2	P1N T2N	2:1 n2	P1N T2N	3:1 n2	P1N T2N	4:1 n2	P1N T2N	5:1 n2	P1N T2N	6:1 n2	P1N T2N
3000	3000	21,82 66,00	2000	13,45 61,00	1500	9,26 56,00	1000	6,39 58,00	750	4,96 60,00	600	3,97 60,00	500	2,95 54,00
2400	2400	18,52 70,00	1600	11,46 65,00	1200	8,07 61,00	800	5,56 63,00	600	4,43 67,00	480	3,44 65,00	400	2,53 57,00
1500	1500	13,56 82,00	1000	8,60 78,00	750	6,03 73,00	500	4,08 74,00	375	3,06 74,00	300	2,38 72,00	250	1,75 64,00
1000	1000	10,14 92,00	667	6,32 86,00	500	4,46 81,00	333	3,01 82,00	250	2,18 79,00	200	1,76 80,00	167	1,22 66,00
750	750	8,51 103,00	500	5,18 94,00	375	3,55 86,00	250	2,40 87,00	187,5	1,69 82,00	150	1,42 86,00	125	0,94 68,00
500	500	6,34 115,00	333	3,85 100,00	250	2,54 92,00	167	1,66 90,00	125	1,16 84,00	100	0,98 89,00	83	0,63 69,00
250	250	3,39 123,00	167	1,99 100,00	125	1,35 98,00	83	0,87 95,00	62,5	0,60 87,00	50	0,51 92,00	42	0,33 71,00
50	50	0,72 130,00	33	0,41 100,00	25	0,29 107,00	17	0,21 110,00	12,5	0,12 90,00	10	0,10 95,00	8,3	0,06 66,00
P1Nt T2max		6,20 220,00		6,20		6,20		6,20		6,20		6,20		6,20

Radialkräfte (N)



T2 Nm	n1 (1/min) 3000	1000	500	250	100	50
<80	470	620	720	900	1150	1400
>80	390	520	600	750	960	1170



n1 (1/min) 3000	1000	500	250	100	50
750	1000	1250	1500	1900	2200
630	830	1040	1250	1580	1830

Weitere Erläuterungen und verstärkte Lagerungen siehe Allgemeines
Axialkräfte FA = 50% der Radialkräfte - siehe Allgemeines

Massenträgheitsmomente J (kgcm²)

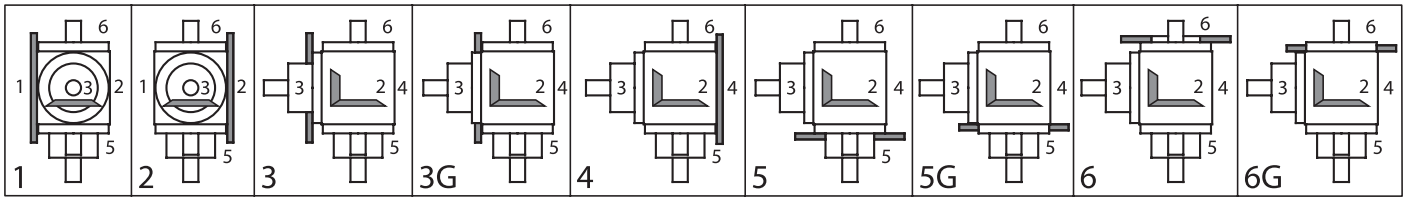
reduziert auf die Antriebswelle (n1)

Bauart Modell	Übersetzung 1:1	1,5:1	2:1	3:1	4:1	5:1	6:1
E0	15,1939	7,3959	4,9476	3,0003	1,6661	1,0550	0,8952
K0	20,4427	9,9040	7,2819	4,7330	2,5544	1,5966	1,4260
E0/HSD	16,9812	8,1903	5,3944	3,1988	1,7778	1,1265	0,9449
K0/HSD	22,23	10,6984	7,7287	4,9315	2,6661	1,6681	1,4757

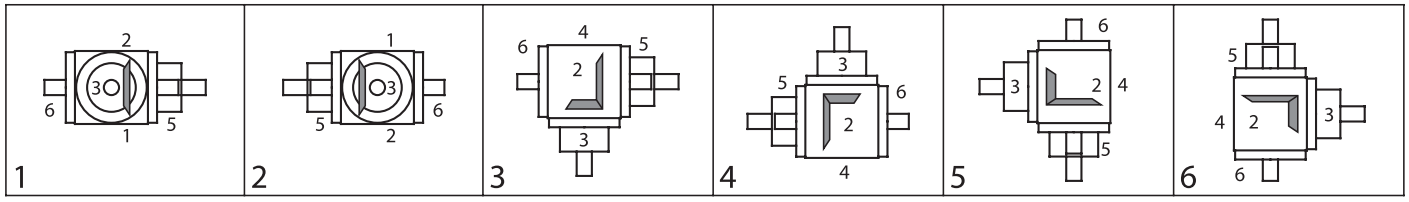
Getriebe-gewichte (kg)

Bauart	ca, Gewicht
A0	12,6
F0	15
M0	15
B0, C0	12,3
D0	12,5
G0, H0	14,7
J0	14,9

Befestigungsseite



Einbaulagen (unten liegende Getriebeseite)



Bestellcode Kegelradgetriebe

☐☐☐☐	☐☐	☐	☐☐	☐	☐☐☐☐	☐
1	2	3	4	5	6	7

Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Baugröße	NV 65	
		NV 90	
		NV 120	
2	Bauart	A0, F0	
		M0, B0	
		C0, D0	
		G0, H0, J0	
3	Übersetzung	1:1	Übersetzungen für alle Baugrößen verfügbar
		1,5:1	
		2:1	
		3:1	
4	Befestigungsseite	1, 2, 3	9 = Neutrale Einbaulage (bis 1500 $^{-1}$/min)
		3G, 4, 5,	
		5G, 6, 6G, 9	
5	Einbaulage	1, 2, 3, 4,	9 = Neutrale Einbaulage (bis 1500 $^{-1}$/min)
		5, 6, 9	
6	Drehzahl in [1/min]		Maximale Abtriebsdrehzahl angeben
7	Sonderanforderungen	0	Ohne
		1	Entsprechend Angabe, Beschreibung od. Zeichnung

Montage und Wartung
Spindelhubgetriebe

Montage von Spindelhubanlagen

Drehrichtung
Vor Beginn der Montagearbeiten ist die Drehrichtung aller Spindelhubgetriebe, Kegelradgetriebe und des Antriebsmotors im Hinblick auf die Vorschubrichtung jedes einzelnen Spindelhubgetriebes zu überprüfen.

Fluchtungsfehler
Beim Einbau sind sämtliche Elemente sorgfältig auszurichten; Fluchtungsfehler und Spannungen erhöhen den Leistungsbedarf und führen zu Überhitzung und vorzeitigem Verschleiß. Vor Anbau eines Antriebs sollte jedes Spindelhubgetriebe einmal von Hand und ohne Last über die ganze Hublänge durchgedreht werden. Ungleichmäßiger Kraftbedarf und/oder axiale Laufspuren auf dem Spindelaußendurchmesser lassen hierbei auf Fluchtungsfehler zwischen dem Spindelhubgetriebe und seinen zusätzlichen Führungen schließen. In diesem Fall sind zunächst die betreffenden Befestigungsschrauben zu lockern und die Spindelhubgetriebe nochmals von Hand durchzudrehen. Bei nunmehr gleichmäßigem Kraftbedarf sind die entsprechenden Elemente auszurichten, andernfalls ist der Fluchtungsfehler durch Lockern weiterer Befestigungsschrauben zu ermitteln.

Probelauf
Vor Anbau des Antriebsmotors ist nochmals die Drehrichtung der gesamten Anlage sowie das einwandfreie Arbeiten der Endschalter zu überprüfen. Bei der Ausführung N (aus- und einfahrende Hubspindel) ist darauf zu achten, dass die Spindel mit Fett vom Getriebeinnenraum benetzt wird, gegebenenfalls nachschmieren. Bei der Ausführung R (rotierende Hubspindel) ist die Hubspindel mit entsprechendem Fett zu bestreichen, damit eine Schmierung für den Hubbetrieb gewährleistet ist. Anschließend können die ersten Probeläufe ohne Last durchgeführt werden.
Bei Probeläufen unter Last darf bei Hubgetrieben mit Trapezspindel eine max. Einschaltdauer von 30 % nicht überschritten werden.

Betrieb
Die für die Spindelhubgetriebe und Übertragungselemente angegebenen Belastungen, Drehzahlen und Betriebsbedingungen dürfen nicht, auch nicht kurzfristig, überschritten werden.
Bei Nichtbeachtung entfällt jeglicher Garantieanspruch.

Wartung von Spindelhubgetrieben

Sicherheit
Nach kurzer Betriebszeit sind alle Befestigungsschrauben nachzuziehen. Bei erschwerten Betriebsbedingungen in kürzeren Intervallen muss je nach Einschaltdauer der Verschleiß der Spindelmutter (Schneckenrad) anhand des Gewindespiels überprüft werden. Beträgt das Axialspiel bei eingängigem Gewinde mehr als $^1/_4$ der Gewindesteigung, so ist die Spindelmutter (Schneckenrad) auszutauschen.

Schmierung
Die Spindelhubgetriebe sind werkseitig mit Schmierfett versehen und werden betriebsbereit geliefert.
Je nach Fettaustrag sowie bei hoher Einschaltdauer sollten die Spindelhubgetriebe Ausführung N/V im Abstand von 50 bis 100 Betriebsstunden an den Schmiernippeln mit einem der unten angegebenen Fette nachgeschmiert werden. Gleichzeitig ist die Spindel zu reinigen und zu befetten. Nach etwa 1500 Betriebsstunden oder nach 36 Monaten empfehlen wir, das Getriebe von altem Fett zu reinigen und mit neuem Fett zu füllen. Die Spindelhubgetriebe lassen sich relativ einfach demontieren:

- Die zwei Gewindestifte zur Sicherung des Lagerdeckels lösen.
- Spindel herausdrehen und eventuellen Spindelschutz entfernen. Lagerdeckel mittels eines Stirnlochschlüssels herausschrauben.

Bei der Wiedermontage des Lagerdeckels ist folgendes zu beachten: Lagerdeckel kräftig anlegen (ca. mit dem 10fachen in der Tabelle „Richtwerte für Lagerdeckelmontage“ angegebenen Wert), danach wieder lösen und Lagerdeckel leicht anlegen mit Richtwert der Tabelle, dabei axiale Spielfreiheit und Leichtgängigkeit beachten.

Standardfett:
Grease 2

Optionale Fettsorten:
Castrol Spheerol BM2
Mobil Mobilgrease XHP
Shell Retinax HD2
Klüber Microlube GBO

Richtwerte für Lagerdeckelmontage

Typ	Anzugsmoment (Nm)
M 0	3
M 1	5
M 2	9
M 3	13
M 4	32
M 5	60
J 1	70
J 2	150
J 3	150
J 4	220
J 5	300

Fettung je Getriebe

Typ	Füllmenge [kg]
M 0	0,03
M 1	0,06
M 2	0,14
M 3	0,24
M 4	0,8
M 5	1,1
J 1	1,5
J 2	2,0
J 3	2,0
J 4	2,7
J 5	3,2

Synchron-Teleskop-gewindetrieb S-TEG

Allgemeine technische Daten



2-Stufiger synchron ausfahrender Teleskopgewindetrieb als Gleit- oder Kugelgewindeausführung. Ausführungen in bewährter „N" Bauart-„Hebende Spindel", optional mit Endschaltern.

Wahlweise standardisierte Anschlussmöglichkeiten für Getriebe, Zahnriemen- oder zum direkten Anschluss eines Antriebsmotor mittels Motorglocke und Kupplung. Die verschiedenen Varianten sind über den Produktcode auswählbar.

Allgemeine technische Daten:

- Die intelligente Antriebseinheit garantiert über den gesamten Hubweg ein gleichbleibendes Drehmoment und ein geringes Verdrehspiel.
- Verringerte Reibwerte durch teflonbeschichtete Aluwerkstoffe (Gleitgewindeausführung)
- Die Sicherheitsfangmuttern können im Vorfeld bei der Gleitgewindeausführung wahlweise auf Durchbruch oder auf Verschleiß eingestellt werden.
- Bei der Kugelgewindeausführung werden Muttern aus dem Standardprogramm verwendet, so das jederzeit auf lagerhaltige Ware zugegriffen werden kann und ein schneller Austausch gewährleistet bleibt.

Technische Daten:

- Max. Hubkraft mit Kugelgewindetrieb: C_{stat}: 16600 N / C_{dyn}: 10500 N
- Max. Hubkraft mit Gleitgewindetrieb: C_{stat}: 32300 N / C_{dyn}: 10300 N [1)]
- Maximale Hublänge: bis 2400mm
  > 2400mm auf Anfrage

- Hub pro Umdrehung der Antriebswelle: 10mm
  Bis 100mm auf Anfrage
- Axialspiel mit Kugelgewindetrieb: 0,1mm (Standard)
  <0,1mm auf Anfrage
- Axialspiel mit Gleitgewindetrieb: max. 0,4mm
  <0,4mm auf Anfrage

- Genauigkeitsklassen: T7: 52µm/300mm [2)]
  T9: 130µm/300mm
  T10: 210µm/300mm

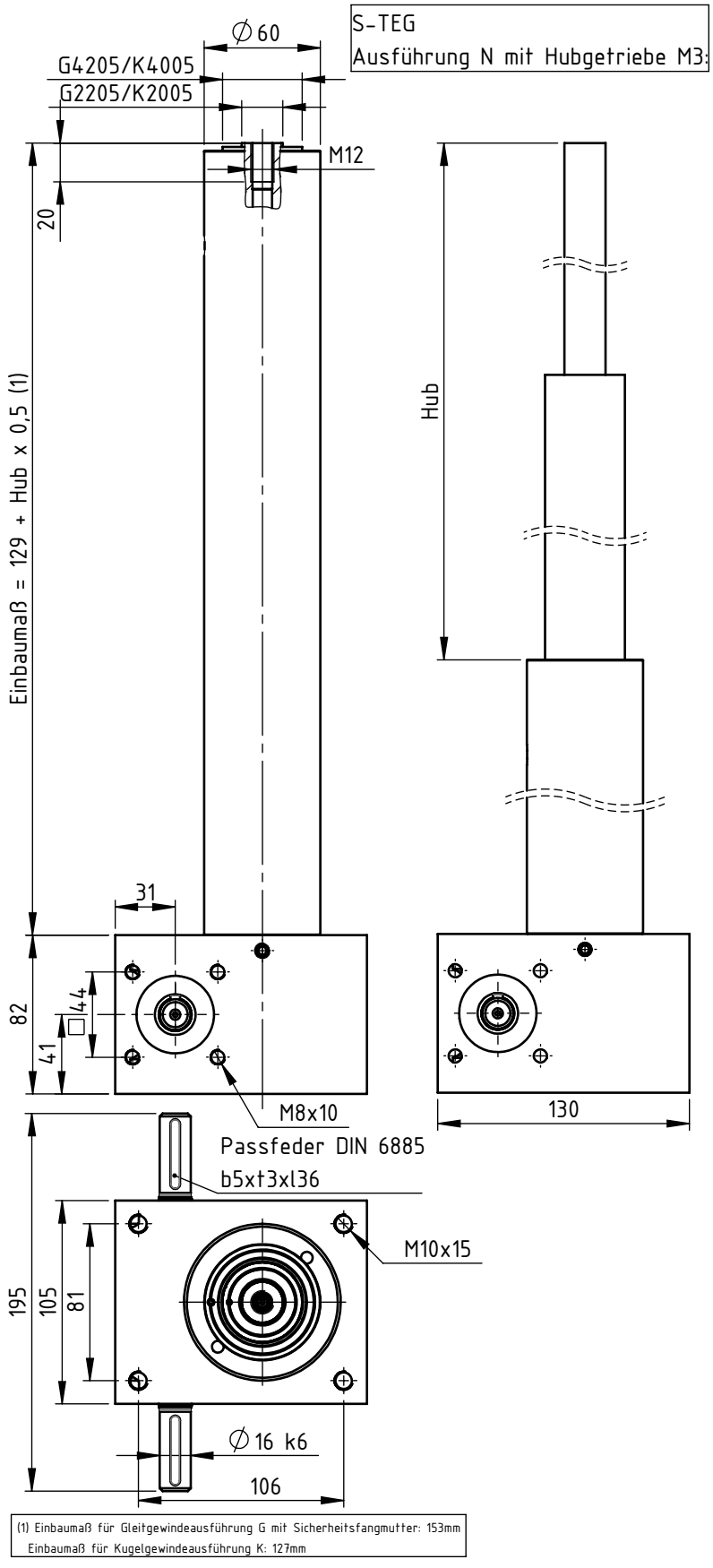
- Wirkungsgrad mit Kugelgewindetrieb: 0,76
- Wirkungsgrad mit Gleitgewindetrieb: 0,21 (Ausführung 10mm Hub pro Umdrehung)
  0,68 (Ausführung 100mm Hub pro Umdrehung)

- Leerlaufmoment mit Kugelgewindetrieb: 0,054 Nm
- Leerlaufmoment mit Gleitgewindetrieb: 0,133 Nm

- Maximale zulässiges Antriebsdrehmoment: 30 Nm

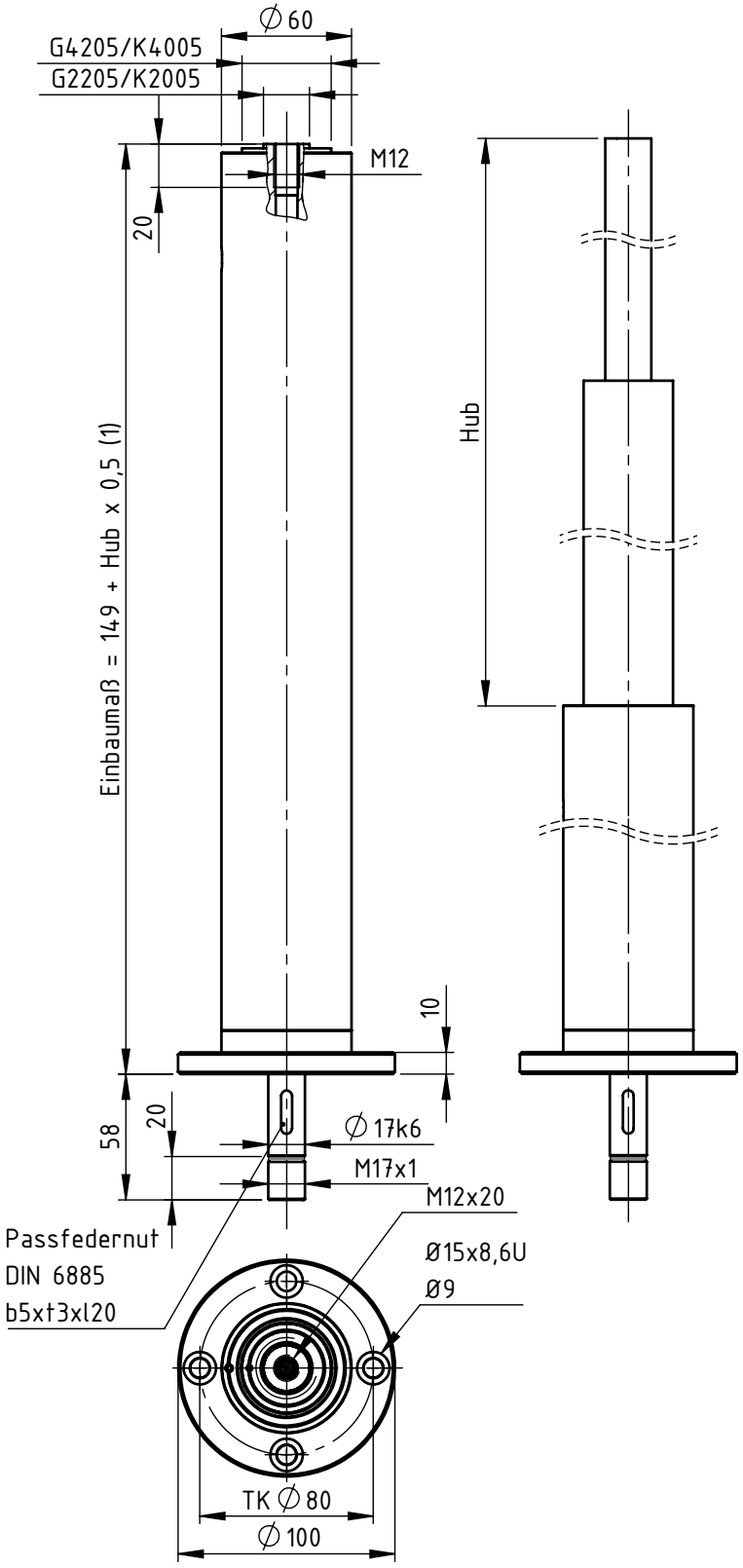
1) Abhängig von pv-Wert (Last x Geschwindigkeit), pv-Wert Kunststoff: 0,6 N/mm^2 * m/sec
2) Nur bei Kugelgewindeausführung verfügbar

S-TEG
Synchron-Teleskopgewindetrieb
mit Spindelhubgetriebe M3



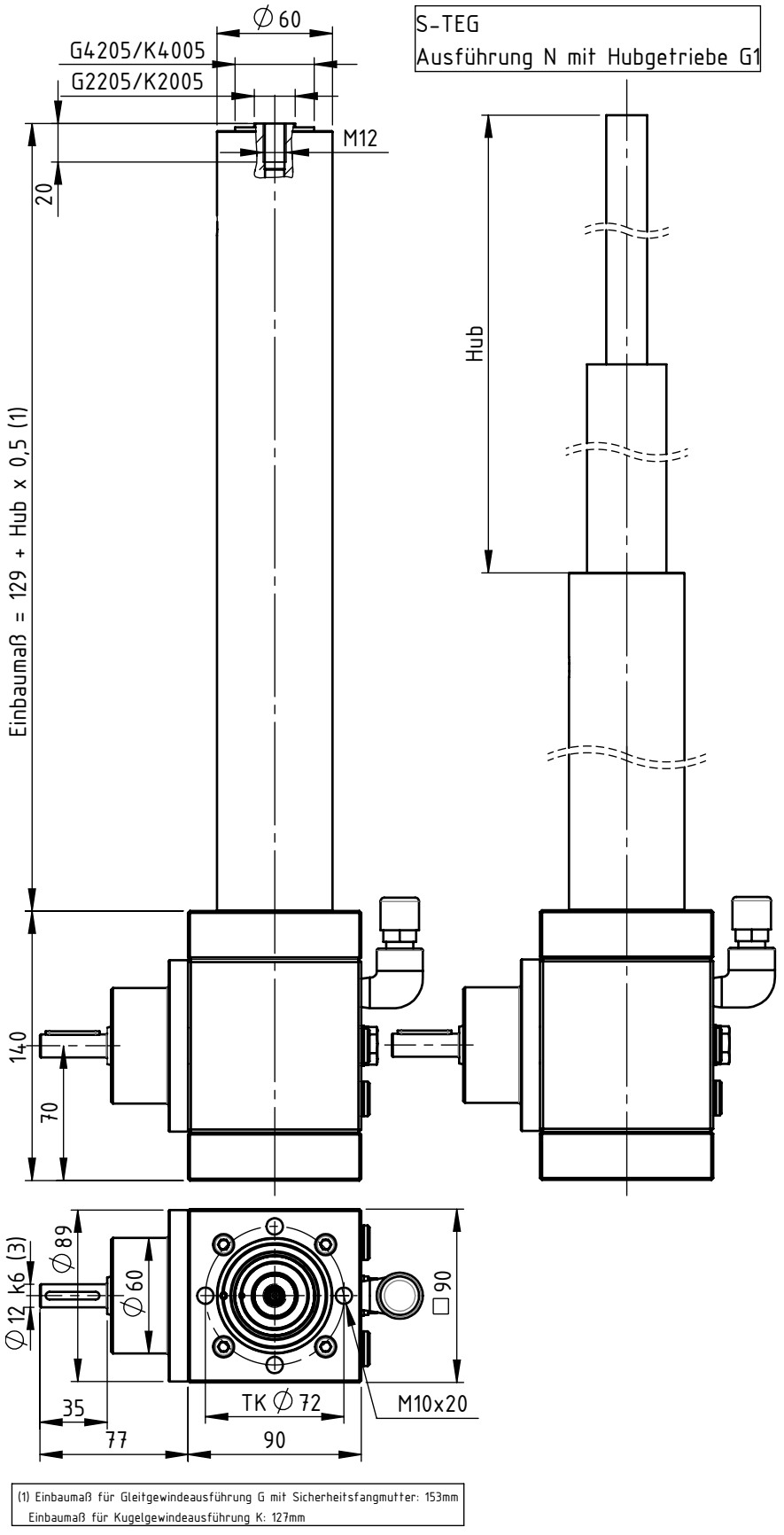
* wahlweise mit Übersetzung 6:1 oder 24:1

S-TEG
Ausführung N mit Antriebsflansch AF:



(1) Einbaumaß für Gleitgewindeausführung G mit Sicherheitsfangmutter: 173mm
Einbaumaß für Kugelgewindeausführung K: 147mm

S-TEG
Synchron-Teleskopgewindetrieb
mit Schnellhubgetriebe G1



(1) Einbaumaß für Gleitgewindeausführung G mit Sicherheitsfangmutter: 153mm
Einbaumaß für Kugelgewindeausführung K: 127mm

* wahlweise mit Übersetzung 2:1 oder 3:1

Bestellcode

Synchron-Teleskopgewindetrieb
S-TEG

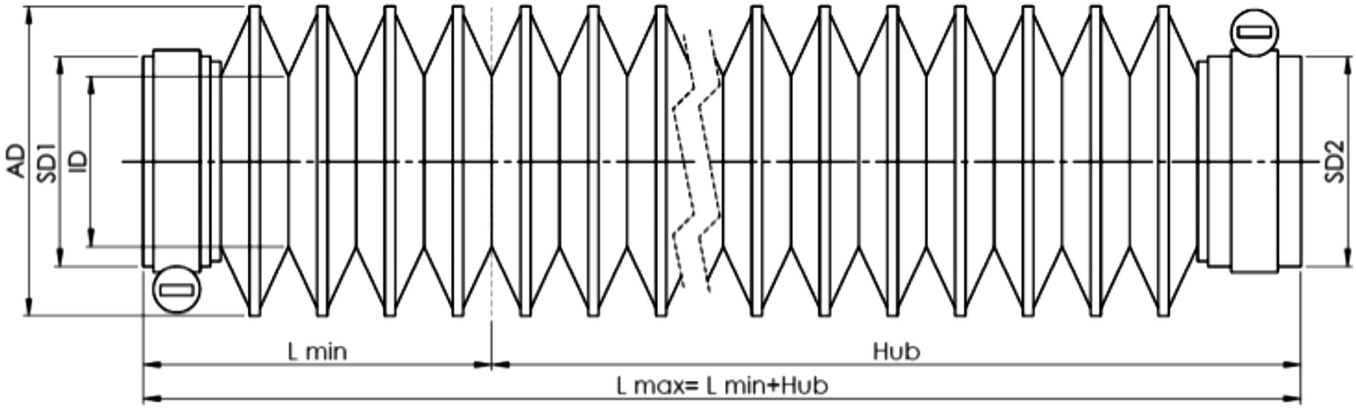
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

□-□□□-□□-□-□□□□-□□□□-□□□-□□□-□□□□-□□-□□□□-□□□□

Nr.	Benennung	Code	Beschreibung
①	Produktkurzzeichen	S-TEG	Synchron-Teleskopgewindetrieb
②	Bauart	N	Hebende Spindel-Nicht verdrehgesichert
③	Spindelart	G K	Gleitgewinde Kugelgewinde
④	Spindelgröße	4205- 2205 4005- 2005	Standard für Gleitgewinde: 1. Stufe: 4205=42mm Nenn-Ø, 5mm Steigung 2. Stufe: 2205=22mm Nenn-Ø, 5mm Steigung Standard für Kugelgewinde: 1. Stufe: 4005=40mm Nenn-Ø, 5mm Steigung 2. Stufe: 2005=20mm Nenn-Ø, 5mm Steigung
⑤	Steigungsgenauigkeit	T7 T9 T10	52µm/300mm (Auswahl nur für Kugelgewinde) 130µm/300mm 210µm/300mm
⑥	Sicherheitsfangmutter	0 SFM	Ohne Mit Sicherheitsfangmutter
⑦	Hub		Maßangabe der Hublänge in [mm]
⑧	Anbauteile Spindelende	0 BP HG	Ohne (M12 Innengewinde) Mit Befestigungsplatte Mit Hochleistungsgelenkkopf
⑨	Anbauteile Antriebseinheit	AF MG M3 G1	Mit Antriebsflansch Mit Motorglocke (Maße für Motorwelle /Flansch angeben) Mit Spindelhubgetriebe M3 Mit Schnellhubgetriebe G1
⑩	Endschalteranbau	0 IENO	Ohne Mit induktiven Endschaltern

Faltenbalg FB

Faltenbalgabdeckung zum Schutz der Spindel gegen äußere Einflüsse.
Von Durchmesser 20mm bis 120mm in 1mm Schritten lieferbar.
Horizontaler und vertikaler Einbau möglich.



Berechnung Faltenbalg FB

Zur Auslegung der Spindellänge von Hubgetrieben oder Gewindetrieben mit Faltenbalgschutz muss die Spindel um Lmin verlängert werden.

Ausführung TO (Thermoplast gespritzt)

Lmin = Fz · LminF

$$F_z = \frac{L_{max}}{F_t} : 1{,}8$$

$$F_t = \frac{AD - ID}{2}$$

LminF = 6 mm

Bei beengten Platzverhältnissen kann LminF nach Absprache bis auf den Faktor 0,835 verkürzt werden.

Ausführung SB (Scheibenbalg)

Lmin= Fz · LminF

$$F_z = \frac{L_{max}}{F_t} \cdot 1{,}1$$

$$F_z = \frac{L_{max}}{F_t} : 1{,}1$$

$$F_t = \frac{AD - ID}{2}$$

LminF= 2,5 mm

Bei beengten Platzverhältnissen kann LminF nach Absprache bis auf den Faktor 0,64 verkürzt werden.

Bei horizontalem Einbau muss alle 400 mm, für den vertikalen Einbau alle 1000 mm ein Stützring eingebaut werden. Hier verlängert sich pro Stützring das Maß Lmin um je 1,1mm.

Lmin	Länge zusammengedrückt [mm]
Lmax	Länge auseinandergezogen [mm]
Ft	Faltentiefe [mm]
Fz	Faltenzahl
LminF	Länge zusammengedrückt pro Falte [mm]

Bestellcode Faltenbalg FB

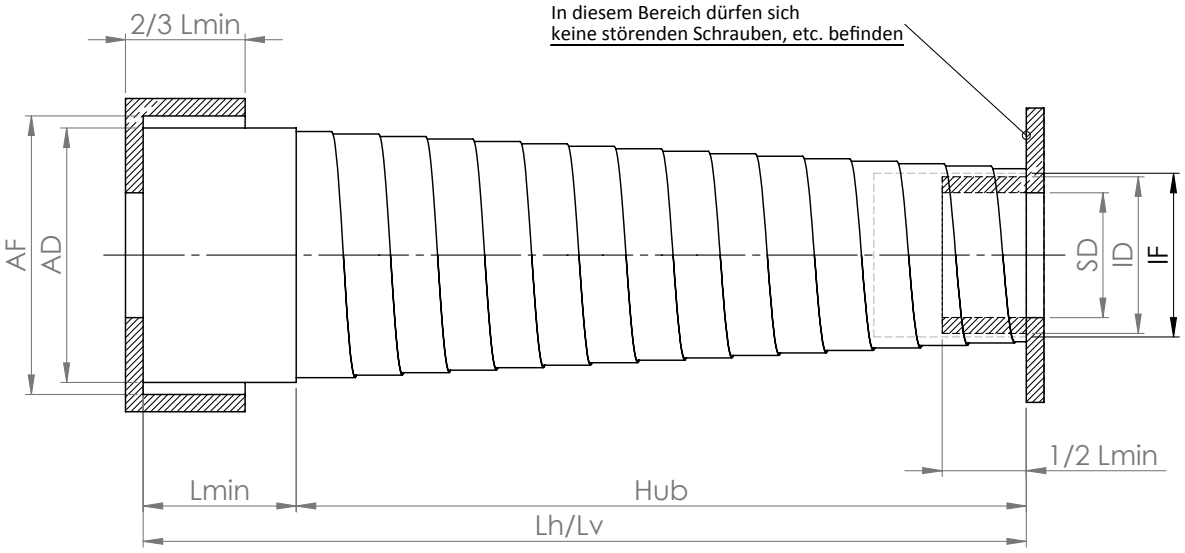
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
___	- ___	- ___	- ____	- ___	- ___	- ___	___	- ___ x ___	- ___	- ___

Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	FB	Faltenbalg
2	Bauform	TO	Thermoplast
		SB	Scheibenbalg
		GV	Gewebe Vieleck
3	Lmin in [mm]		Einfahrlänge/ Blockmaß Faltenbalg
4	Hub/Lmax in [mm]		Hub/maximale Ausfahrlänge
5	Innendurchmesser ID in [mm]		> wie Durchmesser Spindelabmessung
6	Außendurchmesser AD in [mm		
7	Stulpendurchmesser SD1 in [mm]		Innendurchmesser des Faltenbalgende 1
8	Stulpendurchmesser SD2 in [mm]		Innendurchmesser des Faltenbalgende 2
9	Spindelabmessung		z.B. 20x4= 20mm Durchmesser, 4mm Steigung
10	Einbaulage	H	Horizontal
		V	Vertikal
11	Sonderanforderungen Mutter	0	keine
		1	entsprechend Angabe, Beschreibung oder Zeichnung

Spiralfeder-abdeckung SF

Spiralfedern werden als zuverlässige Spindelschutzabdeckungen gegen äußere Einflüsse eingesetzt.

Als Werkstoff wird gehärteter Federbandstahl eingesetzt. Werden die Spiralfedern Kühlschmiermittel mit hohem Wasseranteil ausgesetzt empfiehlt sich die Verwendung von rostfreien Spiralfedern. (Größen auf Anfrage)



SD = Maximaler Außendurchmesser/ Spindeldurchmesser
ID = Innendurchmesser der Spiralfeder ±1mm
AD = Durchmesser der Spiralfeder
Lh = Maximale Auszugslänge bei horizontaler Einbaulage
Lv = Maximale Auszugslänge bei vertikaler Einbaulage
BB = Bandbreite, entspricht Lmin
AF = Innendurchmesser des Zentrierflansches AD +4mm
IF = Außendurchmesser des Zentrierflansches ID -2mm

Für KGT-Dm 12-16
Für TGT-Dm 12-18

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
25-100-15	21	36	100
25-100-20	21	36	100
25-120-20	21	36	100
25-150-20	21	38	150
25-150-30	21	36	150
25-200-20	21	40	200
25-200-30	21	38	200
25-250-20	21	44	200
25-250-30	21	40	200
25-250-40	21	39	200
25-250-50	21	41	200
25-300-20	21	46	250
25-300-30	21	42	250
25-320-20	21	45	320
25-350-30	21	45	300
25-350-40	21	42	300
25-400-30	21	48	350
25-400-40	21	44	350
25-450-30	21	49	400
25-450-40	21	48	400
25-450-50	21	41	400
25-500-30	21	52	450
25-500-40	21	49	450
25-500-50	21	42	450
25-550-50	21	43	500

Für KGT-Dm 20-25
Für TGT-Dm 20-28

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
30-100-20	26	43	100
30-150-20	26	45	150
30-150-30	26	39	150
30-150-50	26	40	150
30-200-30	26	42	200
30-220-30	26	43	220
30-250-20	26	51	na
30-250-25	26	41	250
30-250-30	26	44	250
30-250-50	26	42	250
30-300-30	26	46	250
30-300-35	26	43	na
30-350-30	26	49	350
30-350-35	26	41	350
30-350-40	26	48	350
30-350-50	26	45	350
30-400-30	26	50	350
30-400-35	26	44	400
30-400-50	26	46	na
30-450-30	26	53	400
30-450-35	26	53	na
30-450-40	26	53	450
30-550-50	26	48	550
30-700-40	26	64	700
30-900-75	26	55	800

Für KGT-Dm 32
Für TGT-Dm 30-36

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
40-60-20	36	48	60
40-70-30	36	50	70
40-150-20	36	53	150
40-170-30	36	54	150
40-200-20	36	62	150
40-250-30	36	56	200
40-300-25	36	58	200
40-350-30	36	60	350
40-400-30	36	64	400
40-450-30	36	64	450
40-500-30	36	68	500
40-550-40	36	68	550
40-600-50	36	63	600
40-650-50	36	65	650
40-660-75	36	64	660
40-700-40	36	71	700
40-700-50	36	66	700
40-700-60	36	64	700
40-750-50	36	69	750
40-750-60	36	66	750
40-750-75	36	66	750
40-800-60	36	67	800
40-800-75	36	68	800
40-850-50	36	71	850
40-850-60	36	68	850

Für KGT-Dm 32
Für TGT-Dm 30-36

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
40-900-60	36	70	900
40-900-75	36	71	900
40-950-50	36	82	950
40-950-60	36	71	950
40-1000-50	36	84	1000
40-1000-60	36	72	1000
40-1000-75	36	75	1000
40-1000-100	36	68	1000
40-1100-60	36	82	1100
40-1100-75	36	78	1100
40-1200-75	36	81	1200
40-1200-100	36	71	1200
40-1300-75	36	84	1300
40-1300-100	36	75	1300
40-1400-100	36	76	1400
40-1500-75	36	90	1500
40-1500-100	36	78	1500
40-1600-100	36	81	1600
40-1800-100	36	82	1800
40-1800-100	36	73	1800
40-1800-100	36	84	1800
40-1800-120	36	82	1800
40-2000-100	36	85	2000
40-2000-120	36	86	2000
40-2200-120	36	90	2200

Spiralfeder-abdeckung SF

Für KGT-3210/4005
Für TGT-Dm 40

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
50-100-20	46	66	na
50-150-30	46	63	150
50-150-40	46	61	150
50-200-30	46	65	200
50-250-30	46	68	250
50-250-40	46	68	250
50-250-50	46	62	250
50-300-40	46	64	300
50-350-30	46	73	300
50-350-40	46	66	350
50-350-50	46	66	350
50-400-50	46	68	400
50-450-50	46	70	450
50-500-50	46	72	500
50-500-100	46	70	500
50-550-40	46	74	550
50-550-50	46	73	550
50-550-60	46	68	550
50-600-60	46	72	600
50-650-50	46	76	650
50-650-60	46	73	650
50-700-75	46	79	700
50-750-60	46	80	750
50-750-75	46	78	750
50-800-50	46	81	800
50-800-75	46	79	800
50-900-60	46	81	900
50-900-75	46	84	900
50-1000-60	46	88	900
50-1100-75	46	90	1100
50-1200-75	46	94	1200
50-1250-75	46	95	1250
50-1300-75	46	96	1300
50-1300-100	46	80	1300
50-1350-100	46	82	1350
50-1500-100	46	88	1500
50-1600-100	46	89	1600
50-1650-100	46	90	1650
50-1700-100	46	91	1700
50-1800-100	46	94	1600
50-1900-120	46	96	1900
50-2000-100	46	103	2000
50-2100-120	46	100	2100
50-2200-120	46	103	2200
50-2300-120	46	105	2300
50-2500-150	46	116	2500
50-2600-180	46	105	2500
50-2800-120	46	118	2500
50-3000-120	46	120	2500
50-3000-150	46	123	2500

Für KGT
4010/4020/4040
Für TGT-Dm 50-55

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
55-150-30	51	67	150
55-250-30	51	73	250
55-250-50	51	66	250
55-300-40	51	71	300
55-350-50	51	71	350
55-400-50	51	72	400
55-450-40	51	76	450
55-450-50	51	74	450
55-500-40	51	78	500
55-500-50	51	76	500
55-500-60	51	74	500
55-550-50	51	78	550
55-550-60	51	75	550
55-600-50	51	78	600
55-600-75	51	80	600
55-650-60	51	79	650
55-700-50	51	83	700
55-750-60	51	83	750
55-750-75	51	83	750
55-800-60	51	86	800
55-800-75	51	83	800
55-900-60	51	89	900
55-900-75	51	89	900
55-1000-60	51	92	1000
55-1000-75	51	91	1000
55-1100-75	51	94	1100
55-1100-100	51	85	1100
55-1120-120	51	93	1120
55-1300-100	51	89	1300
55-1300-120	51	92	1300
55-1500-100	51	94	1500
55-1500-120	51	94	1500
55-1700-100	51	98	1700
55-1700-120	51	96	1700
55-1800-100	51	102	1800
55-1800-120	51	102	1800
55-1900-100	51	98	1900
55-1900-120	51	100	1900
55-2100-120	51	105	2100
55-2300-120	51	110	2300
55-2500-150	51	118	2500
55-2500-120	51	116	2500
55-2800-120	51	123	2500
55-2800-150	51	121	2500
55-2800-180	51	114	2500
55-3000-180	51	126	2500
55-3250-180	51	130	2500
55-3500-150	51	130	2500
55-3500-200	51	133	2500
55-300-200	51	137	na

Für KGT 5010
Für TGT-Dm 50-55

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
65-100-30	61	76	100
65-150-25	61	79	150
65-150-30	61	78	150
65-250-30	61	85	250
65-250-50	61	76	250
65-350-30	61	95	350
65-350-40	61	85	350
65-350-50	61	84	350
65-350-60	61	82	350
65-400-40	61	90	400
65-400-50	61	86	400
65-450-50	61	88	450
65-550-50	61	92	550
65-550-60	61	88	550
65-650-60	61	93	650
65-650-75	61	92	650
65-700-60	61	94	700
65-700-75	61	92	700
65-750-60	61	95	750
65-750-75	61	93	750
65-800-60	61	98	800
65-800-75	61	96	800
65-900-60	61	103	900
65-900-100	61	100	900
65-1000-75	61	104	1000
65-1000-100	61	91	1000
65-1100-75	61	107	1100
65-1100-100	61	95	1100
65-1200-75	61	109	1200
65-1200-100	61	98	1200
65-1300-100	61	99	1300
65-1300-120	61	115	1300
65-1500-75	61	115	1300
65-1500-100	61	108	1500
65-1500-120	61	100	1300
65-1700-100	61	113	1700
65-1700-120	61	106	1700
65-1800-100	61	117	1800
65-1900-120	61	109	1900
65-2000-120	61	111	2000
65-2100-120	61	113	2100
65-2200-120	61	119	2200
65-2300-120	61	118	2300
65-2400-120	61	125	2400
65-2500-120	61	128	2500
65-2600-120	61	126	2500
65-2800-120	61	134	2500
65-3000-150	61	142	2500
65-3250-200	61	138	3250
65-3500-200	61	148	na

Für KGT 6310
Für TGT-Dm 60-70

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
75-150-30	71	92	150
75-250-30	71	98	250
75-250-50	71	89	250
75-350-50	71	94	350
75-350-60	71	92	350
75-450-50	71	101	450
75-500-50	71	105	500
75-500-50	71	107	500
75-550-50	71	110	550
75-550-60	71	99	550
75-550-60	71	102	550
75-600-75	71	97	600
75-650-60	71	103	650
75-650-75	71	99	650
75-700-60	71	107	700
75-700-75	71	104	700
75-700-100	71	98	700
75-750-60	71	109	750
75-750-75	71	104	750
75-900-75	71	111	900
75-900-100	71	102	900
75-1000-75	71	114	1000
75-1100-75	71	118	1100
75-1100-100	71	108	1100
75-1200-100	71	112	1200
75-1300-75	71	129	1300
75-1300-100	71	112	1300
75-1500-75	71	125	1500
75-1500-100	71	120	1500
75-1500-120	71	115	1500
75-1550-100	71	120	1550
75-1700-100	71	124	1700
75-1700-120	71	122	1700
75-1800-100	71	128	1800
75-1800-120	71	122	1800
75-2000-100	71	133	2000
75-2000-120	71	127	2000
75-2000-150	71	135	2000
75-2100-120	71	133	2100
75-2200-100	71	136	2200
75-2200-120	71	132	2200
75-2200-150	71	137	2200
75-2400-100	71	140	2400
75-2400-120	71	137	2400
75-2400-150	71	140	2400
75-2600-120	71	142	2500
75-2600-150	71	144	2500
75-2800-150	71	145	2500
75-2800-180	71	143	2500
75-3250-180	71	156	2500

Spiralfeder-abdeckung SF

Für KGT 8010
Für TGT-Dm 80

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
100-200-30	96	120	150
100-250-60	96	121	250
100-350-60	96	126	350
100-450-75	96	124	450
100-600-75	96	129	600
100-800-100	96	126	800
100-900-100	96	131	900
100-1000-100	96	132	1000
100-1100-120	96	129	1100
100-1200-100	96	137	1200
100-1300-100	96	140	1300
100-1500-100	96	146	1500
100-1700-120	96	147	1700
100-1800-150	96	151	1800
100-2000-150	96	157	2000
100-2500-150	96	164	2500
100-2800-180	96	168	2800
100-3000-150	96	188	3000
100-3500-200	96	174	2800

Für TGT-Dm 100

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
120-250-50	116	141	250
120-250-60	116	141	250
120-350-50	116	143	na
120-350-60	116	145	350
120-350-75	116	140	350
120-400-60	115	148	na
120-450-60	116	150	na
120-450-75	116	145	450
120-600-75	116	153	600
120-600-120	116	141	600
120-650-100	116	142	650
120-650-100	116	150	650
120-700-100	116	147	700
120-750-100	116	147	750
120-800-75	116	160	na
120-800-100	116	148	800
120-870-120	116	145	870
120-900-100	116	150	900
120-900-120	116	148	900

Für TGT-Dm 100

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
120-1100-120	116	153	1100
120-1200-150	116	155	1200
120-1300-120	116	158	1300
120-1300-150	116	156	1300
120-1300-180	116	156	1300
120-1500-120	116	162	1500
120-1500-150	116	163	na
120-1600-180	116	158	1600
120-1800-150	116	167	1800
120-1800-180	116	161	1800
120-2000-150	116	177	2000
120-2000-180	116	169	2000
120-2000-180	116	175	na
120-2200-180	116	174	2200
120-2200-200	116	173	2200
120-2200-200	116	165	1800
120-2400-200	116	170	2400
120-2600-200	116	174	2600
120-2800-200	116	177	2800

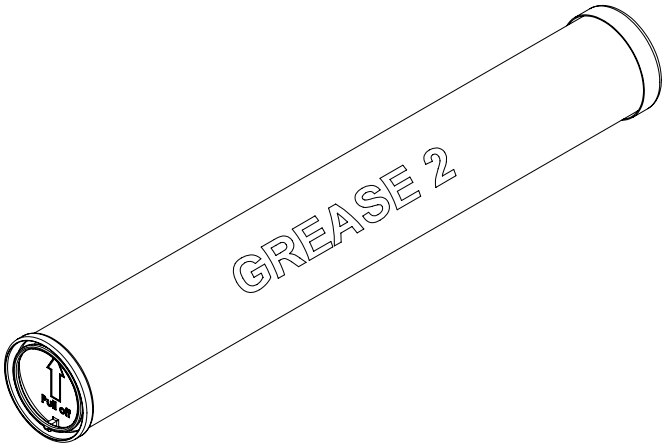
Für TGT-Dm 120

Spiralfeder SF ID-Lv-BB	SD	AD	Lh
140-225-75	136	159	225
140-250-75	136	158	250
140-350-75	136	162	na
140-400-100	136	158	400
140-450-75	136	165	450
140-600-75	136	166	600
140-700-120	136	170	700
140-800-100	136	177	800
140-950-100	136	180	950
140-1000-120	136	192	750
140-1300-150	136	187	na
140-1500-200	136	173	1500
140-1700-200	136	184	na
140-1800-180	136	188	1800
140-1900-200	136	185	na
140-2000-200	136	193	2000
140-2100-180	136	190	2100
140-2400-180	136	200	2100
140-2500-200	136	197	na

Bestellcode Spiralfederabdeckung

1	2	3	4	5	6	7	8
SF							

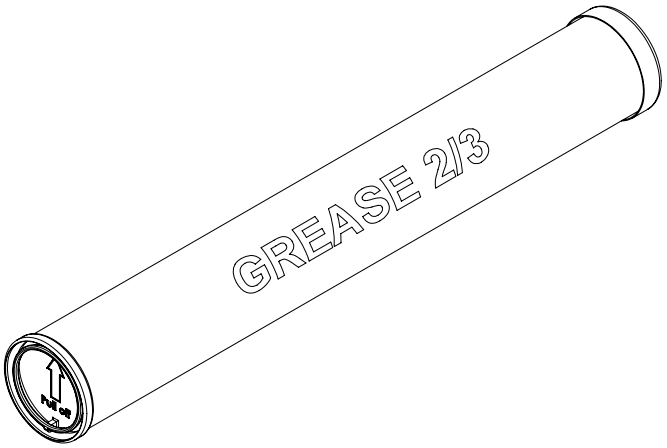
Nr.	Bezeichnung	Code	Beschreibung
1	Produktkurzzeichen	SF	
2	ID in [mm]		Innendurchmesser der Spiralfeder +1 mm
3	Größte Länge Lh/Lv in [mm]		Maximale Auszugslänge
4	BB / L_{min} in [mm]		Bandbreite, entspricht L_{min}
5	Einbaulage	H	Horizontaler Einbau
		V	Vertikaler Einbau
6	Werkstoff	B	Standardfeder in gebläutem Federstahl
		S	Ausführung in rostfreiem Edelstahl
7	Zubehör (Beim Einsatz von Aufnahmeflansche reduziert sich der mögliche Spindeldurchmesser SD um 6mm)	0	Ohne Aufnahmeflansch
		1	Mit Aufnahmeflansch Außen (Innendurchmesser +4mm von Außendurchmesser AD Spiralfeder)
		2	Mit Aufnahmeflansch Innen (Außendurchmesser -2mm von Innendurchmesser ID Spiralfeder)
		3	Mit Aufnahmeflansche Innen/Außen
8	Sonderanforderungen Aufnahmeflansch	0	Ohne
		1	Entsprechend Angabe, Beschreibung od. Zeichnung



Grease 2

Grease 2 wurde speziell für den Einsatz hochbelasteter Trapezgewinde-, Gleitgewinde- und Schneckentriebe entwickelt.

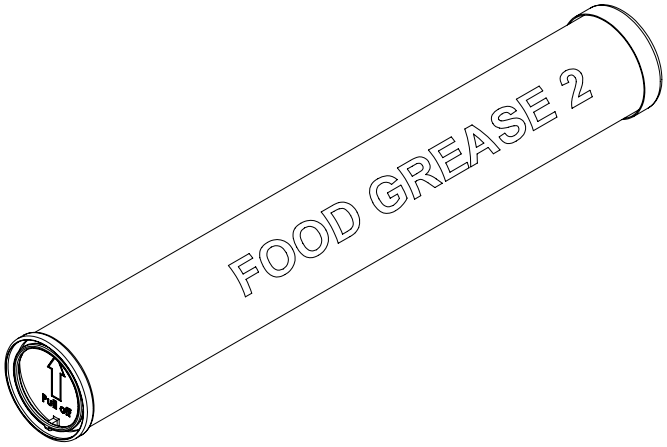
Das hochbelastbare Fett wurde speziell für hohe Flächenpressung entwickelt und besitzt eine hervoragende Temperaturbeständigkeit



Grease 2/3

Grease 2/3 wurde speziell für den Einsatz hochbelasteter Kugelgewindetriebe entwickelt.

Das stark haftende synthetische Fett mit Teflonanteil hat eine sehr gute Temperaturbeständigkeit und kann hohen Belastungen und Vibrationen standhalten.



Food Grease 2

Food-Grease 2 wurde speziell für die Anforderungen der Lebensmittelindustrie entwickelt. Das Fett entspricht den Anforderungen der DIN V 10517. Für Gebrauch in Anwendungen mit gelegentlichem Nahrungsmittelkontakt (Klasse NSF-H1) geeignet

Schmierstoffgeber

Der automatische Schmierstoffspender Lube 1wird direkt an der Schmierstelle eingeschraubt. Er arbeitet unabhängig und wird beim Einstellen der Laufzeit aktiviert. Das Schmierstoffniveau ist im transparenten Fenster jederzeit sichtbar.

Eine Nachregulierung während des Betriebs ist möglich.

Der Schmierstoffgeber verliert nach 2 Jahren seine Haltbarkeit..

Den Schmierstoffspender Lub 1 gibt es in 4 Baugrößen:

Baugröße	Inhalt	Länge L	Anschluß	Fettsorten	Fettabgabe pro Tag	Spendezeitraum
LUB 1-30	30ml	43mm	R ¼ Zoll	Alle Standard Grease Sorten	0,08–8,3 ml	1-12 Monate
LUB 1-60	60ml	62mm				
LUB 1-125	125ml	100mm				
LUB 1-250	250ml	192mm				

Bei Bestellung in Verbindung mit einem Kugel- oder Trapezgewindetrieb bitte im Bestellcode-Sonderanforderungen der Mutter angeben.

Achtung: Die Bauhöhe des LUB 1 erhöht sich bei montiertem Schmierstoffspender um ca. 25mm durch das Anschluss- und Adapterstück.

Fragebogen -KGT/TGT

Kontaktdaten

Name:	
Firma:	
Abteilung:	
Adresse:	
Tel.:	
Email:	

Technische Daten

Verwendungszweck:

Kennwerte:			
Maximale dynamische Belastung:	N	Maximale statische Belastung:	N
Nenndurchmesser d_0:	mm	Steigung P:	mm
Steigungsrichtung: (Rechts/Links)		Maximale Steigungsabweichung: auf 300mm	µm
Gesamtlänge:	mm	Stückzahl:	
Geforderte maximale Vorschubgeschwindigkeit:	m/min	Geforderter Hubweg:	mm

Lastzyklen:		
Belastung pro Zyklus:	Drehzahl pro Zyklus:	Zeitanteil pro Zyklus:
N	min^{-1}	%
N	min^{-1}	%
N	min^{-1}	%
N	min^{-1}	%
N	min^{-1}	%

Geforderte Lebensdauer:	
Lebensdauer in Zyklen:	
Lebensdauer in Betriebsstunden:	h
Lebensdauer in Betriebsjahren:	J

Einbaulage:					
Waagrecht:		Senkrecht:		Schwenkbar:	

Einbaufall Spindelenden:			
Festlager-Loslager:		Festlager-Festlager:	
Loslager-Loslager:		Festlager-Freies Ende:	

Umgebungsbedingungen:					
Temperatur minimal:	°	Temperatur maximal:	°	Trocken:	
Feuchtigkeit:		Staub:		Meerluft:	
Säure:		Holzstaub:		Freiluft:	

Fragebogen -SHG Baureihen M/J/G

Kontaktdaten

Name:	
Firma:	
Abteilung:	
Adresse:	
Tel.:	
Email:	

Technische Daten

Verwendungszweck:

Bauart:			
Drehende Spindel (Bauart R, Hubbewegung über Mutterfixierung)		Hebende Spindel-Nicht verdrehgesichert (Bauart N, Hubbewegung über Spindelfixierung)[1]	
Hebende Spindel-Verdrehgesichert über Schutzrohr (Bauart VK, Hubbewegung über Spindel)		Hebende Spindel-Verdrehgesichert über Passfeder (Bauart VP, Hubbewegung über Spindel)	
Mit Kugelgewindetrieb KGT		Mit Trapezgewindetrieb TGT	
Mit Gleitgewindetrieb GGT		Mit Planetengewindetrieb PGT	

Kennwerte:			
Maximale Hublast:	N	Max. statische Belastung:	N
Geforderter Hubweg	mm	Geforderte Wiederhogenauigkeit:	$^{1}/_{100}$mm
Gesamtlänge:	mm	Stückzahl:	
Geforderte maximale Vorschubgeschwindigkeit:	m/min		

Belastungsart:			
Druckbelastung:		Zugbelastung:	
Reversierbelastung:		Druck- und Zugbelastung:	
Stoßbelastung:		Belastung unter Vibrationen:	

Selbsthemmung:	
Spindelhubgetriebe wird Motorseitig gebremst, keine Selbsthemmung gefordert	
Selbsthemmung aus der Hubbewegung gefordert	
Selbsthemmung im Stillstand gefordert	

Sicherheitsvorschriften/Personengefährdung:	
Spindelhubgetriebe mit Sicherheitsfangmutter	

Fragebogen -SHG Baureihen M/J/G

Einschaltdauer/Lastzyklen:		
Einschaltdauer pro Tag		h
Einschaltdauer pro Stunde	%	min
Belastung pro Zyklus:	Drehzahl pro Zyklus:	Zeitanteil pro Zyklus:
N	min^{-1}	%
N	min^{-1}	%
N	min^{-1}	%
N	min^{-1}	%
N	min^{-1}	%

Geforderte Lebensdauer:	
Lebensdauer in Zyklen:	
Oder Lebensdauer in Betriebsstunden oder Jahren	h/J

Einbaulage:							
Waagrecht:		Senkrecht stehend:		Senkrecht hängend:		Schwenkbar:	

Einbaufall Spindelhubgetriebe-Spindelende:			
Spindelende mit Loslager: (Bauart R)		Spindelende frei	
Spindelende kardanisch aufgehängt:		Spindelhubgetriebe und Spindelende kardanisch aufgehängt:	
Spindelende über Führungen fixiert (Bauart N/VK/VP)			

Umgebungsbedingungen:					
Temperatur minimal:	°	Temperatur maximal:	°	Trocken:	
Feuchtigkeit:		Staub:		Meerluft:	
Säure:		Holzstaub:		Freiluft:	

Allgemeine Anbauteile:			
Befestigungsleisten BL		Drehstromnorm-Motor	
Kardanadapter KA		Servomotor	
Kardanlagerflansch KAF		Handrad HR	
Kardanlagerbock KLB		Sicherheitshandrad SHR	
Faltenbalg FB		Schmierstoffgeber	
Spiralfederabdeckung SF		Spindelfett 400ml Ka.	
Motorglocke MG		Endschalter END	

Anbauteile Bauart R (Drehende Spindel)		**Anbauteile Bauart N/VK/VP (Stehende Spindel)**	
Loslagereinheit BF		Befestigungsplatte BP	
		Gabelkopf GK	
Loslagereinheit FF		Gelenkauge GA	
		Hochleistungsgelenkkopf HG	

Notizen