

LINEAREINHEITEN UND -SYSTEME

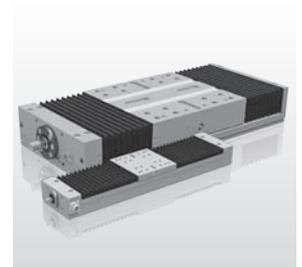
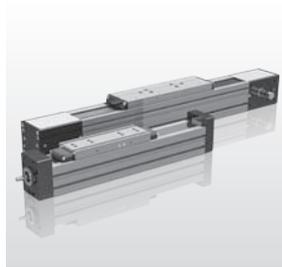
GESAMTKATALOG

V 11-15

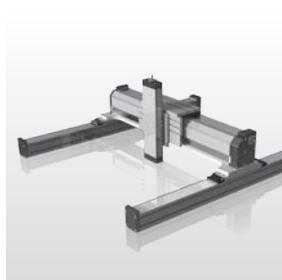


Eigenprodukte, Dienstleistungen und Handelsprodukte

Lineare Bewegungen sind das Rückgrat moderner, industrieller Fertigungsanlagen. Seit über 20 Jahren beschäftigt sich LINE TECH täglich mit Lösungen rund um die Lineartechnik. Ein umfangreiches Sortiment an Komponenten, Linear- und Positioniersystemen kombiniert mit der Fachkompetenz unserer Mitarbeiter zeichnen LINE TECH aus.



Ausgereifte Dienstleistungen vom Engineering bis zur Auslegung, in Verbindung mit einer flexiblen Produktion, ergänzen das Produkteangebot und ergeben für Sie als Kunde einen breiten Nutzen.



Eigenprodukte

LINE TECH Eigenprodukte sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaute, einbaufertige Linearachsen:

- Linearmodule
- Brückenmodule
- Kompakteinheiten
- Positioniereinheiten



Systeme / Baugruppen

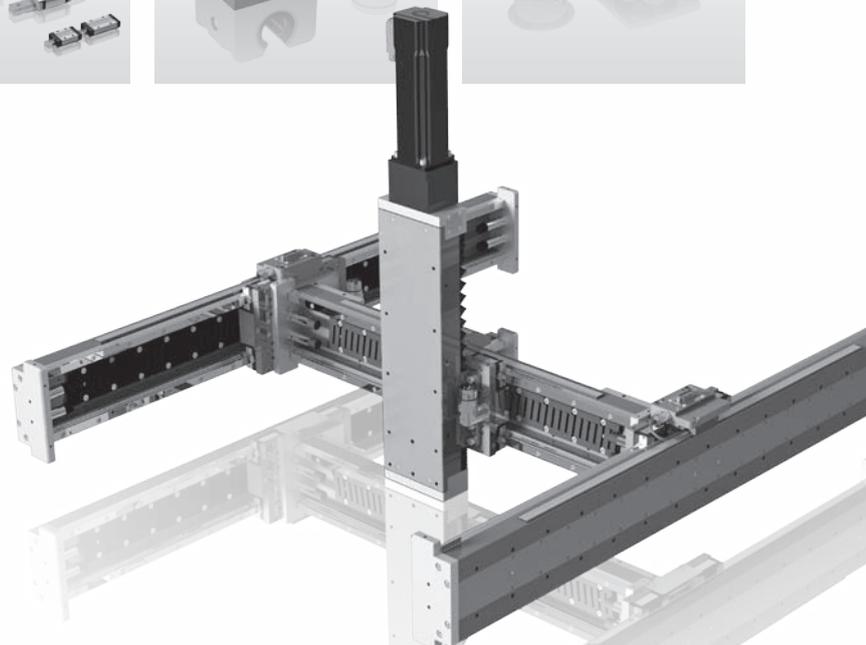
Unser Engineering entwickelt auf Kundenwunsch massgeschneiderte Lösungen.



Komponenten

Handelsprodukte ergänzen das Angebot mit linearen Führungen, Antrieben und Komponenten:

- Linearführungen
- Kugelgewindetriebe
- Laufrollen-Linearführungen
- Kugelbuchsen und Wellen
- Kugelrollen
- Umfangreiches Zubehör
- Megatorque-Motoren
- Linearmotoren



www.linetechn.ch



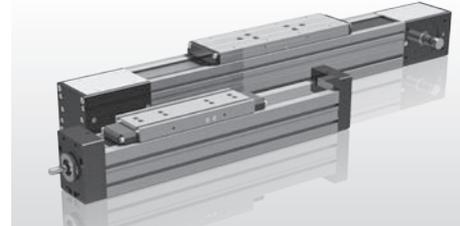


Inhaltsübersicht

LINE TECH LINEARMODULE LM

5–61

- Immer dabei, wenn Wirtschaftlichkeit und Dynamik zählen:
- Verfahrweg / Hub: max. 7650 mm (grösser auf Anfrage)
 - Antrieb: Kugelgewindtrieb oder Zahnriemen
 - Tragfähigkeit bis 73 kN, max. Drehmoment bis 5.8 kNm
 - Wiederholgenauigkeit: < 0.03 mm



LM

LINE TECH BRÜCKENMODULE BM

63–102

- Die ideale Ergänzung für den Systembau mit erhöhter Eigensteifigkeit:
- Verfahrweg / Hub: max. 6180 mm (grösser auf Anfrage)
 - Antrieb: Kugelgewindtrieb oder Zahnriemen
 - Tragfähigkeit bis 67 kN, max. Drehmoment bis 2.5 kNm
 - Wiederholgenauigkeit: < 0.03 mm

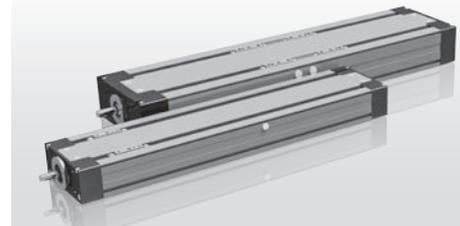


BM

LINE TECH KOMPAKTEINHEITEN KE

105–142

- Die perfekte Synthese zwischen Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit:
- Antrieb über Kugelgewindtrieb
 - Wiederholgenauigkeit bis 0.01 mm
 - Tragfähigkeit bis 94 kN, max. Drehmoment bis 3.6 kNm
 - Kunststoffband aus Spezialgewebe schützt vor Verschmutzung

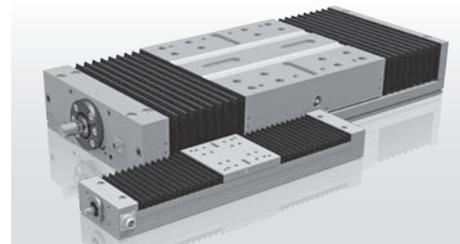


KE

LINE TECH POSITIONIEREINHEITEN PE

145–181

- Der Leader unter den Linearachsen. Unübertroffen in Leistung und Präzision:
- Kugelgewindespindel als Antrieb
 - Tragfähigkeit bis 366 kN, max. Drehmoment bis 300 kNm
 - Wiederholgenauigkeit bis 0.005 mm
 - Faltenbalgabdeckung

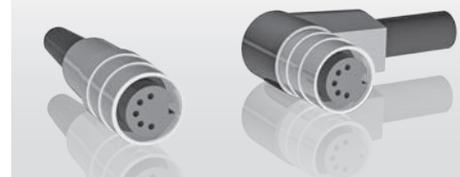


PE

ZUBEHÖR / ALLGEMEINE HINWEISE

183–189

- Kabel und Gegenstecker
- Kabelaufbau / Steckercode
- Klemmbriden; Übersicht
- Nutensteine; Übersicht
- Fettpressen; Übersicht

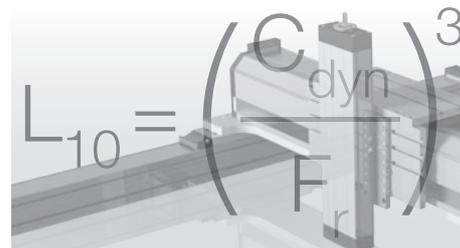


ZUBEHÖR

AUSLEGUNG / ANWENDUNG

191–195

- Berechnungsrichtlinien
- Formelsammlung
- Anwendungsbeispiele



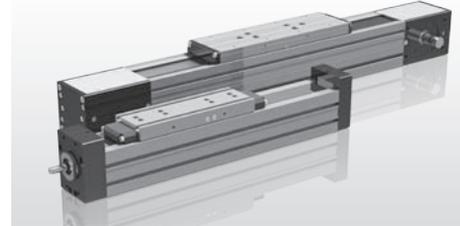
AUSLEGUNG





Inhaltsverzeichnis

- Produktübersicht	6-7
- Konstruktiver Aufbau / Schmierung / Wartung	8
- Profilquerschnitte	9-11
- Linearmodul mit Kugelgewindtrieb; Daten Kugelgewindtrieb	12
- Linearmodul mit Zahnriementrieb; Daten Zahnriementrieb	13
- Linearmodul mit Kugelgewindtrieb; Allg. Technische Daten	14
- Linearmodul mit Zahnriementrieb; Allg. Technische Daten	15
- Linearmodul mit Kugelgewindtrieb; Tragzahlen und Momente	16
- Linearmodul mit Zahnriementrieb; Tragzahlen und Momente	17
- Linearmodul mit Kugelgewindtrieb; Zulässige Geschwindigkeiten	18
- Linearmodul mit Zahnriementrieb; Zulässige Geschwindigkeiten	19
- Linearmodul mit Kugelgewindtrieb; Zulässige Durchbiegung	20
- Linearmodul mit Zahnriementrieb; Zulässige Durchbiegung	21
- Linearmodule mit Kugelgewindtrieb	
- Bezeichnungssystem	22-23
- Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau	24
- Abmessungen LM3...BR...N (mit Abdeckband)	26
- Abmessungen LM3...BR...L/R	27
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband)	
- Abmessungen LM4...BR...N (mit Abdeckband)	28
- Abmessungen LM4...BR...L/R	29
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband)	
- Abmessungen LM5...BR...N (mit Abdeckband)	30
- Abmessungen LM5...BR...L/R	31
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband)	
- Linearmodule mit Zahnriementrieb	
- Bezeichnungssystem	32-33
- Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau	34-36
- Abmessungen LM3...NZ...N (ohne Abdeckband)	38
- Abmessungen LM3...BZ...N (mit Abdeckband)	39
- Abmessungen LM3...NZ...L/R	40
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, ohne Abdeckband)	
- Abmessungen LM3...BZ...L/R	41
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband)	
- Abmessungen LM4...NZ...N (ohne Abdeckband)	42
- Abmessungen LM4...BZ...N (mit Abdeckband)	43
- Abmessungen LM4...NZ...L/R	44
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, ohne Abdeckband)	
- Abmessungen LM4...BZ...L/R	45
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband)	
- Abmessungen LM5...NZ...N (ohne Abdeckband)	46
- Abmessungen LM5...BZ...N (mit Abdeckband)	47
- Abmessungen LM5...NZ...L/R	48
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, ohne Abdeckband)	
- Abmessungen LM5...BZ...L/R	49
(mit seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband)	
- Endschalter; Anbau/Konfektionierung/Steckeranschluss	50-51
- Motoranbau gerade/seitlich mit Kugelgewindtrieb	52-53
- Motoranbau gerade/seitlich mit Zahnriementrieb	54-56
- Befestigungszubehör; Klemmbriden/Nutensteine	58-59
- Schmierstellen	60-61





LINEARMODULE

Produktübersicht

LM

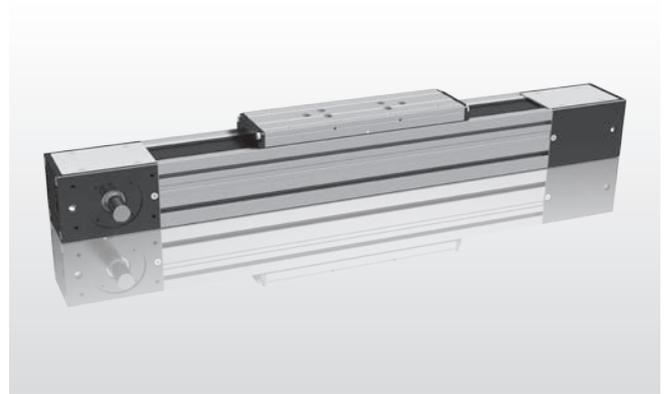
LM...R...N

Linearmodul mit Kugelgewindetrieb



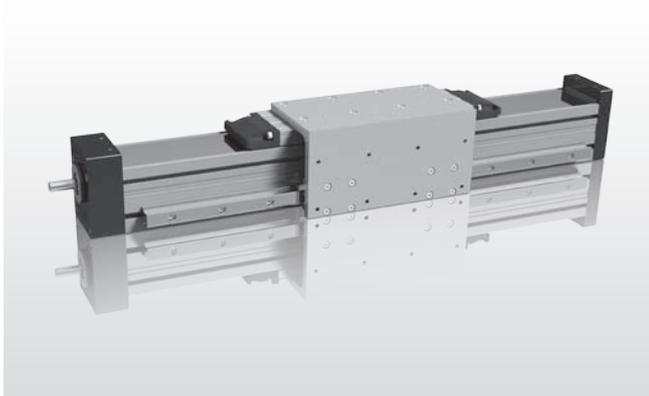
LM...Z...N

Linearmodul mit Zahnriementrieb



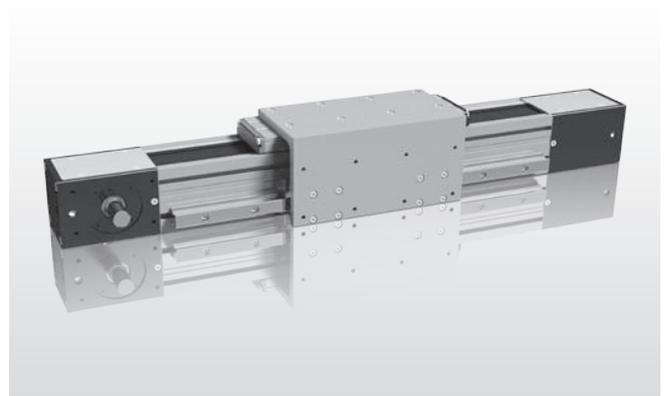
LM...R...L/R

Linearmodul mit Kugelgewindetrieb und
seitlicher Stützschiene links/rechts



LM...Z...L/R

Linearmodul mit Zahnriementrieb und
seitlicher Stützschiene links/rechts



Produktübersicht

LINE TECH-Linearmodule sind präzise, einbaufertige, nach dem Baukastensystem aufgebaute Linearsysteme mit Linearschieneführung und zwei Antriebsvarianten, Kugelgewindtrieb oder Zahnriementrieb. Anwendungsbereiche sind Linearsysteme mit grösseren Hübem und hohen Verfahrgeschwindigkeiten. Aktuell sind drei Baugrössen (LM3, LM4 und LM5) erhältlich.

Die Vorteile

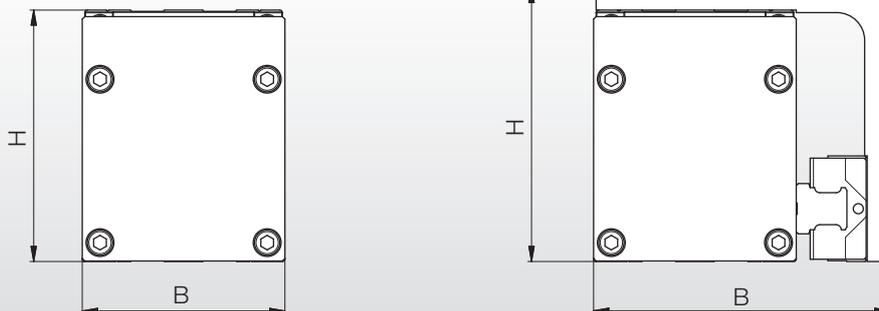
- Kompakte Abmessungen
- Optimales Laufverhalten verbunden mit hohen Tragzahlen und hoher Steifigkeit durch wahlweise eine oder zwei integrierte, spielfreie Linearschieneführungen
- wahlweiser Antrieb über Kugelgewindtrieb oder Zahnriementrieb
- Einfacher Motoranbau über Zentrierung und Gewinde am Antriebskopf
- Schmierung über Zentralschmierstellen
- Auf Anwendung abgestimmter Aufbau möglich

Aufbau

- Kompaktes Aluminiumprofil als Grundträger
- Einbaufertige Linearmodule in beliebigen Längen
- Schlitten aus Aluminium

Optionen nach Kundenwunsch

- Motoranbauten
- Endschalter
- Mehrachsensysteme



Linearmodul Typ	Abmessungen B x H [mm]	Tragzahlen	
		C ₀ [kN]	C [kN]
LM3...N	60 x 85	35.0	18.0
LM3...L/R	98 x 94	70.0	36.0
LM4...N	80 x 100	59.9	34.2
LM4...L/R	117 x 109	119.9	68.4
LM5...N	110 x 129	85.0	49.6
LM5...L/R	155 x 141	170.0	99.2

Für die Belastbarkeit beachten Sie bitte die Seiten 12 bis 17.



LINEARMODULE

Konstruktiver Aufbau / Schmierung / Wartung

LM

LINE TECH-Linearmodule

LINE TECH-Linearmodule mit Kugelgewindetrieb oder Zahnriementrieb sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaute, einbaufertige Linearsysteme mit Antrieb. Es kommen in allen Baugrößen abgedichtete Führungselemente zum Einsatz. Führungen sowie Antrieb sind gegen äussere Einflüsse wie Verschmutzung, Späne usw. durch ein Stahlabdeckband respektive den Zahnriemen geschützt. Das Grundprofil besteht aus einer Aluminiumlegierung und ist im Strangpressverfahren hergestellt. Zusätzliche aussen angebaute Endschalter sorgen in Verbindung mit Motoren und einer Steuerung für die richtige Positionierung des Schlittens und schützen vor Überlauf. Durch die gewählte Konstruktion ergibt sich bei kompaktesten Abmessungen eine sehr hohe Leistungsfähigkeit.

Schmierung

LINE TECH-Linearmodule sind ab Werk mit Microlube GBU Y 131 geschmiert. Dieses Fett bietet sowohl für die Führungselemente als auch für den Spindeltrieb hervorragende Eigenschaften. Je nach Belastungsfall und Einsatzgebiet sollte regelmässig nachgeschmiert werden. Im Durchschnitt sollte eine Nachschmierung alle 500 Stunden vorgenommen werden. Alle eingesetzten Wälzlager sind „for-life“ geschmiert und erfordern daher keine Wartung. Durch richtige und genügende Schmierung kann die Lebensdauer der Linearmodule erheblich verlängert werden.

Hinweis: Beachten Sie hierzu auch die Hinweise zu den Schmierstellen, Seiten 60/61.

Wartung

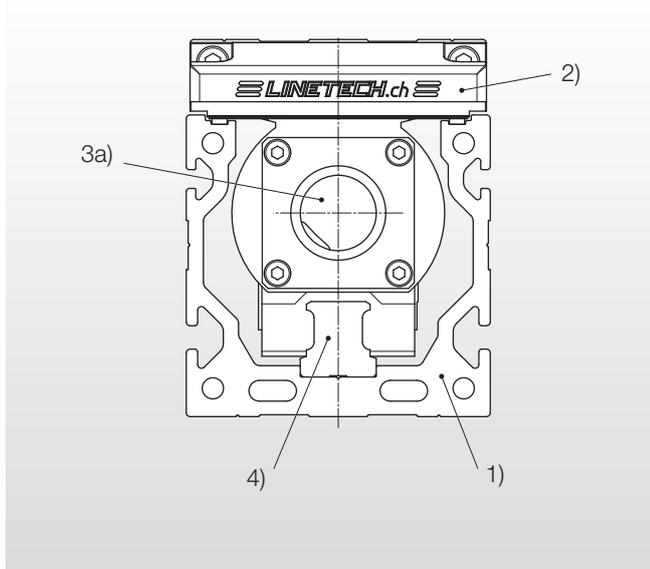
Mit Ausnahme der Nachschmierung sind LINE TECH-Linearmodule wartungsfrei.

Betriebstemperatur

Die zulässige Betriebstemperatur zwischen 5 und 80°C wird durch die verwendeten Kunststoffe bestimmt. Für Motoren und Steuerungen gelten die Vorgaben der entsprechenden Hersteller.

LM...R...

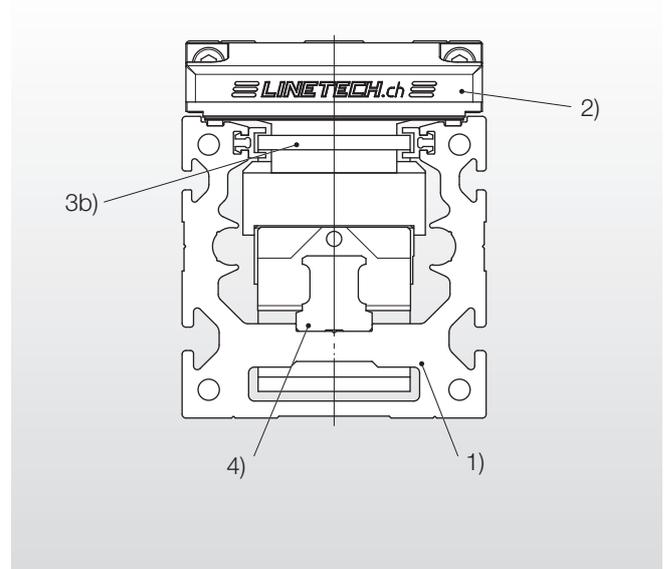
mit Kugelgewindetrieb



- 1) Grundprofil
- 2) Schlitten
- 3a) Kugelgewindetrieb

LM...Z...

mit Zahnriementrieb



- 4) Linearschienenführung

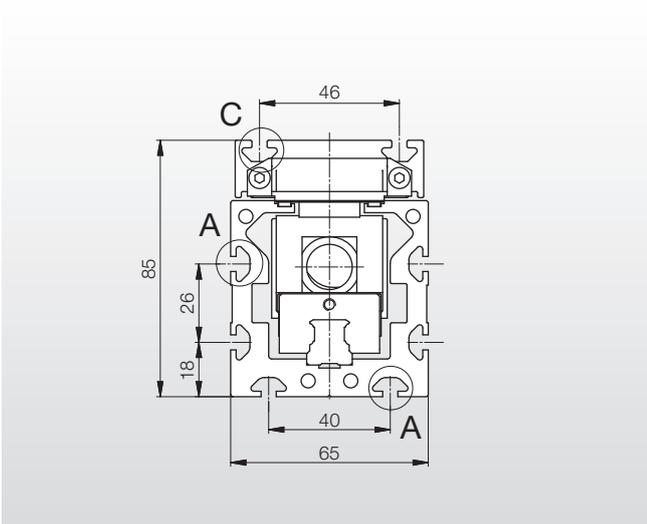


LINEARMODULE



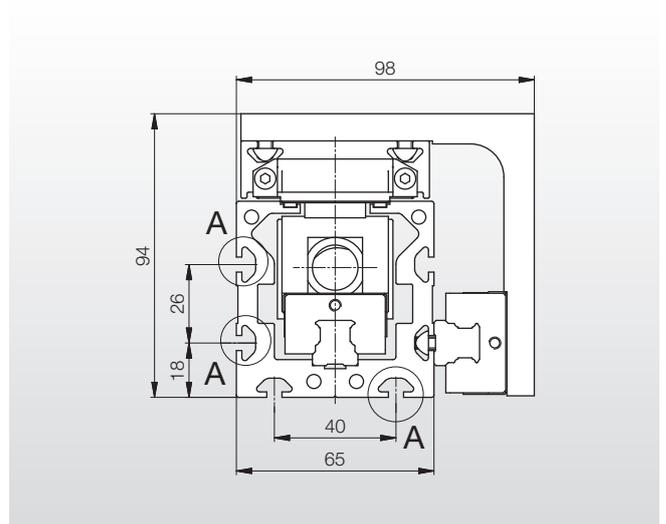
Profilquerschnitte LM3...R/Z...

LM3...R...N

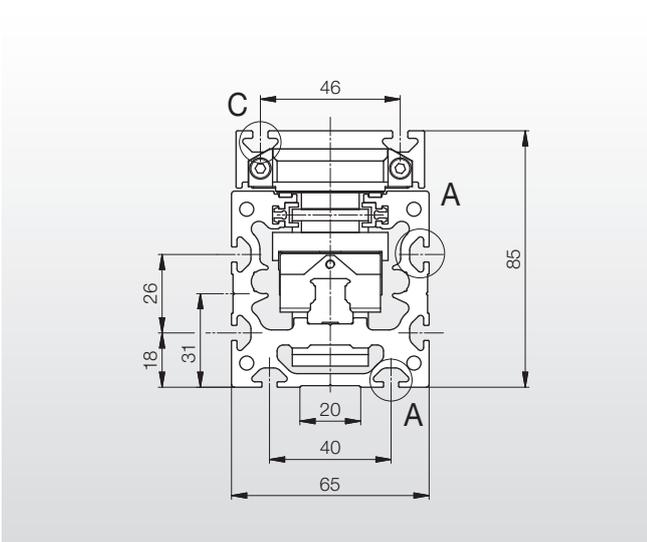


LM3...R...L/R

mit seitlicher Stützschiene links/rechts

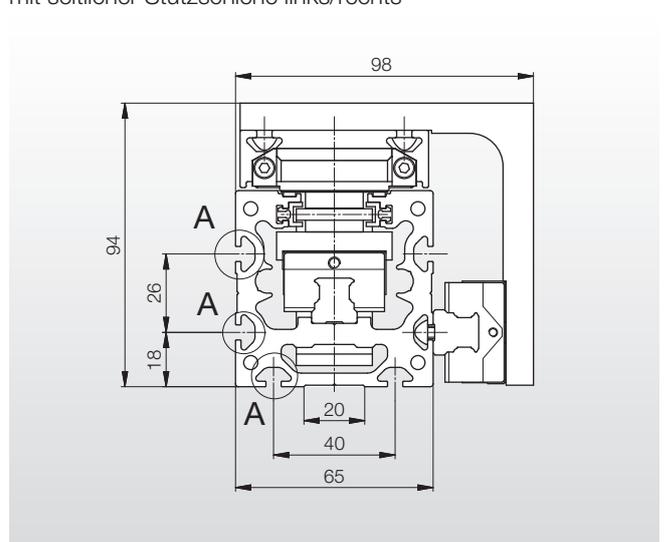


LM3...Z...N



LM3...Z...L/R

mit seitlicher Stützschiene links/rechts



Nuten LM3...



LM

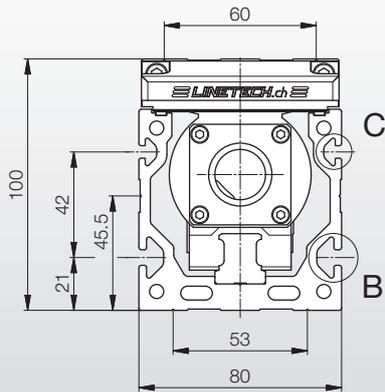


LINEARMODULE

Profilquerschnitte LM4...R/Z...

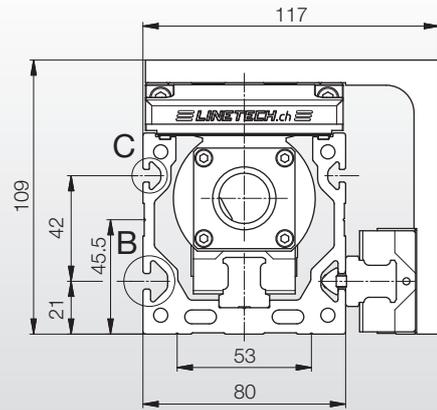
LM

LM4...R...N

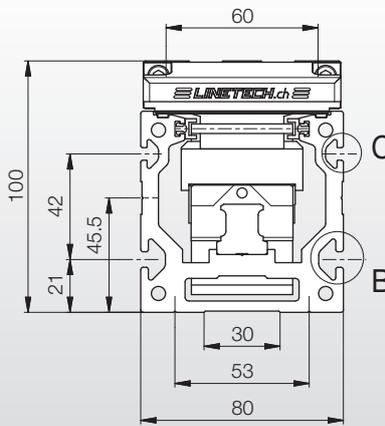


LM4...R...L/R

mit seitlicher Stützscheibe links/rechts

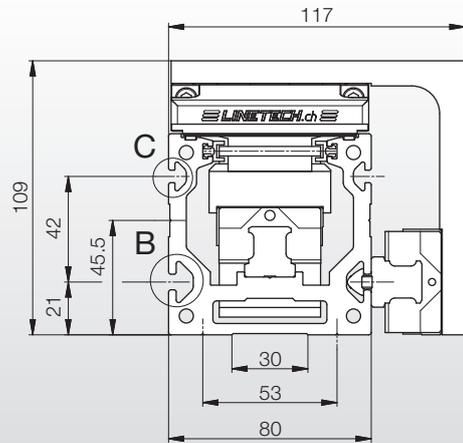


LM4...Z...N

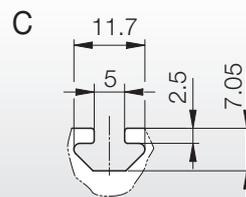
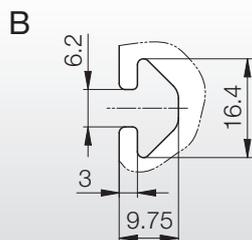


LM4...Z...L/R

mit seitlicher Stützscheibe links/rechts



Nuten LM4...

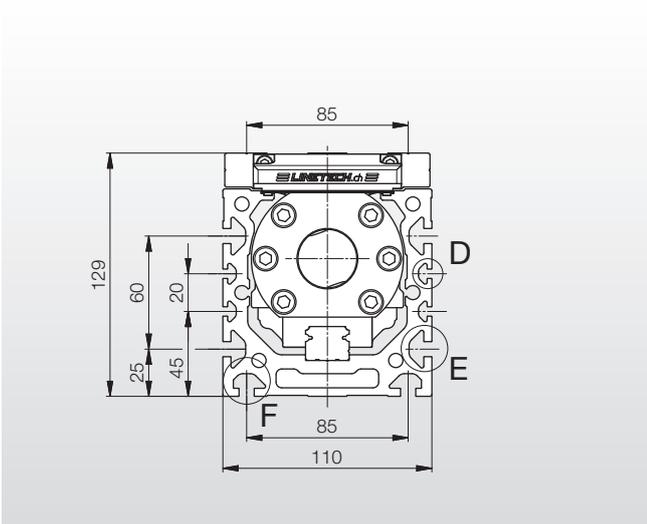


LINEARMODULE



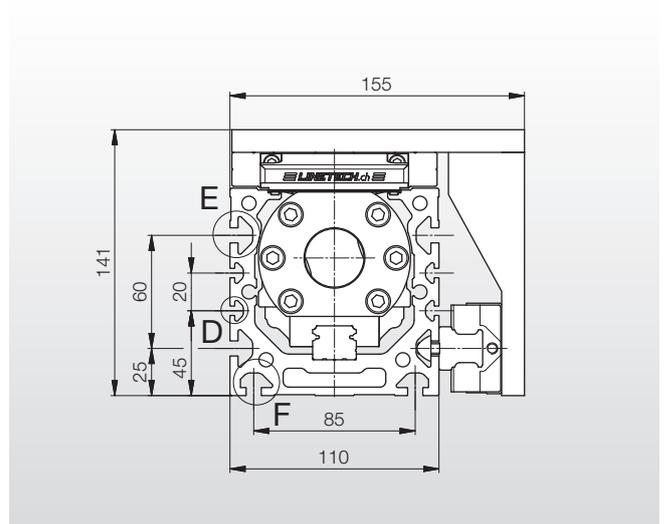
Profilquerschnitte LM5...R/Z...

LM5...R...N

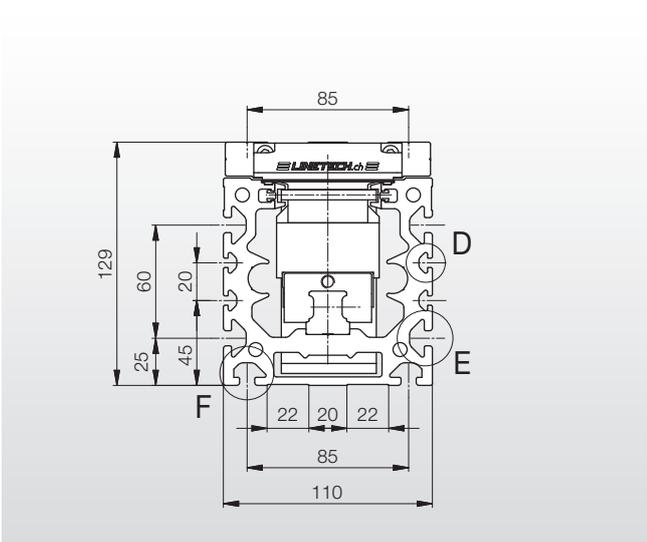


LM5...R...L/R

mit seitlicher Stützschiene links/rechts

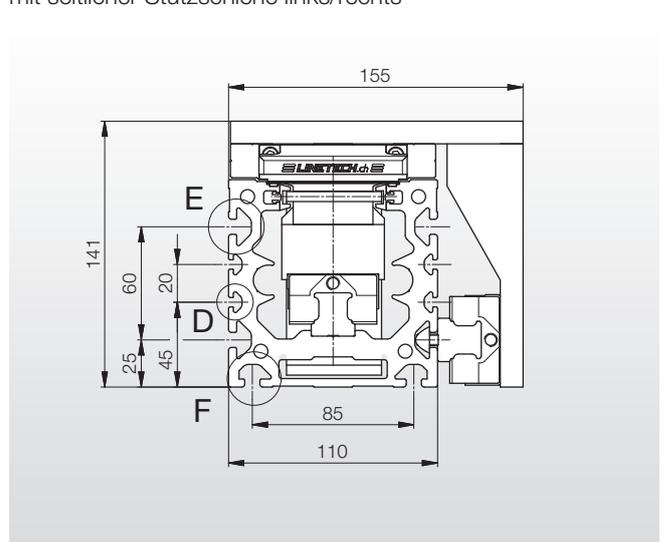


LM5...Z...N

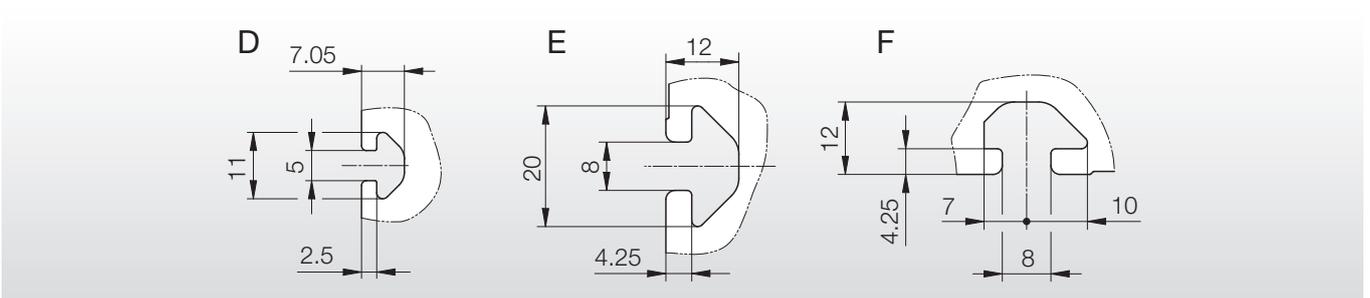


LM5...Z...L/R

mit seitlicher Stützschiene links/rechts



Nuten LM5...

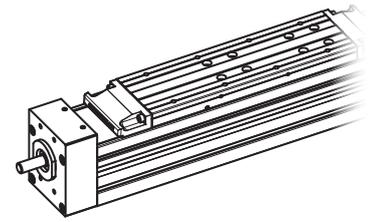


LM

LINEARMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB



Daten Kugelgewindetrieb



Daten Kugelgewindetrieb (KGT)

LM	KGT	Axiale Tragzahl		Positioniergenauigkeit [μm/mm]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Beschleunigung a_{max} [m/s ²]	Axialspiel		Leerlaufdrehmoment [Nm]
		C_0 [N]	C_{dyn} [N]				Typ	Axialspiel [mm]	
LM3...R...	16 x 5	4551	4327	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.030
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.100
	16 x 10	4551	4327	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.060
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.200
	16 x 16	4551	4327	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.120
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.320
LM4...R...	20 x 5	5705	4912	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.050
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.120
	20 x 20	5705	4912	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.200
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.400
LM5...R...	32 x 5	11538	8947	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.080
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.200
	32 x 10	11538	8947	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.160
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.400
32 x 32	11538	8947	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.600	
				< 0.01 ¹⁾		V	—	1.200	

d x p = Spindeldurchmesser x Gewindesteigung

¹⁾ ohne Berücksichtigung des Umkehrspiels

R = spielreduziert

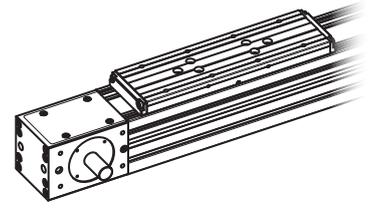
V = vorgespannt



LINEARMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB



Daten Zahnriementrieb



Daten Zahnriementrieb

LM	Zahnriementrieb				Axiale Belastung F [N]	Positioniergenauigkeit [μ/mm]	Wiederholgenauigkeit .../1000 mm [mm]	Beschleunigung a_{max} [m/s ²]
	Grösse	Typ/Teilung	Zahnscheibe $d_3 \times l_R$ [mm]	Hub/U [mm]					Spannung ^{3)} [mm/m]
LM3...Z...	HTD5M	49.34 x 31	155	0.245	... ¹⁾	200/1000 ²⁾	< 0.20 ²⁾	50.0 ¹⁾
LM4...Z...	HTD5M	65.25 x 45	205	0.105	... ¹⁾	200/1000 ²⁾	< 0.20 ²⁾	50.0 ¹⁾
LM5...Z...	STD8M	94.22 x 60	296	0.059	... ¹⁾	200/1000 ²⁾	< 0.20 ²⁾	50.0 ¹⁾

LM

$d_3 \times l_R$ = Ritzeldurchmesser x Ritzelbreite

¹⁾ abhängig von Drehzahl und Belastung → siehe Diagramm Seite 19

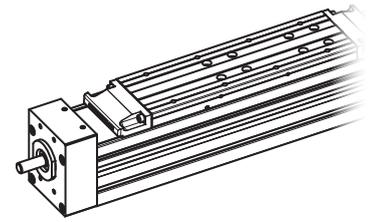
²⁾ ohne Berücksichtigung des Umkehrspiels

³⁾ Riemenspannung/Meter [mm/m] pro 100 N Zugkraft

LINEARMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB



Allg. Technische Daten Linearmodule



Allg. Technische Daten Linearmodule mit Kugelgewindetrieb

LM Typ	Verfahrge- schwindigkeit		Flächenträgheits- momente		Hub max. [mm]	Abdeck- band	Vorschub- und Reibkraft F_V [N]	Bewegte Masse m_b [kg]
	Führung v_{max} [m/s]	Antrieb v_{max} [m/s]	I_Y [cm ⁴]	I_Z [cm ⁴]				
LM3...R...N	5.0	2)	64.5	81.7	2000	ohne	20.00	1.410
						mit	30.00	
LM3...R...L/R	5.0	2)	64.8	81.9	2000	ohne	40.00	2.515
						mit	50.00	
LM4...R...N	5.0	2)	106.5	152.7	3000	ohne	25.00	2.500
						mit	35.00	
LM4...R...L/R	5.0	2)	107.6	153.4	3000	ohne	50.00	4.225
						mit	60.00	
LM5...R...N	5.0	2)	432.7	594.0	3000	ohne	30.00	5.330
						mit	40.00	
LM5...R...L/R	5.0	2)	434.6	595.3	3000	ohne	60.00	8.820
						mit	70.00	

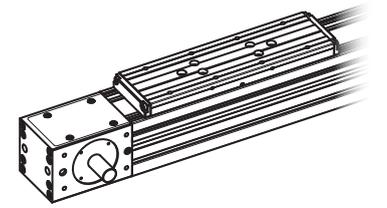
²⁾ bei Spindeltrieb abhängig vom Drehzahlkennwert bzw. der Spindellänge und der entsprechenden kritischen Drehzahl



LINEARMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB



Allg. Technische Daten Linearmodule



Allg. Technische Daten Linearmodule mit Zahnriementrieb

LM	Verfahrge- schwindigkeit		Flächenträgheits- momente		Hub max.	Abdeck- band	Vorschub- und Reibkraft	Bewegte Masse
	Führung	Antrieb	I_y	I_z				
Typ	v_{max} [m/s]	v_{max} [m/s]	[cm ⁴]	[cm ⁴]	[mm]		F_v [N]	m_b [kg]
LM3...N...N ⁵⁾	5.0	4)	66.9	82.4	7 650	ohne	20.00	1.030
						mit	30.00	1.040
LM3...Z...N	5.0	4)	66.9	82.4	7 650	ohne	20.00	1.100
						mit	30.00	1.110
LM3...Z...L/R	5.0	4)	67.2	82.6	7 650	ohne	40.00	2.205
						mit	50.00	2.215
LM4...N...N ⁵⁾	5.0	4)	131.2	197.8	7 580	ohne	25.00	2.090
						mit	35.00	2.100
LM4...Z...N	5.0	4)	131.2	197.8	7 580	ohne	25.00	2.150
						mit	35.00	2.165
LM4...Z...L/R	5.0	4)	132.3	198.5	7 580	ohne	50.00	3.875
						mit	60.00	3.890
LM5...N...N ⁵⁾	5.0	4)	451.9	623.9	7 530	ohne	30.00	4.000
						mit	40.00	4.040
LM5...Z...N	5.0	4)	451.9	623.9	7 530	ohne	30.00	4.100
						mit	40.00	4.140
LM5...Z...L/R	5.0	4)	453.8	625.2	7 530	ohne	60.00	7.590
						mit	70.00	7.630

4) bei Zahnriementrieb abhängig von Belastung und Drehzahl sowie der zulässigen Verfahrsgeschwindigkeit der Führung
→ siehe Diagramm Seite 19

5) Ausführung ohne Antrieb



LINEARMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

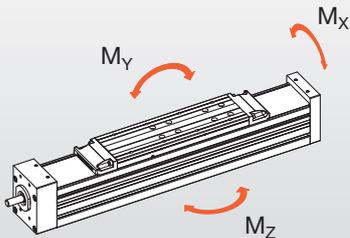
Tragzahlen und Momente

LM

LM...R...N

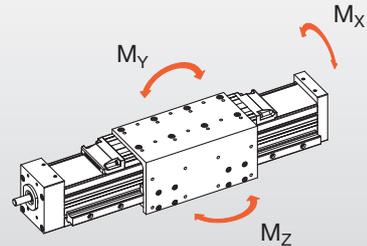
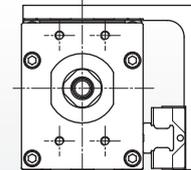


Momente

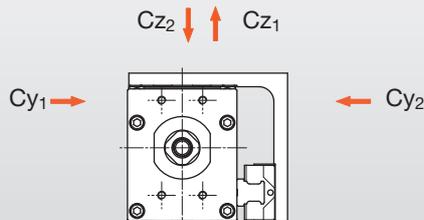


LM...R...L/R

mit seitlicher Stützschiene



Tragzahlen



Linearmodul Typ	Maximal zulässige Kräfte [kN]				Maximal zulässige Momente [Nm]					
	statisch		dynamisch		statisch			dynamisch		
	$C_{y0,1,2}$	$C_{z0,1,2}$	$C_{y1,2}$	$C_{z1,2}$	M_{x0}	M_{y0}	M_{z0}	M_x	M_y	M_z
LM3...R...N	35.0	35.0	18.0	18.0	286	1353	1353	160	1030	880
LM3...R...L/R	70.0	70.0	36.0	36.0	1456	2778	2778	808	2016	2016
LM4...R...N	59.9	59.9	34.2	34.2	646	1573	1573	400	1446	1446
LM4...R...L/R	119.9	119.9	68.4	68.4	3030	3860	3860	1868	3432	3432
LM5...R...N	85.0	85.0	49.6	49.6	1080	2316	2316	684	2290	2290
LM5...R...L/R	170.0	170.0	99.2	99.2	5588	8715	8715	3552	7659	7659

Hinweis zu den dynamischen Tragzahlen und Momenten

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Momente basiert auf 50000 m Hubweg. Müssen Vergleichs-

werte für 100000 m Hubweg berechnet werden, sind die Werte für M_x , M_y , M_z und C durch den Faktor 1.26 zu teilen.

Sinnvolle Belastung

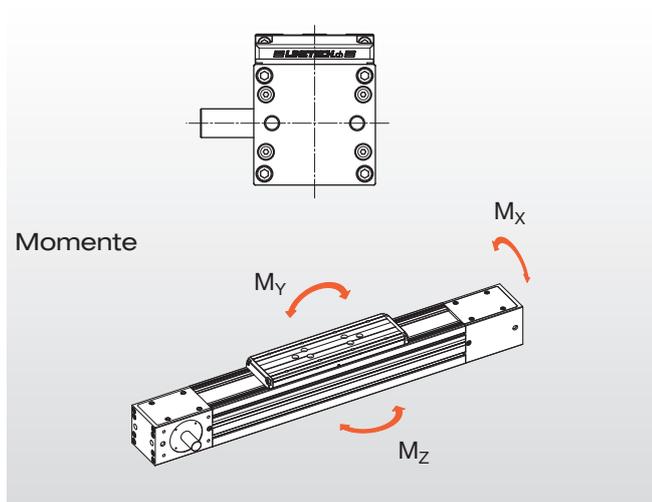
Im Hinblick auf die Lebensdauer haben sich im allgemeinen Belastungen kleiner 20% der dynamischen Tragzahlen als sinnvoll erwiesen.



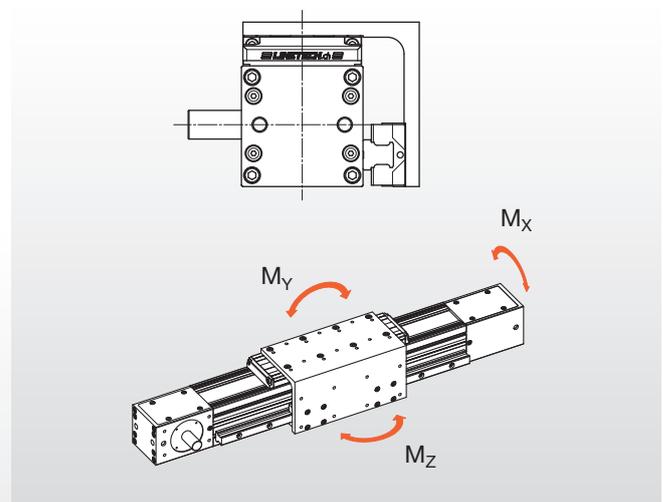


Tragzahlen und Momente

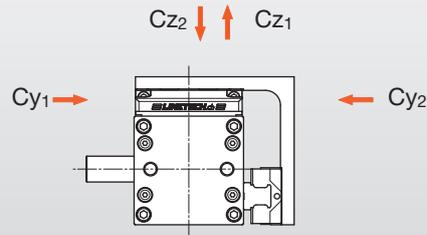
LM...Z...N



LM...Z...L/R
mit seitlicher Stützschiene



Tragzahlen



Linearmodul Typ	Maximal zulässige Kräfte [kN]				Maximal zulässige Momente [Nm]					
	statisch		dynamisch		statisch			dynamisch		
	$C_{y_{0,1,2}}$	$C_{z_{0,1,2}}$	$C_{y_{1,2}}$	$C_{z_{1,2}}$	M_{x_0}	M_{y_0}	M_{z_0}	M_x	M_y	M_z
LM3...Z...N	35.0	35.0	18.0	18.0	286	1 185	1 185	160	923	923
LM3...Z...L/R	70.0	70.0	36.0	36.0	1 457	2 610	2 610	808	1 998	1 998
LM4...Z...N	59.9	59.9	34.2	34.2	646	2 484	2 484	400	2 130	2 130
LM4...Z...L/R	119.9	119.9	68.4	68.4	3 030	4 772	4 772	1 868	4 115	4 115
LM5...Z...N	85.0	85.0	49.6	49.6	1 080	6 115	6 115	684	5 170	5 170
LM5...Z...L/R	170.0	170.0	99.2	99.2	3 356	12 513	12 513	2 136	10 541	10 541

LM



Zulässige Geschwindigkeiten

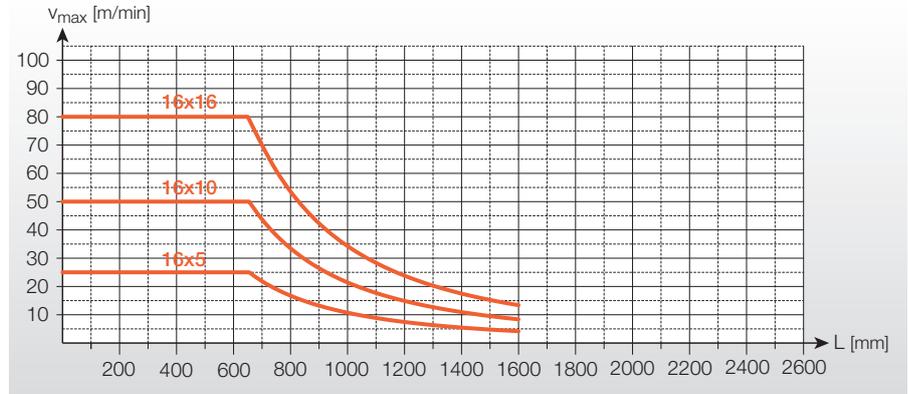
LM

Zulässige Geschwindigkeiten...

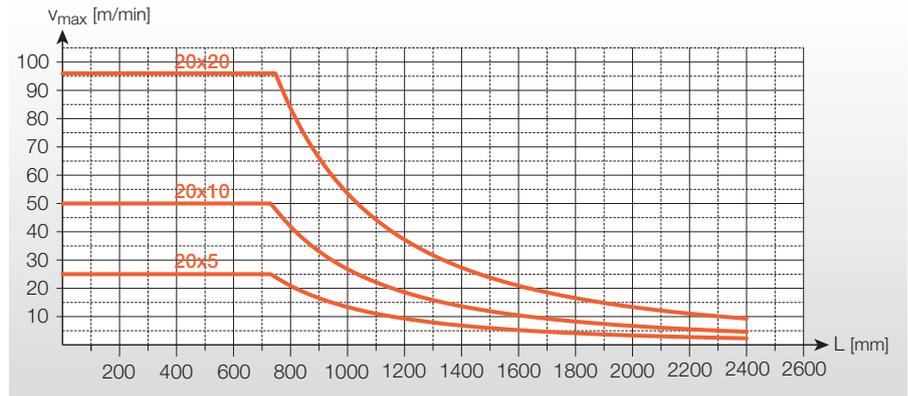
Achtung:

Bei Antrieb durch Kugelgewindetrieb Drehzahlkennwert bzw. Spindellänge und entsprechende kritische Drehzahl beachten!

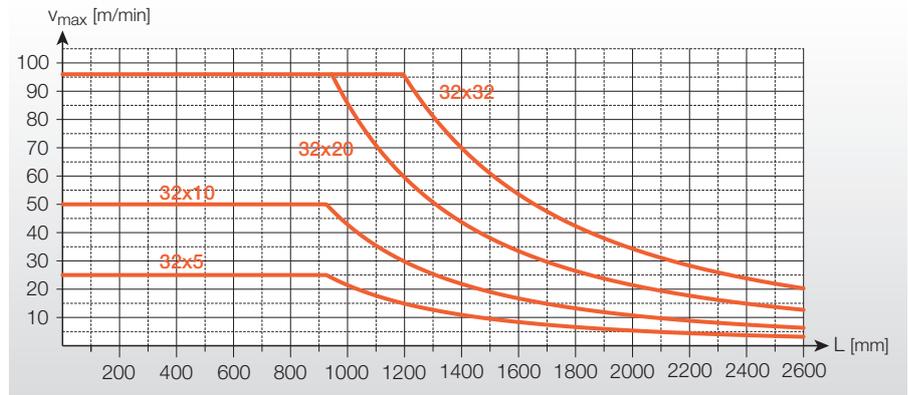
... für Linear modul LM3...R... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 16 \times \dots$ ¹⁾



... für Linear modul LM4...R... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 20 \times \dots$ ¹⁾



... für Linear modul LM5...R... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 32 \times \dots$ ¹⁾



Bitte auch Motordrehzahlen beachten!

¹⁾ höhere Werte auf Anfrage
L = Gesamtlänge des Linearmoduls





Zulässige Geschwindigkeiten

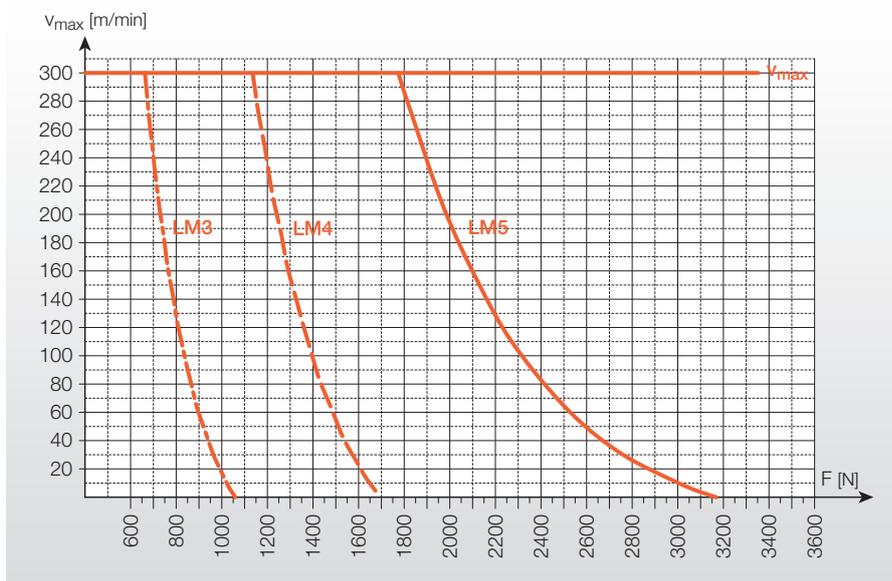
Zulässige Geschwindigkeiten...

... für Linearmodul LM...Z... mit Zahnriementrieb

Achtung:

Bei Antrieb durch Zahnriemen sind die zulässige Verfahrensgeschwindigkeit der Linearschienenführung sowie die Belastung massgebend!

Bitte auch Motordrehzahlen beachten!



F = axiale Belastung



LINEARMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

Zulässige Durchbiegung

Zulässige Durchbiegung mit Kugelgewindetrieb

Linearmodule können freitragend eingebaut werden. Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden, diese begrenzt die mögliche Belastung.

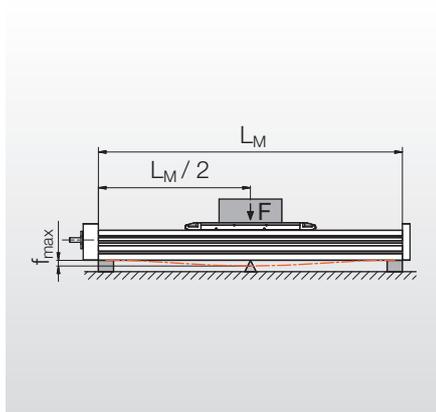
Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung müssen die Linearmodule zusätzlich unterstützt werden.

Die maximal zulässige Durchbiegung wird durch den maximalen Durchbiegungswinkel von 5' begrenzt. Wird dieser Wert ohne Unterstützung überschritten, hat dies Auswirkungen auf die Lebensdauer.

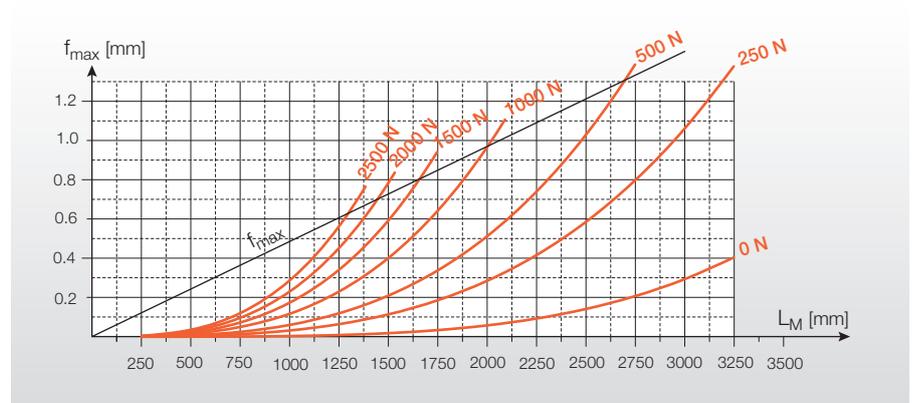
Bei erhöhter Anforderung an die Systemgenauigkeit empfehlen wir, die Linearmodule auf der gesamten Länge zu unterstützen.

Die nebenstehenden Diagramme gelten bei:
– fester Einspannung (40–50 mm je Seite)
– 3–4 Schrauben je Seite
– festem Unterbau

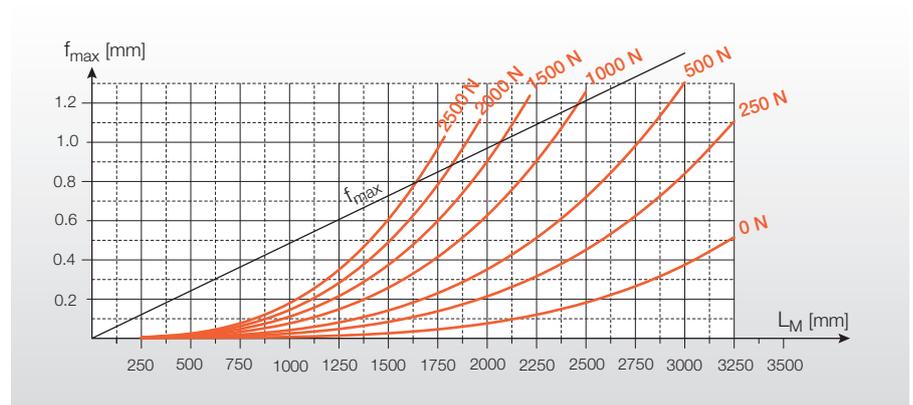
Einbaulage: liegend



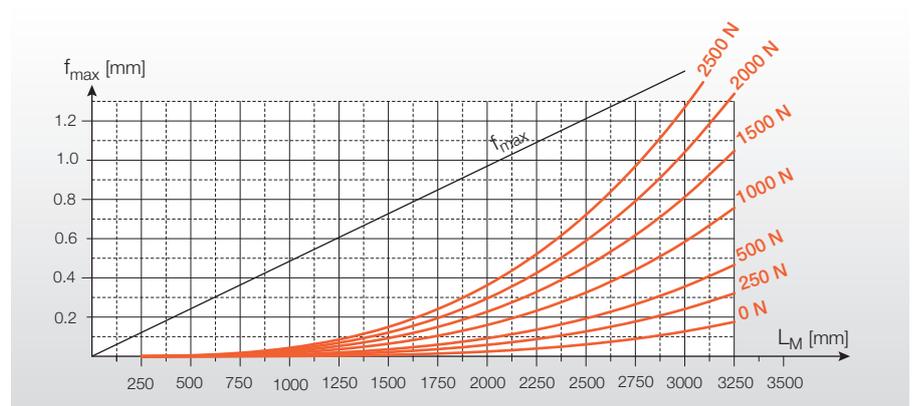
LM3...R...N bzw. LM3...R...L/R



LM4...R...N bzw. LM4...R...L/R



LM5...R...N bzw. LM5...R...L/R

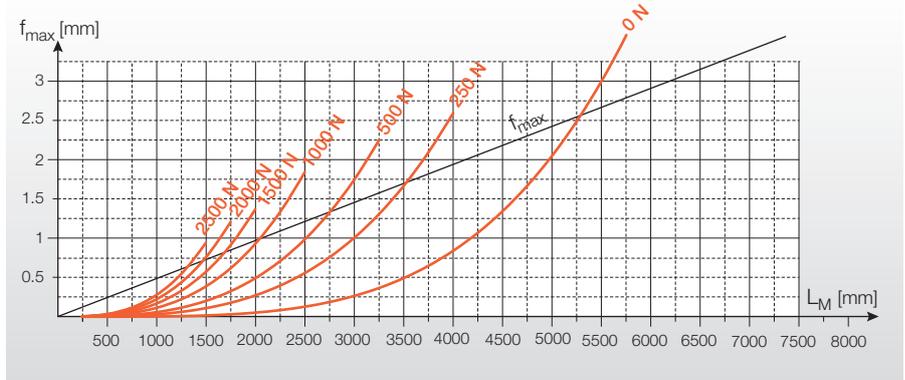




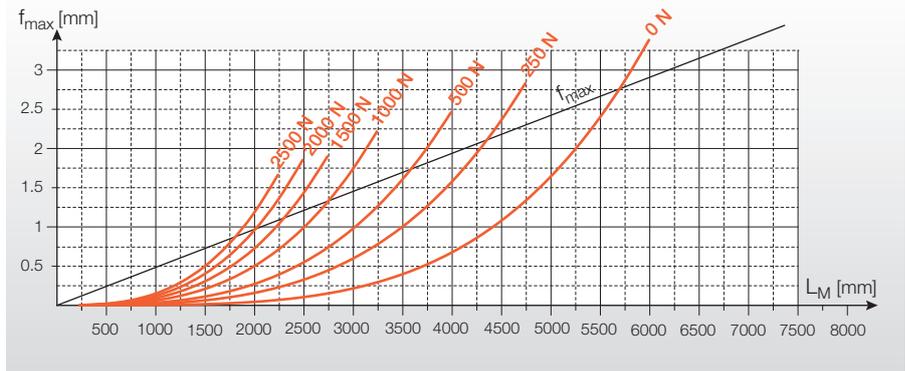
Zulässige Durchbiegung

Zulässige Durchbiegung mit Zahnriementrieb

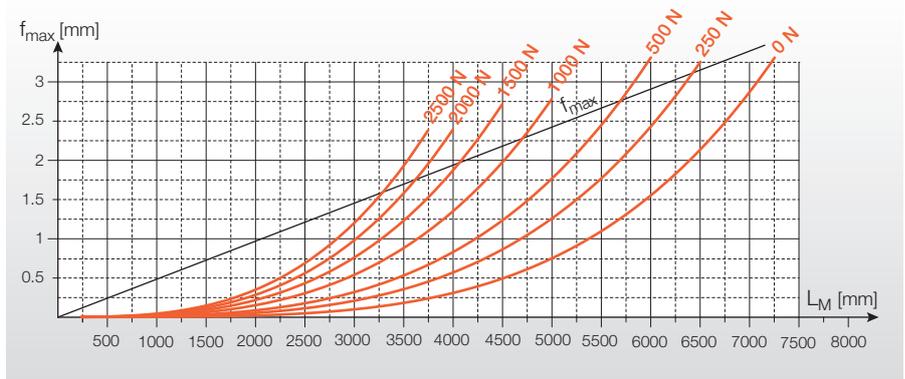
LM3...Z...N bzw. LM3...Z...L/R



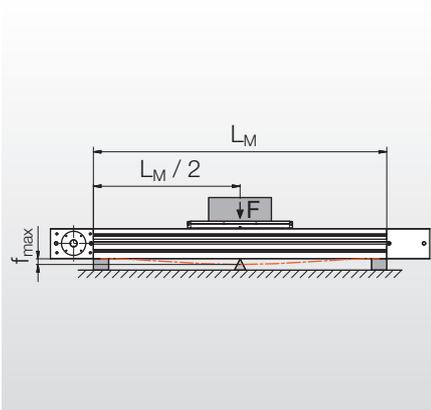
LM4...Z...N bzw. LM4...Z...L/R



LM5...Z...N bzw. LM5...Z...L/R



Einbaulage: liegend



LM



LINEARMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

Bezeichnungssystem

Linearmodul (Bezeichnungsbeispiel)

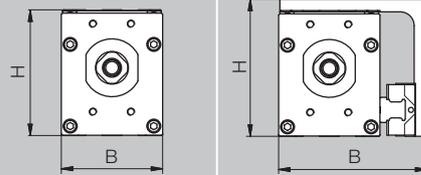
LM 4 . 2 . 0500 B R 005 . 1

Bauart

LM = Linearmodul mit Linearschienenführung

Grösse

- 3 = Baugrösse 65 mm
- 4 = Baugrösse 80 mm
- 5 = Baugrösse 110 mm



Grösse	LM...N	LM...L/R
	B x H [mm]	B x H [mm]
3	65 x 85	98 x 94
4	80 x 100	117 x 109
5	110 x 129	155 x 141

Ausführung

- 2 = 2 Führungswagen (1 Schlitten) ***
- ... = Sonderausführung ¹⁾

Hub absolut [mm]

Abdeckung

- B = mit Abdeckband ***
- N = ohne Abdeckband ¹⁾

Antrieb

- R = Kugelgewindetrieb gerollt ***
- N = ohne Antrieb

Hub pro Umdrehung [mm]

- 005 / 010 / 016 = Grösse 3; Kugelgewindetrieb mit Steigung 5, 10 oder 16 mm
- 005 / 020 = Grösse 4; Kugelgewindetrieb mit Steigung 5 oder 20 mm
- 005 / 010 / 032 = Grösse 5; Kugelgewindetrieb mit Steigung 5, 10 oder 32 mm
- ... = andere Steigung ¹⁾

Endschalter

- 0 = ohne Endschalter
- 1 = 2 Endschalter, Referenzpunkt vorne (motorseitig)
- 2 = 2 Endschalter, Referenzpunkt hinten (motorgegenseitig)
- 3 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter vorne (motorseitig)
- 4 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter hinten (motorgegenseitig)

* Sicht von Motorgegenseite zum Motor

** nur mit seitlichem Motoranbau möglich

*** Standardausführung

¹⁾ auf Anfrage

²⁾ neues Bezeichnungssystem ab 01.01.2015





01 . 0 N - S 7 R L N N

5 8 3 _ _ _ → 583... = Zeichnungstyp

Seitliche Stützschiene

- N = ohne seitliche Stützschiene ***
- L = seitliche Stützschiene links
- R = seitliche Stützschiene rechts

Steckerbox

- N = ohne Steckerbox (lose Kabel, L = 2.0 m) ***
- S = mit Steckerbox

Anbauposition Endschalter / Steckerbox

- N = ohne Endschalter ***
- L = Endschalter / Steckerbox links montiert *
- R = Endschalter / Steckerbox rechts montiert *

Vorspannung Kugelgewindetrieb (KGT)

- R = KGT mit reduziertem Spiel ***
- V = KGT vorgespannt
- N = ohne Antrieb

Toleranzklasse Kugelgewindetrieb (KGT)

- 7 = Toleranzklasse KGT: T7 (52 µm/300 mm) ***
- N = ohne Antrieb

Material Abdeckband

- S = Stahlabdeckband ***
- R = rostbeständiges Stahlabdeckband
- N = ohne Abdeckband

Motoranbau

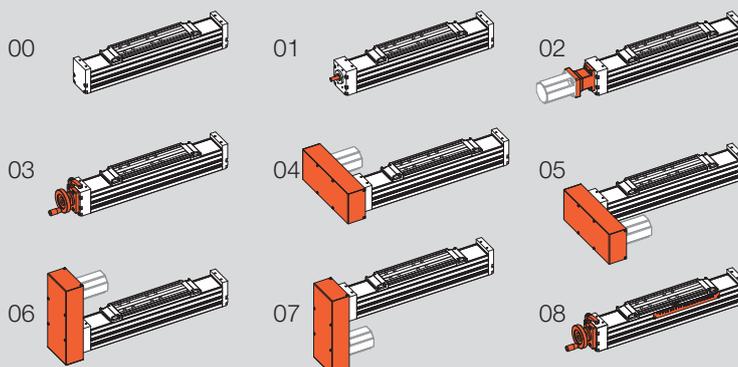
- N = ohne Motoranbau ***
- F = Motorenplatte für Standardmotor
- S = Motorenplatte für Sondermotor

Untersetzung ²⁾

- 0 = ohne Untersetzung (1:1) ***
- 1 = Untersetzung 1:1.5 **
- 2 = Untersetzung 1:2 **
- 3 = Untersetzung 1:2.5 **

Montagezustand

- 00 = ohne Antrieb
- 01 = freies Spindelende ***
- 02 = mit Kupplung und Zwischenflansch
- 03 = mit Handkurbel und Klemmung
- 04 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau rechts *
- 05 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau links *
- 06 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau oben
- 07 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau unten
- 08 = mit Handkurbel, Klemmung und seitlicher Millimeterskala





LINEARMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau

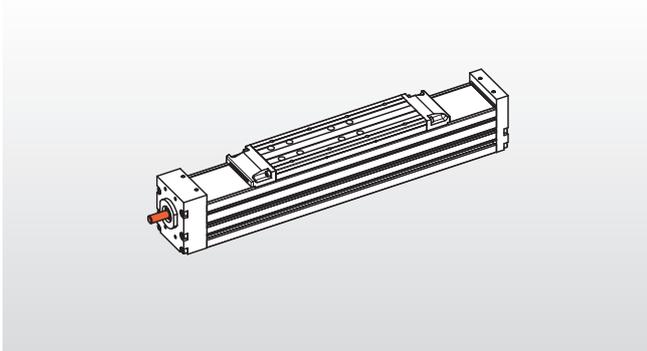
Vorbereitung Motoranbau – Montagezustände mit Kugelgewindetrieb

LINE TECH-Linearmodule mit Kugelgewindetrieb können mit verschiedenen Motoranbau-Vorbereitungen geliefert werden. Abmessungen siehe Seiten 52 und 53.

LM

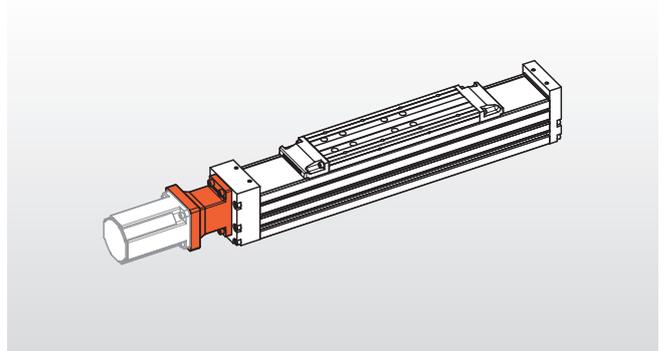
Montagezustand 01

Freies Spindelende



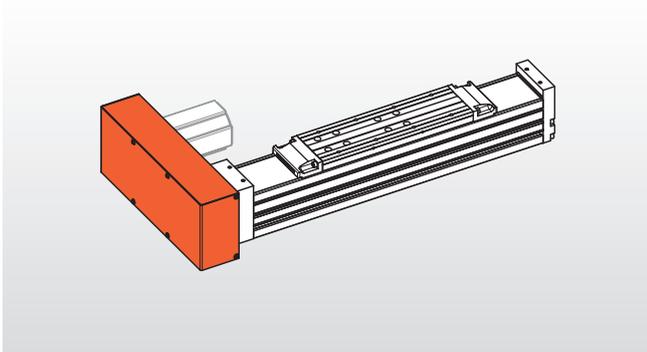
Montagezustand 02

Mit Kupplung und Zwischenflansch



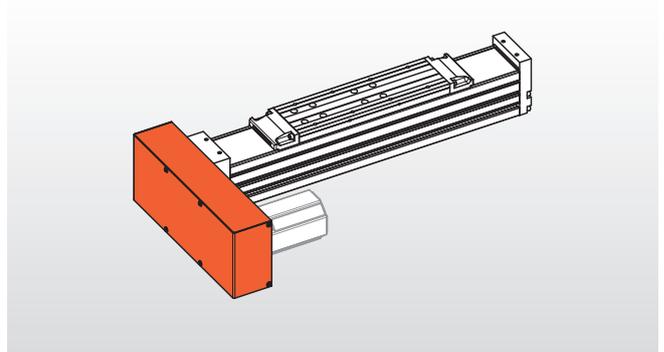
Montagezustand 04

Riementriebgehäuse für seitlichen Motoranbau rechts



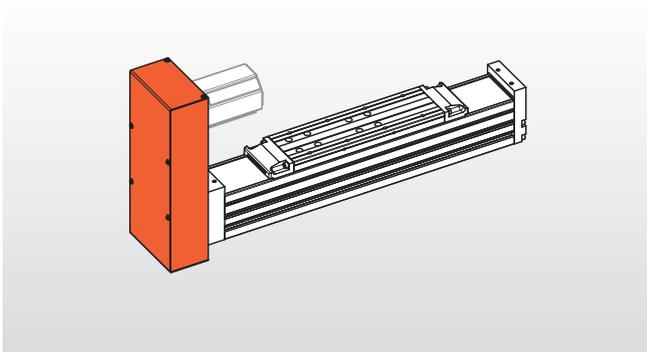
Montagezustand 05

Riementriebgehäuse für seitlichen Motoranbau links



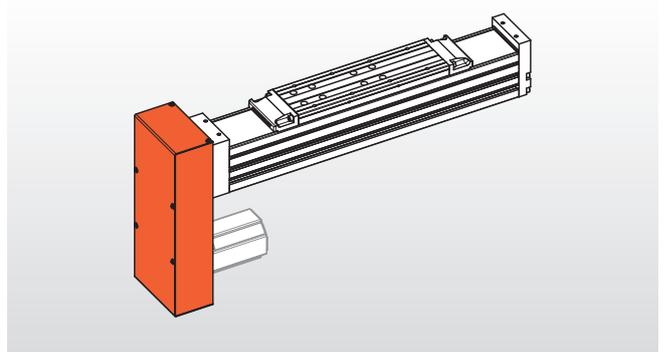
Montagezustand 06

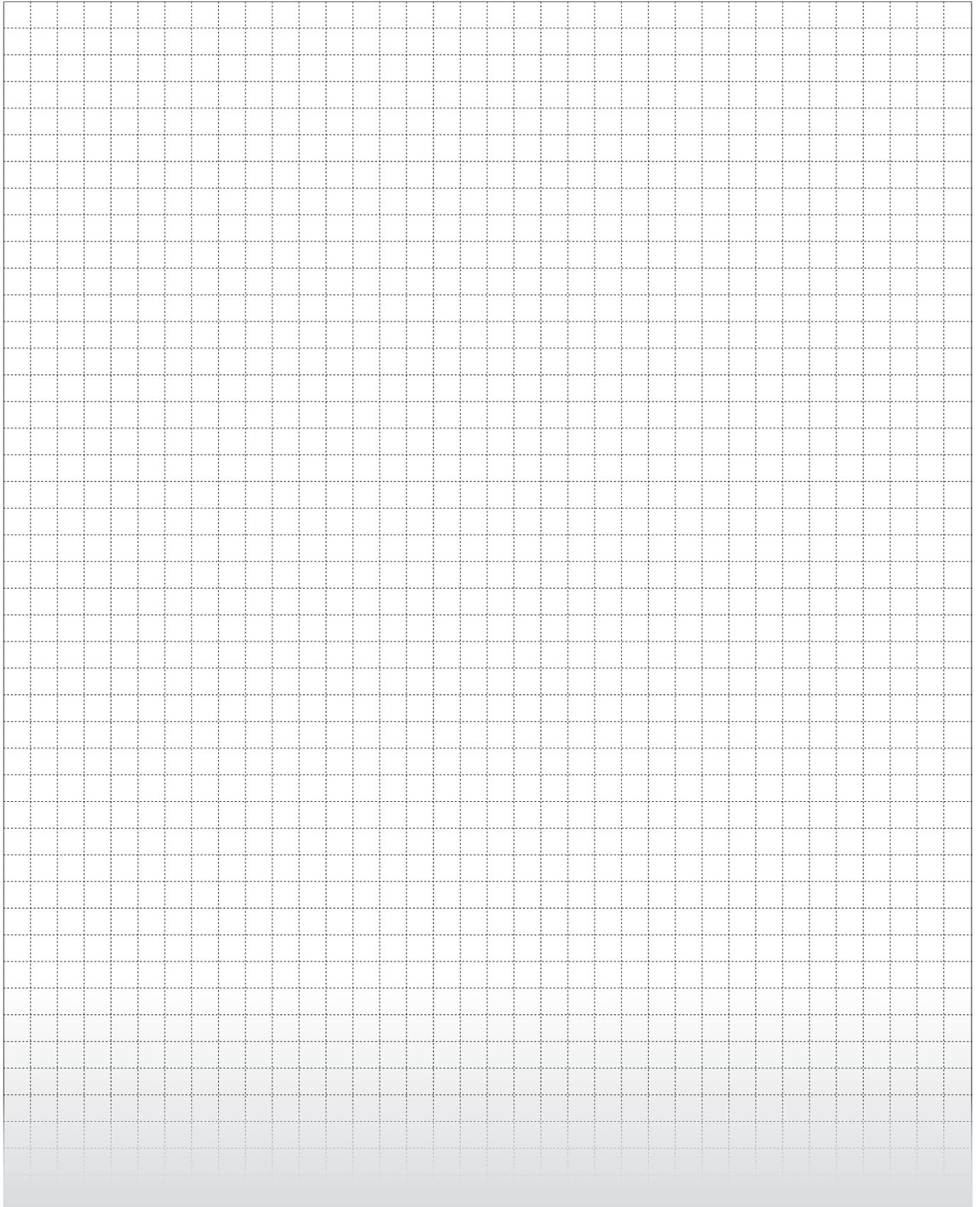
Riementriebgehäuse für seitlichen Motoranbau oben



Montagezustand 07

Riementriebgehäuse für seitlichen Motoranbau unten



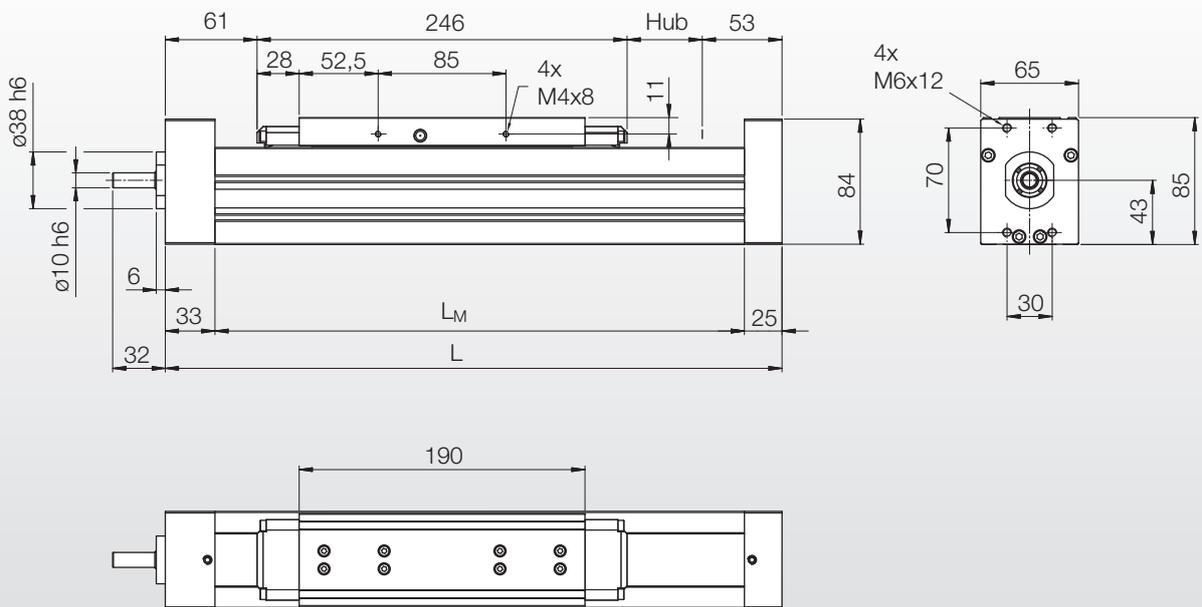
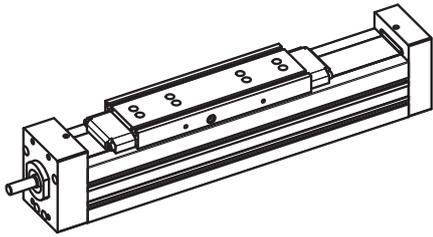




LINEARMODUL LM3...BR...N

mit Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband

LM



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM3...BR...N	Hub + 360	L - 58	L + 22	L - 22	4.60 kg + 0.65 kg/100 mm Hub

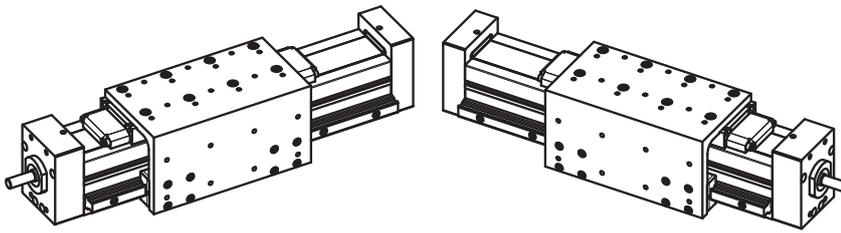
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM3...BR...L/R

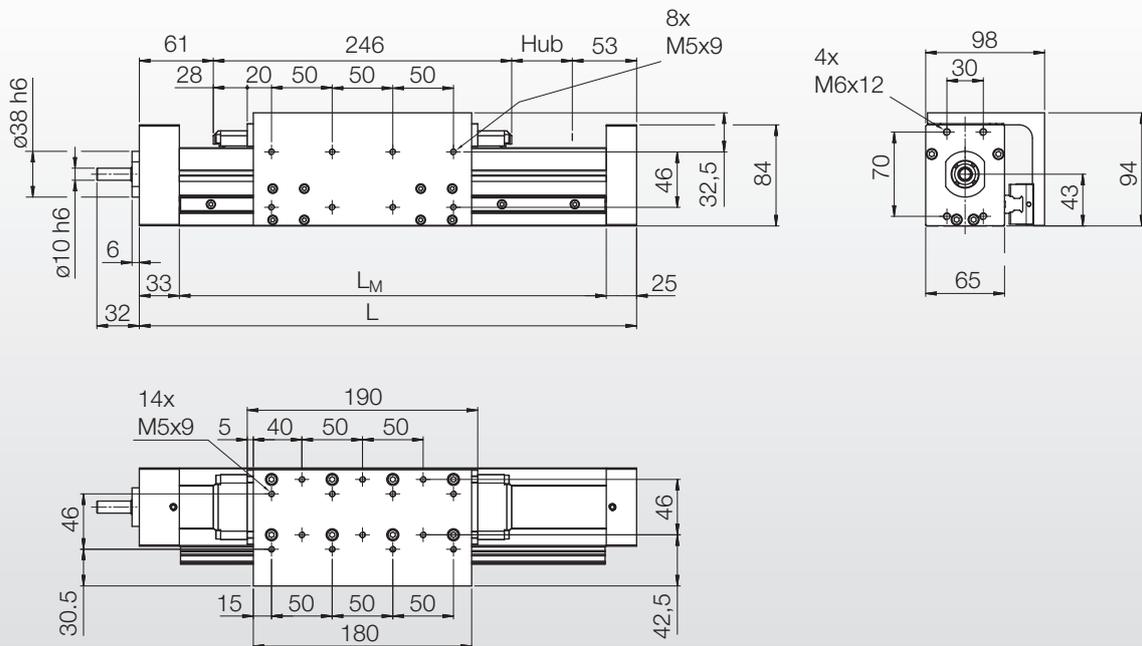


mit Kugelgewindetrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband



LM3...BR...L

LM3...BR...R



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM3...BR...L/R	Hub + 360	L - 58	L + 22	L - 22	6.11 kg + 0.78 kg/100 mm Hub

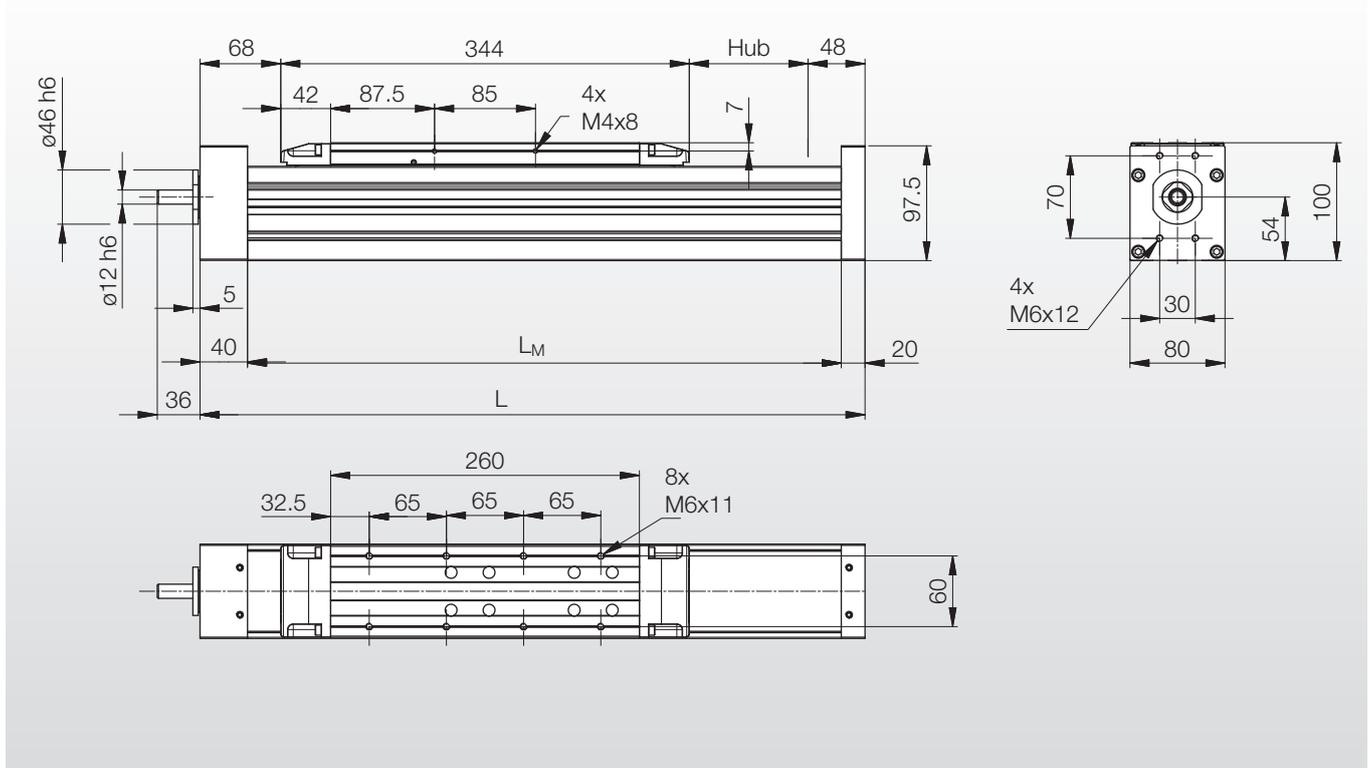
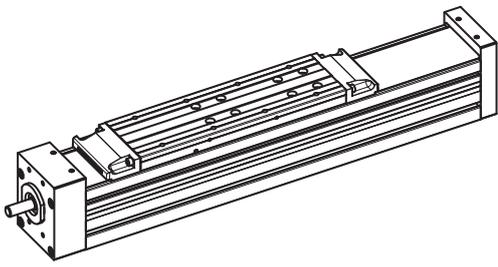
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM4...BR...N

mit Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband

LM



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L_M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM4...BR...N	Hub + 460	L - 60	L + 30	L - 22	7.8 kg + 0.95 kg/100 mm Hub

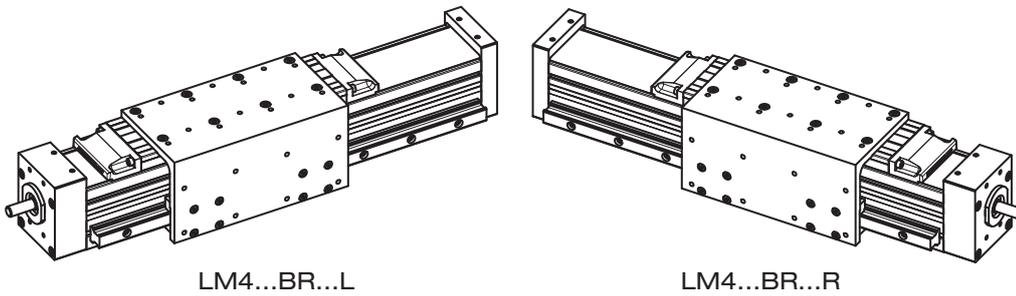
CAD-Daten unter www.linetech.ch



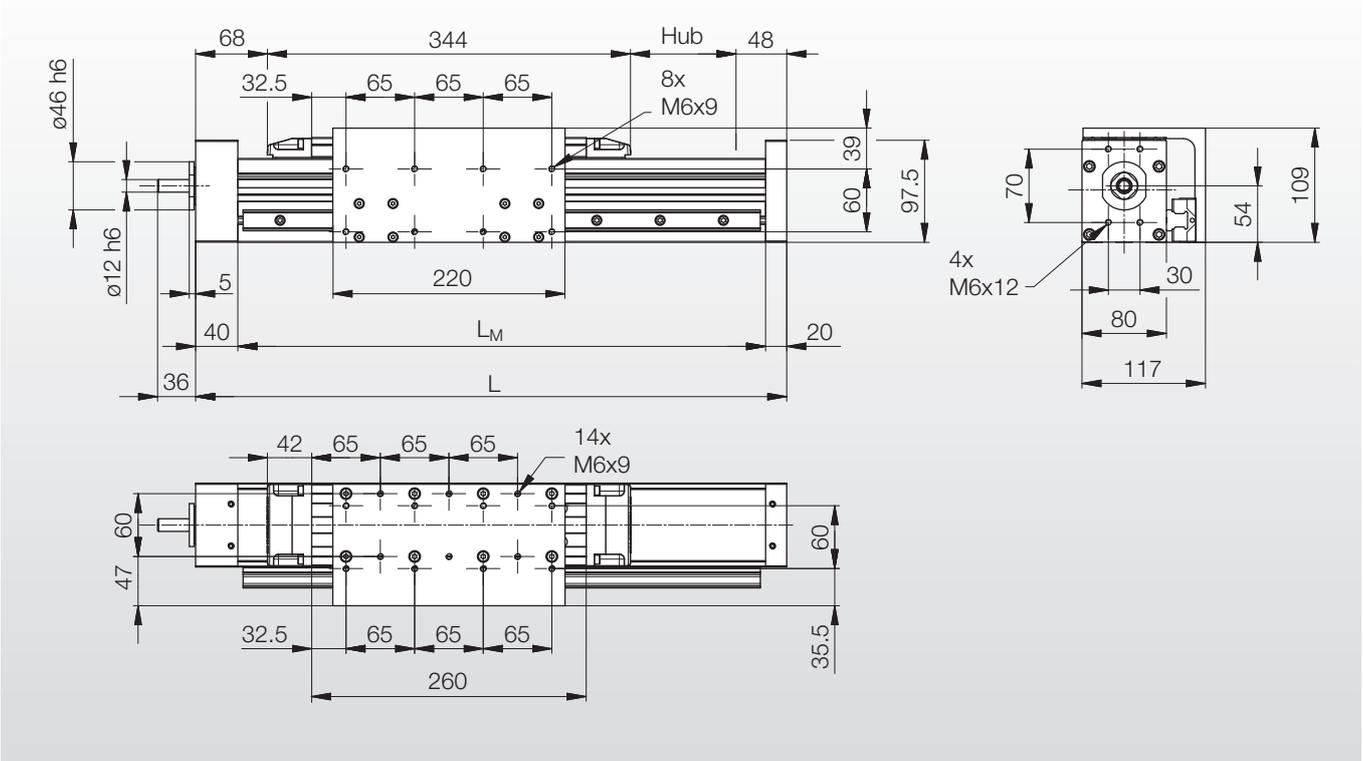
LINEARMODUL LM4...BR...L/R



mit Kugelgewindetrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband



LM



Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM4...BR...L/R	Hub + 460	L - 60	L + 30	L - 22	10.46 kg + 1.18 kg/100 mm Hub

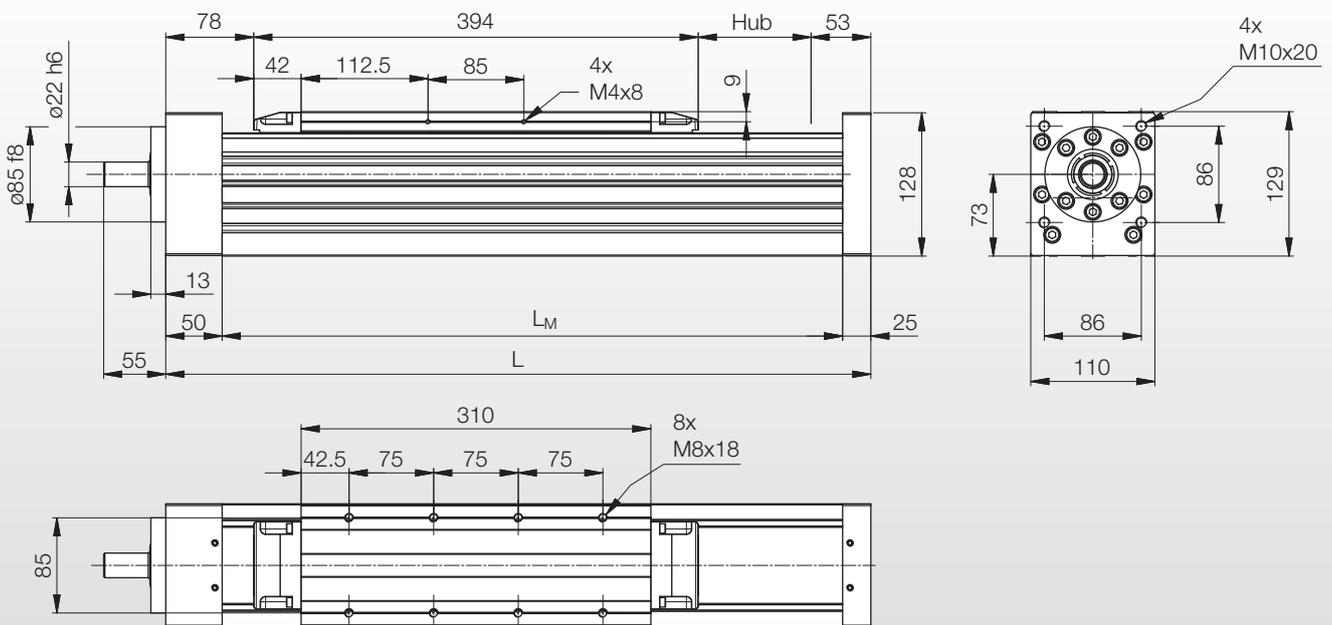
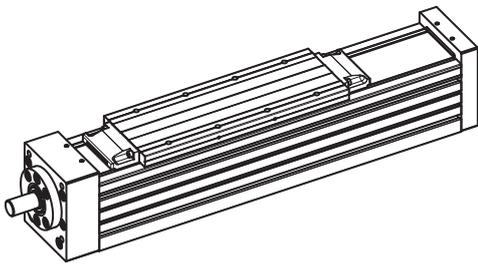
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM5...BR...N

mit Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband

LM



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM5...BR...N	Hub + 525	L - 75	L + 50	L - 44	16.8 kg + 1.9 kg/100 mm Hub

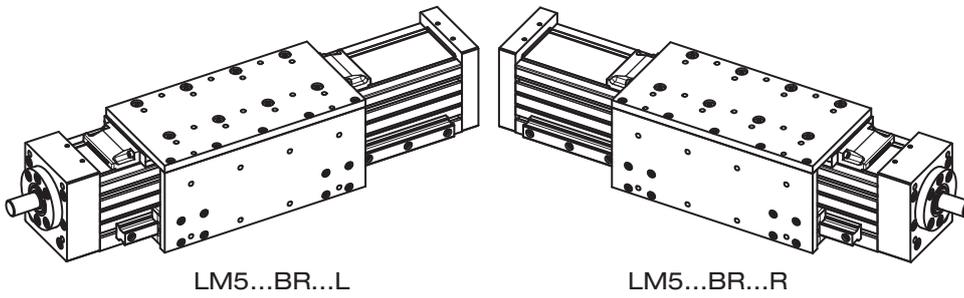
CAD-Daten unter www.linetech.ch



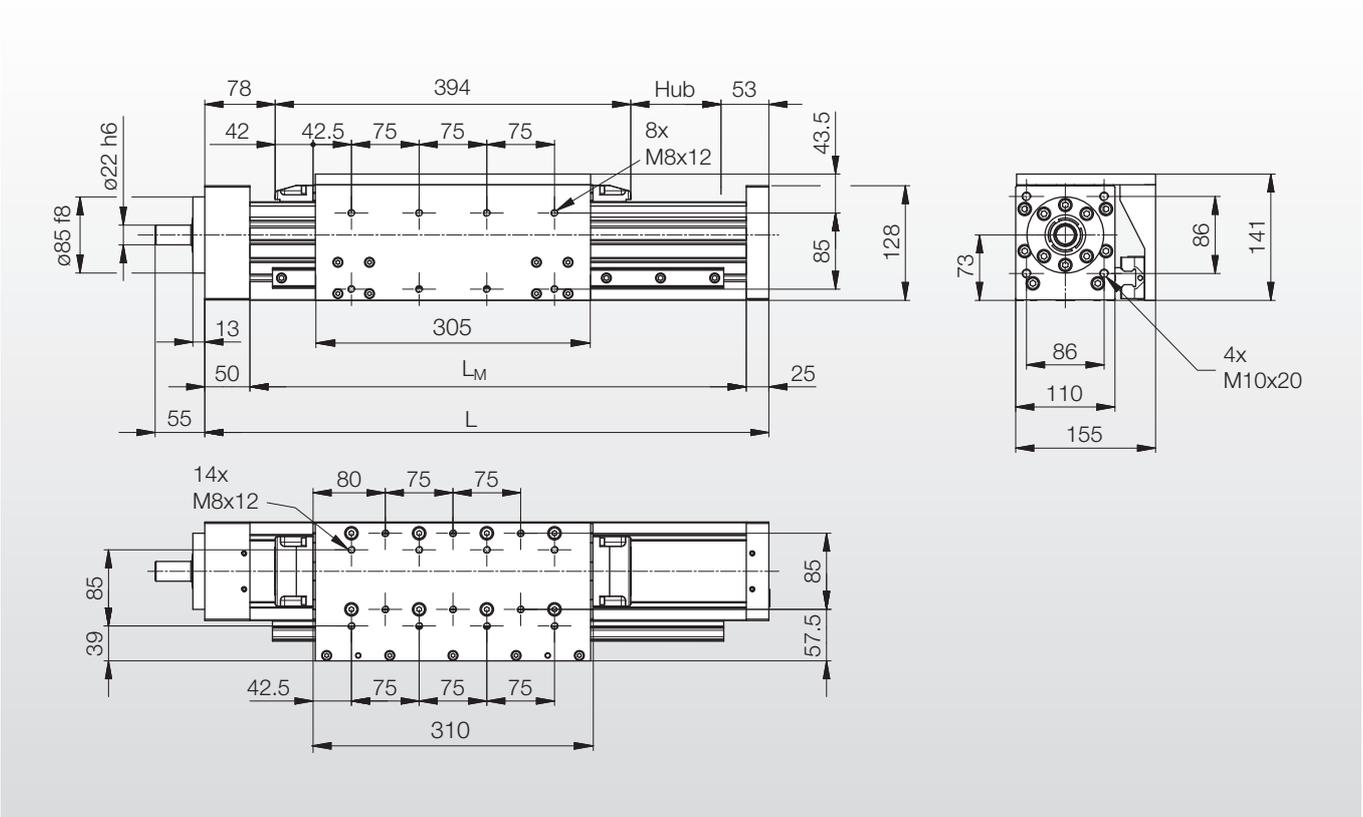
LINEARMODUL LM5...BR...L/R



mit Kugelgewindetrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband



LM



Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM5...BR...L/R	Hub + 525	L - 75	L + 50	L - 44	21.75 kg + 2.21 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

Bezeichnungssystem

Linearmodul (Bezeichnungsbeispiel)

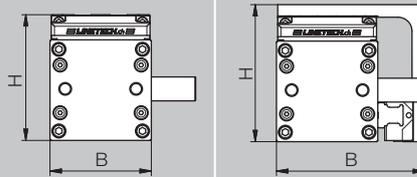
LM 4 . 2 . 0500 N Z 205 . 1

Bauart

LM = Linearmodul mit Linearschienenführung

Grösse

- 3 = Baugrösse 65 mm
- 4 = Baugrösse 80 mm
- 5 = Baugrösse 110 mm



Grösse	LM...N	LM...L/R
	B x H [mm]	B x H [mm]
3	65 x 85	98 x 94
4	80 x 100	117 x 109
5	110 x 129	155 x 141

Ausführung

- 2 = 2 Führungswagen (1 Schlitten) ***
- ... = Sonderausführung ¹⁾

Hub absolut [mm]

Abdeckung

- B = mit Abdeckband
- N = ohne Abdeckband ***

Antrieb

- Z = Zahnriementrieb ***
- N = ohne Antrieb

Hub pro Umdrehung [mm]

- 155 = Grösse 3; Zahnriementrieb mit 155 mm Hub pro Umdrehung
- 205 = Grösse 4; Zahnriementrieb mit 205 mm Hub pro Umdrehung
- 296 = Grösse 5; Zahnriementrieb mit 296 mm Hub pro Umdrehung
- ... = anderer Hub pro Umdrehung ¹⁾

Endschalter

- 0 = ohne Endschalter
- 1 = 2 Endschalter, Referenzpunkt vorne (motorseitig)
- 2 = 2 Endschalter, Referenzpunkt hinten (motorgegenseitig)
- 3 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter vorne (motorseitig)
- 4 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter hinten (motorgegenseitig)

* Sicht von Motorgegenseite zum Motor

** nur mit seitlichem Motoranbau möglich

*** Standardausführung

¹⁾ auf Anfrage

²⁾ Details siehe Getriebearbau, Seiten 55/56





12 . 0 N - N N N L N N

5 8 3 - - - → 583... = Zeichnungstyp

Seitliche Stützschiene

- N = ohne seitliche Stützschiene
- L = seitliche Stützschiene links
- R = seitliche Stützschiene rechts

Steckerbox

- N = ohne Steckerbox (lose Kabel, L = 2.0 m) ***
- S = mit Steckerbox

Anbauposition Endschalter / Steckerbox

- N = ohne Endschalter / Steckerbox ***
- L = Endschalter / Steckerbox links montiert *
- R = Endschalter / Steckerbox rechts montiert *

Getriebemontage nach...

- | | | |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| N = ohne Getriebe *** | F = hinten / unten | K = vorne / unten |
| D = oben / hinten | G = hinten / oben | L = unten / vorne |
| E = oben / vorne | H = vorne / oben | M = unten / hinten |

Antriebswelle

- N = Standardwelle ***
- S = Welle für Standard-Schneckengetriebe FH²⁾
- H = Welle für Hochleistungs-Servo-Schneckengetriebe AE²⁾
- O = ohne Antriebswelle

Material Abdeckband

- N = ohne Abdeckband ***
- S = Stahlabdeckband
- R = rostbeständiges Stahlabdeckband

Motoranbau

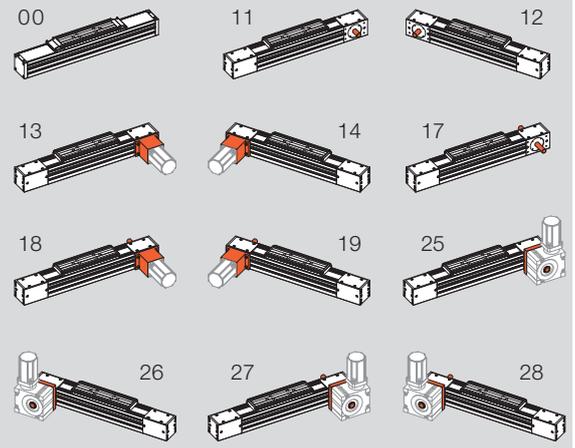
- N = ohne Motoranbau ***
- F = Motorenplatte für Standardmotor
- S = Motorenplatte für Sondermotor

Untersetzung

- 0 = ohne Untersetzung ***
- X = i = _____ (in Verbindung mit Getriebetyp FH oder AE²⁾)

Montagezustand

- 00 = ohne Antrieb
- 11 = freies Wellenende rechts *
- 12 = freies Wellenende links *
- 13 = Wellenende rechts mit Kupplung und Zwischenflansch *
- 14 = Wellenende links mit Kupplung und Zwischenflansch *
- 17 = freie Wellenenden beidseitig (durchgehende Welle)
- 18 = Wellenende beidseitig, mit Kupplung und Zwischenflansch rechts *
- 19 = Wellenende beidseitig, mit Kupplung und Zwischenflansch links *
- 25 = Wellenende rechts mit Getriebeanbau *
- 26 = Wellenende links mit Getriebeanbau *
- 27 = Wellenende beidseitig, rechts mit Getriebeanbau *
- 28 = Wellenende beidseitig, links mit Getriebeanbau *





LINEARMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

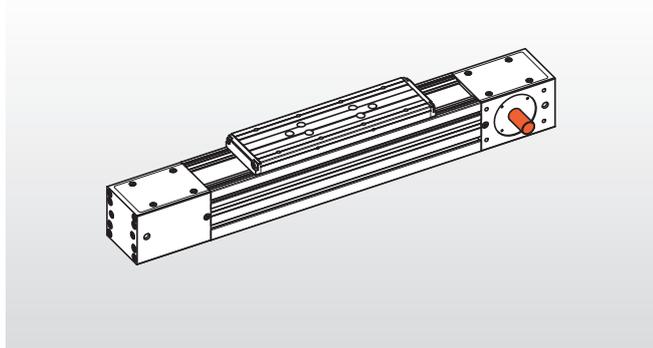
Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau (1/3)

Vorbereitung Motoranbau – Montagezustände mit Zahnriementrieb

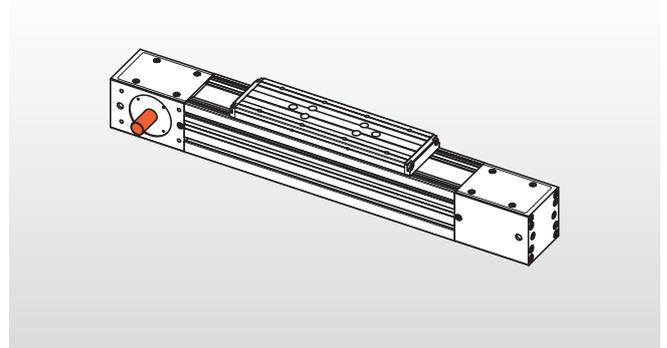
LINE TECH-Linearmodule mit Zahnriementrieb können in verschiedenen Montagezuständen als Vorbereitung für den Motoranbau geliefert werden. Abmessungen siehe Seiten 54 bis 56.

LM

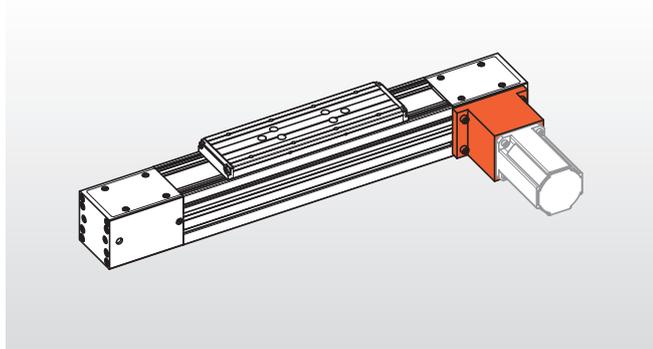
Montagezustand 11
Freies Wellenende rechts*



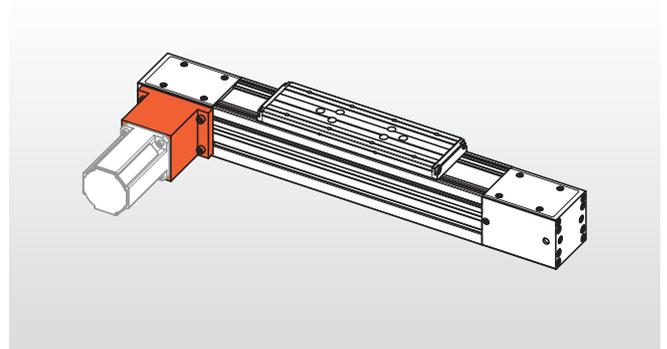
Montagezustand 12
Freies Wellenende links*



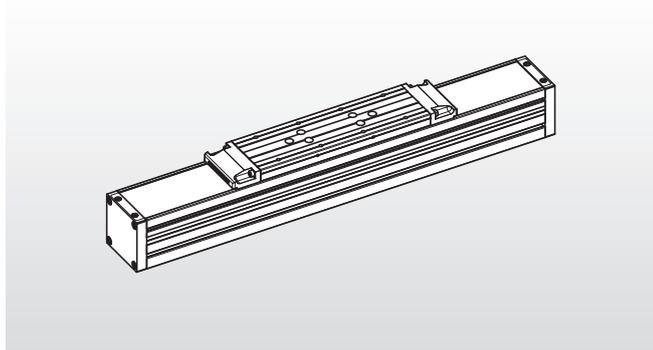
Montagezustand 13
Wellenende rechts* mit Kupplung und Zwischenflansch



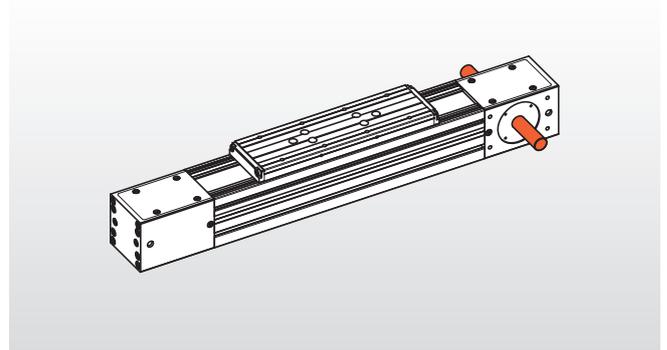
Montagezustand 14
Wellenende links* mit Kupplung und Zwischenflansch



Montagezustand 00
Ohne Antrieb



Montagezustand 17
Freie Wellenenden beidseitig

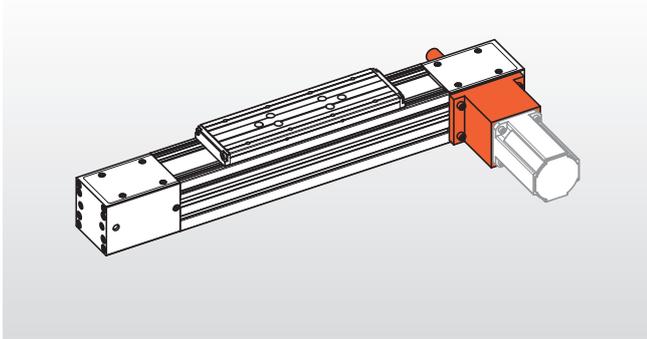


* Sicht von Motorgegenseite zum Motor



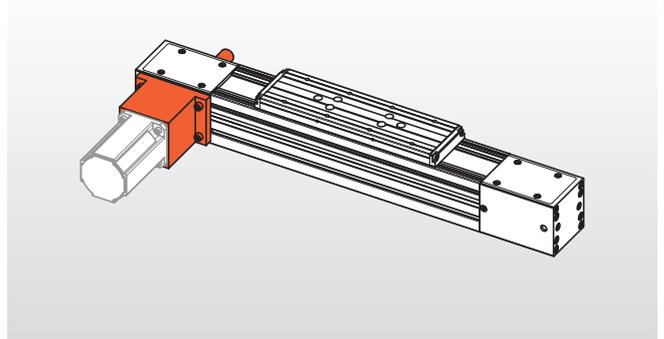
Montagezustand 18

Wellenenden beidseitig, rechts* mit Kupplung und Zwischenflansch



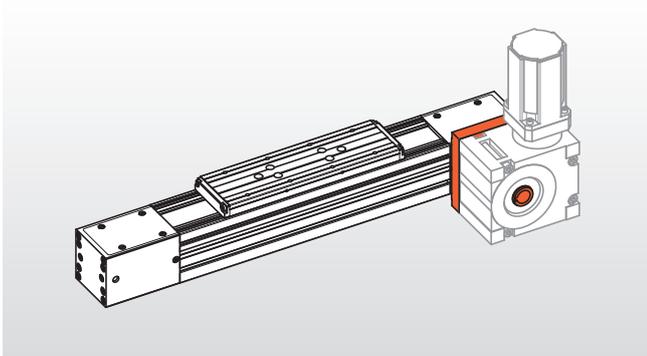
Montagezustand 19

Wellenenden beidseitig, links* mit Kupplung und Zwischenflansch



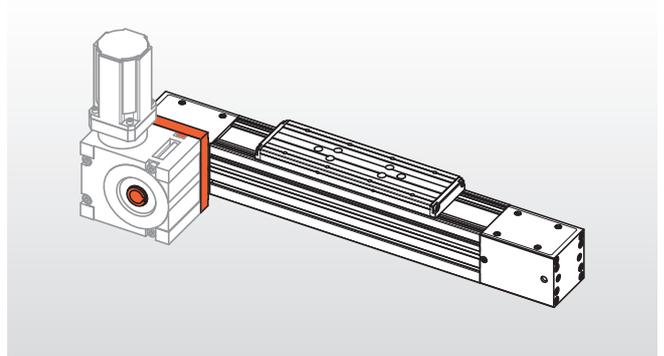
Montagezustand 25

Wellenende rechts* mit Getriebearbauplatte



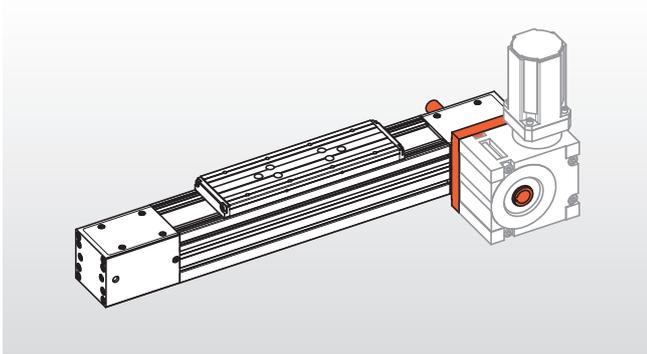
Montagezustand 26

Wellenende links* mit Getriebearbauplatte



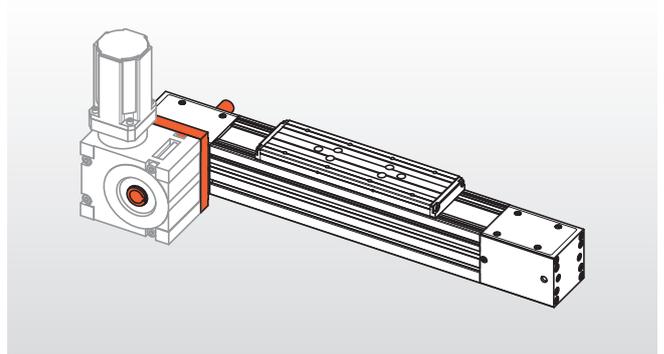
Montagezustand 27

Wellenenden beidseitig, rechts* mit Getriebearbauplatte



Montagezustand 28

Wellenenden beidseitig, links* mit Getriebearbauplatte



* Sicht von Motorgegenseite zum Motor



LINEARMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau (3/3)

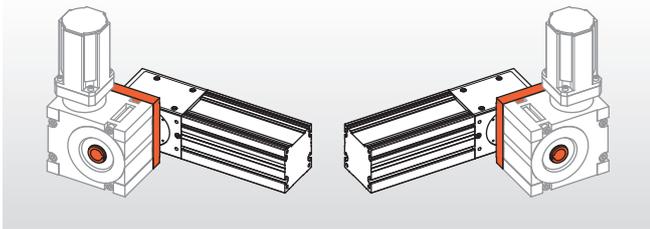
Vorbereitung Motoranbau – Montagemöglichkeiten (Ausrichtung) von Schneckengetrieben

Bei den Montagezuständen 25 bis 28 (siehe Seite 35) kann die Getriebearbauplatte je nach gewünschter Getriebemontage bzw. Motorausrichtung verschieden vormontiert werden:

LM

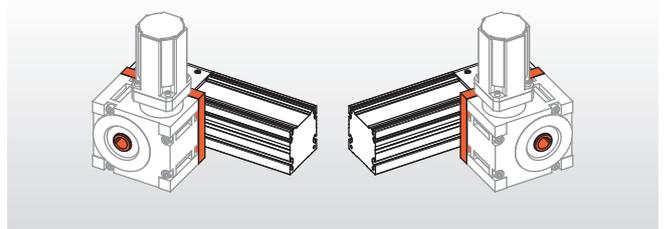
Getriebemontage D

Getriebe nach hinten* und oben



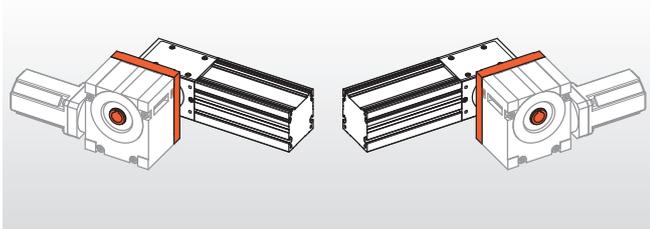
Getriebemontage E

Getriebe nach vorne* und oben



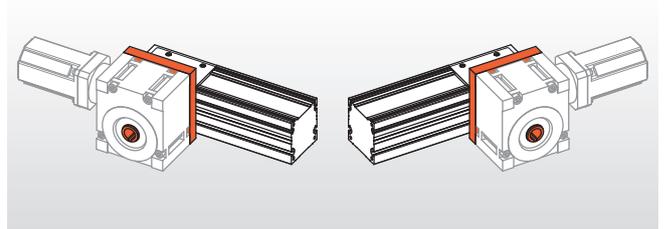
Getriebemontage F

Getriebe nach hinten* und unten



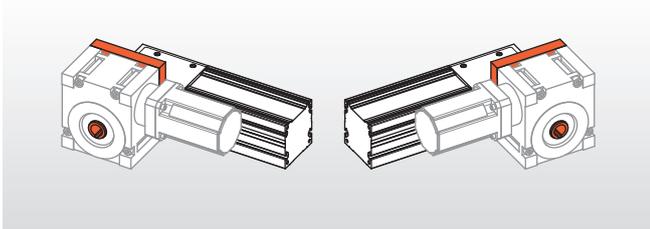
Getriebemontage G

Getriebe nach hinten* und oben



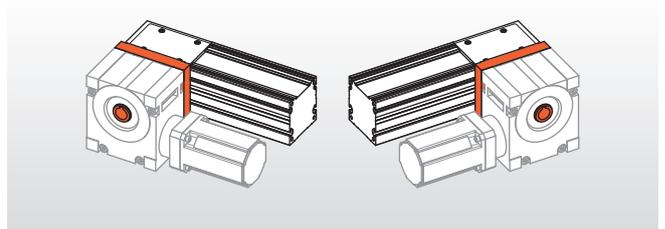
Getriebemontage H

Getriebe nach vorne* und oben



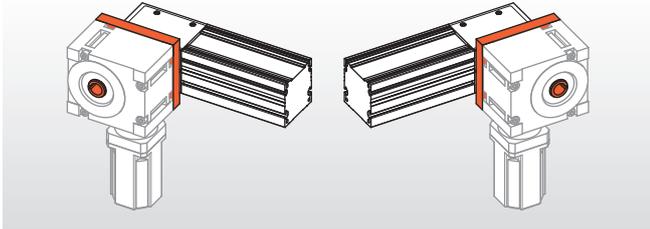
Getriebemontage K

Getriebe nach vorne* und unten



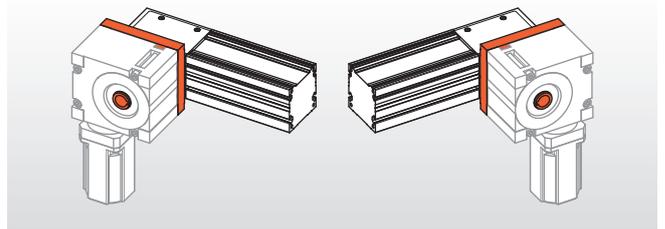
Getriebemontage L

Getriebe nach vorne* und unten



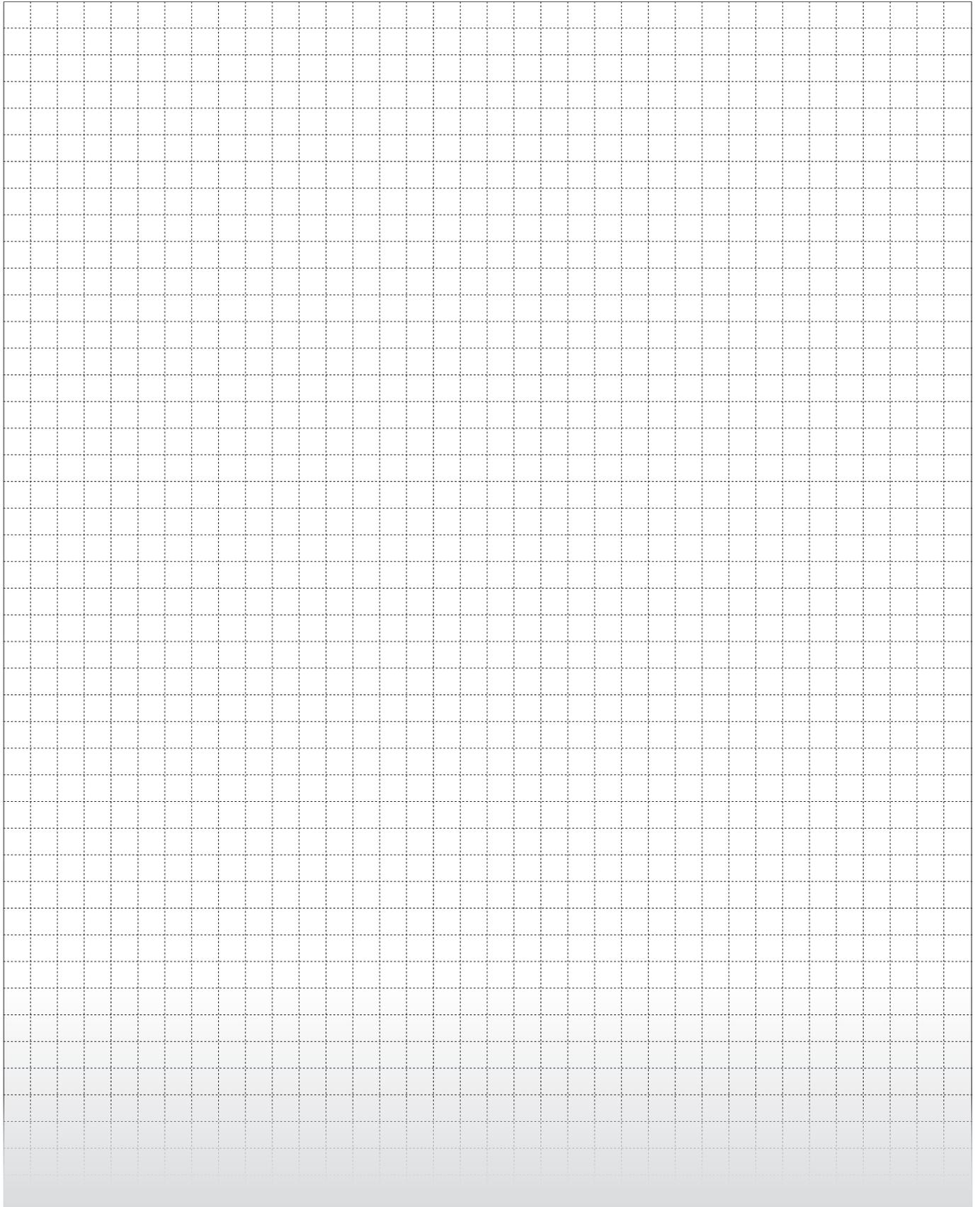
Getriebemontage M

Getriebe nach hinten* und unten



* Sicht von Motorgegenseite zum Motor



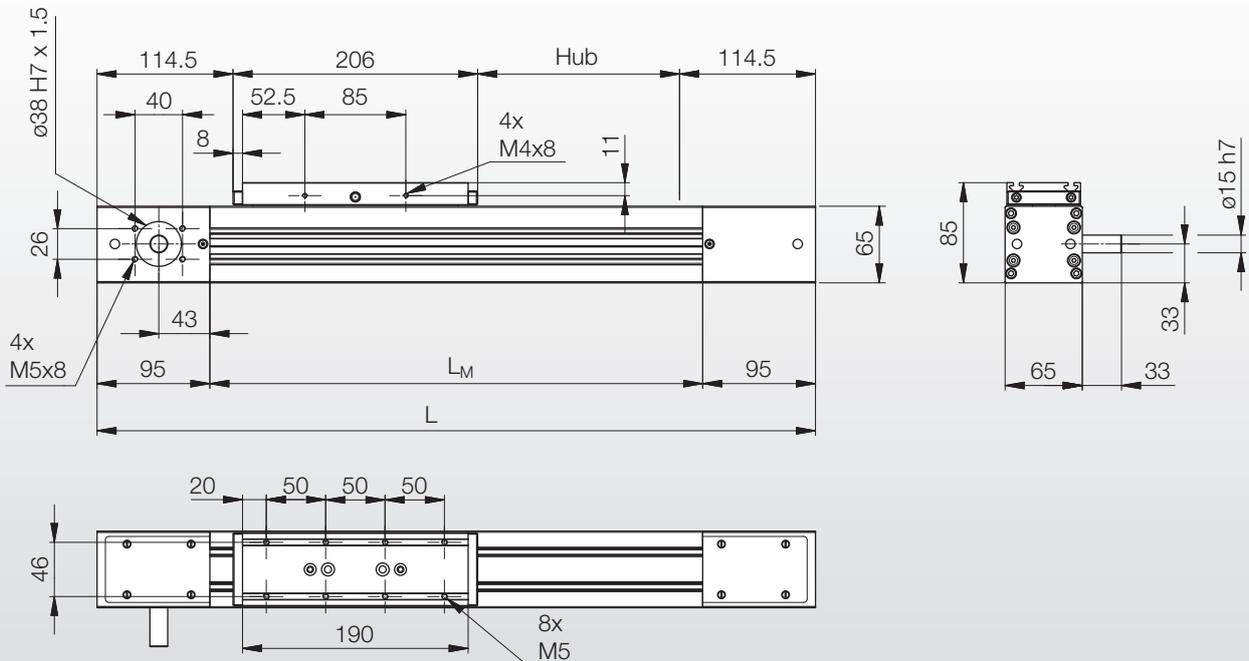
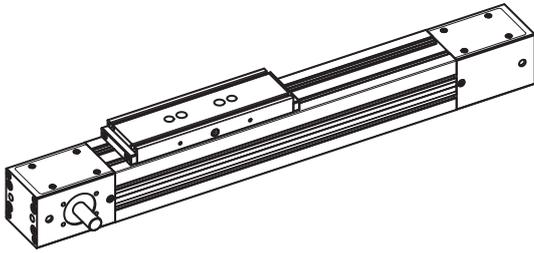




LINEARMODUL LM3...NZ...N

mit Zahnriementrieb, ohne Abdeckband

LM



Nenngrösse	Abmessungen			
Bezeichnung	L [mm]	L_M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
LM3...NZ...N	Hub + 435	$L - 190$	$2 \times \text{Hub} + 730$	$4.50\text{ kg} + 0.60\text{ kg}/100\text{ mm Hub}$

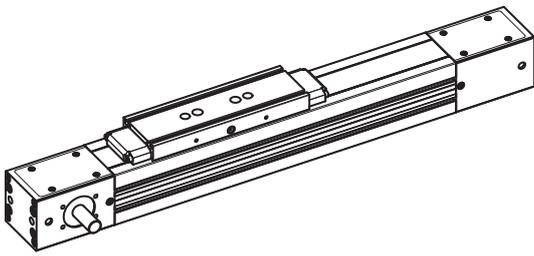
CAD-Daten unter www.linetech.ch



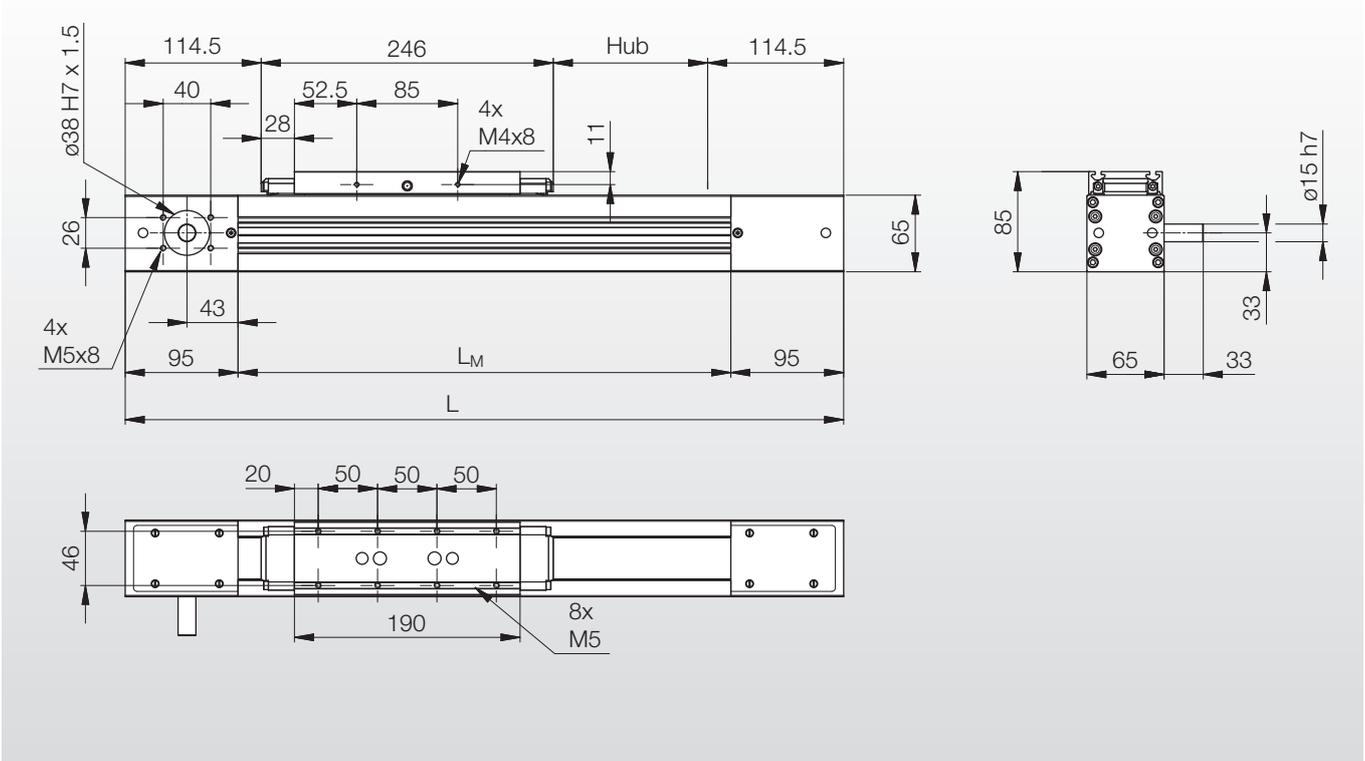
LINEARMODUL LM3...BZ...N



mit Zahnriementrieb, mit Abdeckband



LM



Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM3...BZ...N	Hub + 475	L - 190	2 x Hub + 810	L - 10	4.80 kg + 0.61 kg/100 mm Hub

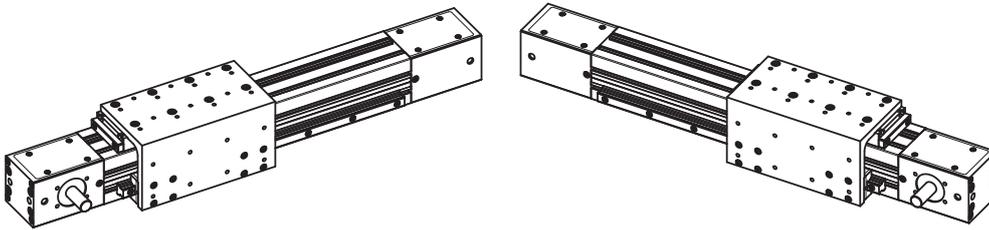
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM3...NZ...L/R

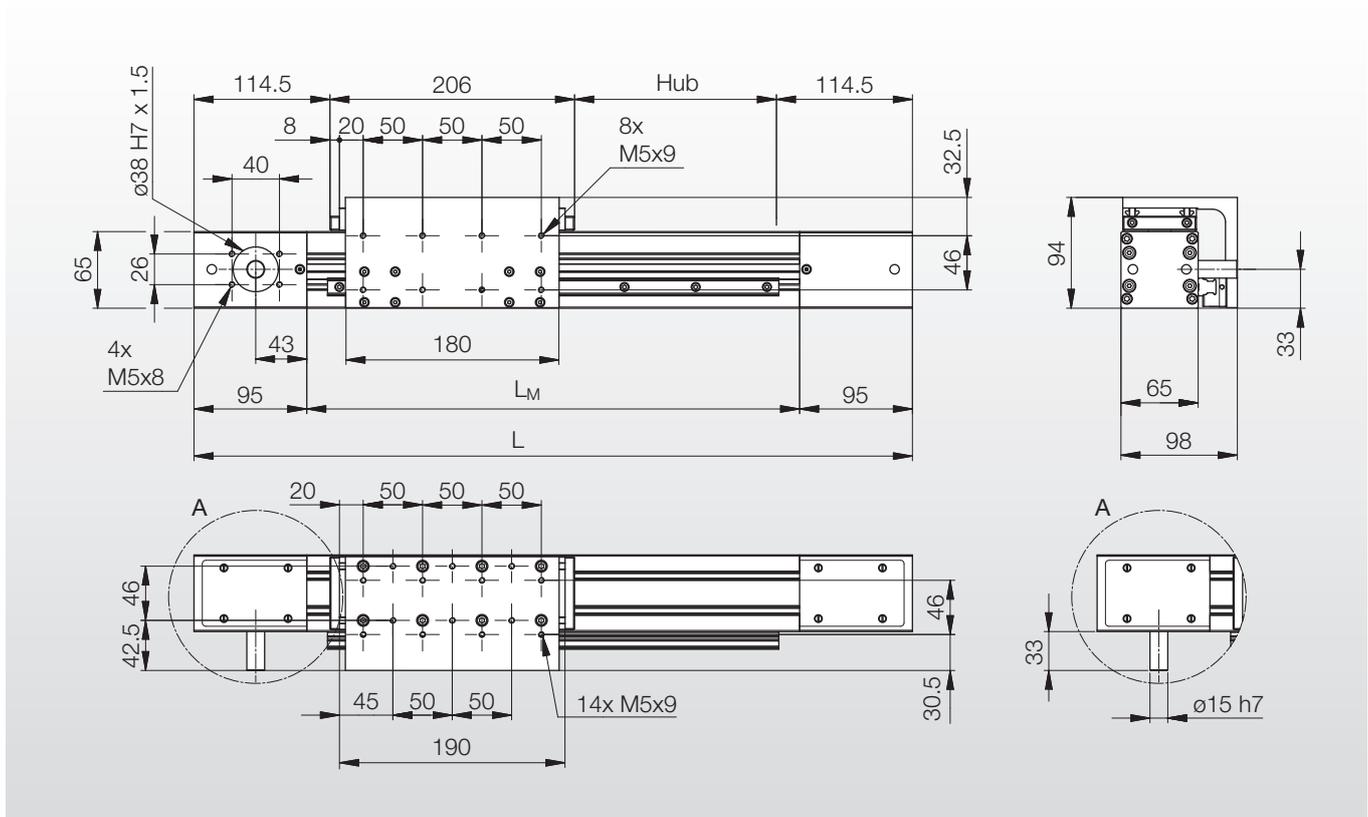
mit Zahnriementrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, ohne Abdeckband

LM



LM3...NZ...L

LM3...NZ...R



Nenngröße	Abmessungen			
Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
LM3...NZ...L/R	Hub + 435	L - 190	2 x Hub + 730	5.94 kg + 0.73 kg/100 mm Hub

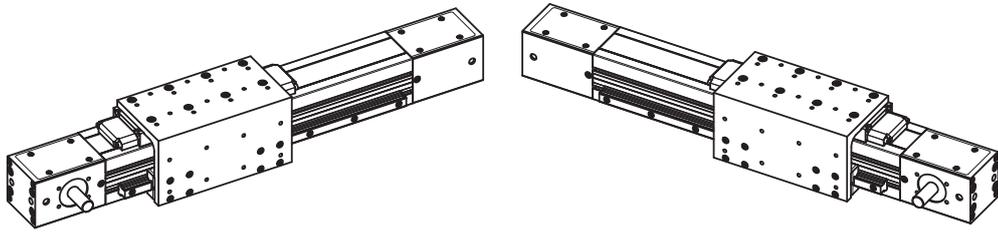
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM3...BZ...L/R



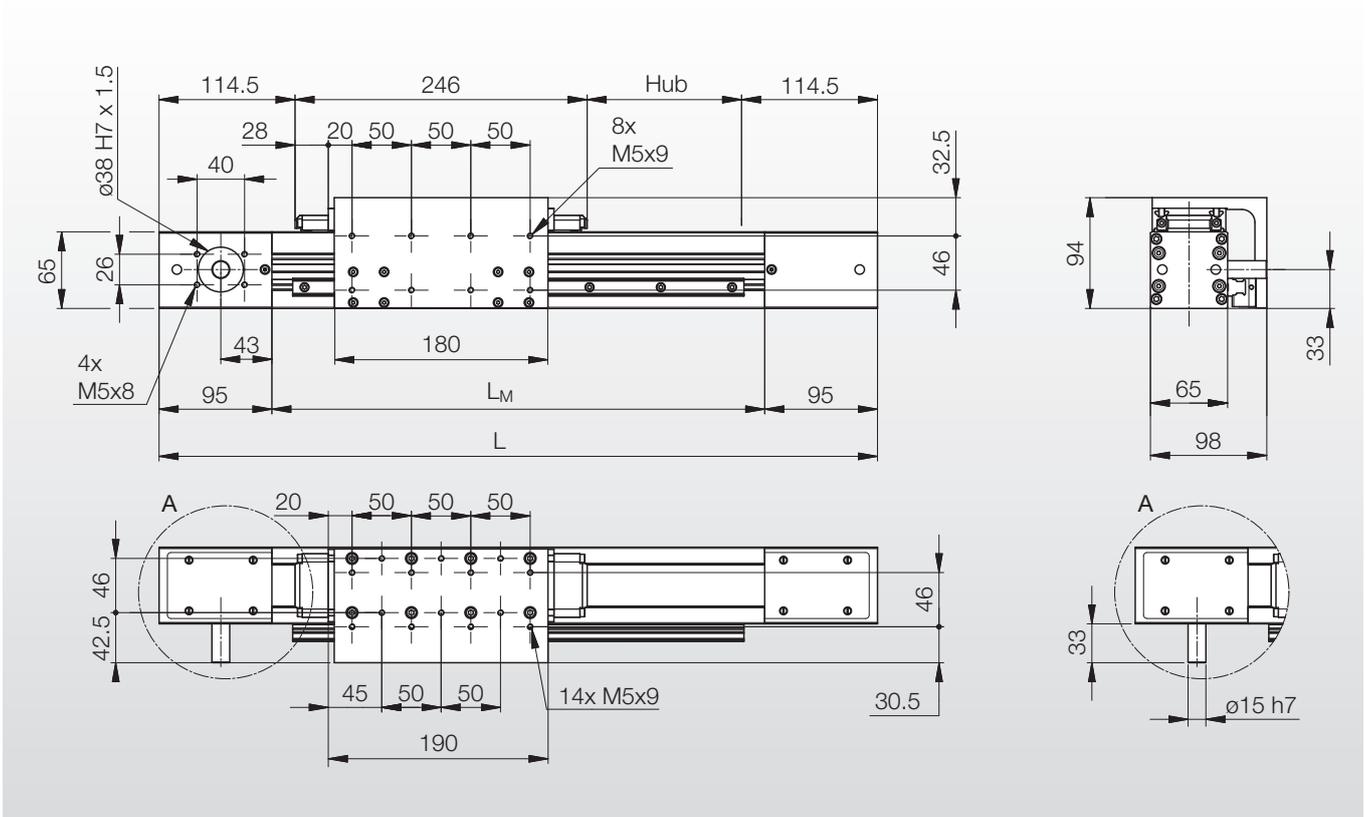
mit Zahnriementrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband



LM3...BZ...L

LM3...BZ...R

LM



Nenngröße	Abmessungen				
	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM3...BZ...L/R	Hub + 475	L - 190	2 x Hub + 810	L - 10	6.30 kg + 0.74 kg/100 mm Hub

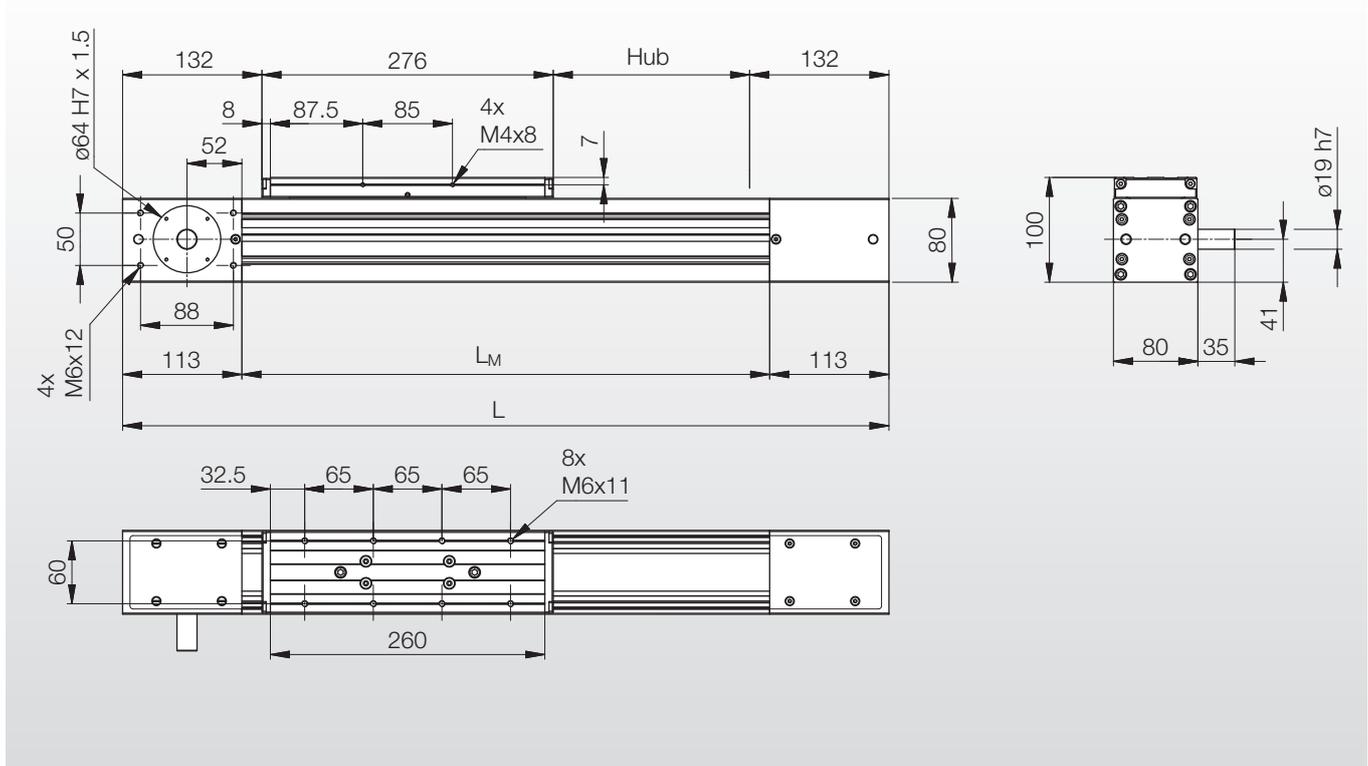
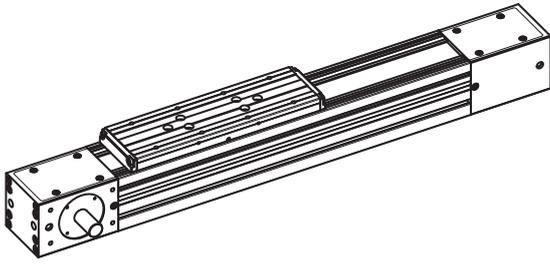
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM4...NZ...N

mit Zahnriementrieb, ohne Abdeckband

LM



Nenngrösse	Abmessungen			
Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
LM4...NZ...N	Hub + 540	L - 226	2 x Hub + 900	8.40 kg + 0.93 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch

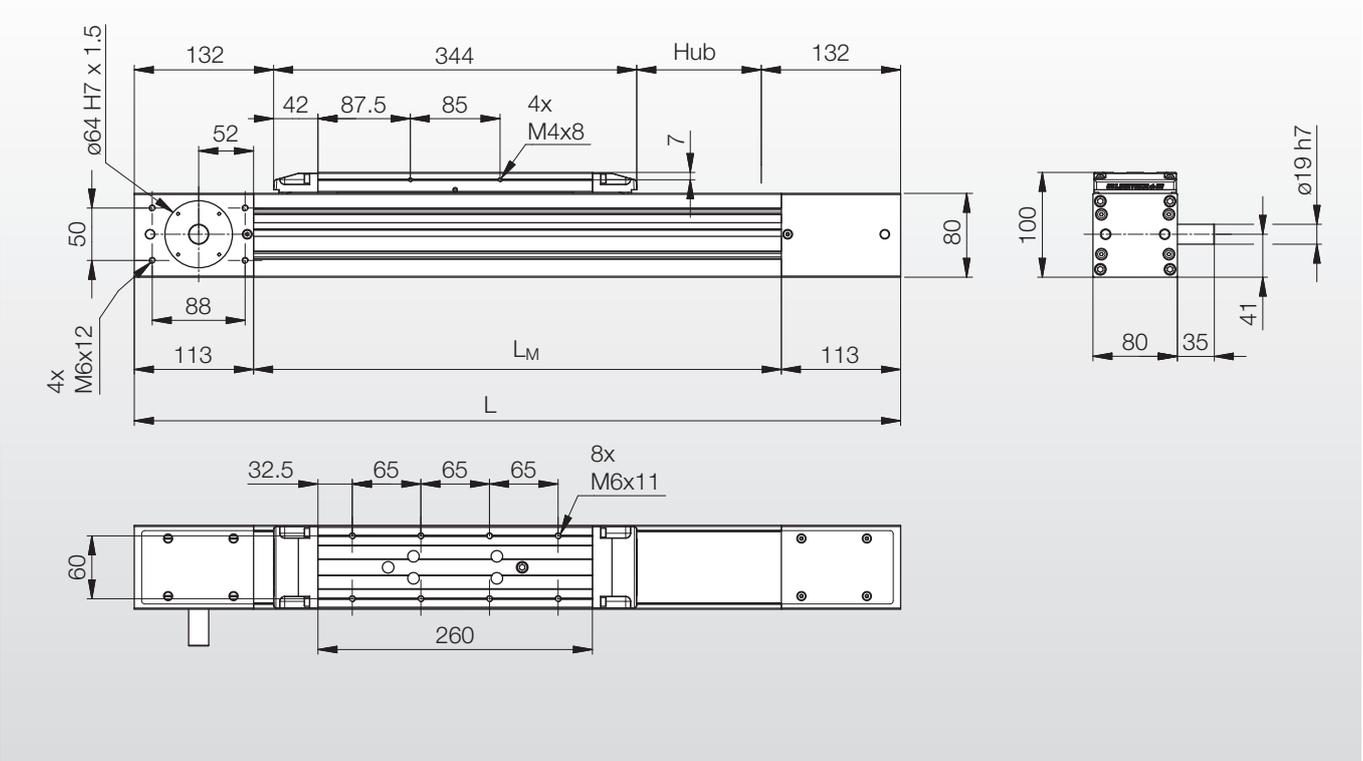
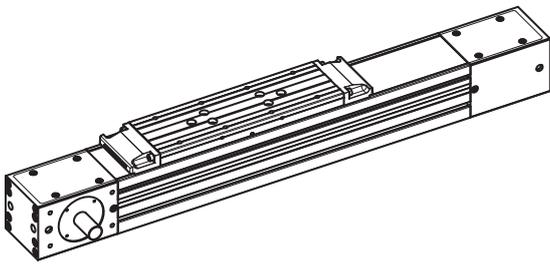


LINEARMODUL LM4...BZ...N



mit Zahnriementrieb, mit Abdeckband

LM



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM4...BZ...N	Hub + 608	L - 226	2 x Hub + 1040	L - 12	9.10 kg + 0.95 kg/100 mm Hub

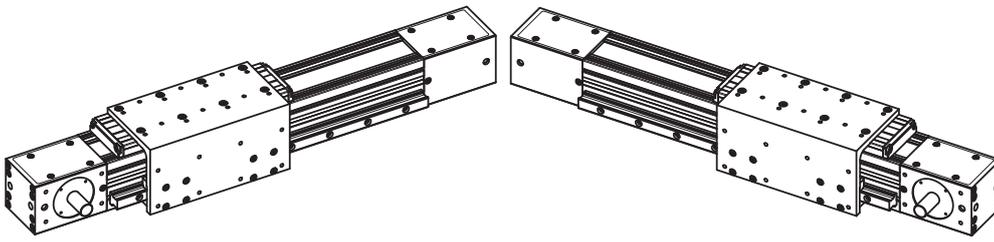
CAD-Daten unter www.linetechn.ch



LINEARMODUL LM4...NZ...L/R

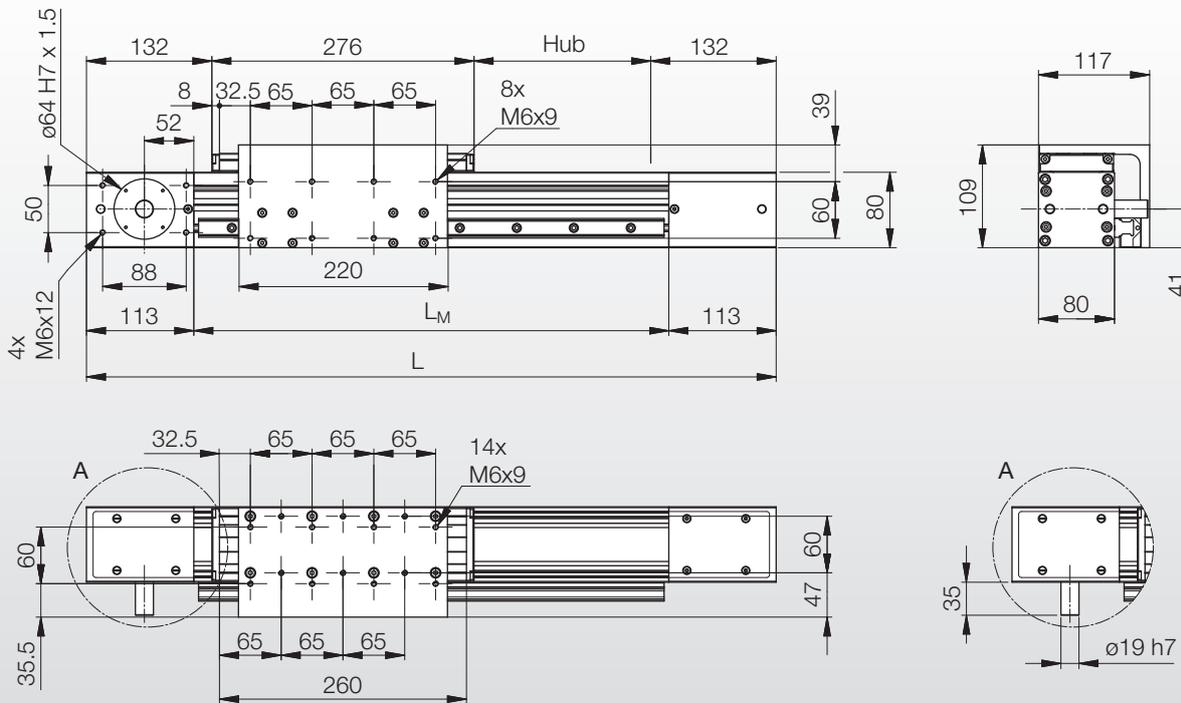
mit Zahnriementrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, ohne Abdeckband

LM



LM4...NZ...L

LM4...NZ...R



Nenngröße	Abmessungen			
Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
LM4...NZ...L/R	Hub + 540	L - 226	2 x Hub + 900	10.86 kg + 1.16 kg/100 mm Hub

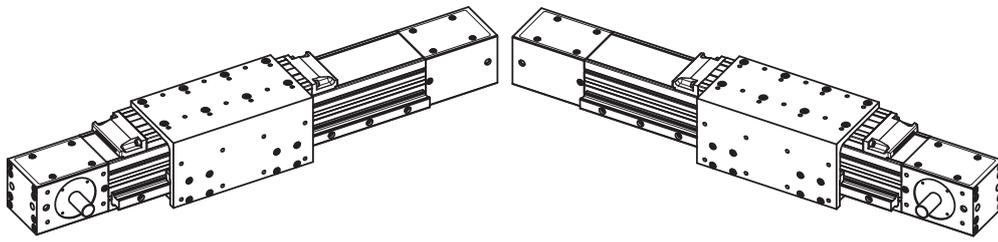
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM4...BZ...L/R

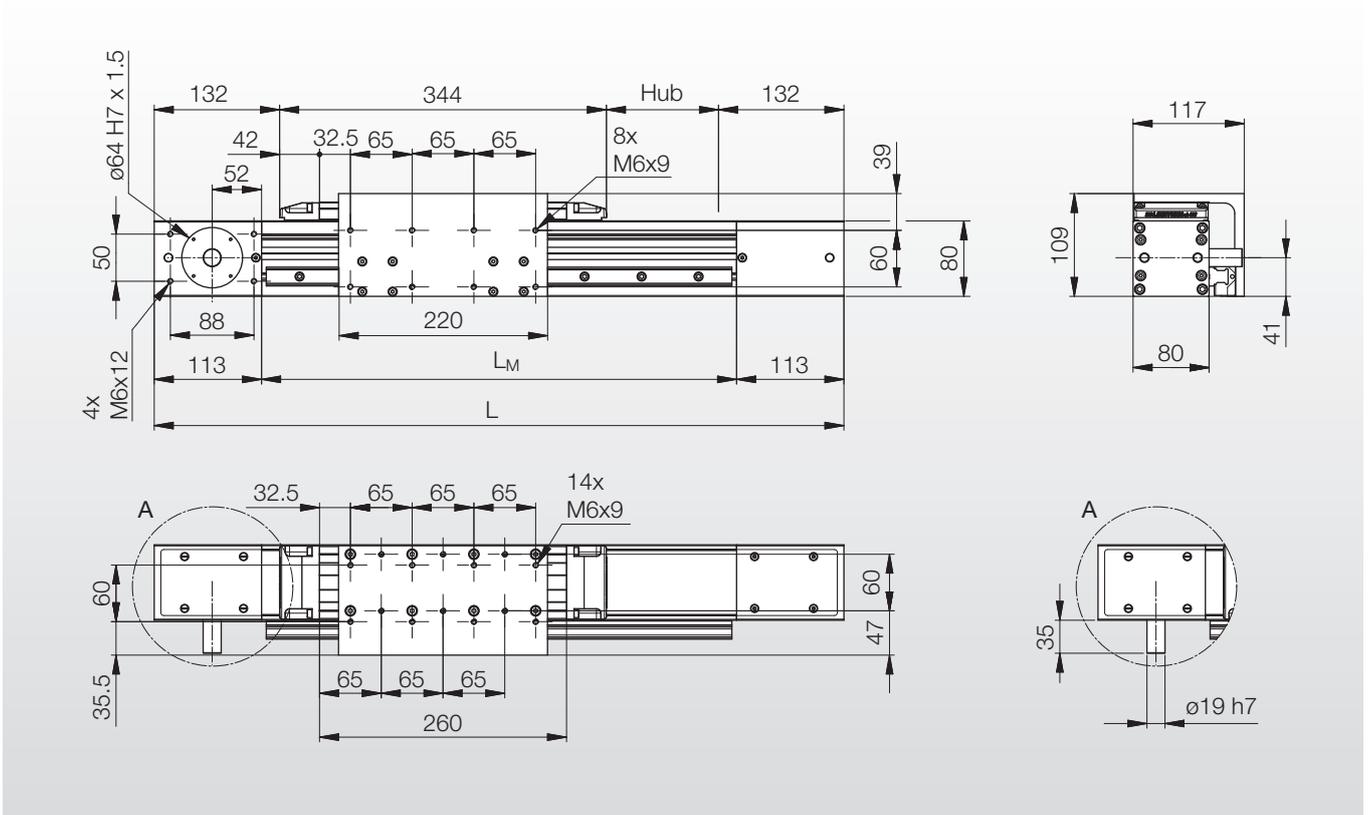


mit Zahnriementrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband



LM4...BZ...L

LM4...BZ...R



Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM4...BZ...L/R	Hub + 608	L - 226	2 x Hub + 1040	L - 12	11.72 kg + 1.18 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch

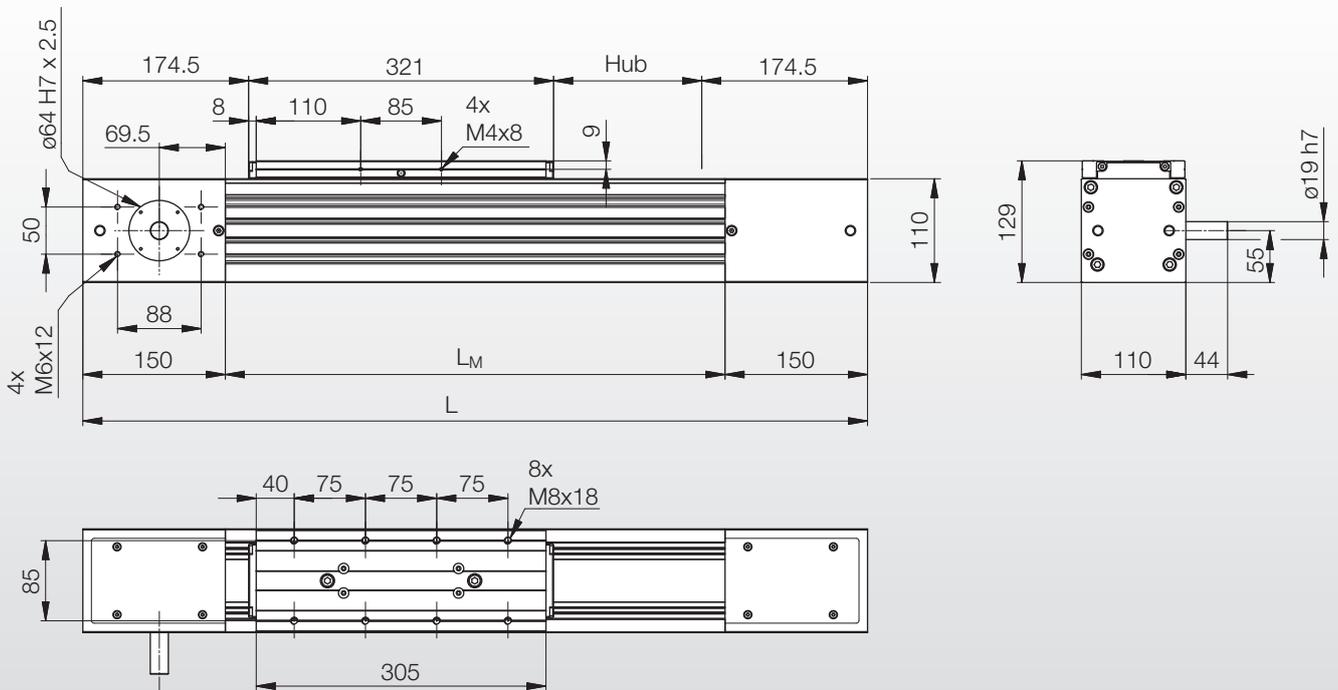
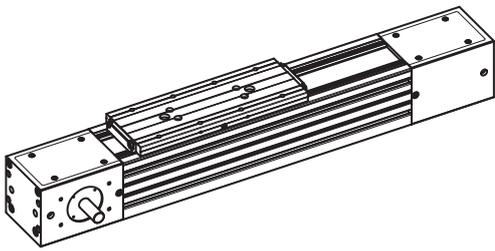




LINEARMODUL LM5...NZ...N

mit Zahnriementrieb, ohne Abdeckband

LM



Nenngrösse	Abmessungen			
Bezeichnung	L [mm]	L_M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
LM5...NZ...N	Hub + 670	L - 300	2 x Hub + 1144	18.60 kg + 1.48 kg/100 mm Hub

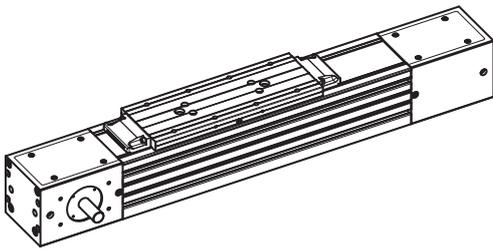
CAD-Daten unter www.linetech.ch



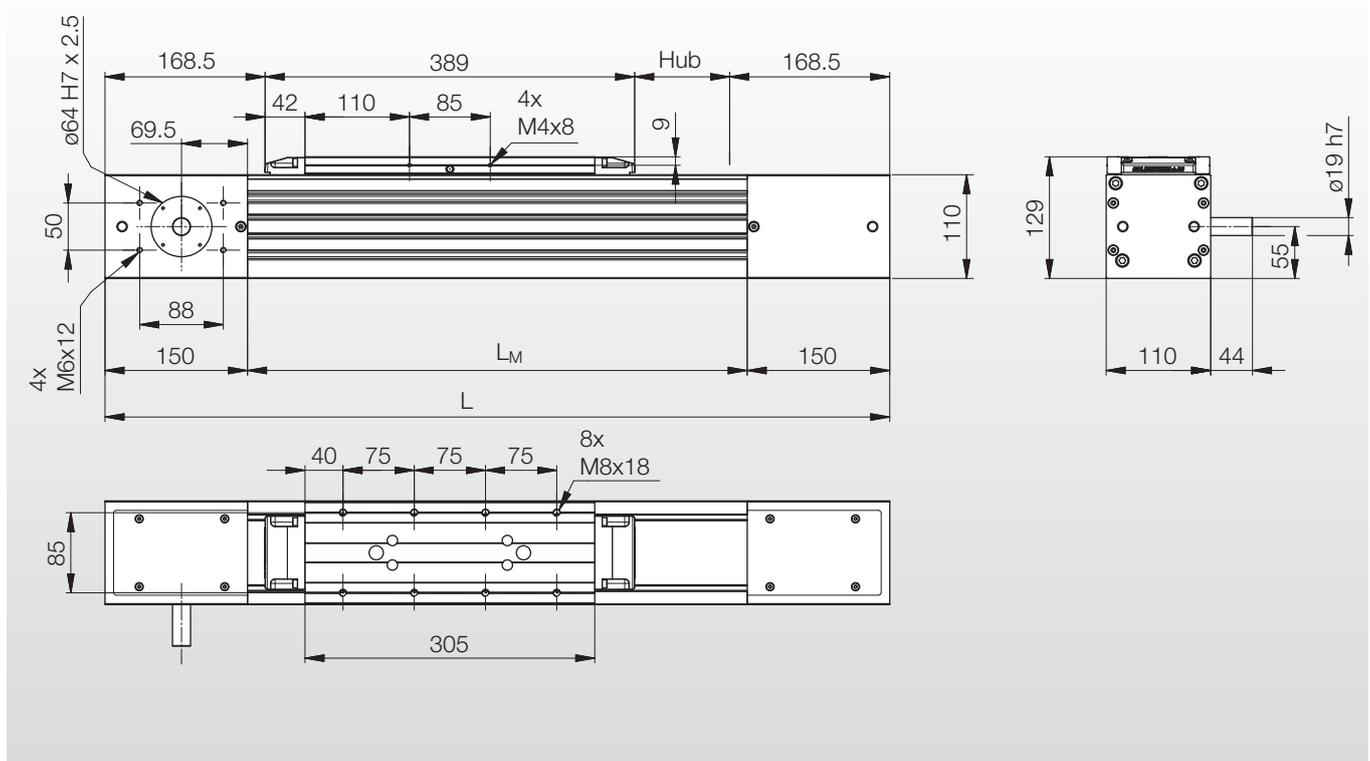
LINEARMODUL LM5...BZ...N



mit Zahnriementrieb, mit Abdeckband



LM



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM5...BZ...N	Hub + 726	L - 300	2 x Hub + 1256	L - 14	19.50 kg + 1.50 kg/100 mm Hub

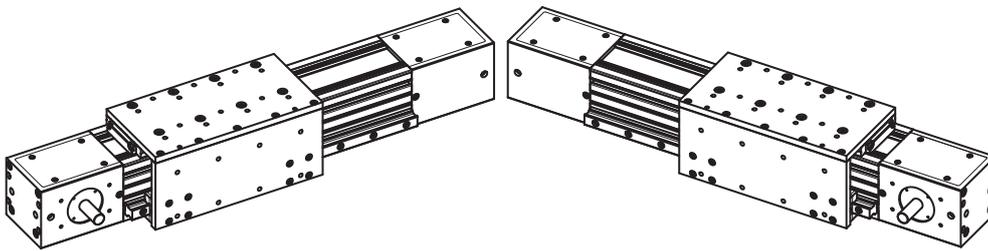
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM5...NZ...L/R

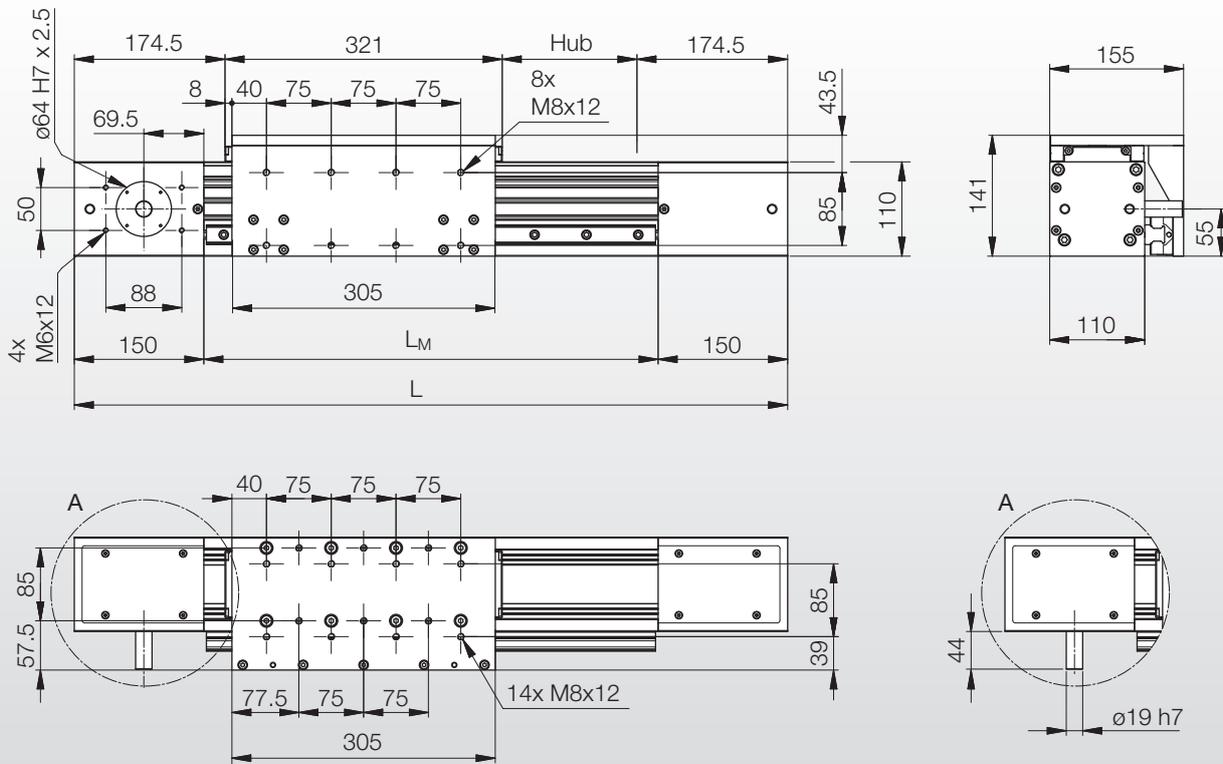
mit Zahnriementrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, ohne Abdeckband

LM



LM5...NZ...L

LM5...NZ...R



Nenngrösse	Abmessungen			
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
LM5...NZ...L/R	Hub + 670	L - 300	2 x Hub + 1144	23.31 kg + 1.79 kg/100 mm Hub

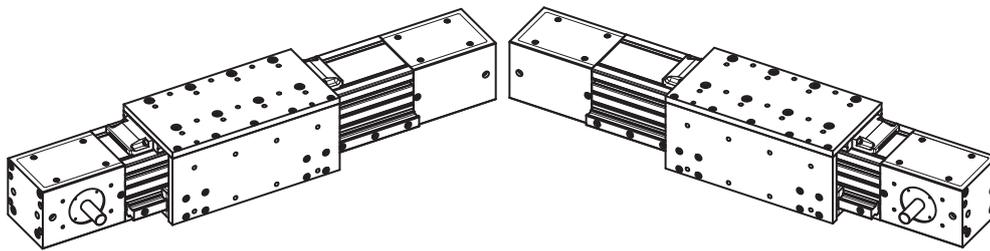
CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODUL LM5...BZ...L/R



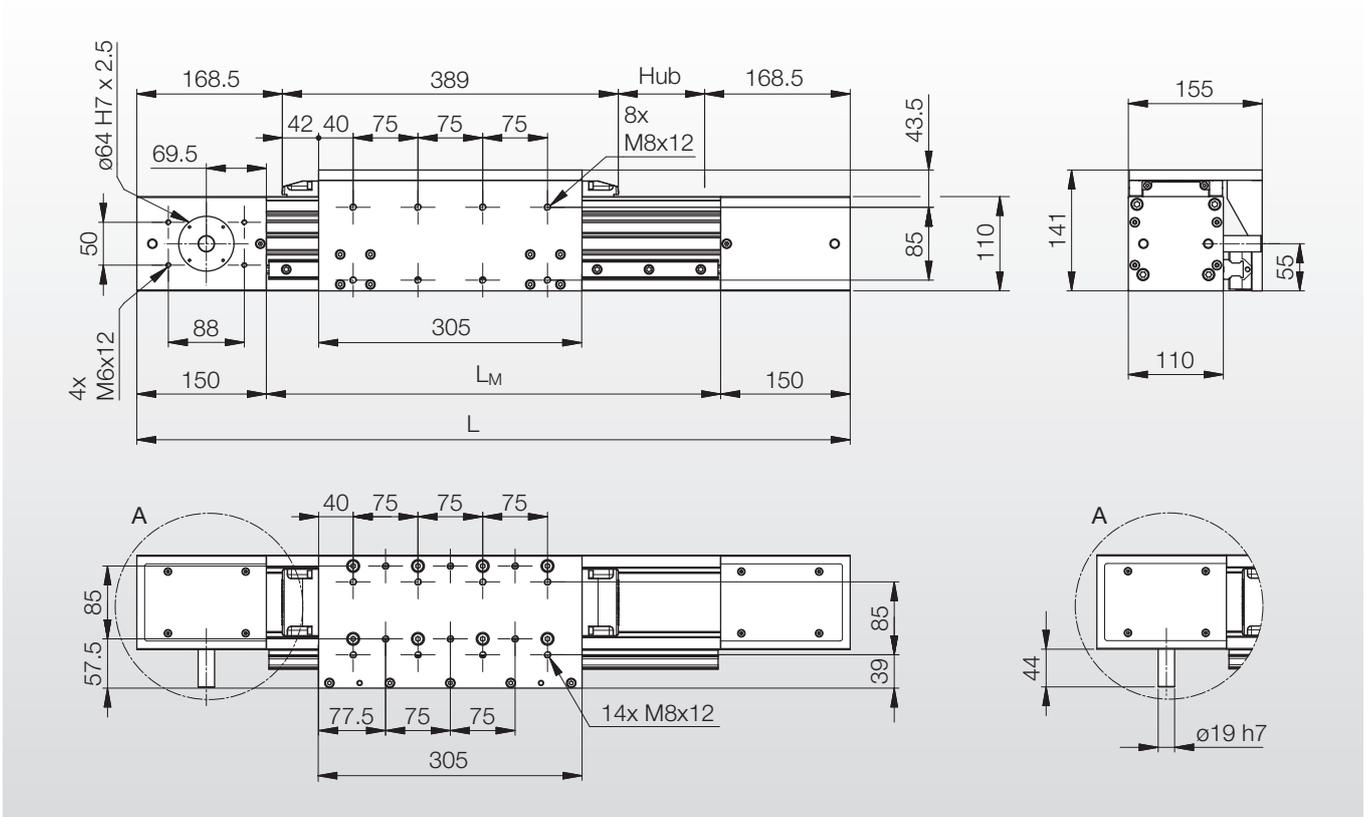
mit Zahnriementrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband



LM5...BZ...L

LM5...BZ...R

LM



Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
LM5...BZ...L/R	Hub + 726	L - 300	2 x Hub + 1256	L - 14	24.38 kg + 1.81 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



LINEARMODULE

Endschalteranbau

LM

Endschalter

In Verbindung mit einer Steuerung werden die Endschalter zur Hubbegrenzung (Schutz vor einem Überlauf des Schlittens) und zur Bestimmung eines Referenzpunktes zur Einstellung des Nullpunktes benötigt.

LINE TECH setzt folgende induktiven Endschalter standardmässig ein:

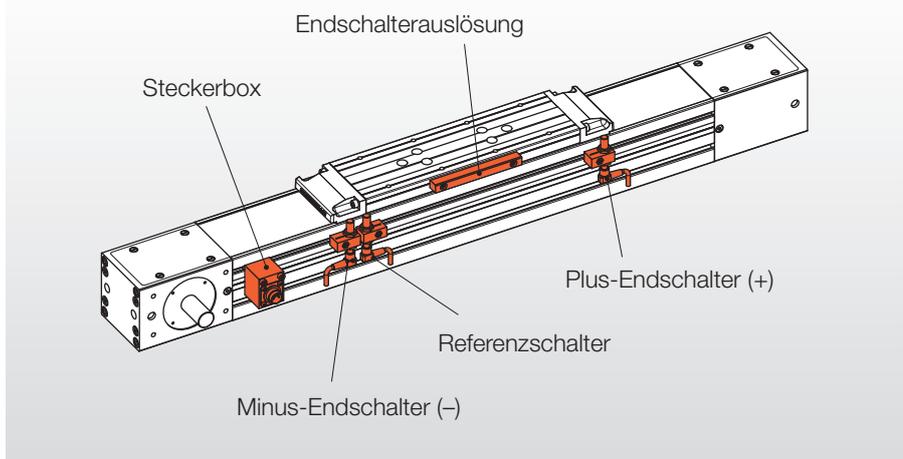
- PNP-Öffner (PNP-NC)
- Speisung: 10...30 V DC
- Stromverbrauch ohne Last: < 10 mA
- Last: max. 200 mA

Auf Wunsch sind auch nachfolgend aufgeführte Endschalter lieferbar:

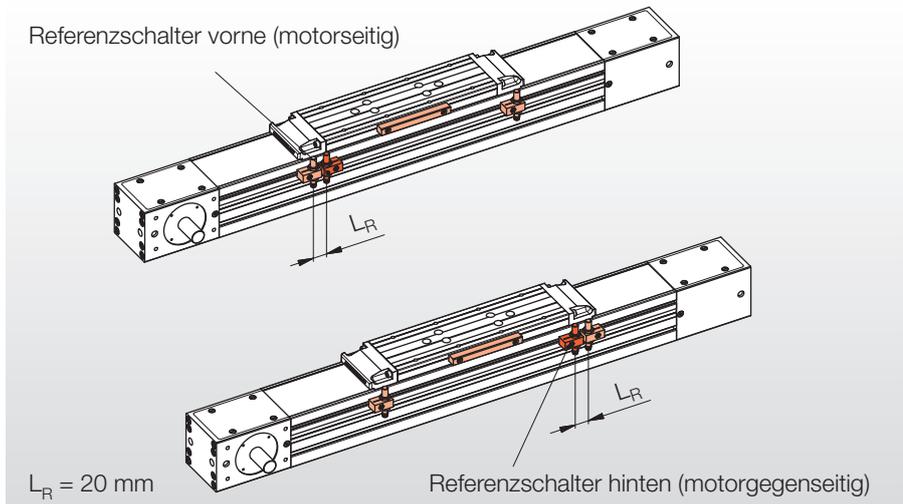
- PNP-Schliesser (PNP-NO)
- NPN-Öffner (NPN-NC)
- NPN-Schliesser (NPN-NO)
- Reed-Schalter
- mechanische Schalter

Hinweis: Die Plus- und Minus-Endschalter werden ab Werk auf einen Nennhub von 0 bis +5 mm voreingestellt.

Übersicht Endschalter-/Referenzschalteranbau



Position Referenzschalter (L_R)



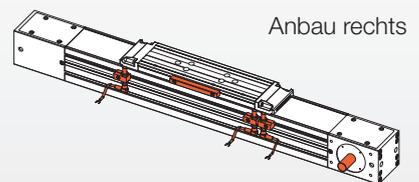
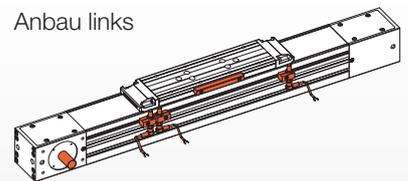
Einbaulage der Endschalter

Die Einbaulage der Endschalter ist aus den folgenden Bildern ersichtlich. Der Referenzpunkt kann dem Plus- (+) oder dem Minus-Endschalter (-) zugeordnet werden.

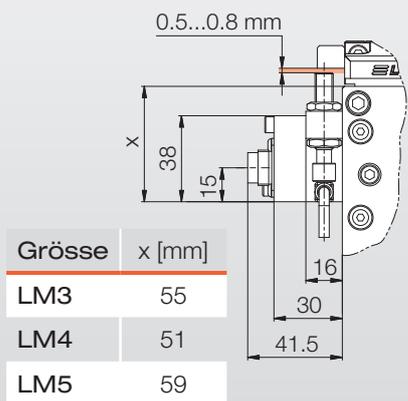
Spezialapplikationen verlangen oft einen separaten Referenzpunktschalter, der zwischen dem Plus- und Minus-Endschalter montiert wird. Den Endschalter, der näher beim Motoranbau (Schnittstelle Endschalter-Steuerung) liegt, bezeichnen wir als Endschalter vorne.

Hinweis: Bei Wahl der seitlichen Stützschiene (Typ LM...L/R) können die Endschalter nur auf der jeweiligen Gegenseite angebaut werden.

Endschalteranbau



Abmessungen/Schalterabstand:



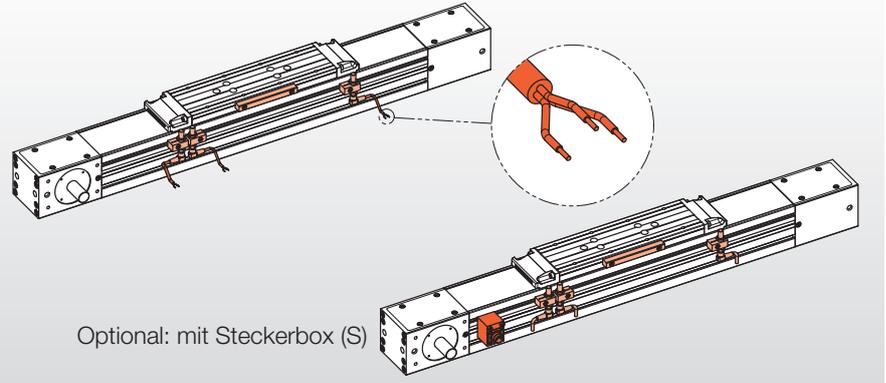
Endschalter mit/ohne Steckerbox

Endschalter-Konfektionierung

Standardmässig werden die Endschalter ohne Steckerbox mit 2 Meter langen Kabeln geliefert (Bestellcode N); eine Steckerbox mit fertiger Verkabelung ist optionel erhältlich (Bestellcode S).

Endschalter-Gegenstecker und -Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten, können aber auf Wunsch fertig konfektioniert bei LINE TECH bezogen werden.

Standard: ohne Steckerbox (N), mit losen Anschlusskabeln (L = 2 m)



Optional: mit Steckerbox (S)

Steckeranschluss

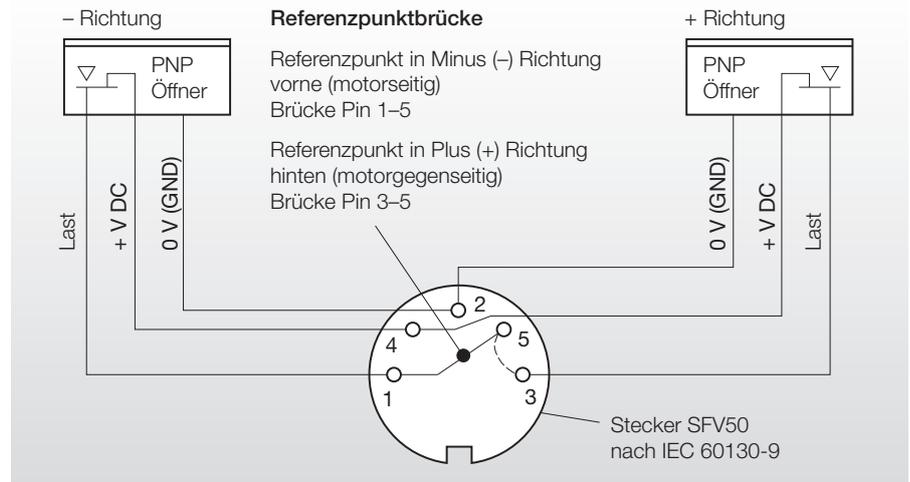
Die Steckerpinbelegung bei der Verwendung einer Steckerbox ist in nebenstehenden Skizzen dargestellt. Die einzelnen Pins sind wie folgt belegt:

- Pin 1 Minus (-) Richtung (Last)
- Pin 2 0 V (GND)
- Pin 3 Plus (+) Richtung (Last)
- Pin 4 +10...30 V DC
- Pin 5 Referenz (Last)

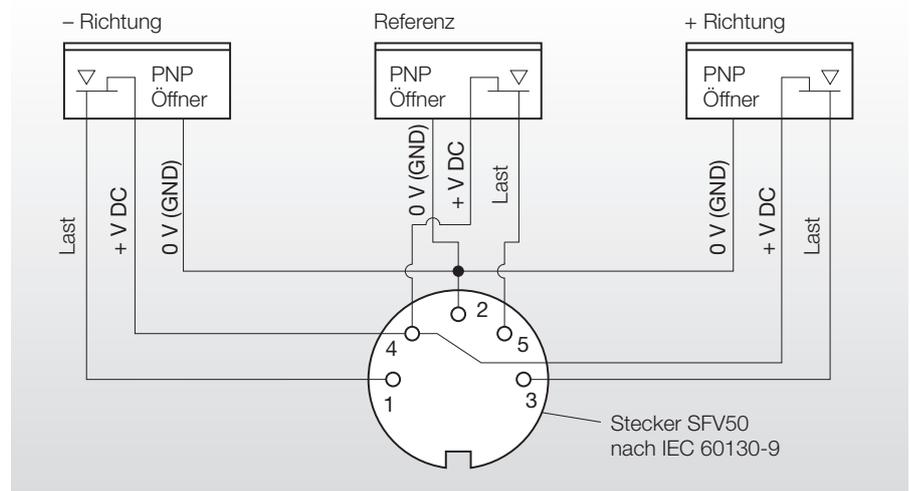
Farbcode-Legende zu nebenstehenden Skizzen:

- Last = schwarz
- +V DC = braun
- 0 V (GND) = blau

Steckeranschluss mit Referenzpunktbrücke



Steckeranschluss mit zusätzlichem Referenzschalter



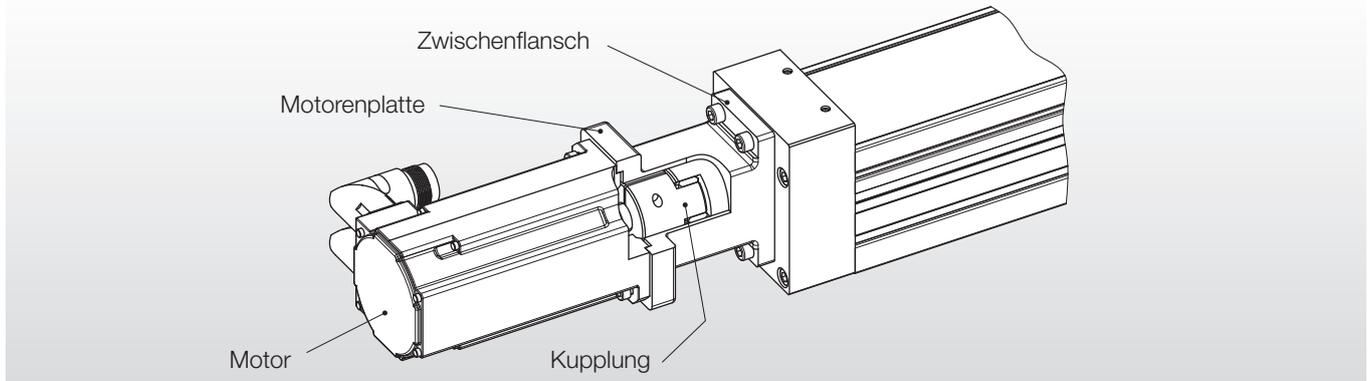


LINEARMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

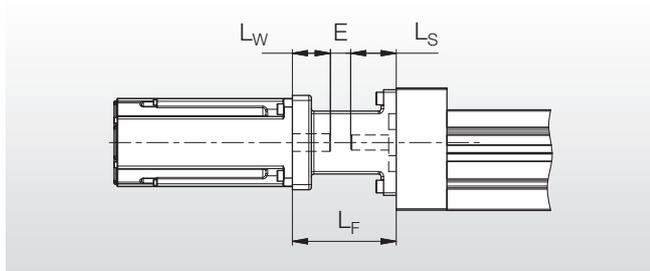
Abmessungen Motoranbauten; gerader Anbau

LM

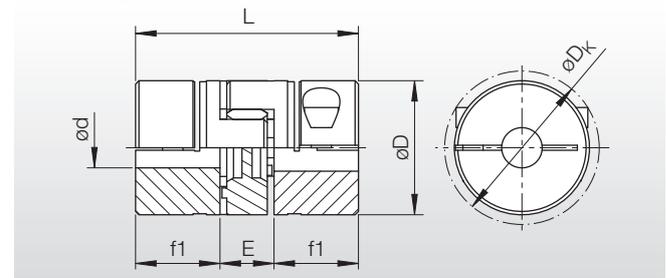
Gerader Motoranbau



Länge gerader Motoranbau



Kupplung

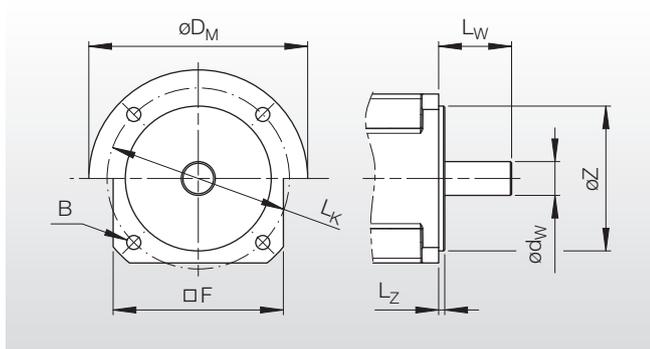


Nenngrösse	Abmessungen			Kupplung wenn $L_w > f_1$
	$L_F \pm 2$ [mm]	L_S [mm]	Gewicht * [kg]	
LM3...	$L_S + E + L_W$	32	0.500	Grösse 14
LM3...		32	0.580	Grösse 19
LM4...		36	0.640	Grösse 19
LM5...		55	1.800	Grösse 24

Grösse	Abmessungen [mm]						Antriebsmoment [Nm]	
	L	$\varnothing D$	$\varnothing d$	f1	E	$\varnothing D_K$	T_N	T_{max}
14	35	30	≤ 16	11	13	32.2	6.3	25
19	66	40	≤ 20	25	16	43	17	34
24	78	55	≤ 28	30	18	57	40	120

* Flansch inkl. Kupplung

Motorabmessungen **



** Die nachfolgenden Dimensionen

- $\varnothing D_M$ _____ [mm]
- B _____ [mm]
- $\square F$ _____ [mm]
- L_K _____ [mm]
- L_W _____ [mm]
- $\varnothing d_w$ _____ [mm]
- L_Z _____ [mm]
- $\varnothing Z$ _____ [mm]

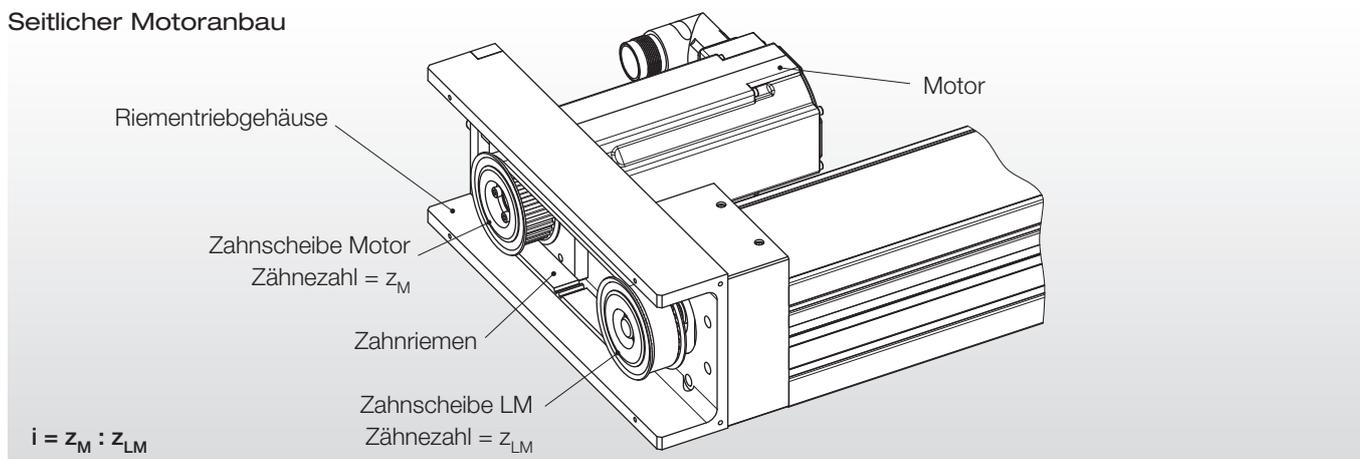
werden zur Bestimmung des Motoranbaus benötigt.



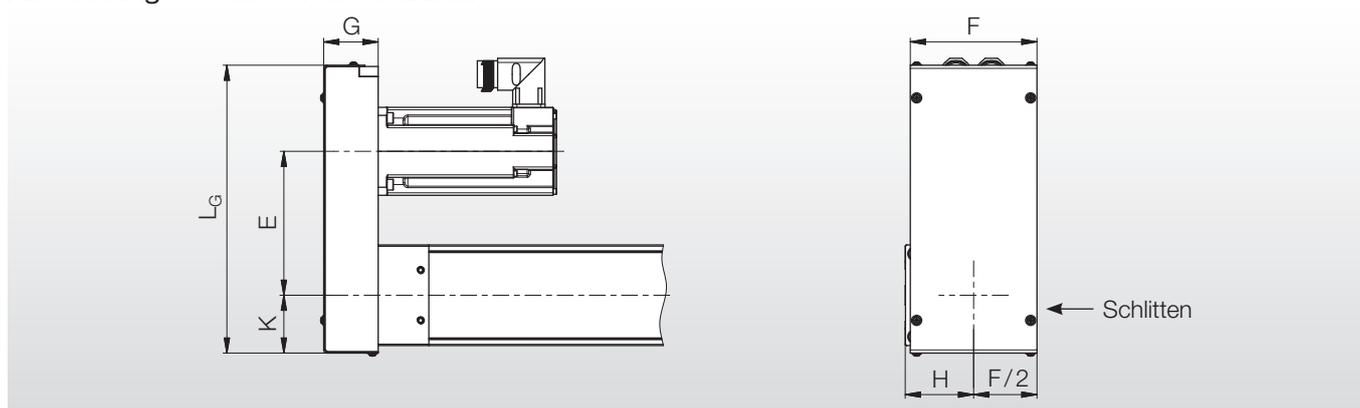
LINEARMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

Abmessungen Motoranbauten; seitlicher Anbau

Seitlicher Motoranbau



Abmessungen seitlicher Motoranbau



Nenngröße	Abmessungen [mm]							Zähnezahl		Max.	Riemenlänge	Gewicht
	i	E	F	G	H	K	L _G	z _M	z _{LM}	ød _w	[mm]	[kg]
LM3...	1:1	130...135 (132.5)						32	32	ø19	425	1.600
	1:1.5	131...139 (135)	100	43	43	46	247	32	48	ø19	475	1.800
	1:2	131.5...135.5 (133.5)						24	48	ø12	450	1.700
LM4...	1:1	130...135 (132.5)						32	32	ø19	425	1.600
	1:1.5	131...139 (135)	100	43	54	46	247	32	48	ø19	475	1.800
	1:2	131.5...135.5 (133.5)						24	48	ø12	450	1.700
LM5...	1:1	163.5...171.5 (167.5)						48	48	ø25	575	2.910
	1:1.5	170.5...178.5 (174.5)	120	60	73	65	300	32	48	ø19	550	2.800
	1:2	168.5...176.5 (172.5)						27	54	ø14	550	2.900

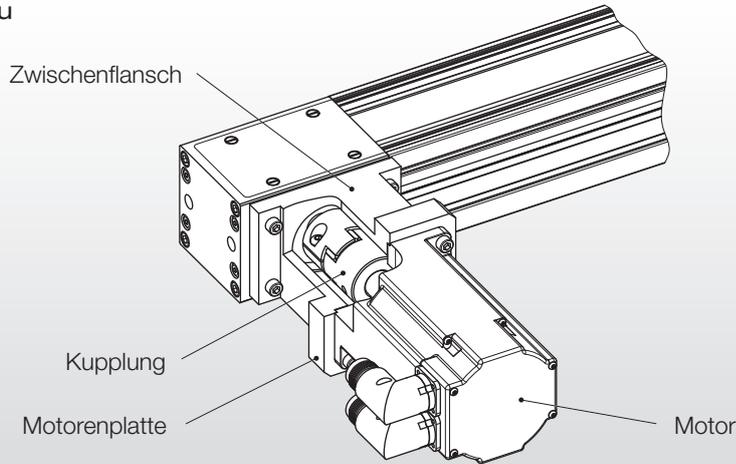


LINEARMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

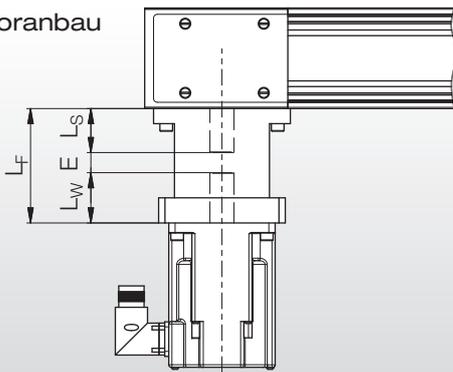
Abmessungen Motoranbauten; gerader Anbau

LM

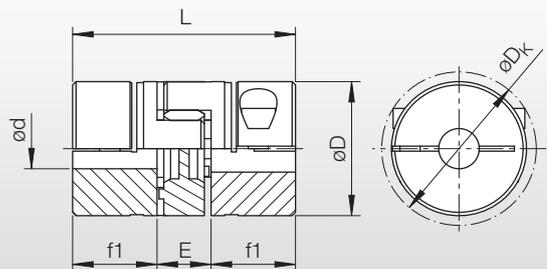
Gerader Motoranbau



Länge Motoranbau



Kupplung

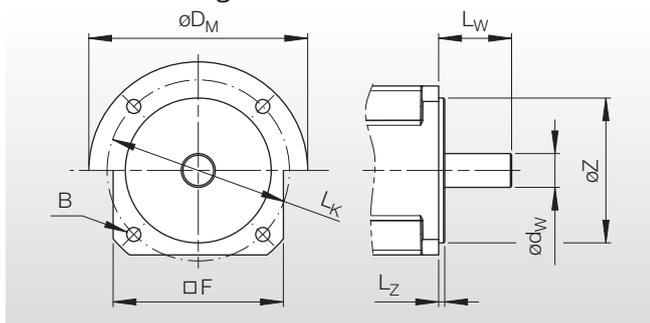


Nenngrösse	Abmessungen			Kupplung wenn $L_W > f1$
	$L_F \pm 2$ [mm]	L_S [mm]	Gewicht * [kg]	
LM3...		33	0.780	Grösse 19
LM4...		35	1.150	Grösse 19
LM4...	$L_S + E + L_W$	35	1.250	Grösse 24
LM5...		44	1.100	Grösse 19
LM5...		44	1.400	Grösse 24

Grösse	Abmessungen [mm]						Antriebsmoment [Nm]	
	L	$\varnothing D$	$\varnothing d$	f1	E	$\varnothing D_K$	T_N	T_{max}
19	66	40	≤ 20	25	16	43	17	34
24	78	55	≤ 28	30	18	57	40	120

* Flansch inkl. Kupplung

Motorabmessungen **



** Die nachfolgenden Dimensionen

- $\varnothing D_M$ _____ [mm]
- B _____ [mm]
- $\square F$ _____ [mm]
- L_K _____ [mm]
- L_W _____ [mm]
- $\varnothing d_W$ _____ [mm]
- L_Z _____ [mm]
- $\varnothing Z$ _____ [mm]

werden zur Bestimmung des Motoranbaus benötigt.

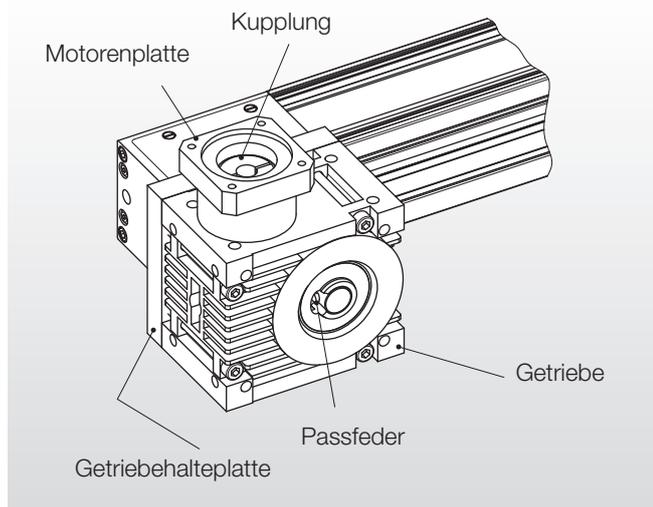




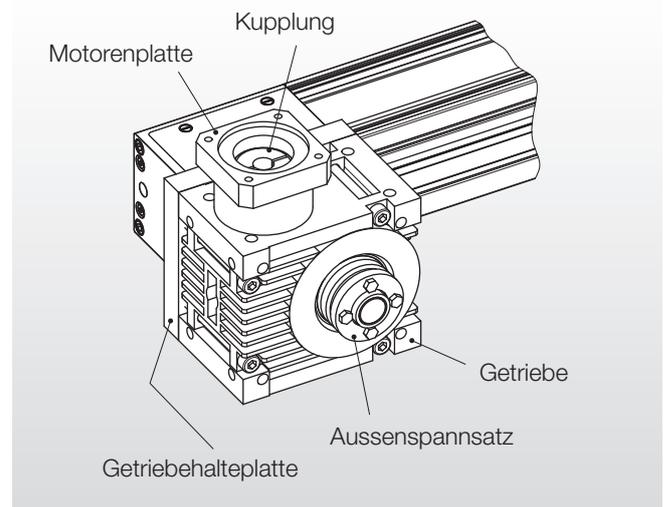
LINEARMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

Abmessungen Motoranbauten; Getriebeanbau (1/2)

Standard-Schneckengetriebe
HPG...-A7... (FH) ¹⁾



Hochleistungs-Servo-Schneckengetriebe
HPG...-A1... / HPG...-A2... (AE) ¹⁾



¹⁾ Mögliche Untersetzungen: 1:2/3/4/5/6/8/10/13.33/16/24/30/47/60



LINEARMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

Abmessungen Motoranbauten; Getriebeanbau (2/2)

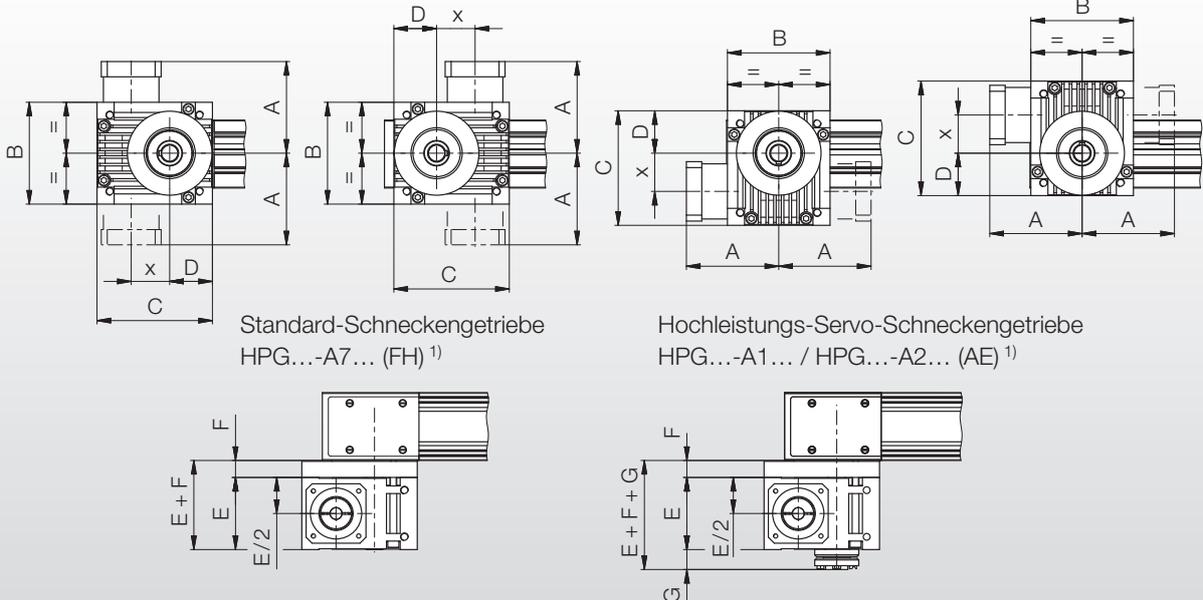
Abmessungen Getriebeanbau

Montagerichtung: D + M

Montagerichtung: E + L

Montagerichtung: F + K

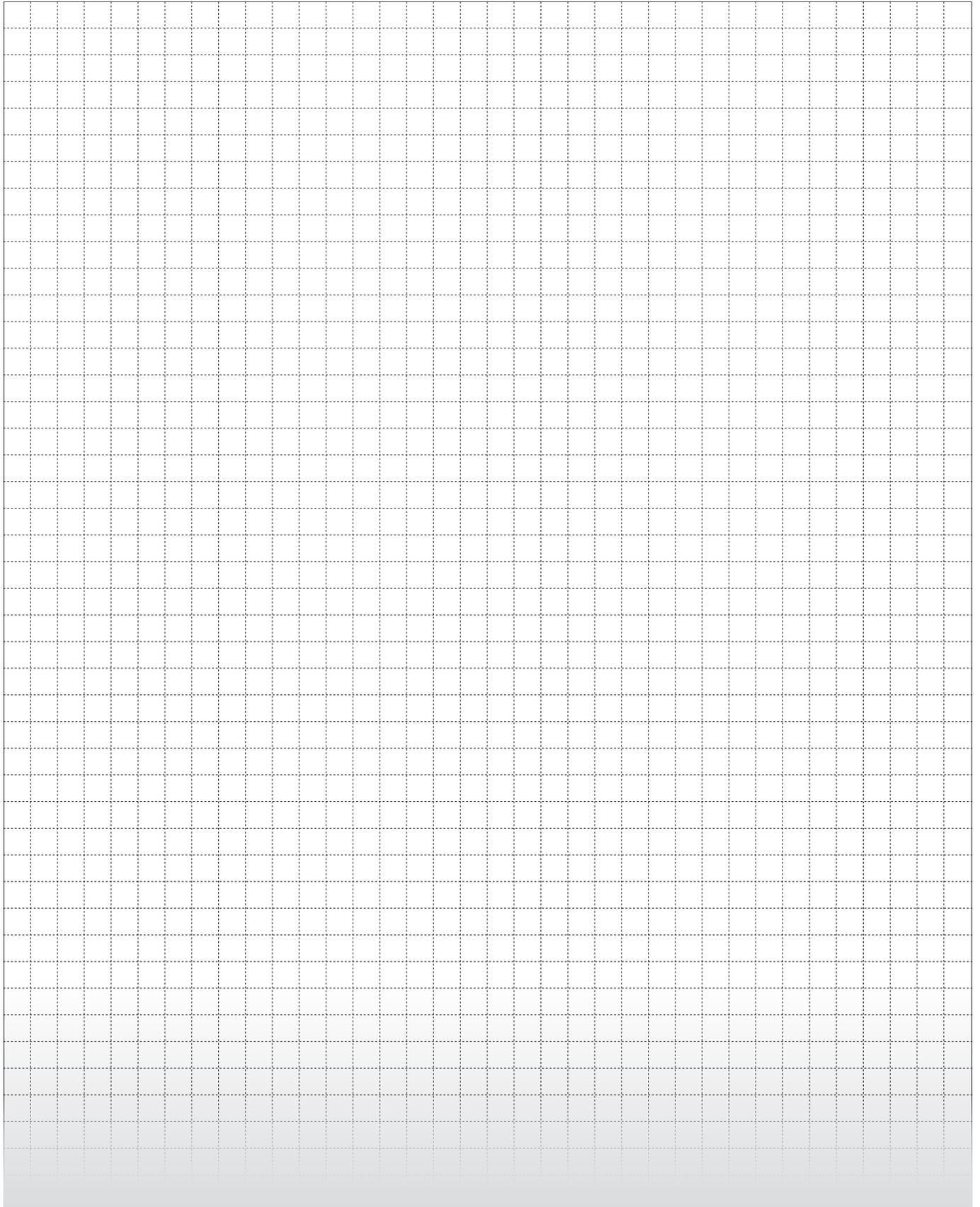
Montagerichtung: G + H



Nenngrösse	Getriebetyp	Abmessungen Gehäuse [mm]									Gewicht [kg]	Getriebe [kg]
		x	L _w	A	B	C	D	E	F	G		
LM3...	HPG...-A7... (FH) ¹⁾	30	20...33	85	90	100	40	65	12	-	0.500	1.900
	HPG...-A1/2... (AE) ¹⁾	30	20...33	85	90	100	40	65	12	18.5	0.500	2.020
LM4...	HPG...-A7... (FH) ¹⁾	45	20...33	98	120	135	50	85	20	-	1.200	3.900
		45	33...43	108								4.000
	HPG...-A1/2... (AE) ¹⁾	45	20...33	98	120	135	50	85	20	23.5	1.200	4.100
		45	33...43	108								4.200
	HPG...-A7... (FH) ¹⁾	60	25...40	120	150	180	65	110	25	-	2.200	8.500
		60	40...50	130								8.650
		60	50...65	145								8.700
		60	25...40	120								8.800
HPG...-A1/2... (AE) ¹⁾		60	40...50	130								8.850
		60	50...65	145								8.900
LM5...	HPG...-A7... (FH) ¹⁾	90	40...62	172	200	250	100	150	25	-	3.800	22.800
		90	62...82	192								22.900
	HPG...-A1/2... (AE) ¹⁾	90	40...62	172	200	250	100	150	25	30.0	3.800	23.700
		90	62...82	192								23.800

¹⁾ Mögliche Untersetzungen: 1:2/3/4/5/6/8/10/13.33/16/24/30/47/60







LINEARMODULE

Befestigungszubehör; Klemmbriden

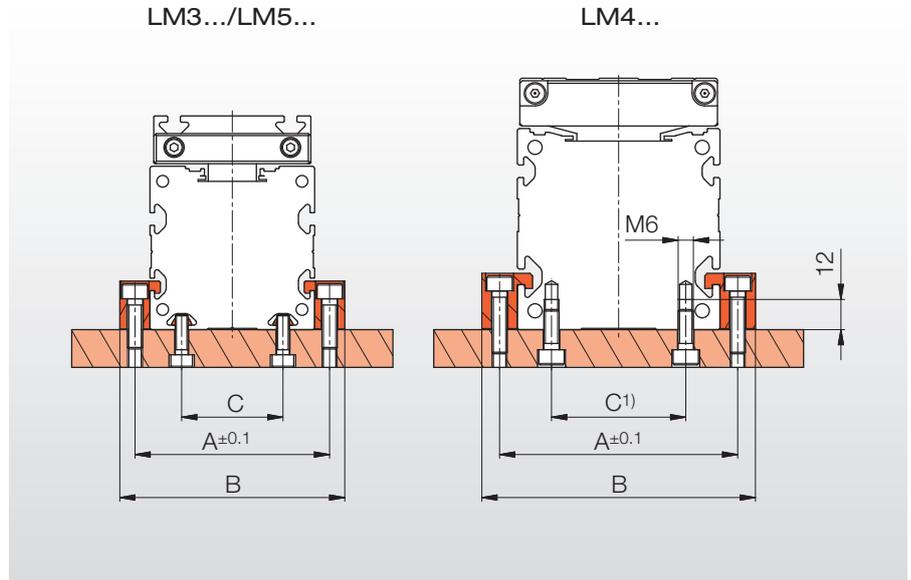
LM

Montagemöglichkeiten

Die Befestigung der Linearmodule erfolgt mit Klemmbriden oder Nutzensteinen.

Achtung: Die Linearmodule nur am Grundprofil und nicht an den Endplatten befestigen oder unterstützen.

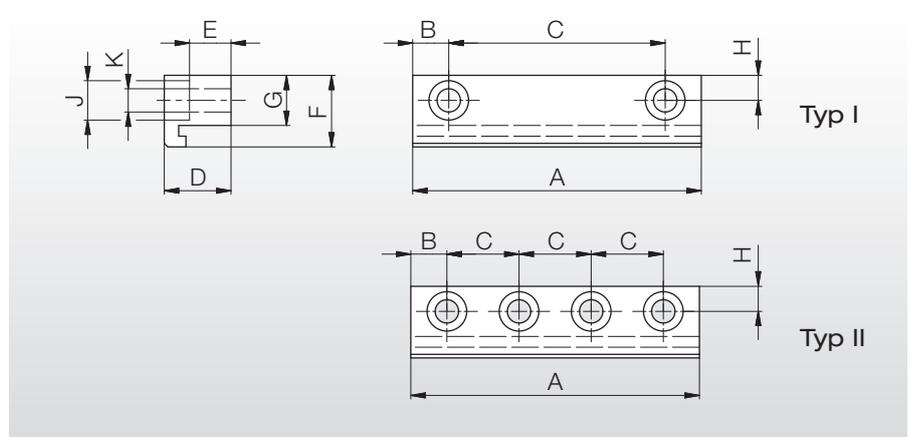
Nenngrösse	Abmessungen [mm]		
	A	B	C
LM3...	76.8	88.8	40
LM4...	94.0	108.0	53 ¹⁾
LM5...	132.0	150.0	85



¹⁾ bei Baugrösse LM4 durch Einplanung von LINE TECH während der Produktion möglich

Klemmbriden

Empfohlene Anzahl Klemmbriden:
4 Stück pro Meter und Seite



Nenngrösse	Abmessungen [mm]											Gewicht [kg]	Art.-Nr.	
	Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K			
LM3...	I
	II	80	10	20	19.0	12.0	16	11.9	6	ø11	ø6.5	0.118	P-54376/1	
LM4...	I	80	10	60	22.0	15.0	20	14.0	7	ø11	ø6.5	0.195	M-40023/1	
	II	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
LM5...	I	108	19	70	25.7	16.7	28	20.0	9	ø15	ø9.0	0.412	M-50158/1	
	II	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

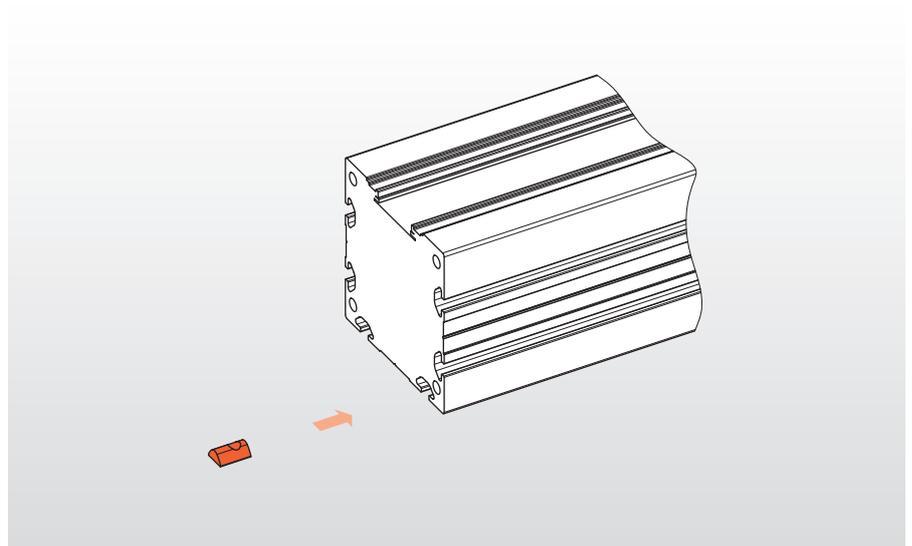




Befestigungszubehör; Nutensteine

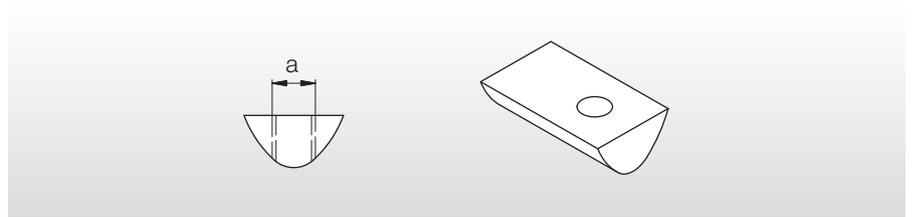
Nutensteine

Zur Befestigung von Auf- und Anbauten am Grundprofil können Nutensteine der entsprechenden Nutenbreite verwendet werden.



Entsprechend der Nutenbreite (siehe Profilquerschnitte, Seiten 9 bis 11) können Nutensteine der Typen NS5, NS6 und NS8 verwendet werden.

Die Nutensteine sind bei LINE TECH erhältlich. Als Bestellnummer müssen Grösse, Material und Anschlussgewinde gemäss nachfolgendem Bestellsystem definiert werden (z. B. NS6 St M5). Die erhältlichen Typen sind nebenstehend aufgeführt.



Abmessungen [mm]		Material
Nutenbreite	a (Gewinde)	
5	M3 / M4 / M5	Stahl / Inox
6	M4 / M5 / M6	Stahl / Inox
8	M4 / M5 / M6 / M8	Stahl / Inox

Bestellbezeichnung Nutensteine

Beispiel: NS6 St M5

NS 6 St M5

Nutstein NS	Gewindegrösse (Mass „a“) M3 / M4 / M5 / M6 / M8
Nutbreite 5 6 8	Material St = Stahl Inox = Inox

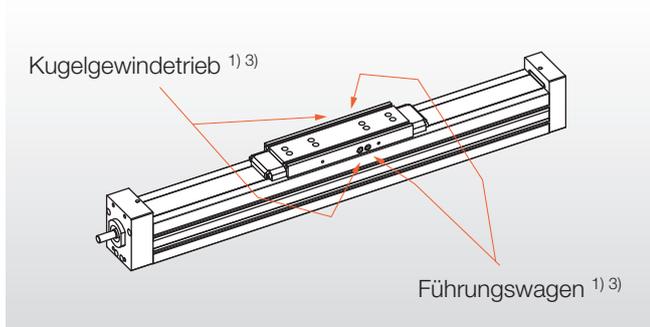


LINEARMODULE

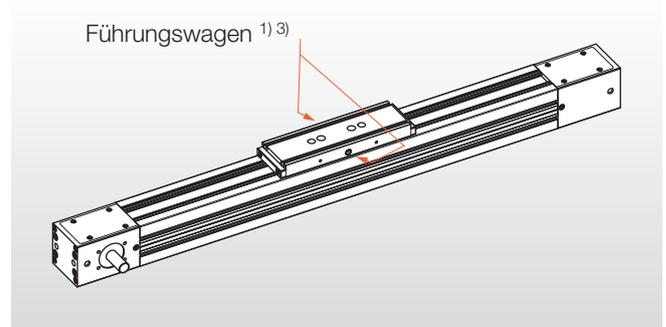
Schmierstellen (1/2)

LM

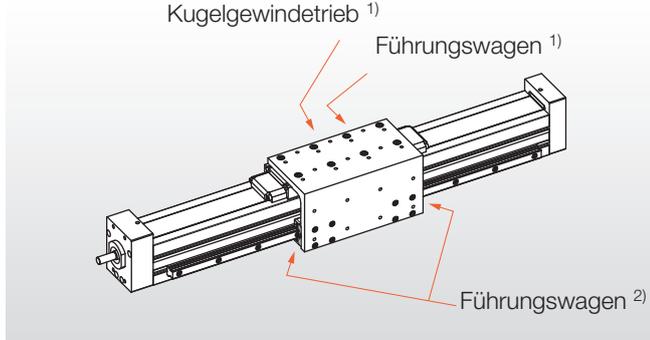
LM3..R..N



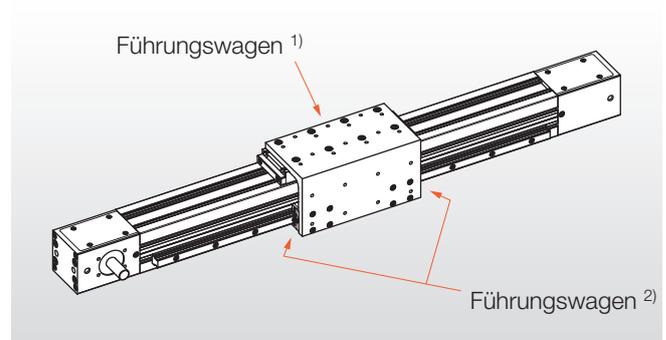
LM3..Z..N



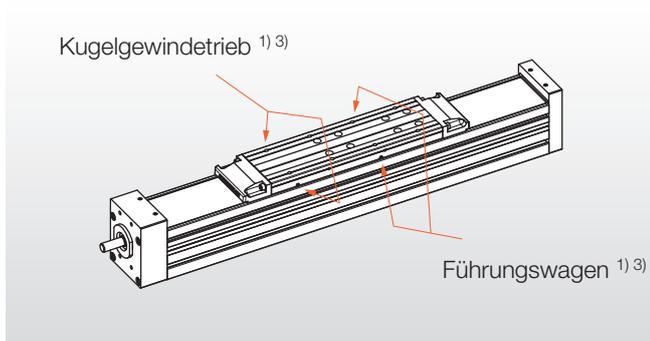
LM3..R..L/R



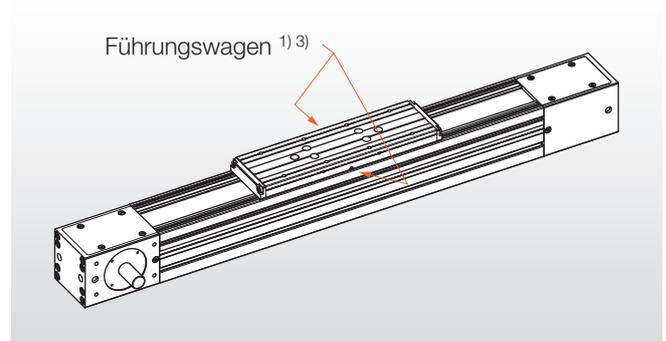
LM3..Z..L/R



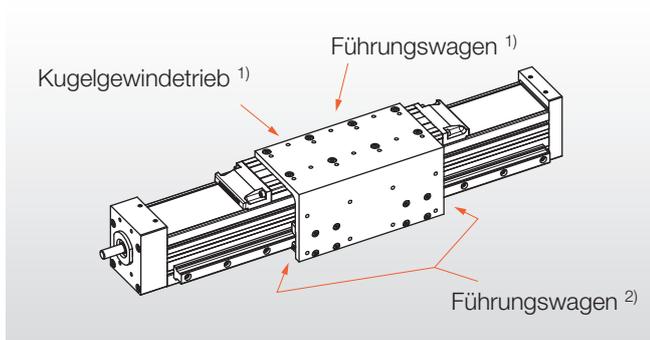
LM4..R..N



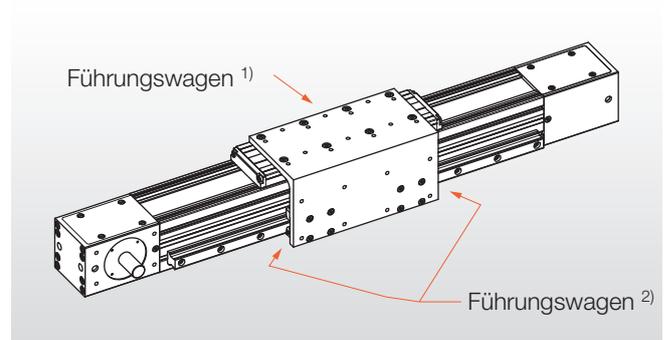
LM4..Z..N



LM4..R..L/R

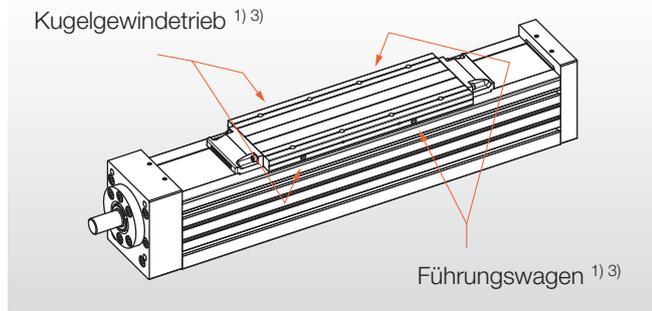


LM4..Z..L/R

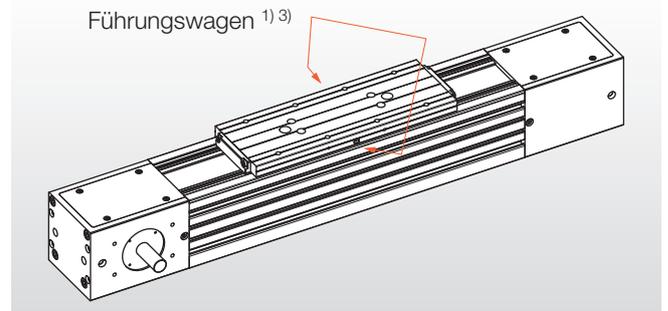


Schmierstellen (2/2)

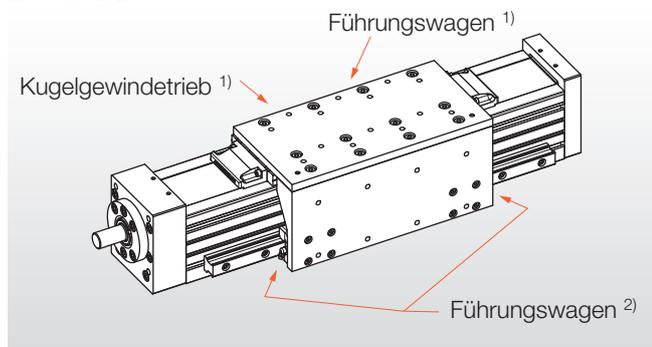
LM5..R..N



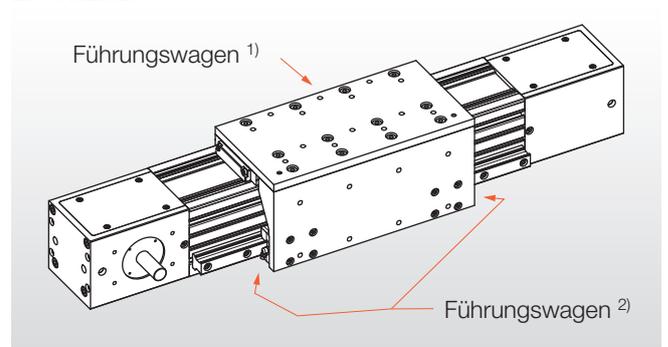
LM5..Z..N



LM5..R..L/R



LM5..Z..L/R



Schmierstellen

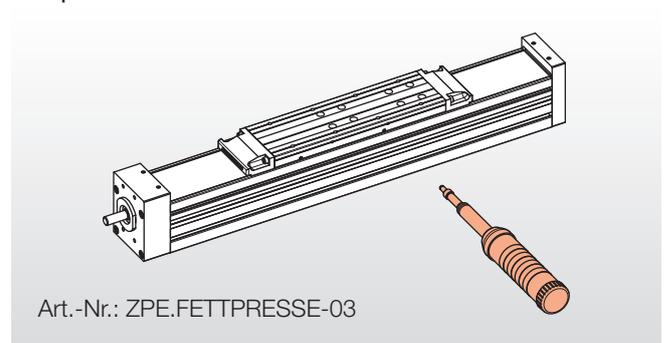
An den Schlitten der Linearmodule sind verschiedene Schmiernippel vorhanden:

- 1) Schmiernippel nach DIN 3405
 - 2) Schmiernippel nach DIN 71412
 - 3) Schmierung entweder links oder rechts
- Die Schmierpositionen sind hubunabhängig.

Standardfett

LINE TECH empfiehlt zur Schmierung folgendes Fett:
Microlube GBU Y 131

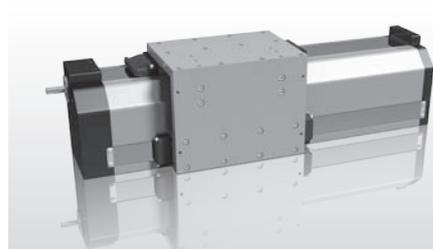
Fettpresse





Inhaltsverzeichnis

- Produktübersicht	64–65
- Konstruktiver Aufbau / Schmierung / Wartung	66
- Profilquerschnitte	67
- Brückenmodul mit Kugelgewindtrieb	68
- Daten Kugelgewindtrieb / Allg. Technische Daten	
- Brückenmodul mit Zahnriementrieb	69
- Daten Zahnriementrieb / Allg. Technische Daten	
- Brückenmodul mit Kugelgewindtrieb; Tragzahlen und Momente	70
- Brückenmodul mit Zahnriementrieb; Tragzahlen und Momente	71
- Zulässige Geschwindigkeiten	72
- Zulässige Durchbiegung	73
- Brückenmodule mit Kugelgewindtrieb	
- Bezeichnungssystem	74–75
- Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau	76
- Abmessungen BM4...BR...N (mit Abdeckband)	78
- Abmessungen BM4...BR...L/R (mit seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband)	79
- Abmessungen BM4...BR...V/W (mit Seitenprofil links/rechts, mit Abdeckband)	80
- Brückenmodule mit Zahnriementrieb	
- Bezeichnungssystem	82–83
- Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau	84–86
- Abmessungen BM4...NZ...N (ohne Abdeckband)	88
- Abmessungen BM4...BZ...N (mit Abdeckband)	89
- Abmessungen BM4...NZ...L/R (mit seitlicher Stützschiene links/rechts, ohne Abdeckband)	90
- Abmessungen BM4...BZ...L/R (mit seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband)	91
- Abmessungen BM4...NZ...V/W (mit Seitenprofil links/rechts, ohne Abdeckband)	92
- Abmessungen BM4...BZ...V/W (mit Seitenprofil links/rechts, mit Abdeckband)	93
- Endschalter; Anbau/Konfektionierung/Steckeranschluss	94–95
- Motoranbau gerade/seitlich mit Kugelgewindtrieb	96–97
- Motoranbau gerade/seitlich mit Zahnriementrieb	98–99
- Befestigungszubehör; Klemmbriden/Nutensteine	100–101
- Schmierstellen	102

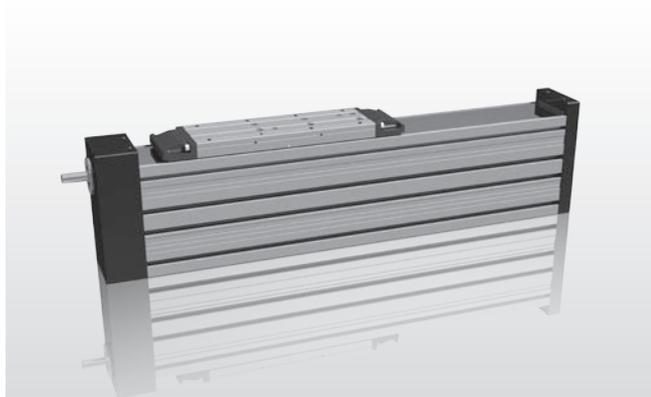




Produktübersicht

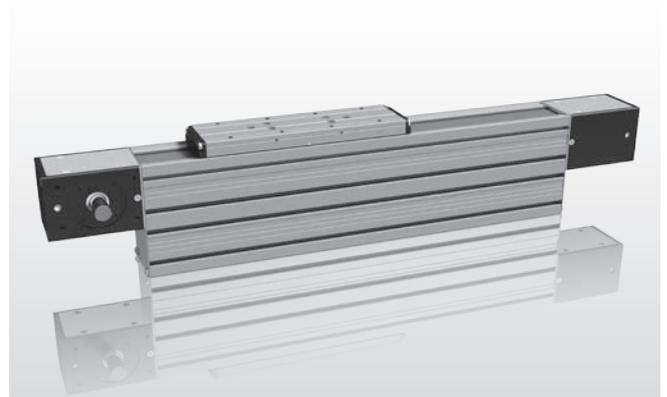
BM...R...N

Brückenmodul mit Kugelgewindetrieb



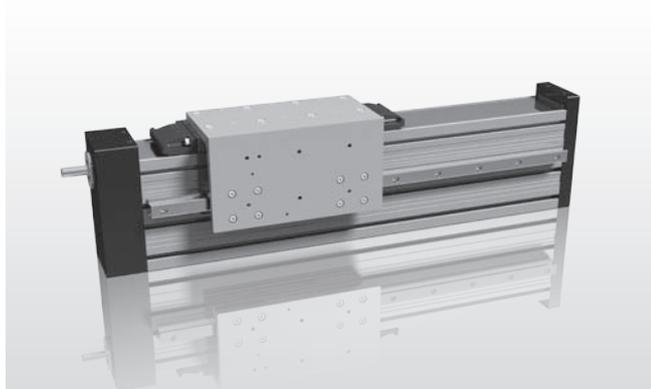
BM...Z...N

Brückenmodul mit Zahnriementrieb



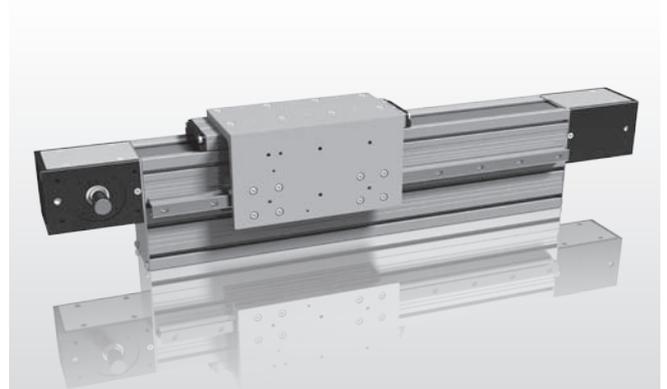
BM...R...L/R

Brückenmodul mit Kugelgewindetrieb und
seitlicher Stützschiene links/rechts



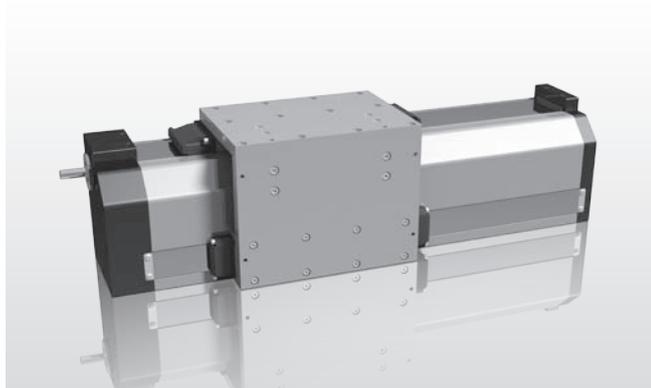
BM...Z...L/R

Brückenmodul mit Zahnriementrieb und
seitlicher Stützschiene links/rechts



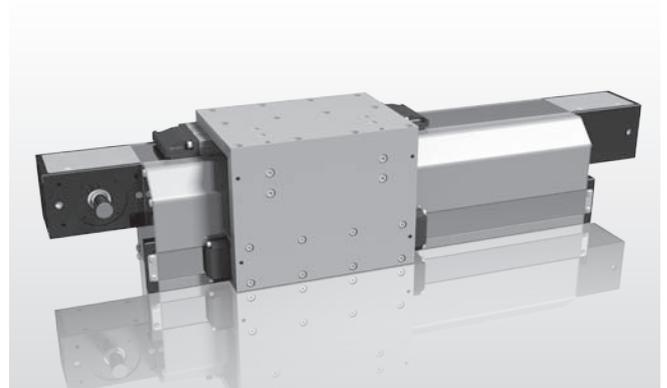
BM...R...V/W

Brückenmodul mit Kugelgewindetrieb und
Seitenprofil links/rechts



BM...Z...V/W

Brückenmodul mit Zahnriementrieb und
Seitenprofil links/rechts



Produktübersicht

LINE TECH-Brückenmodule sind präzise, einbaufertige, nach dem Baukastensystem aufgebaute Linearsysteme mit Linearschienenführung und zwei Antriebsvarianten, Kugelgewindtrieb oder Zahnriementrieb. Spezifische Anwendungsbereiche sind freitragende Achsen oder Achsen mit höherer Eigenträgheit. Aktuell ist eine Baugröße (BM4) erhältlich.

Die Vorteile

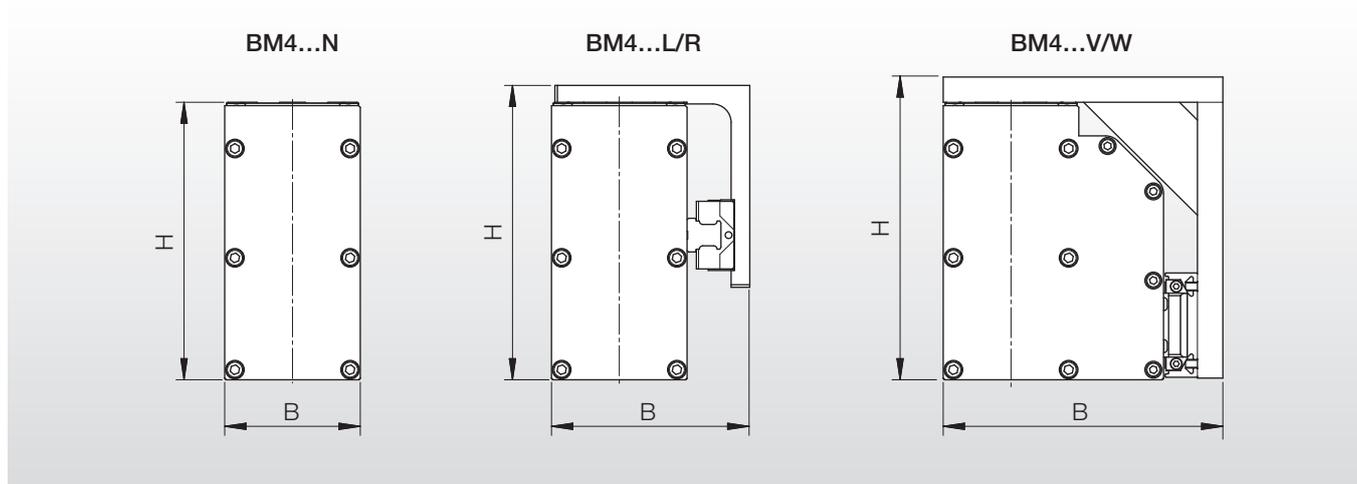
- Kompakte Abmessungen
- Optimales Laufverhalten verbunden mit hohen Tragzahlen und hoher Steifigkeit durch wahlweise eine oder zwei integrierte, spielfreie Linearschienenführungen
- wahlweiser Antrieb über Kugelgewindtrieb oder Zahnriementrieb
- Einfacher Motoranbau über Zentrierung und Gewinde am Antriebskopf
- Schmierung über Zentralschmierstellen
- Auf Anwendung abgestimmter Aufbau möglich

Aufbau

- Kompaktes Aluminiumprofil als Grundträger
- Einbaufertige Brückenmodule in beliebigen Längen
- Schlitten aus Aluminium

Optionen nach Kundenwunsch

- Motoranbauten
- Endschalter
- Mehrachsensysteme



Brückenmodul Typ	Abmessungen B x H [mm]	Tragzahlen	
		C_0 [kN]	C [kN]
BM4...N	80 x 165	59.9	34.2
BM4...L/R	117 x 174	119.9	68.4
BM4...V/W	165 x 180	119.9	68.4

Für die Belastbarkeit beachten Sie bitte die Seiten 68 bis 71.



BRÜCKENMODULE

Konstruktiver Aufbau / Schmierung / Wartung

LINE TECH-Brückenmodule

LINE TECH-Brückenmodule mit Kugelgewindtrieb oder Zahnriementrieb sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaute, einbaufertige Linearschlitten mit Antrieb. Es kommen in allen Baugrößen abgedichtete Führungselemente zum Einsatz. Führungen sowie Antrieb sind gegen äussere Einflüsse wie Verschmutzung, Späne usw. durch ein Stahlabdeckband respektive den Zahnriemen geschützt. Das Grundprofil und das Seitenprofil bestehen aus einer Aluminiumlegierung und sind im Strangpressverfahren hergestellt. Zusätzliche aussen angebaute Endschalter sorgen in Verbindung mit Motoren und einer Steuerung für die richtige Positionierung des Schlittens und schützen vor Überlauf.

Durch die gewählte Konstruktion ergibt sich bei kompaktesten Abmessungen eine sehr hohe Leistungsfähigkeit.

Schmierung

LINE TECH-Brückenmodule sind ab Werk mit Microlube GBU Y 131 geschmiert. Dieses Fett bietet sowohl für die Führungselemente als auch für den Spindeltrieb hervorragende Eigenschaften. Je nach Belastungsfall und Einsatzgebiet sollte regelmässig nachgeschmiert werden. Im Durchschnitt sollte eine Nachschmierung alle 500 Stunden vorgenommen werden.

Alle eingesetzten Wälzlager sind „for-life“ geschmiert und erfordern daher keine Wartung.

Durch richtige und genügende Schmierung kann die Lebensdauer der Brückenmodule erheblich verlängert werden.

Hinweis: Beachten Sie hierzu auch die Hinweise zu den Schmierstellen, Seite 102.

Wartung

Mit Ausnahme der Nachschmierung sind LINE TECH-Brückenmodule wartungsfrei.

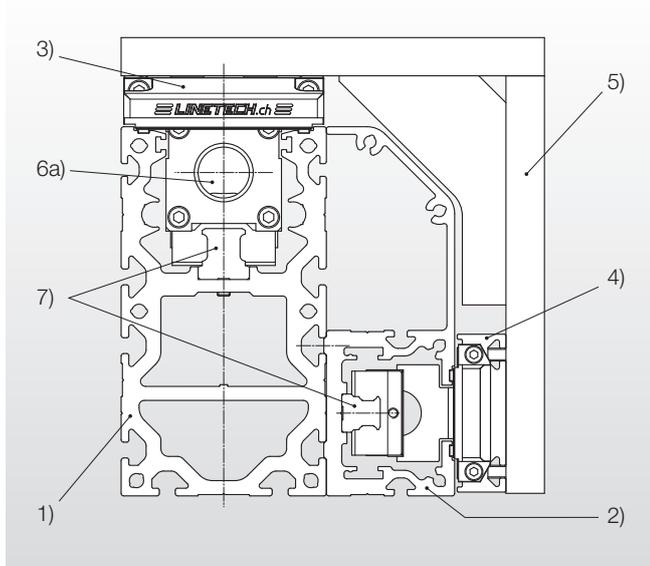
Betriebstemperatur

Die zulässige Betriebstemperatur zwischen 5 und 80°C wird durch die verwendeten Kunststoffe bestimmt. Für Motoren und Steuerungen gelten die Vorgaben der entsprechenden Hersteller.

BM

BM4...R...

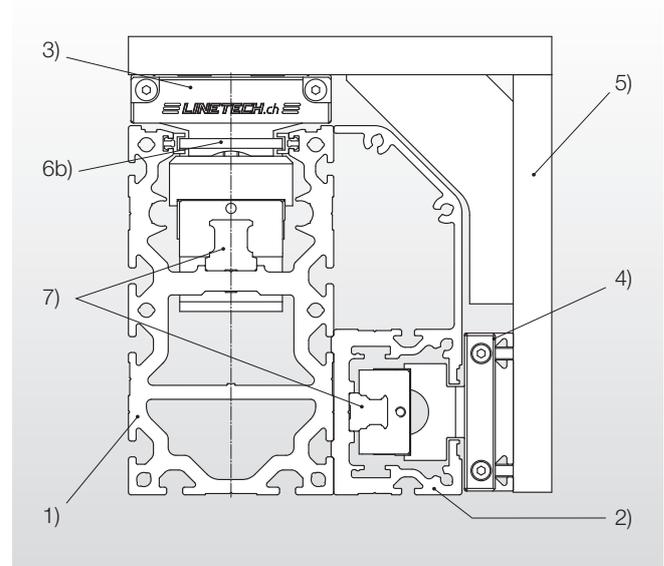
mit Kugelgewindtrieb



- 1) Grundprofil
- 2) Seitenprofil
- 3) Schlitten oben
- 4) Schlitten seitlich
- 5) Winkel

BM4...Z...

mit Zahnriementrieb



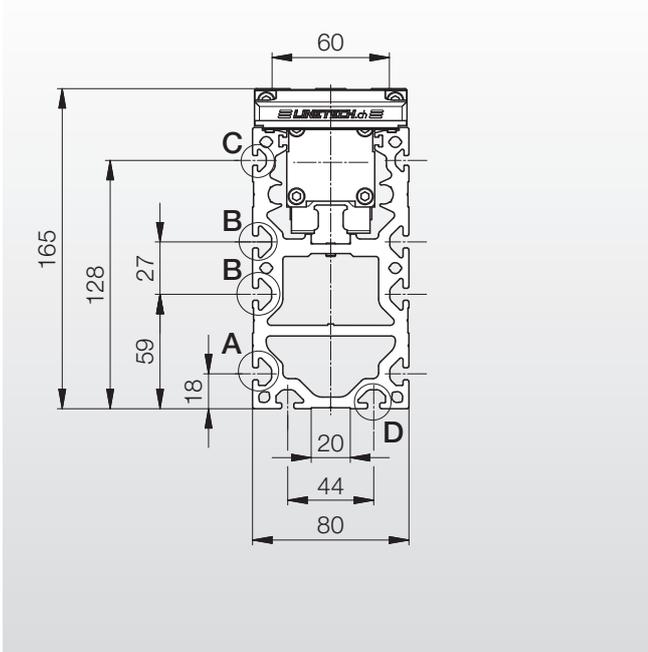
- 6a) Spindeltrieb (Kugelgewindtrieb)
- 6b) Zahnriementrieb
- 7) Linearschienenführungen





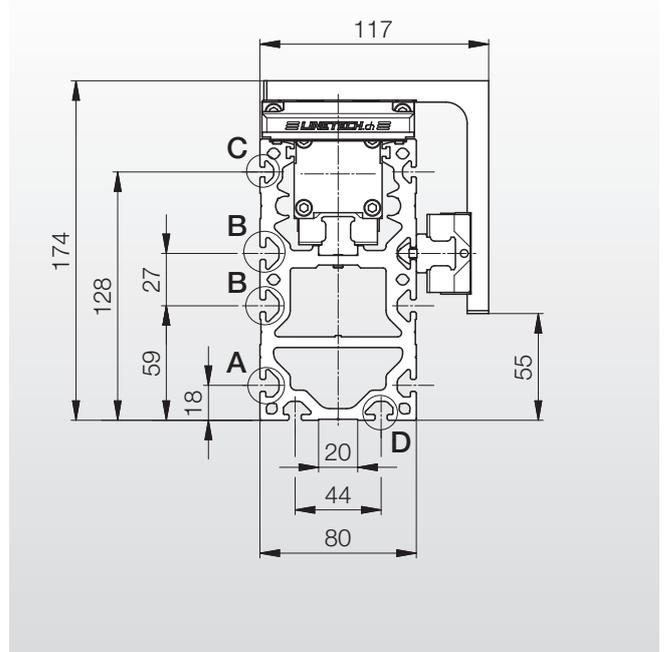
Profilquerschnitte BM4...R/Z...

BM4...R/Z...N



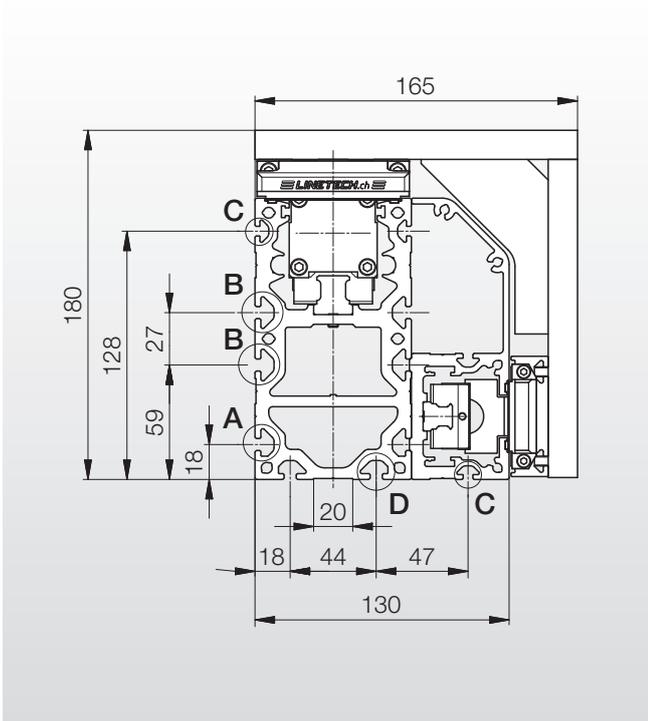
BM4...R/Z...L/R

mit seitlicher Stützschiene links/rechts

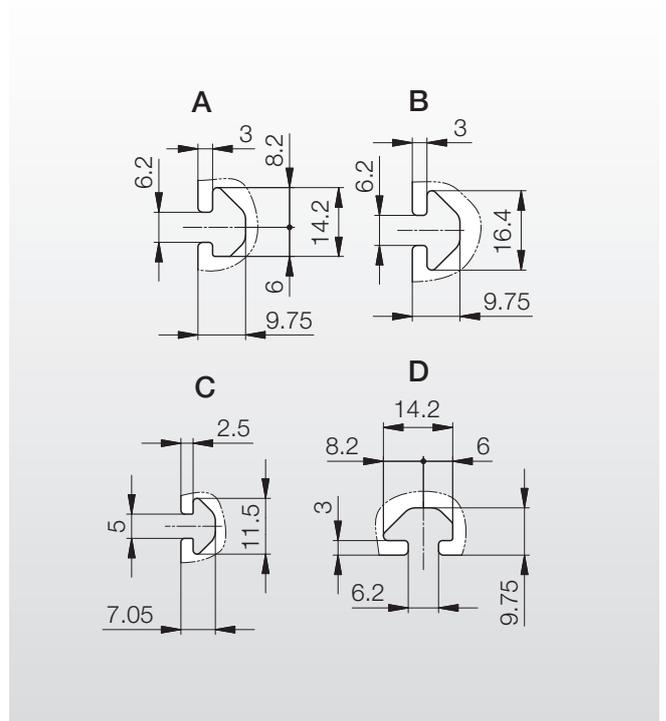


BM4...R/Z...V/W

mit Seitenprofil links/rechts



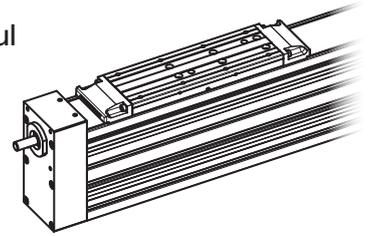
Nuten BM4...



BRÜCKENMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB



Daten Kugelgewindetrieb / Allg. Technische Daten Brückenmodul



Daten Kugelgewindetrieb (KGT)

BM	KGT	Axiale Tragzahl		Positioniergenauigkeit [μ/mm]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Beschleunigung a_{max} [m/s ²]	Axialspiel		Leerlaufdrehmoment [Nm]
		C_0 [N]	C_{dyn} [N]				Typ	Axialspiel [mm]	
Grösse	d x p [mm]								
BM4...R...	20x20	5705	4912	52/300	< 0.05 ¹⁾ < 0.03 ¹⁾ < 0.01 ¹⁾	10.0	A R V	< 0.20 < 0.02 —	0.200 0.400

d x p = Spindeldurchmesser x Gewindesteigung

¹⁾ ohne Berücksichtigung des Umkehrspiels

A = axialspiel

R = spielreduziert

V = vorgespannt

Allg. Technische Daten Brückenmodul mit Kugelgewindetrieb

BM	Verfahrge- schwindigkeit		Flächenträgheits- momente		Hub max. [mm]	Abdeck- band	Vorschub- und Reibkraft	Bewegte Masse
	Führung v_{max} [m/s]	Antrieb v_{max} [m/s]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]				
Typ								
BM4...R...N	5.0	²⁾	708	332	3000	ohne mit	25.00 35.00	2.500
BM4...R...L/R	5.0	²⁾	721	401	3000	ohne mit	50.00 60.00	4.390
BM4...R...V/W	5.0	²⁾	1074	834	3000	ohne mit	50.00 70.00	6.820

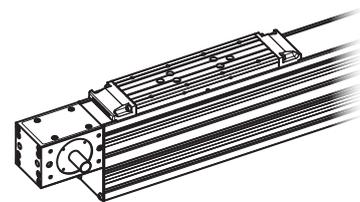
²⁾ bei Spindeltrieb abhängig vom Drehzahlkennwert bzw. der Spindellänge und der entsprechenden kritischen Drehzahl



BRÜCKENMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB



Daten Zahnriementrieb / Allg. Technische Daten Brückenmodul



Daten Zahnriementrieb

BM	Zahnriementrieb				Axiale Belastung	Positioniergenauigkeit	Wiederholgenauigkeit	Beschleunigung
Grösse	Typ/Teilung	Zahnscheibe $d_3 \times l_R$ [mm]	Hub/U [mm]	Spannung ³⁾ [mm/m]	F [N]	[μ /mm]	.../1000 mm [mm]	a_{max} [m/s ²]

BM4...Z... HTD5M 65.25 x 45 205 0.105 ... ¹⁾ 200/1000 ²⁾ < 0.20 ²⁾ 50.0 ¹⁾

$d_3 \times l_R$ = Ritzeldurchmesser x Ritzelbreite

¹⁾ abhängig von Drehzahl und Belastung → siehe Diagramm Seite 72

²⁾ ohne Berücksichtigung des Umkehrspiels

³⁾ Riemenspannung/Meter [mm/m] pro 100 N Zugkraft

Allg. Technische Daten Brückenmodul mit Zahnriementrieb

BM	Verfahrge- schwindigkeit		Flächenträgheits- momente		Hub max. [mm]	Abdeck- band	Vorschub- und Reibkraft	Bewegte Masse
	Führung v_{max} [m/s]	Antrieb v_{max} [m/s]	I_y [cm ⁴]	I_z [cm ⁴]				
BM4...N...N ⁵⁾	5.0	⁴⁾	708	332	6180	ohne	10.00	2.100
						mit	25.00	2.120
BM4...Z...N	5.0	⁴⁾	708	332	6180	ohne	25.00	2.150
						mit	35.00	2.170
BM4...Z...L/R	5.0	⁴⁾	721	401	6180	ohne	50.00	4.080
						mit	60.00	4.100
BM4...Z...V/W	5.0	⁴⁾	1074	834	6180	ohne	50.00	6.710
						mit	70.00	6.730

⁴⁾ bei Zahnriementrieb abhängig von Belastung und Drehzahl sowie der zulässigen Verfahrge-
schwindigkeit der Führung → siehe Diagramm Seite 72

⁵⁾ Ausführung ohne Antrieb

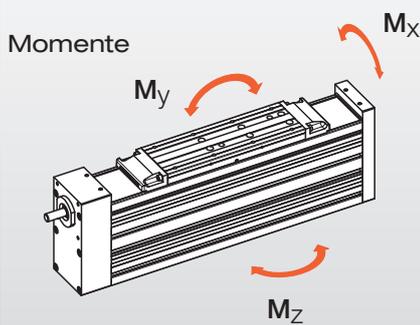


BRÜCKENMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

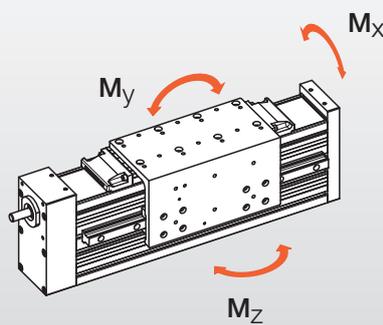
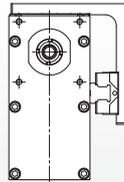
Tragzahlen und Momente

BM

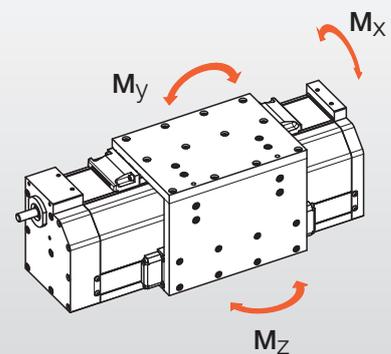
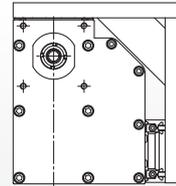
BM4...R...N



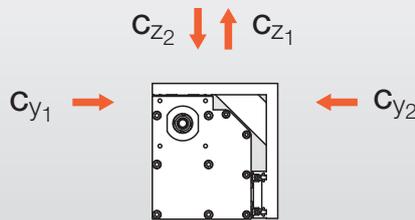
BM4...R...L/R
mit seitlicher Stützschiene



BM4...R...V/W
mit Seitenprofil



Tragzahlen



Brückenmodul Typ	Maximal zulässige Kräfte [kN]				Maximal zulässige Momente [Nm]					
	statisch		dynamisch		statisch			dynamisch		
	$C_{y0,1,2}$	$C_{z0,1,2}$	$C_{y1,2}$	$C_{z1,2}$	M_{x0}	M_{y0}	M_{z0}	M_x	M_y	M_z
BM4...R...N	59.9	59.9	34.2	34.2	646	1107	1107	400	1069	1069
BM4...R...L/R	119.9	119.9	68.4	68.4	3030	3395	3395	1868	3056	3056
BM4...R...V/W	119.9	119.9	68.4	68.4	4296	3523	3523	3060	3150	3150

Hinweis zu den dynamischen Tragzahlen und Momenten

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Momente basiert auf 50000 m Hubweg. Müssen Vergleichs-

werte für 100000 m Hubweg berechnet werden, sind die Werte für M_x , M_y , M_z und C durch den Faktor 1,26 zu teilen.

Sinnvolle Belastung

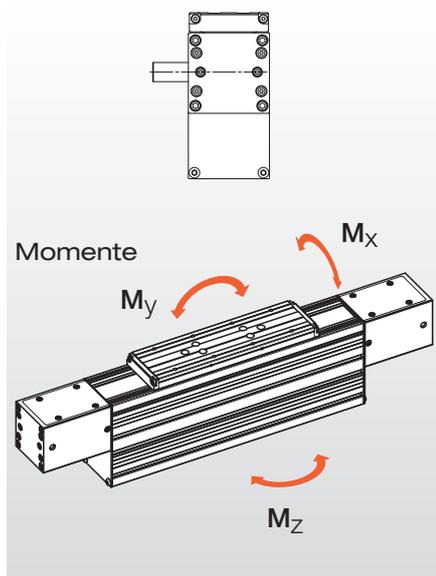
Im Hinblick auf die Lebensdauer haben sich im allgemeinen Belastungen kleiner 20% der dynamischen Tragzahlen als sinnvoll erwiesen.



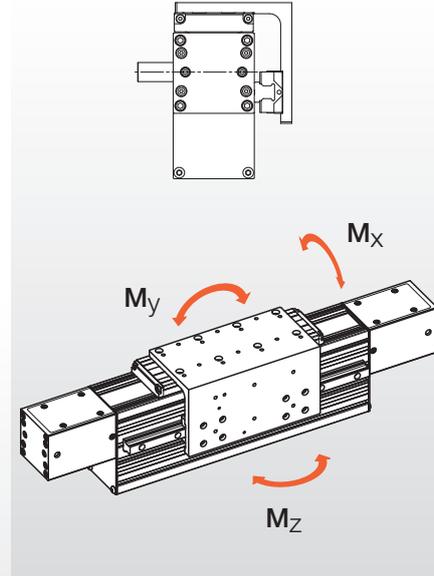


Tragzahlen und Momente

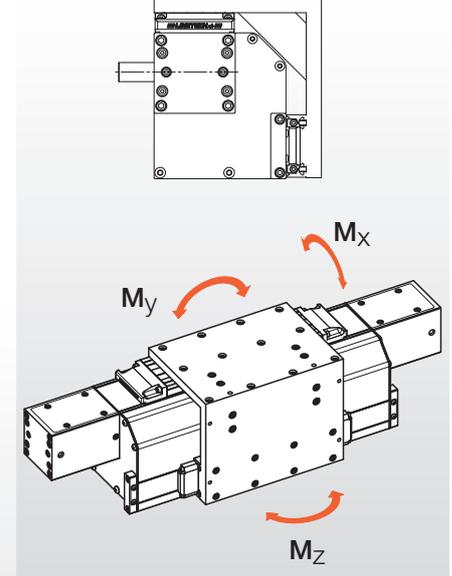
BM4...Z...N



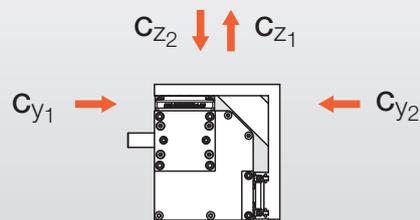
BM4...Z...L/R
mit seitlicher Stützschiene



BM4...Z...V/W
mit Seitenprofil



Tragzahlen



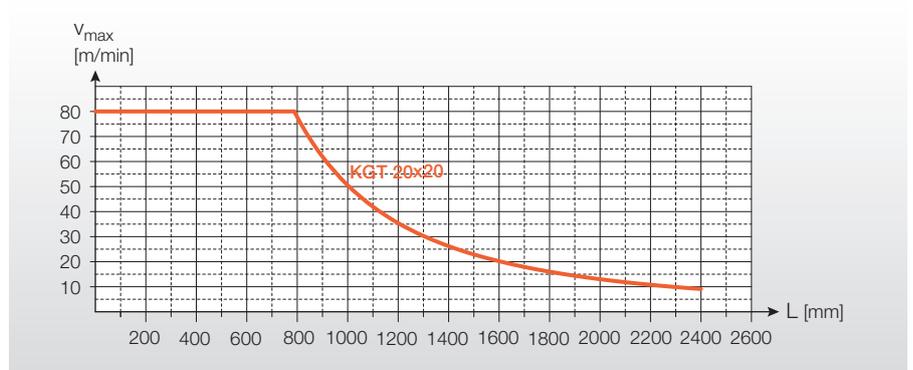
Brückenmodul Typ	Maximal zulässige Kräfte [kN]				Maximal zulässige Momente [Nm]					
	statisch		dynamisch		statisch			dynamisch		
	$C_{y_{0,1,2}}$	$C_{z_{0,1,2}}$	$C_{y_{1,2}}$	$C_{z_{1,2}}$	M_{x_0}	M_{y_0}	M_{z_0}	M_x	M_y	M_z
BM4...Z...N	59.9	59.9	34.2	34.2	646	1573	1573	400	1446	1446
BM4...Z...L/R	119.9	119.9	68.4	68.4	3030	3860	3860	1868	2432	2432
BM4...Z...V/W	119.9	119.9	68.4	68.4	4926	4844	4844	3060	4210	4210



Zulässige Geschwindigkeiten

Zulässige Geschwindigkeiten...

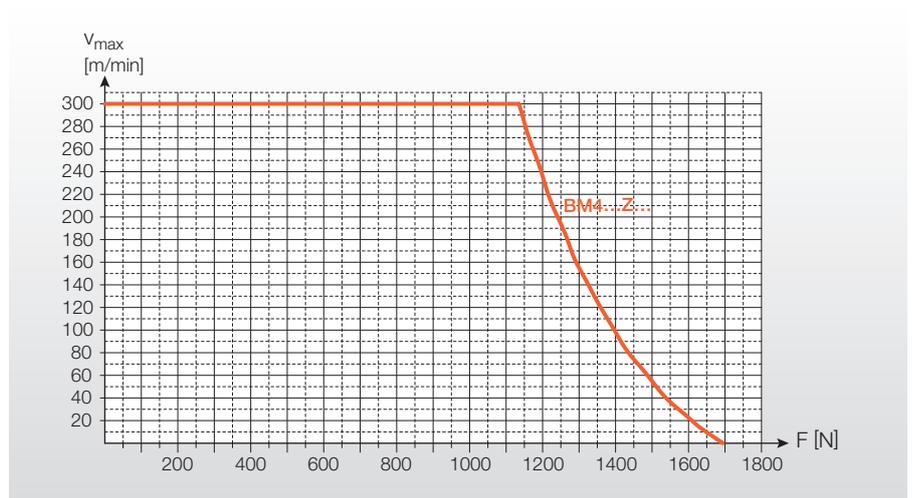
... für Brückenmodul mit Kugelgewindetrieb (BM4...R...) ¹⁾



Achtung:

Bei Antrieb durch Kugelgewindetrieb Drehzahlkennwert bzw. Spindellänge und entsprechende kritische Drehzahl beachten!

... für Brückenmodul mit Zahnriementrieb (BM4...Z...) ¹⁾



Achtung:

Bei Antrieb durch Zahnriemen sind die zulässige Verfahrensgeschwindigkeit der Linearschieneführung sowie die Belastung massgebend!

Bitte auch Motordrehzahlen beachten!

¹⁾ höhere Werte auf Anfrage
 L = Gesamtlänge des Brückenmoduls
 F = axiale Belastung





Zulässige Durchbiegung

Zulässige Durchbiegung

Brückenmodule können freitragend eingebaut werden. Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden, diese begrenzt die mögliche Belastung.

Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung muss das Brückenmodul zusätzlich unterstützt werden.

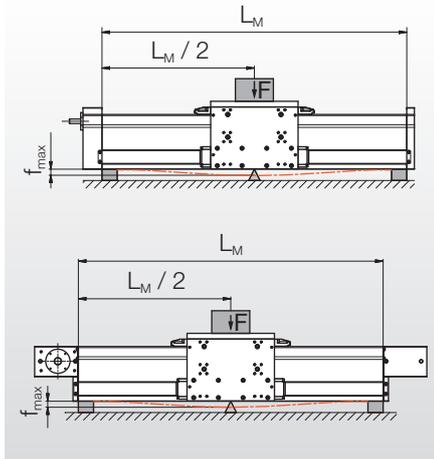
Die maximal zulässige Durchbiegung wird durch den maximalen Durchbiegungswinkel von 5' begrenzt. Wird dieser Wert ohne Unterstützung überschritten, hat dies Auswirkungen auf die Lebensdauer.

Bei erhöhter Anforderung an die Systemgenauigkeit empfehlen wir, das Brückenmodul auf der gesamten Länge zu unterstützen.

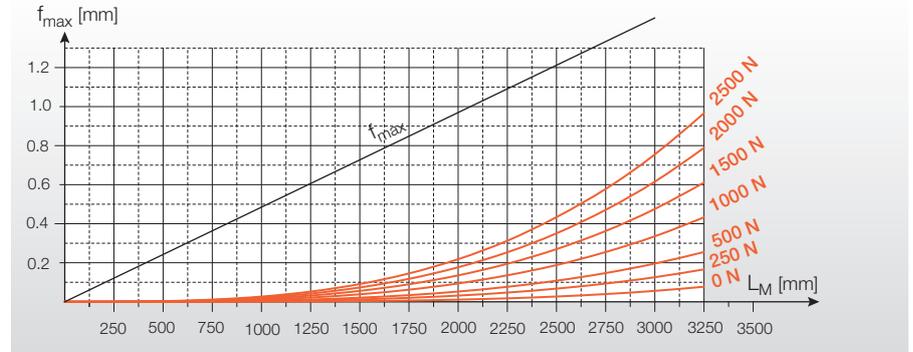
Die nebenstehenden Diagramme gelten bei:

- fester Einspannung (40–50 mm je Seite)
- 3–4 Schrauben je Seite
- festem Unterbau

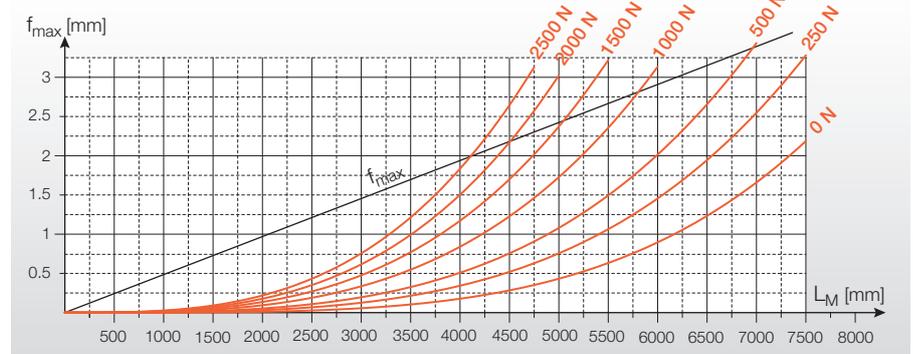
Einbaulagen: liegend



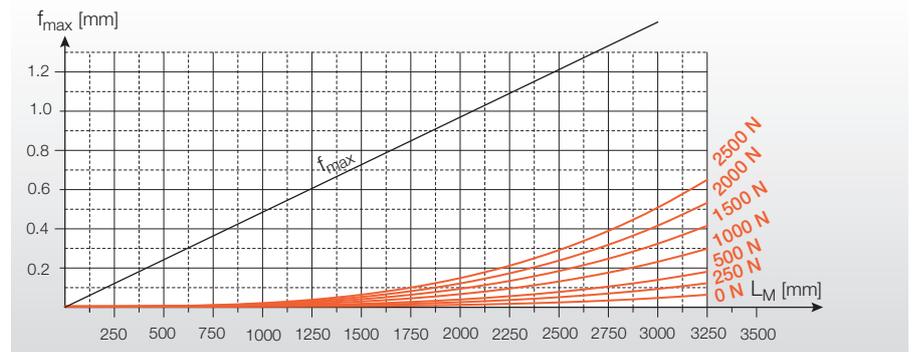
BM4...N bzw. BM4...L/R ...mit Kugelgewindetrieb



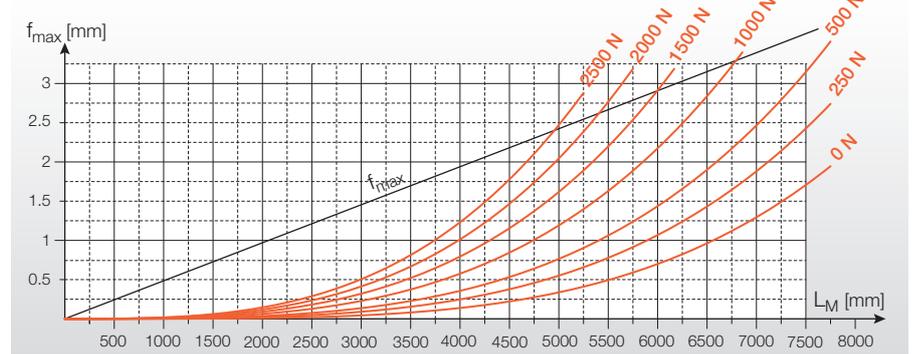
...mit Zahnriementrieb



BM4...V/W ...mit Kugelgewindetrieb



...mit Zahnriementrieb





BRÜCKENMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

Bezeichnungssystem

Brückenmodul (Bezeichnungsbeispiel)

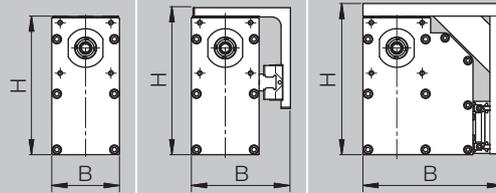
BM 4 . 2 . 0500 B R 020 . 1

Bauart

BM = Brückenmodul mit Linearschienenführung

Grösse

4 = Baugrösse 80 mm



Typ	BM4...N	BM4...L/R	BM4...V/W
B x H [mm]	80 x 165	117 x 174	165 x 180

Ausführung

2 = 2 Führungswagen (1 Schlitten) ***

... = Sonderausführung ¹⁾

Hub absolut [mm]

Abdeckung

B = mit Abdeckband ***

N = ohne Abdeckband ¹⁾

Antrieb

R = Kugelgewindetrieb gerollt ***

N = ohne Antrieb

Hub pro Umdrehung [mm]

020 = Grösse 4; Kugelgewindetrieb mit Steigung 20 mm ***

... = andere Steigung ¹⁾

Endschalter

0 = ohne Endschalter

1 = 2 Endschalter, Referenzpunkt vorne (motorseitig)

2 = 2 Endschalter, Referenzpunkt hinten (motorgegenseitig)

3 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter vorne (motorseitig)

4 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter hinten (motorgegenseitig)

* Sicht von Motorgegenseite zum Motor

** nur mit seitlichem Motoranbau möglich

*** Standardausführung

¹⁾ auf Anfrage





02 . 0 F - S 7 R L N N

5 8 3 _ _ _ → 583... = Zeichnungstyp

Seitliche Stützschiene / Seitenprofil

- N = ohne seitliche Stützschiene / Seitenprofil ***
- L = seitliche Stützschiene links
- R = seitliche Stützschiene rechts
- V = Seitenprofil links
- W = Seitenprofil rechts

Steckerbox

- N = ohne Steckerbox (lose Kabel, L = 2.0 m) ***
- S = mit Steckerbox

Anbauposition Endschalter / Steckerbox

- N = ohne Endschalter / Steckerbox ***
- L = Endschalter / Steckerbox links montiert *
- R = Endschalter / Steckerbox rechts montiert *

Vorspannung Kugelgewindetrieb (KGT)

- A = KGT mit Axialspiel
- R = KGT mit reduziertem Axialspiel ***
- V = KGT vorgespannt
- N = ohne Antrieb

Toleranzklasse Kugelgewindetrieb (KGT)

- 7 = Toleranzklasse KGT: T7 (52 µm/300 mm) ***
- N = ohne Antrieb

Material Abdeckband

- S = Stahlabdeckband ***
- R = rostbeständiges Stahlabdeckband
- N = ohne Abdeckband

Motoranbau

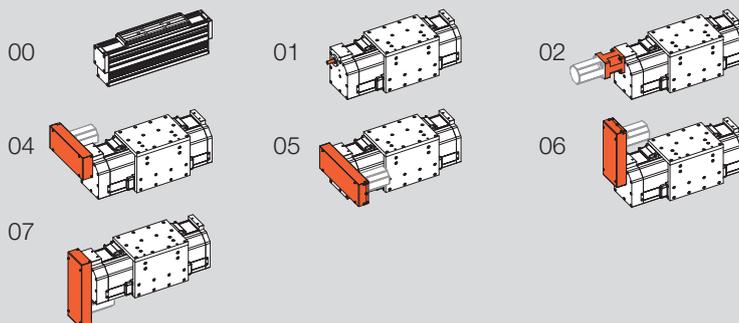
- N = ohne Motoranbau ***
- F = Motorenplatte für Standardmotor
- S = Motorenplatte für Sondermotor

Untersetzung

- 0 = ohne Untersetzung (1:1) ***
- 1 = Untersetzung 1:1.5 **
- 2 = Untersetzung 1:2 **

Montagezustand

- 00 = ohne Antrieb
- 01 = freies Spindelende ***
- 02 = mit Kupplung und Zwischenflansch
- 04 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau rechts *
- 05 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau links *
- 06 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau oben
- 07 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau unten



BM



BRÜCKENMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

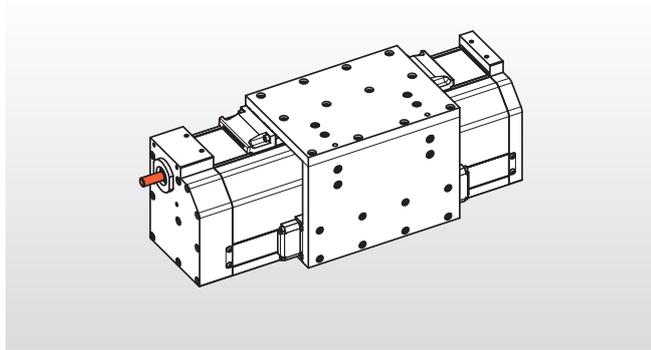
Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau

Vorbereitung Motoranbau – Montagezustände mit Kugelgewindetrieb

LINE TECH-Brückenmodule mit Kugelgewindetrieb können mit verschiedenen Motoranbau-Vorbereitungen geliefert werden. Abmessungen siehe Seiten 96 und 97.

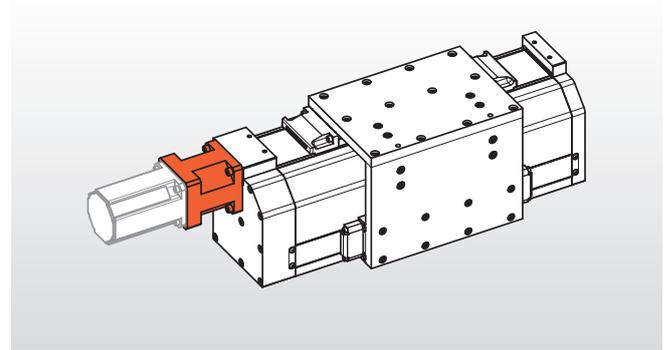
Montagezustand 01

Freies Spindelende



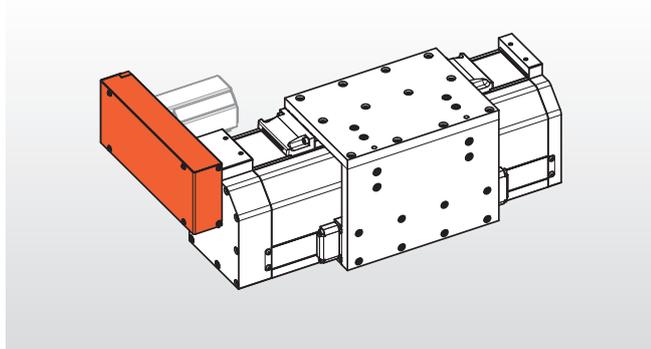
Montagezustand 02

Mit Kupplung und Zwischenflansch



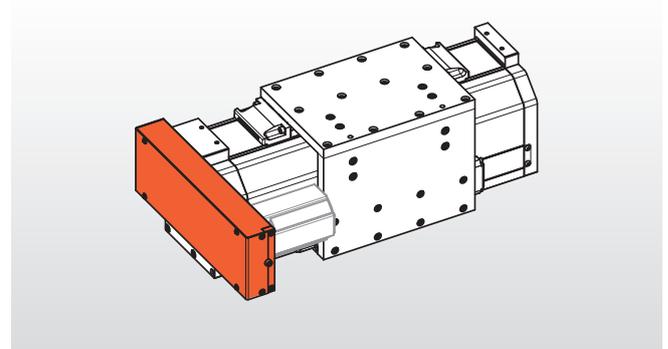
Montagezustand 04

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau rechts



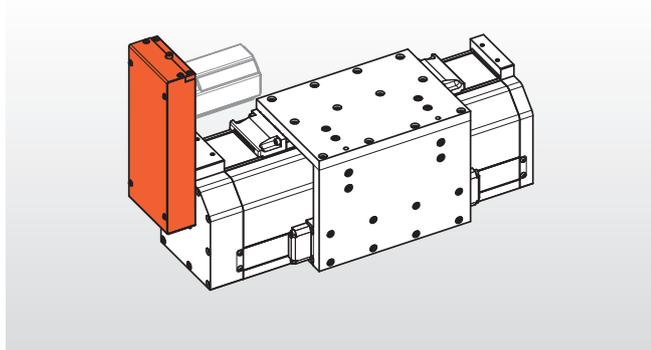
Montagezustand 05

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau links



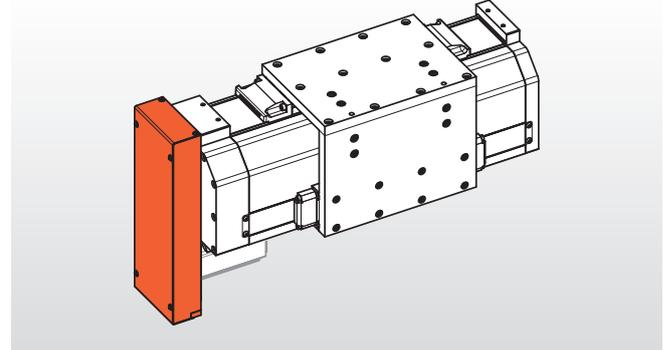
Montagezustand 06

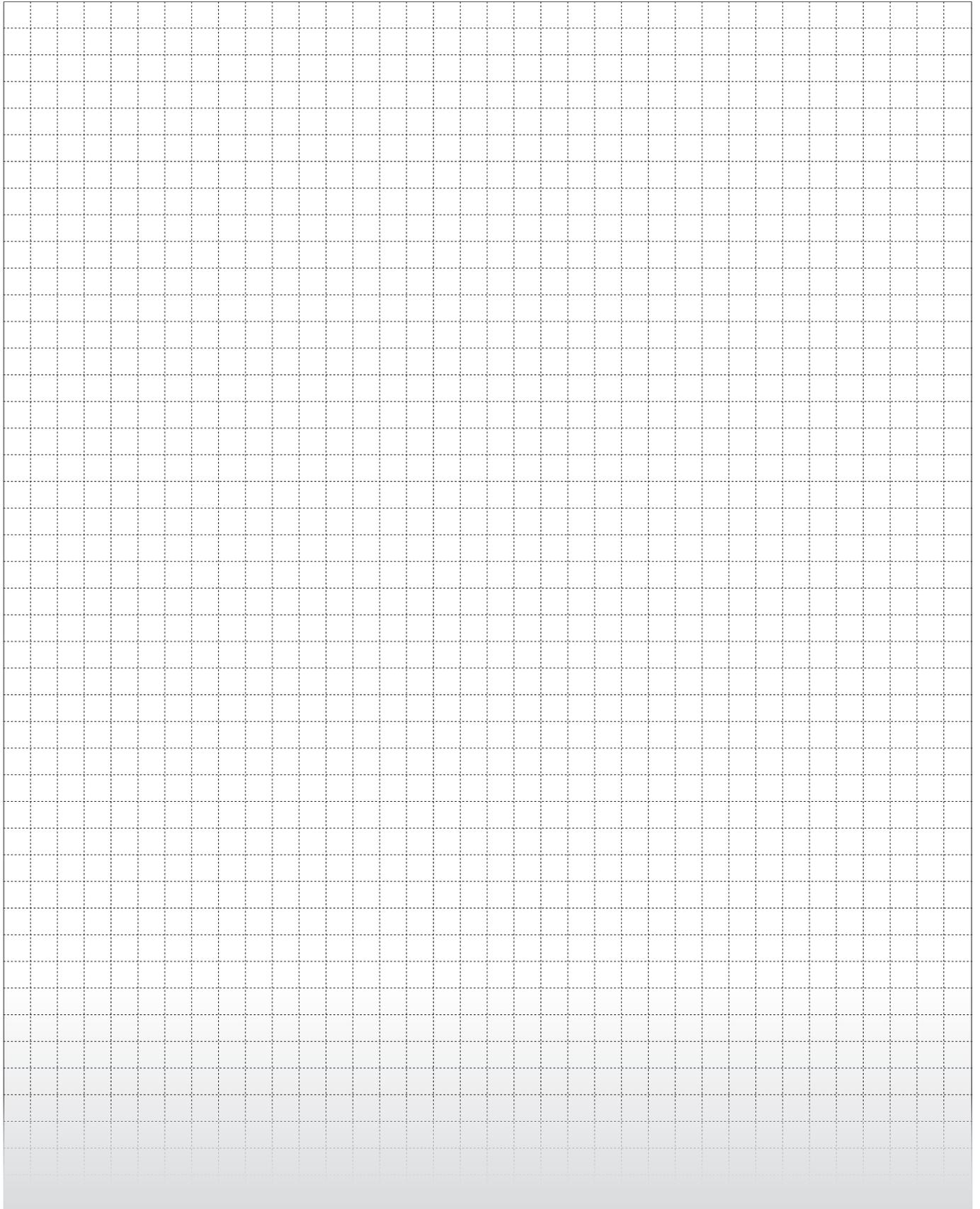
Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau oben



Montagezustand 07

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau unten

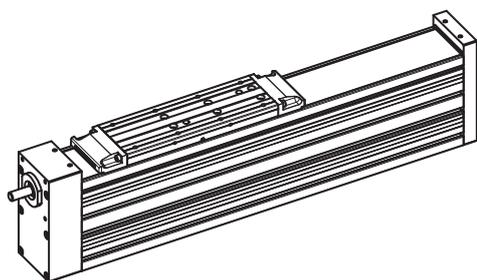




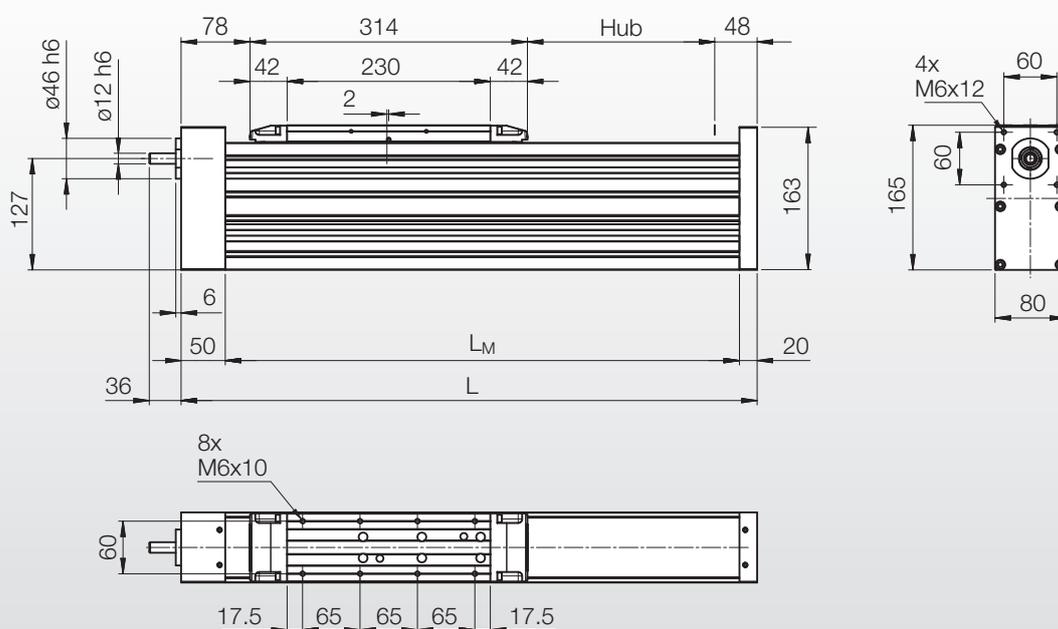
BRÜCKENMODUL BM4...BR...N



mit Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband



BM



Nenngrösse	Abmessungen				
Bezeichnung	L [mm]	L_M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
BM4...BR...N	Hub + 440	$L - 70$	$L + 30$	$L - 36$	11.24 kg + 1.55 kg/100 mm Hub

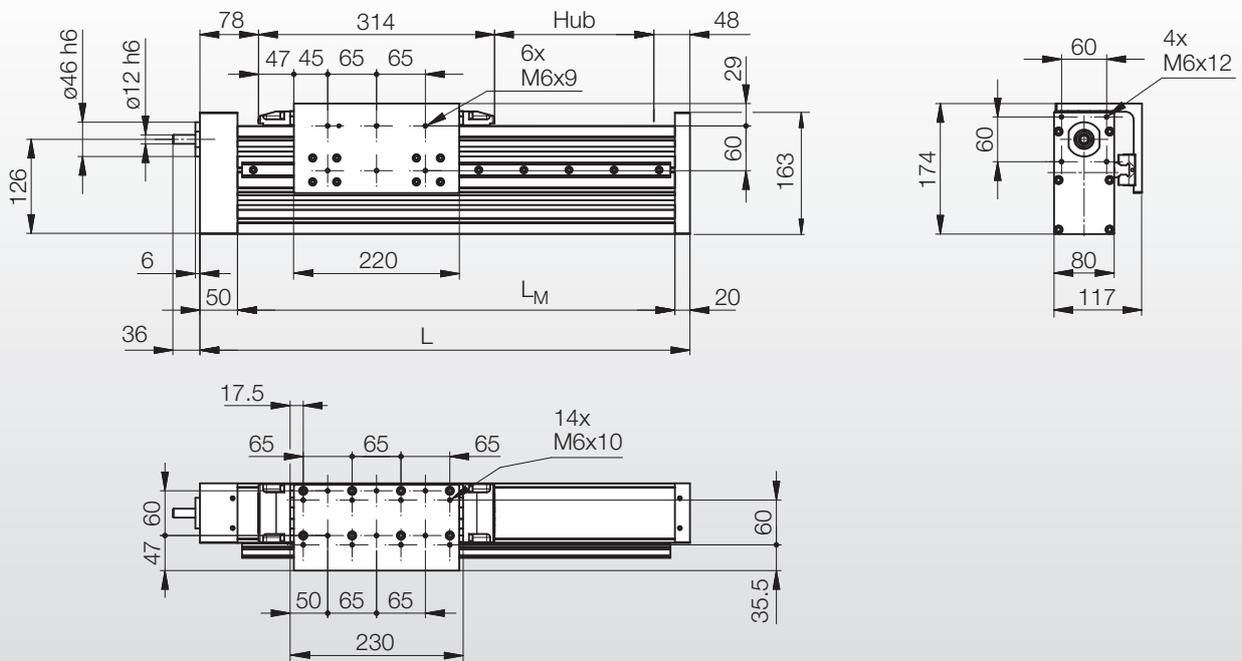
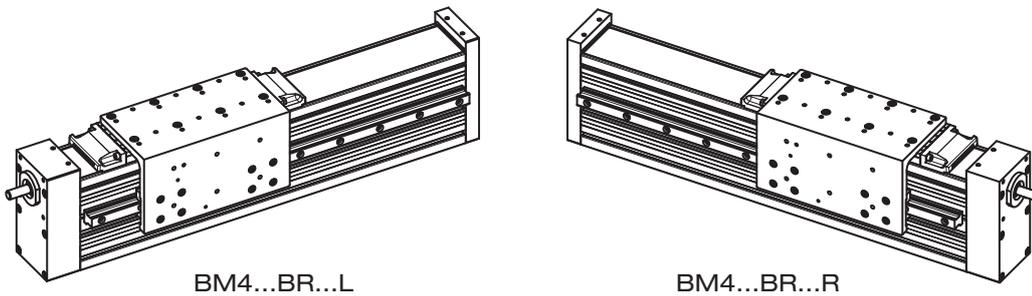
CAD-Daten unter www.linetech.ch



BRÜCKENMODUL BM4...BR...L/R



mit Kugelgewindetrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband



BM

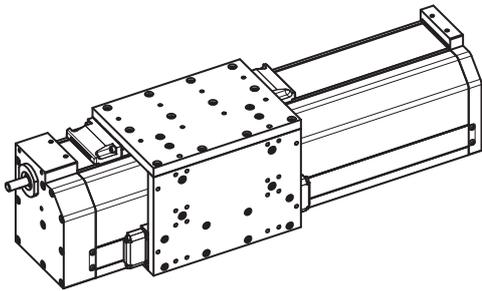
Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
BM4...BR...L/R	Hub + 440	L - 70	L + 30	L - 36	14.00 kg + 1.80 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch

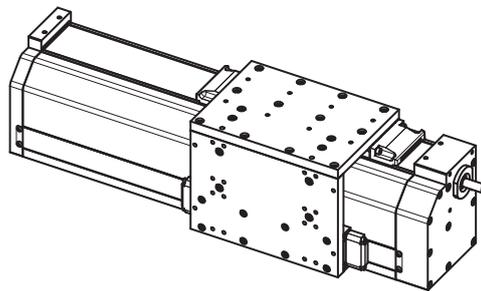


BRÜCKENMODUL BM4...BR...V/W

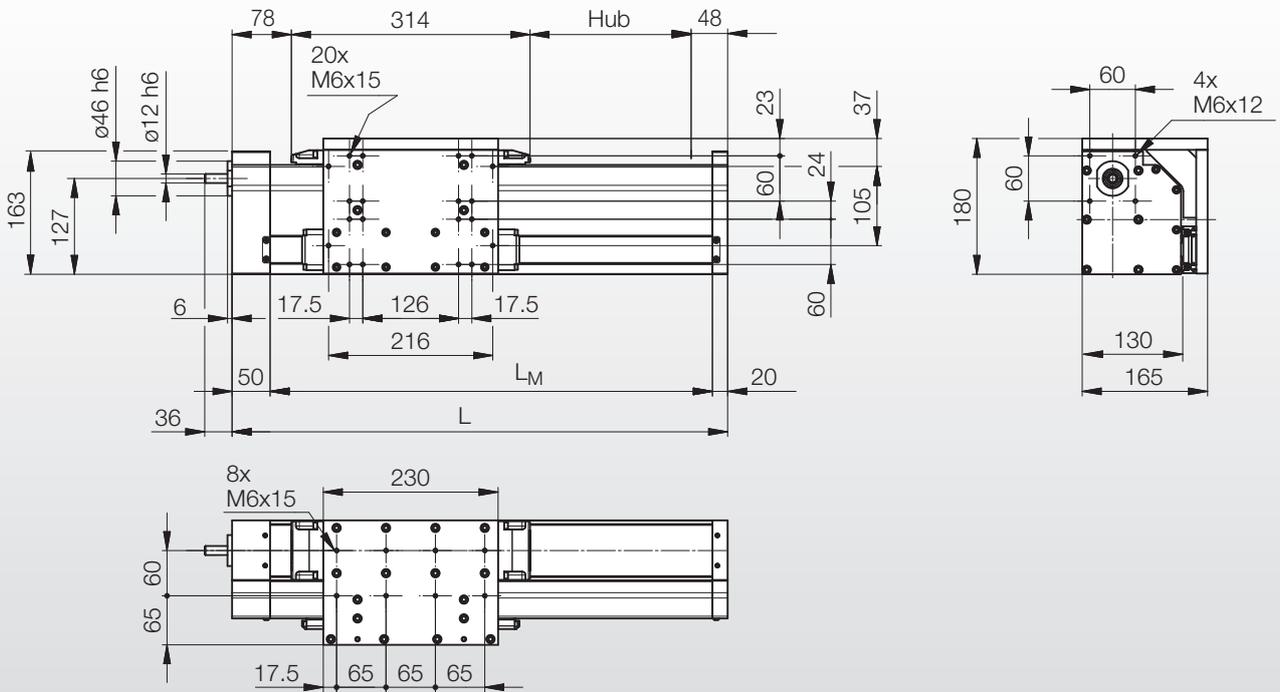
mit Kugelgewindetrieb und Seitenprofil links/rechts, mit Abdeckband



BM4...BR...V



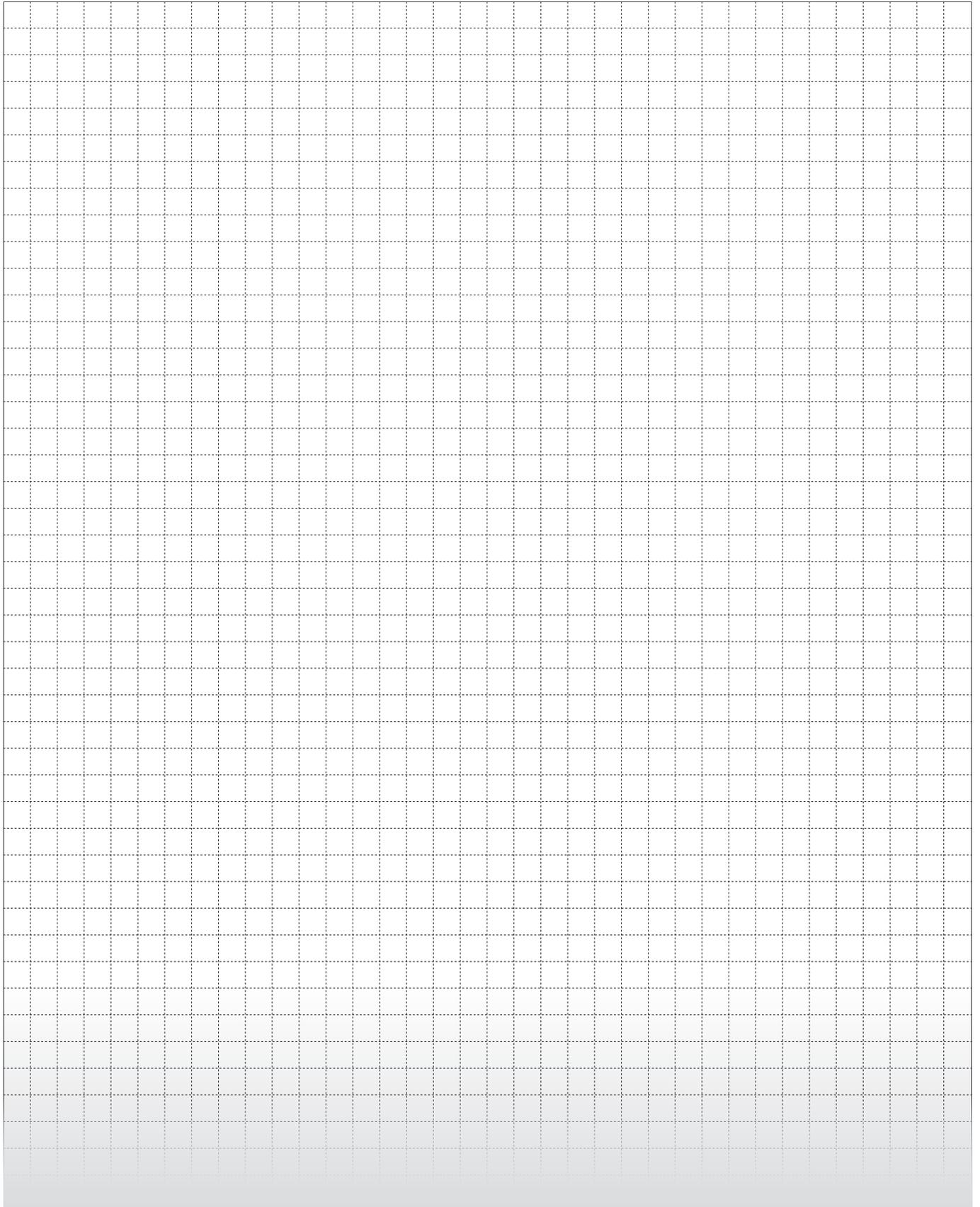
BM4...BR...W



Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
BM4...BR...V/W	Hub + 440	L - 70	L + 30	L - 36	19.04 kg + 2.13 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch







BRÜCKENMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

Bezeichnungssystem

Brückenmodul (Bezeichnungsbeispiel)

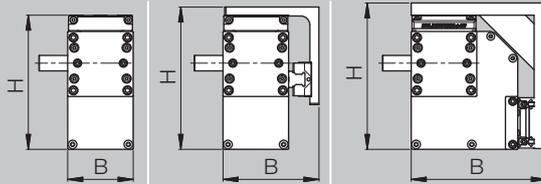
BM 4 . 2 . 0500 N Z 205 . 1

Bauart

BM = Brückenmodul mit Linearschienenführung

Grösse

4 = Baugrösse 80 mm



Typ	BM4...N	BM4...L/R	BM4...V/W
B x H [mm]	80 x 165	117 x 174	165 x 180

Ausführung

2 = 2 Führungswagen (1 Schlitten) ***
... = Sonderausführung ¹⁾

Hub absolut [mm]

Abdeckung

B = mit Abdeckband
N = ohne Abdeckband ***

Antrieb

Z = Zahnriementrieb ***
N = ohne Antrieb

Hub pro Umdrehung [mm]

205 = Zahnriementrieb mit 205 mm Hub pro Umdrehung ***
... = anderer Hub pro Umdrehung ¹⁾

Endschalter

0 = ohne Endschalter
1 = 2 Endschalter, Referenzpunkt vorne (motorseitig)
2 = 2 Endschalter, Referenzpunkt hinten (motorgegenseitig)
3 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter vorne (motorseitig)
4 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter hinten (motorgegenseitig)

* Sicht von Motorgegenseite zum Motor

** nur mit seitlichem Motoranbau möglich

*** Standardausführung

¹⁾ auf Anfrage

²⁾ Details siehe Getriebeanbau, Seite 99





12 . 0 N - S N N L N N

5 8 3 - - - → 583... = Zeichnungstyp

Seitliche Stützschiene / Seitenprofil

- N = ohne seitliche Stützschiene / Seitenprofil
- L = seitliche Stützschiene links
- R = seitliche Stützschiene rechts
- V = Seitenprofil links
- W = Seitenprofil rechts

Steckerbox

- N = ohne Steckerbox (lose Kabel, L = 2.0 m) ***
- S = mit Steckerbox

Anbauposition Endschalter / Steckerbox

- N = ohne Endschalter / Steckerbox ***
- L = Endschalter / Steckerbox links montiert *
- R = Endschalter / Steckerbox rechts montiert *

Getriebemontage nach...

- N = ohne Getriebe ***
- D = oben / hinten
- E = oben / vorne
- F = hinten / unten
- G = hinten / oben
- H = vorne / oben
- K = vorne / unten
- L = unten / vorne
- M = unten / hinten

Antriebswelle

- N = Standardwelle ***
- S = Welle für Standard-Schneckengetriebe FH ²⁾
- H = Welle für Hochleistungs-Servo-Schneckengetriebe AE ²⁾
- O = ohne Antriebswelle

Material Abdeckband

- N = ohne Abdeckband ***
- S = Stahlabdeckband
- R = rostbeständiges Stahlabdeckband

Motoranbau

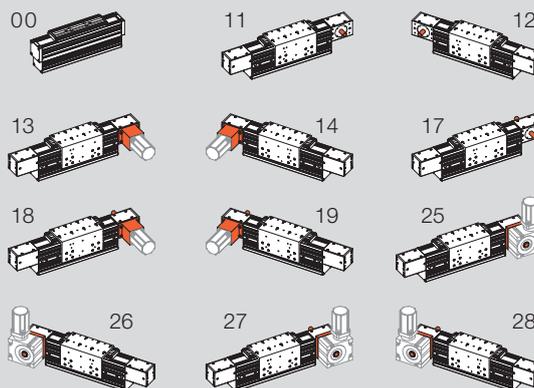
- N = ohne Motoranbau ***
- F = Motorenplatte für Standardmotor
- S = Motorenplatte für Sondermotor

Untersetzung

- 0 = ohne Untersetzung ***
- X = i = _____ (in Verbindung mit Getriebetyp FH oder AE) ²⁾

Montagezustand

- 00 = ohne Antrieb
- 11 = freies Wellenende rechts *
- 12 = freies Wellenende links *
- 13 = Wellenende rechts mit Kupplung und Zwischenflansch *
- 14 = Wellenende links mit Kupplung und Zwischenflansch *
- 17 = freie Wellenenden beidseitig (durchgehende Welle)
- 18 = Wellenende beidseitig, mit Kupplung und Zwischenflansch rechts *
- 19 = Wellenende beidseitig, mit Kupplung und Zwischenflansch links *
- 25 = Wellenende rechts mit Getriebeanbau *
- 26 = Wellenende links mit Getriebeanbau *
- 27 = Wellenende beidseitig, rechts mit Getriebeanbau *
- 28 = Wellenende beidseitig, links mit Getriebeanbau *



BM





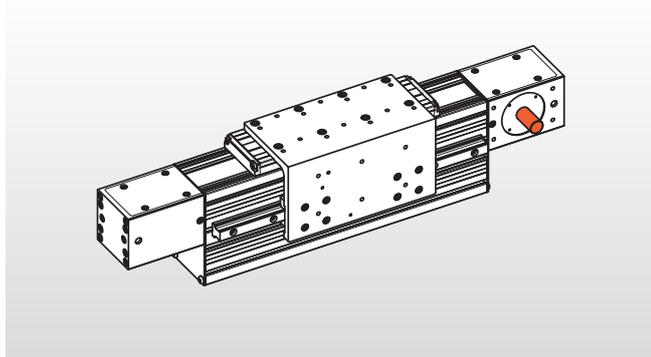
BRÜCKENMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau (1/3)

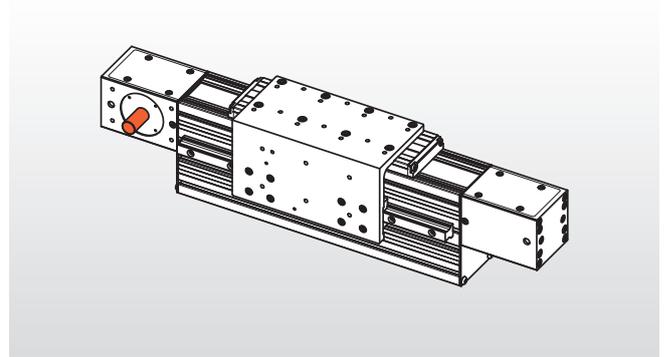
Vorbereitung Motoranbau – Montagezustände mit Zahnriementrieb

LINE TECH-Brückenmodule mit Zahnriementrieb können in verschiedenen Montagezuständen als Vorbereitung für den Motoranbau geliefert werden. Abmessungen siehe Seiten 98 und 99.

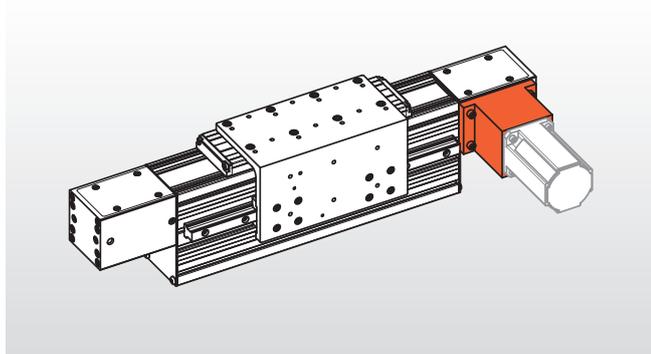
Montagezustand 11
Freies Wellenende rechts*



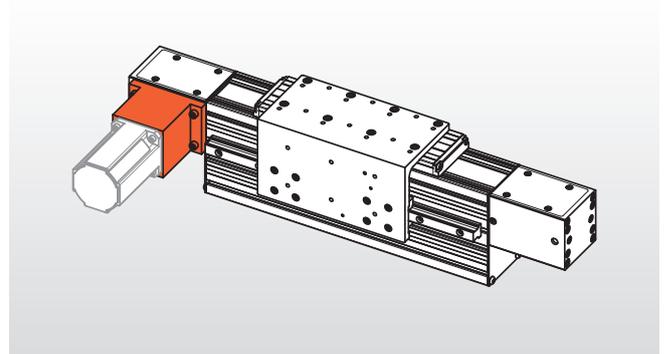
Montagezustand 12
Freies Wellenende links*



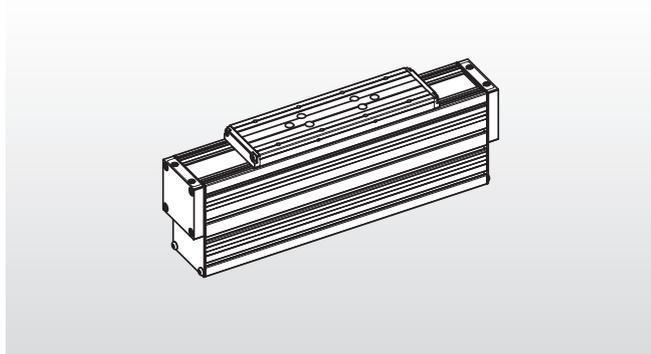
Montagezustand 13
Wellenende rechts* mit Kupplung und Zwischenflansch



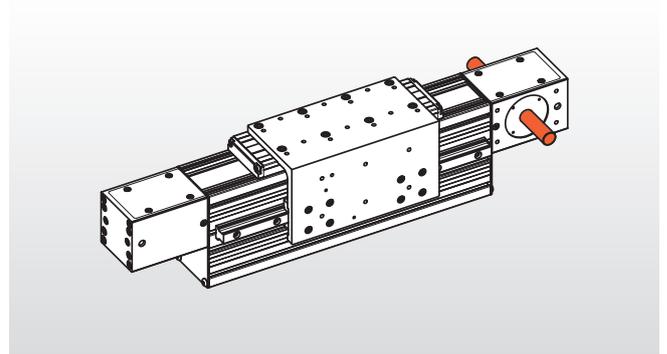
Montagezustand 14
Wellenende links* mit Kupplung und Zwischenflansch



Montagezustand 00
Ohne Antrieb



Montagezustand 17
Freie Wellenenden beidseitig



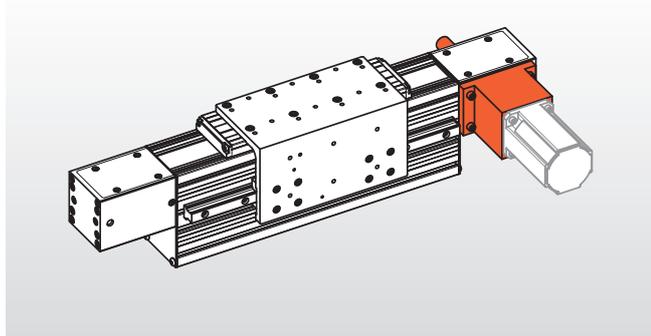
* Sicht von Motorgegenseite zum Motor

BM



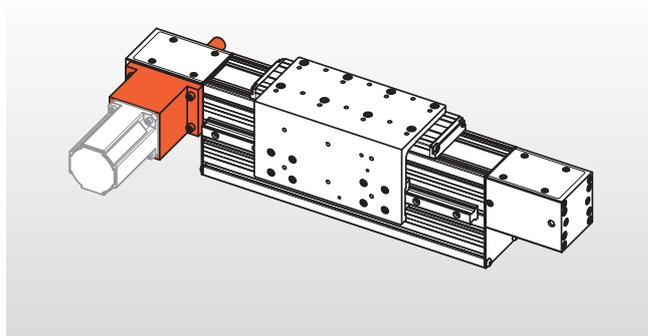
Montagezustand 18

Wellenenden beidseitig, rechts* mit Kupplung und Zwischenflansch



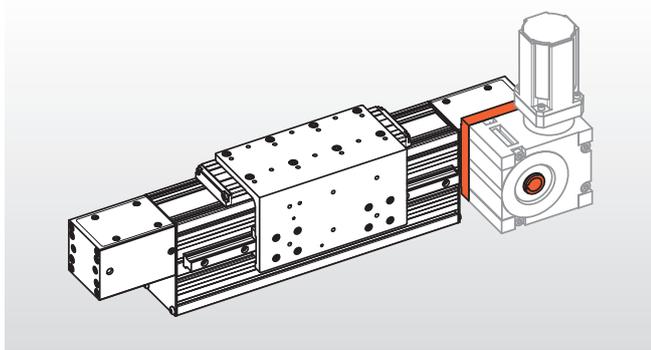
Montagezustand 19

Wellenenden beidseitig, links* mit Kupplung und Zwischenflansch



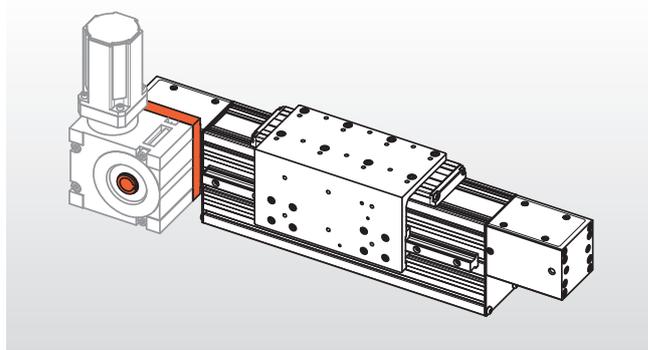
Montagezustand 25

Wellenende rechts* mit Getriebearbauplatte



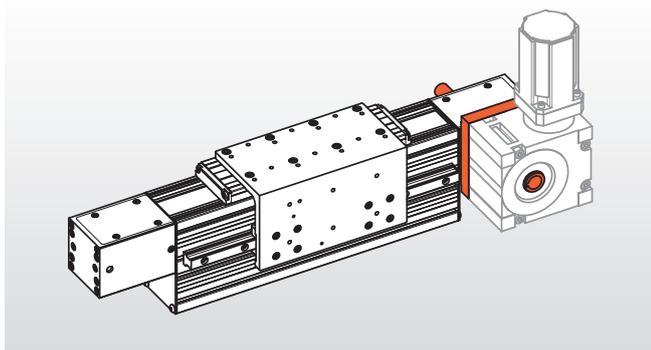
Montagezustand 26

Wellenende links* mit Getriebearbauplatte



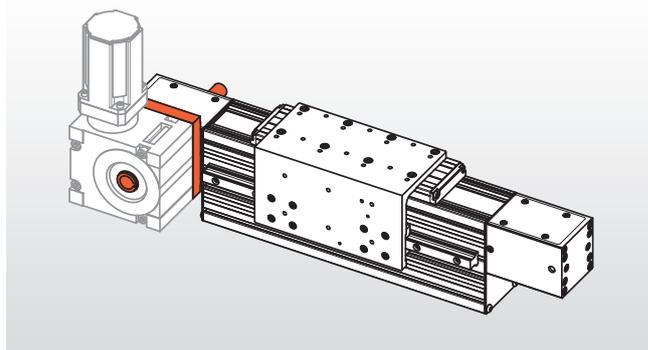
Montagezustand 27

Wellenenden beidseitig, rechts* mit Getriebearbauplatte



Montagezustand 28

Wellenenden beidseitig, links* mit Getriebearbauplatte



* Sicht von Motorgegenseite zum Motor



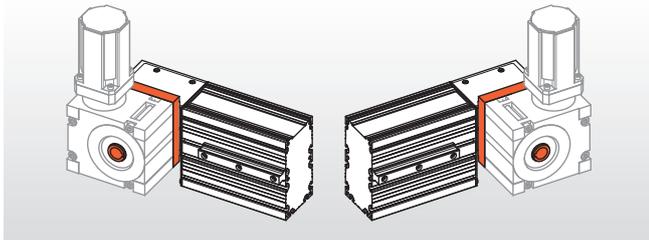
BRÜCKENMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau (3/3)

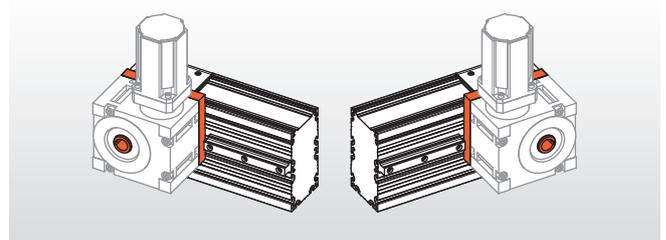
Vorbereitung Motoranbau – Montagemöglichkeiten (Ausrichtung) von Schneckengetrieben

Bei den Montagezuständen 25 bis 28 (siehe Seite 85) kann die Getriebearbauplatte je nach gewünschter Getriebemontage bzw. Motorausrichtung verschieden vormontiert werden:

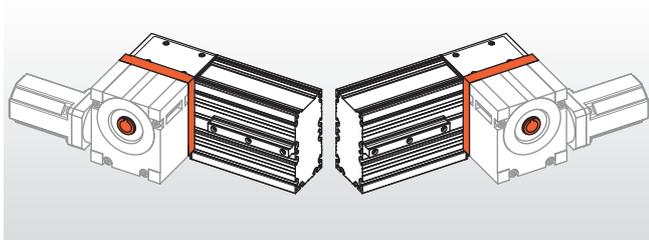
Getriebemontage D
Getriebe nach hinten* und oben



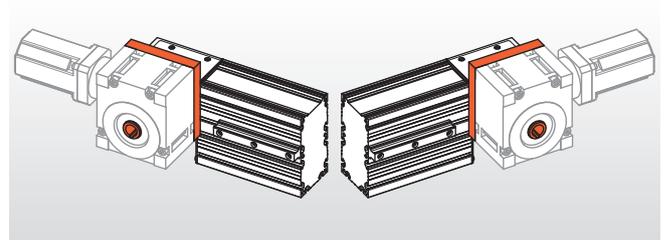
Getriebemontage E
Getriebe nach vorne* und oben



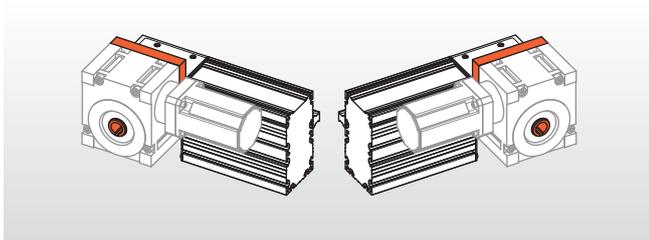
Getriebemontage F
Getriebe nach hinten* und unten



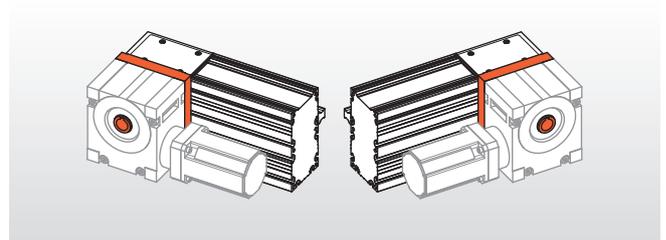
Getriebemontage G
Getriebe nach hinten* und oben



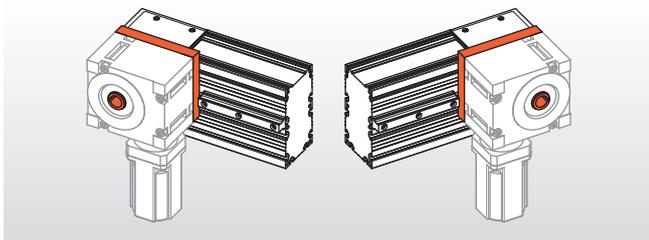
Getriebemontage H
Getriebe nach vorne* und oben



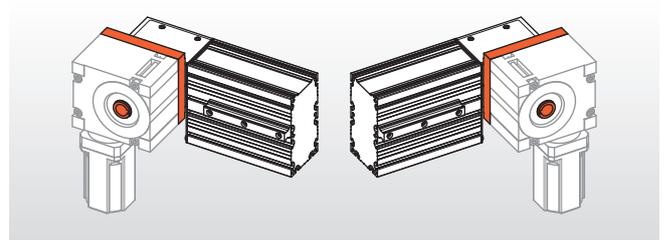
Getriebemontage K
Getriebe nach vorne* und unten



Getriebemontage L
Getriebe nach vorne* und unten



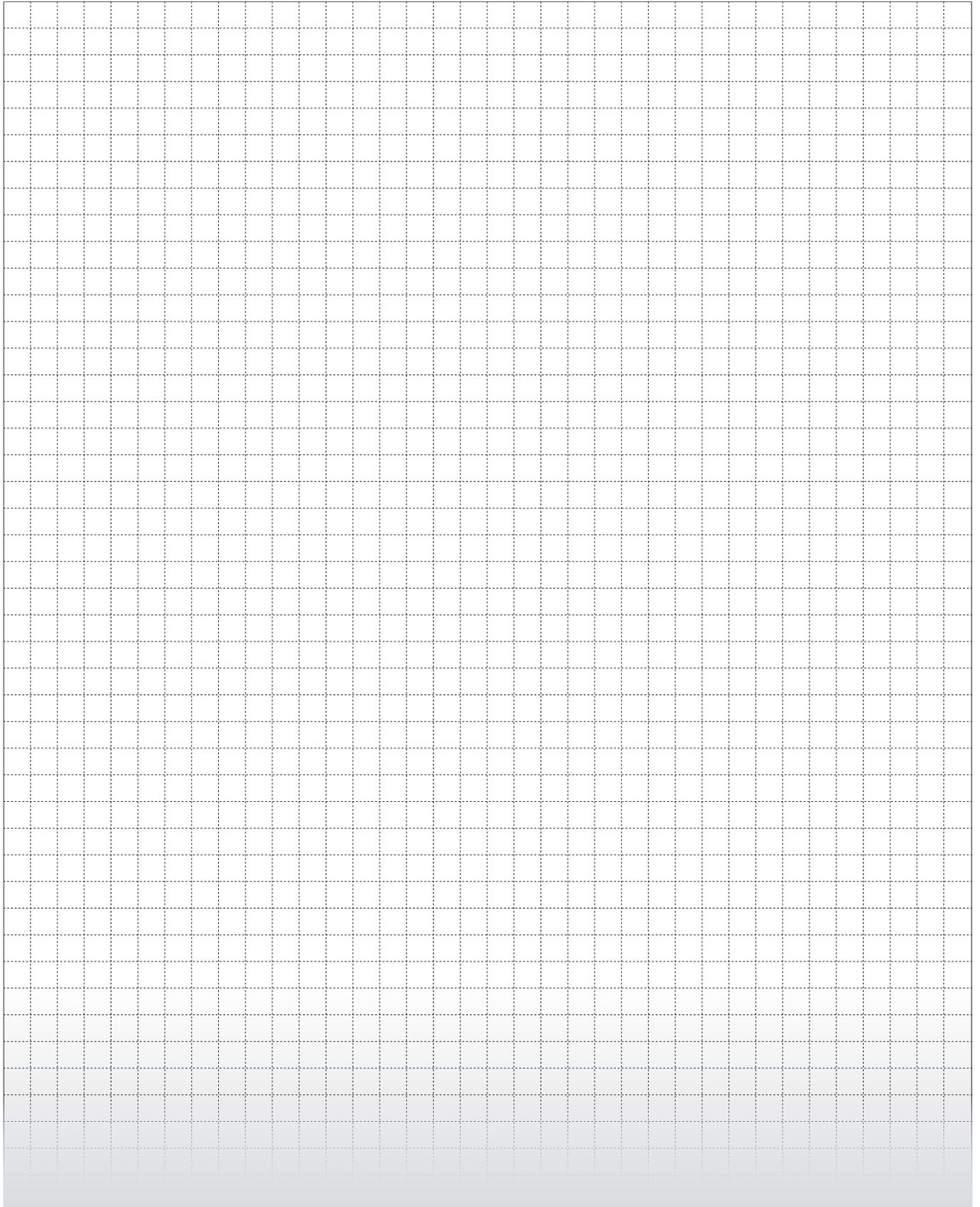
Getriebemontage M
Getriebe nach hinten* und unten



* Sicht von Motorgegenseite zum Motor

BM

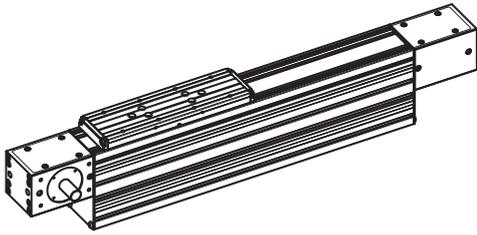




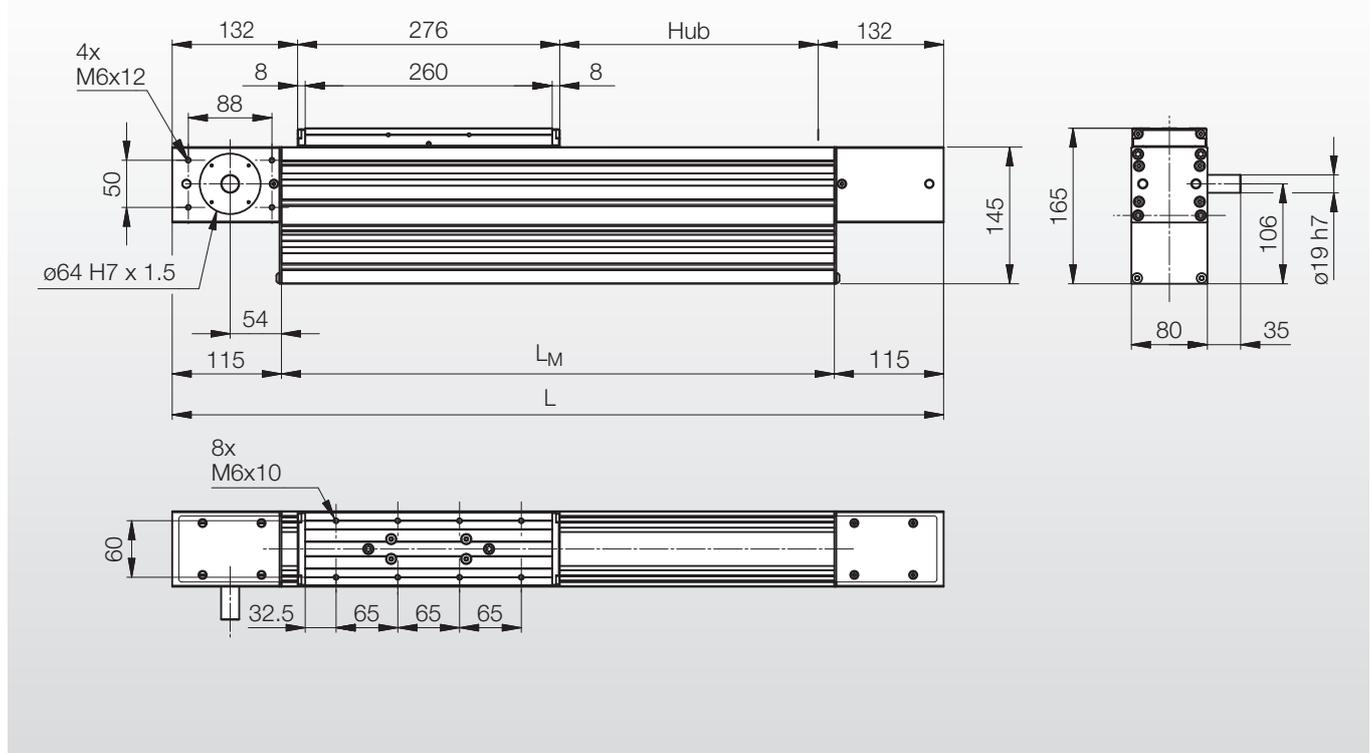


BRÜCKENMODUL BM4...NZ...N

mit Zahnriementrieb, ohne Abdeckband



BM



Nenngrösse	Abmessungen			
Bezeichnung	L [mm]	L_M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
BM4...NZ...N	Hub + 540	$L - 230$	$2 \times \text{Hub} + 900$	$9.70 \text{ kg} + 1.36 \text{ kg}/100 \text{ mm Hub}$

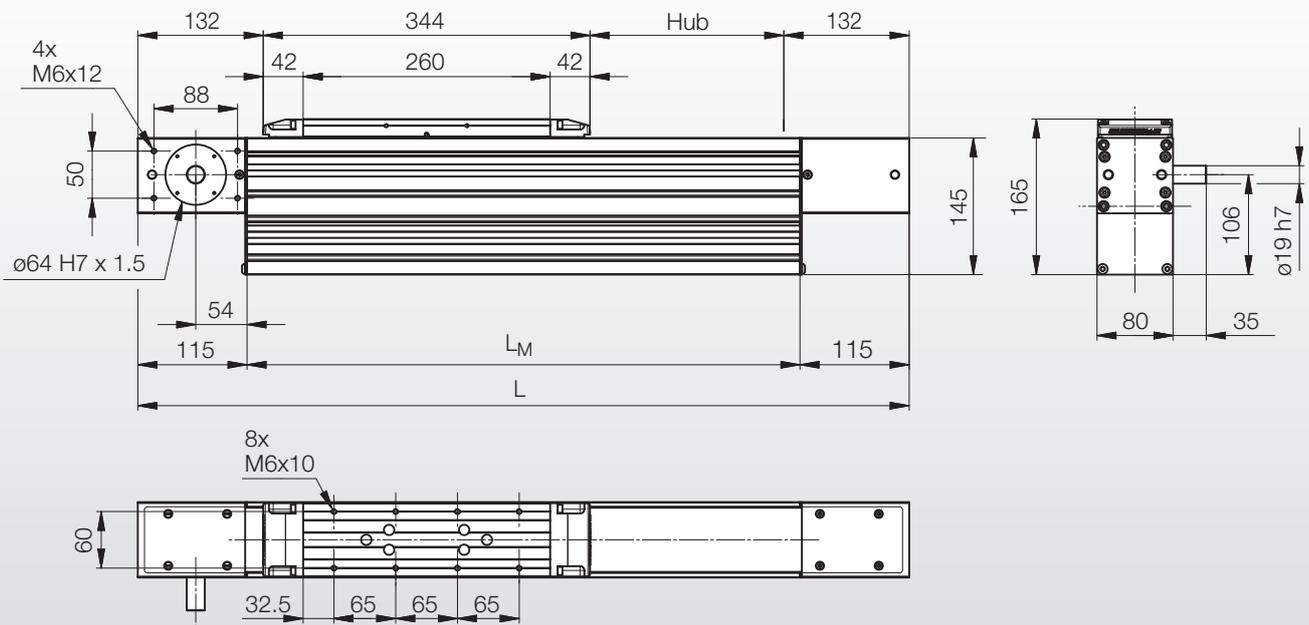
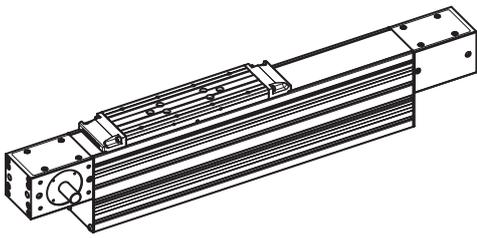
CAD-Daten unter www.linetech.ch



BRÜCKENMODUL BM4...BZ...N



mit Zahnriementrieb, mit Abdeckband



BM

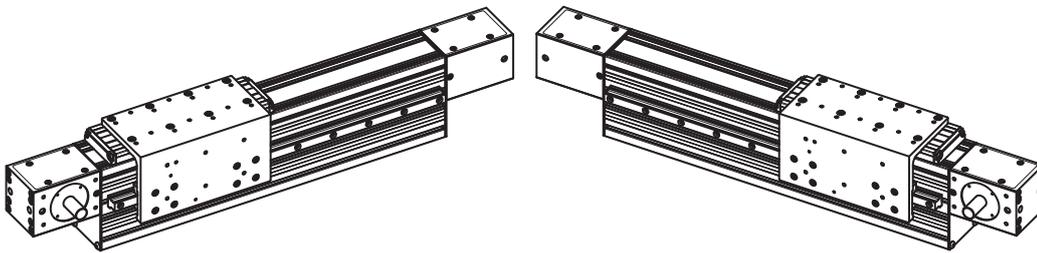
Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L_M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
BM4...BZ...N	Hub + 608	$L - 230$	$2 \times Hub + 1040$	$L - 12$	$10.70 \text{ kg} + 1.38 \text{ kg}/100 \text{ mm Hub}$

CAD-Daten unter www.linetech.ch



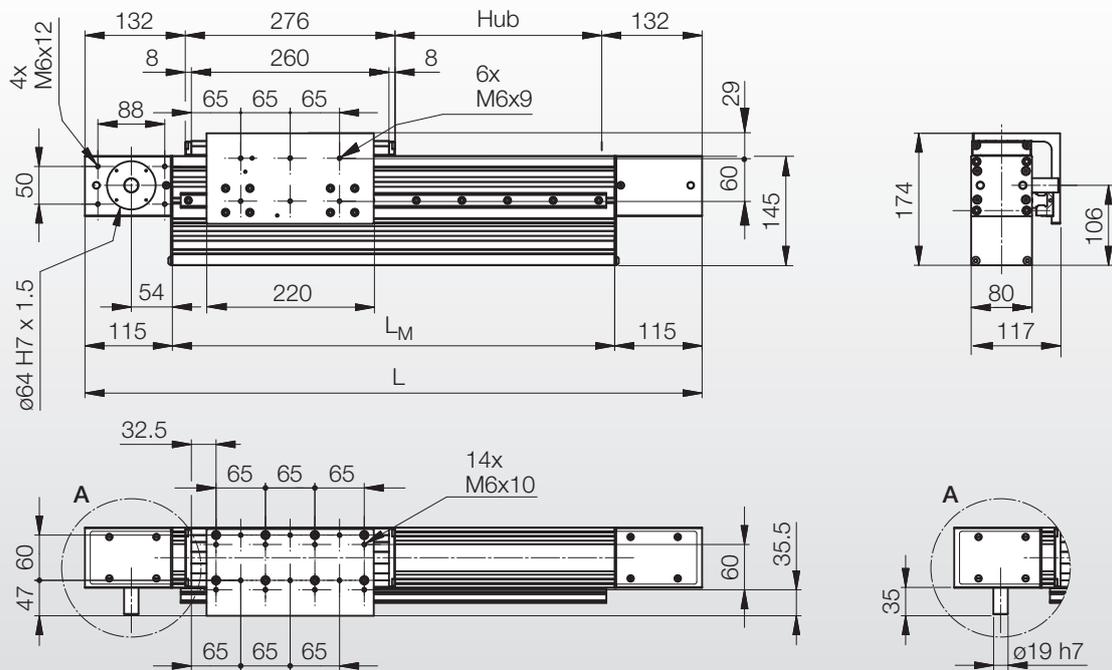
BRÜCKENMODUL BM4...NZ...L/R

mit Zahnriementrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, ohne Abdeckband



BM4...NZ...L

BM4...NZ...R



Nenngröße	Abmessungen			
Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
BM4...NZ...L/R	Hub + 540	L – 230	2 x Hub + 900	12.39 kg + 1.59 kg/100 mm Hub

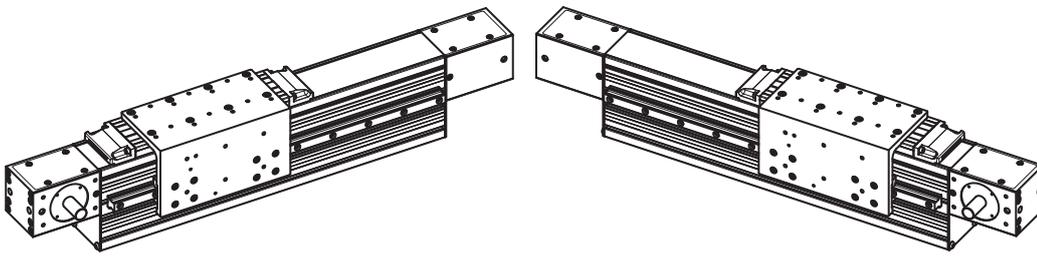
CAD-Daten unter www.linetech.ch



BRÜCKENMODUL BM4...BZ...L/R

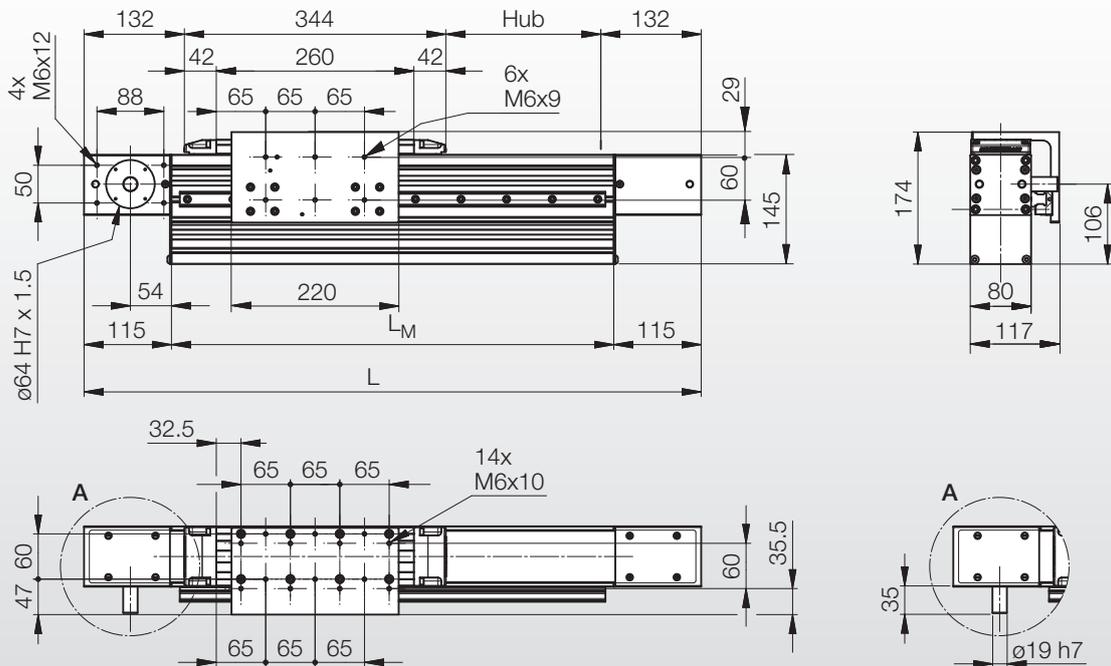


mit Zahnriementrieb und seitlicher Stützschiene links/rechts, mit Abdeckband



BM4...BZ...L

BM4...BZ...R



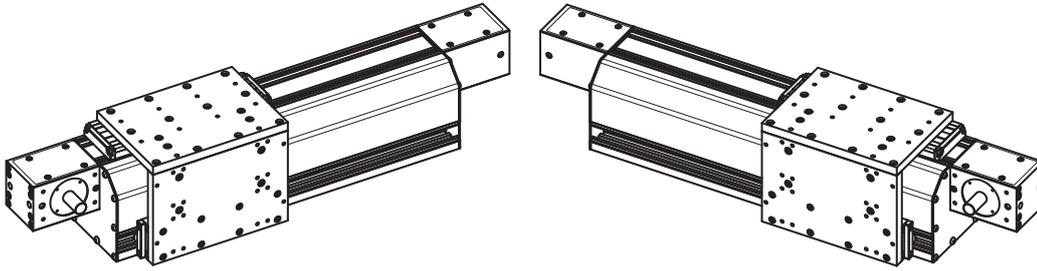
Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
BM4...BZ...L/R	Hub + 608	L - 230	2 x Hub + 1040	L - 12	13.54 kg + 1.61 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



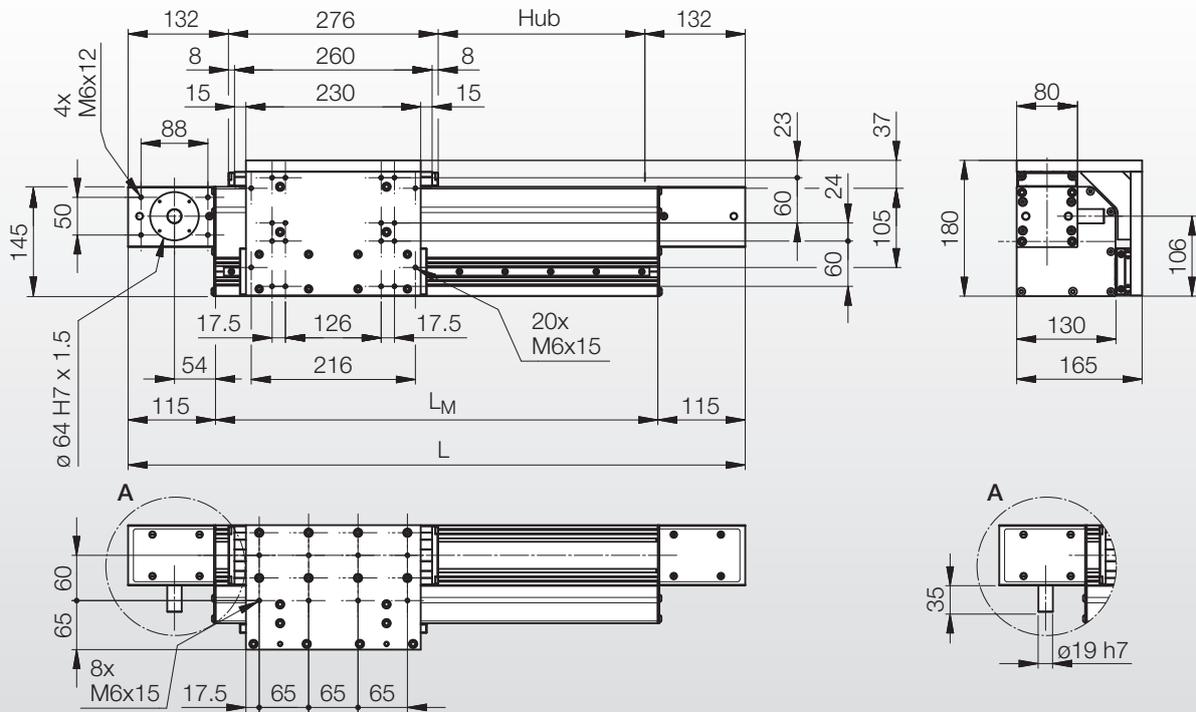
BRÜCKENMODUL BM4...NZ...V/W

mit Zahnriementrieb und Seitenprofil links/rechts, ohne Abdeckband



BM4...NZ...V

BM4...NZ...W



Nenngröße	Abmessungen			
Bezeichnung	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Gewicht [kg]
BM4...NZ...V/W	Hub + 540	L – 230	2 x Hub + 900	16.05 kg + 1.92 kg/100 mm Hub

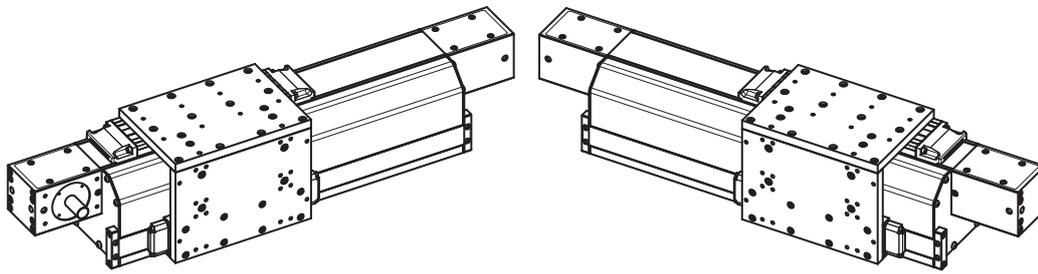
CAD-Daten unter www.linetech.ch



BRÜCKENMODUL BM4...BZ...V/W

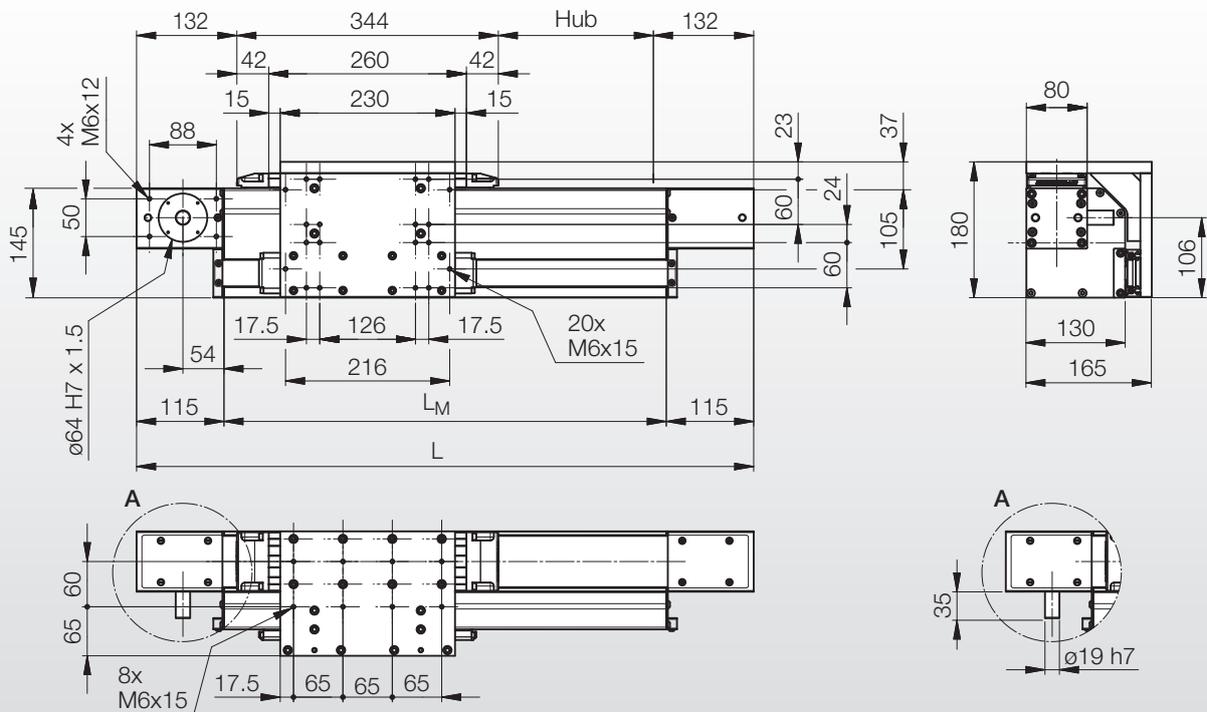


mit Zahnriementrieb und Seitenprofil links/rechts, mit Abdeckband



BM4...BZ...V

BM4...BZ...W



BM

Nenngrösse	Abmessungen				
	L [mm]	L _M [mm]	Riemenlänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
Bezeichnung	L	L _M	Riemenlänge	Länge Abdeckband	Gewicht
BM4...BZ...V/W	Hub + 608	L - 230	2 x Hub + 1040	L - 12	17.36 kg + 1.94 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch





Endschalteranbau

Endschalter

In Verbindung mit einer Steuerung werden die Endschalter zur Hubbegrenzung (Schutz vor einem Überlauf des Schlittens) und zur Bestimmung eines Referenzpunktes zur Einstellung des Nullpunktes benötigt.

LINE TECH setzt folgende induktiven Endschalter standardmässig ein:

- PNP-Öffner (PNP-NC)
- Speisung: 10...30 V DC
- Stromverbrauch ohne Last: < 10 mA
- Last: max. 200 mA

Auf Wunsch sind auch nachfolgend aufgeführte Endschalter lieferbar:

- PNP-Schliesser (PNP-NO)
- NPN-Öffner (NPN-NC)
- NPN-Schliesser (NPN-NO)
- Reed-Schalter
- mechanische Schalter

Hinweis: Die Plus- und Minus-Endschalter werden ab Werk auf einen Nennhub von 0 bis +5 mm voreingestellt.

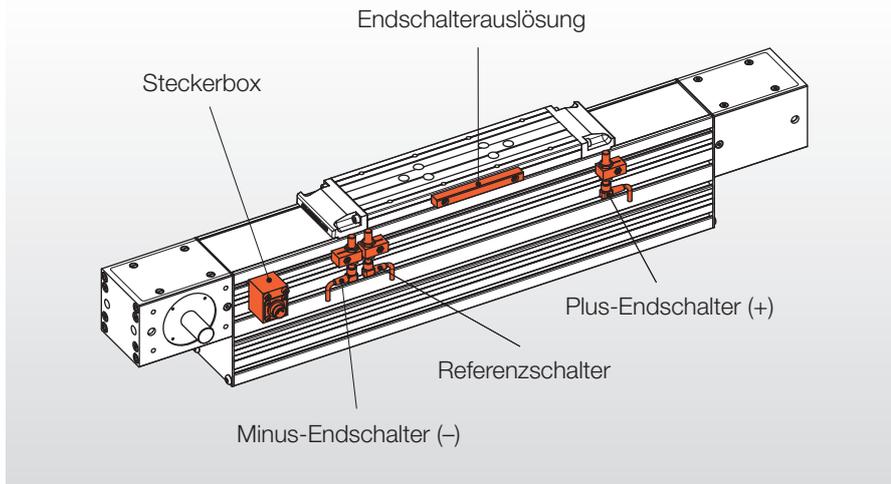
Einbaulage der Endschalter

Die Einbaulage der Endschalter ist aus den folgenden Bildern ersichtlich. Der Referenzpunkt kann dem Plus- (+) oder dem Minus-Endschalter (-) zugeordnet werden.

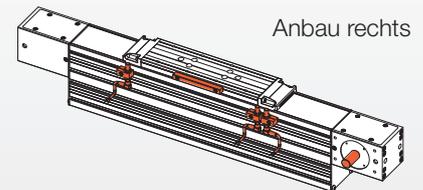
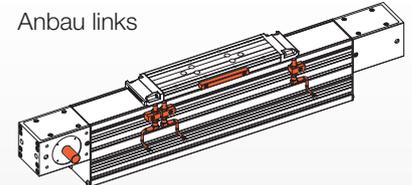
Spezialapplikationen verlangen oft einen separaten Referenzpunktschalter, der zwischen dem Plus- und Minus-Endschalter montiert wird. Den Endschalter, der näher beim Motoranbau (Schnittstelle Endschalter-Steuerung) liegt, bezeichnen wir als Endschalter vorne.

Hinweis: Bei Wahl der seitlichen Stützschiene (Typ BM...L/R) oder des Seitenprofils (Typ BM...V/W) können die Endschalter nur auf der jeweiligen Gegenseite angebaut werden.

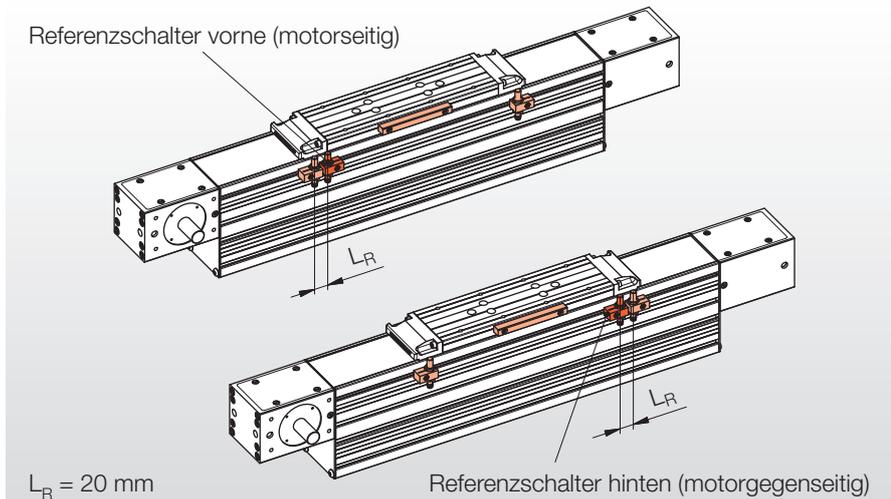
Übersicht Endschalter-/Referenzschalteranbau



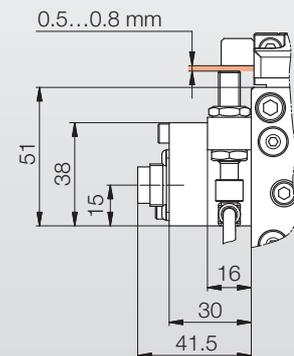
Endschalteranbau



Position Referenzschalter (L_R)



Abmessungen / Schalterabstand



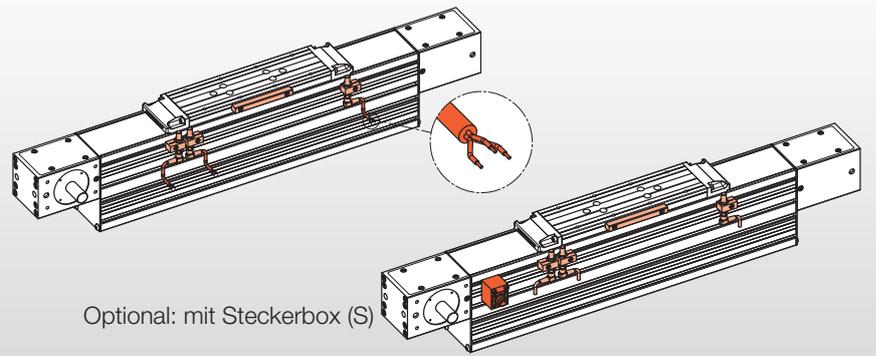
Endschalter mit/ohne Steckerbox

Endschalter-Konfektionierung

Standardmässig werden die Endschalter ohne Steckerbox mit 2 Meter langen Kabeln geliefert (Bestellcode N); eine Steckerbox mit fertiger Verkabelung ist optional erhältlich (Bestellcode S).

Endschalter-Gegenstecker und -Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten, können aber auf Wunsch fertig konfektioniert bei LINE TECH bezogen werden.

Standard: ohne Steckerbox (N), mit losen Anschlusskabeln (L = 2 m)



Optional: mit Steckerbox (S)

Steckeranschluss

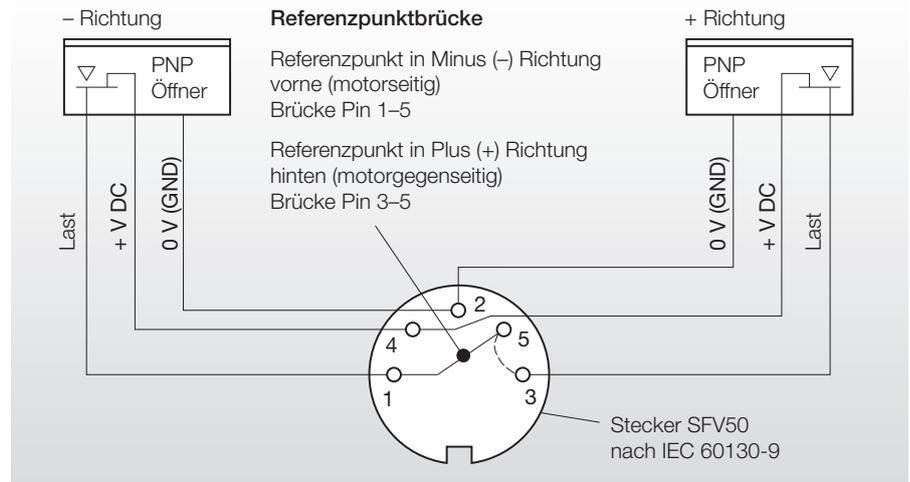
Die Steckerpinbelegung bei der Verwendung einer Steckerbox ist in nebenstehenden Skizzen dargestellt. Die einzelnen Pins sind wie folgt belegt:

- Pin 1 Minus (-) Richtung (Last)
- Pin 2 0 V (GND)
- Pin 3 Plus (+) Richtung (Last)
- Pin 4 +10...30 V DC
- Pin 5 Referenz (Last)

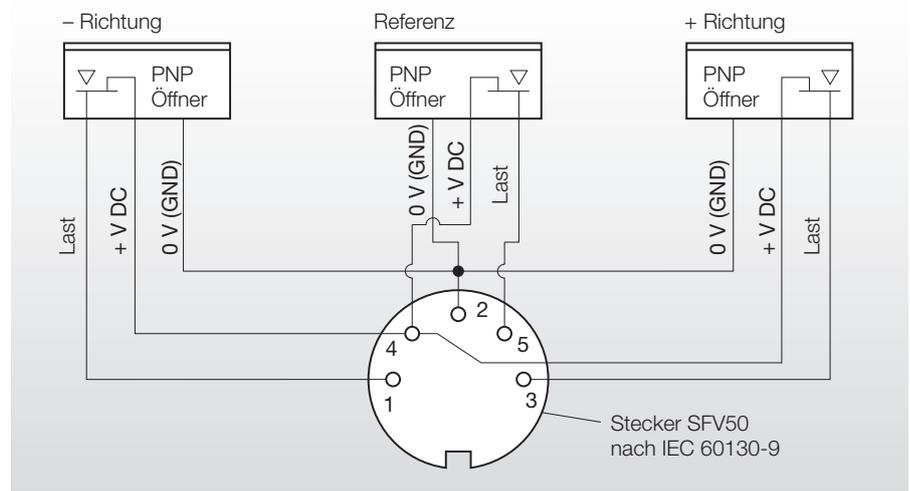
Farbcode-Legende zu nebenstehenden Skizzen:

- Last = schwarz
- +V DC = braun
- 0 V (GND) = blau

Steckeranschluss mit Referenzpunktbrücke



Steckeranschluss mit zusätzlichem Referenzschalter

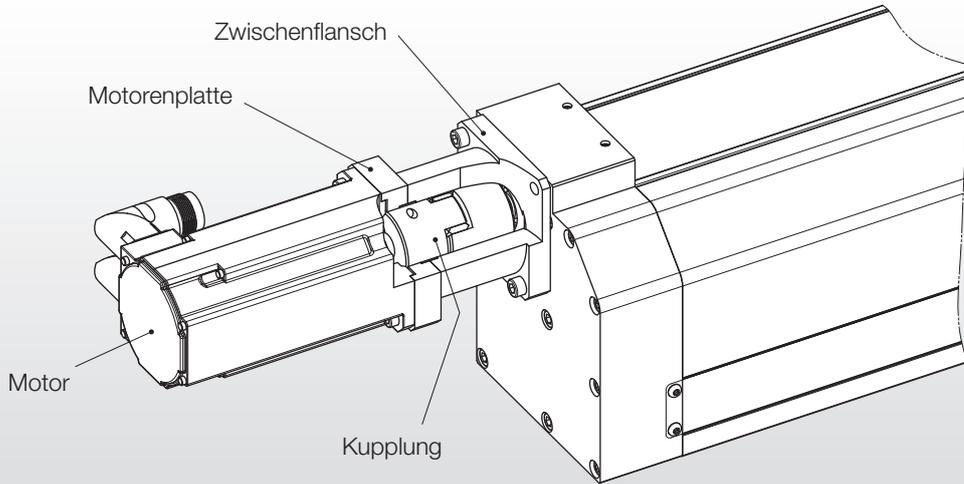




BRÜCKENMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB

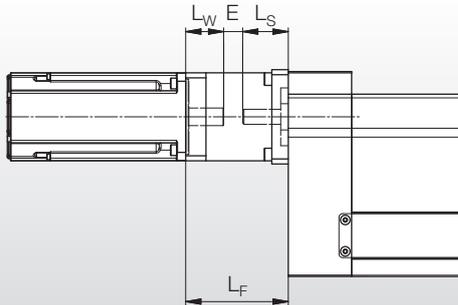
Abmessungen Motoranbauten; gerader Anbau

Gerader Motoranbau

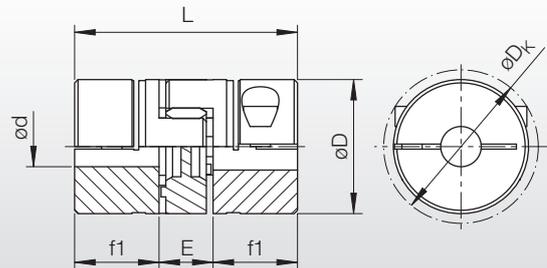


BM

Länge Motoranbau



Kupplung

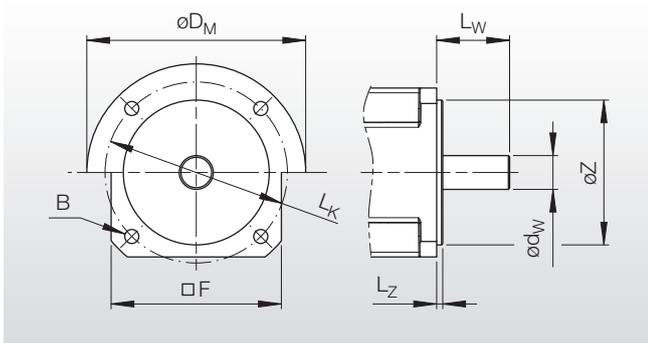


Nenngrösse	Abmessungen			Kupplung
	$L_F \pm 2$ [mm]	L_S [mm]	Gewicht * [kg]	
BM4...	$L_S + E + L_W$	35	1.200	Grösse 19

Grösse	Abmessungen [mm]						Antriebsmoment [Nm]	
	L	$\varnothing D$	$\varnothing d$	f1	E	$\varnothing D_K$	T_N	T_{max}
19	66	40	≤ 20	25	16	43	17	34

* Flansch inkl. Kupplung

Motorabmessungen **



** Die nachfolgenden Dimensionen

- $\varnothing D_M$ _____ [mm] L_W _____ [mm]
- B _____ [mm] $\varnothing d_W$ _____ [mm]
- $\square F$ _____ [mm] L_Z _____ [mm]
- L_K _____ [mm] $\varnothing Z$ _____ [mm]

werden zur Bestimmung des Motoranbaus benötigt.

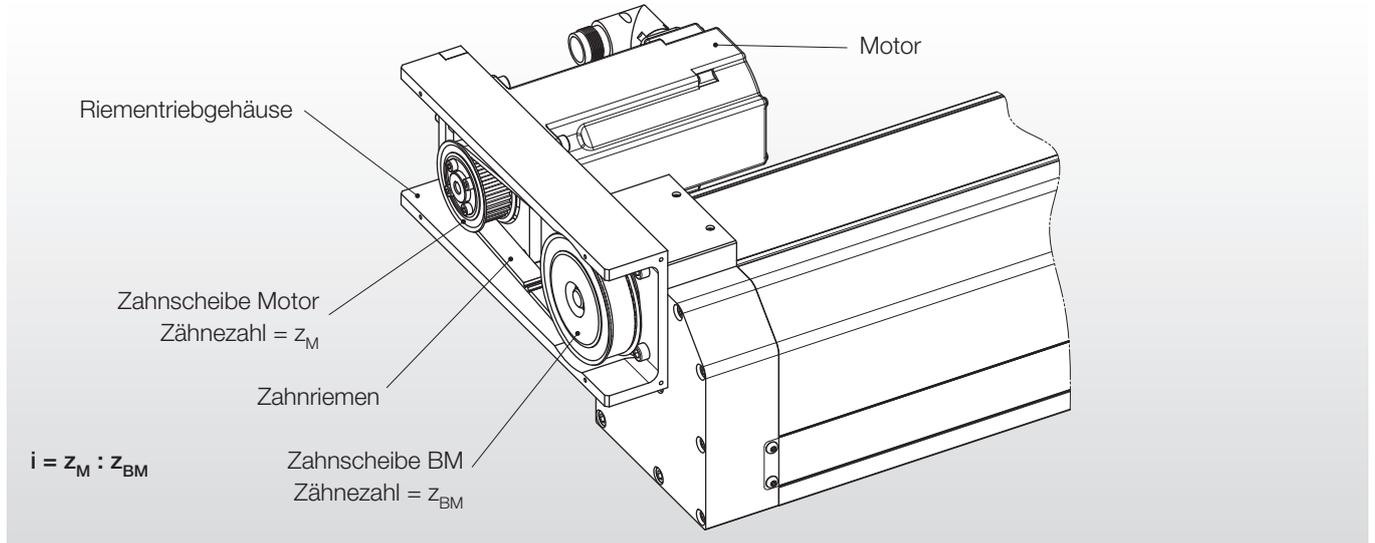


BRÜCKENMODULE MIT KUGELGEWINDETRIEB



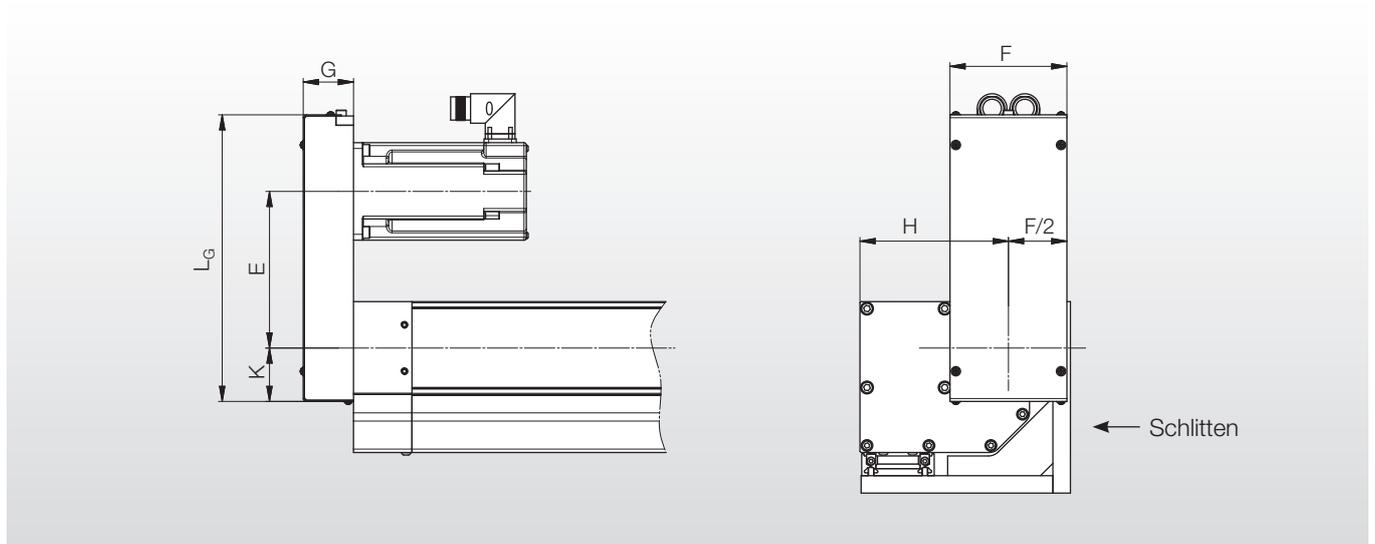
Abmessungen Motoranbauten; seitlicher Anbau

Seitlicher Motoranbau



BM

Abmessungen seitlicher Motoranbau



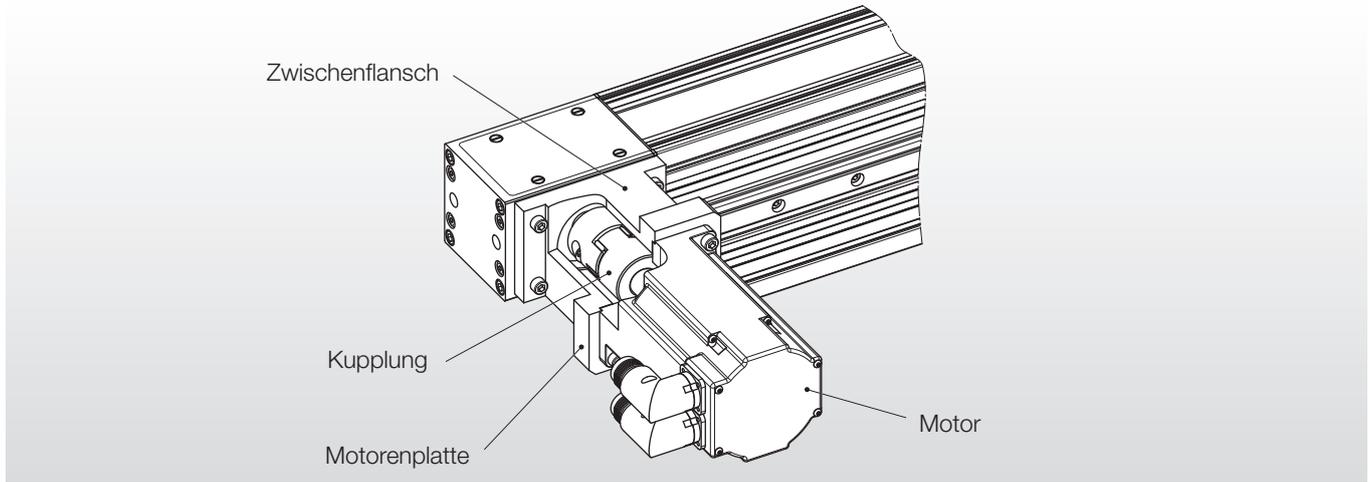
Nenngröße	Abmessungen [mm]							Zähnezahl		Max.	Riemenlänge	Gewicht
	i	E	F	G	H	K	L _G	z _M	z _{BM}	ød _w	[mm]	[kg]
	1:1	130...135 (132.5)						32	32	ø19	425	1.600
BM4...	1:1.5	131...139 (135)	100	43	126	46	247	32	48	ø19	475	1.800
	1:2	131.5...135.5 (133.5)						24	48	ø12	450	1.700



BRÜCKENMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

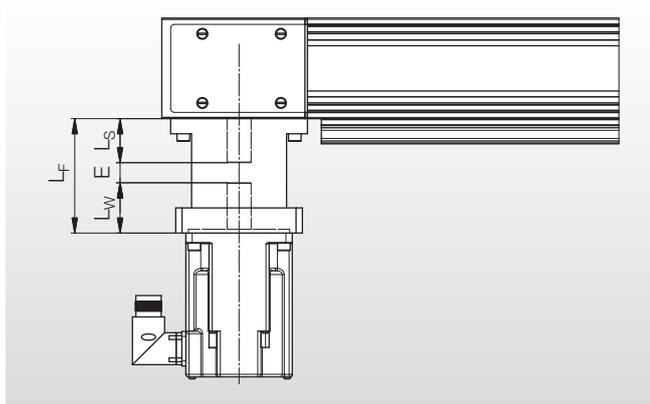
Abmessungen Motoranbauten; gerader Anbau

Gerader Motoranbau



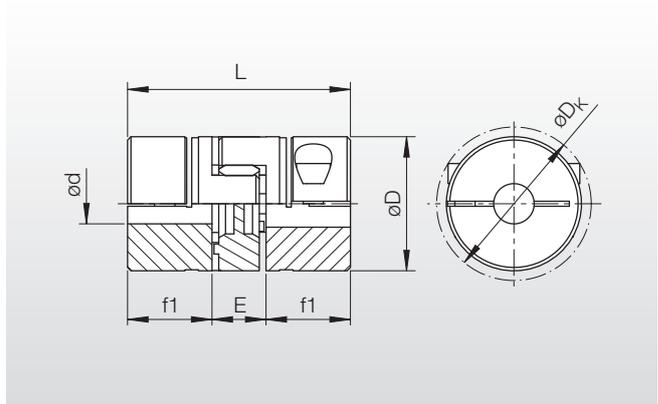
BM

Länge Motoranbau



Nenngrösse	Abmessungen			Gewicht * [kg]	Kupplung wenn $L_W > f_1$
	$L_F \pm 2$ [mm]	L_S [mm]			
BM4...	$L_S + E + L_W$	35		1.200	Grösse 19

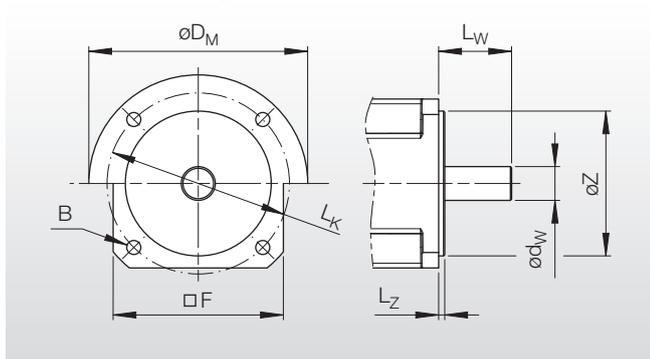
Kupplung



Abmessungen [mm]							Antriebsmoment [Nm]	
	Grösse	L	$\varnothing D$	$\varnothing d$	f1	E	$\varnothing D_K$	T_N	$T_{max}$
19	66	40	≤ 20	25	16	43	17	34

* Flansch inkl. Kupplung

Motorabmessungen **



** Die nachfolgenden Dimensionen

- $\varnothing D_M$ _____ [mm]
- B _____ [mm]
- $\square F$ _____ [mm]
- L_K _____ [mm]
- L_W _____ [mm]
- $\varnothing d_W$ _____ [mm]
- L_Z _____ [mm]
- $\varnothing Z$ _____ [mm]

werden zur Bestimmung des Motoranbaus benötigt.

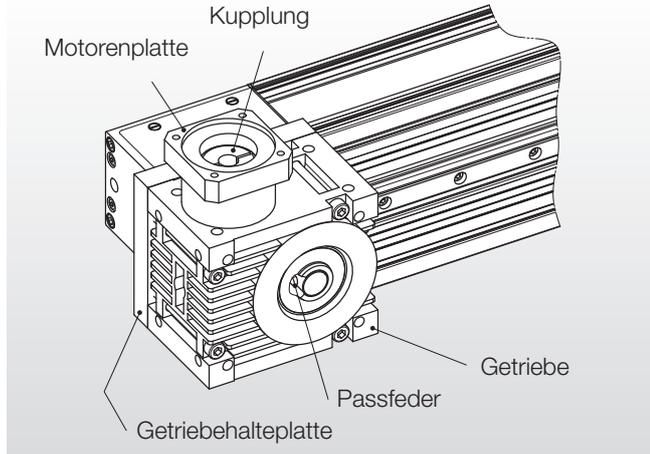


BRÜCKENMODULE MIT ZAHNRIEMENTRIEB

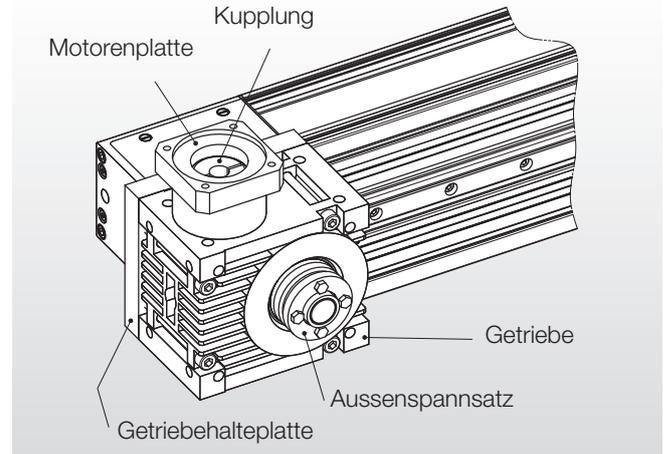


Abmessungen Motoranbauten; Getriebeanbau

Standard-Schneckengetriebe
HPG...-A7... (FH) ¹⁾

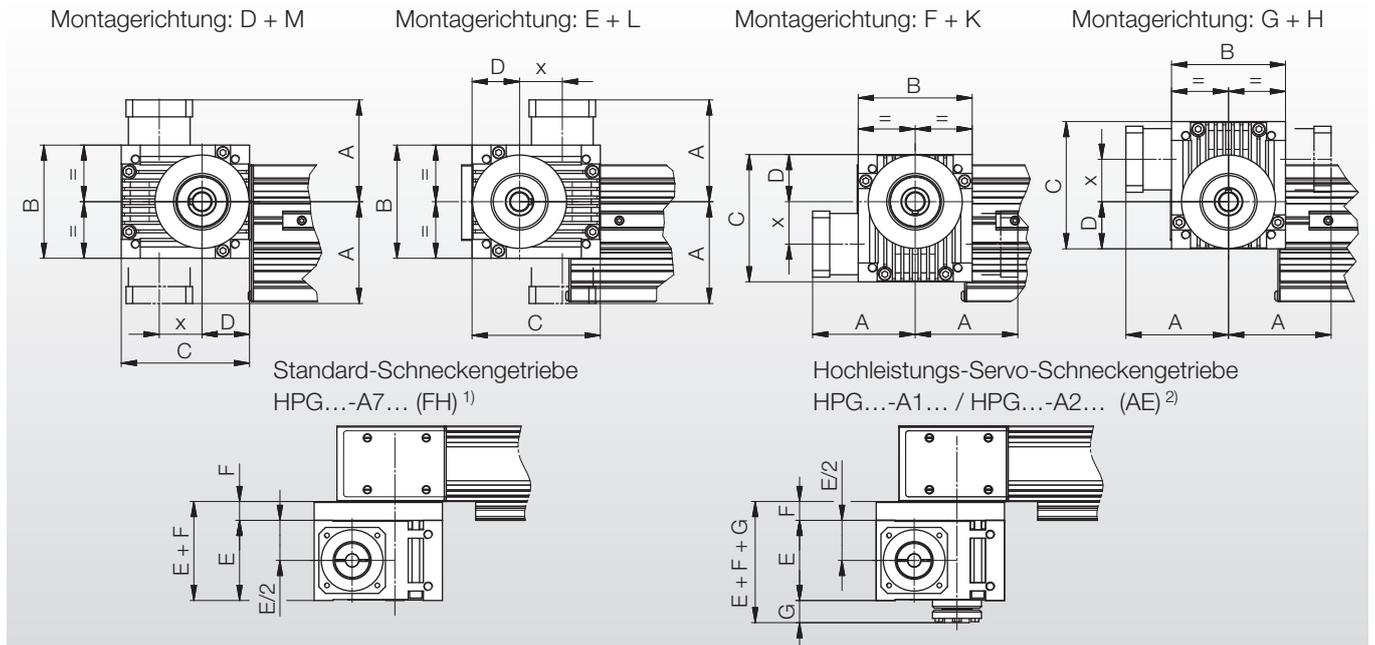


Hochleistungs-Servo-Schneckengetriebe
HPG...-A1... / HPG...-A2... (AE) ¹⁾



BM

Abmessungen Getriebeanbau



Nenngrösse	Getriebetyp	Abmessungen Gehäuse [mm]									Gewicht [kg]	Getriebe [kg]
		x	L _w	A	B	C	D	E	F	G		
BM4...	HPG...-A7... (FH) ¹⁾	45	20...33	98	120	135	50	85	20	-	1.200	3.900
			33...43	108								4.000
	HPG...-A1/2... (AE) ¹⁾	45	20...33	98	120	135	50	85	20	23.5	1.300	4.100
			33...43	108								4.200

¹⁾ Mögliche Untersetzungen: 1:2/3/4/5/6/8/10/13.33/16/24/30/47/60



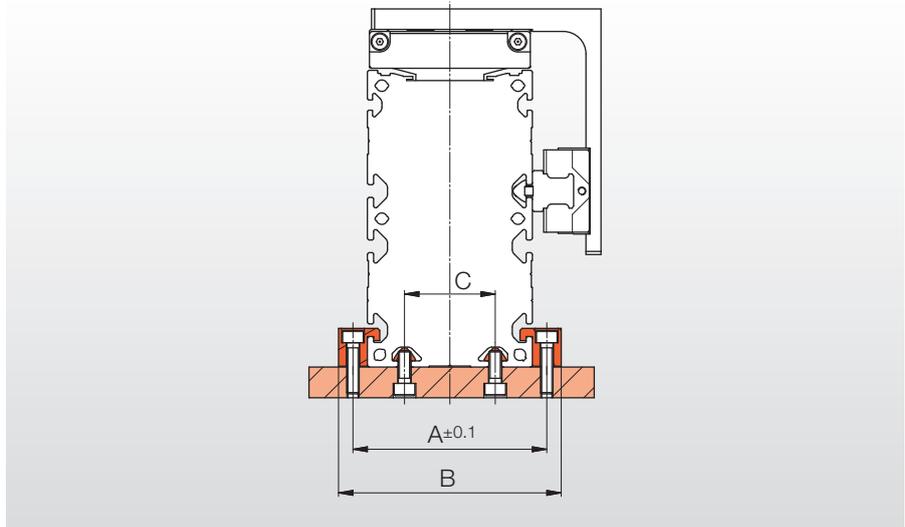
BRÜCKENMODULE

Befestigungszubehör; Klemmbriden

Montagemöglichkeiten

Die Befestigung der Brückenmodule erfolgt mit Klemmbriden oder Nutensteinen.

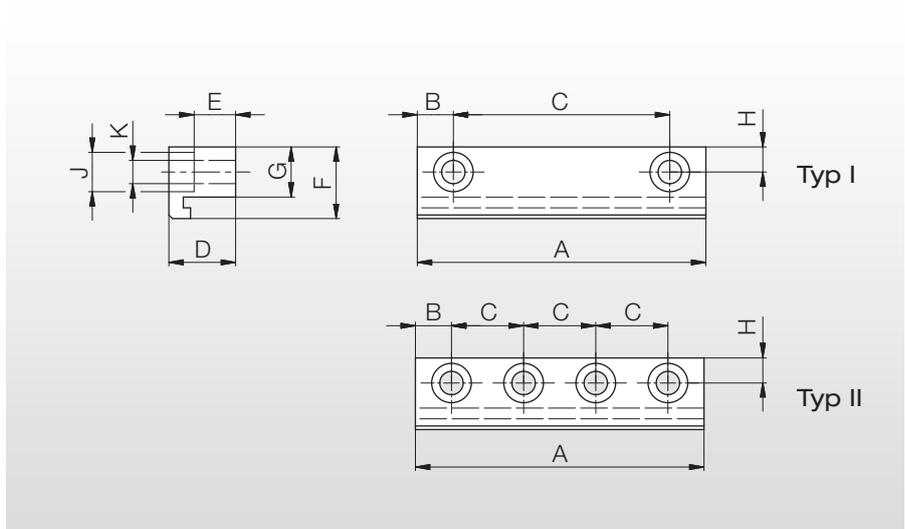
Achtung: Die Brückenmodule nur am Grundkörper und nicht an den Endplatten befestigen oder unterstützen.



Nenngrösse	Abmessungen [mm]		
	A	B	C
BM4...	94	108	44

Klemmbriden

Empfohlene Anzahl Klemmbriden:
4 Stück pro Meter und Seite



Nenngrösse	Abmessungen [mm]											Gewicht [kg]	Art.-Nr.	
	Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K			
BM4...	I	auf Anfrage
	II	80	10	20	17.8	10.8	20	14	7	ø11	ø6.5	0.148	M-40357/1	

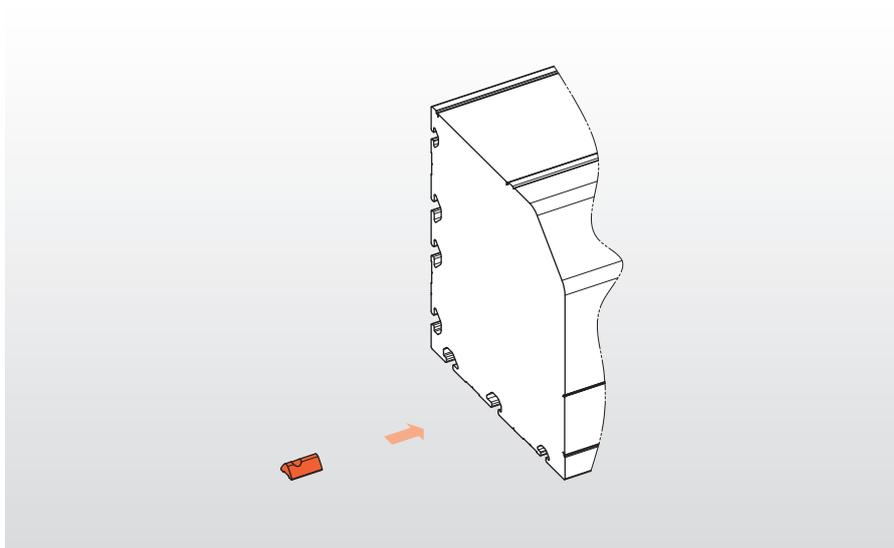
BM



Befestigungszubehör; Nutensteine

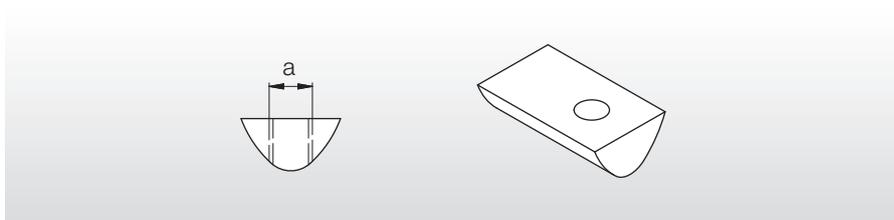
Nutensteine

Zur Befestigung von Auf- und Anbauten am Grundprofil können Nutensteine der entsprechenden Nutenbreite verwendet werden.



Entsprechend der Nutenbreite (siehe Profilquerschnitte, Seite 67) können Nutensteine der Typen NS5 und NS6 verwendet werden.

Die Nutensteine sind bei LINE TECH erhältlich. Als Bestellnummer müssen Grösse, Material und Anschlussgewinde gemäss nachfolgendem Bestellsystem definiert werden (z. B. NS6 St M5). Die erhältlichen Typen sind nebenstehend aufgeführt.



Abmessungen [mm]		Material
Nutenbreite	a (Gewinde)	
5	M3 / M4 / M5	Stahl / Inox
6	M4 / M5 / M6	Stahl / Inox

Bestellbezeichnung Nutensteine

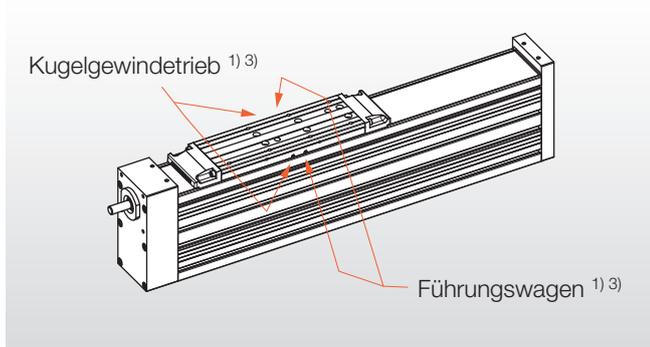
Beispiel: NS6 St M5

NS 6 St M5	
<p>Nutstein NS</p> <p>Nutbreite</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>Gewindegrösse (Mass „a“)</p> <p>M3 / M4 / M5 / M6</p> <p>Material</p> <p>St = Stahl</p> <p>Inox = Inox</p>

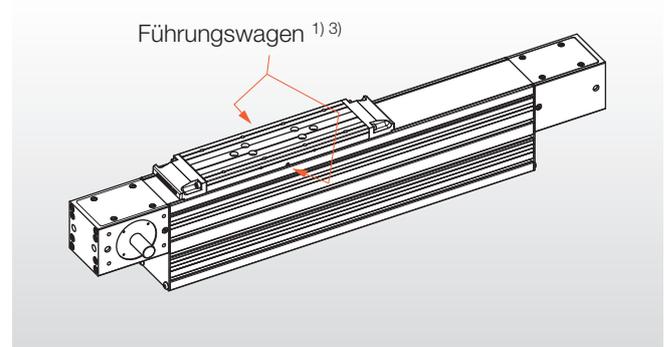


Schmierstellen

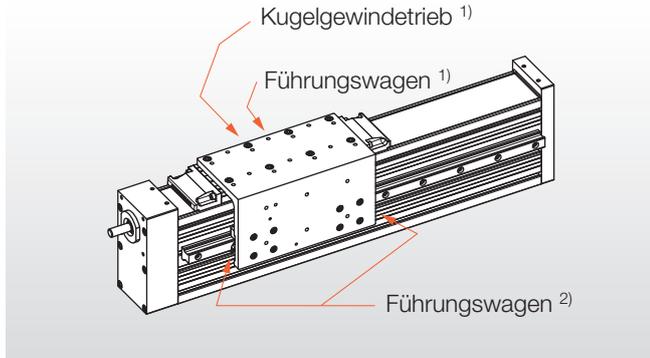
BM..R..N



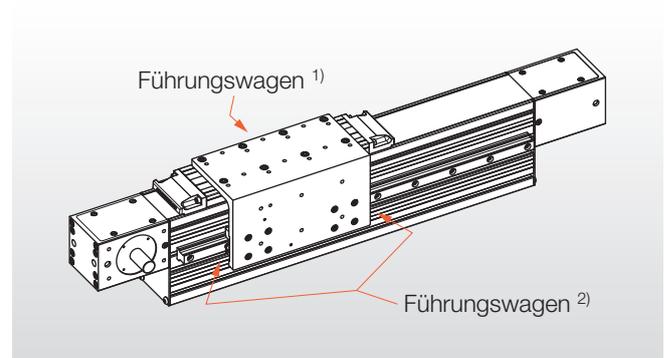
BM..Z..N



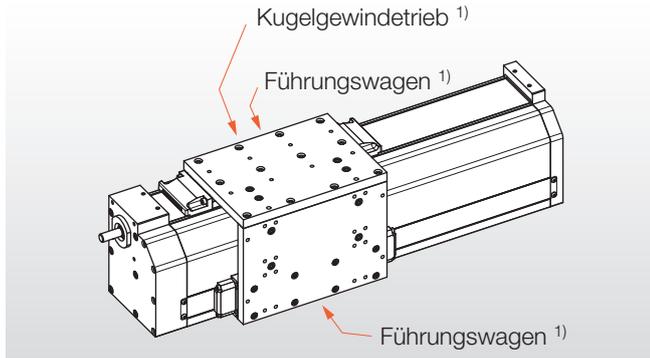
BM..R..L/R



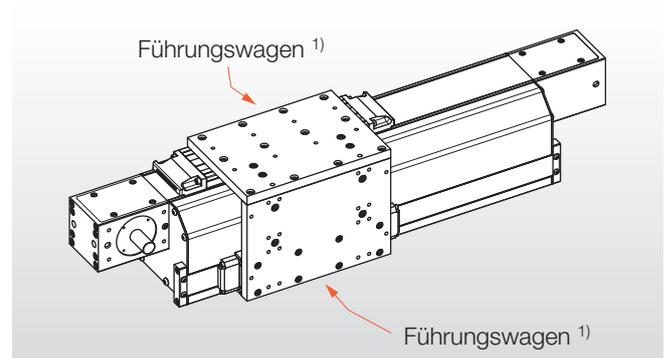
BM..Z..L/R



BM..R..V/W



BM..Z..V/W



Schmierstellen

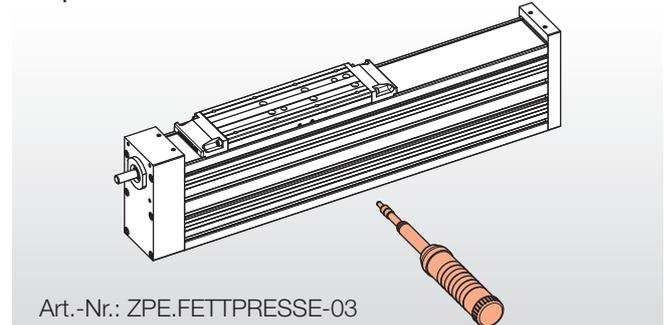
An den Schlitten des Brückenmoduls sind verschiedene Schmiernippel vorhanden:

- 1) Schmiernippel nach DIN 3405
 - 2) Schmiernippel nach DIN 71412
 - 3) Schmierung entweder links oder rechts
- Die Schmierpositionen sind hubunabhängig.

Standardfett

LINE TECH empfiehlt zur Schmierung folgendes Fett:
Microlube GBU Y 131

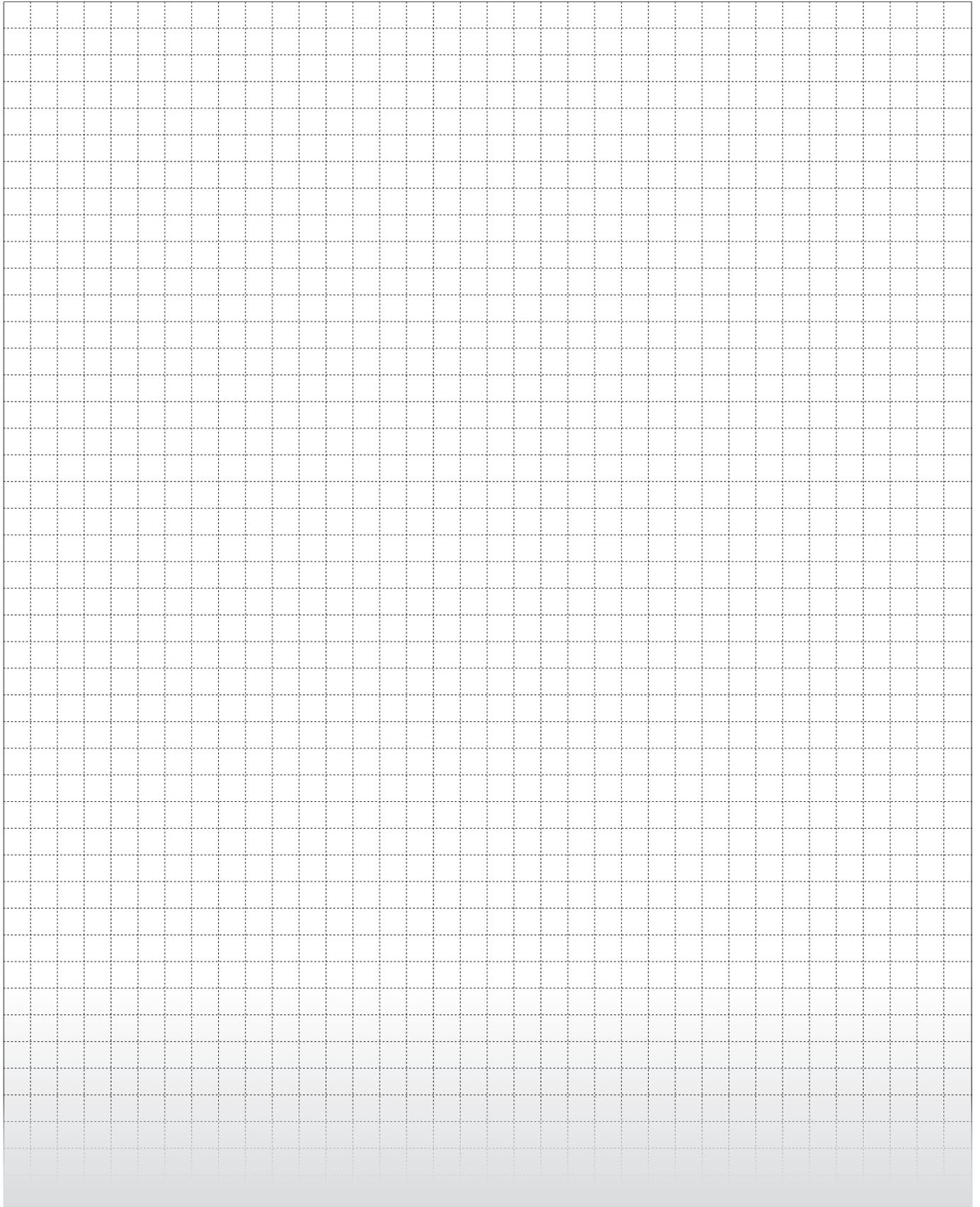
Fettpresse



Art.-Nr.: ZPE.FETTPRESSE-03

BM

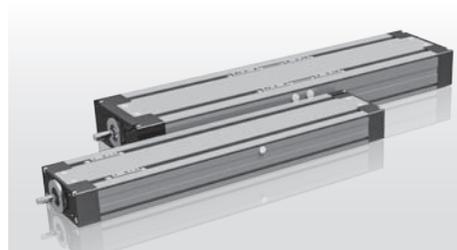






Inhaltsverzeichnis

- Produktübersicht	106–107
- Konstruktiver Aufbau / Schmierung / Wartung	108
- Profilquerschnitte	109
- Kompakteinheit mit Kugelgewindetrieb	
- Daten Kugelgewindetrieb	110
- Allg. Technische Daten Kompakteinheit	111
- Tragzahlen und Momente	112
- Zulässige Geschwindigkeiten	113
- Zulässige Durchbiegung	114–115
- Kompakteinheiten mit Kugelgewindetrieb	
- Bezeichnungssystem	116–117
- Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau	118
- Abmessungen KE1.2...AR...N (mit 1 Schlitten und Abdeckband, ohne Puffer)	120
- Abmessungen KE1.2...AR...P (mit 1 Schlitten und Abdeckband, mit Puffer)	121
- Abmessungen KE1.4...AR...N (mit 2 Schlitten und Abdeckband, ohne Puffer)	122
- Abmessungen KE1.4...AR...P (mit 2 Schlitten und Abdeckband, mit Puffer)	123
- Abmessungen KE2.2...AR...N (mit 1 Schlitten und Abdeckband, ohne Puffer)	124
- Abmessungen KE2.2...AR...P (mit 1 Schlitten und Abdeckband, mit Puffer)	125
- Abmessungen KE2.4...AR...N (mit 2 Schlitten und Abdeckband, ohne Puffer)	126
- Abmessungen KE2.4...AR...P (mit 2 Schlitten und Abdeckband, mit Puffer)	127
- Abmessungen KE3.2...AR...N (mit 1 Schlitten und Abdeckband, ohne Puffer)	128
- Abmessungen KE3.2...AR...P (mit 1 Schlitten und Abdeckband, mit Puffer)	129
- Abmessungen KE3.4...AR...N (mit 2 Schlitten und Abdeckband, ohne Puffer)	130
- Abmessungen KE3.4...AR...P (mit 2 Schlitten und Abdeckband, mit Puffer)	131
- Endschalter; Anbau/Konfektionierung/Steckeranschluss	132–133
- Motoranbau gerade/seitlich mit Kugelgewindetrieb	134–135
- Verbindungsplatten	136–137
- Befestigungszubehör; Klemmbriden/Nutensteine	138–139
- Kreuztischmontage	140
- Schmierstellen	141
- Schmierstellen bei Kundenaufbau	142



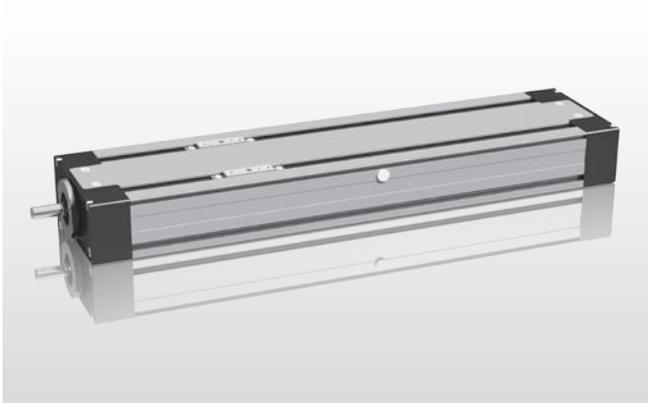


KOMPAKTEINHEITEN

Produktübersicht

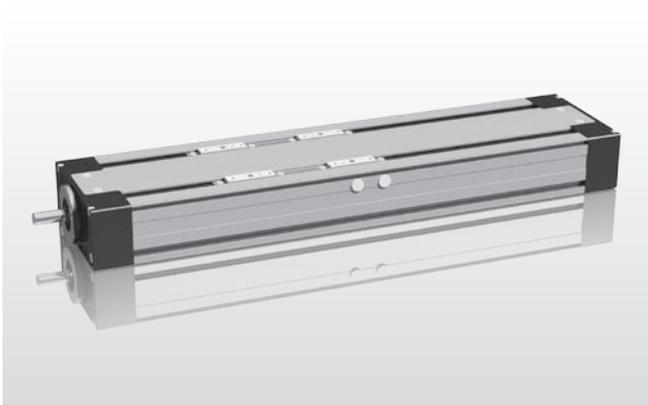
KE...2...R...

Kompakteinheit mit einem Schlitten und Kugelgewindetrieb



KE...4...R...

Kompakteinheit mit zwei Schlitten und Kugelgewindetrieb



KE



Produktübersicht

LINE TECH-Kompakteinheiten sind präzise, einbaufertige, nach dem Baukastensystem aufgebaute Linearsysteme mit Linearschienenführungen und Kugelgewindetrieb für hohe Leistungsfähigkeit. Anwendungsbereiche sind Linearsysteme für mittlere Lasten und Präzisionsanforderungen. Aktuell sind drei Baugrößen (KE1, KE2 und KE3) erhältlich.

Die Vorteile

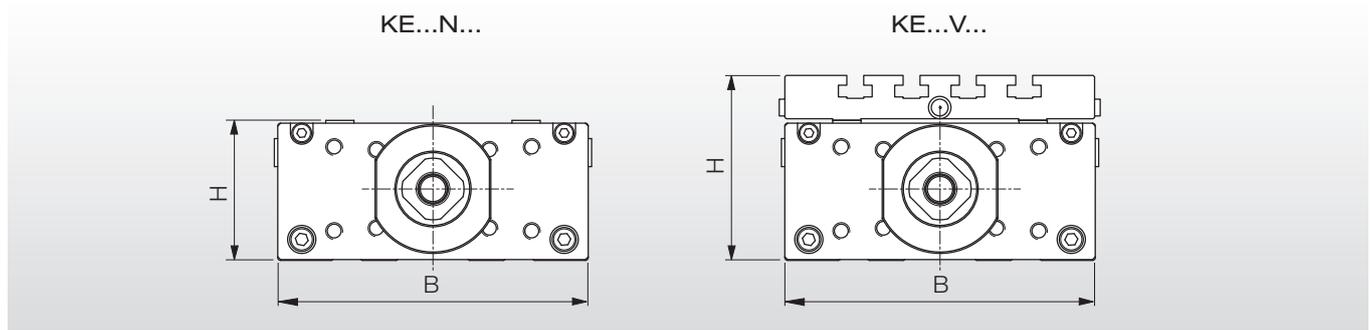
- Kompakte Abmessungen
- Optimales Laufverhalten verbunden mit hohen Tragzahlen und hoher Steifigkeit durch wahlweise zwei (KE...2...) oder vier (KE...4...) integrierte Führungswagen
- Antrieb über Kugelgewindetrieb
- Einfacher Motoranbau über Zentrierung und Gewinde am Antriebskopf
- Schmierung über Zentralschmierstellen
- Auf Anwendung abgestimmter Aufbau möglich

Aufbau

- Kompaktes Aluminiumprofil als Grundträger
- Einbaufertige Kompakteinheiten in beliebigen Längen
- Schlitten aus Aluminium

Optionen nach Kundenwunsch

- Verbindungsplatte (KE...V...)
- Motoranbauten
- Endschalter
- Kreuztischmontage
- Mehrachsensysteme



Kompakteinheit Typ	Abmessungen B x H [mm]	Tragzahlen	
		C ₀ [kN]	C [kN]
KE1.2...N...	90 x 40	11.2	6.5
KE1.2...V...	90 x 56	11.2	6.5
KE1.4...N...	90 x 40	22.5	13.0
KE1.4...V...	90 x 56	22.5	13.0
KE2.2...N...	110 x 50	35.0	18.0
KE2.2...V...	110 x 66	35.0	18.0
KE2.4...N...	110 x 50	70.0	36.0
KE2.4...V...	110 x 66	70.0	36.0
KE3.2...N...	145 x 65	59.9	34.2
KE3.2...V...	145 x 85	59.9	34.2
KE3.4...N...	145 x 65	119.9	68.4
KE3.4...V...	145 x 85	119.9	68.4

Für die Belastbarkeit beachten Sie bitte die Seiten 110 bis 112.



KOMPAKTEINHEITEN

Konstruktiver Aufbau / Schmierung / Wartung

LINE TECH-Kompakteinheiten

LINE TECH-Kompakteinheiten mit Kugelgewindetrieb sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaute, einbaufertige Linearschlitten mit Antrieb. Es kommen in allen Baugrößen abgedichtete Führungselemente zum Einsatz.

Führungen sowie Antrieb sind gegen äussere Einflüsse wie Verschmutzung, Späne usw. durch Kunststoffabdeckbänder geschützt.

Das Grundprofil und das Abdeckprofil bestehen aus einer Aluminiumlegierung und sind im Strangpressverfahren hergestellt. Zusätzliche aussen angebaute Endschalter sorgen in Verbindung mit Motoren und einer Steuerung für die richtige Positionierung des Schlittens und schützen vor Überlauf.

Durch die gewählte Konstruktion ergibt sich bei kompaktesten Abmessungen eine sehr hohe Leistungsfähigkeit.

Schmierung

LINE TECH-Kompakteinheiten sind ab Werk mit Microlube GBU Y 131 geschmiert. Dieses Fett bietet sowohl für die Führungselemente als auch für den Spindeltrieb hervorragende Eigenschaften.

Je nach Belastungsfall und Einsatzgebiet sollte regelmässig nachgeschmiert werden. Im Durchschnitt sollte eine Nachschmierung alle 500 Stunden vorgenommen werden.

Alle eingesetzten Wälzlager sind „for-life“ geschmiert und erfordern daher keine Wartung.

Durch richtige und genügende Schmierung kann die Lebensdauer der Kompakteinheiten erheblich verlängert werden.

Hinweis: Beachten Sie hierzu auch die Hinweise zu den Schmierstellen, Seiten 141 und 142.

Wartung

Mit Ausnahme der Nachschmierung sind LINE TECH-Kompakteinheiten wartungsfrei.

Betriebstemperatur

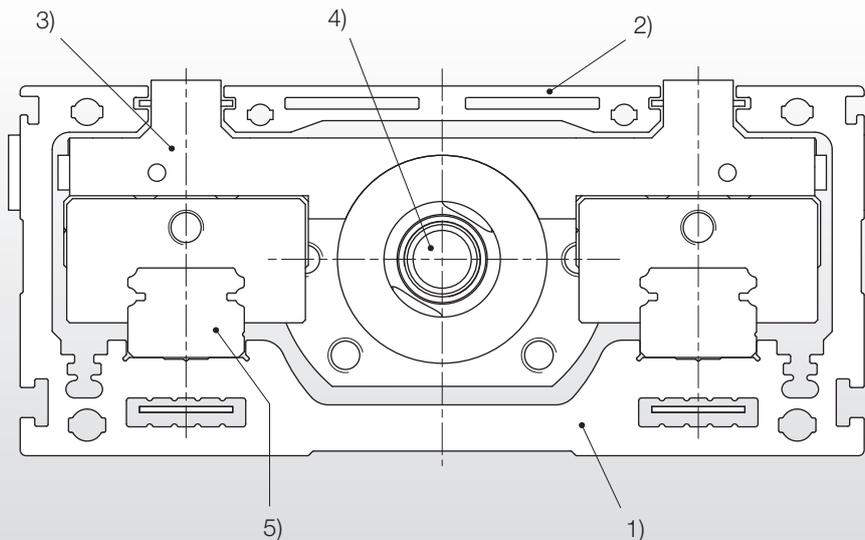
Die zulässige Betriebstemperatur zwischen 5 und 80°C wird durch die verwendeten Kunststoffe bestimmt.

Für Motoren und Steuerungen gelten die Vorgaben der entsprechenden Hersteller.

KE

KE...R...

mit Kugelgewindetrieb



- 1) Mantelprofil
- 2) Abdeckprofil

- 3) Schlitten
(1 (KE...2...) oder 2 (KE...4...))

- 4) Kugelgewindetrieb
- 5) Linearschienenführung

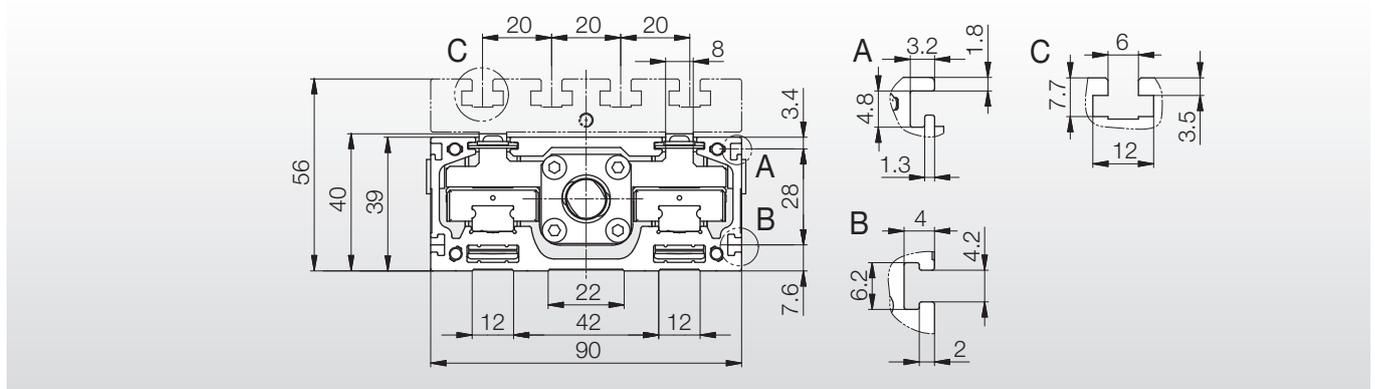


KOMPAKTEINHEITEN

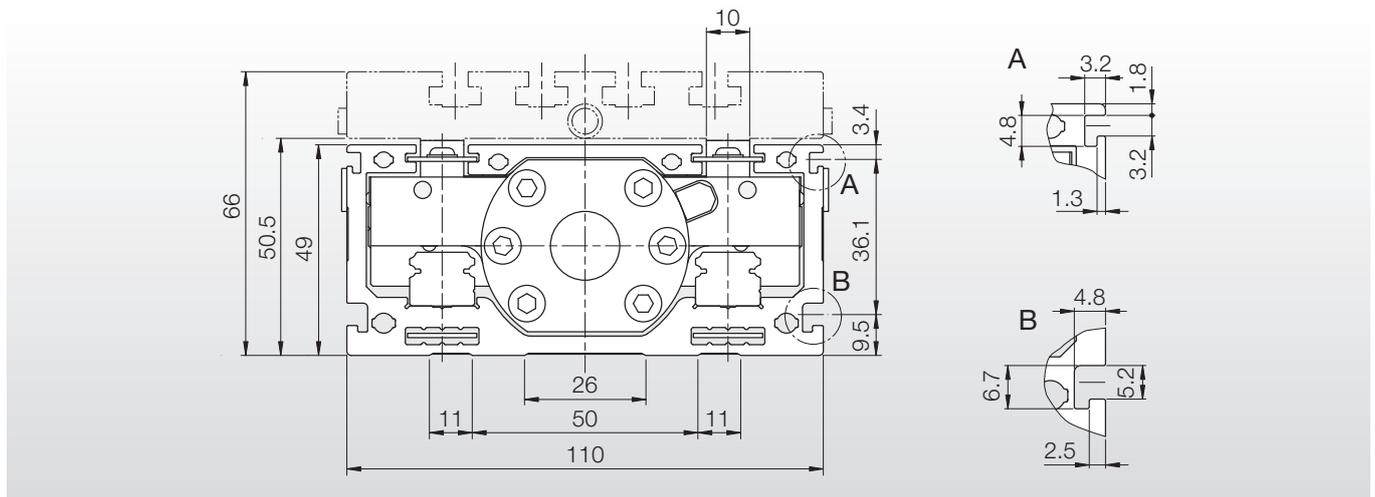


Profilquerschnitte KE...R...

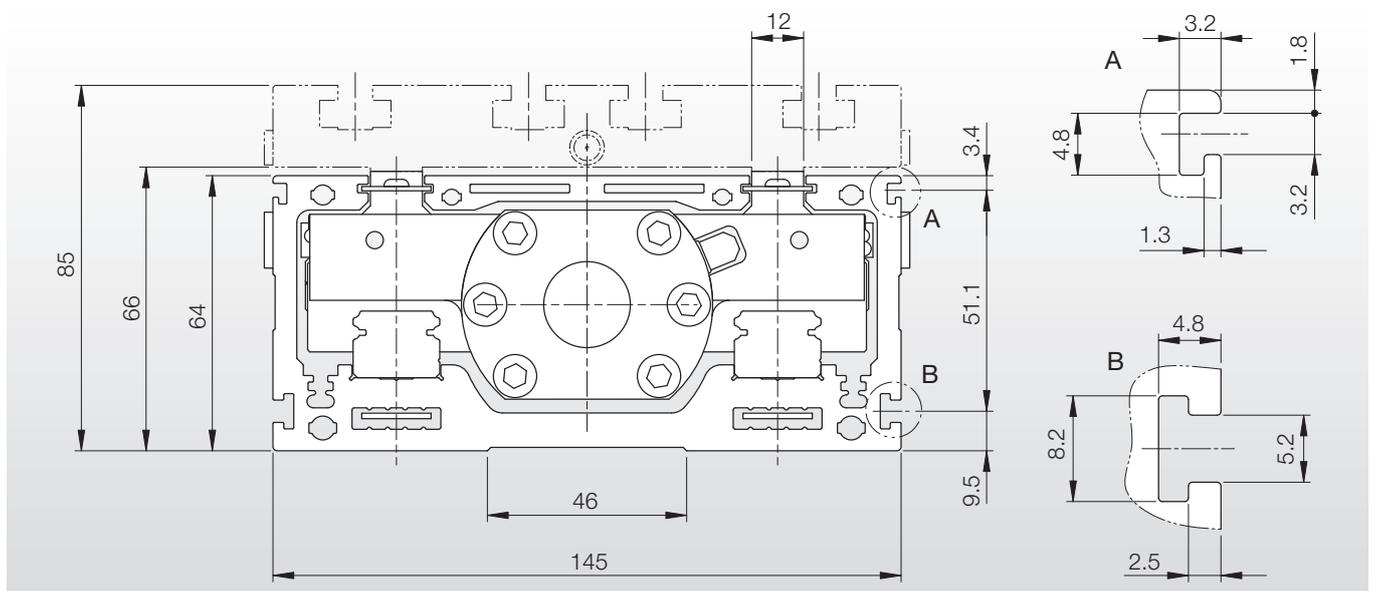
KE1...R...N



KE2...R...N



KE3...R...N

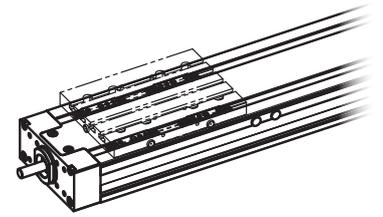


KE

KOMPAKTEINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB



Daten Kugelgewindetrieb



Daten Kugelgewindetrieb (KGT)

KE	KGT	Axiale Tragzahl		Positioniergenauigkeit	Wiederholgenauigkeit	Beschleunigung	Axialspiel		Leerlaufdrehmoment
		C_0	C_{dyn}				Typ	Axialspiel	
Grösse	d x p	[N]	[N]	[$\mu\text{m}/\text{mm}$]	[mm]	a_{max}	[mm]	[Nm]	
	[mm]	[N]	[N]	[$\mu\text{m}/\text{mm}$]	[mm]	[m/s^2]	[mm]	[Nm]	
KE1...R...	12 x 5	3333	3099	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.020
					< 0.05 ¹⁾		A	< 0.20	0.020
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.090
KE2...R...	12 x 10	3333	3099	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.045
					< 0.05 ¹⁾		A	< 0.20	0.045
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.180
KE2...R...	16 x 5	4551	4327	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.030
					< 0.05 ¹⁾		A	< 0.20	0.030
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.100
KE2...R...	16 x 10	4551	4327	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.060
					< 0.05 ¹⁾		A	< 0.20	0.060
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.200
KE2...R...	16 x 16	4551	4327	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.120
					< 0.05 ¹⁾		A	< 0.20	0.120
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.320
KE3...R...	20 x 5	5705	4912	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.050
					< 0.05 ¹⁾		A	< 0.20	0.050
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.120
KE3...R...	20 x 10	5705	4912	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.100
					< 0.05 ¹⁾		A	< 0.20	0.100
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.250
KE3...R...	20 x 20	5705	4912	52/300	< 0.03 ¹⁾	10.0	R	< 0.02	0.200
					< 0.05 ¹⁾		A	< 0.20	0.200
					< 0.01 ¹⁾		V	—	0.400

d x p = Spindeldurchmesser x Gewindesteigung

¹⁾ ohne Berücksichtigung des Umkehrspiels

R = spielreduziert

A = mit Axialspiel

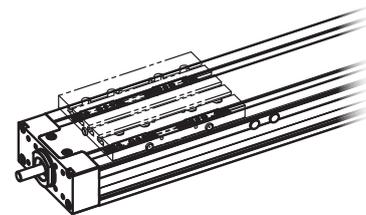
V = vorgespannt



KOMPAKTEINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB



Allg. Technische Daten Kompakteinheiten



Allg. Technische Daten Kompakteinheiten

KE	Verfahrge- schwindigkeit		Flächenträgheits- momente		Hub max.	Abdeck- band	Vorschub- und Reibkraft	Bewegte Masse
	Führung	Antrieb	I_Y	I_Z				
Typ	V_{max} [m/s]	V_{max} [m/s]	I_Y [cm ⁴]	I_Z [cm ⁴]	[mm]	F_V [N]	m_b [kg]	
KE1.2...R...	3.0	2)	11.5	95.0	1315	ohne	8.00	0.370
						mit	12.00	
KE1.4...R...	3.0	2)	11.5	95.0	1250	ohne	12.00	0.680
						mit	16.00	
KE2.2...R...	5.0	2)	29.4	242.5	1375	ohne	10.00	0.790
						mit	15.00	
KE2.4...R...	5.0	2)	29.4	242.5	1290	ohne	15.00	1.370
						mit	20.00	
KE3.2...R...	5.0	2)	93.3	746.0	1850	ohne	15.00	1.460
						mit	20.00	
KE3.4...R...	5.0	2)	93.3	746.0	1750	ohne	20.00	2.470
						mit	25.00	

KE

2) bei Spindeltrieb abhängig vom Drehzahlkennwert bzw. der Spindellänge und der entsprechenden kritischen Drehzahl

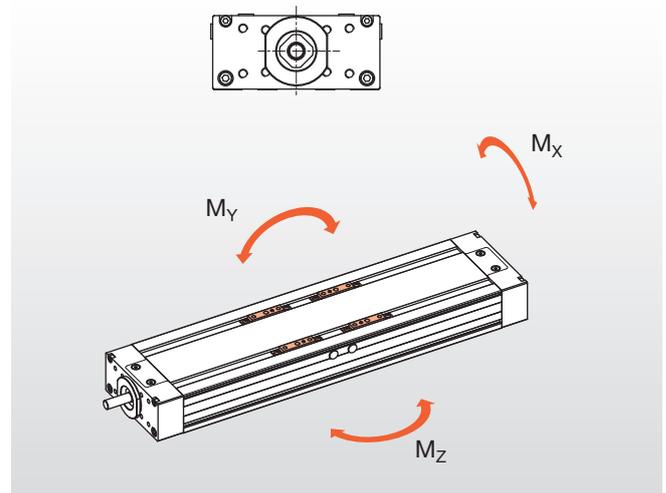
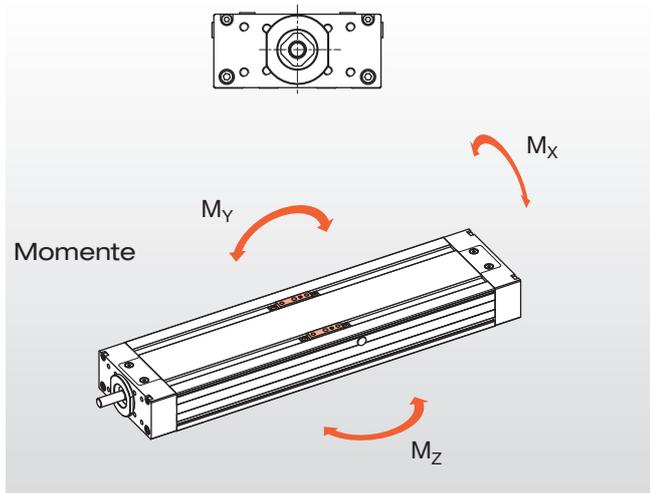


KOMPAKTEINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB

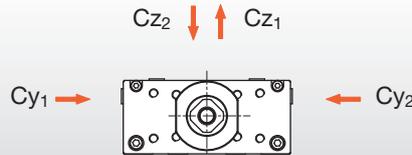
Tragzahlen und Momente

KE...2...
mit einem Schlitten

KE...4...
mit zwei Schlitten



Tragzahlen



Kompakteinheit Typ	Maximal zulässige Kräfte [kN]				Maximal zulässige Momente [Nm]					
	statisch		dynamisch		statisch			dynamisch		
	$C_{y0,1,2}$	$C_{z0,1,2}$	$C_{y1,2}$	$C_{z1,2}$	M_{x0}	M_{y0}	M_{z0}	M_x	M_y	M_z
KE1.2...R...	11.2	11.2	6.5	6.5	275	60	60	158	35	35
KE1.4...R...	22.5	22.5	13.0	13.0	550	330	330	316	210	210
KE2.2...R...	35.0	35.0	18.0	18.0	1064	204	204	590	226	226
KE2.4...R...	70.0	70.0	36.0	36.0	2120	1400	1392	1180	1180	1180
KE3.2...R...	59.9	59.9	34.2	34.2	2427	266	266	1507	202	202
KE3.4...R...	119.9	119.9	68.4	68.4	4854	2100	2100	3014	2044	2044

Hinweis zu den dynamischen Tragzahlen und Momenten

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Momente basiert auf 50000 m Hubweg. Müssen Vergleichs-

werte für 100000 m Hubweg berechnet werden, sind die Werte für M_x , M_y , M_z und C durch den Faktor 1.26 zu teilen.

Sinnvolle Belastung

Im Hinblick auf die Lebensdauer haben sich im allgemeinen Belastungen kleiner 20% der dynamischen Tragzahlen als sinnvoll erwiesen.

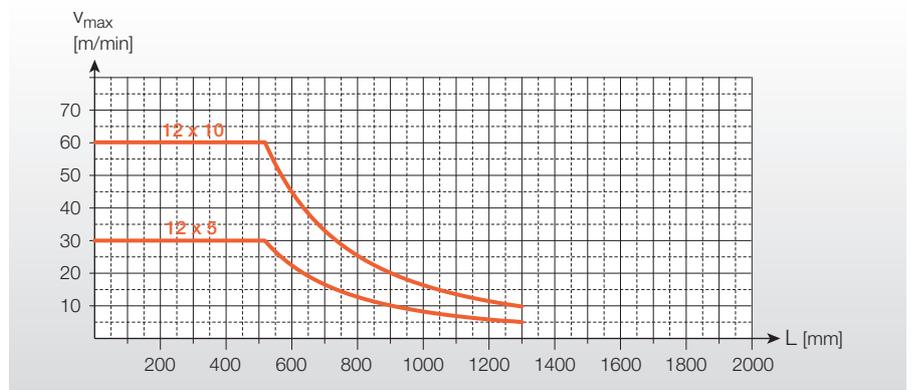




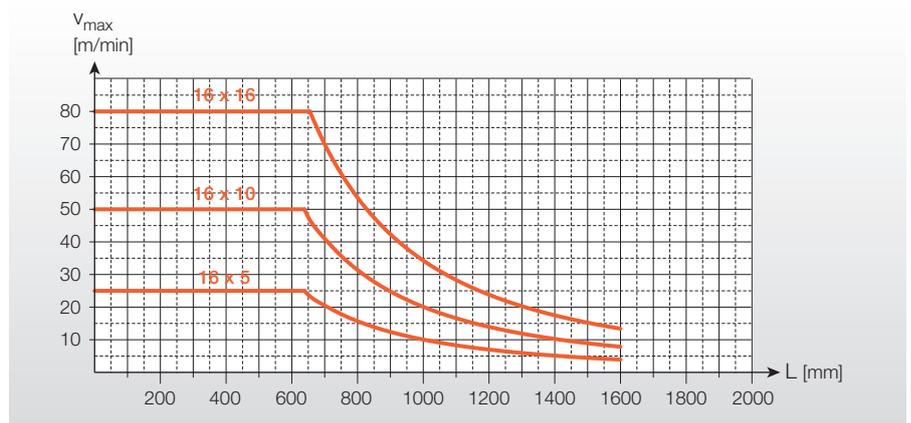
Zulässige Geschwindigkeiten

Zulässige Geschwindigkeiten...

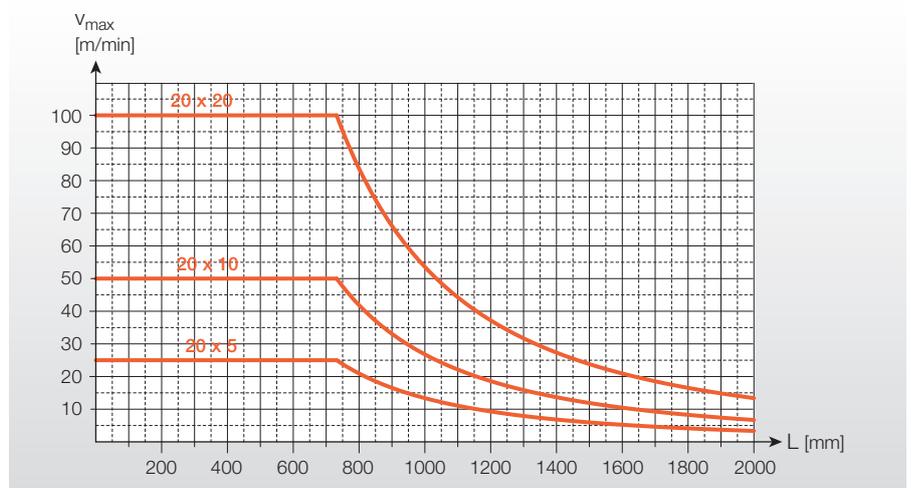
... für KE1... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 12 \times \dots$ ¹⁾



... für KE2... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 16 \times \dots$ ¹⁾



... für KE3... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 20 \times \dots$ ¹⁾



Achtung:

Bei Antrieb durch Kugelgewindetrieb Drehzahlkennwert bzw. Spindellänge und entsprechende kritische Drehzahl beachten!

Bitte auch Motordrehzahlen beachten!

¹⁾ höhere Werte auf Anfrage

L = Gesamtlänge der Kompakteinheit

KE



KOMPAKTEINHEITEN

Zulässige Durchbiegung (1/2; für KE1... und KE2...)

Zulässige Durchbiegung

Kompakteinheiten können freitragend eingebaut werden. Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden, diese begrenzt die mögliche Belastung.

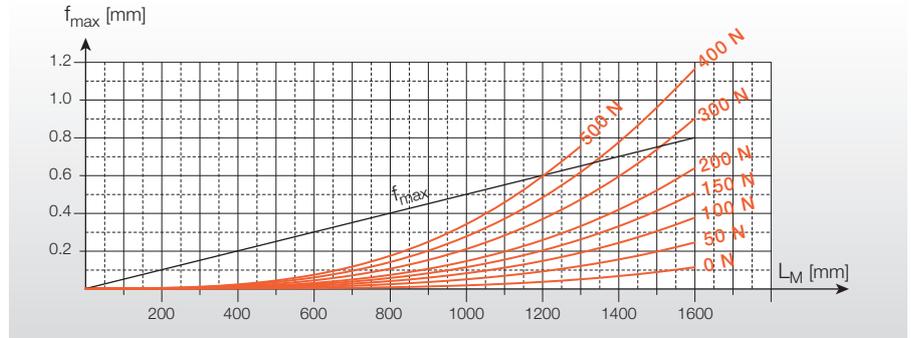
Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung müssen die Kompakteinheiten zusätzlich unterstützt werden.

Die maximal zulässige Durchbiegung wird durch den maximalen Durchbiegungswinkel von 5' begrenzt. Wird dieser Wert überschritten, hat dies Auswirkungen auf die Lebensdauer.

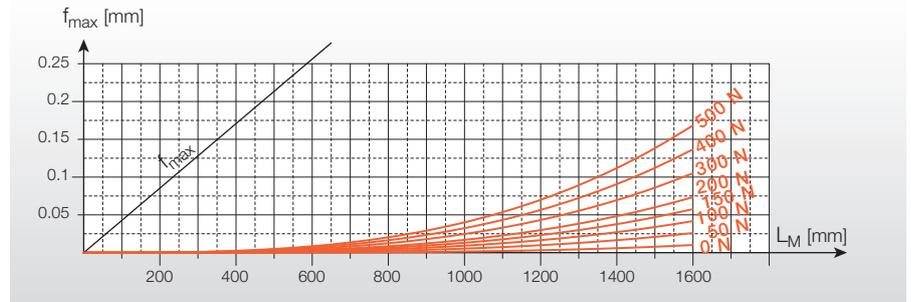
Bei erhöhter Anforderung an die Systemgenauigkeit empfehlen wir, die Linearmodule auf der gesamten Länge zu unterstützen.

- Die nebenstehenden Diagramme gelten bei:
- fester Einspannung (40–50 mm je Seite)
 - 3–4 Schrauben je Seite
 - festem Unterbau

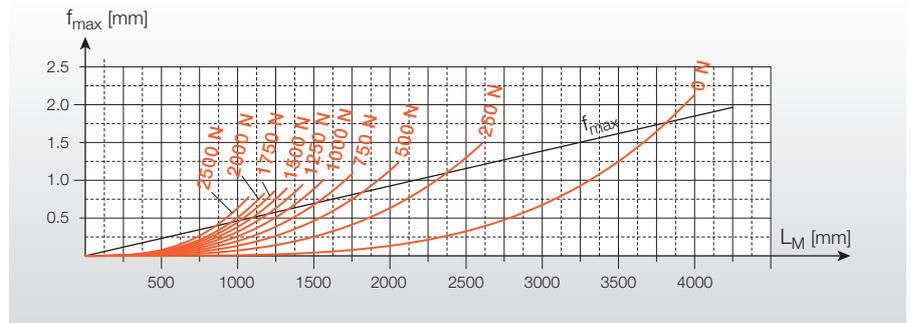
KE1... liegend



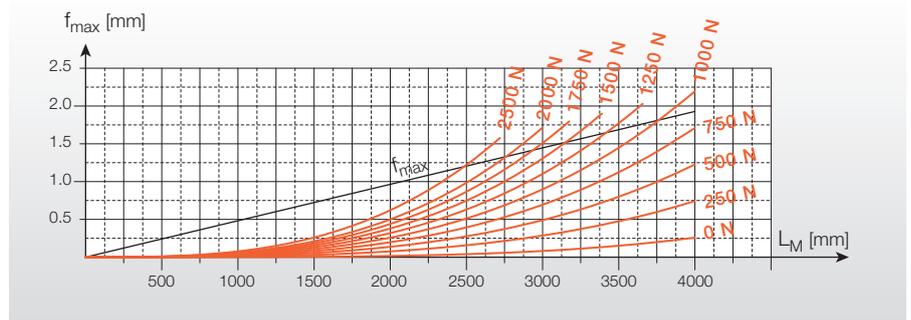
KE1... stehend



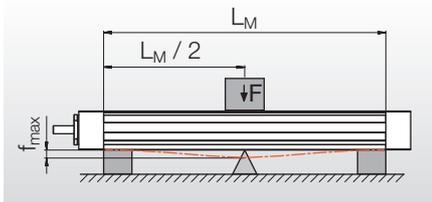
KE2... liegend



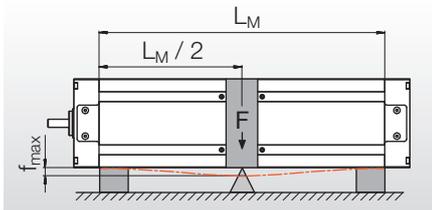
KE2... stehend



Einbaulagen:
- liegend



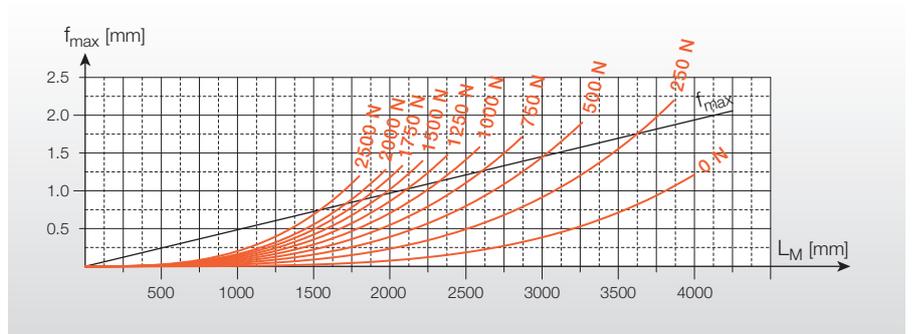
- stehend



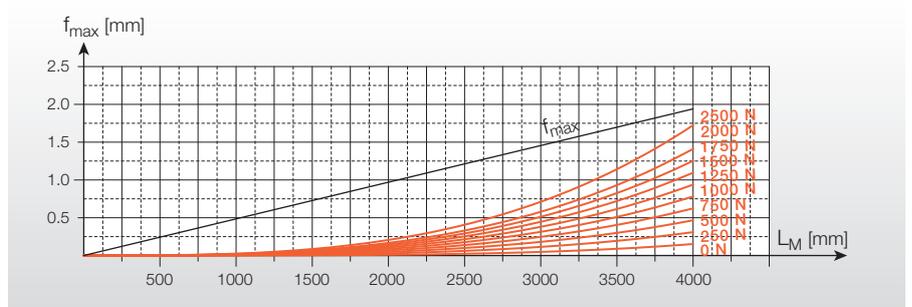


Zulässige Durchbiegung (2/2; für KE3...)

KE3... liegend

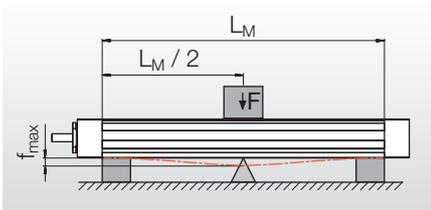


KE3... stehend

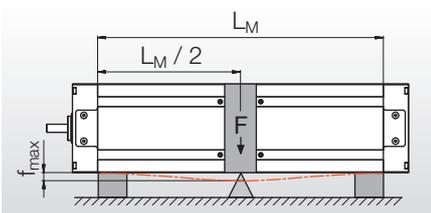


Einbaulagen:

- liegend



- stehend





Bezeichnungssystem

Kompakteinheit (Bezeichnungsbeispiel)

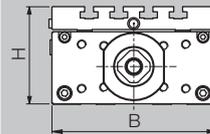
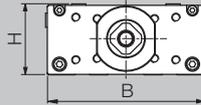
KE 2 . 2 . 0200 A R 005 . 0

Bauart

KE = Kompakteinheit mit Linearschienenführung

Grösse

- 1 = Baugrösse 90 mm
- 2 = Baugrösse 110 mm
- 3 = Baugrösse 145 mm



Grösse	KE...N... B x H [mm]	KE...V... B x H [mm]
1	90 x 40	90 x 56
2	110 x 50	110 x 66
3	145 x 65	145 x 85

Ausführung

- 2 = 2 Führungswagen (1 Schlitten)
- 4 = 4 Führungswagen (2 Schlitten)

Hub absolut [mm]

Abdeckung

- A** = Kunststoffabdeckbänder ***
- N** = ohne Abdeckbänder

Antrieb

- R** = Kugelgewindtrieb gerollt ***
- N** = ohne Antrieb ¹⁾

Hub pro Umdrehung [mm]

- 005 / 010 = Grösse 1; Kugelgewindtrieb mit Steigung 5 oder 10 mm
- 005 / 010 / 016 = Grösse 2; Kugelgewindtrieb mit Steigung 5, 10 oder 16 mm
- 005 / 010 / 020 = Grösse 3; Kugelgewindtrieb mit Steigung 5, 10 oder 20 mm
- ... = andere Steigung ¹⁾

Endschalter

- 0 = ohne Endschalter
- 1 = 2 Endschalter, Referenzpunkt vorne (motorseitig)
- 2 = 2 Endschalter, Referenzpunkt hinten (motorgegenseitig)
- 3 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter vorne (motorseitig)
- 4 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter hinten (motorgegenseitig)

* Sicht von Motorgegenseite zum Motor
 ** nur mit seitlichem Motoranbau möglich
 *** Standardausführung
 1) auf Anfrage





01 . 0 N - N 7 R N N N

5 8 3 - - - → 583... = Zeichnungstyp

Anschlagpuffer

- N = ohne Anschlagpuffer ***
- P = mit integriertem Anschlagpuffer

Steckerbox

- N = ohne Steckerbox (lose Kabel, L = 2.0 m) ***
- S = mit Steckerbox

Anbauposition Endschalter / Steckerbox

- N = ohne Endschalter / Steckerbox ***
- L = Endschalter / Steckerbox links montiert *
- R = Endschalter / Steckerbox rechts montiert *

Vorspannung Kugelgewindetrieb (KGT)

- A = KGT mit Axialspiel
- R = KGT mit reduziertem Axialspiel ***
- V = KGT vorgespannt
- N = ohne Antrieb

Toleranzklasse Kugelgewindetrieb (KGT)

- 7 = Toleranzklasse KGT: T7 (52 µm / 300 mm) ***
- N = ohne Antrieb

Verbindungsplatte

- N = ohne Verbindungsplatte ***
- V = mit Verbindungsplatte

Motoranbau

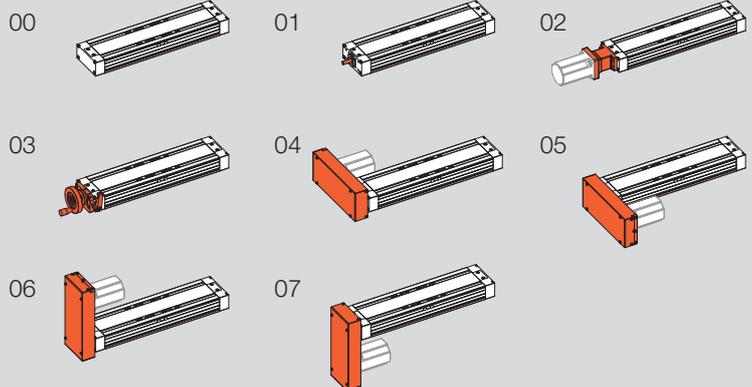
- N = ohne Motoranbau ***
- F = Motorenplatte für Standardmotor
- S = Motorenplatte für Sondermotor

Untersetzung

- 0 = ohne Untersetzung (1:1) ***
- 1 = Untersetzung 1:1.5 **
- 2 = Untersetzung 1:2 **

Montagezustand

- 00 = ohne Antrieb
- 01 = freies Spindelende ***
- 02 = mit Kupplung und Zwischenflansch
- 03 = mit Handkurbel und Klemmung
- 04 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau rechts *
- 05 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau links *
- 06 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau oben
- 07 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau unten



KE





KOMPAKTEINHEITEN

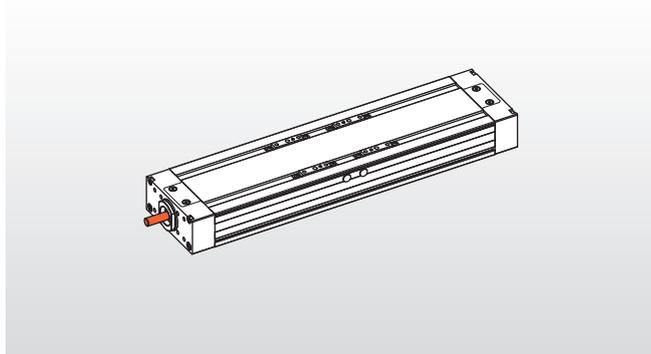
Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau

Vorbereitung Motoranbau – Montagezustände mit Kugelgewindetrieb

LINE TECH-Kompakteinheiten mit Kugelgewindetrieb können mit verschiedenen Motoranbau-Vorbereitungen geliefert werden. Abmessungen siehe Seiten 134 und 135.

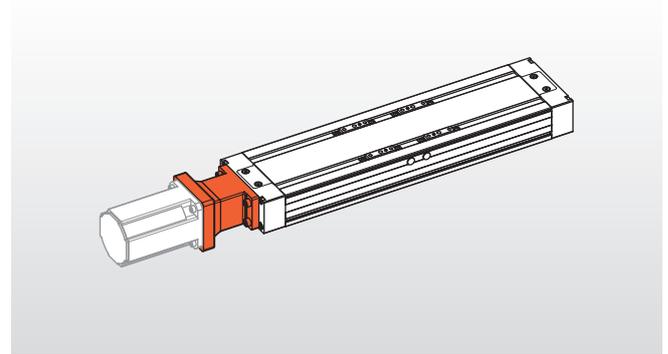
Montagezustand 01

Freies Spindelende



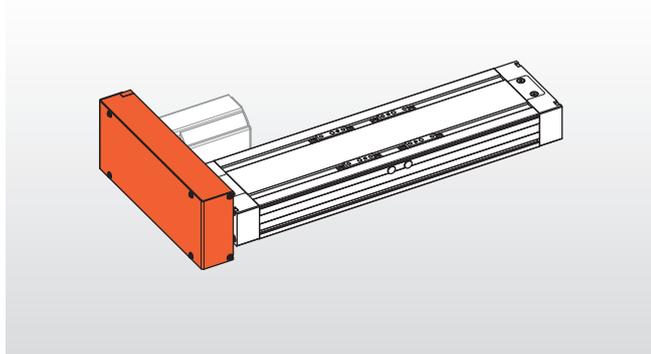
Montagezustand 02

Mit Kupplung und Zwischenflansch



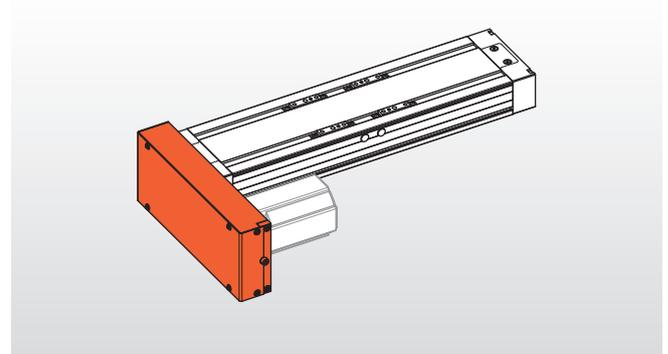
Montagezustand 04

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau rechts*



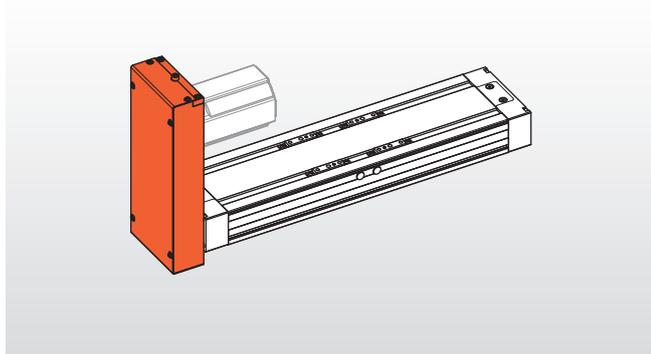
Montagezustand 05

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau links*



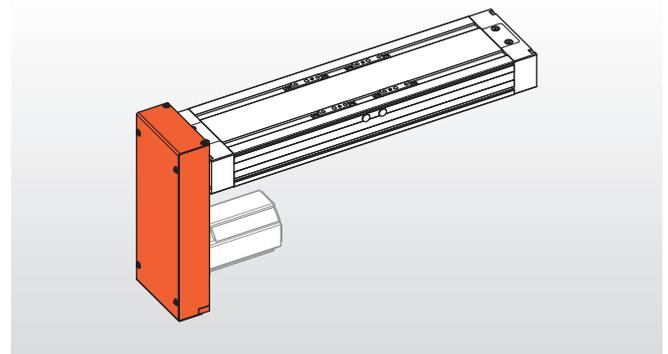
Montagezustand 06

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau oben



Montagezustand 07

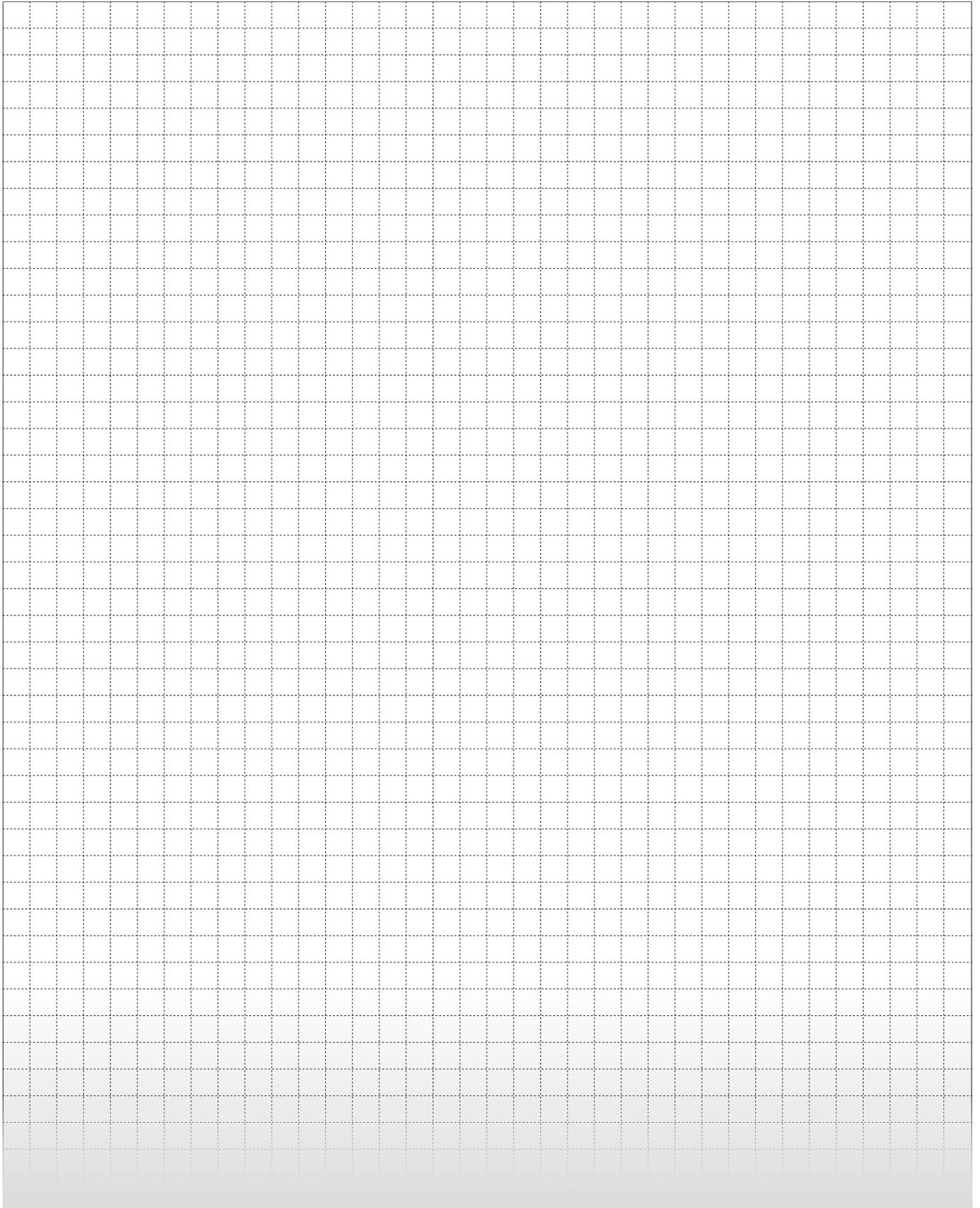
Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau unten



* Sicht von Motorgegenseite zum Motor

KE

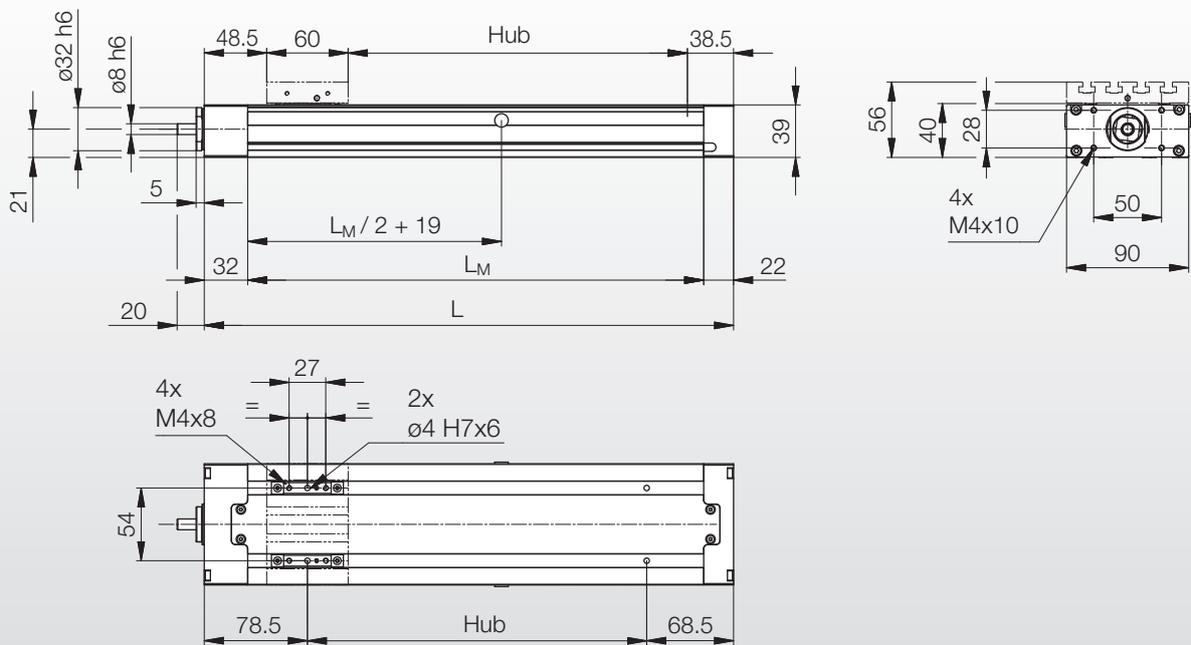
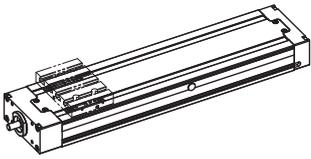






KOMPAKTEINHEIT KE1.2...AR...P

mit 1 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, mit Puffer



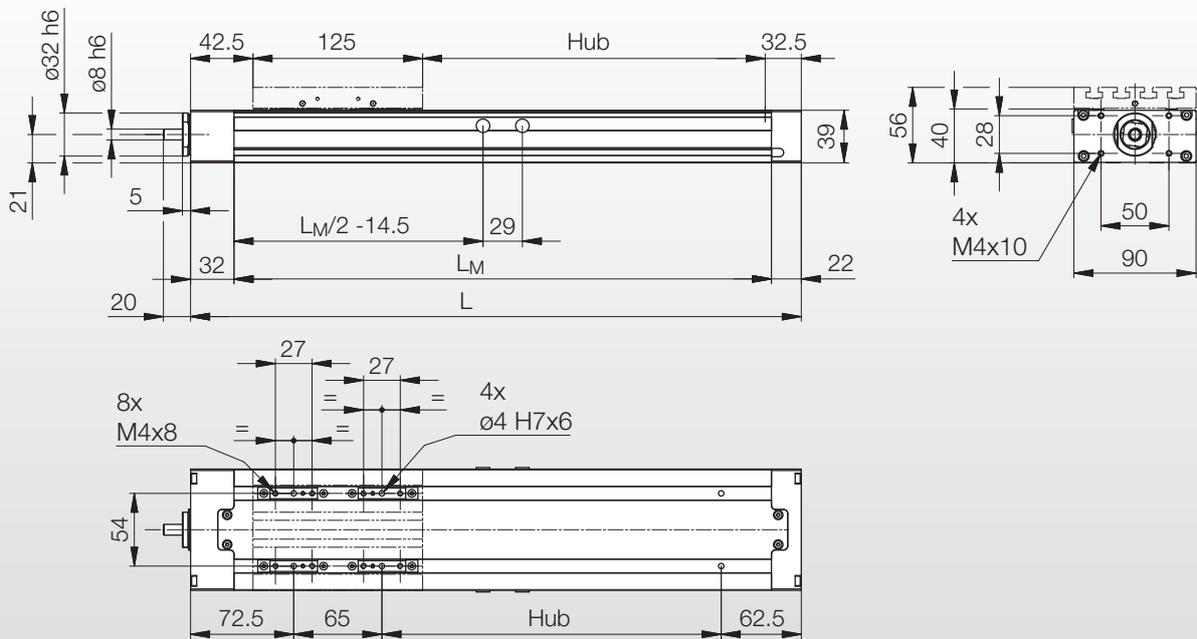
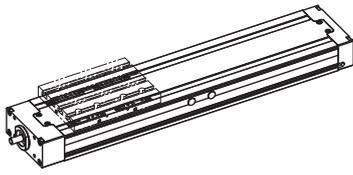
Nenngröße	Abmessungen					
	Bezeichnung	L (mit Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE1.2...AR...P		Hub + 147	L - 54	L + 12	2 x Hub + 244	1.85 kg + 0.410 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



KOMPAKTEINHEIT KE1.4...AR...N

mit 2 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, **ohne Puffer**



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (ohne Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE1.4...AR...N	Hub + 200	L - 54	L + 12	2 x Hub + 285	2.35 kg + 0.410 kg/100 mm Hub

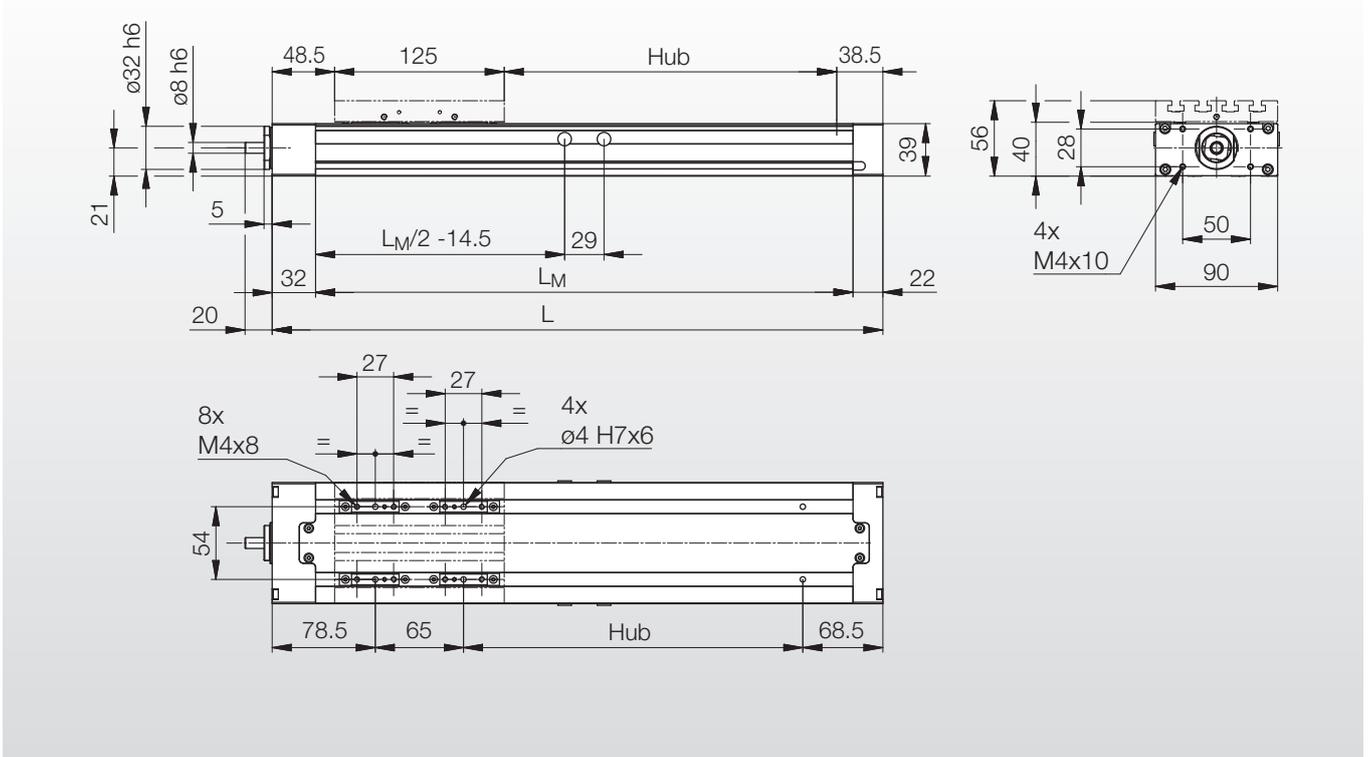
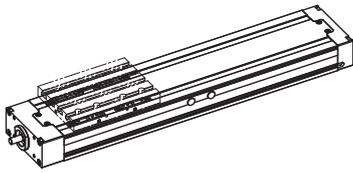
CAD-Daten unter www.linetech.ch



KOMPAKTEINHEIT KE1.4...AR...P



mit 2 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, mit Puffer



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (mit Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE1.4...AR...P	Hub + 212	L - 54	L + 12	2 x Hub + 309	2.43 kg + 0.410 kg/100 mm Hub

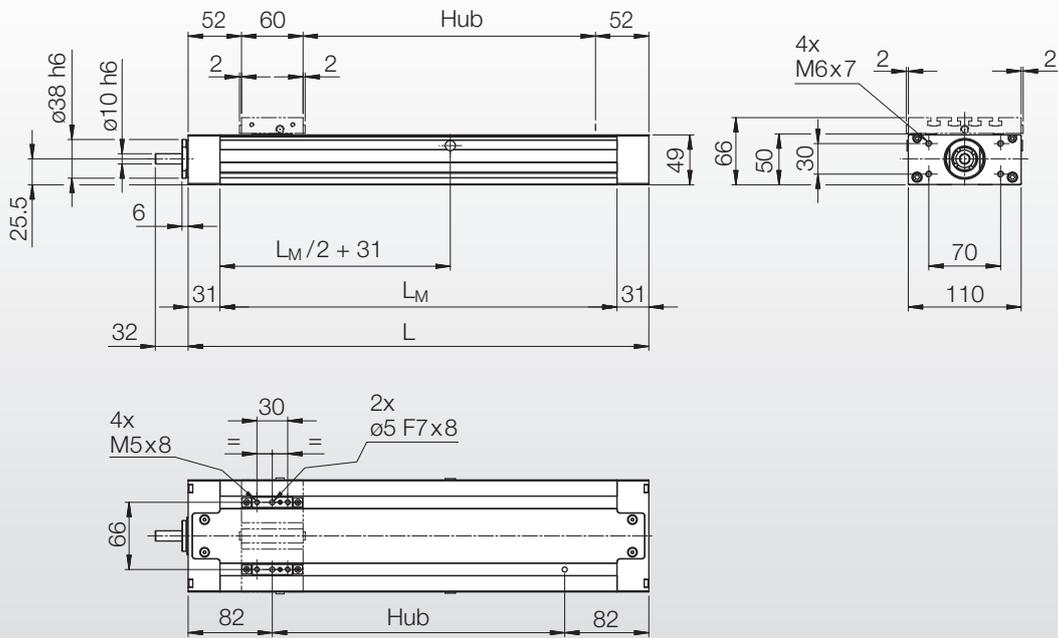
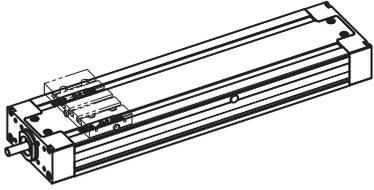
CAD-Daten unter www.linetech.ch





KOMPAKTEINHEIT KE2.2...AR...N

mit 1 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, **ohne Puffer**



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (ohne Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE2.2...AR...N	Hub + 164	L - 62	L + 12	2 x Hub + 294	1.90 kg + 0.852 kg/100 mm Hub

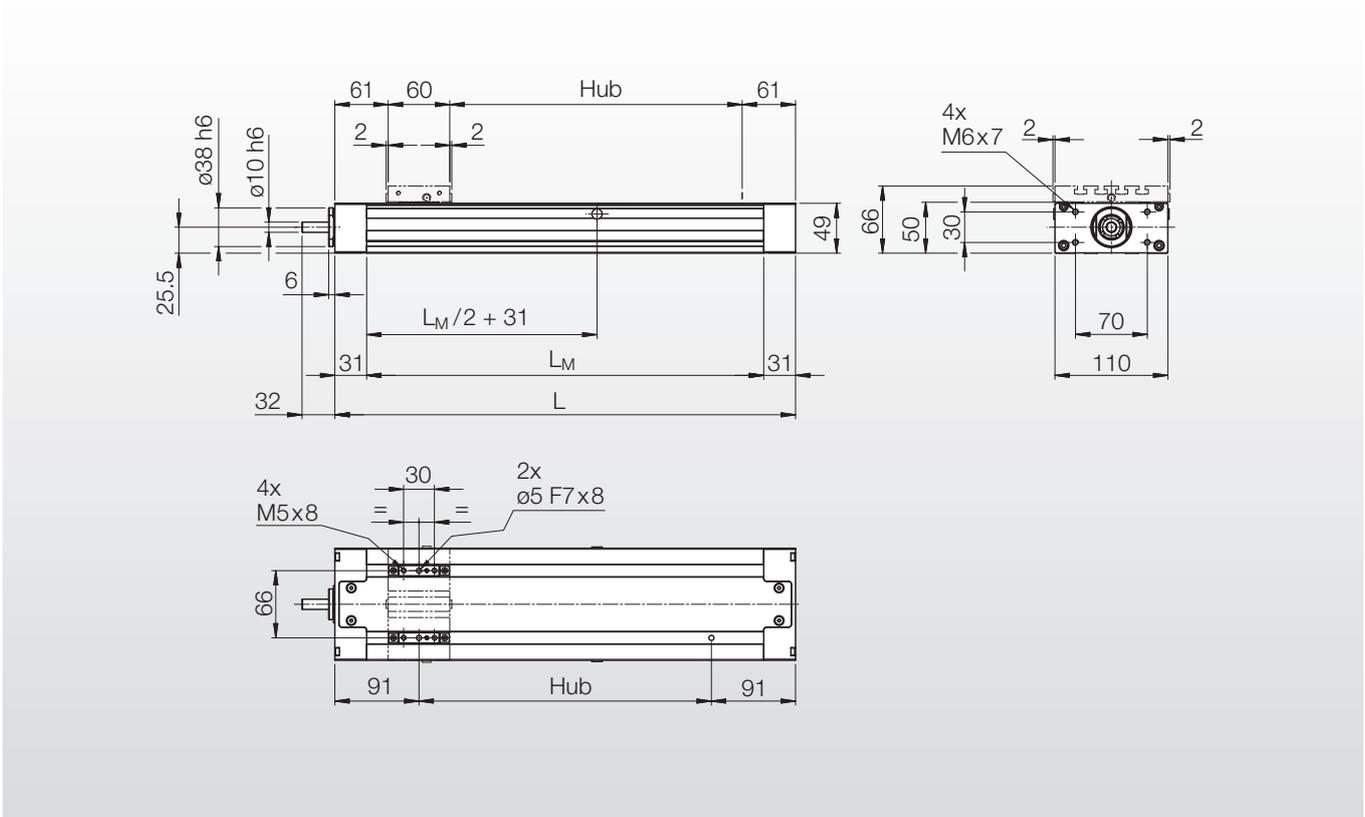
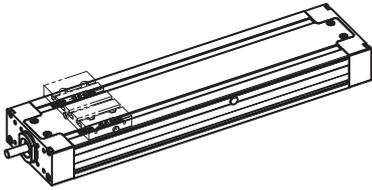
CAD-Daten unter www.linetech.ch





KOMPAKTEINHEIT KE2.2...AR...P

mit 1 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, **mit Puffer**



KE

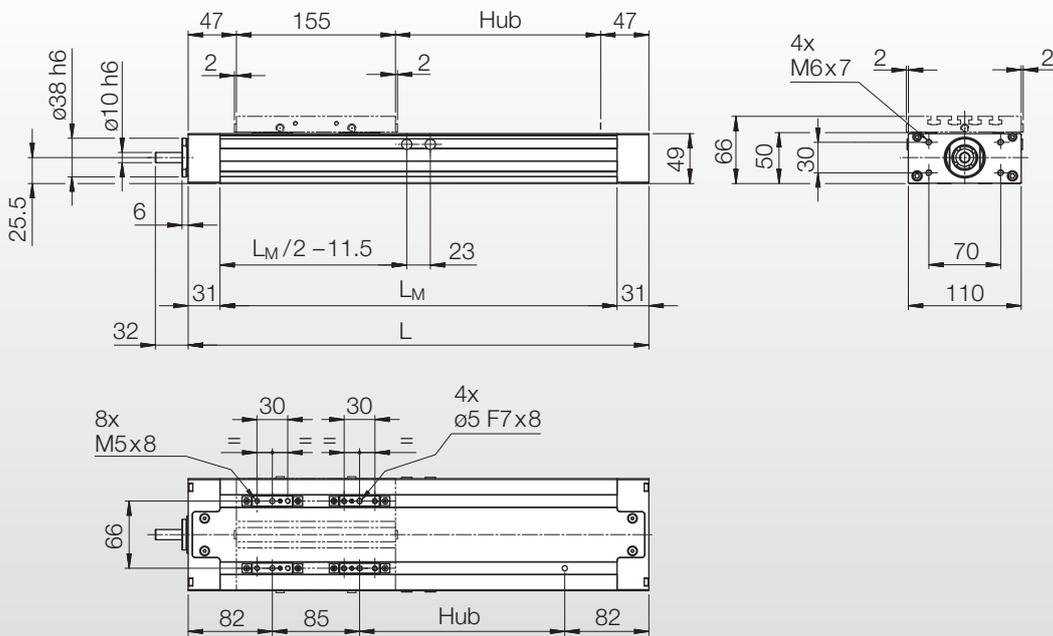
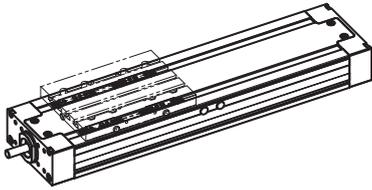
Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (mit Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE2.2...AR...P	Hub + 182	L - 62	L + 12	2 x Hub + 330	2.13 kg + 0.852 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



KOMPAKTEINHEIT KE2.4...AR...N

mit 2 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, ohne Puffer



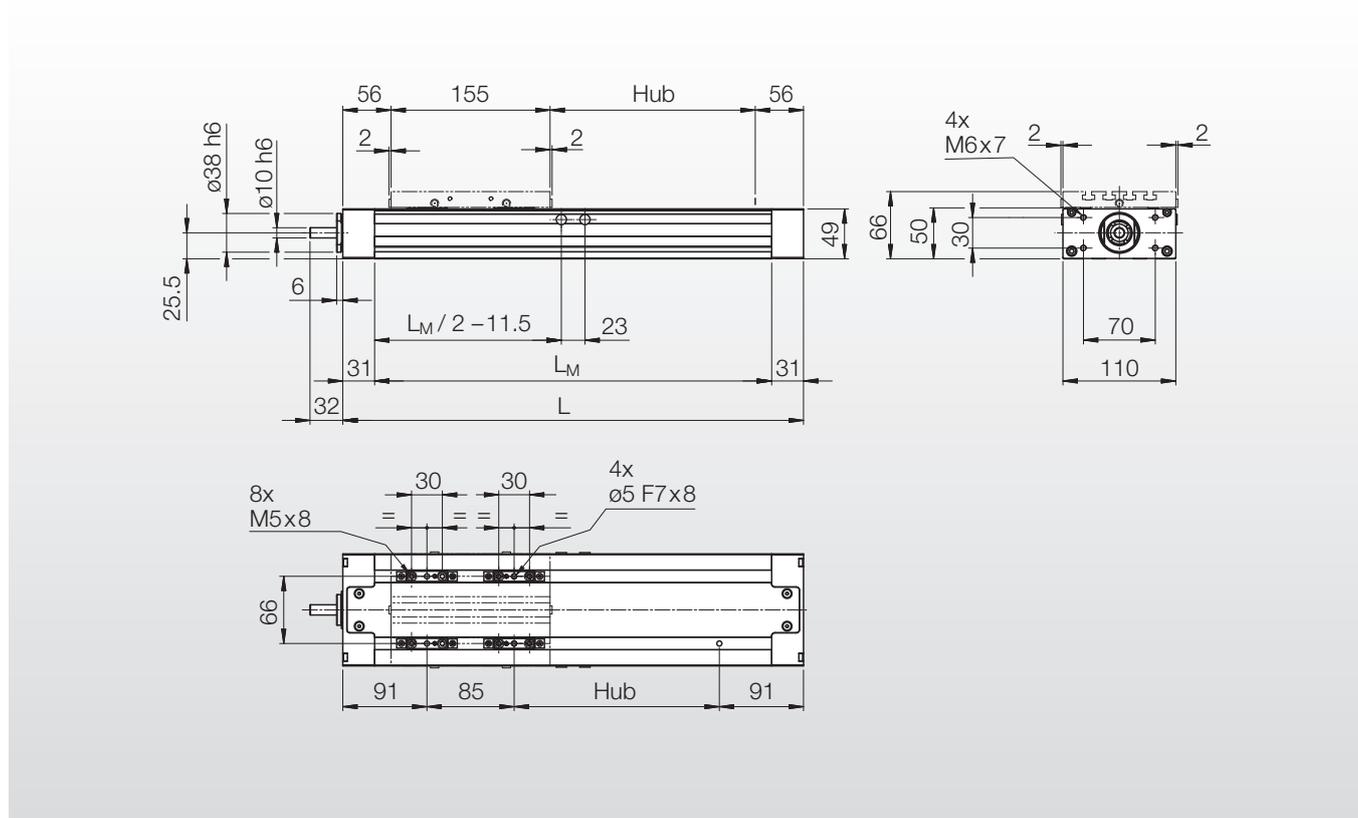
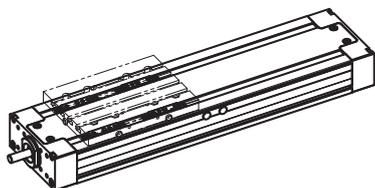
Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (ohne Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE2.4...AR...N	Hub + 249	L - 62	L + 12	2 x Hub + 379	3.25 kg + 0.852 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



KOMPAKTEINHEIT KE2.4...AR...P

mit 2 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, mit Puffer



KE

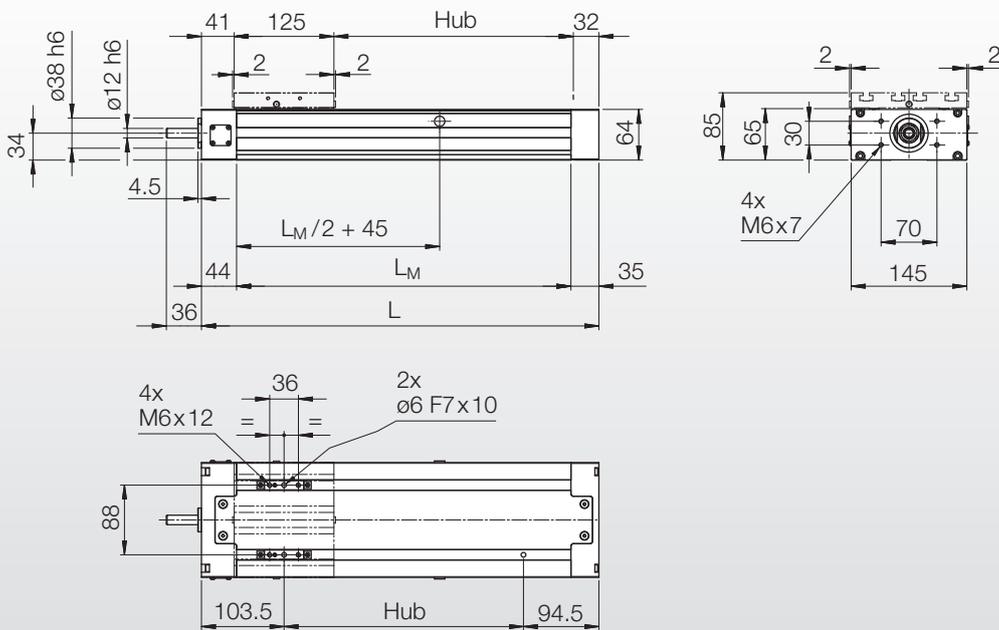
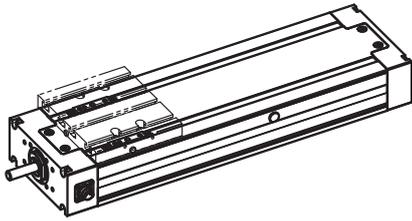
Nenngröße	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (mit Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE2.4...AR...P	Hub + 267	L - 62	L + 12	2 x Hub + 415	3.48 kg + 0.852 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



KOMPAKTEINHEIT KE3.2...AR...N

mit 1 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, ohne Puffer



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (ohne Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE3.2...AR...N	Hub + 198	L - 79	L + 17	2 x Hub + 354	5.40 kg + 1.232 kg/100 mm Hub

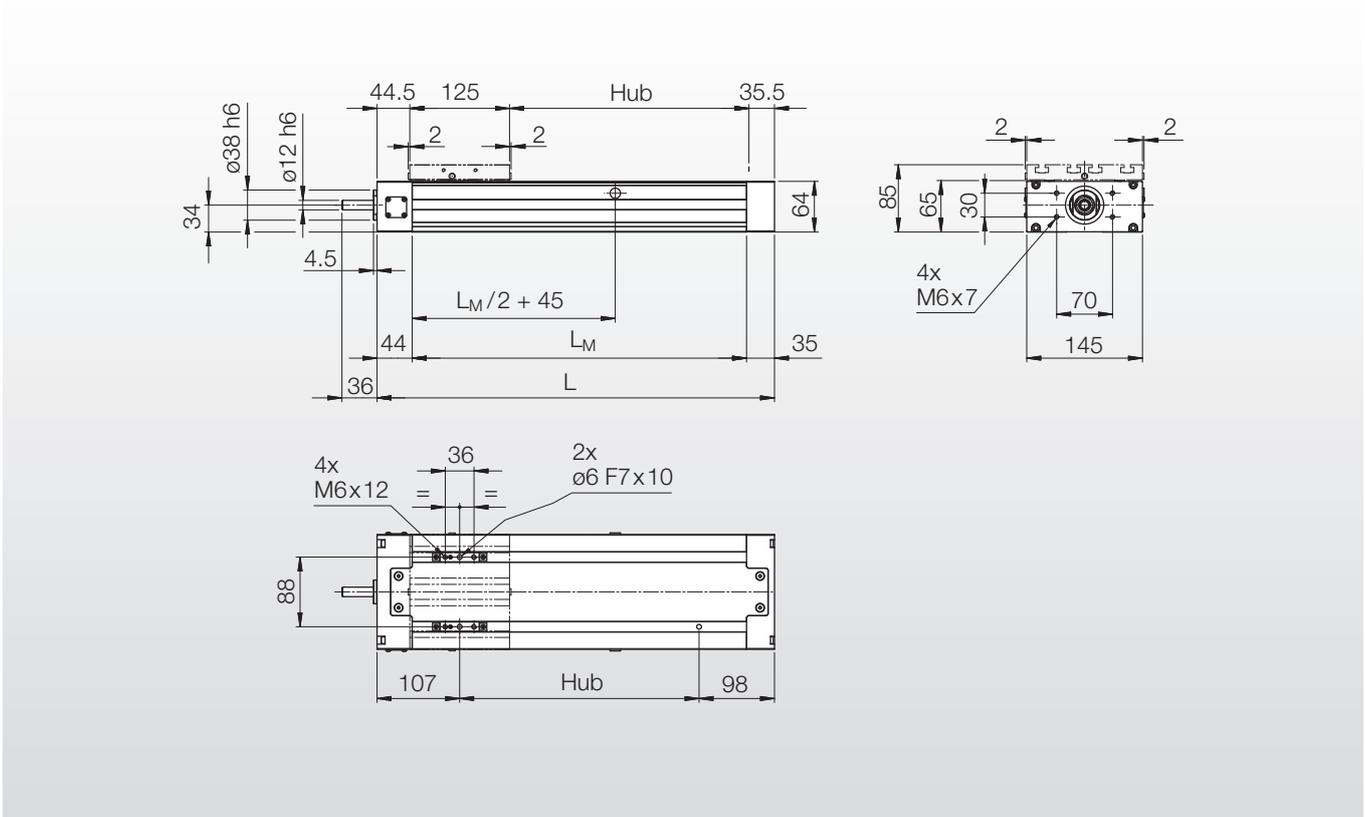
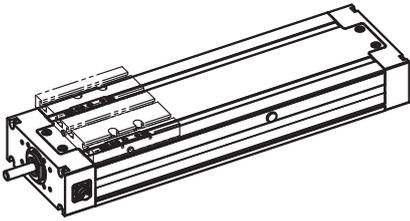
CAD-Daten unter www.linetech.ch



KOMPAKTEINHEIT KE3.2...AR...P



mit 1 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, mit Puffer



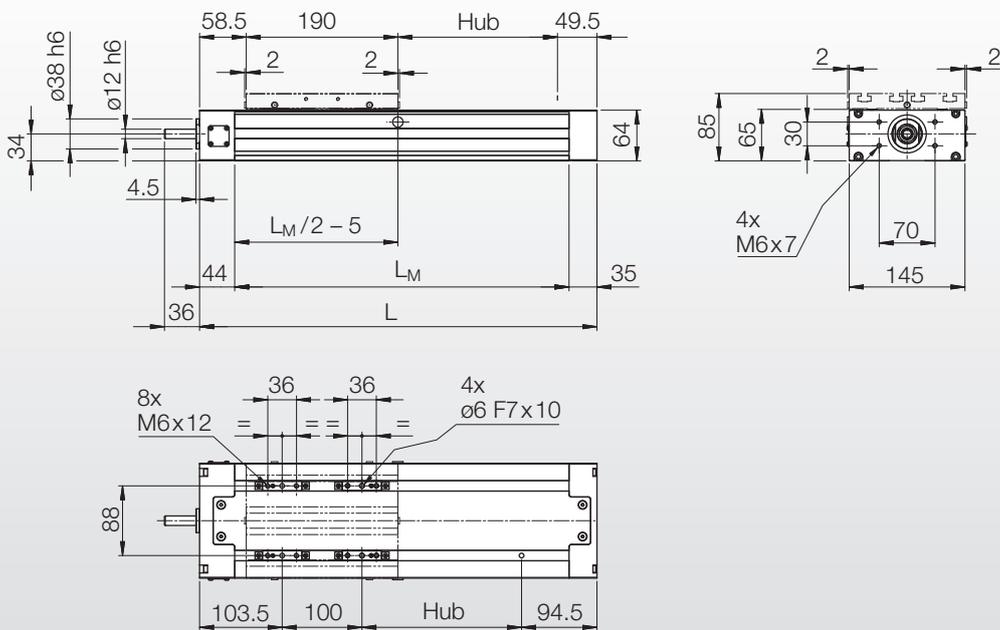
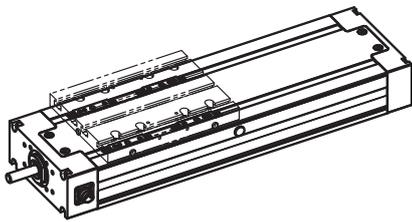
Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (mit Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE3.2...AR...P	Hub + 205	L - 79	L + 17	2 x Hub + 415	5.49 kg + 1.232 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



KOMPAKTEINHEIT KE3.4...AR...N

mit 2 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, **ohne Puffer**



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (ohne Puffer) [mm]	L_M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE3.4...AR...N	Hub + 298	$L - 79$	$L + 17$	$2 \times \text{Hub} + 454$	$7.62 \text{ kg} + 1.232 \text{ kg}/100 \text{ mm Hub}$

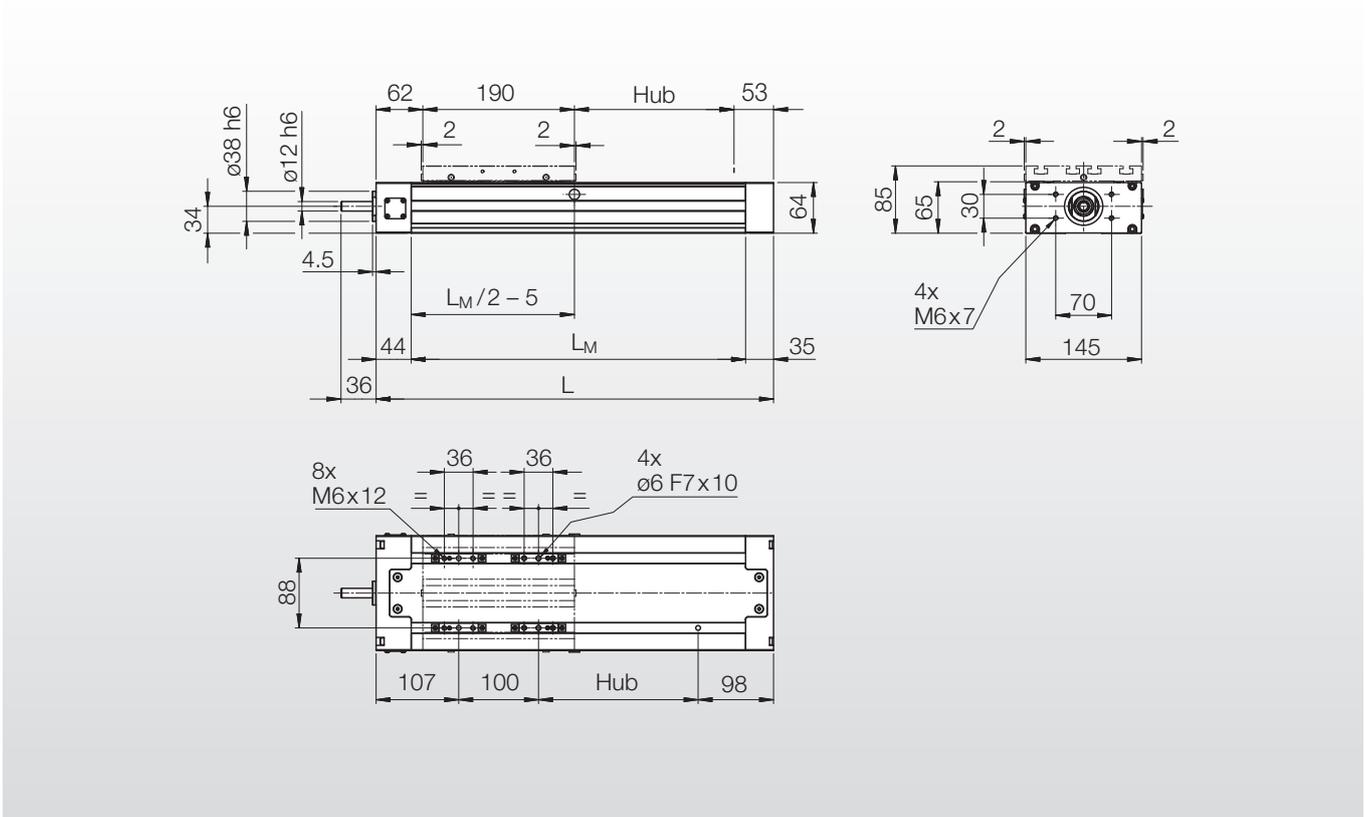
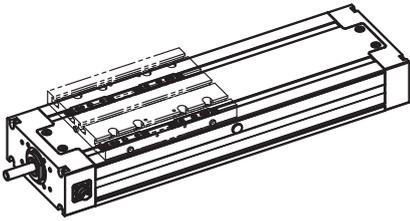
CAD-Daten unter www.linetech.ch



KOMPAKTEINHEIT KE3.4...AR...P



mit 2 Schlitten und Kugelgewindetrieb, mit Abdeckband, mit Puffer



Nenngrösse	Abmessungen				
	Bezeichnung	L (mit Puffer) [mm]	L _M [mm]	Spindellänge [mm]	Länge Abdeckband [mm]	Gewicht [kg]
KE3.4...AR...P	Hub + 305	L - 79	L + 17	2 x Hub + 468	7.71 kg + 1.232 kg/100 mm Hub

CAD-Daten unter www.linetech.ch



Endschalteranbau

Endschalter

In Verbindung mit einer Steuerung werden die Endschalter zur Hubbegrenzung (Schutz vor einem Überlauf des Schlittens) und zur Bestimmung eines Referenzpunktes zur Einstellung des Nullpunktes benötigt.

LINE TECH setzt folgende induktiven Endschalter standardmässig ein:

- PNP-Öffner (PNP-NC)
- Speisung: 10...30 V DC
- Stromverbrauch ohne Last: < 10 mA
- Last: max. 200 mA

Auf Wunsch sind auch nachfolgend aufgeführte Endschalter lieferbar:

- PNP-Schliesser (PNP-NO)
- NPN-Öffner (NPN-NC)
- NPN-Schliesser (NPN-NO)
- Reed-Schalter
- mechanische Schalter

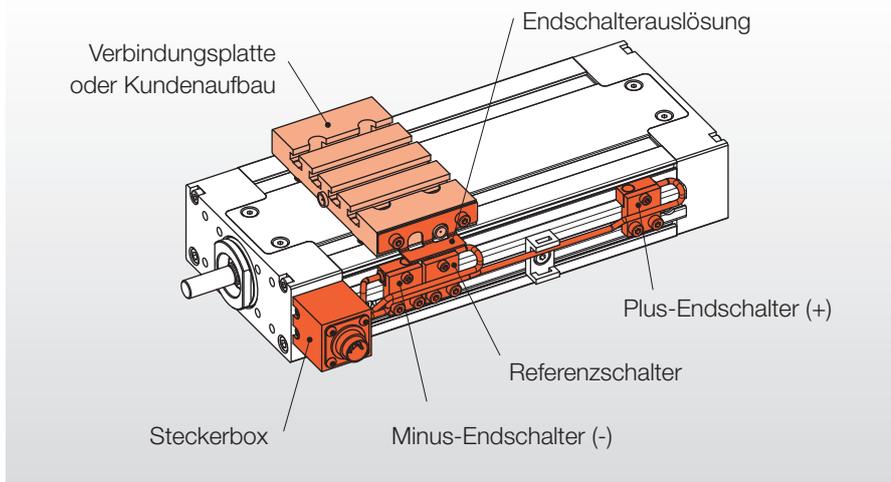
Hinweis: Die Plus- und Minus-Endschalter werden ab Werk auf einen Nennhub von 0 bis +5 mm voreingestellt.

Einbaulage der Endschalter

Die Einbaulage der Endschalter ist aus den folgenden Bildern ersichtlich. Der Referenzpunkt kann dem Plus- (+) oder dem Minus-Endschalter (-) zugeordnet werden.

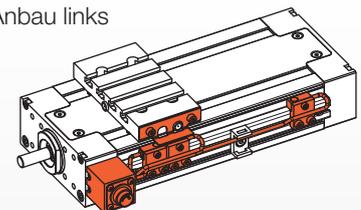
Spezialapplikationen verlangen oft einen separaten Referenzpunktschalter, der zwischen dem Plus- und Minus-Endschalter montiert wird. Den Endschalter, der näher beim Motoranbau (Schnittstelle Endschalter-Steuerung) liegt, bezeichnen wir als Endschalter vorne.

Übersicht Endschalter-/Referenzschalteranbau

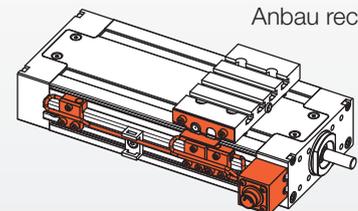


Endschalteranbau

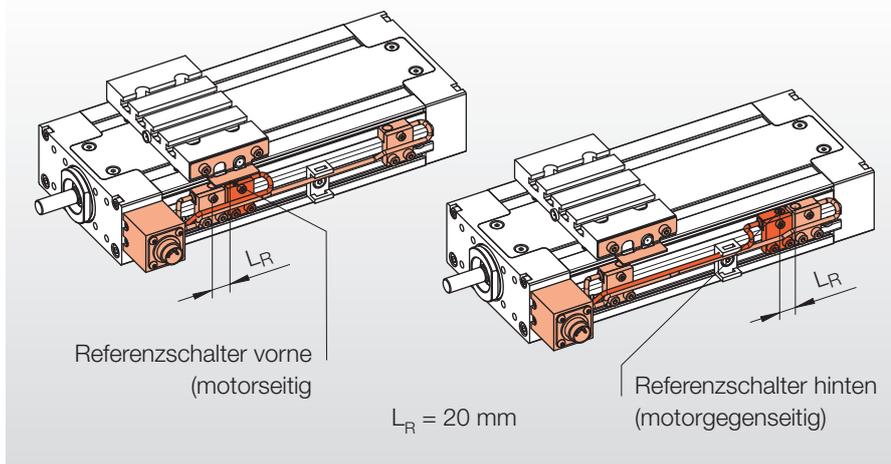
Anbau links



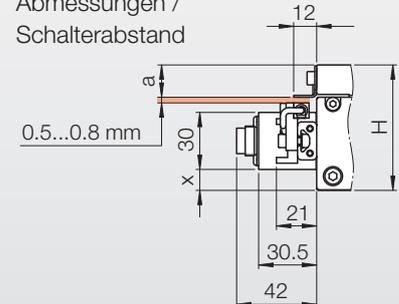
Anbau rechts



Position Referenzschalter (L_R)



Abmessungen / Schalterabstand



Grösse	Abmessungen [mm]		
	x	a	H
KE1	3	17.5	56
KE2	13	17	66
KE3	32.5	17	85



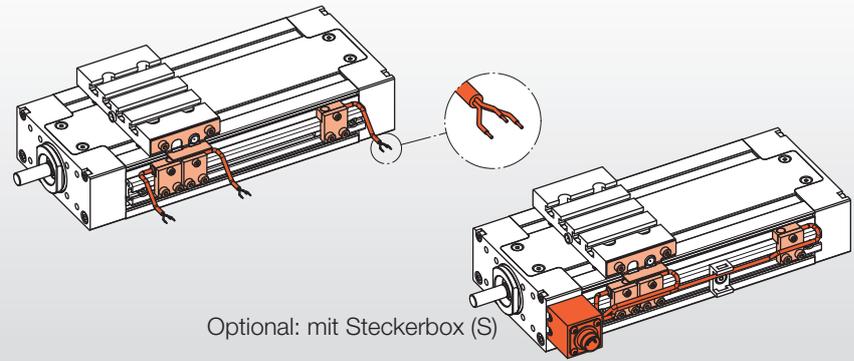
Endschalter mit/ohne Steckerbox

Endschalter-Konfektionierung

Standardmässig werden die Endschalter ohne Steckerbox mit 2 Meter langen Kabeln geliefert (Bestellcode N); eine Steckerbox mit fertiger Verkabelung ist optional erhältlich (Bestellcode S).

Endschalter-Gegenstecker und -Kabel sind nicht im Lieferumfang enthalten, können aber auf Wunsch fertig konfektioniert bei LINE TECH bezogen werden.

Standard: ohne Steckerbox (N), mit losen Anschlusskabeln (L = 2 m)



Steckeranschluss

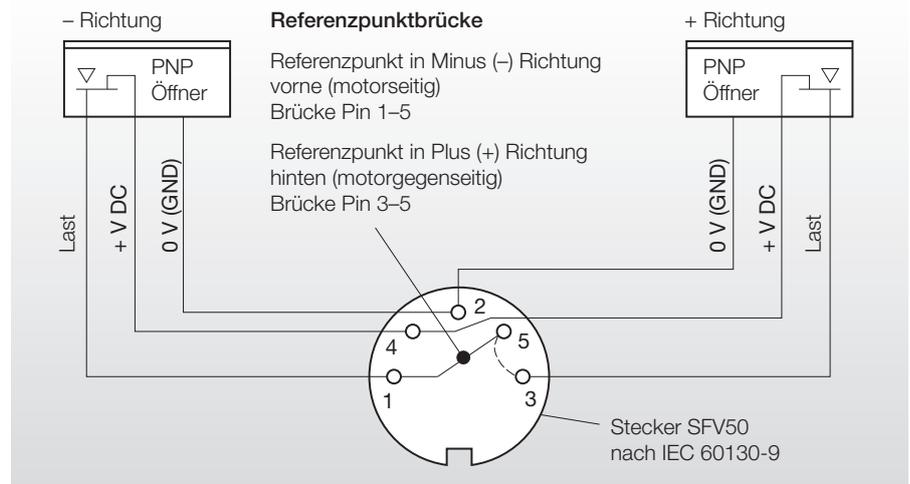
Die Steckerpinbelegung bei der Verwendung einer Steckerbox ist in nebenstehenden Skizzen dargestellt. Die einzelnen Pins sind wie folgt belegt:

- Pin 1 Minus (-) Richtung (Last)
- Pin 2 0 V (GND)
- Pin 3 Plus (+) Richtung (Last)
- Pin 4 +10...30 V DC
- Pin 5 Referenz (Last)

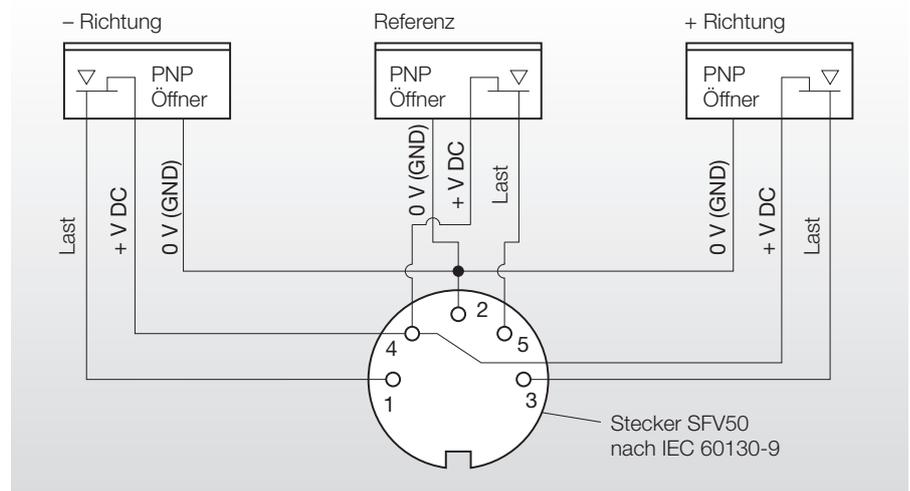
Farbcode-Legende zu nebenstehenden Skizzen:

- Last = schwarz
- +V DC = braun
- 0 V (GND) = blau

Steckeranschluss mit Referenzpunktbrücke



Steckeranschluss mit zusätzlichem Referenzschalter

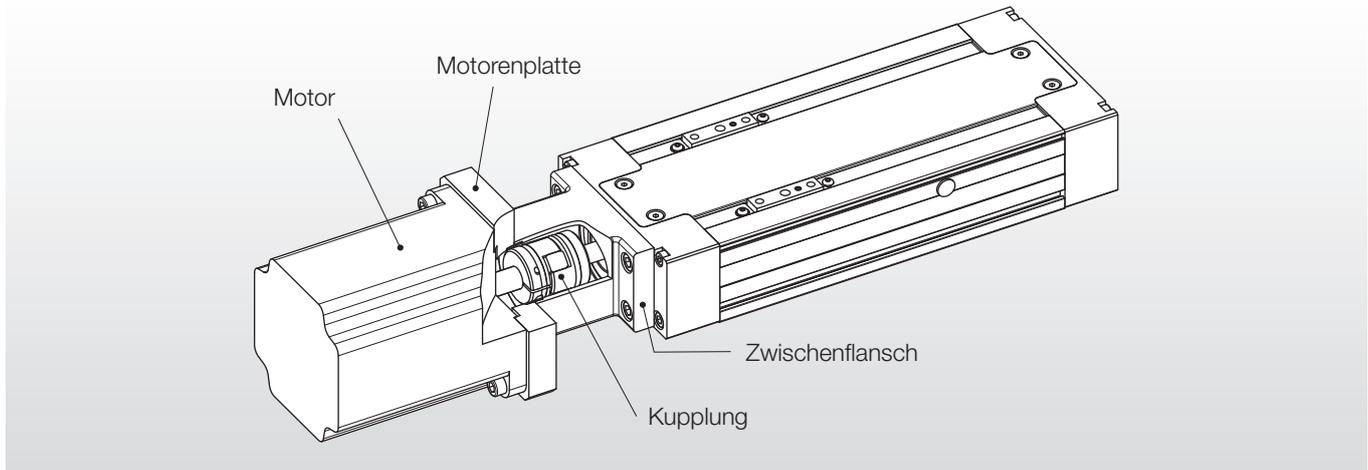




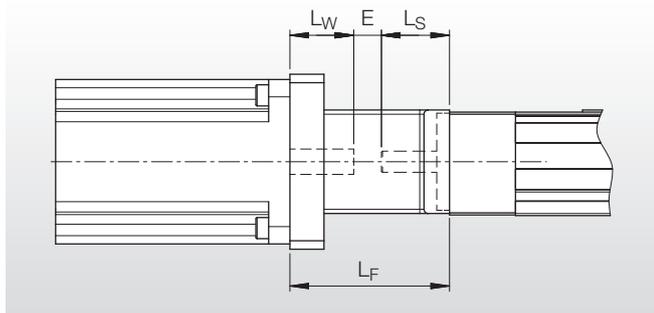
KOMPAKTEINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB

Abmessungen Motoranbauten; gerader Anbau

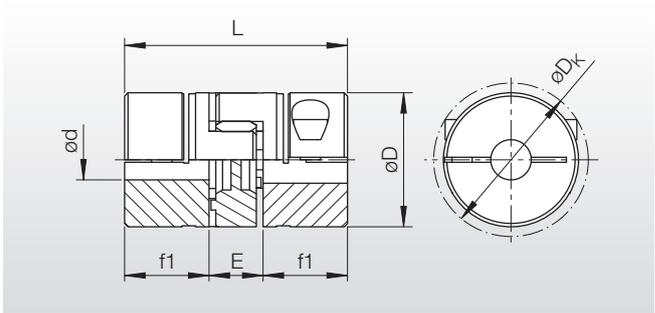
Gerader Motoranbau



Länge Motoranbau



Kupplung

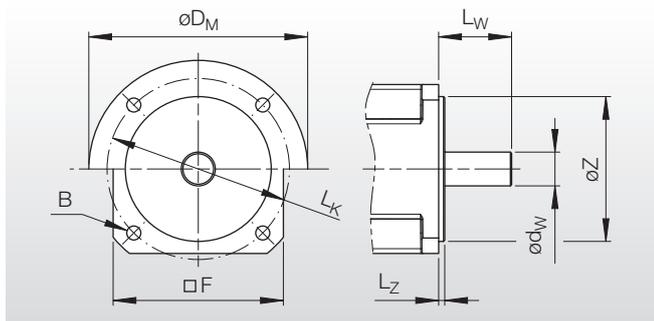


Nenngrösse	Abmessungen			Kupplung
	$L_F \pm 2$ [mm]	L_S [mm]	Gewicht * [kg]	
KE1...	$L_S + E + L_W$	20	0.350	Grösse 12
KE2...		32	0.500	Grösse 14
KE2...		32	0.580	Grösse 19
KE3...		36	0.640	Grösse 19

Grösse	Abmessungen [mm]						Antriebsmoment [Nm]	
	L	$\varnothing D$	$\varnothing d$	f1	E	$\varnothing D_K$	T_N	T_{max}
12	34	25	≤ 12	11	12	27.5	5.0	18
14	35	30	≤ 16	11	13	32.2	6.3	25
19	66	40	≤ 20	25	16	43	17	34

* Flansch inkl. Kupplung

Motorabmessungen **



** Die nachfolgenden Dimensionen

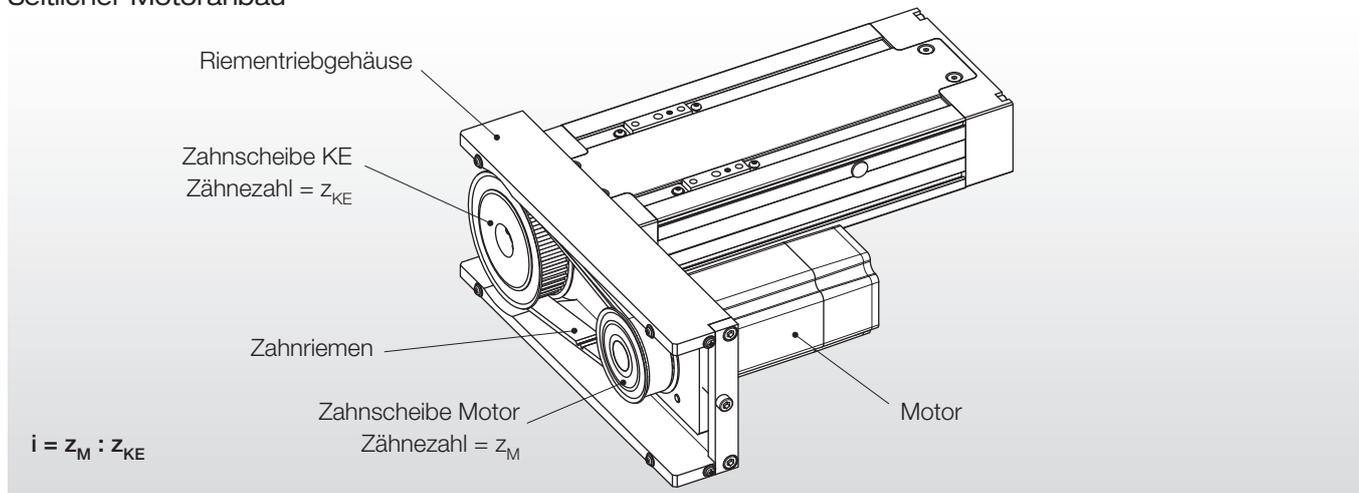
- $\varnothing D_M$ _____ [mm] L_W _____ [mm]
- B _____ [mm] $\varnothing d_w$ _____ [mm]
- $\square F$ _____ [mm] L_Z _____ [mm]
- L_K _____ [mm] $\varnothing Z$ _____ [mm]

werden zur Bestimmung des Motoranbaus benötigt.

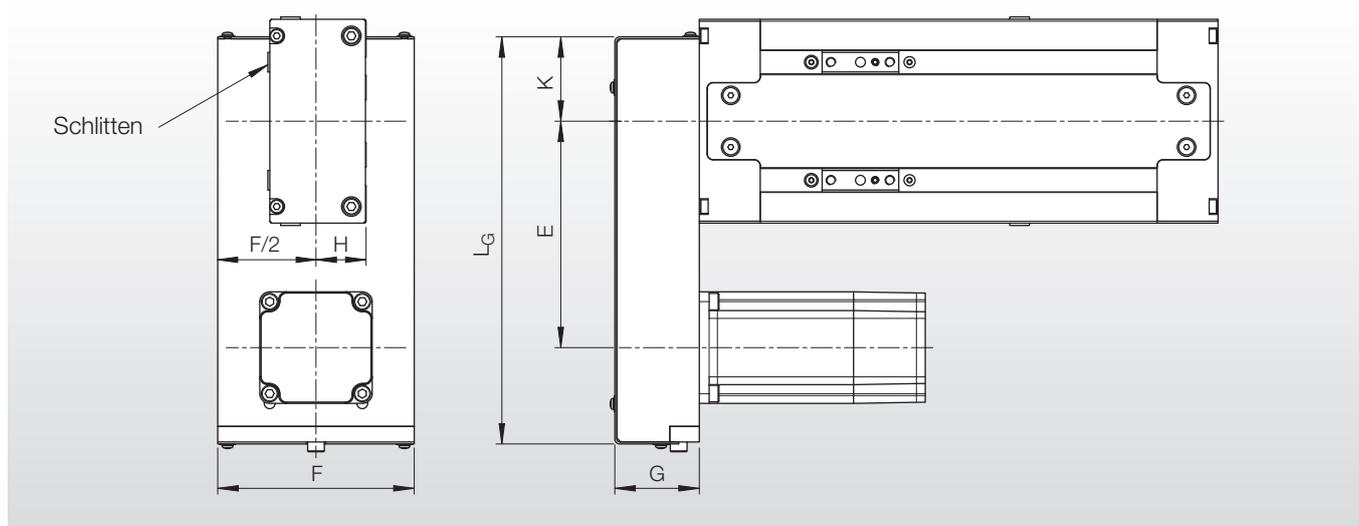
KE

Abmessungen Motoranbauten; seitlicher Anbau

Seitlicher Motoranbau



Abmessungen seitlicher Motoranbau



Nenngrösse	Abmessungen [mm]							Zähnezahl		Max.	Riemenlänge	Gewicht
	i	E	F	G	H	K	L _G	z _M	z _{KE}	ød _M	[mm]	[kg]
KE1...	1:1	90.5...104 (92.5)						28	28	ø16	325	0.860
	1:1.5	90.5...104 (99.4)	80	41	21	39	180	28	42	ø16	375	0.990
	1:2	90.5...104 (94.8)						21	42	ø10	350	0.980
KE2...	1:1	130...135 (132.5)						32	32	ø19	425	1.600
	1:1.5	131...139 (135)	100	43	43	46	247	32	48	ø19	475	1.800
	1:2	131.5...135.5 (133.5)						24	48	ø12	450	1.700
KE3...	1:1	130...135 (132.5)						32	32	ø19	425	1.600
	1:1.5	131...139 (135)	100	43	54	46	247	32	48	ø19	475	1.800
	1:2	131.5...135.5 (133.5)						24	48	ø12	450	1.700



KOMPAKTEINHEITEN

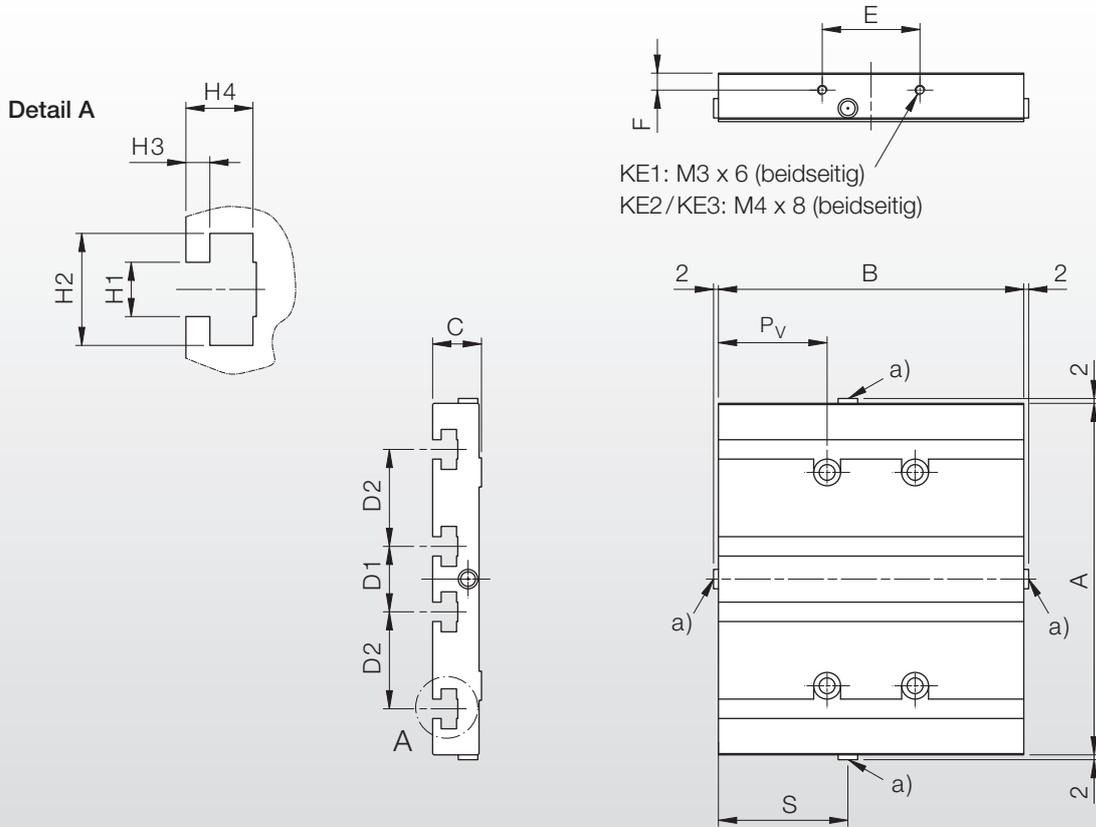
Verbindungsplatten für KE mit 1 Schlitten

Verbindungsplatten für Kompakteinheiten

Aluminium-Verbindungsplatten für LINE-TECH Kompakteinheiten erweitern die Befestigungsmöglichkeiten. Sie erlauben zudem eine positionsunabhängige

Schmierung, da genügend Schmierstellen an den Verbindungsplatten vorhanden sind.

Abmessungen



a) Trichterschmiernippel D1a nach DIN 3405

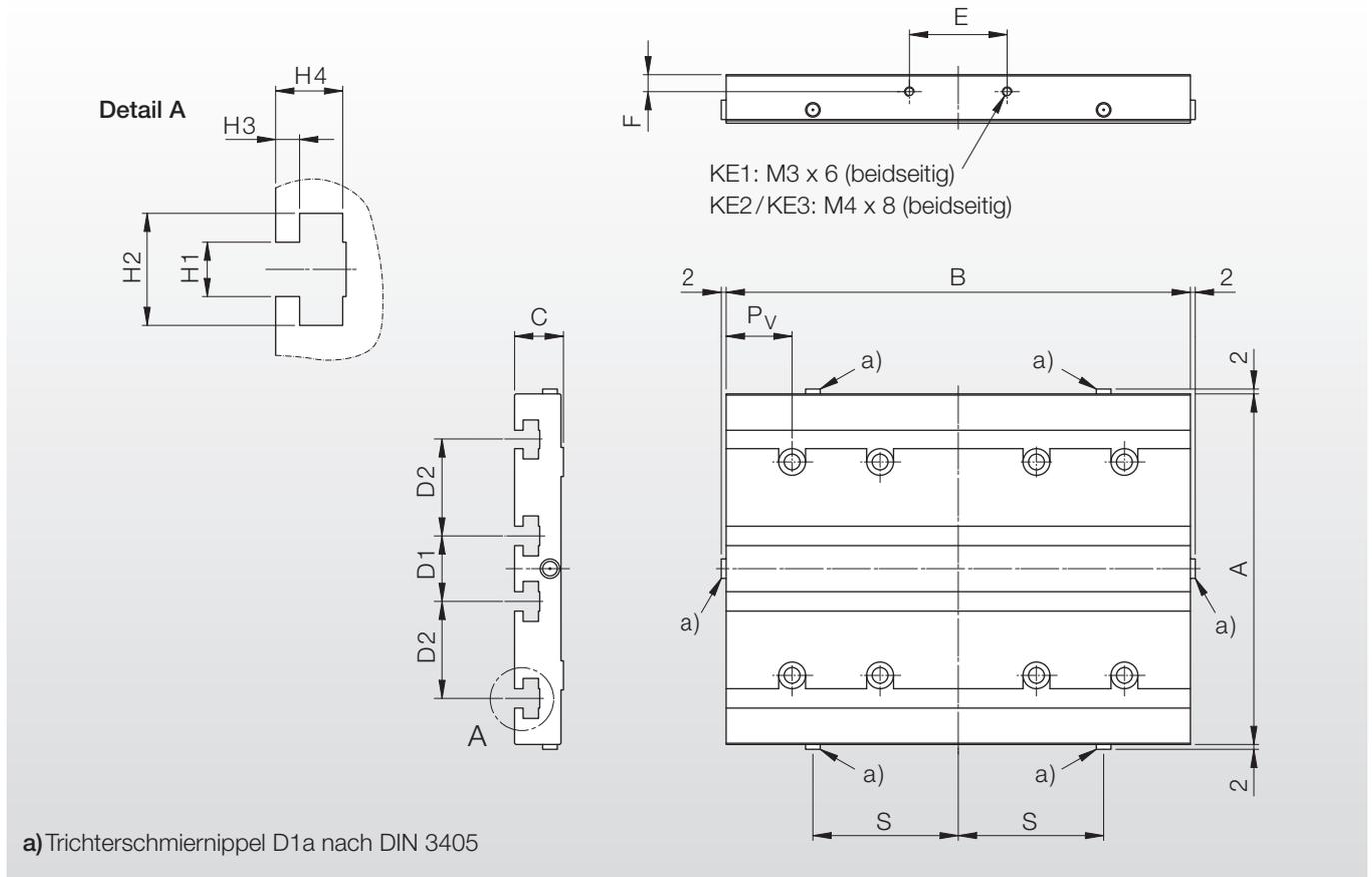
Nenngrösse	Abmessungen [mm]													Gewicht [kg]	Art.-Nr.
	A	B	C	D1	D2	E	F	H1	H2	H3	H4	P _v	S		
KE1.2...	90	60	16	20	20	30	8.5	6	12.0	3.5	7.7	16.5	37.0	0.183	KE1.2 Platte
KE2.2...	110	60	16	20	20	40	7	6	12.0	3.5	7.7	15	37.5	0.213	KE2.2 Platte
KE3.2...	145	125	20	27	40	40	7	8	16.5	3.5	9.8	44.5	53.0	0.727	KE3.2 Platte





Verbindungsplatten für KE mit 2 Schritten

Abmessungen



KE

Nenn- grösse	Abmessungen [mm]													Gewicht [kg]	Art.-Nr.
	A	B	C	D1	D2	E	F	H1	H2	H3	H4	P _v	S		
KE1.4...	90	125	16	20	20	30	8.5	6	12.0	3.5	7.7	16.5	25.7	0.385	KE1.4 Platte
KE2.4...	110	155	16	20	20	40	7	6	12.0	3.5	7.7	20	35.0	0.565	KE2.4. Platte
KE3.4...	145	190	20	27	40	40	7	8	16.5	3.5	9.8	27	59.5	1.100	KE3.4. Platte



KOMPAKTEINHEITEN

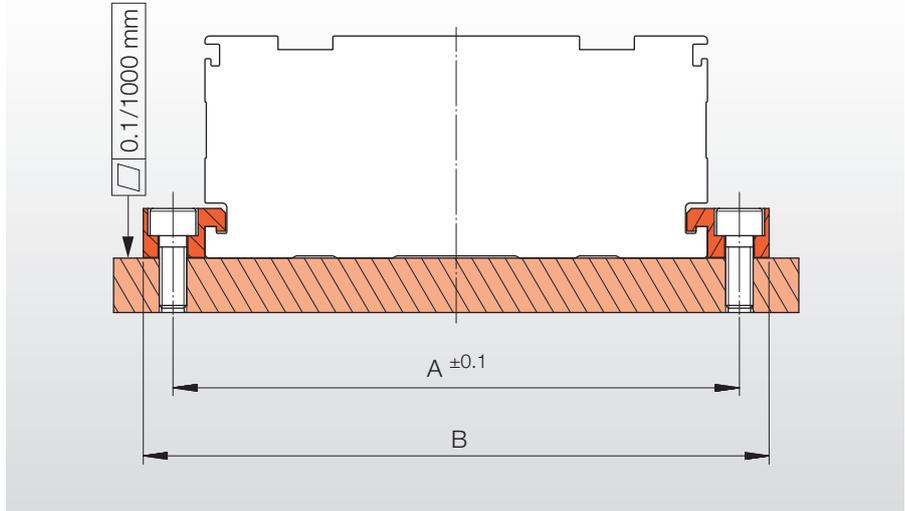
Befestigungszubehör; Klemmbriden

Montagemöglichkeiten

Die Befestigung der Kompakteinheiten erfolgt mit Klemmbriden.

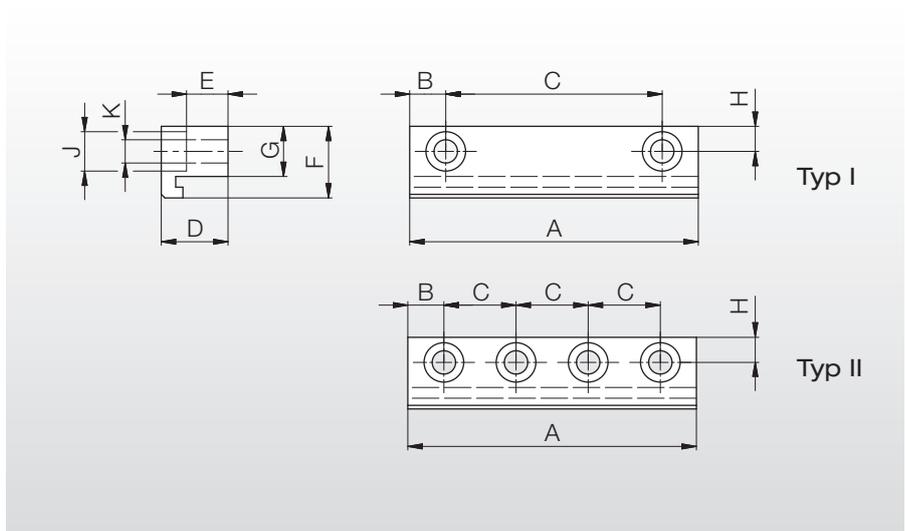
Achtung: Die Kompakteinheiten nur am Grundkörper und nicht an den Endplatten befestigen oder unterstützen.

Nenngrösse	Abmessungen [mm]	
	A	B
KE1...	102	112
KE2...	126	140
KE3...	161	175



Klemmbriden

Empfohlene Anzahl Klemmbriden:
4 Stück pro Meter und Seite



Nenngrösse	Abmessungen [mm]											Gewicht [kg]	Art.-Nr.
	Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K		
KE1...	I	35	7.5	20								0.021	P-54434/1
	II	80	10	20	7.6	2.6	14.5	11	5	ø8	ø4.5	0.048	P-54435/1
KE2/3...	I	60		40								0.072	P-54179/1
	II	80	10	20	10.5	4.5	19.5	15	7	ø11	ø6.5	0.118	P-54181/1

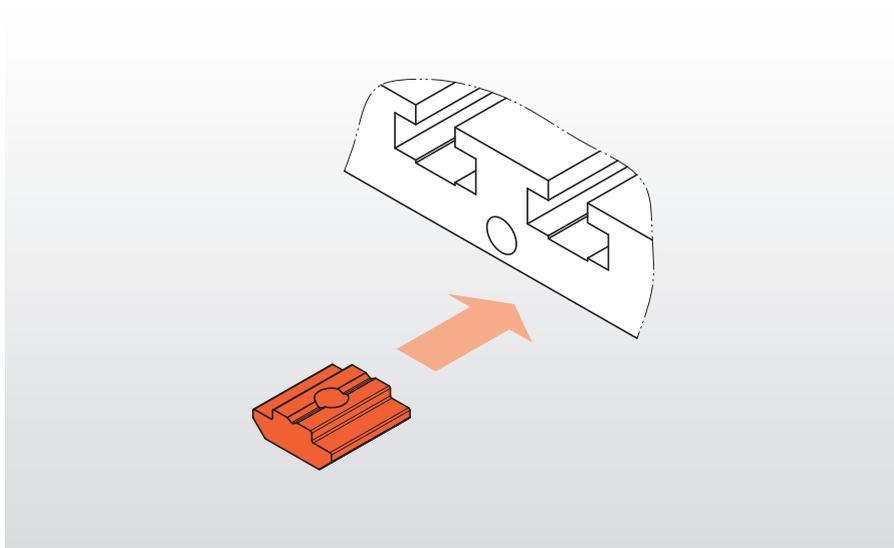
KE



Befestigungszubehör; Nutensteine für Verbindungsplatten

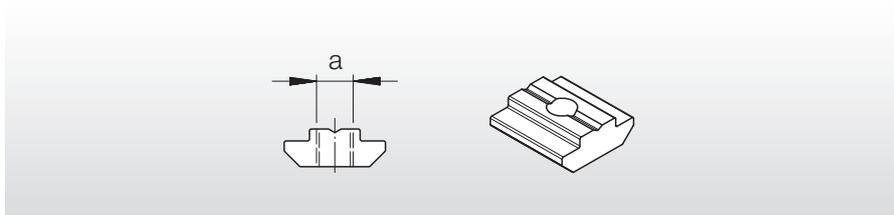
Nutensteine

Zur Befestigung von Auf- und Anbauten auf den Verbindungsplatten (KE...V...) können Nutensteine der entsprechenden Nutenbreite verwendet werden.



Entsprechend der Nutenbreite (siehe Verbindungsplatten, Seite 136 und 137) können Nutensteine der Typen NS6 und NS8 verwendet werden.

Die Nutensteine sind bei LINE TECH erhältlich. Als Bestellnummer müssen Grösse, Material und Anschlussgewinde gemäss nachfolgendem Bestellsystem definiert werden (z. B. NS6 St M5-KE). Die erhältlichen Typen sind nebenstehend aufgeführt.



Abmessungen [mm]		Material
Nutenbreite	a (Gewinde)	
6 (KE1 / KE2)	M4 / M5 / M6	Stahl / Inox
8 (KE3)	M4 / M5 / M6 / M8	Stahl / Inox

Bestellbezeichnung Nutensteine

Beispiel: NS6 St M5-KE

NS	6	St	M5	-KE
Nutstein NS		für Kompakteinheiten KE		
Nutbreite		Gewindegrösse (Mass „a“)		
6		M4 / M5		
8		M6 / M8		
		Material		
		St = Stahl		
		Inox = Inox		



KOMPAKTEINHEITEN

Kreuztischmontagen

Kreuztische

LINE TECH-Kompakteinheiten sind auch als zweiachsige Einheiten (Kreuztische) lieferbar. Es sind total vier Montagearten möglich. Dabei gilt nebenstehendes Bezeichnungssystem.

Kreuztische der Montagearten AC und AD werden mittels Klemmbriden montiert. Die untere Einheit muss dabei stets in der Version mit zwei Schlitten und Verbindungsplatte (KE...4...V...) ausgeführt sein. Für die Montagearten BC und BD wird an den oberen Einheiten zusätzlich eine spezielle Zwischenplatte montiert. Die einzelnen Kompakteinheiten müssen separat bestellt werden.

Genauigkeit

Die Standardgenauigkeit bei Kreuztischmontagen beträgt 0.1 mm/300 mm Hub. Höhere Genauigkeiten auf Anfrage.

Bezeichnungssystem

KM . KE3 / KE2 . AC

Kreuztischmontage

Kurzbezeichnung der unteren Achse

KE1 / KE2 / KE3 (Achtung: Version KE...4...V... wird benötigt)

Kurzbezeichnung der oberen Achse

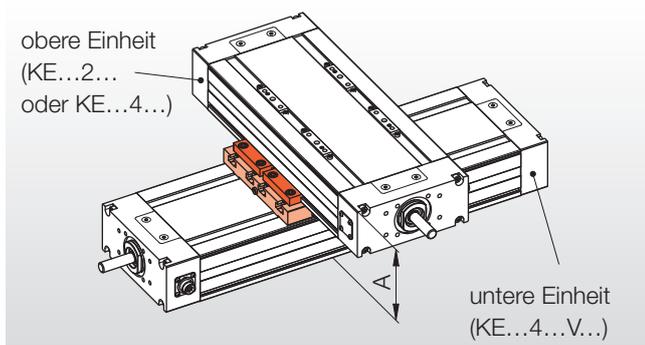
KE1 / KE2 / KE3

Montageart

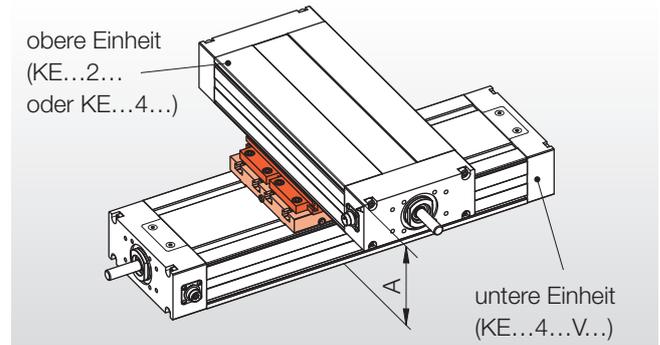
AC / AD / BC / BD

Mass A [mm]	obere Einheit					
	KE1...		KE2...		KE3...	
Montageart	A..	B..	A..	B..	A..	B..
untere Einheit KE1.4...V...	96	112	nicht möglich			
untere Einheit KE2.4...V...	106	122	116	132	nicht möglich	
untere Einheit KE3.4...V...	auf Anfrage		135	151	150	169

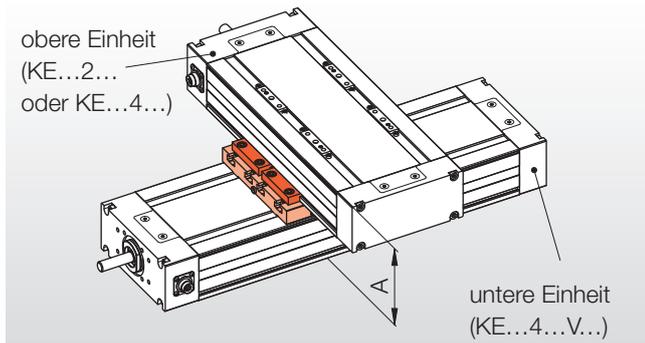
Montageart AC



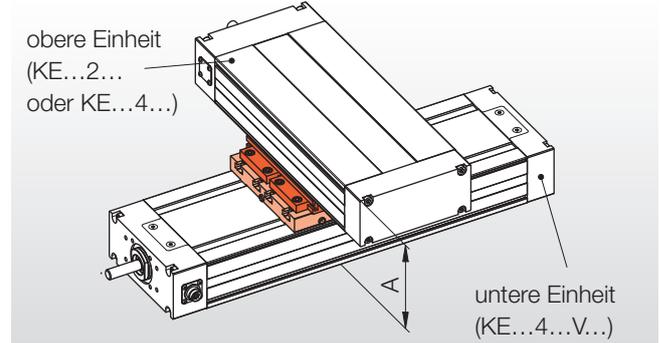
Montageart BC



Montageart AD



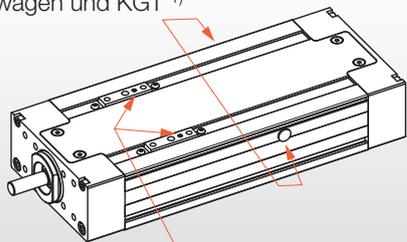
Montageart BD



Schmierstellen

KE...2...N...

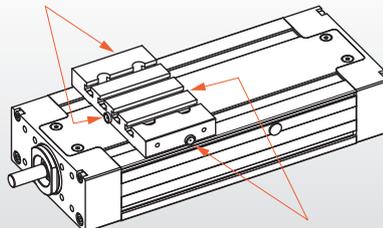
Führungswagen und KGT ¹⁾



Führungswagen und KGT ²⁾

KE...2...V...

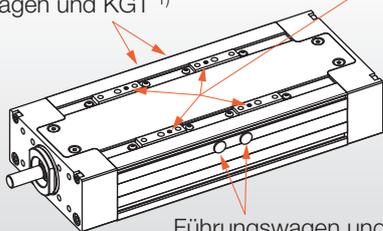
Führungswagen und KGT ³⁾



Führungswagen und KGT ³⁾

KE...4...N...

Führungswagen und KGT ¹⁾

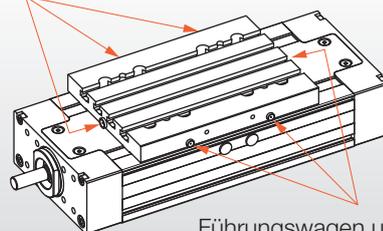


Führungswagen und KGT ¹⁾

Führungswagen und KGT ²⁾

KE...4...V...

Führungswagen und KGT ³⁾



Führungswagen und KGT ³⁾

Schmierstellen

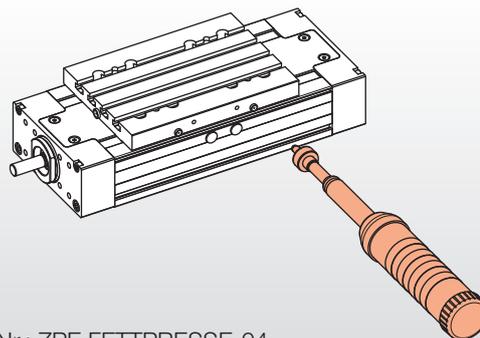
An den Kompakteinheiten sind verschiedene Schmiernippel vorhanden:

- 1) Schmiernippel nach DIN 3405; zum Schmieren müssen die Abdeckkappen entfernt werden. Schmierpositionen gemäss untenstehender Tabelle.
- 2) Anschluss gemäss Schnittstelle für Kundenanbau Seite 142; die Schmierpositionen sind hubunabhängig.
- 3) Schmiernippel nach DIN 3405; die Schmierpositionen sind hubunabhängig.

Standardfett

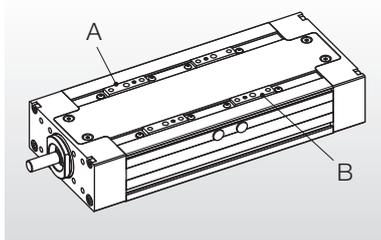
LINE TECH empfiehlt zur Schmierung folgendes Fett:
Microlube GBU Y 131

Fettpresse



Art.-Nr.: ZPE.FETTPRESSE-04

Schlittenstellung für die Schmierung durch das Grundprofil



Hubstellung [mm]	KE-Ausführung					
	KE1.2...	KE1.4...	KE2.2...	KE2.4...	KE3.2...	KE3.4...
A: erster Schlitten	Hub/2	Hub/2	Hub/2	Hub/2	Hub/2	Hub/2
B: zweiter Schlitten	–	Hub/2	–	Hub/2	–	Hub/2 – 10



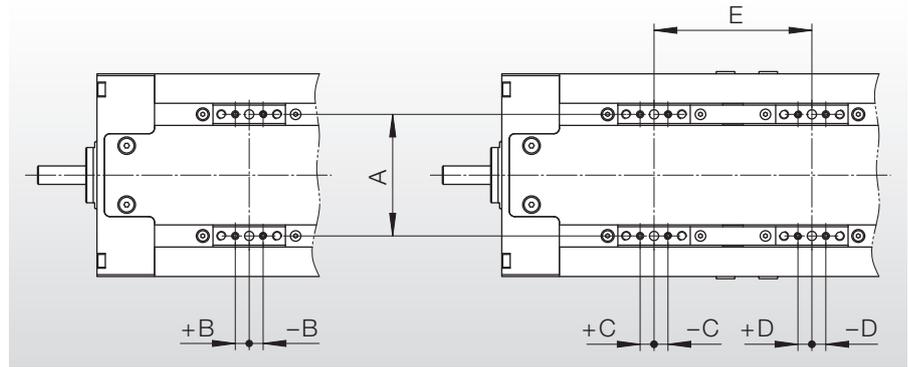
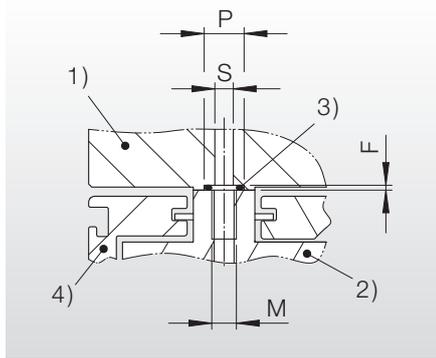
KOMPAKTEINHEITEN

Schmierstellen bei Kundenaufbau

Schnittstellen für Schmieranschlüsse bei Kundenaufbau

Die Schmieranschlüsse in den Schlitten sind standardmässig mit einem Gewindestift verschlossen. Um diese Schmier-

stellen nützen zu können, müssen die Gewindestifte an den entsprechenden Positionen entfernt werden.

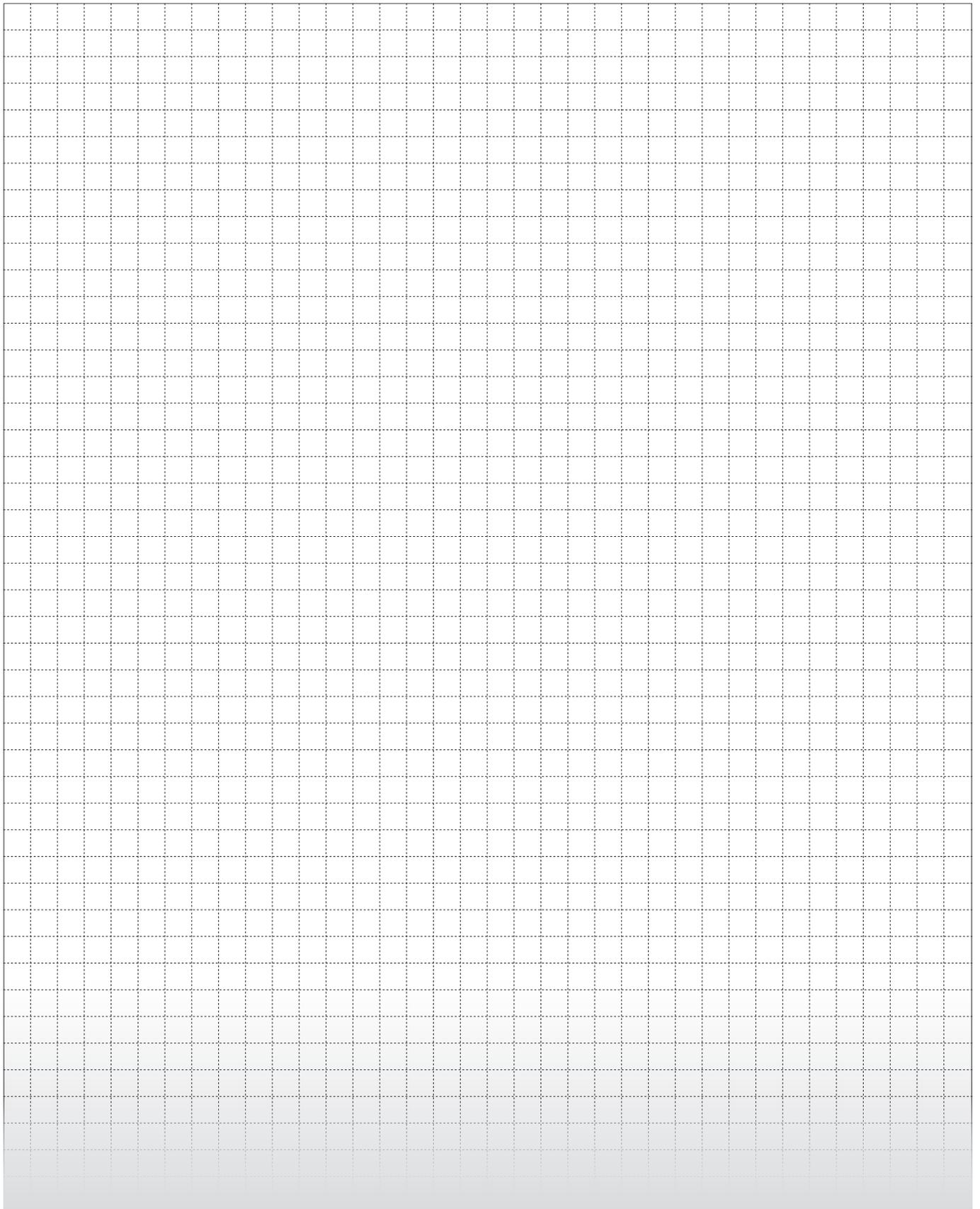


- 1) Anbau kundenseitig
- 2) Schlitten
- 3) O-Ring
- 4) Grundprofil

Abmessungen [mm]

Grösse	A	B	C	D	E	F	M	P	S	O-Ring
KE1	54	-6.8	-6.8	6.8	65	0.8	M3	ø6.5	ø3	ø4x1
KE2	66	-7.5	-7.5	7.5	85	0.8	M4	ø6.5	ø3	ø4x1
KE3	88	11.5	11.5	-11.5	100	0.8	M5	ø6.5	ø3	ø4x1





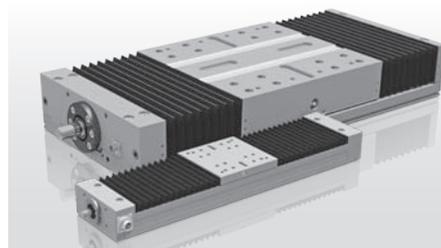




LINE TECH POSITIONIEREINHEITEN PE

Inhaltsverzeichnis

– Produktübersicht	146–147
– Konstruktiver Aufbau / Schmierung / Wartung	148
– Profilquerschnitte	149–150
– Positioniereinheit mit Kugelgewindetrieb	
- Daten Kugelgewindetrieb	152
- Allg. Technische Daten	153
- Tragzahlen und Momente	154
– Steifigkeit und Genauigkeit	155
– Zulässige Geschwindigkeiten	156
– Zulässige Durchbiegung	157–158
– Positioniereinheiten mit Kugelgewindetrieb	
- Bezeichnungssystem	160–161
- Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau	162
- Abmessungen PE1.4...NR... (ohne Abdeckung)	164
- Abmessungen PE1.4...FR... (mit Faltenbalg)	165
- Abmessungen PE2.4...NR... (ohne Abdeckung)	166
- Abmessungen PE2.4...FR... (mit Faltenbalg)	167
- Abmessungen PE3.4...NR... (ohne Abdeckung)	168
- Abmessungen PE3.4...FR... (mit Faltenbalg)	169
- Abmessungen PE4.4...NR... (ohne Abdeckung)	170
- Abmessungen PE4.4...FR... (mit Faltenbalg)	171
– Endschalter; Einbau/Steckeranschluss	172–173
– Motoranbau gerade mit Kugelgewindetrieb	174–175
– Motoranbau seitlich mit Kugelgewindetrieb	176–177
– Befestigung von Positioniereinheiten	178
– Befestigungszubehör; Nutensteine	179
– Kreuztischmontage	180
– Schmierstellen	181



PE



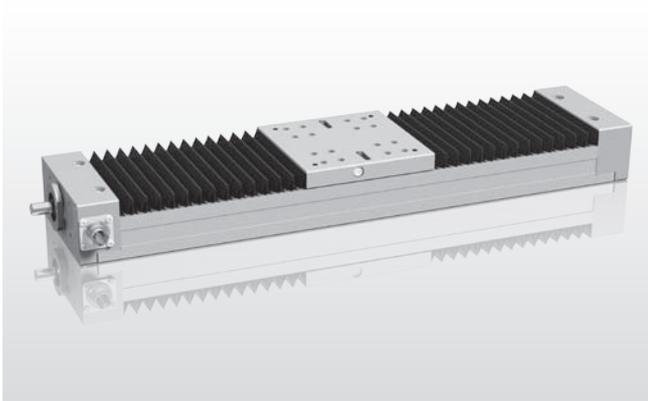


POSITIONIEREINHEITEN

Produktübersicht

PE...R...

Positioniereinheiten mit Kugelgewindetrieb



PE



Produktübersicht

LINE TECH-Positioniereinheiten sind präzise, einbaufertige, nach dem Baukastensystem aufgebaute Linearsysteme mit Linear-schielenführungen und Kugelgewindetrieb für höchste Leistungs- und Präzisionsansprüche. Für Anwendungen mit höchsten Anforderungen an Präzision und Belastbarkeit. Aktuell sind vier Baugrößen (PE1, PE2, PE3 und PE4) erhältlich.

Die Vorteile

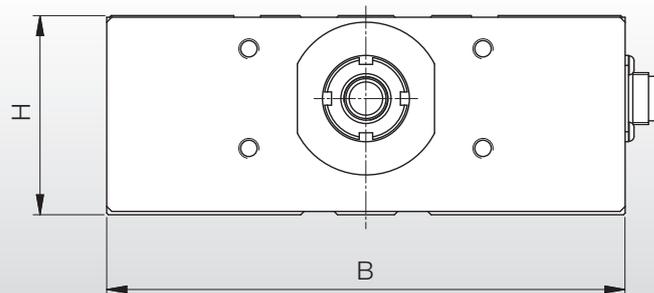
- Kompakte Abmessungen
- Hochpräzises Laufverhalten verbunden mit höchsten Tragzahlen und extremer Steifigkeit
- Antrieb über Kugelgewindetrieb
- Einfacher Motoranbau über Zentrierung und Gewinde am Antriebskopf
- Auf Anwendung abgestimmter Aufbau möglich

Aufbau

- Kompaktes Aluminiumprofil als Grundträger
- Schlitten aus Aluminium
- Einbaufertige Positioniereinheiten in beliebigen Längen

Optionen nach Kundenwunsch

- Motoranbauten
- Endschalter
- Kreuztischmontage
- Mehrachsensysteme



Positioniereinheit	Abmessungen	Tragzahlen	
		C_0 [kN]	C [kN]
PE1.4...	110 x 50	13.8	9.2
PE2.4...	155 x 60	42.5	29.3
PE3.4...	225 x 90	59.2	41.4
PE4.4...	310 x 105	230.5	161.9

Für die Belastbarkeit beachten Sie bitte die Seiten 152 bis 154



POSITIONIEREINHEITEN

Konstruktiver Aufbau / Schmierung / Wartung

LINE TECH-Positioniereinheiten

LINE TECH-Positioniereinheiten mit Kugelgewindetrieb sind nach dem Baukastenprinzip aufgebaute, einbaufertige Linearschlitten mit Antrieb. Es kommen in allen Baugrößen abgedichtete Führungselemente zum Einsatz.

Führungen sowie Antrieb sind gegen äussere Einflüsse wie Verschmutzung, Späne usw. durch Faltenbalge geschützt.

Die Grundplatten und die Schlitten bestehen aus einer Aluminiumlegierung und sind im Strangpressverfahren hergestellt. Integriert in die Grundplatte sorgen Endschalter in Verbindung mit Motoren und einer Steuerung für die richtige Positionierung des Schlittens und schützen vor Überlauf.

Durch die gewählte Konstruktion ergibt sich bei kompaktesten Abmessungen eine sehr hohe Leistungsfähigkeit.

Schmierung

LINE TECH-Positioniereinheiten sind ab Werk mit Microlube GBU Y 131 geschmiert. Dieses Fett bietet sowohl für die Führungselemente als auch für den Spindeltrieb hervorragende Eigenschaften.

Je nach Belastungsfall und Einsatzgebiet sollte regelmässig nachgeschmiert werden. Im Durchschnitt sollte eine Nachschmierung alle 500 Betriebsstunden vorgenommen werden.

Alle eingesetzten Wälzlager sind „for-life“ geschmiert und erfordern daher keine Wartung.

Durch richtige und genügende Schmierung kann die Lebensdauer der Positioniereinheiten erheblich verlängert werden.

Hinweis: Beachten Sie hierzu auch die Hinweise zu den Schmierstellen, Seite 181.

Wartung

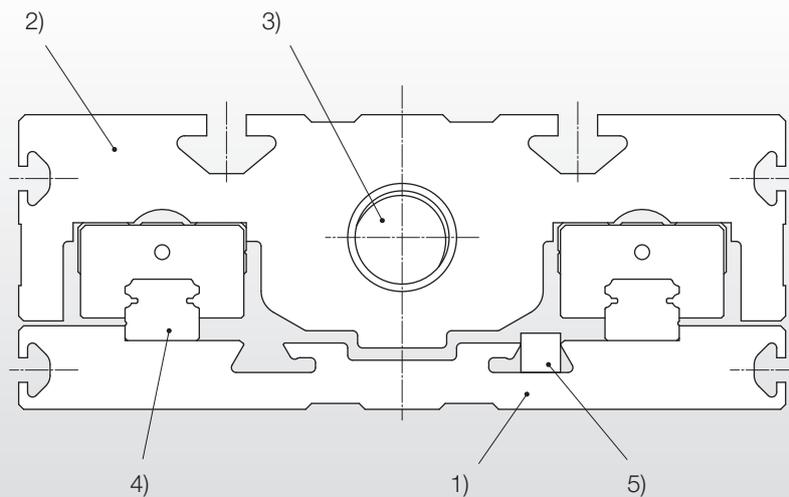
Mit Ausnahme der Nachschmierung sind LINE TECH-Positioniereinheiten wartungsfrei.

Betriebstemperatur

Die zulässige Betriebstemperatur zwischen 5 und 80°C wird durch die verwendeten Kunststoffe bestimmt.

Für Motoren und Steuerungen gelten die Vorgaben der entsprechenden Hersteller.

PE...R... mit Kugelgewindetrieb



- 1) Grundplatte
- 2) Schlitten
- 3) Kugelgewindetrieb
- 4) Linearschienenführung
- 5) Endschalter

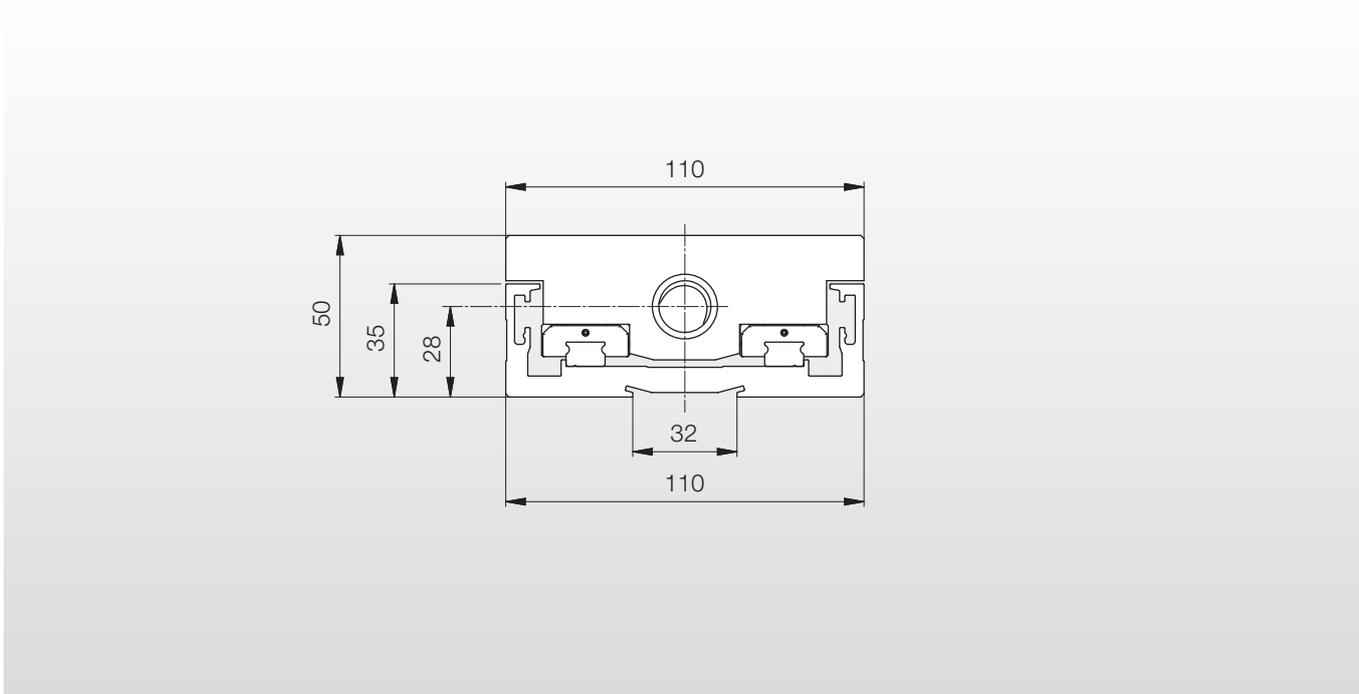


POSITIONIEREINHEITEN

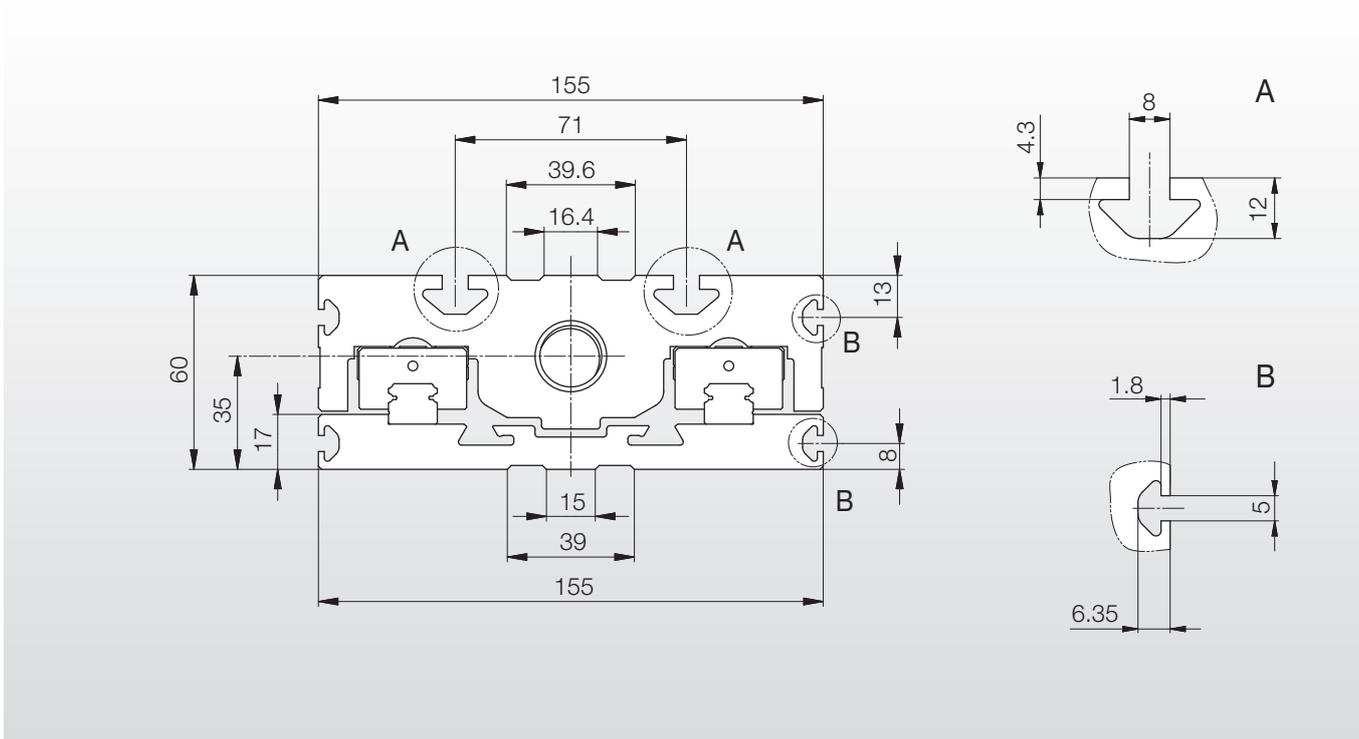


Profilquerschnitte PE...R...

PE1...R...



PE2...R...



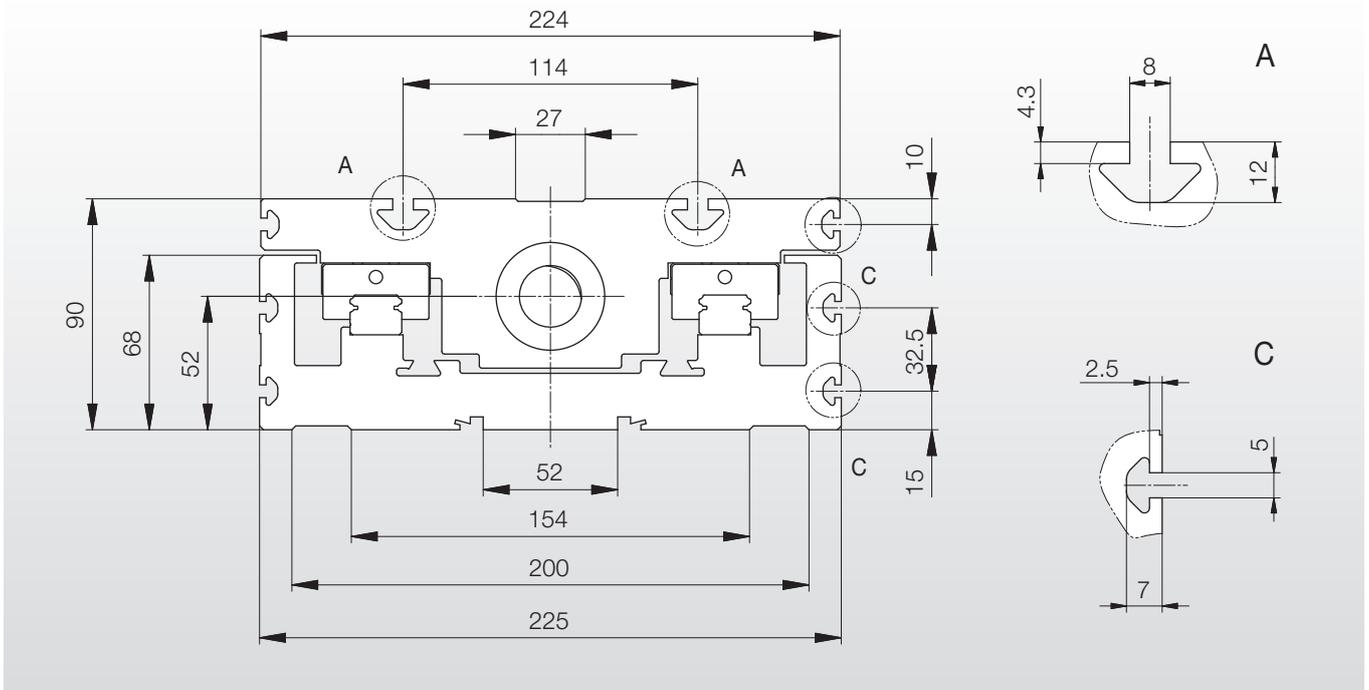
PE



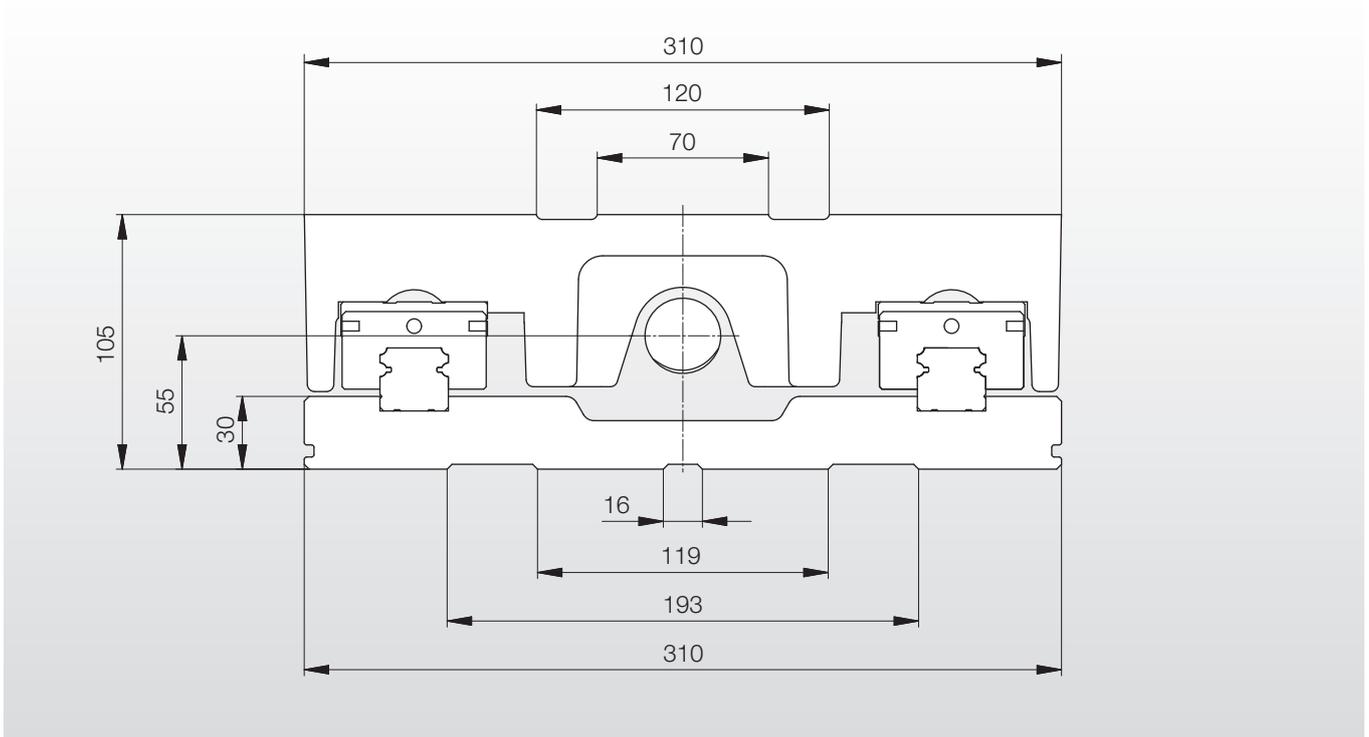
POSITIONIEREINHEITEN

Profilquerschnitte PE...R...

PE3...R...

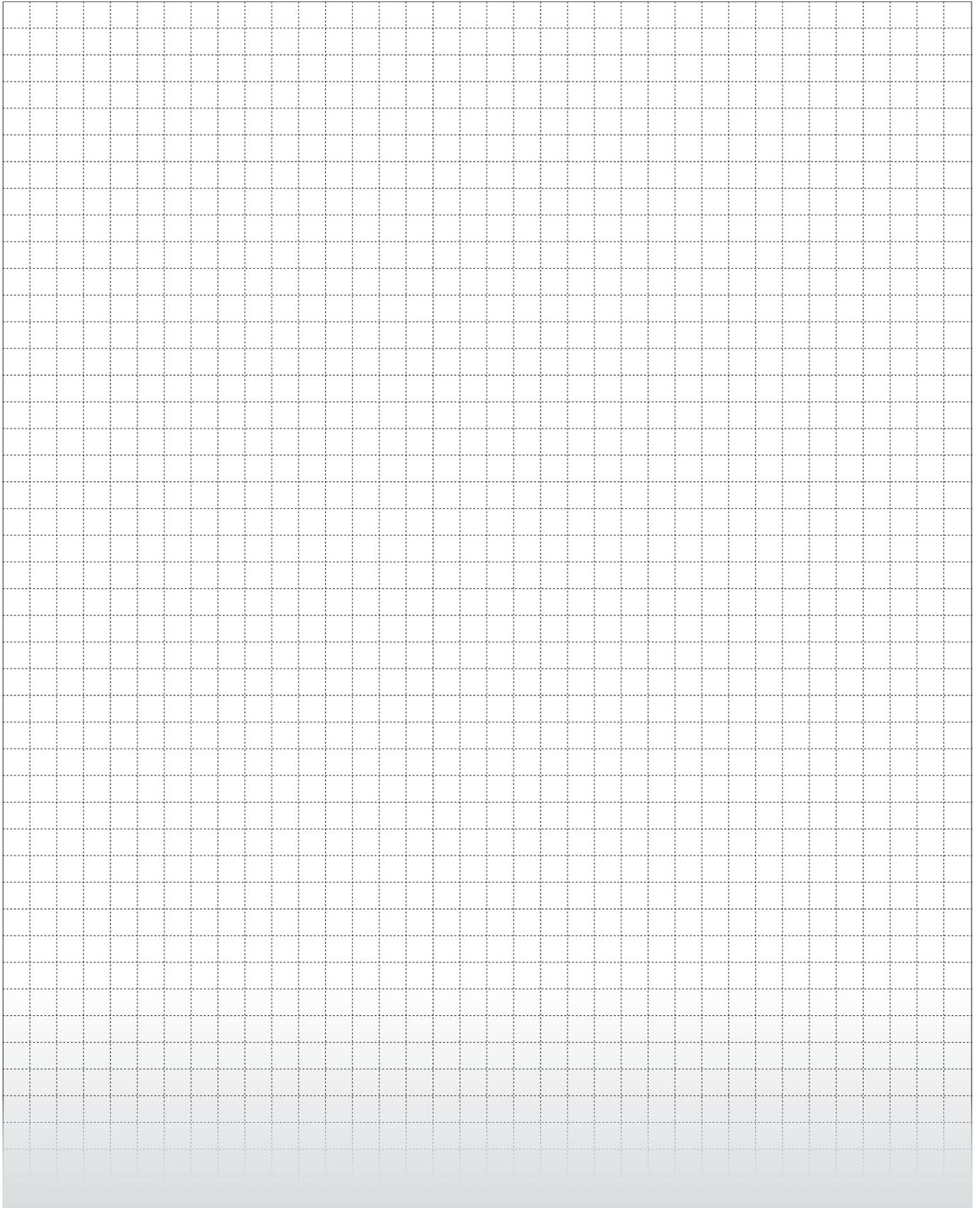


PE4...R...



PE

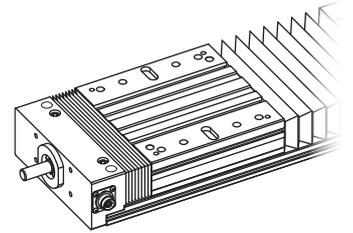




POSITIONIEREINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB



Daten Kugelgewindetrieb



Daten Kugelgewindetrieb (KGT)

PE	KGT	Axiale Tragzahl		Positioniergenauigkeit [μm/mm]	Wiederholgenauigkeit [mm]	Beschleunigung a_{max} [m/s ²]	Axialspiel		Leerlaufdrehmoment [Nm]
		C_0 [N]	C_{dyn} [N]				Typ	Axialspiel [mm]	
PE1...R...	16 x 5						V	—	0.100
	16 x 10	4551	4327	52/300 ²⁾	< 0.01 ¹⁾	10.0	V	—	0.200
	16 x 16						V	—	0.320
PE2...R...	20 x 5	5705	4912	52/300 ²⁾	< 0.01 ¹⁾	10.0	V	—	0.120
	20 x 20						V	—	0.400
PE3...R...	25 x 5	7308	6140	52/300 ²⁾	< 0.01 ¹⁾	10.0	V	—	0.150
	25 x 10						V	—	0.300
PE4...R...	25 x 25						V	—	0.500
	32 x 5	11538	8947	52/300 ²⁾	< 0.01 ¹⁾	10.0	V	—	0.200
	32 x 10						V	—	0.400
32 x 32	V						—	1.200	

d x p = Spindeldurchmesser x Gewindesteigung

¹⁾ ohne Berücksichtigung des Umkehrspiels

²⁾ optional auch mit 23 μm / 300 mm erhältlich

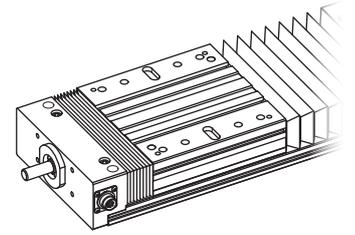
V = vorgespannt



POSITIONIEREINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB

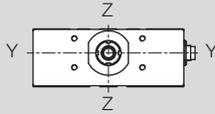


Allg. Technische Daten Positioniereinheiten



Allg. Technische Daten Positioniereinheiten mit Kugelgewindtrieb

PE Typ	Verfahrge- schwindigkeit		Flächenträgheits- momente		Hub max. [mm]	Faltenbalg	Vorschub- und Reibkraft F_V [N]	Bewegte Masse m_b [kg]
	Führung	Antrieb	I_Y [cm ⁴]	I_Z [cm ⁴]				
	V_{max} [m/s]	V_{max} [m/s]						
PE1.4...R...	1.6	2)	8.9	178.2	2160	ohne	10.00	1.100
					1500	mit	10.00	
PE2.4...R...	1.6	2)	9.7	513.7	2570	ohne	12.00	2.700
					2000	mit	12.00	
PE3.4...R...	1.6	2)	202.8	3940.0	4055	ohne	15.00	5.470
					3000	mit	15.00	
PE4.4...R...	1.6	2)	125.1	8560.0	3785	ohne	25.00	16.600
					3000	mit	25.00	



PE

2) bei Spindeltrieb abhängig vom Drehzahlkennwert bzw. der Spindellänge und der entsprechenden kritischen Drehzahl

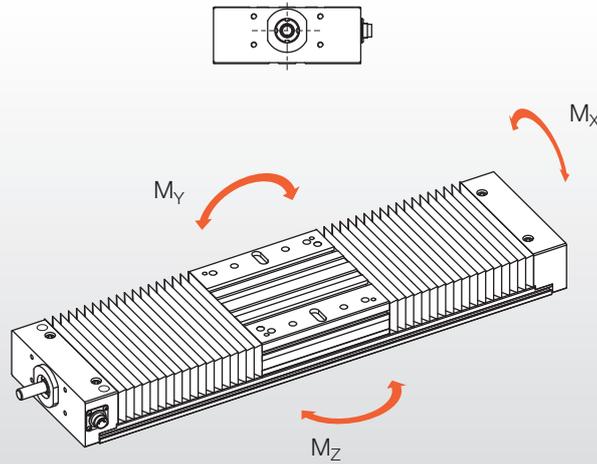


POSITIONIEREINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB

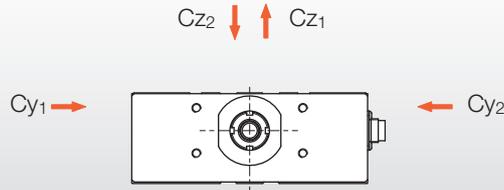
Tragzahlen und Momente

PE...R...

Momente



Tragzahlen



Positionier-einheit Typ	Maximal zulässige Kräfte [kN]					Maximal zulässige Momente [Nm]					
	statisch			dynamisch		statisch			dynamisch		
	$C_{y_{0,1,2}}$	$C_{z_{0,1}}$	$C_{z_{0,2}}$	$C_{y_{1,2}}$	$C_{z_{1,2}}$	M_{x_0}	M_{y_0}	M_{z_0}	M_x	M_y	M_z
PE1.4...R...	13.8	13.8	13.8	9.2	9.2	422	380	380	281	253	253
PE2.4...R...	42.5	50.7	67.8	29.3	33.4	2457	2230	1872	1618	1469	1290
PE3.4...R...	59.2	70.5	94.0	41.4	46.8	4757	4617	3877	3157	3065	2691
PE4.4...R...	230.5	274.5	366.0	161.9	184.0	30195	26625	22365	20240	17547	15708

Hinweis zu den dynamischen Tragzahlen und Momenten

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Momente basiert auf 50000 m Hubweg. Müssen Vergleichs-

werte für 100000 m Hubweg berechnet werden, sind die Werte für M_x , M_y , M_z und C durch den Faktor 1.26 zu teilen.

Sinnvolle Belastung

Im Hinblick auf die Lebensdauer haben sich im allgemeinen Belastungen kleiner 20% der dynamischen Tragzahlen als sinnvoll erwiesen.



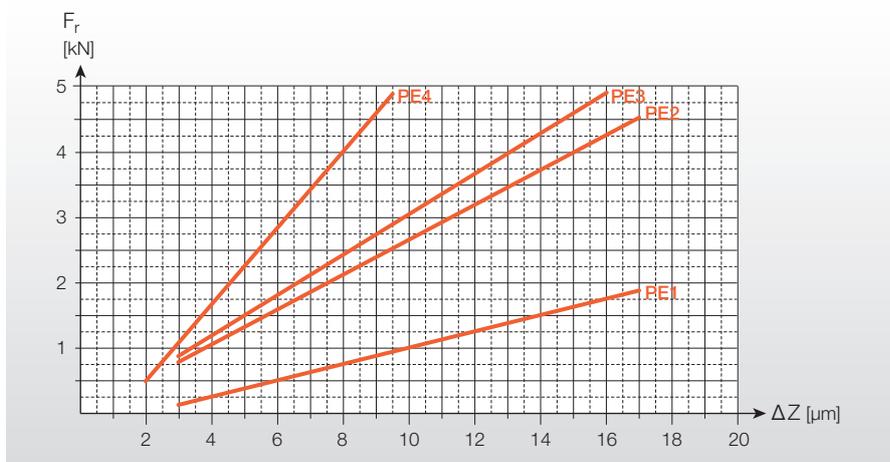
POSITIONIEREINHEITEN

Steifigkeit und Genauigkeit

Steifigkeit

Die Steifigkeitswerte beziehen sich auf die Führung, ohne die Umgebung zu berücksichtigen. Die angegebenen Werte beruhen auf standardmässig eingebauten Linearschienenführungen mit der Vorspannung Z1.

Bei erhöhten Anforderungen an die Steifigkeit empfehlen wir Linearschienenführungen mit der Vorspannung Z3.

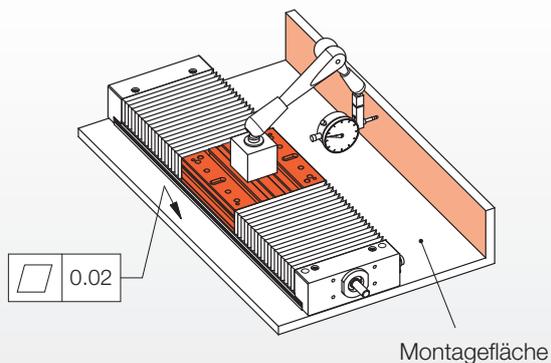


Genauigkeit

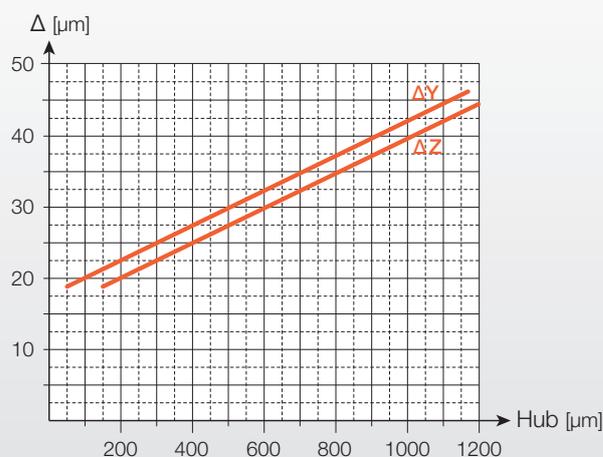
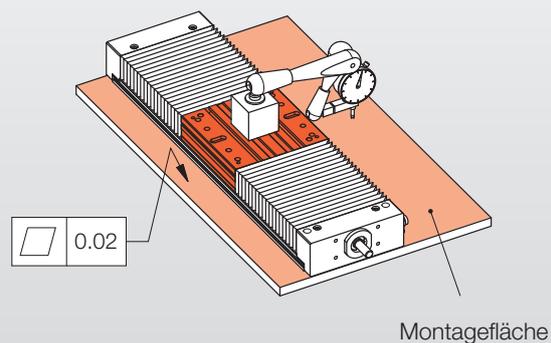
Die Genauigkeit eines Linearsystems ist nicht nur von der Positionier- und Wiederholgenauigkeit des Antriebs abhängig, sondern auch von der Laufgenauigkeit des Schlittens. Diese Genauigkeit ist in den folgenden Abbildungen ersichtlich.

Auch die Montagefläche der Positioniereinheit hat einen grossen Einfluss auf die Laufgenauigkeit, denn Ungenauigkeiten in der Montagfläche können nur zum Teil durch die Positioniereinheit kompensiert werden.

Genauigkeit in Y-Richtung (ΔY)



Genauigkeit in Z-Richtung (ΔZ)



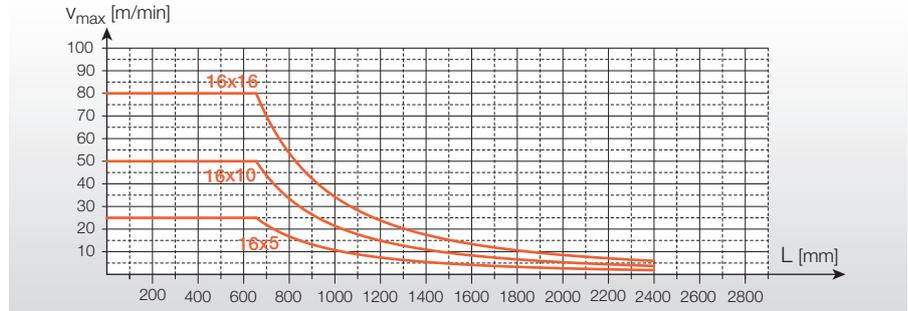


POSITIONIEREINHEITEN

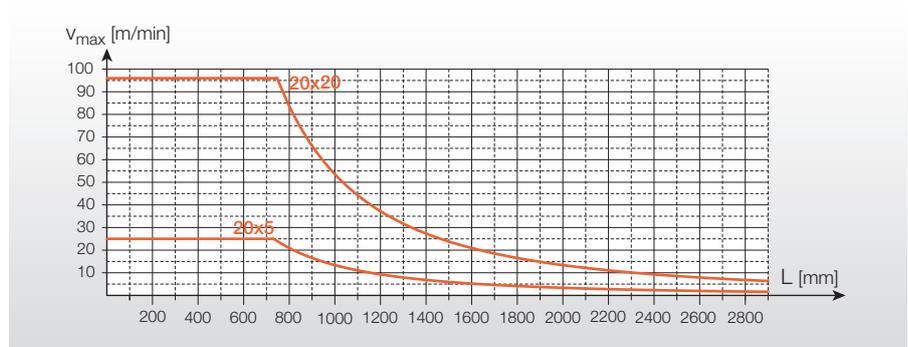
Zulässige Geschwindigkeiten

Zulässige Geschwindigkeiten...

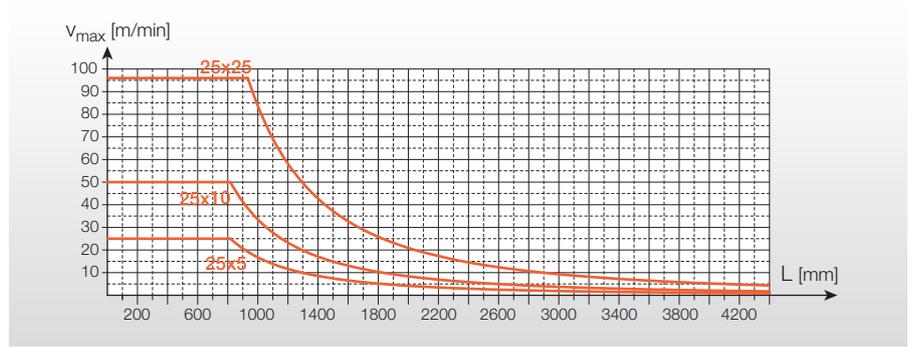
... für PE1... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 16 \times \dots$ ¹⁾



... für PE2... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 20 \times \dots$ ¹⁾



... für PE3... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 25 \times \dots$ ¹⁾



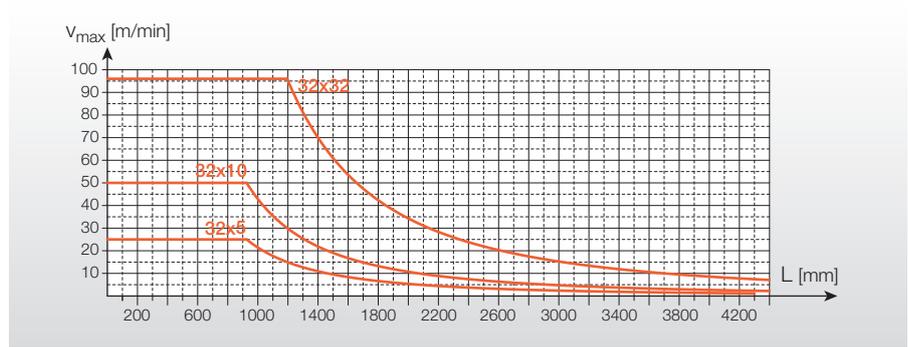
Achtung:

Bei Antrieb durch Kugelgewindetrieb Drehzahlkennwert bzw. Spindellänge und entsprechende kritische Drehzahl beachten!

Bitte auch Motordrehzahlen beachten!

¹⁾ höhere Werte auf Anfrage
L = Gesamtlänge der Positioniereinheit

... für PE4... mit Kugelgewindetrieb $\varnothing 32 \times \dots$ ¹⁾



PE



POSITIONIEREINHEITEN



Zulässige Durchbiegung (1/2; für PE1... und PE2...)

Zulässige Durchbiegung

Positioniereinheiten können freitragend eingebaut werden. Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden, diese begrenzt die mögliche Belastung.

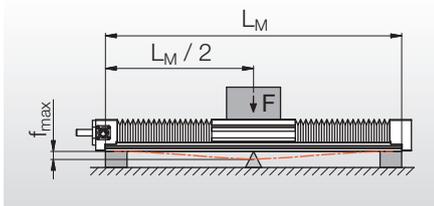
Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung müssen die Positioniereinheiten zusätzlich unterstützt werden.

Die maximal zulässige Durchbiegung wird durch den maximalen Durchbiegungswinkel von 5° begrenzt. Wird dieser Wert ohne Unterstützung überschritten, hat dies Auswirkungen auf die Lebensdauer.

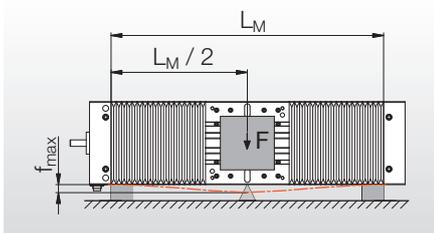
Bei erhöhter Anforderung an die Systemgenauigkeit empfehlen wir, die Positioniereinheiten auf der gesamten Länge zu unterstützen.

- Die nebenstehenden Diagramme gelten für:
- feste Einspannung (40–50 mm je Seite)
 - 3–4 Schrauben je Seite
 - festen Unterbau

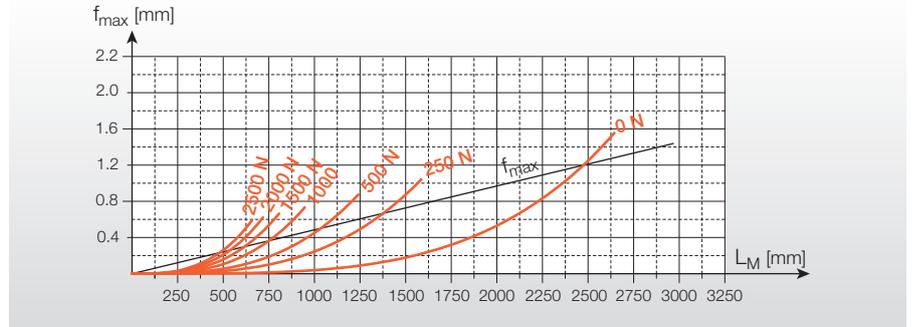
Einbaulagen: - liegend



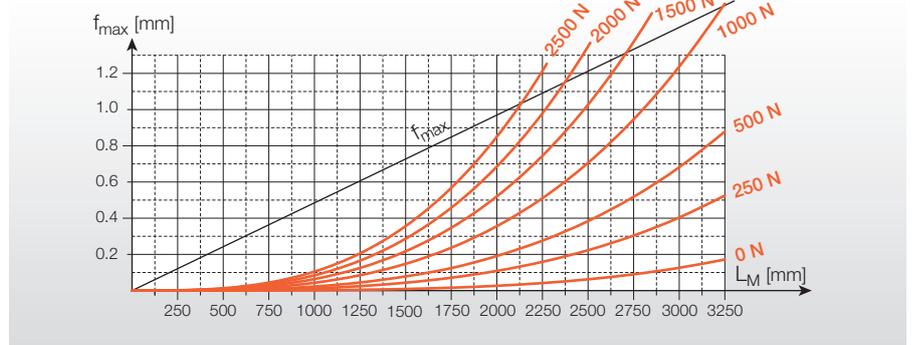
- stehend



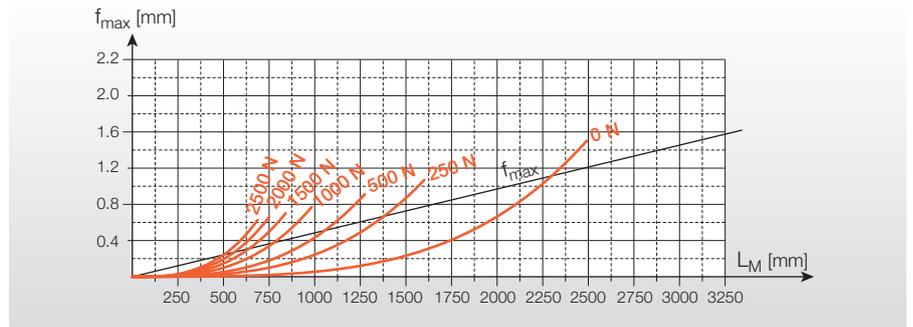
PE1... liegend



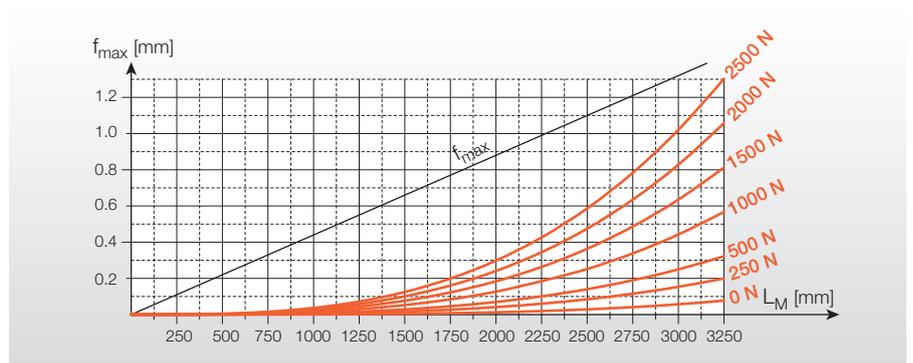
PE1... stehend



PE2... liegend



PE2... stehend



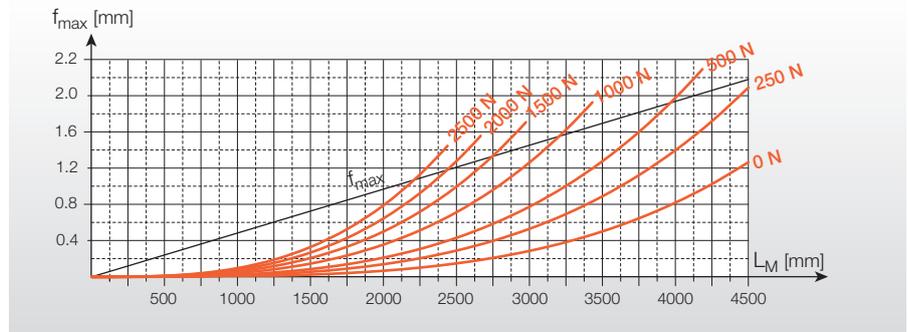
PE



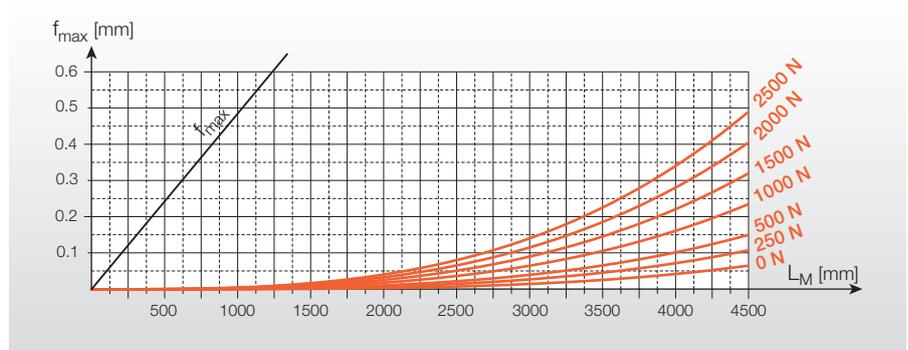
POSITIONIEREINHEITEN

Zulässige Durchbiegung (2/2; für PE3... und PE4...)

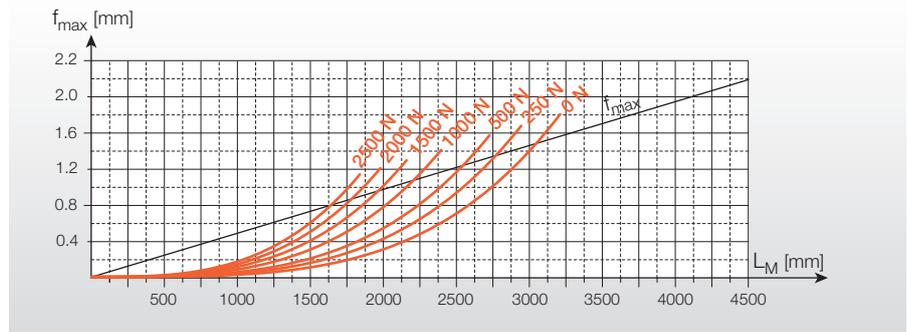
PE3... liegend



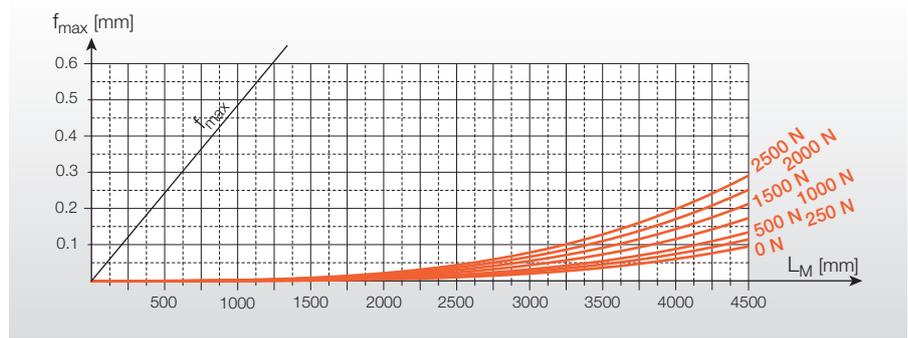
PE3... stehend



PE4... liegend

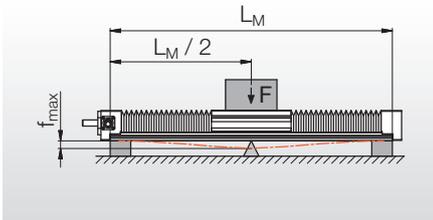


PE4... stehend

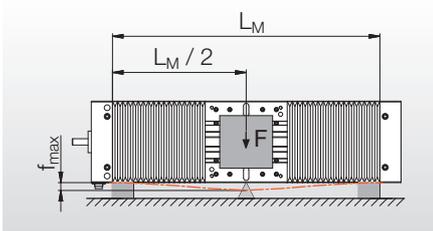


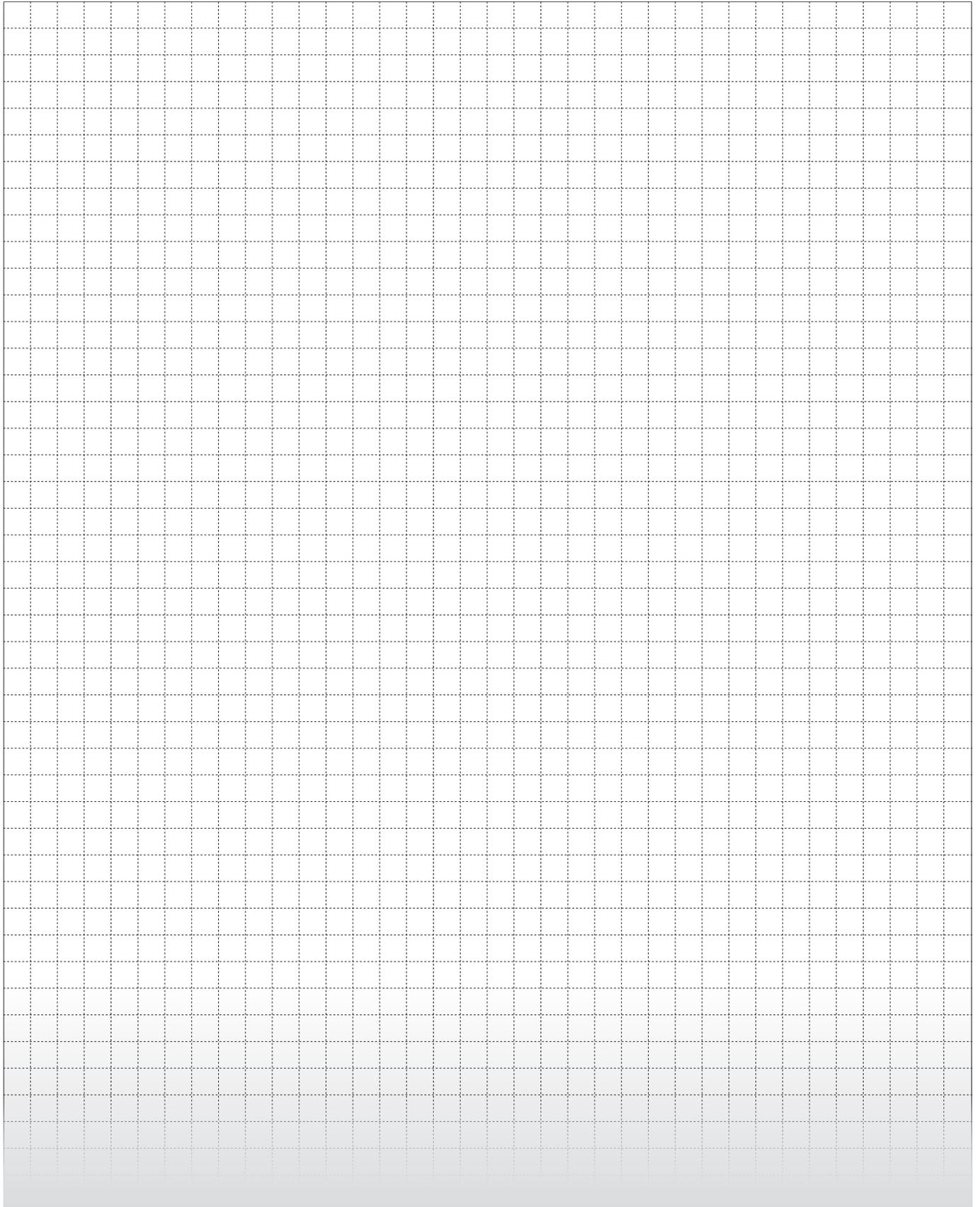
PE

Einbaulagen:
- liegend



- stehend







POSITIONIEREINHEITEN

Bezeichnungssystem

Positioniereinheit (Bezeichnungsbeispiel)

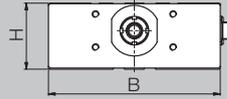
PE 2 . 4 . 0500 F R 005 . 1

Bauart

PE = Positioniereinheit mit Linearschienenführungen

Grösse

- 1 = Schlittenbreite 110 mm
- 2 = Schlittenbreite 155 mm
- 3 = Schlittenbreite 225 mm
- 4 = Schlittenbreite 310 mm



Grösse	PE... B x H [mm]
1	110 x 50
2	155 x 60
3	225 x 90
4	310 x 105

Ausführung

- 4 = 4 Führungswagen (1 Schlitten) ***
- ... = Sonderausführung ¹⁾

Hub in [mm]

Abdeckung

- F = mit Faltenbalg ***
- N = ohne Abdeckung

Antrieb

- R = Kugelgewindetrieb gerollt ***
- N = ohne Antrieb

Hub pro Umdrehung [mm]

- 005 / 010 / 016 = Grösse 1; Kugelgewindetrieb mit Steigung 5, 10 oder 16 mm
- 005 / 020 = Grösse 2; Kugelgewindetrieb mit Steigung 5 oder 20 mm
- 005 / 010 / 025 = Grösse 3; Kugelgewindetrieb mit Steigung 5, 10 oder 25 mm
- 005 / 010 / 032 = Grösse 4; Kugelgewindetrieb mit Steigung 5, 10 oder 32 mm
- ... = andere Steigung ¹⁾

Endschalter

- 0 = ohne Endschalter
- 1 = 2 Endschalter, Referenzpunkt vorne (motorseitig)
- 2 = 2 Endschalter, Referenzpunkt hinten (motorgegenseitig)
- 3 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter vorne (motorseitig)
- 4 = 2 Endschalter + zusätzlicher Referenzschalter hinten (motorgegenseitig)

* Sicht von Motorgegenseite zum Motor
 ** nur mit seitlichem Motoranbau möglich
 *** Standardausführung
 1) auf Anfrage

PE



02 . 0 F - 1 7 V L S N

5 8 3 - - - → 583... = Zeichnungstyp

Optionen

N = ohne Optionen ***

Steckertyp

S = Endschalterstecker ***

N = ohne Stecker

Position Endschalterstecker ²⁾

L = Endschalterstecker links ***

R = Endschalterstecker rechts *

N = ohne Stecker

Vorspannung Kugelgewindetrieb (KGT)

V = KGT vorgespannt ***

N = ohne Antrieb

Toleranzklasse Kugelgewindetrieb (KGT)

7 = Toleranzklasse KGT: T7 (52 µm/300 mm) ***

5 = Toleranzklasse KGT: T5 (23 µm/300 mm)

N = ohne Antrieb

Vorspannung Führungswagen

1 = Vorspannung Führungswagen: Z1 ***

3 = Vorspannung Führungswagen: Z3

Motoranbau

N = ohne Motoranbau ***

F = Motorenplatte für Standardmotor

S = Motorenplatte für Sondermotor

Untersetzung ³⁾

0 = ohne Untersetzung (1:1) ***

1 = Untersetzung 1:1.5 **

2 = Untersetzung 1:2 **

(3 = Untersetzung 1:2.5) **

Montagezustand

00 = ohne Antrieb

01 = freies Spindelende ***

02 = mit Kupplung und Zwischenflansch

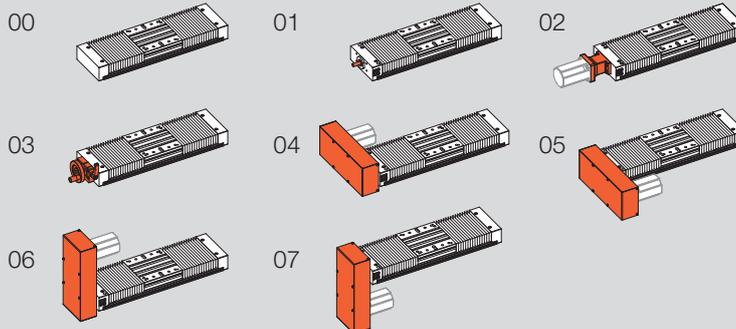
03 = mit Handkurbel und Klemmung

04 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau rechts * ²⁾

05 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau links * ²⁾

06 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau oben

07 = Vorbereitung seitlicher Motoranbau unten



²⁾ bei seitlichem Motoranbau links oder rechts muss der Endschalterstecker auf der jeweils gegenüberliegenden Seite liegen

³⁾ neues Bezeichnungssystem ab 01.01.2015



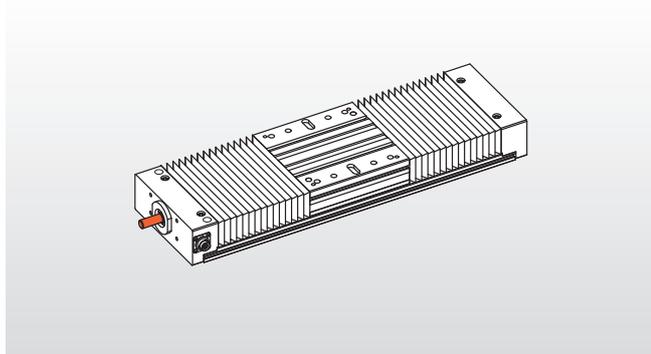
Hinweise zur Auswahl » Vorbereitung Motoranbau

Vorbereitung Motoranbau – Montagezustände mit Kugelgewindetrieb

LINE TECH-Positioniereinheiten mit Kugelgewindetrieb können mit verschiedenen Motoranbau-Vorbereitungen geliefert werden. Abmessungen siehe Seiten 174 bis 177.

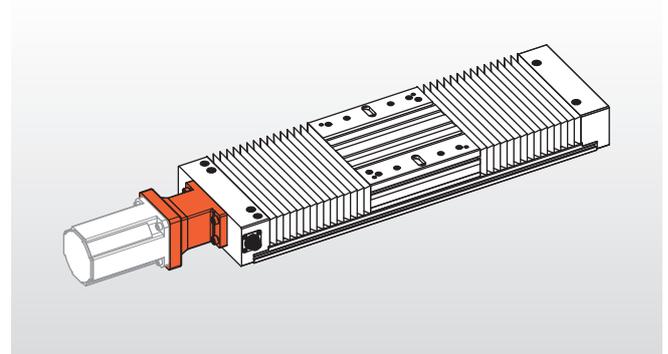
Montagezustand 01

Freies Spindelende



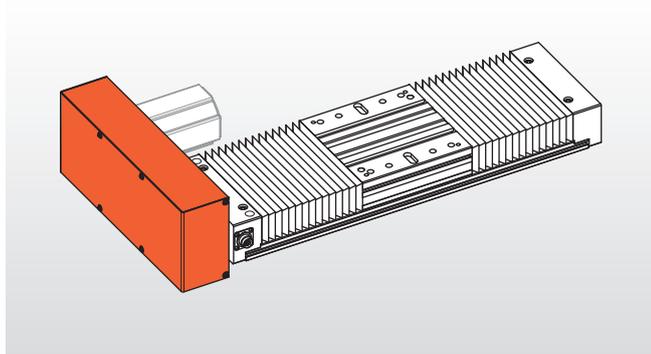
Montagezustand 02

Mit Kupplung und Zwischenflansch



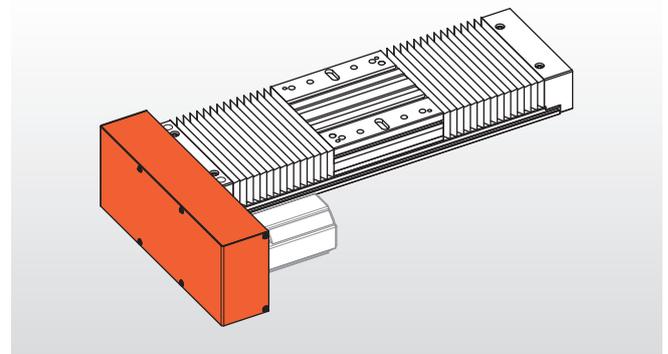
Montagezustand 04

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau rechts*



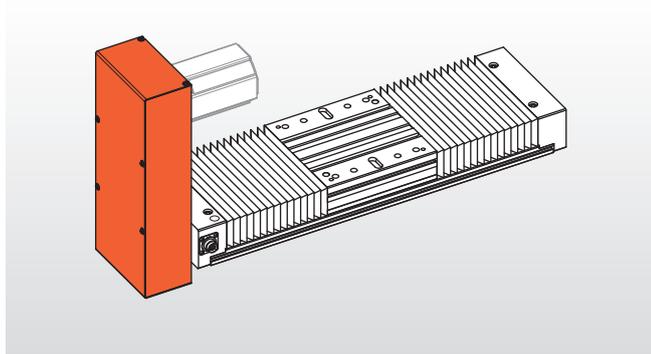
Montagezustand 05

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau links*



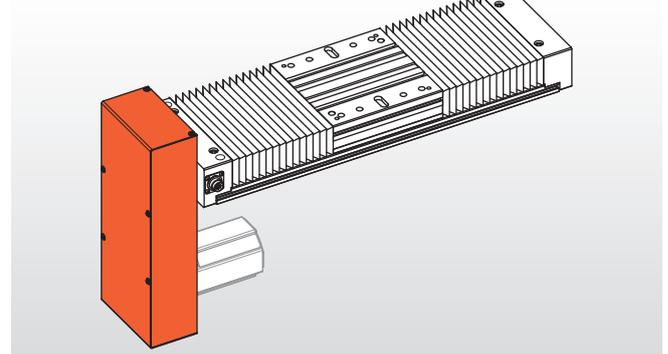
Montagezustand 06

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau oben



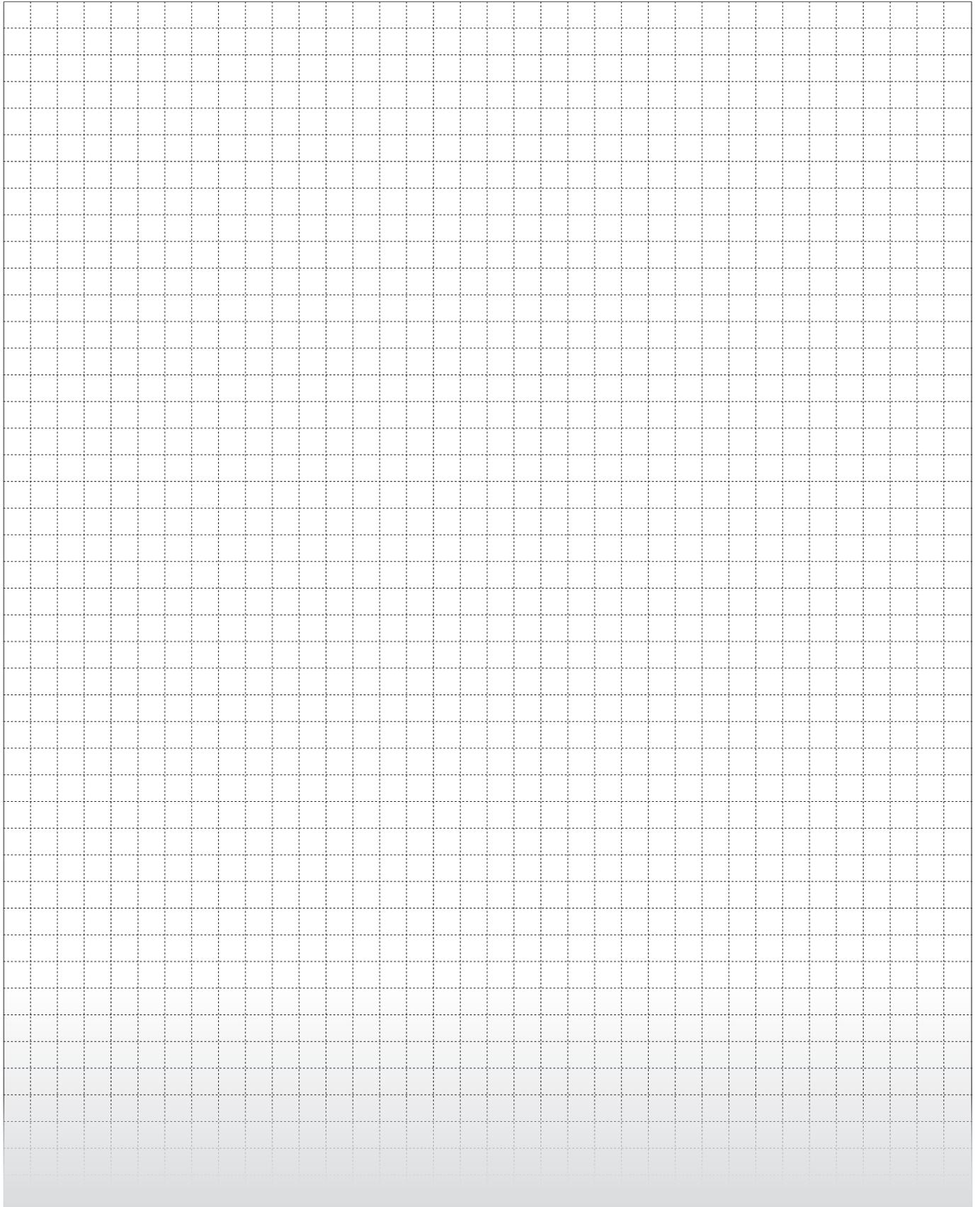
Montagezustand 07

Riemetriebgehäuse für seitlichen Motoranbau unten



* Sicht von Motorgegenseite zum Motor

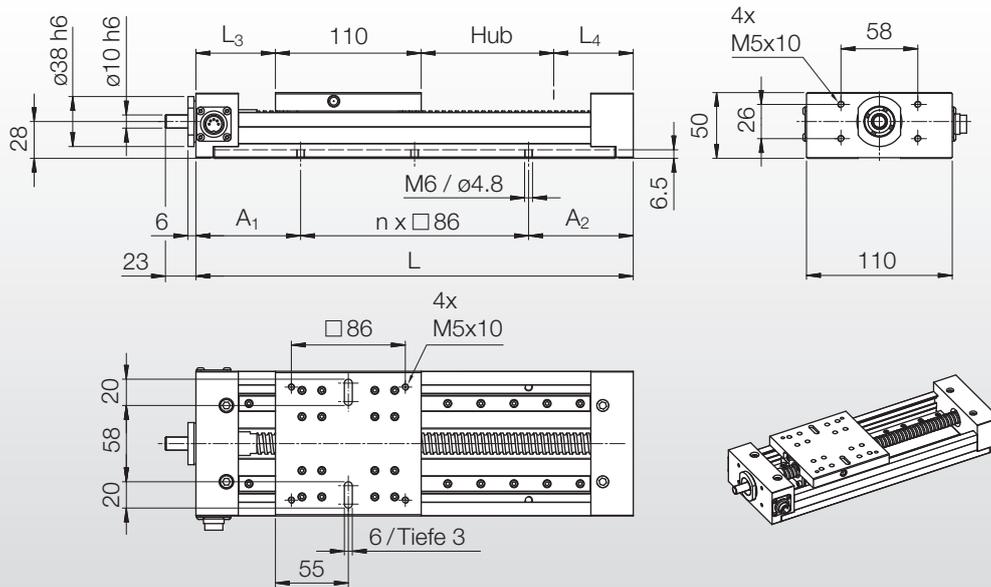






POSITIONIEREINHEIT PE1.4...NR...

mit Kugelgewindetrieb, ohne Faltenbalg



Nenngrösse		Abmessungen							
Bezeichnung	Hub [mm]	L [mm]	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht [kg]
PE1.4...NR...	50	255	47.5	47.5	2	41.5	41.5	225	3.0
	125	330	47.5	47.5	2	79	79	275	3.5
	195	400	47.5	47.5	3	71	71	350	4.0
	270	475	47.5	47.5	4	65.5	65.5	483	4.5
	345	550	47.5	47.5	5	60	60	558	5.0
	415	620	47.5	47.5	6	52	52	628	5.5
	485	690	47.5	47.5	7	44	44	698	5.9
	560	765	47.5	47.5	7	81.5	81.5	773	6.4
	635	840	47.5	47.5	8	76	76	848	6.9
	705	910	47.5	47.5	9	68	68	918	7.4
	780	985	47.5	47.5	10	62.5	62.5	993	7.9
	850	1055	47.5	47.5	11	54.5	54.5	1063	8.4
	925	1130	47.5	47.5	12	49	49	1138	8.9
	995	1200	47.5	47.5	13	41	41	1208	9.4
	1070	1275	47.5	47.5	13	78.5	78.5	1283	9.9
	1140	1345	47.5	47.5	14	70.5	70.5	1353	10.3
	1215	1420	47.5	47.5	15	65	65	1428	10.8
	1285	1490	47.5	47.5	16	57	57	1498	11.3
	1430	1635	47.5	47.5	18	43.5	43.5	1643	12.3
	1575	1780	47.5	47.5	19	73	73	1788	13.3
	1720	1925	47.5	47.5	21	59.5	59.5	1933	14.2
	1865	2070	47.5	47.5	23	46	46	2078	15.2
	2015	2220	47.5	47.5	24	78	78	2228	16.2
	2160	2365	47.5	47.5	26	64.5	64.5	2373	17.2

CAD-Daten unter www.linetech.ch

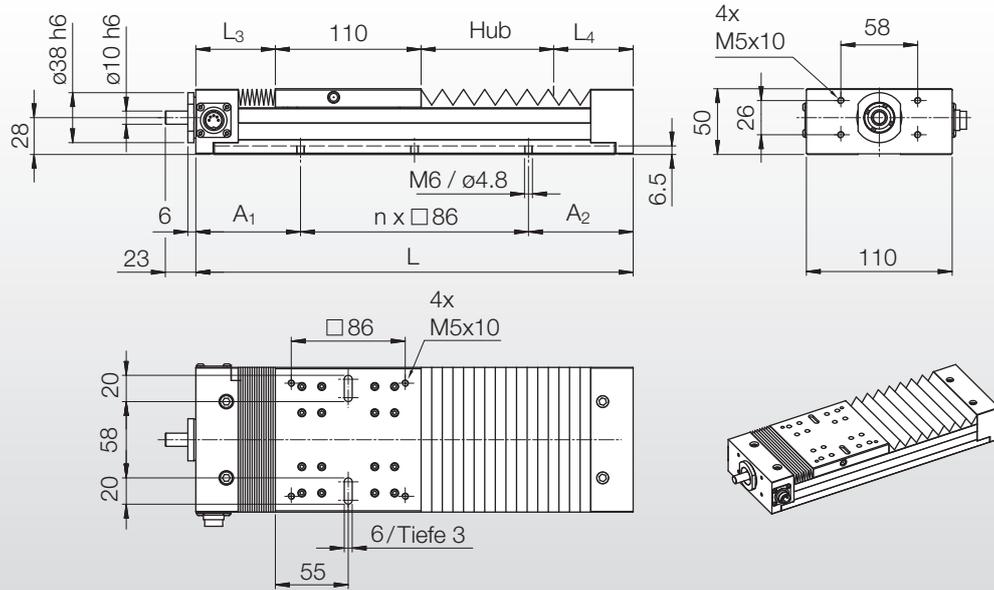


PE

POSITIONIEREINHEIT PE1.4...FR...



mit Kugelgewindetrieb, mit Faltenbalg



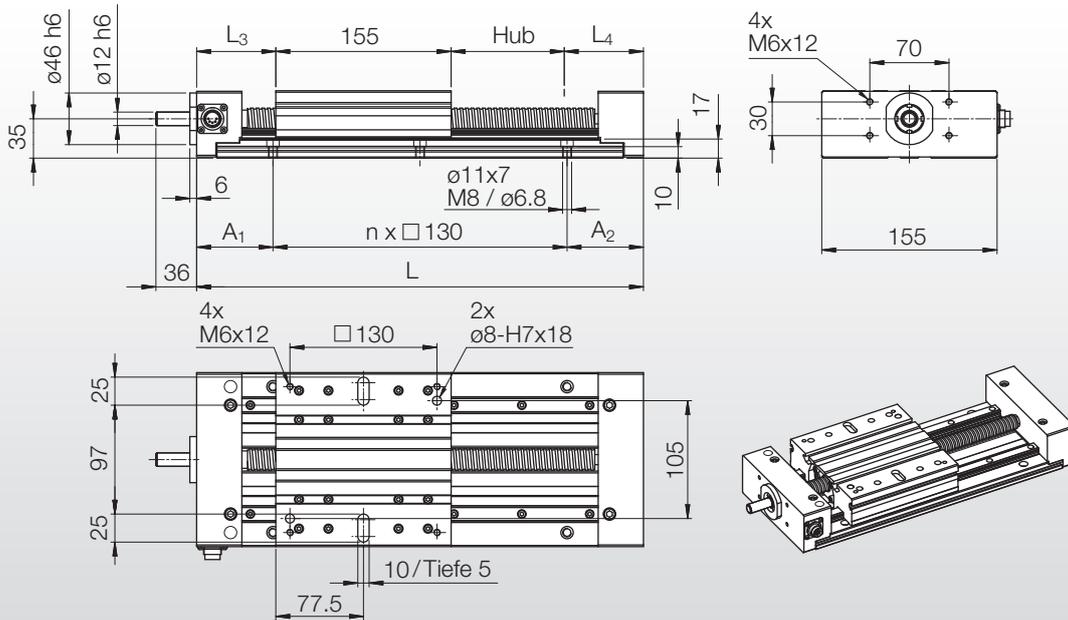
Nenngrösse		Abmessungen							
Bezeichnung	Hub [mm]	L [mm]	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht [kg]
PE1.4...FR...	50	255	47.5	47.5	2	41.5	41.5	225	3.0
	100	330	60	60	2	79	79	275	3.5
	150	400	70	70	3	71	71	350	4.0
	200	475	82.5	82.5	4	65.5	65.5	483	4.5
	250	550	95	95	5	60	60	558	5.0
	300	620	105	105	6	52	52	628	5.5
	350	690	115	115	7	44	44	659	5.9
	400	765	127.5	127.5	7	81.5	81.5	721	6.4
	450	840	140	140	8	76	76	784	6.9
	500	910	150	150	9	68	68	844	7.4
	550	985	162.5	162.5	10	62.5	62.5	906	7.9
	600	1055	172.5	172.5	11	54.5	54.5	973	8.4
	650	1130	185	185	12	49	49	1029	8.9
	700	1200	195	195	13	41	41	1089	9.4
	750	1275	207.5	207.5	13	78.5	78.5	1151	9.9
	800	1345	217.5	217.5	14	70.5	70.5	1211	10.3
	850	1420	230	230	15	65	65	1274	10.8
	900	1490	240	240	16	57	57	1334	11.3
	1000	1635	262.5	262.5	18	43.5	43.5	1456	12.3
	1100	1780	285	285	19	73	73	1579	13.3
	1200	1925	307.5	307.5	21	59.5	59.5	1701	14.2
	1300	2070	330	330	23	46	46	1824	15.2
	1400	2220	355	355	24	78	78	1949	16.2
	1500	2365	377.5	377.5	26	64.5	64.5	2071	17.2

CAD-Daten unter www.linetech.ch



POSITIONIEREINHEIT PE2.4...NR...

mit Kugelgewindetrieb, ohne Faltenbalg



Nenngrösse		Abmessungen							
Bezeichnung	Hub [mm]	L [mm]	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht [kg]
PE2.4...NR...	50	330	62.5	62.5	1	100	100	343	9.8
	115	395	62.5	62.5	2	67.5	67.5	408	10.3
	175	455	62.5	62.5	2	97.5	97.5	468	10.8
	240	520	62.5	62.5	3	65	65	533	11.3
	305	585	62.5	62.5	3	97.5	97.5	598	11.8
	370	650	62.5	62.5	4	65	65	663	12.3
	435	715	62.5	62.5	4	97.5	97.5	728	12.8
	500	780	62.5	62.5	5	65	65	793	13.3
	565	845	62.5	62.5	5	97.5	97.5	858	14.0
	630	910	62.5	62.5	6	65	65	923	14.5
	695	975	62.5	62.5	6	97.5	97.5	988	15.0
	760	1040	62.5	62.5	7	65	65	1053	15.5
	825	1105	62.5	62.5	7	97.5	97.5	1118	16.0
	890	1170	62.5	62.5	8	65	65	1183	16.5
	955	1235	62.5	62.5	8	97.5	97.5	1248	17.0
	1020	1300	62.5	62.5	9	65	65	1313	17.5
	1100	1380	62.5	62.5	9	105	105	1393	18.0
	1145	1425	62.5	62.5	10	62.5	62.5	1438	18.5
	1220	1500	62.5	62.5	10	100	100	1513	19.0
	1275	1555	62.5	62.5	11	62.5	62.5	1568	19.5
	1535	1815	62.5	62.5	13	62.5	62.5	1828	21.5
	1795	2075	62.5	62.5	15	62.5	62.5	2088	23.5
	2050	2330	62.5	62.5	17	60	60	2343	25.5
	2310	2590	62.5	62.5	19	60	60	2603	28.0
	2570	2850	62.5	62.5	21	60	60	2863	30.0

CAD-Daten unter www.linetech.ch

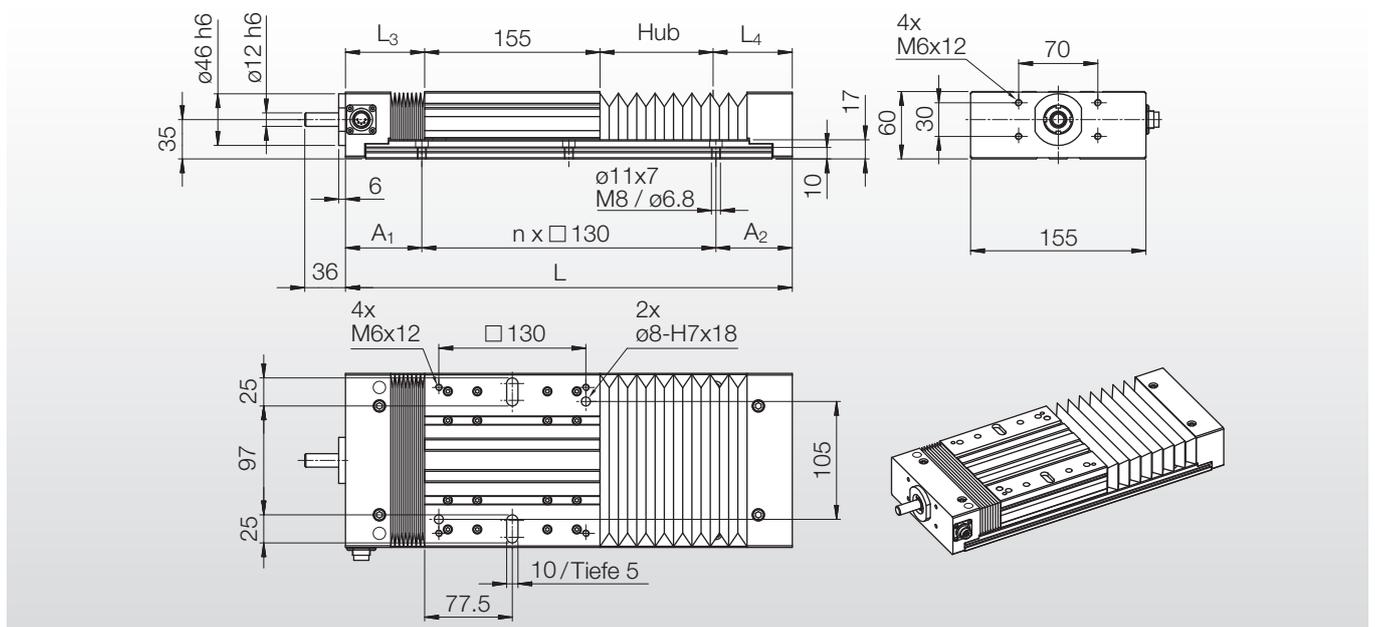
PE



POSITIONIEREINHEIT PE2.4...FR...



mit Kugelgewindetrieb, mit Faltenbalg



Nenngrösse		Abmessungen							
Bezeichnung	Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel-länge	Gewicht
	[mm]	[mm]							[kg]
PE2.4...FR...	50	330	62.5	62.5	1	100	100	343	9.8
	100	395	70	70	2	67.5	67.5	408	10.3
	150	455	75	75	2	97.5	97.5	468	10.8
	200	520	82.5	82.5	3	65	65	533	11.3
	250	585	90	90	3	97.5	97.5	598	11.8
	300	650	97.5	97.5	4	65	65	640	12.3
	350	715	105	105	4	97.5	97.5	697	12.8
	400	780	112.5	112.5	5	65	65	754	13.3
	450	845	120	120	5	97.5	97.5	811	14.0
	500	910	127.5	127.5	6	65	65	870	14.5
	550	975	135	135	6	97.5	97.5	927	15.0
	600	1040	142.5	142.5	7	65	65	984	15.5
	650	1105	150	150	7	97.5	97.5	1040	16.0
	700	1170	157.5	157.5	8	65	65	1097	16.5
	750	1235	165	165	8	97.5	97.5	1157	17.0
	800	1300	172.5	172.5	9	65	65	1213	17.5
	850	1380	187.5	187.5	9	105	105	1293	18.0
	900	1425	185	185	10	62.5	62.5	1327	18.5
	950	1500	197.5	197.5	10	100	100	1396	19.0
	1000	1555	200	200	11	62.5	62.5	1441	19.5
	1200	1815	230	230	13	62.5	62.5	1671	21.5
	1400	2075	260	260	15	62.5	62.5	1901	23.5
	1600	2330	287.5	287.5	17	60	60	2131	25.5
	1800	2590	317.5	317.5	19	60	60	2358	28.0
	2000	2850	347.5	347.5	21	60	60	2588	30.0

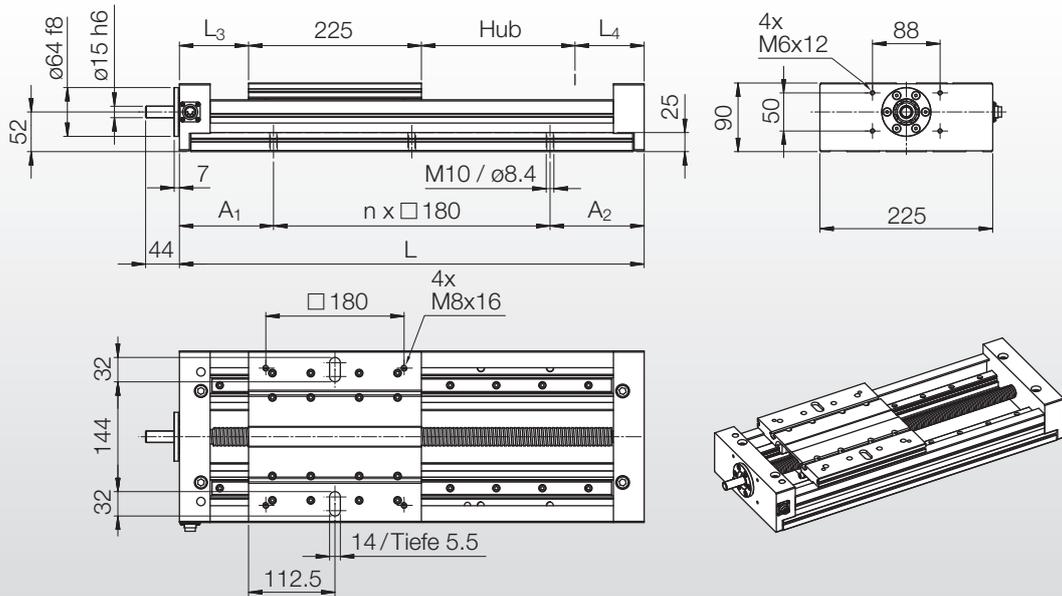
CAD-Daten unter www.linetech.ch

PE



POSITIONIEREINHEIT PE3.4...NR...

mit Kugelgewindetrieb, ohne Faltenbalg



Nenngrösse		Abmessungen							
Bezeichnung	Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel-länge	Gewicht
	[mm]	[mm]							[kg]
PE3.4...NR...	40	405	70	70	1	112.5	112.5	429	17.5
	105	470	70	70	2	55	55	494	19.0
	175	540	70	70	2	90	90	564	20.5
	240	605	70	70	2	122.5	122.5	629	22.0
	310	675	70	70	3	67.5	67.5	699	23.5
	380	745	70	70	3	102.5	102.5	769	25.5
	445	810	70	70	3	135	135	834	27.0
	515	880	70	70	4	80	80	904	28.5
	585	950	70	70	4	115	115	974	30.0
	650	1015	70	70	5	57.5	57.5	1039	31.5
	785	1150	70	70	5	125	125	1174	35.0
	925	1290	70	70	6	105	105	1314	38.0
	1060	1425	70	70	7	82.5	82.5	1449	41.5
	1195	1560	70	70	8	60	60	1584	44.5
	1330	1695	70	70	8	127.5	127.5	1719	47.5
	1605	1970	70	70	10	85	85	1994	54.5
	1875	2240	70	70	11	130	130	2264	60.5
	2150	2515	70	70	13	87.5	87.5	2539	67.0
	2435	2800	70	70	15	50	50	2824	73.5
	2695	3060	70	70	15	180	180	3084	79.5
	2965	3330	70	70	17	135	135	3354	86.0
	3240	3605	70	70	19	92.5	92.5	3629	92.5
	3520	3885	70	70	21	52.5	52.5	3909	99.0
	3785	4150	70	70	21	185	185	4174	105.5
	4055	4420	70	70	23	140	140	4444	111.5

CAD-Daten unter www.linetech.ch

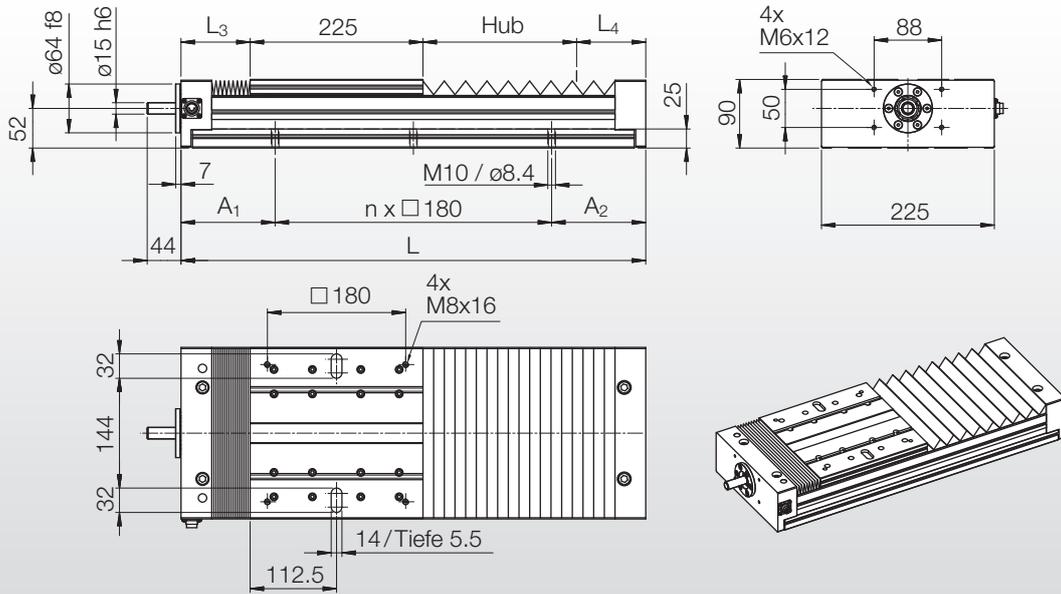


PE

POSITIONIEREINHEIT PE3.4...FR...



mit Kugelgewindetrieb, mit Faltenbalg



Nenngrösse		Abmessungen							
Bezeichnung	Hub [mm]	L [mm]	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel- länge	Gewicht [kg]
PE3.4...FR...	50	405	65	65	1	112.5	112.5	429	17.5
	100	470	72.5	72.5	2	55	55	494	19.0
	150	540	82.5	82.5	2	90	90	564	20.5
	200	605	90	90	2	122.5	122.5	629	22.0
	250	675	100	100	3	67.5	67.5	699	23.5
	300	745	110	110	3	102.5	102.5	769	25.5
	350	810	117.5	117.5	3	135	135	798	27.0
	400	880	127.5	127.5	4	80	80	857	28.5
	450	950	137.5	137.5	4	115	115	916	30.0
	500	1015	145	145	5	57.5	57.5	975	31.5
	600	1150	162.5	162.5	5	125	125	1094	35.0
	700	1290	182.5	182.5	6	105	105	1212	38.0
	800	1425	200	200	7	82.5	82.5	1330	41.5
	900	1560	217.5	217.5	8	60	60	1449	44.5
	1000	1695	235	235	8	127.5	127.5	1567	47.5
	1200	1970	272.5	272.5	10	85	85	1804	54.5
	1400	2240	307.5	307.5	11	130	130	2036	60.5
	1600	2515	345	345	13	87.5	87.5	2273	67.0
	1800	2800	387.5	387.5	15	50	50	2529	73.5
	2000	3060	417.5	417.5	15	180	180	2747	79.5
	2200	3330	452.5	452.5	17	135	135	2983	86.0
	2400	3605	490	490	19	92.5	92.5	3220	92.5
	2600	3885	530	530	21	52.5	52.5	3467	99.0
	2800	4150	562.5	562.5	21	185	185	3694	105.5
	3000	4420	597.5	597.5	23	140	140	3926	111.5

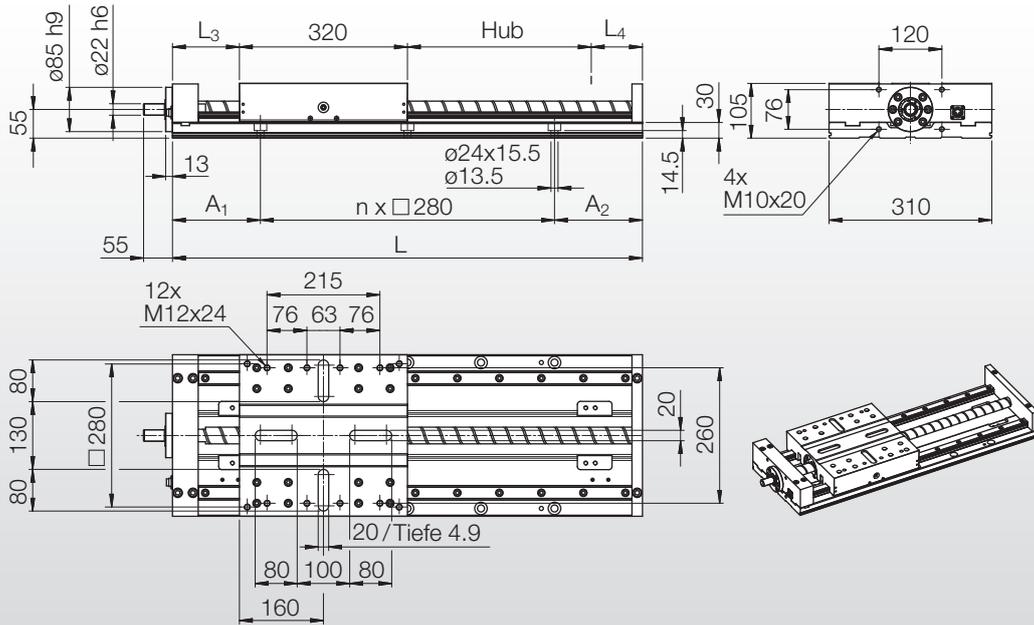
CAD-Daten unter www.linotech.ch

PE



POSITIONIEREINHEIT PE4.4...NR...

mit Kugelgewindetrieb, ohne Faltenbalg



Nenngrösse		Abmessungen							
Bezeichnung	Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel-länge	Gewicht
	[mm]	[mm]							[kg]
PE4.4...NR...	70	510	75	45	1	115	115	350	45
	120	560	75	45	1	140	140	400	47
	185	625	75	45	1	172.5	172.5	500	50
	250	690	75	45	2	65	65	550	53
	320	760	75	45	2	100	100	600	56
	385	825	75	45	2	132.5	132.5	650	59
	455	895	75	45	2	167.5	167.5	946	62
	525	965	75	45	3	62.5	62.5	1016	65
	590	1030	75	45	3	95	95	1081	68
	660	1100	75	45	3	130	130	1151	71
	795	1235	75	45	3	197.5	197.5	1286	77
	930	1370	75	45	4	125	125	1421	83
	1065	1505	75	45	4	192.5	192.5	1556	89
	1310	1750	75	45	5	175	175	1801	100
	1560	2000	75	45	6	160	160	2051	111
	2055	2495	75	45	8	127.5	127.5	2546	133
	2550	2990	75	45	9	235	235	3041	156
	3045	3485	75	45	11	202.5	202.5	3536	178
	3785	4225	75	45	13	292.5	292.5	4276	211

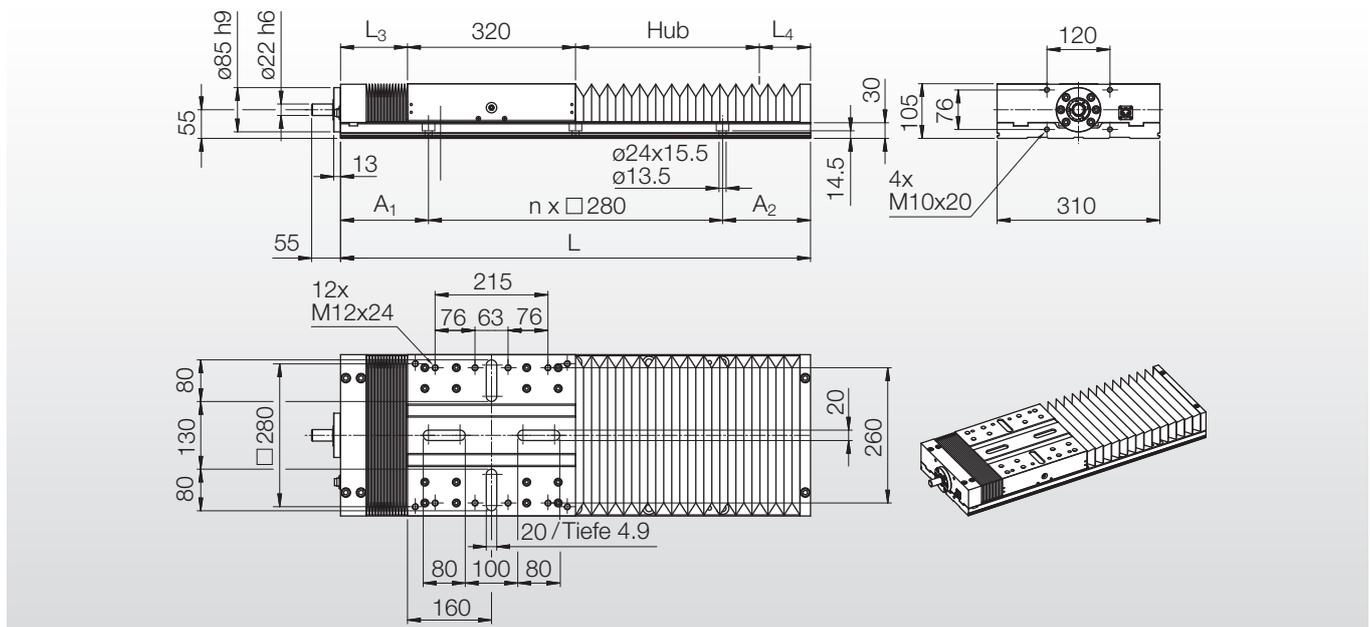
CAD-Daten unter www.linetech.ch



POSITIONIEREINHEIT PE4.4...FR...



mit Kugelgewindetrieb, mit Faltenbalg



Nenngrösse		Abmessungen							
Bezeichnung	Hub	L	L ₃	L ₄	n	A ₁	A ₂	Spindel-länge	Gewicht
	[mm]	[mm]							[kg]
PE4.4...FR...	50	510	85	55	1	115	115	350	45
	100	560	85	55	1	140	140	400	47
	150	625	92.5	62.5	1	172.5	172.5	500	50
	200	690	100	70	2	65	65	550	53
	250	760	110	80	2	100	100	600	56
	300	825	117.5	87.5	2	132.5	132.5	650	59
	350	895	127.5	97.5	2	167.5	167.5	700	62
	400	965	137.5	107.5	3	62.5	62.5	750	65
	450	1030	145	115	3	95	95	800	68
	500	1100	155	125	3	130	130	1151	71
	600	1235	172.5	142.5	3	197.5	197.5	1286	77
	700	1370	190	160	4	125	125	1421	83
	800	1505	207.5	177.5	4	192.5	192.5	1556	89
	1000	1750	230	200	5	175	175	1801	100
	1200	2000	255	225	6	160	160	2051	111
	1600	2495	302.5	272.5	8	127.5	127.5	2546	133
	2000	2990	350	320	9	235	235	3041	156
	2400	3485	397.5	367.5	11	202.5	202.5	3536	178
	3000	4225	467.5	437.5	13	292.5	292.5	4276	211

PE

CAD-Daten unter www.linetech.ch



POSITIONIEREINHEITEN

Endschaltereinbau

Endschalter

In Verbindung mit einer Steuerung werden die Endschalter zur Hubbegrenzung (Schutz vor einem Überlauf des Schlittens) und zur Bestimmung eines Referenzpunktes zur Einstellung des Nullpunktes benötigt.

LINE TECH setzt folgende induktiven Endschalter standardmässig ein:

- PNP-Öffner (PNP-NC)
- Speisung: 10...30 V DC
- Stromverbrauch ohne Last: < 10 mA
- Last: max. 200 mA

Auf Wunsch sind auch nachfolgend aufgeführte Endschalter lieferbar:

- PNP-Schliesser (PNP-NO)
- NPN-Öffner (NPN-NC)
- NPN-Schliesser (NPN-NO)
- Reed-Schalter
- mechanische Schalter

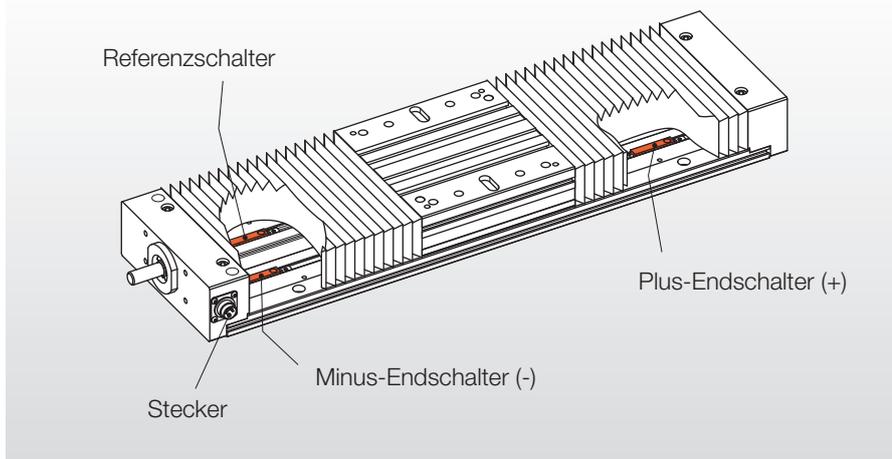
Hinweis: Die Plus- und Minus-Endschalter werden ab Werk auf einen Nennhub von 0 bis +5 mm voreingestellt.

Einbaulage der Endschalter

Die Einbaulage der Endschalter ist aus den folgenden Bildern ersichtlich. Der Referenzpunkt kann dem Plus- (+) oder dem Minus-Endschalter (-) zugeordnet werden.

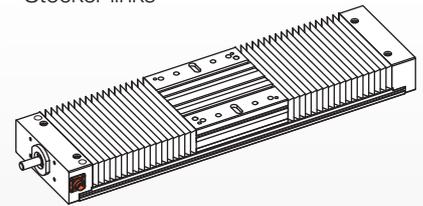
Spezialapplikationen verlangen oft einen separaten Referenzpunktschalter, der zwischen dem Plus- und Minus-Endschalter montiert wird. Den Endschalter, der näher beim Motoranbau (Schnittstelle Endschalter-Steuerung) liegt, bezeichnen wir als Endschalter vorne.

Übersicht Endschalter-/Referenzschaltereinbau

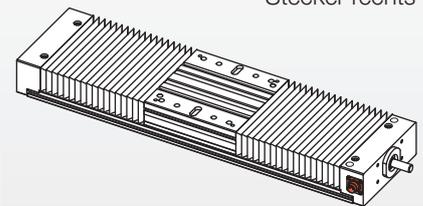


Steckeranbau

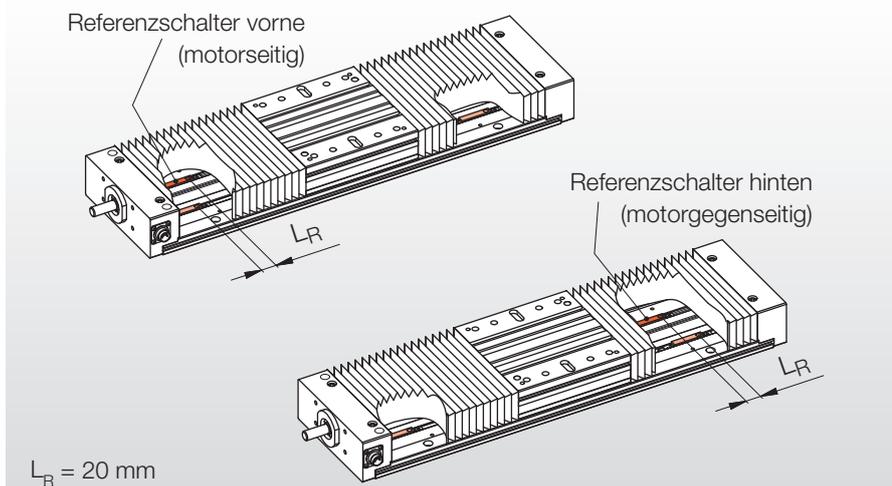
Stecker links



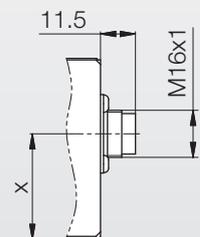
Stecker rechts



Position Referenzschalter (L_R)



Abmessungen



Grösse	Abmessungen [mm]
	x
PE1	26
PE2	35
PE3	52
PE4	49

PE



Endschalter mit Steckeranschluss

Steckeranschluss

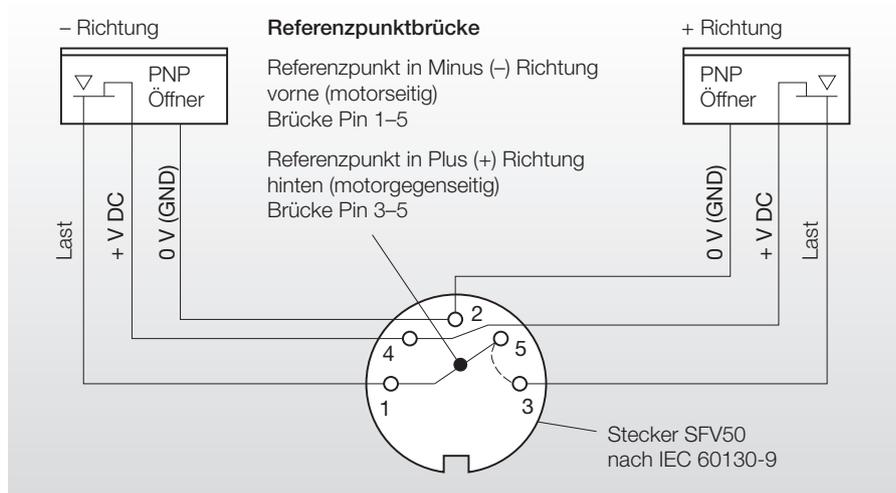
Die Steckerpinbelegung bei der Verwendung eines Endschaltersteckers ist in nebenstehenden Skizzen dargestellt. Die einzelnen Pins sind wie folgt belegt:

- Pin 1 Minus (-) Richtung (Last)
- Pin 2 0 V (GND)
- Pin 3 Plus (+) Richtung (Last)
- Pin 4 +10...30 V DC
- Pin 5 Referenz (Last)

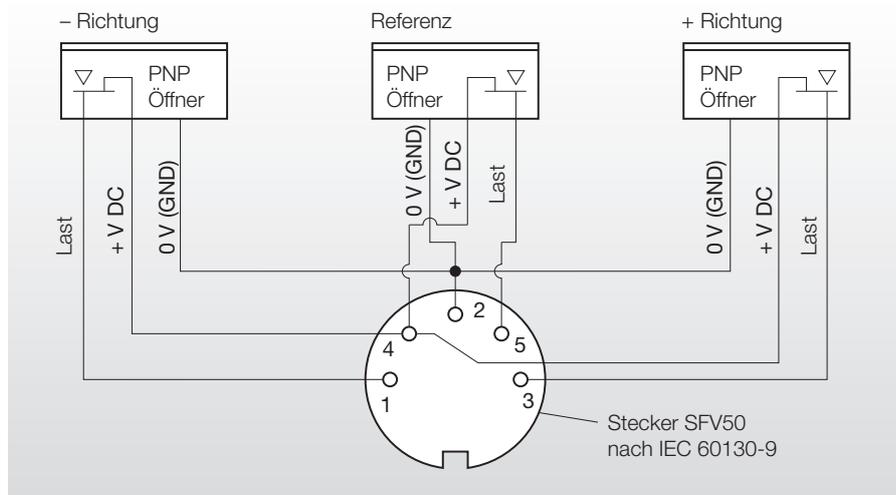
Farbcode-Legende zu nebenstehenden Skizzen:

- Last = schwarz
- +V DC = braun
- 0 V (GND) = blau

Steckeranschluss mit Referenzpunktbrücke



Steckeranschluss mit zusätzlichem Referenzschalter

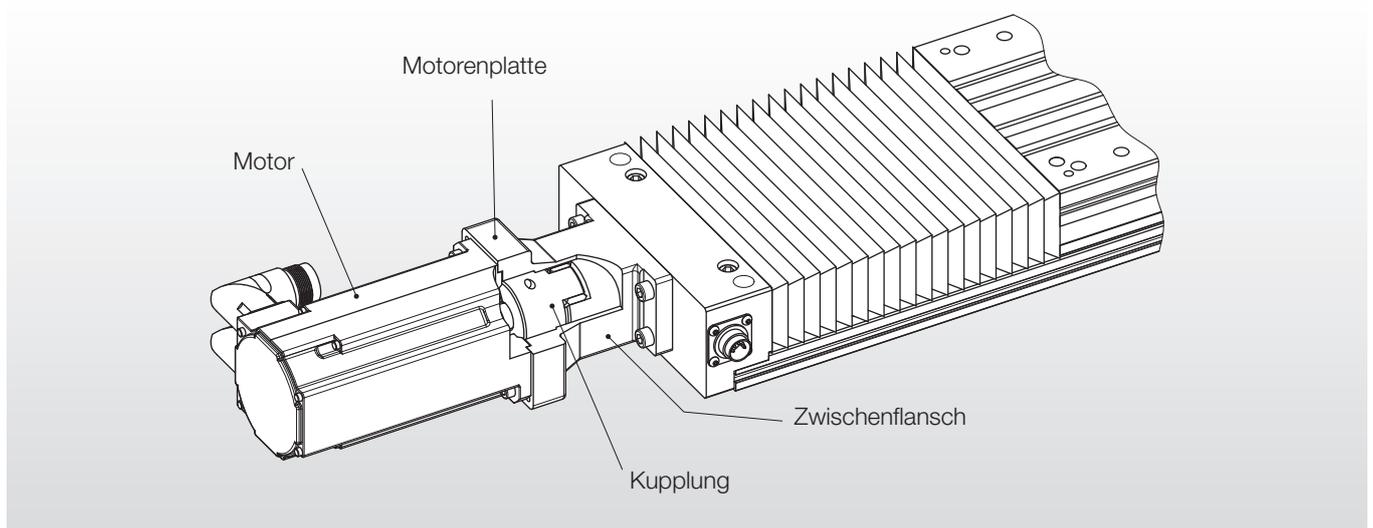




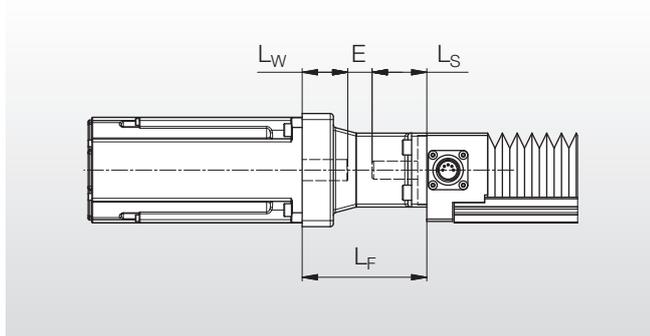
POSITIONIEREINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB

Abmessungen Motoranbauten; gerader Anbau

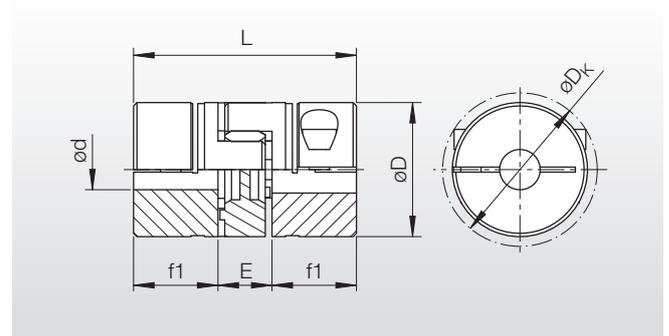
Gerader Motoranbau



Länge Motoranbau



Kupplung



Nenngrösse	Abmessungen			Kupplung wenn $L_W > f1$
	$L_F \pm 2$ [mm]	L_S [mm]	Gewicht * [kg]	
PE1...		23	0.460	Grösse 14
PE2...		36	0.500	Grösse 14
PE2...	$L_S + E + L_W$	36	0.580	Grösse 19
PE3...		44	0.990	Grösse 19
PE4...		55	1.120	Grösse 24

Grösse	Abmessungen [mm]						Antriebsmoment [Nm]	
	L	øD	ød	f1	E	øD _K	T _N	T _{max}
14	35	30	≤16	11	13	32.2	6.3	25
19	66	40	≤20	25	16	43	17	34
24	78	55	≤28	30	18	57	60	120

* Flansch inkl. Kupplung

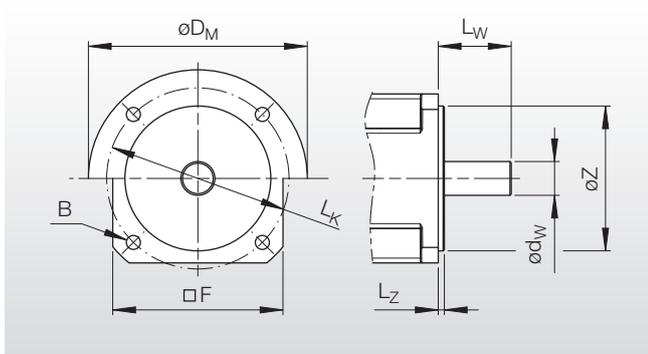
PE





Motorabmessungen

Motorabmessungen **



** Die nachfolgenden Dimensionen

$\varnothing D_M$ _____ [mm] L_W _____ [mm]

B _____ [mm] $\varnothing d_W$ _____ [mm]

$\square F$ _____ [mm] L_Z _____ [mm]

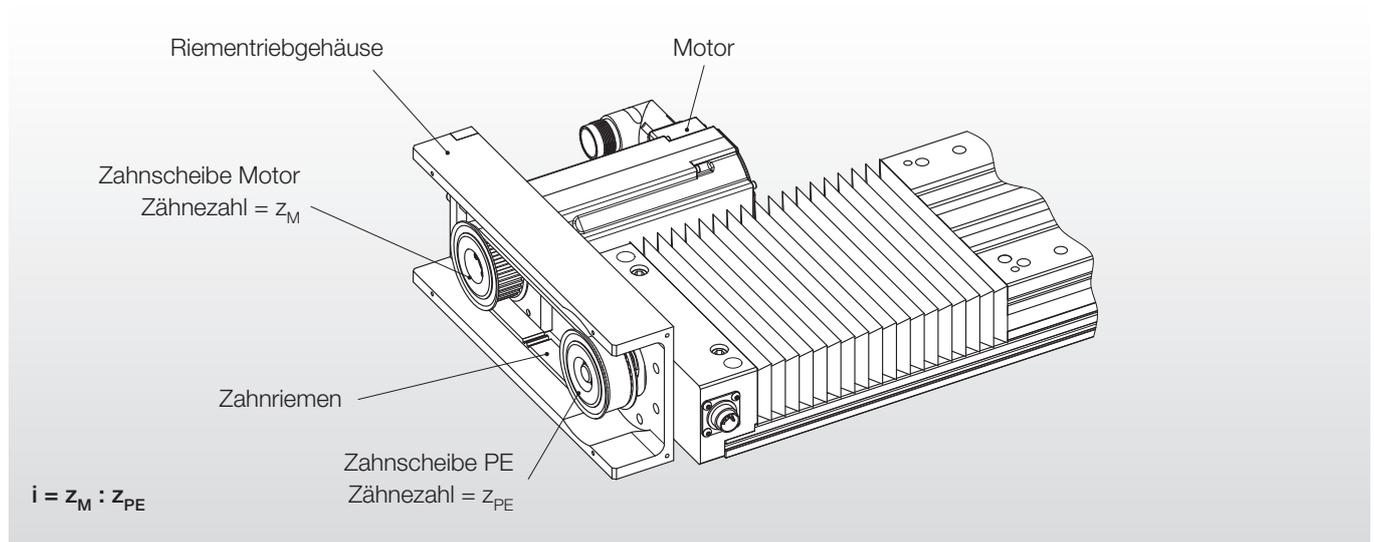
L_K _____ [mm] $\varnothing Z$ _____ [mm]

werden zur Bestimmung des Motoranbaus benötigt.



Abmessungen Motoranbauten; seitlicher Anbau (1/2)

Seitlicher Motoranbau



PE

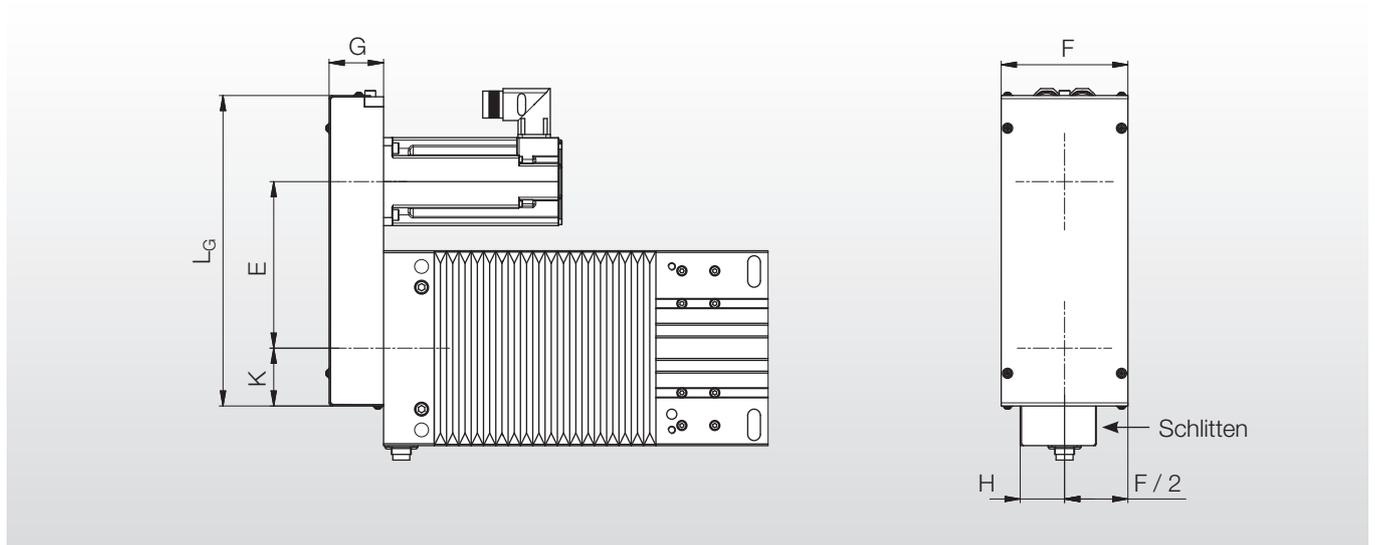


POSITIONIEREINHEITEN MIT KUGELGEWINDETRIEB



Abmessungen Motoranbauten; seitlicher Anbau (2/2)

Abmessungen seitlicher Motoranbau



Nenngrösse	Abmessungen [mm]							Zähnezahl		Max.	Riemenlänge	Gewicht [kg]
	i	E	F	G	H	K	L _G	z _M	z _{LM}	ød _M	[mm]	
PE1...	1:1	133...137 (135)	90	43	28	42	215.5	36	36	ø19	450	1.200
	1:1.5	135.2...139.2 (137.2)	90	43	28	42	215.5	24	36	ø12	425	1.150
	1:2	131.5...135.5 (133.5)	100	43	28	46	247	24	48	ø12	450	1.700
PE2...	1:1	130...135 (132.5)	100	43	35	46	247	32	32	ø19	425	1.600
	1:1.5	131...139 (135)						32	48	ø19	475	1.800
	1:2	131.5...135.5 (133.5)						24	48	ø12	450	1.700
PE3...	1:1	171...179 (175)	120	51	52	66	300	40	40	ø22	550	2.700
	1:1.5	170.5...178.5 (174.5)						32	48	ø19	550	2.800
	1:2	168.5...176.5 (172.5)						27	54	ø15	550	2.700
PE4...	1:1	221...229 (225)	150	60	55	71	360	40	40	ø22	650	3.600
	1:1.5	220.5...228.5 (224.5)						36	54	ø20	675	3.400
	1:2	224.5...232.5 (228.5)						32	64	ø19	700	3.500

PE



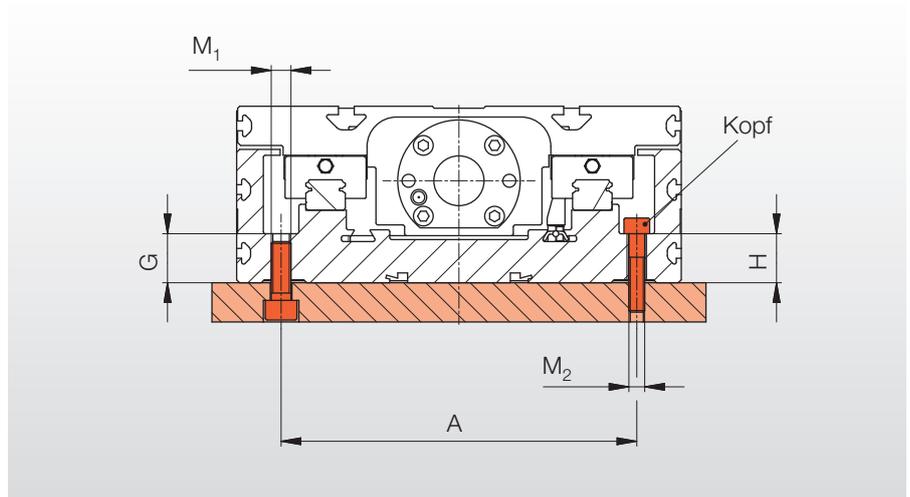
POSITIONIEREINHEITEN

Befestigung von Positioniereinheiten

Montagemöglichkeiten

Die Befestigung von Positioniereinheiten erfolgt von oben oder von unten.

Achtung: Wenn immer möglich die Positioniereinheiten auf der ganzen Länge verschrauben.



Nenngrösse	Abmessungen [mm]					
	A	G	H	M ₁	M ₂	Kopf
PE1...	□ 86	6.5	6.5	M6	M4	ISO 4762
PE2...	□ 130	10	10	M8	M6	ISO 4762
PE3...	□ 180	25	25	M10	M8 ¹⁾	ISO 4762
PE4...	□ 280	—	14.5	—	M12	ISO 4762

¹⁾ max. Schraubenlänge = 40 mm

PE



POSITIONIEREINHEITEN

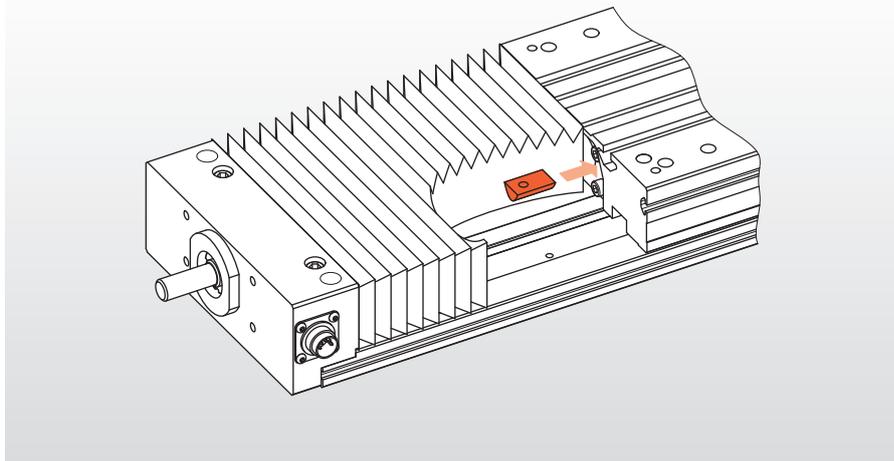


Befestigungszubehör; Nutensteine

Nutensteine

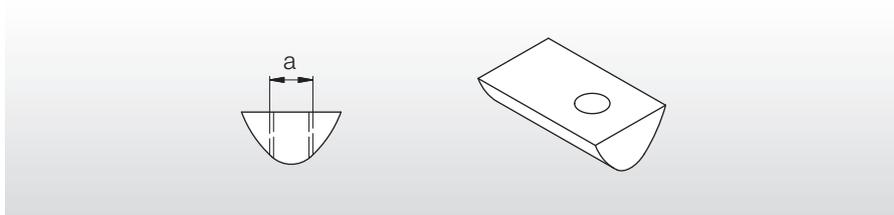
Bei den Baugrößen PE2 und PE3 sind die Grundplatten und Schlitten mit Nuten ausgestattet. Die Lagen und Größen der Nuten sind in den entsprechenden Profilquerschnitten (siehe Seiten 149 und 150) dargestellt.

Die Baugrößen PE1 und PE4 sind nicht mit Nuten versehen.



Entsprechend der Nutenbreite (siehe Profilquerschnitte, Seiten 149 und 150) können Nutensteine der Typen NS5 und NS8 verwendet werden.

Die Nutensteine sind bei LINE TECH erhältlich. Als Bestellnummer müssen Grösse, Material und Anschlussgewinde gemäss nachfolgendem Bestellsystem definiert werden (z. B. NS5 St M5). Die erhältlichen Typen sind nebenstehend aufgeführt.



Abmessungen [mm]		Material
Nutenbreite	a (Gewinde)	
5	M3 / M4 / M5	Stahl / Inox
8	M4 / M5 / M6 / M8	Stahl / Inox

Bestellbezeichnung Nutensteine

Beispiel: NS5 St M5

NS	5	St	M5
Nutstein NS		Gewindegrösse (Mass „a“)	
Nutbreite		M3 / M4 / M5	
5		M6 / M8	
8		Material	
		St = Stahl	
		Inox = Inox	

PE



POSITIONIEREINHEITEN

Kreuztischmontagen

Kreuztische

LINE TECH-Positioniereinheiten sind auch als zweiachsige Einheiten (Kreuztisch) lieferbar. Es sind total vier Montagearten möglich. Dabei gilt nebenstehendes Bezeichnungssystem.

Kreuztische der Montagearten AC und AD werden bei gleicher Grösse ohne Zwischenplatte montiert. Für alle anderen Montagearten werden Zwischenplatten benötigt.

Die einzelnen Positioniereinheiten müssen separat bestellt werden.

Genauigkeit

Die Standardgenauigkeit bei Kreuztischmontagen beträgt 0.1 mm/300 mm Hub. Höhere Genauigkeiten auf Anfrage.

Bezeichnungssystem

KM . PE2 / PE2 . AC

Kreuztischmontage

Kurzzeichen der unteren Achse

PE1 / PE2 / PE3 / PE4

Kurzzeichen der oberen Achse

PE1 / PE2 / PE3 / PE4

Montageart

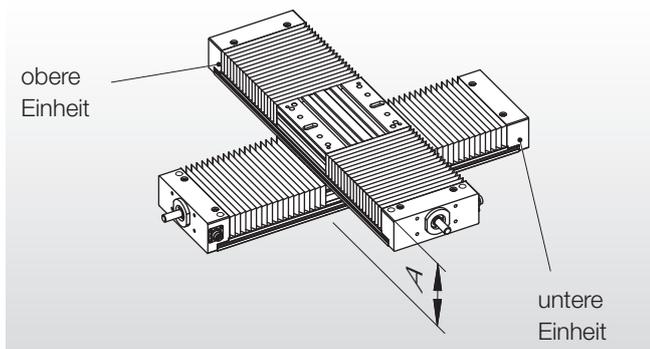
AC / AD / BC / BD

Mass A [mm]

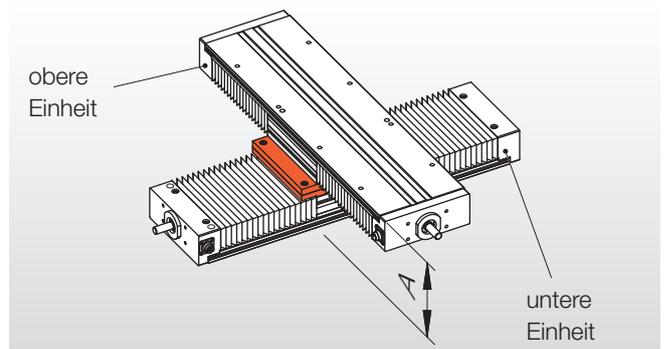
obere Einheit

Montageart	PE1...		PE2...		PE3...		PE4...		
	A...	B...	A...	B...	A...	B...	A...	B...	
untere Einheit	PE1...	100	116			nicht möglich			
	PE2...	122	122	120	144	nicht möglich			
	PE3...	auf Anfrage		166	166	180	210	nicht möglich	
	PE4...	auf Anfrage				215	215	210	240

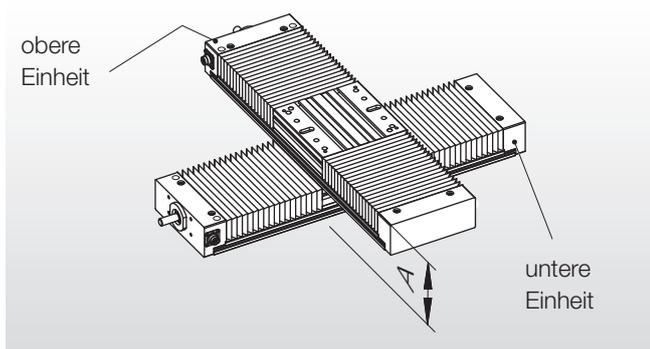
Montageart AC



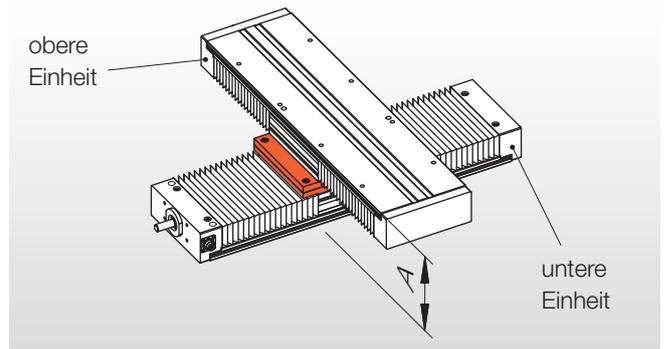
Montageart BC



Montageart AD



Montageart BD



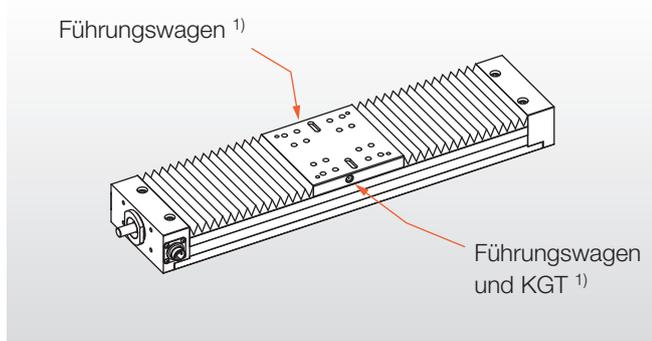
PE



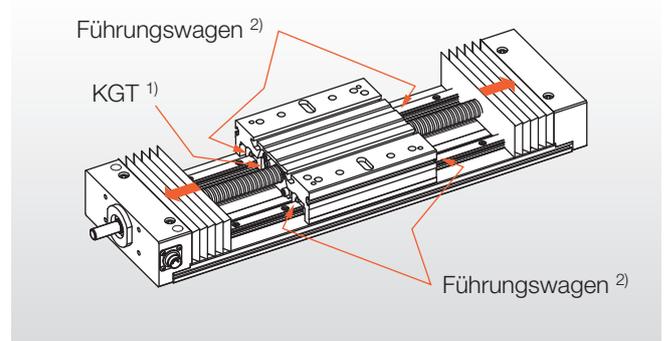


Schmierstellen

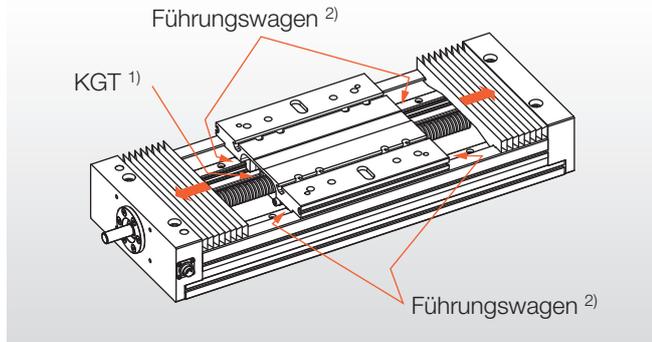
PE1..R..



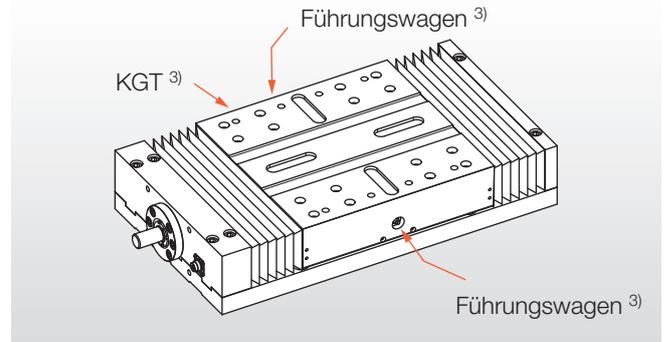
PE2..R..



PE3..R..



PE4..R..



Schmierstellen

Die Schmierpositionen der Positioniereinheiten sind hubunabhängig. Bei den Baugrößen PE2 und PE3 müssen vor dem Schmieren die Faltenbälge am Schlitten gelöst und zur Seite geschoben werden.

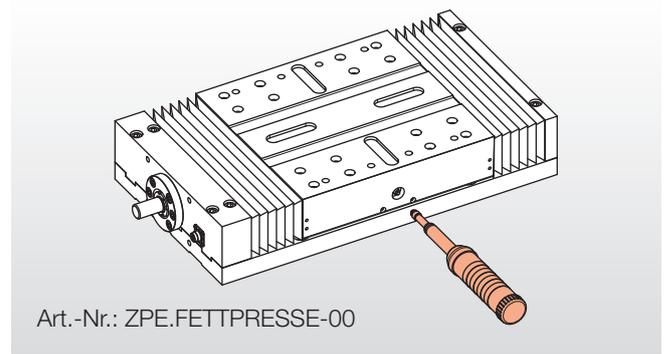
An den Schlitten der Positioniereinheiten sind verschiedene Schmiernippel vorhanden:

- 1) Schmiernippel nach DIN 3405
- 2) Schmiernippel nach DIN 3405 und DIN 71412
- 3) Schmiernippel nach DIN 71412

Standardfett

LINE TECH empfiehlt zur Schmierung folgendes Fett:
Microlube GBU Y 131

Fettpresse



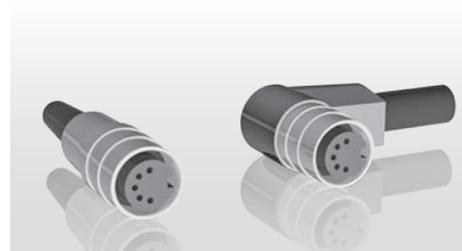
PE





Inhaltsverzeichnis

- Kabel und Gegenstecker	184
- Kabelaufbau / Steckercode	185
- Klemmbriden; Übersicht	186
- Nutzensteine; Übersicht	187
- Fettpressen; Übersicht	188-189

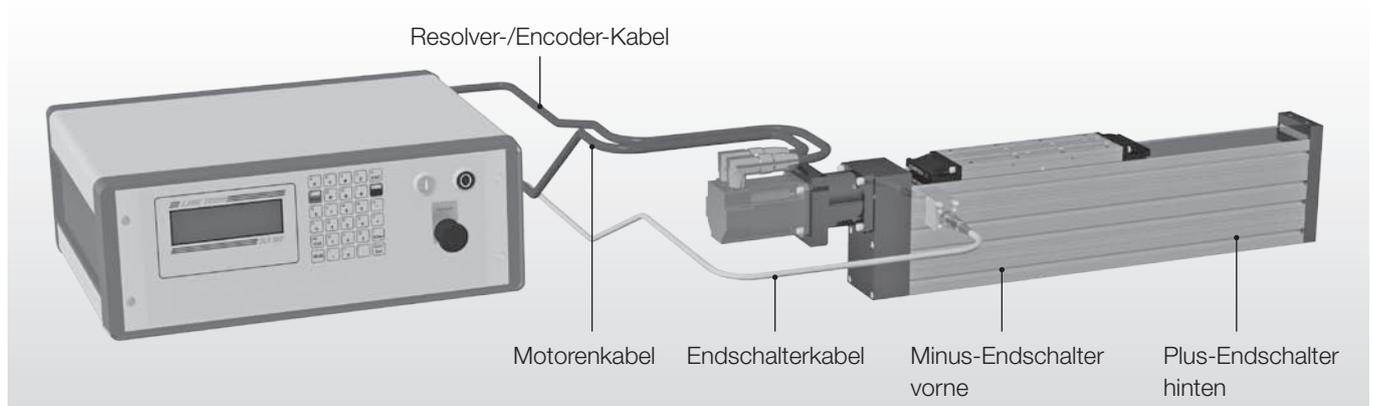




ZUBEHÖR / ALLGEMEINE HINWEISE

Kabel und Gegenstecker

Komplette Verkabelung (optional)



Kabel (einzeln, konfektioniert)

LINE TECH konfektioniert Ihre Kabel nach Wunsch. Einzelkabel sind gemäss folgendem Typenschlüssel erhältlich:

K L 05 R . 001 . 000 . 103

Kabel K

Verwendung

- A = AC-Motorenkabel
- B = Bremskabel
- D = DC-Motorenkabel
- E = Encoderkabel
- L = Endschalterkabel
- N = Netzkabel
- R = Resolverkabel
- S = Schrittmotorkabel (3-Phasen)
- T = Schrittmotorkabel (2-Phasen)
- Z = Sonderkabel

Kabellänge

- 03 = 3 m
- 05 = 5 m
- 10 = 10 m

(für Zwischenlängen wird das jeweils nächst längere Kabel verwendet)

Steckercode Aktorseite

gemäss Tabelle auf nächster Seite

Steckercode Einspeisungsseite

gemäss Tabelle auf nächster Seite

Code Kabelaufbau

gemäss Tabelle auf nächster Seite

Manteldefinition

- Aussen / Innen
- M = PUR/PVC (E-Ketten-tauglich) *
- N = PVC/PVC (E-Ketten-tauglich)
- R = PUR/PUR (E-Ketten-tauglich)

* Standard

ZUBEHÖR

Gegenstecker für Endschalteranschluss

LINE TECH kann für den Endschalteranschluss folgende Steckertypen liefern:

- gerade Buchse
Artikelnummer: CFLKB05A
- gewinkelte Buchse
Artikelnummer: CFLKB05B

Steckertypen





Kabelaufbau / Steckercode

Kabelaufbau

Code	Kabeltyp	Verwdg.	Code	Kabeltyp	Verwdg.
001	5x0.25C11Y-S	L, Z	007	4G0.75C11Y	A, S, T
002	7x0.25C11Y-S	E, Z	008		
003	4x2.0x0.25C11Y-S	E, R	009	4G0.75+2x(2x0.75)C11Y-S	A, D
004			010	4G1.5+2x(2x0.75)C11Y-S	A, D
005	2x0.5x11Y-S	B	011		
006			012		

Steckercode

Code	Steckerbezeichnung	Verwdg.	Code	Kabeltyp	Verwdg.
000	loses Kabelende	alle	200	Buchse 9pol SUB-D / gerade	E, R
00...			201	Stecker 9pol SUB-D / gerade	E, R
00...			202	Stecker 15pol SUB-D / gerade	E, R
010	loses Kabelende für Servostar 300		203	Buchse 12pol M23 gegenläufig	E, R
011	loses Kabelende für Servostar 400		204	Buchse 12pol M23 gleichläufig	E
012	loses Kabelende für Servostar 600		205	Buchse 12pol F-Code M23 gegenläufig	E
013	loses Kabelende für Servostar 700		206	Buchse 15pol SUB-D / gerade	E, R
01...			20...		
0.....			20...		
0.....			210	Stecker 15pol SUB-D / Winkel 90°	E, R
0.....			211	Buchse 15pol SUB-D / Winkel 90°	E, R
0.....			2.....		
0.....			2.....		
101	Stecker 5pol EN 60130-9 gerade M16	L	301	Stecker 6pol 20A 300V M23	A
102	Stecker 5pol EN 60130-9 Winkel 90°	L	302	Buchse 4+3+PE 9/26A 300/600 V M23	A
103	Buchse 5pol EN 60130-9 gerade M16	L	303	Buchse 4+3+PE 7.5/11A 60/300 V M23	A
104	Buchse 5pol EN 60130-9 Winkel 90° M16	L	304	Buchse 6pol 11A 380V M23	S
10...			30...		
111	Stecker 2pol gerade M16	B	3.....		
112	Buchse 4pol Winkel 90°	B	400	Buchse 4pol 16x16	B
11...			40...		
1.....			4.....		

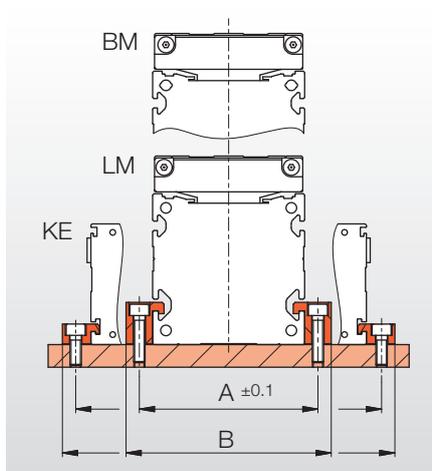


Klemmbriden; Übersicht

Montagemöglichkeiten

Die Befestigung von Lineareinheiten LM, BM und KE erfolgt mit Klemmbriden.

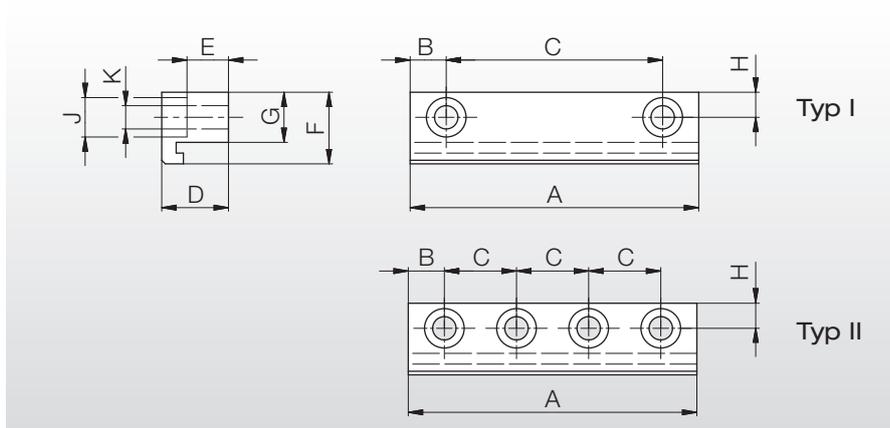
Achtung: Die Linearheiten nur am Grundprofil und nicht an den Endplatten befestigen oder unterstützen.



Nenngrösse	Abmessungen [mm]	
	A	B
LM3...	76.8	88.8
LM4...	94.0	108.0
LM5...	132.0	150.0
BM4...	94.0	108.0
KE1...	102.0	112.0
KE2...	126.0	140.0
KE3...	161.0	175.0

Klemmbriden

Empfohlene Anzahl Klemmbriden:
4 Stück pro Meter und Seite



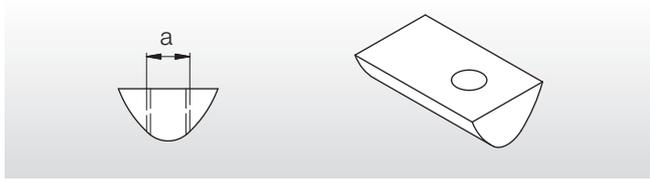
Nenngrösse	Abmessungen [mm]											Gewicht [kg]	Art.-Nr.
	Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K		
LM3...	II	80	10	20	19.0	12.0	16	11.9	6	∅11	∅6.5	0.118	P-54376/1
LM4...	I	80	10	60	22.0	15.0	20	14.0	7	∅15	∅9.0	0.195	M-40023/1
LM5...	I	108	19	70	25.7	16.7	28	20.0	9	∅15	∅9.0	0.412	M-50158/1
BM4...	II	80	10	20	17.8	10.8	20	14.0	7	∅11	∅6.5	0.148	M-40357/1
KE1...	I	35	7.5	20	7.6	2.6	14.5	11.0	5	∅8	∅4.5	0.021	P-54434/1
KE1...	II	80	7.5	20	7.6	2.6	14.5	11.0	5	∅8	∅4.5	0.048	P-54435/1
KE2...	I	60	10	40	10.5	4.5	19.5	15.0	7	∅11	∅6.5	0.072	P-54179/1
KE2...	II	80	10	20	10.5	4.5	19.5	15.0	7	∅11	∅6.5	0.118	P-54181/1
KE3...	I	60	10	40	10.5	4.5	19.5	15.0	7	∅11	∅6.5	0.072	P-54179/1
KE3...	II	80	10	20	10.5	4.5	19.5	15.0	7	∅11	∅6.5	0.118	P-54181/1



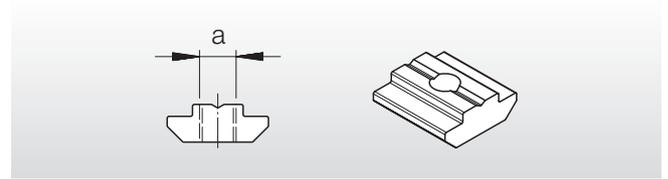


Nutensteine; Übersicht

zu Typ LM/BM/PE



zu Typ KE (für optionale Verbindungsplatten)



Nenngrösse	Abmessungen			Gewicht [g]	Art.-Nr.	Bemerkungen
	Nutbreite [mm]	Gewinde a [mm]	Material			
LM3... LM4... LM5... BM4... PE2... PE3...	5.0	M3	Stahl	2.2	NS5 St M3	
			Inox		NS5 Inox M3	
		M4	Stahl	2.0	NS5 St M4	
			Inox		NS5 Inox M4	
		M5	Stahl	1.8	NS5 St M5	
			Inox		NS5 Inox M5	
LM4... BM4...	6.0	M4	Stahl	5.0	NS6 St M4	
			Inox		NS6 Inox M4	
		M5	Stahl	4.8	NS6 St M5	
			Inox		NS6 Inox M5	
		M6	Stahl	4.5	NS6 St M6	
			Inox		NS6 Inox M6	
LM5... PE2... PE3...	8.0	M4	Stahl	10.8	NS8 St M4	
			Inox		NS8 Inox M4	
		M5	Stahl	10.5	NS8 St M5	
			Inox		NS8 Inox M5	
		M6	Stahl	9.9	NS8 St M6	
			Inox		NS8 Inox M6	
M8	Stahl	9.0	NS8 St M8			
	Inox		NS8 Inox M8			
KE1... KE2...	6.0	M4	Stahl	5.6	NS6 St M4-KE	nur für Verbindungsplatte
			Inox		NS6 Inox M4-KE	
		M5	Stahl	5.5	NS6 St M5-KE	
			Inox		NS6 Inox M5-KE	
		M6	Stahl	5.2	NS6 St M6-KE	
			Inox		NS6 Inox M6-KE	
KE3...	8.0	M4	Stahl	8.4	NS8 St M4-KE	nur für Verbindungsplatte
			Inox		NS8 Inox M4-KE	
		M5	Stahl	8.1	NS8 St M5-KE	
			Inox		NS8 Inox M5-KE	
		M6	Stahl	7.7	NS8 St M6-KE	
			Inox		NS8 Inox M6-KE	
M8	Stahl	6.9	NS8 St M8-KE			
	Inox		NS8 Inox M8-KE			



ZUBEHÖR / ALLGEMEINE HINWEISE

Fettpressen; Übersicht (1/2)

Artikelnummer		Verwendung bei	Bemerkungen
ZPE.FETTPRESSE.00		PE1 *	(mit 501010_1)
		PE2 / PE3 *	(mit ZPE.Adapter + 501010_1)
		PE4 *	(mit 01.528)
		LM3...LM5 ¹⁾	(mit 501010_1)
		BM4	(mit 501010_1)
ZPE.FETTPRESSE.02		PE1	(mit SP198416)
		PE2 / PE3	(mit ZPE.Adapter)
		KE1...KE3	(mit SP198416)
		LM3...LM5	(mit SP198416)
		BM4	(mit SP198416)
ZPE.FETTPRESSE.03		PE1	(mit 501010_1)
		PE4	(mit 01.528)
		LM3...LM5 ¹⁾	(mit 501010_1)
		BM4 ¹⁾	(mit 501010_1)
ZPE.FETTPRESSE.04		PE1	
		KE1...KE3 *	
		LM3...LM5 *	
		BM4 *	
ZPE.FETTPRESSE.05		PE1	(mit SP198416)
		PE4	(mit 01.528)
		KE1...KE3	(mit SP198416)
		LM3...LM5	(mit SP198416)
		BM4	(mit SP198416)

* bevorzugte Fettpressen

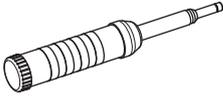
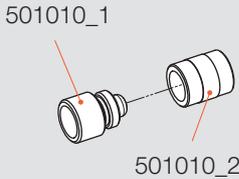
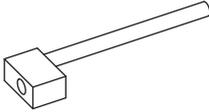
¹⁾ ohne Endschalter

Die Fettpressen sind standardmässig mit dem Fett Microlube GBU Y 131 gefüllt. Andere Befüllungen auf Anfrage.





Fettpressen; Übersicht (2/2)

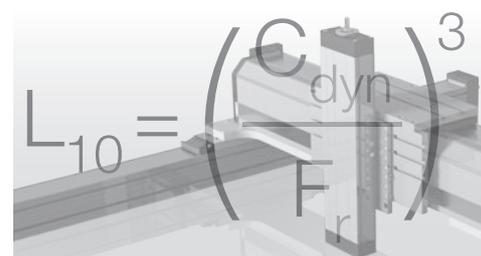
Artikelnummer		Bezeichnung	Verwendung bei
01.103		Stosdruckpresse (leer)	
501010		Kombinationsdüse	PE1 / PE2 (KGT) / PE3 (KGT) KE1 (Verbindungsplatte) KE2 (Verbindungsplatte) KE3 (Verbindungsplatte) LM3...LM5 BM4
ZPE.ADAPTER		Schmieradapter	PE2 (Führung) / PE3 (Führung)
SP198416		Düse zu Stosdruckpresse	PE1 / PE2 (KGT) / PE3 (KGT) KE1...KE3 LM3...LM5 BM4
01.528		Mundstück zu Stosdruckpresse	PE4





Inhaltsverzeichnis

- Berechnungsrichtlinien	192
- Formelsammlung	193
- Anwendungsbeispiele	194-195





AUSLEGUNG / ANWENDUNG

Berechnungsrichtlinien

Auslegung

Eine exakte Bestimmung der Lebensdauer ist den betreffenden Unterlagen über Linearschienenführungen, bzw. Kugelgewindetriebe zu entnehmen. Auch für den Zahnriementrieb verweisen wir auf die entsprechende Literatur. Da in der Regel die Linearschienenführungen für die Lebensdauer massgebend sind, können zur groben Bestimmung folgende Formeln verwendet werden:

Dynamische Beanspruchung

Die nominelle Lebensdauer L_{10} errechnet sich aus der dyn. Tragzahl C_{dyn} [N] und der Belastung F_r [N]:

$$L_{10} = \left(\frac{C_{dyn}}{F_r} \right)^3 \quad [10^5 \text{ m Rollstrecke}]$$

Statische Beanspruchung

Bei rein statischer Beanspruchung oder Stössen errechnet man zum Nachweis, dass ein ausreichend tragfähiges Brückenmodul gewählt wurde, die statische Kennzahl f_s . Unter Berücksichtigung der statischen Tragzahl C_0 [N] und der Belastung F_r [N] ergibt sich:

$$f_s = \frac{C_0}{F_r}$$

Wenn $f_s \geq 1$, ist eine genügende Sicherheit vorhanden.

Wenn $f_s \leq 1$, bitte bei LINE TECH rückfragen.

Anmerkung

Die vorgenannten Formeln sind nur gültig, wenn alle Linearlager gleichmässig belastet werden, d. h. wenn die Belastung F_r auf die Mitte des Schlittens wirkt. Bei allenfalls vertikal eingebauten Linear-einheiten muss der Antrieb (Kugelgewindetrieb, Zahnriementrieb) überprüft werden. Bei LINE TECH stehen verschiedene Programme zur Verfügung. Stellen Sie uns alle nötigen Angaben zur Verfügung, wir beraten Sie gerne.

Auslegung des Antriebmotors

Der Antriebsmotor ist das Bindeglied zwischen dem elektrischen Ansteuersignal und der an eine Last abgegebenen Bewegung.

Grösse und Typ eines Antriebsmotors sind im wesentlichen von der Belastung, den Anforderungen an die Geschwindigkeit und die Beschleunigung abhängig. Allen Berechnungen sollten die ungünstigsten Betriebsbedingungen zugrunde gelegt werden.

Für die optimale Antriebseinheit stehen bei LINE TECH Schrittmotor-, DC- und AC-Servomotoren sowie passende Bahn- oder Streckensteuerungen zur Verfügung. Um für Ihre Anwendung den richtigen Motor bestimmen zu können, sind nachstehend die nötigen Formeln aufgeführt.

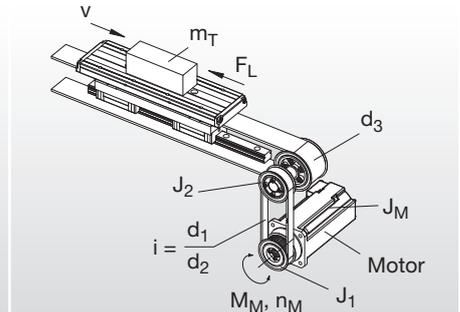
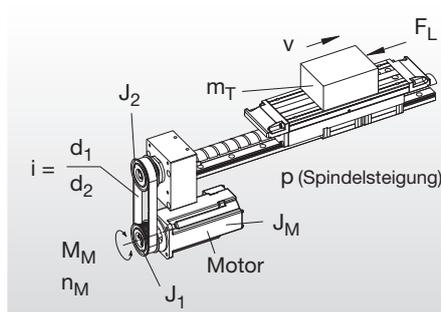
Legende zu den nachfolgenden Formeln:

d	[mm]	= Durchmesser Gewindespindel	M_{eff}	[Nm]	= Effektivwert des abgegebenen Motordrehmomentes
d_1	[mm]	= Durchmesser treibendes Rad	M_L	[Nm]	= Lastmoment
d_2	[mm]	= Durchmesser getriebenes Rad	M_M	[Nm]	= Motormoment (aus Motorenkatalog)
d_3	[mm]	= Durchmesser Ritzel / Zahnriemenscheibe	M_{max}	[Nm]	= Motor-Spitzenmoment
F_L	[N]	= Vorschubkraft	m_T	[kg]	= Externe Belastung (linear bewegte Masse)
i	[-]	= Untersetzung	n_k	[min ⁻¹]	= Kritische Drehzahl für Spindeltrieb
J	[kgm ²]	= Massenträgheitsmoment	n_M	[min ⁻¹]	= Motordrehzahl
J_1	[kgm ²]	= Massenträgheitsmoment treibendes Rad	p	[mm]	= Spindelsteigung
J_2	[kgm ²]	= Massenträgheitsmoment getriebenes Rad	P_A	[W]	= Abgegebene Leistung
J_M	[kgm ²]	= Massenträgheitsmoment des Motors	s_B	[mm]	= Beschleunigungs- bzw. Bremsweg
J_R	[kgm ²]	= Rotatorisches Massenträgheitsmoment	t_B	[s]	= Beschleunigungs- bzw. Bremszeit
J_T	[kgm ²]	= Translatorisches Massenträgheitsmoment	t_L	[s]	= Laufzeit mit Lastmoment
l	[mm]	= Länge Gewindespindel	t_0	[s]	= Stillstandszeit ohne Last
l_R	[mm]	= Breite Ritzel / Zahnriemenscheibe	v	[m/s]	= Vorschubgeschwindigkeit
M_B	[Nm]	= Beschleunigungs- bzw. Bremsmoment	η	[-]	= Mechanischer Wirkungsgrad, bezogen auf die Motorwelle
M_d	[Nm]	= Motor-Dauerdrehmoment (Wert aus Motorenkatalog)			





Formelsammlung



Motordrehzahl	[min ⁻¹]	$\eta_M = \frac{v \cdot 6 \cdot 10^4}{p \cdot i}$	$\eta_M = \frac{v \cdot 6 \cdot 10^4}{\pi \cdot d_3 \cdot i}$
Kritische Drehzahl	[min ⁻¹]	$\eta_K = 120 \cdot 10^6 \cdot \frac{d}{l^2}$	
Lastmoment	[Nm]	$M_L = p \cdot i \cdot \frac{F_L}{2000 \cdot \pi}$	$M_L = d_3 \cdot i \cdot \frac{F_L}{2000}$
Translatorisches Massen-trägheitsmoment	[kgm ²]	$J_T = m_T \left(\frac{p}{2 \cdot \pi} \right)^2 \cdot 10^{-6}$	$J_T = m_T \left(\frac{d_3}{2} \right)^2 \cdot 10^{-6}$
Rotatorisches Massen-trägheitsmoment (für Stahl)	[kgm ²]	$J_R = 7,7 \cdot d^4 \cdot l \cdot 10^{-13}$	$J_R = 7,7 \cdot d_3^4 \cdot l_R \cdot 10^{-13}$
Summe der reduzierten Massenträgheitsmomente	[kgm ²]	$J = J_M + J_1 + i^2 (J_R + J_T + J_2)$	(bei Untersetzung 1:2 => i = 0.5)
Beschleunigungs- oder Bremsmoment $M_B = f(\eta_M)$	[Nm]	$M_B = \frac{\eta_M \cdot J}{9.55 \cdot t_B}$	
Beschleunigungs- oder Bremsmoment $M_B = f(s_B)$	[Nm]	$M_B = \frac{4 \cdot \pi \cdot s_B \cdot J}{p \cdot i \cdot t_B^2}$	$M_B = \frac{4 \cdot s_B \cdot J}{d_3 \cdot i \cdot t_B^2}$
Beschleunigungs- oder Bremszeit $t_B = f(\eta_M)$	[s]	$t_B = \frac{\eta_M \cdot J}{9.55 \cdot M_B}$	
Beschleunigungs- oder Bremszeit $t_B = f(s_B)$	[s]	$t_B = \sqrt{\frac{4 \cdot \pi \cdot s_B \cdot J}{p \cdot i \cdot M_B}}$	$t_B = \sqrt{\frac{4 \cdot s_B \cdot J}{d_3 \cdot i \cdot M_B}}$
Nach der Beschleunigung erreichte Drehzahl	[min ⁻¹]	$\eta_M = \frac{120 \cdot s_B}{p \cdot i \cdot t_B}$	$\eta_M = \frac{120 \cdot s_B}{d_3 \cdot \pi \cdot i \cdot t_B}$
Während der Beschleunigung zurückgelegter Weg	[mm]	$s_B = \frac{\eta_M \cdot t_B \cdot p \cdot i}{120}$	$s_B = \frac{\eta_M \cdot t_B \cdot d_3 \cdot \pi \cdot i}{120}$
Summe der vom Motor zu überwindenden Momente	[Nm]	$M_M = \frac{1}{\eta} (M_L + M_B)$	
Abgegebene Leistung	[W]	$P_A = \frac{M_M \cdot \eta_M}{9.55}$	
Effektivwert des abgegebenen Motordrehmoments	[Nm]	$M_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{\sum t_B (M_M/M_d)^2 + \sum t_L (M_L/M_d)^2}{\sum t_B + \sum t_L + t_0}} \cdot M_d$	



AUSLEGUNG / ANWENDUNG

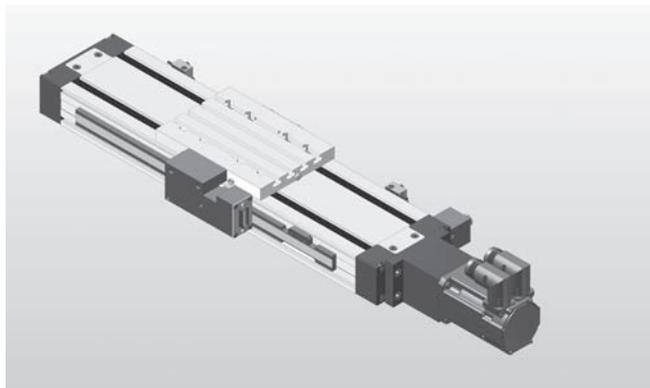
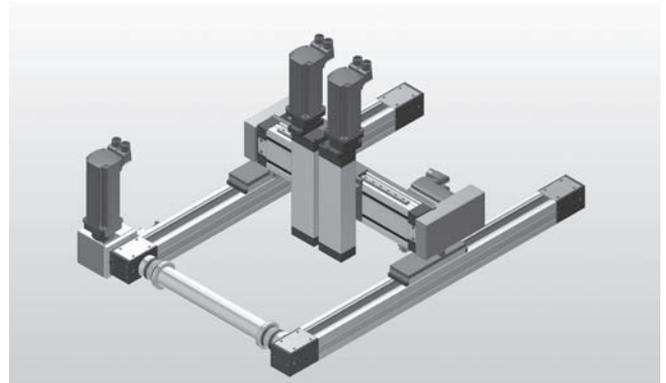
Anwendungsbeispiele

5-Achsen-System für Verpackungsanlagen

5-Achsen-System zum Beladen/Entladen von Werkstück-trägern. Die Z-Achsen können auf der X-Achse unabhängig voneinander verfahren werden, jedoch maximal bis zur Mitte der X-Achse.

Eingesetzte LINE TECH-Lineareinheiten:

- 2 x LM3 mit Kugelgewindtrieb, Hub 550 mm
- 1 x KE2 mit Kugelgewindtrieb, beidseitiger Hub 140 mm
- 2 x Sondereinheit mit Kugelgewindtrieb, Hub 120 mm



Kompakteinheit mit erhöhter Positioniergenauigkeit

Kompakteinheit mit seitlichem Längenmesssystem zum Positionieren einer Laserbelichtungsquelle.

Eingesetzte LINE TECH-Lineareinheiten:

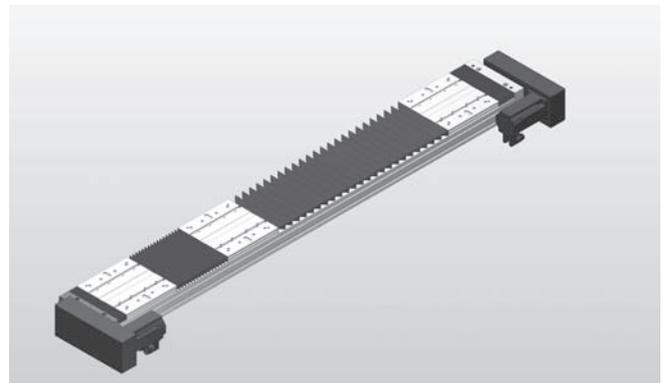
- 1 x KE2 mit Kugelgewindtrieb, Hub 250 mm

Positioniereinheit mit 3 Schlitten und 2 Antrieben

Positioniereinheit mit 2 unabhängig angetriebenen Schlitten sowie einem losen Schlitten in der Mitte für die Zustellung einer Stanzeinheit.

Eingesetzte LINE TECH-Lineareinheiten:

- 1 x PE3 mit Kugelgewindtrieb, Hub links 140 mm, Hub rechts 340 mm

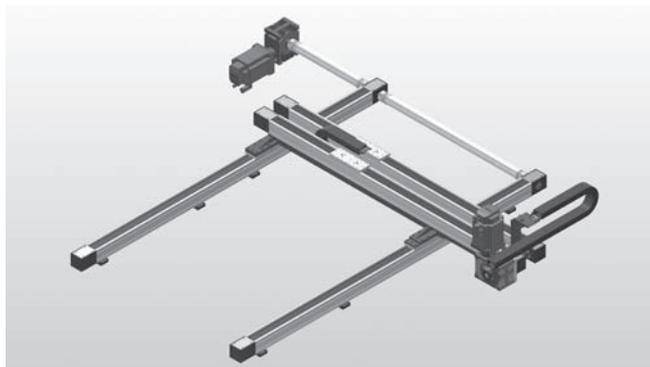


2-Achsen-System für Werkzeugwechsler

2-Achsen-System zum Wechseln von Werkzeugen in einem Fräsbearbeitungszentrum.

Eingesetzte LINE TECH-Lineareinheiten:

- 2 x LM5 mit Zahnriementrieb, Hub 1960 mm
- 2 x LM5 mit Zahnriementrieb, Hub 2410 mm



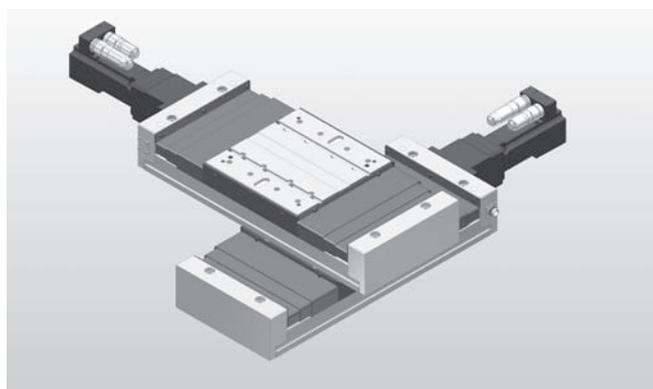
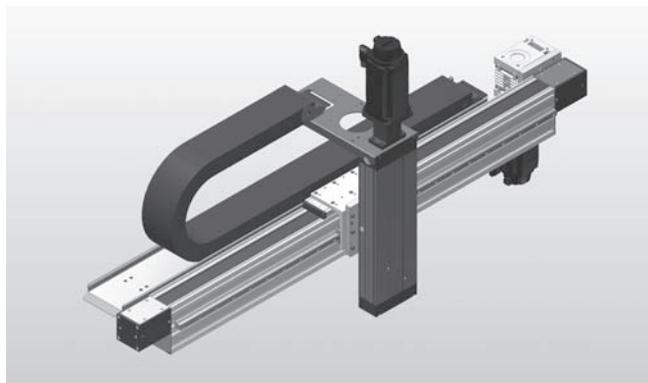
Anwendungsbeispiele

X-Z-Achsen-System für Teileentnahme

Teileentnahme aus einem Rundtaktautomaten.

Eingesetzte LINE TECH-Lineareinheiten:

- 1 x BM4 mit Zahnriementrieb, Hub 1055 mm
- 1 x KE3 mit Kugelgewindetrieb, Hub 200 mm



Kreuztisch für Hartmetallbearbeitung

Positioniereinheiten mit Stahl-Teleskopabdeckungen zur Bearbeitung von Hartmetallstäben in staubiger Umgebung.

Eingesetzte LINE TECH-Lineareinheiten:

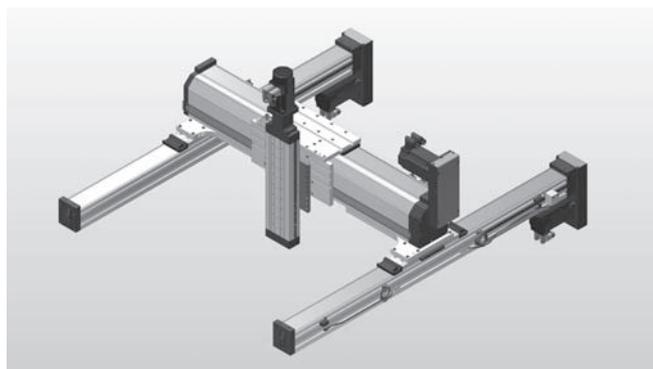
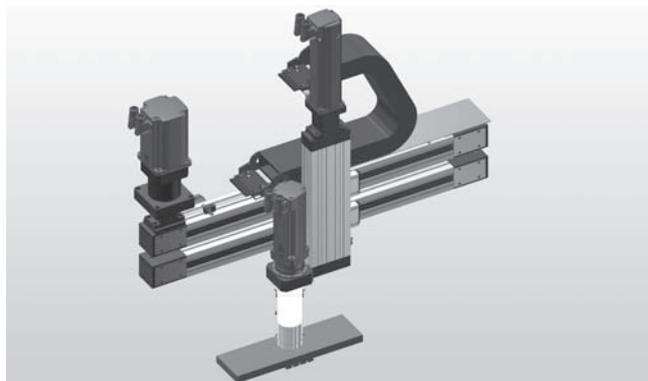
- 2 x PE3 mit Kugelgewindetrieb, Hub 100 mm

X-Z-Achsen-System mit spezieller Drehachse

Palettierhandling, bei welchem sich das Transportgut beim Schwenken der Drehachse selber nicht verdrehen darf.

Eingesetzte LINE TECH-Lineareinheiten:

- 2 x LM3 mit Zahnriementrieb, Hub 500 mm
- 1 x KE2 mit Kugelgewindetrieb, Hub 140 mm
- 1 x Drehachse 90°

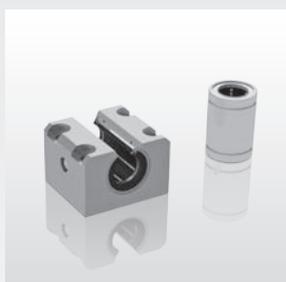
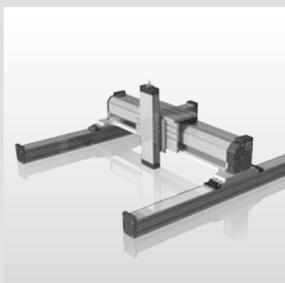
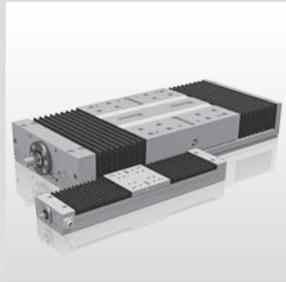


3-Achsen-System für Dosieranwendung

XYZ-System zum Aufbringen von Giessharzen und zum Reinigen mittels Plasmatechnologie.

Eingesetzte LINE TECH-Lineareinheiten:

- 2 x LM4 mit Kugelgewindetrieb, Hub 870 mm
- 1 x BM4 mit Kugelgewindetrieb, Hub 645 mm
- 1 x KE2 mit Kugelgewindetrieb, Hub 200 mm



© LINE TECH AG

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit unserer Genehmigung gestattet. Die Angaben in dieser Druckschrift wurden mit grösster Sorgfalt auf ihre Richtigkeit überprüft. Trotzdem kann für eventuelle Schäden – direkte, indirekte oder Folgeschäden – durch die Verwendung der Angaben in dieser Druckschrift keine Haftung übernommen werden. Frühere Druckschriften, deren Angaben nicht mit denen in dieser Druckschrift übereinstimmen, treten ausser Kraft. Änderungen, die durch die technische Entwicklung notwendig werden, behalten wir uns vor.

Ausgabe: 11-2015 D

LINE TECH AG
Europastrasse 19
8152 Glattbrugg
Schweiz

Ihr LINE TECH-Vertreter:

Tel. +41 43 211 68 68
Fax +41 43 211 68 69

info@linetech.ch