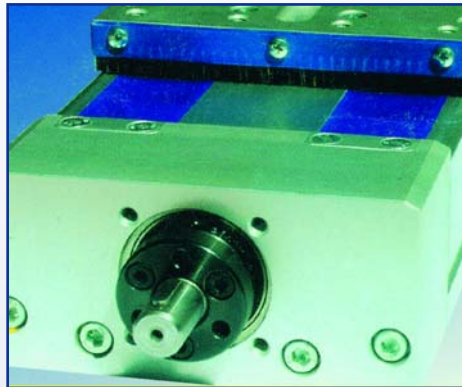


# **KELLER**

## **Antriebstechnik**

**Der kompetente  
Partner in der  
Antriebstechnik-  
Automation**

Vom Einzelprodukt bis  
zum kompletten System  
– alles aus einer Hand.



- Mechanische Lineareinheiten
- Lineartische
- Kompakt Lineareinheiten
- Kugelgewindetriebe
- Trapezgewindetriebe
- Spindelhubgetriebe

---






**Peter Keller Linearantriebe** • Breitwasenring 17 • D-72135 Dettenhausen  
Telefon +49(0)71 57 / 5 20 69 - 0 • Fax +49(0)71 57 / 5 20 69 - 1  
Web: [www.keller-antriebe.de](http://www.keller-antriebe.de) • E-Mail: [keller.antriebe@t-online.de](mailto:keller.antriebe@t-online.de)

## **Der kompetente Partner in der Antriebstechnik-Automation**

### Warum Keller-Antriebe?

- Über 20-jährige Erfahrung beim Einsatz von mechanischen Antriebselementen
- Der Kunde steht im Mittelpunkt. Kompetente und freundliche Beratung bei Ihren Anwendungsfällen.
- Schnelle und flexible Auftragsabwicklung ist unser Vorteil gegenüber den "großen Wettbewerbern"
- Die überschaubare Kostenstruktur ist Basis für ein sehr gutes Preis Leistungsverhältnis
- Der eigene Bearbeitungs-Service ermöglicht kurze Lieferzeiten  
- auch bei kundenspezifischen Teilen.

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>1. Gewindetriebe</b>	Seite
	Kugelgewindespindeln	4 - 5
	Kugelgewindemuttern	6 - 13
	Kugelgewindetriebe	14
	Trapezgewindespindeln / Trapezgewindemutter	15 - 18
	Spindel-Endenbearbeitung	19 - 20
	Berechnung Trapezgewindetriebe	21 - 24
	Berechnung Kugelgewindetriebe	25 - 28

## 2. Mechanische Lineareinheiten

### Inhaltsverzeichnis

2.1.
--

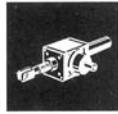


### 3. Getriebe

Seite

Spindelhubgetriebe

108 - 113



Schnellhubgetriebe

114 - 115



Kegelradgetriebe

116 - 117



Gabelköpfe / Gelenkköpfe / Kardanadapter

118



Anbauplatten / Anbauleisten

118

Kupplungen

119

Kardanadapter

120



Handräder / Adapterkonsole

121



Gelenkwellen / Stehlager / Faltenbälge / Spindelabdeckungen

122 - 127



Motorglocken

128



Berechnung Spindelhubgetriebe

129 - 131

Spindelhubgetriebe / Bestellschlüssel

132

Notizen

133



### 4. Systemtechnik

Drehstrom-Normmotoren / Digitale Positionsanzeigen

134 - 138



# Präzisions-Kugelgewindetriebe Trapezgewindetriebe



## Gewindetriebe für alle Einsatzbereiche

So präzise wie nötig (0,01 – 0,2 mm);  
So preisgünstig wie möglich!

## Kugelgewindetriebe

sind präzise Antriebselemente für Vorschubbewegungen mit Positionieraufgaben. Sie sind mit Einzel- oder Doppelmuttern lieferbar und ermöglichen Positioniergenauigkeit bis 0,01 mm.

## Herstellverfahren

- Gewinderollen
- Gewindeschneiden

Das gotische Gewindeprofil ermöglicht einen exakten Kugelablauf mit hohem Wirkungsgrad!

## Trapezgewindetriebe

sind preisgünstige Verstelleinheiten für Vorschubbewegungen, Spannvorgänge und Positionieraufgaben mit einer Arbeitsgenauigkeit bis 0,2 mm.

## Herstellverfahren

- Gewinderollen
- Gewindewirbeln
- Gewindeschneiden



**Spindelbearbeitung nach  
Katalog oder Kundenwunsch!**

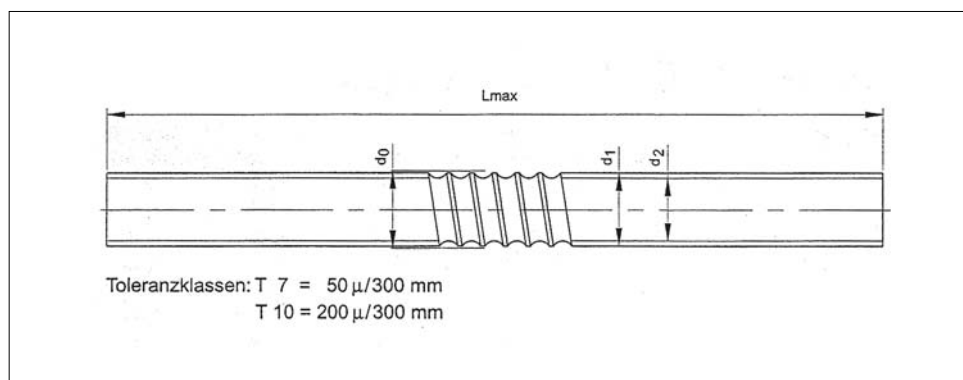
# Kugelgewindespindeln



Ausführung: gerollt  
 Gewindeform: gotisches Profil (Spitzbogenprofil)  
 Werkstoff: Vergütungsstahl Cf53 oder Cf 60  
 Kugellaufbahn: induktiv gehärtet (60 +/- 2 HRC) und poliert

Spindelendenbearbeitung: nach Kundenangabe bzw. Kundenzeichnung

Hinweis: Die Genauigkeitsklassen P5 (25µ/300 mm) werden nach Ihren Zeichnungen bzw. Ihren Angaben in geschliffener Ausführung gefertigt



Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Abmessungen in mm			L max.	Flächenträgheitsmoment [10 <sup>4</sup> mm <sup>4</sup> ]	Widerstandsmoment [10 <sup>3</sup> mm <sup>3</sup> ]	Massenträgheitsmoment [kg*m <sup>2</sup> /m]	Gewicht (kg/m)
	d0	d1	d2					
KGS-R-12x05-RH	12	11,2	9,4	3000	0,039	0,081	8,69*10	0,7
KGS-R-16x05-RH	16	15,5	12,9	5500	0,136	0,211	3,14*10	1,26
KGS-R-16x10-RH	16	15,5	12,9	5500	0,136	0,211	3,14*10	1,26
KGS-R-16x20-RH	16	15,5	12,9	3000	0,136	0,211	3,14*10	1,26
KGS-R-20x05-RH	20	19,5	16,9	5500	0,4	0,474	8,28*10	2,04
KGS-R-20x05-LH	20	19,5	16,9	5500	0,4	0,474	8,28*10	2,04
KGS-R-20x20-RH	20	19,5	16,9	5500	0,4	0,474	8,28*10	2,07
KGS-R-20x50-RH	20	19,1	16,5	5500	0,364	0,441	7,92*10	2,07
KGS-R-25x05-RH	25	24,5	21,9	5500	1,13	1,03	2,23*10	3,33
KGS-R-25x05-LH	25	24,5	21,9	5500	1,13	1,03	2,23*10	3,33
KGS-R-25x10-RH	25	24,5	21,9	5500	1,13	1,03	2,23*10	3,33
KGS-R-25x25-RH	25	24,5	22,0	5500	1,15	1,05	2,25*10	3,33
KGS-R-32x05-RH	32	31,5	28,9	5500	3,42	2,37	6,39*10	5,61
KGS-R-32x05-LH	32	31,5	28,9	5500	3,42	2,37	6,39*10	5,61
KGS-R-32x10-RH	32	32,1	27,5	5500	2,8	2,04	6,09*10	5,61
KGS-R-32x20-RH	32	31,4	28,7	5500	3,33	2,32	6,30*10	5,61
KGS-R-32x40-RH	32	32,6	28,9	5500	3,42	2,37	6,89*10	5,61
KGS-R-40x05-RH	40	39,5	36,9	5500	9,1	4,93	1,64*10	9,03
KGS-R-40x05-LH	40	39,5	36,9	5500	9,1	4,93	1,64*10	9,03
KGS-R-40x10-RH	40	39,5	34,1	5500	6,64	3,89	1,52*10	8,33
KGS-R-40x20-RH	40	39,7	35,9	5500	8,15	4,54	1,64*10	9,01
KGS-R-40x40-RH	40	39,4	34,3	5500	6,79	3,96	1,70*10	9,01
KGS-R-50x10-RH	50	49,4	44,0	5500	18,4	8,36	3,69*10	13,48
KGS-R-50x20-RH	50	49,4	44,0	5500	18,4	8,36	3,71*10	13,48
KGS-R-50x50-RH	50	49,4	44,2	5500	18,7	8,48	3,72*10	13,48
KGS-R-63x10-RH	63	62,2	57,0	5500	51,8	18,2	9,90*10	22,04
KGS-R-63x20-RH	63	62,2	57,0	5500	51,8	18,2	9,93*10	22,04
KGS-R-80x10-RH	80	79,5	74,1	7000	148	39,95	2,69*10	36,41

# Kugelgewindemutter KGM-DF



**Ausführung:** Flanschmutter nach DIN 69051 mit Schmierbohrung und Befestigungsbohrungen

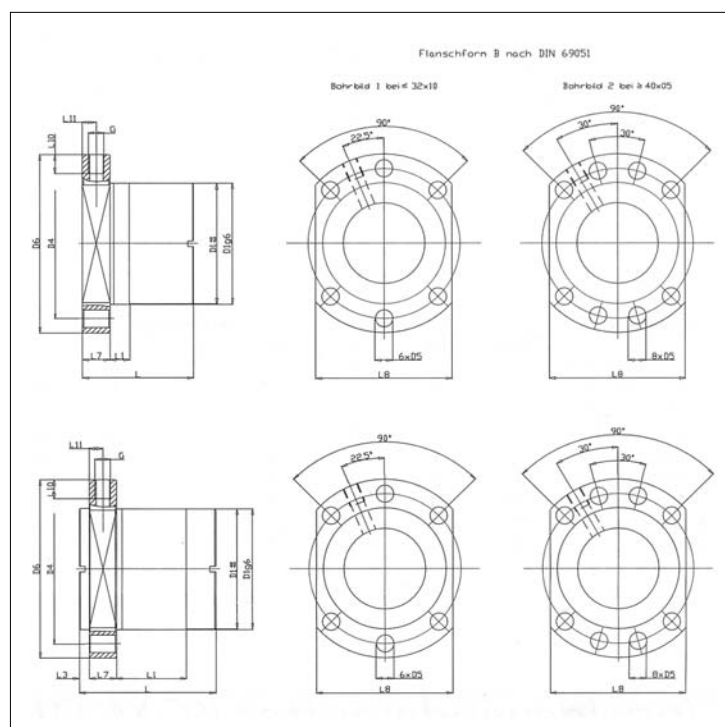
**Abstreifer:** aus Vulkollan (Abweisung von Schmutzpartikeln und zur Reduktion des Schmiermittelaustritts)

**Werkstoff:** 16 MnCr 5 oder 100 Cr 6

**Axialspiel:** bei Steigung P 5 = 0,05 mm  
ab Steigung P 10 = 0,10 mm

Die Kugelgewindemutter kann durch Kugelauswahl spielarm eingestellt werden.

Mehrgängige Muttern mit Bund  
siehe Maß L3



Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Kugel- D (mm)	Tragzahlen		Anzahl Umläufe	Ge- wicht (kg)	Maße in mm										
		C (N)	Co (N)			D1g6	D4	D5	L	L1	L3	L7	L8	L10	L11	G
KGM-DF-16x05-RH	3,50	7000	12700	3	0,20	28	38	5,5	42	10		10	40	8	5	M6
KGM-DF-16x10-RH	3,50	7600	8300	2+2	0,25	28	38	5,5	42	10		10	40	8	5	M6
KGM-DF-20x05-RH	3,50	8000	17000	3	0,25	36	47	6,6	42	10		10	44	8	5	M6
KGM-DF-20x05-LH	3,50	8000	12700	3	0,25	36	47	6,6	42	10		10	44	8	5	M6
KGM-DF-25x05-RH	3,50	9500	22400	3	0,35	40	51	6,6	42	10		10	48	8	5	M6
KGM-DF-25x05-LH	3,50	9500	22400	3	0,35	40	51	6,6	42	10		10	48	8	5	M6
KGM-DF-25x10-RH	3,50	16500	42900	5	0,40	40	51	6,6	45	15	10	10	48	10	5	M6
KGM-DF-25x25-RH	3,50	12800	32600	4	0,40	40	51	6,6	35	9	8	10	48	10	5	M6
KGM-DF-32x05-RH	3,50	17000	49000	5	0,55	50	65	9	55	10		12	62	8	6	M6
KGM-DF-32x05-LH	3,50	17000	49000	3	0,55	50	65	9	55	10		12	62	8	6	M6
KGM-DF-32x10-RH	6,35	25700	56000	3	0,90	50	65	9	69	16		12	62	8	6	M6
KGM-DF-40x05-RH	3,50	19000	63500	5	0,80	63	78	9	57	10		14	70	10	7	M6
KGM-DF-40x05-LH	3,50	19000	63500	3	0,80	63	78	9	57	10		14	70	10	7	M8x1
KGM-DF-40x10-RH	7,14	30000	70000	3	1,20	63	78	9	71	16		14	70	10	7	M8x1
KGM-DF-40x20-RH	5,00	30500	87500	5	1,35	63	78	9	70	36	5	14	70	10	7	M8x1
KGM-DF-40x40-RH	7,14	52500	140800	5	1,35	63	78	9	70	36	5	14	70	10	7	M8x1
KGM-DF-50x10-RH	7,14	55000	153000	5	2,00	75	93	11	95	16		16	85	10	8	M8x1
KGM-DF-63x10-RH	7,14	60000	200000	5	2,60	90	108	11	97	16		18	95	10	9	M8x1
KGM-DF-80x10-RH	7,14	69000	260000	5	3,65	105	125	14	101	16		20	110	10	10	M8x1

# Kugelgewindemutter KGM-DZ



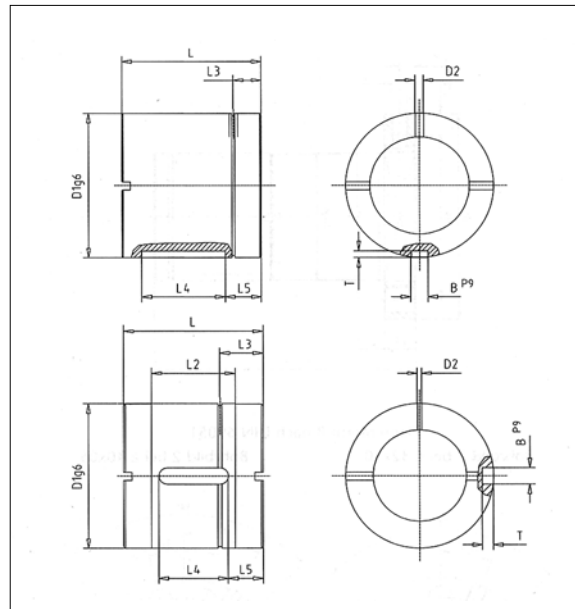
**Ausführung:** Zylindrische Mutter nach DIN 69051 mit Schmierbohrung und Paßfedernut

**Abstreifer:** aus Vulkollan (Abweisung von Schmutzpartikeln und zur Reduktion des Schmiermittelaustritts)

**Werkstoff:** 16 MnCr 5 oder 100 Cr 6

**Axialspiel:** bei Steigung P 5 = 0,05 mm  
bei Steigung P 10 = 0,10 mm

Die Kugelgewindemutter kann durch Kugelauswahl spielarm eingestellt werden.



Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Kugel-D mm	Tragzahlen		Anzahl Umläufe	Ge- wicht (kg)	Maße in mm							
		C (N)	Co (N)			D1g6	D2	L	L2	L3	L4	L5	B
KGM-DZ-16x05-RH	3,50	7000	12700	3	0,15	28	3	34		6,75	20	7	5x2
KGM-DZ-16x20-RH	3,50	7450	14200	3	0,15	28	1,5	30	14	10	12	9	5x2
KGM-DZ-20x05-RH	3,50	8000	17000	3	0,18	36	3	34		6,75	20	7	5x2
KGM-DZ-20x05-LH	3,50	8000	12700	3	0,18	36	3	34		6,75	20	7	5x2
KGM-DZ-25x05-RH	3,50	9500	22400	3	0,20	40	3	34		6,75	20	7	5x2
KGM-DZ-25x05-LH	3,50	9500	22400	3	0,20	40	3	34		6,75	20	7	5x2
KGM-DZ-25x10-RH	3,50	16500	42900	5	0,25	40	1,5	45	25	14	20	12,5	5x2
KGM-DZ-25x25-RH	3,50	12800	32600	4	0,20	40	1,5	35	19	11,5	13	11	5x3
KGM-DZ-32x05-RH	3,50	17000	49000	5	0,30	50	3	45		7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-DZ-32x05-LH	3,50	17000	49000	3	0,30	50	3	45		7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-DZ-32x10-RH	6,35	25700	56000	3	0,60	50	3	60		10	30	15	6x2,5
KGM-DZ-40x05-RH	3,50	19000	63500	5	0,50	63	3	45		7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-DZ-40x05-LH	3,50	19000	63500	3	0,60	63	3	45		7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-DZ-40x10-RH	7,14	30000	70000	3	0,90	63	4	60		10	30	15	6x2,5
KGM-DZ-40x20-RH	5,00	30500	87500	5	1,20	63	1,5	70	50	15	30	20	6x2,5
KGM-DZ-40x40-RH	7,14	52500	140800	5	1,20	63	1,5	70	50	15	30	20	6x2,5
KGM-DZ-50x10-RH	7,14	55000	153000	5	1,10	75	4	82		11	36	23	6x2,5
KGM-DZ-63x10-RH	7,14	60000	200000	5	1,50	90	4	82		11	36	23	6x2,5

# Kugelgewindemutter KGM-DFZ



**Ausführung:** Flansch-Doppelmutter nach DIN 69051 mit Schmierbohrung und Befestigungsbohrungen

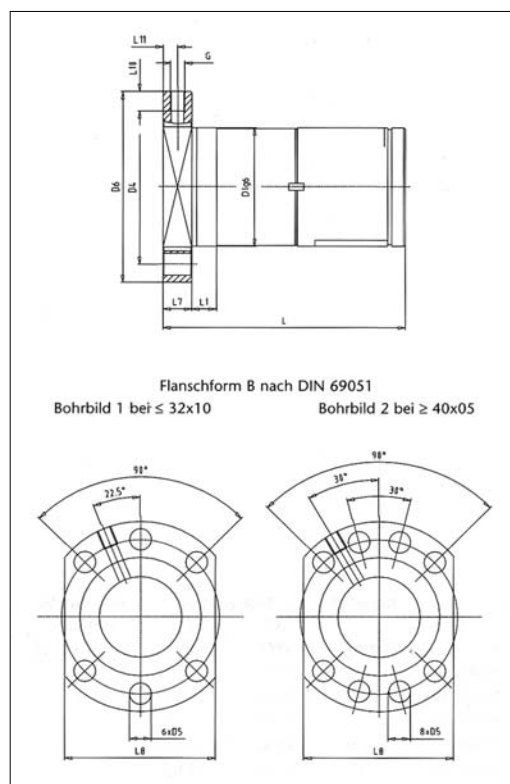
**Abstreifer:** aus Vulkollan (Abweisung von Schmutzpartikeln und zur Reduktion des Schmiermittelaustritts)

**Werkstoff:** 16 MnCr 5 oder 100 Cr 6

**Vorspannung:** O-Spannung - bei dieser Vorspannungsart verlaufen die Kraftlinien rautenförmig. Durch die Vorspannung werden die Muttern auseinandergedrückt. Diese Anordnung ist besonders kippsteif.

Die Standardvorspannung beträgt 10% der dynamischen Tragzahl.

**Hinweis:**  
Eine spielfreie Vorspannung ist nur bei Verwendung von Kugelgewindespindeln der Toleranzklasse T7 oder T5 möglich.



Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Kugel- D (mm)	Tragzahlen		Anzahl Umläufe	Ge- wicht (kg)	Maße in mm										
		C (N)	Co (N)			D1g6	D4	D5	D6	L	L1	L7	L8	L10	L11	G
KGM-DFZ-16x05-RH	3,50	7000	12700	2x3	0,40	28	38	5,5	48	76	10	10	40	8	5	M6
KGM-DFZ-20x05-RH	3,50	8000	17000	2x3	0,50	36	47	6,6	58	76	10	10	44	8	5	M6
KGM-DFZ-20x05-LH	3,50	8000	12700	2x3	0,50	36	47	6,6	58	76	10	10	44	8	5	M6
KGM-DFZ-25x05-RH	3,50	9500	22400	2x3	0,70	40	51	6,6	62	76	10	10	48	8	5	M6
KGM-DFZ-25x05-LH	3,50	9500	22400	2x3	0,70	40	51	6,6	62	76	10	10	48	8	5	M6
KGM-DFZ-32x05-RH	3,50	17000	49000	2x5	1,10	50	65	9	80	100	10	12	62	8	6	M6
KGM-DFZ-32x05-LH	3,50	17000	49000	2x3	1,10	50	65	9	80	100	10	12	62	8	6	M6
KGM-DFZ-32x10-RH	6,35	25700	56000	2x3	1,80	50	65	9	80	129	16	12	62	8	6	M6
KGM-DFZ-40x05-RH	3,50	19000	63500	2x5	1,60	63	78	9	93	102	10	14	70	10	7	M8x1
KGM-DFZ-40x05-LH	3,50	19000	63500	2x5	1,60	63	78	9	93	102	10	14	70	10	7	M8x1
KGM-DFZ-40x10-RH	7,14	30000	70000	2x3	2,40	63	78	9	93	131	16	14	70	10	7	M8x1
KGM-DFZ-50x10-RH	7,14	55000	153000	2x5	4,00	75	93	11	110	177	16	16	85	10	8	M8x1
KGM-DFZ-63x10-RH	7,14	60000	200000	2x5	5,20	90	108	11	125	179	16	18	95	10	9	M8x1

# Kugelgewindemutter KGM-DZZ



**Ausführung:** Zylindrische Doppelmutter nach DIN 69051 mit Schmierbohrung und Paßfedernut.

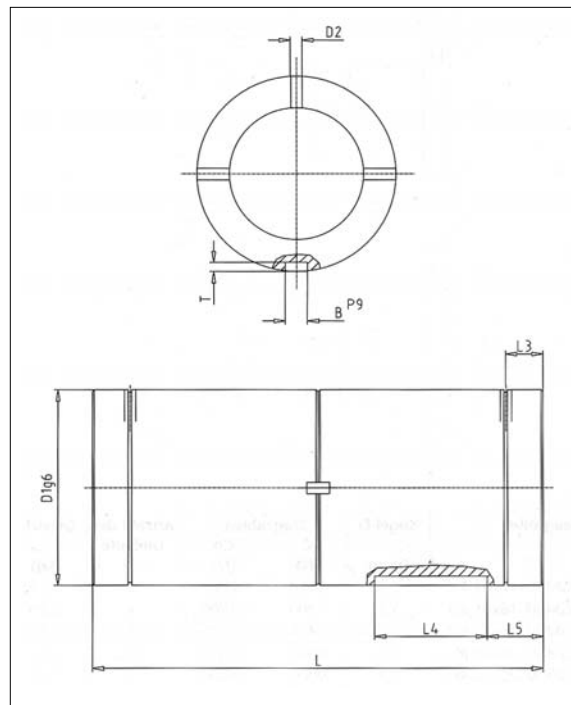
**Abstreifer:** aus Vulkollan (Abweisung von Schmutzpartikeln und zur Reduktion des Schmiermittelaustritts)

**Werkstoff:** 16 MnCr 5 oder 100 Cr 6

**Vorspannung:** O-Spannung - bei dieser Vorspannungsart verlaufen die Kraftlinien rautenförmig. Durch die Vorspannung werden die Muttern auseinandergedrückt. Diese Anordnung ist besonders kippsteif.

Die Standardvorspannung beträgt 10% der dynamischen Tragzahl C.

**Hinweis:**  
Eine spielfreie Vorspannung ist nur bei Verwendung von Kugelgewindespindeln der Toleranzklasse T7 oder T5 möglich.



Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Kugel-D mm	Tragzahlen		Anzahl Umläufe	Ge- wicht (kg)	Maße in mm						
		C (N)	Co (N)			D1g6	D2	L	L3	L4	L5	B
KGM-DZZ-16x05-RH	3,50	7000	12700	2x3	0,30	28	3	68	6,75	20	7	5x2
KGM-DZZ-20x05-RH	3,50	8000	17000	2x3	0,36	36	3	68	6,75	20	7	5x2
KGM-DZZ-20x05-LH	3,50	8000	12700	2x3	0,36	36	3	68	6,75	20	7	5x2
KGM-DZZ-25x05-RH	3,50	9500	22400	2x3	0,40	40	3	68	6,75	20	7	5x2
KGM-DZZ-25x05-LH	3,50	9500	22400	2x3	0,40	40	3	68	6,75	20	7	5x2
KGM-DZZ-32x05-RH	3,50	17000	49000	2x5	0,60	50	3	90	7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-DZZ-32x05-LH	3,50	17000	49000	2x3	0,60	50	3	90	7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-DZZ-32x10-RH	6,35	25700	56000	2x3	1,20	50	3	120	10	30	15	6x2,5
KGM-DZZ-40x05-RH	3,50	19000	63500	2x5	1,00	63	3	90	7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-DZZ-40x05-LH	3,50	19000	63500	2x3	1,00	63	3	90	7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-DZZ-40x10-RH	7,14	30000	70000	2x3	1,80	63	4	120	10	30	15	6x2,5
KGM-DZZ-50x10-RH	7,14	55000	153000	2x5	2,20	75	4	164	11	36	23	6x2,5
KGM-DZZ-63x10-RH	7,14	60000	200000	2x5	3,00	90	4	164	11	36	23	6x2,5



# Kugelgewindemutter KGM-AZ



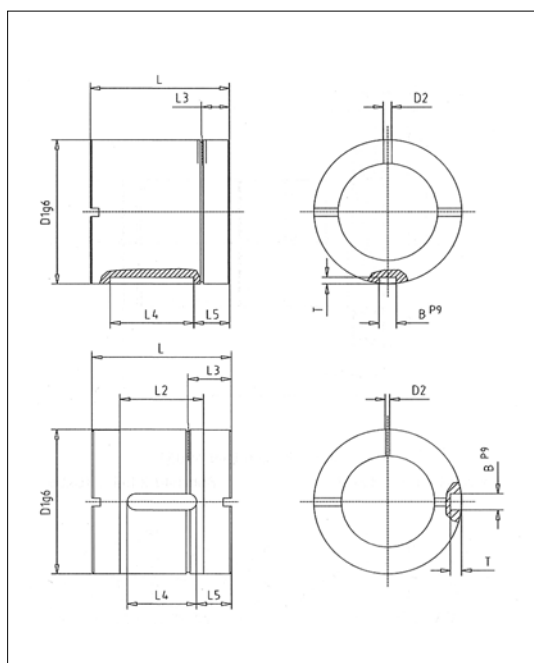
**Ausführung:** Zylindrische Mutter mit Schmierbohrung und Paßfedernut.

**Abstreifer:** aus Vulkollan (Abweisung von Schmutzpartikeln und zur Reduktion des Schmiermittelaustritts)

**Werkstoff:** 16 MnCr 5 oder 100 Cr 6

**Axialspiel:** bei Steigung P 5 = 0,05 mm  
ab Steigung P 10 = 0,10 mm

Die Kugelgewindemutter kann durch Kugelauswahl spielarm eingestellt werden.



Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Kugel-D mm	Tragzahlen		Anzahl Umläufe	Ge- wicht (kg)	Maße in mm							
		C (N)	Co (N)			D1g6	D2	L	L2	L3	L4	L5	BxT
KGM-AZ-12x05-RH	2,50	3910	6300	3	0,10	20		24			14	5	3x1,8
KGM-AZ-20x05-RH	3,50	8000	17000	3	0,15	32	3	34		6,75	20	7	5x2
KGM-AZ-20x20-RH	3,50	9000	19100	3	0,15	35	1,5	30	14	11,25	12	9	5x3
KGM-AZ-20x50-RH	3,50	7900	19000	5	0,25	35	1,5	56	40	14	20	18	5x2
KGM-AZ-25x05-RH	3,50	9500	19000	3	0,20	38	3	34		6,75	20	7	5x2
KGM-AZ-32x05-RH	3,50	17000	49000	5	0,30	45	3	45		7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-AZ-32x10-RH	6,35	25700	56000	3	0,60	53	3	60		10	30	15	6x2,5
KGM-AZ-32x20-RH	3,50	19500	65000	4	0,50	53	1,5	55	30	15,5	25	12,5	6x4
KGM-AZ-32x40-RH	3,50	11500	33500	3	0,45	53	1,5	50	30	15,5	25	12,5	6x4
KGM-AZ-40x05-RH	3,50	19000	63500	5	0,50	53	3	45		7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-AZ-50x10-RH	7,14	55000	153000	5	1,10	72	4	82		11	36	23	6x2,5
KGM-AZ-50x20-RH	7,14	61700	178400	5	1,40	85	1,5	74	50	17	30	22	6x2,5
KGM-AZ-63x10-RH	7,14	60000	200000	5	1,50	85	4	82		11	36	23	6x2,5
KGM-AZ-80x10-RH	7,14	69000	260000	5	2,10	105	4	82		11	36	23	8x3,1



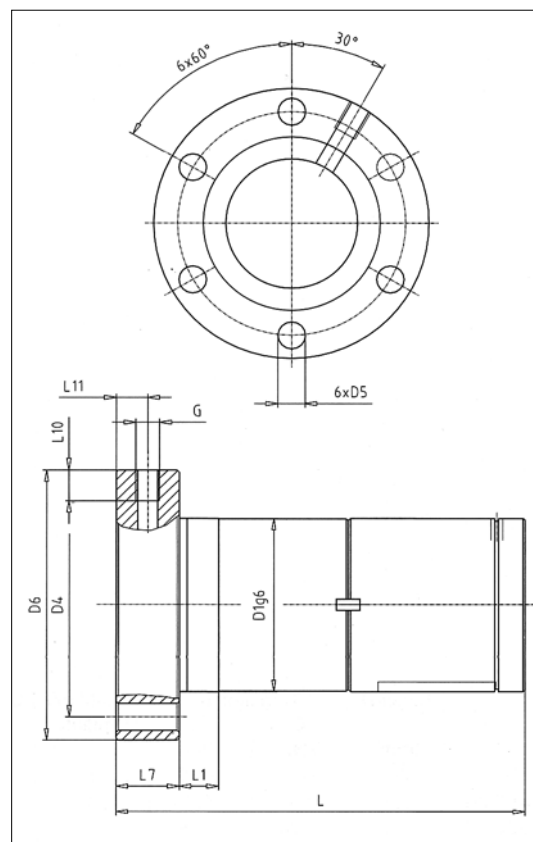


## Kugelgewindemutter KGM-AFZ

- Ausführung:** Flansch-Doppelmutter mit Schmierbohrung und Befestigungsbohrungen
- Abstreifer:** aus Vulkollan (Abweisung von Schmutzpartikeln und zur Reduktion des Schmiermittelaustritts)
- Werkstoff:** 16 MnCr 5 oder 100 Cr 6
- Vorspannung:** O-Spannung - bei dieser Vorspannungsart verlaufen die Kraftlinien rautenförmig. Durch die Vorspannung werden die Muttern auseinandergedrückt. Diese Anordnung ist besonders kippsteif.

Die Standardvorspannung beträgt 10% der dynamischen Tragzahl C.

**Hinweis:**  
Eine spielfreie Vorspannung ist nur bei Verwendung von Kugelgewindespindeln der Toleranzklasse T7 oder T5 möglich.



Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Kugel-D mm	Tragzahlen		Anzahl Umläufe	Ge- wicht (kg)	Maße in mm									
		C (N)	Co (N)			D1g6	D4	D5	D6	L	L1	L7	L10	L11	G
KGM-AFZ-16x05-RH	3,50	7000	12700	2x3	0,40	28	38	5,5	48	78	8	12	8	6	M6
KGM-AFZ-20x05-RH	3,50	8000	17000	2x3	0,50	32	45	7	55	78	8	12	8	6	M6
KGM-AFZ-25x05-RH	3,50	9500	22400	2x3	0,70	38	50	7	62	80	8	14	8	7	M6
KGM-AFZ-32x05-RH	3,50	17000	49000	2x5	1,10	45	58	7	70	104	10	16	8	8	M6
KGM-AFZ-32x10-RH	6,35	25700	56000	2x3	1,80	53	68	7	80	133	10	16	8	8	M8x1
KGM-AFZ-40x05-RH	3,50	19000	63500	2x5	1,60	53	68	7	80	104	10	16	8	8	M6
KGM-AFZ-40x10-RH	7,14	30000	70000	2x3	2,40	63	78	9	95	133	10	16	8	8	M8x1
KGM-AFZ-50x10-RH	7,14	55000	153000	2x5	4,00	72	90	11	110	179	10	18	8	9	M8x1
KGM-AFZ-63x10-RH	7,14	60000	200000	2x5	5,20	85	105	11	125	181	10	20	8	10	M8x1
KGM-AFZ-80x10-RH	7,14	69000	260000	2x5	6,00	105	125	14	145	179	10	22	10	11	M8x1

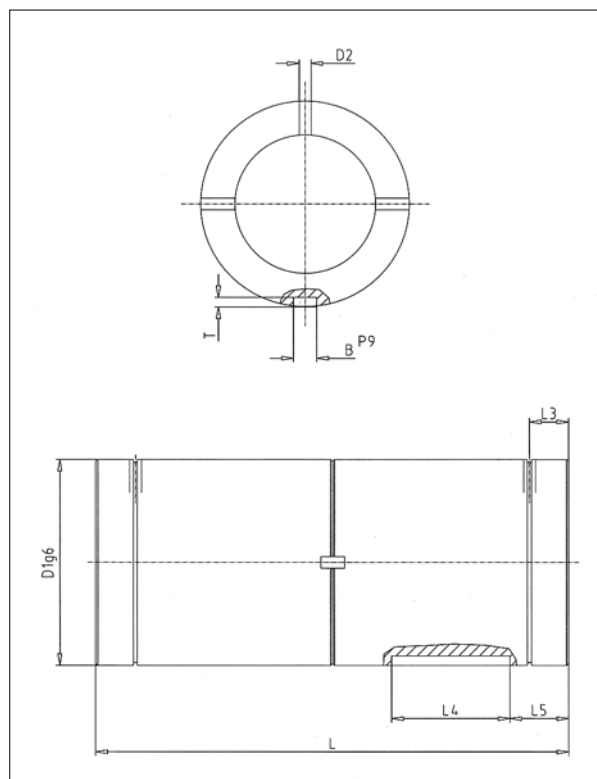
## Kugelgewindemutter KGM-AZZ



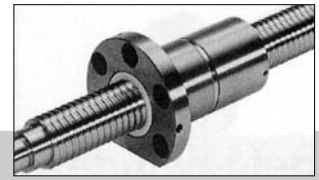
- Ausführung:** Zylindrische Doppelmutter mit Schmierbohrung und Paßfedernut.
- Abstreifer:** aus Vulkollan (Abweisung von Schmutzpartikeln und zur Reduktion des Schmiermittelaustritts)
- Werkstoff:** 16 MnCr 5 oder 100 Cr 6
- Vorspannung:** O-Spannung - bei dieser Vorspannungsart verlaufen die Kraftlinien rautenförmig. Durch die Vorspannung werden die Muttern auseinandergedrückt. Diese Anordnung ist besonders kippsteif.

Die Standardvorspannung beträgt 10% der dynamischen Tragzahl C.

**Hinweis:**  
Eine spielfreie Vorspannung ist nur bei Verwendung von Kugelgewindespindeln der Toleranzklasse T7 oder T5 möglich.



Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Kugel- D (mm)	Tragzahlen		Anzahl Umläufe	Ge- wicht (kg)	Maße in mm						
		C (N)	Co (N)			D1g6	D2	L	L3	L4	L5	B
KGM-AZZ-20x05-RH	3,50	8000	17000	2x3	0,36	32	3	68	6,75	20	7	5x2
KGM-AZZ-25x05-RH	3,50	9500	22400	2x3	0,40	38	3	68	6,75	20	7	5x2
KGM-AZZ-32x05-RH	3,50	17000	49000	2x5	0,60	45	3	90	7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-AZZ-32x10-RH	6,35	25700	56000	2x3	1,20	53	3	120	10	30	15	6x2,5
KGM-AZZ-40x05-RH	3,50	19000	63500	2x5	1,00	53	3	90	7,25	30	7,5	6x2,5
KGM-AZZ-50x10-RH	7,14	55000	153000	2x5	2,20	72	4	164	11	36	23	6x2,5
KGM-AZZ-63x10-RH	7,14	60000	200000	2x5	3,00	85	4	164	11	36	23	6x2,5
KGM-AZZ-80x10-RH	7,14	69000	260000	2x5	4,20	105	4	164	11	36	23	6x2,5



# Kugelgewindetriebe

Kugelgewinde in geschliffener Ausführung oder als Sonderabmessung auf Anfrage lieferbar.

## Miniatürkugelgewindetriebe in geschliffener Ausführung

von: Durchmesser 6 mm - Steigung 1 mm

bis: Durchmesser 16 mm - Steigung 4 mm

Muttern als Flanschmutter oder in zylindrischer Ausführung auf Anfrage lieferbar. Bitte Datenblätter anfordern.

Notizen / Skizzen:

[illegible]

# Trapezgewindespindeln



## Gerollte Präzisions-Trapezgewindestangen PTS

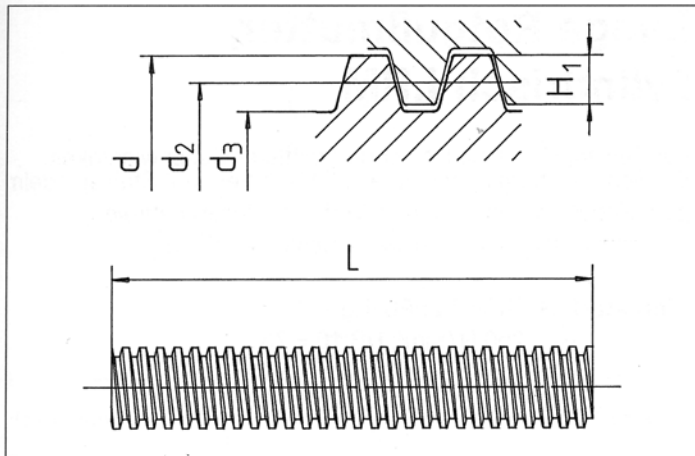
**Gewinde:** Metrische ISO-Trapezgewindetriebe nach DIN 103.

**Wichtig:** Für eine größere Fußausrundung ist abweichend von der ISO-Norm der Kerndurchmesser geringfügig kleiner.

**Genauigkeit:** 50 bis 300 µm/300 mm je nach Durchmesser und Steigung.

**Werkstoff:** Einsatzstahl C15 spannungsarm gegläht, schweißbar. Trapezgewindespindeln mit Steigungswinkel unter 2,5° können als selbsthemmend betrachtet werden.

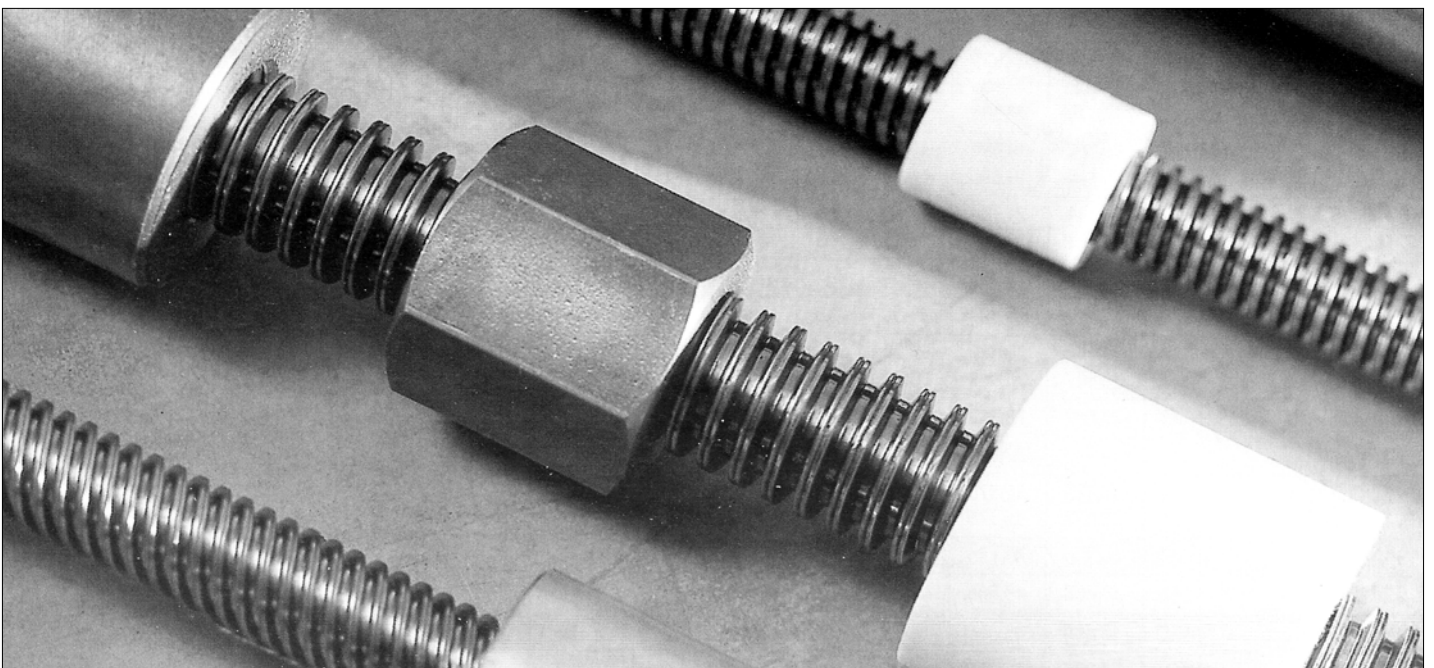
Bei Längen über 3000 mm entstehen Einstellkosten.  
Standardlänge = 3000 mm.



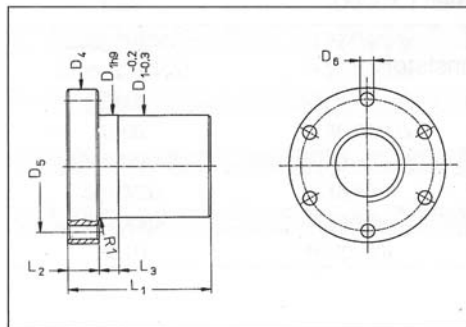
Produkt/Größe	d	Maße [mm]					Gewicht [kg/m]
		d <sub>2min</sub>	d <sub>2max</sub>	d <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	η	
PTS Tr 10x2	10	8,739	8,929	6,89	1	0,40	0,50
PTS Tr 10x3	10	8,191	8,415	5,84	1,5	0,51	0,44
PTS Tr 12x3	12	10,191	10,415	7,84	1,5	0,46	0,74
PTS Tr 12x6 P3	12	10,165	10,415	7,84	1,5	0,62	0,74
PTS Tr 14x3	14	12,191	12,415	9,84	1,5	0,42	1,04
PTS Tr 14x4	14	11,640	11,905	8,80	2	0,50	0,88
PTS Tr 16x4	16	13,640	13,905	10,80	2	0,46	1,20
PTS Tr 16x8 P4	16	13,608	13,905	10,80	2	0,62	1,57
PTS Tr 18x4	18	15,640	15,905	12,80	2	0,43	2,00
PTS Tr 20x4	20	17,640	17,905	14,80	2	0,40	2,00
PTS Tr 20x8 P4	20	17,605	17,905	14,80	2	0,57	2,00
PTS Tr 20x16 P4	20	17,605	17,905	14,80	2	0,71	2,00
PTS Tr 22x5	22	19,114	19,394	15,50	2,5	0,43	2,00
PTS Tr 22x24 P4S	21,5	19,800	20,225	16,50	2,5	0,75	2,72
PTS Tr 24x5	24	21,094	21,394	17,50	2,5	0,41	2,72

Produkt/Größe	d	Maße [mm]					Gewicht [kg/m]
		d <sub>2min</sub>	d <sub>2max</sub>	d <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	η	
PTS Tr 24x10 P5	24	21,059	21,394	17,50	2,5	0,58	3,26
PTS Tr 26x5	26	23,094	23,394	19,50	2,5	0,39	3,85
PTS Tr 28x5	28	25,094	25,394	21,50	2,5	0,37	3,85
PTS Tr 30x6	30	26,547	26,882	21,90	3	0,40	4,50
PTS Tr 30x12 P6	30	26,507	26,882	21,90	3	0,57	4,50
PTS Tr 32x6	32	28,547	28,882	23,90	3	0,38	5,18
PTS Tr 36x6	36	32,547	32,882	27,90	3	0,35	6,71
PTS Tr 40x7	40	36,020	36,375	30,50	3,5	0,37	8,00
PTS Tr 40x14 P7	40	35,975	36,375	30,50	3,5	0,53	8,00
PTS Tr 44x7	44	40,020	40,275	34,50	3,5	0,34	9,87
PTS Tr 48x8	48	43,468	43,868	37,80	4	0,35	11,95
PTS Tr 50x8	50	45,468	45,868	39,30	4	0,34	13,05
PTS Tr 60x9	60	54,935	55,360	48,15	4,5	0,33	17,98
PTS Tr 70x10	70	64,425	64,850	57,00	5	0,32	26,00
PTS Tr 80x10	80	74,425	74,850	67,00	5	0,29	34,66

Trapezgewindespindeln sind in rostfreier Ausführung in nahezu allen Abmessungen lieferbar.



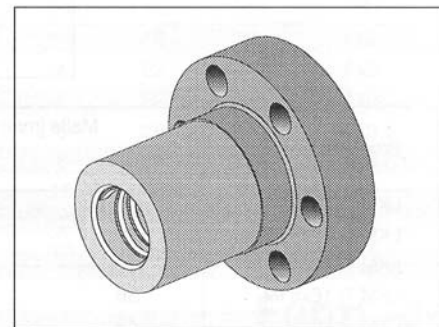
# Trapezgewindemuttern



## Einbaufertige Bronzemutter EFM

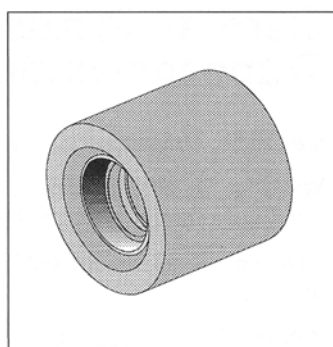
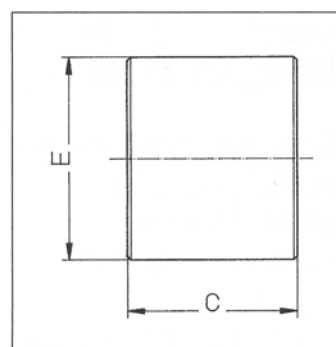
Für Bewegungsantriebe im Dauerbetrieb mit besonders günstigen Verschleiß Eigenschaften. Als Sicherheitsfangmutter geeignet und in Verbindung mit rostfreien Spindeln »seewasserfest«.

Werkstoff: G-CuSn 7 ZnPb (Rg 7)  
 $\delta_B = 260 \text{ N/mm}^2$ ; HB 10 = 75



Produkt/Größe	Maße [mm]							Gewicht [kg]
	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	6xD <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
EFM Tr 16x4	28	48	38	6	44	12	8	0,25
EFM Tr 18x4	28	48	38	6	44	12	8	0,25
EFM Tr 20x4	32	55	45	7	44	12	8	0,30
EFM Tr 24x5	32	55	45	7	44	12	8	0,30
EFM Tr 30x6	38	62	50	7	46	14	8	0,40

Produkt/Größe	Maße [mm]							Gewicht [kg]
	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub>	6xD <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
EFM Tr 36x6	45	70	58	7	59	16	10	0,60
EFM Tr 40x7	63	95	78	9	73	16	10	1,70
EFM Tr 50x8	72	110	90	11	97	18	10	2,60
EFM Tr 55x9	72	110	90	11	97	18	10	2,70
EFM Tr 60x9	85	125	105	11	99	20	10	3,70



## Lange Rotgußmutter, zylindrisch LRM

Für Bewegungstriebe kleiner und mittlerer Geschwindigkeit. Bei Schmierstoffmangel haben LRM-Muttern auf Stahlspindeln gute Notlaufeigenschaften, in Verbindung mit rostfreien Spindeln ergeben sie »seewasserfeste« Antriebe.

Werkstoff: G-CuSn 7 ZnPb (Rg 7)  
 $\delta_B = 260 \text{ N/mm}^2$ ; HB 10 = 75

Produkt/Größe	Maße [mm]		Gewicht [kg]
	E	C	
LRM Tr 10x2	22	20	0,05
LRM Tr 10x3	22	20	0,05
LRM Tr 12x3	26	24	0,09
LRM Tr 12x6 P3	26	24	0,09
LRM Tr 14x3	30	28	0,14
LRM Tr 14x4	30	28	0,14
LRM Tr 16x4	36	32	0,25
LRM Tr 16x8 P4	36	32	0,25
LRM Tr 18x4	40	36	0,34
LRM Tr 20x4	45	40	0,48
LRM Tr 20x8 P4	45	40	0,45
LRM Tr 22x5	45	40	0,46
LRM Tr 22x24 P4S	45	40	0,46
LRM Tr 24x5	50	48	0,64
LRM Tr 24x10 P5	50	48	0,65

Produkt/Größe	Maße [mm]		Gewicht [kg]
	E	C	
LRM Tr 26x5	50	48	0,68
LRM Tr 28x5	60	60	1,20
LRM Tr 30x6	60	60	1,20
LRM Tr 30x12 P6	60	60	1,20
LRM Tr 32x6	60	60	1,20
LRM Tr 36x6	75	72	2,20
LRM Tr 40x7	80	80	2,80
LRM Tr 40x14 P7	80	80	2,80
LRM Tr 44x7	80	80	2,60
LRM Tr 48x8	90	100	4,80
LRM Tr 50x8	90	100	4,20
LRM Tr 60x9	100	120	5,70
LRM Tr 70x10	110	140	7,60
LRM Tr 80x10	120	160	9,70

## Trapezgewindemuttern

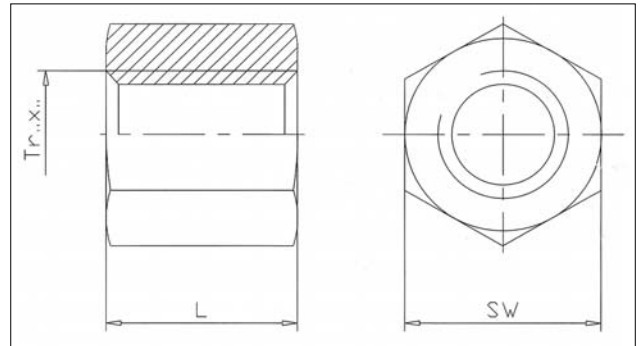


### Trapezgewindemutter TGM - SKM

Sechskant Stahlmutter SKM

Gewinde DIN 103-7H

Werkstoff: 9 SMnPb 28 (1.0718)



Die Trapezgewindemutter SKM ist nicht für Bewegungsantriebe geeignet, da die Gleitpaarung Stahl - Stahl zum Fressen neigt.

Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Maße in mm		Gewicht kg
	SW	L	
TGM-SKM-Tr12x3-	19	18	0,032
TGM-SKM-Tr14x3-	22	21	0,049
TGM-SKM-Tr14x4-	22	21	0,051
TGM-SKM-Tr16x4-	27	24	0,065
TGM-SKM-Tr18x4-	27	27	0,091
TGM-SKM-Tr20x4-	30	30	0,124
TGM-SKM-Tr24x5-	36	36	0,219
TGM-SKM-Tr30x6-	46	45	0,445
TGM-SKM-Tr32x6-	46	48	0,567
TGM-SKM-Tr36x6-	55	54	0,708
TGM-SKM-Tr40x7-	65	60	0,893
TGM-SKM-Tr50x8-	75	75	1,89

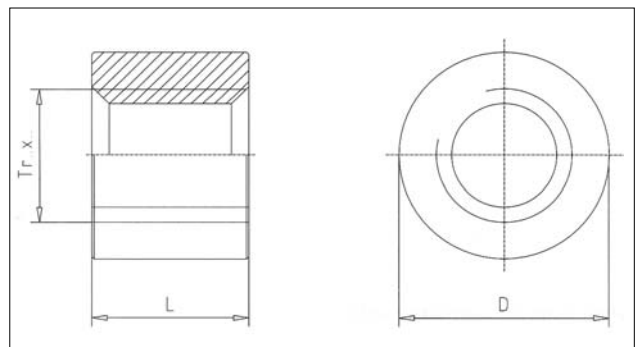
Bestellbezeichnung: RH für Rechtsgewinde, LH für Linksgewinde

### Trapezgewindemutter TGM - KSM

Zylindrische Stahlmutter KSM

Gewinde DIN 103-7H

Werkstoff: 9 SMnPb 28 (1.0718)



Die Trapezgewindemutter KSM ist nicht für Bewegungsantriebe geeignet, da die Gleitpaarung Stahl - Stahl zum Fressen neigt.

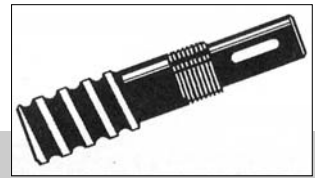
Typ Durchmesser (mm) Steigung (mm)	Maße in mm		Gewicht kg
	D	L	
TGM-KSM-Tr12x3-	26	18	0,063
TGM-KSM-Tr14x3-	30	21	0,067
TGM-KSM-Tr14x4-	30	21	0,069
TGM-KSM-Tr16x4-	36	24	0,087
TGM-KSM-Tr18x4-	40	27	0,133
TGM-KSM-Tr20x4-	45	30	0,18
TGM-KSM-Tr24x5-	50	36	0,257
TGM-KSM-Tr30x6-	60	45	0,492
TGM-KSM-Tr32x6-	60	48	0,647
TGM-KSM-Tr36x6-	75	54	0,836
TGM-KSM-Tr40x7-	80	60	0,853
TGM-KSM-Tr50x8-	90	75	1,623

Bestellbezeichnung: RH für Rechtsgewinde, LH für Linksgewinde



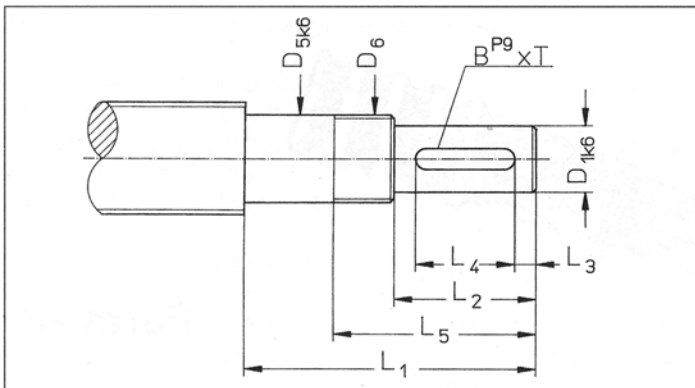


# Spindel-Endenbearbeitung



## Endenbearbeitung

Wir bieten zu den lagerhaltigen Standard-Trapezgewindestangen und Kugelgewindestangen Endenbearbeitungen nach Kundenzeichnung an. Da unsere Endenbearbeitungsmaschinen mit den für die Standard-Bearbeitung notwendigen Werkzeugen und NC-Programmen gerüstet sind, können wir die Standard-spindelenden besonders preisgünstig anbieten.



## Form -D-

passend zu		Maße [mm]								
KGS	TGS	D <sub>1</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	BxT
1605/1610	Tr 18/20/22x	9	12	M 12x1	55	20	2	16	32	3x1,8
2005/2020/2050	Tr 24/26x	11	15	M 15x1	58	23	3,5	16	35	4x2,5
2505/10/25	Tr 28/30/32x	14	20	M 20x1	70	30	4	22	44	5x3
3205/3240/20	Tr 36x	19	25	M 25x1,5	82	40	6	28	57	6x3,5
4005	Tr 40/44/48/50x	24	30	M 30x1,5	92	50	7	36	67	8x4

## Form -F-

passend zu		Maße [mm]								
KGS	TGS	D <sub>1</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	BxT
2505/10/25	Tr 22/24/26x	11	15	M 15x1	73	23	3,5	16	35	4x2,5
3205/3240/20	Tr 28/30/32x	14	20	M 20x1	88	30	4	22	45	5x3
3210	—	14	20	M 20x1	107	30	4	22	50	5x3
4005	Tr 36/40/44x	19	25	M 25x1,5	105	40	6	28	58	6x3,5
4010/20/40	—	19	25	M 25x1,5	120	40	6	28	63	6x3,5
5010/20	Tr 48/50x	28	35	M 35x1,5	145	60	10	40	82	8x4
6310/20	Tr 60/70x	36	40	M 40x1,5	175	80	8,5	63	103	10x5
8010	Tr (70)/80x	48	55	M 55x2	215	110	10	90	136	14x5,5

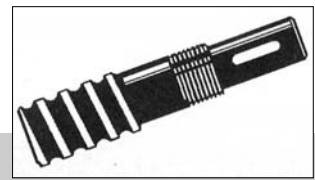
## Form -H-

passend zu		Maße [mm]								
KGS	TGS	D <sub>1</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	BxT
2505/10/25	Tr 22/24/26x	11	15	M 15x1	85	23	3,5	16	35	4x2,5
3205/3240/20	Tr 28/30/32x	14	20	M 20x1	102	30	4	22	44	5x3
3210	—	14	20	M 20x1	122	30	4	22	49	5x3
4005	Tr 36/40/44x	19	25	M 25x1,5	120	40	6	28	57	6x3,5
4010/20/40	—	19	25	M 25x1,5	135	40	6	28	63	6x3,5
5010/20	Tr 48/50x	28	35	M 35x1,5	160	60	10	40	81	8x4
6310/20	Tr 60/70x	36	40	M 40x1,5	195	80	8,5	63	105	10x5
8010	Tr (70)/80x	48	55	M 55x2	235	110	10	90	135	14x5,5

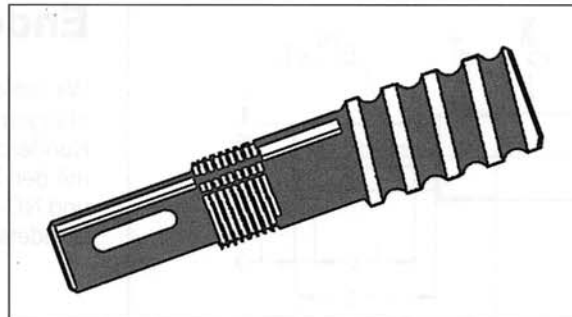
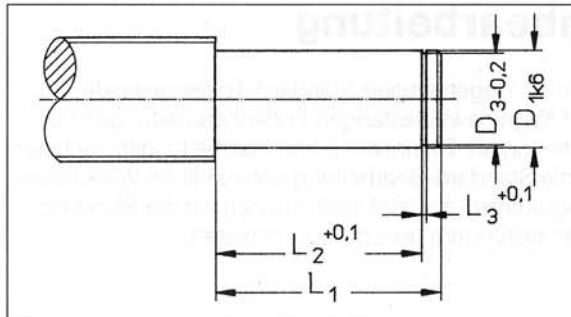
## Form -J-

passend zu		Maße [mm]								
KGS	TGS	D <sub>1</sub>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	BxT
1605/10	Tr 20/22x	9	12	M 12x1	88	20	2	16	32	3x1,8
2005/2020/50	Tr 24/26x	11	15	M 15x1	92	23	3,5	16	35	4x2,5
2505/10/25	Tr 28/30/32x	14	20	M 20x1	107	30	4	22	44	5x3
3205/3210/3240/20	Tr 36/40/44x	19	25	M 25x1,5	122	40	6	28	57	6x3,5
4005/4010/20/40	Tr 48/50x	24	30	M 30x1,5	136	50	7	36	72	8x4
5010/20	Tr 60x	36	40	M 40x1,5	182	80	8,5	63	102	10x5





## Spindel-Endenbearbeitung

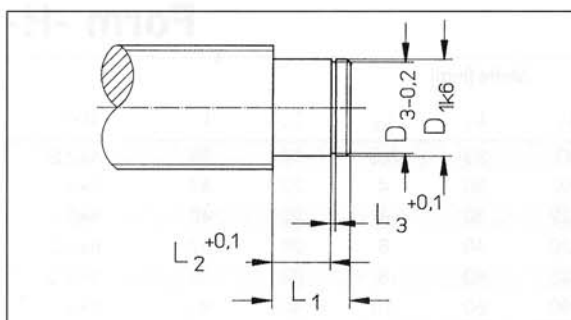


### Form -S-

passend zu		Maße [mm]				
KGS	TGS	D <sub>1</sub>	D <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
1605	Tr 18/20x	12	11,5	45	40	1,1
2005/2020/50	Tr 22/24/26x	15	14,2	51	46	1,3
2505/10/25	Tr 28/30/32x	20	18,8	58	53	1,3
3205/3210/3240/20	Tr 36x	25	23,7	58	53	1,3
4005/4010/20/40	Tr 40/44/48/50x	30	28,6	68	60	1,6
5010/20	Tr 60x	40	37,5	88	80	1,85
6310/20	Tr 70/80x	55	52	110	102	2,15
8010	—	70	67	130	122	2,65

### Form -T-

passend zu		Maße [mm]				
KGS	TGS	D <sub>1</sub>	D <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
1605/10	Tr 18/20x	12	11,5	45	40	1,1
2005/2020/50	Tr 22/24/26x	15	14,2	51	40	1,3
2505/10/25	Tr 28/30/32x	20	18,8	58	53	1,3
3205/3210/3240/20	Tr 36x	25	23,7	58	53	1,3
4005/4010/20/40	Tr 40/44/48/50x	30	28,6	68	60	1,6
5010/20	Tr 60x	40	37,5	88	80	1,85



### Form -W-

passend zu		Maße [mm]				
KGS	TGS	D <sub>1</sub>	D <sub>3</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
—	Tr 14/16x	10	9,6	12	8	1,1
1605/10	Tr 18/20x	12	11,5	12	8	1,1
2005/2020/50	Tr 22/24/26x	15	14,2	13	9	1,3
2505/10/25	Tr 28/30/32x	20	18,8	16	12	1,3
3205/3210/3240/20	Tr 36x	25	23,7	20	15	1,3
4005/4010/20/40	Tr 40/44/48/50x	30	28,5	21	16	1,6
5010/20	Tr 60x	40	37,5	25	18	1,85
6310/20	Tr 70/80x	55	52	28,5	21	2,15
8010	—	70	67	32	24	2,65



# Berechnung Trapezgewinde

## Tragfähigkeit von Trapezgewindetrieben

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

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

Bei Bewegungsantrieben sollte die Flächenpressung den Wert von 5 N/mm<sup>2</sup> nicht überschreiten.

**Tabelle 1: pv-Werte**

Werkstoff	pv-Wert [N/mm <sup>2</sup> · m/min]
G-CuSn 7 ZnPb	300
G-CuSn 12 (G SnBz 12)	400
Kunststoff	100
Grauguß GG 22/GG 25	200

### Erforderlicher Flächentraganteil $A_{\text{erf}}$

<b>I</b>	$A_{\text{erf}} = \frac{F}{P_{\text{zul}}} \text{ [mm}^2\text{]}$	<p>F      angreifende Axialkraft [N]</p> <p><math>P_{\text{zul}}</math>      max. zulässige Flächenpressung = 5 N/mm<sup>2</sup></p>
----------	---	--

### Maximal zulässige Gleitgeschwindigkeit $v_{\text{Gzul}}$

<b>II</b>	$v_{\text{Gzul}} = \frac{\text{pv-Wert}}{P_{\text{zul}}} \text{ [m/min]}$	<p>pv-Wert      ► Tabelle 1</p> <p><math>P_{\text{zul}}</math>      max. zulässige Flächenpressung = 5 N/mm<sup>2</sup></p>
-----------	---	---

### Maximal zulässige Drehzahl n

<b>III</b>	$n = \frac{v_{\text{Gzul}} \cdot 1000}{D \cdot \pi} \text{ [1/min]}$	<p><math>v_{\text{Gzul}}</math>      max. zulässige Gleitgeschwindigkeit [m/min]                  ► <b>II</b></p> <p>D      Flanken-Ø [mm] ► <math>d_2</math> aus Tabelle, Seite 7</p>
------------	--	--

### Vorschubgeschwindigkeit s

<b>IV</b>	$s = \frac{n \cdot P}{1000} \text{ [m/min]}$	<p>P      Gewindesteigung [mm]</p> <p><math>n_{\text{zul}}</math>      Drehzahl [1/min] ► <b>III</b></p>
-----------	--	--

# Berechnung Trapezgewinde



## Kritische Drehzahl von Trapezgewindespindeln

Bei schlanken, schnellaufenden Spindeln besteht die Gefahr der Resonanzbiegeschwingung. Das nachfolgend beschriebene Verfahren ermöglicht die Abschätzung der Resonanzfrequenz unter der Voraussetzung hinreichend starren Einbaus.

Drehzahlen nahe der kritischen Drehzahl erhöhen zudem in erheblichem Maße die Gefahr seitlichen Ausknickens – die kritische Drehzahl geht somit in die Berechnung der kritischen Knicklänge mit ein ► »Kritische Knickkraft«.

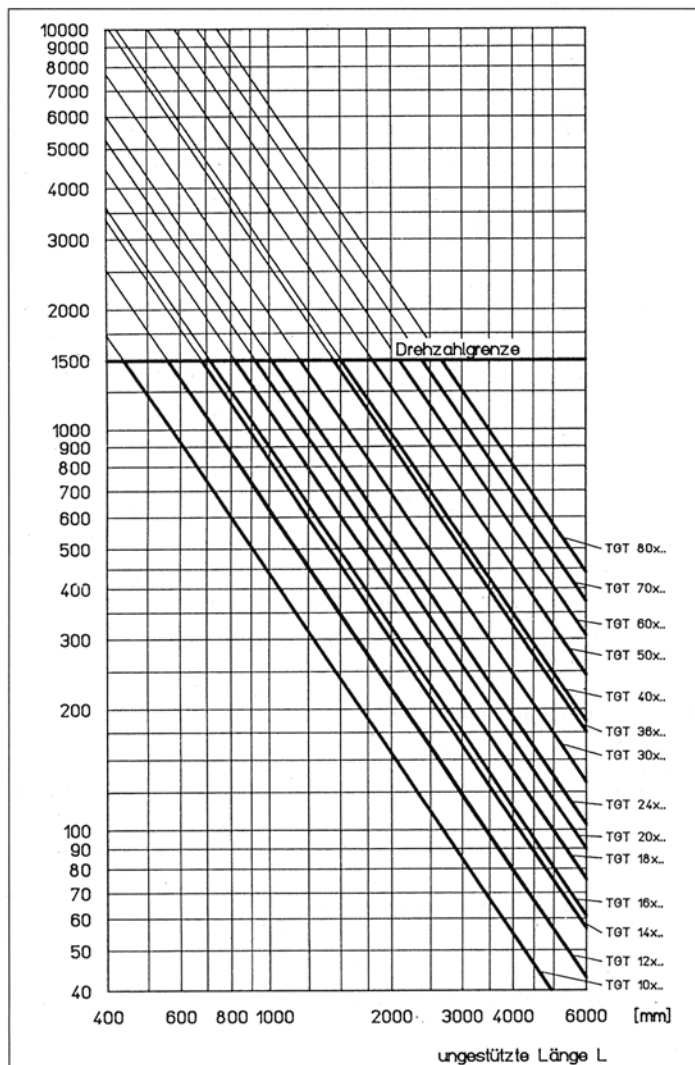
### Maximal zulässige Spindeldrehzahl $n_{zul}$



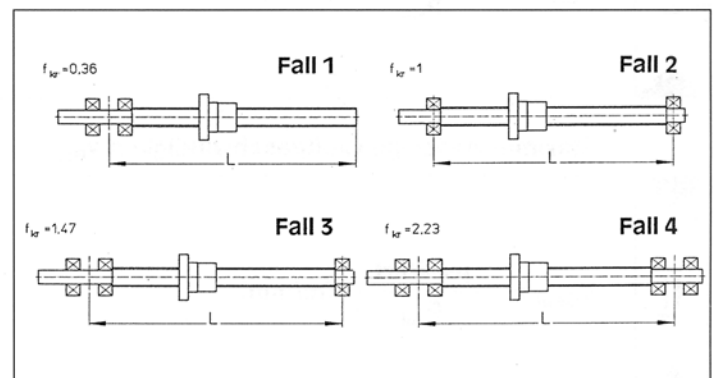
$$n_{zul} = n_{kr} \cdot f_{kr} \cdot c_{kr} \text{ [1/min]}$$

- $n_{kr}$  theoretische kritische Spindeldrehzahl [1/min], die zu Resonanzerscheinungen führen kann ► Diagramm 1
- $f_{kr}$  Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt ► Tabelle 2
- $c_{kr}$  ist ein Korrekturfaktor, der den Einfluß der kritischen Knickkraft berücksichtigt. Zweckmäßigerweise wird zunächst  $f_{kr} \cdot n_{kr}$  ermittelt und dann zu  $n_{zul}$  **willkürlich** gleich der tatsächlichen Drehzahl  $n$  gesetzt. Hieraus ergibt sich dann  $c_{kr} n / n_{kr} \cdot f_{kr}$ , womit nach dem Diagramm  $c_k(c_{kr})$  auf Seite 23 die dazugehörige maximale **Axial- Druckbelastung** ermittelt werden kann.

**Diagramm 1:**  
Theoretische kritische Drehzahl  $n_{kr}$  [1/min]



**Tabelle 2:**  
Typische Werte des Korrekturfaktors  $f_{kr}$  (für die Berechnung der kritischen Drehzahl  $n_{kr}$ ) entsprechend den klassischen Einbaufällen für Standardspindellagerungen.



# Berechnung Trapezgewinde

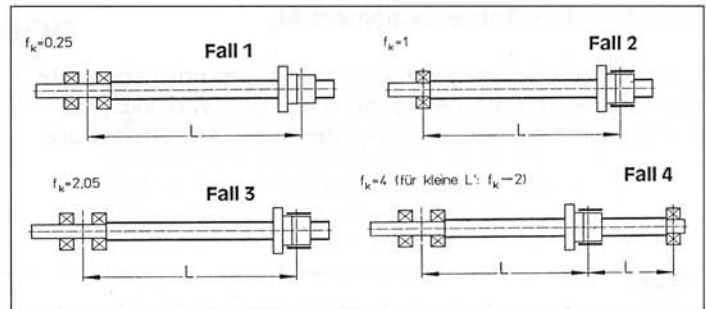


## Kritische Knickkraft von Trapezgewindespindeln

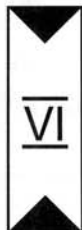
Bei schlanken Spindeln unter Druckbelastung besteht die Gefahr seitlichen Ausknickens. Vor der Festlegung der zulässigen Druckkraft sind die der Anlage entsprechenden Sicherheitsfaktoren zu berücksichtigen.

**Tabelle 3:**

Typische Werte des Korrekturfaktors  $f_k$  (für die Berechnung der kritischen Knickkraft  $F_k$ ) entsprechend den klassischen Einbaufällen für Standardspindellagerungen.



## Maximal zulässige Axialkraft $F_{zul}$



$$F_{zul} = F_k \cdot f_k \cdot c_k \text{ [kN]}$$

- $F_k$  theoretische kritische Knickkraft [kN]  
► Diagramm 3
- $f_k$  Korrekturfaktor der Spindellagerung  
► Tabelle 3
- $c_k$  Korrekturfaktor, der den Einfluß der kritischen Drehzahl berücksichtigt ► Diagramm 2

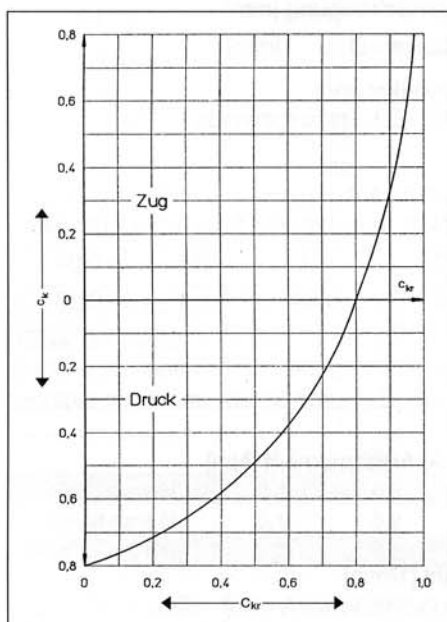
## Korrekturfaktor $c_{kr}$



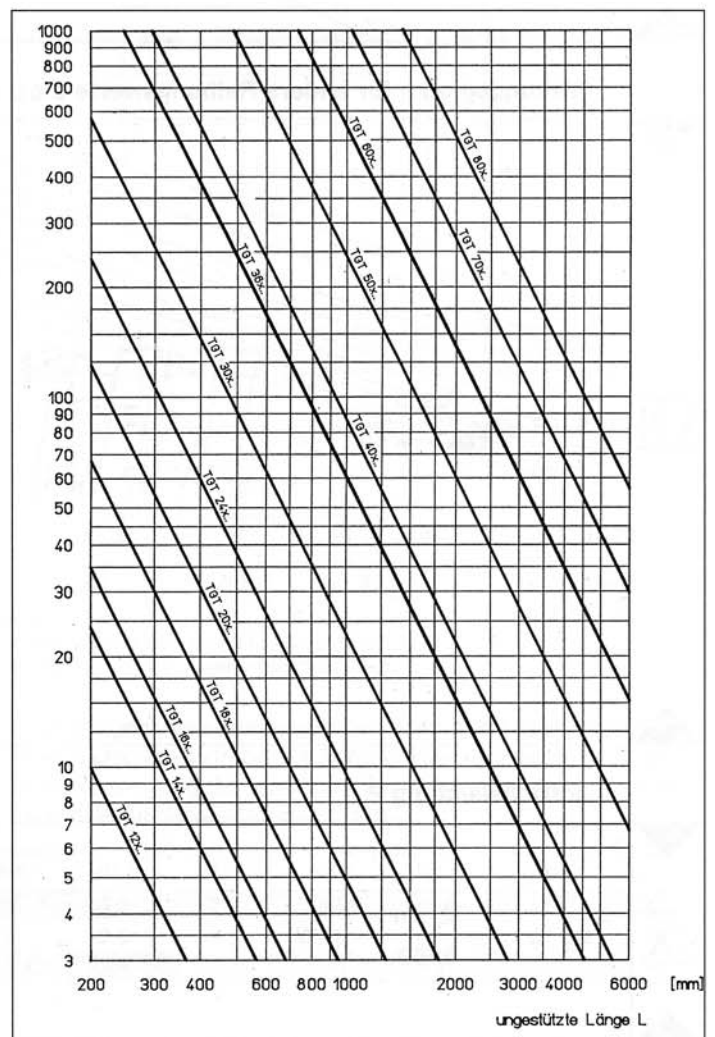
$$c_{kr} = \frac{n}{n_{kr} \cdot f_{kr}}$$

- $n$  ist die tatsächliche Spindeldrehzahl in  $\text{min}^{-1}$
- $n_{kr}$  ist die kritische Spindeldrehzahl in  $\text{min}^{-1}$  nach dem Diagramm von Seite 12
- $f_{kr}$  ist der Korrekturfaktor der kritischen Spindeldrehzahl, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt. Werte von  $f_{kr}$  siehe Seite 12.

## Diagramm 2: Korrekturfaktor $c_k$



## Diagramm 3: Theoretische kritische Knickkraft $F_k$ [kN]





## Berechnung Trapezgewinde

### Erforderliches Antriebsmoment $M_d$

Das erforderliche Antriebsmoment eines Gewindetriebs ergibt sich aus der Axiallast, der Steigung und dem Wirkungsgrad von Gewindetrieb und Lagerung. Bei kurzen Anlaufzeiten und

hohen Geschwindigkeiten ist das Beschleunigungsmoment, bei Gleitführungen und Trapezgewindetrieben das Losbrechmoment zu überprüfen.

**VII**

$$M_d = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta_A} + M_{rot} \text{ [Nm]}$$

$F$  gesamte Axiallast [N]

$P$  Spindelsteigung [mm]

$\eta_A$  (eta) Wirkungsgrad des gesamten Antriebs

$= \eta_{TGT} \cdot \eta_{Festlager} \cdot \eta_{Loslager}$   
 $\eta_{TGT} (\mu = 0,1) \rightarrow$  Technische Daten TGS  
 $\eta_{Festlager} = 0,9 \dots 0,95$   
 $\eta_{Loslager} = 0,95$

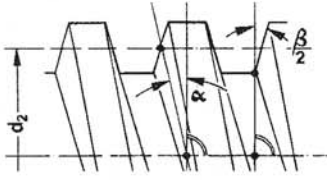
$M_{rot}$  rotatorisches Beschleunigungsmoment [Nm]

$= J_{rot} \cdot \alpha_0$   
 $J_{rot}$  rotatorisches Massenträgheitsmoment [kgm<sup>2</sup>]  
 $= 7,7 \cdot d^4 \cdot l \cdot 10^{-13}$   
 $d$  Spindelnenn-Ø [mm]  
 $l$  Spindellänge [mm]  
 $\alpha_0$  Winkelbeschleunigung [1/s<sup>2</sup>]

### Wirkungsgrad $\eta$ für andere Reibungswerte als $\mu = 0,1$

**VIII**

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



$\eta$  Wirkungsgrad (etc.) für die Umwandlung einer Drehbewegung in eine Längsbewegung

$\alpha$  Steigungswinkel des Gewindes  
 $\rightarrow$  Technische Daten TGS oder allgemein

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

$\frac{P}{d_2}$  Spindelsteigung [mm]  
                     Flanken-Ø [mm]

$\rho'$  Gewindereibungswinkel (rho)  
 $\tan \rho' = \mu \cdot 1,07$  für ISO-Trapezgewinde  
 $\mu$  (mü) Reibwert

	$\mu$ im Anlauf (= $\mu_0$ )		$\mu$ in Bewegung	
	trocken	geschmiert	trocken	geschmiert
Metallmuttern	$\approx 0,3$	$\approx 0,1$	$\approx 0,1$	$\approx 0,04$
Kunststoffmuttern	$\approx 0,1$	$\approx 0,04$	$\approx 0,1$	$\approx 0,03$

### Antriebsleistung $P_a$

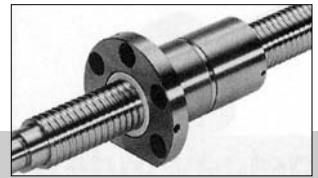
**IX**

$$P_a = \frac{M_d \cdot n}{9550} \text{ [kW]}$$

$M_d$  erforderliches Antriebsmoment [Nm]

$\rightarrow$  **VII**

$n$  Spindeldrehzahl [1/min]



# Berechnung Kugelgewindetriebe

## Lebensdauer L

Die (nominelle) Lebensdauer eines Kugelgewindetriebes berechnet sich analog der Lebensdauer eines Kugellagers. Sie wird durch die Umdrehungen ausgedrückt, die von 90%

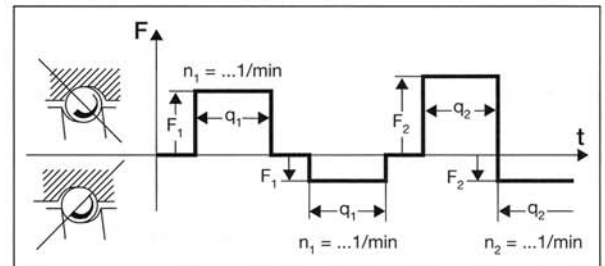
einer hinreichend großen Menge offensichtlich gleicher Kugelgewindetriebe erreicht oder überschritten wird, bevor die ersten Anzeichen einer Materialermüdung auftreten.

$C$  = dynamische Tragzahl; axial, zentrisch wirkende Beanspruchung [N] unveränderlicher Größe und Richtung, bei der eine genügend große Anzahl gleicher Kugelgewindetriebe eine nominelle Lebensdauer von einer Million Umdrehungen erreicht.

► Technische Daten KGM/KGF

$F_m$  = äquivalente Lagerbelastung [N]

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 folgendes Schema zu erstellen.



Dabei ist zu beachten, daß eine eventuelle Vorspannung eine ständige Belastung darstellt.

$$= 3 \sqrt{\left( F_1^3 \cdot \frac{n_1 \cdot q_1}{Nm \cdot 100} + F_2^3 \cdot \frac{n_2 \cdot q_2}{Nm \cdot 100} + \dots \right) \cdot fd}$$

$Nm$  = mittlere Drehzahl [1/min]

$$= \frac{n_1 \cdot q_1 + n_2 \cdot q_2 + n_n \cdot q_n}{100}$$

$q_1, q_2, \dots$  Anteile der Belastungsdauer in einer Belastungsrichtung [%]  
( $q_1 + q_2 + q_3 + \dots + q_n = 100\%$ )

$n_1, n_2, \dots$  Drehzahlen während der  $q_1, q_2, \dots$  [1/min]

$F_1, F_2, \dots$  Axiallasten [N] in einer Belastungsrichtung während  $q_1, q_2$

$fd$  = maschinenspezifischer Zuschlagsfaktor

= 1 bei geringen Beschleunigungen und Vibrationsfreiheit


= 1,5 bei stärkeren Beschleunigungen, Schwingungen und mäßigen Stoßbelastungen

XI

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

# Berechnung Kugelgewindetriebe



Aus  Lebensdauer für jede Einzelmutter

## Lebensdauer eines Kugelgewindetriebs mit vorgespannten Mutternsystemen



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

$F_{m1}/F_{m2}$  = Belastung der Mutter 1 bzw. 2  
in der jeweiligen Belastungsrichtung

$C$  = dynamische Tragzahl

Definition ► 

► Technische Daten KGM/KGF

Die Berechnungsverfahren sind nur gültig bei einwandfreien Schmierverhältnissen. Bei Verschmutzung und Schmierstoffmangel kann sich die Lebensdauer auf ein Bruchteil verkürzen. Ebenso ist bei sehr kurzen Hübten mit einer Verringerung der Lebensdauer zu rechnen – hier bitten wir um Rücksprache.

### Wichtig!

**Kugelgewindemuttern können keine Radialkräfte und Kippmomente aufnehmen!**

## Kritische Drehzahl von Kugelgewindespindeln

Bei schlanken, schnellaufenden Spindeln besteht die Gefahr der Resonanzbiegeschwingung. Das nachfolgend beschriebene Verfahren ermöglicht die Abschätzung der Resonanzfrequenz unter der Voraussetzung hinreichend starren Einbaus.

Drehzahlen nahe der kritischen Drehzahl erhöhen zudem in erheblichem Maße die Gefahr seitlichen Ausknickens – die kritische Drehzahl geht somit in die Berechnung der kritischen Knicklänge mit ein ► »Kritische Knickkraft«.

## Maximal zulässige Drehzahl $n_{zul}$



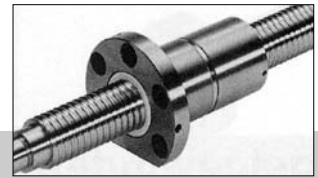
$$n_{zul} = n_{kr} \cdot f_{kr} \cdot c_{kr}$$

$n_{kr}$  = theoretische kritische Spindeldrehzahl [1/min],  
die zu Resonanzerscheinungen führen kann  
► Diagramm 4

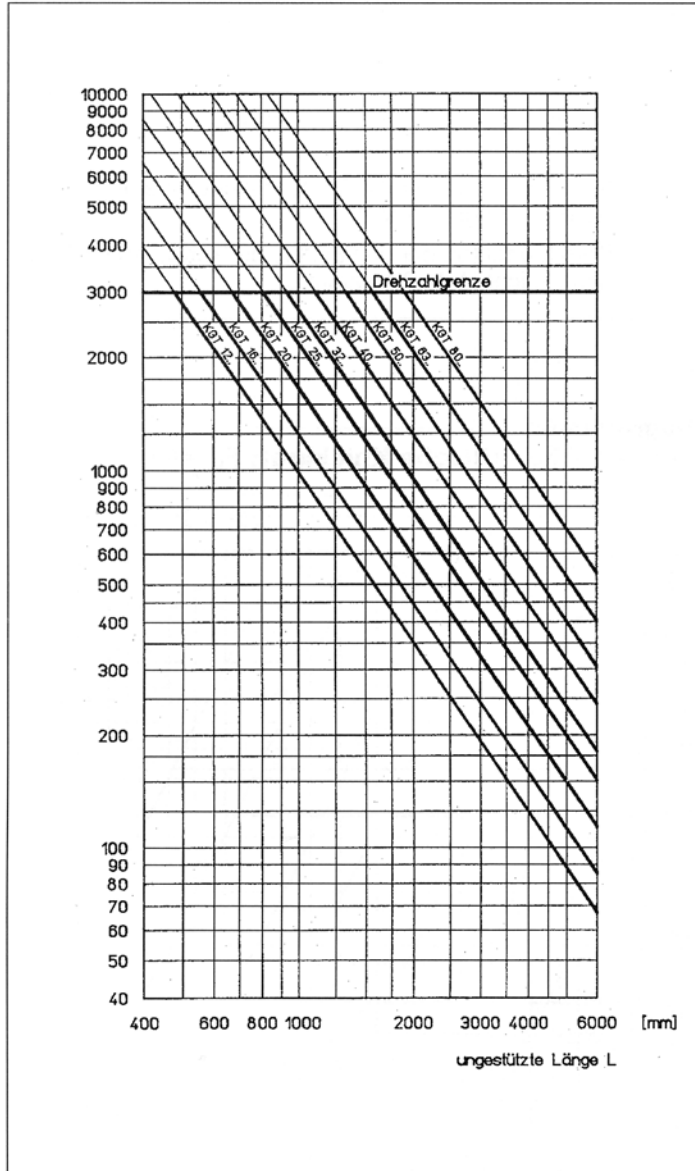
$f_{kr}$  = Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung  
berücksichtigt  
► Tabelle 4

$C_{kr}$  = Korrekturfaktor, der den Einfluß der kritischen  
Knickkraft  $F_k$  berücksichtigt  
► Diagramm 5

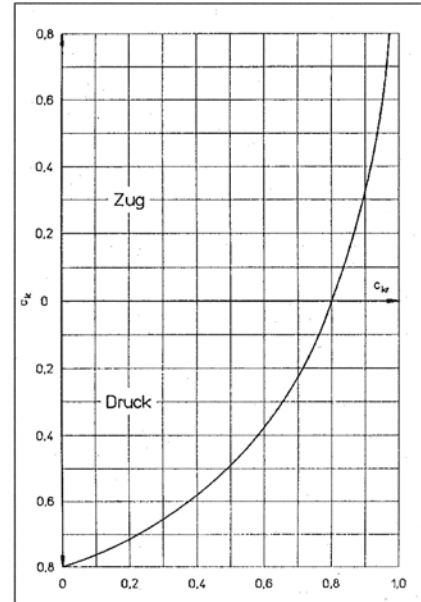
# Berechnung Kugelgewindetriebe



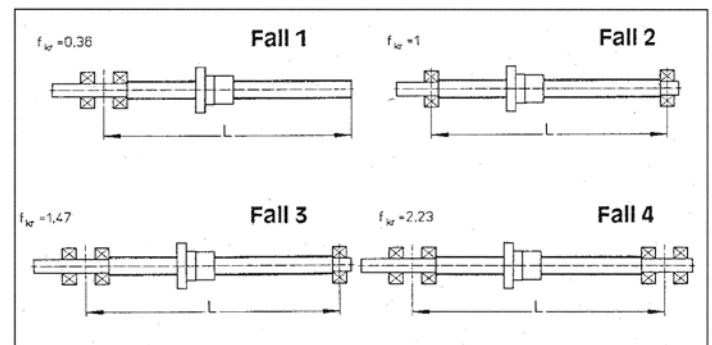
**Diagramm 4:**  
Theoretische kritische Drehzahl  $n_{kr}$  [1/min]



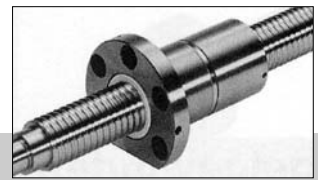
**Diagramm 5:**  
Korrekturfaktor  $c_k$  ( $c_{kr}$ )



**Tabelle 4:**  
Typische Werte des Korrekturfaktors  $f_{kr}$  (für die Berechnung der kritischen Drehzahl  $n_{kr}$ ) entsprechend den klassischen Einbaufällen für Standardspindellagerungen.







# Berechnung Kugelgewindetriebe

## Kritische Knickkraft von Kugelgewindespindeln

Bei schlanken Spindeln unter Druckbelastung besteht die Gefahr seitlichen Ausknickens. Vor der Festlegung der zulässigen Druckkraft sind die der Anlage entsprechenden Sicherheitsfaktoren zu berücksichtigen.

### Maximal zulässige Axialkraft $F_{zul}$



$$F_{zul} = F_k \cdot f_k \cdot c_k$$

$F_k$  = theoretische kritische Knickkraft [kN]  
► Diagramm 6

$f_k$  = Korrekturfaktor, der die Art der Spindellagerung berücksichtigt ► Tabelle 5

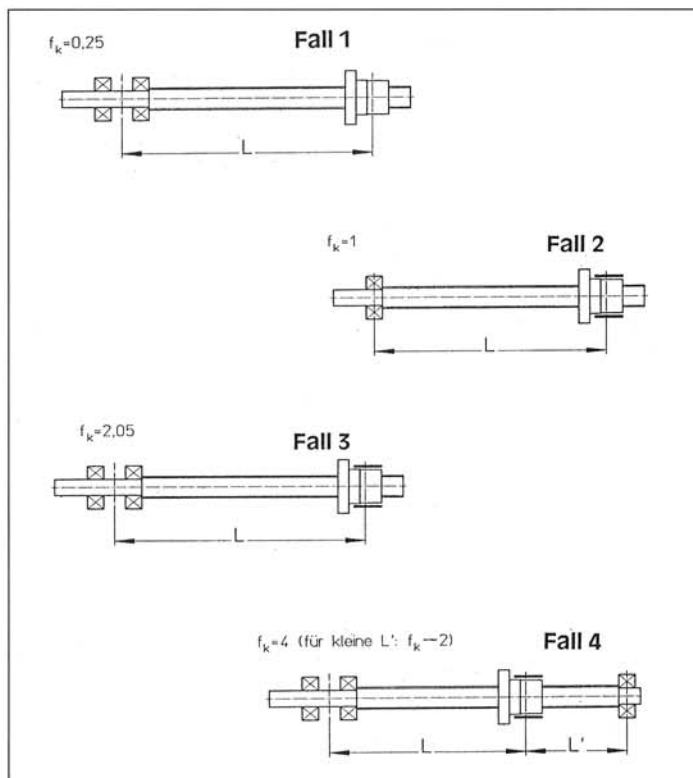
$c_k$  = Korrekturfaktor, der den Einfluß der kritischen Drehzahl berücksichtigt ► Diagramm 5



$$c_{kr} = \frac{n}{n_{kr} \cdot f_{kr}}$$

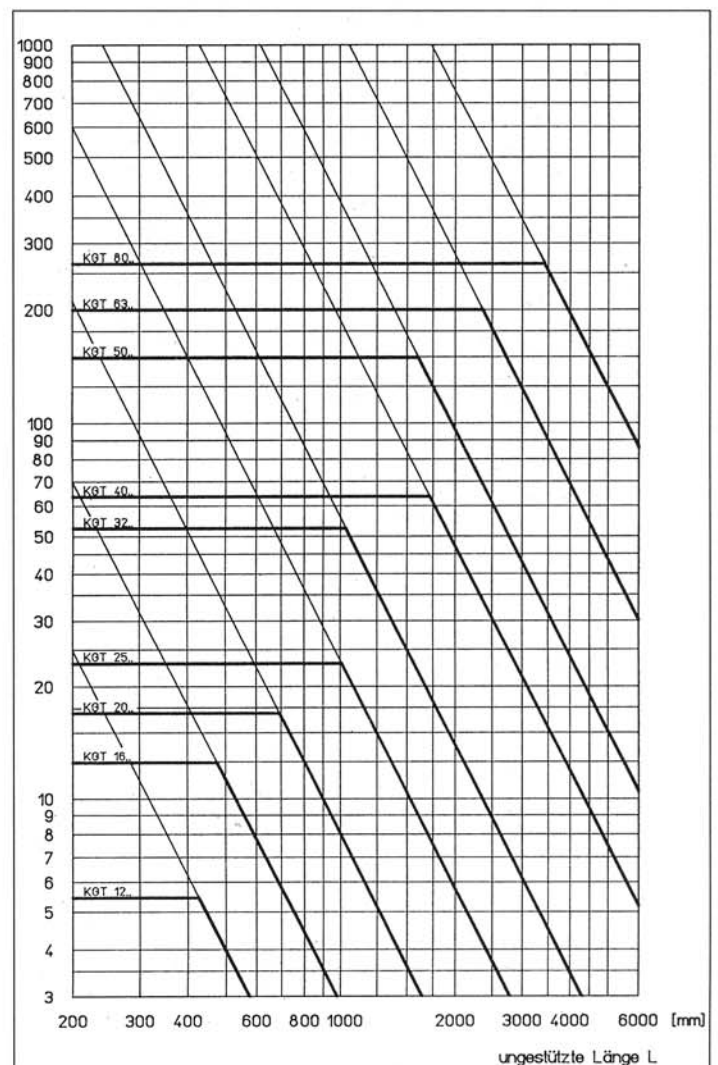
**Tabelle 5:**

Typische Werte des Korrekturfaktors  $f_k$  (für die Berechnung der kritischen Knickkraft  $F_k$ ) entsprechend den klassischen Einbaufällen für Standardspindellagerungen.



**Diagramm 6:**

Theoretische kritische Knickkraft  $F_k$  [kN]



# Inhaltsverzeichnis

Seite 30 – 31	Beta		Leistungsübersicht Lineareinheiten, Lineartische
Seite 32 – 33	Beta	40	Mechanische Lineareinheit
Seite 34 – 36	Beta	50 C	Mechanische Lineareinheit
Seite 37 – 38	Beta	60	Mechanische Lineareinheit
Seite 39	Beta	64	Mechanische Lineareinheit
Seite 40 – 45	Beta	70	Mechanische Lineareinheit
Seite 46 – 50	Beta	80	Mechanische Lineareinheit
Seite 51	Beta	80 C	Mechanische Lineareinheit
Seite 52	Beta	100	Mechanische Lineareinheit
Seite 53 – 56	Beta	110	Mechanische Lineareinheit
Seite 57	Beta	120	Mechanische Lineareinheit
Seite 58 – 60	Beta	140	Mechanische Lineareinheit
Seite 61 – 63	Beta	165	Mechanische Lineareinheit
Seite 64 – 67	Beta	180	Mechanische Lineareinheit
Seite 68	Beta		Umlenkriementrieb ( <b>URT</b> )
Seite 69	Beta		Kegelradgetriebe ( <b>KRG</b> )
Seite 70	Beta		Verbindungswelle ( <b>GX</b> )
Seite 71	Beta		Stehlager ( <b>SL</b> )
Seite 72	Beta		Motorglocken- ( <b>MGK</b> ) und Drehgeberanbau ( <b>DGK</b> )
Seite 73 – 74	Beta		Beispiele Mehrachssysteme
Seite 75 – 77	Beta		Profilabmessungen
Seite 78	Beta		Nuten und Nutensteine ( <b>NS</b> )
Seite 79 – 80	Beta		Bestellbezeichnung Mechanische Lineareinheit
Seite 81	Beta		Bestellbezeichnung Endschalter ( <b>EN</b> ), Antriebswelle ( <b>AZ</b> )
Seite 82 – 83	Delta	110	Kompakt-Lineareinheit
Seite 84 – 85	Delta	145	Kompakt-Lineareinheit
Seite 86 – 87	Delta	240	Kompakt-Lineareinheit
Seite 88	Delta		Profilabmessungen, Nuten und Nutensteine ( <b>NS</b> )
Seite 89 – 90	Delta		Bestellbezeichnung Kompakt-Lineareinheit
Seite 91	Alpha	15 B	Lineartisch
Seite 92	Alpha	20 B	Lineartisch
Seite 93	Alpha	30 B	Lineartisch
Seite 94	Alpha	35 B	Lineartisch
Seite 95	Alpha		Profilabmessungen, Nuten und Nutensteine ( <b>NS</b> )
Seite 96	Alpha		Bestellbezeichnung Lineartisch
Seite 97			Unsere Produkte
Seite 98			Allgemeine technische Informationen
Seite 99 – 104			Berechnungsgrundlagen
Seite 105 – 106			Technische Daten Führungen und Kugelgewindetriebe
Seite 107			Wartungshinweise

**Beta 60 neu**

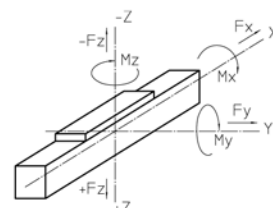
**Beta 80 C neu**

# Leistungsübersicht Mechanische Lineareinheiten und Kompakt-Lineareinheiten mit Zahnriemenantrieb bzw. Zahnstangenantrieb (AZSS)

Bezeichnung	Zahnriemen	Fx** [N]	Fy [N]	Fz [N]	-Fz [N]	Mx [Nm]	My [Nm]	Mz [Nm]	Mleer [Nm]	ds [mm]	Smax [mm]	Lmax [mm]
Beta 40 - ZGS	16 AT5 - E	500	80	150	75	6	6	8	0,30	0,08	2.780	3.000
Beta 40 - ZSS	16 AT5 - E	500	500	600	300	12	30	30	0,30	0,08	850	1.070
Beta 50 C - ZRS	20 AT5 - E	700	300	600	400	30	50	50	0,40	0,08	7.710	8.000
Beta 50 C - ARS	20 AT5 - E	700	300	600	400	30	50	50	1,50	0,08	7.710	8.000
Beta 60 - ZSS	25 AT5 - E	850	500	1400	800	50	160	100	1,10	0,08	7.620	8.000
Beta 70 A - ZRS	25 AT5 - E	800	300	1.000	400	35	120	50	1,00	0,08	7.770	8.000
Beta 70 C - ZRS	32 AT5 - E	1.100	300	1.000	400	35	120	50	1,00	0,08	7.640	8.000
Beta 70 C - ZSS	32 AT5 - E	1.100	600	1.800	1.200	60	180	120	1,20	0,08	6.840	7.200
Beta 70 C - ARS	32 AT5 - E	900	300	1.000	400	35	120	50	1,00	0,08	7.640	8.000
Beta 70 C - ASS	32 AT5 - E	900	600	1.800	1.200	60	180	120	1,20	0,08	7.640	8.000
Beta 80 - ZRS	32 AT5 - E	1.350	500	1.500	800	50	180	100	1,50	0,08	7.600	8.000
Beta 80 - ZSS	32 AT5 - E	1.350	800	3.000	2.000	100	250	250	1,50	0,08	7.600	8.000
Beta 80 C - ZSS	32 AT10	2.200	1.600	4.000	3.000	300	500	500	1,80	0,08	7.600	8.000
Beta 80 - ARS	32 AT10	1.000	500	1.500	800	50	180	100	1,50	0,08	7.590	8.000
Beta 80 - ASS	32 AT10	1.000	800	3.000	2.000	100	250	250	1,50	0,08	7.590	8.000
Beta 100 - ZRS	40 AT10	2.800	1.000	2.500	1.200	200	250	200	2,50	0,08	7.400	7.900
Beta 100 - ZSS	40 AT10	2.800	1.000	3.000	2.000	200	250	250	2,50	0,08	7.400	7.900
Beta 110 - ZRS	50 ATL10	4.000	2.000	5.000	2.500	300	600	450	3,50	0,08	7.520	8.100
Beta 110 - ZSS	50 ATL10	4.000	3.000	8.000	4.000	400	800	600	3,50	0,08	7.520	8.100
Beta 110 - ARS	50 ATL10	2.000	2.000	5.000	2.500	300	600	450	3,50	0,08	7.440	8.100
Beta 110 - ASS	50 ATL10	2.000	3.000	8.000	4.000	400	800	600	3,50	0,08	7.440	8.100
Beta 120 - ZRS	50 ATL10	4.000	2.500	5.000	3.000	350	700	700	3,50	0,08	7.520	8.100
Beta 120 - ZSS	50 ATL10	4.000	3.000	8.000	4.000	400	800	600	3,50	0,08	7.520	8.100
Beta 140 - ZRS	50 AT10 - E	4.000	2.500	5.000	3.000	350	700	700	4,50	0,08	7.540	8.100
Beta 140 - ZSS	50 AT10 - E	4.000	2.500	6.000	4.000	500	1.000	1.000	4,50	0,08	7.540	8.100
Beta 140 - ARS	50 AT10 - E	1.800	2.500	5.000	3.000	350	700	700	4,50	0,08	7.470	8.100
Beta 140 - ASS	50 AT10 - E	1.800	2.500	6.000	4.000	500	1.000	1.000	4,50	0,08	7.470	8.100
Beta 165 - ZSS	75 AT20	10.000	5.000	15.000	8.000	700	1.400	1.100	12,00	0,08	6.920	7.700
Beta 180 - ZRS	75 AT10	6.000	3.000	6.000	4.000	800	1.200	800	8,00	0,08	7.500	8.200
Beta 180 - ZSS	75 AT10	6.000	6.000	12.000	6.000	1.500	3.000	1.500	8,00	0,08	7.500	8.200
Beta 180 - ASS	75 AT10	3.500	6.000	12.000	6.000	1.500	3.000	1.500	8,00	0,08	7.470	8.200
<b>Beta 180 - AZSS</b>	<b>Zahnstange</b>	<b>4.500</b>	<b>8.000</b>	<b>16.000</b>	<b>8.000</b>	<b>2.000</b>	<b>4.000</b>	<b>2.000</b>	<b>10,00</b>	<b>0,05</b>	<b>7.400</b>	<b>8.000</b>
Delta 110 - ZSS	25 AT5 - E	750	1.200	3.000	1.500	500	650	650	1,60	0,08	720	1.000
Delta 145 - ZSS	50 AT5 - E	1.900	2.500	5.000	3.000	800	1.000	1.000	2,20	0,08	1.160	2.000
Delta 240 - ZSS	50 AT10 - E	2.500	6.000	12.000	8.000	4.500	6.000	4.500	3,50	0,08	2.550	3.000

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

- M leer = Leerdrehmoment  $\pm 30\%$
- dpn / dps = Axialspiel (normal / spielarm)
- ds = Wiederholgenauigkeit  $\pm$
- SA = maximale Anzahl Spindelabstützungen
- S max. = maximale Standardhublänge (längere auf Anfrage)
- L max. = maximale Standardlänge (längere auf Anfrage)



# Leistungsübersicht Mechanische Linear- einheiten, Kompakt-Lineareinheiten und Lineartische mit Kugelgewindeantrieb

Bezeichnung	Gewinde- trieb	F <sub>x</sub> [N]	F <sub>y</sub> [N]	F <sub>z</sub> [N]	- F <sub>z</sub> [N]	M <sub>x</sub> [Nm]	M <sub>y</sub> [Nm]	M <sub>z</sub> [Nm]	M leer [Nm]	d <sub>pn</sub> / d <sub>ps</sub> [mm]	d <sub>s</sub> [mm]	SA	S max. [mm]	L max. [mm]
Beta 40 - SGS	1204 / 1205	1.000	80	150	75	6	6	8	0,30	0,08 / 0,03	0,03	2	850	1.090
Beta 40 - SSS		1.000	500	600	300	12	30	30	0,30	0,08 / 0,03	0,03	2	850	1.090
Beta 50 C-SRS	1204 / 1205	1.000	300	600	400	30	60	50	0,30	0,08 / 0,03	0,03	0	820	1.090
Beta 60 C - SSS	2005 2020 / 2050	4.000	600	1.800	1.200	60	180	120	0,70	0,08 / 0,03	0,03	8	5.120	5.400
Beta 64 -SGV	2005 2020 / 2050	4.000	0	0	0	0	0	0	0,60	0,08 / 0,03	0,03	8	4.820	5.400
Beta 70 C - SRS	1605 1610 1620	2.000	300	1.000	400	35	120	60	0,30	0,08 / 0,03	0,03	8	2.570	3.050
Beta 70 C - SSS		2.000	600	1.800	1.200	60	180	120	0,40	0,08 / 0,03	0,03	8	2.570	3.050
Beta 70 A - SRS		1.500	300	1.000	400	35	120	60	0,30	0,08 / 0,03	0,03	6	2.560	3.050
Beta 80 - SRS	2005 2020	4.000	500	1.500	800	50	180	100	0,60	0,08 / 0,03	0,03	8	4.820	5.400
Beta 80 - SSS	2050	4.000	800	3.000	2.000	100	250	250	0,80	0,08 / 0,03	0,03	8	4.820	5.400
Beta 80 - SGV	2505 2510 2525 2550	6000	0	0	0	0	0	0	1,50	0,1 / 0,04	0,03	10	4.620	5.400
Beta 110 - SGV	3205 3210 3220 3240	12000	0	0	0	0	0	0	1,80	0,1 / 0,04	0,03	10	4.450	5.500
Beta 110 - SRS	2505 2510 2525 2550	6.000	3.000	5.000	2.500	400	800	600	1,50	0,1 / 0,04	0,03	10	4.620	5.400
Beta 110 - SSS		6.000	2.000	8.000	4.000	300	600	450	1,00	0,1 / 0,04	0,03	6	4.620	5.400
Beta 140 - SRS		6.000	2.500	5.000	3.000	350	700	700	1,50	0,1 / 0,04	0,03	8	4.560	5.400
Beta 140 - SSS		6.000	2.500	6.000	4.000	500	1.000	1.000	1,80	0,1 / 0,04	0,03	8	4.560	5.400
Beta 165 - SGV	4005 / 4010 4020 / 4040	18.000	0	0	0	0	0	0	3,00	0,1 / 0,04	0,03	10	4.510	5.500
Beta 165 - SSS	4005 / 4010 4020 / 4040	18.000	5.000	15.000	8.000	700	1.400	1.100	3,00	0,1 / 0,04	0,03	10	4.510	5.500
Beta 180 - SRS	3205 / 3210	12.000	3.000	6.000	4.000	800	1.200	800	1,80	0,1 / 0,04	0,03	10	4.450	5.500
Beta 180 - SSS	3220 / 3240	12.000	6.000	12.000	6.000	1.500	3.000	1.500	2,50	0,1 / 0,04	0,03	10	4.450	5.500
Delta 110 - SSS	1605 / 1610 1620	2.000	1.200	3.000	1.500	500	650	650	0,90	0,08 / 0,03	0,03	4	825	1.000
Delta 145 - SSS	2505 / 2510 2525 / 2550	6.000	2.500	5.000	3.000	800	1.000	1.000	1,10	0,1 / 0,04	0,03	4	1.140	2.000
Delta 240 - SSS	3205 / 3210 3220 / 3240	12.000	6.000	12.000	8.000	4.500	6.000	4.500	2,80	0,1 / 0,04	0,03	4	2.440	3.000
Alpha 15B- 155	2005 / 2020	4.000	2.000	20.000	15.000	1.000	900	400	0,35	0,08 / 0,03	0,03	4	1.230	1.500
Alpha 20B- 225	2505 / 2510 2520	6.000	5.000	58.000	40.000	4.000	3.000	1.200	1,20	0,1 / 0,04	0,03	4	1.640	2.000
Alpha 30B- 325	3205 / 3210 3220 / 3232	12.000	8.000	75.000	50.000	5.000	4.000	2.000	1,60	0,1 / 0,04	0,03	4	2.520	3.000
Alpha 35B- 455	4005 / 4010 4020 / 4040	18.000	14.000	120.000	80.000	12.000	10.000	5.000	2,50	0,1 / 0,04	0,03	4	2.420	3.000

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

M leer = Leerdrehmoment ± 30%

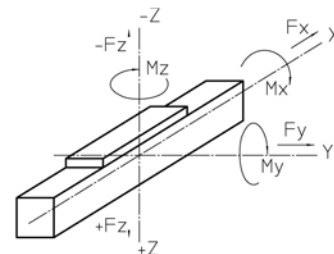
d<sub>pn</sub> / d<sub>ps</sub> = Axialspiel (normal / spielarm)

d<sub>s</sub> = Wiederholgenauigkeit ±

SA = maximale Anzahl Spindelabstützungen

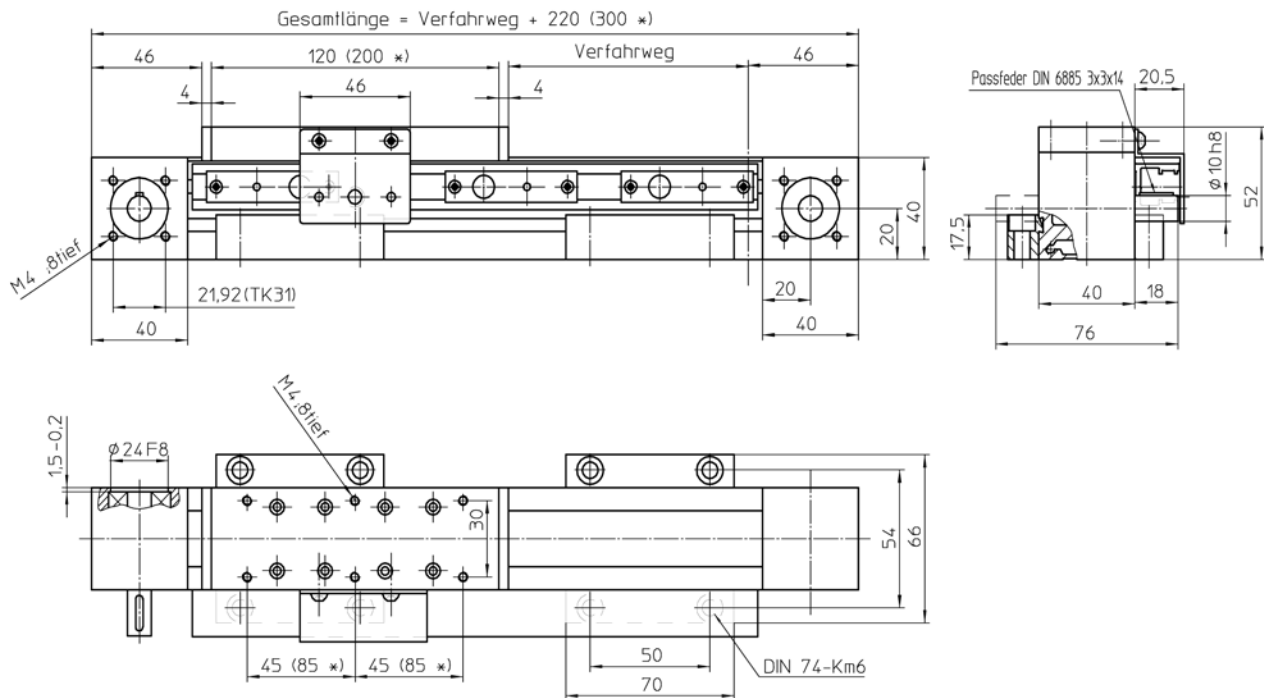
S max. = maximale Standardhublänge (längere auf Anfrage)

L max. = maximale Standardlänge (längere auf Anfrage)



# Mechanische Lineareinheit **Beta 40 - ZGS - ZSS**

mit Zahnriementrieb, Gleitführung oder Schienenführung



## Gewichte

	ZGS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	1,50 kg	1,70 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,20 kg	0,30 kg
Schlittenplatte: 120 mm	0,30 kg	0,30 kg
Trägheitsmoment:	0,0002 kgm <sup>2</sup>	0,0002 kgm <sup>2</sup>

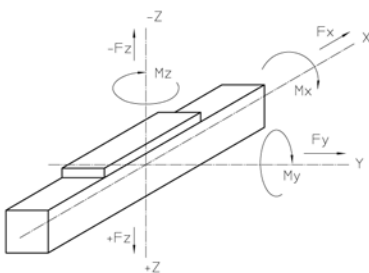
## ZGS

## ZSS

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit: maximal	ZGS: 1 m/s; ZSS: 3 m/s
Wiederholgenauigkeit:	± 0,08 mm
Beschleunigung: maximal	ZGS: 20 m/s <sup>2</sup> ZSS: 30 m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	0,3 Nm
Antriebsselement:	Zahnriemen <b>16 AT5 - E</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:	100 mm
Gesamtlänge ZGS:	bis 3000 mm
Gesamtlänge ZSS:	bis 1070 mm

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Gleitführung (ZGS)	mit Schienenführung (ZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	500	500
<b>Fy</b>	80	500
<b>Fz</b>	150	600
<b>-Fz</b>	75	300
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	6	12
<b>My</b>	6	30 (50)
<b>Mz</b>	8	30 (50)

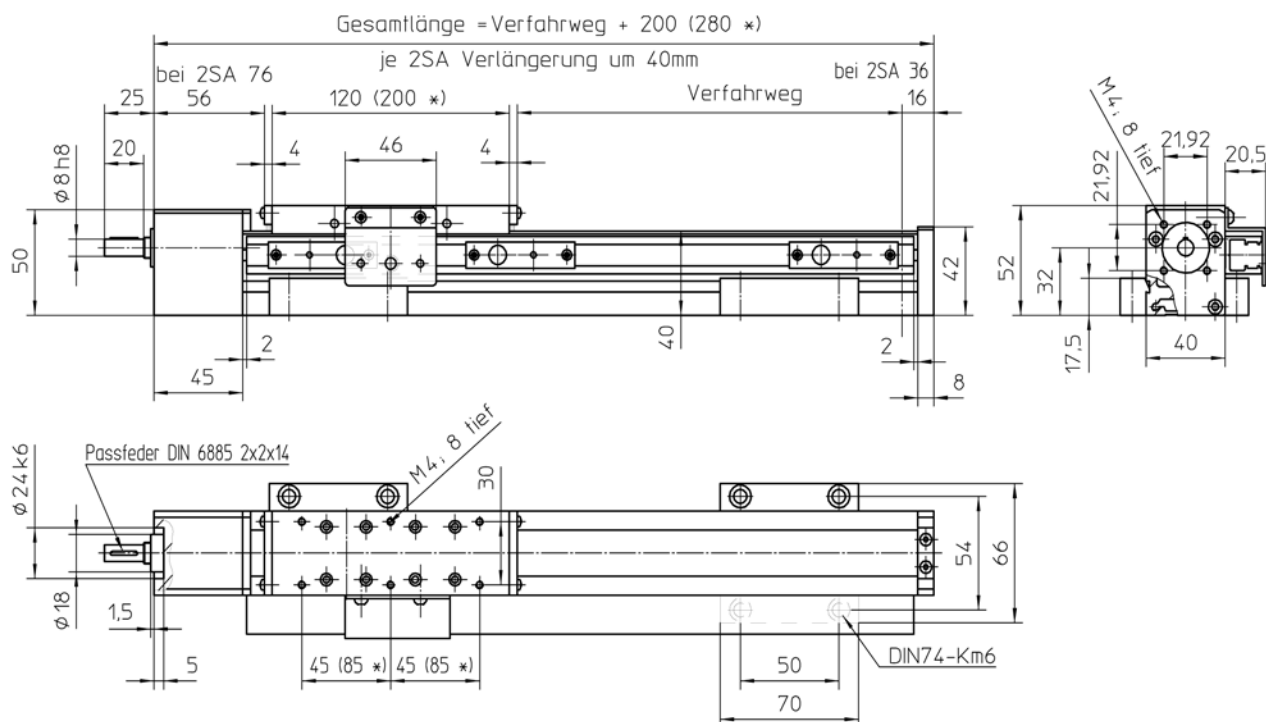
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 200 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig

**Achtung:** keine steckbare Antriebswelle → AZ - Position definieren (siehe Bestellbezeichnung)!

# Mechanische Lineareinheit **Beta 40 - SGS - SSS**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Gleitführung oder Schienenführung

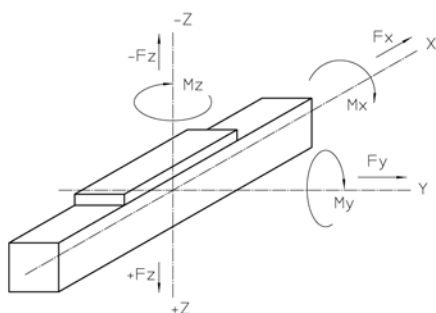


## Gewichte

	SGS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	1,50 kg	1,70 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,30 kg	0,40 kg
Schlittenplatte: 120 mm	0,30 kg	0,40 kg
Schlittenplatte: 200 mm	0,50 kg	0,65 kg

Gesamtlänge: bis 1090 mm

## Lasten und Lastmomente



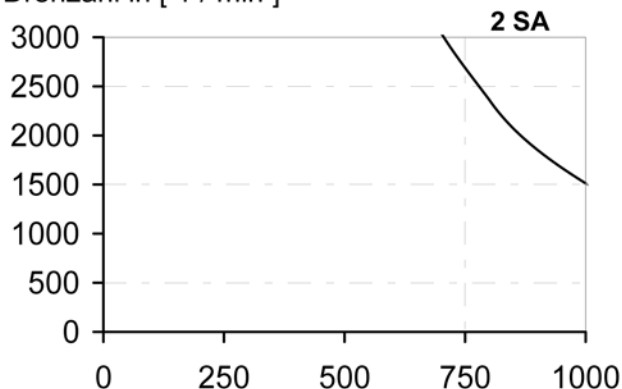
Ausführung	mit Gleitführung (SGS)	mit Schienenführung (SSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	1000	1000
<b>Fy</b>	80	500
<b>Fz</b>	150	600
<b>-Fz</b>	75	300
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	6	12
<b>My</b>	6	30 (50)
<b>Mz</b>	8	30 (50)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	0,25	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	<b>SGS</b>	0,30	Nm
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b>	0,40	Nm
Trägheitsmoment:		0,2	kg cm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>		
	Durchmesser:	12 mm	
	Steigung:	4,5 mm	
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>		
	Durchmesser:	12 mm	
	Steigung:	3 mm	

**Spindelabstützung SA nur bei SSS möglich.**

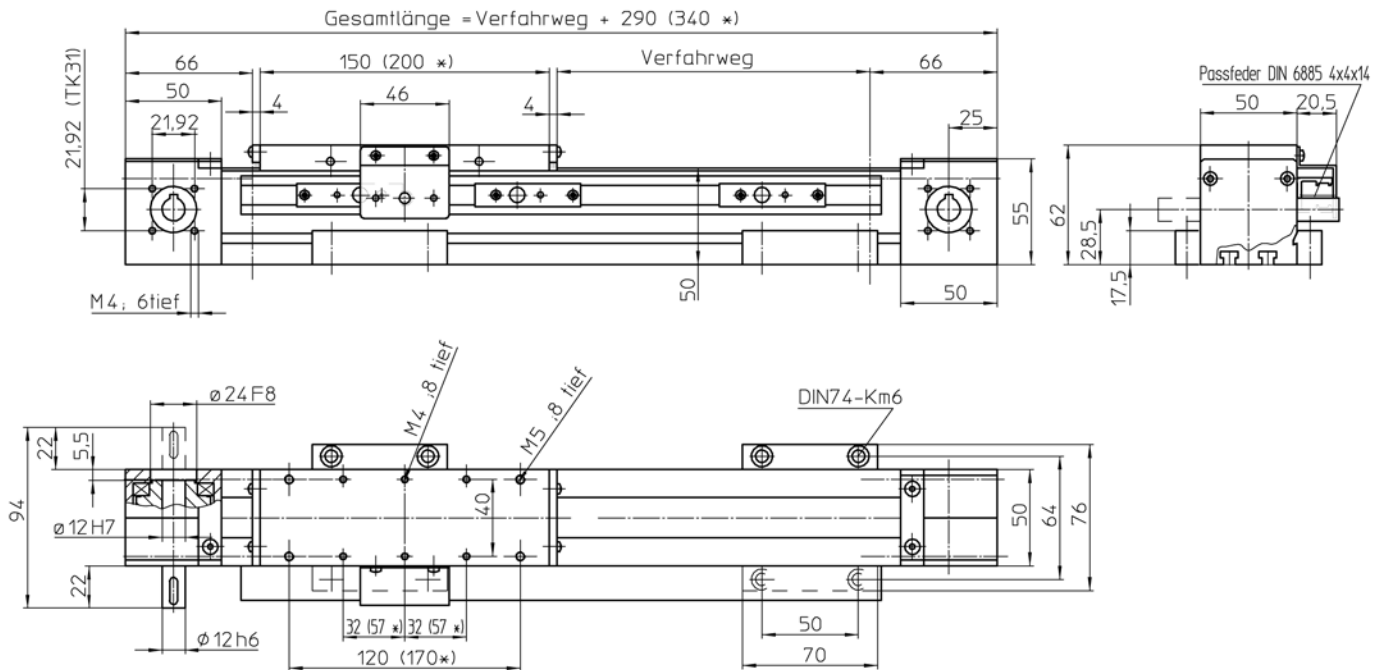
Drehzahl in [ 1 / min ]



\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 200 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

## mit Zahnriementrieb und Rollenführung



### Gewichte

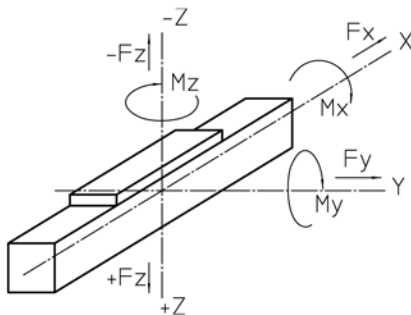
Basis ohne Verfahrweg:	1,45 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,35 kg
Schlittenplatte: 150 mm	0,45 kg
Schlittenplatte: 200 mm	0,60 kg
Gesamtlänge:	bis 8000 mm (längere auf Anfrage)

### ZRS

### Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	3,00	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	30	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		0,4	Nm
Trägheitsmoment:		0,0003	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	20 AT 5 - E
Verfahrweg pro Umdrehung:		110	mm

### Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)
Last	dynamisch [N]
Fx	700 **
Fy	300
Fz	600
-Fz	400
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	30
My	50 (65)
Mz	50 (65)

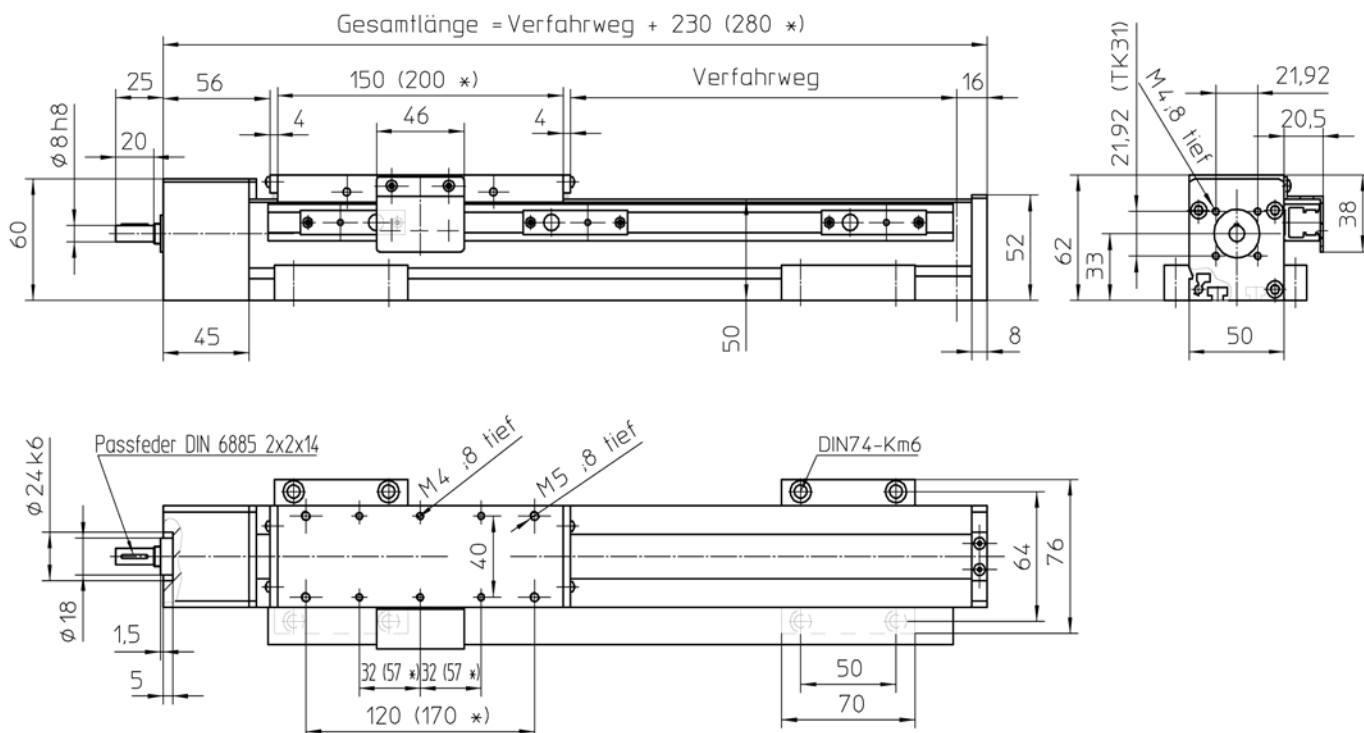
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 200 mm Länge.

\*\* Maximalwert – geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (C stat) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 50 C - SRS**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Rollenführung



## Gewichte

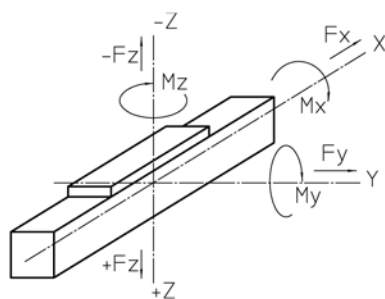
Basis ohne Verfahrweg:	1,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,40 kg
Schlittenplatte: 150 mm	0,45 kg
Schlittenplatte: 200 mm	0,60 kg
Gesamtlänge:	bis 1090 mm

## SRS

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	0,25	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		0,30	Nm
Trägheitsmoment:		0,2	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>		
	Durchmesser:	12 mm	
	Steigung:	4, 5 mm	
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>		
	Durchmesser:	12 mm	
	Steigung:	3 mm	

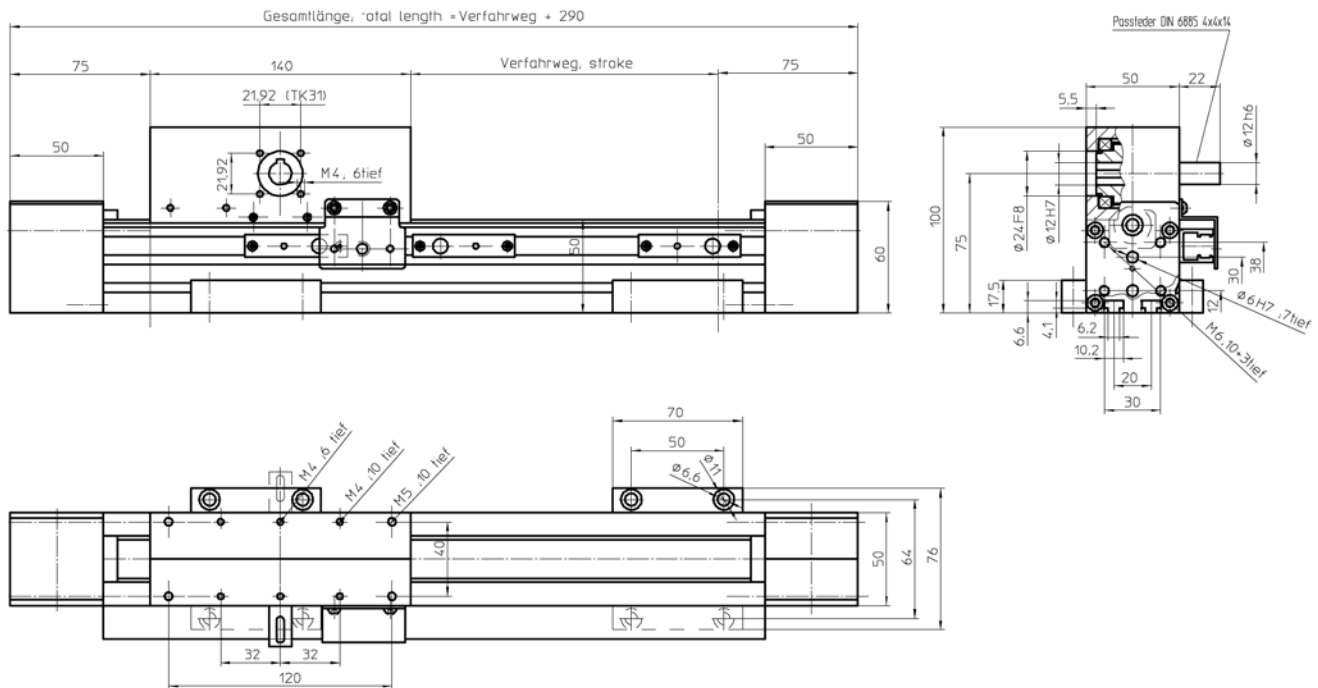
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (SRS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]
<b>Fx</b>	1000
<b>Fy</b>	300
<b>Fz</b>	600
<b>-Fz</b>	400
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	30
<b>My</b>	50 (65)
<b>Mz</b>	50 (65)



mit Zahnriementrieb und Rollenführung



## Gewichte

Basis ohne Verfahrweg:	3,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,30 kg
Schlitten: 150 mm	2,80 kg

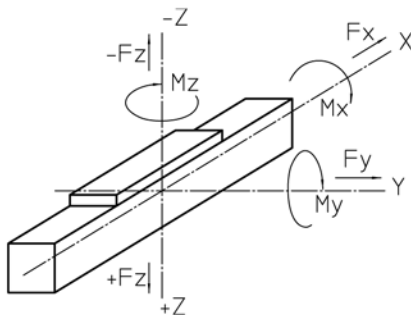
## ARS

Gesamtlänge:	bis 8000 mm (längere auf Anfrage)
--------------	--------------------------------------

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	3,00	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	30	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1,5	Nm
Trägheitsmoment:		0,0003	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	20 AT 5 - E
Verfahrweg pro Umdrehung:		110 mm	

## Lasten und Lastmomente



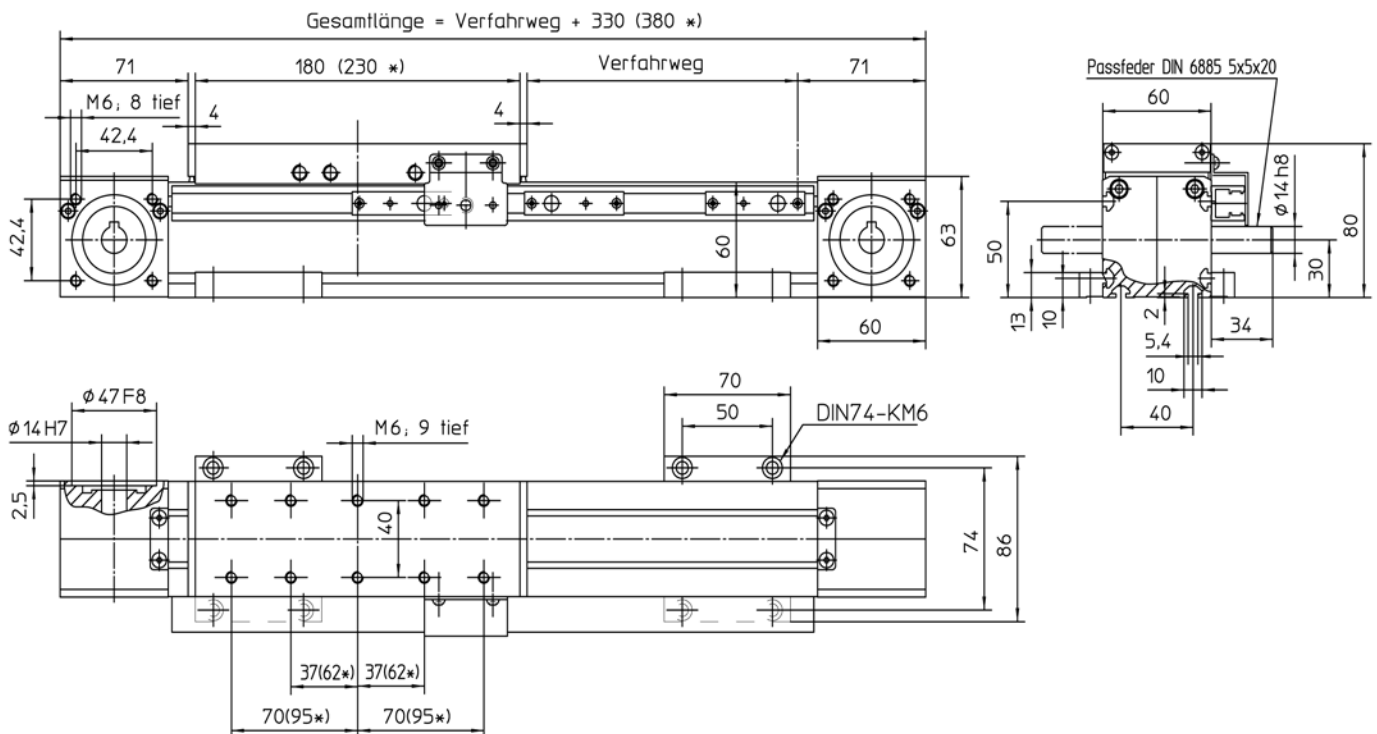
Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]
<b>Fx</b>	700 **
<b>Fy</b>	300
<b>Fz</b>	600
<b>-Fz</b>	400
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	30
<b>My</b>	50
<b>Mz</b>	50

\*\* Maximalwert – geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (C stat) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 60 - ZSS**

mit Zahnriementrieb und Schienenführung



## Gewichte

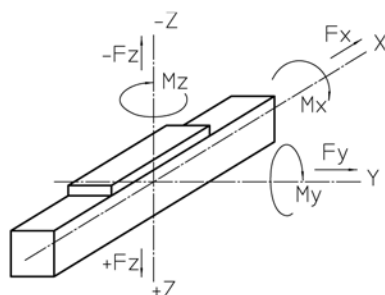
## ZSS

## Technische Daten

Basis ohne Verfahrweg:	4,55 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,59 kg
Schlittenplatte: 190 mm	1,22 kg
Schlittenplatte: 230 mm	1,72 kg
Gesamtlänge	bis 8000 mm ( längere auf Anfrage )

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	5	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	30	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1,1	Nm
Trägheitsmoment:		0,0002	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>25 AT5 - E</b>
Hub pro Umdrehung:		160 mm	

## Lasten und Lastmomente

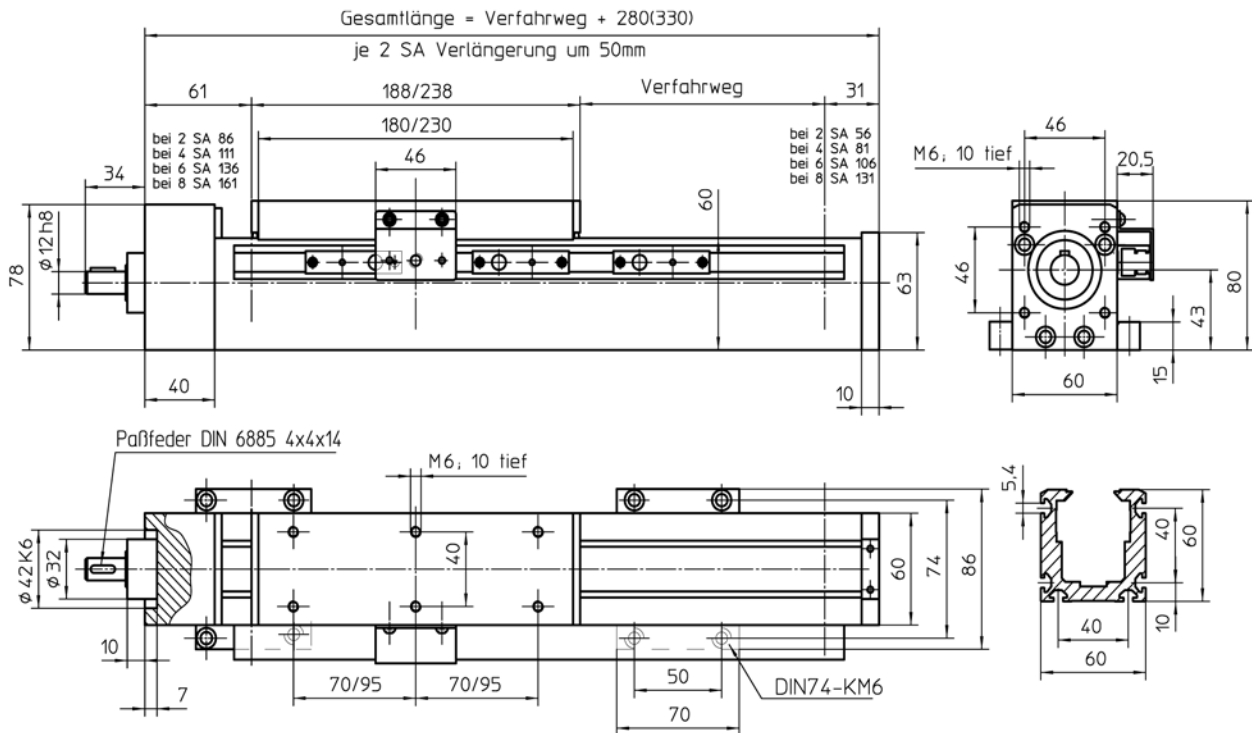


Ausführung	mit Schienenführung (ZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]
<b>Fx</b>	850 **
<b>Fy</b>	500
<b>Fz</b>	1400
<b>-Fz</b>	800
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	50
<b>My</b>	160 (200)
<b>Mz</b>	100 (140)

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 230 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Schienenführung



## Gewichte

Basis ohne Verfahrweg:	4,30 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,80 kg
Schlittenplatte: 180 mm	1,50 kg
Schlittenplatte: 230 mm	1,80 kg

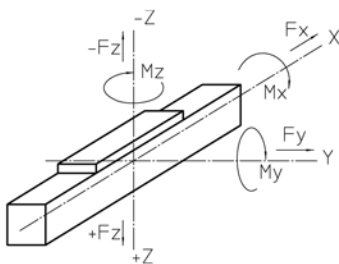
Gesamtlänge:	bis 5400 mm (längere auf Anfrage)
--------------	--------------------------------------

## SSS

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 2,5	m/s
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b> 0,70	Nm
Trägheitsmoment:	0,8	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max} = 3000</math> 1/min **</b>	
	Durchmesser:	20 mm
	Steigung:	5, 20, 50 mm
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max} = 1500</math> 1/min</b>	
	Durchmesser:	20 mm
	Steigung:	4, 8, 16 mm

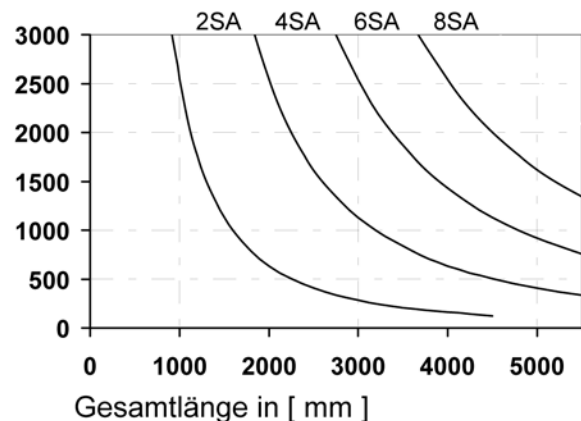
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (SSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	4000
<b>Fy</b>	600
<b>Fz</b>	1800
<b>-Fz</b>	1200
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	60
<b>My</b>	180 (220)
<b>Mz</b>	120 (150)

## Spindelabstützung SA

Drehzahl in [ 1 / min ]

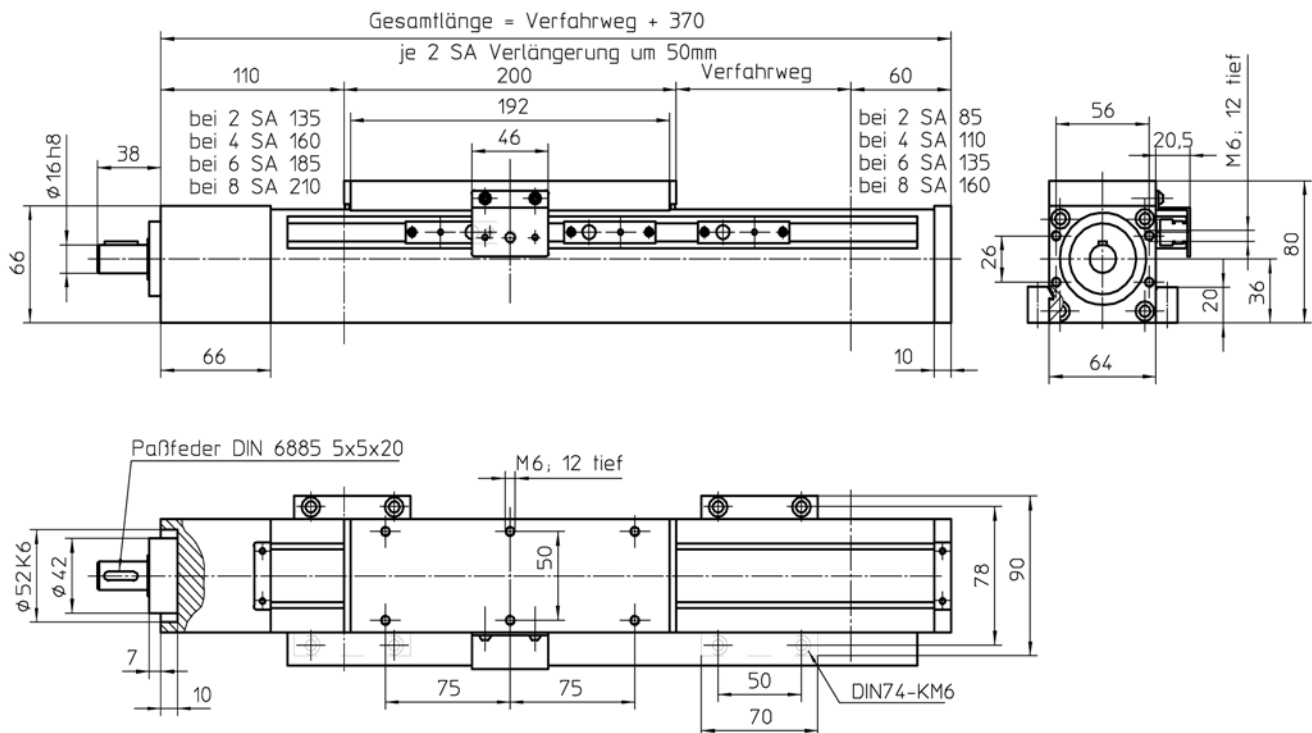


\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 230 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min; Steigung 50 mm nur bei Schlittenplatte 230 mm möglich

# Mechanische Lineareinheit **Beta 64 - SGV**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Gleitführung



## Gewichte

Basis ohne Verfahrweg:  
Verfahrweg je 100 mm:  
Schlittenplatte: 192 mm

## SGV

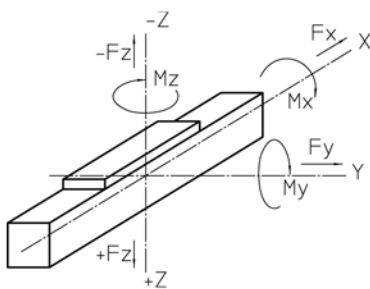
4,80 kg  
0,65 kg  
2,00 kg

Gesamtlänge: bis 5230 mm  
(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit: maximal 2,5 m/s  
Wiederholgenauigkeit:  $\pm 0,03$  mm (KGT)  
Beschleunigung: maximal 20 m/s<sup>2</sup>  
Leerlaufdrehmoment: 0,80 Nm  
Trägheitsmoment: 0,8 kgcm<sup>2</sup>/m  
Antriebselement: **Kugelgewindetrieb:  $n_{max}$  3000 1/min**  
Durchmesser: 20 mm  
Steigung: 5, 20, 50 mm  
**Trapezgewindetrieb:  $n_{max}$  1500 1/min**  
Durchmesser: 20 mm  
Steigung: 4, 8, 16 mm

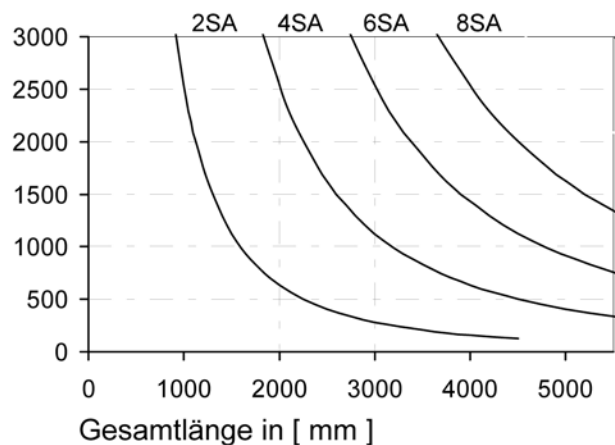
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Gleitführung (SGV)
Last	dynamisch [N]
F <sub>x</sub> mit p = 5 **	4000
F <sub>x</sub> mit p = 20 **	2000
F <sub>x</sub> mit p = 50 **	1000
F <sub>y</sub> , F <sub>z</sub>	0
Lastmomente	dynamisch [Nm]
M <sub>x</sub>	momentenfrei montieren
M <sub>y</sub>	momentenfrei montieren
M <sub>z</sub>	momentenfrei montieren

## Spindelabstützung SA

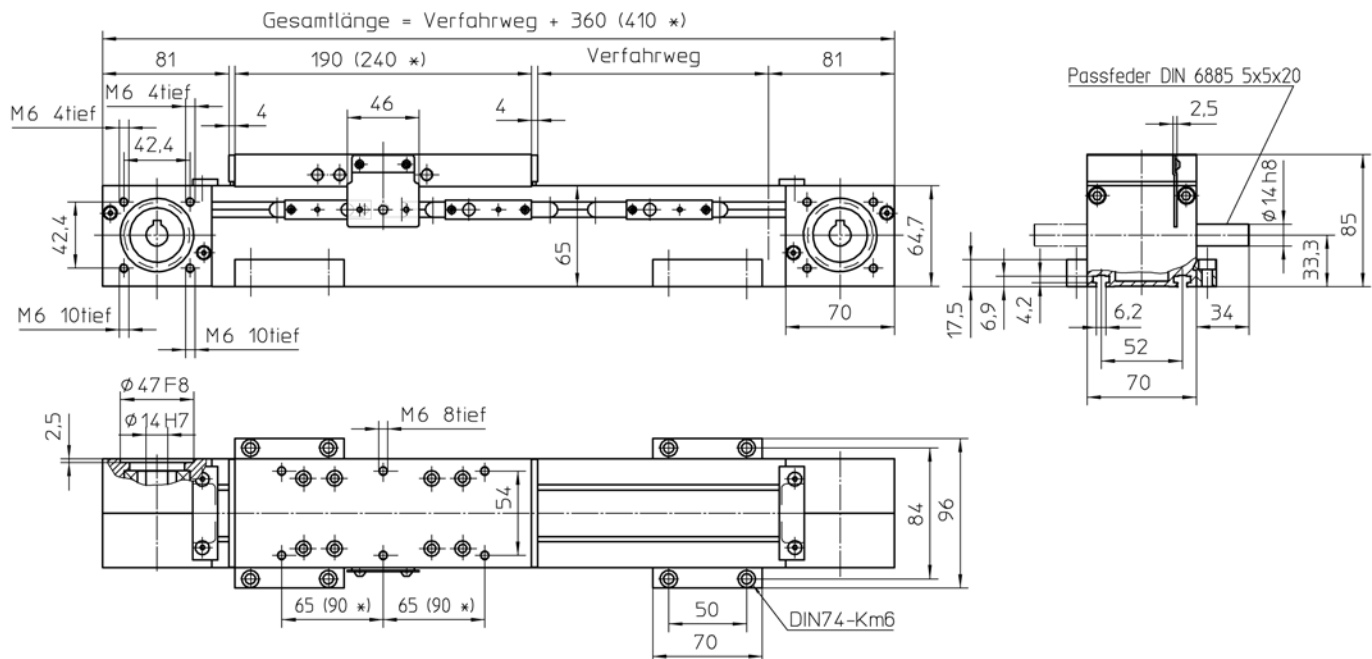
Drehzahl in [ 1 / min ]



\* \* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

# Mechanische Lineareinheit **Beta 70 C- ZRS - ZSS**

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

## ZRS

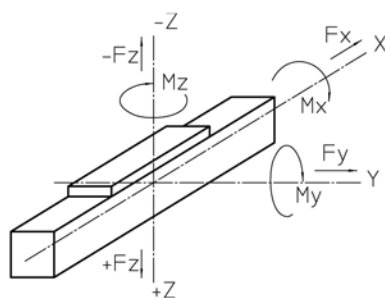
## ZSS

## Technische Daten

Basis ohne Verfahrweg:	3,10 kg	3,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,59 kg	0,38 kg
Schlittenplatte: 190 mm	1,30 kg	1,65 kg
Schlittenplatte: 240 mm	1,65 kg	2,10 kg
Gesamtlänge	bis 8000 mm	bis 7200 mm
	( längere auf Anfrage )	

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	5	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	30	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1,2	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ZRS</b>	0,0004	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ZSS</b>	0,0002	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen <b>32 AT5 - E</b>	
Hub pro Umdrehung:		175 mm	

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)	mit Schienenführung (ZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx</b>	1100 **	1100 **
<b>Fy</b>	300	600
<b>Fz</b>	1000	1800
<b>-Fz</b>	400	1200
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	35	60
<b>My</b>	120 (150)	180 (230)
<b>Mz</b>	50 (60)	120 (150)

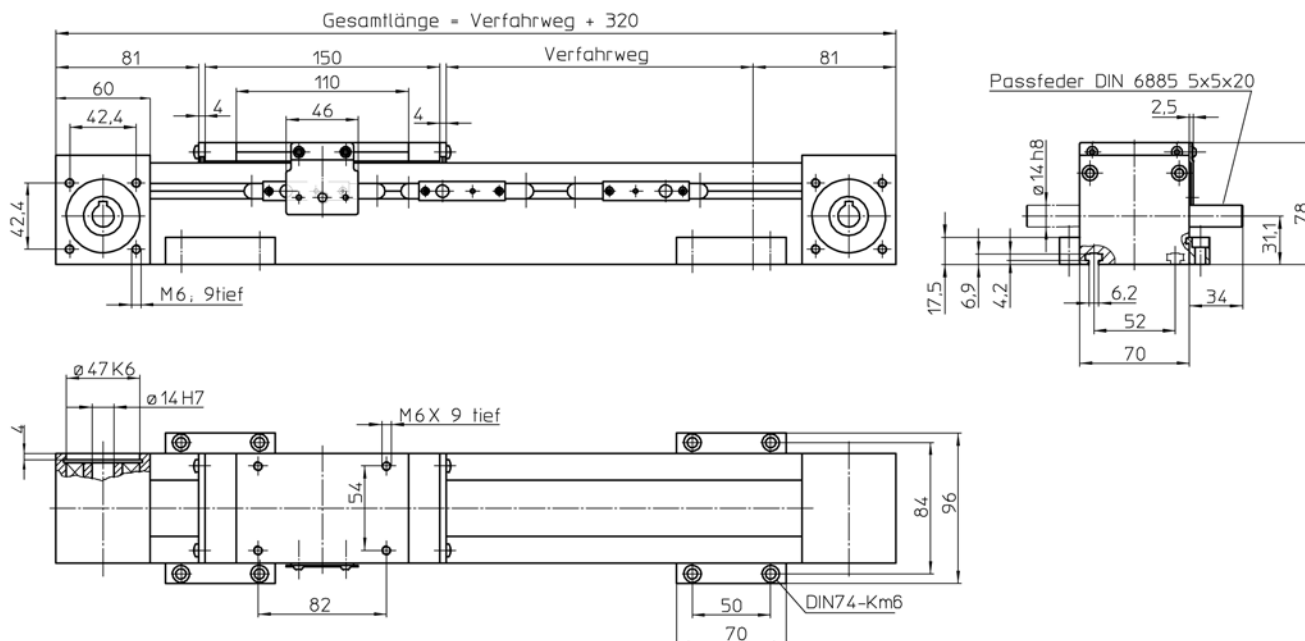
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 240 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 70 A- ZRS**

mit Zahnriementrieb, Rollenführung



## Gewichte

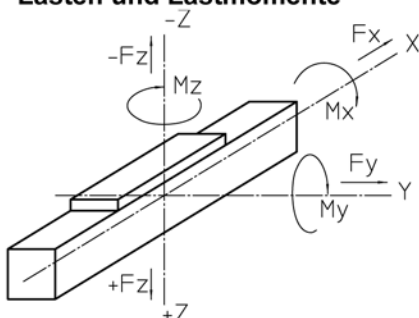
## A-ZRS

Basis ohne Verfahrweg:	2,60 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,38 kg
Schlittenplatte: 110 mm	0,98 kg
Schlittenplatte: 150 mm	1,30 kg
Gesamtlänge:	bis 8000 mm (längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	5	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	30	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1	Nm
Trägheitsmoment:		0,0004	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>25 AT5 - E</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		125	mm

## Lasten und Lastmomente



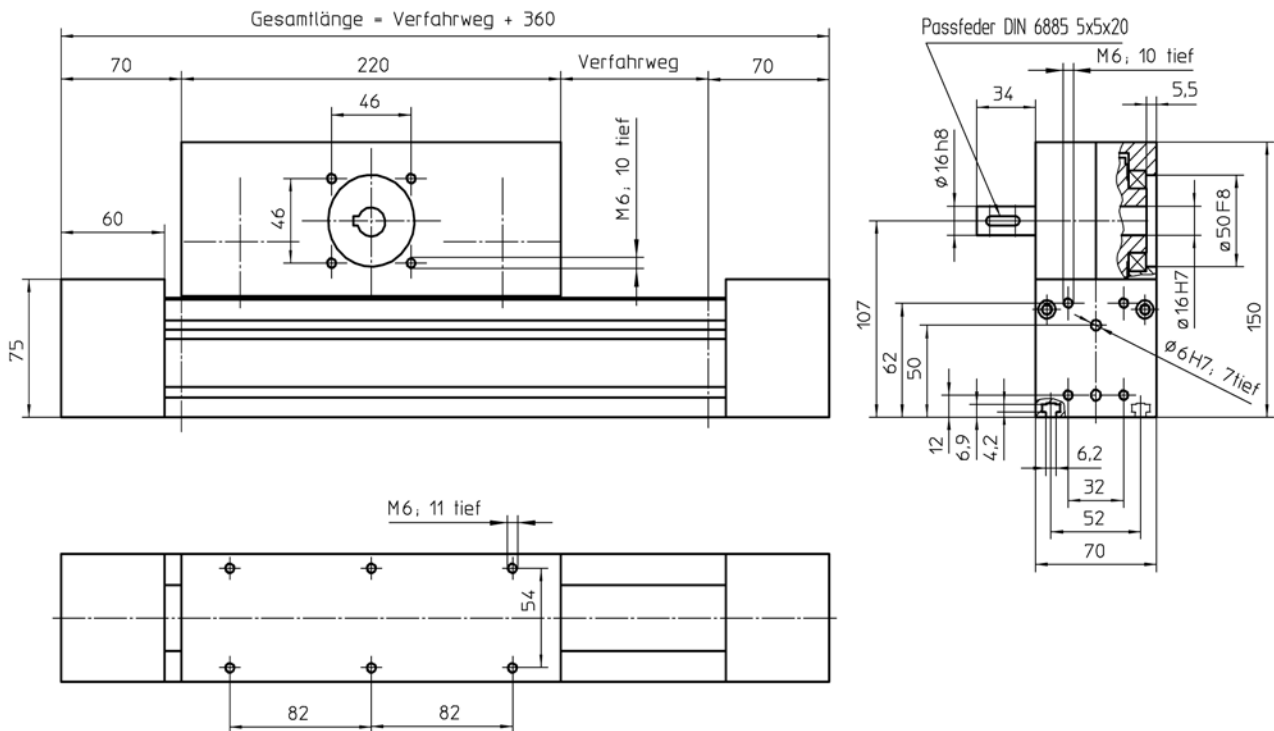
Ausführung	mit Rollenführung (A-ZRS)
Last	dynamisch [N]
Fx **	800
Fy	300
Fz	1000
-Fz	400
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	35
My	120
Mz	50

\* Werte beziehen sich auf die Schlittenplatte 150 mm.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

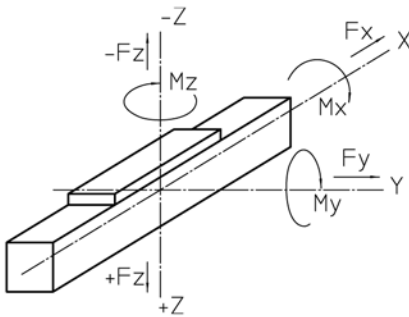
**ARS**

**ASS**

## Technische Daten

Basis ohne Fahrweg :	7,50 kg	0,00 kg	Fahrtgeschwindigkeit:	maximal	5	m/s
Fahrweg je 100 mm:	0,38 kg	0,00 kg	Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Schlittenantrieb: 220 mm	5,00 kg	0,00 kg	Beschleunigung:	maximal	30	m/s <sup>2</sup>
			Leerlaufdrehmoment:		1	Nm
			Trägheitsmoment:		0,0061	kgm <sup>2</sup>
Gesamtlänge:	bis 8000 mm		Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>32 AT5 - E</b>
	(längere auf Anfrage)		Fahrweg pro Umdrehung:		220 m	

## Lasten und Lastmomente

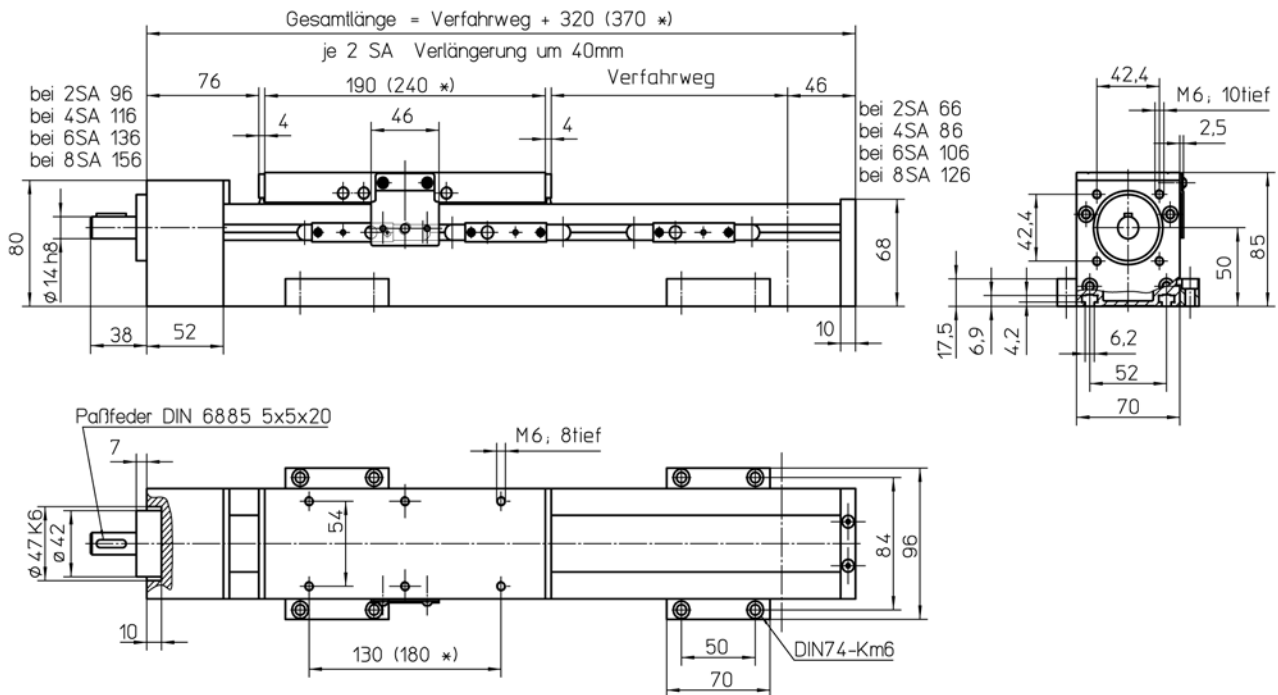


Ausführung	mit Rollenführung (ARS)	mit Schienenführung (ASS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx *</b>	900	900
<b>Fy</b>	300	600
<b>Fz</b>	1000	1800
<b>-Fz</b>	400	1200
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	35	60
<b>My</b>	120	180
<b>Mz</b>	50	120

\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl ( $C_{stat}$ ) zu beachten.

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Rollenführung oder Schienenführung



#### Gewichte

#### SRS

#### SSS

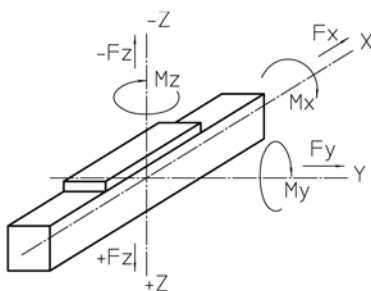
Basis ohne Verfahrweg:	3,65 kg	3,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,45 kg	0,60 kg
Schlittenplatte: 190 mm	1,60 kg	1,25 kg
Schlittenplatte: 240 mm	2,02 kg	1,60 kg

Gesamtlänge: bis 3050 mm  
(längere auf Anfrage)

#### Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	1,0 m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03 mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal	20 m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	<b>SRS</b>	0,30 Nm
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b>	0,40 Nm
Trägheitsmoment:		0,3 kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max} = 3000</math> 1/min</b>	
	Durchmesser: 16 mm	
	Steigung: 5, 10, 20 mm	
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max} = 1500</math> 1/min</b>	
	Durchmesser 16 mm	
	Steigung: 4, 8 mm	

#### Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (SRS)	mit Schienenführung (SSS)
Last	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	2000	2000
<b>Fy</b>	300	600
<b>Fz</b>	1000	1800
<b>-Fz</b>	400	1200
Lastmomente	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	35	60
<b>My</b>	120 (150)	180 (220)
<b>Mz</b>	60 (70)	120 (150)

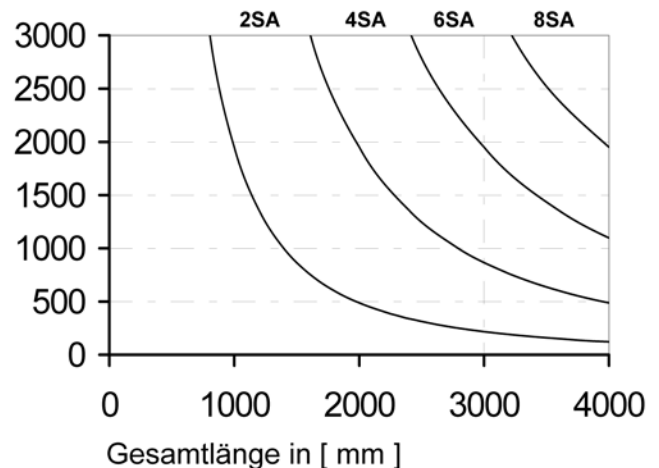
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 240 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

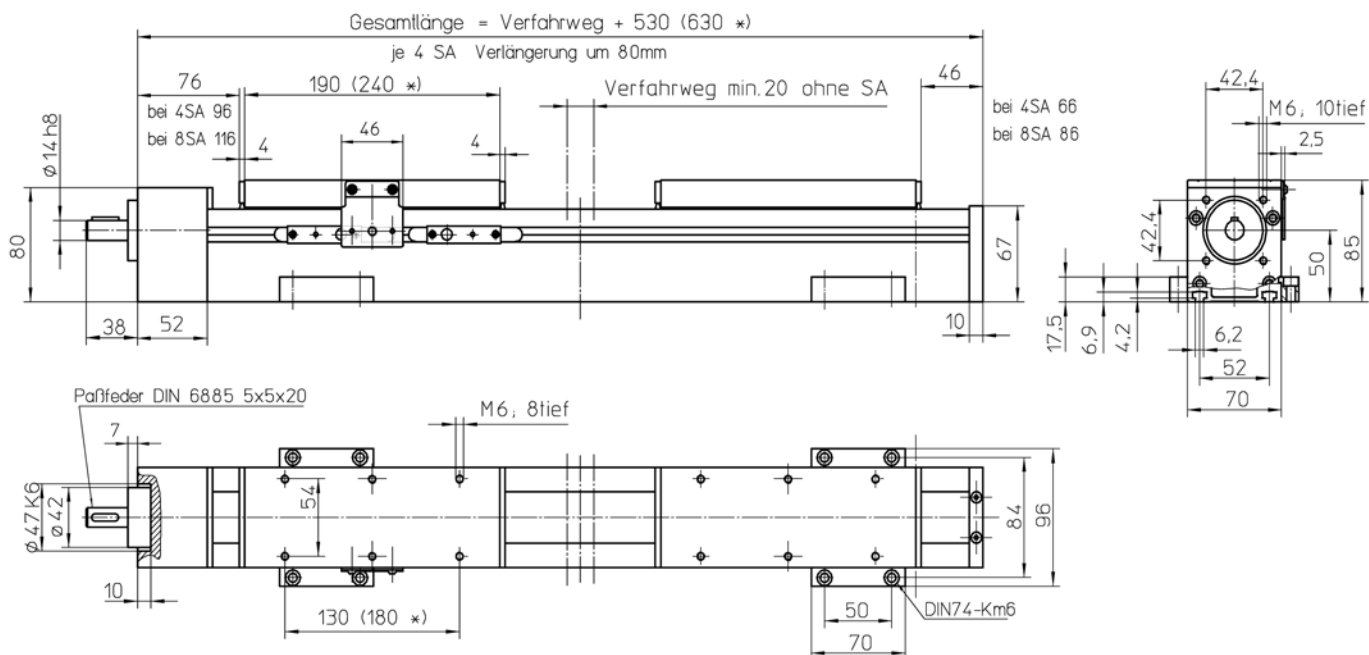
#### Spindelabstützung SA

Drehzahl in [ 1 / min ]





Trapezgewindetrieb: → Achtung: nur Steigung Tr **16x4** möglich!



## Gewichte

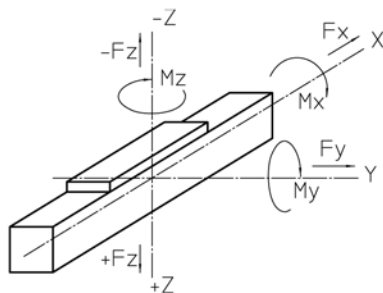
	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	3,65 kg	3,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,45 kg	0,60 kg
Schlittenplatte: 2x 190 mm	1,60 kg	1,25 kg
Schlittenplatte: 2x 240 mm	2,00 kg	1,60 kg

Gesamtlänge: bis 6100 mm

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	0,1 m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,05 mm
Beschleunigung:	maximal	20 m/s <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:		0,3 kgcm <sup>2</sup> /m
Leerlaufdrehmoment:	<b>SRS</b>	0,30 Nm
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b>	0,40 Nm
Antriebselement:	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max} = 1500</math> 1/min</b>	
	Durchmesser	16 mm
	Steigung:	4 mm

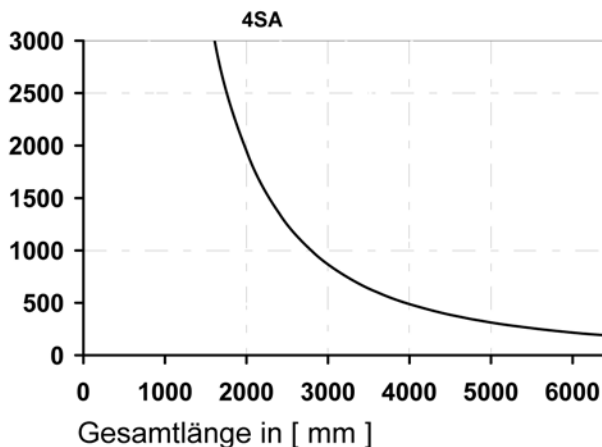
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (SRS)	mit Schienenführung (SSS)
Last	dynamisch [N]	dynamisch [N]
Fx **	2000	2000
Fy	300	600
Fz	1000	1800
-Fz	400	1200
Lastmomente	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
Mx	35	60
My	120 (150)	180 (220)
Mz	60 (70)	120 (150)

## Spindelabstützung SA

Drehzahl in [ 1 / min ]



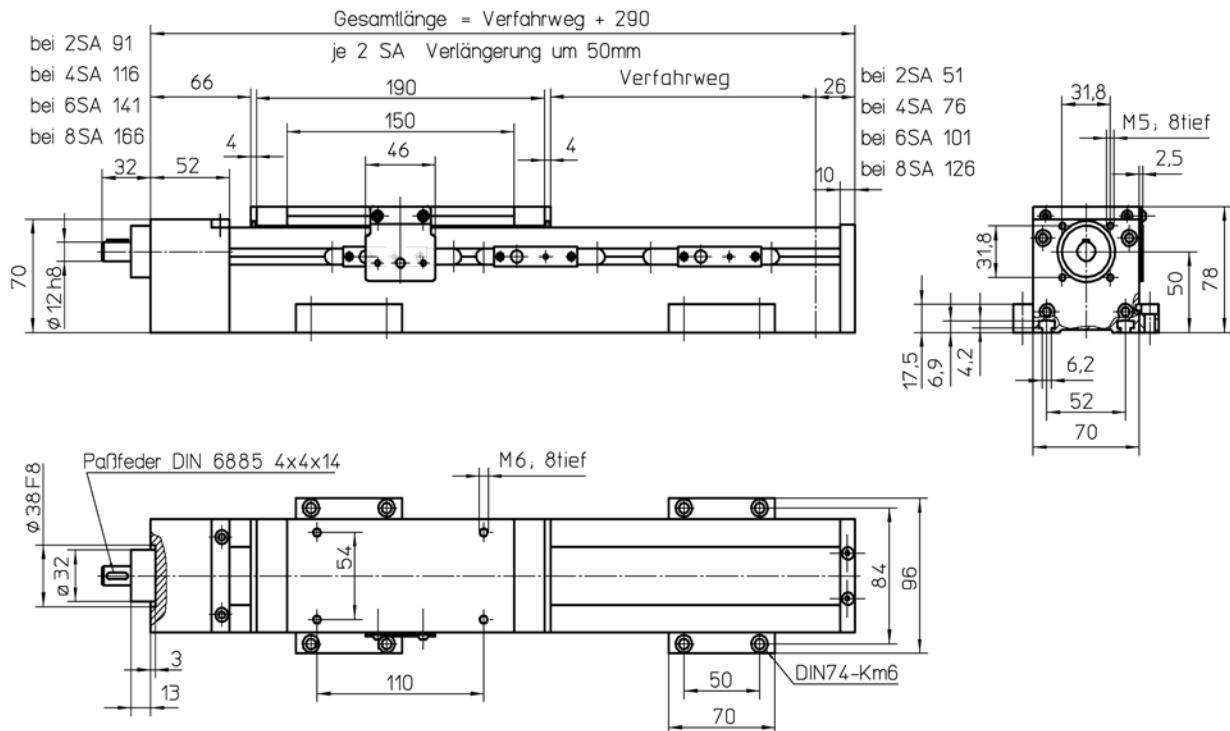
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 240 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  TGT = 1500 1/min

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 70 A- SRS**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Rollenführung



## Gewichte

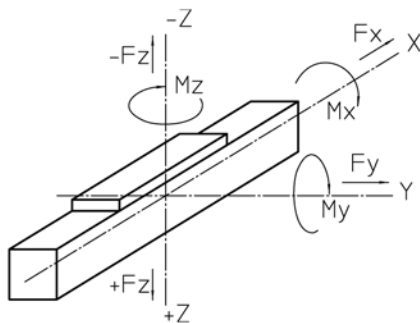
Basis ohne Verfahrweg:	2,70 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,45 kg
Schlittenplatte: 190 mm	0,98 kg
Gesamtlänge:	bis 3050 mm (längere auf Anfrage)

## A-SRS

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 1,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	0,30	Nm
Trägheitsmoment:	0,3	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max} = 3000</math> 1/min</b>	
	Durchmesser:	16 mm
	Steigung:	5, 10, 20 mm
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max} = 1500</math> 1/min</b>	
	Durchmesser:	16 mm
	Steigung:	4, 8 mm

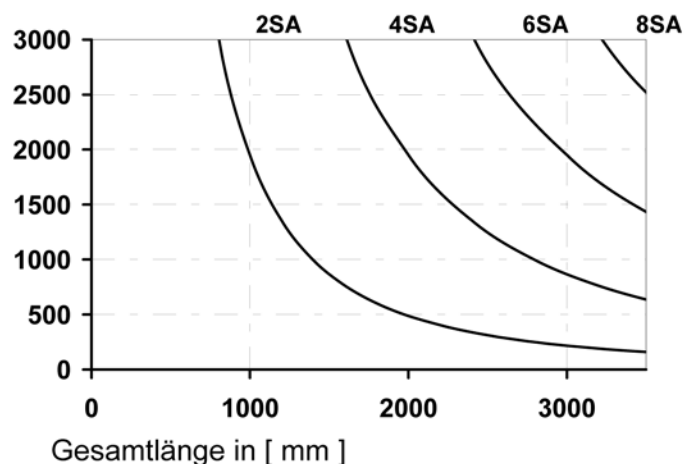
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (A-SRS)
Last	dynamisch [N]
Fx **	1500
Fy	300
Fz	1000
-Fz	400
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	35
My	120
Mz	60

## Spindelabstützung SA

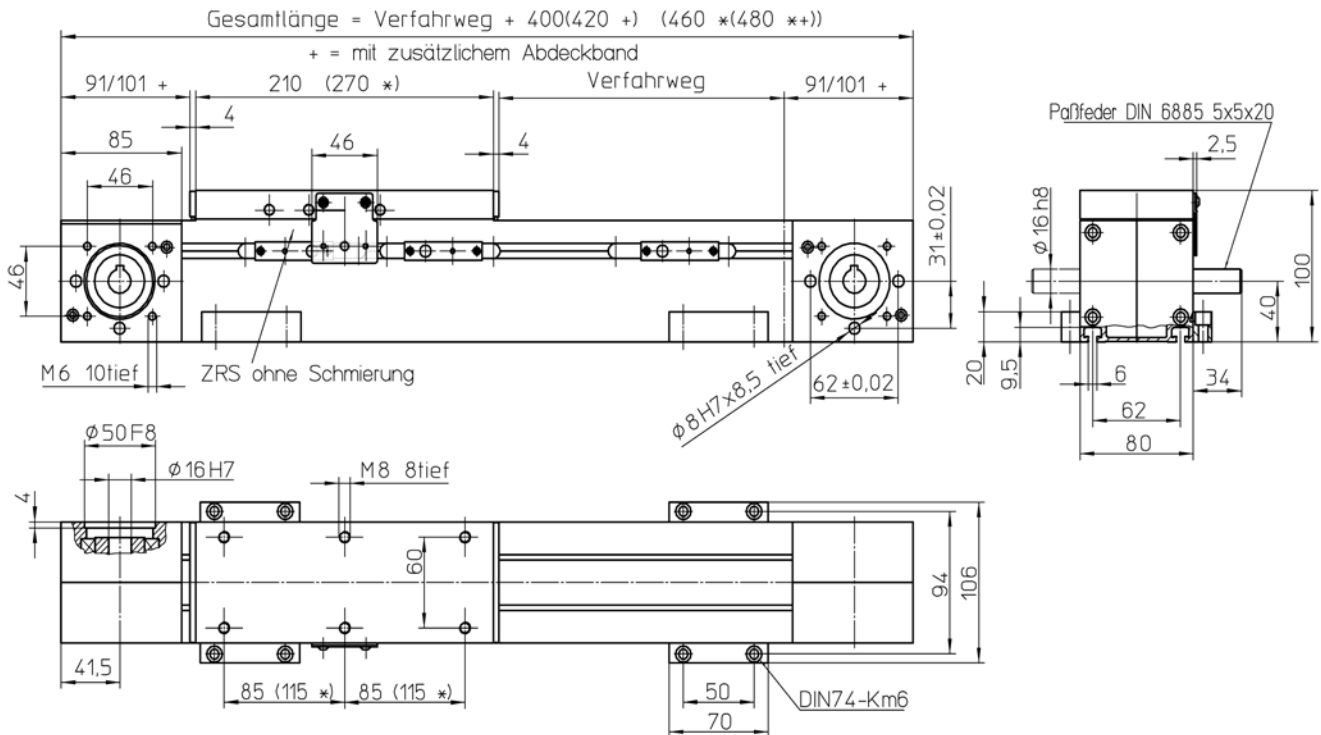
Drehzahl in [ 1 / min ]



\* \* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

# Mechanische Lineareinheit **Beta 80 - ZRS - ZSS**

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

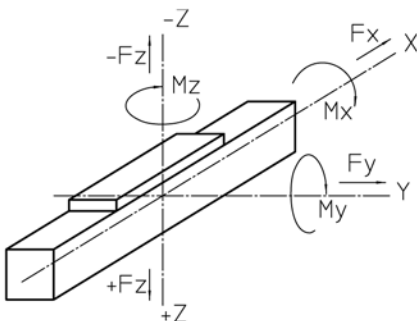
	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	5,50 kg	6,10 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,60 kg	0,85 kg
Schlittenplatte: 210 mm	2,10 kg	1,80 kg
Schlittenplatte: 270 mm	2,70 kg	2,30 kg

Gesamtlänge: bis 8000 mm  
(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	40	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1,5	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ZRS</b>	0,0033	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ZSS</b>	0,0030	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>32 AT5 - E</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		220	mm

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)	mit Schienenführung (ZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>F<sub>x</sub></b>	1350	1350
<b>F<sub>y</sub></b>	500	800
<b>F<sub>z</sub></b>	1500	3000
<b>-F<sub>z</sub></b>	800	2000
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>M<sub>x</sub></b>	50	100
<b>M<sub>y</sub></b>	180 (220)	250 (300)
<b>M<sub>z</sub></b>	100 (130)	250 (300)

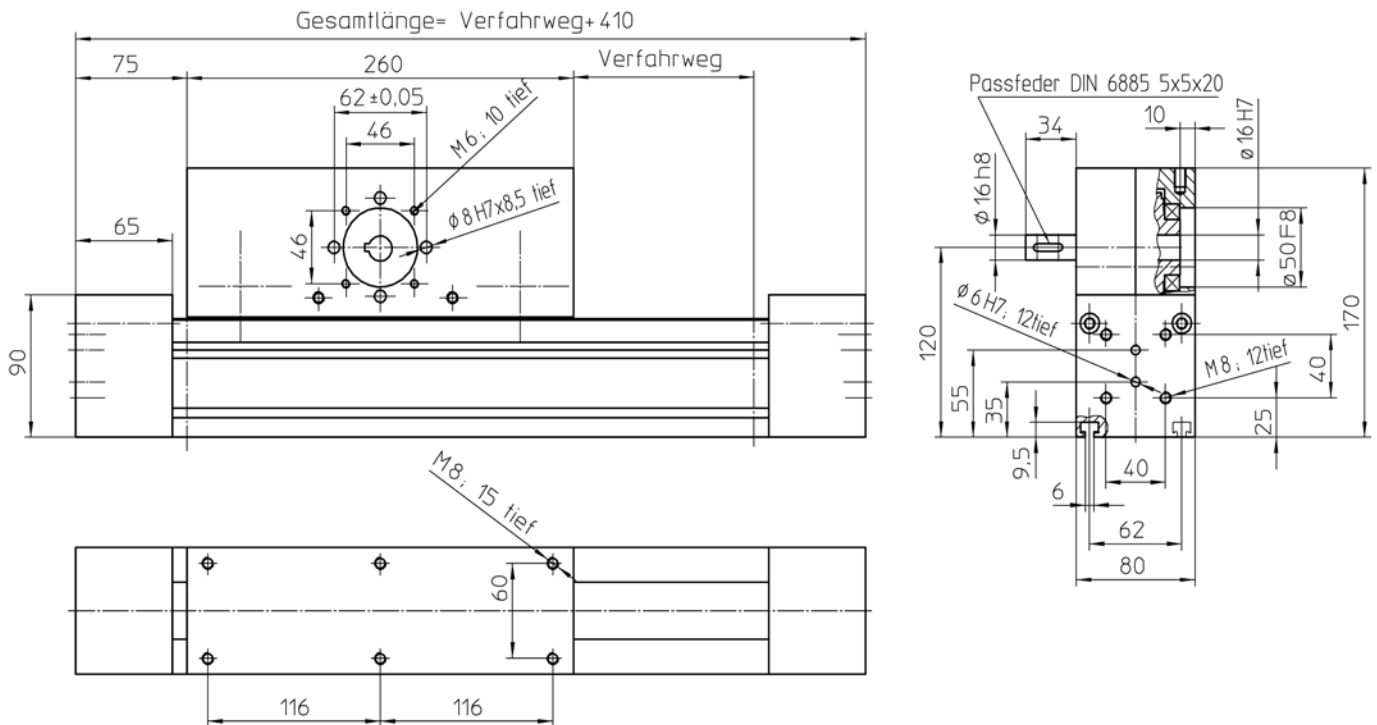
+ Mit zusätzlichem Abdeckband.

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 270 mm Länge.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 80 - ARS - ASS**

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

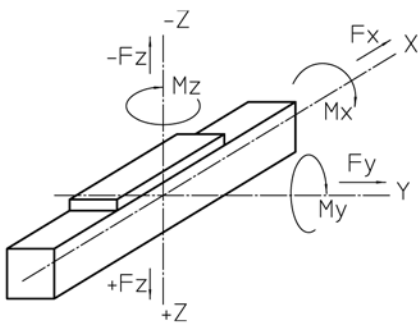
	ARS	ASS
Basis ohne Verfahrweg:	10,50 kg	11,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,60 kg	0,85 kg
Schlittenantrieb: 260 mm	7,50 kg	7,00 kg

Gesamtlänge: bis 8000 mm  
(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	40	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1,5	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ARS</b>	0,0092	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ASS</b>	0,0086	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>32 AT10</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		220	mm

## Lasten und Lastmomente

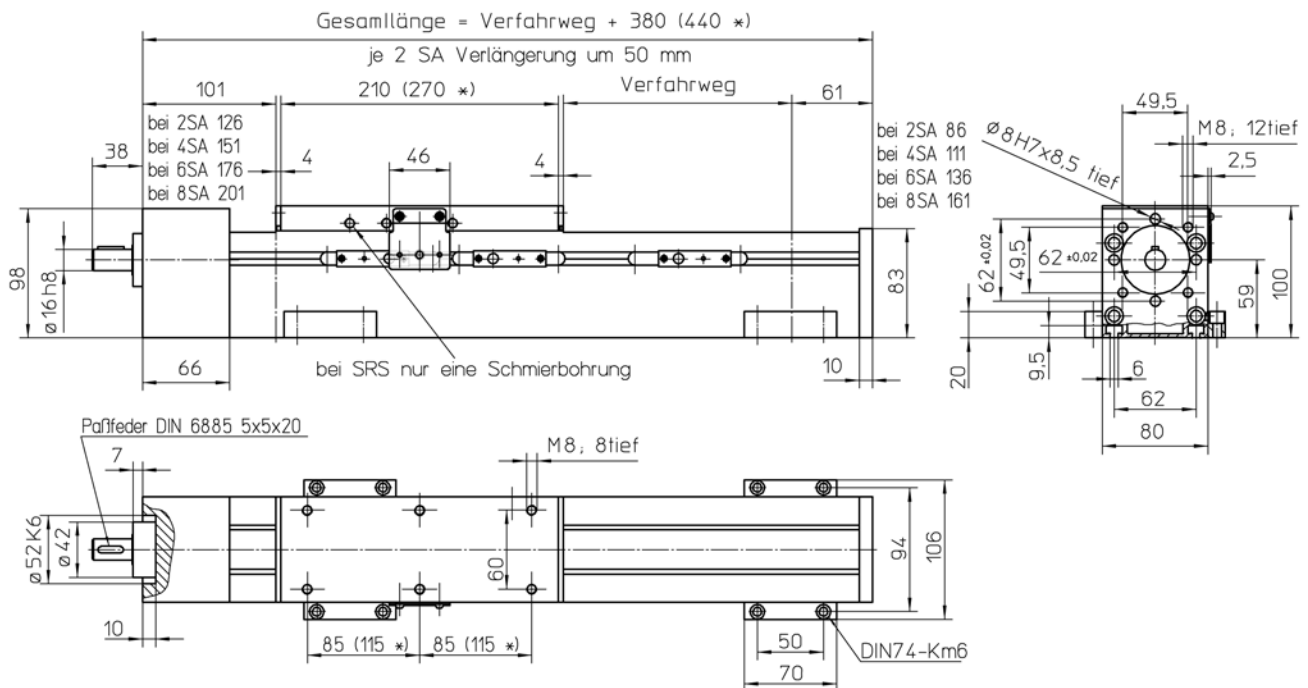


Ausführung	mit Rollenführung (ARS)	mit Schienenführung (ASS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx *</b>	1000	1000
<b>Fy</b>	500	800
<b>Fz</b>	1500	3000
<b>-Fz</b>	800	2000
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	50	100
<b>My</b>	180	250
<b>Mz</b>	100	250

\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 80 - SRS - SSS**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Rollenführung oder Schienenführung



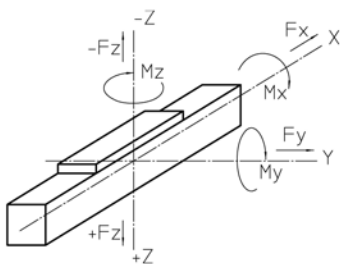
## Gewichte

	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	5,40 kg	6,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,70 kg	1,10 kg
Schlittenplatte: 210 mm	2,20 kg	1,90 kg
Schlittenplatte: 270 mm	2,80 kg	2,40 kg
Gesamtlänge:	bis 5400 mm	(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 2,5	m/s
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	<b>SRS</b> 0,60	Nm
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b> 0,80	Nm
Trägheitsmoment:	0,8	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max} = 3000</math> 1/min ***</b>	
	Durchmesser:	20 mm
	Steigung:	5, 20, 50 mm
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max} = 1500</math> 1/min</b>	
	Durchmesser:	20 mm
	Steigung:	4, 8, 16 mm

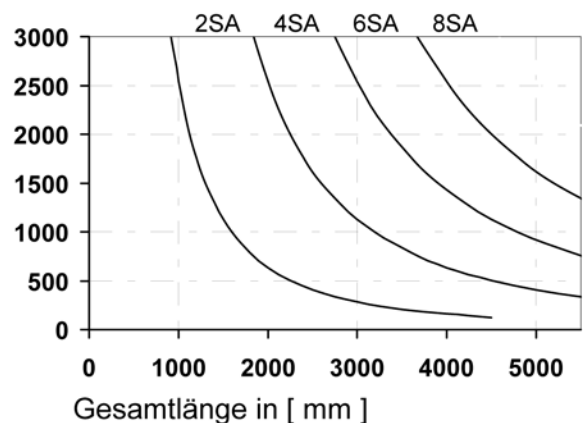
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (SRS)	mit Schienenführung (SSS)
Last	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	4000	4000
<b>Fy</b>	500	800
<b>Fz</b>	1500	3000
<b>-Fz</b>	800	2000
Lastmomente	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	50	100
<b>My</b>	180 (270)	250 (300)
<b>Mz</b>	100 (130)	250 (300)

## Spindelabstützung SA

Drehzahl in [ 1 / min ]

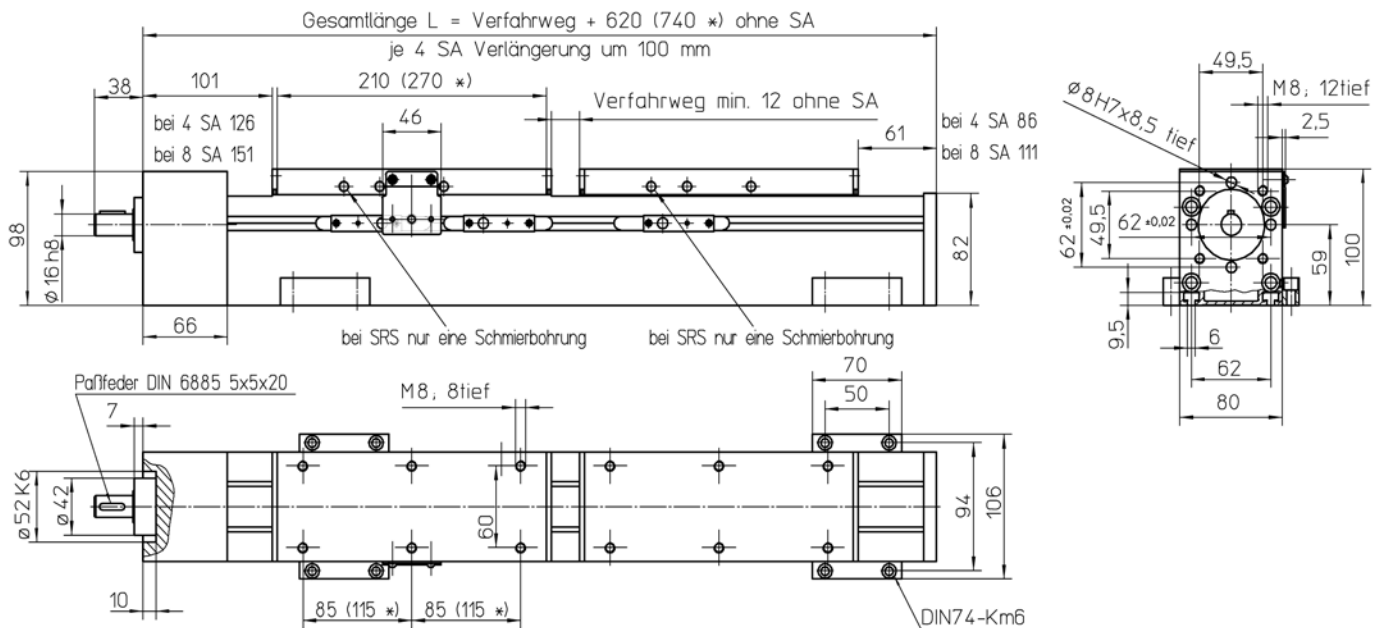


\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 270 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

\*\*\* Ausführung MM: Schlittenplatte 270 mm lang ist nur mit Steigung 5 und 20 mm möglich.

Achtung: → nur Steigung Tr **20x4** oder Kugelgewindetrieb **2005** möglich!

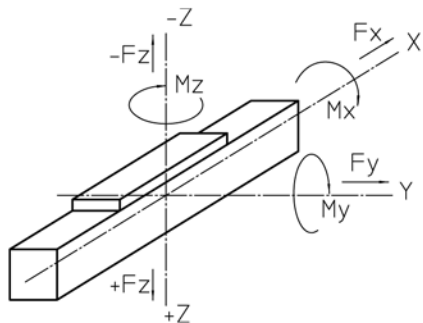


## Technische Daten

Basis ohne Fahrweg:	5,40 kg	6,20 kg
Fahrweg je 100 mm:	0,70 kg	1,10 kg
Schlittenplatte: 210 mm	2,20 kg	1,90 kg
Schlittenplatte: 270 mm	2,80 kg	2,40 kg

Gesamtlänge: bis 8000 mm

## Lasten und Lastmomente

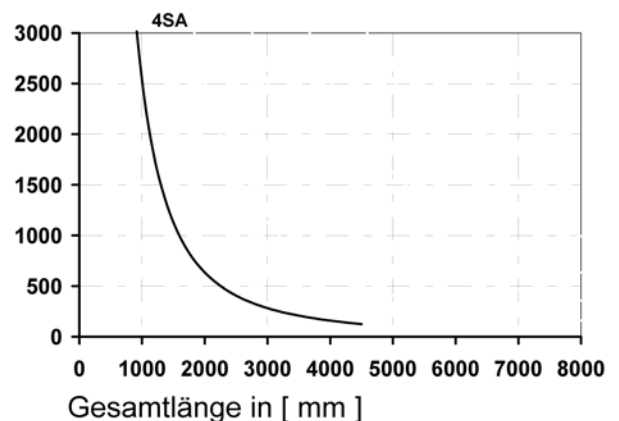


Ausführung	mit Rollenführung (SRS)	mit Schienenführung (SSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	4000	4000
<b>Fy</b>	500	800
<b>Fz</b>	1500	3000
<b>-Fz</b>	800	2000
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	50	100
<b>My</b>	180 (270)	250 (300)
<b>Mz</b>	100 (130)	250 (300)

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	0,25	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	<b>SRS</b>	0,60	Nm
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b>	0,80	Nm
Trägheitsmoment:		0,8	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max} = 3000</math> 1/min ***</b>		
	Durchmesser:	20 mm	
	Steigung:	5 mm	
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max} = 1500</math> 1/min</b>		
	Durchmesser:	20 mm	
	Steigung:	4 mm	

### Spindelabstützung SA

Drehzahl in [ 1 / min ]



\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 270 mm Länge.

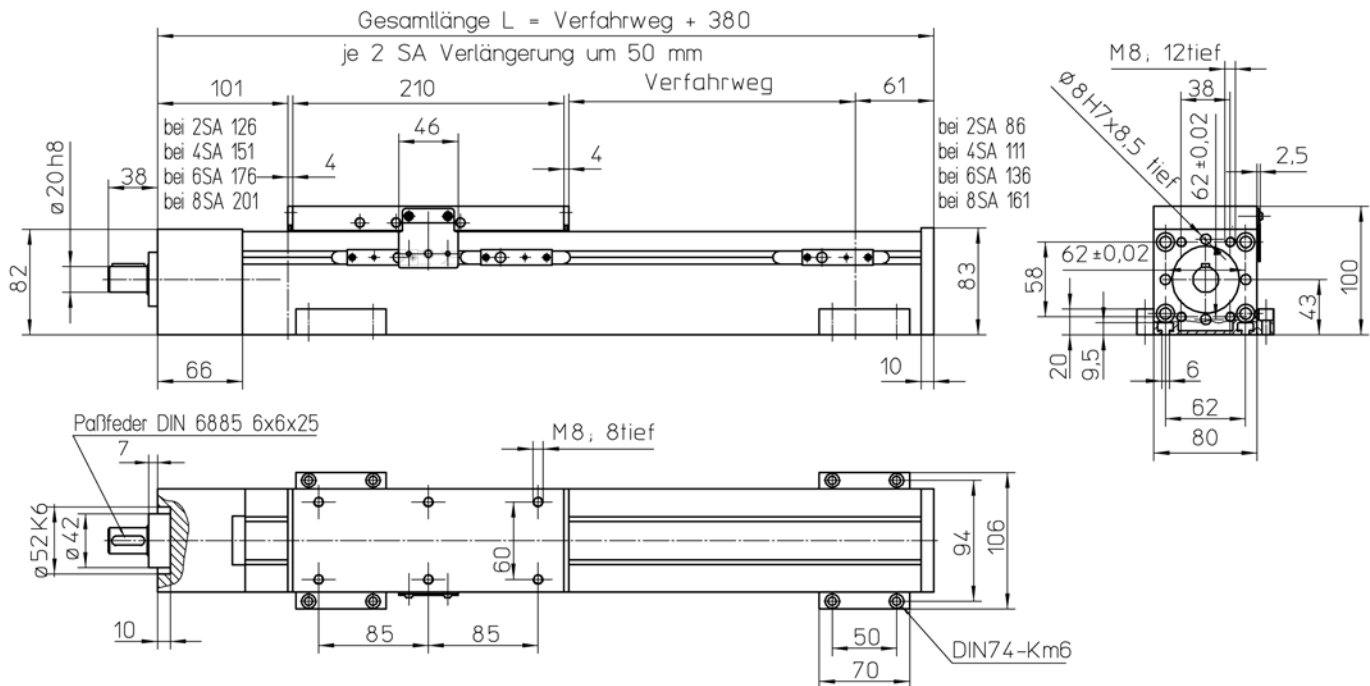
\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{\max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

\*\*\* Ausführung MM: Schlittenplatte 270 mm lang ist nur mit Steigung 5 möglich.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl ( $C_{stat}$ ) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 80 - SGV**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Gleitführung



## Gewichte

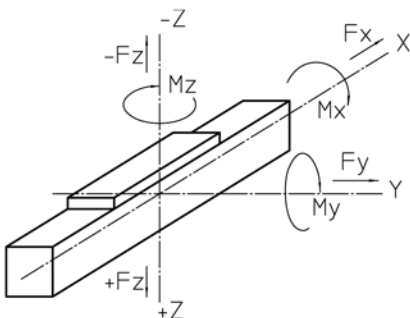
Basis ohne Verfahrweg:	12,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,40 kg
Schlittenplatte: 210 mm	5,80 kg
Gesamtlänge:	bis 5400 mm (längere auf Anfrage)

## SGV

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	2,5	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1,00	Nm
Trägheitsmoment:		2,2	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max} = 3000 \text{ 1/min}^{***}</math></b>		
	Durchmesser:	25 mm	
	Steigung:	5, 10, 25, 50 mm	
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max} = 3000 \text{ 1/min}</math></b>		
	Durchmesser:	24 mm	
	Steigung:	5, 10 mm	

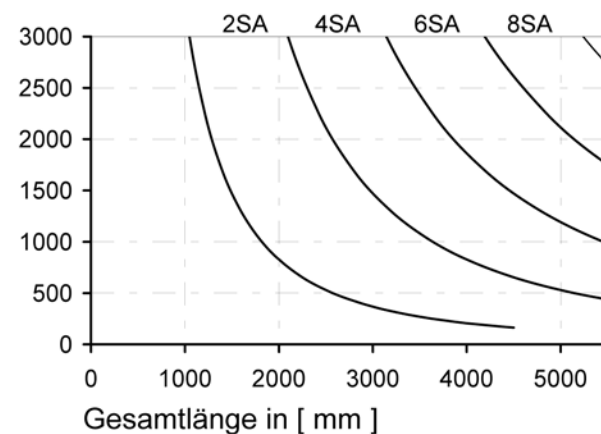
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Gleitführung (SGV)
Last	dynamisch [N]
Fx **	6000
Fy	0
Fz	0
-Fz	0
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	momentenfrei montieren
My	momentenfrei montieren
Mz	momentenfrei montieren

## Spindelabstützung SA

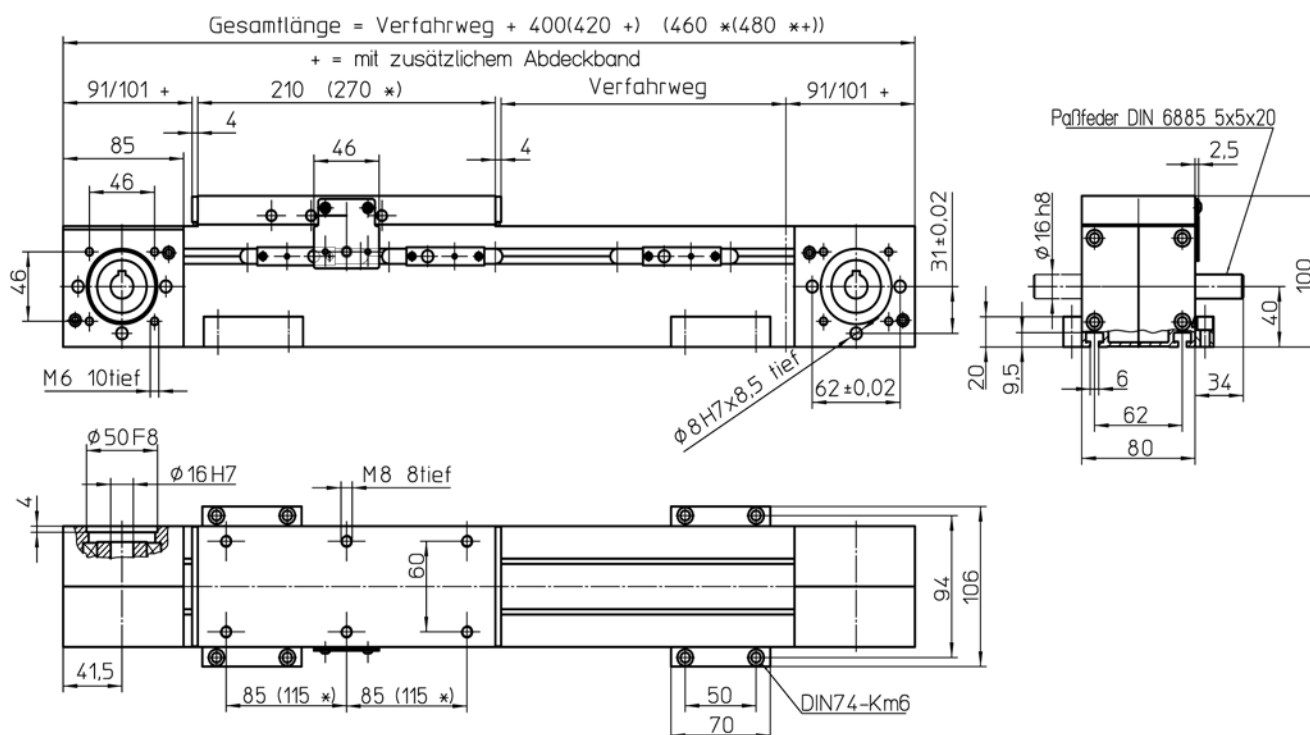
Drehzahl in [ mm ]



\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min.

\*\*\* Nur Einzelmutter möglich.

mit Zahnriementrieb und Schienenführung



## Gewichte

Basis ohne Fahrweg:  
Fahrweg je 100 mm:  
Schlittenplatte: 210 mm  
Schlittenplatte: 270 mm  
Gesamtlänge:

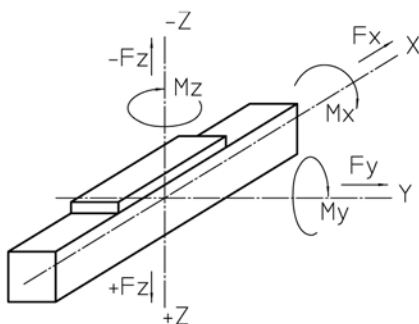
**ZSS**

7,80 kg  
0,98 kg  
2,75 kg  
3,25 kg  
bis 8000 mm  
(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		$\pm 0,08$	mm
Beschleunigung:	maximal	40	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1,8	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ZSS</b>	0,0040	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>32 AT10</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		210	mm

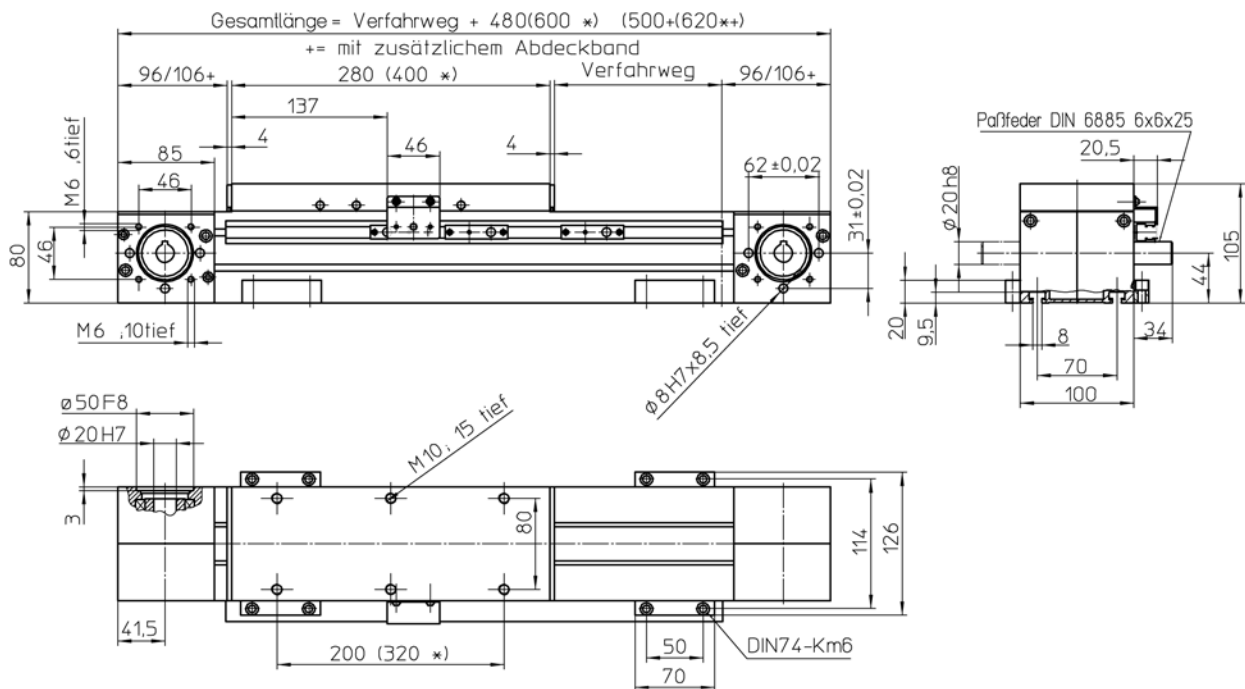
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (ZSS)
Last	dynamisch [N]
F <sub>x</sub>	2200
F <sub>y</sub>	1600
F <sub>z</sub>	4000
-F <sub>z</sub>	3000
Lastmomente	dynamisch [Nm]
M <sub>x</sub>	300
M <sub>y</sub>	500 (640)
M <sub>z</sub>	500 (640)



mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

**ZRS**

**ZSS**

## Technische Daten

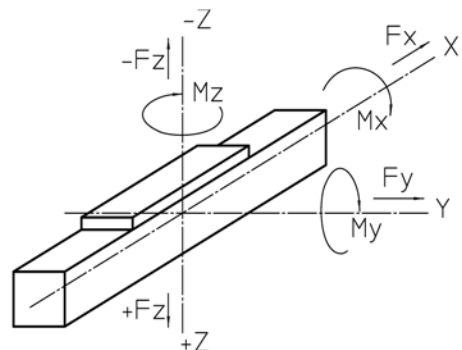
Basis ohne Fahrweg:	9,50 kg	9,10 kg
Fahrweg je 100 mm:	1,10 kg	1,45 kg
Schleppenplatte: 280 mm	4,10 kg	3,80 kg
Schleppenplatte: 400 mm	5,85 kg	5,43 kg

Gesamtlänge: bis 7900 mm  
(längere auf Anfrage)

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		$\pm 0,08$	mm
Beschleunigung:	maximal	40	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		2,5	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ZRS</b>	0,013	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment	<b>ZSS</b>	0,0126	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>40 AT10</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		200	mm

## Lasten und Lastmomente

Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)	mit Schienenführung (ZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>F<sub>x</sub> **</b>	2800	2800
<b>F<sub>y</sub></b>	1000	1000
<b>F<sub>z</sub></b>	2500	3000
<b>-F<sub>z</sub></b>	1200	2000
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>M<sub>x</sub></b>	200	200
<b>M<sub>y</sub></b>	250 (350)	300 (420)
<b>M<sub>z</sub></b>	200 (280)	300 (420)



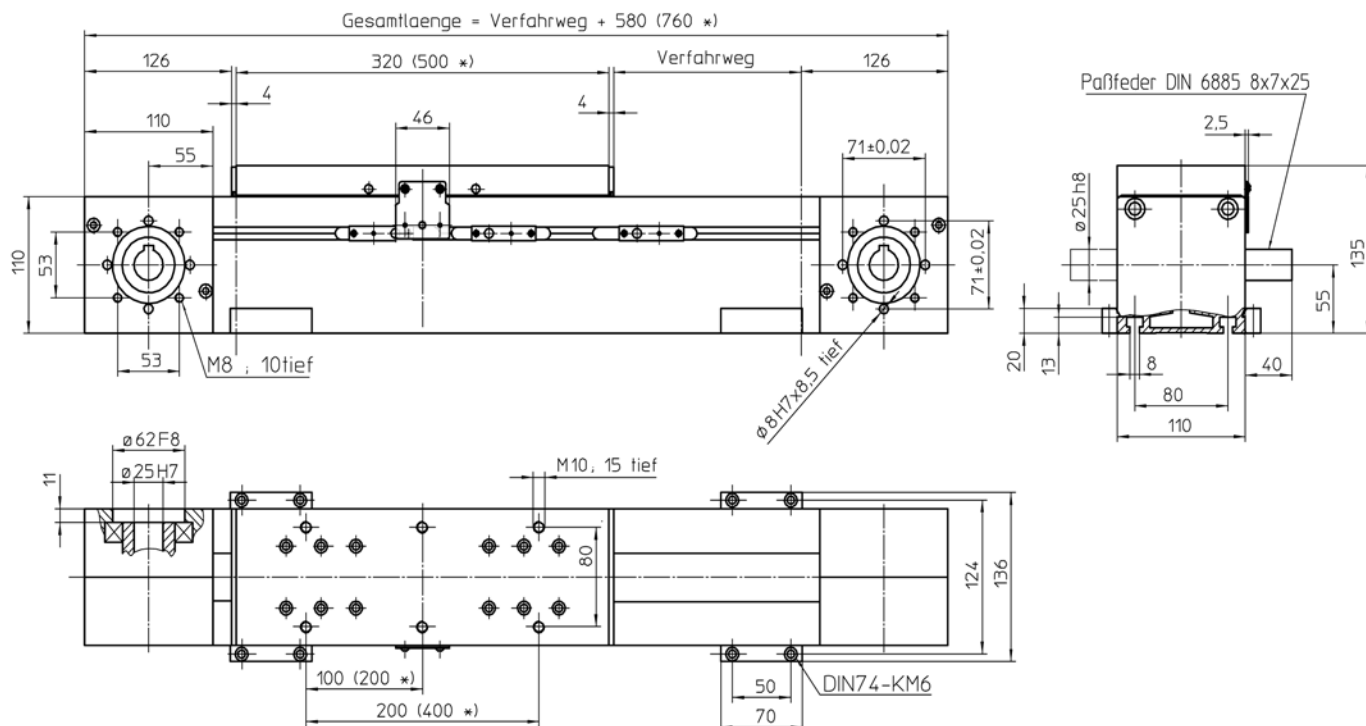
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 400 mm Länge.

+ Mit zusätzlichem Abdeckband.

\* \* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl ( $C_{stat}$ ) zu beachten.

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

**ZRS**

**ZSS**

## Technische Daten

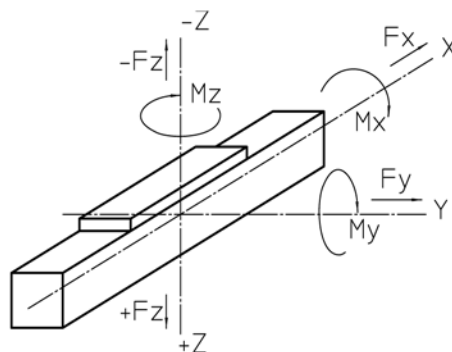
Basis ohne Fahrweg:	15,70 kg	18,00 kg
Fahrweg je 100 mm:	1,50 kg	2,10 kg
Schlittenplatte: 320 mm	4,80 kg	5,20 kg
Schlittenplatte: 500 mm	7,50 kg	8,20 kg

Gesamtlänge: bis 8100 mm  
(längere auf Anfrage)

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	60	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		3,5	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ZRS</b>	0,018	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ZSS</b>	0,016	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>50 ATL10</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		300	mm

## Lasten und Lastmomente

Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)	mit Schienenführung (ZSS)
Last	dynamisch [N]	dynamisch [N]
$F_x^{**}$	4000	4000
$F_y$	2000	3000
$F_z$	5000	8000
$-F_z$	2500	4000
Lastmomente	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
$M_x$	300	400
$M_y$	600 (800)	800 (1200)
$M_z$	450 (550)	600 (800)

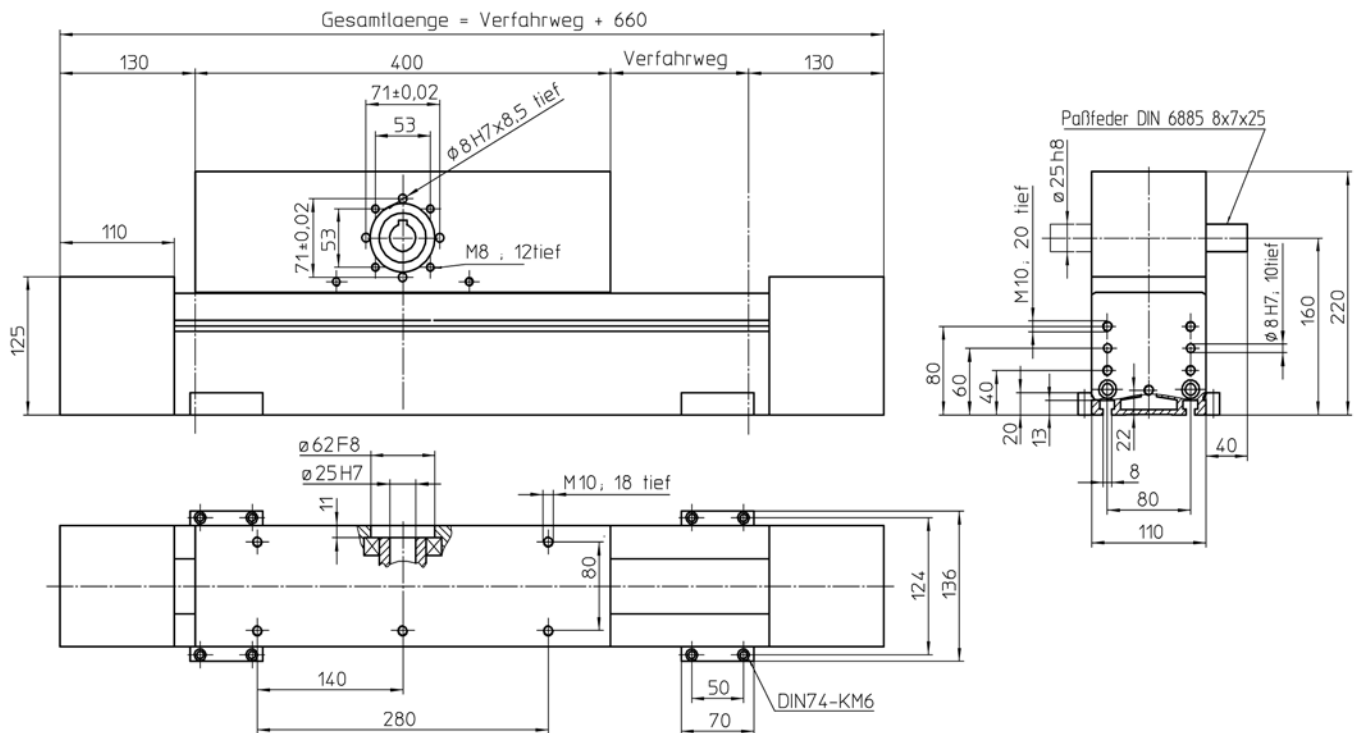


\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 500 mm Länge.

\* \* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 110 - ARS - ASS**

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

Basis ohne Verfahrweg:	27,00 kg	29,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,20 kg	1,40 kg
Schlittenantrieb: 400 mm	15,00 kg	16,00 kg

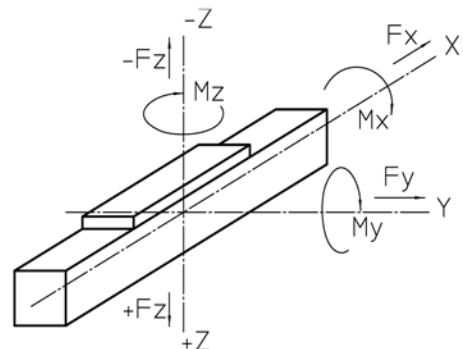
Gesamtlänge: bis 8100 mm  
(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	60	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		3,5	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ARS</b>	0,035	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ASS</b>	0,037	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>50 ATL10</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		300	mm

## Lasten und Lastmomente

Ausführung	mit Rollenführung (ARS)	mit Schienenführung (ASS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	2000	2000
<b>Fy</b>	2000	3000
<b>Fz</b>	5000	8000
<b>-Fz</b>	2500	4000
<b>Lastmoment</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	300	400
<b>My</b>	600	800
<b>Mz</b>	450	600

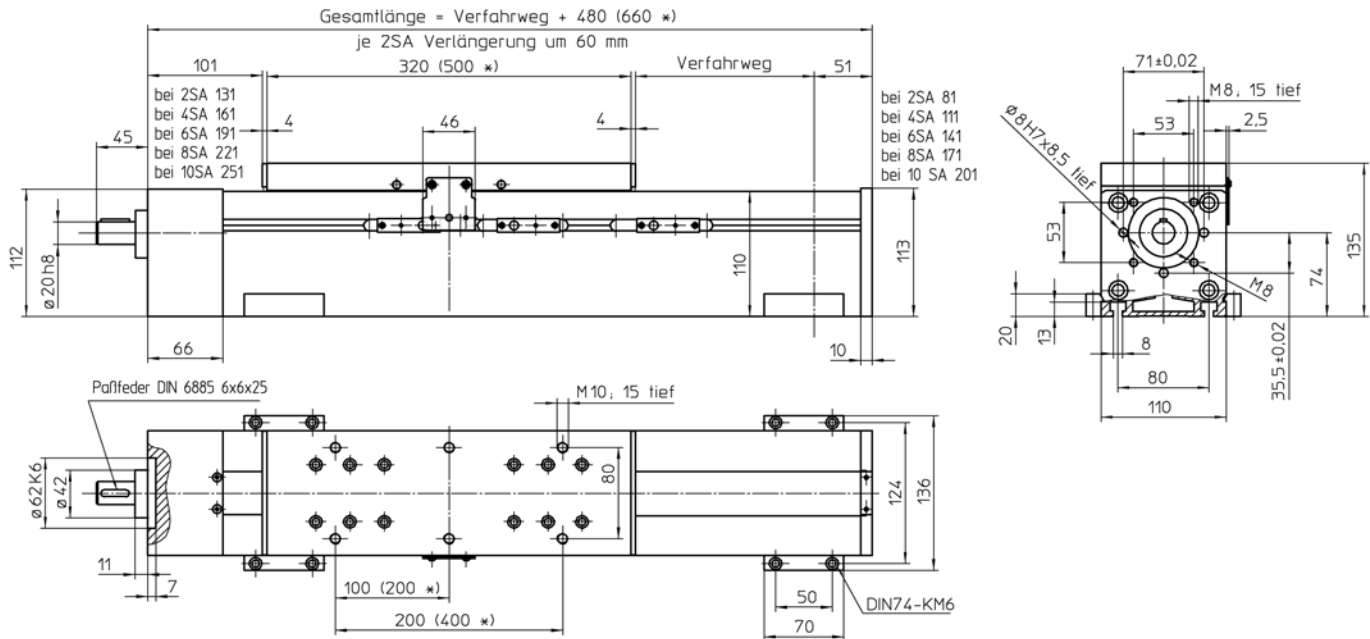


\* \* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit Beta 110 – SRS – SSS

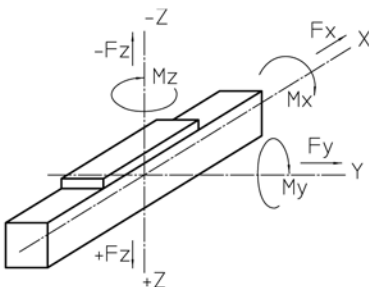
mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	12,50 kg	13,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,40 kg	1,70 kg
Schlittenplatte: 320 mm	5,80 kg	5,30 kg
Schlittenplatte: 500 mm	9,10 kg	8,30 kg
Gesamtlänge:	bis 5400 mm (längere auf Anfrage)	

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (SRS)	mit Schienenführung (SSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	6000	6000
<b>Fy</b>	2000	3000
<b>Fz</b>	5000	8000
<b>-Fz</b>	2500	4000
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	300	400
<b>My</b>	600 (800)	800 (1200)
<b>Mz</b>	450 (550)	600 (800)

Ausführung **SRS**: max. 8 SA, Ausführung **SSS**: max. 10 SA.

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 500 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min, MM nur mit Steigung 5 / 10 / 25 mm möglich.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	2,5	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	<b>SRS</b>	1,00	Nm
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b>	1,50	Nm
Trägheitsmoment:		2,2	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>		

Durchmesser: 25 mm

Steigung: 5, 10, 25, 50 mm

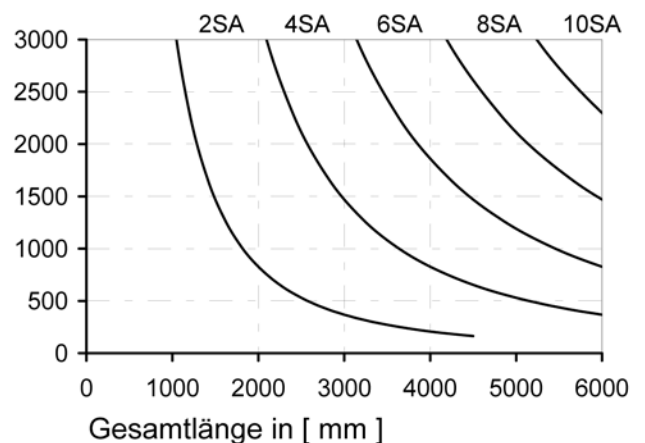
**Trapezgewindetrieb:  $n_{max}$  1500 1/min**

Durchmesser: 24 mm

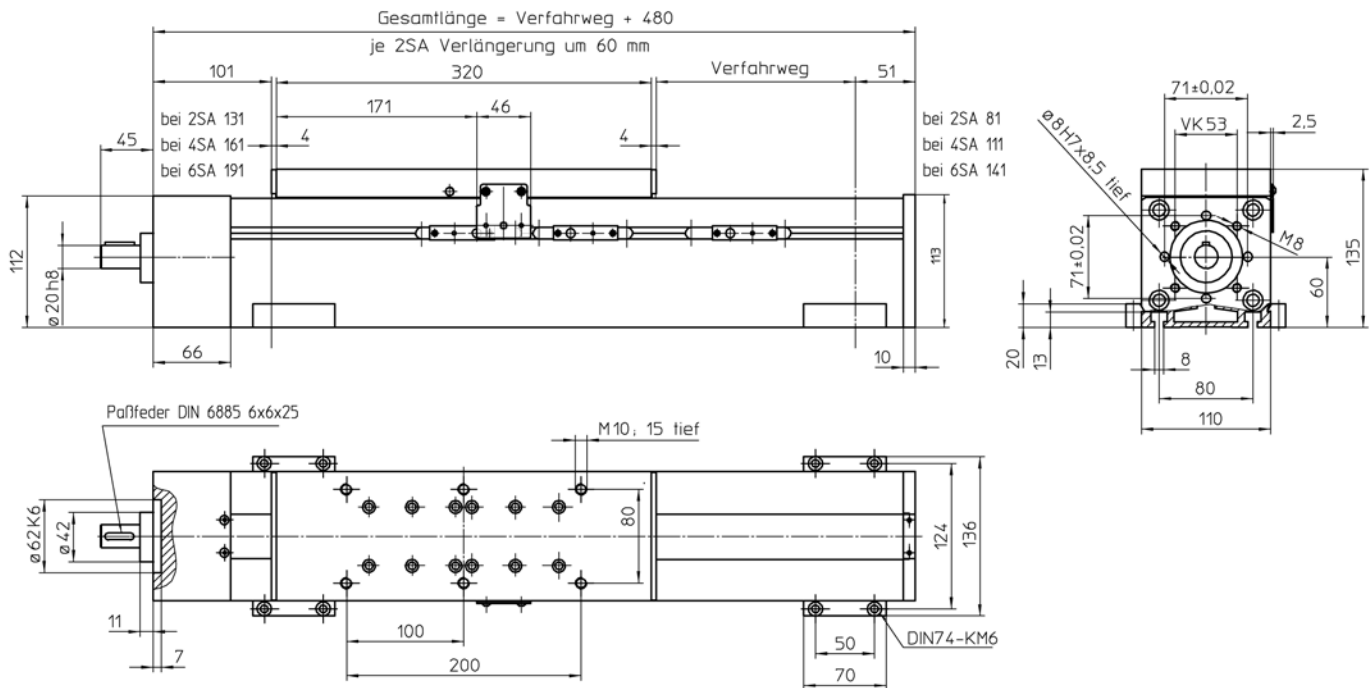
Steigung: 5, 10 mm

## Spindelabstützung SA

Drehzahl in [ 1 / min ]



mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Gleitführung



## Gewichte

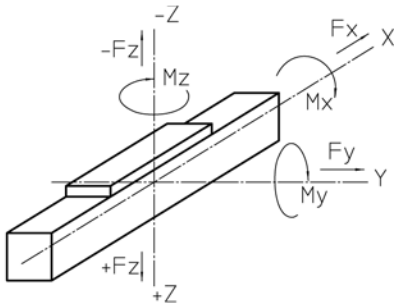
Basis ohne Fahrweg:	13,70 kg
Fahrweg je 100 mm:	1,90 kg
Schlittenplatte: 320 mm	5,10 kg
Gesamtlänge:	bis 5220 mm

**SGV**

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 2	m/s
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	1,10	Nm
Trägheitsmoment:	2,2	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>	
	Durchmesser:	32 mm
	Steigung:	5, 10, 20, 40 mm
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>	
	Durchmesser:	32 mm
	Steigung:	6 mm

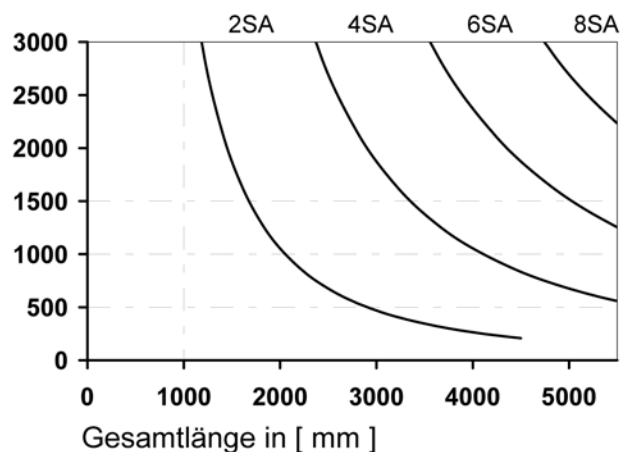
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Gleitführung (SGV)
Last	dynamisch [N]
Fx **	12000
Fy	0
Fz	0
-Fz	0
Lastmoment	dynamisch [Nm]
Mx	momentenfrei montieren
My	momentenfrei montieren
Mz	momentenfrei montieren

### Spindelabstützung (SA)

Drehzahl in [ 1 / min ]

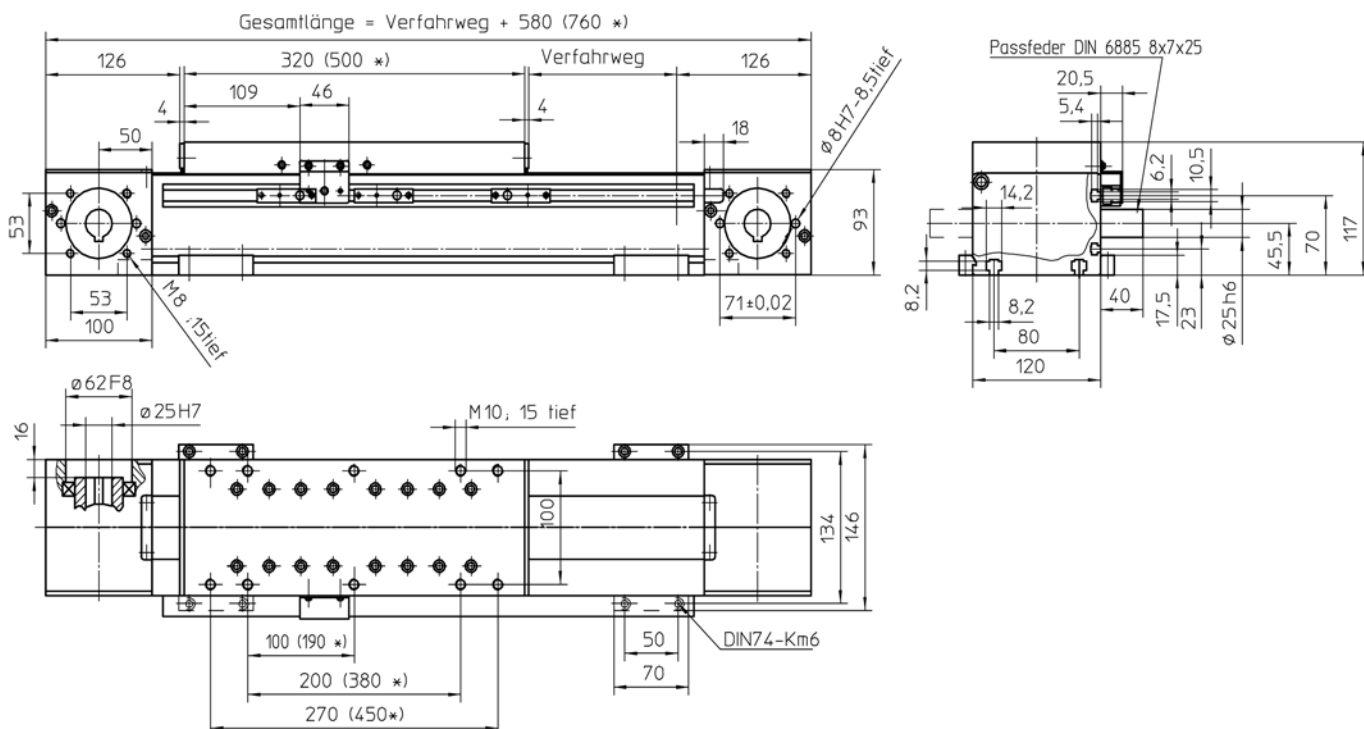


\* Nur Einzelmutter möglich

\* \* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{\max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

# Mechanische Lineareinheit **Beta 120 - ZRS - ZSS**

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Schienenführung



## Gewichte

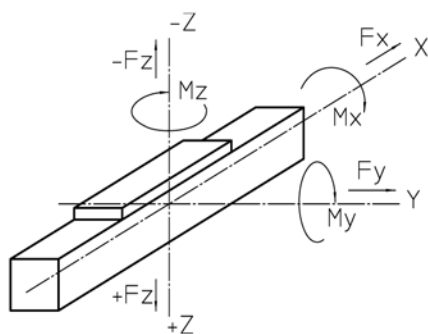
	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	12,50 kg	13,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,30 kg	1,70 kg
Schlittenplatte: 320 mm	6,00 kg	6,50 kg
Schlittenplatte: 500 mm	9,40 kg	10,20 kg

Gesamtlänge: bis 7900 mm  
(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	60	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		3,0	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ZRS</b>	0,015	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ZSS</b>	0,016	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>50 ATL10</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		240	mm

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)	mit Schienenführung (ZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx</b>	4000 **	4000 **
<b>Fy</b>	2500	3000
<b>Fz</b>	6000	8000
<b>-Fz</b>	3000	4000
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	350	400
<b>My</b>	700 (1000)	1200 (1500)
<b>Mz</b>	700 (1000)	600 (800)

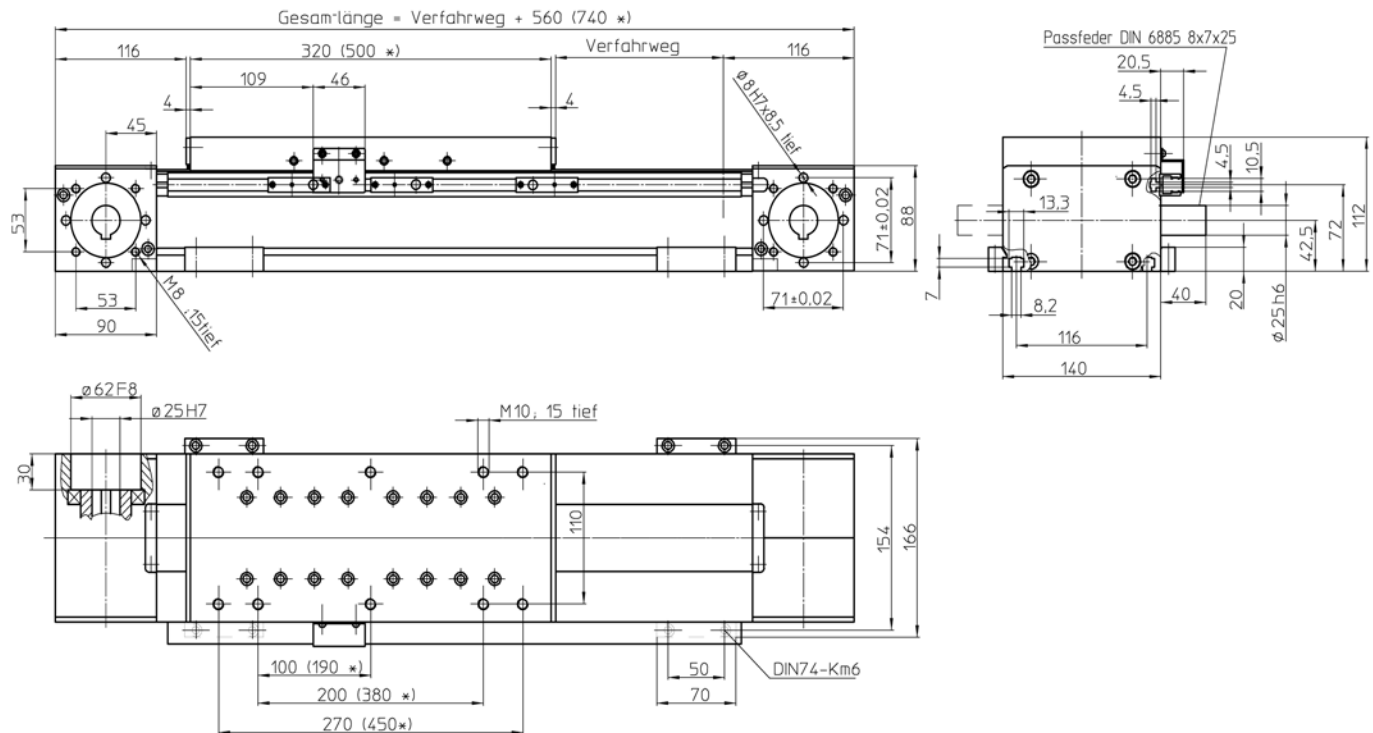
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 500 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 140 - ZRS - ZSS**

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Doppelschienenführung



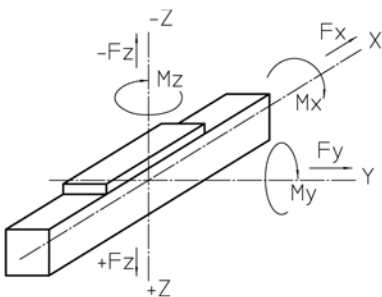
## Gewichte

	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	13,50 kg	15,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,30 kg	1,70 kg
Schlittenplatte: 320 mm	7,00 kg	7,50 kg
Schlittenplatte: 500 mm	11,00 kg	11,70 kg
Gesamtlänge:	bis 8100 mm (längere auf Anfrage)	

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	60	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		3,5	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ZRS</b>	0,019	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ZSS</b>	0,020	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:	Zahnriemen <b>50 AT10 – E</b>		
Verfahrweg pro Umdrehung:	220 mm		

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)	mit Schienenführung (ZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	4000	4000
<b>Fy</b>	2500	2500
<b>Fz</b>	5000	6000
<b>-Fz</b>	3000	4000
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	350	500
<b>My</b>	700 (900)	1000 (1300)
<b>Mz</b>	700 (900)	1000 (1300)

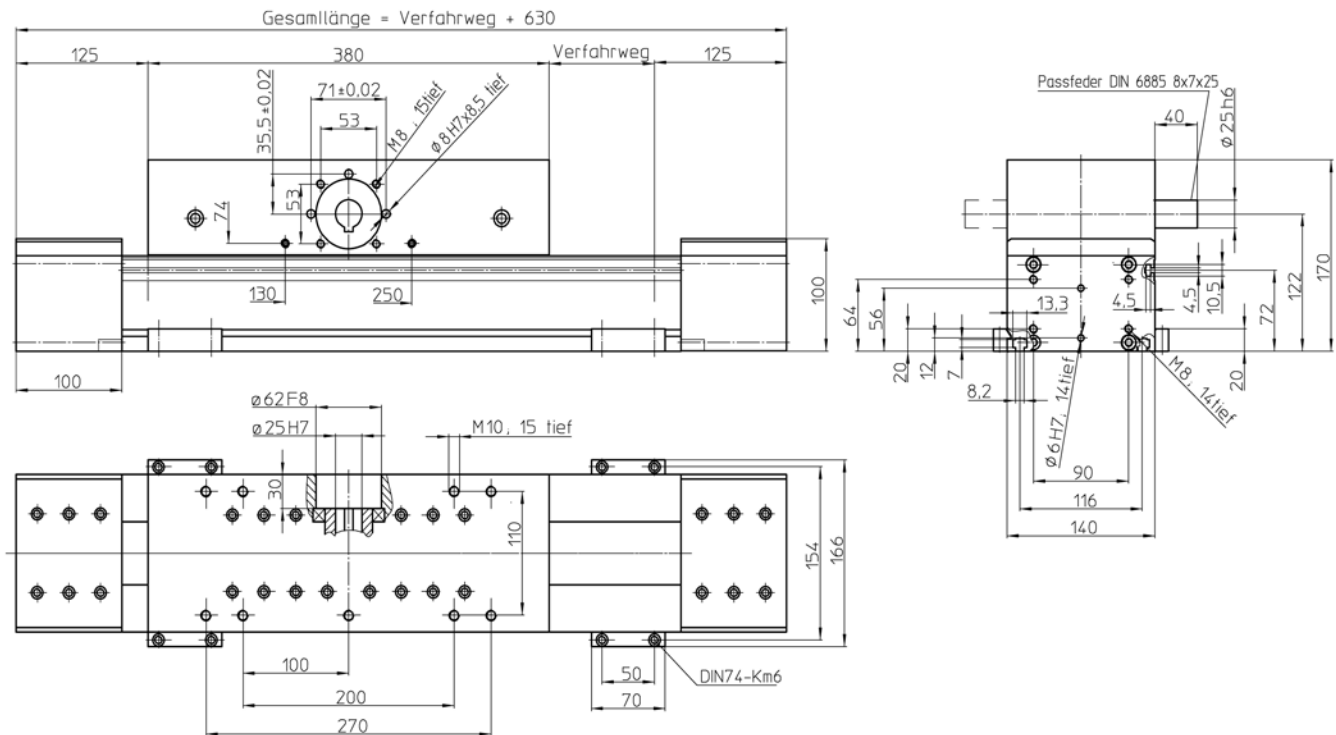
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 500 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

## Beta 140 - ARS - ASS

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Doppelschienenführung



## Gewichte

**ARS**

**ASS**

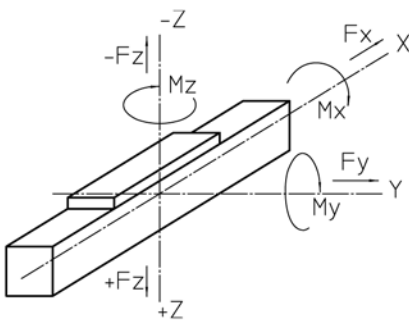
## Technische Daten

Basis ohne Fahrweg:	28,00 kg	30,00 kg
Fahrweg je 100 mm:	1,20 kg	1,50 kg
Schlittenantrieb: 380 mm	13,00 kg	14,00 kg

Gesamtlänge: bis 8100 mm  
(längere auf Anfrage)

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	60	m/s <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ARS</b>	0,035	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ASS</b>	0,037	kgm <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		3,5	Nm
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>50 AT10 - E</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		220	mm

## Lasten und Lastmomente



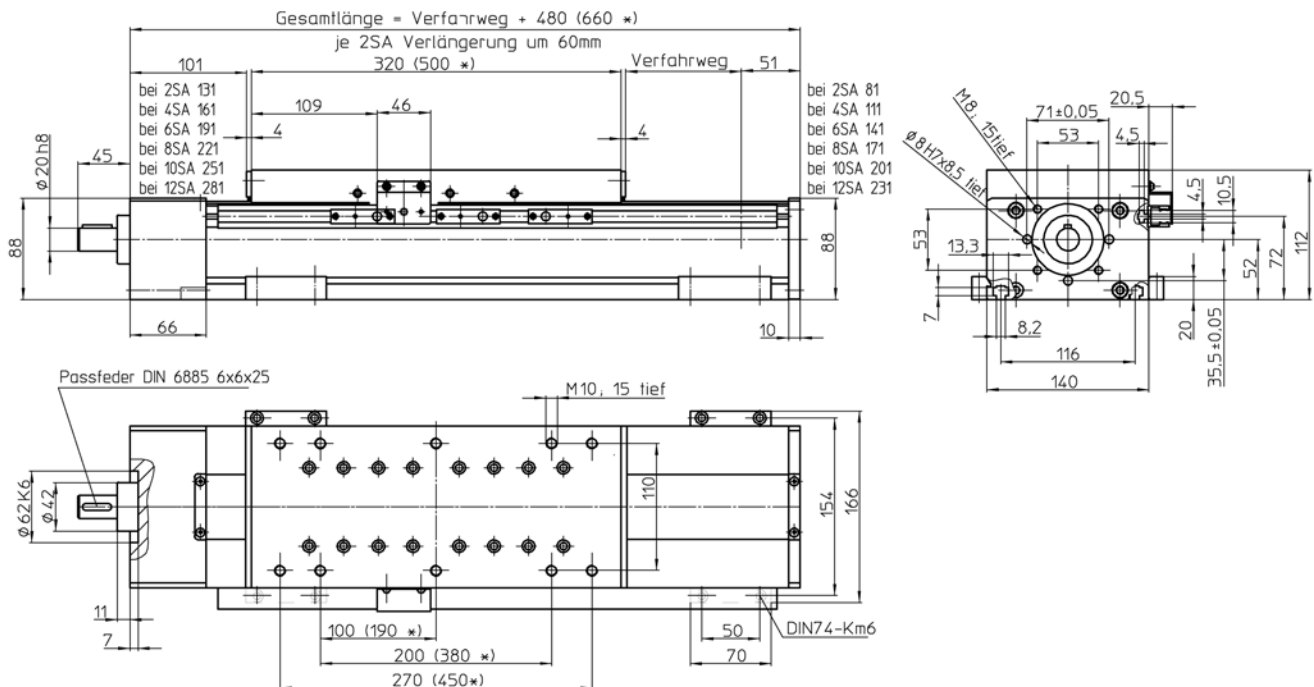
Ausführung	mit Rollenführung (ARS)	mit Schienenführung (ASS)
Last	dynamisch [N]	dynamisch [N]
Fx **	1800	1800
Fy	2500	2500
Fz	5000	6000
-Fz	3000	4000
Lastmoment	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
Mx	350	500
My	700	1000
Mz	700	1000

\* \* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.



# Mechanische Lineareinheit **Beta 140 - SRS - SSS**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Rollenführung oder Doppelschienenführung

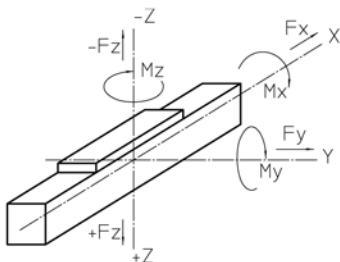


## Gewichte

	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	14,00 kg	15,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,40 kg	1,90 kg
Schlittenplatte: 320 mm	6,20 kg	7,00 kg
Schlittenplatte: 500 mm	9,70 kg	10,90 kg

Gesamtlänge bis 5400 mm  
(längere auf Anfrage)

## Lasten und Lastmomente



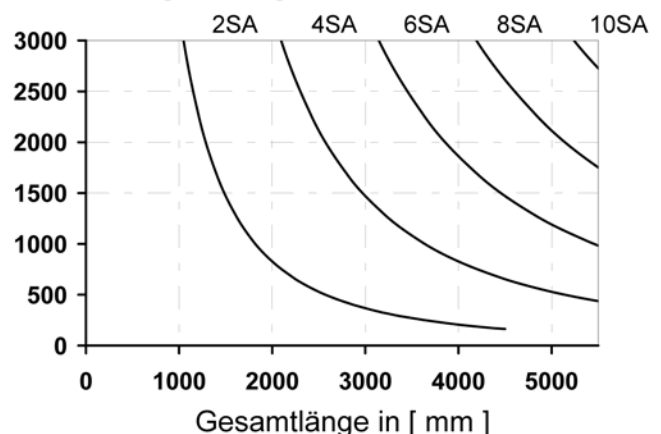
Ausführung	mit Rollenführung (SRS)	mit Schienenführung (SSS)
Last	dynamisch [N]	dynamisch [N]
Fx **	6000	6000
Fy	2500	2500
Fz	5000	6000
-Fz	3000	4000
Lastmomente	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
Mx	350	500
My	700 (900)	1000 (1400)
Mz	700 (900)	1000 (1400)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	2,5	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	<b>SRS</b>	1,00	Nm
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b>	1,50	Nm
Trägheitsmoment:		2,2	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min***</b>		
	Durchmesser:	25 mm	
	Steigung:	5, 10, 25, 50 mm	
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>		
	Durchmesser:	24 mm	
	Steigung:	5,10 mm	

## Spindelabstützung SA

Drehzahl in [ 1 / min ]



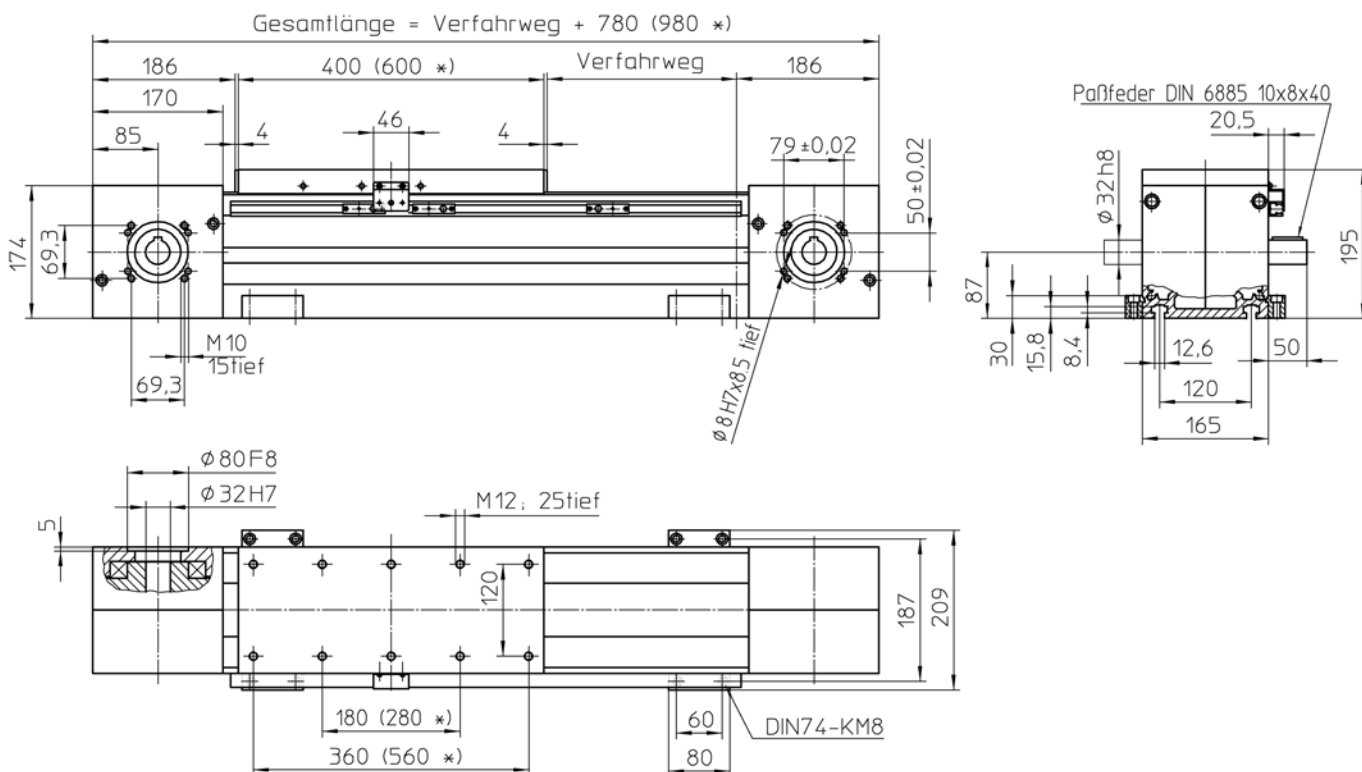
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 500 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

\*\*\* MM nur mit Steigung 5 / 10 / 25 möglich.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 165 - ZSS**

mit Zahnriementrieb, Schienenführung



## Gewichte

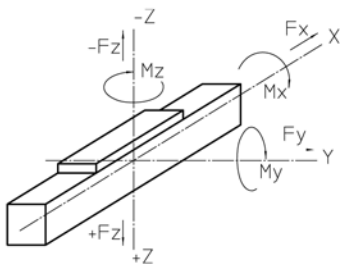
## ZSS

## Technische Daten

Basis ohne Verfahrweg:	42,40 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,50 kg
Schlittenplatte: 400 mm	11,90 kg
Schlittenplatte: 600 mm	17,90 kg
Gesamtlänge:	bis 7700 mm (längere auf Anfrage)

Verfahrgeschwindigkeit:	bis 8 m/s
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,08$ mm
Beschleunigung:	maximal 60 m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	12 Nm
Trägheitsmoment:	0,085 kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:	Zahnriemen <b>75 AT20</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:	440 mm

## Lasten und Lastmomente



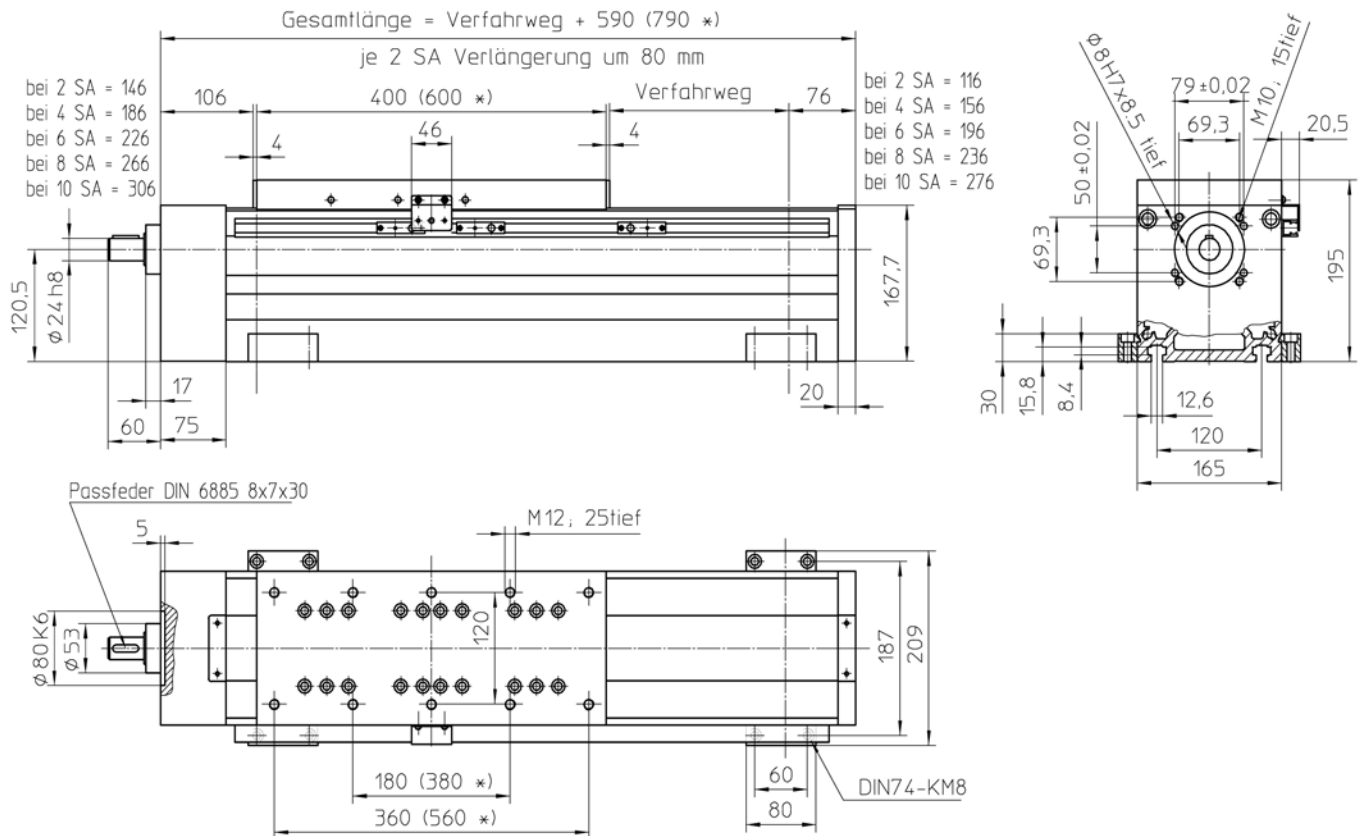
Ausführung	mit Schienenführung (ZSS)
Last	dynamisch [N]
$F_x$ **	10000
$F_y$	5000
$F_z$	15000
$-F_z$	8000
Lastmoment	dynamisch [Nm]
$M_x$	700
$M_y$	1400 (2000)
$M_z$	1100 (1500)

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 600 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig

# Mechanische Lineareinheit **Beta 165 - SSS**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Schienenführung



## Gewichte

## SSS

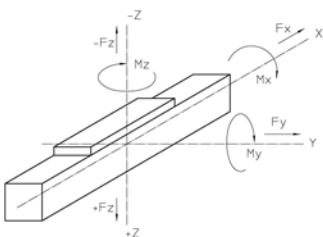
Basis ohne Verfahrweg:	37,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	4,20 kg
Schlittenplatte: 400 mm	11,50 kg
Schlittenplatte: 600 mm	17,25 kg

Gesamtlänge: bis 5500 mm  
(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 2	m/s
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,03$	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	3,00	Nm
Trägheitsmoment:	13	kg cm <sup>2</sup> /m
Antriebselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>	
	Durchmesser:	40 mm
	Steigung:	5, 10, 20, 40 mm
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>	
	Durchmesser:	40 mm
	Steigung:	7 mm

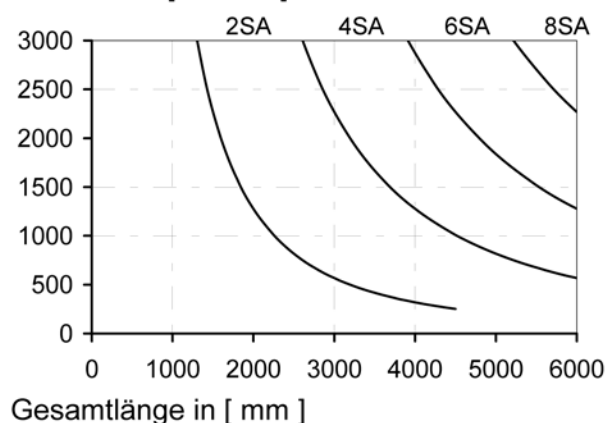
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (SSS)
Last	dynamisch [N]
Fx **	18000
Fy	5000
Fz	15000
-Fz	8000
Lastmoment	dynamisch [Nm]
Mx	700
My	1400 (2000)
Mz	1100 (1500)

## Spindelabstützung (SA)

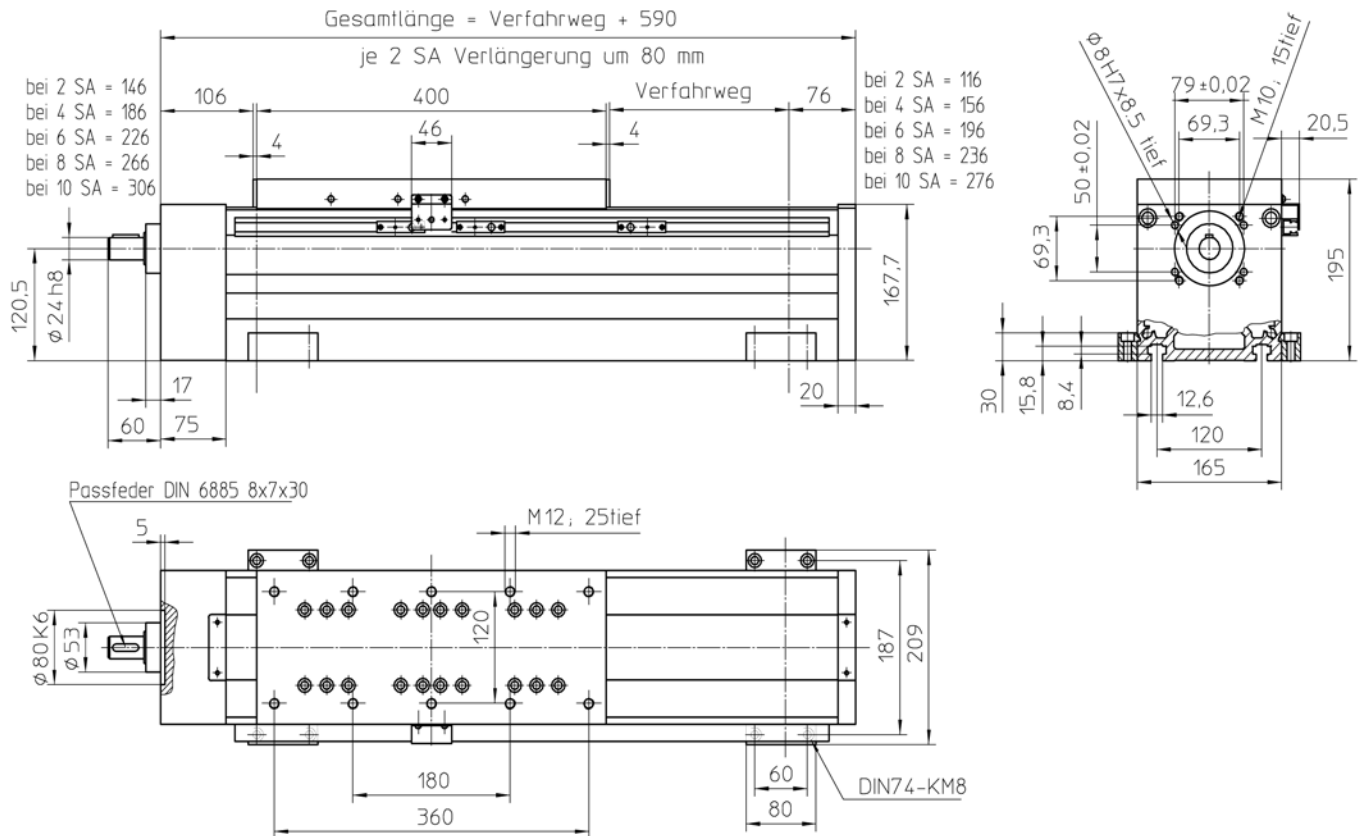
Drehzahl in [ 1 / min ]



\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 600 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Gleitführung



## Gewichte

Basis ohne Fahrweg:	35,00 kg
Fahrweg je 100 mm:	3,80 kg
Schlittenplatte: 400 mm	10,50 kg
Schlittenplatte: 600 mm	16,25 kg

Gesamtlänge: bis 5500 mm  
(längere auf Anfrage)

## SGV

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	2	m/s
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,03$	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	3,00	Nm
Trägheitsmoment:	13	kg cm <sup>2</sup> /m

Antriebselement: **Kugelgewindetrieb:  $n_{\max}$  3000 1/min**

Durchmesser: 40 mm

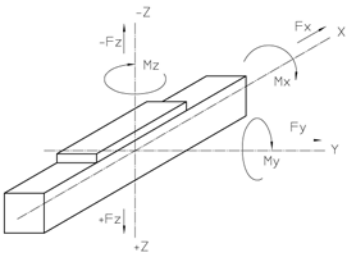
Steigung: 5, 10, 20, 40 mm

**Trapezgewindetrieb:  $n_{max}$  1500 1/min**

Durchmesser: 40 mm

Steigung: 7 mm

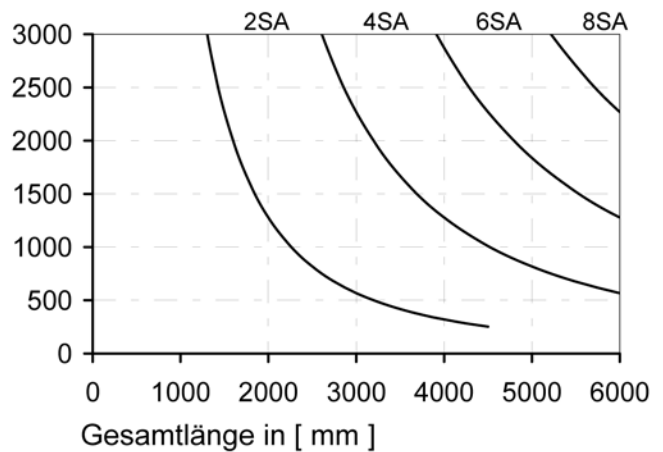
## Lasten und Lastmomente



<b>Ausführung</b>	<b>mit Gleitführung (SGV)</b>
<b>Last</b>	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	18000
<b>Fy</b>	0
<b>Fz</b>	0
<b>-Fz</b>	0
<b>Lastmoment</b>	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	momentenfrei montieren
<b>My</b>	momentenfrei montieren
<b>Mz</b>	momentenfrei montieren

### Spindelabstützung (SA)

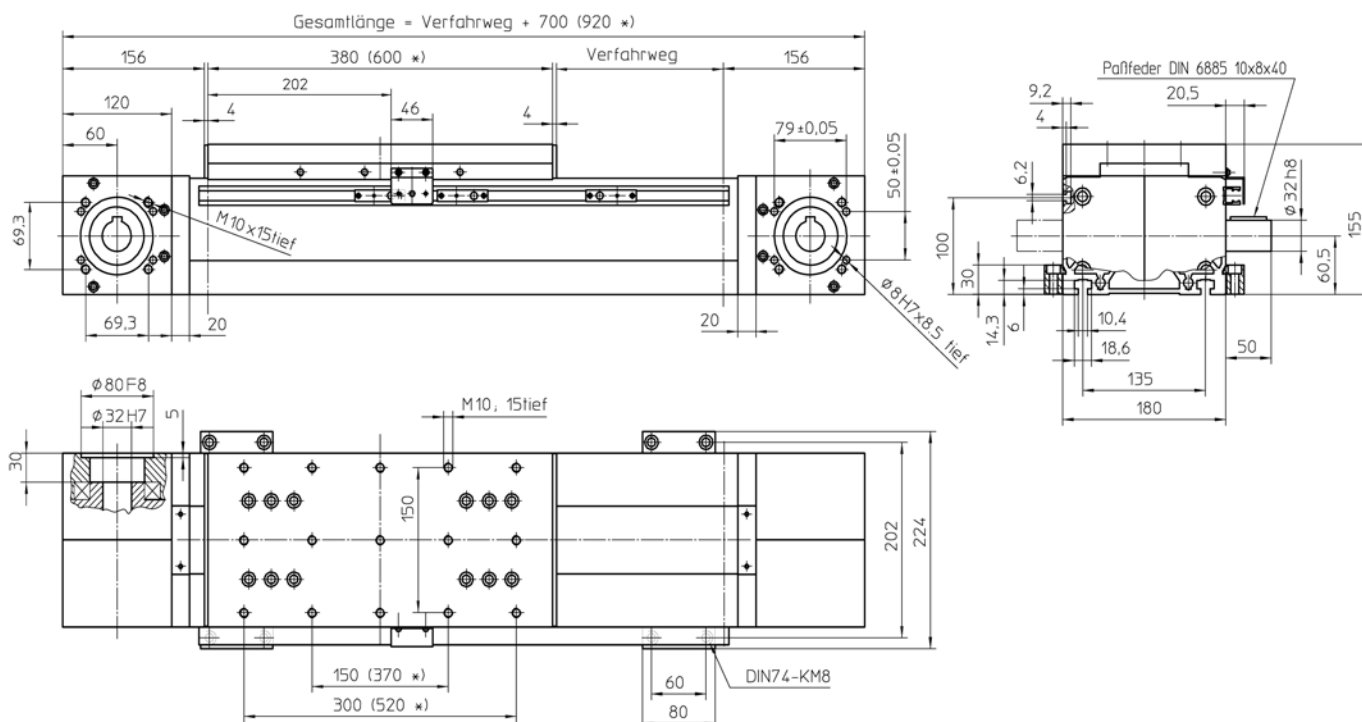
Drehzahl in [ 1 / min ]



\* \* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{\max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

# Mechanische Lineareinheit **Beta 180 - ZRS - ZSS**

mit Zahnriementrieb, Rollenführung oder Doppelschienenführung



## Gewichte

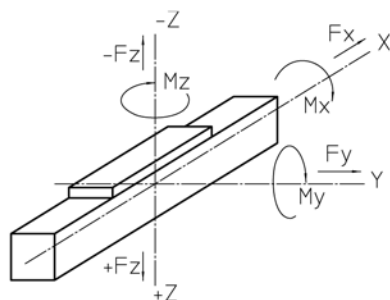
	ZRS	ZSS
Basis ohne Verfahrweg:	22,00 kg	25,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,30 kg	2,80 kg
Schlittenplatte: 380 mm	9,50 kg	10,00 kg
Schlittenplatte: 600 mm	12,50 kg	15,80 kg

Gesamtlänge: bis 8200 mm  
(längere auf Anfrage)

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8,00	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	60	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		8,00	Nm
Trägheitsmoment:	<b>ZRS</b>	0,048	kgm <sup>2</sup>
Trägheitsmoment:	<b>ZSS</b>	0,056	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>75 AT 10</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		320	mm

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Rollenführung (ZRS)	mit Schienenführung (ZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]	dynamisch [N]
<b>F<sub>x</sub> **</b>	6000	6000
<b>F<sub>y</sub></b>	3000	6000
<b>F<sub>z</sub></b>	6000	12000
<b>-F<sub>z</sub></b>	4000	6000
<b>Lastmoment</b>	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
<b>M<sub>x</sub></b>	800	1500
<b>M<sub>y</sub></b>	1200 (1800)	3000 (4000)
<b>M<sub>z</sub></b>	800 (1100)	1500 (2000)

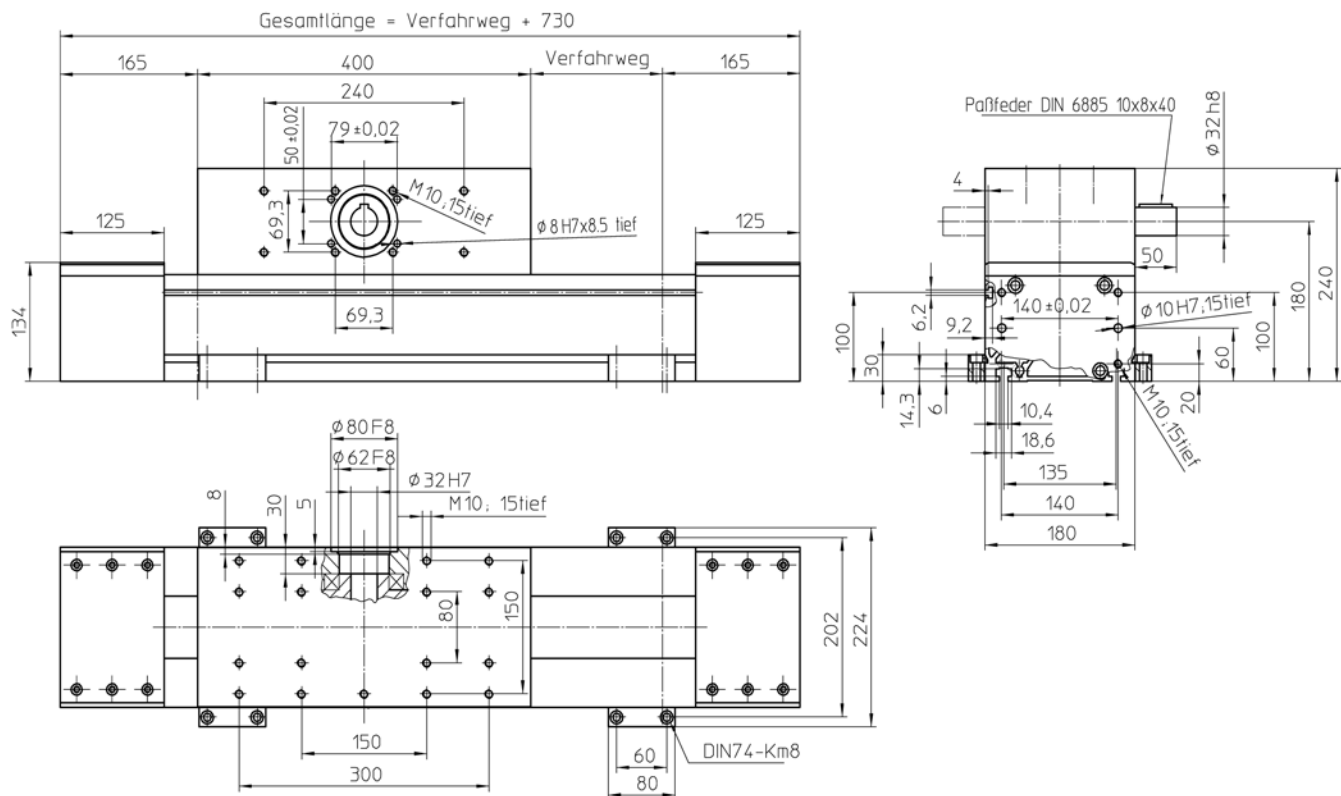
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 600 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 180 - ASS**

mit Zahnriementrieb, Doppelschienenführung



## Gewichte

## ASS

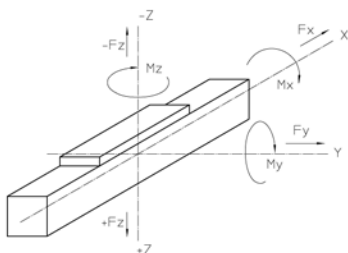
Basis ohne Verfahrweg:	48,90 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,80 kg
Schlittenantrieb: 400 mm	25,60 kg

Gesamtlänge:	bis 8200 mm (längere auf Anfrage)
--------------	--------------------------------------

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	8	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	60	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		8	Nm
Trägheitsmoment:		0,062	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	75 AT 10
Verfahrweg pro Umdrehung:		320 mm	

## Lasten und Lastmomente

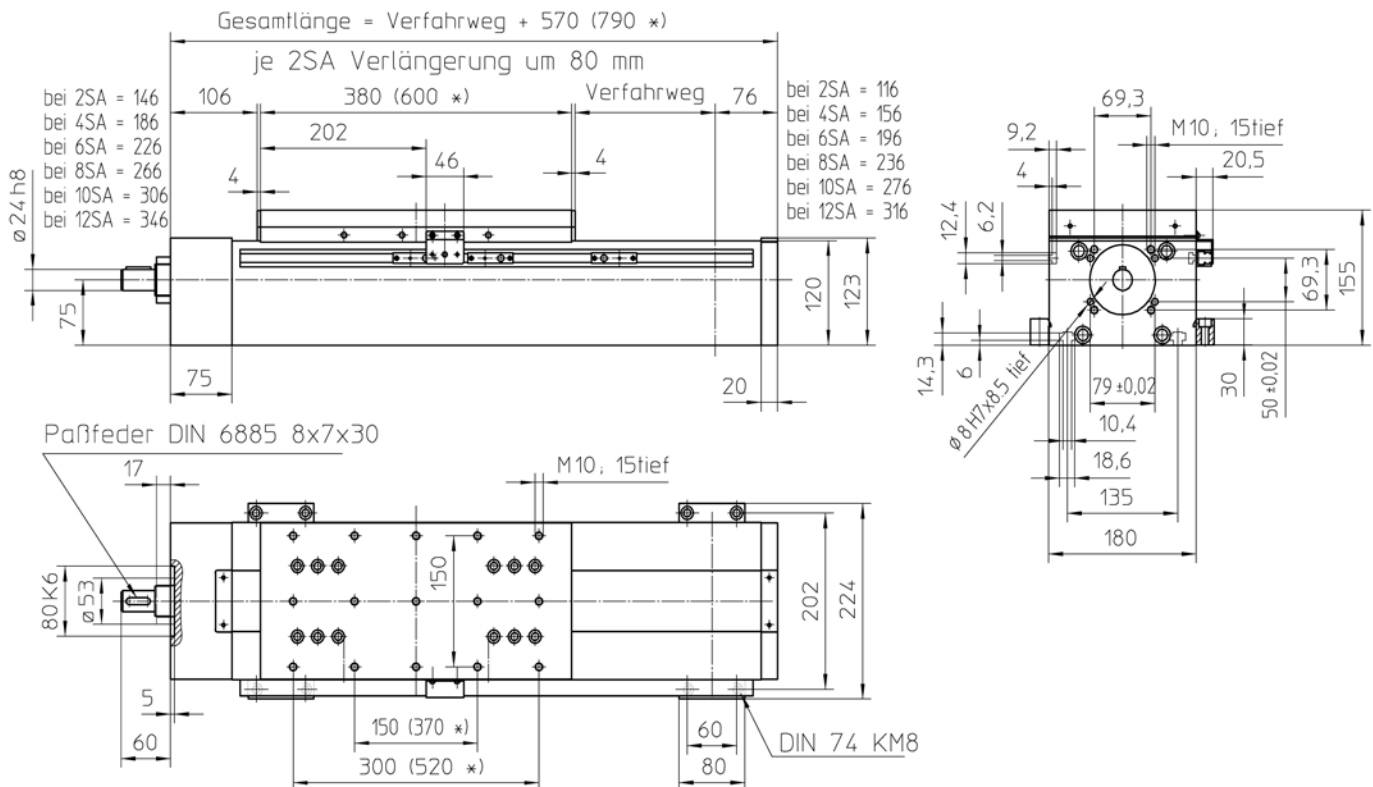


Ausführung	mit Schienenführung (ASS)
Last	dynamisch [N]
Fx **	3500
Fy	6000
Fz	12000
-Fz	6000
Lastmoment	dynamisch [Nm]
Mx	1500
My	3000
Mz	1500

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

# Mechanische Lineareinheit **Beta 180 - SRS - SSS**

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb, Rollenführung oder Doppelschienenführung

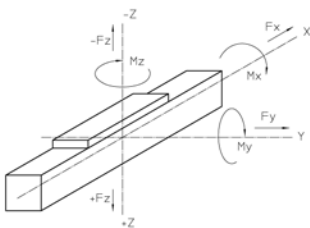


## Gewichte

	SRS	SSS
Basis ohne Verfahrweg:	22,00 kg	25,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,50 kg	2,80 kg
Schlittenplatte: 380 mm	9,00 kg	10,00 kg
Schlittenplatte: 600 mm	12,00 kg	15,80 kg

Gesamtlänge: bis 5500 mm  
(längere auf Anfrage)

## Lasten und Lastmoment



Ausführung	mit Rollenführung (SRS)	mit Schienenführung (SSS)
Last	dynamisch [N]	dynamisch [N]
Fx **	12000	12000
Fy	3000	6000
Fz	6000	12000
-Fz	4000	6000
Lastmoment	dynamisch [Nm]	dynamisch [Nm]
Mx	800	1500
My	1200 (1800)	3000 (4000)
Mz	800 (1100)	1500 (2000)

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 600 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

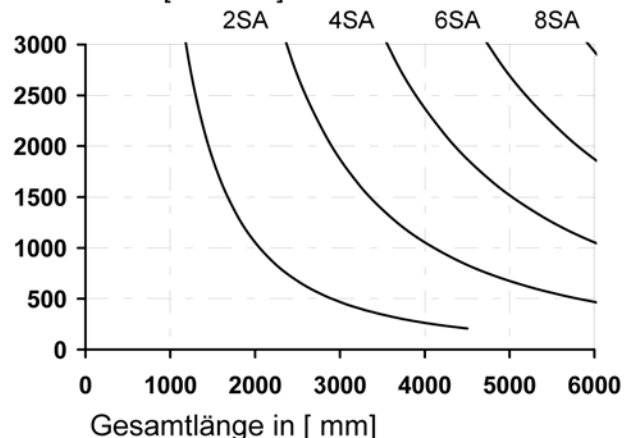
Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl (Cstat) zu beachten.

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	2	m/s
Wiederholgenauigkeit:		$\pm 0,03$	mm (KGT)
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	<b>SRS</b>	1,80	Nm
Leerlaufdrehmoment:	<b>SSS</b>	2,50	Nm
Trägheitsmoment:		6	kg cm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>		
	Durchmesser:	32	mm
	Steigung:	5, 10, 20, 40	mm
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>		
	Durchmesser:	32	mm
	Steigung:	6	mm

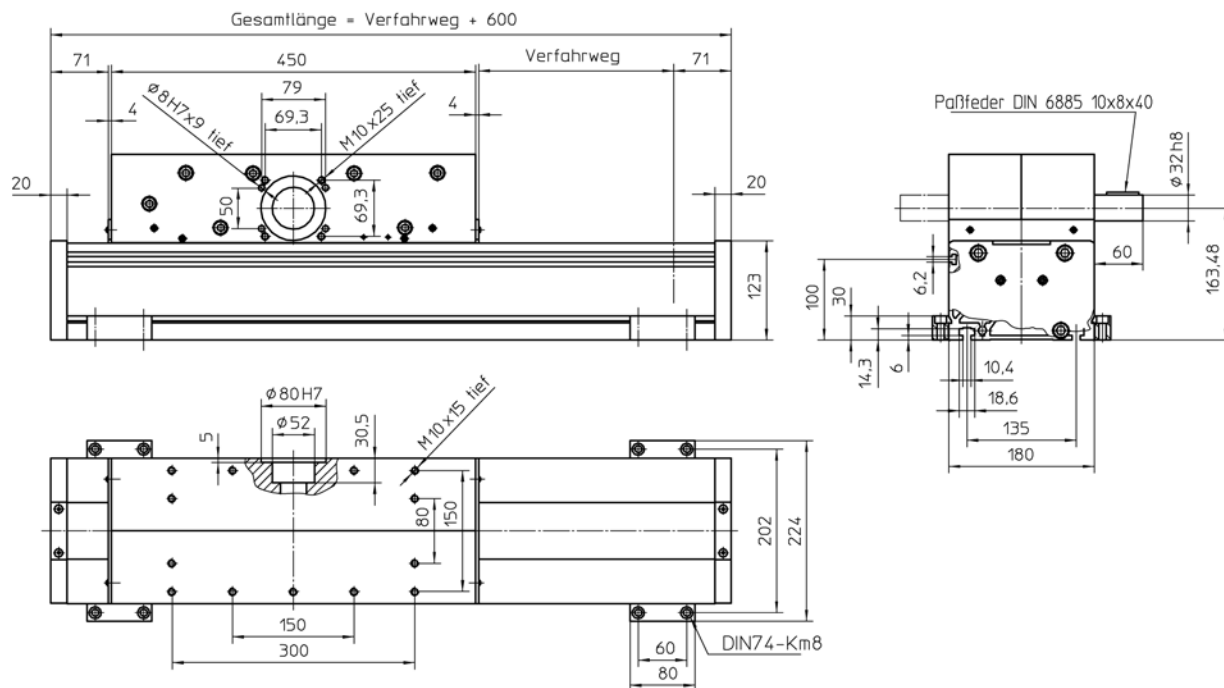
## Spindelabstützung (SA)

Drehzahl in [ 1 / min ]



# Mechanische Lineareinheit **Beta 180 - AZSS**

mit Zahnstangenantrieb, Doppelschienenführung



## Gewichte

## AZSS

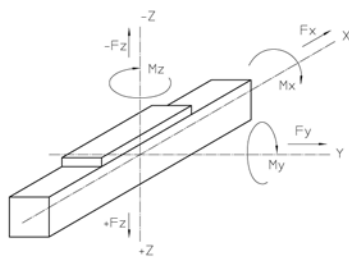
Basis ohne Verfahrweg:	56,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,90 kg
Schlittenantrieb: 450 mm	37,20 kg

Gesamtlänge:	bis 8000 mm (längere auf Anfrage)
--------------	--------------------------------------

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	1,5	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,05	mm
Beschleunigung:	maximal	5	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		10	Nm
Trägheitsmoment:		0,105	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnstange <b>m=3; L=999</b>	
Verfahrweg pro Umdrehung:		320,4425	mm

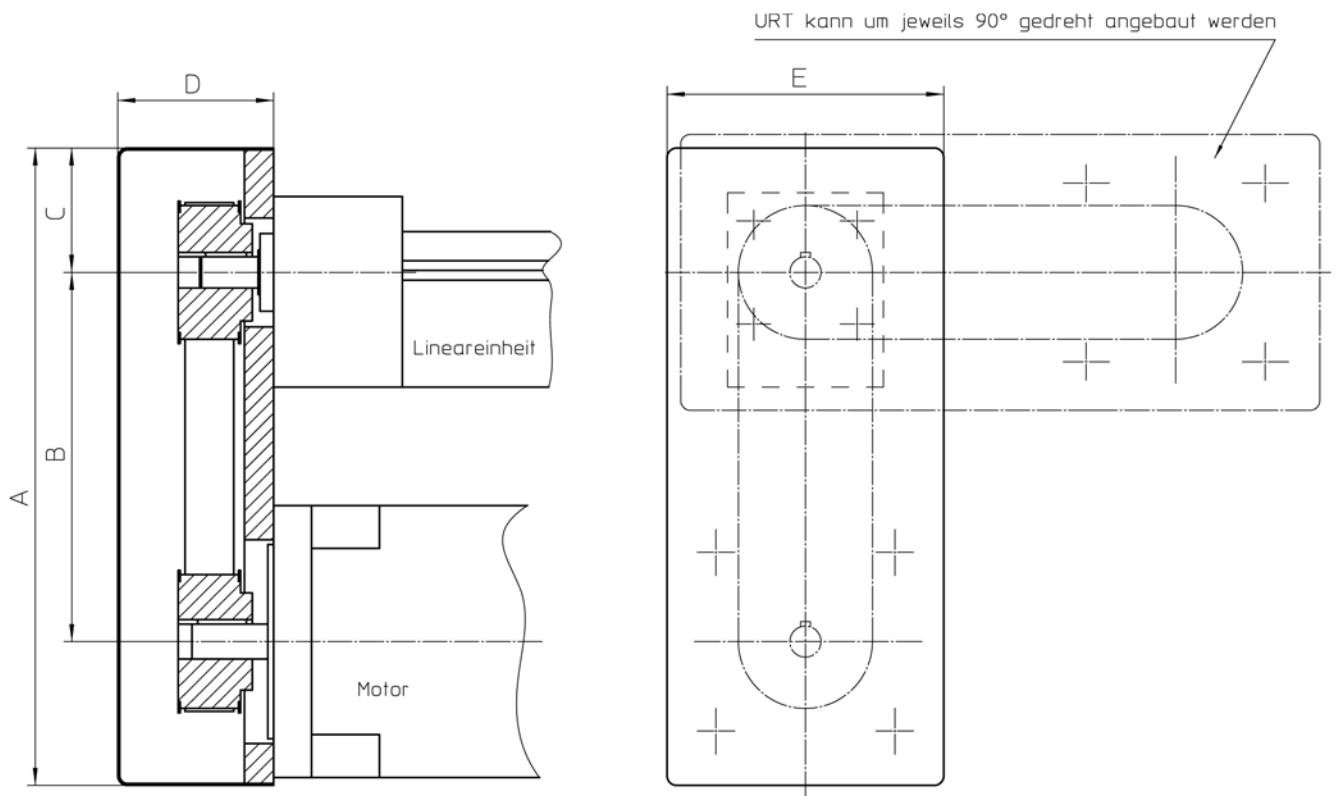
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (AZSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]
<b>Fx</b>	4500
<b>Fy</b>	8000
<b>Fz</b>	16000
<b>-Fz</b>	8000
<b>Lastmoment</b>	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	2000
<b>My</b>	4000
<b>Mz</b>	2000



# Anbau Umlenkriementrieb (URT) für Gewindespindeltrieb



Baugröße			A	B	C	D	E
Beta 50 - C			240	122	47	50	104
Beta 70	Delta 110	Alpha 15B	240	122	47	50	104
Beta 80	Delta 145	Alpha 20B	328	190	64	80	142
Beta 110	Delta 240		328	190	64	80	142
Beta 140			328	190	64	80	142
Beta 165			328	190	64	80	142
Beta 180			328	190	64	80	142

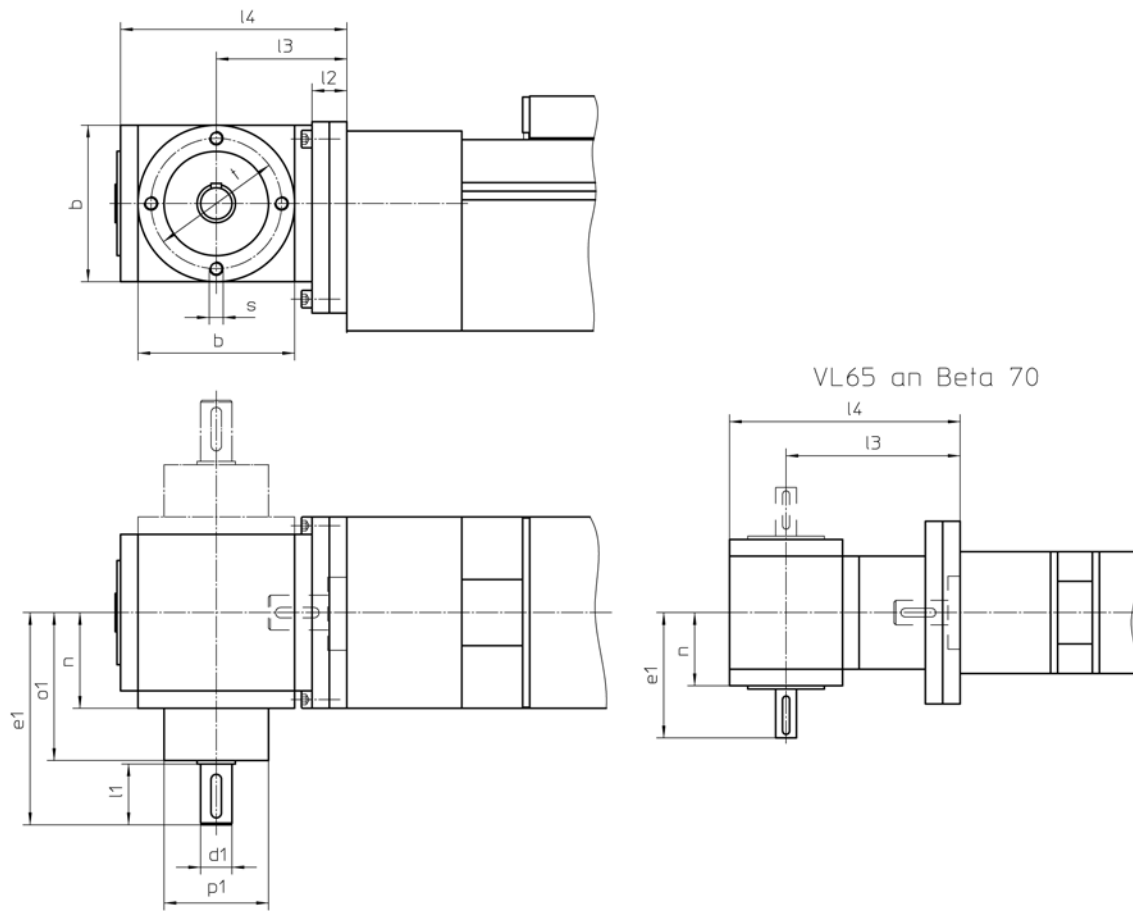
mögliche Übersetzungsverhältnisse:

$i = 1 : 1$   
 $i = 2 : 1$   
 $i = 3 : 1$  \*

\* Beta 70: maximaler Motorwellendurchmesser 10 mm bei glatter Welle (ohne Passfeder)!

Achtung: Maß **C** kann sich bei  $i \neq 1:1$  oder bei glatten Motorwellen (ohne Passfeder) ändern!

# Anbau Kegelaradgetriebe (KRG) für Gewindespindelantrieb



Baugröße	Getriebe Typen	Ausführung	Übersetzung	b	l2	l3	l4	n	s	t
Beta 70 - SRA	VL 065	B0, C0, D0	nur 1:1	65	20	100	132,5	42	M6	54
Beta 70 - SRS	VL 065	B0, C0, D0	nur 1:1	65	20	100	132,5	42	M6	54
Beta 80	V 90	E0, K0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Beta 110	V 90	E0, K0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Beta 140	V 90	E0, K0	1:1 ... 6:1	90	20	75	130	55	M8	75
Beta 165	V 120	E0, K0	1:1 ... 6:1	120	30	102	174	75	M10	100
Beta 180	V 120	E0, K0	1:1 ... 6:1	120	30	102	174	75	M10	100

Übersetzung	1:1 – 2:1					3:1					4:1					5:1 – 6:1				
Baugröße	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1
Beta 70 - SRA	12	28	72		44															
Beta 70 - SRS	12	28	72		44															
Beta 80	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60
Beta 110	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60
Beta 140	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60
Beta 165	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70
Beta 180	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70

Alle Kegelaradgetriebe sind mit Syntheseöl lebensdauergeschmiert (Schmierung B0).

Maximale Einschaltdauer 40%.

Für höhere Einschaltdauer bitte Schmierung B1 und Einbaulage angeben.

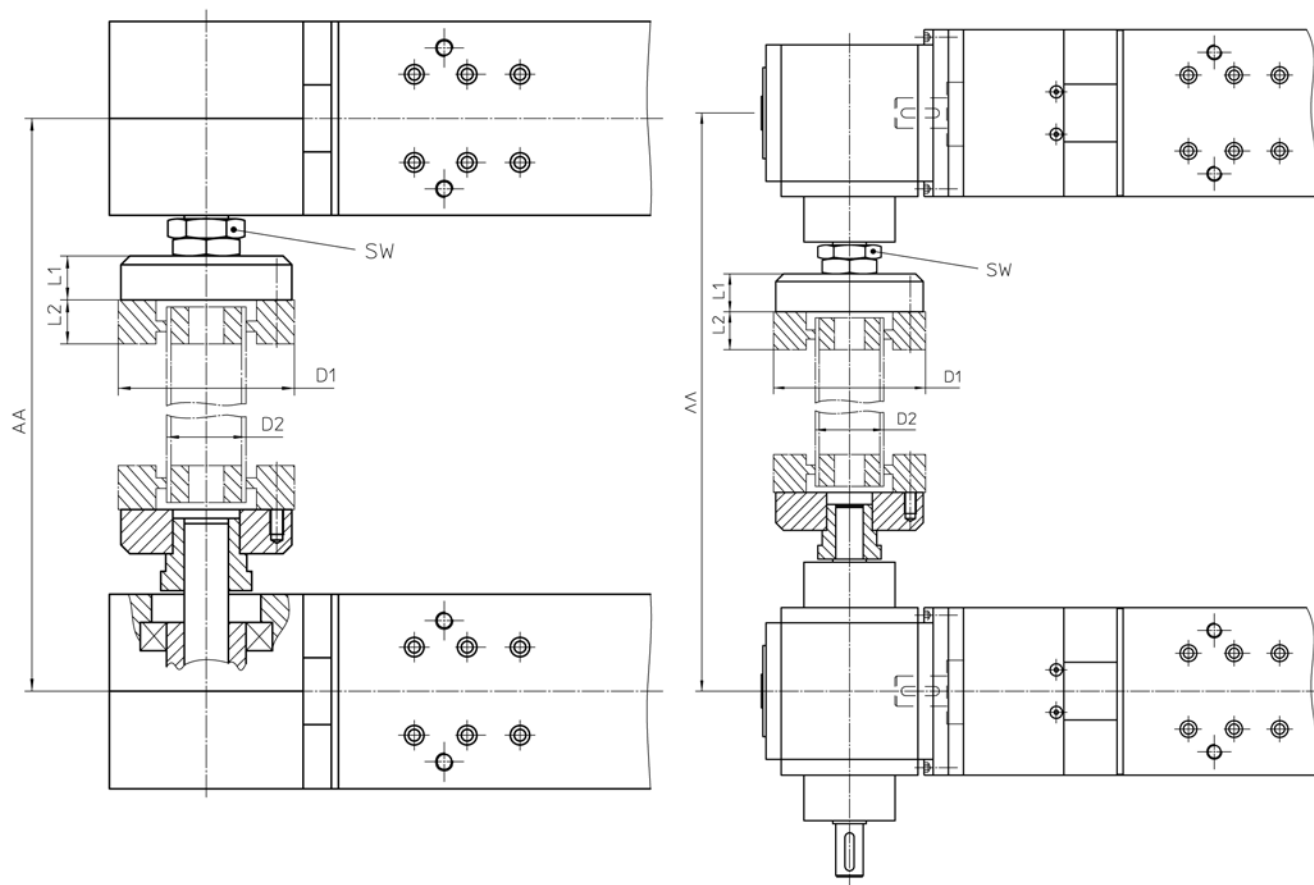
Winkelspiel < 20 Minuten

# Anbau Verbindungswelle (GX) für Beta Linearachsen

## Zahnriemenantrieb

## Gewindespindelantrieb

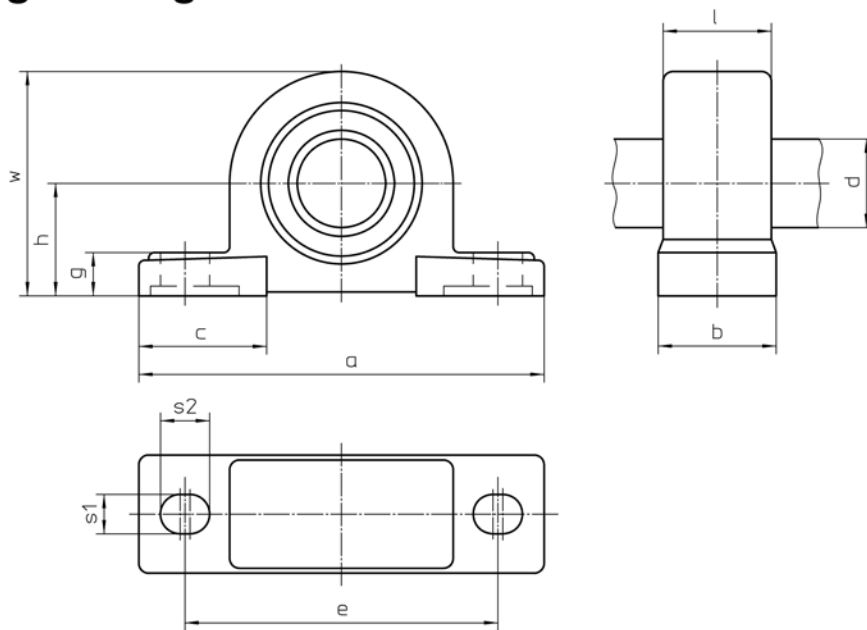
Maß AA = Mittenabstand (Achsabstand) der Mechanischen Lineareinheiten



Baugröße	Bezeichnung	AA min.	D1	D2	L1	L2	SW
Beta 40 ZSS	GX 1	170	56	30	20	24	22
Beta 50 ZRS	GX 1	190	56	30	20	24	22
Beta 64 SGS	GX 2	330	85	40	20	24	27
Beta 70 ZRS - ZSS	GX 2	215	85	40	20	24	27
Beta 70 SRS - SSS	GX 2	330	85	40	20	24	27
Beta 70 ZRA - ZSA	GX 2	215	85	40	20	24	27
Beta 70 SRA - SSA	GX 2	330	85	40	20	24	22
Beta 80 ZRS - ZSS	GX 2	225	85	40	20	24	27
Beta 80 SRS - SSS	GX 2	330	85	40	20	24	27
Beta 80 ZRN - ZSN	GX 2	225	85	40	20	24	27
Beta 100 ZRS - ZSS	GX 4	270	100	45	25	28	36
Beta 110 ZRS - ZSS	GX 4	320	100	45	25	28	46
Beta 110 SRS - SSS	GX 4	350	100	45	25	28	46
Beta 120 ZRS - ZSS	GX 4	300	100	45	25	28	46
Beta 140 ZRS - ZSS	GX 4	310	100	45	25	28	46
Beta 140 SRS - SSS	GX 4	350	100	45	25	28	36
Beta 165 ZSS	GX 8	350	120	60	30	32	55
Beta 165 SGV	GX 8	430	120	60	30	32	46
Beta 165 SSS	GX 8	430	120	60	30	32	46
Beta 180 ZRS - ZSS	GX 8	370	120	60	30	32	55
Beta 180 AZSS	GX 8	370	120	60	30	32	55
Beta 180 SRS - SSS	GX 8	430	120	60	30	32	46

# Stehlager (SL)

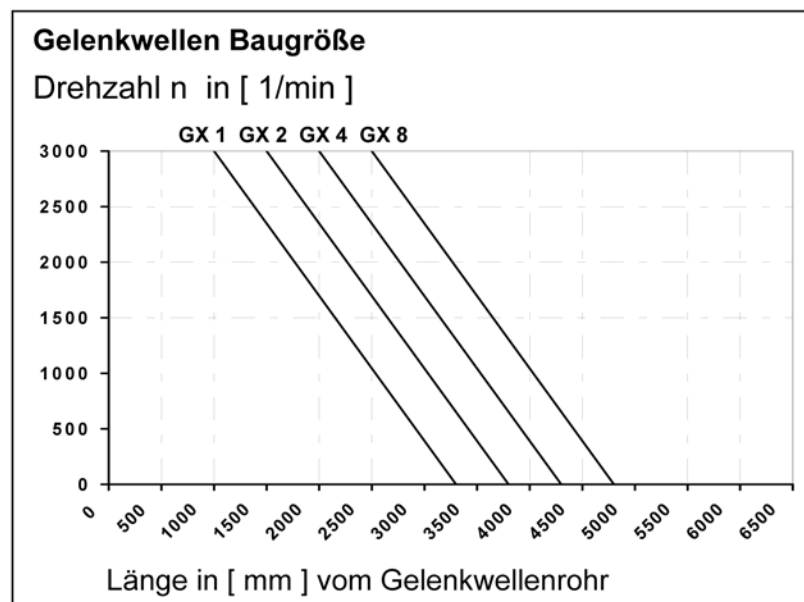
## Zeichnung Stehlager



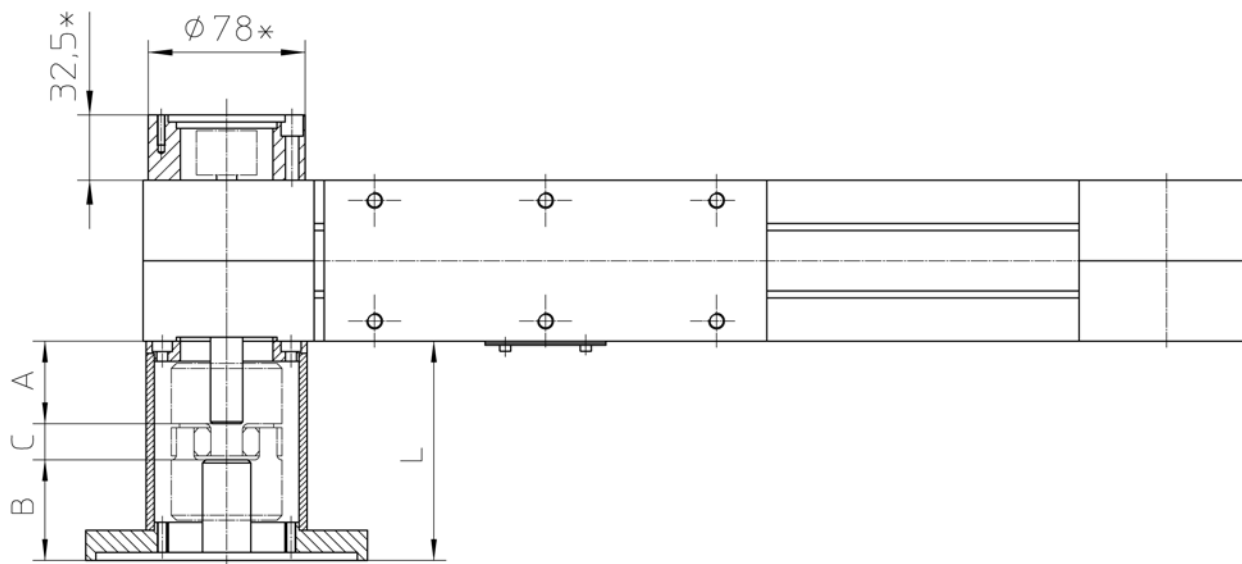
Baugröße	für Gelenkwelle	a	b	c	d	e	g	h	l	s1	s2	w
Beta 40	GX 1	167	48	54	30	127	19	47,6	43	17	21	92
Beta 50	GX 1	167	48	54	30	127	19	47,6	43	17	21	92
Beta 64	GX 2	190	54	60	40	146	20	54	50	17	22	106
Beta 70	GX 2	190	54	60	40	146	20	54	50	17	22	106
Beta 80	GX 2	190	54	60	40	146	20	54	50	17	22	106
Beta 100	GX 4	206	60	65	45	159	22	57,2	55	20	25	114
Beta 110	GX 4	206	60	65	45	159	22	57,2	55	20	25	114
Beta 120	GX 4	206	60	65	45	159	22	57,2	55	20	25	114
Beta 140	GX 4	206	60	65	45	159	22	57,2	55	20	25	114
Beta 165	GX 8	265	70	77	60	203	27	76,2	65	25	29	150
Beta 180	GX 8	265	70	77	60	203	27	76,2	65	25	29	150

## Gelenkwellendiagramm

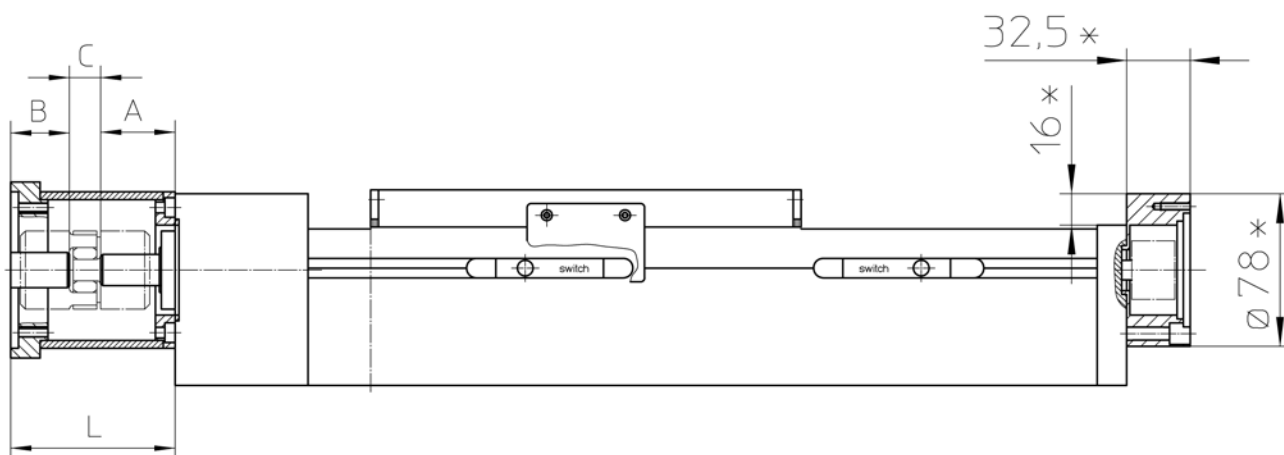
Abhängig von Länge und Drehzahl



## Mechanische Lineareinheit Beta mit Zahnriemenantrieb



## Mechanische Lineareinheit Beta mit Spindelantrieb



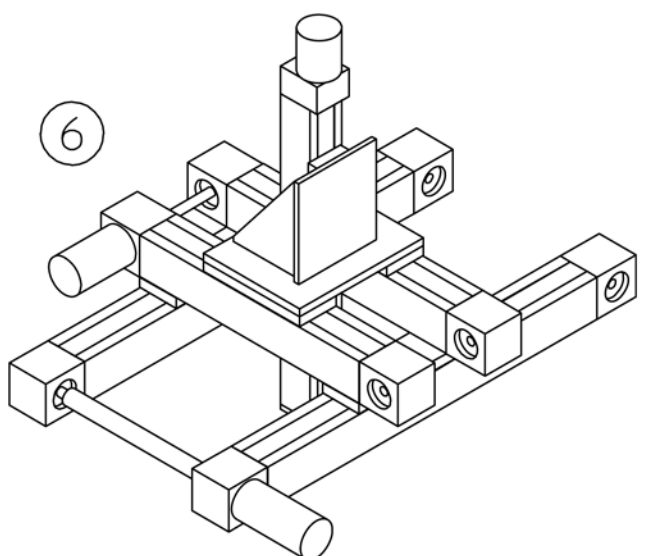
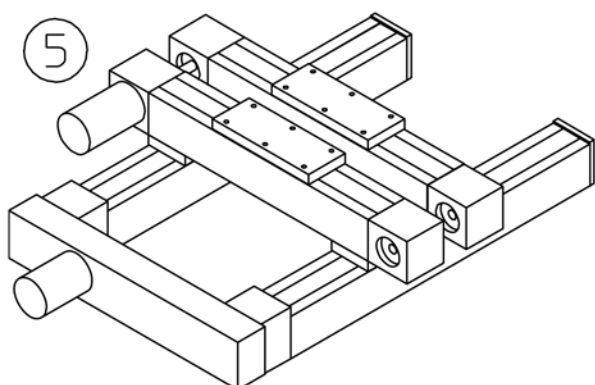
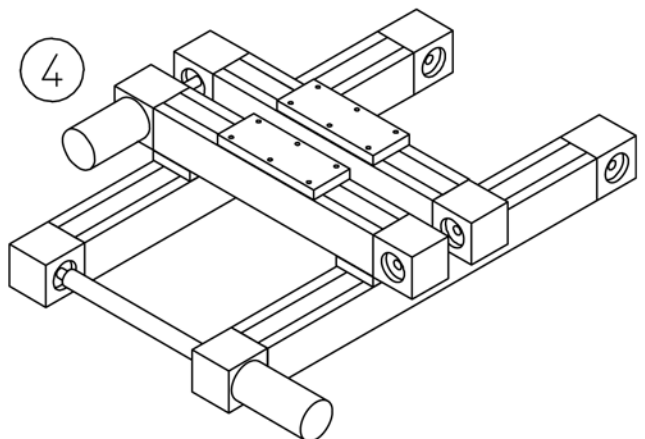
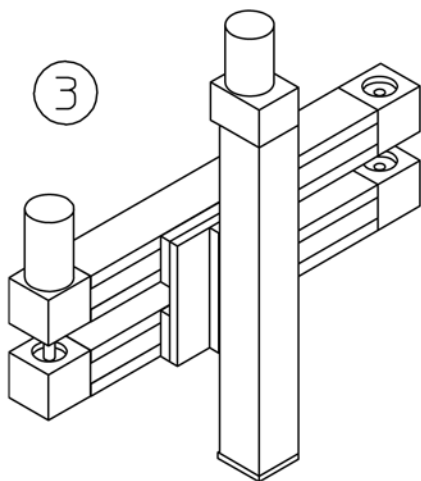
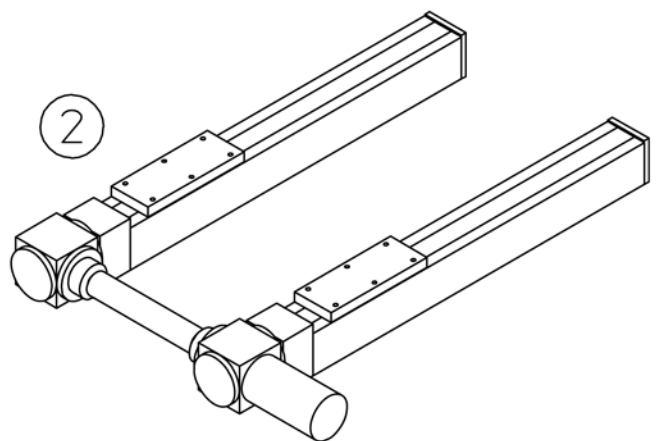
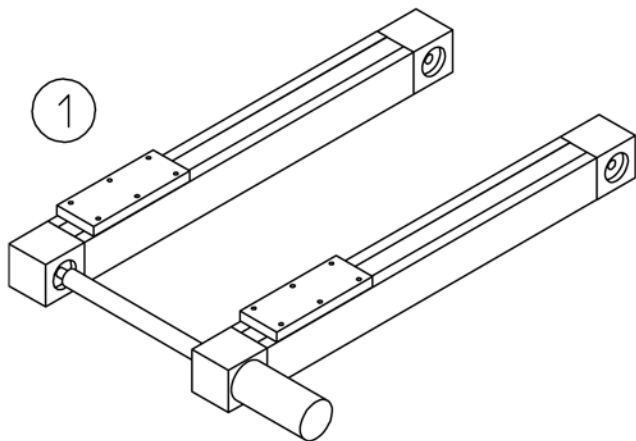
Kupplung	GS 9	GS 14	GS 19	GS 24	GS 28
Maß C	10	13	16	18	20

$$L = A + B + C$$

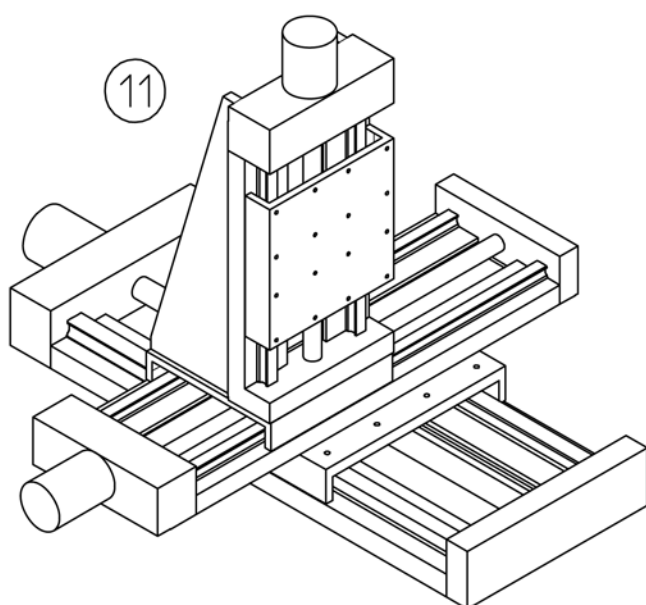
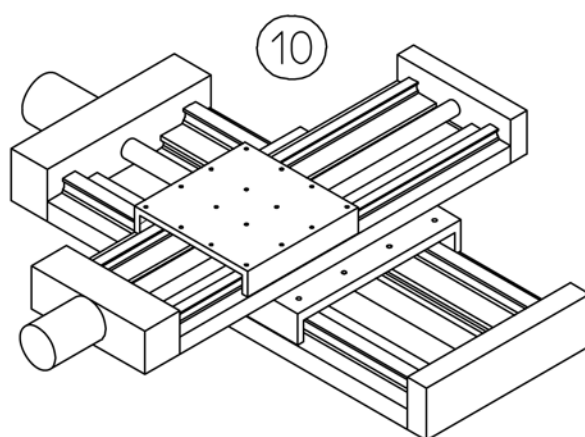
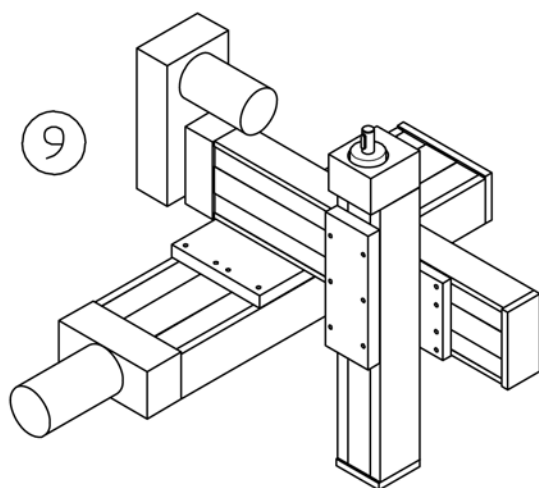
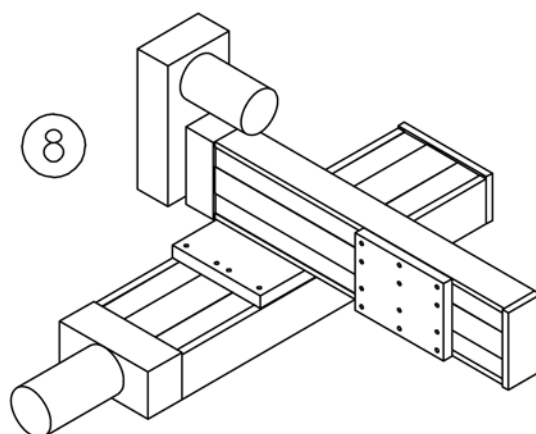
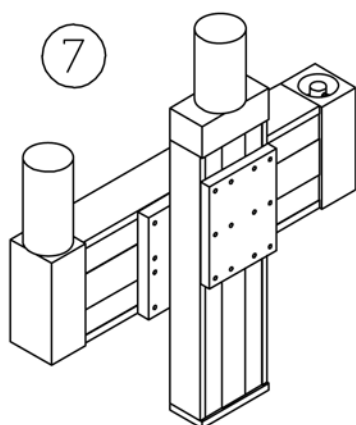
(Maß L kann im Einzelfall auch hiervon abweichen; Maß A siehe Mechanische Lineareinheit, Maß B siehe entsprechendes Motormaßblatt)

\* Maße abhängig vom Drehgebertyp!

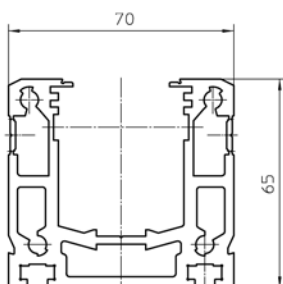
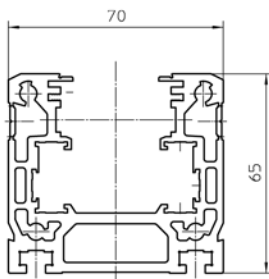
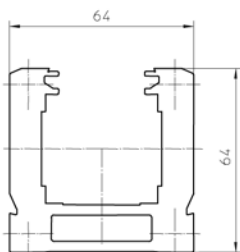
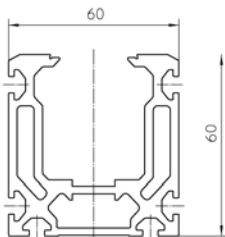
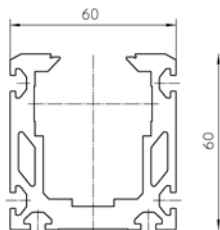
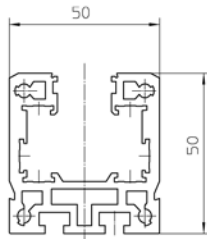
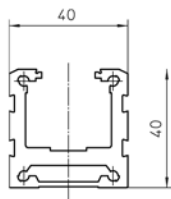
## Beispielanordnung für Mehrachssysteme



## Beispielanordnung für Mehrachssysteme



# Profilabmessungen für **Beta** Linearachsen



## **Profil Beta 40**

spezifische Masse [kg/m]	1,71
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	635
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	88917
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	133350
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	3757
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	6665

## **Profil Beta 50C**

spezifische Masse [kg/m]	2,45
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	908
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	236705
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	295197
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	8623
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	11807

## **Profil Beta 60 SSS**

spezifische Masse [kg/m]	3,40
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	1242
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	473055
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	577478
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	13624
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	19249

## **Profil Beta 60 ZSS**

spezifische Masse [kg/m]	3,30
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	1118
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	400366
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	522146
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	11942
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	17404

## **Profil Beta 64**

spezifische Masse [kg/m]	4,95
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	1847
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	717285
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1082236
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	20160
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	33819

## **Profil Beta 70 ZRS - SRS**

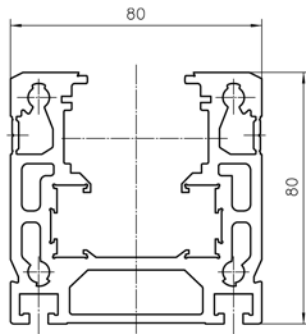
spezifische Masse [kg/m]	3,69
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	1370
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	585392
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	854801
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	15839
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	24421

## **Profil Beta 70 ZSS - SSS**

spezifische Masse [kg/m]	3,69
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	1369
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	563059
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	852507
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	14743
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	24335

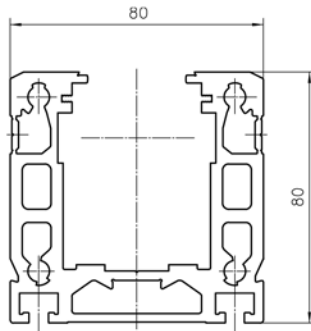


## Profilabmessungen für Beta Linearachsen



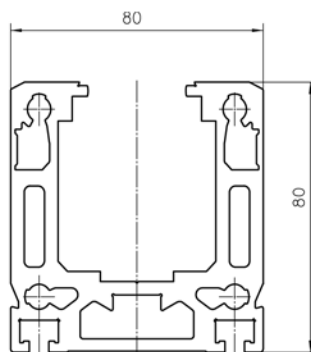
### Profil Beta 80 ZRS - SRS

spezifische Masse [kg/m]	5,63
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	2087
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1290854
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1734574
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	30200
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	43329



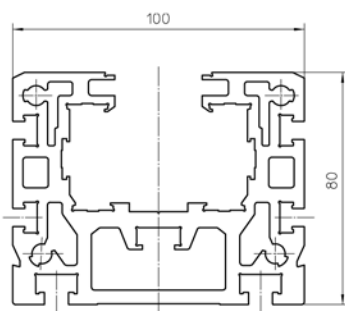
### Profil Beta 80 ZSS - SSS

spezifische Masse [kg/m]	5,35
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	1983
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1299113
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1673079
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	29391
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	41730



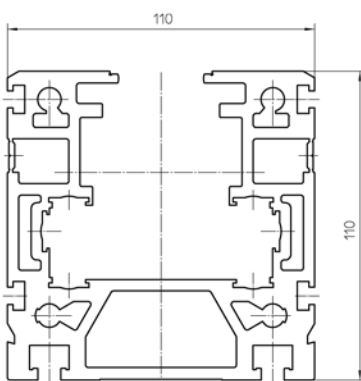
### Profil Beta 80C ZSS - SSS

spezifische Masse [kg/m]	6,03
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	2190
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1376276
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1772608
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	30375
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	44314



### Profil Beta 100

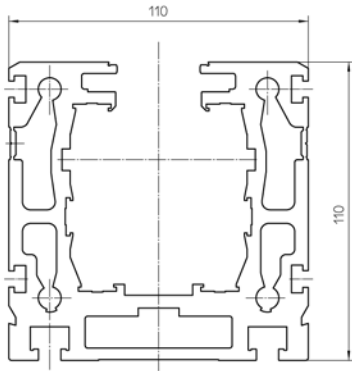
spezifische Masse [kg/m]	7,96
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	2949
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1783042
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	3507452
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	40598
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	70145



### Profil Beta 110 ZRS - SRS

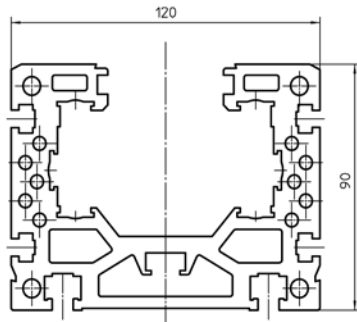
spezifische Masse [kg/m]	10,53
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	3902
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	4965050
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	6133864
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	84176
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	111524

# Profilabmessungen für **Beta** Linearachsen



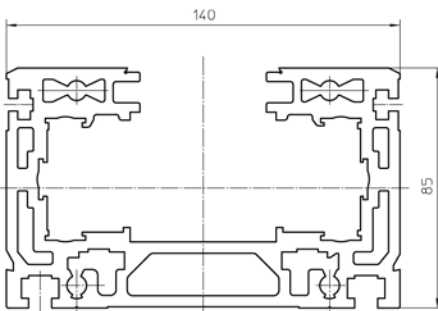
## **Profil Beta 110 ZSS - SSS**

spezifische Masse [kg/m]	11,11
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	4117
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	5362210
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	6162957
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	88229
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	111826



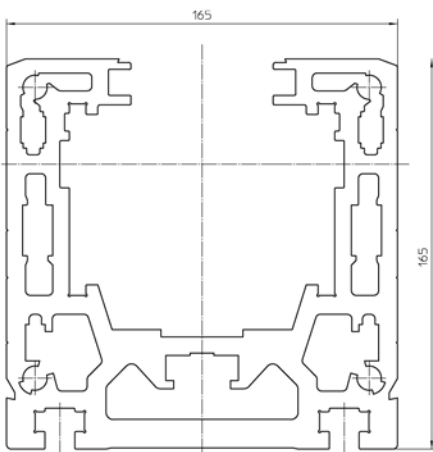
## **Profil Beta 120**

spezifische Masse [kg/m]	10,40
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	3869
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	3083392
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	7109291
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	62408
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	118397



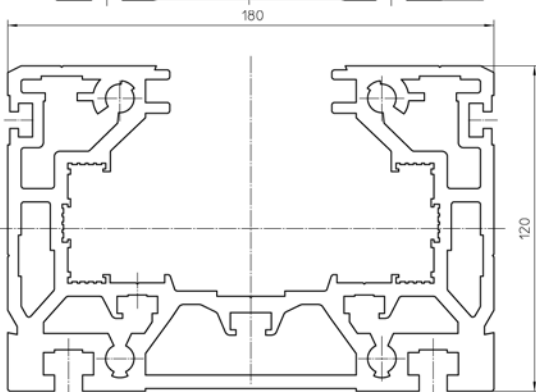
## **Profil Beta 140**

spezifische Masse [kg/m]	9,95
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	3687
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	3038352
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	9127256
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	66393
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	130170



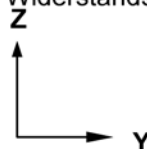
## **Profil Beta 165**

spezifische Masse [kg/m]	25,13
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	9308
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	25391135
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	31673478
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	264686
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	383918

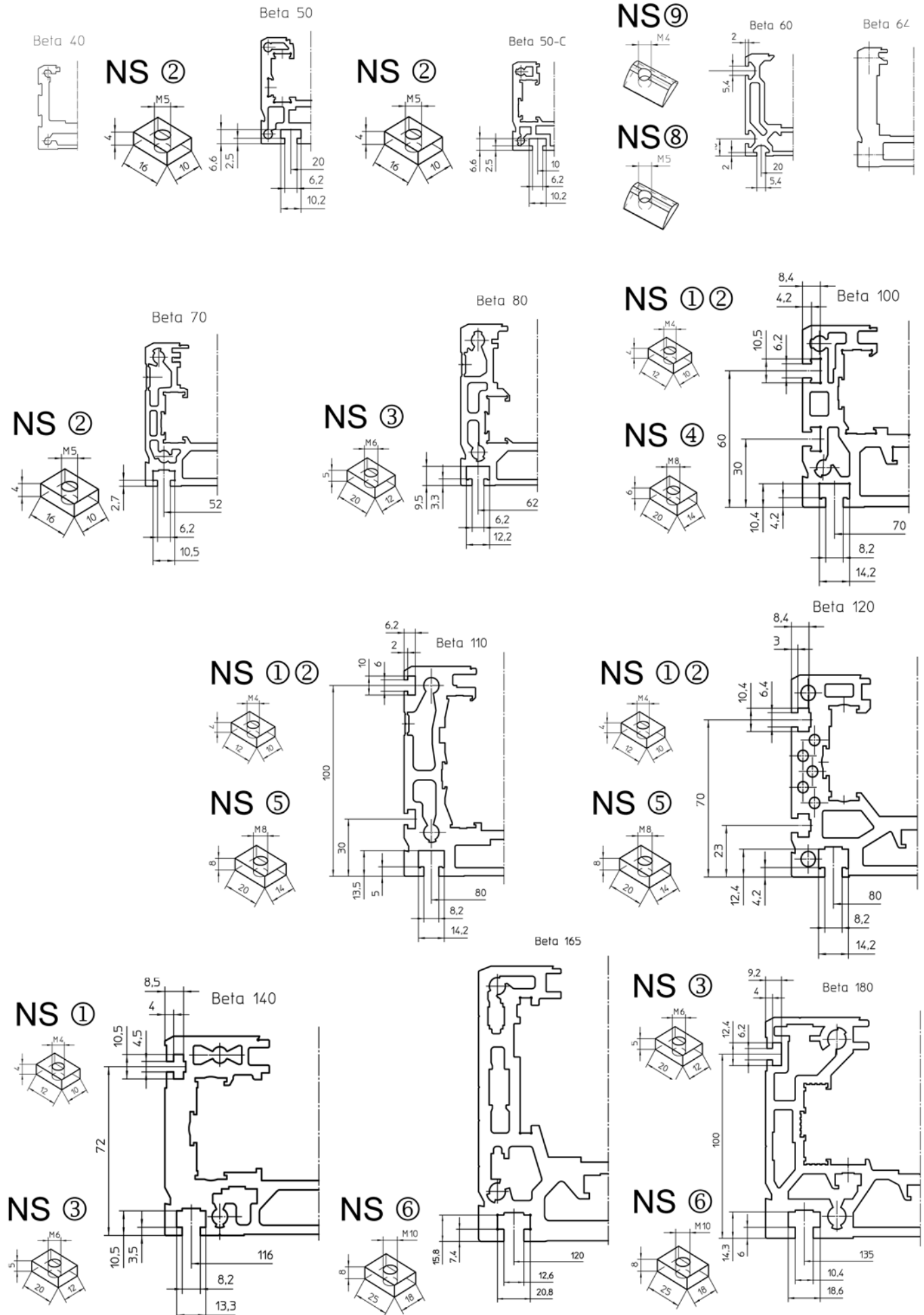


## **Profil Beta 180**

spezifische Masse [kg/m]	16,65
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	6155
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	9594091
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	24867473
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	140152
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	276305



# Nutensteine (NS) für Beta Linearachsen



## Bestellbezeichnungen für Zahnriemenantrieb

**Bestellbeispiel:** **Beta 80-ZRS-32 AT5-E-220-1000-1420-AK-AZ1-1**

**Produktreihe** \_\_\_\_\_

**Baugröße (Version\*)** \_\_\_\_\_

**Antrieb** \_\_\_\_\_

Z = Zahnriemenantrieb

0 = ohne Antrieb

A = angetriebener Schlitten

**Führungssystem** \_\_\_\_\_

R = Rollenführung

S = Schienenführung

G = Gleitführung

0 = ohne Führung

**konstruktive Ausführung** \_\_\_\_\_

S = Standard

**Antriebsausführung** \_\_\_\_\_

Zahnriemenbreite und Zahnteilung

**Hub pro Umdrehung** \_\_\_\_\_

**Verfahrweg** \_\_\_\_\_

**Gesamtlänge** \_\_\_\_\_

**Abdeckung** \_\_\_\_\_

AK = Abdeckband

**Zubehör** \_\_\_\_\_

BL = Befestigungsleiste

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

NS ① = Nutenstein M4

NS ② = Nutenstein M5

NS ③ = Nutenstein M6

NS ④ = Nutenstein M8, 6 dick

NS ⑤ = Nutenstein M8, 8 dick

NS ⑥ = Nutenstein M10

AZ 1 = Antriebswelle kurz, Anbauseite **C**

AZ 2 = Antriebswelle kurz, Anbauseite **D**

AZ 6 = Antriebswelle lang, Anbauseite **C** und **D**

**Sonderausführung** \_\_\_\_\_

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

**weiteres Zubehör** (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

weitere Anordnungen für Antriebswelle siehe Seite 81

\* z.B.: Beta 70A-ZRS oder Beta 70C-ZRS

## Bestellbezeichnungen für Gewindespindelantrieb

**Bestellbeispiel:** **Beta 80-SRS-M-2020-1000-1430-2SA-2ES2-0**

**Produktreihe** \_\_\_\_\_

**Baugröße (Version\*)** \_\_\_\_\_

**Antrieb** \_\_\_\_\_

S = Spindel

0 = ohne Antrieb

**Führungssystem** \_\_\_\_\_

R = Rollenführung

S = Schienenführung

G = (Hilfs-) Gleitführung

0 = ohne Führung

**konstruktive Ausführung** \_\_\_\_\_

S = Standard

V = Vorschubachse

**Antriebsart** \_\_\_\_\_

M = Einzelmutter (Kugelgewinde)

MM = Doppelmutter (Kugelgewinde)

TM = Trapezmutter

**Antriebsausführung** \_\_\_\_\_

Durchmesser und Steigung (Kugelgewinde)

Durchmesser x Steigung (Trapezgewinde)

**Verfahrweg** \_\_\_\_\_

**Gesamtlänge** \_\_\_\_\_

**Spindelabstützungen (SA)** \_\_\_\_\_

(Anzahl)

**Zubehör** \_\_\_\_\_

BL = Befestigungsleiste

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

NS ① = Nutenstein M4

NS ② = Nutenstein M5

NS ③ = Nutenstein M6

NS ④ = Nutenstein M8, 6 dick

NS ⑤ = Nutenstein M8, 8 dick

NS ⑥ = Nutenstein M10

**Sonderausführung** \_\_\_\_\_

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

**weiteres Zubehör** (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

KRG = Kegelradgetriebe direkt angebaut

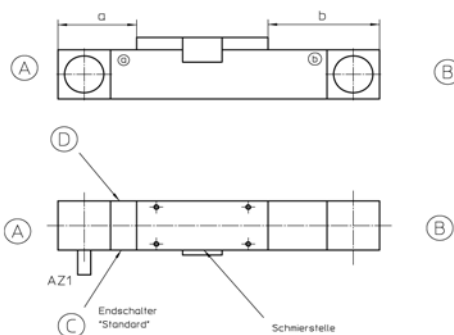
Endschalteranbau und Schmierstellen siehe Seite 81

Abdeckband ist Standard bei Gewindeantrieb.

\* z.B.: Beta 70A-SRS oder Beta 70C-SRS

# Bestellbezeichnungen für Endschalterpositionen, Endschaltertyp (EN), Schmieranschlüsse und Antriebswellen (AZ)

## Endschalterposition



Bezeichnung	Seite	Pos.	Pos.	Typ	Kabelseite
Schalter 1					
Schalter 2					
Schalter 3					
Schalter 4					

\* = Schaltpunkte der Endschalter

## Endschaltertypen ( EN )

EO2	= induktiver Näherungsschalter	„Öffner“	mit	2 m Kabel ( L 408.2115.25 )
EO10	= induktiver Näherungsschalter	„Öffner“	mit	10 m Kabel ( L 408.2116.25 )
ES2	= induktiver Näherungsschalter	„Schließer“	mit	2m Kabel ( L 408.2117.25 )
ES10	= induktiver Näherungsschalter	„Schließer“	mit	10 m Kabel ( L 408.2118.25 )
EMS / EMB	= mechanischer Endschalter	„Öffner“	(S = Siemens, B = Balluff; ohne Kabel)	

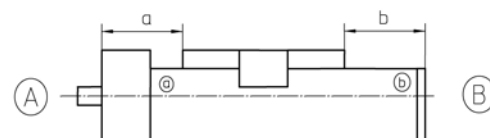
Sofern keine weiteren Spezifikationen angegeben werden, werden die Endschalter wie folgt angebaut (Standard):

- Schalter: **EO2** Öffner mit 2 m Kabel auf Seite C, Pos. a, Kabelaustritt bei a, Schaltpunkt = mechanische Endlage
- Schalter: **EO2** Öffner mit 2 m Kabel auf Seite C, Pos. b, Kabelaustritt bei b, Schaltpunkt = mechanische Endlage
- Schalter: **ES2** Schließer mit 2 m Kabel auf Seite C, Pos. a, Kabelaustritt bei a, Schaltpunkt = direkt neben 1. Schalter (als Referenz)

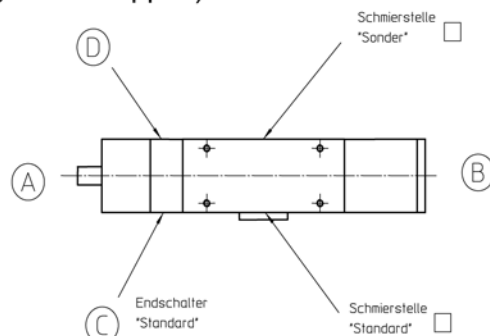
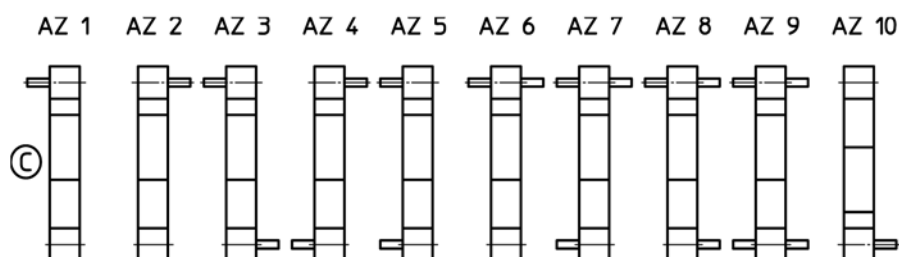
## Schmieranschlüsse

Standard Beta, Alpha: Trichterschmiernippel M8x1, Seite **C + D**

( Ausnahme: Delta = M6; Beta 40, Beta 70 ARS - ASS = Einschlagschmiernippel )

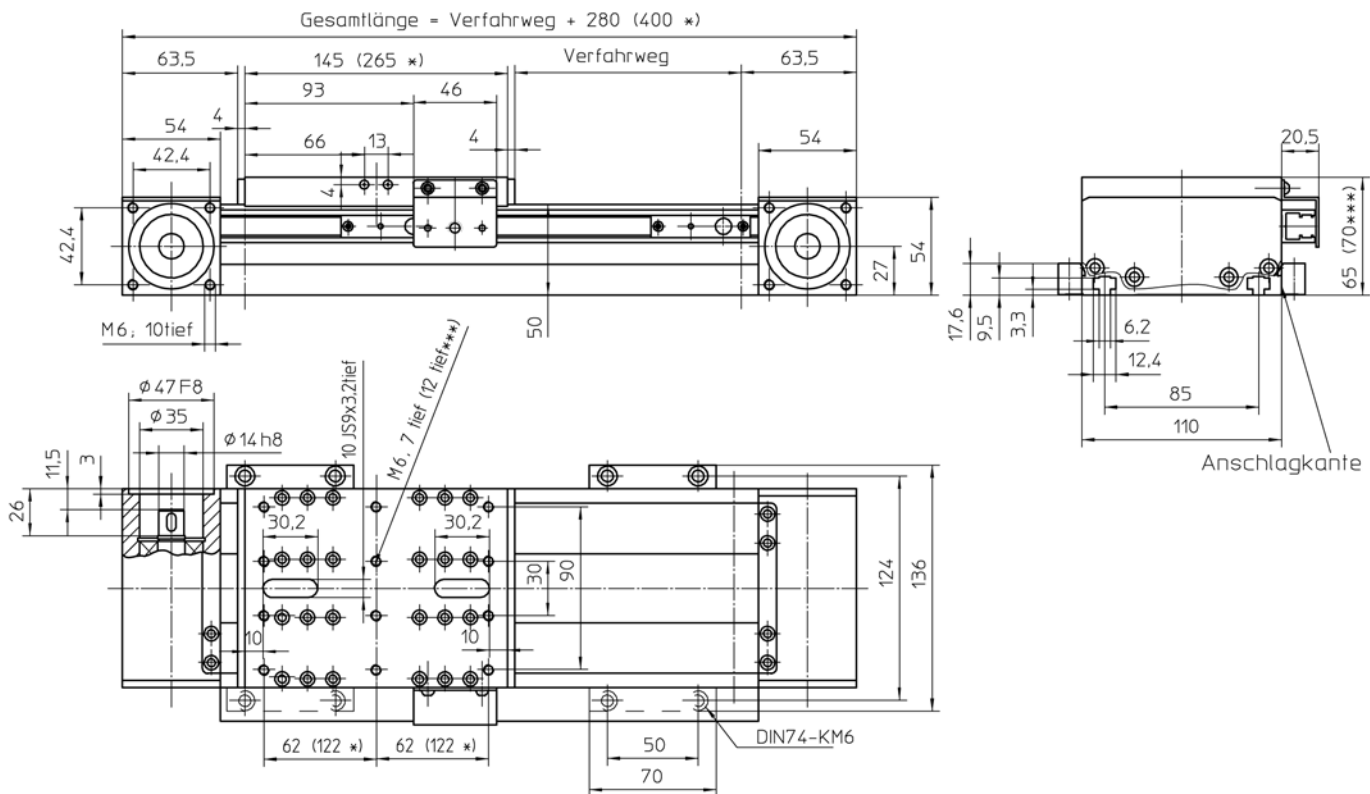


## Antriebswellen ( AZ )



# Kompakt-Lineareinheit Delta 110 - ZSS

mit Zahnriemenantrieb und Schienenführung



## Gewichte

Basis ohne Verfahrweg:	6,80 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,00 kg
Schlittenplatte: 145 mm	2,80 kg
Schlittenplatte: 265 mm	5,10 kg

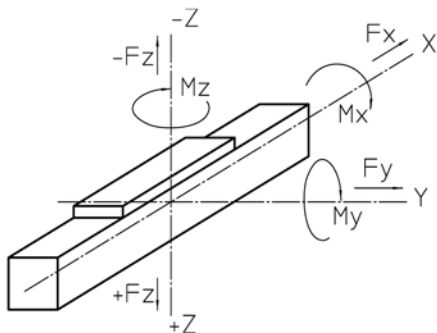
Gesamtlänge: bis 1000 mm

## ZSS

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	5,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	40	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		1,6	Nm
Trägheitsmoment:		0,0003	kgm <sup>2</sup>
Antriebsselement:		Zahnriemen	<b>25 AT 5 - E</b>
Verfahrweg pro Umdrehung:		90	mm

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (ZSS)
Last	dynamisch [N]
Fx **	750
Fy	1200
Fz	3000
-Fz	1500
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	500
My	650 (1100)
Mz	650 (1100)

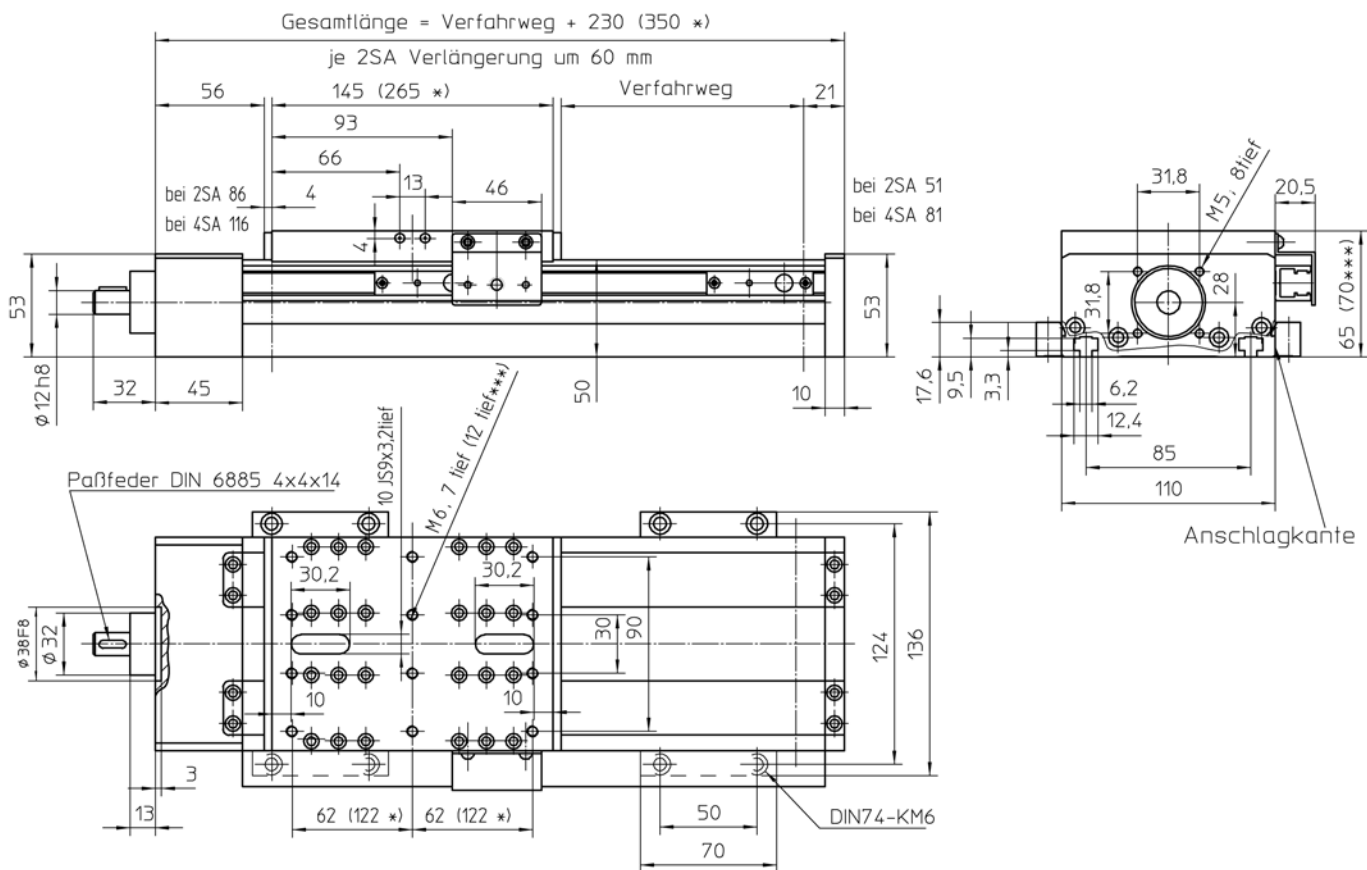
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 265 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig

\*\*\* größere Einschraubtiefe bei höherer Schlittenplatte / Gesamthöhe

# Kompakt-Lineareinheit Delta 110 - SSS

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Schienenführung



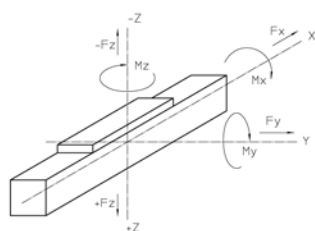
## Gewichte

## SSS

Basis ohne Verfahrweg:	6,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	0,75 kg
Schlittenplatte: 145 mm	3,20 kg
Schlittenplatte: 265 mm	5,85 kg

Gesamtlänge: bis 1000 mm

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (SSS)
<b>Last</b>	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	2000
<b>Fy</b>	1200
<b>Fz</b>	3000
<b>-Fz</b>	1500
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	500
<b>My</b>	650 (1100)
<b>Mz</b>	650 (1100)

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 265 mm lang

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

\*\*\* größere Einschraubtiefe bei höherer Schlittenplatte / Gesamthöhe

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 1,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,03$	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	0,90	Nm
Trägheitsmoment:	1,15	kgcm <sup>2</sup> /m

Antriebselement: **Kugelgewindetrieb:  $n_{max}$  3000 1/min**

Durchmesser: 16 mm

Steigung: 5, 10, 20 mm

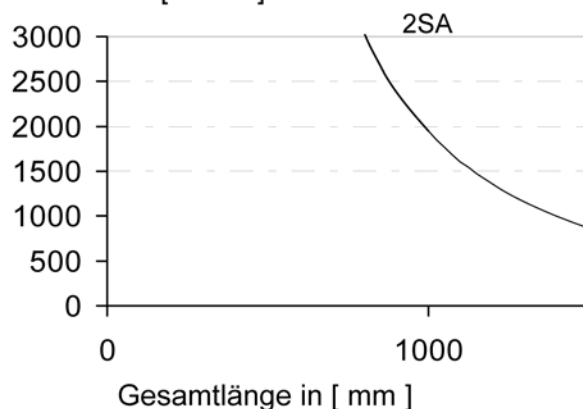
**Trapezgewindetrieb:  $n_{max}$  1500 1/min**

Durchmesser: 16 mm

Steigung: 4, 8 mm

## Spindelabstützung SA

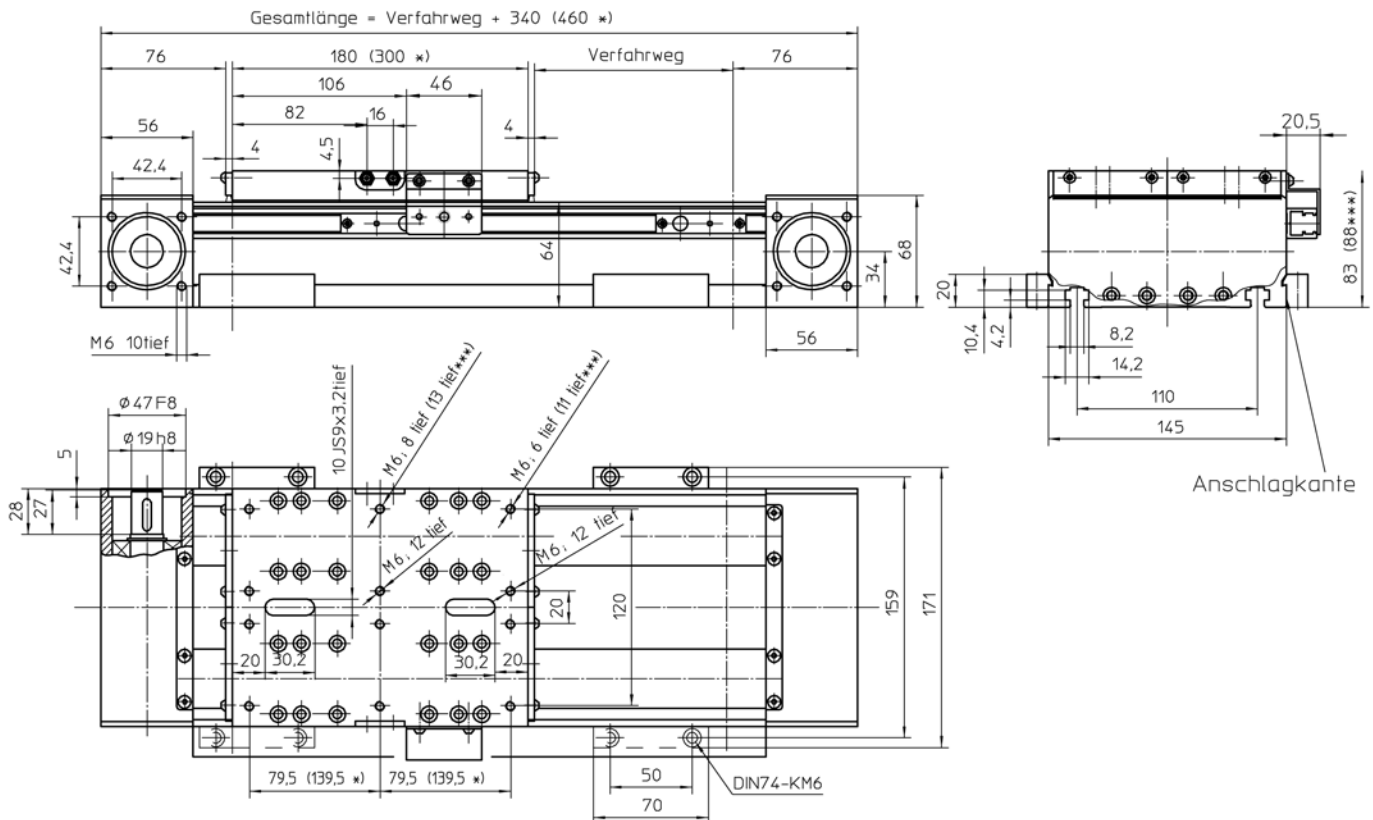
Drehzahl in [ 1/min ]





# Delta 145 – ZSS Kompakt-Lineareinheit

mit Zahnriemenantrieb und Schienenführung



## Gewichte

Basis ohne Verfahrweg:	13,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,40 kg
Schlittenplatte: 180 mm	4,90 kg
Schlittenplatte: 300 mm	8,20 kg

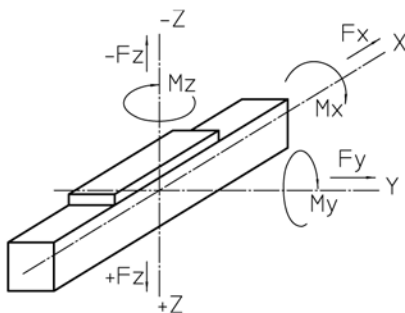
Gesamtlänge: bis 1500 mm

## ZSS

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	5,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,08	mm
Beschleunigung:	maximal	40	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		2,2	Nm
Trägheitsmoment:		0,0003	kgm <sup>2</sup>
Antriebselement:		Zahnriemen	50 AT 5 - E
Verfahrweg pro Umdrehung:		110 mm	

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (ZSS)
Last	dynamisch [N]
Fx **	1900
Fy	2500
Fz	5000
-Fz	3000
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	800
My	1000 (1600)
Mz	1000 (1600)

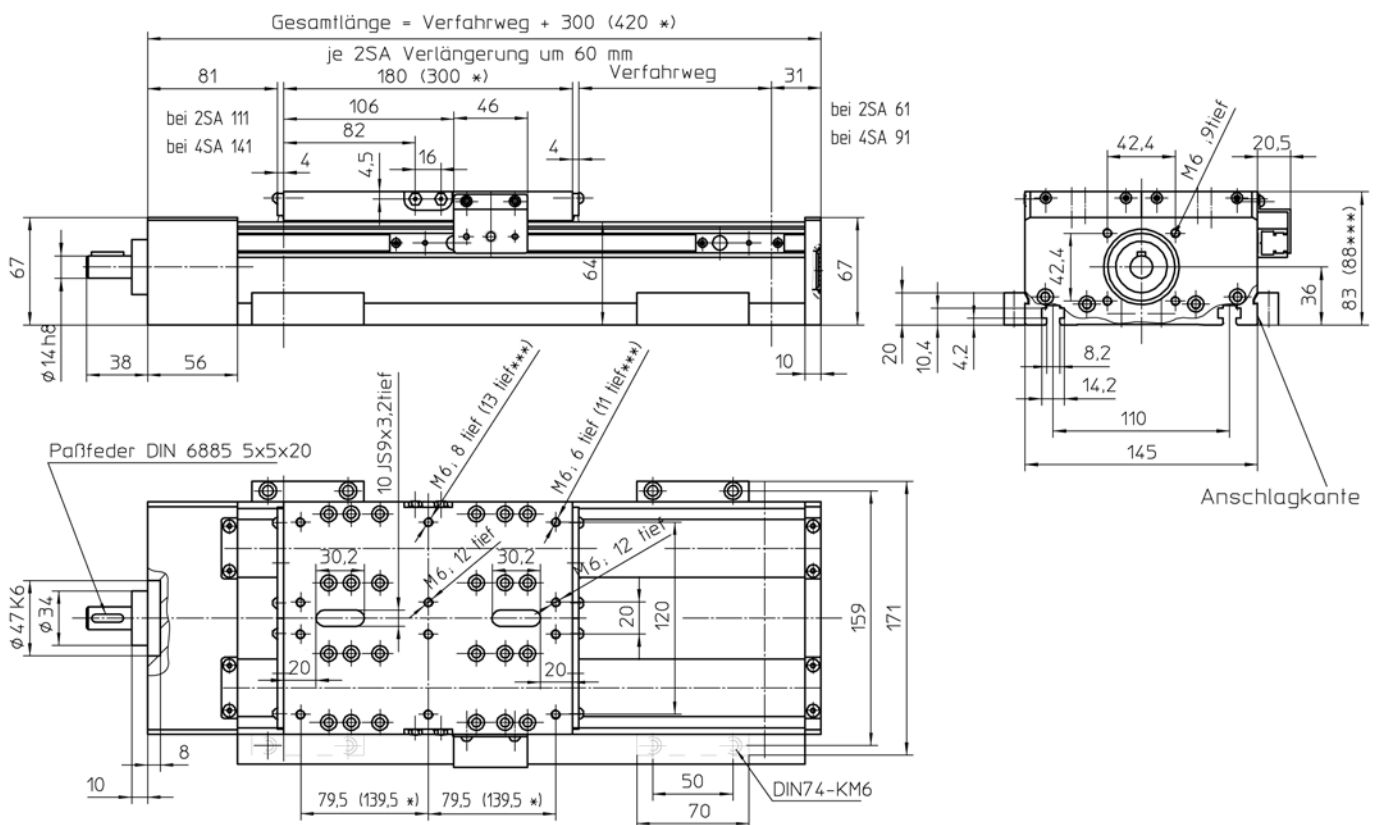
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 300 mm Länge.

\*\* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

\*\*\* größere Einschraubtiefe bei höherer Schlittenplatte / Gesamthöhe

# Kompakt-Lineareinheit Delta 145 - SSS

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Schienenführung



## Gewichte

Basis ohne Verfahrweg:	13,50 kg
Verfahrweg je 100 mm:	1,50 kg
Schlittenplatte: 180 mm	5,80 kg
Schlittenplatte: 300 mm	9,70 kg

Gesamtlänge: bis 1500 mm

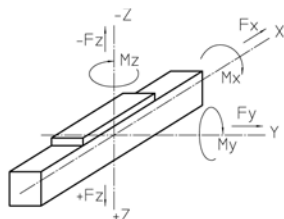
## SSS

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 3,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:	$\pm 0,03$	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	1,1	Nm
Trägheitsmoment:	2,1	kgcm <sup>2</sup> /m

Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>
	Durchmesser: 25 mm
	Steigung: 5, 10, 25, 50 mm
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>
	Durchmesser: 24 mm
	Steigung: 5, 10 mm

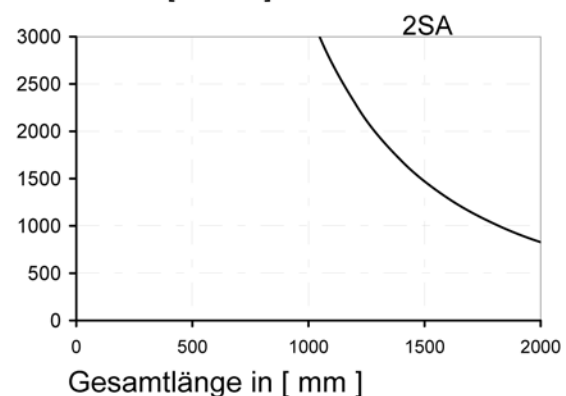
## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (SSS)
Last	dynamisch [N]
Fx **	6000
Fy	2500
Fz	5000
-Fz	3000
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	800
My	1000 (1600)
Mz	1000 (1600)

## Spindelabstützung SA

Drehzahl in [ 1/min ]



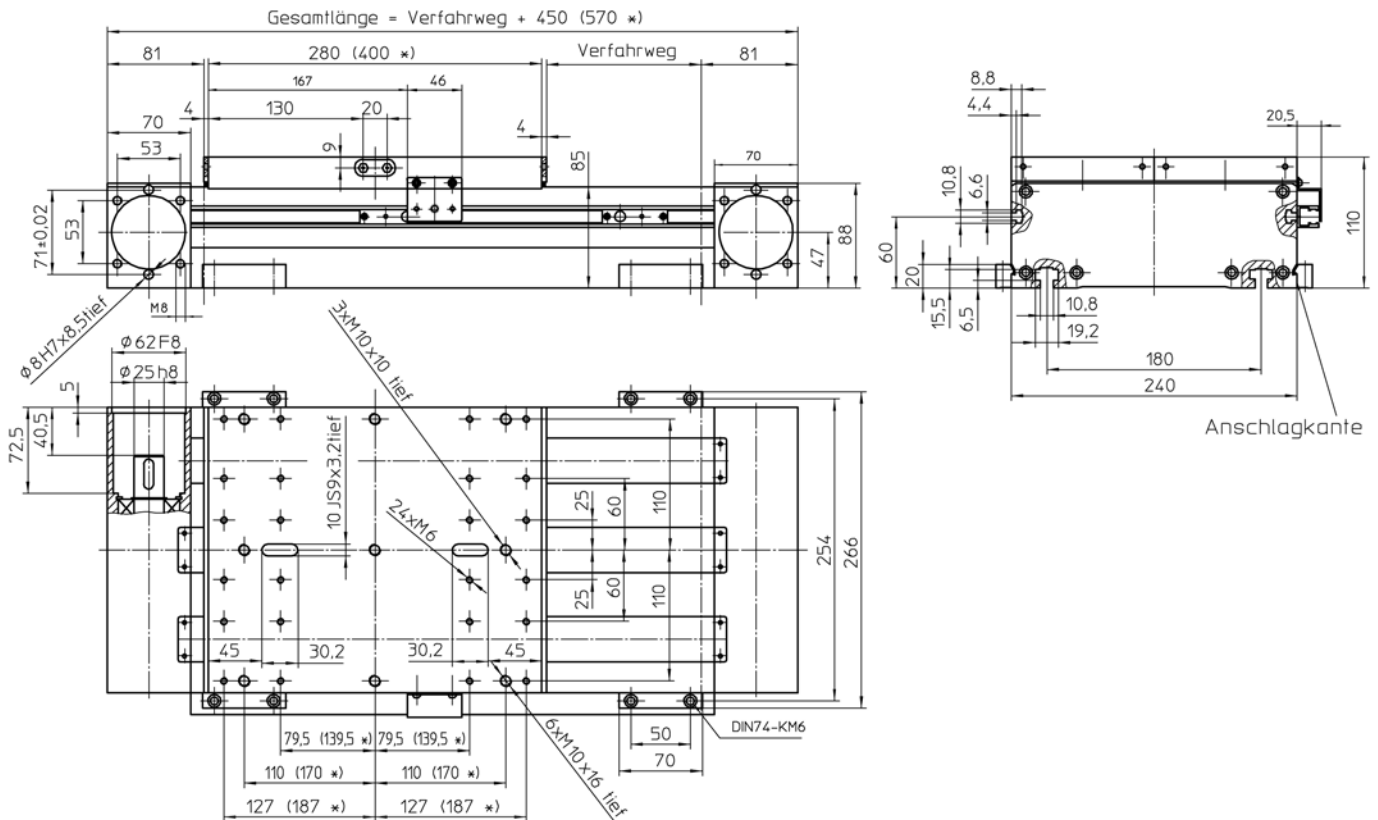
\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 300 mm Länge.

\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

\*\*\* größere Einschraubtiefe bei höherer Schlittenplatte / Gesamthöhe

## Delta 240 - ZSS

mit Zahnriemenantrieb und Schienenführung



## Gewichte

Basis ohne Fahrweg:  
Fahrweg je 100 mm:  
Schlittenplatte: 280 mm  
Schlittenplatte: 400 mm

Gesamtlänge:

**ZSS**

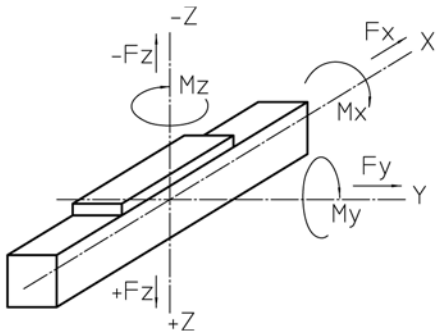
27,00 kg  
3,20 kg  
9,80 kg  
14,00 kg

bis 3000 mm

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	5,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:		$\pm 0,08$	mm
Beschleunigung:	maximal	60	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		3,5	Nm
Trägheitsmoment:		0,02	kgm <sup>2</sup>
Antriebselement:		Zahnriemen	
Verfahrweg pro Umdrehung:		150 mm	

## Lasten und Lastmomente



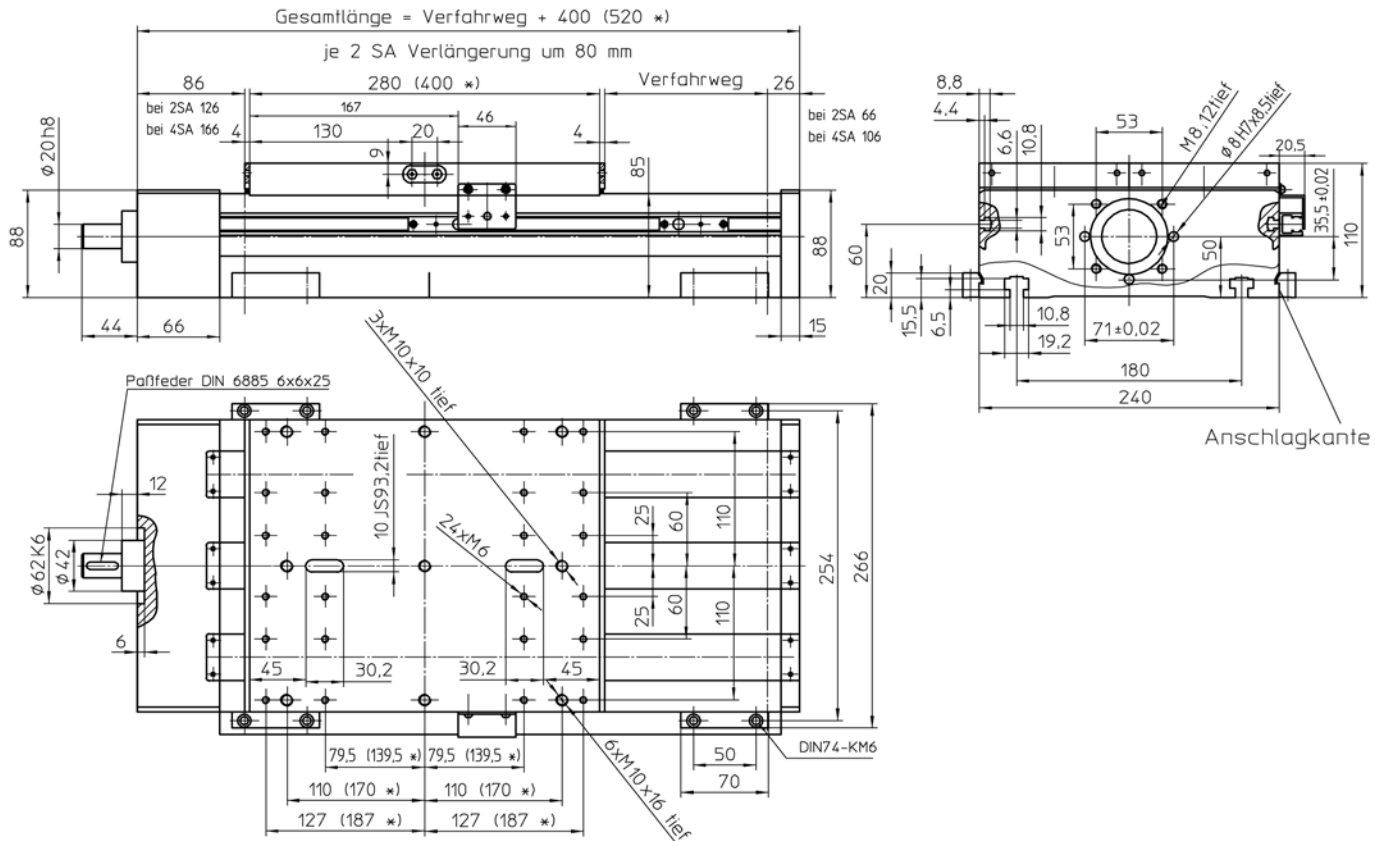
Ausführung	mit Schienenführung (ZSS)
Last	dynamisch [N]
Fx	2500 * *
Fy	6000
Fz	12000
-Fz	8000
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	4500
My	6000 (8500)
Mz	4500 (6400)

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 400 mm Länge.

\* \* Maximalwert = geschwindigkeitsabhängig.

# Kompakt-Lineareinheit Delta 240 - SSS

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewinde und Schienenführung

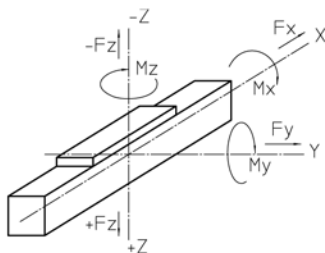


## Gewichte

Basis ohne Verfahrweg:	26,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,40 kg
Schlittenplatte: 280 mm	10,20 kg
Schlittenplatte: 400 mm	14,60 kg

Gesamtlänge: bis 3000 mm

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung (SSS)
Last	dynamisch [N]
Fx **	12000
Fy	6000
Fz	12000
-Fz	8000
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	4500
My	6000 (8500)
Mz	4500 (6400)

## SSS

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 2,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	2,8	Nm
Trägheitsmoment:	4,5	kgcm <sup>2</sup> /m

Antriebsselement: **Kugelgewindetrieb:  $n_{max}$  3000 1/min**

Durchmesser: 32 mm

Steigung: 5, 10, 20, 40 mm

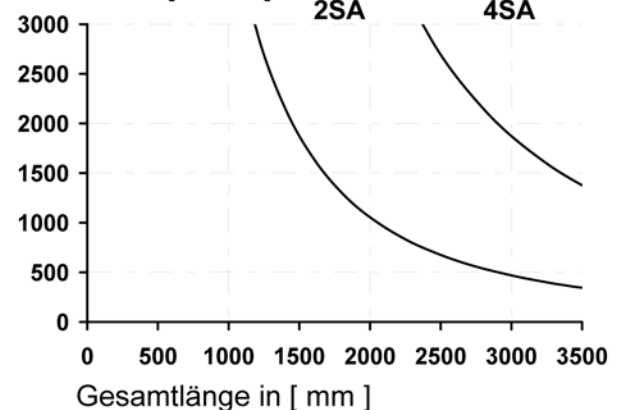
**Trapezgewindetrieb:  $n_{max}$  1500 1/min**

Durchmesser: 32 mm

Steigung: 6 mm

## Spindelabstützung SA

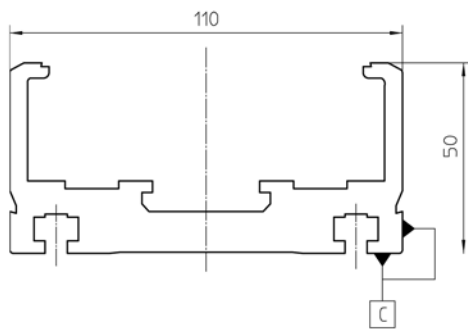
Drehzahl in [ 1/min ]



\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 400 mm Länge.

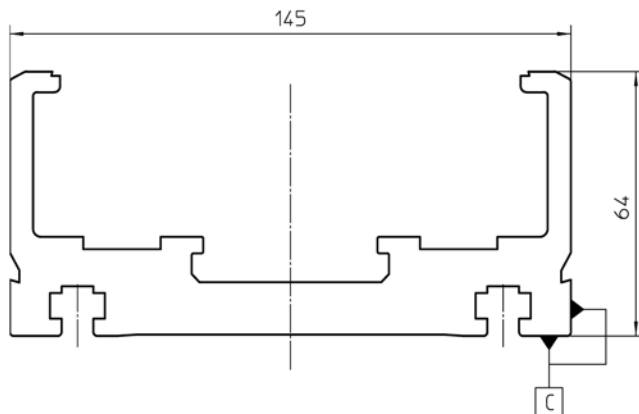
\*\* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min

# Profil, Nuten und Nutensteine (NS)



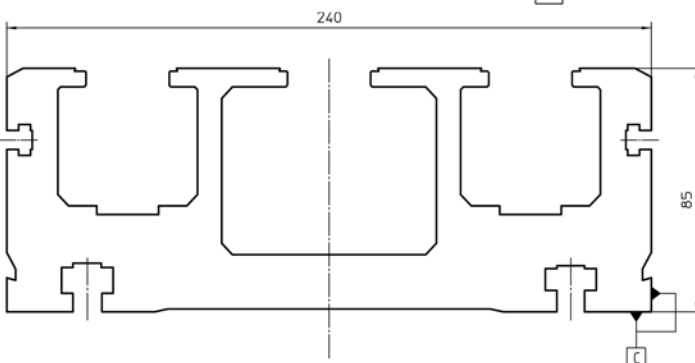
## Profil Delta 110

spezifische Masse [kg/m]	5,06
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	1875
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	278314
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	2541187
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	7685
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	46201



## Profil Delta 145

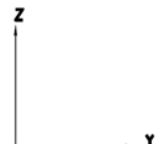
spezifische Masse [kg/m]	8,21
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	3043
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	728073
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	7342557
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	15497
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	101276



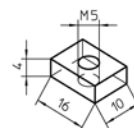
## Profil Delta 240

spezifische Masse [kg/m]	26,64
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	9868
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	6227059
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	60110596
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	117731
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	499679

C : Anschlagkante Standard Seite C

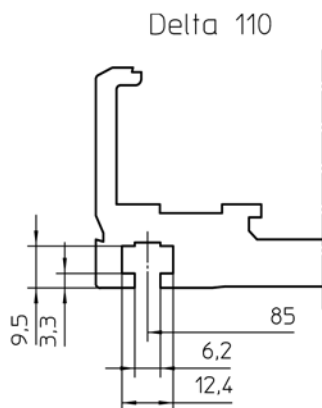


## NS ①, ②

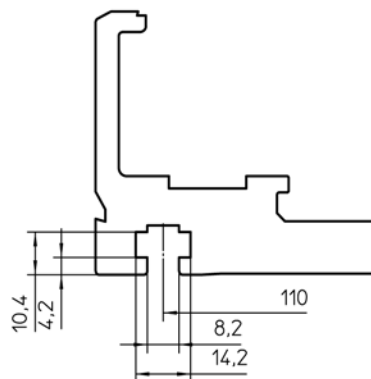
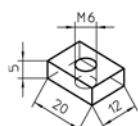


Delta 145

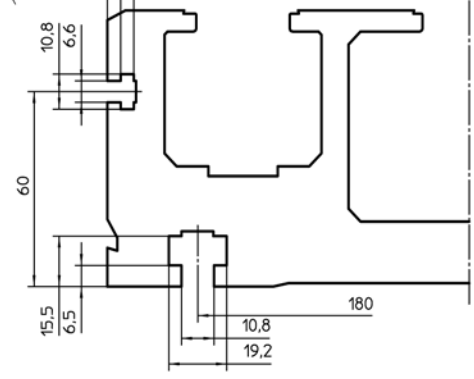
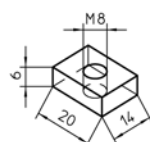
Delta 240



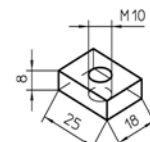
## NS ③



## NS ④



## NS ⑥



## Bestellbezeichnungen für Zahnriemenantrieb

**Bestellbeispiel:** Delta 145-ZSS-50AT5-E-110-1000-1340-AK-AZ1-1

**Produktreihe** \_\_\_\_\_

**Baugröße** \_\_\_\_\_

**Antrieb** \_\_\_\_\_

Z = Zahnriemenantrieb

0 = ohne Antrieb

**Führungssystem** \_\_\_\_\_

S = Schienenführung

**konstruktive Ausführung** \_\_\_\_\_

S = Standard

**Antriebsausführung** \_\_\_\_\_

Zahnriemenbreite und Zahnteilung

**Hub pro Umdrehung** \_\_\_\_\_

**Verfahrweg** \_\_\_\_\_

**Gesamtlänge** \_\_\_\_\_

**Abdeckung** \_\_\_\_\_

AK = Abdeckband

**Zubehör** \_\_\_\_\_

BL = Befestigungsleiste

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

NS ① = Nutenstein M4

NS ② = Nutenstein M5

NS ③ = Nutenstein M6

NS ④ = Nutenstein M8, 6 dick

NS ⑤ = Nutenstein M8, 8 dick

NS ⑥ = Nutenstein M10

AZ 1 = Antriebswelle kurz, Anbauseite links

AZ 2 = Antriebswelle kurz, Anbauseite rechts

AZ 6 = Antriebswelle lang, Anbauseite links und rechts

**Sonderausführung** \_\_\_\_\_

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

**weiteres Zubehör** (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

weitere Anordnungen für Antriebswelle siehe **Seite 81**

## Bestellbezeichnungen für **Gewindespindelantrieb**

**Bestellbeispiel:** Delta 145-SSS-M-2510-1000-1360-2SA-2ES2-0

**Produktreihe**

**Baugröße**

**Antrieb**

S = Spindel

0 = ohne Antrieb

**Führungssystem**

S = Schienenführung

**konstruktive Ausführung**

S = Standard

**Antriebsart**

M = Einzelmutter (Kugelgewinde)

MM = Doppelmutter (Kugelgewinde)

TR = Rotgussmutter (Trapezgewinde)

**Antriebsausführung**

Durchmesser und Steigung (Kugelgewinde)

**Verfahrweg**

**Gesamtlänge**

**Spindelabstützungen (SA)**

(Anzahl)

**Zubehör**

BL = Befestigungsleiste

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

NS ① = Nutenstein M4

NS ② = Nutenstein M5

NS ③ = Nutenstein M6

NS ④ = Nutenstein M8, 6 dick

NS ⑤ = Nutenstein M8, 8 dick

NS ⑥ = Nutenstein M10

**Sonderausführung**

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

**weiteres Zubehör** (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

Endschalteranbau und Schmierstellen siehe **Seite 81** Abdeckband ist Standard bei Gewindeantrieb.

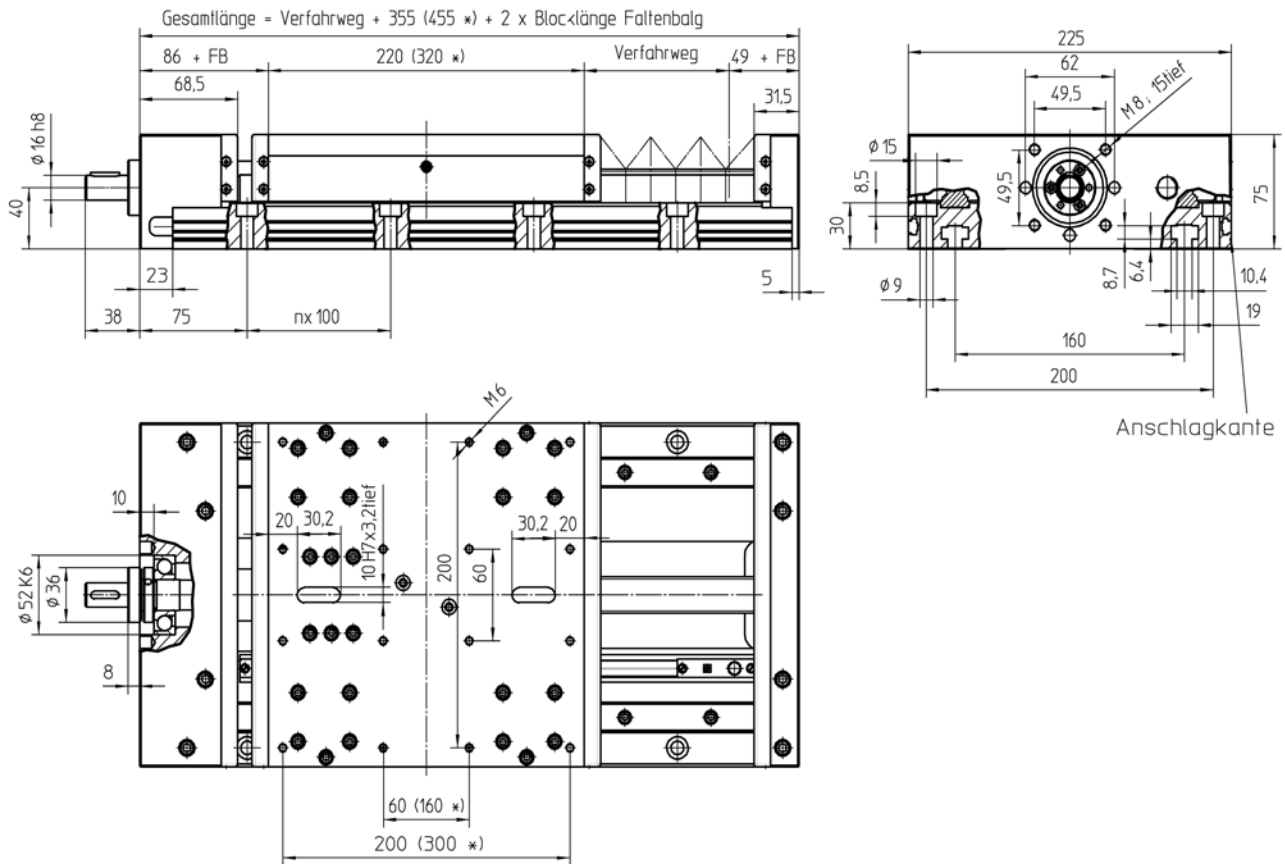
\* auf Anfrage zusätzlich möglich: Kunststoffeinzel- / -doppelmutter (MK bzw. TK / KK)





# Lineartisch **Alpha 20B** mit Faltenbalgabdeckung

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Schienenführung



## Gewichte

## 20B

Basis ohne Verfahrweg:	17,60 kg
Verfahrweg je 100 mm:	2,70 kg
Schlittenplatte: 220 mm	6,20 kg
Schlittenplatte: 320 mm	9,00 kg

Gesamtlänge: bis 2000 mm

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal 2,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:	± 0,03	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal 20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:	0,5 – 1,2	Nm
Trägheitsmoment:	2,2	kgcm <sup>2</sup> /m

Antriebsselement: **Kugelgewindetrieb:  $n_{max}$  3000 1/min**

Durchmesser: 25 mm

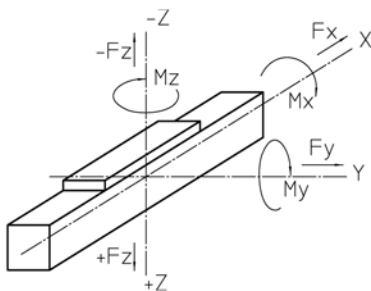
Steigung: 5, 10, 25 mm

**Trapezgewindetrieb:  $n_{max}$  1500 1/min**

Durchmesser: 24 mm

Steigung: 5, 10 mm

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung
<b>Last</b>	dynamisch [N]
<b>Fx **</b>	6000
<b>Fy</b>	5000
<b>Fz</b>	58000
<b>-Fz</b>	40000
<b>Lastmomente</b>	dynamisch [Nm]
<b>Mx</b>	4000
<b>My</b>	3000 (4000)
<b>Mz</b>	1200 (1700)

## Berechnung Faltenbalg

$$(( \text{Verfahrweg} + 17 ) / 28 ) = \text{Anzahl der Falten}$$

$$(( \text{Anzahl der Falten} \times 4 ) - 17 ) = 1 \times \text{Blocklänge Faltenbalg}$$

**Berechnungsbeispiel:** Verfahrweg = 500 mm

$$(( 500 \text{ mm} + 17 ) / 28 ) = 18,46 \text{ Aufrunden! ( sind 19 Falten )}$$

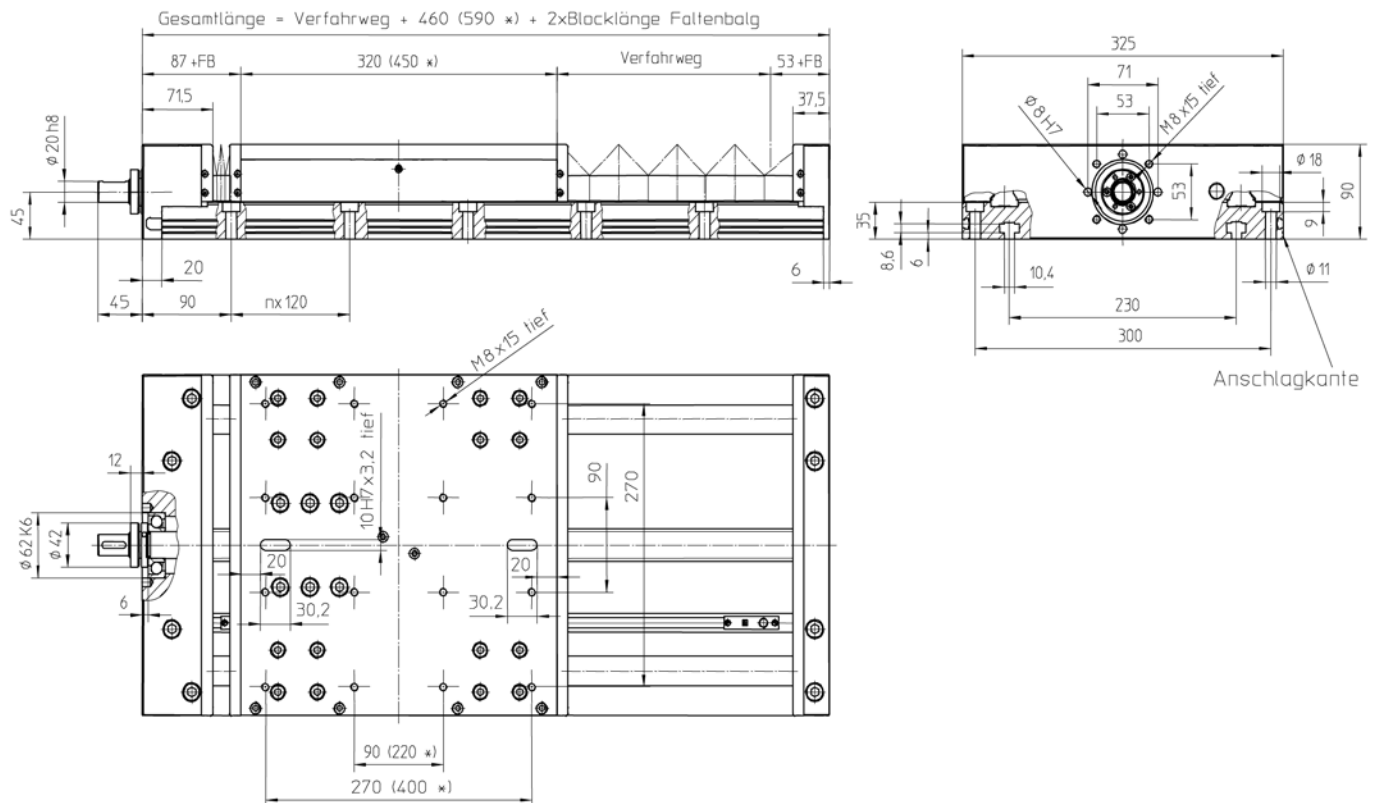
$$(( 19 \times 4 ) - 17 ) = 59 \text{ mm ( 1x Blocklänge Faltenbalg )}$$

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 320 mm Länge.

\* \* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min.

# Lineartisch **Alpha 30B** mit Faltenbalgabdeckung

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Schienenführung



## Gewichte

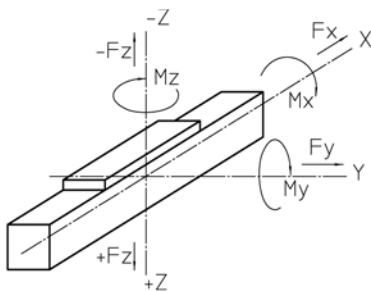
## 30B

Basis ohne Verfahrweg:	37,00 kg
Verfahrweg je 100 mm:	3,80 kg
Schlittenplatte: 320 mm	13,40 kg
Schlittenplatte: 450 mm	18,80 kg
Gesamtlänge:	bis 3000 mm

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	2,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		0,5 – 2,5	Nm
Trägheitsmoment:		6,0	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>		
	Durchmesser:	32 mm	
	Steigung:	5, 10, 20, 32 mm	
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>		
	Durchmesser:	32 mm	
	Steigung:	6 mm	

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung
Last	dynamisch [N]
Fx **	12000
Fy	11000
Fz	95000
-Fz	63000
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	6300
My	7500 (9500)
Mz	3750 (5000)

## Berechnung Faltenbalg

$$(( \text{Verfahrweg} + 15 ) / 33 ) = \text{Anzahl der Falten}$$

$$(( \text{Anzahl der Falten} \times 4,8 ) - 15 ) = 1 \times \text{Blocklänge Faltenbalg}$$

**Berechnungsbeispiel:** Verfahrweg = 550 mm

$$(( 550 \text{ mm} + 15 ) / 33 ) = 17,12 \quad (\text{sind } 18 \text{ Falten})$$

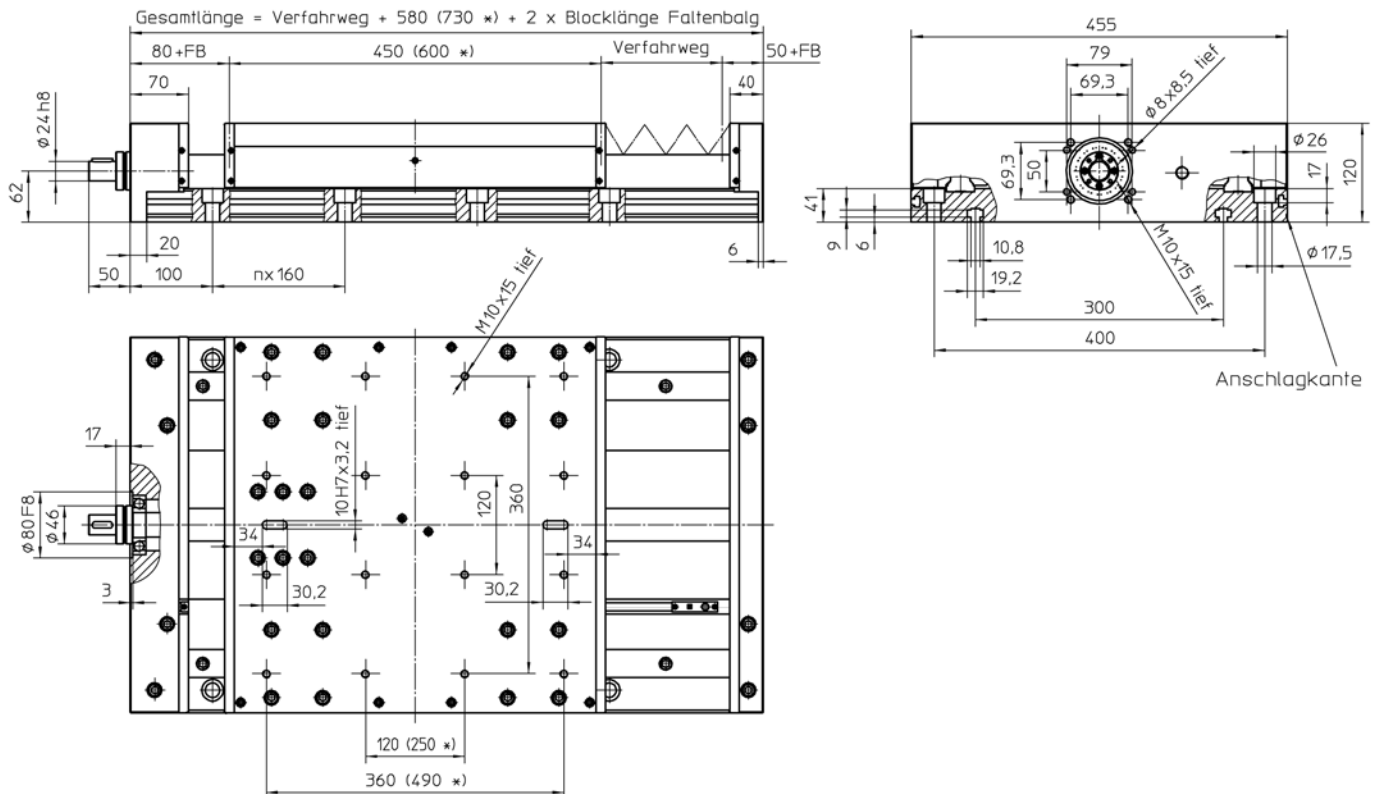
$$(( 18 \times 4,8 ) - 15 ) = 72 \text{ mm} \quad (1 \times \text{Blocklänge Faltenbalg})$$

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 450 mm Länge.

\* \* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min.

# Lineartisch **Alpha 35B** mit Faltenbalgabdeckung

mit Kugelgewindetrieb, Trapezgewindetrieb und Schienenführung



## Gewichte

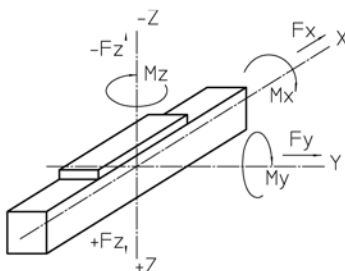
## 35B

Basis ohne Verfahrweg:	65,20 kg
Verfahrweg je 100 mm:	5,20 kg
Schlittenplatte: 450 mm	26,20 kg
Schlittenplatte: 600 mm	33,80 kg
Gesamtlänge:	bis 3000 mm

## Technische Daten

Verfahrgeschwindigkeit:	maximal	2,0	m/s
Wiederholgenauigkeit:		± 0,03	mm ( KGT )
Beschleunigung:	maximal	20	m/s <sup>2</sup>
Leerlaufdrehmoment:		0,5 – 2,5	Nm
Trägheitsmoment:		13,0	kgcm <sup>2</sup> /m
Antriebsselement:	<b>Kugelgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 3000 1/min</b>		
	Durchmesser:	40 mm	
	Steigung:	5, 10, 20, 40 mm	
	<b>Trapezgewindetrieb: <math>n_{max}</math> 1500 1/min</b>		
	Durchmesser:	40 mm	
	Steigung:	7 mm	

## Lasten und Lastmomente



Ausführung	mit Schienenführung
Last	dynamisch [N]
Fx	18000
Fy	14000
Fz	120000
-Fz	80000
Lastmomente	dynamisch [Nm]
Mx	12000
My	10000 (13000)
Mz	5000 (6000)

## Berechnung Faltenbalg

$$(( \text{Verfahrweg} + 15 ) / 47 ) = \text{Anzahl der Falten}$$

$$(( \text{Anzahl der Falten} \times 5,5 ) - 15 ) = 1 \times \text{Blocklänge Faltenbalg}$$

## Berechnungsbeispiel: Verfahrweg = 500 mm

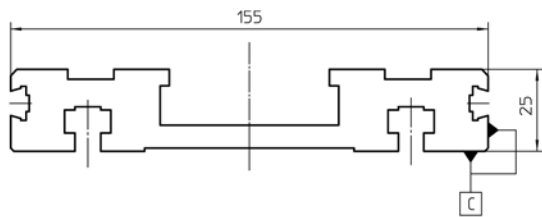
$$(( 500 \text{ mm} + 15 ) / 47 ) = 10,95 \text{ Aufrunden! ( sind 11 Falten )}$$

$$(( 11 \times 5,5 ) - 15 ) = 46 \text{ mm ( 1x Blocklänge Faltenbalg )}$$

\* Werte in ( ) beziehen sich auf die Schlittenplatte mit 600 mm Länge.

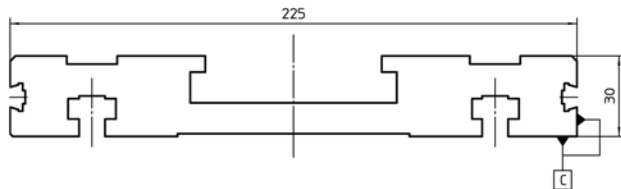
\* \* Drehzahl- und steigungsabhängig  $n_{max}$  KGT = 3000 1/min; TGT = 1500 1/min.

# Profilabmessungen, Nuten und Nutensteine (NS)



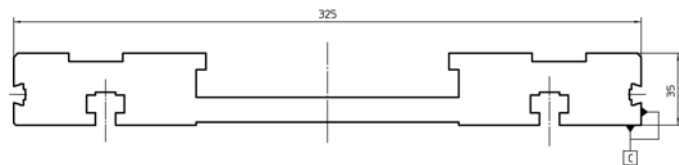
## Profil Alpha 15B

spezifische Masse [kg/m]	6,29
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	2330
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	127491
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	5734884
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	9392
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	73862



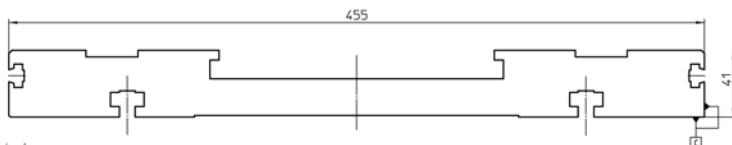
## Profil Alpha 20B

spezifische Masse [kg/m]	12,48
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	4624
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	347444
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	22780835
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	21453
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	202367



## Profil Alpha 30B

spezifische Masse [kg/m]	20,24
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	7498
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	742188
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	83000941
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	38253
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	510463

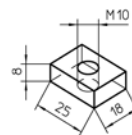
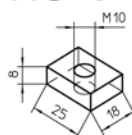
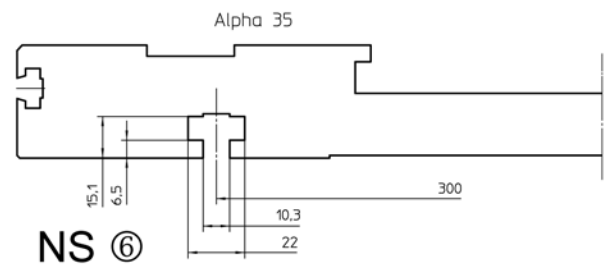
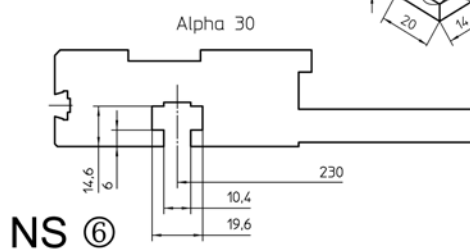
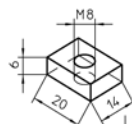
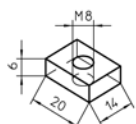
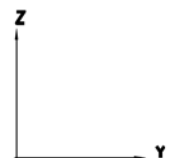
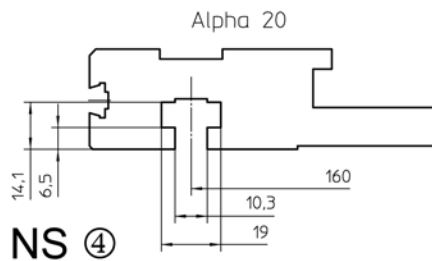
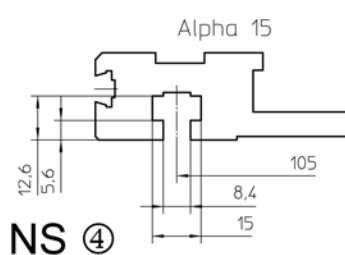


## Profil Alpha 35B

spezifische Masse [kg/m]	38,06
Flächenmaß [mm <sup>2</sup> ]	14099
Flächenträgheitsmoment I <sub>y</sub> [mm <sup>4</sup> ]	1732801
Flächenträgheitsmoment I <sub>z</sub> [mm <sup>4</sup> ]	279835483
Widerstandsmoment W <sub>y</sub> [mm <sup>3</sup> ]	75532
Widerstandsmoment W <sub>z</sub> [mm <sup>3</sup> ]	1228843

[C] : Anschlagkante Standard Seite C

## Zeichnungen Nuten und Nutensteine:



## Bestellbezeichnungen Lineartisch **Alpha**

**Bestellbeispiel:** **Alpha** 20B-225-M-2505-1000-1660-FB-2EMS-0

**Produktreihe** \_\_\_\_\_

**Baugröße (Version)** \_\_\_\_\_

**Antriebsart** \_\_\_\_\_

M = Einzelmutter (Kugelgewinde)

MM = Doppelmutter (Kugelgewinde)

TR = Rotgussmutter (Trapezgewinde)

**Antriebsausführung** \_\_\_\_\_

Durchmesser und Steigung (Kugelgewinde)

Durchmesser x Steigung (Trapezgewinde)

**Verfahrweg** \_\_\_\_\_

**Gesamtlänge** \_\_\_\_\_

**Abdeckung** \_\_\_\_\_

FB = Faltenbalg

**Zubehör** \_\_\_\_\_

EMS / EMB = mechanischer Endschalter (S = Siemens, B = Balluff) angebaut

EO2 / EO10 = induktiver Endschalter Öffner mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

ES2 / ES10 = induktiver Endschalter Schließer mit 2 m / 10 m Kabel angebaut

**Sonderausführung** \_\_\_\_\_

0 = Standard

1 = Sonder (Spezifikation im Klartext)

**weiteres Zubehör** (separate Position)

MGK = Motorglocke und Kupplung (nach Maßblatt)

URT = Umlenkriementrieb (nach Maßblatt)

\* auf Anfrage zusätzlich möglich: Kunststoffeinzelmutter / -doppelmutter (MK bzw. TK / KK)

### Mechanische Lineareinheiten

- mit **Spindelantrieb** oder **Zahnriemenantrieb**
- mit **Schienenführung** oder **Rollenführung**

### Kompakt-Lineareinheiten

- mit **Spindelantrieb** oder **Zahnriemenantrieb**
- mit **Schienenführung**

### Lineartische

- mit **Spindelantrieb**

### Sonderlösungen

- nach **Kundenwunsch** möglich

### Handhabungssysteme

- für die unterschiedlichsten **Branchen**

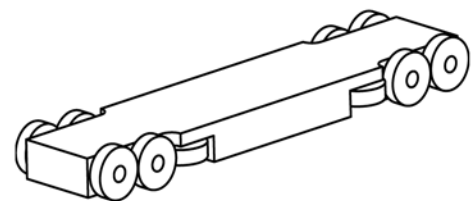
### Zubehör

- **Befestigungsteile**, **Näherungsschalter**, **Getriebe**, **Motorglocken**, **Kupplungen**, **Riementriebe** mit verschiedenen **Übersetzungsverhältnissen**

## Auswahlkriterien für das Führungssystem

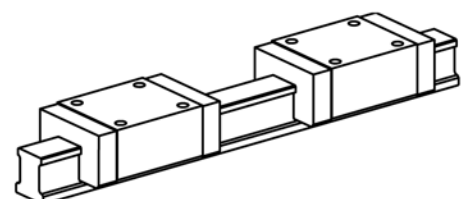
### Rollenführung

- **leichter Lauf** durch optimales Ablaufverhalten
- **geräuscharm** durch ruhiges Ablaufverhalten
- **hohe Momentaufnahme** durch optimale Kräfteeinleitung ins Profil
- **große Hublängen** problemlos realisierbar
- **wartungsarm** durch lebensdauergeschmierte Rollen
- **preiswerte Alternative** zur Schienenführung



### Schienenführung

- **hohe Belastbarkeit** der Führung
- **höhere Lebensdauer**
- **hohe Führungsgenauigkeit**



## Erläuterungen zur Leistungsübersicht

- Alle Angaben beziehen sich auf die jeweiligen Standardausführungen. Die Werte für Sonderausführungen können teilweise erheblich davon abweichen.
- Bei den zulässigen Belastungen handelt es sich um die maximal möglichen Einzelbelastungen des Gesamtsystems. Bei Mischbelastung (mehrere verschiedene Kraft- oder Momentrichtungen) sind die einzelnen zulässigen Kräfte geringer. Es ist hierbei zu beachten, dass teilweise elastische Verformungen auftreten, die die Genauigkeit beeinflussen. Bei Mechanischen Lineareinheiten mit Rollenführung ist bei statischer Belastung die statische Tragzahl ( $C_{\text{stat}}$ ) zu beachten.
- Unter der **Wiederholgenauigkeit** ist definiert, dass die Mechanische Lineareinheit eine einmal angefahrne IST-Position unter gleichen Bedingungen innerhalb der gegebenen Toleranzgrenze wieder erreicht. Zu beachten ist, dass unter anderem Temperatur, Last, Geschwindigkeit, Verzögerung und Fahrtrichtung die Wiederholgenauigkeit beeinflussen.

## Mechanische Lineareinheiten mit Gewindetrieb

- Für die Lebensdauerberechnung werden die Tragzahlen von Führung und Gewindetrieb verwendet. Wir bitten um Rücksprache.
- Die Leerdrehmomente beziehen sich auf die jeweilige Standardausführungen (nicht Doppelmutter oder spielarm eingestellte Einzelmutter) und werden bei ganz geringer Drehzahl ( $\approx 0 \text{ min}^{-1}$ ) gemessen. Fertigungs- und Montagetoleranzen ergeben eine Streuung im Bereich  $\pm 20\%$ .
- Die Werte für Mechanische Lineareinheiten mit Trapezgewindetrieb weichen von den Leistungsdaten teilweise stark ab. Wir bitten um Rücksprache.

## Mechanische Lineareinheiten mit Zahnriemenantrieb

- Für die Lebensdauerberechnung werden die Tragzahlen der Führung verwendet. Wir bitten um Rücksprache.
- Die Leerdrehmomente beziehen sich auf die jeweilige Standardausführungen und werden bei ganz geringer Drehzahl ( $\approx 0 \text{ min}^{-1}$ ) gemessen. Fertigungs- und Montagetoleranzen ergeben eine Streuung im Bereich  $\pm 20\%$ .
- Die Angabe zur Kraft  $F_x$  ist der Maximalwert, der für niedrige Geschwindigkeiten zulässig ist. Für höhere Geschwindigkeiten bitten wir um Rückfrage hinsichtlich des Maximalwertes.

## Laufverhalten und Geräusche

Bedingt durch Fertigungstoleranzen in den verwendeten Bauteilen (z.B. Gewinde- oder Zahnriemenantrieb, Führung, Lagerung usw.) kann das Laufverhalten und die Geräuschentwicklung bei Lineareinheiten und Lineartischen selbst bei gleichen Einheiten recht unterschiedlich sein.

## Geradheit und Verwindung

Alle für die Mechanischen Lineareinheiten und Lineartische verwendeten Aluminiumprofile sind Strangpressprofile. Diese weisen aufgrund des Herstellverfahrens Abweichungen im Hinblick auf Geradheit und Verwindung auf. Die zulässigen Abweichungen gemäß DIN 17615 werden jedoch in der Regel deutlich unterschritten.

Dennoch kann es notwendig sein, die Lineareinheiten mittels geeigneter Nivellierelemente auszurichten oder auf einer hinreichend genau bearbeiteten Aufspannfläche zu befestigen, um die gewünschte Führungsgenauigkeit zu erreichen. Dadurch können Toleranzen von besser  $0,1 \text{ mm} / 1000 \text{ mm}$  erreicht werden.

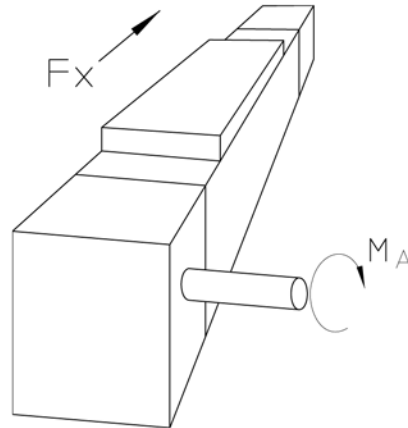
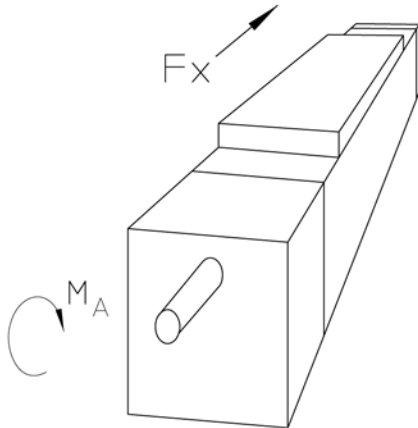
## Hublänge

Die im Bestellcode angegebene Hublänge entspricht dem maximal möglichen Fahrweg. Beschleunigungs-, Bremswege oder eventueller Überlauf müssen bei der Auslegung berücksichtigt werden.

**Bei allen Produkten behalten wir uns technische Änderungen vor!**

# Antriebsdimensionierung für Mechanische Lineareinheiten

mit Spindelantrieb oder Zahnriemenantrieb



Erforderliches Antriebsmoment\*  $M_A$  [Nm]:

$$M_A = M_{\text{Last}} + M_{\text{Leer}}$$

Definitionen:

$M_A$  erforderliches Antriebsmoment [Nm]

$M_{\text{Last}}$  Lastmoment [Nm]

$M_{\text{Leer}}$  siehe Datenblätter [Nm]

$F_x$  Vorschubkraft horizontaler Einsatz [N]

$F_x$  Vorschubkraft vertikaler Einsatz [N]

$$M_{\text{Last}} = \frac{F_x \cdot p}{2 \cdot \pi \cdot 1000}$$

$$F_x = m \cdot g \cdot \mu + m \cdot a$$

$$F_x = m \cdot (g + a)$$

$\mu$  Reibwert für Schienenführung

$\mu = 0,05$

$\mu$  Reibwert für Rollenführung

$\mu = 0,02$

$\mu$  Reibwert für Gleitführung

$\mu = 0,1$

$g$  Erdbeschleunigung [ $\text{m/s}^2$ ]

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$

$a$  Beschleunigung [ $\text{m/s}^2$ ]

$m$  Transportmasse [kg]

$p$  Spindelsteigung [mm] (Spindelantrieb) oder Hub pro Umdrehung [mm] (Zahnriemenantrieb)

\* (überschlägig)



## Grundlagen der **Kräfte-** und **Momentenermittlung**

Kräfte ( **F** ) entstehen, wenn

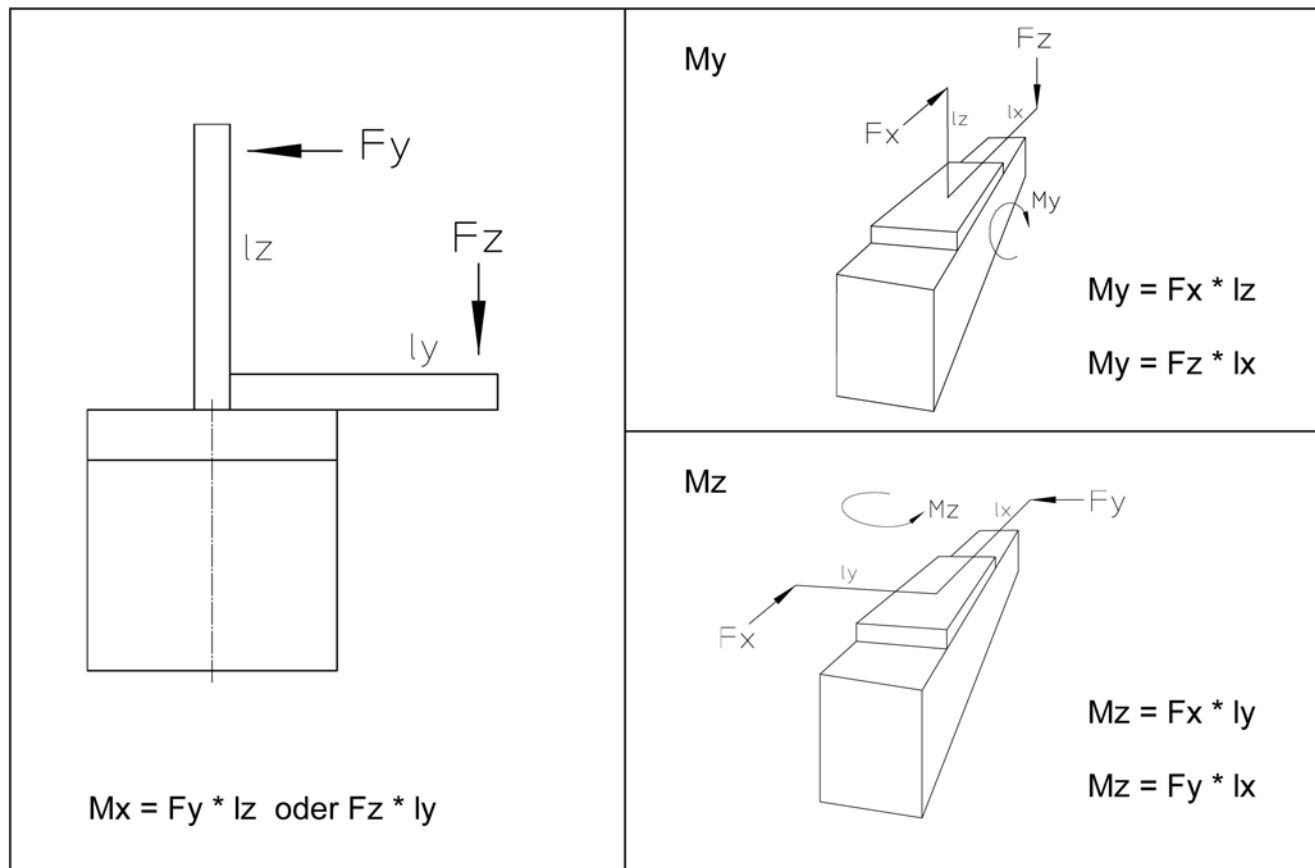
- auf eine Masse ( **m** ) eine Beschleunigung ( **a** ) einwirkt.
- auf eine Masse ( **m** ) die Erdbeschleunigung ( **g** ) einwirkt.

So ergibt sich für:

$$\mathbf{F_x, F_y = m \cdot a}$$

$$\mathbf{F_z = m \cdot (g + a)} \quad (\text{vertikale Anwendungen})$$

Momente entstehen, wenn eine Kraft ( **F** ) an einem Hebelarm ( **l** ) wirkt; also eine Kraft außer-mittig angreift.



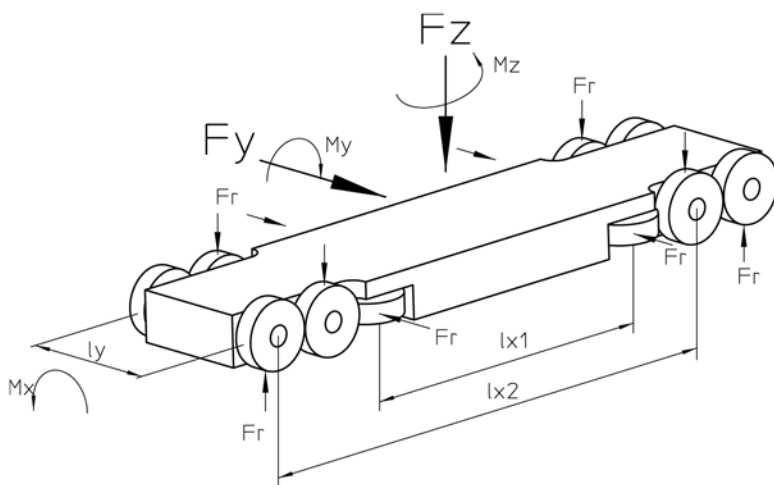
In den meisten Anwendungsfällen treten Kombinationen aus diesen möglichen Kräften auf.

Die resultierenden Gesamtkräfte müssen immer kleiner sein als die jeweils zulässigen Werte.

Für die Lebensdauerberechnung werden die tatsächlichen Kräfte verwendet.

(Siehe nächste Seiten)

# Kraftermittlung an der Rollenführung



**Fx:** Kraft in Vorschubrichtung

**Fy:** Kraft in Y-Richtung

**Fz:** Kraft in Z-Richtung

**Mx:** Moment um die Längsachse (X)

**My:** Moment um die Querachse (Y)

**Mz:** Moment um die Hochachse (Z)

**Fr:** Kraft auf die Rolle

**ly:** Führungsabstand in Richtung y  
(siehe Tabelle Seite 101)

**lx1:** Führungsabstand in Richtung x  
(siehe Tabelle Seite 101)

**lx2:** Führungsabstand in Richtung x  
(siehe Tabelle Seite 101)

## Krafrichtung Fy

Fy wird von 2 Rollen aufgenommen

$$Fr = Fy \cdot 0,5$$

## Krafrichtung Fz

Fz+ und Fz- wird von 4 Rollen aufgenommen  
(Beta 50: von 2 Rollen bei Fz-)

$$Fr = Fz \cdot 0,25$$

## Moment Mx

Mx wird von je 2 Rollen aufgenommen

$$Fr = Mx / ly \cdot 0,5$$

## Moment My

My wird von je 2 Rollen aufgenommen

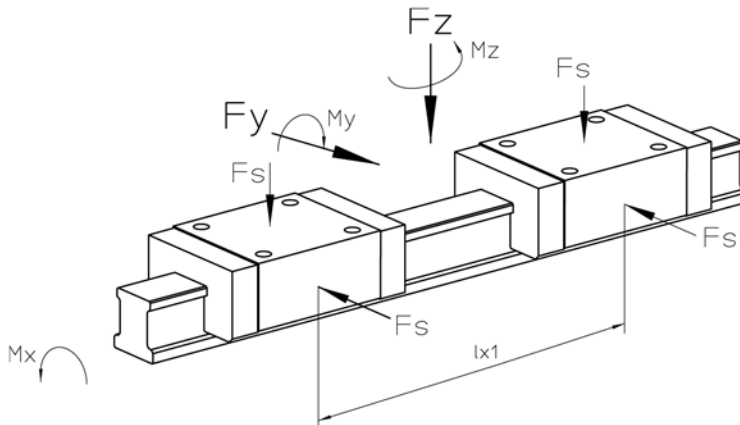
$$Fr = My / lx2 \cdot 0,5$$

## Moment Mz

Mz wird von je 1 Rolle aufgenommen

$$Fr = Mz / lx1 \cdot 1$$

## Kraftermittlung an der Einzelschienenführung



- Fx:** Kraft in Vorschubrichtung
- Fy:** Kraft in Y-Richtung
- Fz:** Kraft in Z-Richtung
- Mx:** Moment um die Längsachse (X)
- My:** Moment um die Querachse (Y)
- Mt:** zulässiges dynamisches Moment des Führungsschlittens (siehe Tabelle Seite 101)
- C:** dynamische Tragzahl ( $C_{dyn}$ ) des Führungsschlittens (siehe Tabelle Seite 101)
- Fs:** Kraft auf einen Schlitten
- lx1:** Führungsabstand in Richtung x (siehe Tabelle Seite 101)

### Krafttrichtung Fy

Fy wird von 2 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_y \cdot 0,5$$

### Krafttrichtung Fz

Fz wird von 2 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_z \cdot 0,5$$

### Moment Mx

Mx wird von 2 Schlitten aufgenommen  
Bei kombinierter äußerer Belastung (Fz und Fy) in Verbindung mit einem Torsionsmoment.

$$F_s = |F_z| + |F_y| + C \cdot (|M_x| / M_t) \cdot 0,5$$

### Moment My

My wird von 2 Schlitten aufgenommen  
(mit entgegengesetzter Krafttrichtung)

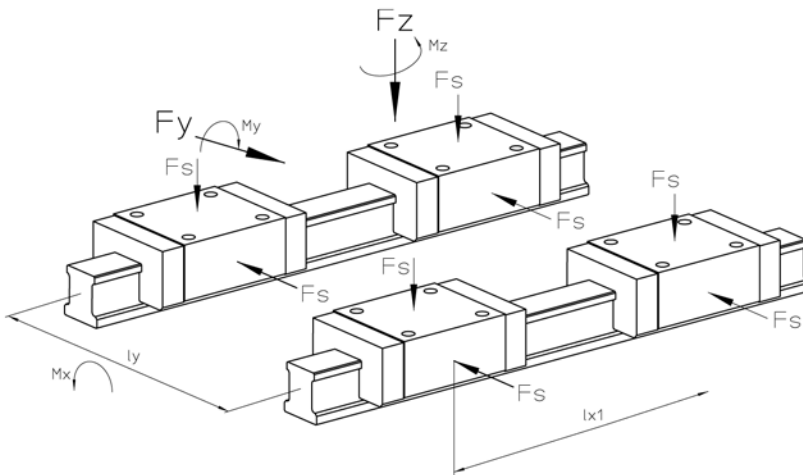
$$F_s = M_y / l_{x1} \cdot 1$$

### Moment Mz

Mz wird von 2 Schlitten aufgenommen  
(mit entgegengesetzter Krafttrichtung)

$$F_r = M_z / l_{x1} \cdot 1$$

# Kraftermittlung an der Doppelschienenführung



**Fx** : Kraft in Vorschubrichtung

**Fy** : Kraft in Y-Richtung

**Fz** : Kraft in Z-Richtung

**Mx** : Moment um die Längsachse (X)

**My** : Moment um die Querachse (Y)

**Mz** : Moment um die Hochachse (Z)

**Fs** : Kraft auf einen Schlitten

**ly** : Führungsabstand in Richtung x  
(siehe Tabelle Seite 105)

**lx1** : Führungsabstand in Richtung x  
(siehe Tabelle Seite 105)

## Krafrichtung Fy

Fy wird von 4 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_y \cdot 0,25$$

## Krafrichtung Fz

Fz wird von 4 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_z \cdot 0,25$$

## Moment Mx

Mx wird von 4 Schlitten aufgenommen  
( je 2 mit entgegengesetzter Krafrichtung )

$$F_s = M_x / l_y \cdot 0,5$$

## Moment My

My wird von 4 Schlitten aufgenommen  
( je 2 mit entgegengesetzter Krafrichtung )

$$F_s = M_y / l_{x1} \cdot 0,5$$

## Moment Mz

Mz wird von 4 Schlitten aufgenommen  
( je 2 mit entgegengesetzter Krafrichtung )

$$F_s = M_z / l_{x1} \cdot 0,5$$

## Lebensdauerberechnung für Rollen- Schienenführung und Kugelgewindetrieb

Für die Abschätzung der nominellen Lebensdauer ist in erster Linie die Führung der Mechanischen Lineareinheit zu berechnen. Bei Antrieb mit Kugelgewindespindel ist auch der Kugelgewindetrieb zu berechnen.

Bei der Vielzahl der Parameter, die für die Lebensdauer der gesamten Mechanischen Lineareinheit ausschlaggebend sind (Kräfte und Momente unter Berücksichtigung der Richtungen und eventueller Kombinationen führen zu einer mittleren Belastung ( $F_m$ ); Umgebungsbedingungen, Einschaltdauer, ...), können nachfolgende vereinfachte Formeln nur zu einer ersten Abschätzung dienen.

### 1. mittlere Belastung der Führung oder des Kugelgewindetriebs

$$F_m = (F_1^3 \cdot q_1 / 100 + F_2^3 \cdot q_2 / 100 + F_n^3 \cdot q_n / 100)^{1/3}$$

### 2. nominelle Lebensdauer der Rollenführung

$$L = (C / F)^3 \cdot 10^5 \cdot R$$

$$F = F_m + F_V$$

### 3. nominelle Lebensdauer der Schienenführung

$$L = (C / F)^3 \cdot 10^5$$

$$F = F_m + F_V$$

### 4. nominelle Lebensdauer des Kugelgewindetriebs

$$L_{KGT} = (C_{KGT} / F)^3 \cdot 10^6$$

$$F = F_m + F_V \quad (F_V \text{ nur bei Doppelmutter (MM); ca. 10 \%})$$

### Definitionen

$F_m$  mittlere Belastung [**N**] der Führung oder des Kugelgewindetriebs

$F_1, F_2, F_n$  stufenförmige Einzelbelastung [**N**]

$q_1, q_2, q_n$  Weganteil für  $F_1, F_2, F_n$  [%]

$L$  nominelle Lebensdauer der Führung [**m**]

$C$  dynamische Tragzahl der Führung [**N**] ( $C_{dyn}$ ) (siehe Tabelle Seite 105)

$R$  Faktor für Rollenführungsgröße:

Beta 50 ... Beta 80:  $R = 0,625$ , Beta 100 + 110:  $R = 0,87$ , Beta 140 + 180:  $R = 1,1$

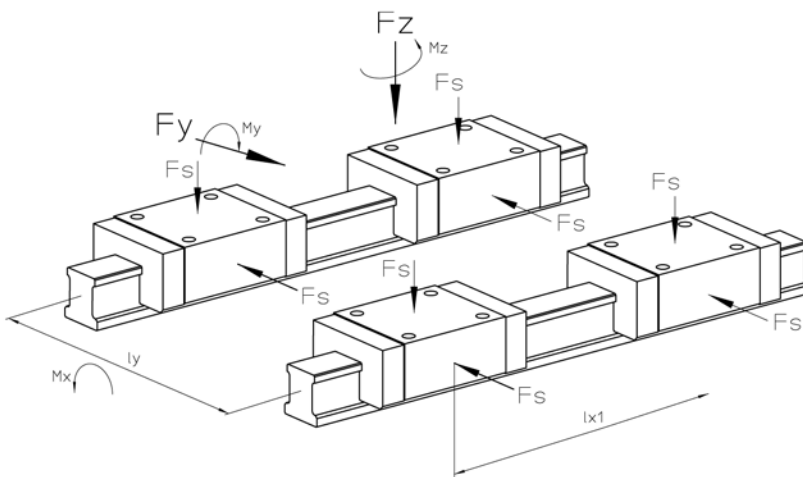
$F$  äquivalente Belastung [**N**] der Führung oder des Kugelgewindetriebs

$F_V$  Vorspannung [**N**] (8 % oder 2 % von  $C_{dyn}$ , siehe Tabelle Seite 105; 5 % für Rollenführung)

$L_{KGT}$  nominelle Lebensdauer des Kugelgewindetriebs [Umdrehungen]

$C_{KGT}$  dynamische Tragzahl des Kugelgewindetriebs ( $C_{dyn}$ ) [**N**] (siehe Tabelle Seite 106)

# Kraftermittlung an der Doppelschielenführung



**$F_x$**  : Kraft in Vorschubrichtung

**$F_y$**  : Kraft in Y-Richtung

**$F_z$**  : Kraft in Z-Richtung

**$M_x$**  : Moment um die Längsachse (X)

**$M_y$**  : Moment um die Querachse (Y)

**$M_z$**  : Moment um die Hochachse (Z)

**$F_s$**  : Kraft auf einen Schlitten

**$l_y$**  : Führungsabstand in Richtung x  
(siehe Tabelle Seite 73)

**$l_{x1}$**  : Führungsabstand in Richtung x  
(siehe Tabelle Seite 73)

## Krafttrichtung $F_y$

$F_y$  wird von 4 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_y \cdot 0,25$$

## Krafttrichtung $F_z$

$F_z$  wird von 4 Schlitten aufgenommen

$$F_s = F_z \cdot 0,25$$

## Moment $M_x$

$M_x$  wird von 4 Schlitten aufgenommen  
( je 2 mit entgegengesetzter Krafttrichtung )

$$F_s = M_x / l_y \cdot 0,5$$

## Moment $M_y$

$M_y$  wird von 4 Schlitten aufgenommen  
( je 2 mit entgegengesetzter Krafttrichtung )

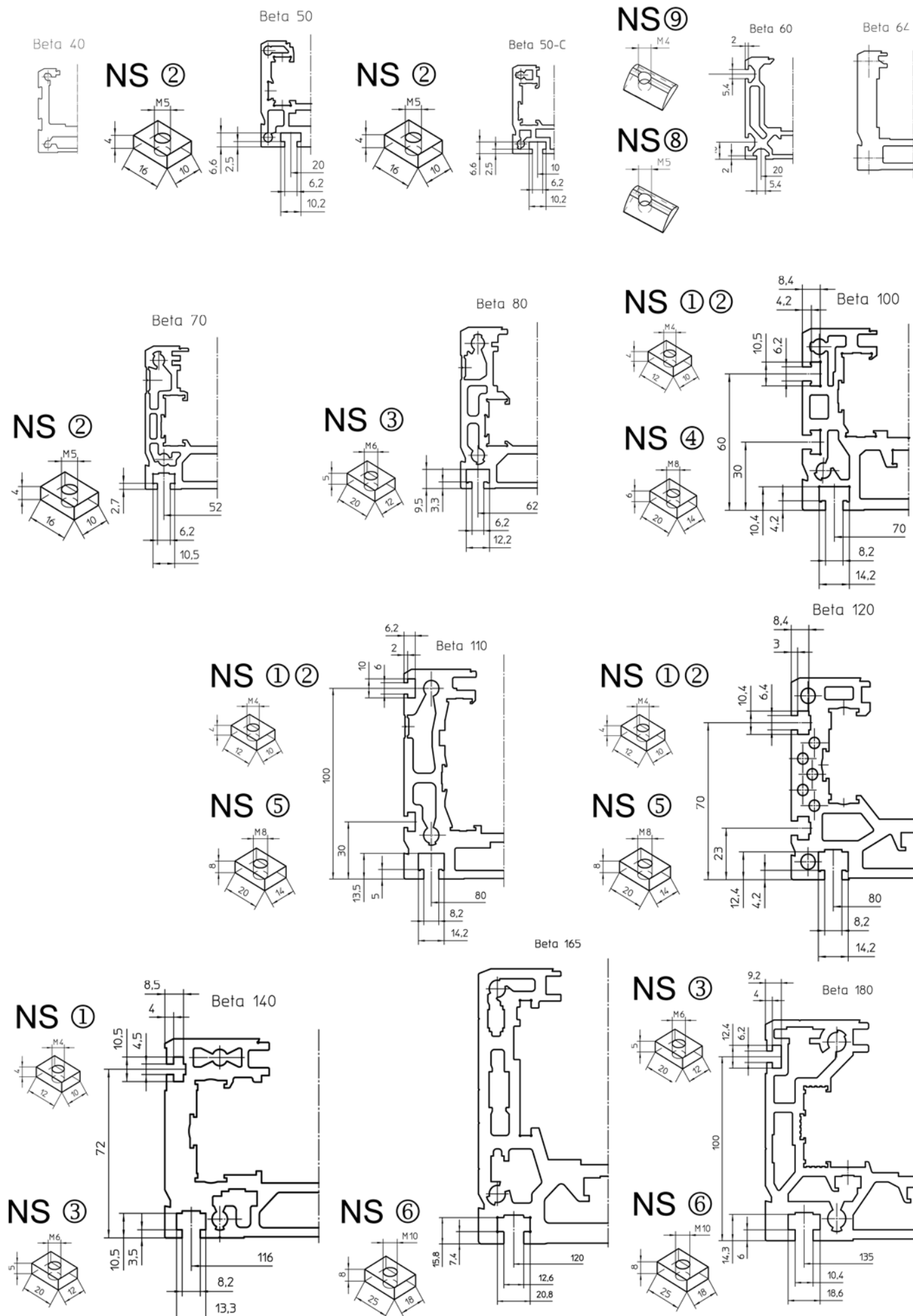
$$F_s = M_y / l_{x1} \cdot 0,5$$

## Moment $M_z$

$M_z$  wird von 4 Schlitten aufgenommen  
( je 2 mit entgegengesetzter Krafttrichtung )

$$F_s = M_z / l_{x1} \cdot 0,5$$

# Nutensteine (NS) für Beta Linearachsen



## Wartungshinweise für Star-Schienenführung

Die Nachschmierintervalle sind bei den Führungswagengrößen 15 und 20 mit Kugelmutter ca. 5000 km, bei den Größen 25 bis 35 ca. 10000 km. Bei Führungswagengröße 20 und 35 ohne Kugelmutter ca. 1000 km. Das Nachschmierintervall ist von vielen Faktoren wie z. B. Betriebstemperatur, Belastung, Verschmutzungsgrad usw. abhängig. Es sollte aber 2-mal im Jahr nachgeschmiert werden. Die Fettmenge beim nachschmieren beträgt bei der Größe 15 ca. 0,4cm<sup>3</sup>; bei der Größe 20 ca. 0,7cm<sup>3</sup>; bei der Größe 25 ca. 1,4cm<sup>3</sup>; bei der Größe 30 und Größe 35 ca. 2,2cm<sup>3</sup>. Die Erstbefettung erfolgt mit Klüberplex BE 31-102. (Bei Verwendung anderer Fette, Hinweise der Schmierstoffhersteller beachten! Fette mit Festschmierstoffanteil (z. B. Graphit oder MoS<sub>2</sub>) dürfen nicht verwendet werden.

**Bitte beachten Sie hierzu unsere jeweilige Montage und Wartungsanleitung.**

## Wartungshinweise für Rollenführung

Alle 2000 km sollten die Laufbahnen der Rollenführung beölt werden. Werksseitig erfolgt dies mit Öl Febis K68 oder INTERFLON fin super.

**Bitte beachten Sie hierzu unsere jeweilige Montage und Wartungsanleitung.**

## Wartungshinweise für Kugelgewindetriebe

Nachschmierintervalle sind bei Kugelgewindetrieben von der Steigung und vom Spindeldurchmesser abhängig:

Spindel- durch- messer [mm]	Weg [km] bei Steigung P [mm]						
	P = 5	P = 10	P = 20	P = 25	P = 32	P = 40	P = 50
≤ 40	250	500	1000	1250	1600	2000	2500
> 40	50	100	200	250	320	400	500

Die Erstbefettung erfolgt mit Klüberplex BE 31-102. (Bei Verwendung anderer Fette, Hinweise der Schmierstoffhersteller beachten!) Fette mit Festschmierstoffanteil (z. B. Graphit oder MoS<sub>2</sub>) dürfen nicht verwendet werden.

Kugelgewindespindeln sollten generell vor Verschmutzung geschützt werden. Dies kann entweder durch ein Abdeckband (Standard) oder durch einen Faltenbalg erfolgen.

**Bitte beachten Sie hierzu unsere jeweilige Montage und Wartungsanleitung.**

## sonstige Wartungshinweise

Das Nachschmierintervall ist von vielen Faktoren wie z.B. Verschmutzungsgrad, Betriebstemperatur, Belastung usw. abhängig. Deshalb können die hier angegebenen Angaben nur Richtwerte sein.

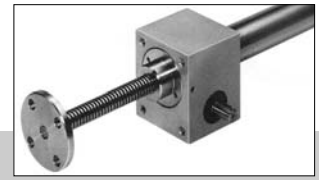
Achtung: Kundenseitig ist nach Inbetriebnahme eine Grundschrnerung erforderlich!

Alle eingebauten Kugellager sind abgedichtet und wartungsfrei.

Der Zahnriemen ist ebenfalls wartungsfrei und muss nur dann ausgetauscht werden, wenn eine Überbelastung zum Bruch oder einer Dehnung außerhalb des elastischen Bereichs geführt hat.

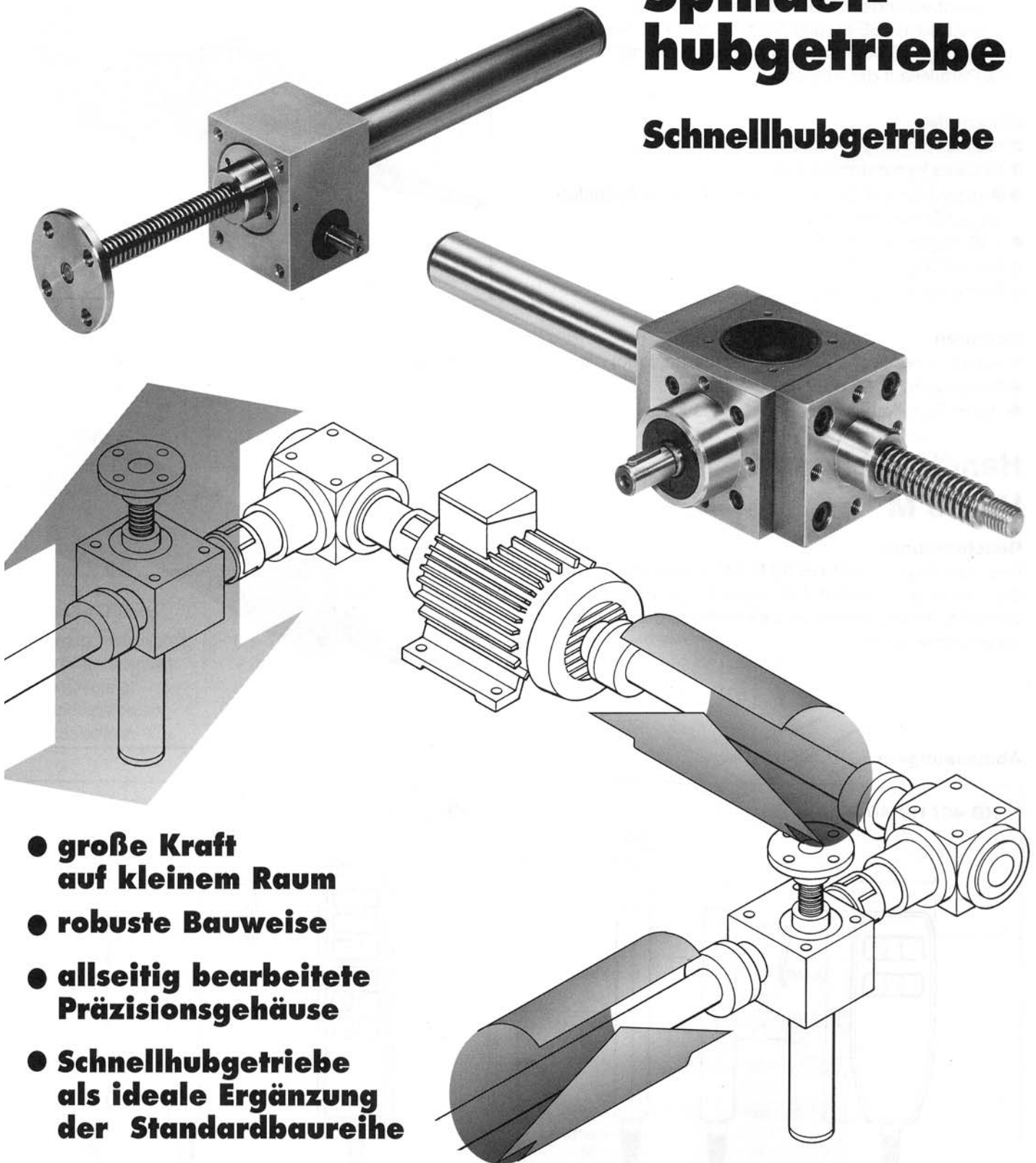
Übermäßiger Staub und Schmutzanfall am Zahnriemen und Abdeckband sollte regelmäßig entfernt werden.





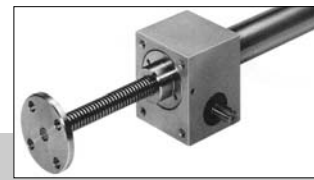
# Spindel- hubgetriebe

## Schnellhubgetriebe



- **große Kraft auf kleinem Raum**
- **robuste Bauweise**
- **allseitig bearbeitete Präzisionsgehäuse**
- **Schnellhubgetriebe als ideale Ergänzung der Standardbaureihe**

# Spindelhubgetriebe



*Spielarme und spiel-  
freie Spindelhub-  
getriebe auf Anfrage*

## Produktbeschreibung

Hubgetriebe sind Hub- und Verstelleinheiten für exakte Bewegungen. Das Basisprodukt ist eine Kombination aus Schneckentrieb und Trapez- oder Kugelgewindetrieb. Spindelhubgetriebe sind besonders robuste Maschinenelemente mit hohen Hubkräften. Die Gehäuse sind allseitig bearbeitet und für gleich hohe Zug- und Druckbeanspruchung ausgelegt.

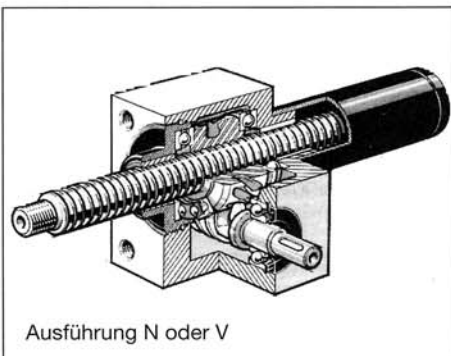
**Spindelhubgetriebe werden seit über 25 Jahren gefertigt und sind gegen alle Hubgetriebe mit kubischen Gehäuseformen austauschbar.**

## Ausführungen

### 1. Grundaussführung „N“

Axial bewegende Spindel

Bei der **N**-Ausführung bewegt sich die Spindel axial durch das Getriebe. Das Schneckenrad ist gleichzeitig die Spindelmutter und setzt die Drehbewegung in Axialbewegung der Spindel um. Die Spindel muß gegen Verdrehen gesichert werden. Der Hub beträgt 1 mm pro Umdrehung der Antriebswelle. Höhere Steigungen auf Anfrage ( $V=25 \text{ mm/sec.}$  bei  $n=1500 \text{ min}^{-1}$ ).



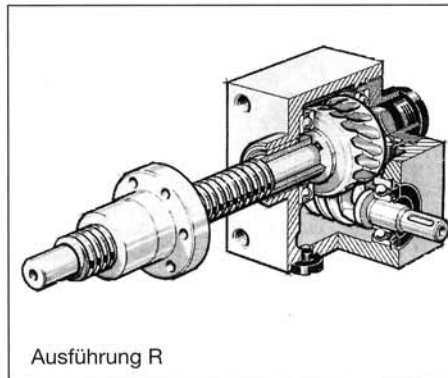
### 2. Grundaussführung „V“

Axial bewegende Spindel mit Verdreh-sicherung.

Der Aufbau entspricht der **N**-Ausführung, die Spindel ist jedoch im Getriebe verdrehgesichert.

### 3. Rotierende Spindel „R“

Die Spindel ist mit dem Schneckenrad verbunden und dreht sich mit der Drehzahl des Schneckenrades. Auf der rotierenden Spindel bewegt sich die Laufmutter. Der Hub beträgt 1 mm pro Umdrehung der Antriebswelle. Höhere Steigungen auf Anfrage.



### 4. Weitere Ausführungen

#### Hohe Übersetzung „H“

Alle Ausführungen sind mit 4fach höherer Übersetzung lieferbar. Der Hubweg beträgt 0,25 mm pro Umdrehung der Antriebswelle ( $V=6,25 \text{ mm/sec.}$  bei  $n=1500 \text{ min}^{-1}$ ).

#### Ausdrehsicherung „A“

Bei den Ausführungen „N“ und „V“ kann die Gewindespindel mit einer Ausdrehsicherung versehen werden.

Das Schutzrohr verlängert sich bei NM um 20 mm, bei NJ um 40 mm.

#### Gewindespindeln

Alle Ausführungen sind mit Trapezgewindespindeln „TGS“ oder Kugelgewindespindeln „KGS“ lieferbar.

Die „KGS“-Spindel ist grundsätzlich mit Ausdrehsicherung versehen (Vierkantschutzrohr).

## Technische Daten

### Hubkraft

Die Hubkraft beträgt bei den Größen NM0 bis NM5 2,5 kN bis 100 kN, bei den Größen NJ1 bis NJ5 150 kN bis 500 kN.

### Verfahrgeschwindigkeit/ Standardausführung

Die maximale Drehzahl der Antriebswelle beträgt  $1500 \text{ min}^{-1}$  (höhere Drehzahlen auf Anfrage). In Verbindung mit den Standard-Trapezgewindespindeln ergibt eine Umdrehung der Schneckenwelle 1 mm Hub. Die maximale Drehzahl ergibt somit eine Hubgeschwindigkeit von 25 mm/sec. Höhere Verfahrgeschwindigkeiten sind durch größere Steigungen möglich.

### Verfahrgeschwindigkeit/ „H“-Ausführung

In Verbindung mit den Standard-Trapezgewindespindeln ergibt eine Umdrehung der Schneckenwelle 0,25 mm Hub.

Die maximale Drehzahl ergibt somit eine Hubgeschwindigkeit von 6,25 mm/sec.

### Verfahrgeschwindigkeit/ Kugelgewindetrieb

Den Hub pro Umdrehung der Schneckenwelle finden Sie in der Tabelle.

Höhere Verfahrgeschwindigkeiten sind durch größere Steigungen realisierbar.

Der bessere Wirkungsgrad ermöglicht eine höhere Einschaltdauer; das Spindelhubgetriebe ist jedoch nicht mehr selbsthemmend.

### Toleranzen und Axialspiel

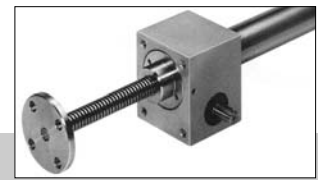
Die Getriebegehäuse sind allseitig bearbeitet.

Die Toleranzen entsprechen DIN 7168 – mittel.

– Axialspiel der Hubspindel bei Wechsellast: 0,2 mm

– Radialspiel bei den Ausführungen „N“ und „V“: 0,2 mm (mit PSp-Spindel: 0,05 mm).

# Spindelhubgetriebe



## Schmierung

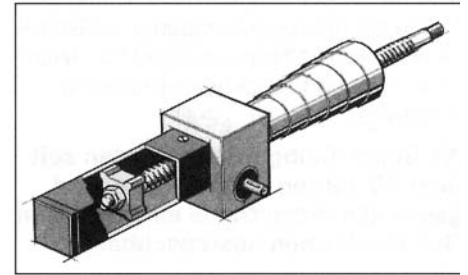
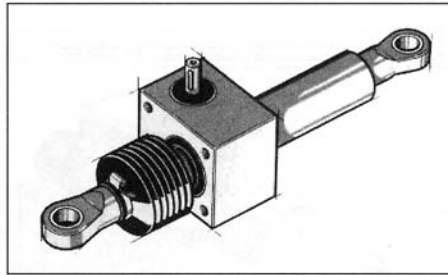
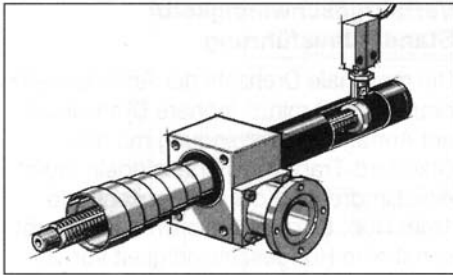
Spindelhubgetriebe sind werkseitig mit Fließfett gefüllt (Ölschmierung auf Anfrage).

## Einschaltdauer

Hubkraft und Hubgeschwindigkeit bestimmen vorab, welche Baureihe und welche Baugröße gewählt werden. Ein weiteres Entscheidungskriterium

ist die auf Grund der Reibung entstehende Wärme. Die Wärmebildung ist abhängig von der Einschaltdauer (ED) je Zeiteinheit (%). Wir bitten um Rückfrage.

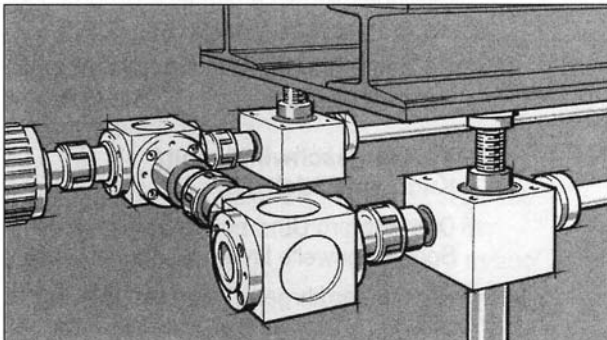
## Ausführungsbeispiele



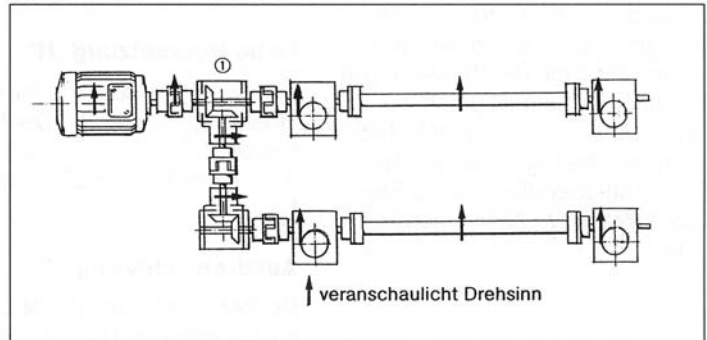
## Anwendungen

### Hubvorrichtung einer automatischen Stangenbearbeitungsanlage

4 Spindelhubgetriebe werden über 2 Kegelradgetriebe

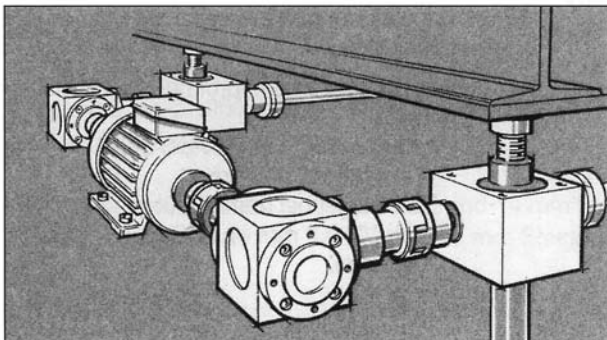


mit je einer durchgehenden Welle von einem Drehstrommotor angetrieben. Die durchgehende Welle bei ① ermöglicht hier nur eine Übersetzung 1:1. Andere Übersetzungen erfordern eine um 90° versetzte Motoranordnung.

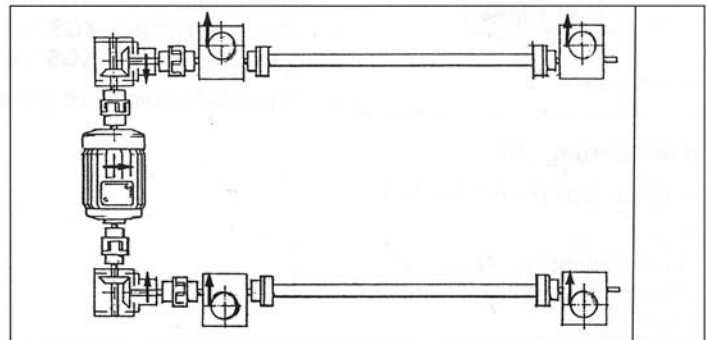


### Hubvorrichtung einer automatischen Beschickungsanlage

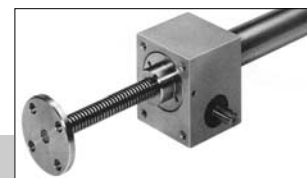
Der Aufbau dieser Anlage entspricht weitgehend dem von Beispiel 1, lediglich der Antriebsmotor liegt hier



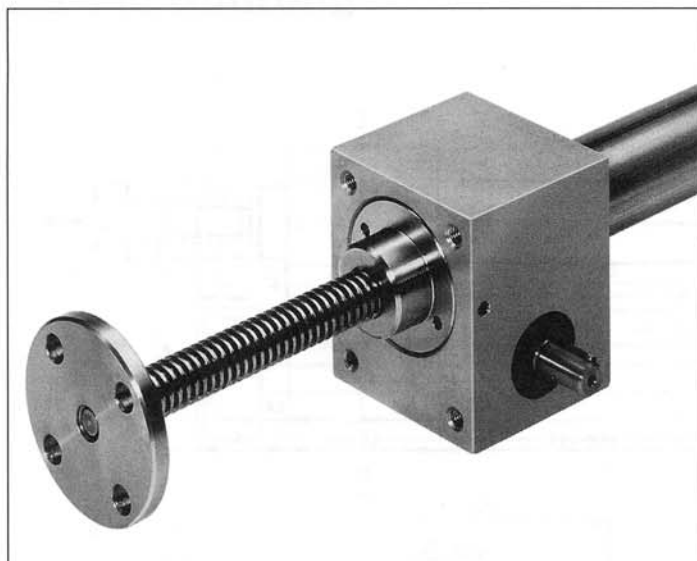
zwischen den beiden Kegelradgetrieben und die Spindelhubgetriebe sind symmetrisch zueinander angeordnet (beachte Drehsinn der Kegelradgetriebe!). Diese Anordnung ist besonders wirtschaftlich, schließt aber die Verwendung von drehmomentbegrenzenden Kupplungen am Antriebsmotor aus.



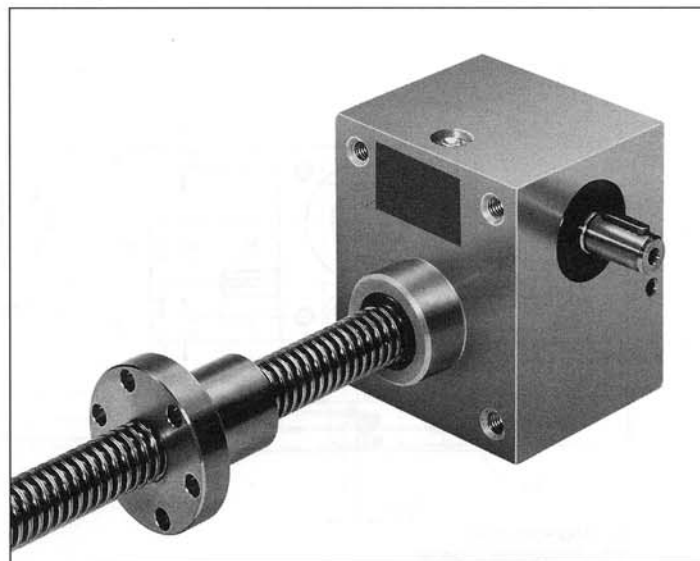
## Spindelhubgetriebe



### Technische Daten



Ausführung N und V



Ausführung R

## Spindelhubgetriebe mit Trapezgewindespindel

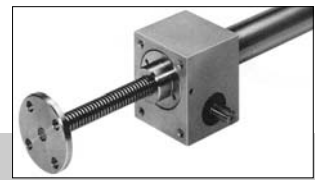
Baugröße	NM0	NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NJ1	NJ2	NJ3	NJ4	NJ5
Hubkraft max. [kN] <sup>1)</sup>	2,5	5	10	25	50	100	150	200	250	350	500
Hubspindel [Tr]	14x4	18x4	20x4	30x6	40x7	55x9	60x9	70x10	80x10	100x10	120x14
Normale Übersetzung	4:1	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	9:1	10:1	10:1	10:1	14:1
Hub pro Umdrehung [mm]	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Leerlaufdrehmoment [Nm]	0,03	0,04	0,11	0,15	0,35	0,84	0,88	1,28	1,32	1,62	1,98
Gesamtwirkungsgrad [%]	38	36	34	33	30	25	21	21	21	17	17
Hohe Übersetzung	16:1	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	36:1	40:1	40:1	40:1	56:1
Hub pro Umdrehung [mm]	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Leerlaufdrehmoment [Nm]	0,02	0,03	0,10	0,12	0,25	0,51	0,57	0,82	0,97	1,10	1,42
Gesamtwirkungsgrad [%]	30	28	26	23	22	18	16	16	16	13	13
Gehäusewerkstoff	Al	Al	Al	GG	GG	GGG	GGG	GGG	GGG	GGG	GGG
Gewicht ohne Hub [kg]	0,6	1,20	2,1	6,0	17	32	41	57	57	85	160
Gewicht pro 100 mm Hub [kg]	0,1	0,35	0,45	0,7	1,20	2,0	2,4	3,3	4,2	6,6	10,3

<sup>1)</sup> Bei rein statischer Belastung kann die Hubkraft wesentlich höher sein; wir bitten um Rückfrage.

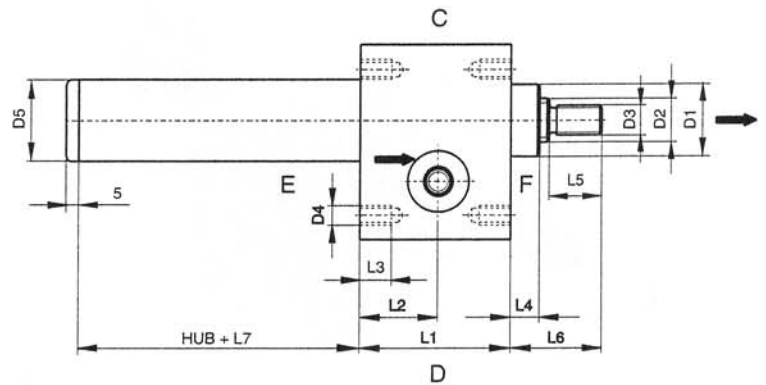
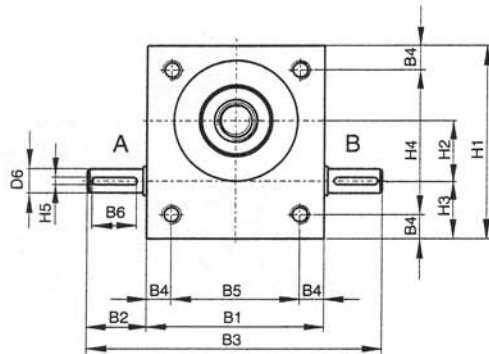
## Spindelhubgetriebe mit Kugelgewindespindel

Baugröße	NM1	NM2	NM3	NM4	NM5	NJ3
Hubkraft max. [kN]	5	10	12,5	22/42	65	78
Hubspindel [KGT]	1605	2005	2505	4005/4010	5010	8010
Normale Übersetzung	4:1	4:1	6:1	7:1	9:1	10:1
Hub pro Umdrehung [mm]	1,25	1,25	0,83	0,71/1,43	1,1	1
Hohe Übersetzung	16:1	16:1	24:1	28:1	36:1	40:1
Hub pro Umdrehung [mm]	0,31	0,31	0,21	0,18/0,36	0,28	0,25
Leerlaufdrehmoment [Nm]	0,04	0,11	0,15	0,35	0,84	1,32
Gesamtwirkungsgrad [%]	57	56	55	53/56	47	45

# Spindelhubgetriebe



## Abmessungen, Ausführungen „N“ und „V“



Bei Aggregatanbau  
bitte Anbauseite angeben

Baugröße	Maße [mm] <sup>1)</sup>																	
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>7</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>5</sub> (P <sub>9</sub> )
NM 0	50	25	12	12	12	27	20	50	21	92	6	38	14	60	20	18	48	3
NM 1	62	31	13	12/25	19	35/48	20	72	24	120	10	52	18	80	25	24	60	3
NM 2	75	37,5	15	18/22	20	45/49	30	85	27,5	140	11	63	20	100	32	28	78	5
NM 3	82	41	15	23	22	50	30	105	45	195	12	81	36	130	45	31	106	5
NM 4	117	58,5	16	32	29	65	45	145	47,5	240	15	115	36	180	63	39	150	6
NM 5	160	80	30	40	48	95	55	165	67,5	300	17	131	56	200	71	46	166	8
NJ 1	175	87	40	40	48	95	55	195	65	325	20	155	56	210	71	49	170	8
NJ 2	165	82	45	40	58	110	55	220	67,5	355	25	170	56	240	80	60	190	8
NJ 3	165	82	45	40	58	110	55	220	67,5	355	25	170	56	240	80	60	190	8
NJ 4	220	106	54	50	78	140	65	250	65	380	30	190	56	290	100	65	230	10
NJ 5	266	133	80	60	118	200	90	300	100	500	35	230	90	360	135	75	290	14

Baugröße	Maße [mm] <sup>1)</sup>							
	D <sub>1</sub> <sup>1)</sup>	D <sub>2</sub> (Tr)	(KGT)	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>5</sub> <sup>3)</sup>	D <sub>6</sub> (j <sub>6</sub> )
NM 0	26	14x4	—	M 8	M 6	28	—	9
NM 1	29,6/48	18x4	1605	M12	M 8	33,5	□ 35	10
NM 2	38,7/57	20x4	2005	M14	M 8	42	□ 40	14
NM 3	46	30x6	2505	M20	M10	50	□ 50	16
NM 4	60	40x7	4005/10	M30	M12	65	□ 65	20
NM 5	85	55x9	5010	M36	M20	90	□ 90	25
NJ 1	90	60x9	—	M 48x2	M24	95	—	25
NJ 2	105	70x10	—	M 56x2	M30	110	—	30
NJ 3	120	80x10	8010	M 64x3	M30	125	□ 120	30
NJ 4	145	100x10	—	M 72x3	M36	150	—	35
NJ 5	170	120x14	—	M100x3	M42	180	—	48

### Schmierung:

Fettfüllung Konsistenzklasse - 1 - bei N und V Getrieben  
Fettfüllung Konsistenzklasse - 0 - bei R-Getrieben

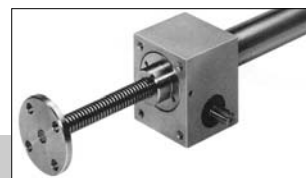
<sup>1)</sup> Die zweiten Werte beziehen sich auf die Ausführung mit Kugelgewindetrieb (KGT). Der Gehäusedeckel (D<sub>1</sub> = 48/57) steht 13 bzw. 4 mm über dem Gehäuse.

<sup>2)</sup> Bei Ausführung V-KGT wird ein Vierkantröhr eingesetzt.

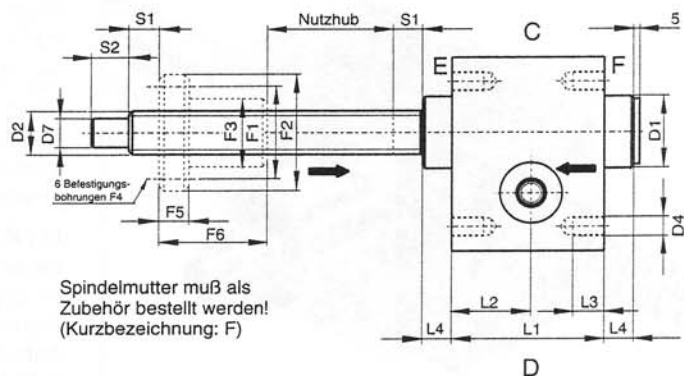
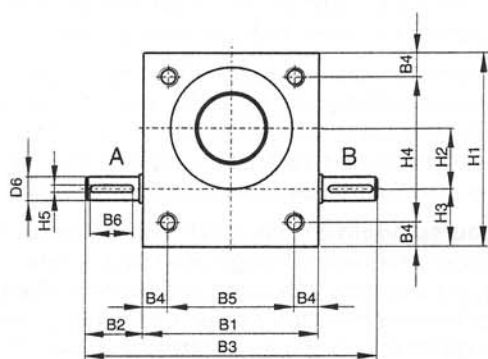
<sup>3)</sup> Schutzrohr V-KGT



# Spindelhubgetriebe



## Abmessungen, Ausführung „R“



Auf Wunsch auch ohne Hals (D1)  
am Gehäuseboden lieferbar

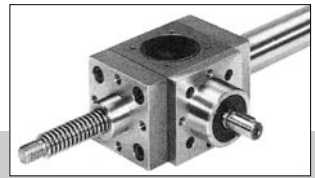
Baugröße	Maße [mm] <sup>1)</sup>														
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub> <sup>1)</sup>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>	H <sub>4</sub>	H <sub>5</sub> (P <sub>9</sub> )
NM 0	50	25	12	12	50	21	92	6	38	14	60	20	18	48	3
NM 1	62	31	13	12/25	72	24	120	10	52	18	80	25	24	60	3
NM 2	75	37,5	15	18/22	85	27,5	140	11	63	20	100	32	28	78	5
NM 3	82	41	15	23	105	45	195	12	81	36	130	45	31	106	5
NM 4	117	58,5	16	32	145	47,5	240	15	115	36	180	63	39	150	6
NM 5	160	80	30	40	165	67,5	300	17	131	56	200	71	46	166	8
NJ 1	175	87	40	40	195	65	325	20	155	56	210	71	49	170	8
NJ 2	165	82	45	40	220	67,5	355	25	170	56	240	80	60	190	8
NJ 3	165	82	45	40	220	67,5	355	25	170	56	240	80	60	190	8
NJ 4	220	106	54	50	250	65	380	30	190	56	290	100	65	230	10
NJ 5	266	133	80	60	300	100	500	35	230	90	360	135	75	290	14

Baugröße	Maße [mm] <sup>1)</sup>													
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub> (Tr)	(KGT)	D <sub>4</sub>	D <sub>6</sub> (j <sub>6</sub> )	D <sub>7</sub> (j <sub>6</sub> )	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub> (h <sub>9</sub> )	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
NM 0	26	14x4	—	M 6	9	8	34	44	24	6	10	25	10	12
NM 1	29,6	18x4	1605	M 8	10	12	38	48	28	6/5,5	12	44	12	15
NM 2	38,7	20x4	2005	M 8	14	15	45	55	32	7	12	44	15	20
NM 3	46	30x6	2505	M10	16	20	50	62	38	7	14	46	20	25
NM 4	60	40x7	4005/10 <sup>2)</sup>	M12	20	25	78/68	95/80	63/53	9/7	16	73/59	25	30
NM 5	85	55x9	5010	M20	25	40	90	110	72	11	18	97	25	45
NJ 1	90	60x9	—	M24	25	45	105	125	85	11	20	99	25	55
NJ 2	105	70x10	—	M30	30	55	140	180	95	17	30	100	25	70
NJ 3	120	80x10	8010	M30	30	60	150/125	190/145	105	17/14	30/22	110/101	25	75
NJ 4	145	100x10	—	M36	35	80	185	240	130	25	35	130	25	100
NJ 5	170	120x14	—	M42	48	95	230	300	160	28	40	160	30	120

<sup>1)</sup> Die zweiten Werte beziehen sich auf die Ausführung mit Kugelgewindtrieb (KGT).

<sup>2)</sup> Bei KGT 4010 entsprechen die Abmessungen der Tr-Mutter (1. Tabellenwert).

# Schnellhubgetriebe

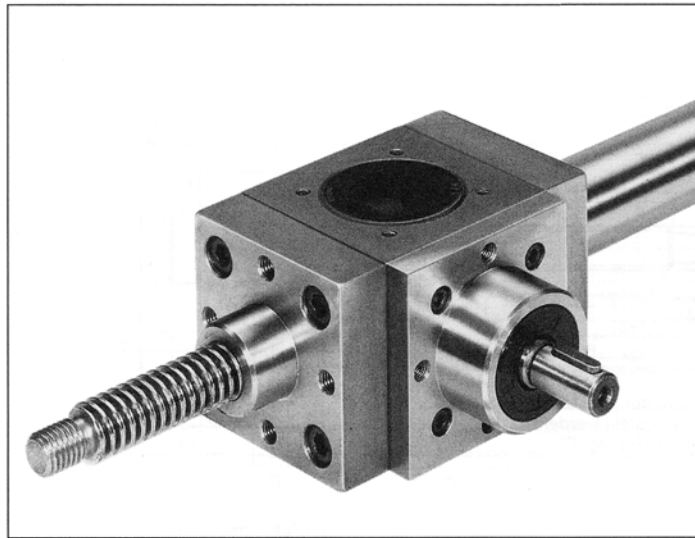


## Schnellhubgetriebe

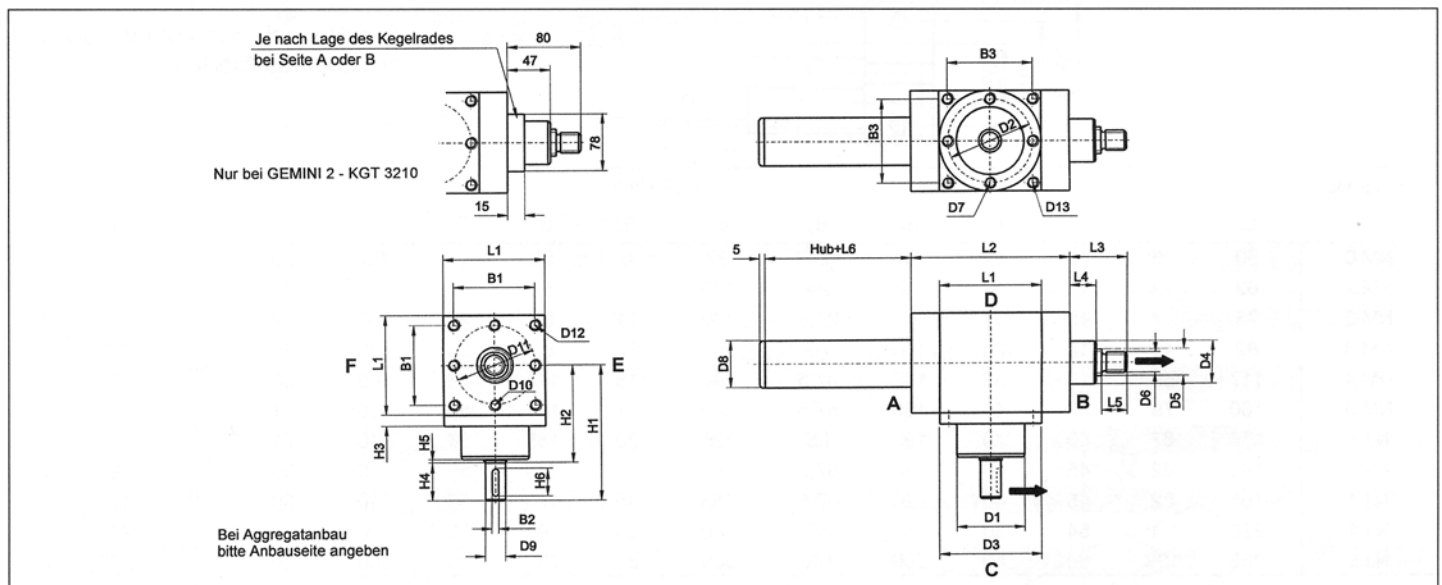
Die Schnellhubgetriebe ergänzen das Spindelhubgetriebe-Angebot für erweiterte Einsatzfälle. Ihr Einsatzbereich liegt im mittleren Lastbereich bei hohen Hubgeschwindigkeiten.

Alle Schnellhubgetriebe besitzen Kegelradübersetzungen anstelle von Schneckenradübersetzungen. Sie erreichen dadurch hohe Hubgeschwindigkeiten bei gleichzeitig verbessertem Wirkungsgrad. Lieferbar sind die Ausführungen N, V und R jeweils in drei Baugrößen mit den Übersetzungen 2:1 und 3:1.

Mit **Kugelumlaufspindeln** erreichen Schnellhubgetriebe noch bessere Leistungen. Alle Schnellhubgetriebe sind in jeder Lage funktionsfähig und durch die kubische Gehäuseform allseitig montierbar. Nach Kundenwunsch werden sie mit bis zu vier Antriebswellen geliefert, sodaß u. U. zusätzliche Kegelradtriebe entfallen können. Alle Schnellhubgetriebe sind werkseitig mit Öl gefüllt.



## Abmessungen, Ausführungen „N“ und „V“ (Übersetzung 2:1 oder 3:1)



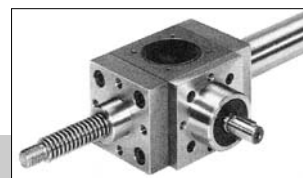
Bau- größe	Maße [mm]																											
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	B <sub>3</sub>	H <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	H <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	H <sub>3</sub> <sup>5)</sup>	H <sub>4</sub> <sup>2)</sup>	H <sub>5</sub>	H <sub>6</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>1</sub> (f <sub>7</sub> ) <sup>1)</sup> 2)	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub> (h <sub>7</sub> ) <sup>4)</sup>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub> <sup>3)</sup> 7)	D <sub>6</sub> <sup>3)</sup>	D <sub>7</sub>	D <sub>8</sub> <sup>6)</sup>	D <sub>9</sub> (j <sub>6</sub> ) <sup>2)</sup>	D <sub>10</sub>	D <sub>11</sub>	D <sub>12</sub>	D <sub>13</sub>
NG 1	90	140	50	23	22	30	—	6 4	—	122	87	10	35	2	25	60	Ø75	90	38,7	Tr 24x5 KGT 2505	M18 M20	M8	42 □40	18 12	M10	72	—	—
NG 2	140	190	65	32	29	45	113	10 8	110	180	130	14	50	2	45	95	—	135	60	Tr 40x7 KGT 4005	M30	—	65 □65	32 28	M 12	113	M12	M10
NG 3	230	295	95	40	48	55	—	16 12	180	305 310	215 230	17 80	90 2	80 60	150 120	—	225	90	Tr 60x9 KGT 6310	M48x2	—	95 □90	55 40	M 20	180	—	M16	

### Hinweis:

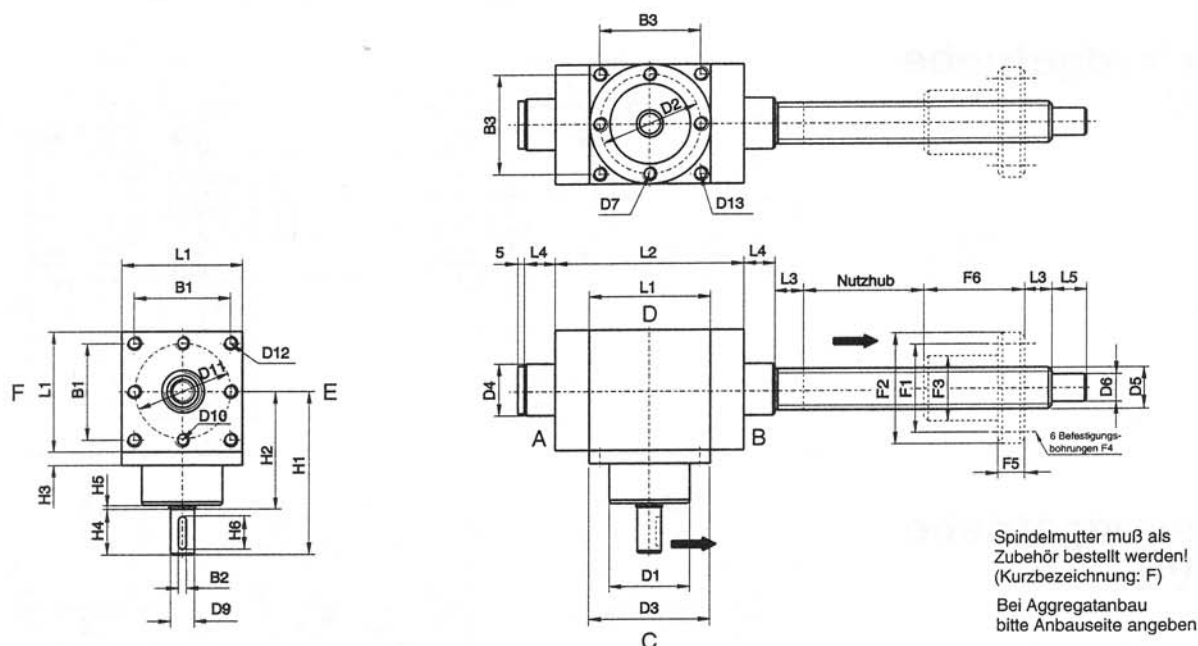
Kegelrad serienmäßig auf Seite A montiert. Hubspindel – Fettschmierung. Getriebe – Ölschmierung mit Entlüftungs- und Ölablaßschraube. Liegt dem Getriebe bei und muß vor Inbetriebnahme montiert werden. Sonderausführungen und Mehrwellengetriebe sind auf Anfrage lieferbar. Technische Änderungen vorbehalten.

- 1) f<sub>7</sub> nicht für NG 2 und NG 3
- 2) unteres Maß für i = 3:1
- 3) unteres Maß bei Ausführung mit Kugelgewindtrieb; andere KGT-Abmessungen auf Anfrage.
- 4) h<sub>7</sub> nicht für NG1
- 5) Bei NG 3 sind die Schraubenköpfe nicht versenkt (Maß H<sub>3</sub> + 10,5 mm).
- 7) Weitere KGT: NG1–2020, NG2–3210, NG2–3220, NG2–3240, NG3–6320.

# Schnellhubgetriebe



## Abmessungen, Ausführung „R“ Übersetzung 2:1 oder 3:1



Bau- größe	Maße [mm]																									
	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub> <sup>3)</sup>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	B <sub>3</sub>	H <sub>1</sub> <sup>2)</sup>	H <sub>2</sub> <sup>2)</sup>	H <sub>3</sub> <sup>8)</sup>	H <sub>4</sub> <sup>2)</sup>	H <sub>5</sub>	H <sub>6</sub> <sup>2)</sup>	D <sub>1</sub> (f <sub>7</sub> ) <sup>1) 2)</sup>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub> (h <sub>7</sub> ) <sup>7)</sup>	D <sub>4</sub>	D <sub>5</sub> <sup>3)</sup>	D <sub>6</sub> (j <sub>6</sub> ) <sup>3)</sup>	D <sub>7</sub>	D <sub>9</sub> (j <sub>6</sub> ) <sup>2)</sup>	D <sub>10</sub>	D <sub>11</sub>	D <sub>12</sub>	D <sub>13</sub>
NG 1	90	140	20	23	20 25	—	6 4	—	122	87	10	35	2	25	60	Ø75	90	38,7	Tr 24x5 KGT 2505	15 20	M8	18 12	M10	72	—	—
NG 2	140	190	25	32	30	113	10 8	110	180	130	14	50	2	45	95	—	135	60	Tr 40x7 KGT 4005	25	—	32 28	M12	113	M12	M10
NG 3	230	295	25	40	55	—	16 12	180	305 310	215 230	17	90 80	2	80 60	150 120	—	225	90	Tr 60x9 KGT 6310	45	—	55 40	M20	180	—	M16

Bau- größe	Maße [mm] <sup>3)</sup>					
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub> (h <sub>9</sub> )	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>
NG 1	45 50	55 62	32 38	7 14	12 46	44
NG 2	78 68	95 80	63 53	9 7	16 59	73
NG 3	105	125	85	11	20	99

### Leerlaufdrehmomente<sup>10)</sup> (M<sub>0</sub>):

NG 1– ca. 1,5 Nm  
NG 2– ca. 2,0 Nm  
NG 3– ca. 4,0 Nm

- 1) f<sub>7</sub> nicht für NG 2 und NG 3
- 2) unteres Maß für i = 3:1
- 3) anderes Maß bei Ausführung mit Kugelgewindetrieb; andere KGT-Abmessungen auf Anfrage.
- 4) Bei Ausführung R kritische Drehzahl überprüfen
- 5) Hubkraft mit Kugelgewindetrieb 2505: 12,5 kN
- 6) Hubkraft mit Kugelgewindetrieb 4005: 26 kN
- 7) h<sub>7</sub> nicht für NG 1
- 8) Bei NG 3 sind die Schraubenköpfe nicht versenkt (Maß H<sub>3</sub> + 10,5 mm)
- 9) Hubkraft mit Kugelgewindetrieb 6310: 75 kN
- 10) Bei n = > 1500 Upm und zusätzlichen Antriebswellen ist mit höheren Werten zu rechnen; wir bitten um Rückfrage.

### NG 1 Hubkraft 15 kN<sup>5)</sup> Tr 24x5

Drehzahl an <sup>4)</sup> Antriebswelle min <sup>-1</sup>	Hubgeschwindigkeit (m/min)	
	2:1	3:1
3000	7,5	5,01
1500	3,75	2,50
1000	2,50	1,67
750	1,88	1,25

Wirkungsgrad<sub>ges.</sub> = 0,45 (Tr), 0,75 (KGT)

### NG 2 Hubkraft 40 kN<sup>6)</sup> Tr 40x7

Drehzahl an <sup>4)</sup> Antriebswelle min <sup>-1</sup>	Hubgeschwindigkeit (m/min)	
	2:1	3:1
3000	10,50	6,99
1500	5,25	3,50
1000	3,50	2,33
750	2,63	1,75

Wirkungsgrad<sub>ges.</sub> = 0,40 (Tr), 0,75 (KGT)

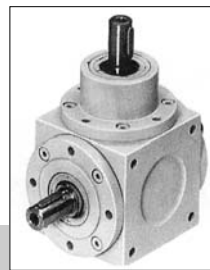
### NG 3 Hubkraft 90 kN<sup>9)</sup> Tr 60x9

Drehzahl an <sup>4)</sup> Antriebswelle min <sup>-1</sup>	Hubgeschwindigkeit (m/min)	
	2:1	3:1
3000	13,5	9,00
1500	6,75	4,50
1000	4,50	3,00
750	3,38	2,25

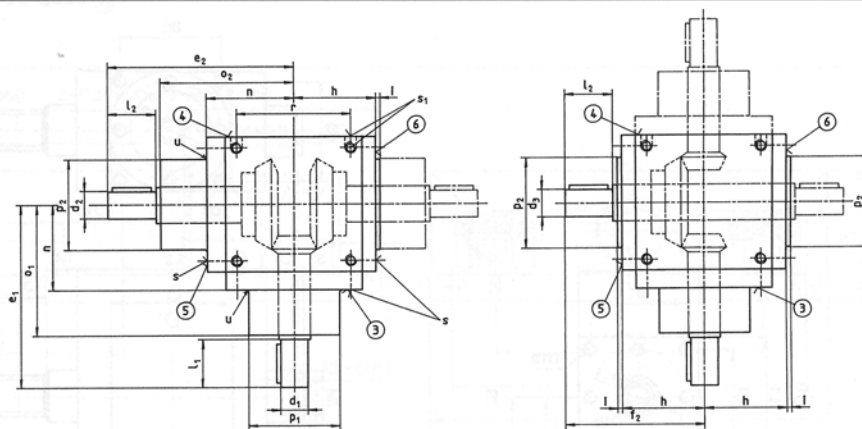
Wirkungsgrad<sub>ges.</sub> = 0,35 (Tr), 0,70 (KGT)



# Kegelradgetriebe

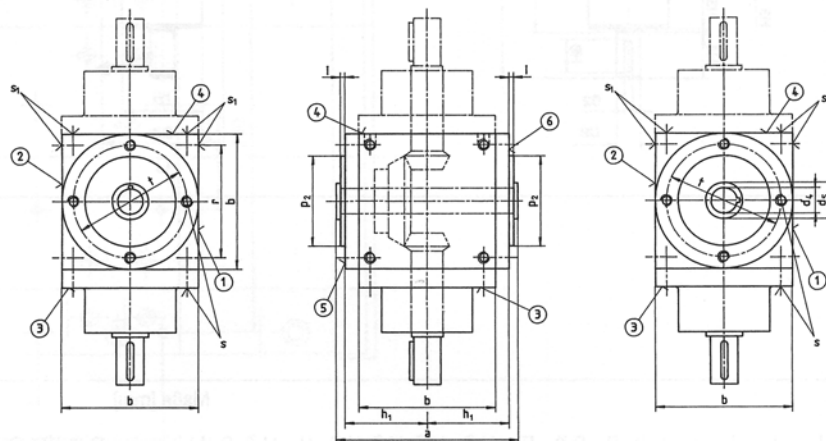


## Kegelradgetriebe Typ V



## Kegelradgetriebe Typ VH

(Seitenansicht zu „Typ V“)



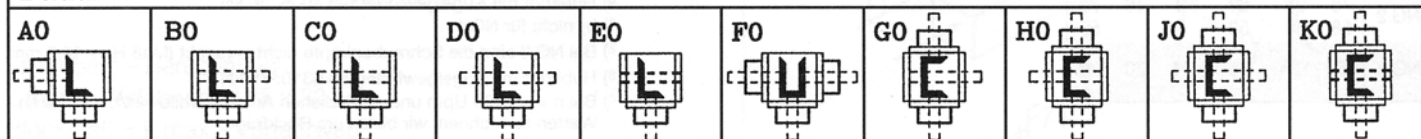
### Befestigungsbohrungen

Alle 6 Seiten der Getriebe sind bearbeitet und können als Befestigungsflächen benutzt werden. Die Seiten 3+5+6 haben serienmäßig die Befestigungsbohrungen „s“. Die Seiten 1, 2 oder 4 werden nach Angabe mit den Befestigungsbohrungen „s1“ versehen.

### Passungen:

Wellenenden: ISO j6  
Hohlwellenbohrung: ISO H7  
Nut der Hohlwelle: JS9  
Zentrierung (p1, p2): ISO f7  
Wellenzentrierung: DIN 332 Blatt 2  
Paßfedern und -nuten: DIN 6885 Blatt 1  
Gewindetiefen: 2xø bzw. Flanschdicke

### Bauart

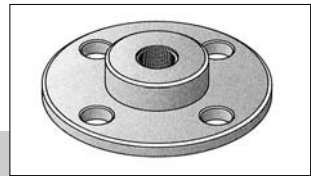


Größe	Maße [mm]															Gewichte					
	i = 1:1 – 2:1					i = 3:1					i = 4:1						i = 5:1				
	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	d1	l1	e1	o1	p1	(kg)
065 (VL 0)	12	26	100	72	44	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,0
090 (VL 1)	18	35	122	85	60	12	35	122	85	60	12	35	132	95	60	12	35	132	95	60	6,0
120 (VL 2)	25	45	162	115	80	20	45	162	115	80	20	45	172	125	80	15	35	162	125	70	12,5
160 (VL 25)	35	60	212	150	110	28	60	212	150	100	24	60	232	170	100	24	60	232	170	100	25,0
200 (VL 30)	42	80	273	190	120	35	68	261	190	120	35	68	261	190	120	28	68	261	190	110	45,0

# Leistungsdaten Kegelradgetriebe

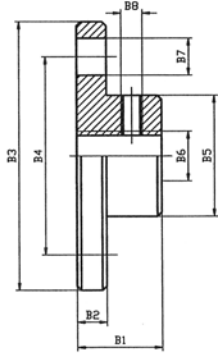
IN/II	n1 1/min	n2 1/min	kw Nm	Größe				
1:1-5:1			P1Nt	065	0,90	120	160	200
$\frac{1}{1}$	3000	3000	P1N	3,31	8,93	21,82		
			T2N	10,00	27,00	66,00		
	2400	2400	P1N	2,65	7,41	18,52	57,67	
			T2N	10,00	28,00	70,00	218,00	
	1500	1500	P1N	1,82	5,29	13,56	42,99	74,40
			T2N	11,00	32,00	82,00	260,00	450,00
	1000	1000	P1N	1,32	3,75	10,14	31,96	56,21
			T2N	12,00	34,00	92,00	290,00	510,00
	750	750	P1N	1,07	3,06	8,51	25,63	45,88
			T2N	13,00	37,00	103,00	310,00	555,00
	500	500	P1N	0,83	2,20	6,34	18,19	34,17
			T2N	15,00	40,00	115,00	330,00	620,00
$\frac{1,5}{1}$	3000	2000	P1N	2,20	5,51	13,45	40,78	72,75
			T2N	10,00	25,00	61,00	185,00	330,00
	2400	1600	P1N	1,76	4,59	11,46	36,15	63,49
			T2N	10,00	26,00	65,00	205,00	360,00
	1500	1000	P1N	1,21	3,20	8,60	27,78	48,17
			T2N	11,00	29,00	78,00	252,00	437,00
	1000	667	P1N	0,88	2,35	6,32	20,59	37,13
			T2N	12,00	32,00	86,00	280,00	505,00
	750	500	P1N	0,72	1,93	5,18	16,26	30,31
			T2N	13,00	35,00	94,00	295,00	550,00
	500	333	P1N	0,55	1,36	3,85	11,56	22,57
			T2N	15,00	37,00	105,00	315,00	615,00
$\frac{2}{1}$	3000	1500	P1N	1,65	3,80	9,26	28,11	51,25
			T2N	10,00	23,00	56,00	170,00	310,00
	2400	1200	P1N	1,32	3,17	8,07	25,53	45,24
			T2N	10,00	24,00	61,00	193,00	342,00
	1500	750	P1N	0,91	2,23	6,03	20,25	35,13
			T2N	11,00	27,00	73,00	245,00	425,00
	1000	500	P1N	0,66	1,71	4,46	14,88	27,56
			T2N	12,00	31,00	81,00	270,00	500,00
	750	375	P1N	0,54	1,32	3,55	11,57	22,32
			T2N	13,00	32,00	86,00	280,00	540,00
	500	250	P1N	0,41	0,94	2,54	8,27	16,81
			T2N	15,00	34,00	92,00	300,00	610,00
$\frac{3}{1}$	3000	1000	P1N	2,54	6,39	20,94	46,29	
			T2N	23,00	58,00	190,00	420,00	
	2400	800	P1N	2,12	5,56	17,81	39,24	
			T2N	24,00	63,00	202,00	445,00	
	1500	500	P1N	1,49	4,08	12,68	28,38	
			T2N	27,00	74,00	230,00	515,00	
	1000	333	P1N	1,14	3,01	8,99	20,37	
			T2N	31,00	82,00	245,00	555,00	
	750	250	P1N	0,88	2,40	6,89	15,98	
			T2N	32,00	87,00	250,00	580,00	
	500	167	P1N	0,63	1,66	4,79	11,04	
			T2N	34,00	90,00	260,00	600,00	
$\frac{4}{1}$	3000	750	P1N	1,90	4,96	14,88	28,93	
			T2N	23,00	60,00	180,00	350,00	
	2400	600	P1N	1,65	4,43	13,23	26,45	
			T2N	25,00	67,00	200,00	400,00	
	1500	375	P1N	1,12	3,06	9,09	18,81	
			T2N	27,00	74,00	220,00	455,00	
	1000	250	P1N	0,85	2,18	6,61	13,36	
			T2N	31,00	79,00	240,00	485,00	
	750	187,5	P1N	0,66	1,69	5,17	10,54	
			T2N	32,00	82,00	250,00	510,00	
	500	125	P1N	0,47	1,16	3,58	7,23	
			T2N	34,00	84,00	260,00	525,00	
$\frac{5}{1}$	3000	600	P1N	1,52	3,97	11,90	19,84	
			T2N	23,00	60,00	180,00	300,00	
	2400	480	P1N	1,32	3,44	10,48	17,99	
			T2N	25,00	65,00	198,00	340,00	
	1500	300	P1N	0,89	2,38	7,11	12,57	
			T2N	27,00	72,00	215,00	380,00	
	1000	200	P1N	0,68	1,76	4,96	9,26	
			T2N	31,00	80,00	225,00	420,00	
	750	150	P1N	0,53	1,42	3,97	7,27	
			T2N	32,00	86,00	240,00	440,00	
	500	100	P1N	0,37	0,98	2,76	5,18	
			T2N	34,00	89,00	250,00	470,00	
$\frac{1,5}{1}$	3000	2000	P1N	2,20	5,51	13,45	40,78	72,75
			T2N	10,00	25,00	61,00	185,00	330,00
	2400	1600	P1N	1,76	4,59	11,46	36,15	63,49
			T2N	10,00	26,00	65,00	205,00	360,00
	1500	1000	P1N	1,21	3,20	8,60	27,78	48,17
			T2N	11,00	29,00	78,00	252,00	437,00
	1000	667	P1N	0,88	2,35	6,32	20,59	37,13
			T2N	12,00	32,00	86,00	280,00	505,00
	750	500	P1N	0,72	1,93	5,18	16,26	30,31
			T2N	13,00	35,00	94,00	295,00	550,00
	500	333	P1N	0,55	1,36	3,85	11,56	22,57
			T2N	15,00	37,00	105,00	315,00	615,00
$\frac{2}{1}$	3000	1500	P1N	1,65	3,80	9,26	28,11	51,25
			T2N	10,00	23,00	56,00	170,00	310,00
	2400	1200	P1N	1,32	3,17	8,07	25,53	45,24
			T2N	10,00	24,00	61,00	193,00	342,00
	1500	750	P1N	0,91	2,23	6,03	20,25	35,13
			T2N	11,00	27,00	73,00	245,00	425,00
	1000	500	P1N	0,66	1,71	4,46	14,88	27,56
			T2N	12,00	31,00	81,00	270,00	500,00
	750	375	P1N	0,54	1,32	3,55	11,57	22,32
			T2N	13,00	32,00	86,00	280,00	540,00
	500	250	P1N	0,41	0,94	2,54	8,27	16,81
			T2N	15,00	34,00	92,00	300,00	610,00
$\frac{3}{1}$	3000	1000	P1N	2,54	6,39	20,94	46,29	
			T2N	23,00	58,00	190,00	420,00	
	2400	800	P1N	2,12	5,56	17,81	39,24	
			T2N	24,00	63,00	202,00	445,00	
	1500	500	P1N	1,49	4,08	12,68	28,38	
			T2N	27,00	74,00	230,00	515,00	
	1000	333	P1N	1,14	3,01	8,99	20,37	
			T2N	31,00	82,00	245,00	555,00	
	750	250	P1N	0,88	2,40	6,89	15,98	
			T2N	32,00	87,00	250,00	580,00	
	500	167	P1N	0,63	1,66	4,79	11,04	
			T2N	34,00	90,00	260,00	600,00	
$\frac{4}{1}$	3000	750	P1N	1,90	4,96	14,88	28,93	
			T2N	23,00	60,00	180,00	350,00	
	2400	600	P1N	1,65	4,43	13,23	26,45	
			T2N	25,00	67,00	200,00	400,00	
	1500	375	P1N	1,12	3,06	9,09	18,81	
			T2N	27,00	74,00	220,00	455,00	
	1000	250	P1N	0,85	2,18	6,61	13,36	
			T2N	31,00	79,00	240,00	485,00	
	750	187,5	P1N	0,66	1,69	5,17	10,54	
			T2N	32,00	82,00	250,00	510,00	
	500	125	P1N	0,47	1,16	3,58	7,23	
			T2N	34,00	84,00	260,00	525,00	
$\frac{5}{1}$	3000	600	P1N	1,52	3,97	11,90	19,84	
			T2N	23,00	60,00	180,00	300,00	
	2400	480	P1N	1,32	3,44	10,48	17,99	
			T2N	25,00	65,00	198,00	340,00	
	1500	300	P1N	0,89	2,38	7,11	12,57	
			T2N	27,00	72,00	215,00	380,00	
	1000	200	P1N	0,68	1,76	4,96	9,26	
			T2N	31,00	80,00	225,00	420,00	
	750	150	P1N	0,53	1,42	3,97	7,27	
			T2N	32,00	86,00	240,00	440,00	
	500	100	P1N	0,37	0,98	2,76	5,18	
			T2N	34,00	89,00	250,00	470,00	
$\frac{1,5}{1}$	3000	2000	P1N	2,20	5,51	13,45	40,78	72,75
			T2N	10,00	25,00	61,00	185,00	330,00
	2400	1600	P1N	1,76	4,59	11,46	36,15	63,49
			T2N	10,00	26,00	65,00	205,00	360,00
	1500	1000	P1N	1,21	3,20	8,60	27,78	48,17
			T2N	11,00	29,00	78,00	252,00	437,00
	1000	667	P1N	0,88	2,35	6,32	20,59	37,13
			T2N	12,00	32,00	86,00	280,00	505,00
	750	500	P1N	0,72	1,93	5,18	16,26	30,31
			T2N	13,00	35,00	94,00	295,00	550,00
	500	333	P1N	0,55	1,36	3,85	11,56	22,57
			T2N	15,00	37,00	105,00	315,00	615,00
$\frac{2}{1}$	3000	1500	P1N	1,65	3,80	9,26	28,11	51,25
			T2N	10,00	23,00	56,00	170,00	310,00
	2400	1200	P1N	1,32	3,17	8,07	25,53	45,24
			T2N	10,00	24,00	61,00	193,00	342,00
	1500	750	P1N	0,91	2,23	6,03	20,25	35,13

## Zubehör



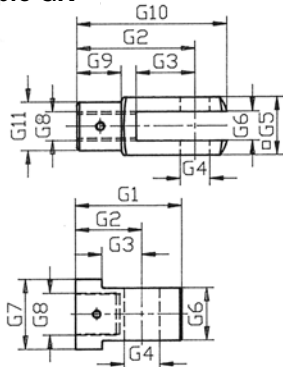
## Anbauteile – Spindelhubgetriebe

**Anbauplatte AP**



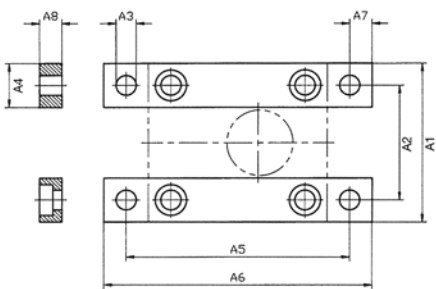
Baugröße	Maße [mm]								Gewicht [kg]
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	4x B <sub>7</sub>	B <sub>8</sub>	
NM 0	16	6	50	40	26	M 8	7	M 4	0,1
NM 1	20	7	65	48	29,3	M12	9	M 5	0,2
NM 2	21	8	80	60	38,7	M14	11	M 6	0,3
NM 3	23	10	90	67	46	M20	11	M 8	0,6
NM 4	30	15	110	85	60	M30	13	M 8	1,2
NM 5	50	20	150	117	85	M36	17	M10	4,8
NJ 1	50	25	170	130	90	M 48x2	21	M10	5,0
NJ 2	60	30	200	155	105	M 56x2	25	M12	7,7
NJ 3	60	30	220	170	120	M 64x3	25	M12	9,8
NJ 4	80	40	260	205	145	M 72x3	32	M12	18,4
NJ 5	120	40	310	240	170	M100x3	38	M12	29,6

**Gabelköpfe GK**



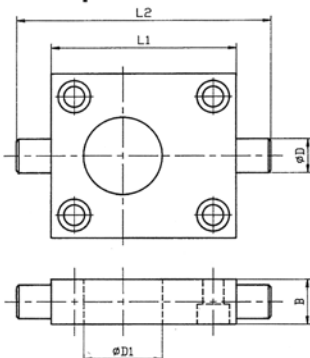
Baugröße	Maße [mm]											Gewicht [kg]
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>	G <sub>3</sub>	G <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	G <sub>5</sub> □	G <sub>6</sub> B <sub>12</sub>	G <sub>7</sub>	G <sub>8</sub>	G <sub>9</sub>	G <sub>10</sub>	G <sub>11</sub>	
NM 0	—	32	16	8	16	8	—	M 8	12	42	14	0,04
NM 1	55	48	24	12	24	12	30	M 12	18	61	20	0,13
NM 2	63	56	28	14	27	14	39	M 14	22	72	24,5	0,19
NM 3	78	80	40	20	40	20	45	M 20	30	105	34	0,8
NM 4	100	120	60	30	60	30	60	M 30	42	160	52	2,5
NM 5	130	144	72	35	70	36	85	M 36	54	188	60	3,8
NJ 1	120	75	45	40	—	60	80	M 48x2	—	—	—	4,8
NJ 2	130	90	50	50	—	70	100	M 56x2	—	—	—	4,8
NJ 3	155	105	60	60	—	80	120	M 64x2	—	—	—	8,0
NJ 4	220	135	85	80	—	110	160	M 72x2	—	—	—	22,5
NJ 5	300	200	100	90	—	120	170	M 100x2	—	—	—	31,5

**Anbauleiste AL**



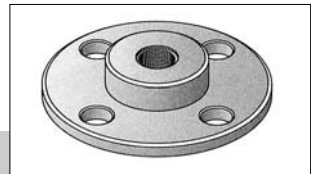
Baugröße	Maße [mm]								Gewicht [kg]
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	A <sub>4</sub>	A <sub>5</sub>	A <sub>6</sub>	A <sub>7</sub>	A <sub>8</sub>	
NM 0	50	38	6,5	12	75	90	7,5	10	0,1
NM 1	72	52	8,5	20	100	120	10	10	0,3
NM 2	85	63	8,5	20	120	140	10	10	0,4
NM 3	105	81	11	25	150	170	10	12	0,8
NM 4	145	115	13,5	30	204	230	13	16	1,7
NM 5	171	131	22	40	236	270	17	25	3,9
NJ 1	205	155	26	50	250	290	20	30	5,8
NJ 2	230	170	32	65	290	340	25	40	10,0
NJ 3	230	170	32	65	290	340	25	40	10,0
NJ 4	270	190	39	80	350	410	30	50	20,8
NJ 5	330	230	45	100	430	500	35	60	34,4

**Kardanadapter Serie K**



Baugröße	Maße [mm]					Gewicht [kg]
	B	D <sub>h6</sub>	D <sub>1</sub> +0,5	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
NM 0	15	10	30	60	80	0,35
NM 1	20	15	34	80	110	0,76
NM 2	25	20	43	100	140	1,44
NM 3	30	25	51	130	170	2,80
NM 4	40	35	66	180	240	7,40
NM 5	50	45	91	200	270	10,72
NJ 1	60	50	96	210	290	11,8
NJ 2	80	70	126	240	330	26,1
NJ 3	80	70	126	240	330	26,1
NJ 4	90	80	151	290	410	40,2
NJ 5	100	90	181	360	520	67,7

## Zubehör

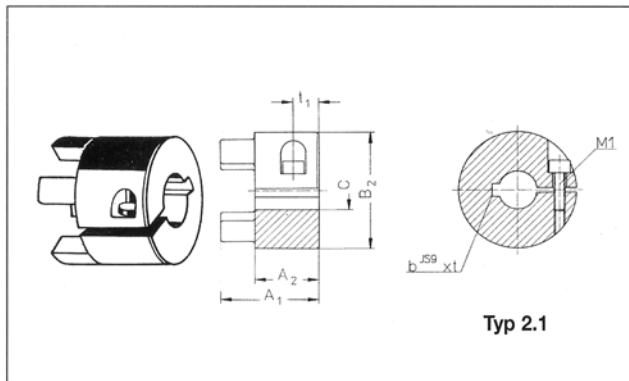


## Elastische Kupplung AGS

Elastische Kupplungen (mit Klemmnabe) übertragen das Drehmoment formschlüssig und durchschlagsicher und gleichen geringen Achsversatz sowie leichte Axialverschiebungen und Winkelverlagerungen aus. Die elastische Vorspannung im montierten Zustand ermöglicht bei geringen Drehmomenten (z. B. bei Meßsystemen) eine spielfreie Bewegungsübertragung.

Die Kupplung besteht aus zwei Kupplungshälften, wobei jede innerhalb derselben Größe verschiedene Bohrungen haben kann, und einem Zahnkranz.

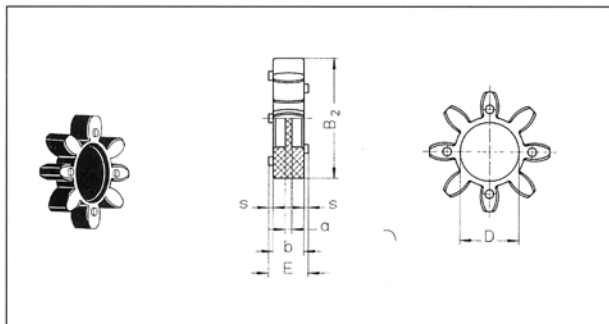
**Werkstoff:** Alu-Guß mit Kunststoff-Zahnkranz.



Produkt/Typ	Kupplungs-nennmoment <sup>1)</sup> [Nm]	Maße [mm]							Gewicht [kg/Stück]
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	Ø C	b x t	M <sub>1</sub>	t <sub>1</sub>	
KH-AGS 7	1,5	14	7	14	3 – 7	2 x 1	M2	3,5	0,003
KH-AGS 14	8,0	22,2	11	30	6 – 14	2 x 1	M3	5	0,024
KH-AGS 19	10,0	39	25	40	6 – 19	4 x 1,8	M6	12	0,060
KH-AGS 24	35,0	46	30	55	8 – 24	8 x 3,3	M6	12	0,174
KH-AGS 28	95,0	52,5	35	65	10 – 28	6 x 2,8	M8	15	0,300

Maß C kann auch mit anderen Ø versehen werden. Lieferbar sind auch 1.0 (Nut ohne Klemmung) und 2.0 (Klemmung ohne Nut)

1) Abhängig von Zahnkranzhärte; höhere Drehmomente auf Anfrage.



Produkt/Typ	Maße [mm]						Gewicht (kg/Stück)
	B <sub>2</sub>	E	b	s	D	a	
ZK-AGS- 7	14	8	6	1	–	–	0,006
ZK-AGS-14	30	13	10	1,5	10,5	2	0,004
ZK-AGS-19	40	16	12	2	18	3	0,007
ZK-AGS-24	55	18	14	2	27	3	0,017
ZK-AGS-28	65	20	16	2	30	4	0,029

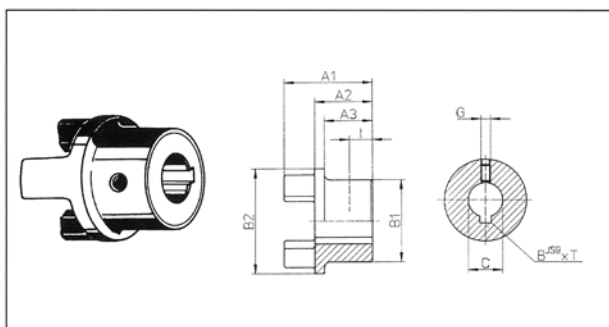
Sicherheitsdurchrastkupplungen auf Anfrage

## Elastische Kupplung RP/RA

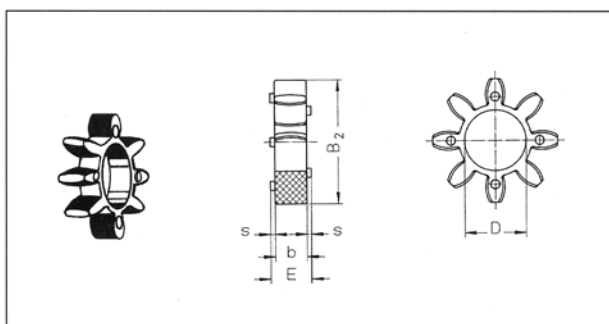
Wie AGS, jedoch ohne Klemmnabe, deshalb nicht für Meßsysteme geeignet.

**Werkstoff:** RP = Kunststoff (Polyamid)

RA = Alu



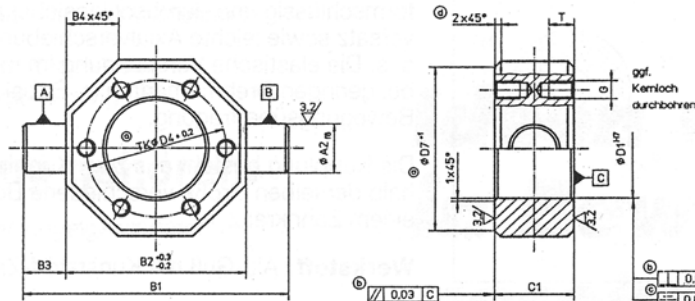
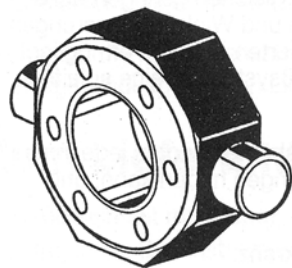
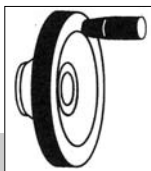
Produkt/Typ	Maße [mm]								Gewicht (kg/Stück)
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	A <sub>3</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	b x t	G	
KH-RP 14	22,5	11	9,5	30	30	6–14	3x1,4	M 4	0,01
KH-RA 19	39	25	20	32	40	6–19	3x1,4	M 5	0,06
KH-RA 24	46	30	24	40	55	8–24	5x2,3	M 5	0,12
KH-RA 28	52,5	35	28	48	65	10–28	5x2,3	M 5	0,20



Produkt/Typ	Kupplungs-nennmomente [Nm]	Maße [mm]				
		B <sub>2</sub>	E	b	s	D
ZK-RP 14	4	30	13	10	1,5	10
ZK-RA 19	5	40	16	12	2	19
ZK-RA 24	17	55	18	14	2	26
ZK-RA 28	46	65	20	16	2	30



## Zubehör



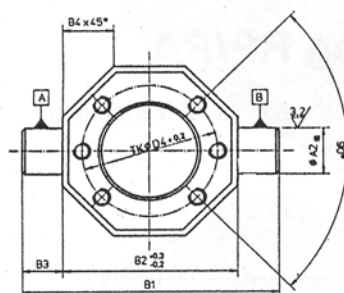
## Kardan-Adapter KAR-N

Kardan-Adapter zum kardansichern  
Aufhängen für Kugel-  
gewinde-Flanschmutter  
KGF sowie für Trapez-  
gewinde-Flanschmutter  
EFM.

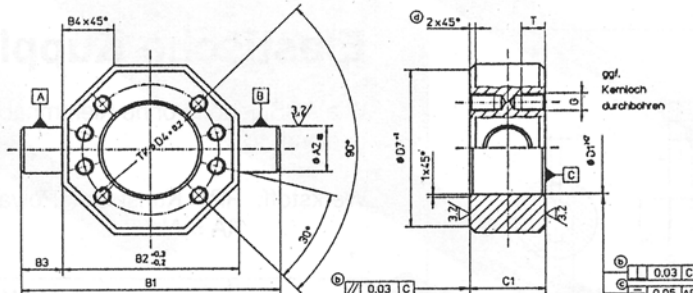
Produkt/ Typ	nur für EFM	Maße [mm] für KGF-N/S und EFM										Gewicht [kg/Stück]
		A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>7</sub>	GxT	
KAR-N 1605	Tr 16x4/18x4	12	70	50	10	15	20	28	38	48	M 5x10	0,20
KAR-N 2005	Tr 20x4/24x5	16	85	58	13,5	17	25	32	45	55	M 6x12	0,30
KAR-N 2050		18	95	65	15	19	25	35	50	62	M 6x12	0,40
KAR-N 2505	Tr 30x6	18	95	65	15	19	25	38	50	62	M 6x12	0,50
KAR-N 2510	Tr 30x6	20	110	75	17,5	22	30	45	58	70	M 6x12	0,70
KAR-N 2525		25	125	85	20	25	30	53	68	80	M 6x12	1,20
KAR-N 3210		25	125	85	20	25	30	53	68	80	M 6x12	1,20
KAR-N 4010	Tr 40x7	30	140	100	20	29	40	63	78	95	M 8x14	2,50
KAR-N 5010	Tr 50x8	40	165	115	25	34	50	75	90	110	M 10x16	2,80
KAR-N 6310		40	180	130	25	39	50	85	105	125	M 10x16	3,30
KAR-N 8010		50	200	150	25	45	60	105	125	145	M 12x18	4,80

Bohrbilder nach DIN 69051 Ausgabe Sept. 82

Bohrbild 1



Bohrbild 2

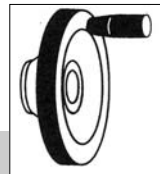


## Kardan-Adapter KAR-D

Kardan-Adapter zum  
kardansichern Auf-  
hängen für  
Kugelgewinde-  
Flanschmutter KGF-D  
nach DIN 69051.

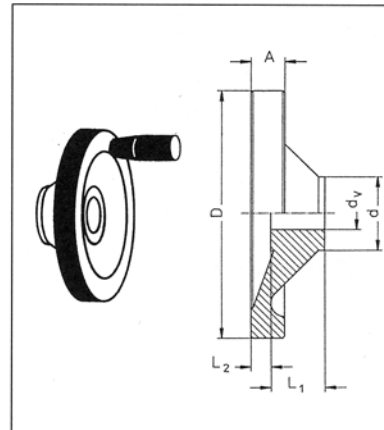
Produkt/ Typ	Maße [mm]										Bohrbild nach DIN 69051	Gewicht [kg/Stück]
	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	C <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	D <sub>4</sub>	D <sub>7</sub>	GxT		
KAR-D 1605/10	12	70	50	10	15	20	28	38	48	M 5x10	1	0,20
KAR-D 2005	16	85	58	13,5	17	25	36	47	55	M 6x12	1	0,30
KAR-D 2505/1925	18	95	65	15	19	25	40	51	62	M 6x12	1	0,40
KAR-D 3205	25	125	85	20	25	30	50	65	80	M 8x12	1	0,90
KAR-D 3210/20	25	125	85	20	25	30	53	65	80	M 8x12	1	0,90
KAR-D 4005/10	30	140	100	20	29	40	63	78	95	M 8x14	2	1,60
KAR-D 4020/40	30	140	100	20	29	40	63	78	95	M 8x14	2	1,60
KAR-D 5010	40	165	115	25	34	50	75	93	110	M 10x16	2	2,60
KAR-D 0310	40	180	130	25	39	50	90	108	125	M 10x16	2	3,15

## Zubehör



Produkt/ Typ	Maße [mm]						Gewicht [kg/Stück]
	A	D	d	d <sub>v</sub> <sup>1)</sup>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	
HR 80	14	80	26	–	16	14	0,15
HR 80	14	80	26	10	16	14	0,15
HR 125	16	125	35	–	18	16	0,30
HR 125	16	125	35	14	18	16	0,30
HR 125	16	125	35	16	18	16	0,30
HR 125	16	125	35	20	18	16	0,30
HR 160	18	160	40	–	20	17	0,50
HR 160	18	160	40	12	20	17	0,50
HR 160	18	160	40	16	20	17	0,50
HR 160	18	160	40	20	20	17	0,50
HR 200	21	200	45	–	24	21	1,00
HR 250	24	250	50	–	28	22	1,30

<sup>1)</sup> Bohrung mit Nut nach DIN 6885



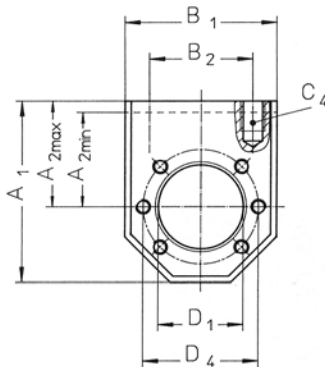
## Handräder HR

Handrad mit drehbarem schwarzem Handgriff zum Handantrieb von Gewindetrieben, Linear-einheiten, Spindelhub-getrieben usw.

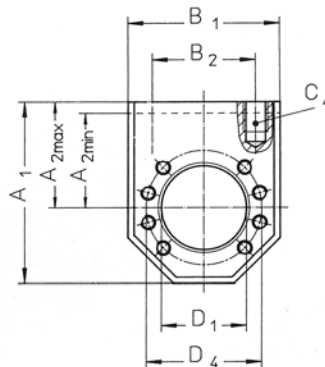
Werkstoff: Aluguß poliert

## Adapterkonsole KON

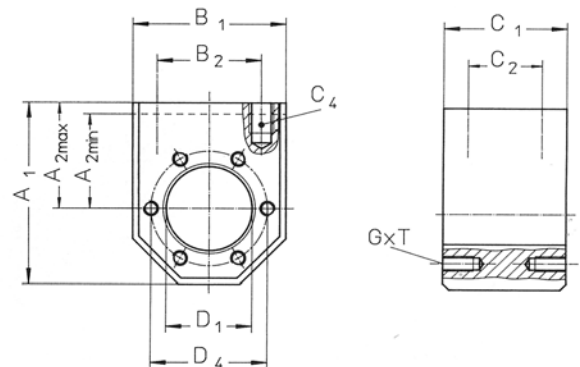
**Bohrbild 1  
nach DIN 69051**



**Bohrbild 2  
nach DIN 69051**

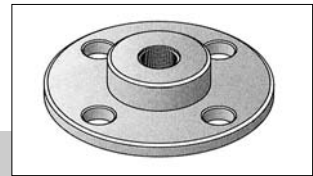


**Bohrbild 3**



Type		Bohr- bild	Abmessungen [mm]										G x T
für KGF	für EFM		A <sub>2</sub>	A <sub>2 max.</sub>	A <sub>2 min.</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>4</sub> <sup>1)</sup>	D <sup>1</sup>	D <sup>4</sup>	
KON 1605	Tr 16x4 / Tr 18x4	3	60	35	25	50	34	40	24	M 8x15	28	38	M 5x10
1605/1610		1	60	35	25	50	34	40	24	M 8x15	28	38	M 5x10
KON 2005	Tr 20x4 / Tr 24x5	3	68	37,5	29	58	39	40	24	M 8x15	32	45	M 6x12
2005		1	68	37,5	30	58	39	40	24	M 8x15	36	47	M 6x12
KON 2020/2050		3	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M 10x15	35	50	M 6x12
KON 2505	Tr 30x6	3	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M 10x12	38	50	M 6x12
2505/2510													
2525		1	75	42,5	32,5	65	49	40	24	M 10x12	40	51	M 6x12
KON 3205	Tr 36x6	3	82	45	37	75	54	50	30	M 10x12	45	58	M 6x12
3205		1	92	50	40	85	60	50	30	M 12x15	50	65	M 6x12
KON 3210/3240		3	92	50	42	85	60	50	30	M 12x15	53	68	M 6x12
3210/3220		1	92	50	40	85	60	50	30	M 12x15	53	65	M 6x12
KON 4005		3	92	50	42	85	60	50	30	M 12x15	53	68	M 6x12
KON 4010	Tr 40x7	3	120	70	50	100	76	65	41	M 14x25	63	78	M 8x14
4005/4010													
4020/4040		2	120	70	50	100	76	65	41	M 14x25	63	78	M 8x14
KON 5010	Tr 50x8	3	135	77,5	57,5	115	91	88	64	M 16x25	72	90	M 10x16
5010		2	135	77,5	57,5	115	91	88	64	M 16x25	75	93	M 10x16
KON 6310		3	152	87,5	65	130	101	88	64	M 16x30	85	105	M 10x16
6310		2	152	87,5	65	130	101	88	64	M 16x30	90	108	M 10x16
KON 8010		3	172	97,5	75	150	121	88	64	M 16x30	105	125	M 12x18

## Zubehör

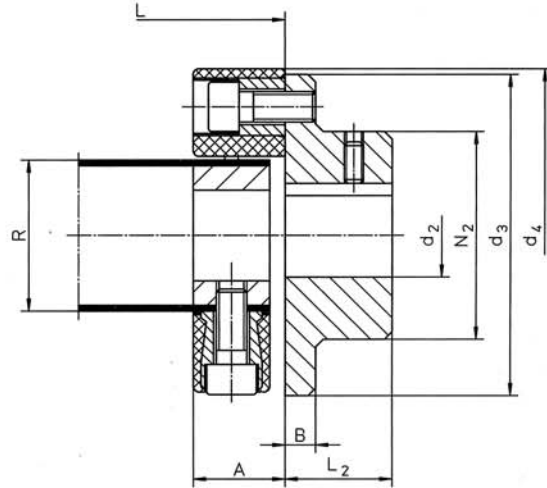


## Gelenkwellen GX

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.



Baugröße	Abmessungen [mm]										Gewicht	
	M <sup>1)</sup> [Nm]	A	B	d <sub>2 min</sub>	d <sub>2 max</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	L <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	R	m <sub>1</sub> <sup>2)</sup> [kg]	m <sub>2</sub> <sup>3)</sup> [kg/m]
GX 1	10	24	7	10	25	56	56	24	36	30	0,47	1,05
GX 2	30	24	8	14	38	85	88	28	55	40	1,06	1,42
GX 4	60	28	8	16	45	100	100	30	65	45	2,31	1,61
GX 8	120	32	10	20	55	120	125	42	80	60	3,55	2,16
GX 16	240	42	12	22	70	150	155	50	100	70	6,16	2,53
GX 25	370	46	14	22	85	170	175	55	115	85	9,5	3,09
GX 30	550	58	16	28	100	200	205	66	140	100	15,21	3,64

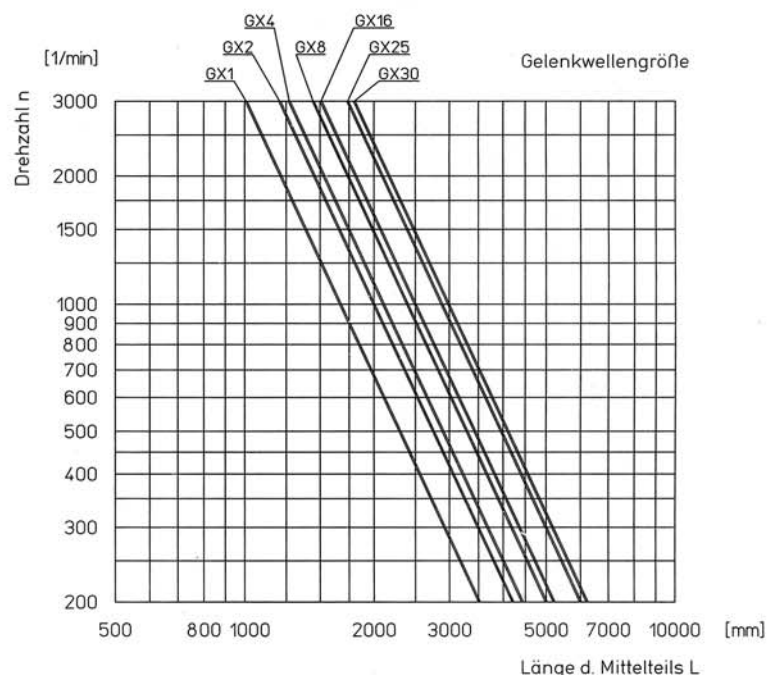
<sup>1)</sup> Übertragbares Drehmoment

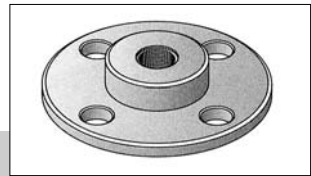
<sup>2)</sup> m<sub>1</sub> = Gewicht ohne Mittelteil

<sup>3)</sup> m<sub>2</sub> = Gewicht des Mittelteils pro m

## Gelenkwellendiagramm

in Abhängigkeit von Länge und Drehzahl





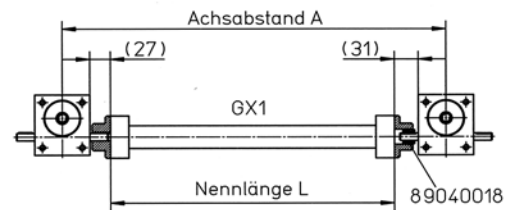
## Gelenkwellen GX

### Längenberechnung der Gelenkwelle bei SHG mit Spannsatz

#### NM 1

mit DKWN-Spannsatz (10 – 20)

Anzugsmoment des Spannsatzes 1,2 Nm

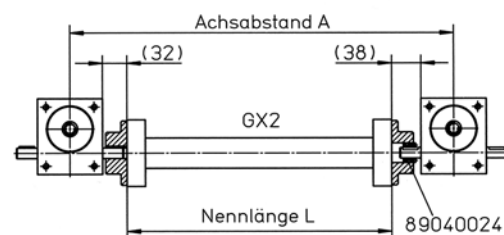


$$L = A - 130$$

#### NM 2

mit DKWN-Spannsatz (14 – 26)

Anzugsmoment des Spannsatzes 2,1 Nm

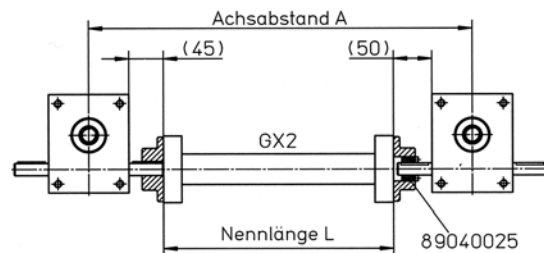


$$L = A - 155$$

#### NM 3

mit DKWN-Spannsatz (16 – 32)

Anzugsmoment des Spannsatzes 4,9 Nm

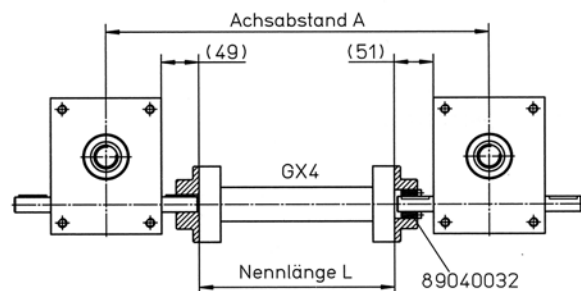


$$L = A - 200$$

#### NM 4

mit DKWN-Spannsatz (20 – 38)

Anzugsmoment des Spannsatzes 9,7 Nm

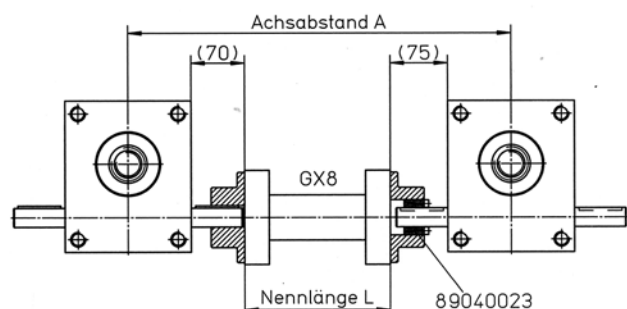


$$L = A - 245$$

#### NM 5

mit DKWN-Spannsatz (25 – 47)

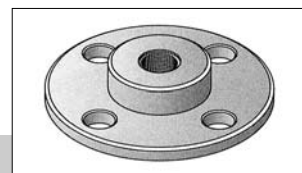
Anzugsmoment des Spannsatzes 16,5 Nm



$$L = A - 310$$



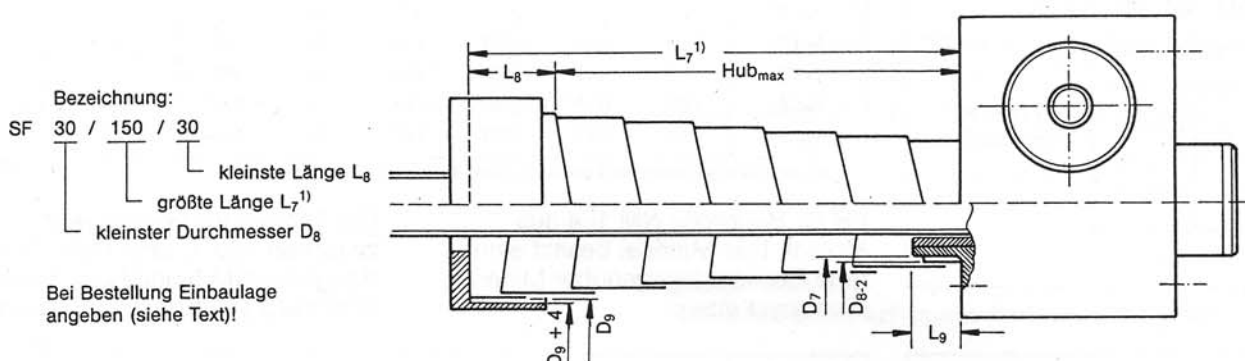
## Zubehör



### Spiralfederabdeckungen Serie SF – vertikal

Spiralfederabdeckungen schützen die Spindel vor Verschmutzung und Beschädigung. Es wird empfohlen, den großen Ø nach oben zu montieren.

Material:  
Federbandstahl gebläut,  
**rostfrei auf Anfrage.**



Spindelhubgetriebe NM 0 / NM 1		
$D_7 = 28$ $L_9 = 1/2 L_8$		
Bezeichnung	$D_9$	$m^2)$
30/150/30	39	0,12
30/250/30	44	0,15
30/350/30	49	0,30
30/450/40	53	0,45
30/550/40	58	0,50
30/650/50	55	0,60
30/750/50	59	0,75

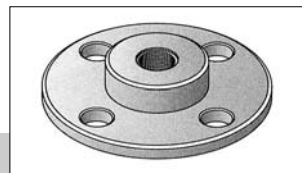
1) Nur für den vertikalen Einbau  
2) m = Gewicht

Spindelhubgetriebe NM 2		
$D_7 = 38$ $L_9 = 1/2 L_8$		
Bezeichnung	$D_9$	$m^2)$
40/ 150/ 30	51	0,20
40/ 250/ 30	56	0,25
40/ 350/ 30	60	0,35
40/ 450/ 40	63	0,50
40/ 550/ 40	68	0,65
40/ 350/ 50	55	0,40
40/ 450/ 50	58	0,50
40/ 550/ 50	61	0,60
40/ 650/ 50	65	0,75
40/ 750/ 50	69	0,90
40/ 450/ 60	55	0,60
40/ 550/ 60	58	0,70
40/ 650/ 60	62	0,80
40/ 750/ 60	66	0,90
40/ 900/ 60	70	1,00
40/ 650/ 75	62	0,80
40/ 750/ 75	66	1,00
40/ 900/ 75	72	1,20
40/1100/ 75	78	1,40
40/1300/ 75	84	1,70
40/1500/ 75	90	2,00
40/1000/100	66	1,30
40/1200/100	70	1,50
40/1500/100	78	2,00
40/1800/100	82	3,00
40/1800/120	82	3,20
40/2000/120	86	3,50
40/2200/120	91	4,20

Spindelhubgetriebe NM 3		
$D_7 = 46$ $L_9 = 1/2 L_8$		
Bezeichnung	$D_9$	$m^2)$
50/ 150/ 30	63	0,25
50/ 250/ 30	68	0,30
50/ 250/ 50	62	0,40
50/ 350/ 50	66	0,45
50/ 450/ 50	70	0,60
50/ 550/ 50	73	0,70
50/ 550/ 60	68	0,80
50/ 650/ 60	72	0,90
50/ 750/ 60	76	1,10
50/ 750/ 75	78	1,30
50/ 900/ 75	84	1,60
50/1100/ 75	90	2,00
50/1100/100	75	1,80
50/1300/100	79	2,00
50/1500/100	86	2,40
50/1800/100	94	3,20
50/1700/120	91	3,40
50/1900/120	95	3,90
50/2100/120	100	4,50
50/2300/120	105	5,00
50/2500/120	111	5,50
50/2800/120	118	6,00
50/2800/150	118	9,00
50/3000/150	123	9,50
50/3000/180	123	10,50
50/3250/180	128	11,50
50/3250/200	128	11,50
50/3500/200	134	13,50

Spindelhubgetriebe NM 4		
$D_7 = 60$ $L_9 = 1/2 L_8$		
Bezeichnung	$D_9$	$m^2)$
65/ 250/ 30	85	0,40
65/ 250/ 50	76	0,55
65/ 350/ 50	83	0,60
65/ 450/ 50	88	0,75
65/ 550/ 60	88	1,20
65/ 650/ 60	92	1,50
65/ 750/ 60	95	1,70
65/ 750/ 75	93	1,80
65/ 900/ 75	99	1,90
65/1100/ 75	107	2,40
65/1100/100	95	2,40
65/1300/100	99	2,60
65/1500/100	108	3,50
65/1800/100	117	4,20
65/1700/120	106	4,30
65/1900/120	109	4,70
65/2100/120	113	5,50
65/2300/120	118	6,00
65/2500/120	123	6,60
65/2800/120	128	7,40
65/2800/150	132	9,50
65/3000/150	142	12,00
65/3000/180	136	13,00
65/3250/180	145	15,00
65/3250/200	138	15,50
65/3500/200	148	17,00

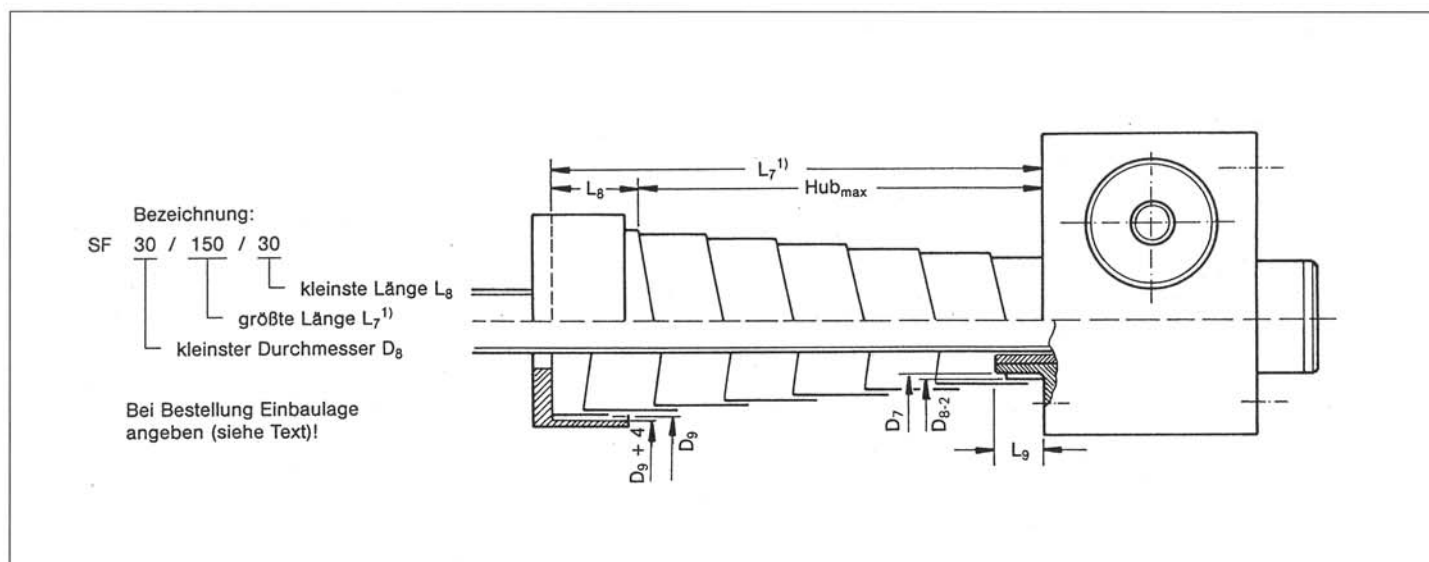
**Außer den hier aufgeführten Typen liefern wir auf Anfrage Spiralfedern bis Ø 120 mm ( $D_8$ ).**



## Spiralfederabdeckungen Serie SF – horizontal

Spiralfederabdeckungen schützen die Spindel vor Verschmutzung und Beschädigung.

Material:  
Federbandstahl gebläut,  
**rostfrei auf Anfrage.**



Spindelhubgetriebe NM 0 / NM 1		
D <sub>7</sub> = 28 L <sub>9</sub> = 1/2 L <sub>8</sub>		
Bezeichnung	L <sub>7</sub>	D <sub>9</sub>
30/150/30	90	39
30/250/30	190	44
30/350/30	290	49
30/450/40	370	53
30/550/40	470	58
30/650/50	550	55
30/750/50	650	59

<sup>1)</sup> Nur für den horizontalen Einbau  
<sup>2)</sup> m = Gewicht

Spindelhubgetriebe NM 2		
D <sub>7</sub> = 38 L <sub>9</sub> = 1/2 L <sub>8</sub>		
Bezeichnung	L <sub>7</sub>	D <sub>9</sub>
40/ 150/ 30	90	51
40/ 250/ 30	190	56
40/ 350/ 30	290	60
40/ 450/ 40	370	63
40/ 550/ 40	470	68
40/ 350/ 50	250	55
40/ 450/ 50	350	58
40/ 550/ 50	450	61
40/ 650/ 50	550	65
40/ 750/ 50	650	69
40/ 450/ 60	330	55
40/ 550/ 60	430	58
40/ 650/ 60	530	62
40/ 750/ 60	630	66
40/ 900/ 60	780	70
40/ 650/ 75	500	62
40/ 750/ 75	600	66
40/ 900/ 75	750	72
40/1100/ 75	950	78
40/1300/ 75	1150	84
40/1000/100	800	66
40/1200/100	1000	70
40/1500/100	1300	78
40/1800/120	1560	82
40/2000/120	1760	86

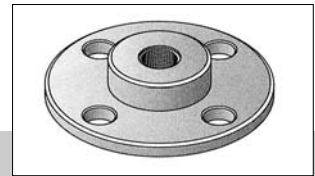
Spindelhubgetriebe NM 3		
D <sub>7</sub> = 46 L <sub>9</sub> = 1/2 L <sub>8</sub>		
Bezeichnung	L <sub>7</sub>	D <sub>9</sub>
50/ 150/ 30	90	63
50/ 250/ 30	190	68
50/ 250/ 50	150	62
50/ 350/ 50	250	66
50/ 450/ 50	350	70
50/ 550/ 50	450	73
50/ 550/ 60	430	68
50/ 650/ 60	530	72
50/ 750/ 60	630	76
50/ 750/ 75	600	78
50/ 900/ 75	750	84
50/1100/ 75	950	90
50/1100/100	900	75
50/1300/100	1100	79
50/1500/100	1300	83
50/1700/120	1460	91
50/1900/120	1660	95
50/2100/120	1860	100
50/2800/150	2500	118
50/3000/180	2640	123
50/3500/200	2850	128

Spindelhubgetriebe NM 4		
D <sub>7</sub> = 60 L <sub>9</sub> = 1/2 L <sub>8</sub>		
Bezeichnung	L <sub>7</sub>	D <sub>9</sub>
65/ 250/ 30	90	85
65/ 250/ 50	150	76
65/ 350/ 50	250	83
65/ 450/ 50	350	88
65/ 550/ 60	430	88
65/ 650/ 60	530	92
65/ 750/ 60	630	95
65/ 750/ 75	600	93
65/ 900/ 75	750	99
65/1100/ 75	950	107
65/1100/100	900	95
65/1300/100	1100	99
65/1500/100	1300	108
65/1700/120	1460	106
65/1900/120	1660	109
65/2100/120	1860	113
65/2300/120	2060	118
65/2800/150	2500	132
65/3000/180	2640	136
65/3250/200	2850	138

Außer den hier aufgeführten Typen liefern wir auf Anfrage Spiralfedern bis Ø 120 mm (D<sub>8</sub>).

## Zubehör

### Schutzvorrichtungen



#### Faltenbalg F

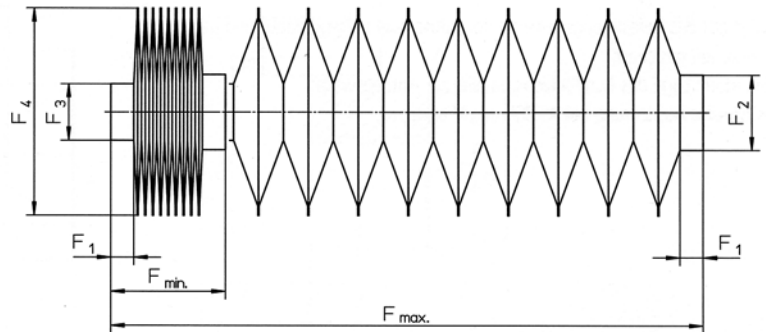
Faltenbalgabdeckung zum Schutz gegen äußere Einflüsse. Geeignet für horizontalen und vertikalen Einbau.

**Material:** PVC-beschichtetes Polyester, genäht. Temperaturbereich  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}/70\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

**Berechnung:** Bei Hublängen bis zu 1,80 m sind für jede 150 mm angefangene Hublänge 8 mm bei der Berechnung der Spindellänge im eingefahrenen Zustand hinzuzufügen. Bei Hublängen von über 1,80 m sind jeweils 10 mm für jede 150 mm Hublänge hinzuzufügen. Die errechneten Längen werden als Spindelverlängerung dem Maß  $S_1$  (siehe S. 114) hinzugefügt. Der Stulpendurchmesser  $F_2$  kann sich auf der gegenüberliegenden Seite je nach Anbauteil im Durchmesser ändern.

**Einbau:** Angabe der Einbaulage erforderlich: horizontaler Einbau erfordert innere Stützringe, bei vertikalem Einbau hat der Faltenbalg ab 2 m Textilbänder. Die Befestigung erfolgt mit Schlauchschellen.

**Hinweis:** Ausführung R (rotierende Spindel) beinhaltet zwei Faltenbälge plus Faltenbalgaufnahme (bitte Einbauangaben für zweiten Faltenbalg angeben, siehe S. 114). Die Befestigung des zweiten Faltenbalges am Spindelende erfolgt kundenseitig. Bitte grundsätzlich Flanschrichtung der Mutter angeben.



bis 1800 mm:

$$F_{\min} = 2 \cdot F_1 + \text{aufrunden} \left( \frac{\text{Hub}}{150} \right) \cdot 8 \text{ [mm]}$$

ab 1800 mm:

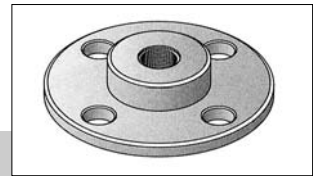
$$F_{\min} = 2 \cdot F_1 + \text{aufrunden} \left( \frac{\text{Hub}}{150} \right) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

$$F_{\max} = F_{\min} + \text{Hub}$$

Baugröße	für Ausführung	Abmessungen [mm]			
		$F_1$	$F_2$	$F_3$	$F_4$
NM 1	N/V TGS <sup>1)</sup>	12	30	30	101
	N/V KGS <sup>1)</sup>	12	48	30	101
	R	12	30	28	101
NM 2	N/V TGS <sup>1)</sup>	12	39	39	113
	N/V KGS <sup>1)</sup>	12	61	39	113
	R	12	39	32	113
NM 3	N/V	20	46	46	127
	R	20	46	38	127
NM 4	N/V	20	60	60	140
	R TGS <sup>1)</sup> /KGS <sup>1)</sup> -4010	20	60	63	140
	R KGS <sup>1)</sup> -4005	20	60	53	140
NM 5	N/V	20	85	85	152
	R	20	85	72	152
NJ 1	N/V	20	90	90	165
	R	20	90	85	165
NJ 2	N/V	20	105	105	175
	R	20	105	95	175
NJ 3	N/V	20	120	120	191
	R	20	120	105	191
NJ 4	N/V	20	145	145	201
	R	20	145	130	201
NJ 5	N/V	20	170	170	245
	R	20	170	160	245

<sup>1)</sup> TGS = Trapezgewindespindel  
KGS = Kugelgewindespindel

## Zubehör



### Sicherheitsfangmutter SFM-TGS/KGS<sup>1)</sup>

#### Für Ausführung R:

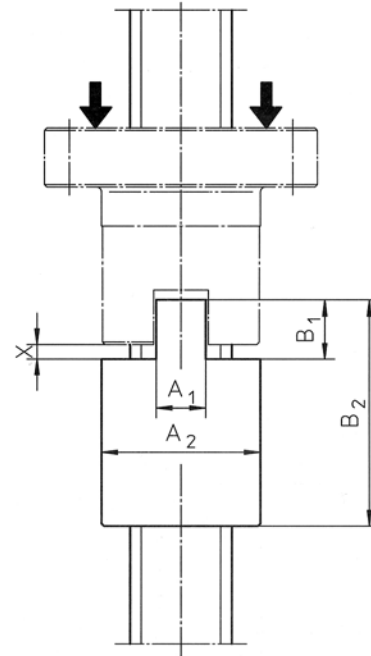
Die Sicherheitsfangmutter läuft ohne axiale Belastung und damit praktisch verschleißfrei unter der Laufmutter leer mit. Die Funktion der Sicherheitsfangmutter ist nur dann gewährleistet, wenn die Einbaulage und Krafteinwirkung mit der Abbildung (siehe rechts) übereinstimmt. Mit zunehmender Abnutzung der Laufmutter verringert sich der Abstand „X“ zwischen den beiden Muttern, was eine optische Verschleißkontrolle ohne vorherige Demontage zulässt.

Die Laufmutter muss ausgetauscht werden, wenn das Axialspiel bei eingängigem Gewinde mehr als  $\frac{1}{4}$  der Gewindesteigung beträgt (=Maß X), da sonst die Sicherheit nicht mehr gewährleistet ist.

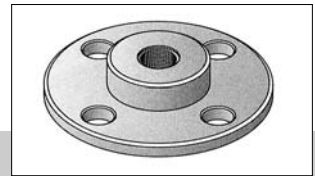
Bei Verschleiß größer als  $\frac{1}{4}$  der Gewindesteigung können Gegenstände und Personen gefährdet werden.

Das Maß X muss regelmäßig überprüft werden. Sollten die Gewindegänge der Laufmutter infolge übergroßer Abnutzung (Verschmutzung, Schmierstoffmangel, Überhitzung, etc.) durchbrechen, übernimmt die Sicherheitsfangmutter die aufliegende Last.

Die Sicherheitsfangmutter kann nur in Verbindung mit der Flanschnutter bestellt werden (konstruktive Änderungen vorbehalten).

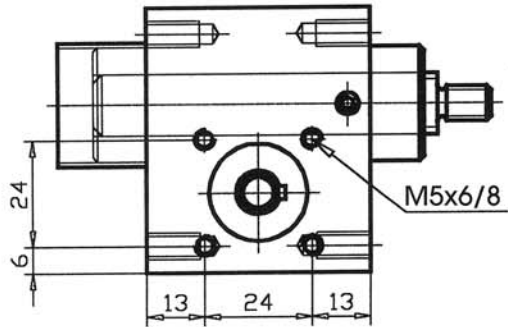


Größe	A	A	B	B	X	Gewicht kg
SFM-NM1	10	28	10	44	1,00	0,45
SFM-NM2	10	32	10	44	1,00	0,55
SFM-NM3	12	38	10	46	1,50	0,7
SFM-NM4	16	63	15	73	1,75	3,1
SFM-NM5	20	72	16	97	2,25	4,3
SFM-NJ1	20	85	16	99	2,25	5,7
SFM-NJ2	25	95	20	100	2,50	11,3
SFM-NJ3	25	105	20	110	2,50	13,7
SFM-NJ4	30	130	25	130	2,50	23,3
SFM-NJ5	40	160	25	160	3,50	45,7



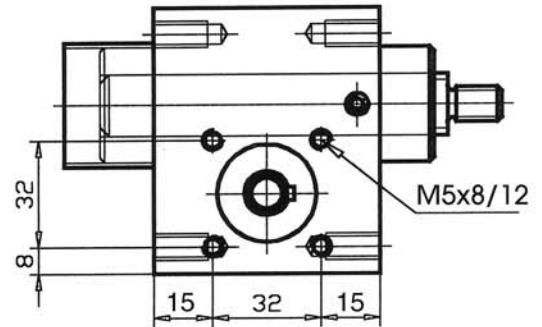
## Bohrbilder für Motorglocken

NM0



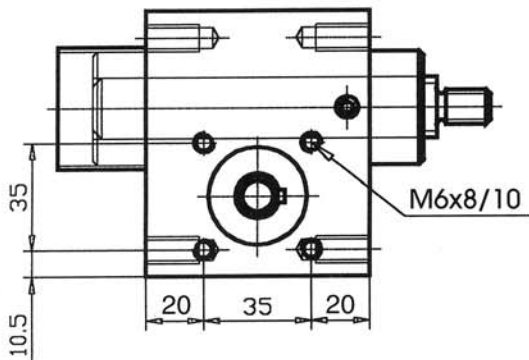
Zentrierdurchmesser: 22 H7

NM1



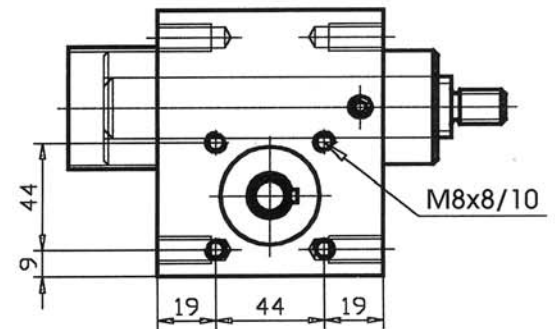
Zentrierdurchmesser: 32 H7

NM2



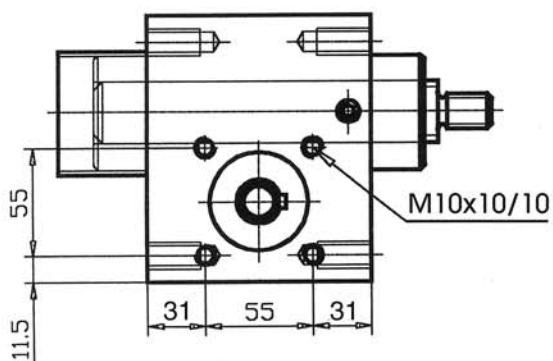
Zentrierdurchmesser: 35 H7

NM3



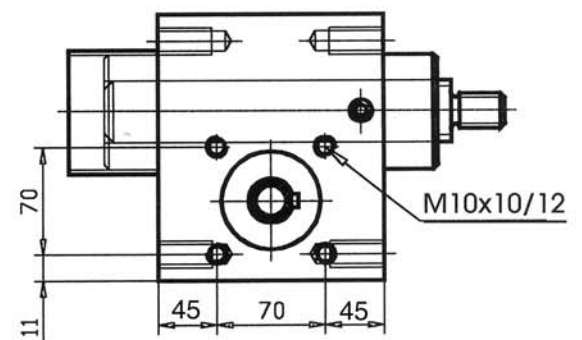
Zentrierdurchmesser: 40 H7

NM4



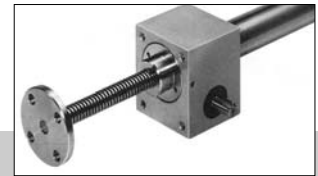
Zentrierdurchmesser: 52 H7

NM5



Zentrierdurchmesser: 62 H7

# Berechnung Spindelhubgetriebe



## Einschaltdauer und Antriebsleistung

Um die auf Grund von Reibung entstehende Erwärmung der Spindelhubgetriebe in Grenzen zu halten, sind Hubkraft und Hubgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der relativen Einschaltdauer beschränkt. Das nachfolgend beschriebene Verfahren ermöglicht eine Abschätzung der höchstzulässigen Hubkraft und Hubgeschwindigkeit.

$$F_{\text{eff}} \cdot V_H \leq F_{\text{Hub max}} \cdot V_{H \text{ max}} \cdot f_t$$

$F_{\text{eff}}$  ist die tatsächlich wirkende Axialkraft auf die Hubspindel in kN.

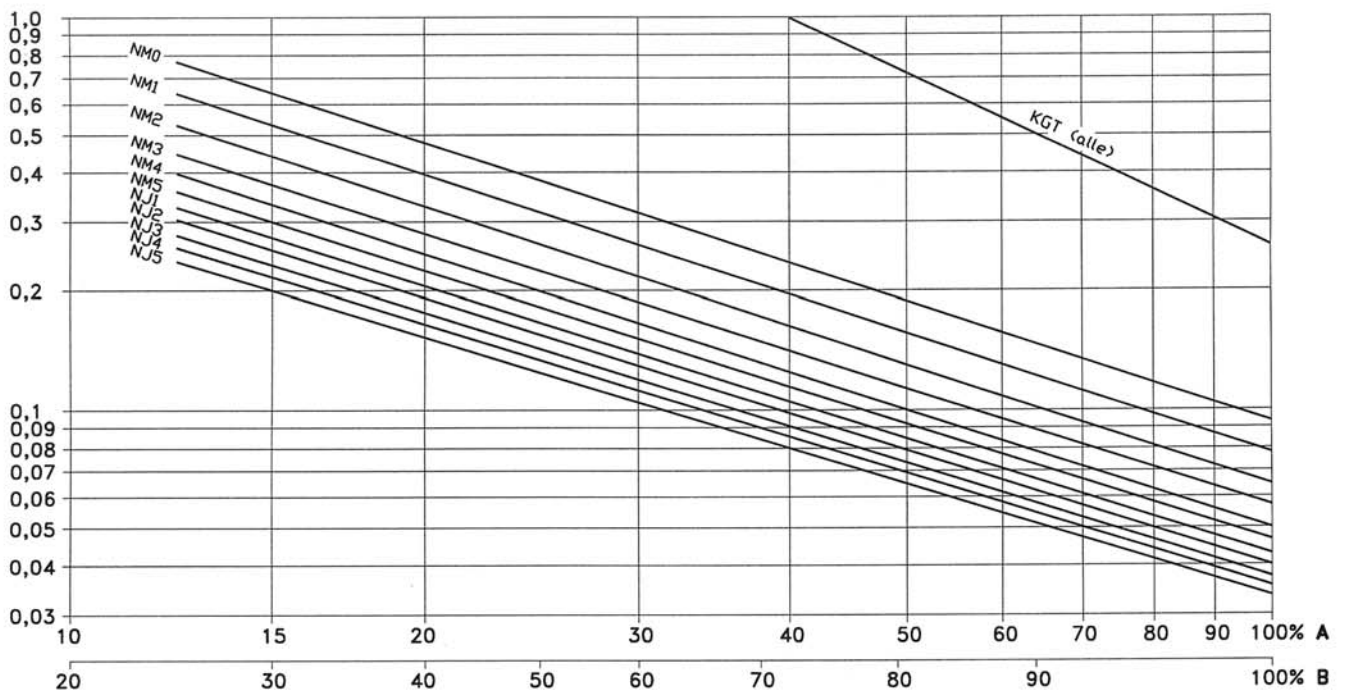
$V_H$  ist die Hubgeschwindigkeit in mm/min,

$F_{\text{Hub max}}$  ist die maximal zulässige Hubkraft in kN.

$V_{H \text{ max}}$  ist die maximal zulässige Hubgeschwindigkeit in mm/min. Sie ergibt sich aus der maximal zulässigen Drehzahl der Schneckenwelle von 1500 U/min. (höhere Drehzahlen auf Anfrage) und der Übersetzung des Spindelhubgetriebes. Für die Ausführung N ist  $v_{H \text{ max}} = 1500 \text{ mm/min.}$ , für die Ausführung HS ist  $v_{H \text{ max}} = 375 \text{ mm/min.}$ , für die Ausführung KGT siehe Übersetzung des Spindelhubgetriebes in mm Hub pro Umdrehung der Schneckenwelle.

$f_t$  ist ein Temperaturfaktor in Abhängigkeit der relativen Einschaltdauer bezogen auf eine Zeitspanne von 10 min. bzw. 60 min. bei 20°C Umgebungstemperatur.

$f_t$  für Ausführung „N“ – für Ausführung „H“ können die doppelten Werte angenommen werden.



**A:** Relative Einschaltdauer bezogen auf 1 h.

**B:** Relative Einschaltdauer bezogen auf 10 min.

Die hier ermittelbaren Werte sind nicht gültig bei sehr kurzen Hüb im Reversierbetrieb. In diesem Fall bitten wir Rücksprache zu nehmen. Bei sehr geringer relativer Einschaltdauer (weniger als 1 min. alle 10 min., z. B. gelegentliche Verstell-

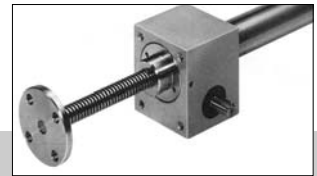
bewegungen, Niveaueinstellungen) kann  $f_t$  bis zum linken Rand des Diagramms extrapoliert werden. Hierbei ergeben sich unter Berücksichtigung der jeweiligen Wirkungsgrade etwa folgende maximale Antriebsleistungen in kW:

	NM 0	NM 1	NM 2	NM 3	NM 4	NM 5	NJ 1	NJ 2	NJ 3	NJ 4	NJ 5
Ausführung N	0,2	0,3	0,5	1,2	2,3	5,1	7,2	8,5	10	15	22
Ausführung H	0,1	0,2	0,3	0,6	1,2	2,6	3,6	4,3	5	8	11
Ausführung KGT	0,2	0,3	0,5	0,9	1,7/3,2	5,9	–	–	5	–	–

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



## Berechnung Spindelhubgetriebe



### 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 Losbrechdrehmoment 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.

$$M_t = \frac{F_{\text{eff}}}{2 \cdot \pi \cdot \eta} \cdot \frac{P}{i} + M_o$$

$$P_N = \frac{n_M \cdot M_t}{9550}$$

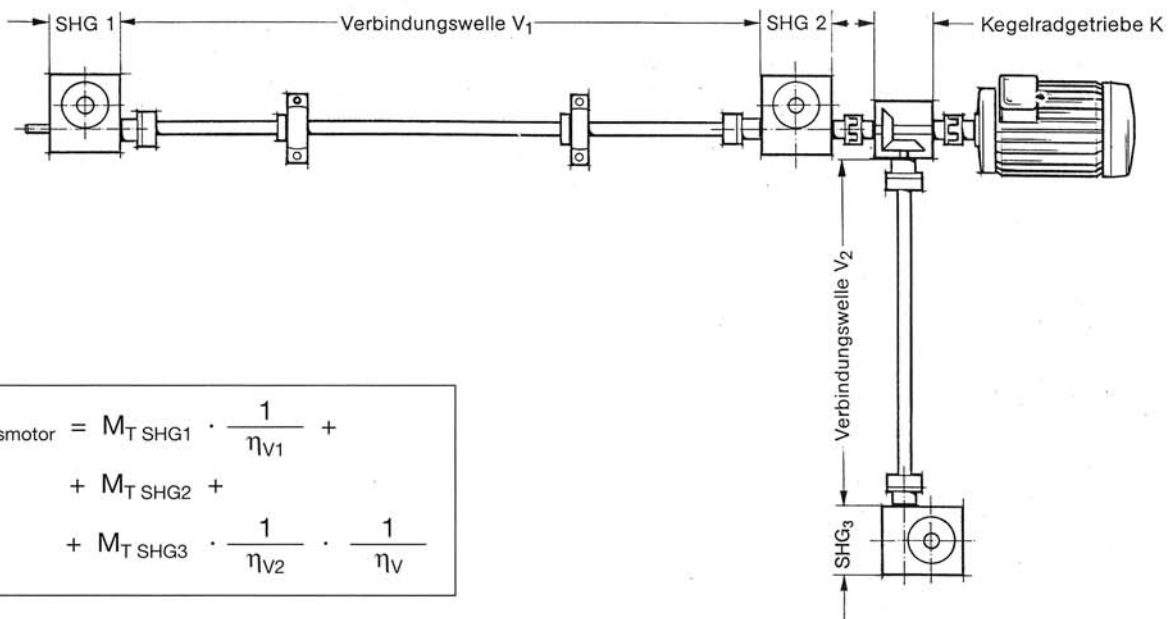
- $M_T$  ist das erforderliche Antriebsdrehmoment des Spindelhubgetriebes an der Schneckenwelle in Nm.
- $F_{\text{eff}}$  ist die tatsächlich wirkende Axialkraft auf die Hubspindel in kN
- $\eta$  ist der Wirkungsgrad des Spindelhubgetriebes in Dezimalschreibweise, z. B. 0,32 anstelle von 32% (Werte siehe Maßtabelle Seite 41.  $\eta$  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 in 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. Werte siehe Maßtabelle Seite 41.
- $P_N$  Nennleistung in kW
- $n_M$  Motordrehzahl in U/min.

### 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

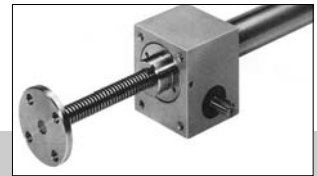
(Kupplungen, Verbindungswellen, Stehlager, Winkelgetriebe...). Hierbei ist es nützlich, sich den Kraftfluß anhand einer Skizze zu veranschaulichen.

**Beispiel:**



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

$M_{T \text{ SHG1}}$  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.



## Berechnung Spindelhubgetriebe

$\eta_{V1}$  ist der Wirkungsgrad der Verbindungswelle V1 (V2);  
 $(\eta_{V2})$  er beinhaltet die statischen und dynamischen Reibungsverluste in den Stehlagern und Kupplungen.

$\eta_V = 0,75 \dots 0,95$  je nach Länge der Welle und Anzahl der Stehlager.

$\eta_K$  ist der Wirkungsgrad des Kegelradgetriebes (nur bei Kraftfluß über die Verzahnung, hier also zwischen Verbindungswelle V2 und Antriebsmotor).

$\eta_K = 0,9$

## 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 hintereinandergeschalteten Spindelhubgetrieben kann das dem Antrieb nächstliegende Spindelhubgetriebe dieses Moment auf seiner Antriebswelle übertragen.

Baugröße	NM 0	NM 1	NM 2	NM 3	NM 4	NM 5	NJ 1	NJ 2	NJ 3	NJ 4	NJ 5
$M_{T \max} (N_m)$	1,8	3,4	7,1	18	38	93	148	178	240	340	570

## 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 in Grenzen bleibt. Hierfür gilt untenstehende Tabelle. Im ungünstigsten Fall hebt die Schneckenwelle infolge Durch-

biegung 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 erhöht wird.

Baugröße	NM 0	NM 1	NM 2	NM 3	NM 4	NM 5	NJ 1	NJ 2	NJ 3	NJ 4	NJ 5
$F_{r \max} [kN]$	0,05	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	0,8	1,3	1,3	2,1	3,1

## Erforderliche Antriebsdrehzahlen

Die erforderliche Antriebsdrehzahl ergibt sich aus der gewünschten Hubgeschwindigkeit, der Übersetzung des Spindelhubgetriebes und der Übersetzung der Übertragungselemente. Kriterien für eine geeignete Auswahl sind:

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

## Kräfte und Momente auf die Motorwelle

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

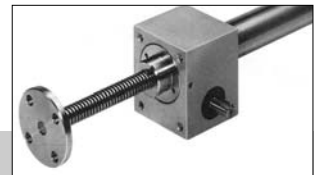
## Auswahl des Antriebsmotors

Die Kenntnis des erforderlichen Antriebsdrehmomentes und der Antriebsdrehzahl ermöglichen die Auswahl eines geeigneten Antriebsmotors. Nach getroffener Wahl ist grundsätzlich zu überprüfen, ob keines der verwendeten Spindelhubgetriebe bzw. Übertragungsglieder vom Antriebsmotor überlastet werden kann. Die Gefahr besteht insbesondere bei Anlagen mit mehreren Spindelhubgetrieben im Falle ungleichmäßiger Belastung. Im allgemeinen wird es erforderlich sein, die Anlage durch Endscharter bzw. drehmomentbegrenzenden Kupplungen gegen Anfahren auf die Endposition oder auf Hindernisse zu schützen.

Des weiteren ist zu beachten, daß unter Einfluß von starken Vibrationen die Selbsthemmung von Spindelhubgetrieben unter Umständen nicht mehr gewährleistet ist. In diesen Fällen wird es erforderlich, auf geeignete Bremsen oder Bremsmotoren (auf Anfrage) zurückzugreifen.



## Spindelhubgetriebe / Bestellschlüssel



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

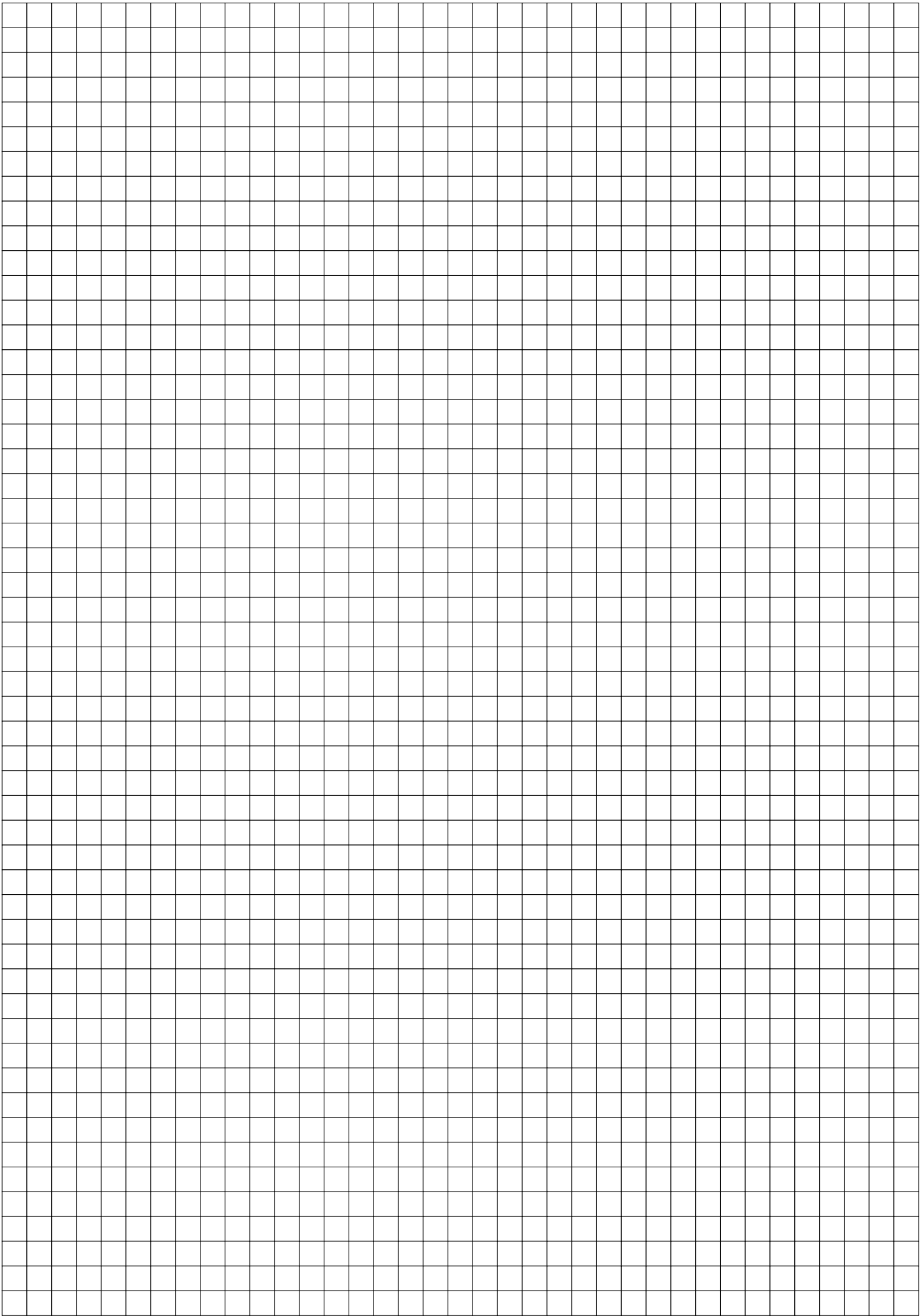
- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1</b>    Baugröße:<br/>           NM 0 – NM 5<br/>           NJ 1 – NJ 5<br/>           NG 1 – NG 3</p> <p><b>2</b>    Bauart:<br/>           N= stehende Spindel<br/>           R= rotierende Spindel<br/>           V= stehende Spindel –<br/>               Verdrehgesichert</p> <p><b>3</b>    Übersetzung:<br/>           z.B. NM 3 – 6:1 oder 24:1<br/>           z.B. NJ 2 – 10:1 oder 40:1</p> <p><b>4</b>    Gewindetrieb<br/>           T = Trapezgewindetrieb<br/>           K = Kugelgewindetrieb</p> <p><b>5</b>    Gewindedurchmesser x<br/>           Gewindesteigung</p> <p><b>6</b>    Hublänge</p> <p><b>7</b>    Spindelende<br/>           G = Standardgewinde D3<br/>           Z = zyl. Ende D7<br/>           0 = ohne Endenbearbeitung<br/>           S = Sonderende n.Zg.</p> | <p><b>8</b>    Anbauteil<br/>           0 = ohne<br/>           AP = Anbauplatte<br/>           GA = Gabelkopf<br/>           GK = Gelenkkopf</p> <p><b>9</b>    Spindelabdeckung<br/>           0 = ohne<br/>           FB = Faltenbalg<br/>           SF = Spiralfeder</p> <p><b>10</b>   Mutter<br/>           0 = ohne<br/>           EFM = Trapezgewindeflanschmutter<br/>           KGF = Kugelgewindeflanschmutter<br/>           KGM = zyl. Kugelgewindemutter</p> <p><b>11</b>   Ausdrehsicherung<br/>           0 = ohne<br/>           A = mit</p> <p><b>12</b>   Zubehör / Sonder<br/>           0 = ohne<br/>           1 = Standardzubehör<br/>               (z.B. Kardanadapter)<br/>           S = Sonder- zubehör od. -bearbeitung</p> |
|--|--|

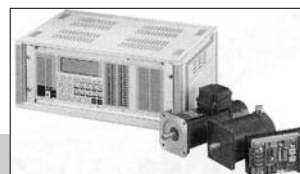
### Bestellbeispiel:

NM 3 – N – 6 : 1 – T – 30 x 6 – 0250 – G - GA – 0 – EFM – 0 – 1

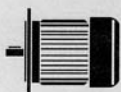
- |                        |                              |
|------------------------|------------------------------|
| 1 = Baugröße NM 3      | 7 = Standardgewinde D3       |
| 2 = Bauart N           | 8 = Anbauteil Gabelkopf      |
| 3 = Übersetzung 6:1    | 9 = Spindelabdeckung - ohne  |
| 4 = Trapezgewindetrieb | 10 = Spindelmutter EFM       |
| 5 = Gewinde 30 x 6     | 11 = Ausdrehsicherung - ohne |
| 6 = Hublänge 250 mm    | 12 = Zubehör / Sonder        |
|                        | z. B. lackiert in RAL 9018   |

Notizen / Skizzen:



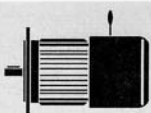


**TN**



**Standard Drehstrommotoren**

**TF  
TFP  
TFS**

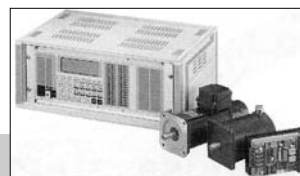


**Drehstrom- Bremsmotoren**

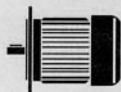
**4 polig**

**1500 rpm**

Typ	P <sub>N</sub> kW	P <sub>N</sub> HP	n <sub>n</sub> min <sup>-1</sup>	η %	cosφ	I <sub>N</sub> (400V) A	$\frac{I_{sp}}{I_N}$	M <sub>N</sub> Nm	$\frac{M_{sp}}{M_N}$	$\frac{M_{MAX}}{M_N}$	J Kg m <sup>2</sup>	Kg (TN)	Kg (TF)
<b>55 A</b>	0.05	0.07	1320	50	0.65	0.36	2	0.42	1.7	2	0.00010	2.0	—
<b>56 B</b>	0.09	0.12	1340	56	0.65	0.40	2.3	0.65	1.8	2	0.00018	2.9	4.0
<b>63 A</b>	0.13	0.18	1360	60	0.68	0.60	2.4	0.93	2	2.2	0.00025	3.7	5.1
<b>63 B</b>	0.18	0.25	1380	62	0.69	0.70	2.6	1.29	2.2	2.3	0.00029	4.5	5.9
<b>71 A</b>	0.25	0.33	1400	63	0.71	0.90	3	1.7	2.2	2.3	0.00074	5.4	6.8
<b>71 B</b>	0.37	0.50	1400	68	0.71	1.2	3.2	2.52	2.3	2.6	0.00096	6.4	7.8
<b>71 C</b>	0.55	0.75	1400	72	0.75	1.5	3.9	3.75	2.4	2.5	0.00117	7	8.4
<b>80 A</b>	0.55	0.75	1410	74	0.78	1.6	3.9	3.80	2.4	2.6	0.00191	8.5	10.4
<b>80 B</b>	0.75	1	1410	74	0.78	2.1	4	5	2.2	2.4	0.00254	10.5	12.4
<b>80C</b>	0.95	1.3	1410	74	0.78	2.8	4	6.56	2.3	2.6	0.00285	11.5	13.4
<b>90 S</b>	1.1	1.5	1410	74	0.78	3	4.3	7.5	2.2	2.4	0.00242	12.5	15.6
<b>90 L</b>	1.5	2	1420	78	0.80	3.8	4.6	10	2.3	2.6	0.00321	14	17.1
<b>90 LB</b>	1.8	2.5	1420	78	0.80	4.6	4.7	12.1	2.3	2.6	0.00400	16	19.1
<b>100 A</b>	2.2	3	1430	80	0.82	5.4	4.8	15	2.2	2.5	0.00520	20	25.6
<b>100 B</b>	3	4	1430	81	0.82	7	5	20	2.3	2.6	0.00668	24	29.6
<b>112 A</b>	4	5.5	1430	83	0.83	9	5.2	27	2.4	2.7	0.01052	29	38.7
<b>112 B</b>	5.5	7.5	1450	83	0.83	12.5	5.5	36.2	2.4	2.2	0.01320	32	41.7
<b>132 SA</b>	5.5	7.5	1430	83	0.83	12	6	37	2.5	2.8	0.01940	42	59
<b>132 MB</b>	7.5	10	1430	83	0.83	16	6.1	50	2.5	2.8	0.02688	53	70
<b>132 MC</b>	9.2	12.5	1430	85	0.85	18	6.1	62	2.5	2.8	0.03059	58	75
<b>132 MD</b>	11	15	1430	85	0.85	22.5	6	75.0	2.0	2.5	0.03632	69	81
<b>160 M</b>	11	15	1450	89	0.86	21	7	72.5	2.0	2.3	0.06800	122	—
<b>160 L</b>	15	20	1450	89	0.86	29	7	99	2.2	2.3	0.09200	142	—
<b>180 M</b>	18.5	25	1470	91	0.86	34	7	120	2.0	2.2	0.12800	174	—
<b>180 L</b>	22	30	1470	92	0.86	41	7	143	2.0	2.2	0.15200	192	—
<b>200 L</b>	30	40	1470	92	0.87	54	7	195	2.0	2.2	0.24900	253	—
<b>225 S</b>	37	50	1480	92	0.87	67	7	239	1.9	2.2	0.13920	294	—
<b>225 M</b>	45	60	1480	92	0.88	80	7	291	1.9	2.2	0.47400	327	—
<b>250 M</b>	55	75	1480	93	0.88	98	7	355	2.0	2.2	0.73600	381	—
<b>280 S</b>	75	100	1480	93	0.88	133	7	484	1.9	2.2	1.22000	535	—
<b>280 M</b>	90	125	1480	94	0.89	156	7	591	1.9	2.2	1.46000	634	—
<b>315 S</b>	110	150	1487	96	0.89	190	7	707	1.8	2.2	2.12000	912	—
<b>315 MA</b>	132	180	1487	94	0.89	227	7	848	1.8	2.2	2.54000	1048	—
<b>315 MB</b>	150	200	1487	95	0.89	274	7	964	1.8	2.2	2.97000	1105	—
<b>315 LA</b>	160	220	1486	95	0.87	288	6.8	1028	1.8	2.2	2.97000	1200	—
<b>315 LB</b>	185	250	1487	95	0.89	317	6.8	1189	1.8	2.2	3.18000	1205	—
<b>315 LC</b>	200	270	1487	95	0.89	343	6.8	1285	1.8	2.2	3.25000	1210	—

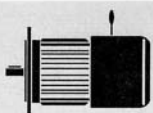


**TN**



**Standard Drehstrommotoren**

**TF  
TFP  
TFS**



**Drehstrom- Bremsmotoren**

**6 polig**

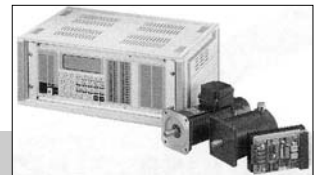
**1000 rpm**

Typ	P <sub>N</sub> kW	P <sub>N</sub> HP	n <sub>n</sub> min <sup>-1</sup>	η %	cos φ	I <sub>N</sub> (400V) A	I <sub>sp</sub> I <sub>N</sub>	M <sub>N</sub> Nm	M <sub>sp</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>MAX</sub> M <sub>N</sub>	J Kgm <sup>2</sup>	Kg (TN)	Kg (TF)
56 C	0.06	0.08	840	48	0.59	0.4	2.2	0.68	1.8	2	0.00018	3	4.1
63 A	0.09	0.12	850	52	0.60	0.5	2.2	1	1.8	2	0.00029	3.8	5.2
63 B	0.12	0.16	870	54	0.60	0.6	2.3	1.3	1.8	2	0.00034	4.6	6.0
71 A	0.18	0.25	880	56	0.62	0.8	2.5	1.95	1.8	2	0.00074	5.5	6.9
71 B	0.25	0.33	900	60	0.65	1	2.9	2.65	1.9	2.2	0.00096	6.5	7.9
80 A	0.37	0.50	910	62	0.66	1.27	3.2	3.88	1.9	2.2	0.00191	8.5	10.4
80 B	0.55	0.75	910	66	0.70	1.8	3.5	5.77	2	2.3	0.00254	10.5	12.4
90 S	0.75	1	920	68	0.70	2.4	3.5	7.79	1.8	2	0.00242	12.5	15.6
90 L	1.1	1.5	920	70	0.70	3.4	3.5	11.4	1.8	2	0.00398	14	17.1
100 A	1.5	2	940	75	0.72	4.2	4	15.2	1.8	2	0.00519	24	29.6
112 A	2.2	3	940	80	0.77	5.7	5	22.4	1.9	2.4	0.00720	34	43.7
132 SA	3	4	940	82	0.78	7.6	5.4	30.5	2	2.5	0.01940	44	61
132 MB	4	5.5	940	82	0.80	9	5.3	40.5	2	2.5	0.02688	55	72
132 MC	5.5	7.5	940	82	0.80	12.7	5.3	57	2	2.5	0.03430	60	77
160 M	7.5	10	960	87	0.77	16.5	6.5	75	2.0	2.3	0.09300	110	—
160 L	11	15	960	88	0.79	23	6.5	110	2.0	2.3	0.12700	130	—
180 L	15	20	970	90	0.81	30	6.5	148	1.8	2.0	0.19200	1892	—
200 LA	18.5	25	970	90	0.83	36	6.5	182	1.8	2.0	0.28100	220	—
200 LB	22	30	970	90	0.83	43	6.5	217	1.8	2.0	0.32400	246	—
225 M	30	40	980	90	0.85	57	6.5	293	1.7	2.0	0.73600	294	—
250 M	37	50	980	91	0.86	69	6.5	361	1.8	2.0	1.01000	395	—
280 S	45	60	980	92	0.87	81	6.5	439	1.8	2.0	1.48000	505	—
280 M	55	75	980	92	0.87	99	6.5	536	1.8	2.0	1.78000	566	—
315 S	75	100	988	93	0.87	134	6.5	725	1.6	2.0	2.63000	850	—
315 MA	90	125	988	93	0.87	161	6.5	870	1.6	2.0	3.08000	1050	—
315 MB	110	150	988	94	0.87	195	6.5	1064	1.6	2.0	3.63000	1110	—
315 MC	132	180	989	96	0.87	234	6.7	1275	1.6	2.0	4.17000	1120	—
355 MA	160	220	990	94	0.86	285	6.7	1544	1.3	2.0	10.7000	1590	—
355 MB	185	250	990	95	0.86	234	6.7	1785	1.3	2.0	11.8000	1680	—
355 MC	200	270	990	95	0.86	355	6.7	1930	1.3	2.0	12.7000	1750	—

**8 polig**

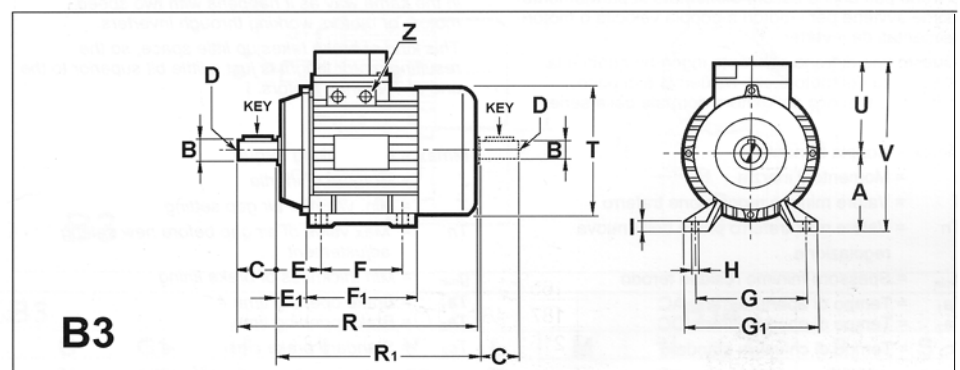
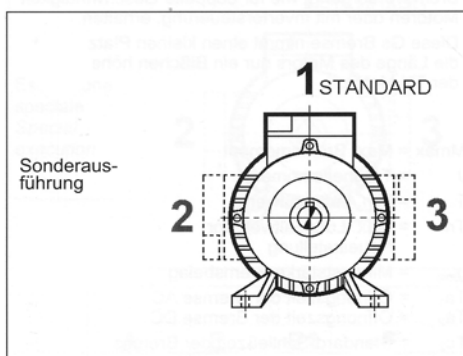
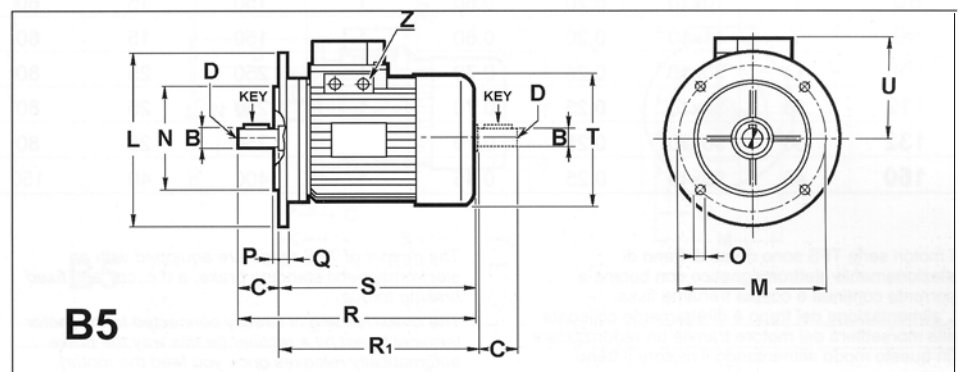
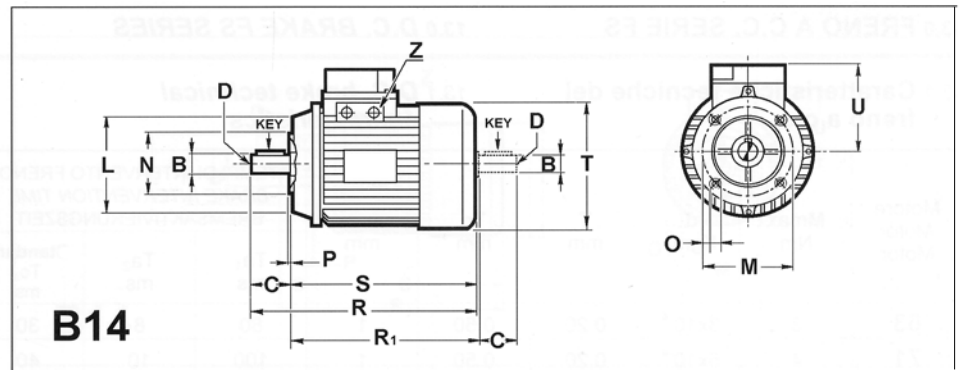
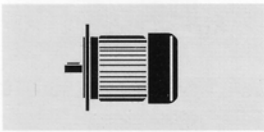
**750 rpm**

Typ	P <sub>N</sub> kW	P <sub>N</sub> HP	n <sub>n</sub> min <sup>-1</sup>	η %	cos φ	I <sub>N</sub> (400V) A	I <sub>sp</sub> I <sub>N</sub>	M <sub>N</sub> Nm	M <sub>sp</sub> M <sub>N</sub>	M <sub>MAX</sub> M <sub>N</sub>	J Kgm <sup>2</sup>	Kg (TN)	Kg (TF)
63 B	0.07	0.10	660	42	0.56	0.6	1.3	1	1.8	2	0.00029	4.5	5.9
71 B	0.12	0.16	670	46	0.60	0.8	2	1.72	1.8	2	0.00096	6.5	7.9
80 A	0.18	0.25	690	50	0.60	0.9	2.5	2.5	1.8	2	0.00191	8.4	10.3
80 B	0.25	0.33	700	50	0.60	1	2.5	3.4	1.8	2	0.00254	10.4	12.3
90 S	0.37	0.5	700	58	0.60	1.6	3	5	2	2.2	0.00242	12.3	15.4
90 L	0.55	0.75	700	62	0.62	2.2	3.2	7.5	2	2.2	0.00320	13.8	16.9
100 A	0.75	1	700	70	0.64	2.6	3.5	10.4	2	2.4	0.00519	23	28.6
100 B	1.1	1.5	700	72	0.64	3.6	3.5	15.2	2	2.4	0.00668	30	35.6
112 A	1.5	2	700	74	0.66	4.7	4	20.7	2.1	2.4	0.01220	33	42.7
132 SA	2.2	3	700	75	0.65	7	4.1	30	2.2	2.4	0.01940	44	61
132 MB	3	4	700	77	0.65	9	4.3	41	2.2	2.4	0.03430	55	72
160 MA	4	5.5	710	80	0.70	9.8	4.5	54	1.8	2	0.07900	110	130
160 MB	5.5	7.5	720	84	0.74	11.6	5	73	1.8	2	0.10500	122	149
160 L	7.5	10	720	85	0.75	16.8	5	100	1.8	2	0.14300	144	169



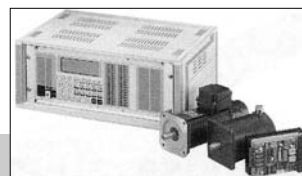
## ABMESSUNGEN

TN



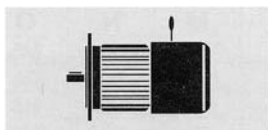
N.B.  
Die beidseitig vorstehende Welle ist bis zur Größe 132 verfügbar.

# Systemtechnik

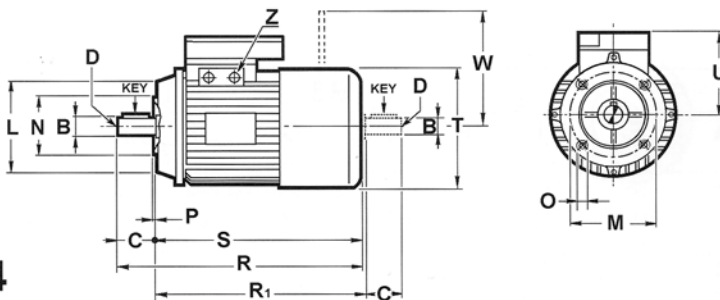


## ABMESSUNGEN

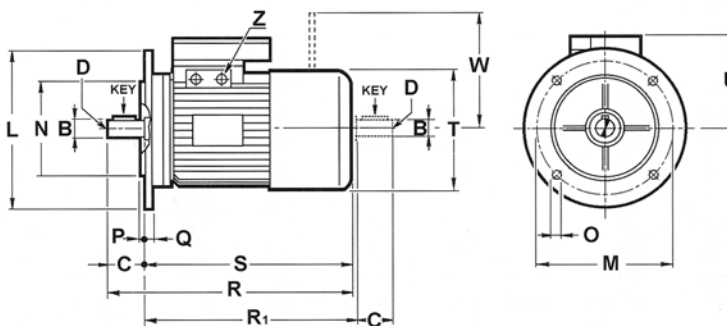
TF



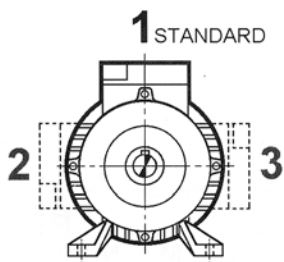
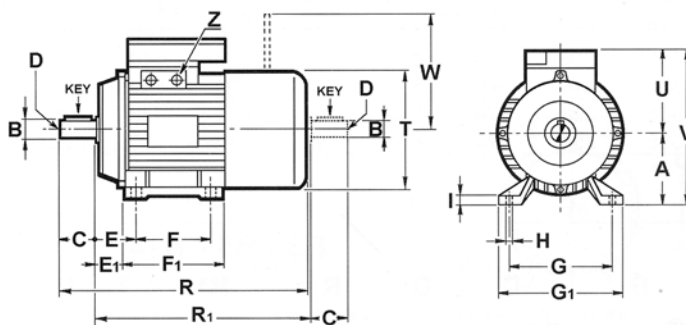
B14



B5

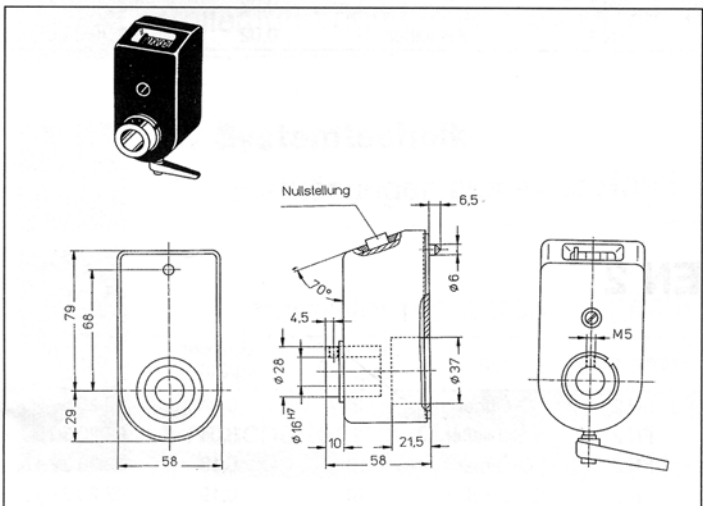
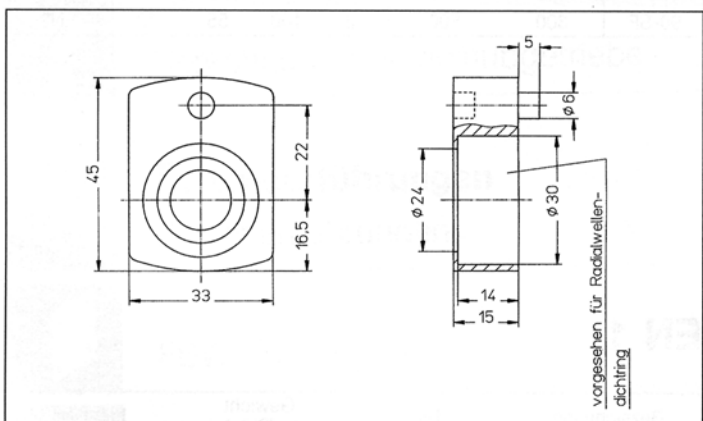
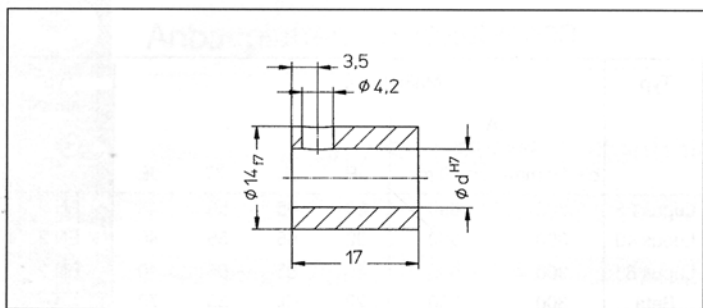
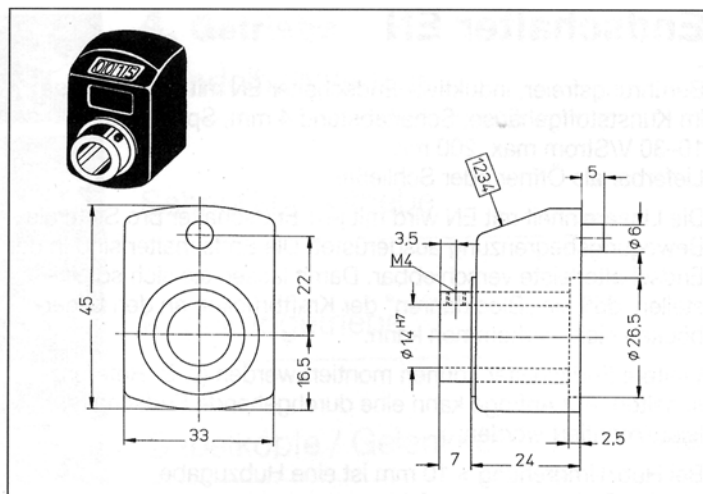


B3



	B3										B14					
	A	E	E1	F	F1	G	G1	H	I	V	L	M	N	O	P	S
56	56	36	26	71	90	90	108	6	9	156	80	65	50	M5	2.5	208
63	63	40	28	80	105	100	120	7	10	168	90	75	60	M5	2.5	235
71	71	45	36	90	108	112	136	7	11	185	105	85	70	M6	2.5	270
80	80	50	38	100	125	125	154	9.5	11	206	120	100	80	M6	3	295
90S	90	56	41	100	130	140	174	9.5	13	223	140	115	95	M8	3	315
90L	90	56	41	125	155	140	174	9.5	13	223	140	115	95	M8	3	340
100	100	63	46	140	175	160	192	12	14	242	160	130	110	M8	3.5	381
112	112	70	53	140	180	190	234	12	14	265	160	130	110	M8	3.5	410
132 S	132	89	60	140	180	216	256	12	16	310	200	165	130	M10	4	472
132 M	132	89	60	178	218	216	256	12	16	310	200	165	130	M10	4	510
160 M	160	108	83	210	260	254	318	15	22	400	—	—	—	—	—	—
160 L	160	108	83	254	304	254	318	15	22	400	—	—	—	—	—	—

	B3 - B5 -B14											B5						
	B	C	D	R	R1	T	U	Z	Key	W (c.a.)	W (c.c.)	L	M	N	O	P	Q	S
56	9 j6	20	M4	228	221	110	100	M16x1.5	3x3x15	—	—	120	100	80	7	3	8	208
63	11 j6	23	M4	258	241	123	105	M16x1.5	4x4x15	116	96	140	115	95	9	3	9	235
71	14 j6	30	M5	300	275	138	114	M20x1.5	5x5x20	116	96	160	130	110	9	3.5	9	270
80	19 j6	40	M6	335	303	156	126	M20x1.5	6x6x30	124	103	200	165	130	11	3.5	10	295
90S	24 j6	50	M8	365	319	176	133	M20x1.5	8x7x40	134	129	200	165	130	11	3.5	10	315
90L	24 j6	50	M8	390	344	176	133	M20x1.5	8x7x40	134	129	200	165	130	11	3.5	10	340
100	28 j6	60	M10	441	383	192	142	M20x1.5	8x7x40	160	160	250	215	180	14	4	14	381
112	28 j6	60	M10	567	435	216	153	M20x1.5	8x7x40	198	199	250	215	180	14	4	14	425
132 S	38 k6	80	M12	552	477	257	178	M32x1.5	10x8x70	217	266	300	265	230	14	4	20	487
132 M	38 k6	80	M12	605	530	257	178	M32x1.5	10x8x70	217	266	300	265	230	14	4	20	525
160 M	42 k6	110	M16	740	635	310	240	M32x1.5	12x8	247	266	350	300	250	19	5	20	630
160 L	42 k6	110	M16	780	680	310	240	M32x1.5	12x8	247	266	350	300	250	19	5	20	670



## DK Digitale Positionsanzeige – Kunststoff

**Produktbeschreibung:** DK – Digitale Positionsanzeige mit Kunststoffgehäuse zum direkten Anbau an Verstellspindeln. Digitalanzeige, 4 Dekaden für gesamten Meßweg. Zählrichtung muß angegeben werden, I = rechts steigend, E = links steigend, Hohlwellen Ø 14 mm. Werkstoff: Gehäuse Polyamid 6.

Bezeichnung	Steigung (mm)	rechts I	links E
DK 4	4	I	E
DK 5	5	I	E
DK 6	6	I	E
DK 8	8	I	E
DK 10	10	I	E

## RH Reduzierhülse

Reduzierhülse	Ø d (mm)
DK – RH	6
DK – RH	8
DK – RH	10
DK – RH	12

## ZP Zwischenplatte

Zwischenplatte
DK – ZP

## DA Digitale Positionsanzeige – Alu

## Produktbeschreibung

DA – Digitale Positionsanzeige aus Aludruckguß zum direkten Anbau an Verstellspindeln. Digitalanzeige, 5 Dekaden für gesamten Meßweg. Drehsinnänderung ist kundenseitig möglich. Bohrung Ø 16<sup>H7</sup> kann vergrößert werden bis max. Ø 20<sup>H7</sup> mit Klemmhebel zur Fixierung der Verstellwelle und mit Nullstellung. Befestigung erfolgt über Drehmomentabstützung am Maschinenkörper und Innensechskantschraube an der Verstellwelle.

Bezeichnung	Steigung (mm)
DA 4	4
DA 5	5
DA 6	6
DA 8	8
DA 10	10

Positionsanzeige  
ist für rechtssteigend  
eingestellt.



# KELLER

## Antriebstechnik

**Der kompetente  
Partner in der  
Antriebstechnik-  
Automation**



### **So finden Sie uns:**

#### **Autobahn A81 aus Richtung Singen:**

Ausfahrt Hildrizhausen, dann Altdorf, Holzgerlingen, weiter in Richtung Tübingen (vorbei an Weil im Schönbuch), links abbiegen nach Dettenhausen, durch Dettenhausen durch Richtung Waldenbuch, nach Ortsschild rechts ins Gewerbegebiet "Breitwasen"

#### **Autobahn A8 aus Richtung Karlsruhe oder München**

Ausfahrt LE-Echterdingen, durch Echterdingen durch, dann Steinenbronn, Waldenbuch (Richtung Tübingen), weiter bis Dettenhausen, vor dem Ortseingang links abbiegen ins Gewerbegebiet "Breitwasen"



**Peter Keller Linearantriebe** • Breitwasenring 17 • D-72135 Dettenhausen  
Telefon +49(0)71 57 / 5 20 69 - 0 • Fax +49(0)71 57 / 5 20 69 - 1  
Web: [www.keller-antriebe.de](http://www.keller-antriebe.de) • E-Mail: [keller.antriebe@t-online.de](mailto:keller.antriebe@t-online.de)