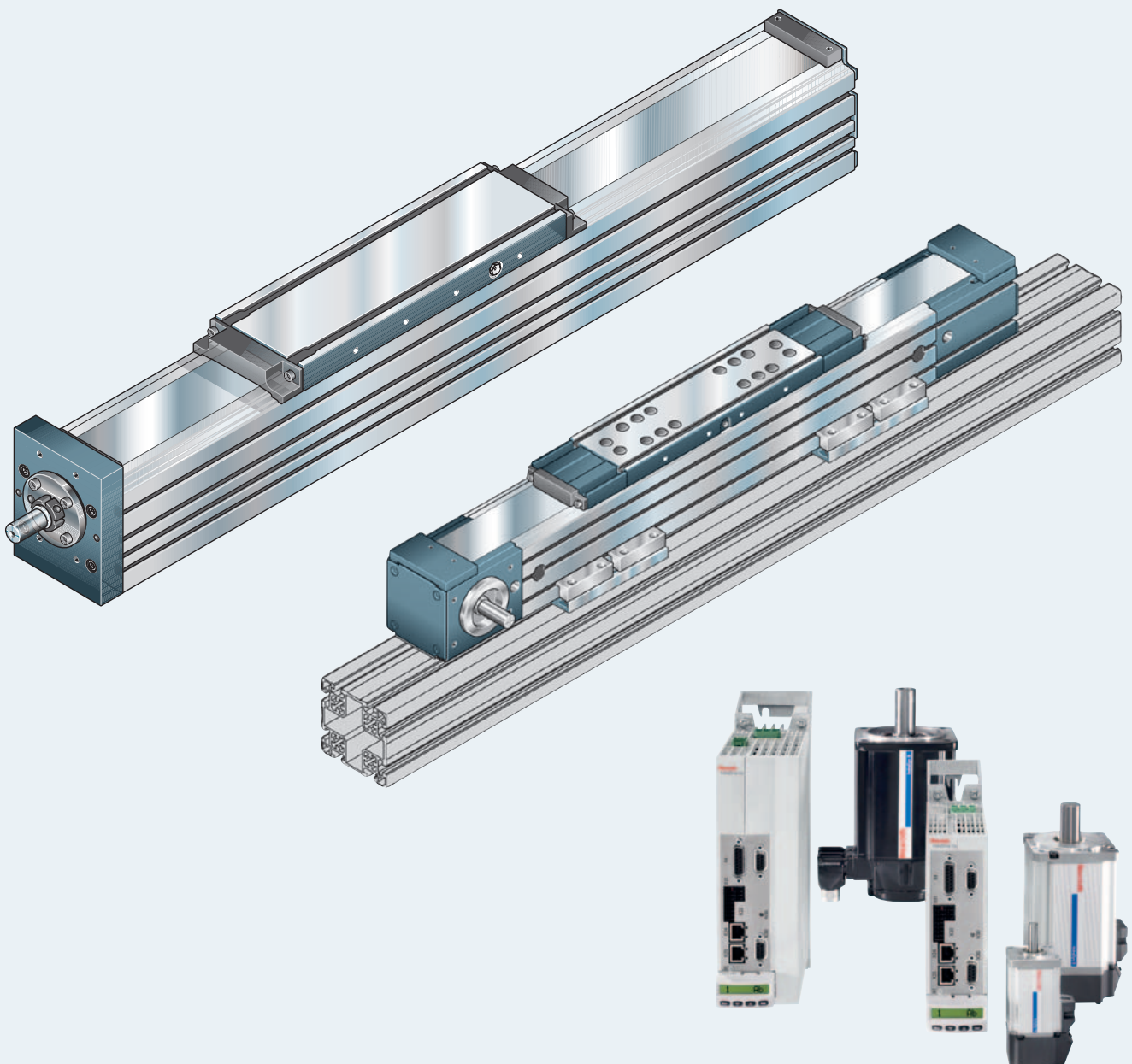
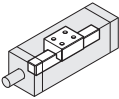
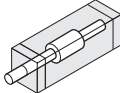
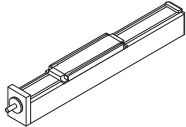
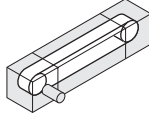
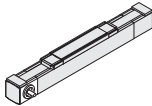
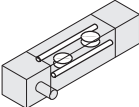
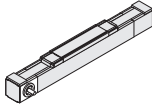
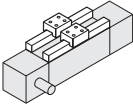
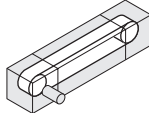
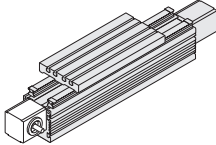


Linearmodule



Allgemeine Produktbeschreibung

Rexroth Linearmodule

Rexroth Linearmodule	Typ	Führung	Antrieb	Linearmodul
	MKK		 Kugelgewindetrieb	
	MKR	Kugelschienenführung	 ZahnRiementrieb	
	MLR	 Laufrollenführung		
	MKR-145	 zwei Kugelschienenführungen	 ZahnRiementrieb	

Systematik der Kurzbezeichnungen

Beispiel	M	K	K	-	110	-	N	N	-	2
System	=	Linear	Modul							
Führung	=	Kugelschienenführung								
	=	Laufrollenführung								
Antrieb	=	Kugelgewindetrieb								
	=	ZahnRiementrieb								
Größe	=	040 / 065 / 080 / 110 / 145 / 165								
Ausführung	=	N	ormalausführung							
Generation	=	Produktgeneration	2							

Allgemeine Produktbeschreibung	2	Verbindungssystem Linearmodule/Linearmodule	122
Lösungen für viele Aufgaben	4	Allgemeine Produktbeschreibung	122
Produktbeschreibung MKK	6	Verbindungsmöglichkeiten	124
Produktbeschreibung MKR	7	Verbindungselemente	126
Produktbeschreibung MKR, Food & Packaging	8	Aufbau von Verbindungen	128
Produktbeschreibung MLR	9	Verbindungswinkel	136
Produktbeschreibung MKR-145	10	Verbindungswellen	138
Produktübersicht Motoren und Steuerungen	12	Montage- und Befestigungselemente	140
Typenübersicht mit Tragzahlen	14	Befestigung	142
Linearmodule MKK	16	Motoren	148
Produktbeschreibung	16	IndraDyn S - Servomotoren MSK	148
Aufbau	18	IndraDyn S - Servomotoren MSM	150
Technische Daten	20	Anfrage/Bestellung	152
Berechnung	28	Auswahl- und Bestellbeispiel anhand Tabelle	
Linearmodule MKK-040	32	Konfiguration und Bestellung	152
Linearmodule MKK-065	36	Formular Anfrage/Bestellung	155
Linearmodule MKK-080	40		
Linearmodule MKK-110	44		
Spindelunterstützung für Linearmodule MKK-110	48		
Linearmodule MKK-165	50		
Linearmodule MKR	54		
Produktbeschreibung	54		
Aufbau	55		
Technische Daten	56		
Leistungsdaten	62		
Linearmodule MKR-040	68		
Linearmodule MKR-065	72		
Linearmodule MKR-080	76		
Linearmodule MKR-110	80		
Linearmodule MKR-165	84		
Linearmodule MLR	88		
Produktbeschreibung	88		
Aufbau	89		
Technische Daten	90		
Leistungsdaten	94		
Linearmodule MLR-080	96		
Linearmodule MLR-110	100		
Schaltsystem MKK, MKR, MLR	104		
Übersicht des Schaltsystems	104		
Anbaubeispiele mechanische/induktive Schalter	108		
Linearmodule MKR-145	110		
Produktbeschreibung	110		
Technische Daten	110		
Schaltsystem MKR-145	118		

Allgemeine Produktbeschreibung

Lösungen für viele Aufgaben

Die Aufgaben

- Antreiben
- Transportieren
- Positionieren

Länge

Tragzahlen und Momente

Massenbelastung

Geschwindigkeit

Präzision

System komplett mit Antriebseinheit

Schalteranbau

Mehrachseneinheit

Zubehör

Dokumentation

bis zu 12 Meter

Tragzahl C bis 68100 N

Längsmoment M_L bis 2900 Nm

Torsionsmoment M_t bis 1040 Nm

bis zu 1000 kg

bis zu 10 m/s

Wiederholgenauigkeit bis zu 0,005 mm

Positioniergenauigkeit bis zu 0,01 mm

AC-Servomotor

mit Flansch, Kupplung oder Riemenvorgelege,
komplett mit Regelgerät und Steuerung

mechanische und induktive Schalter
über den gesamten Fahrweg

Kombinationsmöglichkeit
durch Verbindungselemente

Spannstücke, Flansche,
Nutensteine ...

Reibmomentmessung
Steigungsabweichung
Positionierungsicherheit

Die Lösung

Rexroth Linearmodule

Allgemeine Produktbeschreibung

Produktbeschreibung MKK

Herausragende Eigenschaften

Rexroth Linearmodule sind präzise, einbaufertige Führungssysteme mit hohen Leistungsmerkmalen bei kompakten Abmessungen. Rexroth bietet ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und kurze Lieferzeiten.

Aufbau

- Einbaufertige Linearmodule in beliebigen Längen bis $L_{\max}$
- Äußerst kompaktes Aluminiumprofil mit integrierten Rexroth Kugelschienenführungen
- Angetrieben mit Rexroth Kugelgewindtrieb

Anbauteile

- AC-Servomotor mit Steuerungseinheiten
- Schalter (induktiv und mechanisch)
- Dose und Stecker
- Kabelkanal aus Aluminiumprofil

Weitere Highlights

- Zentrale Nachschmiermöglichkeit des Rexroth Kugelschienenführungssystems und des Rexroth Präzisions-Kugelgewindetriebes von beiden Seiten; Zentralschmierung nur für Fettschmierung über Handpresse geeignet.
- Rexroth Präzisions-Kugelgewindtrieb in gerollter Ausführung mit spielfreier, zylindrischer Einzelmutter, Toleranzklasse 7, Steigungen bis 40 mm
- Endplatte mit Zentrierdurchmesser und Befestigungsbohrungen für Antriebsaggregate
- Befestigung von Aufbauten am Tischteil über T-Nuten oder Gewinde

Spindelunterstützung für MKK-110

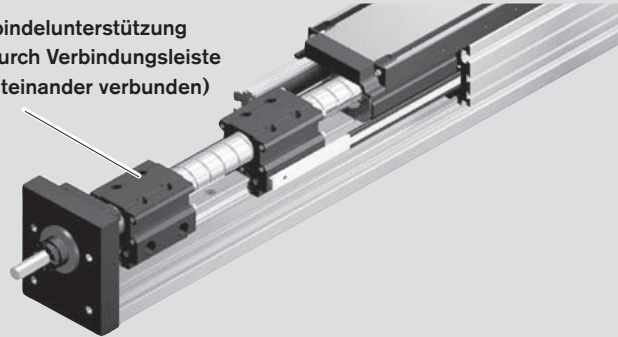
Die Spindelunterstützung SPU bietet folgende Vorteile:

- Spindellängen bis 4.900 mm
- geringeres Gewicht durch Aluminiumführungswagen und Aluminiumverbindungsleiste
- Integration von bis zu 2 Spindelunterstützungen möglich
- Führungswagen der Spindelunterstützung gebrauchsdauer-geschmiert. (Nachschmierung nicht erforderlich)
- Spindelunterstützung durch Bandabdeckung des Linearmodules geschützt
- Spindelunterstützungen als Standard-Option über Optionsnummer wählbar

Aufbau

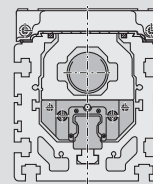
- Spindelunterstützung aus Kunststoff
- Verbindungsleiste aus Aluminium, im Hauptkörper durch integrierte Kunststoffprofile geführt
- Dämpfung durch Elastomerpuffer und -ringe

Spindelunterstützung
(durch Verbindungsleiste
miteinander verbunden)



MKK-110

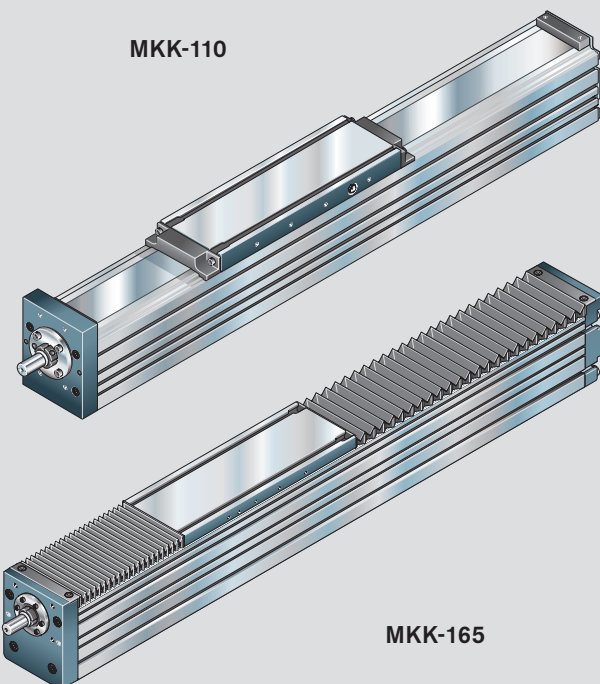
MKK



Linearmodule mit Kugelschienenführung und Kugelgewindtrieb

- Für hohe Tragzahlen, hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit.
- Bei MKK-040 und MKK-065: Abdeckung durch spezielles Kunststoffband
- Bei MKK-080 und MKK-110: Abdeckung durch nichtrostendes Stahlband
- Bei MKK-165: Faltenbalg mit beidseitig polyurethanbeschichtetem Polyestergerewebe, verschweißte Ausführung. Öl- und Feuchtigkeitsbeständig.

MKK-165



Produktbeschreibung MKR

Herausragende Eigenschaften

Rexroth Linearmodule sind präzise, einbaufertige Führungssysteme mit hohen Leistungsmerkmalen bei kompakten Abmessungen. Rexroth bietet ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und kurze Lieferzeiten.

Aufbau

- Einbaufertige Linearmodule in beliebigen Längen bis $L_{\max}$
- Äußerst kompaktes Aluminiumprofil mit integrierter Rexroth Kugelschienenführungen
- Angetrieben mit Zahnriemen für Verfahrensgeschwindigkeiten bis 5 m/s

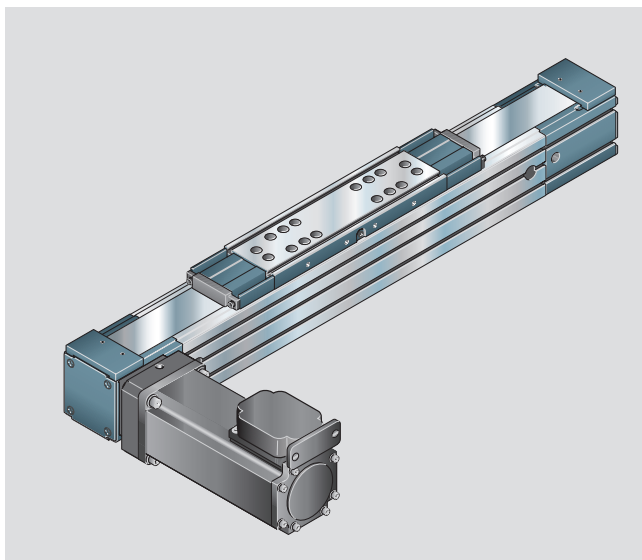
Anbauteile

- AC-Servomotor mit Steuerungseinheiten
- Getriebe mit unterschiedlichen Untersetzungen
- Schalter (induktiv und mechanisch)
- Dose und Stecker
- Kabelkanal aus Aluminiumprofil

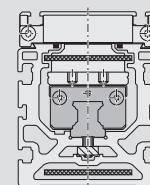
Weitere Highlights

- Spaltdichtung und Führung des Zahnriemens durch das Aluminiumprofil. Dieses Dichtsystem zeichnet sich durch Wartungsfreiheit aus.
- Abdeckung bei MKR-080 und MKR-110 durch nichtrostendes Stahlband (auch ohne Abdeckung lieferbar)
- Endkopf Spannseite: Mit integriertem Riemenspannsystem. Das Riemenlenksystem ist mit lebensdauergeschmierten Kugellagern ausgestattet.
- Befestigung von Aufbauten: Mit T-Nuten oder Gewinden im Tischteil
- Zentrale Nachschmiermöglichkeit des Rexroth Kugelschienenführungssystems von beiden Seiten; Zentralschmierung nur für Fettschmierung über Handpresse geeignet.
- Wartungsfreier digitaler Drehstrom-Servoantrieb mit integrierter Bremse und angebautem Feedback
- Durch verschiedene Untersetzungen kann eine optimale Anpassung der Fremdmasse zur Motorträgheit realisiert werden.

Das Planetengetriebe kann im Riemen-Antriebsrad integriert oder als Vorsatzgetriebe montiert werden. Hieraus ergibt sich ein hochdynamischer Antrieb.



MKR



Linearmodule mit einer Kugelschienenführung und Zahnriementrieb

Das integrierte, spielfreie Rexroth Schienenführungssystem ermöglicht durch hohe Tragzahlen und optimalen Ablauf die Bewegung von großen Massen bei hoher Geschwindigkeit.

Allgemeine Produktbeschreibung

Produktbeschreibung MKR, Food & Packaging

Herausragende Eigenschaften

Linearmodule Food & Packaging sind für den Einsatz in Umgebungen, bei denen es auf Hygiene und Reinigungsfreundlichkeit ankommt konzipiert. Sie sind mit Kugelschienenführung und Zahnriementrieb ausgestattet und bestechen durch hohe Leistung bei kompakten Abmessungen.

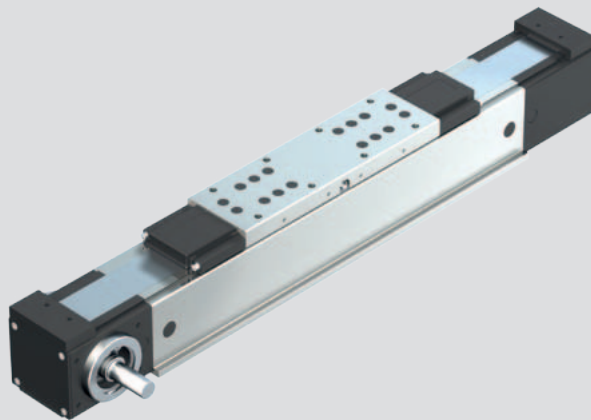
Aufbau

- kompaktes, eloxiertes Aluminiumprofil ohne Nuten mit glatter Oberfläche – dadurch besonders reinigungsfreundlich
- einbaufertig in beliebiger Länge bis $L_{\max}$
- integrierter Rexroth-Kugelschienenführung
- Tischteil mit verschließbaren Gewinden und Zentralschmierung
- vorgespannter Zahnriemen
- Antriebszapfen aus Vergütungsstahl
- Rillenkugellager (in den Endköpfen) in nichtrostender Ausführung
- einer Abdeckung durch ein nichtrostendes Stahlband nach DIN EN 10088

Anbauteile

- Vorsatzgetriebe (Planetengetriebe) zum Motoranbau
- AC-Servomotor
- Antriebsregler und Steuerungen

Weitere Informationen siehe Katalog „Linearmodule Food & Packaging“ R310DE 2406



Produktbeschreibung MLR

Herausragende Eigenschaften

Rexroth Linearmodule sind präzise, einbaufertige Führungssysteme mit hohen Leistungsmerkmalen bei kompakten Abmessungen.

Rexroth bietet ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und kurze Lieferzeiten.

Aufbau

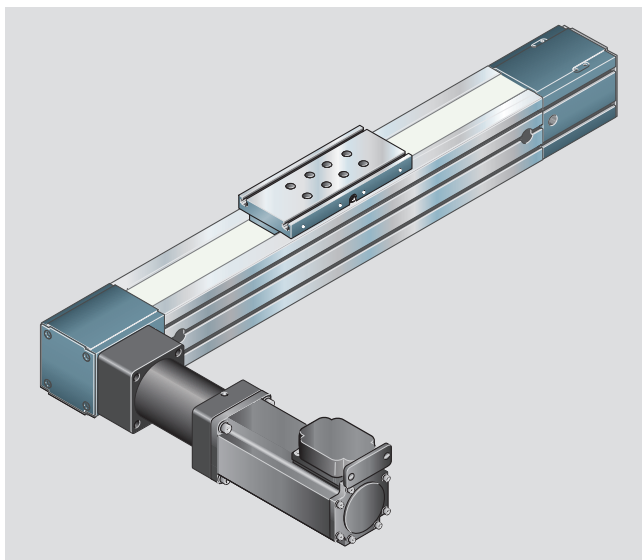
- Einbaufertige Linearmodule in beliebigen Längen bis $L_{\max}$
- Äußerst kompaktes Aluminiumprofil mit integrierten Rexroth Laufrollenführungen
- Angetrieben mit Zahnriemen für Verfahrensgeschwindigkeiten bis 10 m/s

Anbauteile

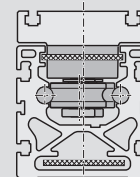
- AC-Servomotor mit Steuerungseinheiten
- Getriebe mit unterschiedlichen Untersetzungen
- Schalter (induktiv und mechanisch)
- Dose und Stecker
- Kabelkanal aus Aluminiumprofil

Weitere Highlights

- Spaltdichtung und Führung des Zahnriemens durch das Aluminiumprofil. Dieses Dichtsystem zeichnet sich durch Wartungsfreiheit aus.
 - Abdeckung durch den Zahnriemen
 - Endkopf Spannseite: Mit integriertem Riemenspannsystem. Das Riemenumlenksystem ist mit lebensdauerschmierten Kugellagern ausgestattet.
 - Tischteil mit T-Nuten zur Befestigung von Aufbauten
 - Zentrale Nachschmiermöglichkeit der Rexroth Laufrollenführung von beiden Seiten; Zentralschmierung nur für Ölschmierung geeignet.
 - Wartungsfreier digitaler Drehstrom-Servoantrieb mit integrierter Bremse und angebaurem Feedback
 - Durch verschiedene Untersetzungen kann eine optimale Anpassung der Fremdmasse zur Motorträgheit realisiert werden.
- Das Planetengetriebe kann im Riemen-Antriebsrad integriert oder als Vorsatzgetriebe montiert werden. Hieraus ergibt sich ein hochdynamischer Antrieb.



MLR



Linearmodule mit Laufrollenführung und Zahnriementrieb

Die integrierte, spielfreie Rexroth Laufrollenführung eignet sich durch ihre spezielle Konstruktion besonders für sehr hohe Geschwindigkeiten (bis 10 m/s).

Produktbeschreibung MKR-145

Herausragende Eigenschaften

Rexroth Linearmodule sind präzise, einbaufertige Führungssysteme mit hohen Leistungsmerkmalen bei kompakten Abmessungen. Rexroth bietet ein günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis und kurze Lieferzeiten.

Aufbau

- Hauptkörper aus eloxiertem Aluminiumprofil mit hoher Eigensteifigkeit
- Zwei Rexroth Kugelschienenführungen mit Abdeckbändern
- Tischteil aus Aluminiumprofil mit vier langen Führungswagen
- Angetrieben mit Zahnriemen für Verfahrgeschwindigkeiten bis 5 m/s

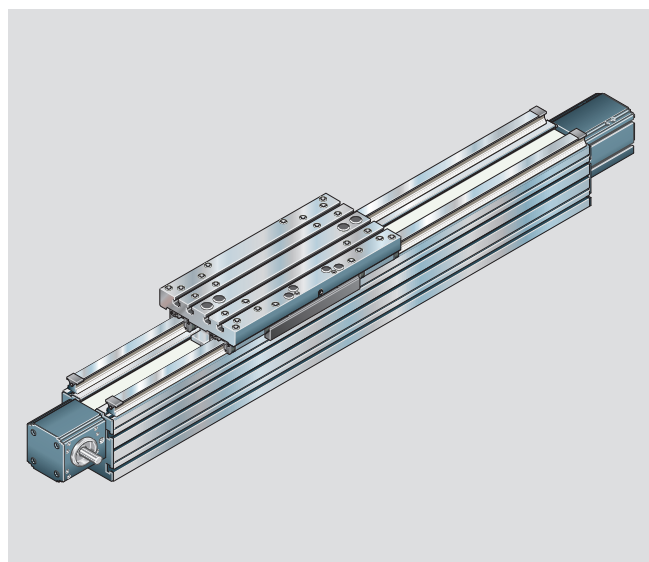
Anbauteile

- Mit oder ohne Getriebe zum Motoranbau
- AC-Servomotor (weitere Motoren auf Anfrage)
- Schalter (induktiv und mechanisch)
- Steuerungseinheiten

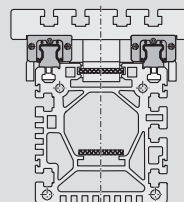
Weitere Highlights

- Zentrale Nachschmiermöglichkeit des Rexroth Kugelschienenführungssystems von beiden Seiten; Zentralschmierung nur für Fettschmierung über Handpresse geeignet
- Durch verschiedene Untersetzungen kann eine optimale Anpassung der Fremdmasse zur Motorträgheit realisiert werden.

Das Planetengetriebe kann im Riemen-Antriebsrad integriert oder als Vorsatzgetriebe montiert werden. Hieraus ergibt sich ein hochdynamischer Antrieb.



MKR-145



Linearmodul mit zwei Kugelschienenführungen und Zahnriementrieb

Für hohe Momentbelastbarkeit und hohe Geschwindigkeiten.

Allgemeine Produktbeschreibung

Produktübersicht Motoren und Steuerungen

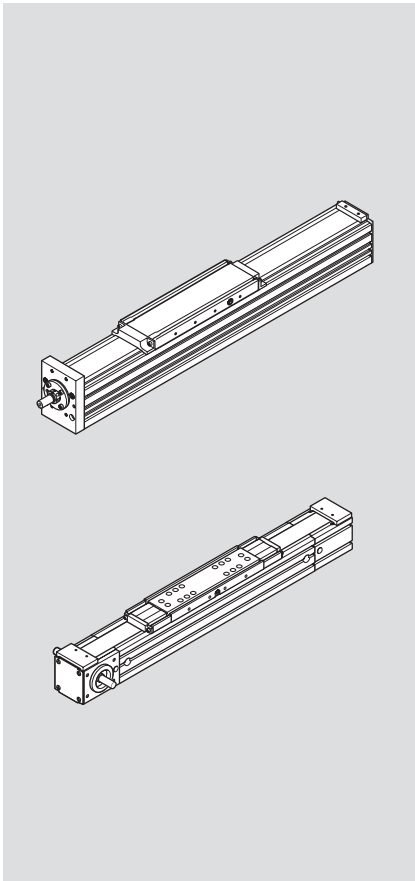
Motorvorauswahl

Bezogen auf Antriebsregler und Steuerung

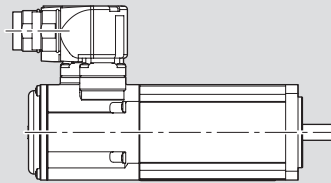
Um für jede Kundenanwendung die kostengünstigste Lösung zu realisieren, stehen mehrere Motor-Regler-Kombinationen zur Verfügung.

Bei der Dimensionierung des Antriebs ist stets die Kombination Motor-Regelgerät zu betrachten.

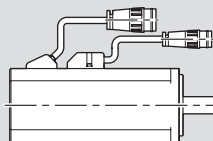
Nähere Angaben zu Motoren und Steuerungen siehe Kataloge „IndraDrive Cs“ und „IndraDrive C für Linearsysteme“.



**SAFETY
ON
BOARD**

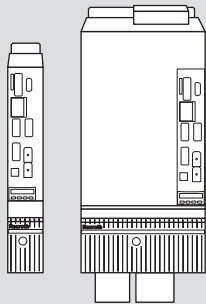


Digitaler AC-Servomotor MSK



Digitaler AC-Servomotor MSM

SAFETY ON BOARD



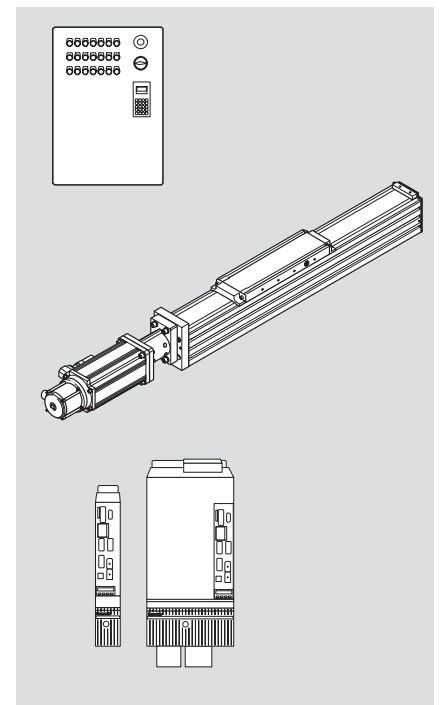
**Digitales Regelgerät
IndraDrive C**
Leistungsteil HCS02
Steuerteil CSH



**Digitales Regelgerät
IndraDrive Cs**
HCS01
Kompakte, dynamische Lösung für
den kleinen Leistungsbereich



**Digitales Regelgerät
IndraDrive Cs**
HCS01
Kompakte, dynamische Lösung für
den kleinen Leistungsbereich



Die Linearmodule sind komplett mit Motor, Regelgerät und Steuerung lieferbar.

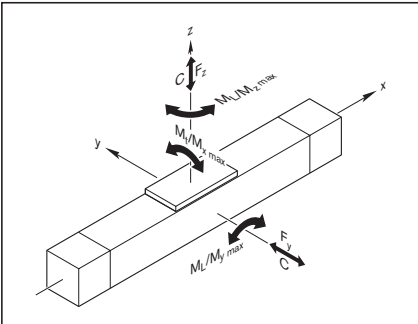
Allgemeine Produktbeschreibung

Typenübersicht mit Tragzahlen

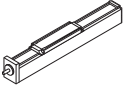
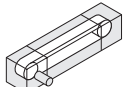
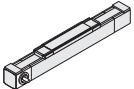
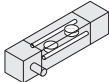
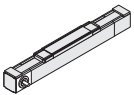
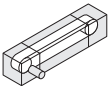
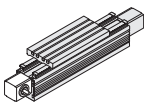
Sinnvolle Belastung

Im Hinblick auf die erwünschte Lebensdauer haben sich im allgemeinen Belastungen bis etwa 20 % der dynamischen Kennwerte (C , M_t , M_L) als sinnvoll erwiesen.

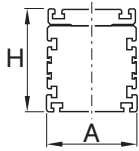
- Hierbei dürfen nicht überschritten werden:
- die maximal zulässige Durchbiegung
 - das zulässige Antriebsmoment
 - die maximal zulässigen Belastungen
 - die zulässige Geschwindigkeit.



Rexroth Linearmodule

Typ	Führung	Antrieb	Linearmodul	
MKK	 Kugelschienenführung	 Kugelgewindetrieb		
MKR		 Zahnriementrieb		
MLR	 Laufrollenführung			
MKR-145	 zwei Kugelschienenführungen	 Zahnriementrieb		

Hinweis: Alle Linearmodule sind auch ohne Antrieb erhältlich



Maße A x H (mm)												
40 x 52			65 x 85		80 x 100			110 x 129			165 x 195	
		C _y (N) / C _z (N)		C _y (N) / C _z (N)		C _y (N) / C _z (N)			C _y (N) / C _z (N)			C _y (N) / C _z (N)
	MKK-040	3 750	MKK-065	12 670	MKK-080	30 500		MKK-110	37 000		MKK-165	68 200
	MKR-040	3 750	MKR-065	12 670	MKR-080	30 500		MKR-110	49 400		MKR-165	68 200
					MLR-080	17 150	10 050	MLR-110	31 000	18 200		
								145 x 215				
								MKR-145	98 700			

C_y / C_z = dynamische Tragzahlen

Produktbeschreibung

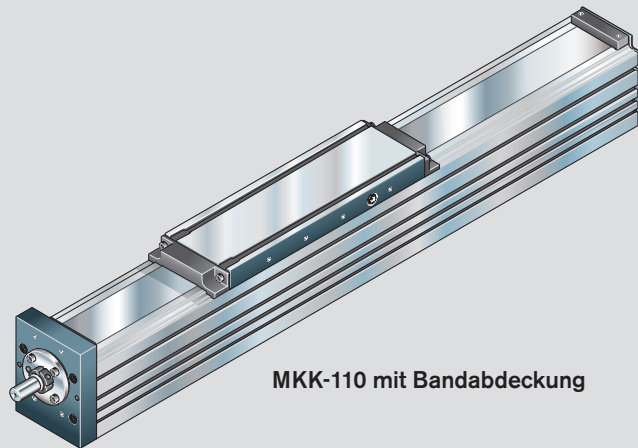
Herausragende Eigenschaften

MKK...: Linearmodule mit Kugelschienenführung und Kugelgewindetrieb für hohe Positionier- und Wiederholgenauigkeit sowie hohe Vorschubkräfte

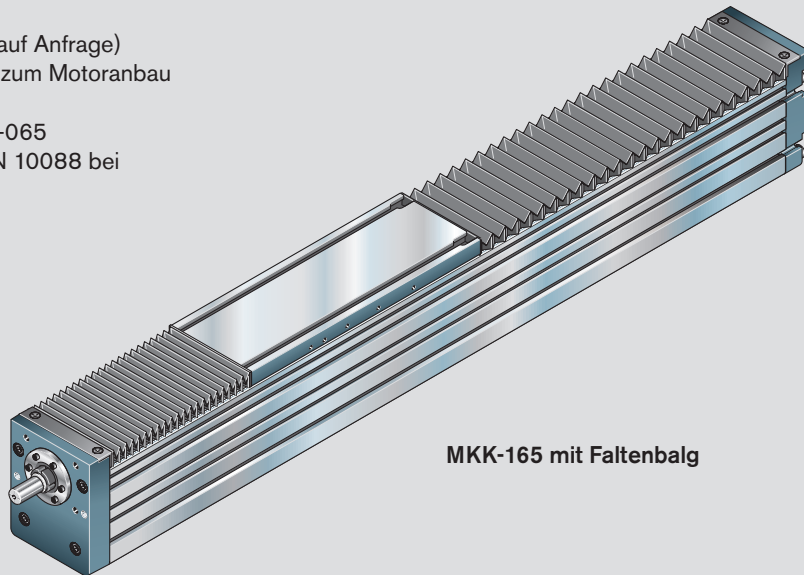
- Größere Verfahrwege durch spezielle Bandabdeckung

Die Linearmodule MKK... bestehen aus:

- Einem kompakten, eloxierten Aluminiumprofil (Hauptkörper)
- Dem integrierten Rexroth Schienenführungssystem
- Einem Tischteil mit T-Nuten oder Gewinden (bei MKK-065 und MKK-080) für Aufbauten, sowie Zentralschmierung
- Dem spielfrei eingestellten Rexroth Kugelgewindetrieb (auch ohne Antrieb in der Bauform MKK... lieferbar)
- Anbaubaren Schaltern
- Einem AC-Servoantrieb (weitere Motoren auf Anfrage)
- Flansch, Kupplung oder Riemenvorgelege zum Motoranbau
- Einer Abdeckung durch:
 - Kunststoffband bei MKK-040 und MKK-065
 - Nichtrostendes Stahlband nach DIN EN 10088 bei MKK-080 und MKK-110
 - Faltenbalg bei MKK-165
- Einer Spindelunterstützung bei MKK-110
- Steuerungseinheiten



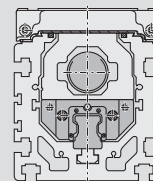
MKK-110 mit Bandabdeckung



MKK-165 mit Faltenbalg

Montage, Wartung und Inbetriebnahme
siehe Anleitung.

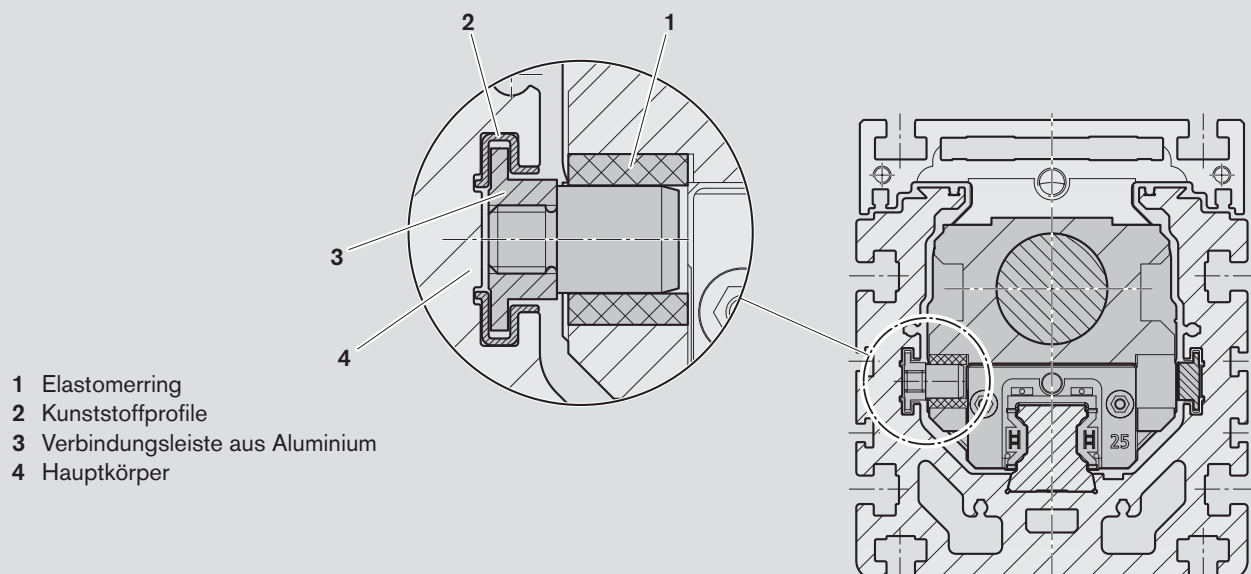
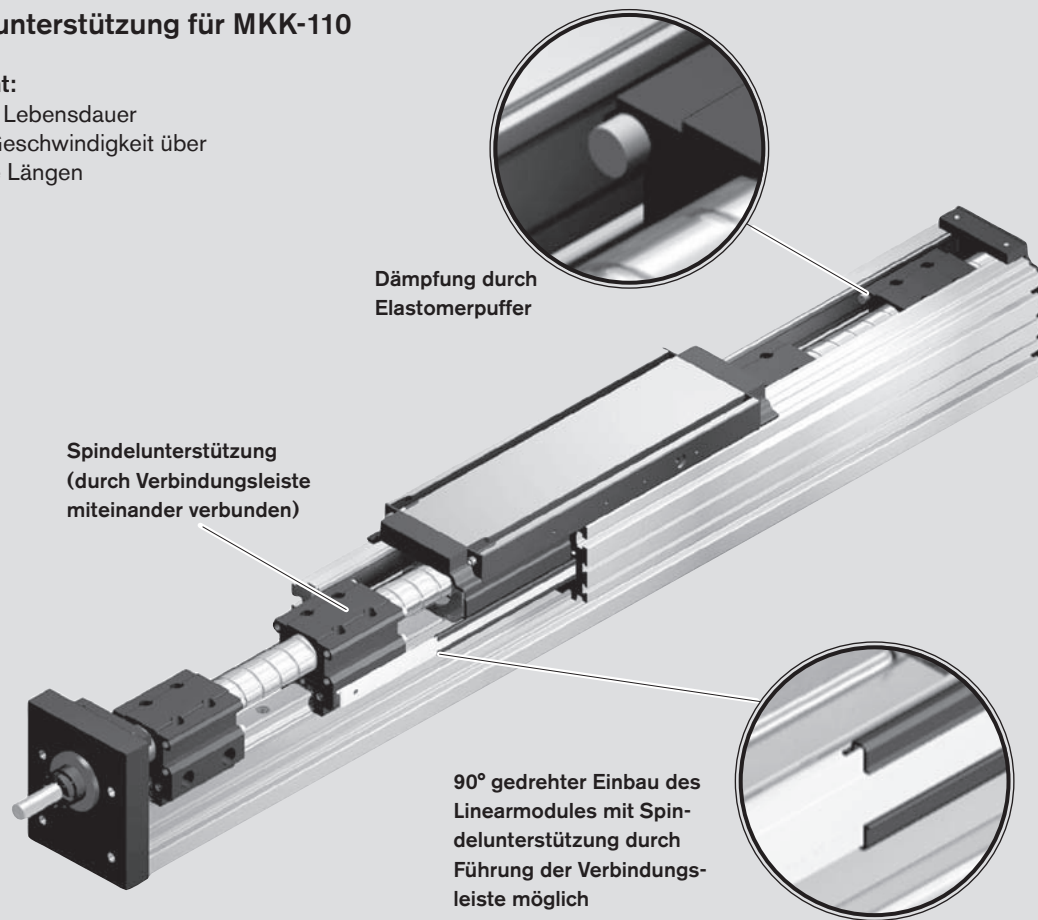
MKK



Spindelunterstützung für MKK-110

Ermöglicht:

- Höhere Lebensdauer
- Hohe Geschwindigkeit über größere Längen



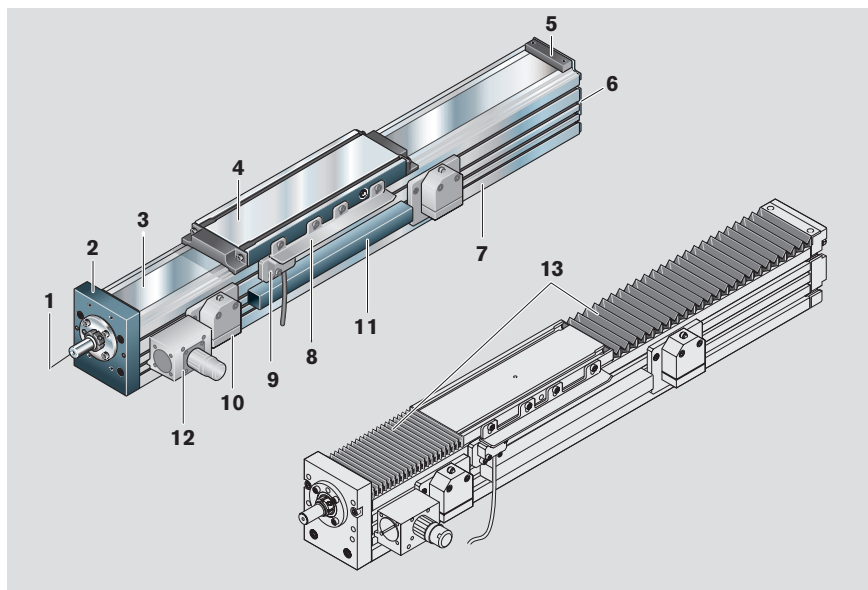
Linearmodule MKK

Aufbau

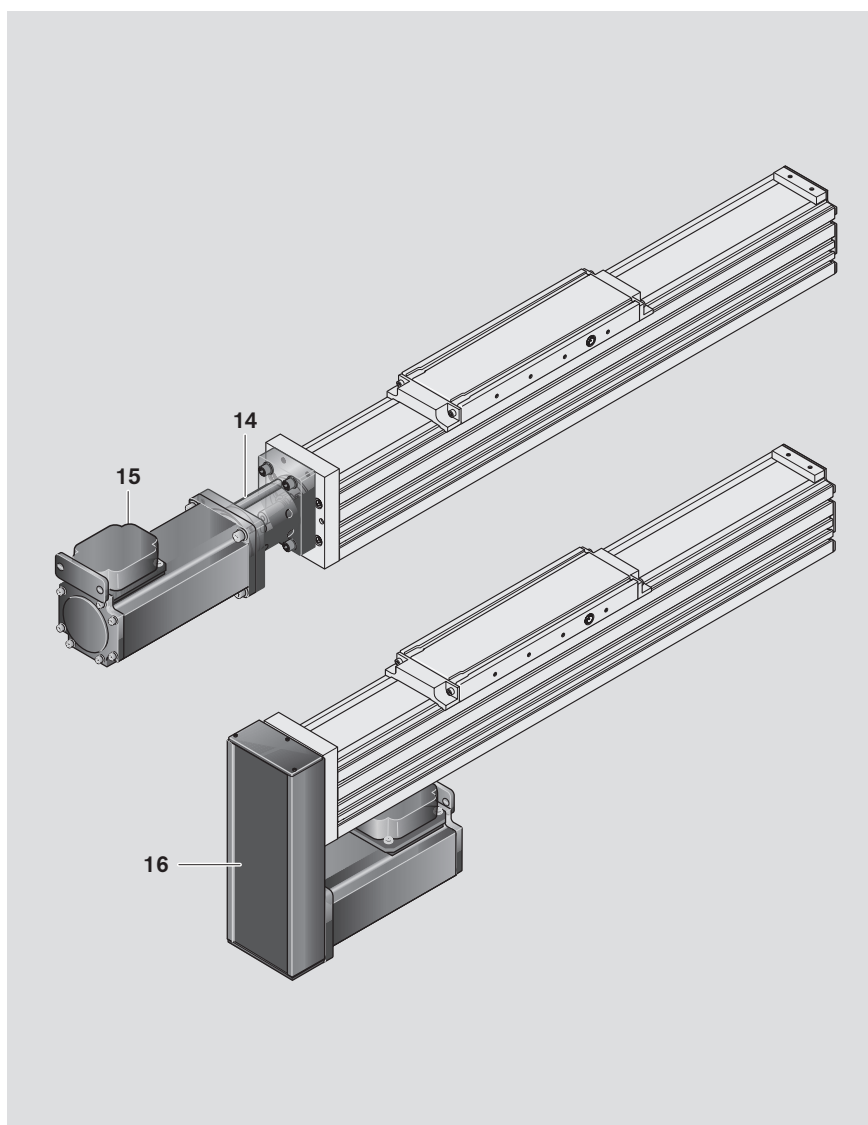
- 1 Kugelgewindetrieb (KGT) mit spiel-
freier, zylindrischer Einzelmutter
- 2 Endplatte Festlager
- 3 Bandabdeckung bei MKK-065,
MKK-080, MKK-110
- 4 Tischteil mit Führungswagen
- 5 Bandhalterung
- 6 Endblech
- 7 Hauptkörper
- 13 Faltenbalg-Abdeckung
bei MKK-165

Anbauteile:

- 8 Schaltwinkel
- 9 Induktiver Schalter
- 10 Mechanischer Schalter
- 11 Kabelkanal
- 12 Dose/Stecker



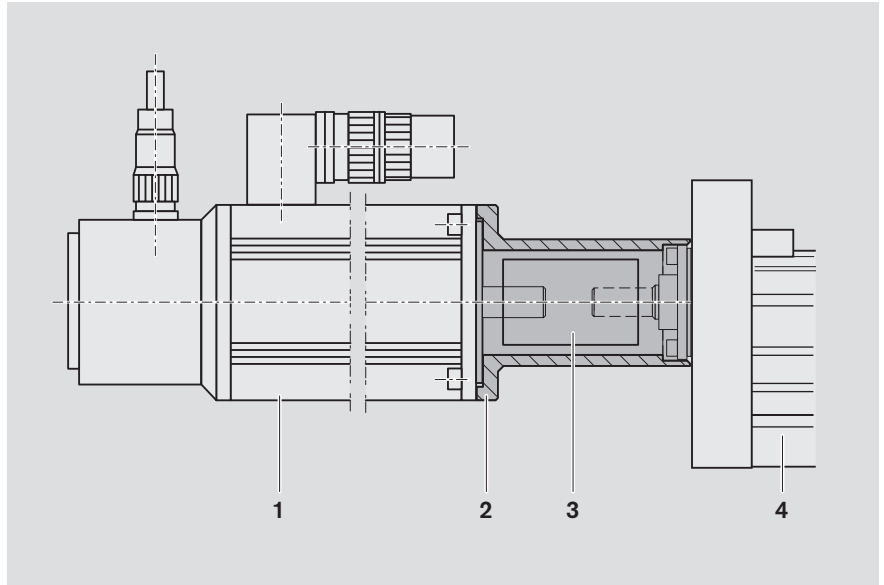
- 14 Flansch
- 15 Servomotor
- 16 Riemenvorgelege



Aufbau Flansch und Kupplung

Bei allen Linearmodulen mit KGT kann ein Motor über Flansch und Kupplung angebaut werden. Der Flansch dient zur Befestigung des Motors am Linearmodul und als geschlossenes Gehäuse für die Kupplung. Mit der Kupplung wird das Antriebsmoment des Motors spannungsfrei auf die Antriebswelle des Linearmoduls übertragen.

- 1 Motor
- 2 Flansch
- 3 Kupplung
- 4 Linearmodul



Aufbau Riemenvorgelege

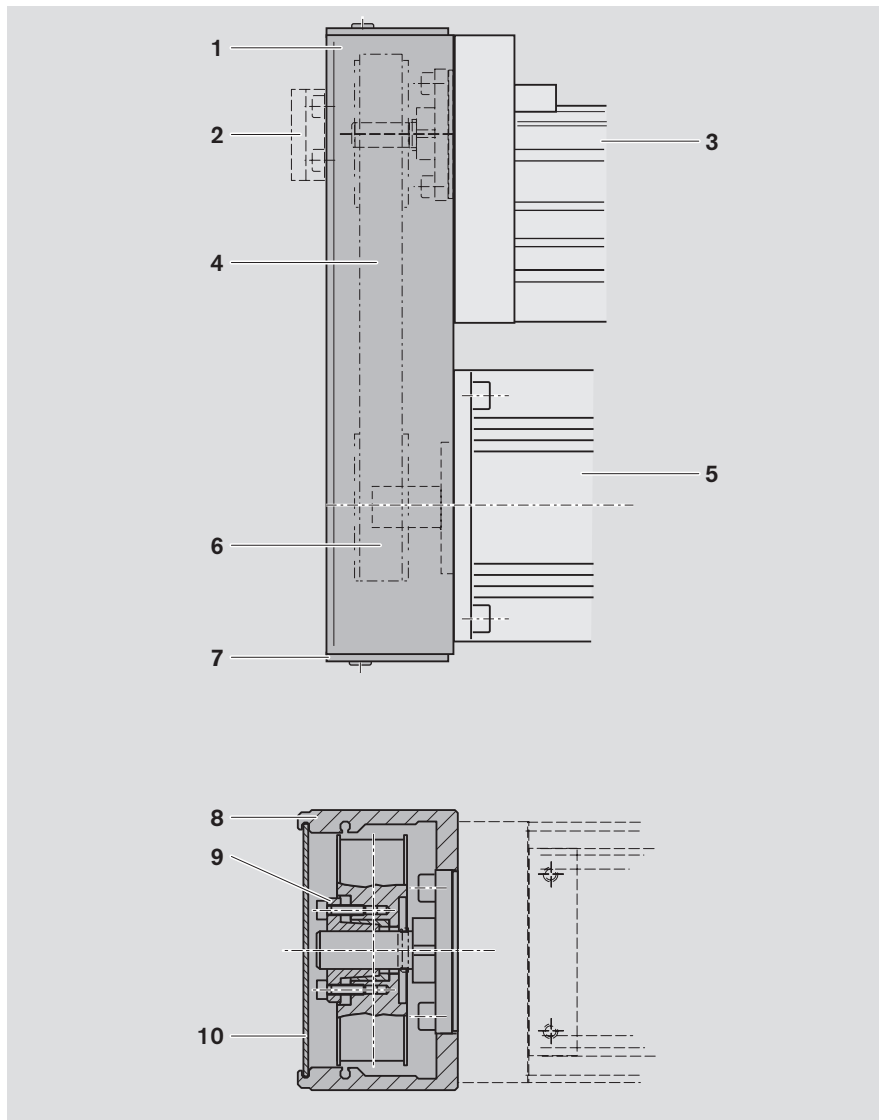
Bei allen Linearmodulen mit KGT besteht die Möglichkeit, den Motor über ein Riemenvorgelege anzubauen. Dadurch ist die Gesamtlänge kürzer als beim Motoranbau mit Flansch und Kupplung.

Das kompakte, geschlossene Gehäuse dient als Riemenschutz und Motorträger. Außerdem sind verschiedene Untersetzungen lieferbar (4).

Das Riemenvorgelege ist in vier Richtungen montierbar:

- nach unten (RV01)
- nach oben (RV02)
- seitlich (RV03 und RV04)

- 1 Kompaktes, geschlossenes Gehäuse als Riemenschutz und Motorträger
- 2 Teilweise mit Gegenlager für KGT-Spindelzapfen.
- 3 Linearmodul
- 4 Antrieb über Zahnriemen mit Untersetzung:
 $i = 1 : 1$; $i = 1 : 1,5$; $i = 1 : 2$
- 5 AC-Servomotor
- 6 Zum Vorspannen des Zahnriemens Vorspannkraft F_V am Motor aufbringen. F_V ist im Gehäuse angeschrieben.
- 7 Deckel
- 8 Gezogenes, eloxiertes Aluminiumprofil
- 9 Befestigung der Riemenräder mit Spannsätzen
- 10 Abdeckblech



Linearmodule MKK

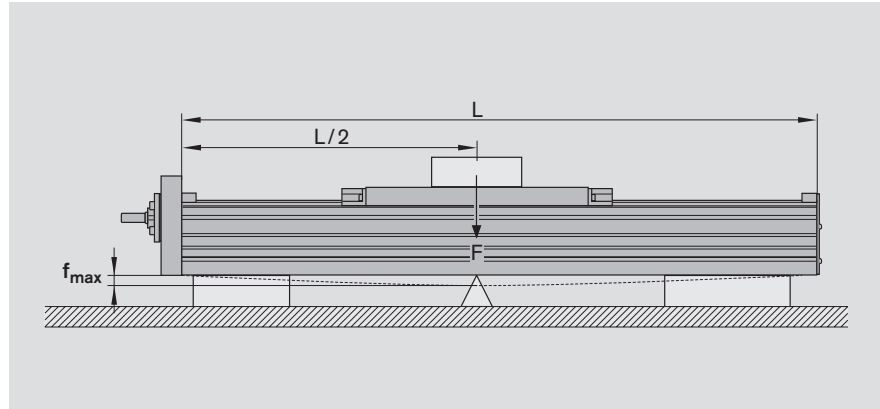
Technische Daten

Durchbiegung

Eine besondere Eigenschaft von Linearmodulen ist die Möglichkeit des freitragenden Einbaus.

Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden: Sie begrenzt die mögliche Belastung.

Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung muss zusätzlich unterstützt werden.



Maximal zulässige Durchbiegung $f_{\max}$

Die maximal zulässige Durchbiegung $f_{\max}$ ist abhängig von der Länge L und der Last F.

⚠ $f_{\max}$ darf nicht überschritten werden! Bei hohen Anforderungen an die Systemdynamik sollte alle 300 bis 600 mm unterstützt werden.

Beispiel

Linearmodul MKK-080:

L = 2500 mm

F = 1500 N

Aus Diagramm MKK 20-80:

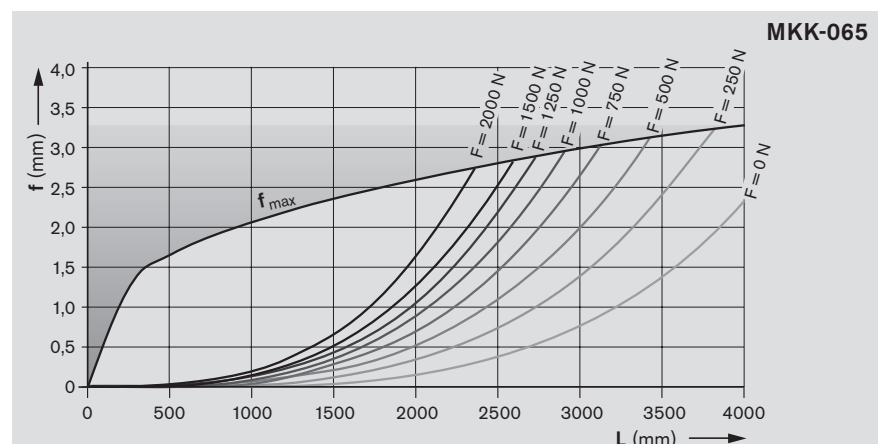
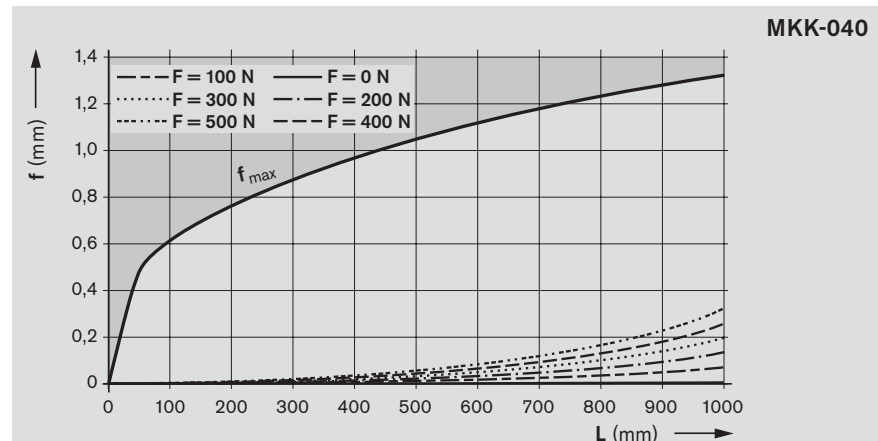
f = 1,1 mm

$f_{\max} = 3,1$ mm

Die Durchbiegung f liegt deutlich unter der maximal zulässigen Durchbiegung $f_{\max}$, daher ist kein zusätzliches Unterstützen notwendig.

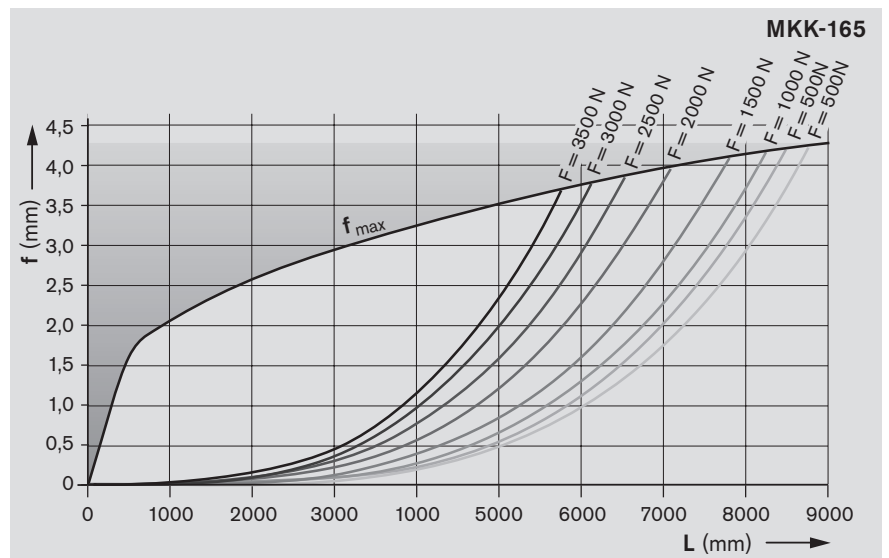
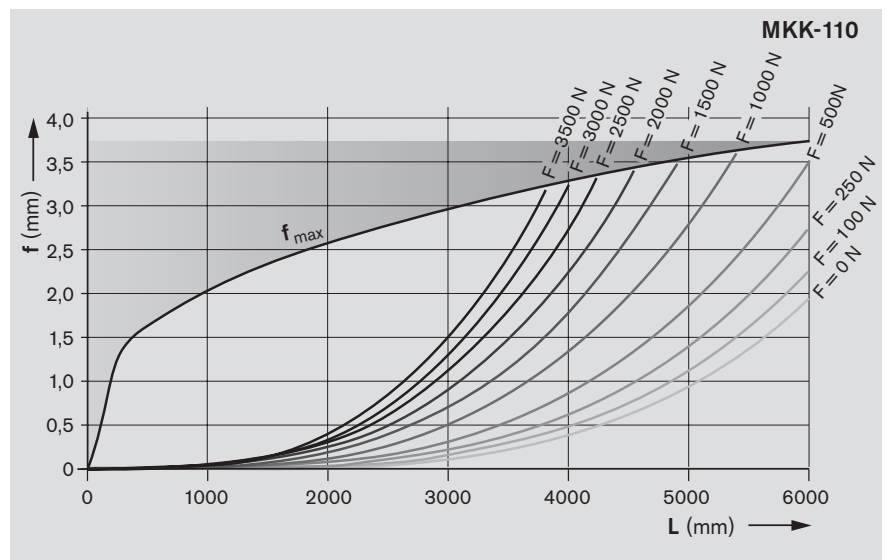
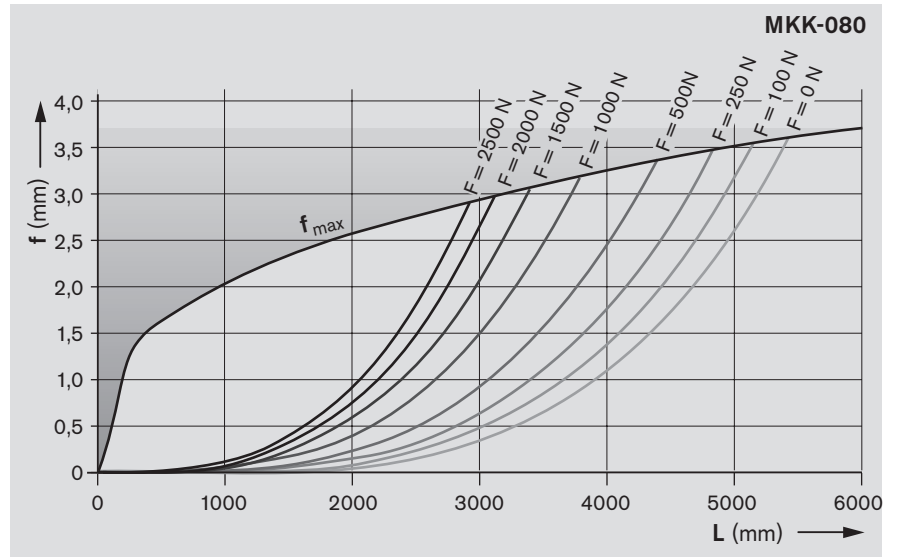
Die folgenden Diagramme gelten für:

- feste Einspannung (200 bis 250 mm je Seite)
- 6 bis 8 Schrauben je Seite
- festen Unterbau



Die folgenden Diagramme gelten für:

- feste Einspannung
(200 bis 250 mm je Seite)
- 6 bis 8 Schrauben je Seite
- festen Unterbau



Linearmodule MKK

Technische Daten

Maximal zulässiges Antriebsmoment der Mechanik M_{mech}

Die Werte von M_{mech} gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Horizontalbetrieb
- KGT-Spindelzapfen ohne Paßfedernut
- Keine Radialbelastung am KGT-Spindelzapfen

Nennmoment der verwendeten Kupplung beachten!

KGT-Spindelzapfen mit Passfedernut

Wegen Kerbwirkung und Reduzierung des Wirkdurchmessers folgende Maximalwerte des Antriebsmoments beachten!

	$M_{\text{mech max}}$ (Nm)
MKK-065	4,5
MKK-080	4,5
MKK-110	18
MKK-165	74

⚠ Es gilt jeweils der kleinere Wert im Vergleich zwischen Diagramm und Tabelle!

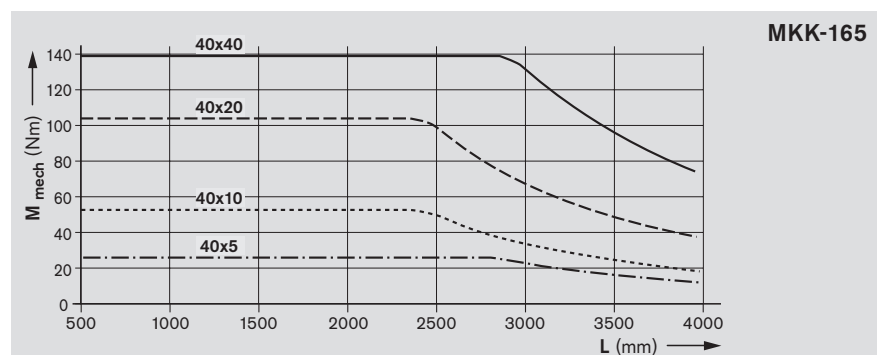
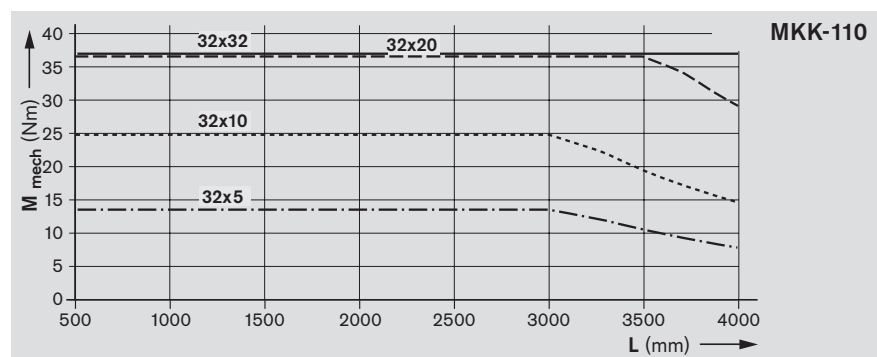
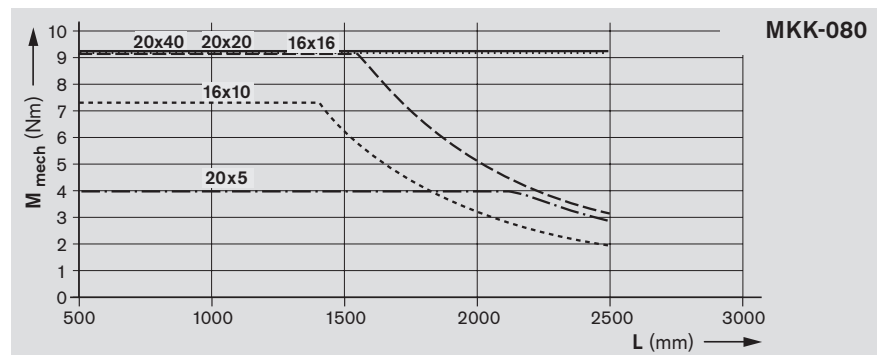
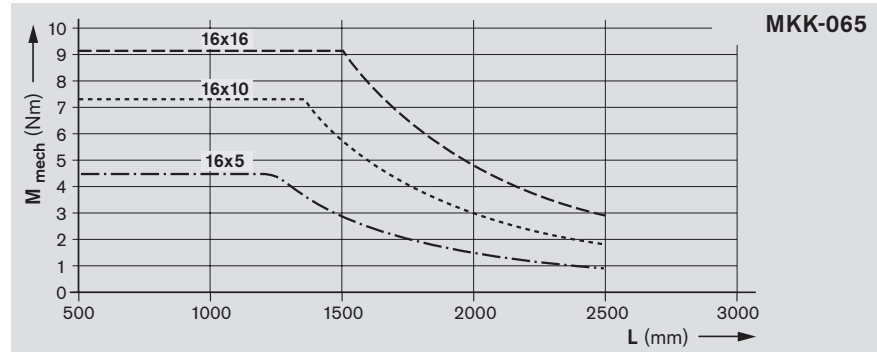
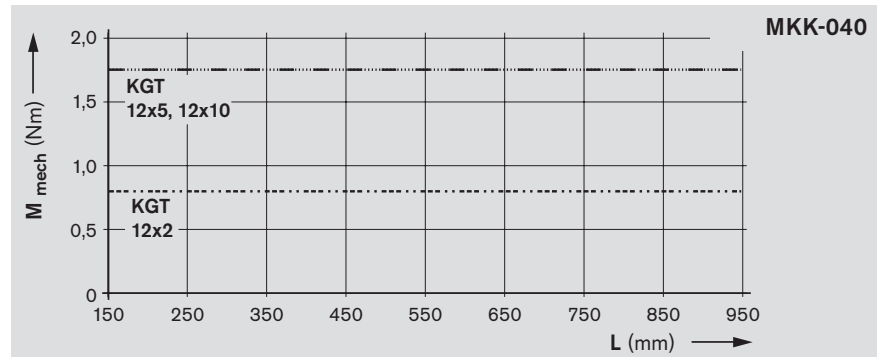
Beispiel:

MKK-065, KGT 16 x 5, Motor MSK 40C, Länge 1000 mm, $i = 1$.

Antriebsmoment M_{mech} aus Diagramm:
 $\approx 4,5$ Nm

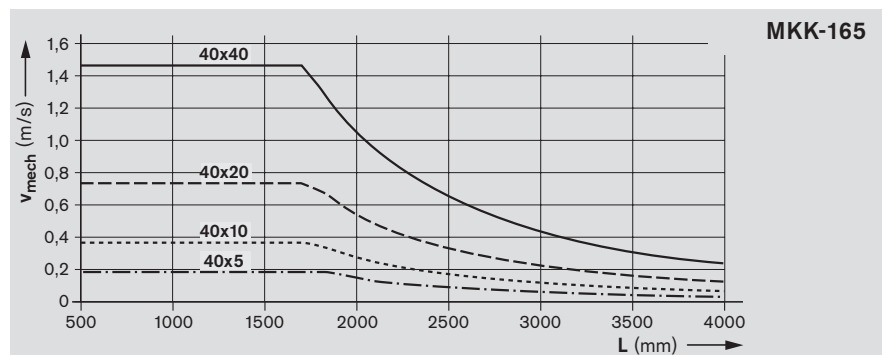
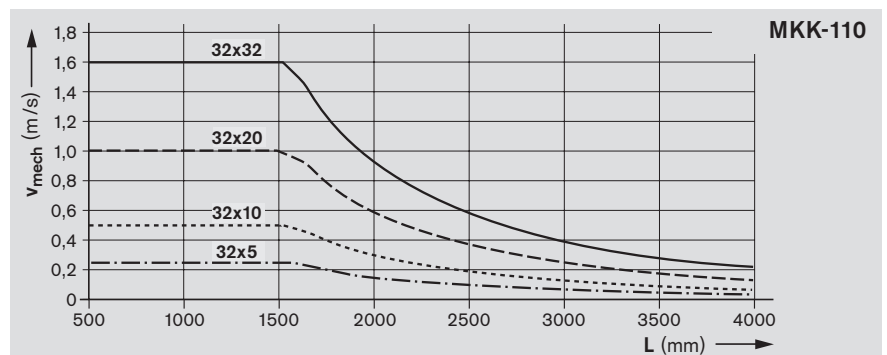
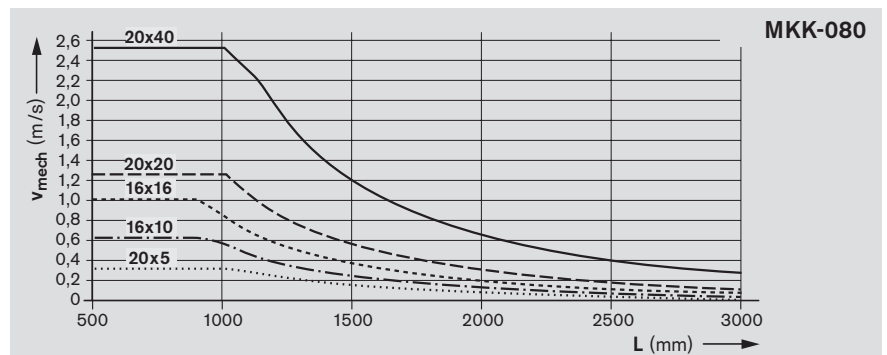
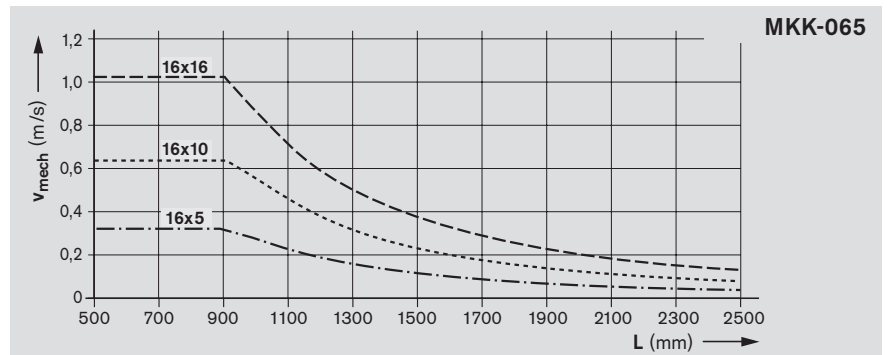
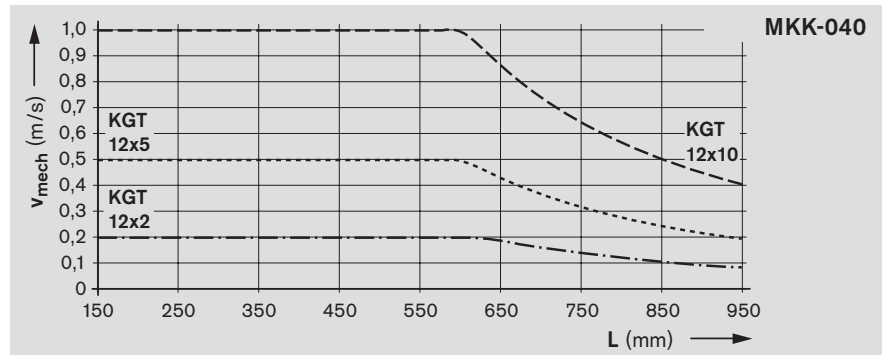
Maximal zulässiges Antriebsmoment nach Tabelle: 2,2 Nm

Für die Auslegung gültiges Antriebsmoment: 2,2 Nm



Maximal zulässige Geschwindigkeit der Mechanik v_{mech}

Motordrehzahl beachten!



Linearmodule MKK

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

	KGT	Länge Tischteil	Dynamische Tragzahl C			Dynamische Tragmo- mente		
	d ₀ x P	L _{ca} (mm)	Führung (N)	KGT (N)	Festlager (N)	M _t (Nm)	M _L (Nm)	
MKK-040	ohne	135	3 750	–	–	22,3	93,8	
	12 x 2			2 240	4 000			
	12 x 5			3 800				
	12 x 10			2 500				
MKK-065	ohne	190	12 670	–	–	120	365	
	16 x 5			12 300	17 000			
	16 x 10			9 600				
	16 x 16			9 300				
MKK-080	ohne	260	30 500	–	–	389	1 314	
	16 x 10			9 600	17 000			
	16 x 16			9 300				
	20 x 5			14 300				
	20 x 20			13 300				
	20 x 40			14 000				
	MKK-110			ohne	310			
32 x 5		21 500	26 000					
32 x 10		31 700						
32 x 20		19 700						
32 x 32		19 500						
MKK-165	ohne	400	68 200	–	–	1 445	9 690	
	40 x 5			29 100	29 000		4 170	
	40 x 10			50 000				
	40 x 20			37 800				
	40 x 40			37 000				

Alle Tischteile sind mit zwei Führungswagen ausgestattet.

 d_0 = Nenndurchmesser Kugelgewindetrieb (mm)

P = Steigung Kugelgewindetrieb (mm)

Elastizitätsmodul E

E = 70 000 N/mm²Längen über L_{max} Längen über L_{max} auf Anfrage.

Temperatur

bis 40 °C

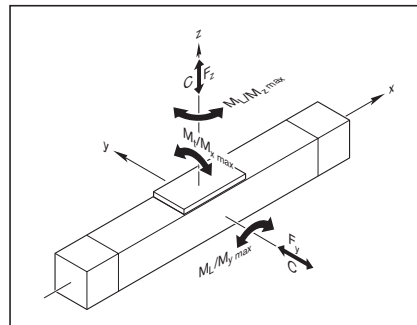
Hinweis zu dynamischen Tragzahlen und Tragmomenten

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Tragmomente basiert auf 100 000 m Hubweg.

Häufig werden jedoch nur 50 000 m zugrundegelegt.

Hierfür gilt zum Vergleich: Werte C, M_t und M_L nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Tragzahlen für den KGT nach DIN 69 051.



	Maximal zulässige Belastungen				Flächenträgheitsmoment		Länge Linearmodul		Bewegte Eigenmasse	Masse des Linear-systems
	Kräfte $F_{z \max}$ (N)	$F_{y \max}$ (N)	Momente $M_{t \max}$ (Nm)	$M_{L \max}$ (Nm)	I_x (cm ⁴)	I_y (cm ⁴)	min. $L_{\min}^{1)}$ (mm)	max. $L_{\max}$ (mm)	m_{ca} (kg)	m_s (kg)
	1875	1875	11	47	11,98	11,56	250	1 000	0,39	0,0021 · L + 0,53
										0,0021 · L + 0,65
	5910	5910	60	182	79,2	90,2	380	5 900	1,80	0,0063 · L + 2,0
							400			
							420	2 500		0,0077 · L + 3,0
							450			
	14150	14150	195	657	169	211	480	5 900	2,20	0,0100 · L + 2,3
							520		2,60	
							550			
							500	2 500		0,0120 · L + 3,8
							560			
							640			
	17300	17300	260	780	505	656	550	6 000	3,80	0,0160 · L + 4,0
							570		4,90	
							590	4 900		0,0217 · L + 7,2
							630			
							680			
	34100	34100	723	2085	2 468	3 527	570	12 000	14,00	0,0368 · L + 18,5
							590		16,00	
							620	4 000		0,0448 · L + 23,5
							660			
							760			

1) Mit Abdeckung und bei einem theoretischen Hub von 100 mm

Masse des Linearsystems m_s

Gewichtsberechnung ohne Motor, Schalter oder Riemenvorlege.

$m_s = \text{Masse (kg/mm)} \times \text{Länge L (mm)} + \text{Masse aller längenunabhängigen Teile (Tischteil, Endplatten usw.) (kg)}$

Linearmodule MKK

Technische Daten

Antriebsdaten Riemen vorgelege, Festlagerseite bei Motoranbau über Riemen vorgelege

Motor		MSM 019B					MSM 031B / MSK 030C				
M_{Rsd} (Nm)		0,12					0,15				
i (-)			$i = 1$	$i = 1,5$	$i = 1$	$i = 1,5$		$i = 1$	$i = 1,5$	$i = 1$	$i = 1,5$
Riementyp		20 AT3					20 AT3				
	KGT $d_0 \times P$	L (mm)	$M_{sd}^{(1)}$ (Nm)	$M_{sd}^{(1)}$ (Nm)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	L (mm)	$M_{sd}^{(1)}$ (Nm)	$M_{sd}^{(1)}$ (Nm)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)
MKK-040	12 x 2	1000	0,80	0,50	10,7	4,1	1000	0,80	0,50	34,8	13
	12 x 5		1,20	0,80				1,60	1,10		
	12 x 10		1,20	0,80				1,60	1,10		

Motor		MSK 040C, MSM 041B					MSK 050C				
M_{Rsd} (Nm)		0,4					0,45				
i (-)			$i = 1$	$i = 1,5$	$i = 1$	$i = 1,5$		$i = 1$	$i = 2$	$i = 1$	$i = 2$
Riementyp			16 AT5	16 AT5	16 AT5	16 AT5		25 AT5	25 AT5	25 AT5	25 AT5
	KGT $d_0 \times P$	L (mm)	$M_{sd}^{(1)}$ (Nm)	$M_{sd}^{(1)}$ (Nm)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	L (mm)	M_{sd} (Nm)	M_{sd} (Nm)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)
MKK-065	16 x 5	1500	2,2	2	250	85					
	16 x 10	1600	3,2	3,2							
	16 x 16	1600	3,7	4,2							
MKK-080	20 x 5	2500	2,1	1,9	250	85	2500	2,3	1,4	1420	230
	20 x 20	2500	3,6	4,9			2500	4,3	3,5		
	20 x 40	2500	4,1	5,1			2500	5,0	4,2		
	16 x 10	1600	2,9	3,5			1600	3,3	2,5		
	16 x 16	1600	3,4	4,4			1700	4,0	3,2		

Motor		MSK 060C					MSK 076C				
M_{Rsd} (Nm)		0,5					0,6				
i (-)			$i = 1$	$i = 2$	$i = 1$	$i = 2$		$i = 1$	$i = 2$	$i = 1$	$i = 2$
Riementyp			25 AT5	32 AT5	25 AT5	32 AT5		50 AT10	50 AT10	50 AT10	50 AT10
	KGT $d_0 \times P$	L (mm)	M_{sd} (Nm)	M_{sd} (Nm)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	L (mm)	M_{sd} (Nm)	M_{sd} (Nm)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)	J_{sd} (10^{-6} kgm ²)
MKK-110	32 x 5	3000	12	6	1400	260					
	32 x 10		19	11							
	32 x 20		19	13							
	32 x 32		19	13							
MKK-165	40 x 5						2500	26	13,0	7780	1260
	40 x 10						2250	52	26,0		
	40 x 20						2500	67	33,5		
	40 x 40						2860	67	33,5		

1) Für größere Längen auf Anfrage

- d_0 = Nenndurchmesser Kugelgewindetrieb (mm)
 i = Untersetzung des Riemen vorgeleges
 J_{sd} = Reduziertes Massenträgheitsmoment des Riemen vorgeleges
 M_{sd} = Maximal zulässiges Antriebsdrehmoment des Riemen vorgeleges
 M_{Rsd} = Reibmoment Riemen vorgelege am Motorzapfen
 P = Steigung Kugelgewindetrieb (mm)

Konstanten $k_{J \text{ fix}}$, $k_{J \text{ var}}$, $k_{J \text{ m}}$ und
Reibmomente M_{Rs}
am KGT-Spindelzapfen

	KGT	Konstante			Reibmoment
	$d_0 \times P$	$k_{J \text{ fix}}$	$k_{J \text{ var}}$	$k_{J \text{ m}}$	M_{Rs} (Nm)
MKK-040	12 x 2	1,2744	0,013	–	0,09
	12 x 5	1,4678	0,011	–	0,10
	12 x 10	2,2011	0,011	–	0,11
MKK-065	16 x 5	2,2424	0,0310	0,6333	0,40
	16 x 10	5,6620	0,0310	2,5330	0,40
	16 x 16	12,7747	0,0340	6,4846	0,40
MKK-080	16 x 10	8,650	0,0310	2,5330	0,40
	16 x 16	19,7194	0,0340	6,4846	0,40
	20 x 5	3,3357	0,0840	0,6333	0,40
	20 x 20	29,9326	0,0810	10,1321	0,50
	20 x 40	110,9896	0,0860	40,5285	0,60
MKK-110	32 x 5	50,5832	0,6050	0,6333	1,10
	32 x 10	60,0820	0,6400	2,5330	1,10
	32 x 20	98,0775	0,6760	10,1321	0,90
	32 x 32	177,1080	0,6890	25,9382	1,00
MKK-165	40 x 5	94,3867	1,5640	0,6333	2,00
	40 x 10	122,8833	1,3550	2,5330	2,40
	40 x 20	241,9357	1,3520	10,1321	2,20
	40 x 40	713,0792	1,3420	40,5285	2,60

Kupplungsdaten

	Für Motoren	Kupplungsdaten		
		Nennmoment	Massenträgheitsmoment	Masse
		M_{cN} (Nm)	J_{c} (10^{-6} kgm^2)	m_{c} (kg)
MKK-040	MSM 019B	1,9	2,1	0,039
	MSM 031B	3,7	7,0	0,075
	MSK 030C			
MKK-065	Für alle	19	57	0,26
MKK-080	MSM, MSK	19	57	0,26
MKK-110		50	200	0,70
MKK-165		98	390	0,90

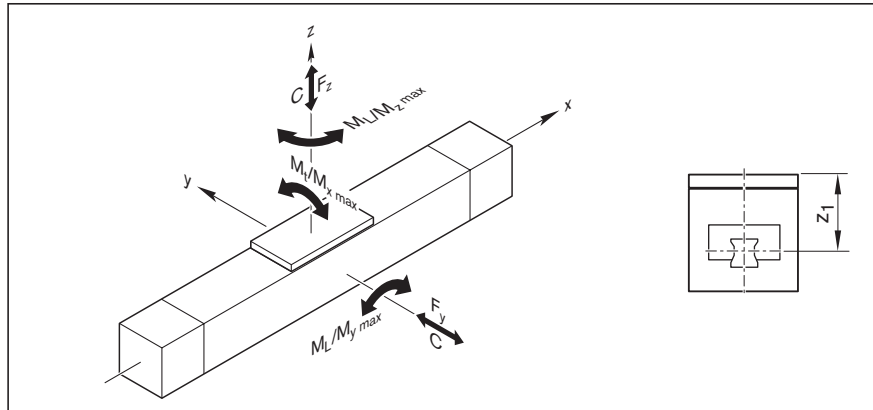
Berechnung

Berechnungsgrundlagen

Kombinierte äquivalente Lagerbelastung der Führung

	Maß (mm)	Z ₁
MKK-040		42
MKK-065		47
MKK-080		68
MKK-110		90
MKK-165		123

$$F_{\text{comb}} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$



Lebensdauer

Nominelle Lebensdauer der Führung in Metern:

$$L = \left(\frac{C}{F_{\text{comb}}} \right)^3 \cdot 10^5$$

Nominelle Lebensdauer der Führung in Stunden:

$$L_h = \frac{L}{3600 \cdot v_m}$$

Reibmoment

bei Motoranbau über Flansch und Kupplung:

$$M_R = M_{Rs}$$

bei Motoranbau über Riemenvorgelege:

$$M_R = \frac{M_{Rs}}{i} + M_{Rsd}$$

Massenträgheitsmoment des Linear-systems J_s bezogen auf den Antriebszapfen

$$J_s = (k_{J \text{ fix}} + k_{J \text{ var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$$

- C = Dynamische Tragzahl (N)
- F_{comb} = Kombinierte äquivalente Lagerbelastung (N)
- F_y = Kraft in y-Richtung (N)
- F_z = Kraft in z-Richtung (N)
- i = Untersetzung des Riemenvorgeleges
- J_s = Massenträgheitsmoment des Linear-systems (ohne Fremdmasse) (kgm²)
- $k_{J \text{ fix}}$ = Konstante für fixen Anteil am Massenträgheitsmoment (-)
- $k_{J \text{ var}}$ = Konstante für längenvariablen Anteil am Massenträgheitsmoment (-)
- L = nominelle Lebensdauer in Metern (m)
- L_h = nominelle Lebensdauer in Stunden (h)
- M_L = Dynamisches Längstragmoment (Nm)
- M_R = Reibmoment am Motorzapfen (Nm)
- M_{Rs} = Reibmoment System (Nm)
- M_{Rsd} = Reibmoment Riemen-vorgelege am Motorzapfen (Nm)
- M_t = Dynamisches Torsionstragmoment (Nm)
- M_x = Torsionsmoment um die x-Achse (Nm)
- M_y = Torsionsmoment um die y-Achse (Nm)
- M_z = Torsionsmoment um die z-Achse (Nm)
- v_m = mittlere Geschwindigkeit (m/s)
- Z_1 = Angriffspunkt der wirkenden Kraft (mm)

Massenträgheitsmoment der Mechanik bezogen auf den Motorzapfen

Motoranbau über Flansch und Kupplung

$$J_{\text{ex}} = J_{\text{s}} + J_{\text{t}} + J_{\text{c}}$$

Motoranbau über Riemen vorgelege

$$J_{\text{ex}} = \frac{J_{\text{s}} + J_{\text{t}}}{i^2} + J_{\text{sd}}$$

Translatorisches Fremdmassenträgheitsmoment bezogen auf den Antriebszapfen

$$J_{\text{t}} = m_{\text{ex}} \cdot k_{Jm} \cdot 10^{-6}$$

Trägheitsmomentenverhältnis

$$V = \frac{J_{\text{ex}}}{J_{\text{m}} + J_{\text{br}}}$$

Anwendungsbereich	V
Handling	≤ 6,0
Bearbeitung	≤ 1,5

Gesamtmassenträgheitsmoment bezogen auf den Motorzapfen

$$J_{\text{tot}} = J_{\text{dc}} + J_{\text{m}}$$

Maximal zulässige Drehzahl der Mechanik

$$n_{\text{mech}} = \frac{v_{\text{mech}} \cdot i \cdot 1000 \cdot 60}{P}$$

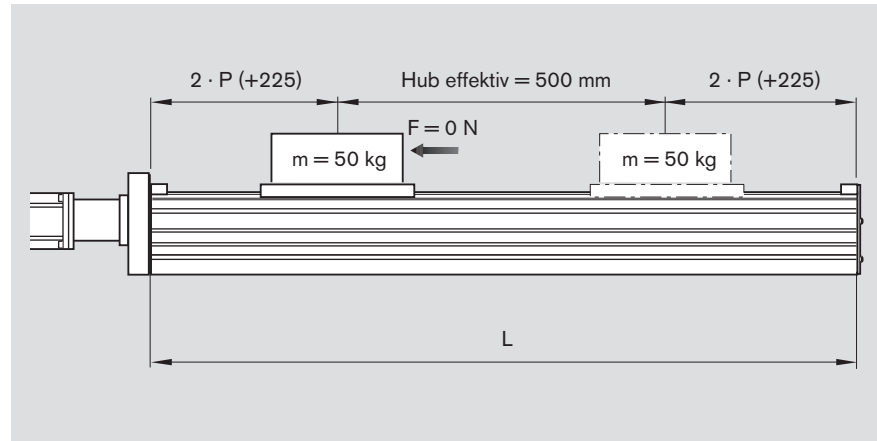
$$n_{\text{mech}} < n_{\text{m max}}$$

J_{br}	=	Massenträgheitsmoment Motorbremse	(kgm ²)
J_{c}	=	Massenträgheitsmoment Kupplung	(kgm ²)
J_{ex}	=	Massenträgheitsmoment der Mechanik	(kgm ²)
J_{m}	=	Massenträgheitsmoment des Motors	(kgm ²)
J_{s}	=	Massenträgheitsmoment des Linearsystems (ohne Fremdmasse)	(kgm ²)
J_{sd}	=	Massenträgheitsmoment Riemen vorgelege am Motorzapfen	(kgm ²)
J_{t}	=	Translatorisches Fremdmassenträgheitsmoment bezogen auf den Antriebszapfen	(kgm ²)
J_{tot}	=	Gesamtmassenträgheitsmoment	(kgm ²)
i	=	Übersetzung des Riemen vorgeleges	(–)
k_{Jm}	=	Konstante für massenspezifischen Anteil am Massenträgheitsmoment	(10 ⁶ m ²)
m_{ex}	=	bewegte Fremdmasse	(kgm)
$n_{\text{m max}}$	=	Maximal zulässige Drehzahl des Motors mit Regler	(min ⁻¹)
n_{mech}	=	Maximal zulässige Drehzahl der Mechanik	(min ⁻¹)
P	=	Spindelsteigung	(mm)
V	=	Verhältnis der Massenträgheitsmomente von Antriebstrang und Motor	(–)
v_{mech}	=	Maximal zulässige Geschwindigkeit der Mechanik	(m/s)

Linearmodule MKK

Berechnungsbeispiel

Bei der Dimensionierung des Antriebs ist stets die Kombination Motor-Regelgerät zu betrachten, da der Motortyp und die Leistungsdaten (z.B. maximale Nutzdrehzahl und maximales Drehmoment) vom verwendeten Regelgerät bzw. der Steuerung abhängig sind. (siehe auch Übersicht „Motorauswahl bezogen auf Antriebsregler und Steuerung“)



Ausgangsdaten

Die Masse 50 kg soll mit maximaler Geschwindigkeit von 0,66 m/s um 500 mm bewegt werden.
Gewählt aufgrund der technischen Daten und der Anschlussmaße:

Linearmodul MKK-110

- $L_{ca} = 310$ mm
- 2% Vorspannung
- Mit Bandabdeckung
- Mit Motor MSK 060C angebaut über Flansch und Kupplung

Abschätzung der Länge L

Überlauf	=	$2 \cdot P = 2 \cdot 32 \text{ mm} = 64 \text{ mm}$
Verfahrweg max.	=	$\text{Hub}_{\text{effektiv}} + 2 \cdot \text{Überlauf}$
	=	$500 \text{ mm} + 2 \cdot 64 \text{ mm}$
	=	628 mm
Länge:	=	Verfahrweg max. + 450 mm
L	=	1078 mm

Auswahl des Kugelgewindetriebes

Diagramme siehe Kapitel „Technische Daten“

Im Allgemeinen gilt:
Vorzugsweise die geringste Steigung wählen (Auflösung, Bremsweg, Länge)

Zulässige Kugelgewindetriebe nach Diagramm „Zulässige Geschwindigkeit“ bei $v = 0,66$ m/s und $L = 1078$ mm:

KGT 32 x 20 und KGT 32 x 32

Gewählter Kugelgewindetrieb (geringere Steigung)

KGT 32 x 20

mit einem maximal zulässigem Antriebsmoment von 36,5 Nm nach Diagramm „Zulässiges Antriebsmoment“ bei $L = 1078$ mm

Berechnung der Länge L

Überlauf	=	$2 \cdot P = 2 \cdot 20 \text{ mm} = 40 \text{ mm}$
Verfahrweg max.	=	$\text{Hub}_{\text{effektiv}} + 2 \cdot \text{Überlauf}$
	=	$500 \text{ mm} + 2 \cdot 40 \text{ mm}$
	=	580 mm
L	=	580 mm + 450 mm
	=	1030 mm

Reibmoment M_R

M_R	=	M_{Rs} (siehe „Technische Daten“)
M_R	=	0,9 Nm

**Massenträgheitsmoment
der Mechanik**

$$\begin{aligned}
 J_{\text{ex}} &= J_S + J_t + J_C \\
 J_S &= (k_{J \text{ fix}} + k_{J \text{ var}} \cdot L) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= (98,08 + 0,667 \cdot 1030 \text{ mm}) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= 788,2 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \quad (\text{siehe „Technische Daten“}) \\
 J_t &= m_{\text{ex}} \cdot k_{J \text{ m}} \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= 50 \cdot 10,13 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= 506,5 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \quad (\text{siehe „Technische Daten“}) \\
 J_C &= 200 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \quad (\text{siehe „Technische Daten“}) \\
 J_{\text{ex}} &= (788,2 + 506,5 + 200) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 &= 1495 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\
 J_{\text{br}} &= 55 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \quad (\text{siehe „Motoren“})
 \end{aligned}$$

**Massenträgheitsmoment
für Handling ($V \leq 6$)**

$$\begin{aligned}
 V &= \frac{J_{\text{ex}}}{J_m + J_{\text{br}}} \leq 6 \\
 &= \frac{1495 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2}{(800 + 55) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2} \\
 &= 1,7 \leq 6
 \end{aligned}$$

Gewählter Motor (MSK 060C) somit geeignet.

Drehzahl n
bei $v = 0,66 \text{ m/s}$

$$\begin{aligned}
 n_{\text{mech}} &= \frac{v_{\text{mech}} \cdot i \cdot 1000 \cdot 60}{P} = \frac{0,66 \text{ m/s} \cdot 1 \cdot 1000 \cdot 60}{20 \text{ mm}} = 1980 \text{ min}^{-1} \\
 v_{\text{mech}} &= 0,66 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

Wenn die zulässige Geschwindigkeit von 0,66 m/s nicht ausreicht, auf Größe 32 x 32 wechseln und Rechnung wiederholen.

Ergebnis

Linearmodul MKK-110

Länge $L = 1030 \text{ mm}$

Kugelgewindetrieb:

Durchmesser 32 mm ;

Steigung 20 mm ;

Tischteillänge: $L_{\text{ca}} = 310 \text{ mm}$;

Vorspannung: 2%

Motoranbau über Flansch und Kupplung

Motor mit:

- einer maximalen Nutzdrehzahl $n_{\text{m max}} > 2000 \text{ min}^{-1}$
- einem Massenträgheitsmoment $J_{\text{m}} > 450 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
- einem maximal zulässigen Antriebsmoment $M_{\text{max}} < 36,5 \text{ Nm}$

Kupplungsnennmoment M_{cN} sowie Reibmoment M_{R} beachten ($M_{\text{cN}} = 50 \text{ Nm}$; $M_{\text{R}} = 0,9 \text{ Nm}$)

Diese Bedingungen werden von allen in der Auswahltabelle MKK-110 zugelassenen AC-Servomotoren erfüllt

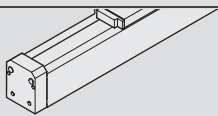
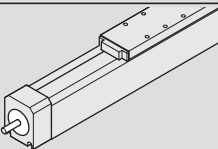
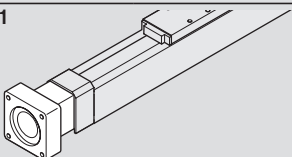
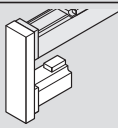
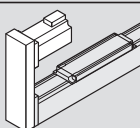
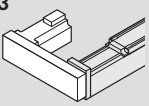
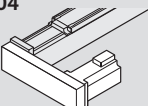
Die genaue Motorauswahl erfolgt:

- nach den Kriterien im Kapitel „Motoren“
- und durch Nachrechnen des Antriebs mit den Leistungsdaten aus den Katalogen „IndraDrive Cs“ und „IndraDrive für Linearsysteme“.

Linearmodule MKK

Linearmodule MKK-040

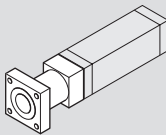
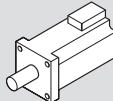
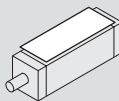
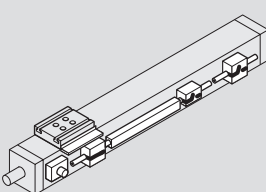
Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MKK-040-NN-2, mm		Führung	Antrieb			Tischteil	
Ausführung			Spindel- zapfen	KGT Größe $d_0 \times P$			
				12x2	12x5	12x10	
ohne Antrieb	OA01 	02		00			02
mit KGT ohne Flansch	OF01 	01	Ø 6	01	02	03	01
mit KGT und Flansch	MF01 	01	Ø 6	01	02	03	01
mit KGT und Riemenvorlege	RV01  RV02 	01	Ø 6	01	02	03	01
	RV03  RV04 						

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

KGT = Kugelgewindetrieb
 d_0 = Nenndurchmesser KGT (mm)
 P = Steigung (mm)
 L_{ca} = Länge Tischteil

	Motoranbau			Motor		Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation	
											
	Unter- setzung i =	Anbau- satz ¹⁾	für Motor	ohne	mit	ohne	mit			Standard- protokoll	Mess- protokoll
				Bremsse		Bandabdeckung ²⁾					
	–	00	–	00		00	01	Ohne Schalteranbau 00		01	02 Reib- moment 03 Steigungs- abweichung 05 Positionier- genauigkeit
	–	00	–	00				Induktiver Schalter			
								PNP-Öffner 36-±....	Schaltwinkel 18		
								PNP-Schließer 38-±....	Kabelkanal 25		
								Schaltertyp	Dose- Stecker 28		
								Anbauseite (R/L)			
								Verfahrrichtung			
								Schaltdistanz			
	–	05	MSM 019B	104	105			Magnetfeldsensor mit Kabel			
		03	MSM 031B	106	107			Reed-Sensor 51	Kabelkanal 25		
		01	MSK 030C	84	85			Hall-Sensor 52	Dose-Stecker 28		
						Magnetfeldsensor mit Stecker					
	i = 1	22	MSM 019B	104	105	Reed-Sensor 58					
	i = 1,5	23									
	i = 1	17	MSM 031B	106	107	Hall-Sensor 59					
	i = 1,5	18									
	i = 1	15	MSK 030C	84	85						
	i = 1,5	16									

1) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (Bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

2) Bandabdeckung aus Kunststoff

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 25 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmittle (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

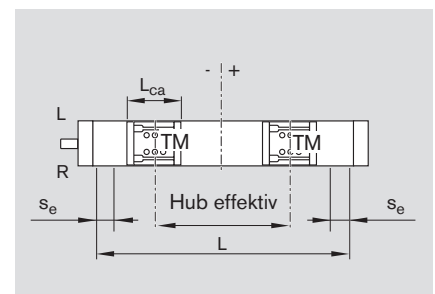
Überlauf s_e :

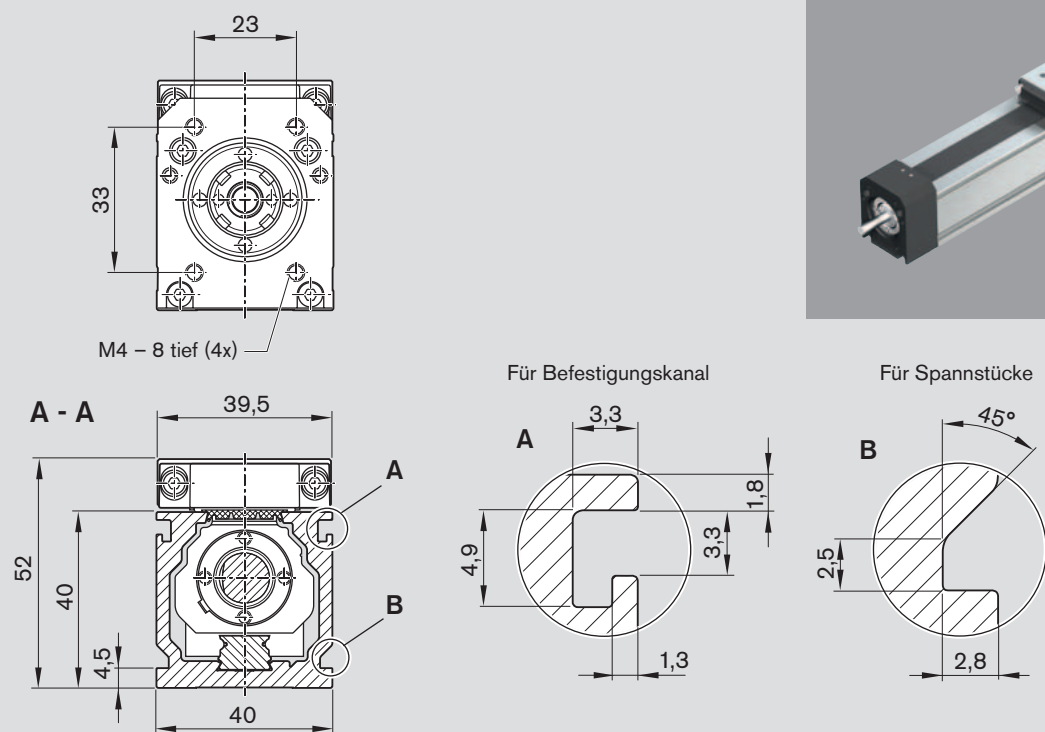
Als allgemeiner Richtwert für den Überlauf (Bremsweg) genügt in den meisten Fällen:

Überlauf = $2 \cdot \text{Spindelsteigung } P$

Beispiel: KGT 12 x 10 ($d_0 \times P$),

Überlauf = $2 \cdot P = 2 \cdot 10 \text{ mm} = 20 \text{ mm}$



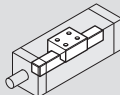
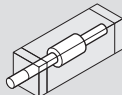
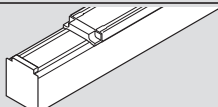
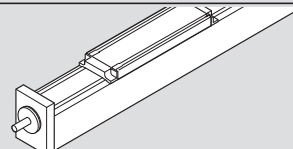
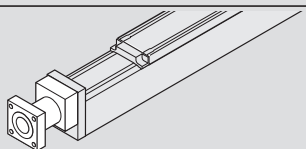
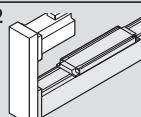
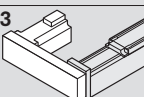
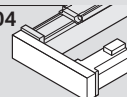


Ausführung	Motor	Maße (mm)										ohne Bremse	mit Bremse	L _{sd}
		D	E		F	G	G ₁	K	L _f	L _m				
		i = 1	i = 1,5											
RV01 - RV04	MSM 019B	38,0	76,5	76,5	48,0	27	29,0	27,5	–	92	122,0	139		
	MSM 031B	60,0	78,0	75,0	64,5	37	43,5	33,5	–	79	115,5	157		
	MSK 030C	54,0	78,0	75,0	64,5	37	43,5	33,5	–	188	213,0	154		
MF01	MSM 019B	38,0	–						45	92	122,0	–		
	MSM 031B	60,0	–						50	79	115,5	–		
	MSK 030C	54,0	–						50	188	213,0			

Linearmodule MKK

Linearmodule MKK-065

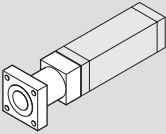
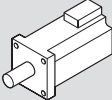
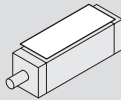
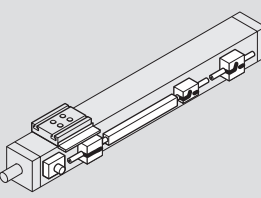
Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MKK-065-NN-2, mm			Führung	Antrieb			Tischteil			
Ausführung					KGT Größe d ₀ x P			L _{ca} = 190 mm		
					Spindel- zapfen	16x5	16x10	16x16	Mit T-Nuten	Mit Gewinden
Ohne Antrieb	OA01		02			00			11	15
	Mit KGT ohne Flansch			OF01		01	Ø10	01	02	03
Ø10 mit PF-Nut		11	12				13			
Mit KGT und Flansch	MF01		01	Ø10	01	02	03	01	05	
Mit KGT und Riemen- vorlege	RV01		01	i = 1 Ø10	01	02	03	01	05	
	RV03					i = 1,5* Ø10	31			
	RV04									

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

KGT = Kugelgewindetrieb
 d_0 = Nenndurchmesser KGT (mm)
 P = Steigung (mm)
 L_{ca} = Länge Tischteil

Motoranbau			Motor		Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker	Dokumentation	
									
Unter- setzung i =	Anbau- satz ¹⁾	für Motor	ohne Bremsen	mit Bremsen	ohne Bandabdeckung ²⁾	mit Bandabdeckung ²⁾		Standard- protokoll	Mess- protokoll
-	00	-	-	-	00		Ohne Schalter und ohne Befestigungs- kanal 00		
-	00	-	-	-	00		Schalter: - PNP Öffner 11- . ± ... mm - PNP Schließer 13- . ± ... mm - Mechanisch 15- . ± ... mm		02 Reib- moment
-	02	MSK 040C	86	87	00		Bestellangaben: Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz	01	03 Steigungs- abweichung
	06	MSM 041B	110	111					05 Positionier- genauigkeit
i = 1	30	MSK 040C	86	87	00		Kabelkanal lose - Länge 20, ... mm		
	32	MSM 041B	110	111			Dose-Stecker außen lose 17		
i = 1,5*	31	MSK 040C	86	87	00		Schaltwinkel außen 16		
	33	MSM 041B	110	111					

* mit Gegenlager

1) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (Bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

2) Bandabdeckung aus Kunststoff

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 90 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmittle (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Überlauf s_e :

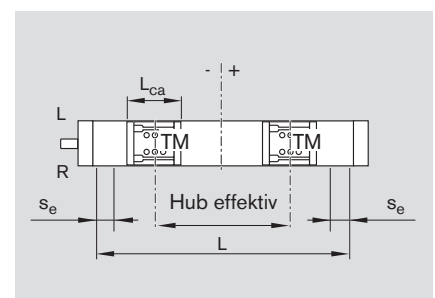
Als allgemeiner Richtwert für den

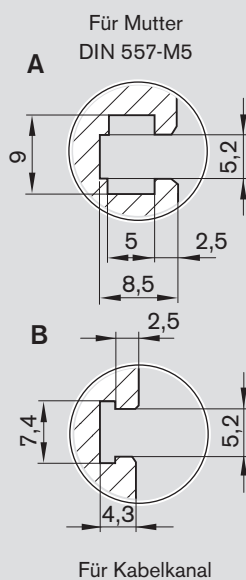
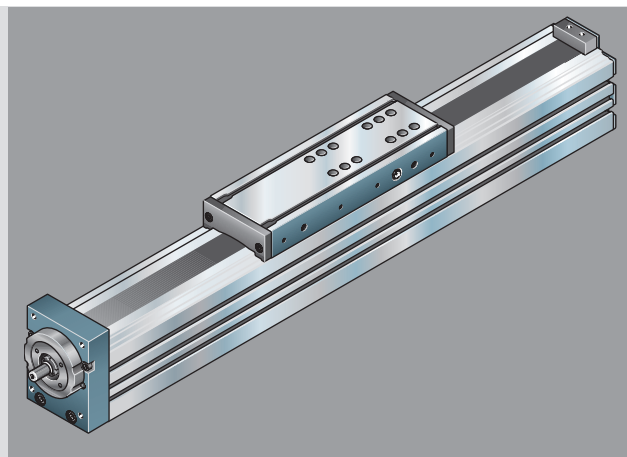
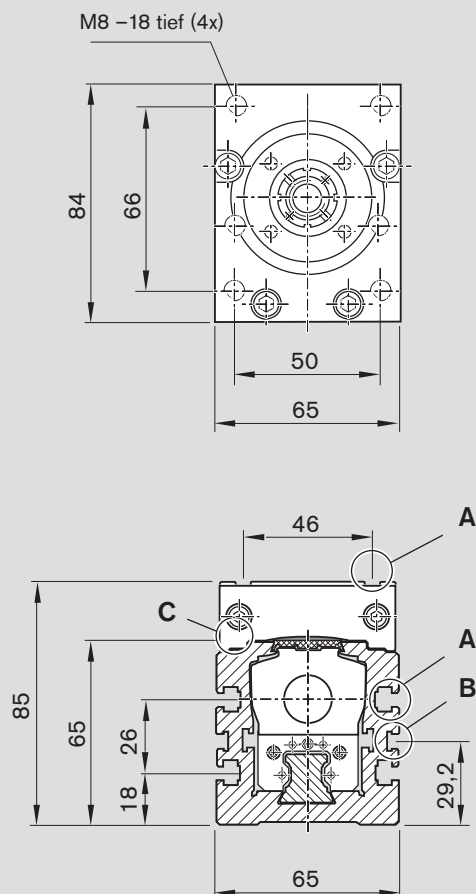
Überlauf (Bremsweg) genügt in den meisten Fällen:

Überlauf = 2 · Spindelsteigung P

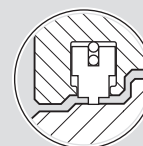
Beispiel: KGT 16 x 10 ($d_0 \times P$),

Überlauf = 2 · P = 2 · 10 mm = 20 mm





C Dichtleiste
im Tischteil

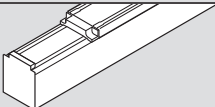
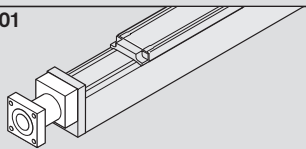
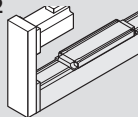
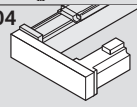


Ausführung	Motor	Maße (mm)			E	F	G	G ₁	K	L _f	ohne Bremse	L _m mit Bremse	L _{sd}
		D	i = 1	i = 1,5									
RV01 - RV04	MSK 040C	82	122	122	–	88	51	81	47,5	–	185,5	215,5	231
	MSM 041B	80	122	122	–	88	51	81	47,5	–	112,0	149,0	231
MF01	MSK 040C	82	–	–	–	–	–	–	–	95	185,5	215,5	–
	MSM 041B	80	–	–	–	–	–	–	–	90	112,0	149,0	–

Linearmodule MKK

Linearmodule MKK-080

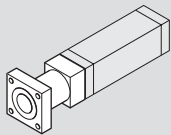
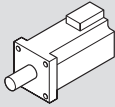
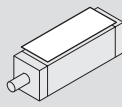
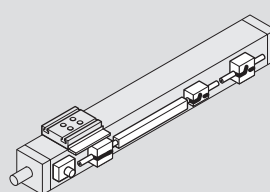
Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MKK-080-NN-2, mm			Führung	Antrieb					Tischteil				
Ausführung				Spindel- zapfen	KGT Größe d ₀ x P					L _{ca} = 260 mm		Mit Ge- winden ¹⁾	
					16x10	16x16	20x5	20x20	20x40	Mit T-Nuten			
ohne Antrieb	OA1		02		00					12	–	15	
	mit KGT ohne Flansch	OF01	01	Ø 10	01	02	03	04	05	01	02 KGT 20x40	05	
Ø 10 mit PF-Nut				11	12	13	14	15					
mit KGT und Flansch	MF01		01	Ø 10	01	02	03	04	05	01	02 KGT 20x40	05	
mit KGT und Riemen- vorlege	RV01		01	i = 1 Ø 10	01	02	03	04	05	01	02 KGT 20x40	05	
	i = 1,5* Ø 10			31	32	33	34	35					
	RV03			i = 2* Ø 10	21	22	23	24	25				
	RV04												

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

KGT = Kugelgewindetrieb
 d₀ = Nenndurchmesser KGT (mm)
 P = Steigung (mm)
 L_{ca} = Länge Tischteil

1) Nicht bei KGT 20x40

Motoranbau			Motor	Abdeckung	Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation	
								
Unter- setzung i =	Anbau- satz ²⁾	für Motor	ohne mit Bremsen	ohne mit Bandabdeckung ³⁾			Standard- protokoll	Mess- protokoll
-	00	-	00	00	20 ohne Dicht- leiste	Ohne Schalter und ohne Befestigungs- kanal 00	01	02 Reib- moment 03 Steigungs- abweichung 05 Positionier- genauigkeit
-	00	-	00			Schalter: - PNP Öffner 11- . ± ... mm - PNP Schließer 13- . ± ... mm - Mechanisch 15- . ± ... mm Bestellangaben: Schaltertyp _____ Anbauseite (R/L) _____ Verfahrrichtung _____ Schaltdistanz _____		
-	02	MSK 040C	86 87					
	06	MSM 041B	110 111	00	21 mit Dicht- leiste		01	02 Reib- moment 03 Steigungs- abweichung 05 Positionier- genauigkeit
i = 1	25	MSK 050C	88 89			Kabelkanal lose - Länge 20, ... mm		
	30	MSK 040C	86 87					
	32	MSM 041B	110 111					
i = 1,5*	31	MSK 040C	86 87			Dose-Stecker außen lose 17		
	33	MSM 041B	110 111					
i = 2*	26	MSK 050C	88 89	Schaltwinkel außen 16				

* mit Gegenlager

2) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (Bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

3) Bandabdeckung aus Stahl, zulässig bis 3500 mm

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 120 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmitte (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Überlauf s_e :

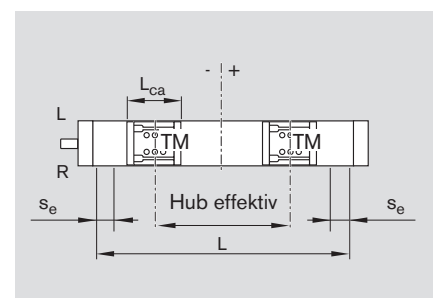
Als allgemeiner Richtwert für den

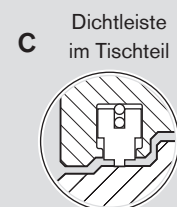
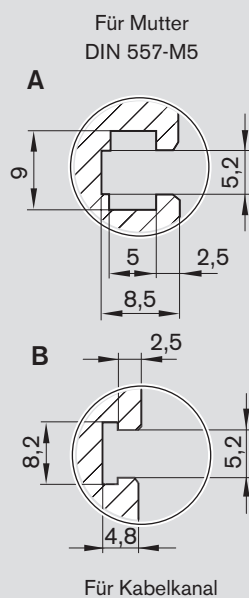
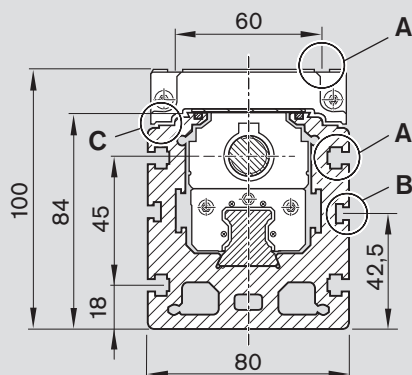
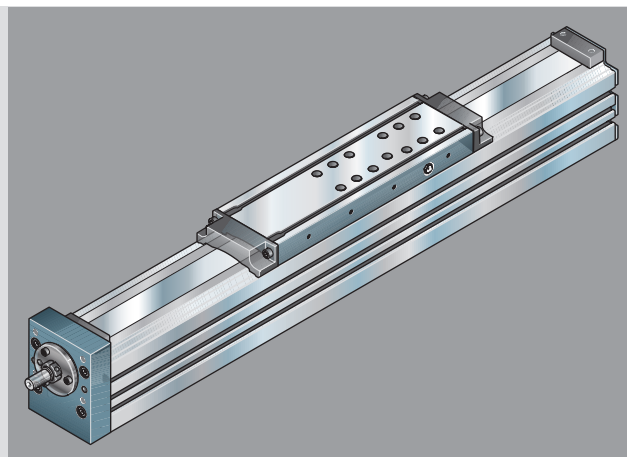
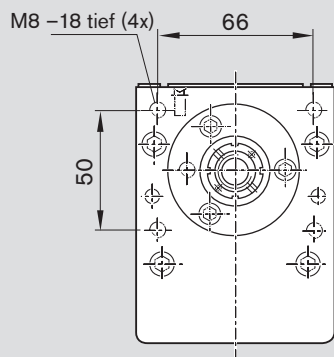
Überlauf (Bremsweg) genügt in den meisten Fällen:

Überlauf = 2 · Spindelsteigung P

Beispiel: KGT 16 x 10 ($d_0 \times P$),

Überlauf = 2 · P = 2 · 10 mm = 20 mm





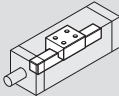
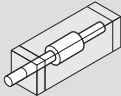
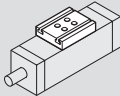
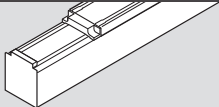
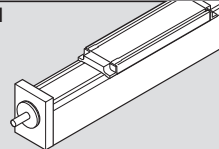
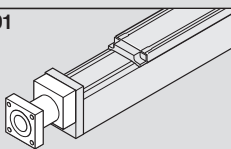
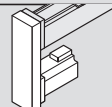
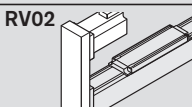
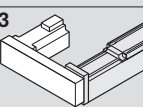
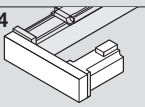
Ausführung	Motor	Maße (mm)			E	F	G	G ₁ *)	K	L _f	L _m		L _{sd}
		D	i = 1	i = 1,5	i = 2						ohne Bremsen	mit Bremsen	
RV01 - RV04	MSK 040C	82	122	122	–	88	51	57	47,5	–	185,5	215,5	231
	MSK 050C	98	155	–	152	116	66	78	56,0	–	203,0	233,0	287
	MSM 041B	80	122	122	–	88	51	57	47,5	–	112,0	149,0	231
MF01	MSK 040C	82	–	–	–	–	–	–	–	95	185,5	215,5	–
	MSM 041B	80	–	–	–	–	–	–	–	90	112,0	149,0	–

*) Nur bei i = 1,5 und i = 2

Linearmodule MKK

Linearmodule MKK-110

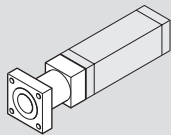
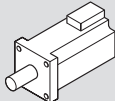
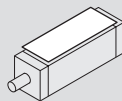
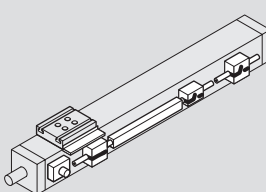
Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MKK-110-NN-2, mm		Führung	Antrieb				Tischteil			
										
Ausführung			Spindel- zapfen	KGT Größe $d_0 \times P$				$L_{ca} = 310 \text{ mm}$		
				32x5	32x10	32x20	32x32	ohne SPU	mit 1 SPU	mit 2 SPU
ohne Antrieb	OA1 	02		00				12	–	–
mit KGT ohne Flansch	OF01 	01	Ø 16	01	02	03	04	01	03	04
			Ø 16 mit PF-Nut	11	12	13	14			
mit KGT und Flansch	MF01 	01	Ø 16	01	02	03	04	01	03	04
mit KGT und Riemen- vorlege	RV01 	01	Ø 16	01	02	03	04	01	03	04
	RV02 									
	RV03 									
	RV04 									

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

KGT = Kugelgewindetrieb
 d_0 = Nenndurchmesser KGT (mm)
 P = Steigung (mm)
 SPU = Spindelunterstützung
 L_{ca} = Länge Tischteil

	Motoranbau			Motor		Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation	
											
	Unter- setzung i =	Anbau- satz ¹⁾	für Motor	ohne	mit	ohne	mit			Standard- protokoll	Mess- protokoll
				Brems		Bandabdeckung ²⁾					
	–	00	–	00		00	20 ohne Dicht- leiste	Ohne Schalter und ohne Befestigungs- kanal 00		01	02 Reib- moment 03 Steigungs- abweichung 05 Positionier- genauigkeit
	–	00	–	00				Schalter: – PNP Öffner 11- . ± ... mm – PNP Schließer 13- . ± ... mm – Mechanisch 15- . ± ... mm			
	–	03	MSK 060C	90	91			Bestellangaben: Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz			
	–	02	MSK 076C	92	93						
	i = 1	23	MSK 060C	90	91			Kabelkanal lose – Länge 20, ... mm			
	i = 2	24	MSK 060C	90	91	21 mit Dicht- leiste		Dose-Stecker außen lose 17			
								Schaltwinkel außen 16			

1) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (Bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

2) Bandabdeckung aus Stahl, zulässig bis 3500 mm

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 140 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmittle (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Überlauf s_e :

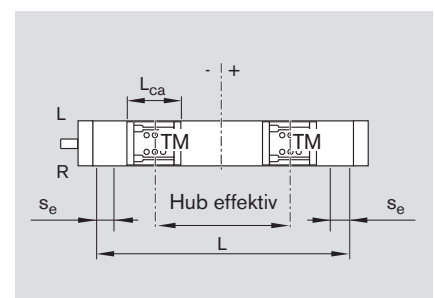
Als allgemeiner Richtwert für den

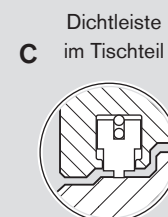
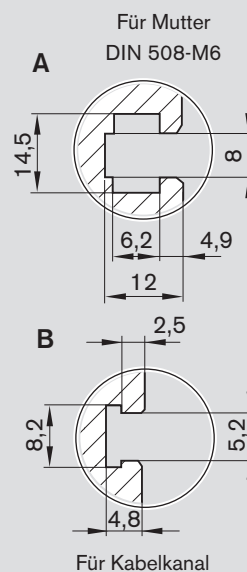
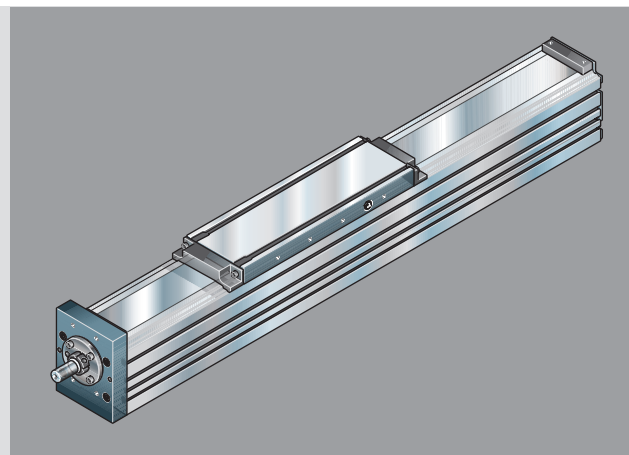
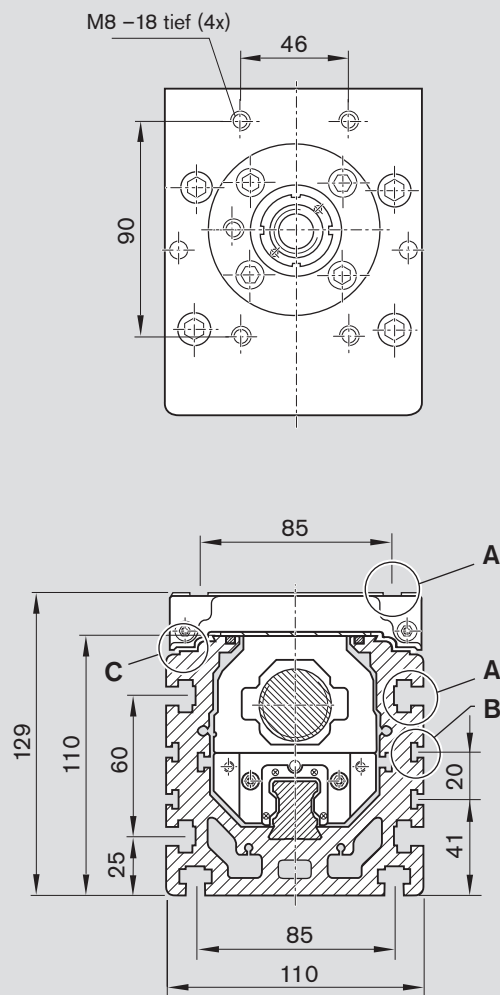
Überlauf (Bremsweg) genügt in den meisten Fällen:

Überlauf = 2 · Spindelsteigung P

Beispiel: KGT 32 x 10 ($d_o \times P$),

Überlauf = 2 · P = 2 · 10 mm = 20 mm





Ausführung	Motor	Maße (mm)				F	G	H	K	L _f	ohne Bremsen	L _m mit Bremsen	L _{sd}
		D	i = 1	i = 1,5	i = 2								
RV01 - RV04	MSK 060C	116	165	-	162	116	66	81,5	58,5	-	226,0	259,0	300
MF01	MSK 060C	116	-	-	-	-	-	-	-	125	226,0	259,0	-
	MSK 076C	140	-	-	-	-	-	-	-	125	292,5	292,5	-

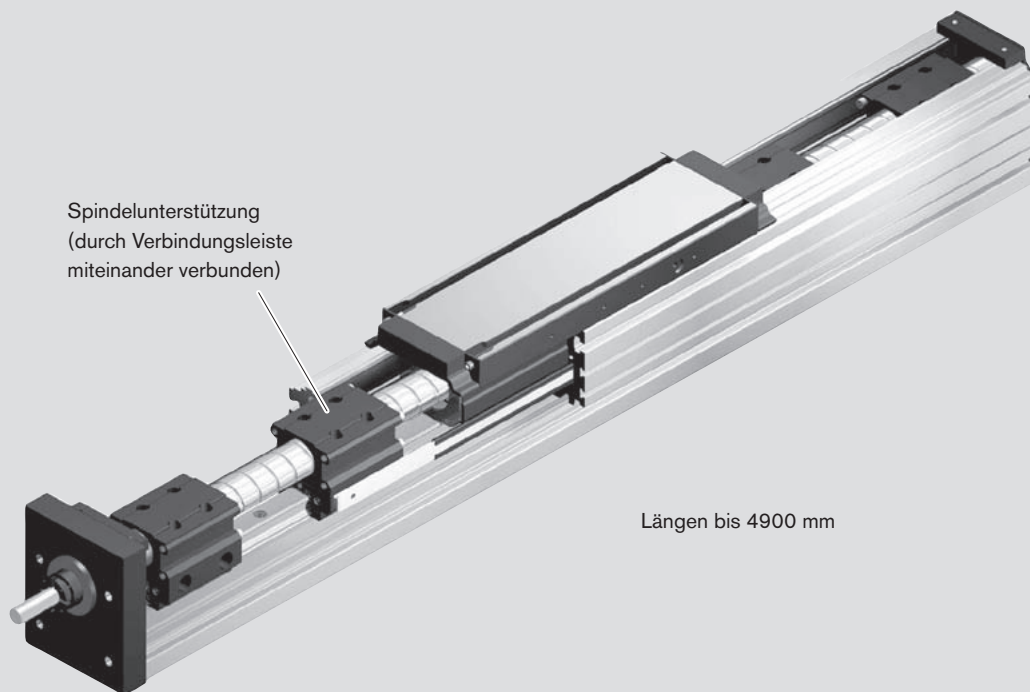
Linearmodule MKK

Spindelunterstützung für Linearmodule MKK-110

Produktübersicht

Die Spindelunterstützung SPU bietet folgende Vorteile:

- Geringeres Gewicht durch Aluminiumführungswagen und Aluminiumverbindungsleiste
- Führung der Verbindungsleiste im Hauptkörper. Integrierte Kunststoffprofile sorgen für optimale Gleiteigenschaft der Verbindungsleiste im Hauptkörper
- Dämpfung zwischen Tischteil und Spindelunterstützung durch Elastomerpuffer. Zusätzliche Dämpfung zwischen Verbindungsleiste und Spindelunterstützung durch Elastomerring
- Integration von bis zu 2 Spindelunterstützungen vor und hinter dem Tischteil möglich
- Führungswagen der Spindelunterstützung gebrauchsdauergeschmiert. (Nachschmierung nicht erforderlich)
- Spindelunterstützung durch Bandabdeckung des Linearmodules geschützt
- Spindelunterstützungen als Standard-Option über Optionsnummer wählbar
- Die Spindelunterstützung ist nur für Horizontalbetrieb geeignet



Technische Daten

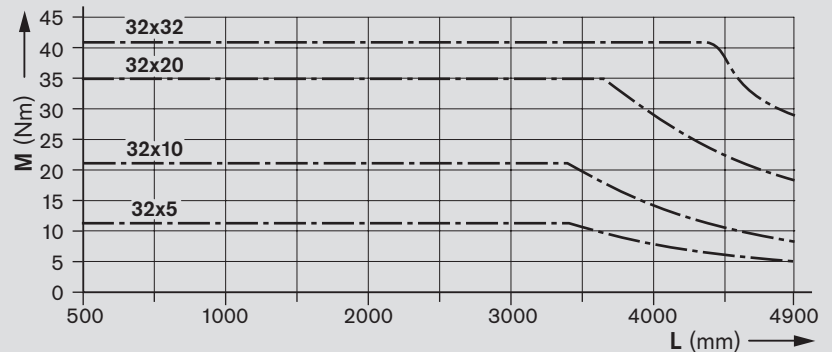
Die Werte von M_R gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Horizontalbetrieb
- KGT-Spindelzapfen ohne Paßfedernut
- keine Radialbelastung am KGT-Spindelzapfen

KGT $d_o \times P$	Reibmoment M_R (Nm)		
	ohne SPU	mit 1 SPU	mit 2 SPU
32 x 5	1,1	1,2	1,2
32 x 10	1,1	1,3	1,4
32 x 20	0,9	1,2	1,4
32 x 32	1,0	1,5	1,9

Zulässiges Antriebsdrehmoment M_{perm}

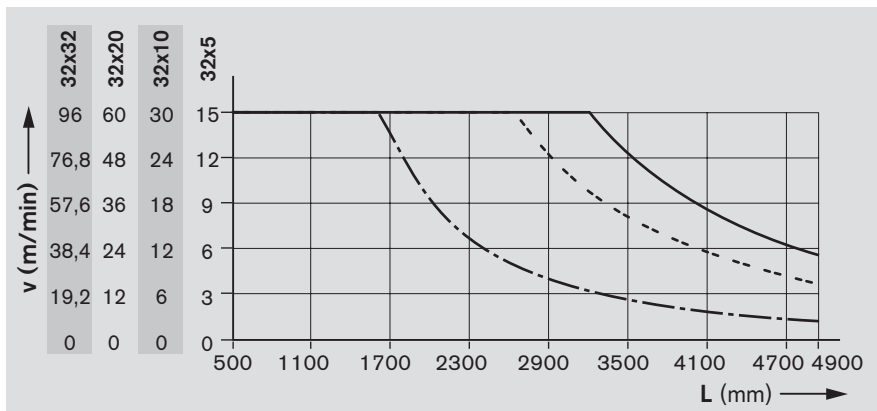
— — — mit und ohne SPU



Zulässige Geschwindigkeit v

Motordrehzahl beachten!

— — — mit 2 SPU
- - - - mit 1 SPU
— · — · ohne SPU

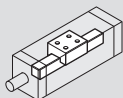
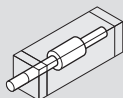
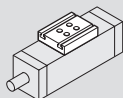
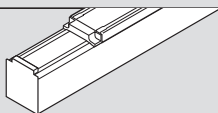
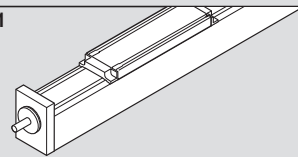
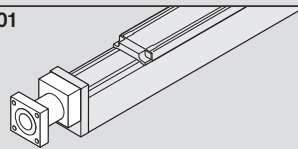
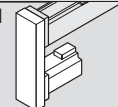
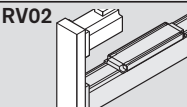
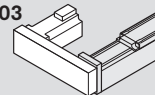
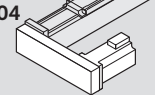


Ausführung	Gewicht (kg)	Länge _{max.} (mm)	Längenberechnung
ohne Spindelunterstützung	$0,0217 \times L + 7,2$	3000	$L = \text{Hub} + 2 \times \text{Überlauf} + L_{ca} + 140$
mit einer Spindelunterstützung	$0,0217 \times L + 8,5$	4900	$L = \text{Hub} + 2 \times \text{Überlauf} + L_{ca} + 316$
mit zwei Spindelunterstützungen	$0,0217 \times L + 9,8$	4900	$L = \text{Hub} + 2 \times \text{Überlauf} + L_{ca} + 492$

Linearmodule MKK

Linearmodule MKK-165

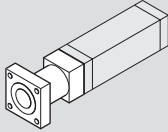
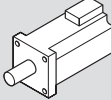
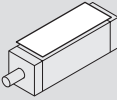
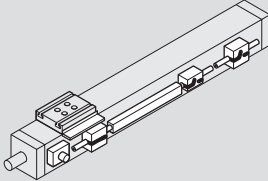
Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MKK-165-NN-2, mm		Führung	Antrieb				Tischteil		
Ausführung				KGT Größe d ₀ x P				 L _{ca} = 400 mm	
				Spindel- zapfen	40x5	40x10	40x20		
ohne Antrieb	OA1 	01		00				10	
mit KGT ohne Flansch	OF01 	01	Ø 25	01	02	03	04	01	
			Ø 25 mit PF-Nut	11	12	13	14		
mit KGT und Flansch	MF01 	01	Ø 25	01	02	03	04	01	
mit KGT und Riemen- vorlege	RV01 	01	Ø 25	01	02	03	04	01	
	RV02 								
	RV03 	01	Ø 25	01	02	03	04	01	
	RV04 								

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

KGT = Kugelgewindetrieb
 d_0 = Nenndurchmesser KGT (mm)
 P = Steigung (mm)
 L_{ca} = Länge Tischteil

Motoranbau			Motor		Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker	Dokumentation	
									
Unter- setzung i =	Anbau- satz ¹⁾	für Motor	ohne	mit	ohne	mit		Standard- protokoll	Mess- protokoll
			Bremsen		PU Faltenbalg				
-	00	-	00		00	01	Ohne Schalter und ohne Befestigungs- kanal	00	
-	00	-	00		00	01	Schalter: - PNP Öffner 11- . ± ... mm - PNP Schließer 13- . ± ... mm - Mechanisch 15- . ± ... mm		02 Reib- moment
-	02	MSK 076C	92	93	00	01	Bestellangaben: Schaltertyp _____ Anbauseite (R/L) _____ Verfahrrichtung _____ Schaltdistanz _____	01	03 Steigungs- abweichung
i = 1	23	MSK 076C	92	93	00	01	Kabelkanal lose - Länge 20, ... mm		05 Positionier- genauigkeit
i = 2	24	MSK 076C	92	93			Dose-Stecker außen lose 17 Schaltwinkel außen 16		

1) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (Bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) \cdot 1,17^* + 50 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmitte (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Überlauf s_e :

Als allgemeiner Richtwert für den

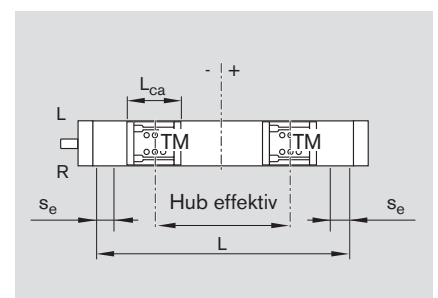
Überlauf (Bremsweg) genügt in den meisten Fällen:

Überlauf = $2 \cdot \text{Spindelsteigung } P$

Beispiel: KGT 40 x 10 ($d_o \times P$),

Überlauf = $2 \cdot P = 2 \cdot 10 \text{ mm} = 20 \text{ mm}$

* bei Abdeckung mit Faltenbalg

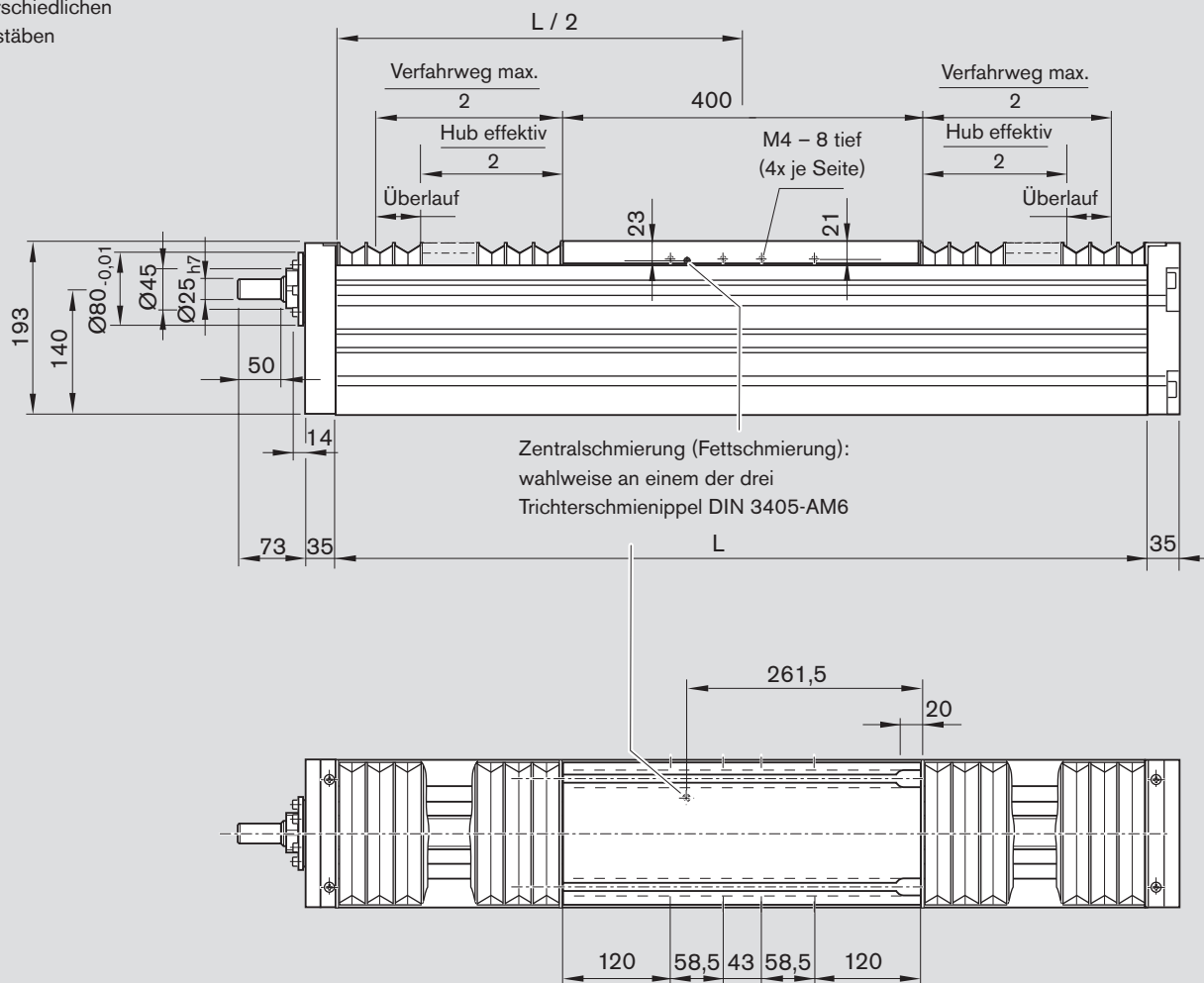


Linearmodule MKK

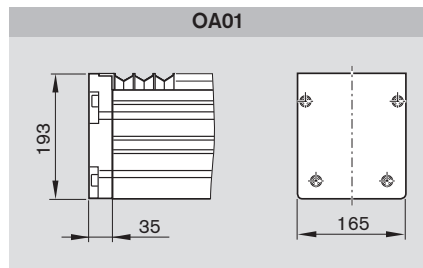
Linearmodule MKK-165

Maßbilder

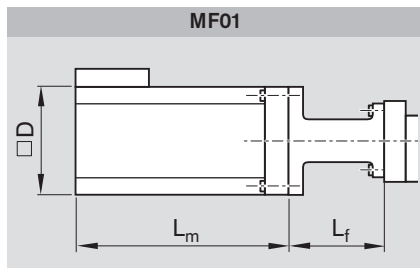
Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben



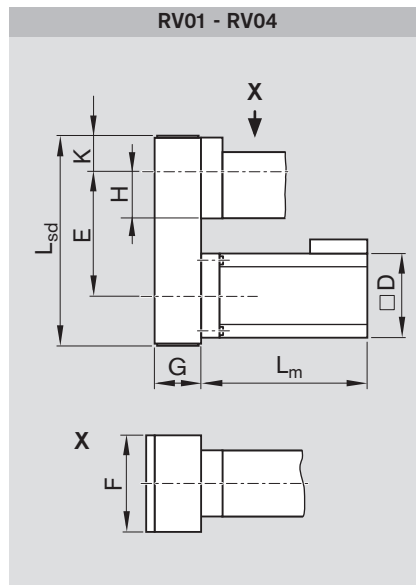
OA01



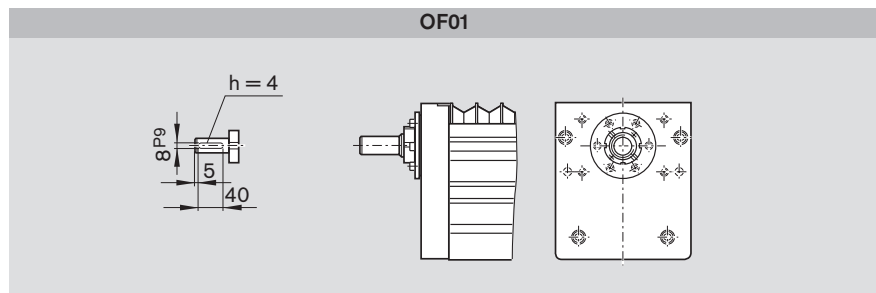
MF01

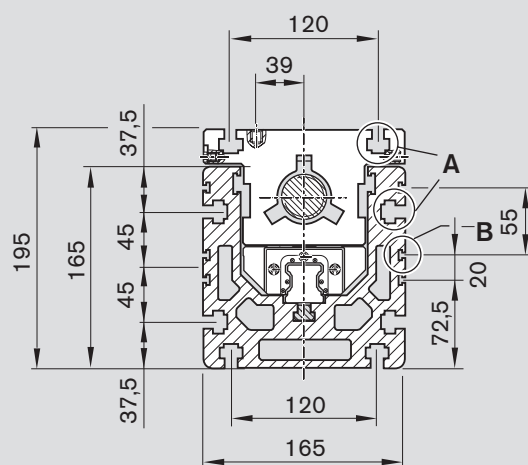
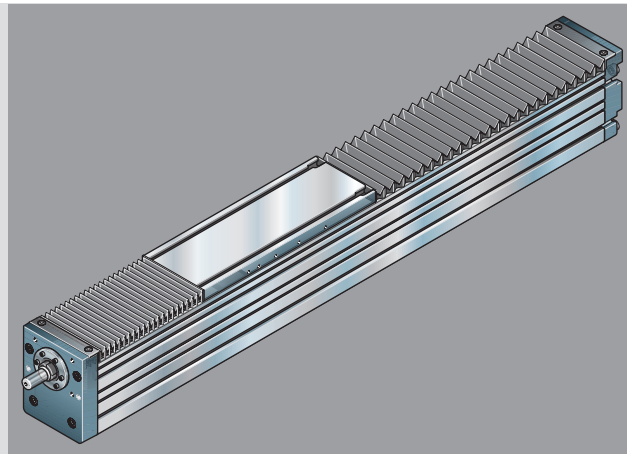
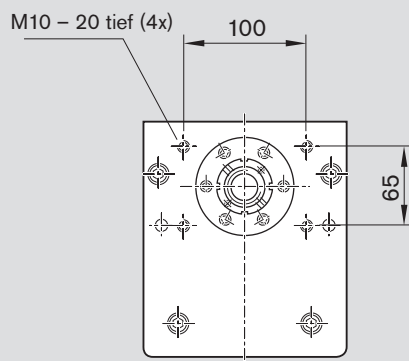


RV01 - RV04

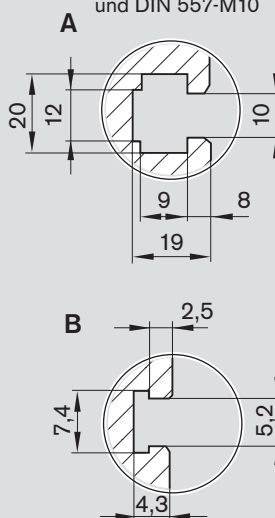


OF01





Für Mutter DIN 508-M8
und DIN 557-M10



Für Kabelkanal

Ausführung	Motor	Maße (mm)			E	F	G	H	K	L _f	L _m		L _{sd}
		D	i = 1	i = 1,5	i = 2						ohne Bremsen	mit Bremsen	
RV01 - RV04	MSK 076C	140	240	-	238	160	90	140	53	-	292,5	292,5	409
MF01	MSK 076C	140		-			-			140	292,5	292,5	-

Linearmodule MKR

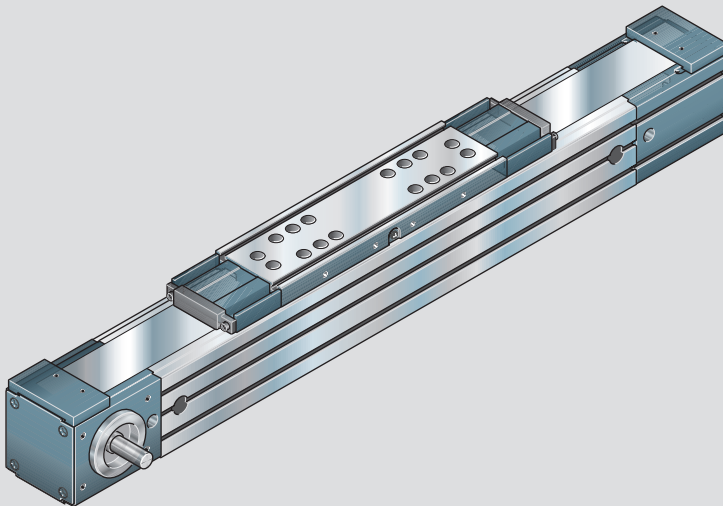
Produktbeschreibung

Herausragende Eigenschaften

MKR...: Linearmodule mit Kugelschienenführung und Zahnriementrieb für hohe Geschwindigkeiten und hohe Anforderungen an die Führung

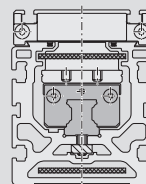
Die Linearmodule MKR... bestehen aus:

- einem kompakten, eloxierten Aluminiumprofil
- dem integrierten Rexroth Schienenführungssystem
- einem Tischteil mit Zentralschmierung
- dem vorgespannten Zahnriemen (auch ohne Antrieb lieferbar)
- einer Abdeckung durch:
 - Kunststoffband bei MKR-040 und MKR-065
 - Nichtrostendes Stahlband nach DIN EN 10088 bei MKR-080 und MKR-110
 - den Zahnriemen bei MKR-165
- anbaubaren Schaltern
- einem AC-Servomotor
- Vorsatzgetriebe zum Motoranbau
- Steuerungseinheiten



Montage, Wartung und Inbetriebnahme
siehe Anleitung.

MKR



Linearmodule mit einer Kugelschienenführung und Zahnriementrieb

Das integrierte, spielfreie Rexroth Schienenführungssystem ermöglicht durch hohe Tragzahlen und optimalen Ablauf die Bewegung von großen Massen bei hoher Geschwindigkeit.

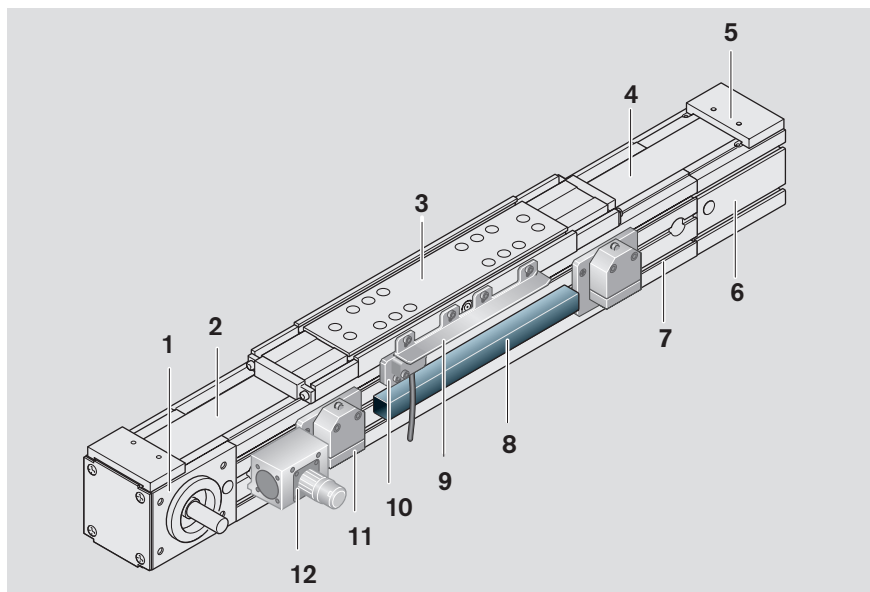
Aufbau

Aufbau

- 1 Endkopf Antriebsseite
- 2 Zahnriemen (unter Abdeckung)
- 3 Tischteil mit Führungswagen
- 4 Bandabdeckung
- 5 Bandhalterung
- 6 Endkopf Spannseite
- 7 Hauptkörper

Anbauteile:

- 8 Kabelkanal
- 9 Schaltwinkel
- 10 Induktiver Schalter
- 11 Mechanischer Schalter
- 12 Dose/Stecker



Ausführungen

MA01 und MA02

Mit Antrieb (MA), ohne Getriebe, $i = 1$, Zapfen für Motoranbau rechts oder links.

MA03

Wie MA01 und MA02, Zapfen für Motoranbau beidseitig.

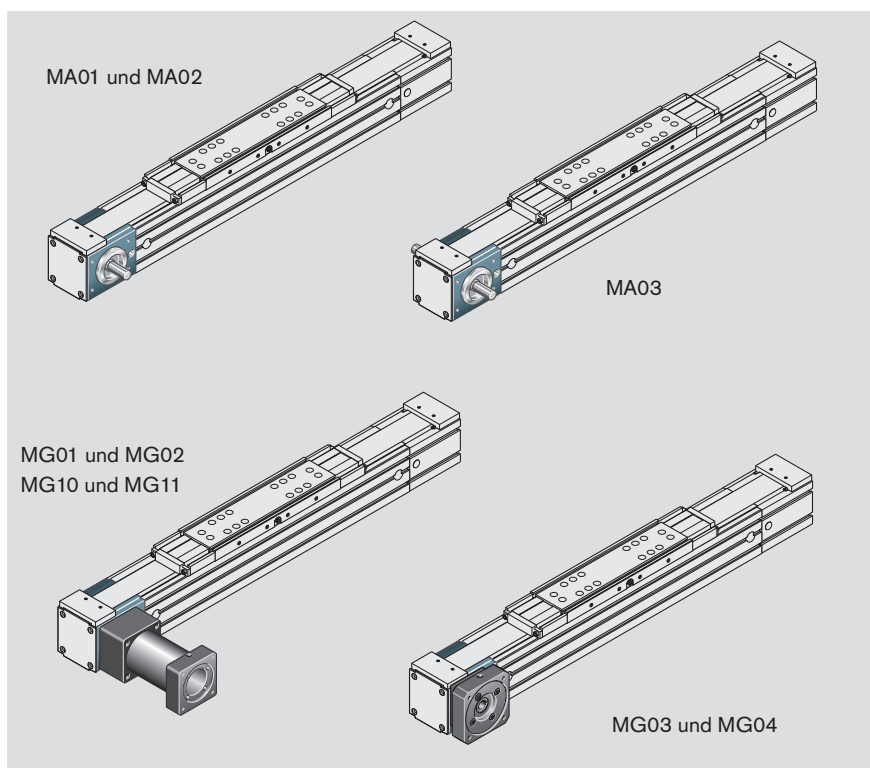
MG01 und MG02

MG10 und MG11 (MKR-040)

Mit Vorsatzgetriebe, Motoranbau über Flansch und Steckhülse.

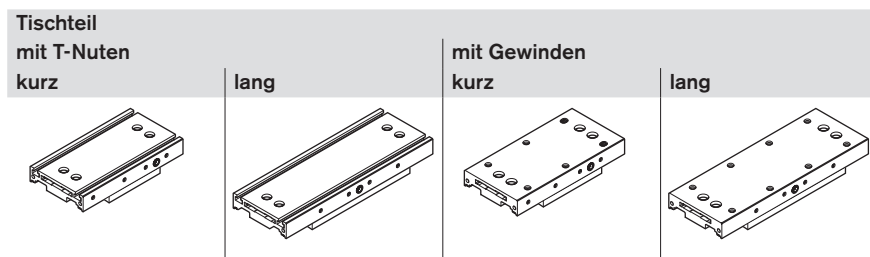
MG03 und MG04

Mit integriertem Getriebe, Motoranbau über Flansch und Steckhülse.



Varianten Tischteil

Für MKR-080 und MKR-110



Linearmodule MKR

Technische Daten

	Länge Tischteil	Dyna- mische Tragzahl	Dynamische Tragmomente		Maximal zulässige Belastungen				
					Kräfte		Momente		
	L _{ca} (mm)	C (N)	M _t (Nm)	M _L (Nm)	F _{z max} (N)	F _{y max} (N)	M _{t max} (Nm)	M _{L max} (Nm)	
MKR-040	135	3750	22,3	129,5	1875	1875	12	65	
MKR-065	190	12670	112	416	5910	5190	56	208	
MKR-080	190	18800	221	121	8710	8710	110	60	
	260	30500	359	1840	14150	14150	180	920	
MKR-110	210	22800	300	168	10660	10660	150	84	
	305	49400	631	2574	22335	22335	316	1287	
MKR-165	400	68200	1445	4160	34100	34100	720	2130	

1) bei einem theoretischen Hub von 100 mm und einem Überlauf von 30 mm je Seite

Elastizitätsmodul E

$E = 70\,000 \text{ N/mm}^2$

Längen über $L_{\max}$

Längen über $L_{\max}$ auf Anfrage.

Maximale Betriebstemperatur

40 °C

**Hinweis zu dynamischen
Tragzahlen und Tragmomenten**

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Tragmomente basiert auf 100 000 m Hubweg. Häufig werden jedoch nur 50 000 m zugrundegelegt. Hierfür gilt zum Vergleich: Werte C, M_t und M_L nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

Masse des Linearsystems

Gewichtsformel:
Gewicht (kg/mm) x Länge L (mm) +
Gewicht aller längenunabhängigen Teile
(Tischteil, Endköpfe usw.) (kg)

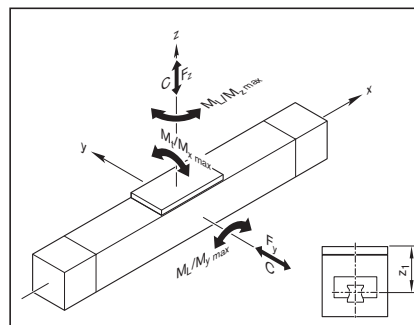
Gewichtsberechnung ohne Motor- und
Schalteranbau.

	Flächenträgheitsmoment		Länge Linearmodul		Bewegte Eigenmasse (kg)	Antriebe	Masse des Linearsystems m_s (kg)
	I_x (cm ⁴)	I_y (cm ⁴)	min. $L_{min}^{1)}$ (mm)	max. L_{max} (mm)			
	10,53	14,61	250	2 500	0,29	Antrieb i = 1 mit Vorsatzgetriebe	$0,0027 \cdot L + 0,81$ $0,0027 \cdot L + 1,72$
	81,5	98,8	390	6 000	1,0	ohne Antrieb Antrieb i = 1 mit Vorsatzgetriebe	$0,0074 \cdot L + 3,00$ $0,0074 \cdot L + 4,00$ $0,0074 \cdot L + 5,45$
	141,4	184,0	370	6 000	1,4	ohne Antrieb Antrieb i = 1 mit Vorsatzgetriebe mit integriertem Getriebe	$0,0093 \cdot L + 4,10$ $0,0093 \cdot L + 4,60$ $0,0093 \cdot L + 8,00$ $0,0093 \cdot L + 6,00$
			430		2,2	ohne Antrieb Antrieb i = 1 mit Vorsatzgetriebe mit integriertem Getriebe	$0,0093 \cdot L + 4,90$ $0,0093 \cdot L + 5,40$ $0,0093 \cdot L + 8,80$ $0,0093 \cdot L + 6,80$
	444,1	608,4	390	9 400	2,5	ohne Antrieb Antrieb i = 1 mit Vorsatzgetriebe mit integriertem Getriebe	$0,0158 \cdot L + 8,90$ $0,0158 \cdot L + 9,20$ $0,0158 \cdot L + 16,10$ $0,0158 \cdot L + 13,00$
	444,1	608,4	458	9 400	5,7	ohne Antrieb Antrieb i = 1 mit Vorsatzgetriebe mit integriertem Getriebe	$0,0158 \cdot L + 12,10$ $0,0158 \cdot L + 12,50$ $0,0158 \cdot L + 19,30$ $0,0158 \cdot L + 17,30$
	2574,0	3527,0	600	12 000	11,5	Antrieb i = 1 mit Vorsatzgetriebe, i = 8 mit Vorsatzgetriebe, i = 12, i = 16	$0,0384 \cdot L + 41,00$ $0,0384 \cdot L + 65,40$ $0,0384 \cdot L + 69,40$

Kombinierte äquivalente Lagerbelastung der Führung

$$F_{comb} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$

	Maß (mm)	Z_1
MKR-040		34,5
MKR-065		39,5
MKR-080		59,5
MKR-110		74,5
MKR-165		123,0



- C = Dynamische Tragzahl (N)
- F_{comb} = Kombinierte äquivalente Lagerbelastung (N)
- F_y = Kraft in y-Richtung (N)
- F_z = Kraft in z-Richtung (N)
- L = nominelle Lebensdauer in Metern (m)
- L_h = nominelle Lebensdauer in Stunden (h)
- M_L = Dynamisches Längstragmoment (Nm)
- M_t = Dynamisches Torsionstragmoment (Nm)
- M_x = Torsionsmoment um die x-Achse (Nm)
- M_y = Torsionsmoment um die y-Achse (Nm)
- M_z = Torsionsmoment um die z-Achse (Nm)
- v_m = mittlere Geschwindigkeit (m/s)
- Z_1 = Angriffspunkt der wirkenden Kraft (mm)

Lebensdauer

Nominelle Lebensdauer der Führung in Metern:

$$L = \left(\frac{C}{F_{comb}} \right)^3 \cdot 10^5$$

Nominelle Lebensdauer der Führung in Stunden:

$$L_h = \frac{L}{3600 \cdot v_m}$$

Linearmodule MKR

Technische Daten

Antriebsdaten

	Getriebeuntersetzung i	Max. Antriebsmoment der Mechanik M_a	Vorschubkonstante	Max. Geschwindigkeit der Mechanik v_{mech}	
	(–)	(Nm)	(mm/U)	(m/s)	
MKR-040	1	3,90	90,00	3,00	
	5	0,78	18,00	2,40	
	10	0,39	9,00	1,20	
MKR-065	1	9,10	110,00	5,00	
	1 mit PF-Nut	9,10	110,00	5,00	
	3	3,00	36,67	5,00	
	5	1,80	22,00	4,50	
	7	1,30	15,72	3,40	
	10	0,90	11,00	2,30	
MKR-080	1	32,00	205,00	5,00	
	1 mit PF-Nut	27,00	205,00	5,00	
	3	10,70	68,35	5,00	
	5	6,40	41,00	4,10	
	10	3,20	20,50	2,05	
MKR-110	1	80,00	290,00	5,00	
	1 mit PF-Nut	27,00	290,00	5,00	
	3	26,60	96,53	5,00	
	5	16,00	58,00	5,00	
	10	8,00	29,00	2,90	
MKR-165	1	367,00	440,00	5,00	
	1 mit PF-Nut	200,00	440,00	5,00	
	8	45,00	55,00	4,00	
	12	30,00	36,70	3,00	
	16	23,00	27,50	2,00	

PF-Nut: Passfedernut

	Kenndaten des Zahnriemens					
	Riementyp	Breite	Zahnteilung	Maximale Riemenbetriebskraft	Elastizitäts- grenze	Spezifische Federrate c_{spec}
		(mm)	(mm)	(N)	(N)	(N)
	AT 3	20	3	250	760	$0,2 \cdot 10^5$
	AT 5	32	5	520	2740	$0,58 \cdot 10^6$
	AT 5	50	5	980	3500	$0,875 \cdot 10^6$
	AT 10	50	10	1740	7500	$2,12 \cdot 10^6$
	AT 20	75	20	5250	18000	$4,20 \cdot 10^6$

Dehnung des Zahnriemens

$$\Delta l = (F \cdot L^*) / c_{\text{spec}}$$

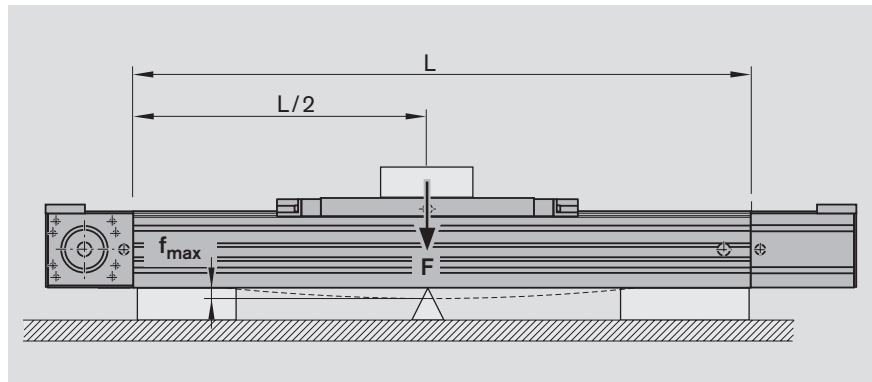
* Länge des Zahnriemens

Linearmodule MKR

Technische Daten

Durchbiegung

Eine besondere Eigenschaft von Linearmodulen ist die Möglichkeit des freitragenden Einbaus. Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden: Sie begrenzt die mögliche Belastung. Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung muss zusätzlich unterstützt werden.

Maximal zulässige Durchbiegung $f_{\max}$

Die maximal zulässige Durchbiegung $f_{\max}$ ist abhängig von der Länge L und der Last F.

⚠ $f_{\max}$ darf nicht überschritten werden! Bei hohen Anforderungen an die Systemdynamik sollte alle 300 bis 600 mm unterstützt werden.

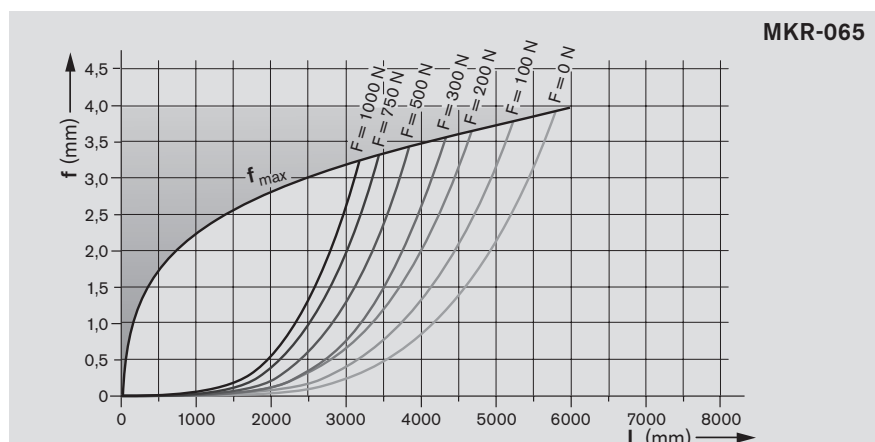
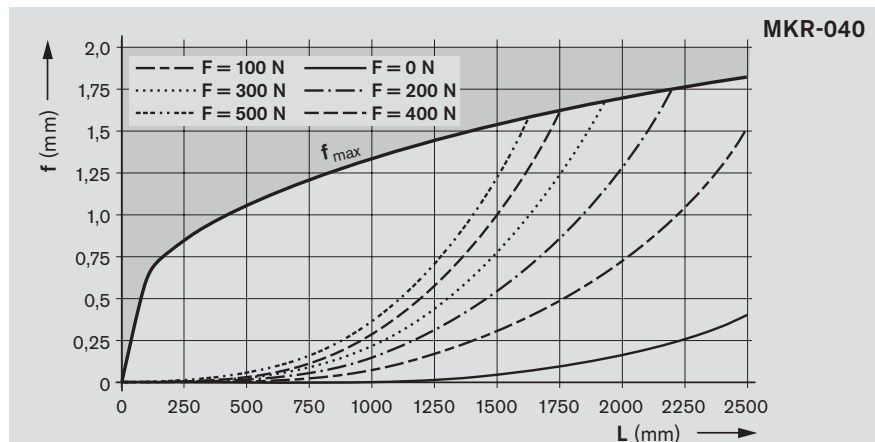
Beispiel

Linearmodul MKR-080:
 $L = 3000 \text{ mm}$
 $F = 500 \text{ N}$
 Aus Diagramm 20-80:
 $f = 0,9 \text{ mm}$
 $f_{\max} = 3,4 \text{ mm}$

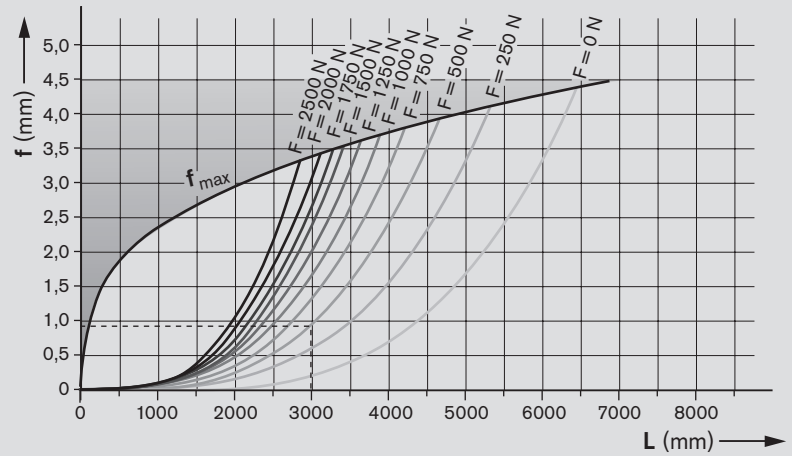
Die Durchbiegung f liegt deutlich unter der maximal zulässigen Durchbiegung $f_{\max}$, daher ist kein zusätzliches Unterstützen notwendig.

Die folgenden Diagramme gelten für:

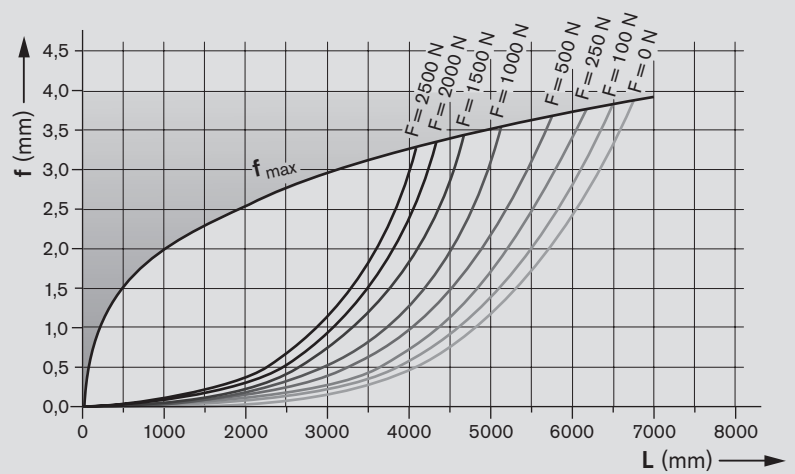
- feste Einspannung (200 bis 250 mm je Seite)
- 6 bis 8 Schrauben je Seite
- festen Unterbau



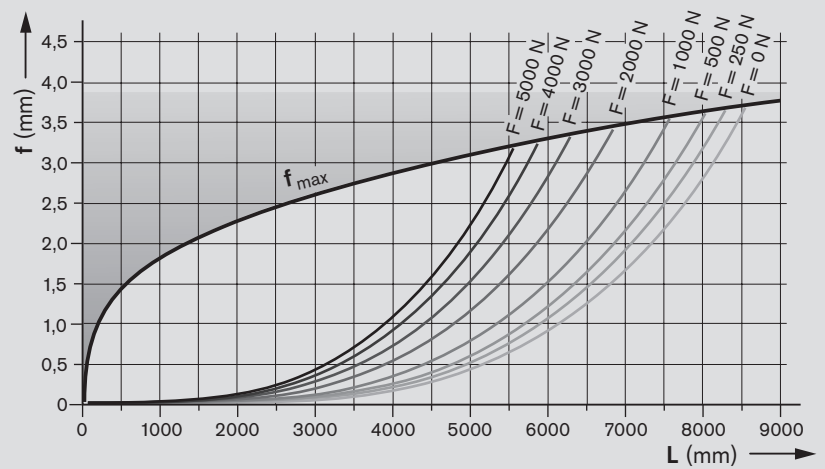
MKR-080



MKR-110



MKR-165



Linearmodule MKR

Leistungsdaten

Die Tabellen enthalten Leistungswert-Beispiele für Getriebe-Motor-Regelgerät-Kombinationen. Sie dienen lediglich zur groben Vorauswahl und müssen im Einzelfall genau berechnet werden.

Nähere Informationen zu Motoren, Regelgeräten und Steuerungen siehe Kataloge „IndraDrive Cs“ und „IndraDrive C für Linearsysteme“. Eine Effektivmomentbetrachtung von Motor und Regelgerät ist nicht berücksichtigt.

MKR-040

Antriebsdaten ohne Motor
(i = 1)

Antriebsdurchmesser Riemenrad	28,85 mm
Vorschubkonstante	90 mm/Umdrehung
Geschwindigkeit v_{mech}	bis 3 m/s
Massenträgheitsmoment J_s	$(67,84 + L \cdot 0,0181) \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Horizontalbetrieb

MSK 030C, HCS02.1E-W0012, 3 x 400 V

i		5						10							
m_{ex}	(kg)	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	14	16
t_a	(ms)	121	153	185	216	248	280	205	223	240	258	276	293	311	329
s_a	(mm)	146	184	222	260	298	336	123	134	144	155	165	176	187	197
a	(m/s ²)	19,8	15,7	13,0	11,1	9,7	8,6	5,9	5,4	5,0	4,7	4,4	4,1	3,9	3,7
v_{dc}	(m/s)	2,4						1,2							
*	(mm)	± 0,1													

MSM 031B, HCS01.1E-W0006, 230 V

i		5					10							
m _{ex}	(kg)	1	2	3	4	5	2	4	6	8	10	12	14	
t _a	(ms)	24	30	36	42	48	42	48	55	62	68	75	82	
s _a	(mm)	11	13	16	19	21	9	11	12	14	15	17	18	
a	(m/s ²)	37,7	30,2	25,2	21,6	18,9	10,8	9,3	8,2	7,3	6,6	6,0	5,8	
v _{dc}	(m/s)	0,90					0,45							
*	(mm)	± 0,1												

MSM 031C, HCS01.1E-W0009, 230 V

i		5					10							
m _{ex}	(kg)	2	4	6	8	10	2	4	6	8	10	12	14	16
t _a	(ms)	38	50	62	74	86	61	68	74	81	88	94	101	108
s _a	(mm)	17	23	28	33	39	14	15	17	18	20	21	23	24
a	(m/s ²)	23,4	17,9	14,5	12,1	10,5	7,4	6,6	6,0	5,6	5,1	4,8	4,5	4,2
v _{dc}	(m/s)	0,90					0,45							
*	(mm)	± 0,1												

a	= Beschleunigung	(m/s ²)	MSK	= Servomotor
i	= Getriebeuntersetzung	(-)	MSM	= Servomotor
m_{ex}	= Masse	(kg)	HCS	= Digitales Regelgerät
s_a	= Beschleunigungsweg	(mm)		
t_a	= Beschleunigungszeit	(ms)		
v_{dc}	= Geschwindigkeit	(m/s)		
*	= Reproduzierbarkeit	(mm)		

MKR-065

Antriebsdaten ohne Motor (i = 1)

Horizontalbetrieb

Antriebsdurchmesser Riemenrad	35,02 mm
Vorschubkonstante	110 mm/Umdrehung
Geschwindigkeit v_{mech}	bis 5 m/s
Massenträgheitsmoment J_s	$(3,66 + L \cdot 0,000748) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

MSK 030C, HCS02.1E-W0012, 3 x 400 V

i		i = 5						i = 7					i = 10				
m_{ex}	(kg)	2	4	6	8	10	12	4	8	12	16	20	4	12	20	28	36
t_a	(ms)	51	67	82	98	113	129	61	82	103	124	145	79	116	152	188	225
s_a	(mm)	51	67	82	98	113	128	40	53	67	81	94	40	58	76	94	112
a	(m/s ²)	38,8	29,9	24,3	20,5	17,7	15,5	21,5	16,0	12,7	10,5	9,0	12,6	8,6	6,6	5,3	4,4
v_{dc}	(m/s)	2,0						1,3					1,0				
*	(mm)	$\pm 0,1$						$\pm 0,1$					$\pm 0,1$				

MSK 040C, HCS02.1E-W0012, 3 x 400 V

i		i = 3						i = 5					i = 7				
m_{ex}	(kg)	2	6	10	14	18	22	5	10	15	20	30	5	10	20	30	40
t_a	(ms)	91	135	180	225	269	314	144	182	221	259	336	116	146	176	290	343
s_a	(mm)	136	203	270	337	404	471	144	182	221	259	336	103	121	155	189	223
a	(m/s ²)	33,0	22,0	16,7	13,4	11,0	9,6	13,9	11,0	9,0	7,7	5,9	8,2	7,1	5,5	4,5	3,8
v_{dc}	(m/s)	3,0						2,0					1,3				
*	(mm)	$\pm 0,1$						$\pm 0,1$					$\pm 0,1$				

MSM 031C, HCS01.1E-W0009, 230 V

i		i = 7					i = 10				
m_{ex}	(kg)	3	6	9	12	15	5	10	15	20	25
t_a	(ms)	52	68	84	99	115	78	101	123	146	169
s_a	(mm)	34	44	55	65	75	39	50	62	73	84
a	(m/s ²)	25,0	19,2	15,6	13,1	11,3	12,8	9,9	8,1	6,8	5,9
v_{dc}	(m/s)	1,3					1,0				
*	(mm)	$\pm 0,1$					$\pm 0,1$				

MSM 041B, HCS01.1E-W0013, 230 V

i		i = 5					i = 10					
m _{ex}	(kg)	5	10	15	20	25	30	5	10	20	30	40
t _a	(ms)	98	136	175	213	252	290	139	161	207	252	298
s _a	(mm)	98	136	175	213	252	290	69	81	103	126	149
a	(m/s ²)	20,4	14,7	11,4	9,4	7,9	6,9	7,2	6,2	4,8	4,0	3,4
v _{dc}	(m/s)	2,0					1,0					
*	(mm)	± 0,1					± 0,1					

Vertikalbetrieb (Hauptkörper fest, Tischteil verfährt)

MSK 030C, HCS02.1E-W0012, 3 x 400 V

i		i = 3			i = 7					
m _{ex}	(kg)	1	2	3	2	4	6	8	10	12
t _a	(ms)	75	100	115	135	175	220	285	385	520
s _a	(mm)	110	145	175	85	110	140	184	250	338
a	(m/s²)	40	31	26	9,8	7,5	6	4,6	3,4	2,5
v _{dc}	(m/s)	3			1,3					
*	(mm)				± 0,1					

MSK 040C, HCS02.1E-W0012, 3 x 400 V

i		i = 3						i = 10				
m _{ex}	(kg)	2	4	6	8	10	12	5	10	15	20	30
t _a	(ms)	85	115	152	196	251	321	247	270	292	315	361
s _a	(mm)	106	145	190	245	314	402	123	135	146	157	180
a	(m/s ²)	29,5	21,7	16,5	12,8	10,0	7,8	4,0	3,7	3,4	3,2	2,8
v _{dc}	(m/s)	2,5						1,0				
*	(mm)	± 0,1						± 0,1				

MKR-080

Antriebsdurchmesser Riemenrad	65,27 mm
Vorschubkonstante	205 mm/Umdrehung
Geschwindigkeit mit Bandabdeckung v_{mech}	bis 5 m/s
Massenträgheitsmoment J_s (kurzes Tischteil)	$(21,1 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,00379) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Massenträgheitsmoment J_s (langes Tischteil)	$(29,7 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,00379) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

MSK 040C, HCS02.1E-W0028, 3 x 400 V

i		3		5					10				
m_{ex}	(kg)	3	4	4	6	10	14	18	10	20	40	60	80
t_a	(ms)	100	110	75	85	105	130	155	110	145	210	280	364
s_a	(mm)	250	278	120	145	180	220	263	110	145	210	280	364
a	(m/s ²)	50,0	45,0	47,0	40,0	32,0	26,0	22,0	18,0	13,5	9,4	7,0	5,5
v_{dc}	(m/s)	5,0		3,4					2,0				
*	(mm)	$\pm 0,1$											

MSK 050C, HCS02.1E-W0028/W0054, 3 x 400 V

i		3				5					10				
m_{ex}	(kg)	5	8	11	14	6	14	22	30	38	20	40	60	80	100
t_a	(ms)	110	135	160	185	145	205	255	315	375	230	300	370	445	510
s_a	(mm)	270	335	400	465	300	420	525	645	760	230	300	370	445	510
a	(m/s ²)	46,0	37,0	31,0	27,0	28,0	20,0	16,0	13,0	11,0	8,6	6,6	5,4	4,5	3,9
v_{dc}	(m/s)	5,0				4,1					2,0				
*	(mm)	± 0,1													

MSM 041B, HCS01.1E-W0013, 230 V

i		5			10						
m_{ex}	(kg)	6	8	10	10	15	20	25	30	35	40
t_a	(ms)	43	49	55	42	53	61	69	78	86	95
s_a	(mm)	43	49	55	21	27	31	35	40	43	48
a	(m/s ²)	47,0	40,8	36,2	23,0	19,0	16,0	14,5	12,8	11,5	10,5
v_{dc}	(m/s)	2			1						
*	(mm)	$\pm 0,1$									

Vertikalbetrieb (Hauptkörper fest, Tischteil verfährt)

MSK 040C, HCS02.1E-W0028, 3 x 400 V

i		3		5				10				
m_{ex}	(kg)	3	4	6	10	14	18	5	10	15	20	25
t_a	(ms)	110	125	95	125	160	215	105	135	165	208	285
s_a	(mm)	270	313	155	215	275	360	105	135	165	208	285
a	(m/s ²)	46,0	40,0	37,0	27,0	21,0	16,0	19,5	15,0	12,0	9,6	7,0
v_{dc}	(m/s)	5		3,4				2				
*	(mm)	± 0,1										

MSK 050C, HCS02.1E-W0028/W0054, 3 x 400 V

i		3				5					10				
m_{ex}	(kg)	5	8	11	14	5	10	15	20	25	10	20	30	40	50
t_a	(ms)	115	155	195	230	150	205	265	342	436	235	340	500	400	740
s_a	(mm)	290	380	465	570	310	420	540	700	895	235	340	500	200	370
a	(m/s ²)	43,00	33,00	26,00	22,00	27,00	20,00	15,50	12,00	9,40	8,50	5,90	4,00	2,50	1,35
v_{dc}	(m/s)	5,0				4,1					2,0			1,0	
*	(mm)	± 0,1													

MKR-110

Antriebsdaten ohne Motor (i = 1)

Antriebsdurchmesser Riemenrad	92,2 mm
Vorschubkonstante	290 mm/Umdrehung
Geschwindigkeit mit Bandabdeckung v_{mech}	bis 5 m/s
Massenträgheitsmoment (kurzes Tischteil)	$(77,05 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,0123 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Massenträgheitsmoment (langes Tischteil)	$(146,35 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,0123 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Horizontalbetrieb

MSK 060C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		3		5						10				
m _{ex}	(kg)	7	9	8	16	24	32	40	50	20	60	100	140	180
t _a	(ms)	105	115	120	155	190	215	250	300	175	260	350	435	520
s _a	(mm)	260	285	275	350	420	480	555	665	210	310	420	520	626
a	(m/s ²)	48,0	44,0	37,0	29,0	24,0	21,0	18,0	15,0	13,5	9,2	6,9	5,5	4,6
v _{dc}	(m/s)	5,0		4,5						2,4				
*	(mm)	± 0,1												

MSK 076 C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		3						5						10					
m _{ex}	(kg)	4	8	12	16	20	24	10	20	40	60	80	100	20	60	100	140	180	200
t _a	(ms)	150	170	185	210	230	240	275	310	380	340	390	440	476	555	615	690	770	800
s _a	(mm)	380	430	465	520	570	600	550	615	760	505	585	660	476	555	615	690	770	800
a	(m/s ²)	33	29	27	24	22	21	14,5	13	10,5	8,9	7,7	6,8	4,2	3,6	3,25	2,9	2,6	2,5
v _{dc}	(m/s)	5						4			3			2					
*	(mm)	± 0,1																	

Vertikalbetrieb (Hauptkörper fest, Tischteil verfährt)

MSK 060C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		3		5						10						
m _{ex}	(kg)	7	9	6	10	18	26	34	40	20	30	40	50	60	80	100
t _a	(ms)	110	125	120	140	190	423	205	250	210	260	320	410	520	370	835
s _a	(mm)	275	310	266	315	420	545	310	375	250	310	385	490	625	185	420
a	(m/s ²)	45,0	40,0	38,0	32,0	24,0	18,5	14,5	12,0	11,5	9,3	7,5	5,9	4,6	2,7	1,2
v _{dc}	(m/s)			4,5				3,0		2,4					1,0	
*	(mm)	± 0,1														

MSK 076 C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		3					5						10				
m _{ex}	(kg)	4	8	12	16	20	6	10	18	26	34	40	20	40	60	80	100
t _a	(ms)	160	180	210	240	265	210	220	265	310	366	417	280	375	540	870	1800
s _a	(mm)	390	445	520	595	655	310	330	395	465	550	625	140	190	270	435	910
a	(m/s ²)	32	28	24	21	19	14,5	13,6	11,4	9,7	8,2	7,2	3,56	2,66	1,85	1,15	0,55
v _{dc}	(m/s)	5,0					4,5		3,0				1,0				
*	(mm)	± 0,1															

a	= Beschleunigung	(m/s ²)	MSK	= Servomotor
i	= Getriebeuntersetzung	(-)	MSM	= Servomotor
m_{ex}	= Masse	(kg)	HCS	= Digitales Regelgerät
s_a	= Beschleunigungsweg	(mm)		
t_a	= Beschleunigungszeit	(ms)		
v_{dc}	= Geschwindigkeit	(m/s)		
*	= Reproduzierbarkeit	(mm)		

Linearmodule MKR

Leistungsdaten

MKR-165

Antriebsdaten ohne Motor (i = 1)

Antriebsdurchmesser Riemenrad	140,05 mm
Vorschubkonstante	440 mm/Umdrehung
Geschwindigkeit v_{mech}	bis 5 m/s
Massenträgheitsmoment J_s	$(743 + L \cdot 0,07797) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Horizontalbetrieb

MSK 076C, HCS02.1E-W0070, 3 x 400 V

i		i = 8					i = 12					i = 16				
m_{ex}	(kg)	20	40	60	80	100	50	100	150	200	250	100	200	300	400	500
t_a	(ms)	125	150	175	200	225	170	210	245	280	320	116	146	176	206	236
s_a	(mm)	250	300	350	400	450	215	260	305	350	400	58	73	88	103	119
a	(m/s ²)	32,0	26,0	22,0	20,0	18,0	15,0	12,0	10,3	8,9	7,9	8,6	6,8	5,7	4,8	4,2
v_{dc}	(m/s)	4,0					2,5					1,0				
*	(mm)	± 0,1					± 0,1					± 0,1				

Vertikalbetrieb

MSK 076C, HCS02.1E-W0070, 3 x 400 V

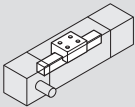
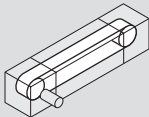
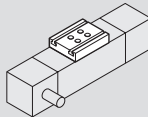
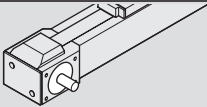
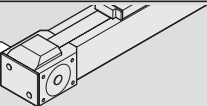
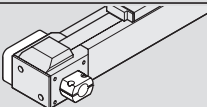
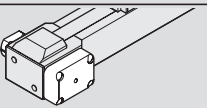
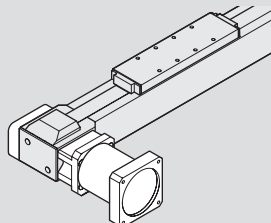
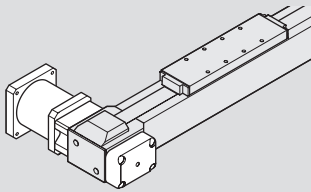
i		i = 8					i = 12					i = 16				
m_{ex}	(kg)	20	40	60	80	100	20	40	80	120	160	25	50	100	150	200
t_a	(ms)	103	132	166	205	251	131	154	210	288	401	103	122	171	247	383
s_a	(mm)	155	198	249	308	377	131	154	211	288	402	52	61	85	123	191
a	(m/s ²)	29,2	22,8	18,2	14,7	12,0	15,3	13,0	9,5	7,0	5,0	9,7	8,2	5,9	4,0	2,6
v_{dc}	(m/s)	3,0					2,0					1,0				
*	(mm)	± 0,1					± 0,1					± 0,1				

a	= Beschleunigung	(N)	MSK	= Servomotor
i	= Getriebeuntersetzung	(m/s ²)	MSM	= Servomotor
m_{ex}	= Masse	(kg)	HCS	= Digitales Regelgerät
s_a	= Beschleunigungsweg	(mm)		
t_a	= Beschleunigungszeit	(ms)		
v_{dc}	= Geschwindigkeit	(m/s)		
*	= Reproduzierbarkeit	(mm)		

Linearmodule MKR

Linearmodule MKR-040

Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MKR-040-NN-2, mm		Führung	Antrieb		Tischteil	
Ausführung ¹⁾					 $L_{ca} = 135 \text{ mm}$	
Mit Antrieb (MA)	MA01 	01	Zapfen rechts	01	01	
	MA02 	01	Zapfen links	02		
	MA05 	01	Hohlwelle rechts	05		
	MA06 	01	Hohlwelle links	06		
Mit Getriebe (MG)	MG10 	01	Getriebe rechts	11		
	MG11 	01	Getriebe links	12		

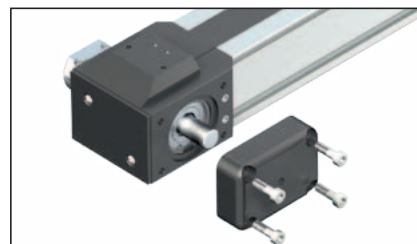
1) Ohne Antrieb: siehe MKK-040  36-37 L_{ca} = Länge Tischteil

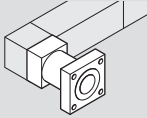
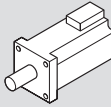
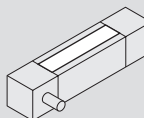
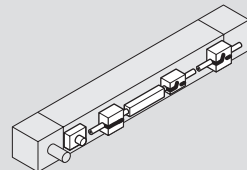
Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

Antriebszapfen

Bei den Ausführungen MA05, MA06, MG10 und MG11 steht nach dem Entfernen der Schrauben und des Deckels ein Antriebszapfen zur Verfügung.



Motoranbau			Motor	Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation			
											
Unter- setzung i =	Anbausatz ²⁾ mit Getriebe	für Motor	ohne Bremsse	mit	ohne Bandabdeckung ³⁾	mit		Standard- protokoll	Mess- protokoll		
–	00	–	00		00	01	Ohne Schalteranbau	00	01		
–	00	–	00				Induktiver Schalter				
–	00	–	00				PNP-Öffner 36-±...	Schaltwinkel		18	
–	00	–	00				PNP-Schließer 38-±...	Kabelkanal		25	
–	00	–	00				Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz	Dose-Stecker		28	
–	00	–	00				Magnetfeldsensor mit Kabel				
							Reed-Sensor 51	Kabelkanal		25	
							Hall-Sensor 52	Dose-Stecker		28	
							Magnetfeldsensor mit Stecker				
							Reed-Sensor 58				
							Hall-Sensor 59				
							PNP-Öffner 59				
i = 5	13	MSM 031B	106	107							
i = 10	14										
i = 5	15	MSM 031C	108	109							
i = 10	16										
i = 5	11	MSK 030	84	85							
i = 10	12										

2) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

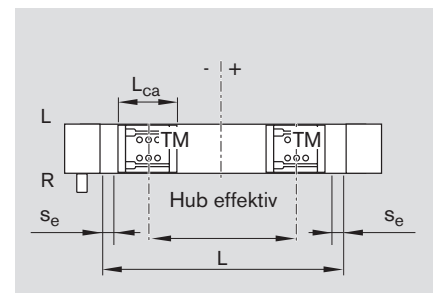
3) Bandabdeckung aus Kunststoff

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 10 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmitte (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.

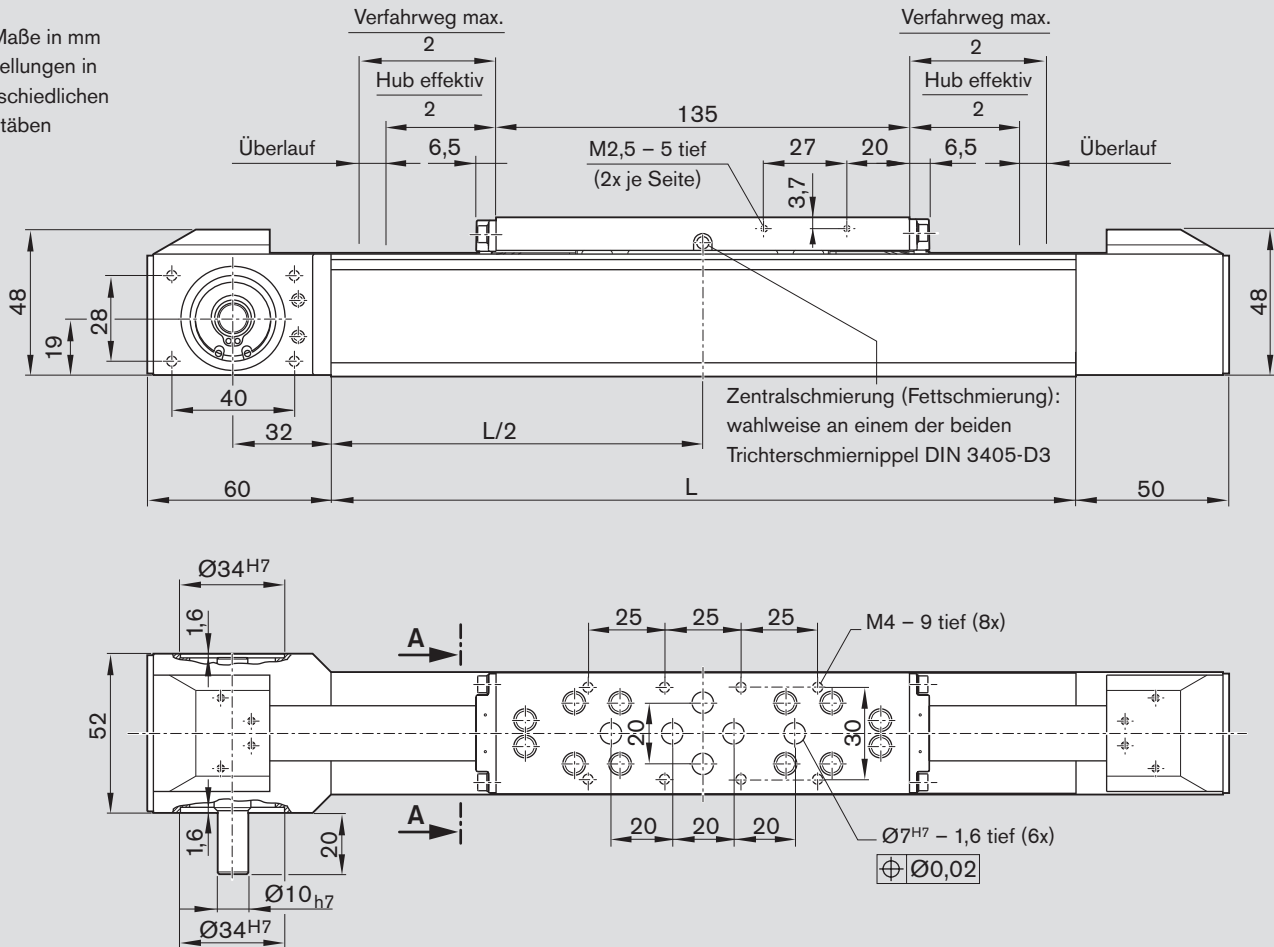


Linearmodule MKR

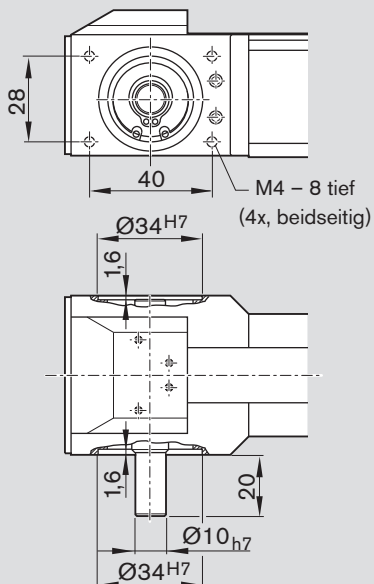
Linearmodul MKR-040

Maßbilder

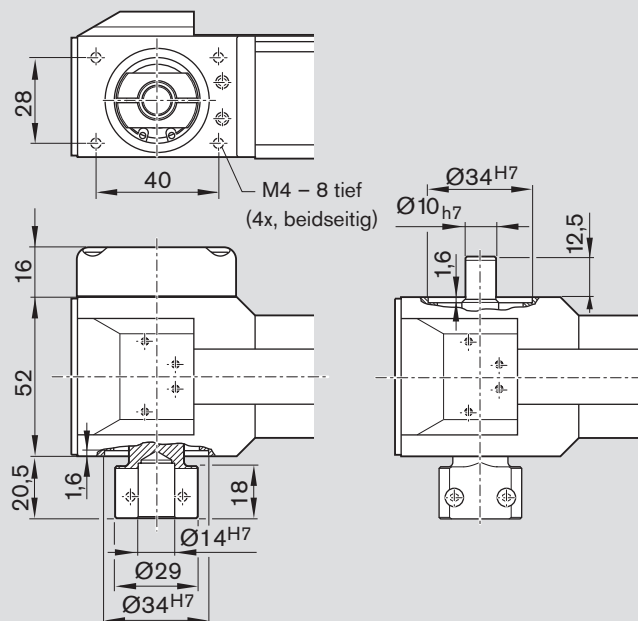
Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben



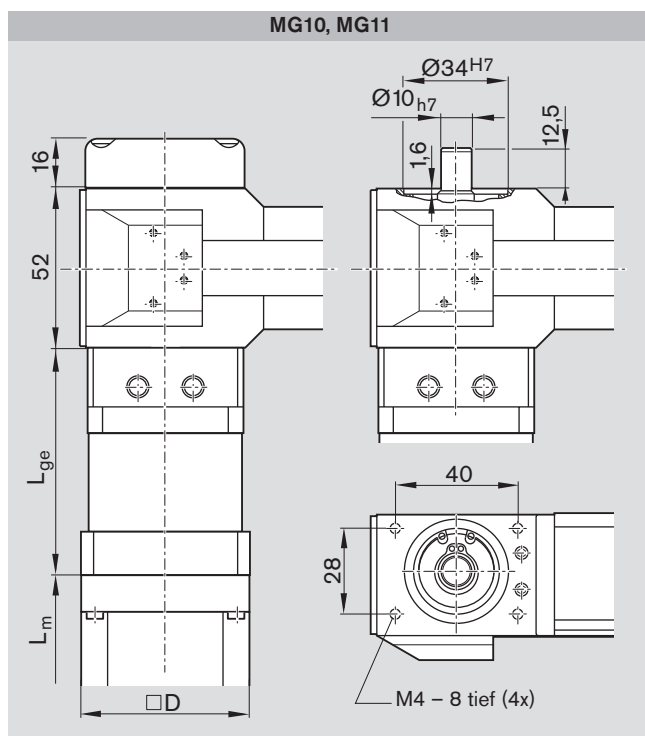
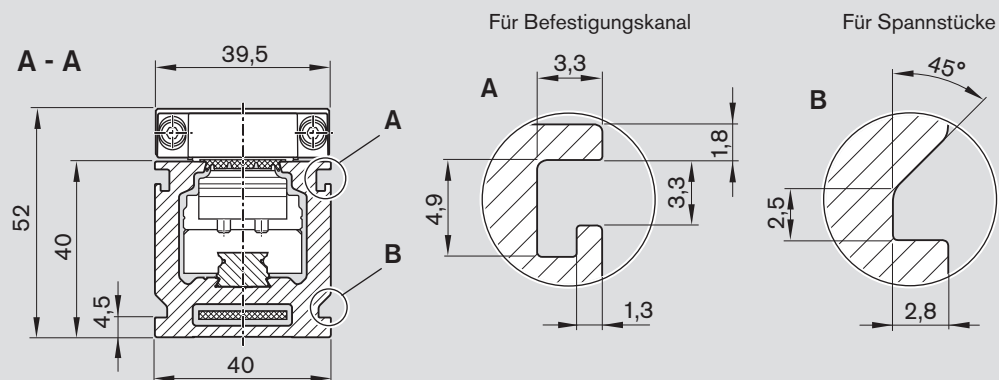
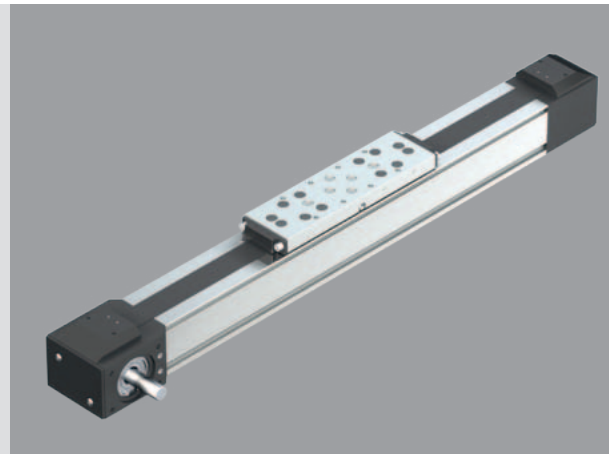
MA01, MA02



MA05, MA06



Ein zweiter Zapfen steht durch Entfernen des Deckels zur Verfügung.



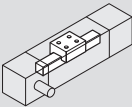
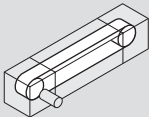
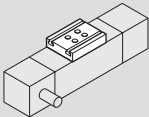
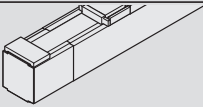
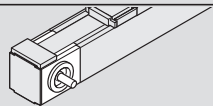
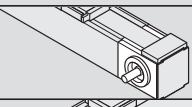
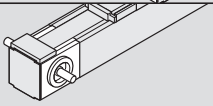
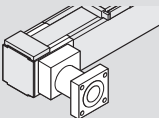
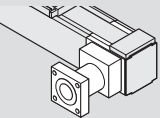
Ausführung	Motor	Maße (mm)			
		D	L_{ge}	ohne Bremsen	L_m mit Bremsen
MG10, MG11	MSM 031B	60	101	79,0	115,5
	MSM 031C	60	111	98,5	135,0
	MSK 030C	54	91	188,0	213,0

CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter
www.boschrexroth.com/dcl

Linearmodule MKR

Linearmodule MKR-065

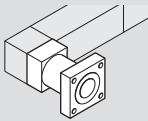
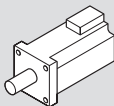
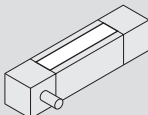
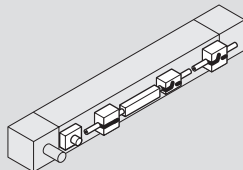
Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MKR-065-NN-2, mm		Führung	Antrieb			Tischteil		
Ausführung							$L_{ca} = 190 \text{ mm}$	
			Antriebszapfen	Untersetzung	mit Vorsatzgetriebe			
				$i = 1^{1)}$ $i = 1^{2)}$				
ohne Antrieb	OA01 	02	–	00	–	01		
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe $i = 1$	MA01 	01	rechts	01	03	–	01	
	MA02 	01	links	01	03	–	01	
	MA03 	01	beidseitig	02	04	–	01	
mit Vorsatzgetriebe (MG)	MG01 	01	Getriebe rechts/ links	–	–	30	01	
	MG02 		Getriebe rechts/ links			31 mit zweitem Zapfen		

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

- 1) ohne Passfedernut
 - 2) mit Passfedernut
 - 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar
(Bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)
 - 4) Bandabdeckung aus Kunststoff
- L_{ca} = Länge Tischteil

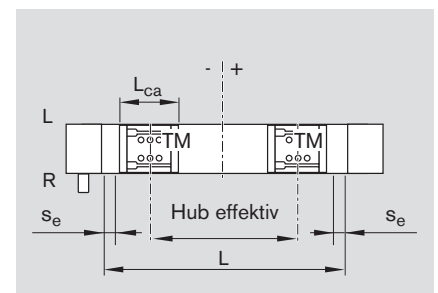
Motoranbau			Motor		Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation				
													
Unter- setzung i =	Anbau- satz ³⁾	für Motor	ohne Bremsen	mit Bremsen	ohne Bandabdeckung ⁴⁾	mit Bandabdeckung ⁴⁾			Standard- protokoll	Mess- protokoll			
–	00	–	00		00	01 ohne Dicht- leiste	Ohne Schalter und ohne Befestigungs- kanal 00		01	02 Reib- moment 05 Positionier- genauigkeit			
–	00	–	00				Schalter: – PNP Öffner 11- . ± ... mm – PNP Schließer 13- . ± ... mm – Mechanisch 15- . ± ... mm						
–	00	–	00				Bestellangaben: Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz						
–	00	–	00										
	i = 3	10	MSK 030C	84	85	00	02 mit Dicht- leiste	Kabelkanal lose – Länge 20, ... mm		01	02 Reib- moment 05 Positionier- genauigkeit		
	i = 5	11		86	87			Dose-Stecker außen lose 17					
	i = 7	12						Schaltwinkel einseitig 16					
	i = 10	13						Schaltwinkel beidseitig 26					
	i = 3	20	MSK 040C	86	87								
	i = 5	21											
	i = 7	22											
	i = 10	23											
	i = 3	41	MSM 031C	108	109								
	i = 5	42											
	i = 7	43											
	i = 10	30											
	i = 3	31	MSM 041B	110	111								
	i = 5	32											
	i = 7	33											
i = 10	33												

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 40 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmitte (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.

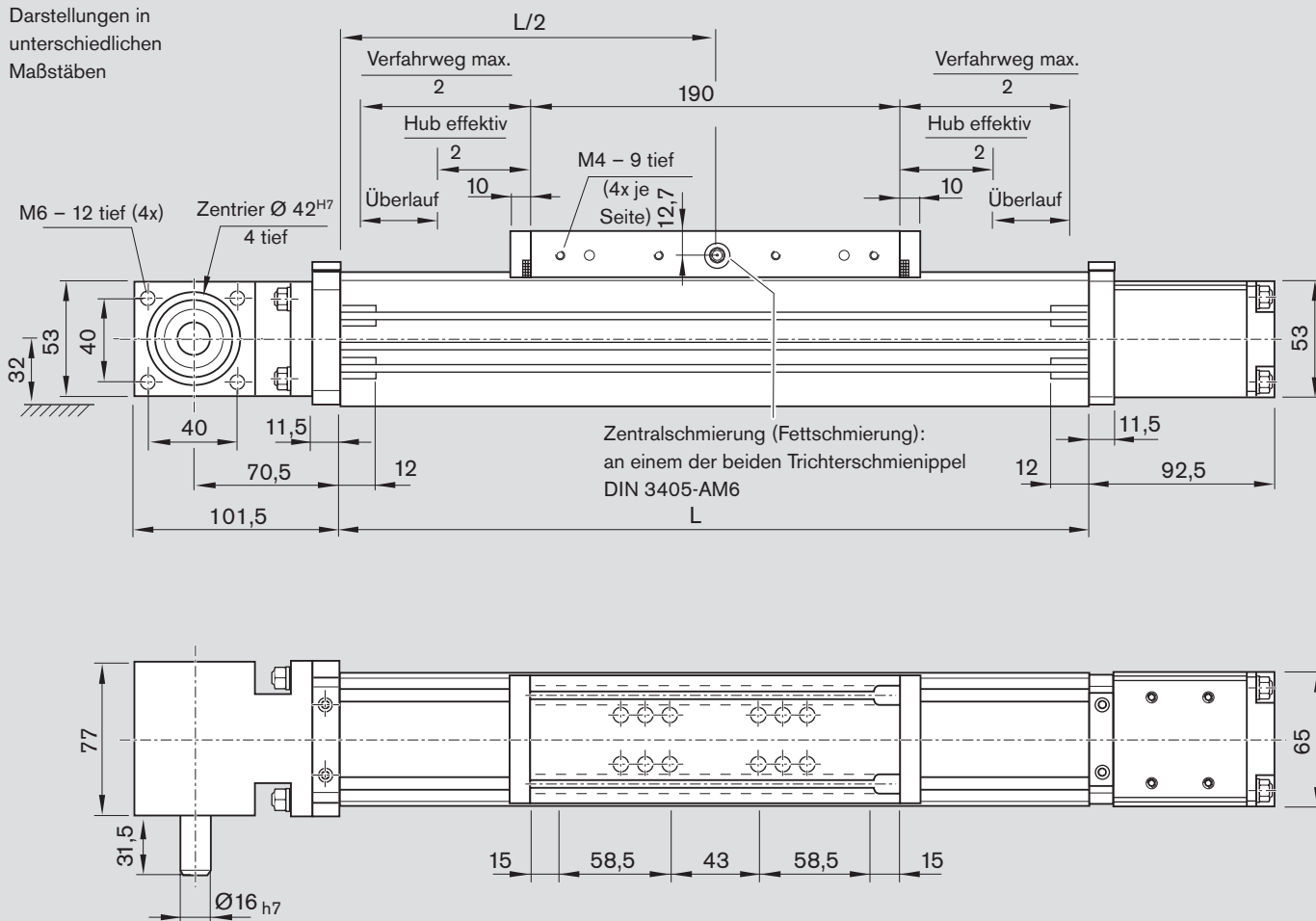


Linearmodule MKR

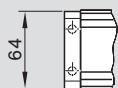
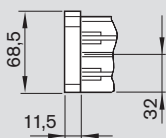
Linearmodule MKR-065

Maßbilder

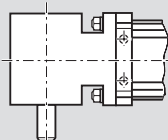
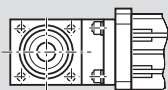
Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben



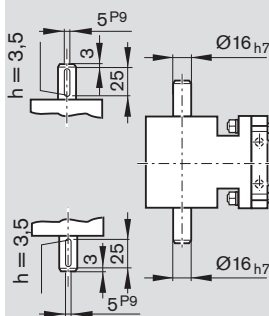
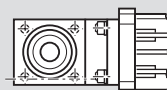
OA01

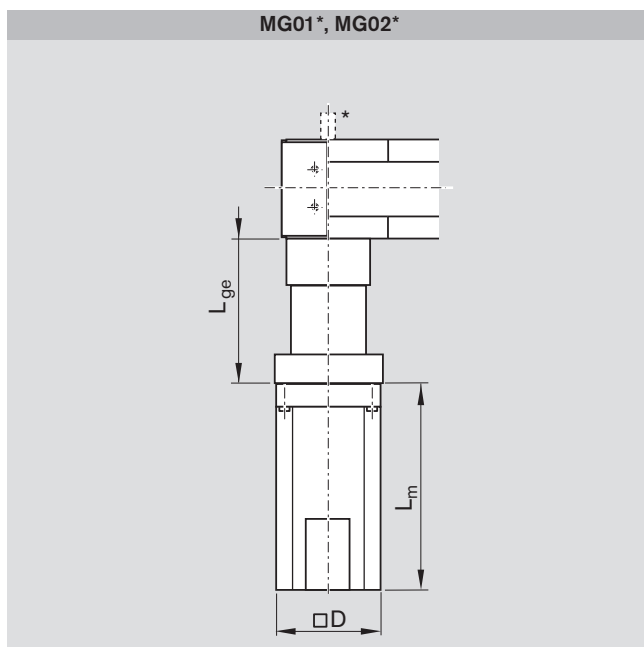
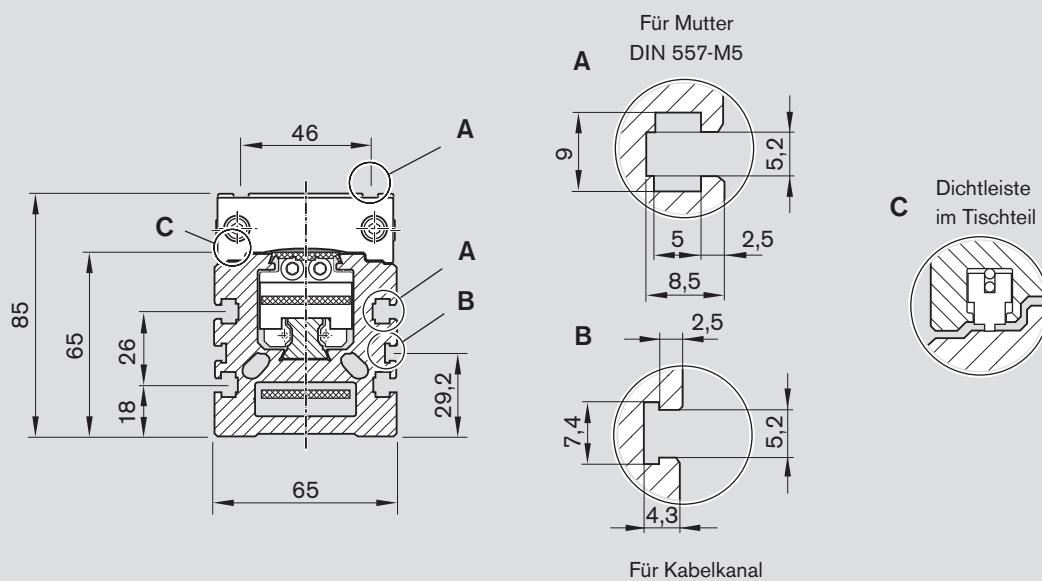
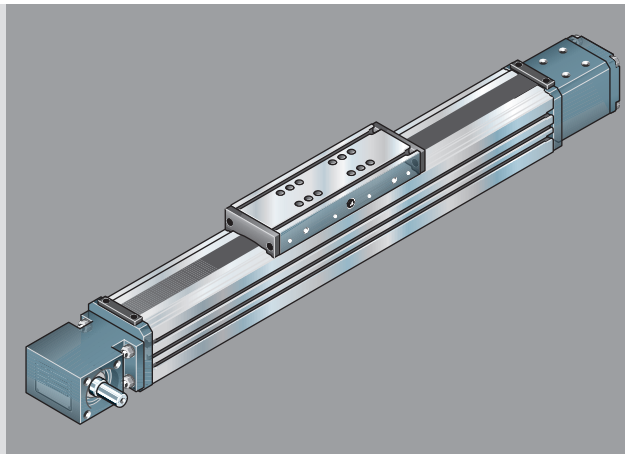


MA01, MA02



MA03





Motor	Maße (mm)			
	D	L _{ge}	ohne Bremsen	L _m mit Bremsen
MSK 030C	54,0	109,5	188,0	213,0
MSK 040C	82,0	127,0	185,5	215,5
MSM 031C	60,0	127,0	98,5	135,0
MSM 041B	80,0	127,0	112,0	149,0

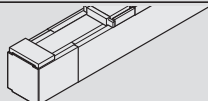
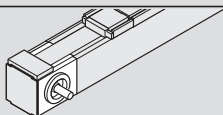
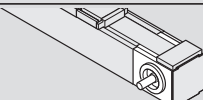
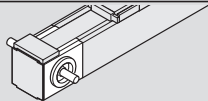
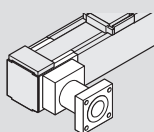
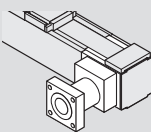
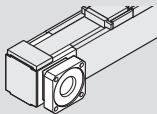
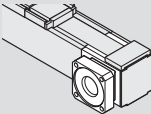
* Bei Antrieb Option 31: zweiter Zapfen Ø16 x 31,5 mm

CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter
www.boschrexroth.com/dcl

Linearmodule MKR

Linearmodule MKR-080

Konfiguration und Bestellung

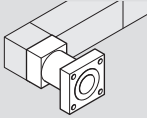
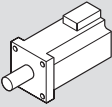
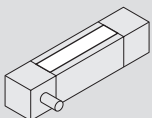
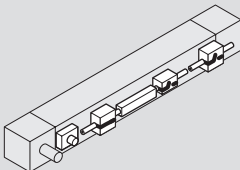
Kurzbezeichnung, Länge MKR-080-NN-2, mm			Führung	Antrieb					Tischteil									
Ausführung					Untersetzung					L _{ca} = 190 mm		L _{ca} = 260 mm						
				Antriebs- zapfen	i = 1 ¹⁾	i = 1 ²⁾	i = 3	i = 5	i = 10	mit T-Nut	mit Gew.	mit T-Nut	mit Gew.					
ohne Antrieb	OA01 		02	ohne	50					01	02	11	12					
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA01 		01	Zapfen rechts	01	03	–											
	MA02 		01	Zapfen links	01	03	–											
	MA03 		01	Zapfen beidseitig	02	04	–											
mit Getriebe (MG), Vorsatzgetriebe	MG01 	MG02 	01	Getriebe rechts/ links	–	–	10											
				Getriebe rechts/ links	–	–	11 Getriebe mit zweitem Zapfen											
mit Getriebe (MG), integriertes Getriebe LPB	MG03 	MG04 	01	Getriebe rechts/ Getriebe links	–	–	20											

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

L_{ca} = Länge Tischteil
Gew = Gewinde

- 1) Ohne Passfedernut
- 2) Mit Passfedernut
- 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar
(bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)
- 4) Schrittmotoren auf Anfrage
- 5) Bandabdeckung aus Stahl, zulässig bis
L = 3500 mm

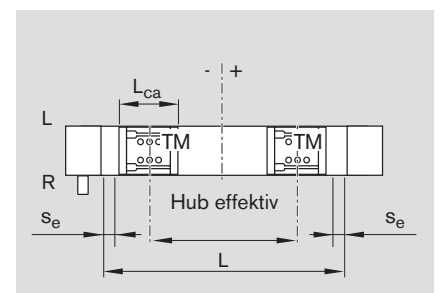
	Motoranbau			Motor		Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation	
											
	Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾ mit Getriebe	für Motor ⁴⁾	ohne Bremse	mit	ohne Bandabdeckung ⁵⁾	mit			Standard- protokoll	Mess- protokoll
	–	00	–	00		00	10 ohne Dichtlippe	Ohne Schalter und ohne Befes- tigungskanal 00		01	02 Reib- moment
	–	00	–	00				Schalter: – PNP Öffner 11- . ± ... mm – PNP Schließer 13- . ± ... mm – Mechanisch 15- . ± ... mm			
	–	00	–	00				Bestellangaben: Schaltertyp ————— Anbauseite (R/L) ————— Verfahrrichtung ————— Schaltdistanz —————			
	–	00	–	00							
	i = 3	01	MSK 040C	86	87	00	15 mit Dichtlippe	Kabelkanal lose – Länge 20, ... mm		05 Positionier- genauig- keit	
	i = 5	10									
	i = 10	20									
	i = 3	02	MSM 041B	110	111			Dose-Stecker außen lose 17			
	i = 5	11									
	i = 10	21									
	i = 3	04	MSK 050C	88	89			Schaltwinkel außen 16			
	i = 5	14									
i = 10	24										
	i = 3	50	MSK 040C	86	87						
	i = 5	55									
	i = 10	60									
	i = 3	51	MSM 041B	110	111						
	i = 5	56									
	i = 10	61									
	i = 3	54	MSK 050C	88	89						
	i = 5	58									
i = 10	63										

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 20 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmittle (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.

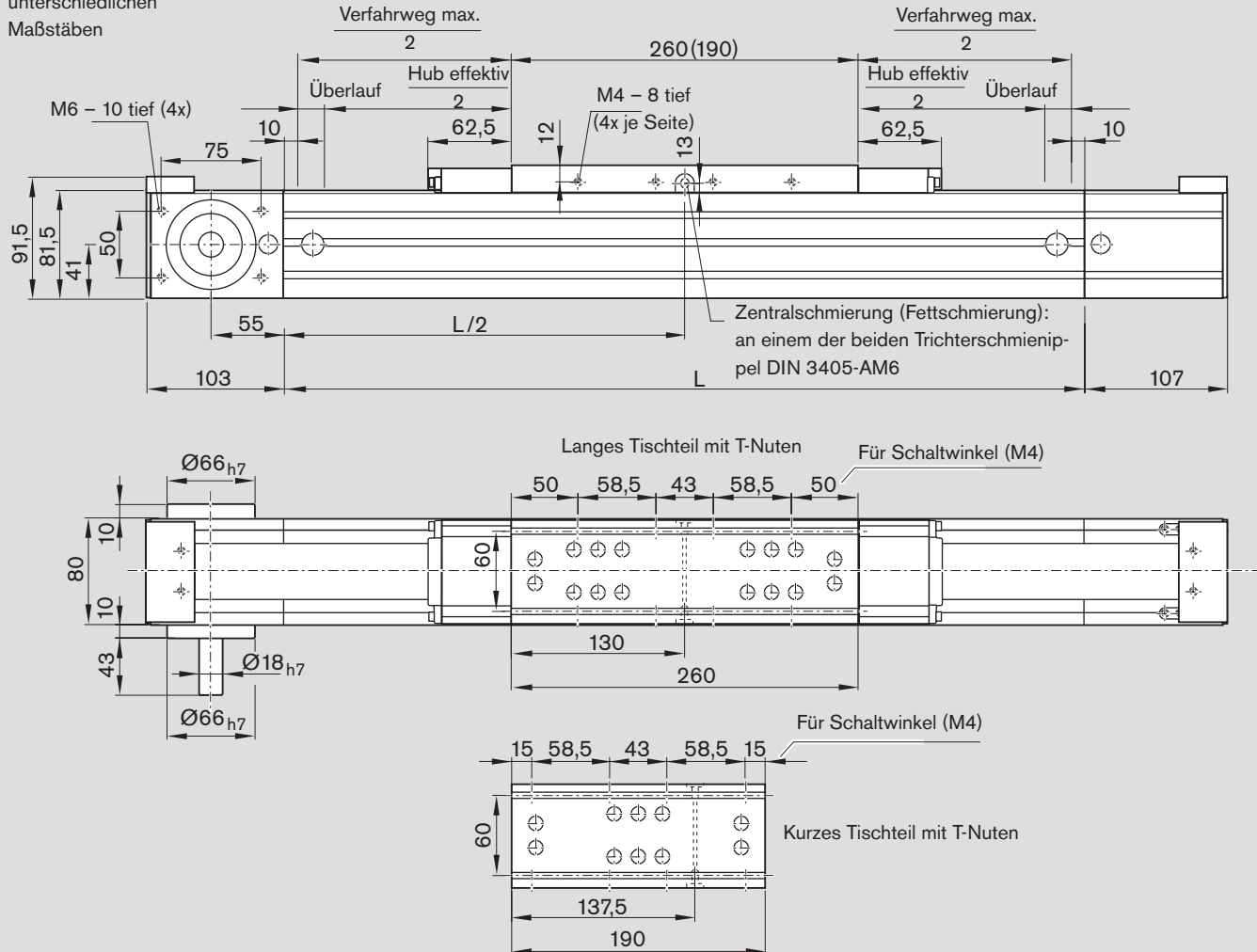


Linearmodule MKR

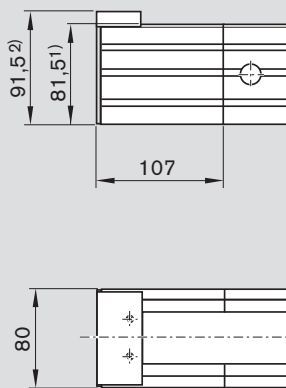
Linearmodule MKR-080

Maßbilder

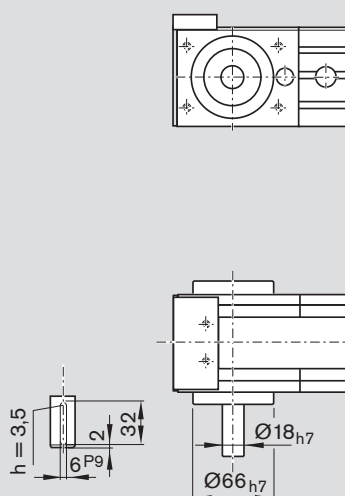
Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben



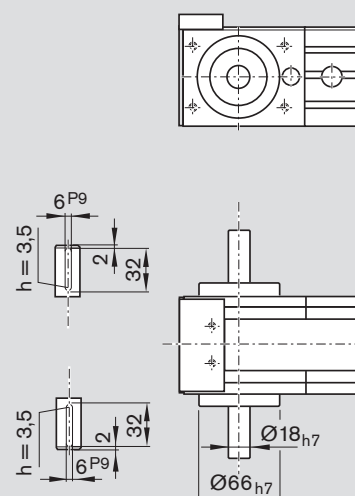
OA01



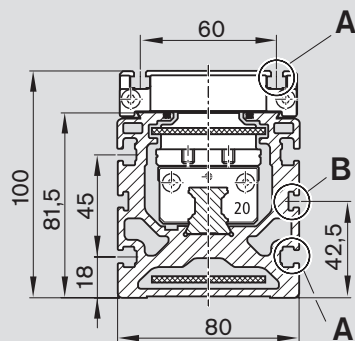
MA01, MA02



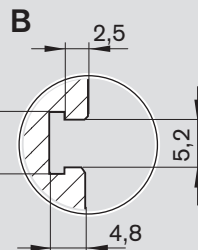
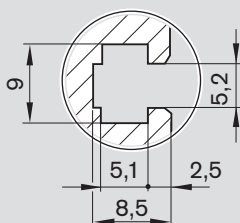
MA03



- 1) Ohne Bandabdeckung
- 2) Mit Bandabdeckung



Für Mutter
A DIN 557-M5

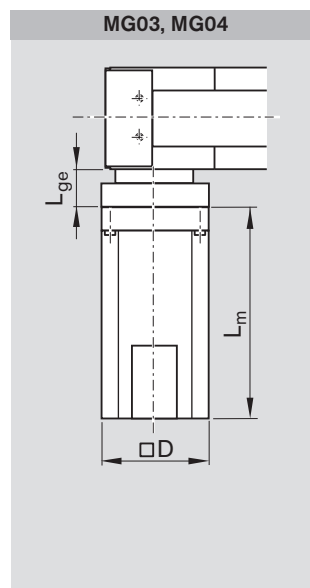
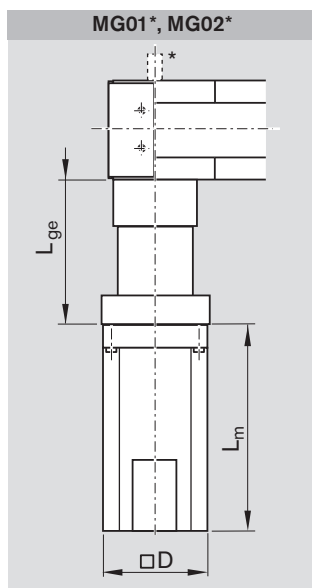
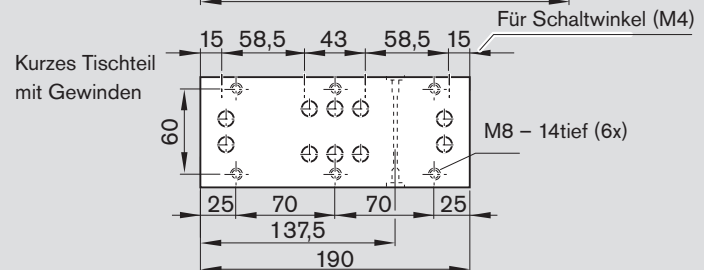
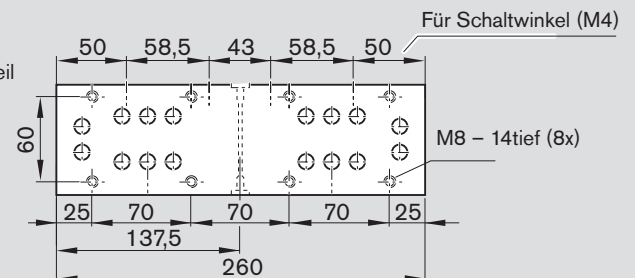


Für Kabelkanal



Dichtlippe
im Tischteil

Langes Tischteil
mit Gewinden



Motor	Maße (mm)		Motor		
	Getriebe				
		L _{ge}		D	
	MG01 MG02	MG03 MG04		ohne Bremsen	L _m mit Bremsen
MSK 040C	135	41	82	185,5	215,5
MSK 050C	145	51	98	203,0	233,0
MSM 041B	140	46	80	112,0	149,0

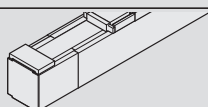
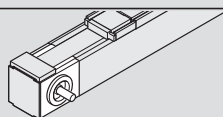
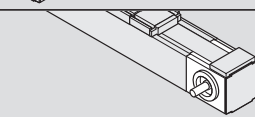
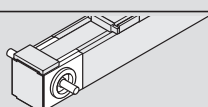
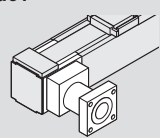
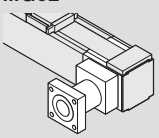
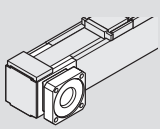
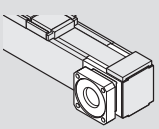
* Bei Antrieb Option 11: zweiter Zapfen Ø18 x 43 mm

CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter
www.boschrexroth.com/dcl

Linearmodule MKR

Linearmodule MKR-110

Konfiguration und Bestellung

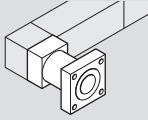
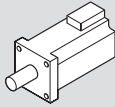
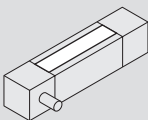
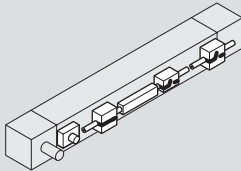
Kurzbezeichnung, Länge MKR-110-NN-2, mm		Führung	Antrieb					Tischteil									
Ausführung			Antriebs- zapfen	Untersetzung					L _{ca} = 210 mm		L _{ca} = 305 mm						
				i = 1 ¹⁾	i = 1 ²⁾	i = 3	i = 5	i = 10	mit T-Nut	mit Gew.	mit T-Nut	mit Gew.					
ohne Antrieb	OA01 	02	ohne	50					01	02	11	12					
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA01 	01	Zapfen rechts	01	03	–											
	MA02 	01	Zapfen links	01	03	–											
	MA03 	01	Zapfen beidseitig	02	04	–											
mit Getriebe (MG), Vorsatzgetriebe	MG01 	01	Getriebe rechts/ links	–	–	10											
	MG02 		Getriebe rechts/ links	–	–	11 Getriebe mit zweitem Zapfen											
mit Getriebe (MG), integriertes Getriebe LPB	MG03 	01	Getriebe rechts/ Getriebe links	–	–	20											
	MG04 																

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

L_{ca} = Länge Tischteil
Gew = Gewinde

- 1) Ohne Passfedernut
- 2) Mit Passfedernut
- 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar
(bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)
- 4) Schrittmotoren auf Anfrage
- 5) Bandabdeckung aus Stahl, zulässig bis
L = 3500 mm
- 6) Motor ohne Bremse

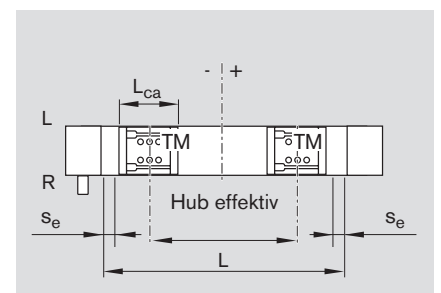
	Motoranbau			Motor		Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation	
											
	Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾ mit Getriebe	für Motor ⁴⁾	ohne Bremse	mit	ohne Bandabdeckung ⁵⁾	mit			Standard- protokoll	Mess- protokoll
	–	00	–	00		00	10 ohne Dicht- lippe	Ohne Schalter und ohne Befes- tigungskanal	00	01	02 Reib- moment
	–	00	–	00				Schalter: – PNP Öffner 11- . ± ... mm – PNP Schließer 13- . ± ... mm – Mechanisch 15- . ± ... mm			
	–	00	–	00				Bestellangaben: Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz			
	–	00	–	00				Kabelkanal lose – Länge 20, ... mm			
	i = 3	06	MSK 060C	90	91	00	15 mit Dicht- lippe	Dose-Stecker außen lose	17	05 Posi- tionier- genauig- keit	
	i = 5	16									
	i = 10	26									
	i = 3	02	MSK 076C	92	93			Schaltwinkel einseitig	16		
	i = 5	11									
	i = 10	21									
	i = 3	05	MSK 060C	90	91			Schaltwinkel doppelseitig	26		
	i = 5	15									
	i = 10	25									
	i = 3	04	MSK 076C	92	93						
	i = 5	14									
	i = 10	24									

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 20 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmittle (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

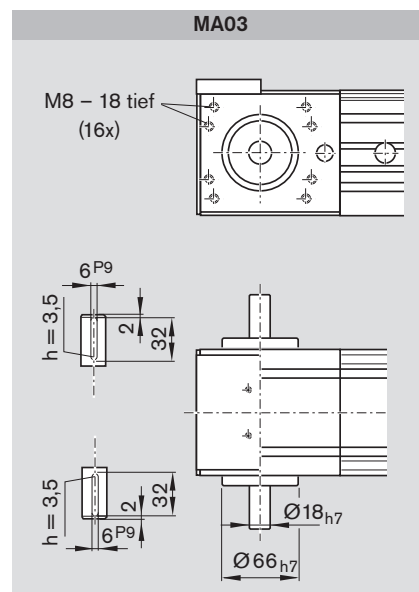
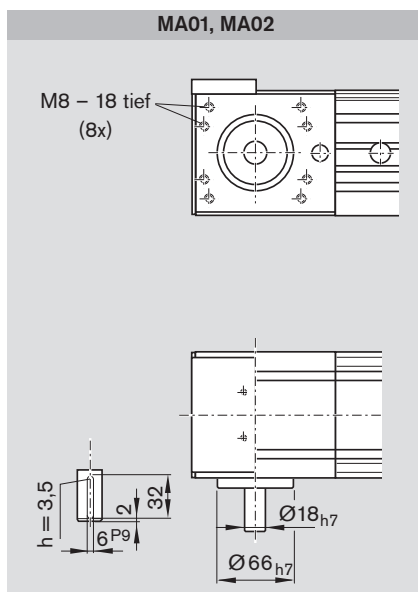
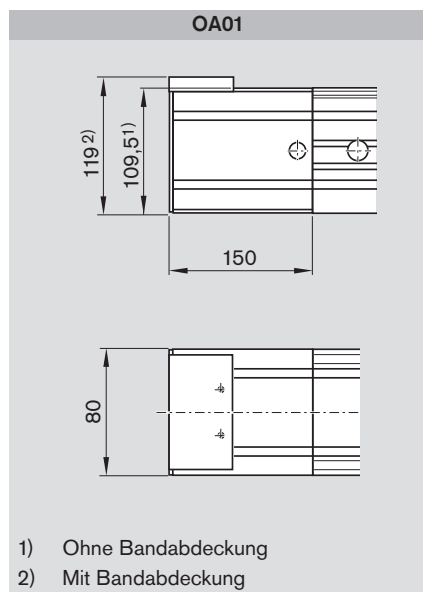
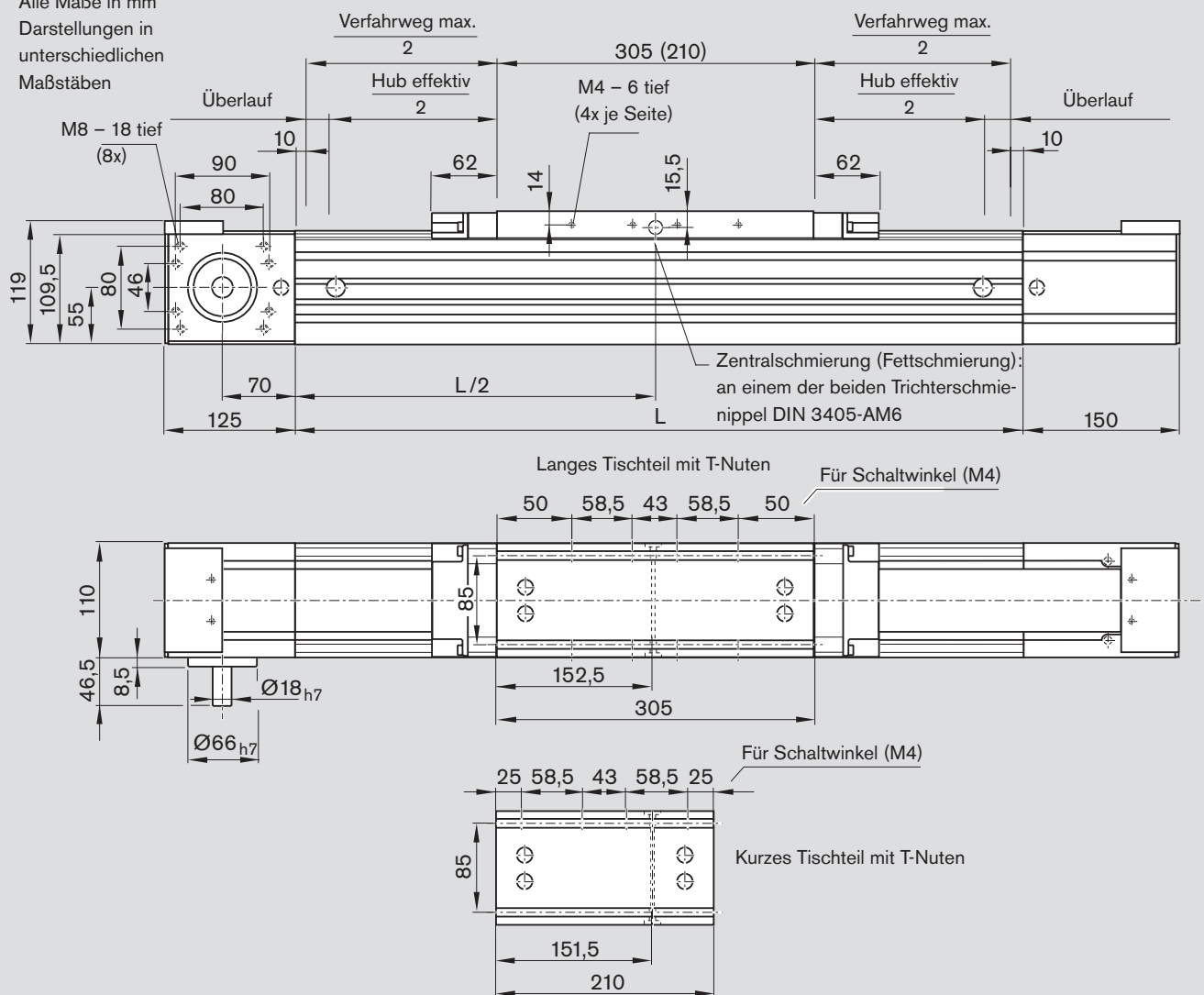
Der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.

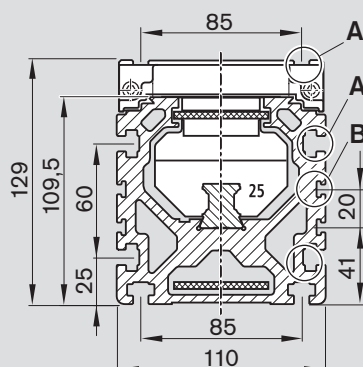


Linearmodule MKR-110

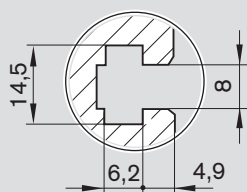
Maßbilder

Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben

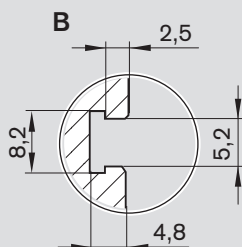




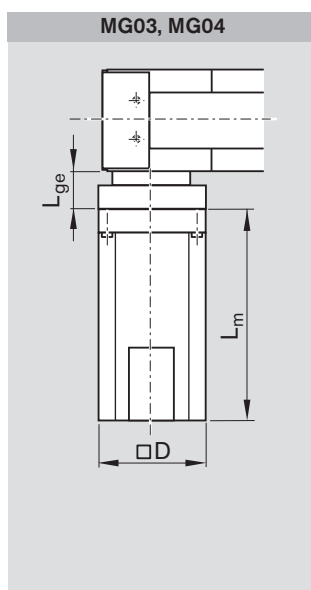
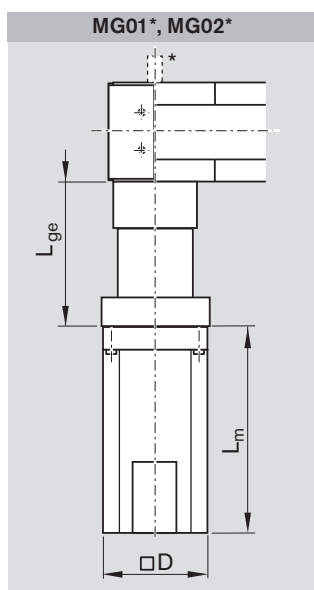
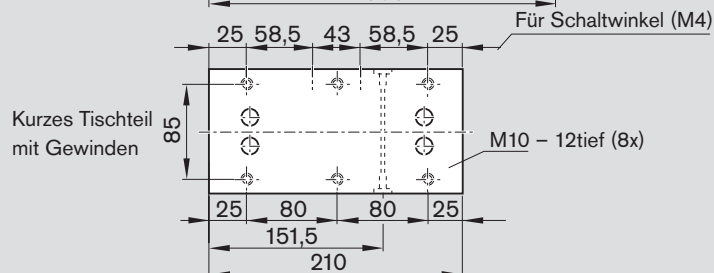
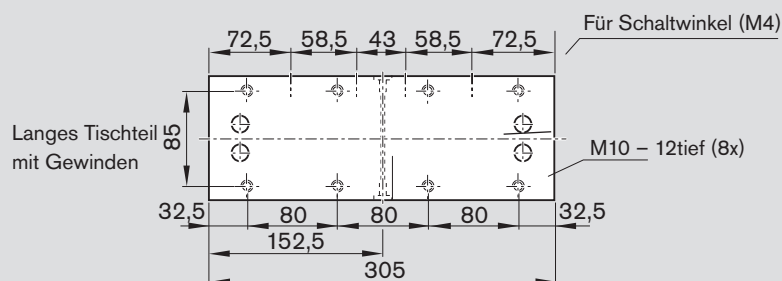
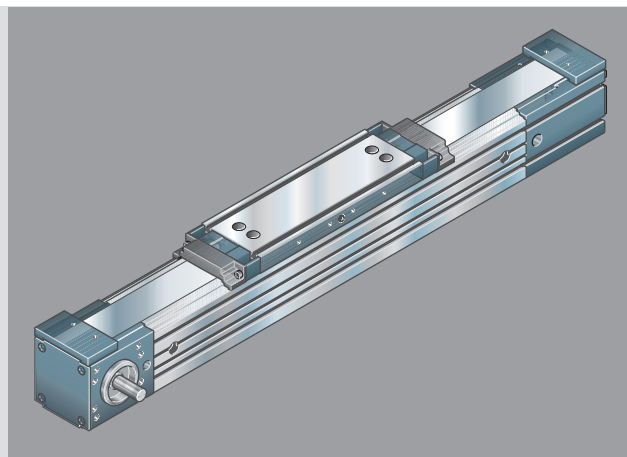
Für Mutter
A DIN 508-M6



Dichtlippe
im Tischteil



Für Kabelkanal



Motor	Maße (mm) Getriebe		Motor D	Motor	
	MG01 MG02	L _{ge} MG03 MG04		ohne Bremsen	L _m mit Bremsen
MSK 060C	162	50	116	226,0	259,0
MSK 076C	172	60	140	292,5	292,5

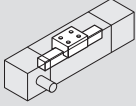
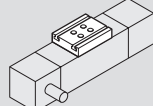
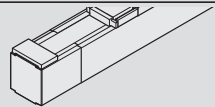
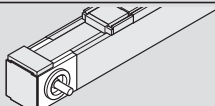
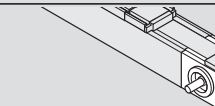
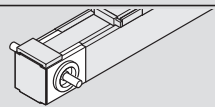
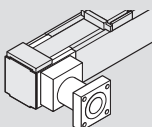
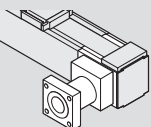
* Bei Antrieb Option 11: zweiter Zapfen Ø18 x 43 mm

CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter
www.boschrexroth.com/dcl

Linearmodule MKR

Linearmodule MKR-165

Konfiguration und Bestellung

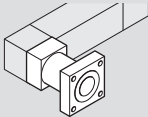
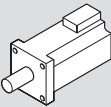
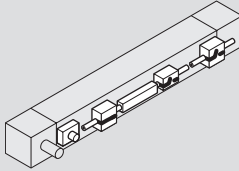
Kurzbezeichnung, Länge MKR-165-NN-2, mm		Führung	Antrieb				Tischteil	
Ausführung			Antriebs- zapfen	Untersetzung		mit Vorsatzgetriebe	 L _{ca} = 400 mm	
				i = 1 ¹⁾	i = 1 ²⁾			
ohne Antrieb	OA01 	01		50			05	
	MA01 	01	rechts	01	03	–		
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA02 	01	links	01	03	–		
	MA03 	01	beidseitig	02	04	–		
mit Getriebe (MG), Vorsatzgetriebe	MG01 	01	Vorsatz- getriebe rechts/ links	–	–	30		
	MG02 					31 mit zweitem Zapfen		

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

L_{ca} = Länge TischteilBitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

1) Ohne Passfedernut

2) Mit Passfedernut

Motoranbau			Motor		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker	Dokumentation	
							
Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾	für Motor	ohne	mit Bremsse		Standard- protokoll	Mess- protokoll
–	00	–	00		Ohne Schalter und ohne Befesti- gungskanal 00	01	02 Reib- moment
–	00	–	00		Schalter: – PNP Öffner 11- . ± ... mm – PNP Schließer 13- . ± ... mm – Mechanisch 15- . ± ... mm		
–	00	–	00		Bestellangaben: Schaltertyp _____ Anbauseite (R/L) _____ Verfahrrichtung _____ Schaltdistanz _____		
–	00	–	00				
–	00	–	00				
i = 8	10	MSK 076C	92	93	Kabelkanal lose – Länge 20, ... mm	05 Positionier- genauigkeit	
i = 12	20				Dose-Stecker außen lose 17		
i = 16	30				Schaltwinkel einseitig 16		
					Schaltwinkel doppelseitig 26		

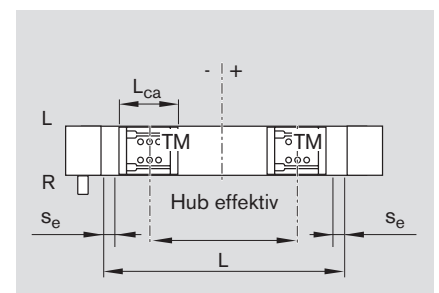
3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar
(bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 40 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmitte (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.

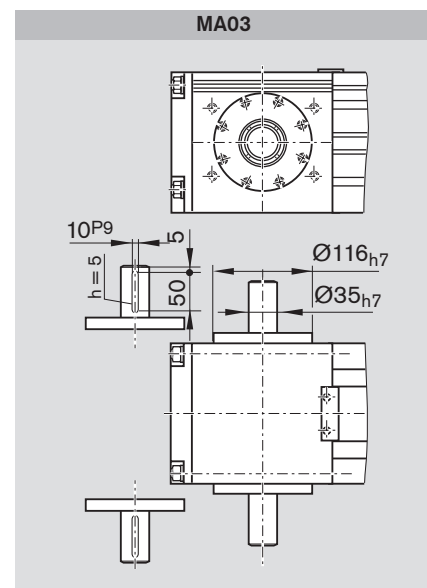
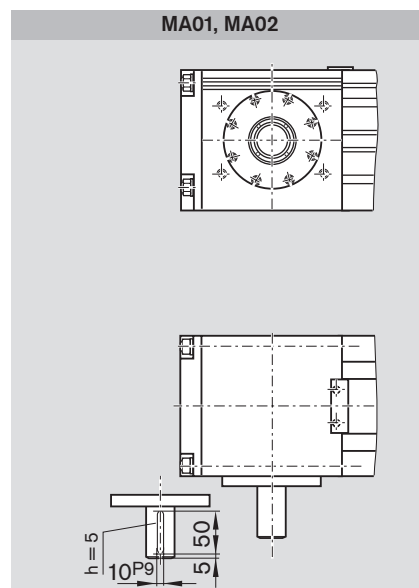
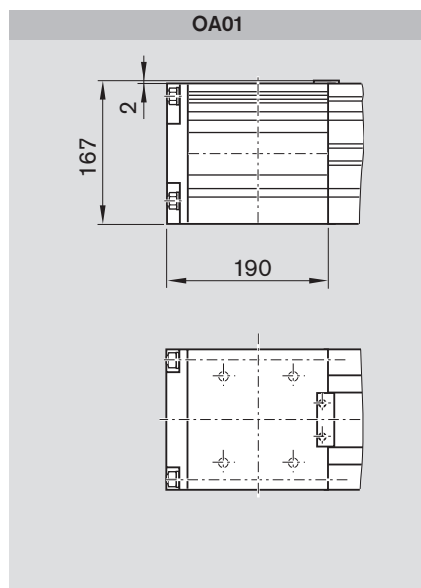
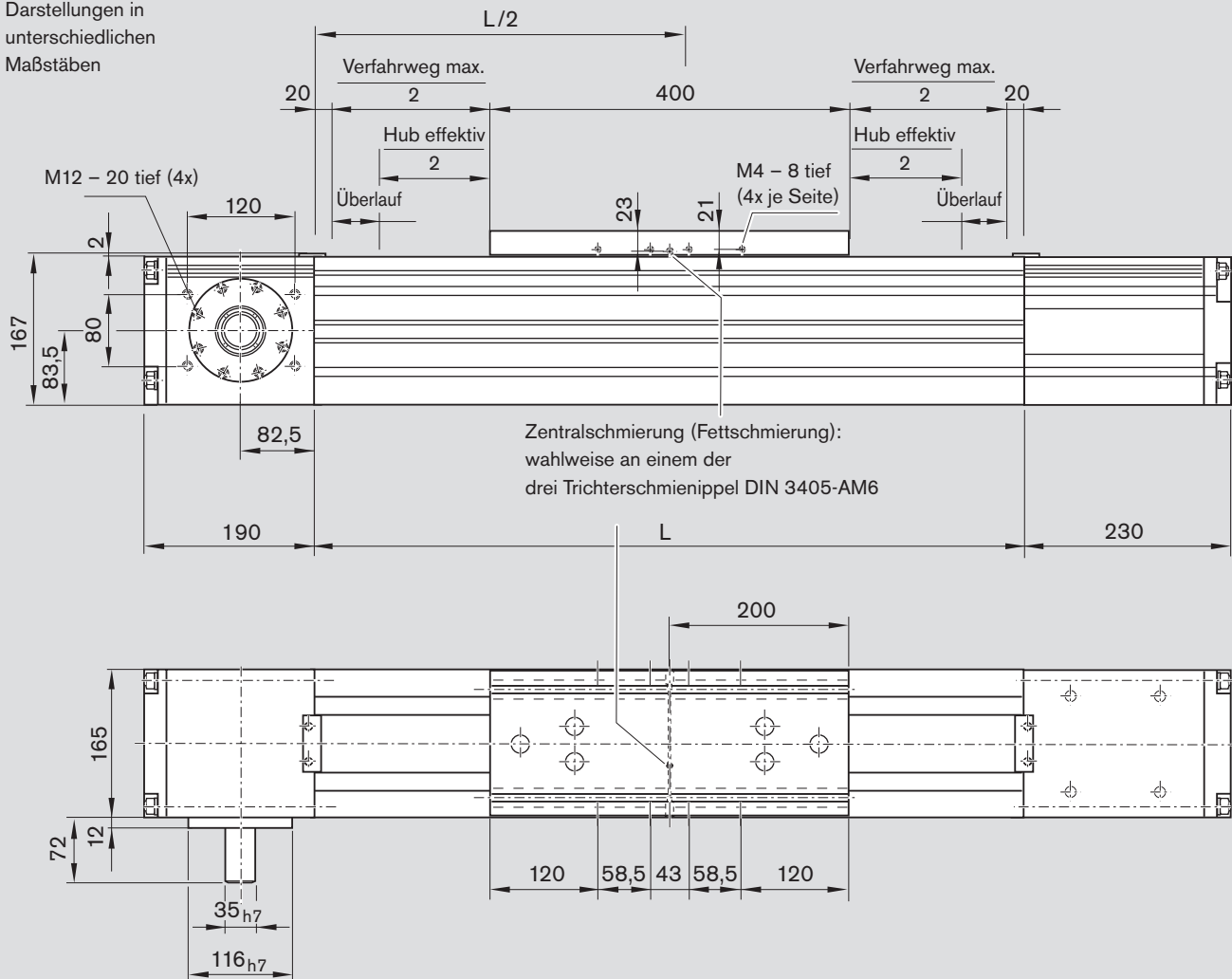


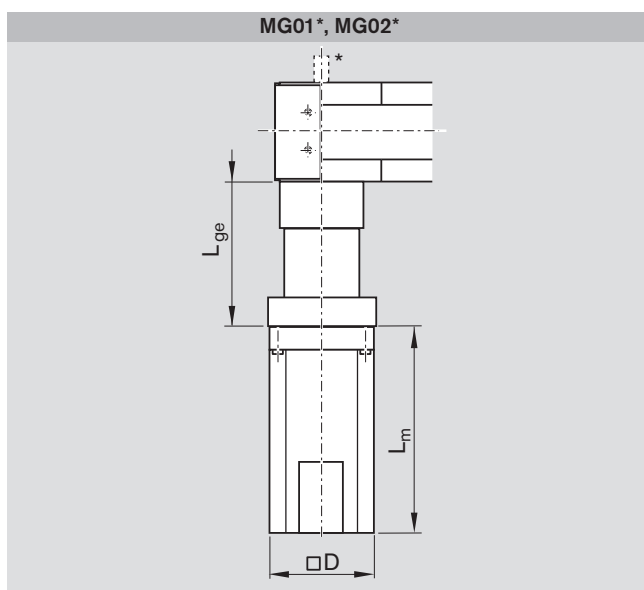
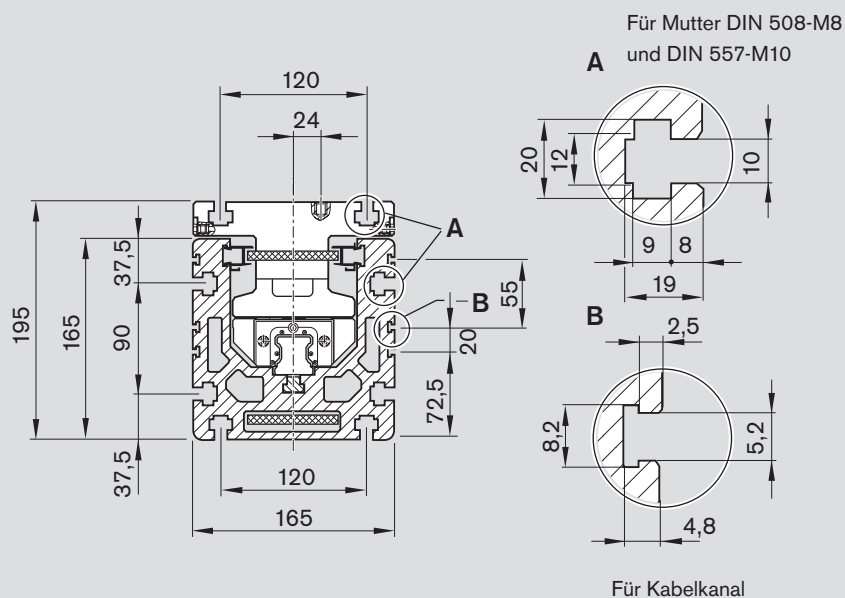
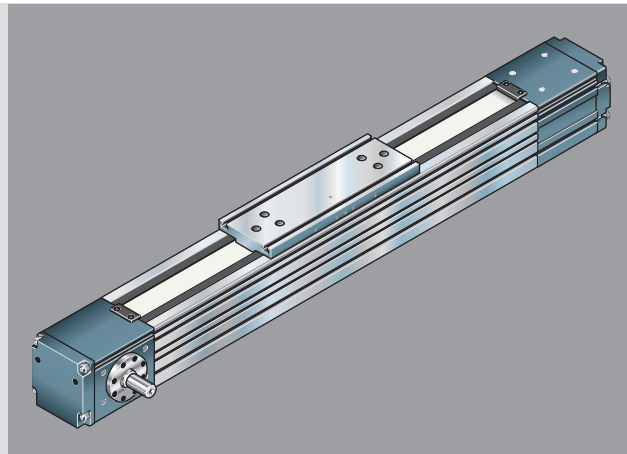
Linearmodule MKR

Linearmodule MKR-165

Maßbilder

Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben





Motor	Maße (mm) Getriebe			Motor D	Lm	
	i = 8	i = 12	i = 16		ohne Bremse	mit Bremse
MSK 076C	264,0	313,5	313,5	140,0	292,5	292,5

* Bei Antrieb Option 31: zweiter Zapfen Ø35 x 72 mm

CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter
www.boschrexroth.com/dcl

Linearmodule MLR

Produktbeschreibung

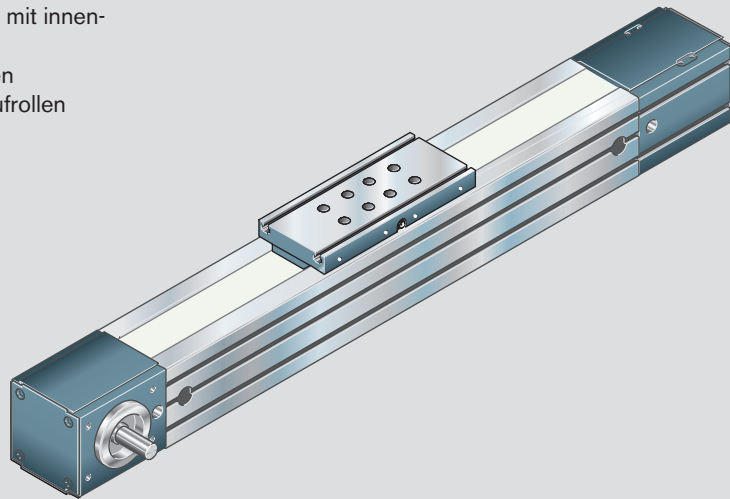
Herausragende Eigenschaften

MLR...: Linearmodule mit Laufrollenführung und Zahnriementrieb für sehr hohe Geschwindigkeiten (bis 10 m/s)

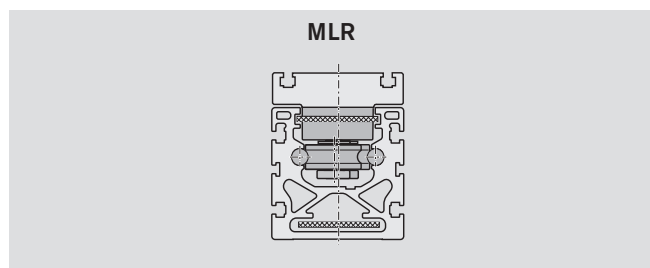
⚠ Linearmodule mit Laufrollenführung ausschließlich mit Öl schmieren!

Die Linearmodule MLR... bestehen aus:

- einem kompakten, eloxierten Aluminiumprofil
- dem integrierten Rexroth Laufrollenführungssystem mit innenliegenden Laufrollen
- über Exzenterwellen spielfrei eingestellten Laufrollen
- einem Tischteil mit Ölzentralschmierung für alle Laufrollen
- dem vorgespannten Zahnriemen
- anbaubaren Schaltern
- einem AC-Servomotor mit Steuerungseinheit
- Vorsatzgetriebe
- einer Abdeckung durch den Zahnriemen



Zur Montage und Wartung siehe
Anleitung MKR/MLR



Linearmodule mit Laufrollenführung und Zahnriementrieb

Die integrierte, spielfreie Rexroth Laufrollenführung eignet sich durch ihre spezielle Konstruktion besonders für sehr hohe Geschwindigkeiten (bis 10 m/s).

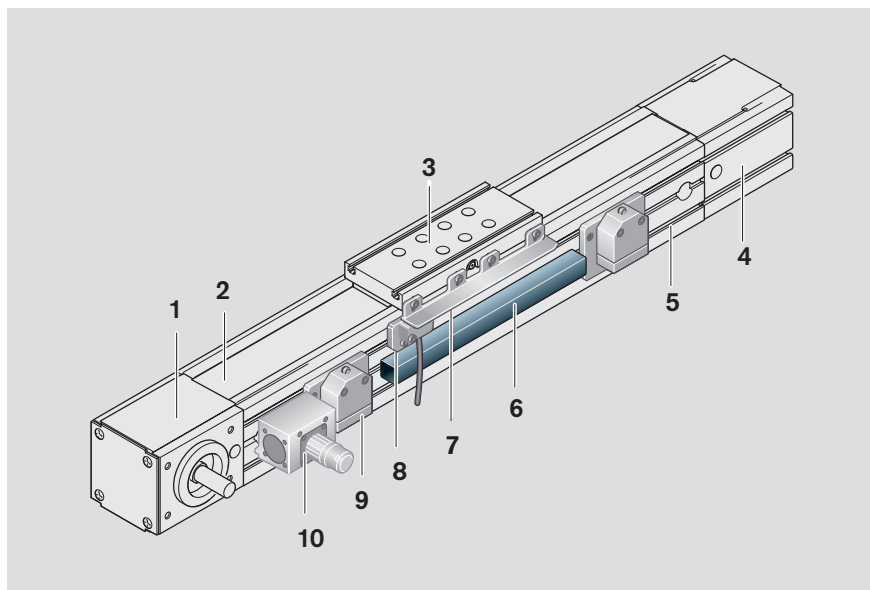
Aufbau

Aufbau

- 1 Endkopf Antriebsseite
- 2 Zahnriemen
- 3 Tischteil mit Führungswagen
- 4 Endkopf Spannseite
- 5 Hauptkörper

Anbauteile:

- 6 Kabelkanal
- 7 Schaltwinkel
- 8 Induktiver Schalter
- 9 Mechanischer Schalter
- 10 Dose/Stecker



Ausführungen

MA01 und MA02

Mit Antrieb (MA), ohne Getriebe, $i = 1$, Zapfen für Motoranbau rechts oder links.

MA03

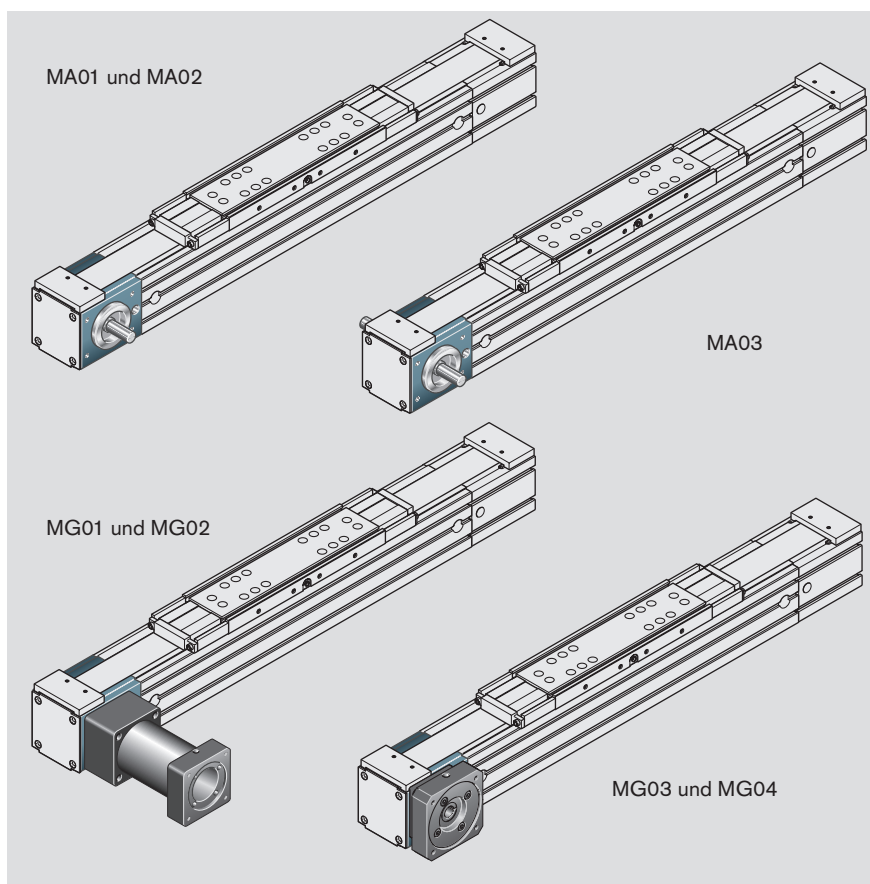
Wie MA01 und MA02, Zapfen für Motoranbau beidseitig.

MG01 und MG02

Mit Getriebe, Motoranbau über Flansch und Steckhülse.

MG03 und MG04

Mit integriertem Getriebe, Motoranbau über Flansch und Steckhülse.

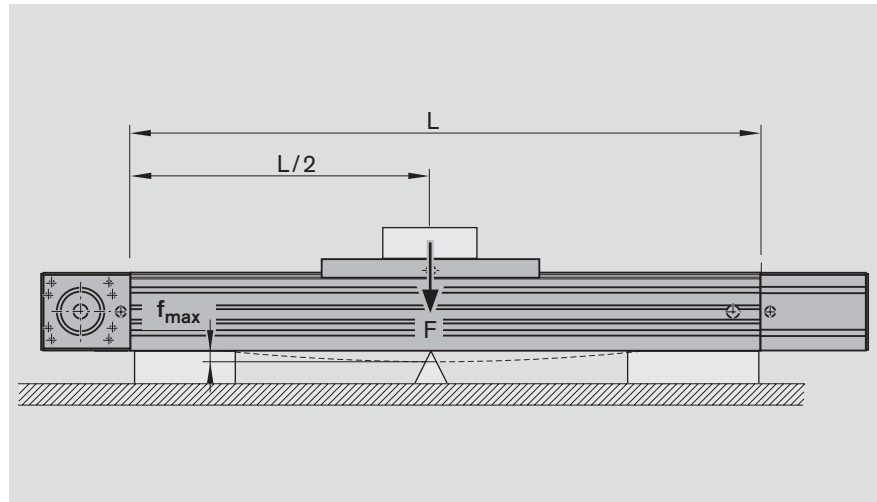


Linearmodule MLR

Technische Daten

Durchbiegung

Eine besondere Eigenschaft von Linearmodulen ist die Möglichkeit des freitragenden Einbaus. Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden: Sie begrenzt die mögliche Belastung. Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung muss zusätzlich unterstützt werden.



Maximal zulässige Durchbiegung $f_{\max}$

Die maximal zulässige Durchbiegung $f_{\max}$ ist abhängig von der Länge L und der Last F.

⚠ $f_{\max}$ darf nicht überschritten werden! Bei hohen Anforderungen an die Systemdynamik sollte alle 300 bis 600 mm unterstützt werden.

Beispiel

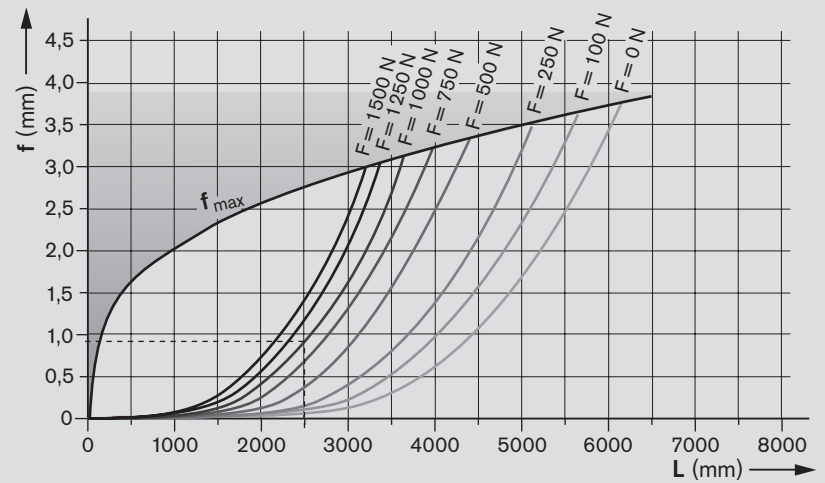
Linearmodul MLR-080:
 $L = 3000 \text{ mm}$
 $F = 500 \text{ N}$
 Aus Diagramm 10-80:
 $f = 0,9 \text{ mm}$
 $f_{\max} = 3,4 \text{ mm}$

Die Durchbiegung f liegt deutlich unter der maximal zulässigen Durchbiegung $f_{\max}$, daher ist kein zusätzliches Unterstützen notwendig.

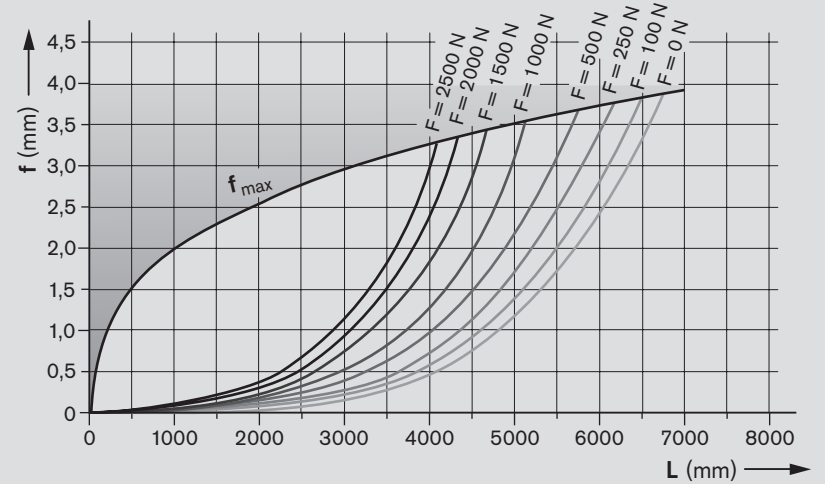
Die folgenden Diagramme gelten für:

- feste Einspannung
(200 bis 250 mm je Seite)
- 6 bis 8 Schrauben je Seite
- festen Unterbau

MLR-080



MLR-110



Linearmodule MLR

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

	Tisch- teil- länge	Dynamische Tragzahlen ^{*)}		Dynamische Tragmomente ^{*)}		Maximal zulässige Belastungen				Be- wegte Masse (kg)	Mini- male Länge L _{min} (mm)	Maxi- male Länge L _{max} (mm)	Flächenträg- heitsmoment	
		C _y (N)	C _z (N)	M _t (Nm)	M _L (Nm)	Kräfte		Momente					I _x (cm ⁴)	I _y (cm ⁴)
						F _{y max} (N)	F _{z max} (N)	M _{t max} (Nm)	M _{l max} (Nm)					
MLR-080	190	17 150	10 050	226	316	2500	1500	35	158	1,7	480	10000	128	201
MLR-110	305	31 000	18 200	629	1121	8000	4800	49	302	3,3	605	10000	479	692

*) Dynamische Tragzahlen und Momente für die Lebensdauerberechnung

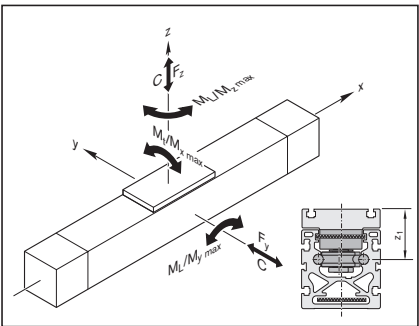
Hinweis zu dynamischen Tragzahlen und Tragmomenten

Die Festlegung der dynamischen
Tragzahlen und Tragmomente basiert auf
100 000 m Hubweg.
Häufig werden jedoch nur 50 000 m
zugrundegelegt.
Hierfür gilt zum Vergleich:
Werte C, M_t und M_L nach Tabelle mit
1,26 multiplizieren.

Kombinierte äquivalente Lagerbelastung der Führung

	Maß (mm)	Z ₁
MLR-080		50
MLR-110		55

$$F_{comb} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$



- C = Dynamische Tragzahl (N)
- F_{comb} = Kombinierte äquivalente Lagerbelastung (N)
- F_y = Kraft in y-Richtung (N)
- F_z = Kraft in z-Richtung (N)
- L = nominelle Lebensdauer in Metern (m)
- L_h = nominelle Lebensdauer in Stunden (h)
- M_L = Dynamisches Längstragmoment (Nm)
- M_t = Dynamisches Torsionstragmoment (Nm)
- M_x = Torsionsmoment um die x-Achse (Nm)
- M_y = Torsionsmoment um die y-Achse (Nm)
- M_z = Torsionsmoment um die z-Achse (Nm)
- v_m = mittlere Geschwindigkeit (m/s)
- Z₁ = Angriffspunkt der wirkenden Kraft (mm)

Nominelle Lebensdauer der Führung
in Metern:

$$L = \left(\frac{C}{F_{comb}} \right)^3 \cdot 10^5$$

Nominelle Lebensdauer der Führung
in Stunden:

$$L_h = \frac{L}{3600 \cdot v_m}$$

Antriebsdaten

	Getriebe- untersetzung i	Antriebs- moment maximal M_a (Nm)	Vorschub- konstante (mm/U)	Kenndaten des Zahnriemens					
				Riementyp	Breite (mm)	Zahn- teilung (mm)	Maximale Riemenbe- triebskraft (N)	Elastizi- tts- grenze (N)	Spezi- fische Federrate C_{spec} (N)
MLR-080	1	32,0	205,00	AT 5	50	5	980	3500	$0,875 \cdot 10^6$
	1 mit PF-Nut	27,0	205,00						
	3	10,7	68,33						
	5	6,4	41,00						
	10	3,2	20,50						
MLR-110	1	80,0	290,00	AT 10	50	10	1740	7500	$2,12 \cdot 10^6$
	1 mit PF-Nut	27,0	290,00						
	3	26,7	96,66						
	5	16,0	58,00						
	10	8,0	29,00						

PF-Nut: Paßfedernut

Elastizitätsmodul E

$$E = 70\,000 \text{ N/mm}^2$$

Längen über L_{max} Längen über L_{max} auf Anfrage.

Gewicht

Gewichtsberechnung ohne Motor- und Schalteranbau.

Gewichtsformel:

Gewicht (kg/mm) · Länge L (mm) +
Gewicht aller längenunabhängigen Teile
(Tischteil, Endplatten usw.) (kg)

	Tischteillänge (mm)	Antriebe	Gewicht (kg)
MLR-080	190	ohne Antrieb	$0,0089 \cdot L + 4,4$
		Antrieb $i = 1$	$0,0089 \cdot L + 4,9$
		mit Vorsatzgetriebe	$0,0089 \cdot L + 8,3$
		mit integriertem Getriebe	$0,0089 \cdot L + 6,3$
MLR-110	305	ohne Antrieb	$0,0141 \cdot L + 9,7$
		Antrieb $i = 1$	$0,0141 \cdot L + 10,1$
		mit Vorsatzgetriebe	$0,0141 \cdot L + 16,9$
		mit integriertem Getriebe	$0,0141 \cdot L + 14,9$

MLR-080

Antriebsdurchmesser Riemenrad	65,27 mm
Geschwindigkeit V_{mech}	bis 10 m/s
Massenträgheitsmoment J_s (kurzes Tischteil)	$(21,1 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,00379) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Massenträgheitsmoment J_s (langes Tischteil)	$(29,7 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,00379) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

MSK 040C, HCS02.1E-W0028, 3 x 400 V

i		3		5					10				
m _{ex}	(kg)	3	4	4	6	10	14	18	10	20	40	60	80
t _a	(ms)	100	110	75	85	105	130	155	110	145	210	280	360
s _a	(mm)	250	278	120	145	180	220	263	110	145	210	280	360
a	(m/s ²)	50	45	47	40	32	26	22	18	13,5	9,4	7	5,5
v _{dc}	(m/s)	5		3,4					2				
*	(mm)	± 0,1											

MSK 050C, HCS02.1E-W0028/W0054, 3 x 400 V

i		3				5					10				
m_{ex}	(kg)	5	8	11	14	6	14	22	30	38	20	40	60	80	100
t_a	(ms)	110	135	160	185	145	205	255	315	375	230	300	370	445	510
s_a	(mm)	270	335	400	465	300	420	525	645	760	230	300	370	445	510
a	(m/s ²)	46	37	31	27	28	20	16	13	11	8,6	6,6	5,4	4,5	3,9
v_{dc}	(m/s)	5				4,1					2				
*	(mm)	$\pm 0,1$													

MSM 041B, HCS01.1E-W0013, 230 V

i		5			10						
m_{ex}	(kg)	6	8	10	10	15	20	25	30	35	40
t_a	(ms)	43	49	55	42	53	61	69	78	86	95
s_a	(mm)	43	49	55	21	27	31	35	40	43	48
a	(m/s ²)	47	40,8	36,2	23	19	16	14,5	12,8	11,5	10,5
v_{dc}	(m/s)	2			1						
*	(mm)	$\pm 0,1$									

Vertikalbetrieb (Hauptkörper fest, Tischteil verfährt)

MSK 040C, HCS02.1E-W0028, 3 x 400 V

i		3		5				10				
m_{ex}	(kg)	3	4	6	10	14	18	5	10	15	20	25
t_a	(ms)	110	125	95	125	160	215	105	135	165	208	285
s_a	(mm)	270	313	155	215	275	360	105	135	165	208	285
a	(m/s ²)	46	40	37	27	21	16	19,5	15	12	9,6	7
v_{dc}	(m/s)	5		3,4				2				
*	(mm)	± 0,1										

MSK 050C, HCS02.1E-W0028/W0054, 3 x 400 V

i		3				5					10				
m_{ex}	(kg)	5	8	11	14	5	10	15	20	25	10	20	30	40	50
t_a	(ms)	115	155	195	230	150	205	265	342	436	235	340	500	400	740
s_a	(mm)	290	380	465	570	310	420	540	700	895	235	340	500	200	370
a	(m/s ²)	43	33	26	22	27	20	15,5	12	9,4	8,5	5,9	4	2,5	1,35
v_{dc}	(m/s)	5				4,1					2			1	
*	(mm)	± 0,1													

MLR-110

Antriebsdaten ohne Motor (i = 1)

Antriebsdurchmesser Riemenrad	92,2 mm
Geschwindigkeit V_{mech}	bis 10 m/s
Massenträgheitsmoment (kurzes Tischteil)	$(77,05 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,0123) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$
Massenträgheitsmoment (langes Tischteil)	$(146,35 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,0123) \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Horizontalbetrieb

MSK 060C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		3		5						10				
m _{ex}	(kg)	7	9	8	16	24	32	40	50	20	60	100	140	180
t _a	(ms)	105	115	120	155	190	215	250	300	175	260	350	435	520
s _a	(mm)	260	285	275	350	420	480	555	665	210	310	420	520	626
a	(m/s ²)	48	44	37	29	24	21	18	15	13,5	9,2	6,9	5,5	4,6
v _{dc}	(m/s)	5		4,5						2,4				
*	(mm)	± 0,1												

MSK 076 C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		3						5						10					
m _{ex}	(kg)	4	8	12	16	20	24	10	20	40	60	80	100	20	60	100	140	180	200
t _a	(ms)	150	170	185	210	230	240	275	310	380	340	390	440	476	555	615	690	770	800
s _a	(mm)	380	430	465	520	570	600	550	615	760	505	585	660	476	555	615	690	770	800
a	(m/s ²)	33	29	27	24	22	21	14,5	13	10,5	8,9	7,7	6,8	4,2	3,6	3,25	2,9	2,6	2,5
v _{dc}	(m/s)	5						4			3			2					
*	(mm)	± 0,1																	

Vertikalbetrieb (Hauptkörper fest, Tischteil verfährt)

MSK 060C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		3		5						10						
m _{ex}	(kg)	7	9	6	10	18	26	34	40	20	30	40	50	60	80	100
t _a	(ms)	110	125	120	140	190	423	205	250	210	260	320	410	520	370	835
s _a	(mm)	275	310	266	315	420	545	310	375	250	310	385	490	625	185	420
a	(m/s ²)	45	40	38	32	24	18,5	14,5	12	11,5	9,3	7,5	5,9	4,6	2,7	1,2
v _{dc}	(m/s)	5		4,5				3		2,4					1	
*	(mm)	± 0,1														

MSK 076 C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

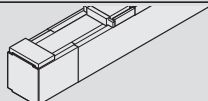
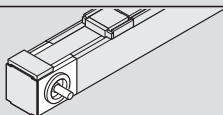
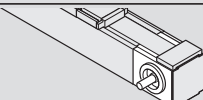
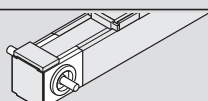
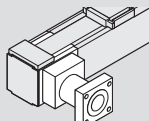
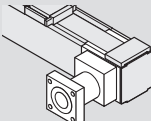
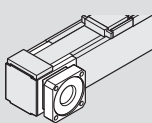
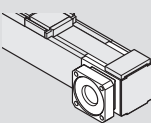
i		3					5						10				
m _{ex}	(kg)	4	8	12	16	20	6	10	18	26	34	40	20	40	60	80	100
t _a	(ms)	160	180	210	240	265	210	220	265	310	366	417	280	375	540	870	1800
s _a	(mm)	390	445	520	595	655	310	330	395	465	550	625	140	190	270	435	910
a	(m/s ²)	32	28	24	21	19	14,5	13,6	11,4	9,7	8,2	7,2	3,56	2,66	1,85	1,15	0,55
v _{dc}	(m/s)	5					4,5		3				1				
*	(mm)	± 0,1															

a	= Beschleunigung	(m/s ²)	MSK	= Servomotor
i	= Getriebeuntersetzung	(-)	MSM	= Servomotor
m_{ex}	= Masse	(kg)	VRDM	= Schrittmotor
s_a	= Beschleunigungsweg	(mm)	HCS	= Digitales Regelgerät
t_a	= Beschleunigungszeit	(ms)		
v_{dc}	= Geschwindigkeit	(m/s)		
*	= Reproduzierbarkeit	(mm)		

Linearmodule MLR

Linearmodule MLR-080

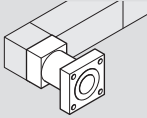
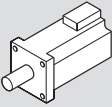
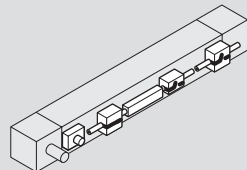
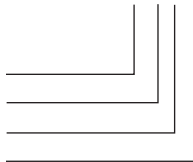
Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MLR-080-NN-2, mm		Führung	Antrieb					Tischteil		
Ausführung			Antriebs- zapfen	Untersetzung					L _{ca} = 190 mm mit T-Nut	
				i = 1 ¹⁾	i = 1 ²⁾	i = 3	i = 5	i = 10		
ohne Antrieb	OA01 	02	ohne	50					01	
	MA01 	01	Zapfen rechts	01	03	–				
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA02 	01	Zapfen links	01	03	–				
	MA03 	01	Zapfen beidseitig	02	04	–				
	MG01 	MG02 	01	Getriebe rechts/ links	–	–	10			
		Getriebe rechts/ links		–	–	11 Getriebe mit zweitem Zapfen				
mit Getriebe (MG), integriertes Getriebe LPB	MG03 	01	Getriebe rechts/ Getriebe links	–	–	20				
	MG04 									

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

 L_{ca} = Länge TischteilBitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

- 1) Ohne Passfedernut
- 2) Mit Passfedernut
- 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar
(bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)
- 4) Schrittmotoren auf Anfrage

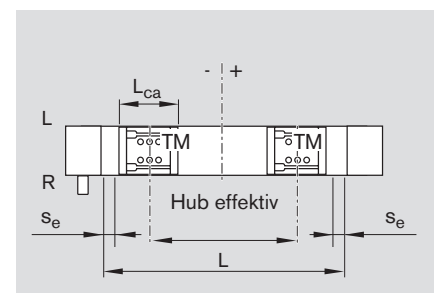
	Motoranbau			Motor		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation		
										
	Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾ mit Getriebe	für Motor ⁴⁾	ohne Bremsse	mit			Standard- protokoll	Mess- protokoll	
	–	00	–	00		Ohne Schalter und ohne Befes- tigungskanal		00		
	–	00	–	00		Schalter: – PNP Öffner – PNP Schließer – Mechanisch 11- . ± ... mm 13- . ± ... mm 15- . ± ... mm				
	–	00	–	00		Bestellangaben: Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz				
	–	00	–	00						
	i = 3	01	MSK 040C	86	87	Kabelkanal lose		01	02 Reib- moment 05 Positionier- genauig- keit	
	i = 5	10				– Länge				20, ... mm
	i = 10	20								
	i = 3	02	MSM 041B	110	111	Dose-Stecker				17
	i = 5	11				außen lose				
	i = 10	21								
	i = 3	04	MSK 050C	88	89	Schaltwinkel				16
	i = 5	14				außen				
	i = 10	24								
	i = 3	50	MSK 040C	86	87					
	i = 5	55								
	i = 10	60								
	i = 3	51	MSM 041B	110	111					
	i = 5	56								
	i = 10	61								
	i = 3	54	MSK 050C	88	89					
	i = 5	58								
	i = 10	63								

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 100 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmittle (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.

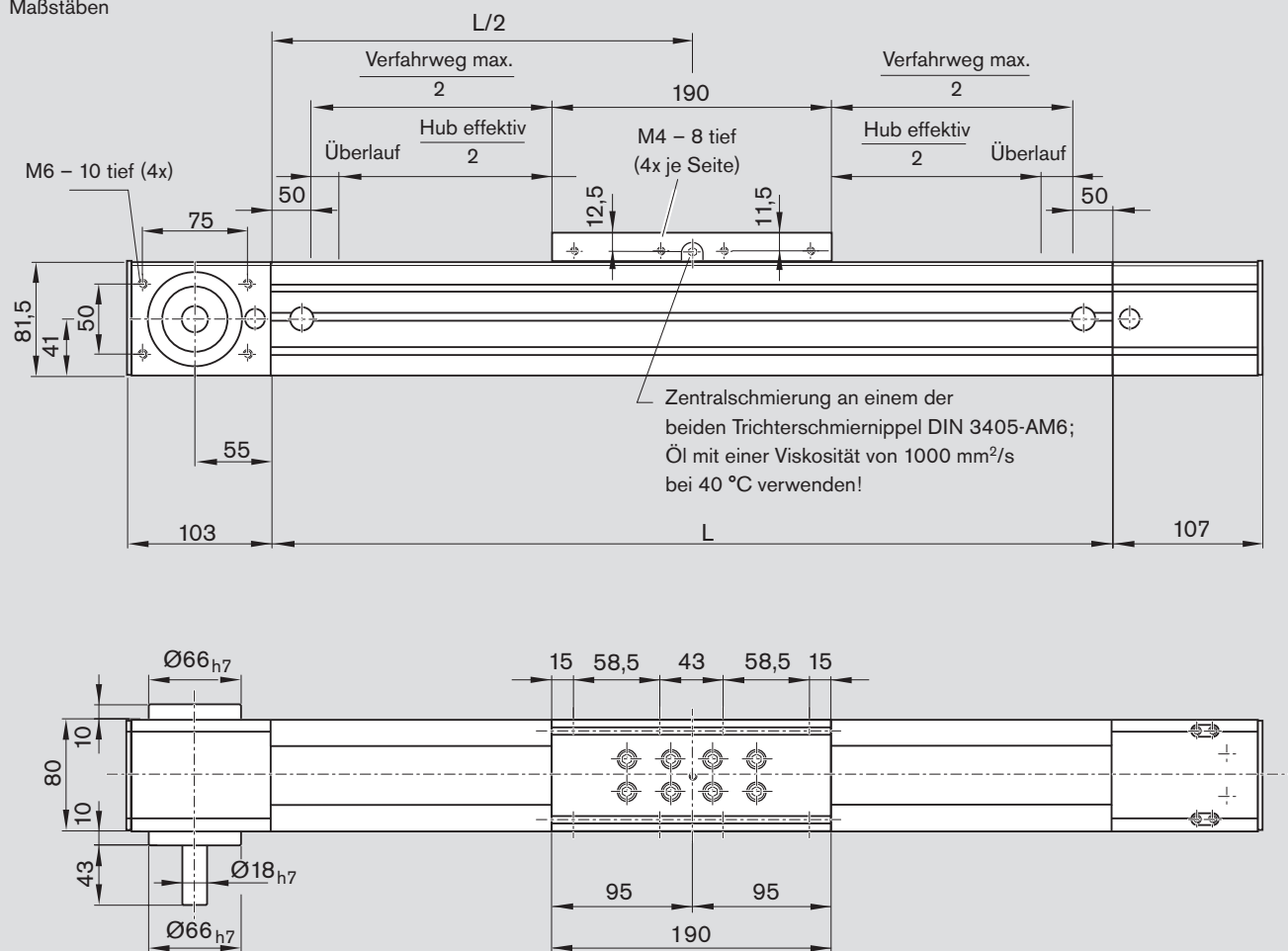


Linearmodule MLR

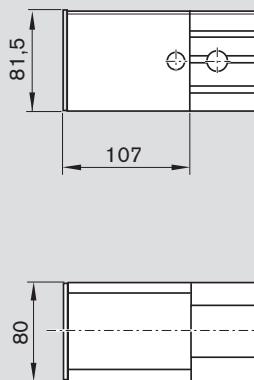
Linearmodule MLR-080

Maßbilder

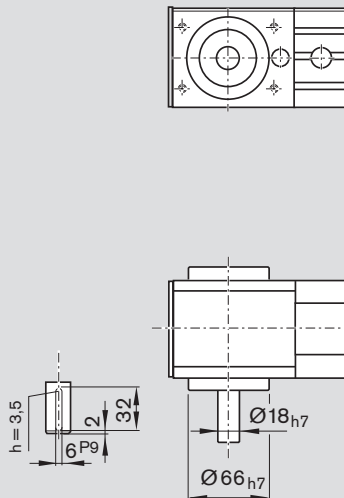
Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben



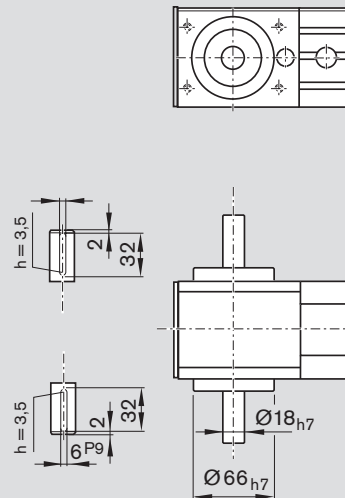
OA01

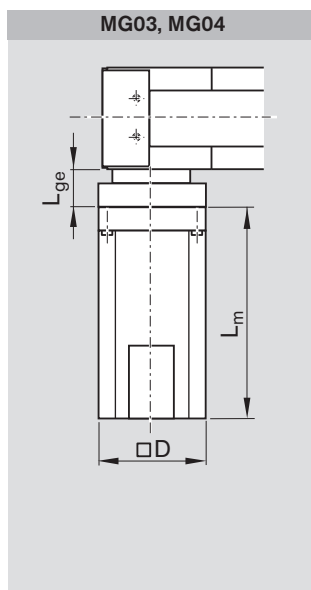
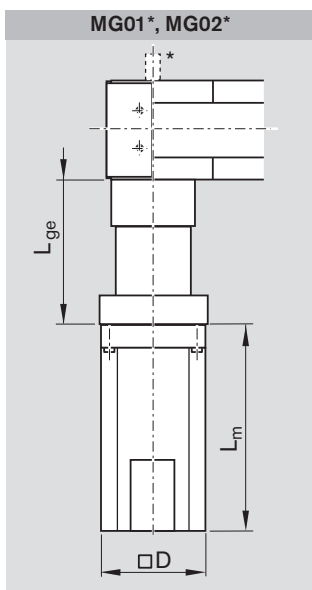
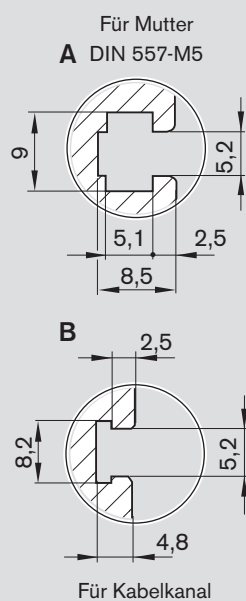
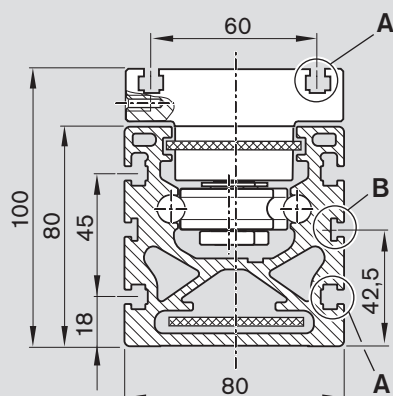
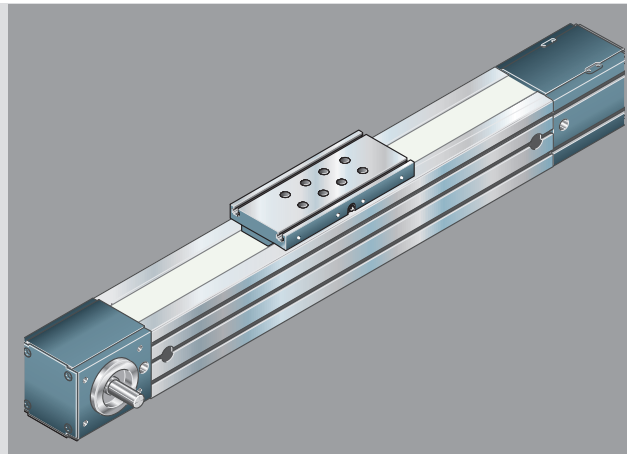


MA01, MA02



MA03





Motor	Maße (mm)		Motor	D	
	Getriebe			L _m	
	MG01	MG03		ohne	mit
	MG02	MG04		Bremse	Bremse
MSK 040C	135	41	82	185,5	215,5
MSK 050C	145	51	98	203,0	233,0
MSM 041B	140	46	80	112,0	149,0

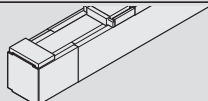
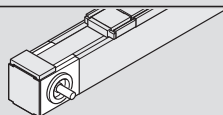
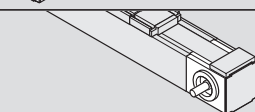
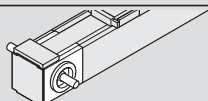
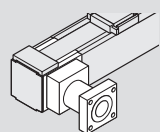
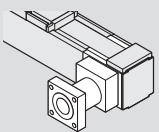
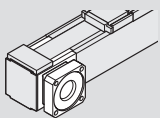
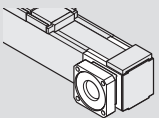
* Bei Antrieb Option 11: zweiter Zapfen Ø18 x 43

CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter
www.boschrexroth.com/dcl

Linearmodule MLR

Linearmodule MLR-110

Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MLR-110-NN-2, mm		Führung	Antrieb					Tischteil		
Ausführung			Antriebs- zapfen	Untersetzung					L _{ca} = 305 mm mit T-Nut	
				i = 1 ¹⁾	i = 1 ²⁾	i = 3	i = 5	i = 10		
ohne Antrieb	OA01 	02	ohne	50					05	
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA01 	01	Zapfen rechts	01	03	–				
	MA02 	01	Zapfen links	01	03	–				
	MA03 	01	Zapfen beidseitig	02	04	–				
mit Getriebe (MG), Vorsatzgetriebe	MG01 	01	Getriebe rechts/ links	–	–	10				
	MG02 		Getriebe rechts/ links	–	–	11 Getriebe mit zweitem Zapfen				
mit Getriebe (MG), integriertes Getriebe LPB	MG03 	01	Getriebe rechts/ Getriebe links	–	–	20				
	MG04 									

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

 L_{ca} = Länge TischteilBitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

- 1) Ohne Passfedernut
- 2) Mit Passfedernut
- 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar
(bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)
- 4) Schrittmotoren auf Anfrage

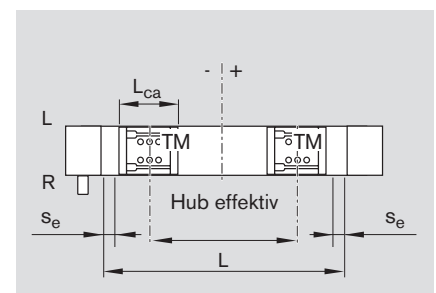
	Motoranbau			Motor		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker	Dokumentation		
	Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾ mit Getriebe	für Motor ⁴⁾	ohne Brems	mit		Standard- protokoll	Mess- protokoll	
	–	00	–	00		Ohne Schalter und ohne Befes- tigungskanal	00	01	
	–	00	–	00		Schalter: – PNP Öffner – PNP Schließer – Mechanisch	11- . ± ... mm 13- . ± ... mm 15- . ± ... mm		02 Reib- moment
	–	00	–	00		Bestellangaben: Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz			05 Posi- tionier- genauig- keit
	i = 3	06	MSK 060C	90	91	Kabelkanal lose – Länge	20, ... mm		
	i = 5	16							
	i = 10	26							
	i = 3	02	MSK 076C	92	93	Dose-Stecker außen lose	17		
	i = 5	11				Schaltwinkel einseitig	16		
	i = 10	21							
	i = 3	05	MSK 060C	90	91	Schaltwinkel doppelseitig	26		
	i = 5	15							
	i = 10	25							
	i = 3	04	MSK 076C	92	93				
	i = 5	14							
	i = 10	24							

Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 70 \text{ mm} + L_{ca}$$

Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmittle (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.

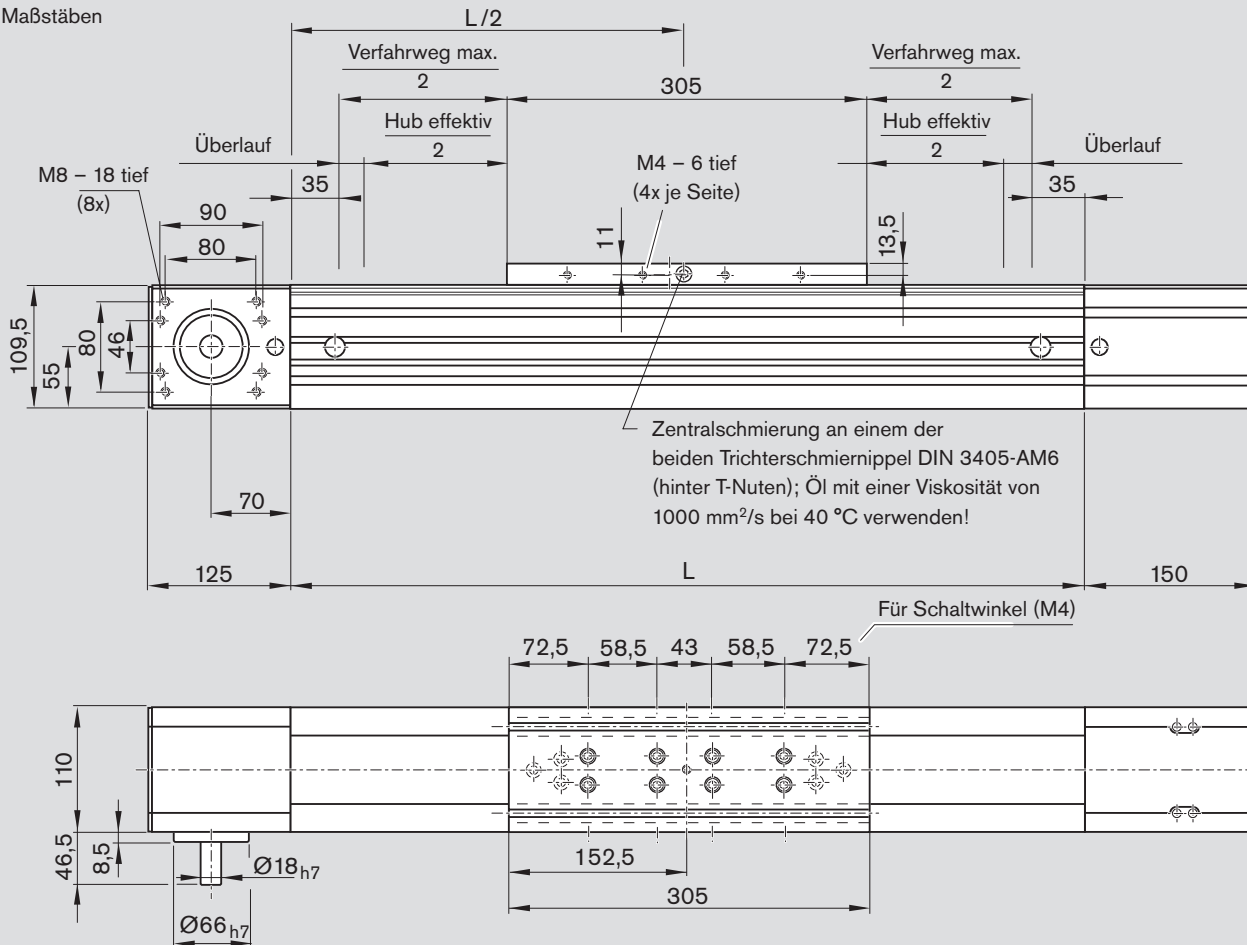


Linearmodule MLR

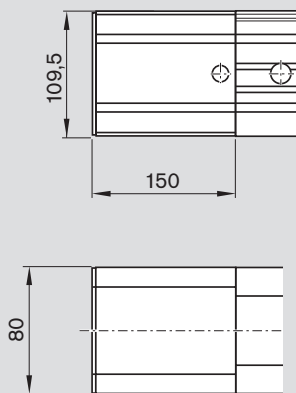
Linearmodule MLR-110

Maßbilder

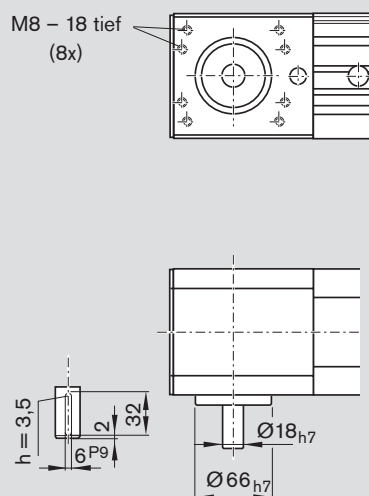
Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben



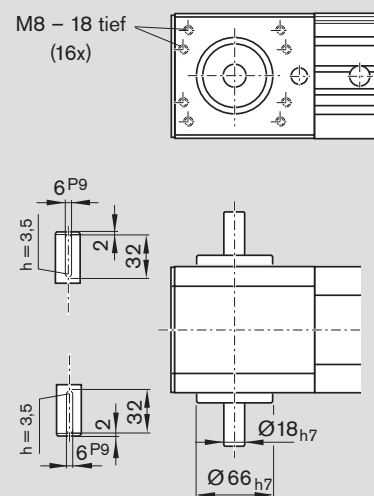
OA01

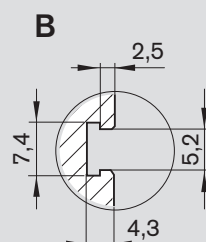
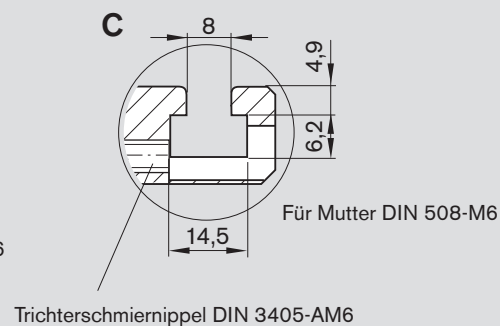
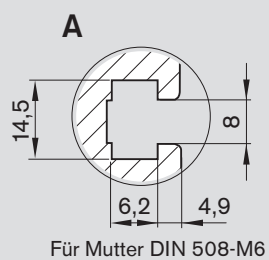
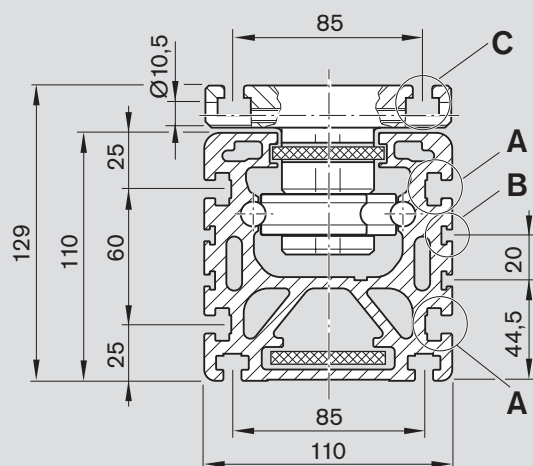
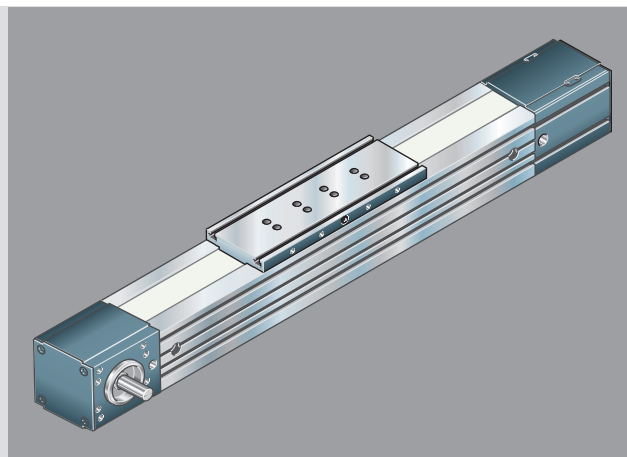


MA01, MA02

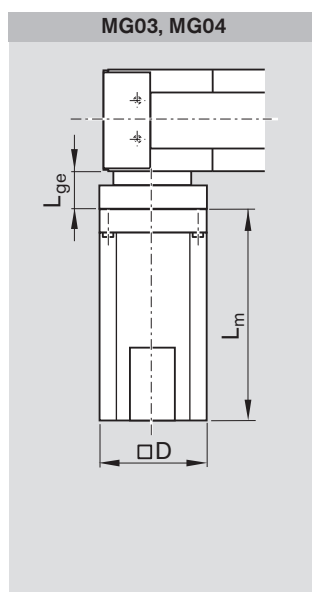
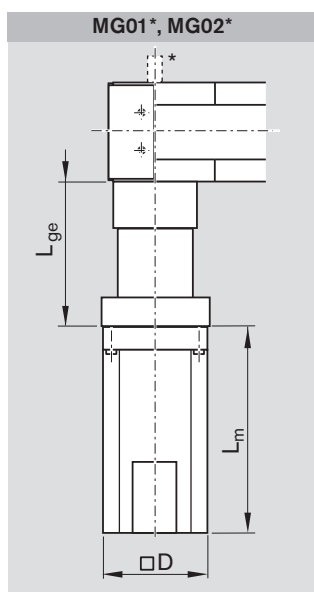


MA03





Für Kabelkanal



Motor	Maße (mm)		Motor	D	
	Getriebe	L _{ge}		ohne Bremse	L _m mit Bremse
	MG01 MG02	MG03 MG04			
MSK 060C	162	50	116	226,0	259,0
MSK 076C	172	60	140	292,5	292,5

* Bei Antrieb Option 11: zweiter Zapfen Ø18 x 43 mm

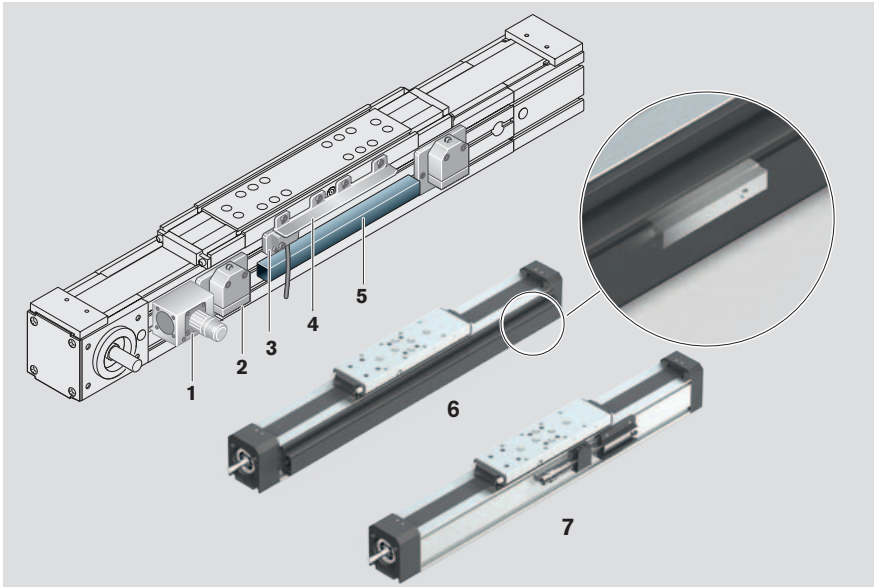
CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter
www.boschrexroth.com/dcl

Schaltssystem MKK, MKR, MLR

Übersicht des Schaltsystems

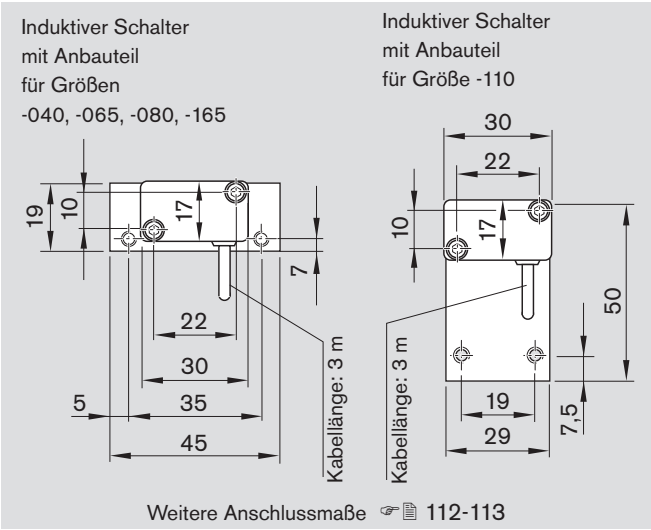
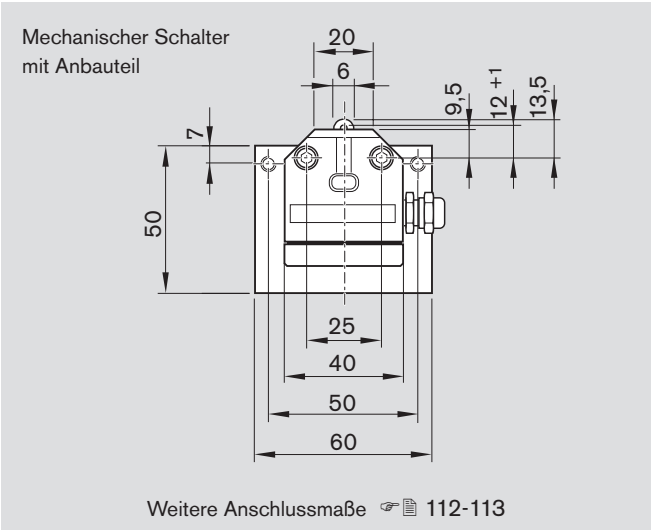
Übersicht des Schaltsystems

- 1 Dose und Stecker
- 2 mechanischer Schalter (mit Anbauteilen)
- 3 induktiver Schalter (mit Anbauteilen)
- 4 Schaltwinkel
- 5 Kabelkanal (Aluminiumlegierung)
- 6 Magnetfeldsensor mit Befestigungskanal (MKK/MKR-040)
- 7 Magnetfeldsensor mit Stecker und Sensorhalter (MKK/MKR-040)



Mechanischer Schalter (technische Daten)	
Reproduzierbarkeit	± 0,05 mm
Zulässige Umgebungstemperatur	-5 °C bis +80 °C
Schutzart	IP 67
Prellzeit	< 2 ms
Isolation	Gruppe C nach VDE 0110
Zulässige Spannung bei Kombination Schalter und Dose-Stecker	10 ... 30 V AC
Dauerstrom	5 A
Schaltvermögen bei 220 V, 40-60 Hz	cosφ = 0,8 bei 2 A
Übergangswiderstand im Neuzustand	< 240 mΩ
Anschluss	Schraubanschluss
Kontaktssystem	einpoliger Wechsler
Schaltssystem	Sprungsystem
B _{10d} n. EN ISO 13849-1	10 000 000 Schaltzyklen

Induktiver Schalter mit fest eingegossenem Kabel (3 x 0,14 mm² Unitronic)	
Technische Daten	
Schaltfunktion	PNP-Schließer/-Öffner
Reproduzierbarkeit	≤ 0,1 mm
MTTFd (nach EN 13849)	835 Jahre
Betriebsspannung	10 ... 30 V DC
Restwelligkeit	≤ 3,6 V
Leerlaufstrom	≤ 3 mA
Laststrom	≤ 200 mA
Spannungsabfall bei Laststrom	≤ 2 V
Zulässige Umgebungstemperatur	-25 °C ... +70 °C
Schutzart	IP 65
Kabellänge	3 m
Anschluss Kabelende	offene Enden



Schalteranbau MKK/MKR-040

Schalteranbau mit Magnetfeldsensor und Befestigungskanal

- 1 Schalter (Magnetfeldsensor) mit fest eingegossenem Kabel
- 2 Kabel
- 3 Befestigungskanal

Der Schaltgeber ist ein Magnet, der im Tischteil integriert ist (kein Schaltwinkel nötig).

Die Schaltpositionen können über den Hub frei eingestellt werden.

Ausführung

- Hall-Sensor (PNP-Öffner) oder
- Reed-Sensor (Wechsler)

Technische Daten siehe "Magnetfeldsensor" auf der Folgeseite.

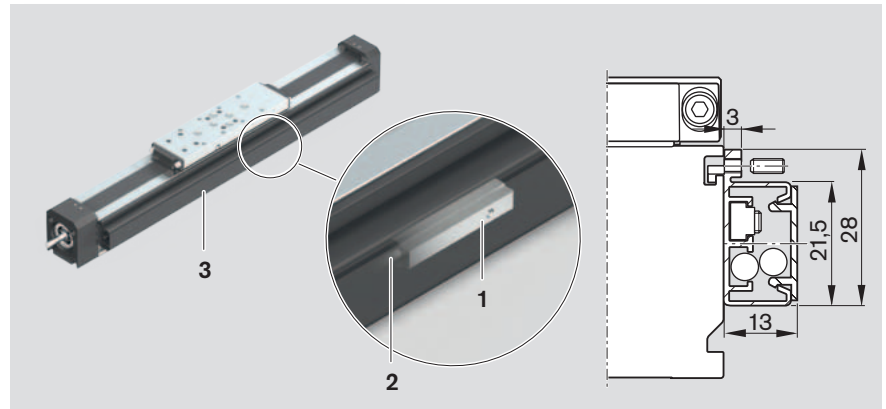
Montagehinweise

Die Magnetfeldsensoren werden in die obere Nut des Kabelkanals geschoben und mit Gewindestiften fixiert.

Die Kabel werden seitlich in der Schalternut geführt.

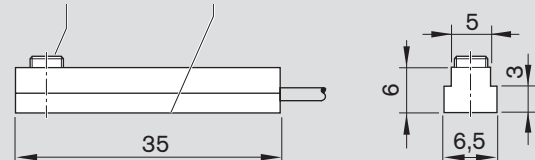
Genaue Hinweise zur Montage und Schaltposition siehe Anleitung.

Der Sensoranbau ist nur auf einer Seite des Linearmoduls zulässig (Rechts oder Links) und erfolgt erst nach der Befestigung des Linearmoduls am Unterbau.



Magnetfeldsensor mit fest eingegossenem Kabel.

Gewindestift zum Fixieren Aktive Fläche



Schalteranbau Magnetfeldsensor mit Stecker und Sensorhalter

Baugruppe Sensoranbau

- 1 Sensor (Hall oder Reed)
- 2 Sensorhalter incl. Gewindestifte (lose) und Vierkantsmutter
- 3 Kabelhalter (3 Stück) incl. Gewindestift (lose)
- 4 Stecker

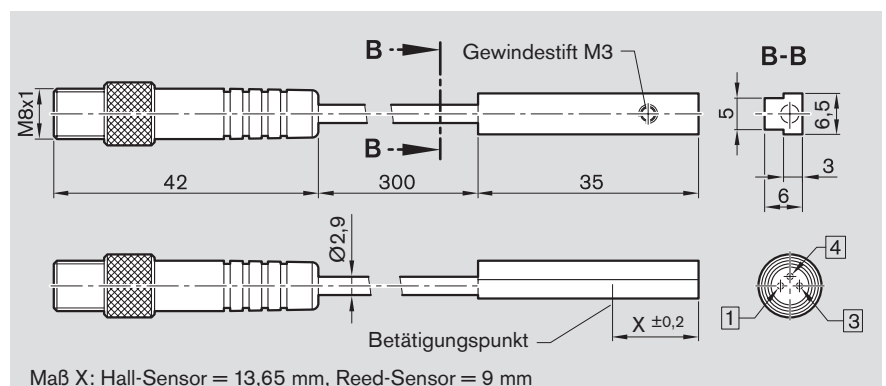
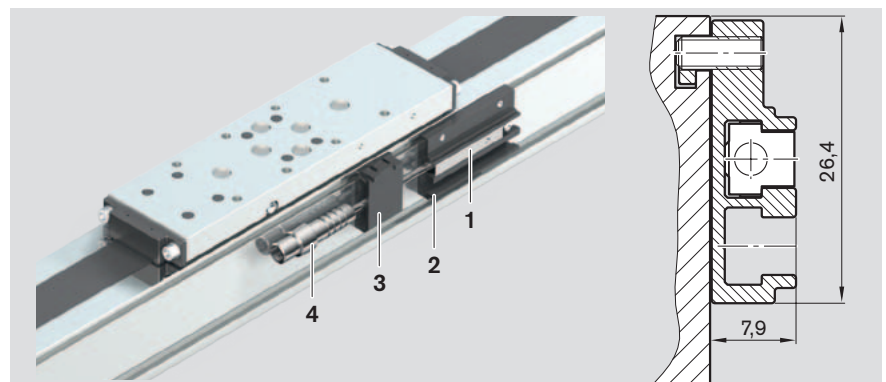
Der Schaltgeber ist ein Magnet, der im Tischteil integriert ist (kein Schaltwinkel nötig).

Die Schaltpositionen können über den Hub frei eingestellt werden.

Montagehinweise

Der Sensoranbau ist nur auf einer Seite des Linearmoduls zulässig (Rechts oder Links) und erfolgt erst nach der Befestigung des Linearmoduls am Unterbau.

Beschreibung der Montage und Festlegung der Schaltpositionen siehe Anleitung Linearmodule.



Maß X: Hall-Sensor = 13,65 mm, Reed-Sensor = 9 mm

Schaltssystem MKK, MKR, MLR

Schalteranbau MKK/MKR-040

Magnetfeldsensor

Technische Daten

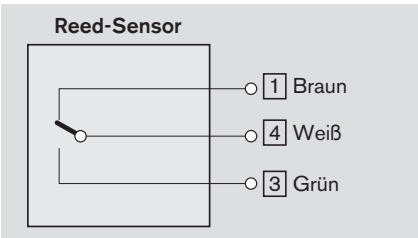
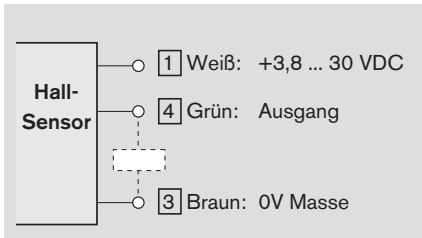
Hall-Sensor	
Materialnummer	Kabellänge
R3476 010 03	2 m
R3476 017 03	10 m

Reed-Sensor	
Materialnummer	Kabellänge
R3476 009 03	2 m
R3476 015 03	10 m

Hall-Sensor	
Kontaktart	PNP-Öffner
Maximale Geschw.	2 m/s
Anstiegszeit (10 % ... 90 %)	1,5 µs
Abfallzeit (90 % ... 10 %)	6 µs
Betriebsspannung	3,8–30 V DC
Leerlaufstrom	≤ 10 mA
Laststrom	≤ 20 mA
Ausgangsreststrom (ungeschaltet)	≤ 10 µA
Zulässige Umgebungstemperatur	–40 °C bis 85 °C
Schutzart	IP 67
Anschluss Kabelende	offene Enden

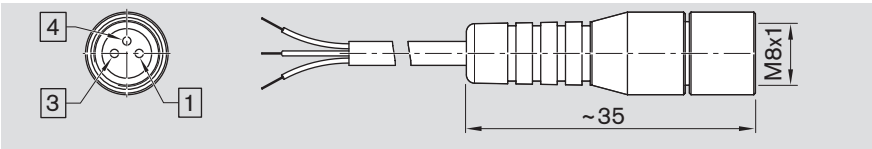
Reed-Sensor	
Kontaktart	Wechsler
Maximale Geschw.	2 m/s
Schaltspannung	≤ 30 V DC
Schaltstrom	≤ 500 mA
Durchgangswiderstand	≤ 200 mΩ
Schaltleistung	≤ 5 W
Zulässige Umgebungstemperatur	–40 °C bis 85 °C
Schutzart	IP 65
Anschluss Kabelende	offene Enden

Anschlussbelegung



Verlängerungskabel für Sensor (Hall / Reed) mit Stecker

Das Verlängerungskabel (ca. 5 m) wird mit Buchse M8x1 für den Anschluss an den Sensor geliefert.



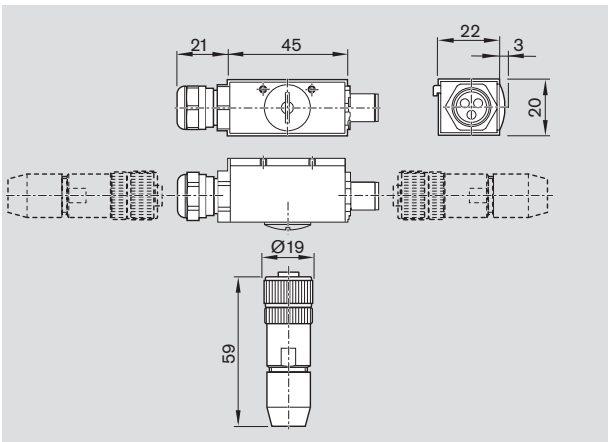
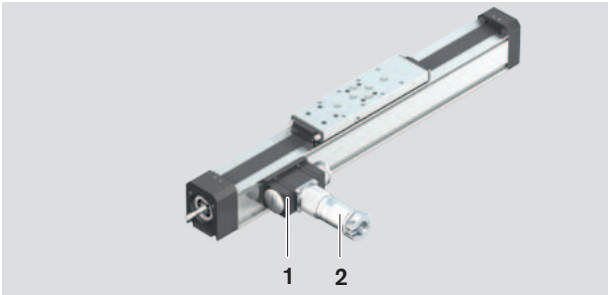
Verlängerungskabel					Gehäuseschutzart
Materialnummer	Buchsenkontakt	1	3	4	
R3476 025 03	auf Ader	braun	blau	schwarz	IP 66 im gesteckten Zustand

Dose-Stecker MKK/MKR-040

- 1 Dose
 - 2 Stecker
- Hinweise

Dose und Stecker haben 5 Pole.
Dose und Stecker sind nicht verdrahtet.
Durch den variabel verschiebbaren Anbau können die Schaltepositionen bei der Inbetriebnahme optimiert werden.
Der Stecker ist in drei Richtungen montierbar.

Baugruppe Dose-Stecker R1175 601 02	
Polzahl	5
Zulässige Spannung bei Kombination Schalter und Dose-Stecker	10–30 V DC
Nennstrom (bei 25 °C)	4 A / Kontakt
Zulässige Umgebungstemperatur	–25 °C bis +85 °C
Steckzyklen	> 50
Kabeldurchführung Gehäuse	Kabelverschraubung M16x1,5 mit Mehrfachdichteinsatz (Bohrung 3x3,5mm) inkl. Verschlussstopfen und Blindstopfen
Anschluss Flanschdose	5 Adern, 0,34 mm, 0,5 m lang
Anschluss Stecker	Federkraftanschluss 0,14–0,5 mm
Kabeldurchführung Stecker	Verschraubung mit Zugentlastung Kabel-Ø 4–8 mm



Schalteranbau MKK/MKR/MLR -065 bis -165

Dose-Stecker

- Die Dose auf der Seite mit den meisten Schaltern anbringen (siehe Beispiel nächste Seite.)

Dose und Stecker haben 16 Pole.

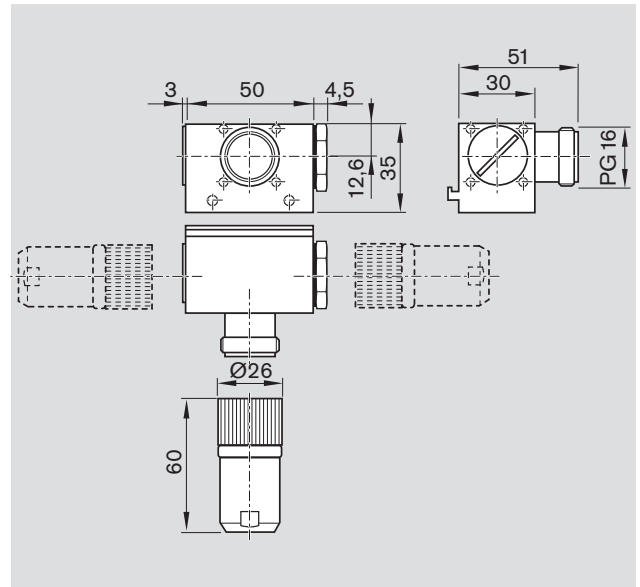
Dose und Schalter sind nicht verdrahtet. Die Schalterpositionen können so bei der Inbetriebnahme optimiert werden.

Ein Stecker wird mitgeliefert.

Der Stecker ist in drei Richtungen montierbar (siehe Bild).

Baugruppe Dose-Stecker R1175 001 53

Polzahl	16
Zulässige Spannung bei Kombination Schalter und Dose-Stecker	10–30 V DC
Nennstrom (bei 25 °C)	8 A / Kontakt
Zulässige Umgebungstemperatur	-20 °C bis +125 °C
Steckzyklen	> 50
Kabeldurchführung Gehäuse	1 Dichtung mit Bohrung 2x 5,5 mm, 1x 3,5 mm 1 Dichtung anpassbar, max. Ø 14 mm
Anschluss Flanschdose	Lötanschluss, ≤ 1 mm
Anschluss Stecker	Lötanschluss, ≤ 1 mm
Kabeldurchführung Stecker	Verschraubung mit Zugentlastung Kabel-Ø 10–14 mm



Bestellung der Schalter und Anbauteile

Pos.		Größe -040	-065	-080	-110	-165
1	Dose-Stecker	R1175 601 02	R1175 001 53			
2	Mechanischer Schalter mit Anbauteilen		R1175 001 51			
	Mechanischer Schalter allein		R3453 040 16			
3	Induktiver Schalter					
	– Anbauteile ohne Schalter	R1175 001 52	R1175 001 52	R1175 001 52	R1175 201 52	R1175 001 52
	– PNP Öffner	R3453 040 01	R3453 040 01			
	– NPN Öffner	R3453 040 02	R3453 040 02			
	– PNP Schließer	R3453 040 03	R3453 040 03			
	– NPN Schließer	R3453 040 04	R3453 040 04			
4	Schaltwinkel	R1175 001 50	R1175 001 50			
5	Kabelkanal	R0396 620 18	R0396 620 17			

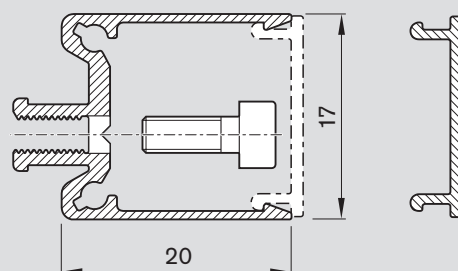
Kabelkanal

- Die Befestigung erfolgt in den seitlichen Nuten des Hauptkörpers. Befestigungsschrauben weiten das Profil und sorgen für sicheren Halt des Kabelkanals.

Lage der Nut siehe Tabellen „Konfiguration und Bestellung“ und „Maßbilder“.

Der Kabelkanal fasst maximal zwei Kabel für mechanische Schalter und drei Kabel für induktive Schalter.

Befestigungsschrauben und Kabeltüllen werden mitgeliefert.



Schaltssystem MKK, MKR, MLR

Anbaubeispiele mechanische/induktive Schalter

Ermitteln der Schaltpositionen

Schaltdistanz: Die Schaltdistanz ist der Abstand zwischen Tischteilmitte (TM) und Nullpunkt (0), wenn ein Schalter betätigt wird (angegeben in mm).

Beispiel für einen mechanischen Grenzschafter (vorrausgesetzt Nullpunkt liegt bei L/2):

Maximale Schaltdistanz =
 $= 0,5 \times (\text{Verfahrweg max.}) - \text{Überlauf}$
 $= 0,5 \times \text{Hub}$

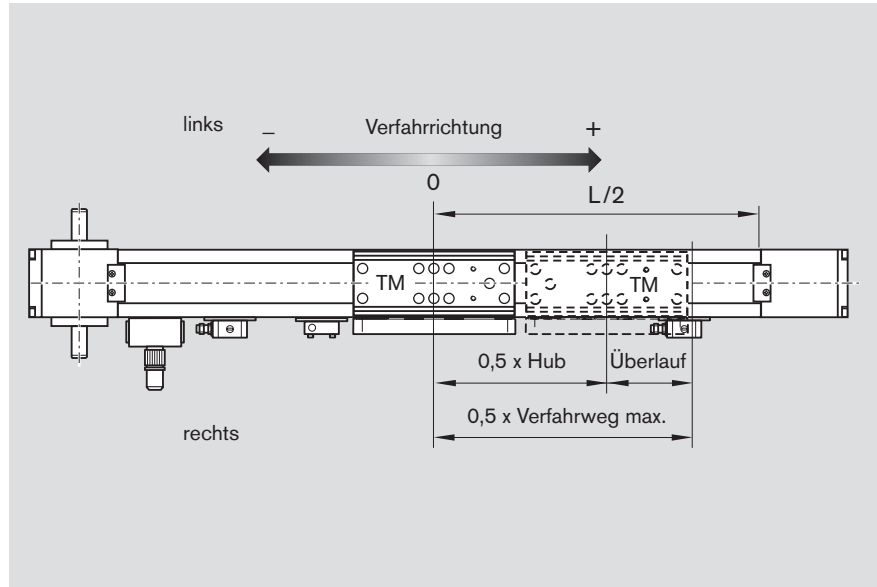
Für einen sicheren Betrieb des Linearmoduls muss der Überlauf größer als der Bremsweg sein.

Bei MKR... und MLR...:

Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg s_a angenommen werden.

Bei MKK...:

Als Richtwert für den Überlauf (Bremsweg) genügt in den meisten Fällen:
 $\text{Überlauf} = 2 \times \text{Spindelsteigung } P$



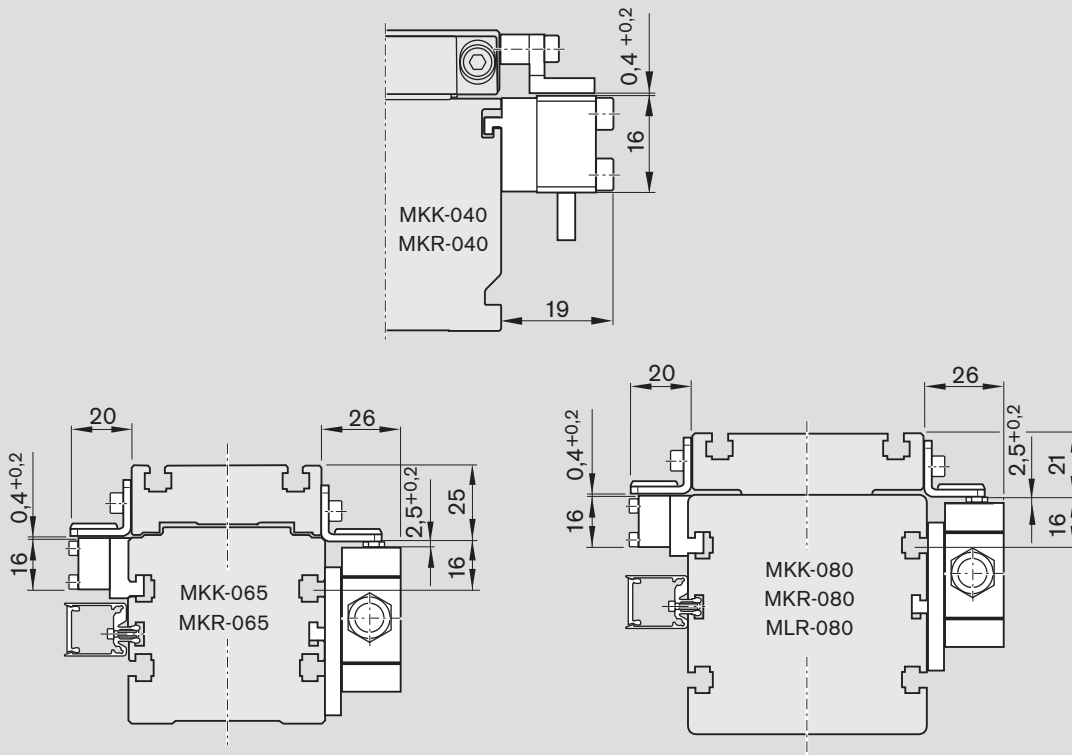
Empfohlene Standardbestückung:

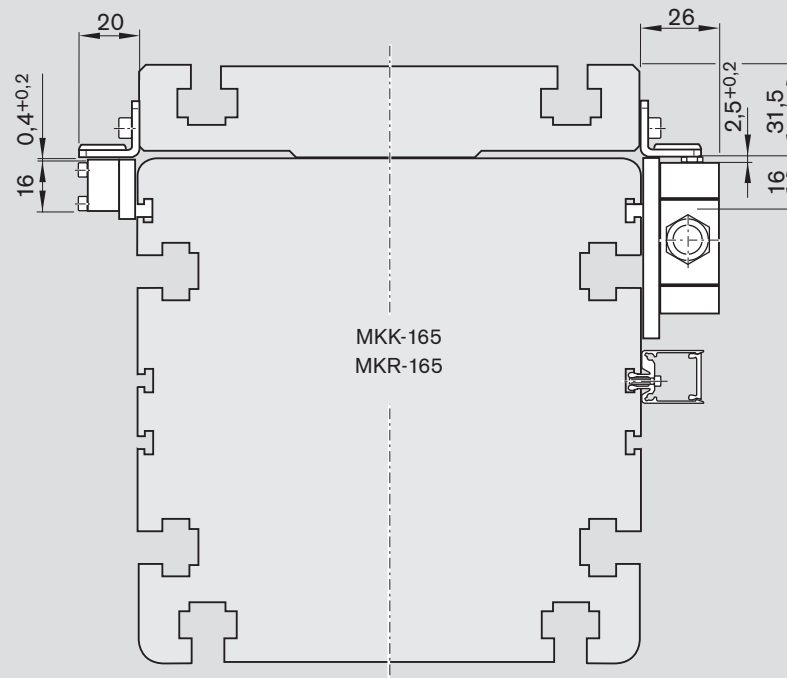
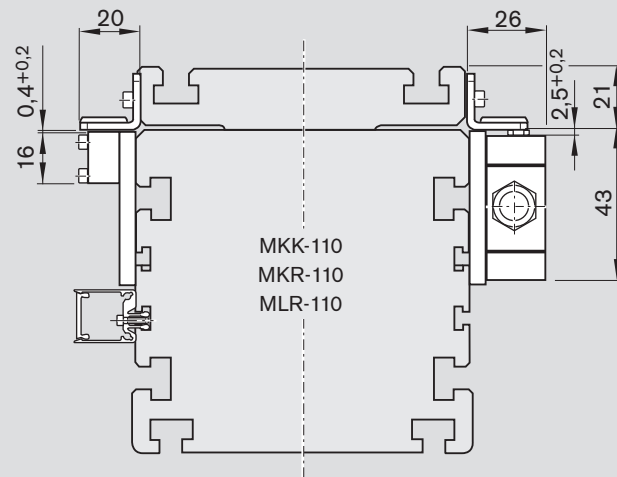
- 2 mechanische Schalter
- 1 induktiver Schalter

Anbauplatten mit Schaltern in Nut schieben und mit zwei Gewindestiften fixieren.

Geringstmöglichen Schaltabstand beachten (bedingt durch Anbauteile):

mechanisch-mechanisch	= 60 mm
mechanisch-induktiv	= 45 mm
induktiv-induktiv	= 28 mm





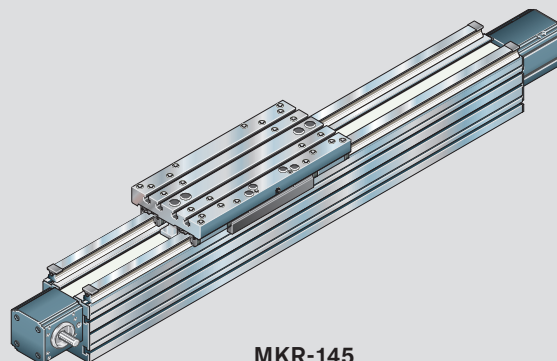
Produktbeschreibung

Herausragende Eigenschaften

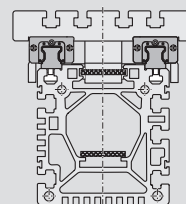
MKR-145: Linearmodul mit zwei Kugelschienenführungen für hohe Momentbelastbarkeit und Zahnriementrieb für hohe Geschwindigkeiten

Das Linearmodul MKR-145 besteht aus:

- einem Hauptkörper aus eloxiertem Aluminiumprofil mit hoher Eigensteifigkeit
- zwei Rexroth Kugelschienenführungen mit Abdeckbändern
- einem Tischteil aus Aluminiumprofil mit vier langen Führungswagen
- einem im Antriebsrad integrierten Planetengetriebe
- mit oder ohne Getriebe zum Motoranbau
- einem AC-Servomotor (weitere Motoren auf Anfrage)
- anbaubaren Schaltern
- Steuerungseinheiten



MKR-145



Montage, Wartung und Inbetriebnahme siehe Anleitung.

Technische Daten

Allgemeine technische Daten

	Tischteillänge	Dynamische Tragzahl	Dynamisches Tragemoment		Bewegte Masse	Länge min.	Länge max.	Flächenträgheitsmoment	
	(mm)	C (N)	M_L (Nm)	M_t (Nm)	(kg)	L_{min} (mm)	L_{max} (mm)	I_x (cm ⁴)	I_y (cm ⁴)
MKR-145	400	98 700	5 700	14 600	10,6	760 *	6 000	2 790	1 955

	Maximal zulässige Belastungen		
	Kräfte $F_{z \max}$ (N)	Momente $M_{t \max}$ (Nm)	$M_{l \max}$ (Nm)
MKR-145	49 350	2 850	7 300

Elastizitätsmodul E

$$E = 70\,000 \text{ N/mm}^2$$

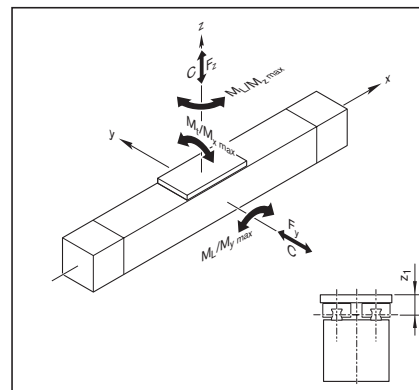
*) bei einem theoretischen Hub von 100 mm

Hinweis zu dynamischen Tragzahlen und Tragemomenten

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Tragemomente basiert auf 100 000 m Hubweg. Häufig werden jedoch nur 50 000 m zugrundegelegt. Hierfür gilt zum Vergleich: Werte C, M_t und M_L nach Tabelle mit 1,26 multiplizieren.

$$Z_1 = 50,5 \text{ mm}$$

(Angriffspunkt der wirkenden Kraft)



Antriebsdaten

	Getriebe- unter- setzung i	Antriebs- moment maximal M_a	Vorschub- konstante	Antriebs- durch- messer	Kenndaten des Zahnriemens					
					Riemen- typ	Breite	Zahn- teilung	Maximale Riemen- betriebs- kraft	Elasti- zitäts- grenze	Spezifische Federrate
		(Nm)	(mm/U)	(mm)		(mm)	(mm)	(N)	(N)	(N)
MKR-145	1	80,0	290,00	92,2	AT 10	50	10	1740	7500	$2,12 \cdot 10^6$
	1 ^{*)}	27,0	290,00							
	3	26,6	96,66							
	5	16,0	58,00							
	10	8,0	29,00							

*) Mit Passfeder-Nut

Kombinierte äquivalente Lagerbelastung der Führung

$$F_{\text{comb}} = |F_y| + |F_z| + C \cdot \frac{|M_x|}{M_t} + C \cdot \frac{|M_y|}{M_L} + C \cdot \frac{|M_z|}{M_L}$$

Lebensdauer

Nominelle Lebensdauer der Führung
in Metern:

$$L = \left(\frac{C}{F_{\text{comb}}} \right)^3 \cdot 10^5$$

C = Dynamische Tragzahl (N)

L = Nominelle Lebensdauer
in Metern (m)

Nominelle Lebensdauer der Führung
in Stunden:

$$L_h = \frac{L}{3600 \cdot v_m}$$

L_h = Nominelle Lebensdauer
in Stunden (h)

F_{comb} = Kombinierte äquivalente
Lagerbelastung (N)

v = Geschwindigkeit (m/min)

Masse des Linearsystems

Berechnung der Masse ohne Motor- und
Schalteranbau.

Formel:

Masse (kg/mm) · Länge L (mm) + Masse
aller längenunabhängigen Teile (Tischteil,
Endköpfe usw.) (kg)

	Tischteillänge (mm)	Antrieb	Masse (kg)
MKR-145	400	ohne Antrieb	$0,0306 \cdot L + 17,4$
		Antrieb i = 1	$0,0306 \cdot L + 17,7$
		mit Vorsatzgetriebe	$0,0306 \cdot L + 24,6$

Linearmodule MKR-145

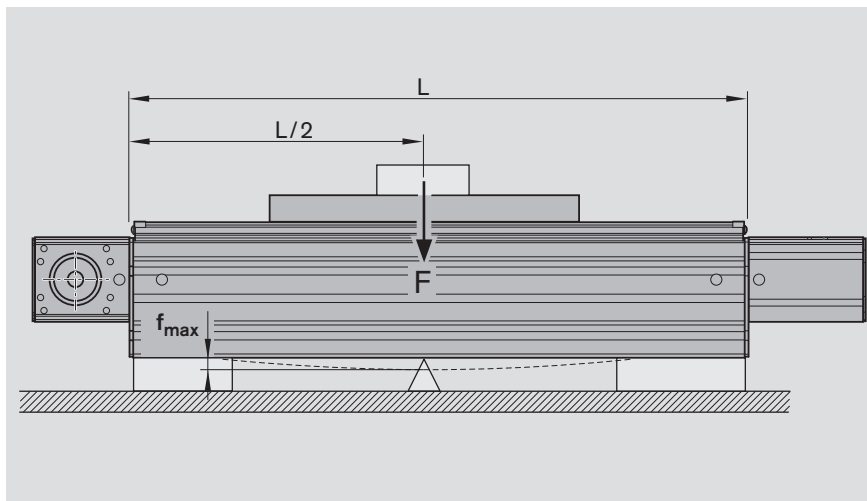
Technische Daten

Durchbiegung

Eine besondere Eigenschaft von Linearmodulen ist die Möglichkeit des freitragenden Einbaus.

Dabei muss jedoch die Durchbiegung beachtet werden: Sie begrenzt die mögliche Belastung.

Beim Überschreiten der maximal zulässigen Durchbiegung muss zusätzlich unterstützt werden.



Maximal zulässige Durchbiegung $f_{\max}$

Die maximal zulässige Durchbiegung $f_{\max}$ ist abhängig von der Länge L und der Last F.

⚠ $f_{\max}$ darf nicht überschritten werden!

Beispiel

Linearmodul MKR-145:

$L = 4000 \text{ mm}$

$F = 2000 \text{ N}$

Aus Diagramm:

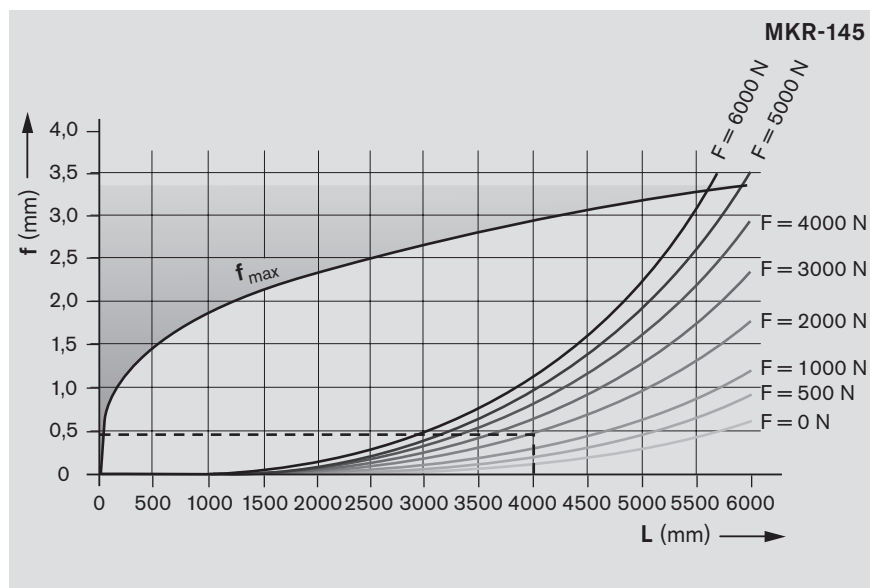
$f = 0,47 \text{ mm}$

$f_{\max} = 2,9 \text{ mm}$

Die Durchbiegung f liegt deutlich unter der maximal zulässigen Durchbiegung $f_{\max}$, daher ist kein zusätzliches Unterstützen notwendig.

Das Diagramm gilt für:

- feste Einspannung (ca. 350 mm je Seite)
- 6 bis 8 Schrauben je Seite
- festen Unterbau



Leistungsdaten

Die Tabellen enthalten Leistungswert-Beispiele für Getriebe-Motor-Regelgerät-Kombinationen. Sie dienen lediglich zur groben Vorauswahl und müssen im Einzelfall genau berechnet werden.

Nähere Informationen zu Motoren, Regelgeräten und Steuerungen siehe Kataloge „IndraDrive Cs“ und „IndraDrive C für Linearsysteme“. Eine Effektivmomentbetrachtung von Motor und Regelgerät ist nicht berücksichtigt.

Antriebsdaten ohne Motor (i = 1)

Antriebsdurchmesser Riemenrad	92,2 mm
Geschwindigkeit max.	bis 5 m/s
Riementyp	AT 10, Breite 50 mm mit Stahllarmierung
Massenträgheitsmoment	$(250 + L \text{ (mm)}) \cdot 0,0123 \cdot 10^{-4} \text{ kgm}^2$

Horizontalbetrieb

MSK 060C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		5						10				
m _{ex}	(kg)	4	12	20	28	36	46	15	55	95	135	175
t _a	(ms)	120	155	190	215	250	300	175	260	350	435	520
s _a	(mm)	275	350	420	480	555	665	210	310	420	520	626
a	(m/s ²)	37	29	24	21	18	15	13,5	9,2	6,9	5,5	4,6
v _{dc}	(m/s)	4,5						2,4				
*	(mm)	± 0,1										

MSK 076 C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		3					5						10					
m _{ex}	(kg)	4	8	12	16	20	6	16	36	56	76	96	15	55	95	135	175	195
t _a	(ms)	170	185	210	230	240	275	310	380	340	390	440	476	555	615	690	770	800
s _a	(mm)	430	465	520	570	600	550	615	760	505	585	660	476	555	615	690	770	800
a	(m/s ²)	29	27	24	22	21	14,5	13	10,5	8,9	7,7	6,8	4,2	3,6	3,25	2,9	2,6	2,5
v _{dc}	(m/s)						4			3			2					
*	(mm)	± 0,1																

Vertikalbetrieb (Hauptkörper fest, Tischteil verfährt)

MSK 060C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

i		5					10						
m _{ex}	(kg)	6	12	20	30	36	15	25	35	45	55	75	95
t _a	(ms)	140	190	423	205	250	210	260	320	410	520	370	835
s _a	(mm)	315	420	545	310	375	250	310	385	490	625	185	420
a	(m/s ²)	32	24	18,5	14,5	12	11,5	9,3	7,5	5,9	4,6	2,7	1,2
v _{dc}	(m/s)				3		2,4					1	
*	(mm)	± 0,1											

MSK 076 C, HCS02.1E-W0054, 3 x 400 V

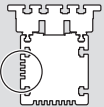
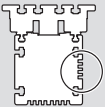
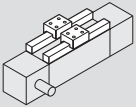
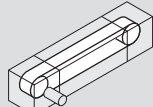
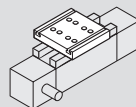
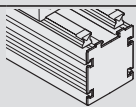
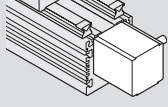
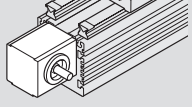
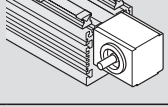
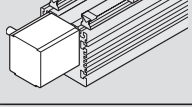
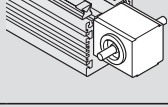
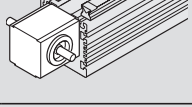
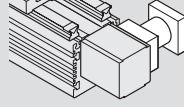
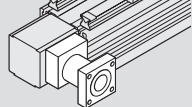
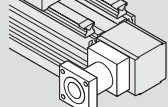
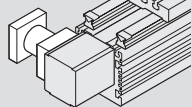
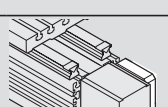
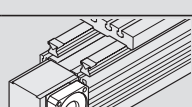
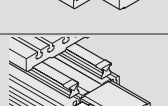
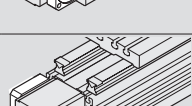
i		3				5					10				
m _{ex}	(kg)	4	8	12	16	6	12	22	30	36	15	35	55	75	95
t _a	(ms)	180	210	240	265	220	265	310	366	417	280	375	540	870	1800
s _a	(mm)	445	520	595	655	330	395	465	550	625	140	190	270	435	910
a	(m/s ²)	28	24	21	19	13,6	11,4	9,7	8,2	7,2	3,56	2,66	1,85	1,15	0,55
v _{dc}	(m/s)					3					1				
*	(mm)	± 0,1													

a	= Beschleunigung	(m/s ²)	MSK	= Servomotor
i	= Getriebeuntersetzung	(-)	HCS	= Digitales Regelgerät
m_{ex}	= Masse	(kg)		
s_a	= Beschleunigungsweg	(mm)		
t_a	= Beschleunigungszeit	(ms)		
v_{dc}	= Geschwindigkeit	(m/s)		
*	= Reproduzierbarkeit	(mm)		

Linearmodule MKR-145

Linearmodule MKR-145

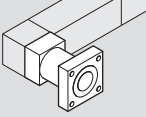
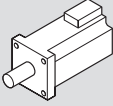
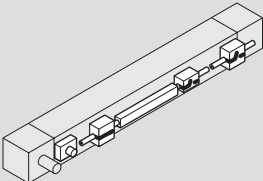
Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge MKR-145-NN-2, mm				Führung	Antrieb					Tischteil		
Ausführung	Nuten für Kabelkanal links (L)		Nuten für Kabelkanal rechts (R)					$L_{ca} = 400 \text{ mm}$				
ohne An- trieb (OA)	OA01				01	ohne 50	–			10		
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe $i = 1$	MA01		MA11		01	rechts	01	03	–		05	
	MA02		MA12		01	links	01	03	–			
	MA03		MA13		01	beid- seitig	02	04	–			
mit Vorsatzgetriebe (MG)	MG01		MG03		01	Vorsatzgetriebe	–	–	10		05	
	MG02		MG04			mit 2. Zapfen	–	–	11		05	
mit integriertem LPB-Getriebe (MG)	MG05		MG07		01	integriertes Getriebe	–	–	20		05	
	MG06		MG08				–	–	20		05	

Bestellbeispiel: Siehe „Anfrage/Bestellung“

 L_{ca} = Länge TischteilBitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist
(Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

- 1) Ohne Passfedernut
- 2) Mit Passfedernut
- 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar
(bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

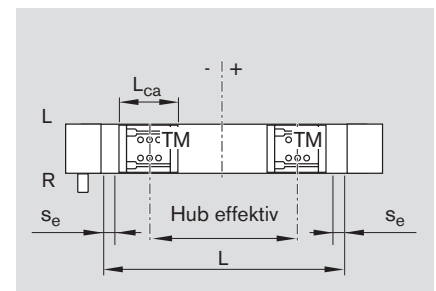
Motoranbau			Motor		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker	Dokumentation	
							
Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾ mit Getriebe	für Motor	ohne	mit		Standard- protokoll	Mess- protokoll
			Bremsen				
-	00	-	00		Ohne Schalter und ohne Befestigungs- kanal	01	02 Reib- moment
-	00	-	00		Schalter: - PNP Öffner 11- ± ... mm - PNP Schließer 13- ± ... mm - Mechanisch 15- ± ... mm		
-	00	-			Bestellangaben: Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz		
-	00	-					
i = 3	06	MSK 060C	90	91	Kabelkanal lose - Länge 20, ... mm	01	05 Positionier- genauigkeit
i = 5	16				Dose-Stecker außen lose		
i = 10	26				Schaltwinkel außen		
i = 3	02	MSK 076C	92	93			
i = 5	11						
i = 10	21						
i = 3	05	MSK 060C	90	91			
i = 5	15						
i = 10	25						
i = 3	04	MSK 076C	92	93			
i = 5	14						
i = 10	24						

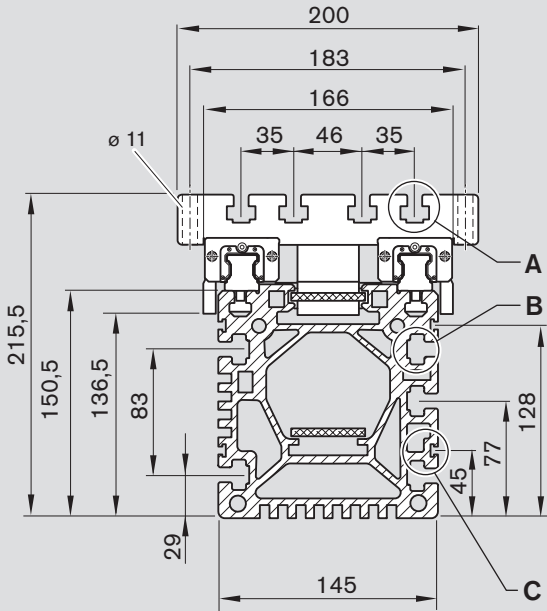
Länge L

$$L = (\text{Hub effektiv} + 2 \cdot \text{Überlauf } s_e) + 40 \text{ mm} + L_{ca}$$

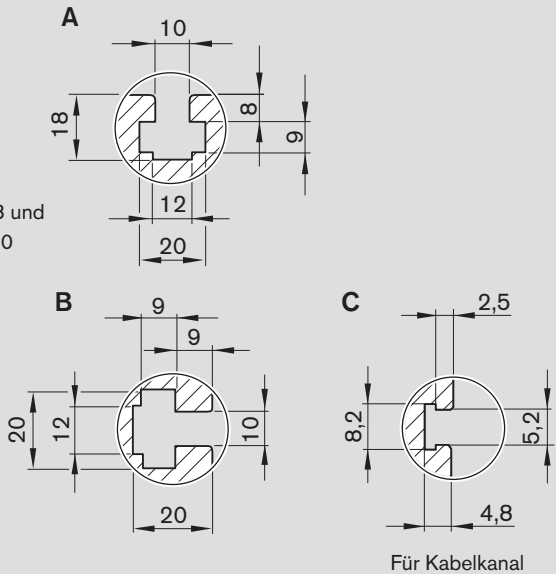
Hub effektiv = Maximale Distanz der Tischteilmitte (TM) zwischen den äußersten Schaltpositionen.

Der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.

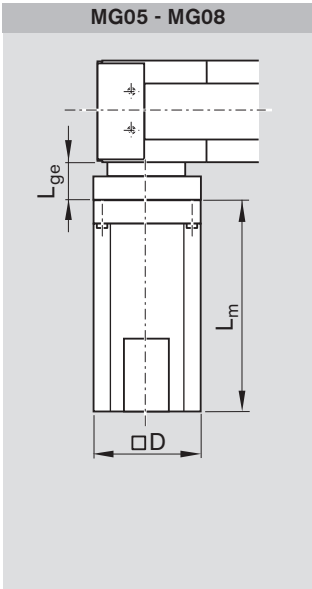
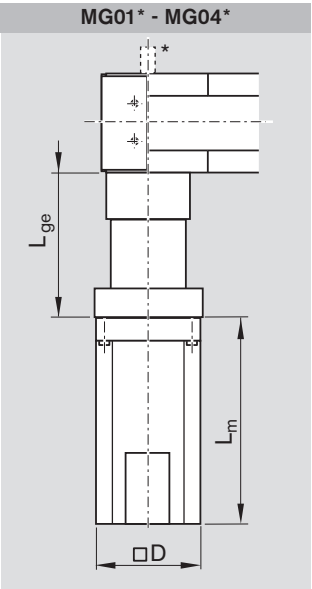




Für Mutter
DIN 508-M8 und
DIN 557-M10



Für Kabelkanal



Motor	Maße (mm) Getriebe		Motor D	Motor ohne Bremsen	
	MG01 - MG04	L_{ge} MG05 - MG08		ohne Bremsen	L_m mit Bremsen
MSK 060C	162	50	116	226,0	259,0
MSK 076C	172	60	140	292,5	292,5

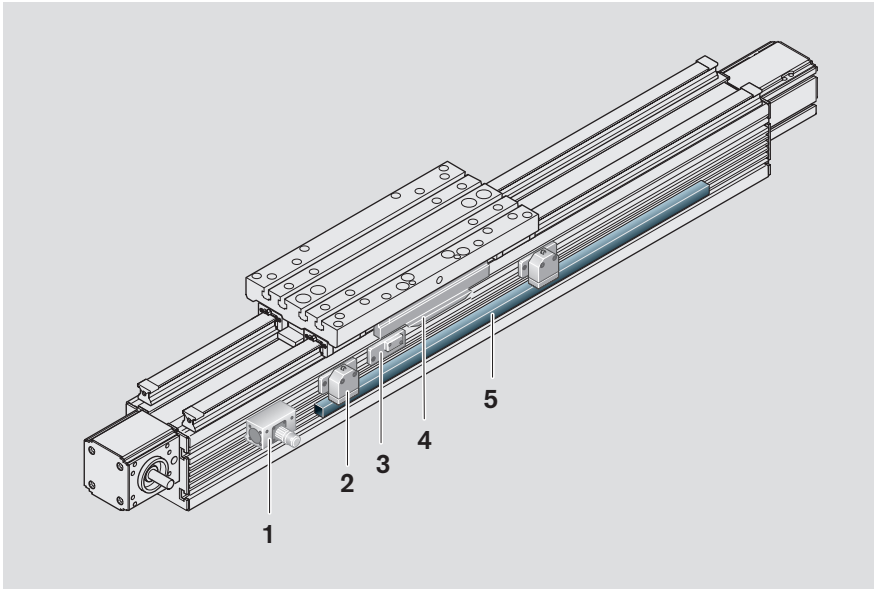
* Bei Antrieb Option 11: zweiter Zapfen Ø18 x 43 mm

Schaltssystem MKR-145

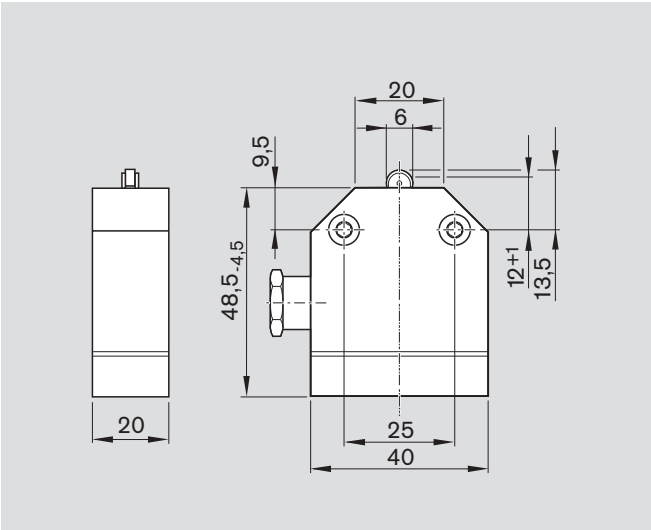
Schaltssystem MKR-145

Übersicht des Schaltsystems MKR-145

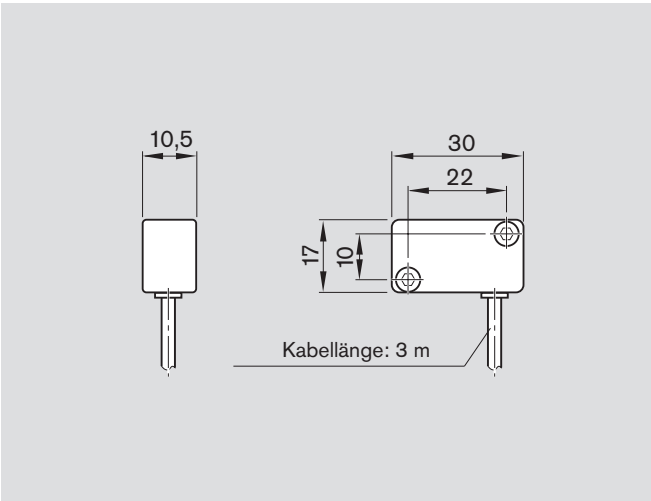
- 1 Dose mit Stecker
- 2 mechanischer Schalter (mit Anbauteilen)
- 3 induktiver Schalter (mit Anbauteilen)
- 4 Schaltfahne
- 5 Kabelkanal (Aluminiumlegierung)



Mechanischer Schalter (technische Daten)	
Reproduzierbarkeit	± 0,05 mm
Zulässige Umgebungstemperatur	−5 °C bis +80 °C
Schutzart	DIN 40050 IP 67
Prellzeit	< 2 ms
Isolation	Gruppe C nach VDE 0110
Nennspannung	250 V AC
Dauerstrom	5 A
Schaltvermögen bei 220 V, 40–60 Hz	cosφ = 0,8 bei 2 A
Übergangswiderstand im Neuzustand	< 240 mΩ
Anschluss	Schraubanschluss
Kontaktsystem	einpoliger Wechsler
Schaltssystem	Sprungsystem
B _{10d} n. EN ISO 13849-1	1 000 000 Schaltzyklen



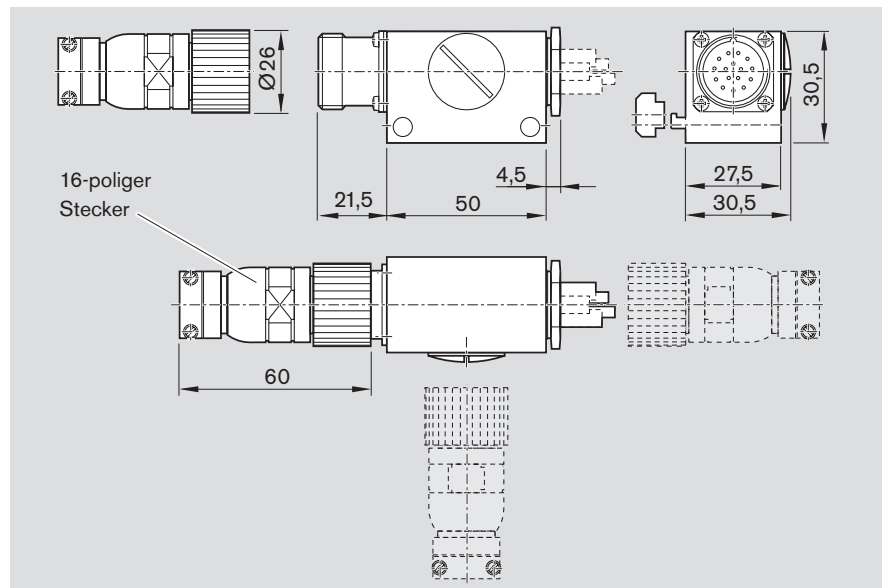
Induktiver Schalter (technische Daten)	
Miniaturschalter mit fest eingegossenem Kabel (3 x 0,14 mm² Unitronic)	
Gehäuseform	NO
Minisensor	Form A DIN 41635
Betriebsspannung	10 ... 30 V DC
Restwelligkeit	≤ 10 %
Last	200 mA
Leerlaufstrom	≤ 20 mA
Schaltfrequenz	max. 1500 Hz
Temperaturgang des Einschaltpunktes	≤ 4 µm/K
Flankensteilheit des Ausgangssignals	≥ 1 V/µs
Reproduzierbarkeit des Einschaltpunktes n. EN 50008	≤ 0,1 mm
MTTF _d n. EN ISO 13849-1	30 – 100 Jahre



Dose und Stecker

- Die Dose auf der Seite mit den meisten Schaltern anbringen.
- Dose und Stecker haben 16 Pole.
Dose und Schalter sind nicht verdrahtet.
Die Schalterpositionen können so bei der Inbetriebnahme optimiert werden.
Ein Stecker wird mitgeliefert.

Der Stecker ist in drei Richtungen montierbar (siehe Bild).



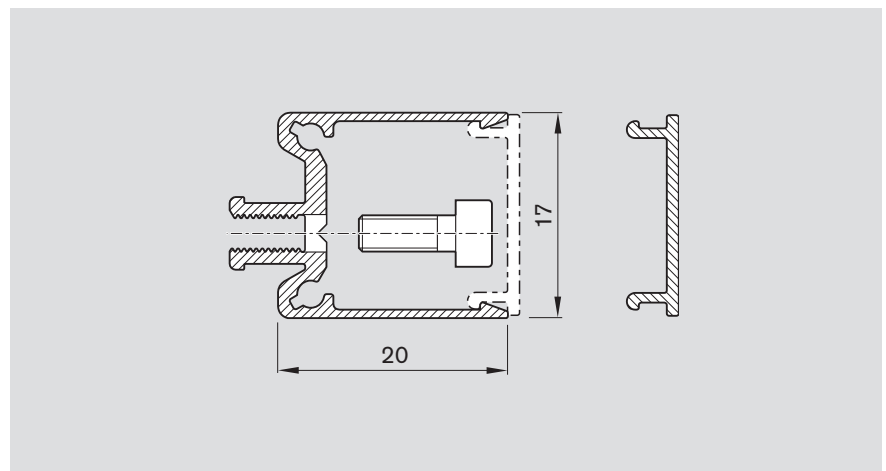
Kabelkanal

- Die Befestigung erfolgt in den seitlichen Nuten des Hauptkörpers. Befestigungsschrauben weiten das Profil und sorgen für sicheren Halt des Kabelkanals.

Lage der Nut siehe Tabellen „Konfiguration und Bestellung“ und „Maßbilder“.

Der Kabelkanal fasst maximal zwei Kabel für mechanische Schalter und drei Kabel für induktive Schalter.

Befestigungsschrauben und Kabeltüllen werden mitgeliefert.



Bestellung der Schalter und Anbauteile

Pos.		Größe -145
1	Dose-Stecker	R1175 001 53
2	Mechanischer Schalter mit Anbauteilen	R1175 201 51
	Mechanischer Schalter allein	R3453 040 16
3	Induktiver Schalter	
	– Anbauteile ohne Schalter	R1175 201 50
	– PNP Öffner	R3453 040 01
	– NPN Öffner	R3453 040 02
	– PNP Schließer	R3453 040 03
	– NPN Schließer	R3453 040 04
4	Schaltfahne	R1175 001 50
5	Kabelkanal	R0396 620 17

Schaltssystem MKR-145

Schaltssystem MKR-145

Schalteranbau MKR-145

Mechanische und induktive Schalter

Schaltdistanz: Die Schaltdistanz ist der Abstand zwischen Tischteilmitte (TM) und Nullpunkt (0), wenn ein Schalter betätigt wird (angegeben in mm).

Anbaubeispiel

Beispiel für einen mechanischen Grenzschalter (vorausgesetzt Nullpunkt liegt bei $L/2$):

Maximale Schaltdistanz =
 $= 0,5 \times (\text{Verfahrweg max.}) - \text{Überlauf}$
 $= 0,5 \times \text{Hub effektiv}$

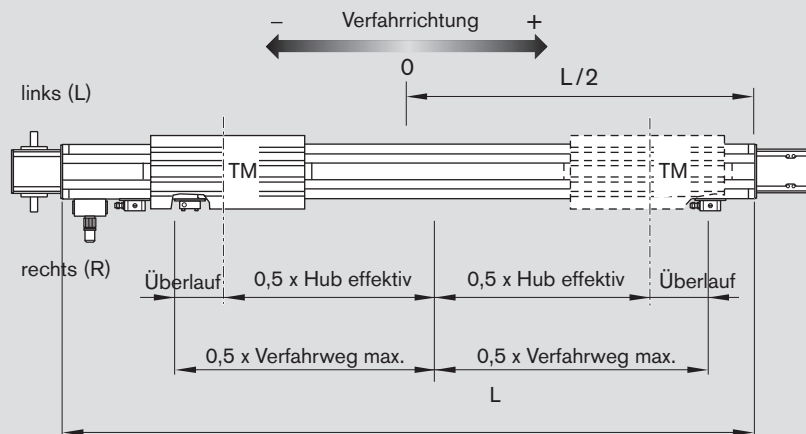
Für einen sicheren Betrieb des Linearmoduls muss der Überlauf größer als der Bremsweg sein.

Empfohlene Standardbestückung:

- 2 mechanische Schalter
- 1 induktiver Schalter

Anbauplatten mit Schaltern in Nut schieben und mit zwei Zylinderschrauben fixieren.

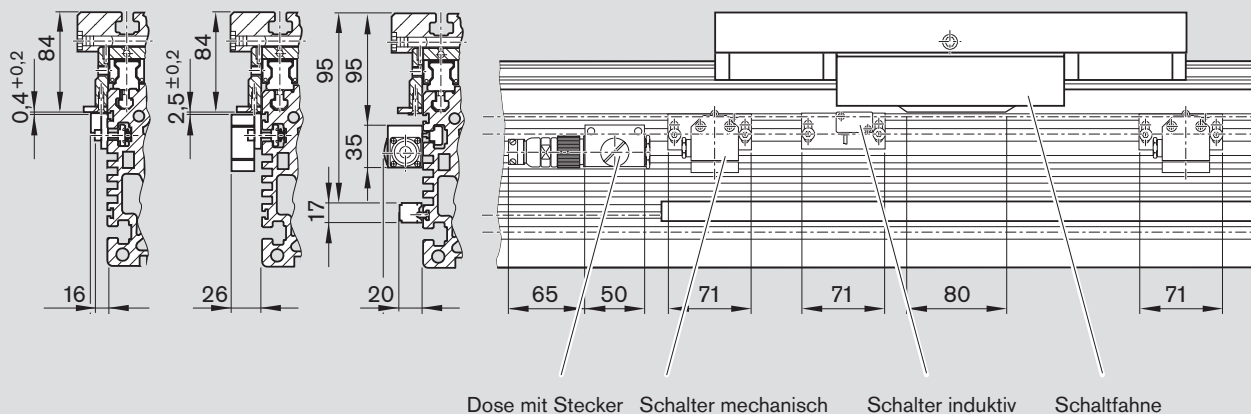
Anbauseite
der Schalter:



Geringstmöglichen Schaltabstand beachten (bedingt durch Anbauplatten):

mechanisch-mechanisch = 62 mm
 mechanisch-induktiv = 49 mm
 induktiv-induktiv = 35 mm

Die Schalter sowie Dose mit Stecker werden in den oberen T-Nuten des Hauptkörpers befestigt und durch eine Schaltfahne am Tischteil betätigt.



Verbindungssystem Linearmodule/Linearmodule

Allgemeine Produktbeschreibung

Maschinenhersteller mussten bisher die Voraussetzungen für den Einbau oder Anbau sowie für Verbindungen zwischen Linearmodulen mit Kugelgewindetrieb oder Zahnriementrieb selbst konzipieren, konstruieren und herstellen.

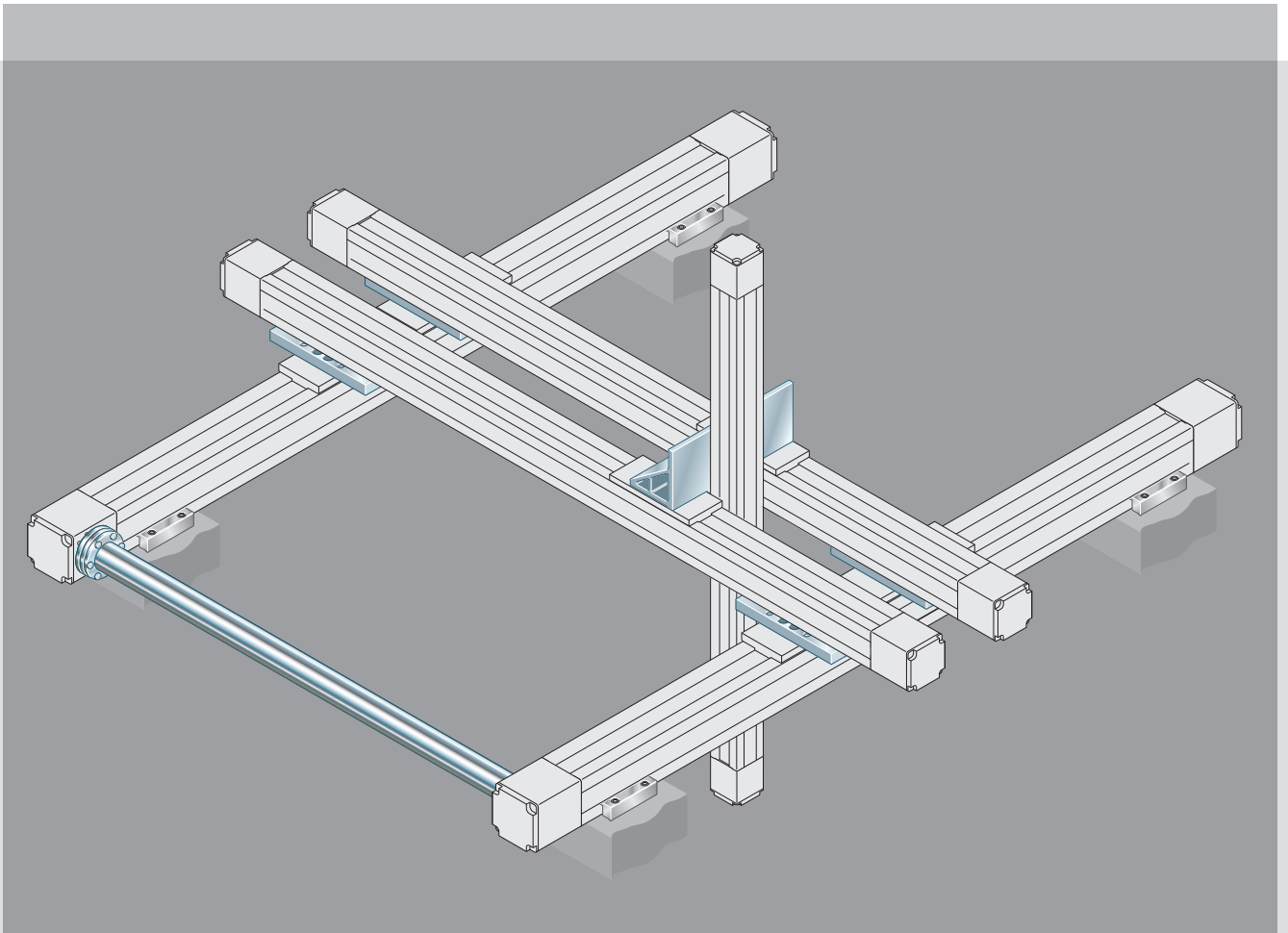
Das Verbindungssystem für Linearmodule untereinander erleichtert diese Aufgaben und führt so zu Einsparungen beim Anwender, da es sich um standardisierte Elemente in Serienherstellung handelt.

Das Ergebnis: Der Anwender kann auf die verschiedenen Aufgaben und Einsatzfälle der Linearen Bewegungstechnik flexibel reagieren.

Es eröffnen sich verschiedene Möglichkeiten, zwei oder drei Achsen aus Linearmodulen und Verbindungselementen aufzubauen.

Die Grundelemente (Platten und Winkel) sind so aufeinander abgestimmt, dass Linearmodule gleicher und benachbarter Größen miteinander verbunden werden können. Verbindungswellen decken hohe Anforderungen an das parallele Betreiben von zwei Linearmodulen mit Zahnriementrieb ab.

Dazu gehört maßgeschneidertes Montagematerial. Zusammen mit den Linearmodulen und den Verbindungselementen ergibt sich das Verbindungssystem für Linearmodule untereinander.



Verbindungssystem Linearmodule/Linearmodule

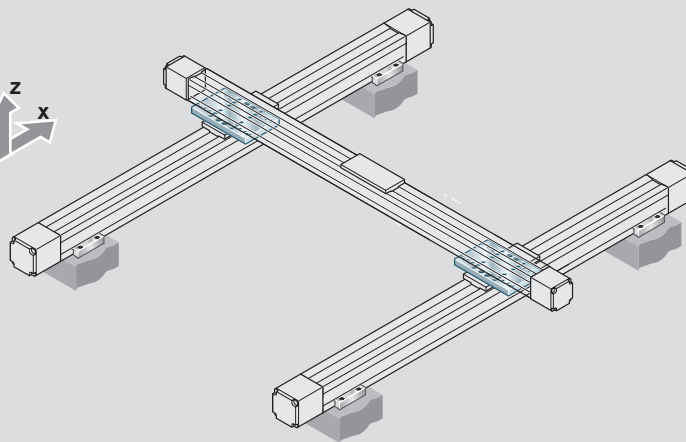
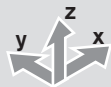
Verbindungsmöglichkeiten

2 Achsen

Verbindungselemente:

2 Verbindungsplatten

2X - Y

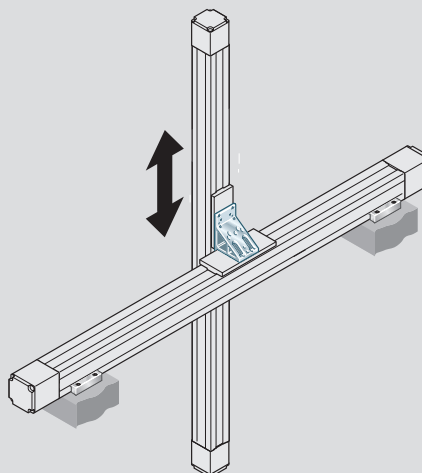
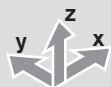


Linearmodul verfährt in Z-Achse.

Verbindungselemente:

1 Verbindungswinkel

X - Z

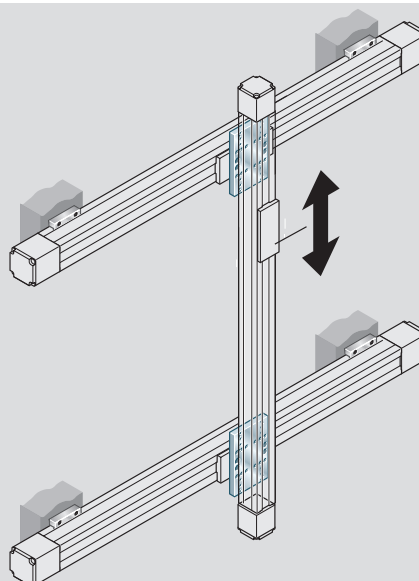


Tischteil verfährt in Z-Achse.

Verbindungselemente:

2 Verbindungsplatten

2X - Z

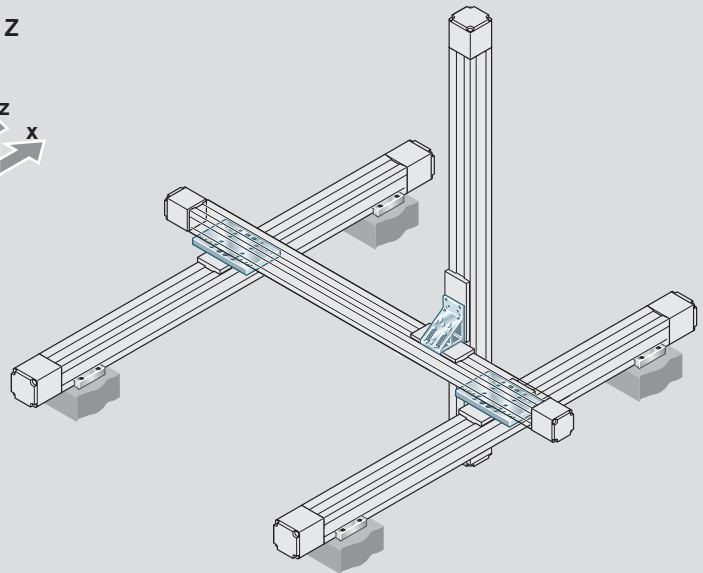
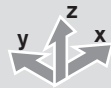


3 Achsen

Verbindungselemente:

- 2 Verbindungsplatten
- 1 Verbindungswinkel

2X - Y - Z

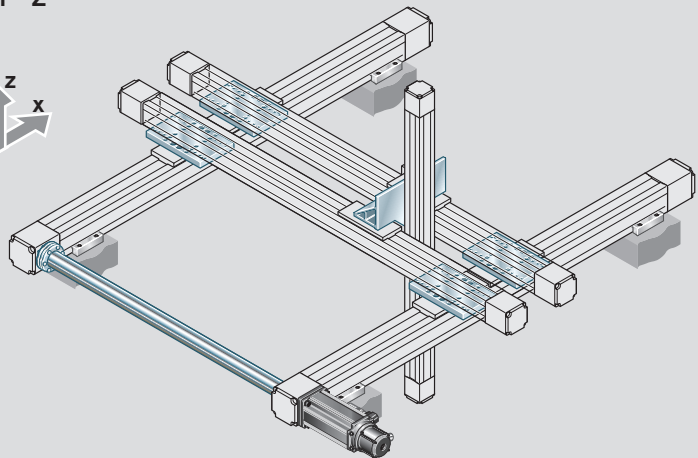
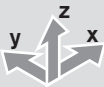


- Momentabstützung der Y-Achse
- Parallelantrieb durch Motor außen

Verbindungselemente:

- 4 Verbindungsplatten
- 1 Verbindungswinkel für 3 Linearmodule
- 1 Verbindungswelle

2X - 2Y - Z



Verbindungselemente

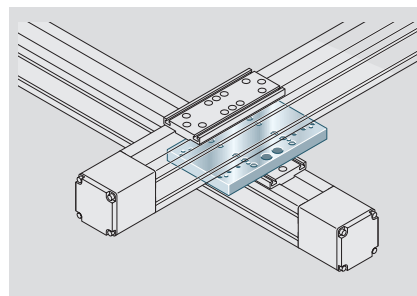
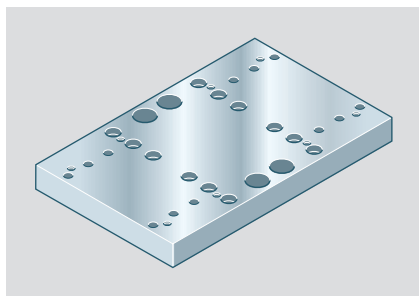
Die Verbindungselemente aus hochfesten Aluminiumlegierungen haben geringes Gewicht, belasten daher den Aufbau nur gering und sind preiswert durch Serienfertigung. Die Verbindungswellen sind aus Stahl. Für die Montage

der Platten und Winkel sind Tischteile mit T-Nuten erforderlich.

Platten

Verbindungsplatte

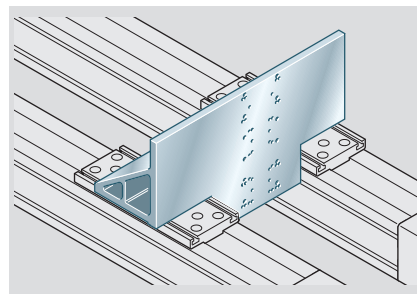
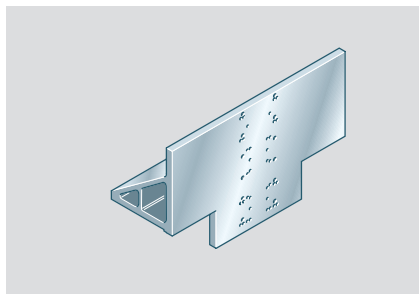
- rechtwinklige Verbindung
Linearmodul – Linearmodul
- Hauptkörper an Tischteil
- Aluminiumlegierung



Winkel

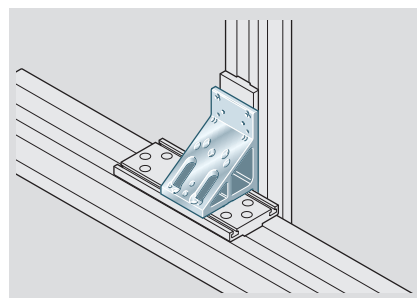
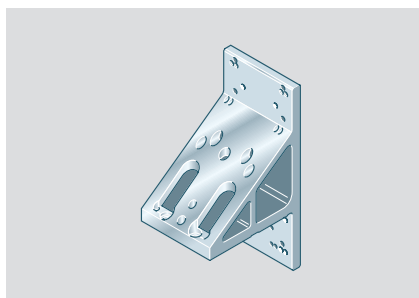
Verbindungswinkel für 3 Linear-module

- parallele Verbindung
Linearmodul – Linearmodul
- Befestigung an Tischteilen
- Befestigung von Z-Achsen möglich
- Versteifung durch zusätzliche Rippen



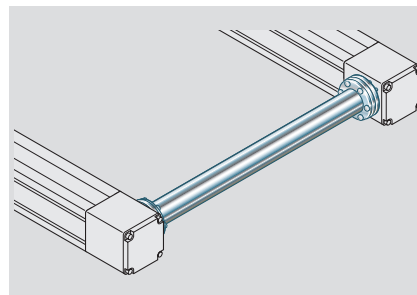
Verbindungswinkel für 2 Linear-module

- rechtwinklige Verbindung
Linearmodul – Linearmodul
- Tischteil an Tischteil
- Tischteil an Hauptkörper
- Aufbau direkt auf Tischteil



Verbindungswellen

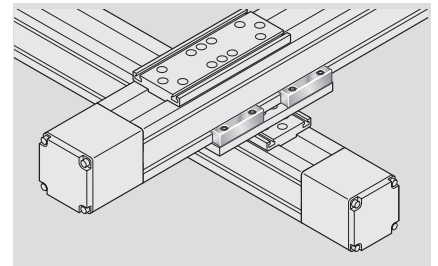
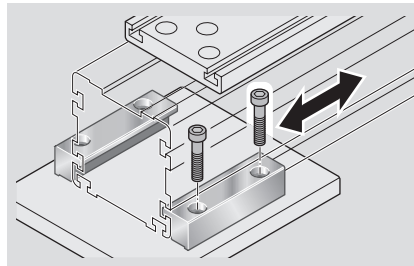
- Parallelantrieb von Linearmodulen
- Verbindungswellen
 - hohe Steifigkeit
 - hohe Präzision



Maßzeichnungen der einzelnen Elemente siehe „Maßbilder...“

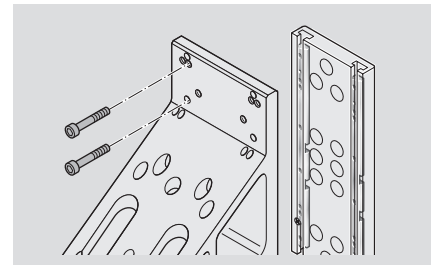
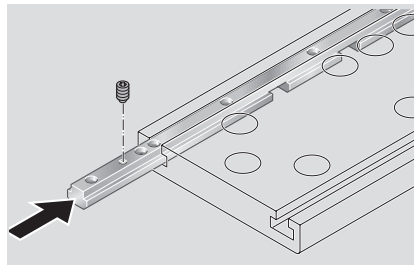
Mit Spannstücken einfacher Aufbau auf Anschlussteilen oder Verbindungsplatte

- Linearmodule einfach anschrauben.
- Seitlich greifen Spannstücke in T-Nuten des Hauptkörpers.
- Ausgleich von Toleranzen in Längs- und Querrichtung.



Gewindeleisten erlauben schnelles und einfaches Montieren auf T-Nuten

- Gewindeleiste einschieben, justieren.
- Falls erforderlich mit Gewindestiften fixieren (Montagehilfe, z.B. bei senkrechter Lage).
- Montage des Aufbaus.

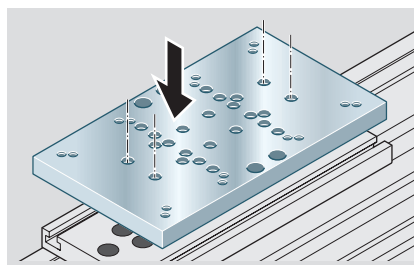
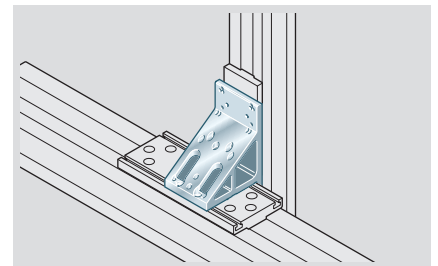
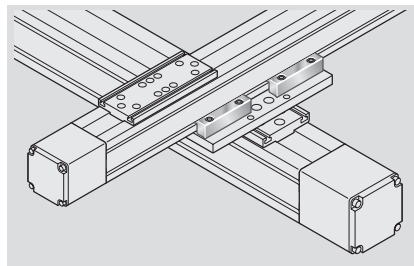


Verbindung gleicher/unterschiedlicher Modulgrößen

– MK. -165	MK.	-165
	MK.	-110
	MLR	-110
	MK.	-145

– MK. -110	MK.	-110
	MLR	-110
– MLR -110	MK.	-080
	MLR	-080
	MK.	-145

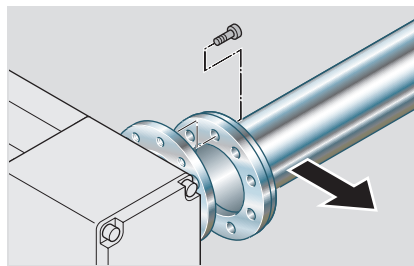
–MK. -065	MK.	-065
	MK.	-080
	MLR	-080



Ausbau des Zahnriemens ohne Demontage der Platten oder Winkel bei Linearmodulen MKR und MLR möglich.

Montage/Demontage von Verbindungswellen an befestigten Linearmodulen

- Einstellen für synchronen Parallelbetrieb durch stufenloses Verdrehen der Verbindungswellen leicht möglich.



Aufbau von Verbindungen

Aufbau von Verbindungen mit Rexroth Montagematerial

Kennzeichnungssystem für Materialnummern

Beispiel:

Verbindungsplatte R0391 210 03

Materialnummer Einzelteil

Baugruppe komplett: **R0391 200 00**

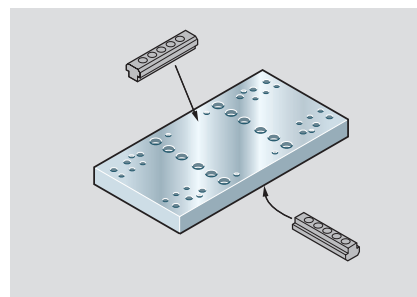
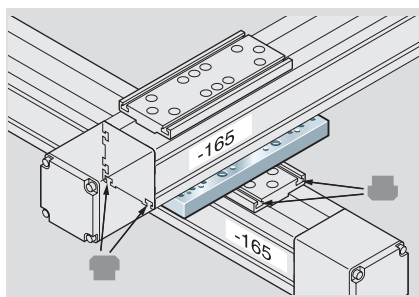
Verbindungsplatte R0391 210 03

Baugruppe komplett: **R0391 200 00**

 Befestigung mit Gewindeleisten.

Verbindung von Linearmodul		mit Linearmodul
MKK-165	>	MKK-165
MKR-165		MKR-165

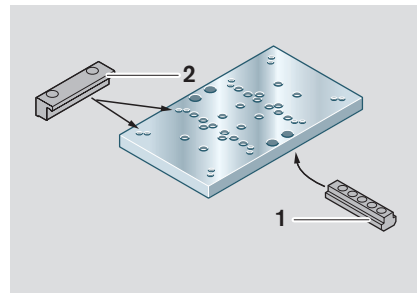
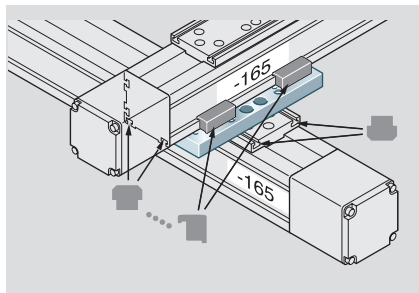
Materialnummer der kompletten Baugruppe inklusive Montagematerial (hier: inklusive Gewindeleisten und Schrauben nach DIN)



Verbindungsplatte R0391 210 62

Baugruppe komplett: **R0391 200 50**

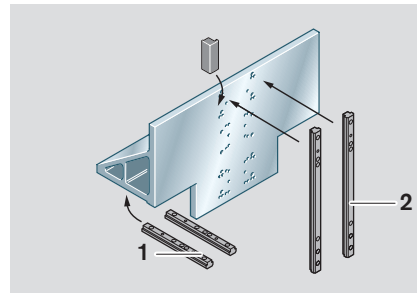
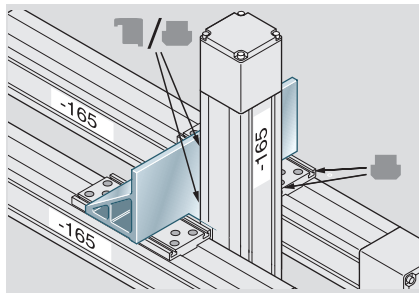
 Gewindeleisten (1) mit Gewindestiften fixierbar.
 Befestigung mit Spannstücken (2).



Verbindungswinkel R0391 150 02

– am Tischteil mit Gewindeleisten
 Baugruppe komplett: **R0391 100 65**

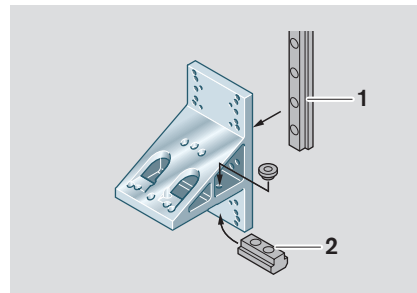
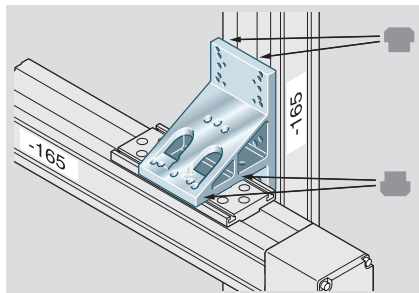
 Gewindeleisten (1) + (2) mit Gewindestiften fixierbar.
 – am Hauptkörper mit Spannstücken
 Baugruppe komplett: **R0391 100 66**



Verbindungswinkel R0391 150 01

Baugruppe komplett: **R0391 100 50**

 Gewindeleisten (1) + Nutensteine (2) mit Gewindestiften fixierbar.

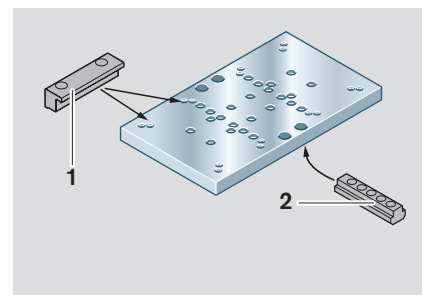
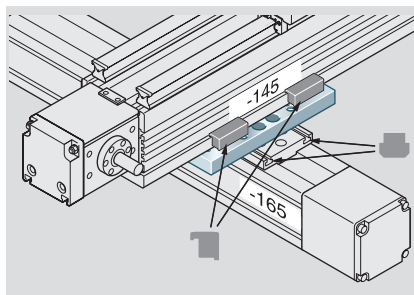


Verbindung von Linearmodul		mit Linearmodul
MKK-165	>	MKK-145
MKR-165		MKR-145

Verbindungsplatte R0391 210 62

Baugruppe komplett: R0391 200 51

-  Befestigung mit Spannstücken (1).
-  Befestigung mit Gewindeleisten (2).



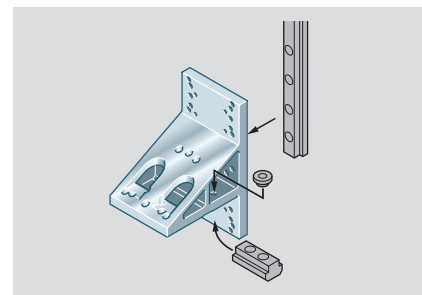
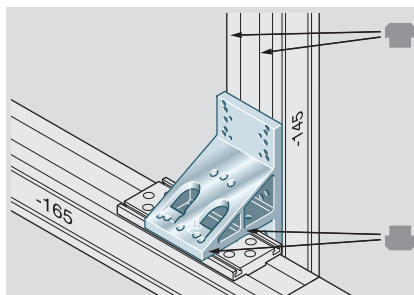
Verbindungswinkel R0391 150 01

Baugruppe komplett: R0391 100 51

-  Gewindeleiste (1) + Nutensteine (2) mit Gewindestiften fixierbar.

Hinweis

Genauere Angaben zum Rexroth Montage-
material siehe Abschnitt „Montagemate-
rial“ und Kapitel „Befestigung“.



Verbindungssystem Linearmodule/Linearmodule

Aufbau von Verbindungen

Aufbau von Verbindungen mit Rexroth Montagematerial

Verbindung von Linearmodul		mit Linearmodul
MKK-165 MKR-165	>	MKK-110 MKR-110 MLR-110

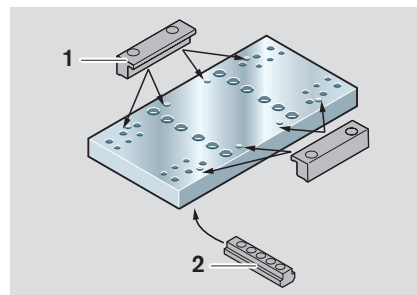
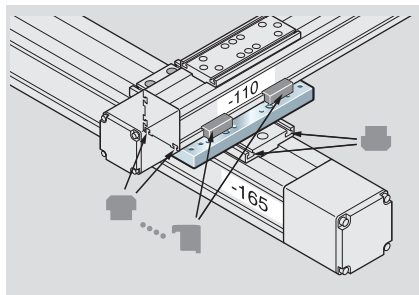
Verbindungsplatte R0391 210 03

Baugruppe komplett: R0391 200 01

 Befestigung mit Spannstücken (1).

Baugruppe komplett: R0391 200 02

 Befestigung mit Gewindeleisten (2).

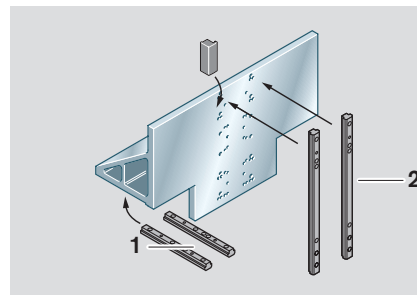
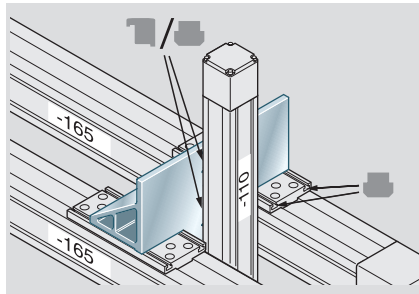


Verbindungswinkel R0391 150 02

– am Tischteil mit Gewindeleisten
Baugruppe komplett: R0391 100 67

 Gewindeleisten (1) + (2) fixierbar.

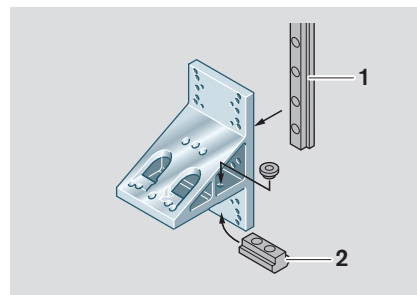
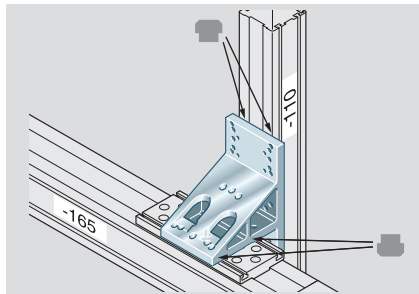
– am Hauptkörper mit Spannstücken
Baugruppe komplett: R0391 100 68



Verbindungswinkel R0391 150 01

Baugruppe komplett: R0391 100 52

 Gewindeleisten (1) + Nutensteine (2) mit Gewindestiften fixierbar.



Symbole

 Gewindeleiste oder Nutenstein

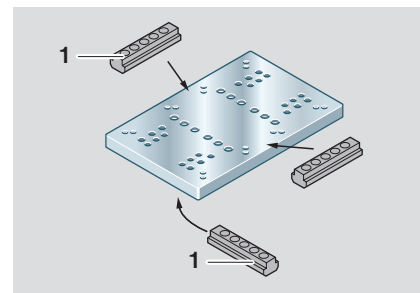
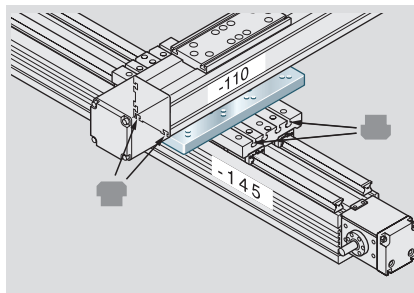
 Spannstück

Verbindung von Linearmodul		mit Linearmodul
MKR-145	>	MKK-110 MKR-110 MLR-110

Verbindungsplatte R0391 210 61

Baugruppe komplett: R0391 200 55

- Befestigung mit Gewindeleisten (1).

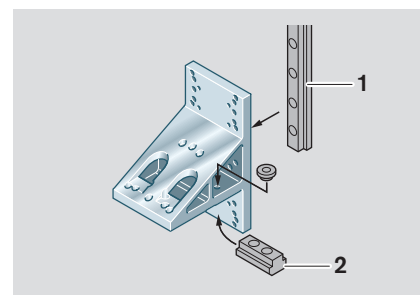
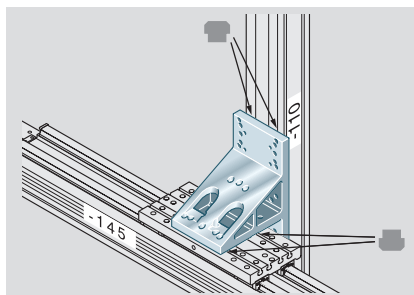


Verbindungswinkel R0391 150 01

- am Tischteil mit Gewindeleisten

Baugruppe komplett: R0391 100 52

- Gewindeleisten (1) + Nutensteine (2) mit Gewindestiften fixierbar.



Hinweis

Genaue Angaben zum Rexroth Montage-material siehe Abschnitt „Montagematerial“ und Kapitel „Befestigung“.

Verbindungssystem Linearmodule/Linearmodule

Aufbau von Verbindungen

Aufbau von Verbindungen mit Rexroth Montagematerial

Kennzeichnungssystem für Materialnummern (Beispiel):

Verbindungsplatte R0391 210 03

Materialnummer Einzelteil

Baugruppe komplett: **R0391 200 00**

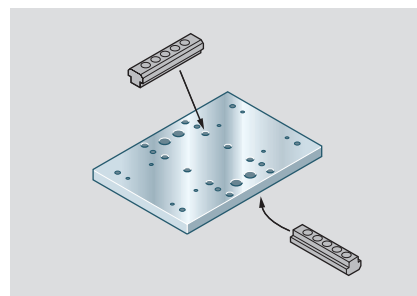
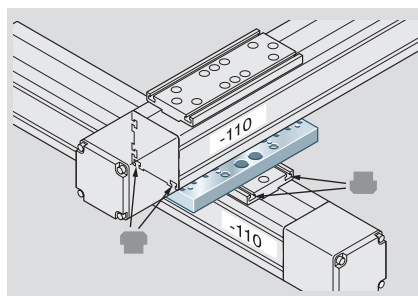
Materialnummer der kompletten Baugruppe inklusive Montagematerial (hier: inklusive Gewindeleisten und Schrauben nach DIN)

Verbindungsplatte R0391 210 02

Baugruppe komplett: **R0391 200 03**

 Befestigung mit Gewindeleisten.

Verbindung von Linearmodul		mit Linearmodul
MKK-110	>	MKK-110
MKR-110		MKR-110
MLR-110		MLR-110



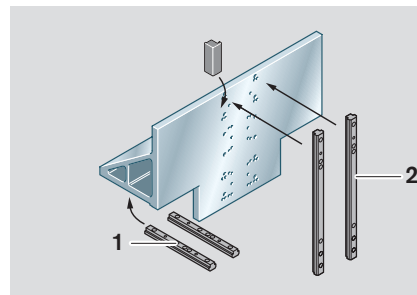
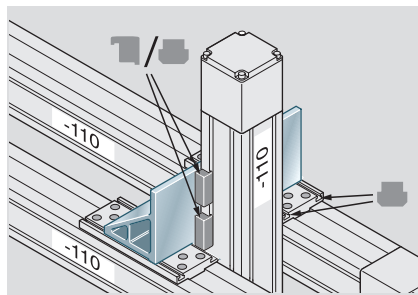
Verbindungswinkel R0391 140 11

– am Tischteil mit Gewindeleisten
Baugruppe komplett: **R0391 100 69**

 Gewindeleisten (1) + (2) fixierbar.

– am Hauptkörper mit Spannstücken
Baugruppe komplett: **R0391 100 70**

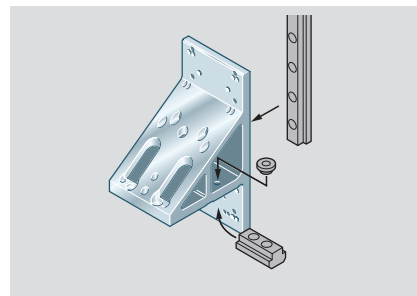
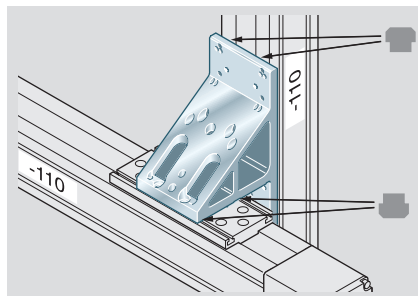
 Gewindeleiste (1) fixierbar.



Verbindungswinkel R0391 140 08

– am Tischteil mit Gewindeleisten
Baugruppe komplett: **R0391 100 53**

 Gewindeleiste (1) + Nutensteine (2) mit Gewindestiften fixierbar.



Symbole

 Gewindeleiste oder Nutenstein

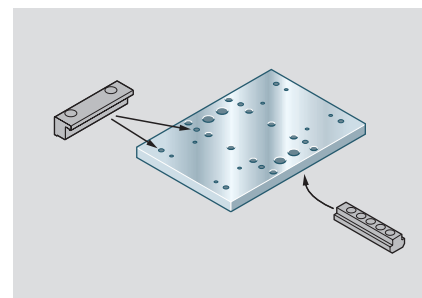
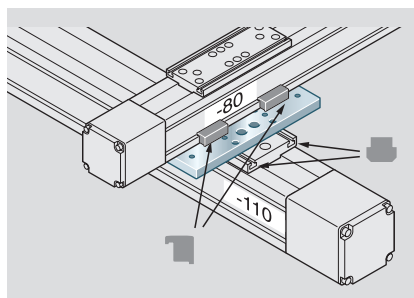
 Spannstück

Verbindung von Linearmodul		mit Linearmodul
MKK-110	>	MKK-080
MKR-110		MKR-080
MLR-110		MLR-080

Verbindungsplatte R0391 210 02

Baugruppe komplett: R0391 200 04

-  Befestigung mit Spannstücken (1).
-  Befestigung mit Gewindeleisten (2).

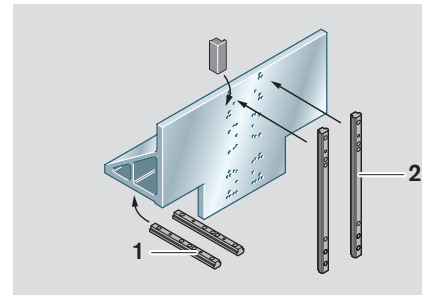
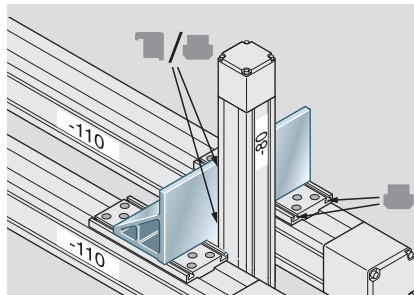


Verbindungswinkel R0391 140 11

Befestigung Größe -080:
– am Tischteil mit Gewindeleisten

Baugruppe komplett: R0391 100 71

-  Gewindeleisten (1) + (2) fixierbar.
- am Hauptkörper mit Spannstücken



Baugruppe komplett: R0391 100 72

-  Gewindeleisten (2) fixierbar.

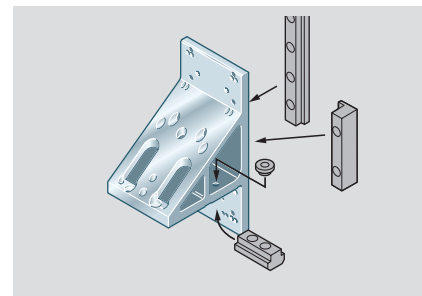
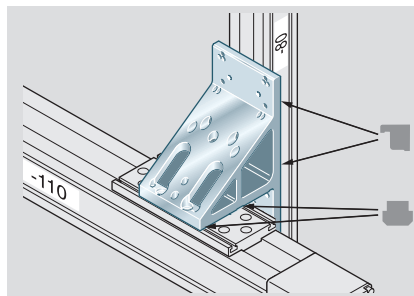
Verbindungswinkel R0391 140 08

Befestigung Größe -080:
– am Tischteil mit Gewindeleisten

Baugruppe komplett: R0391 100 54

-  Gewindeleisten (1) fixierbar.
- am Hauptkörper mit Spannstücken

Hinweis



Genaue Angaben zum Rexroth Montage-
material siehe Abschnitt „Montagemate-
rial“ und Kapitel „Befestigung“.

Kennzeichnung für Materialnummern

Kennzeichnungssystem für Materialnummern (Beispiel):

Verbindungsplatte R0391 210 03

Materialnummer Einzelteil

Baugruppe komplett: R0391 200 00

Materialnummer der kompletten Baugruppe inklusive Montagematerial (hier: inklusive Gewindeleisten und Schrauben nach DIN)

Verbindungsplatte R0391 210 58

Baugruppe komplett: R0391 200 56

-  Befestigung mit Spannstücken (1).
-  Befestigung mit Gewindeleisten (2).

Verbindungswinkel R0391 140 08

- Z-Achse (Gr. -065) mit Gewindeleisten am Tischteil

Baugruppe komplett: R0391 100 58

-  Gewindeleisten (1) + Nutensteine (2) mit Gewindestiften fixierbar.

- Z-Achse (Gr. -080) mit Gewindeleisten am Tischteil

Baugruppe komplett: R0391 100 59

-  Gewindeleisten (1) + Nutensteine (2) mit Gewindestiften fixierbar.

- Z-Achse am Hauptkörper mit Spannstücken (Gr. -065 und -080)

Baugruppe komplett: R0391 100 60

-  Z-Achse mit Gewindeleisten (1) befestigt und mit Gewindestiften fixierbar.

Verbindungsplatte R0391 210 57

Baugruppe komplett: R0391 200 57

-  Befestigung mit Spannstücken (1).
-  Befestigung mit Gewindeleisten (2).

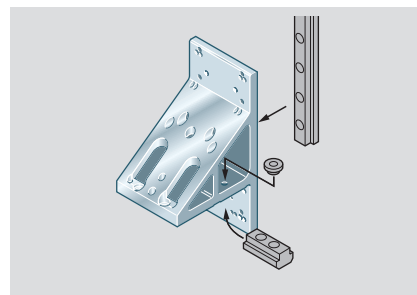
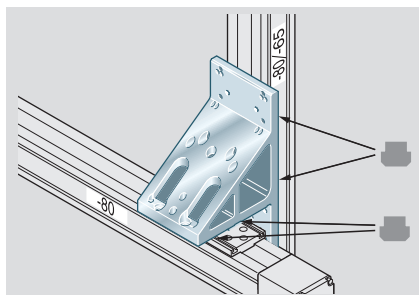
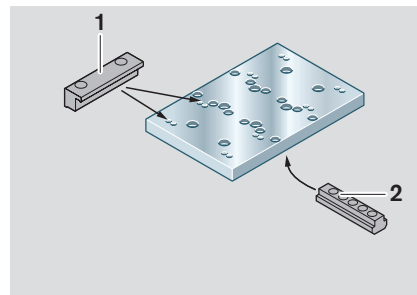
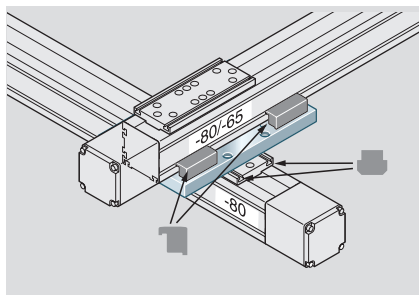
Symbole

-  Gewindeleiste oder Nutenstein
-  Spannstück

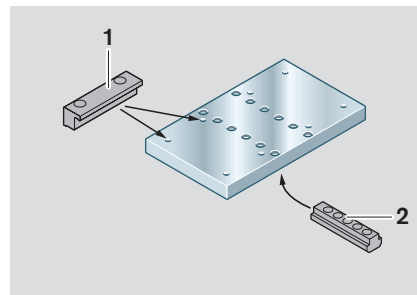
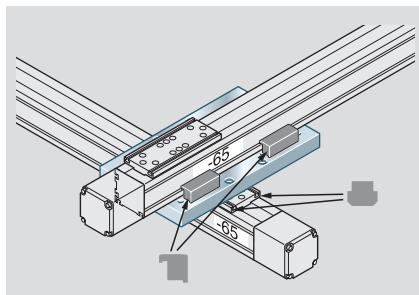
Hinweis

Genaue Angaben zum Rexroth Montagematerial siehe Abschnitt „Montagematerial“ und Kapitel „Befestigung“.

Verbindung von Linearmodul		mit Linearmodul
MKK-080 MKR-080 MLR-080	>	MKK-080 MKR-080 MLR-080 MKK-065 MKR-065

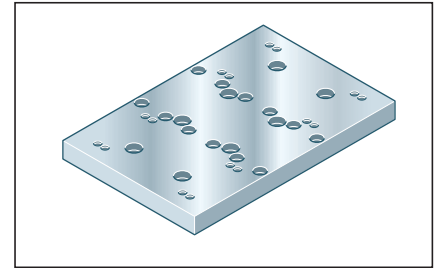


Verbindung von Linearmodul		mit Linearmodul
MKK-065 MKR-065	>	MKK-065 MKR-065

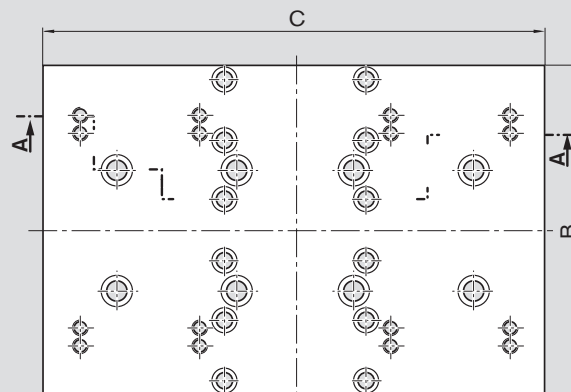


Verbindungsplatten

für Verbindungen von Linearmodulen
Aluminiumlegierung, eloxiert



Schnitt A – A

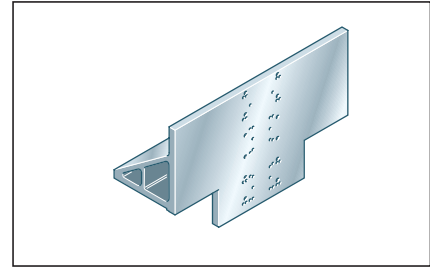


Größe	Materialnummer	Maße			Gewicht (kg)
		A (mm)	B (mm)	C (mm)	
-065 / -065	R0391 210 57	18	115	196	1,20
-080 / -065	R0391 210 58	18	138	210	1,45
-110 / -080	R0391 210 02	18	138	220	1,50
-110 / -165	R0391 210 03	25	163	320	3,50
-145 / -110	R0391 210 61	25	230	360	5,60
-145 / -165	R0391 210 62	25	240	410	6,70

Verbindungssystem Linearmodule/Linearmodule

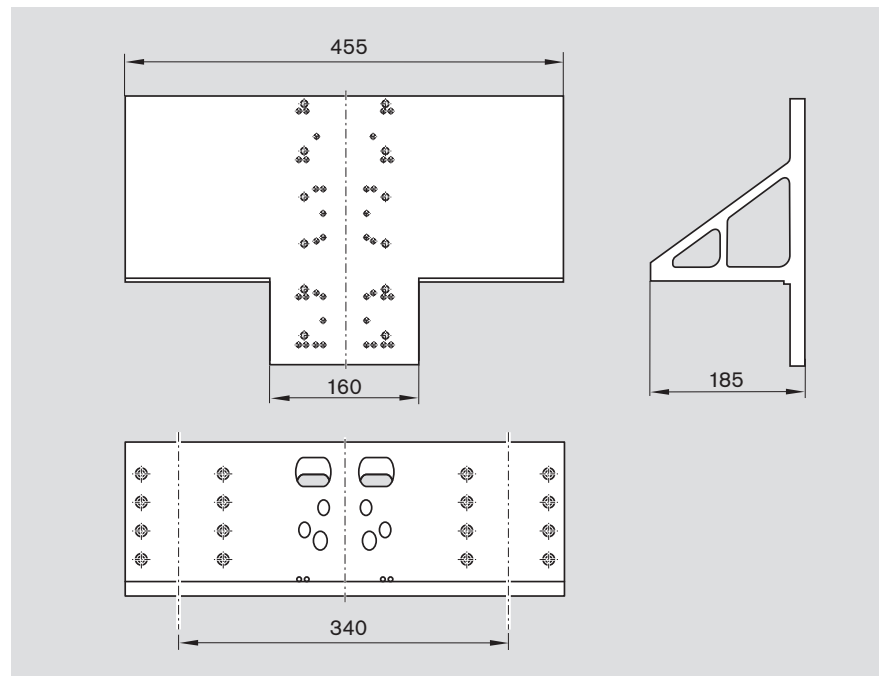
Verbindungswinkel

Maßbilder



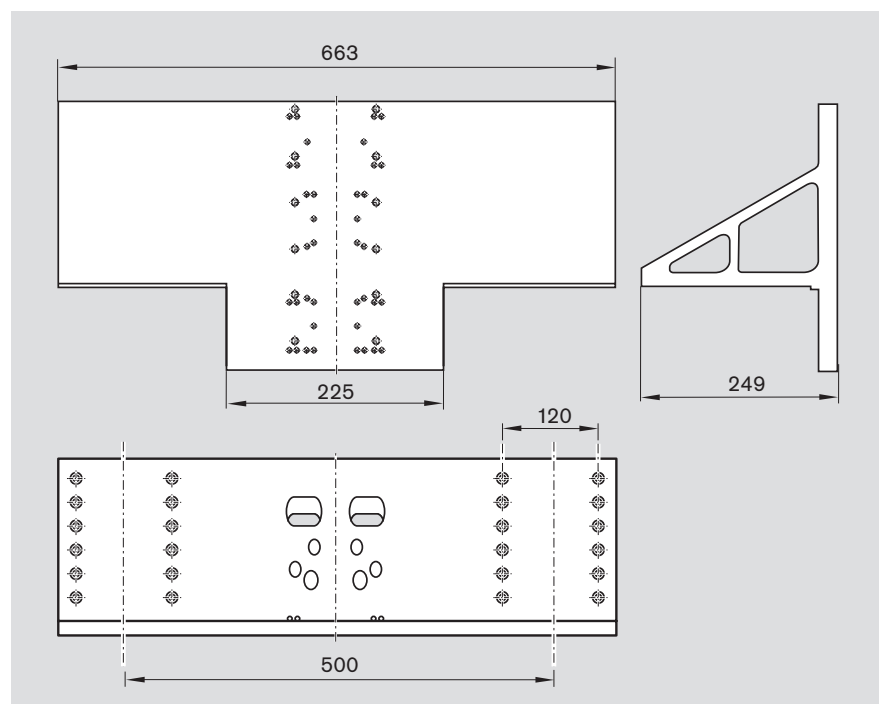
Verbindungswinkel R0391 140 11

für Verbindungen von 3 Linearmodulen mit Größe -110 und -080
Konstruktion aus Aluminiumlegierung



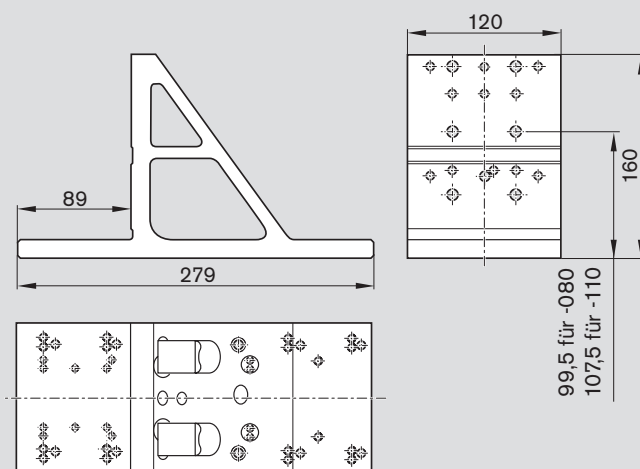
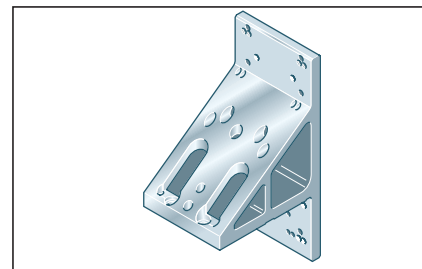
Verbindungswinkel R0391 150 02

für Verbindungen von 3 Linearmodulen mit Größe 2x -165 und 1x -110 oder 2x -165 und 1x -165
Konstruktion aus Aluminiumlegierung



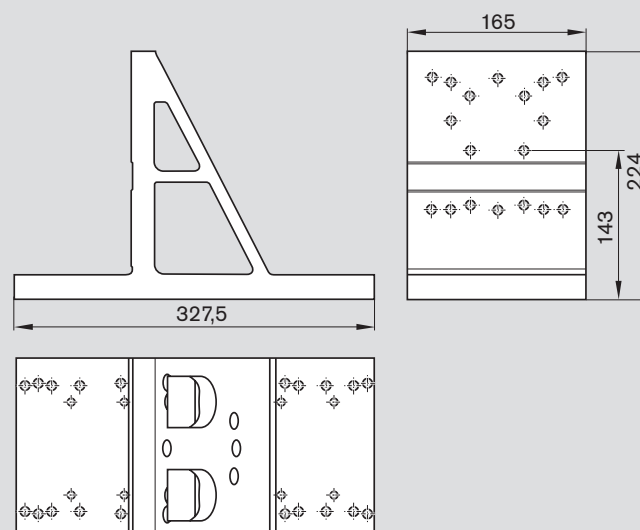
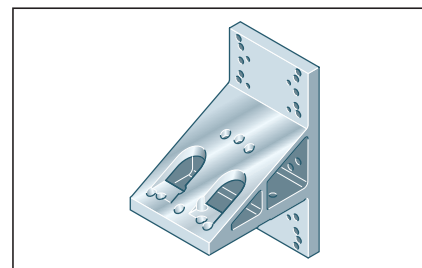
Verbindungswinkel R0391 140 08

für alle Linearmodule mit
Größe -110, -080 und -065
Konstruktion aus Aluminiumlegierung,
eloxiert.
Gewicht: ca. 2,5 kg



Verbindungswinkel R0391 150 01

für alle Linearmodule mit
Größe -165, -145 und -110
Konstruktion aus Aluminiumlegierung,
eloxiert.
Gewicht: ca. 5,8 kg



Verbindungswellen

Verbindungswellen aus Stahl mit Lamellenkupplung (Welle 1, 2)

- Ausgleich von Fluchtungsfehlern
- Spielfrei und verdrehsteif
- Überbrückung größerer Achsabstände
- Dynamisch gewuchtet nach VDI 2060

Verbindungswellen mit Membrankupplung (Welle 3 - 6)

- Ausgleich von Fluchtungsfehlern
- Spielfrei und verdrehsteif
- Überbrückung größerer Achsabstände
- Klemmnabe (Montage und Demontage ohne Verschieben der ausgerichteten Achsen)
- Dynamisch gewuchtet nach VDI 2060

Bestellung

Bei der Bestellung bitte Materialnummer und Länge L_{cs} angeben.

Alternative Ausführung bei gleichbleibenden technischen Daten vorbehalten.

Hinweise für horizontale Einbaulage (Vertikale Einbaulage auf Anfrage)

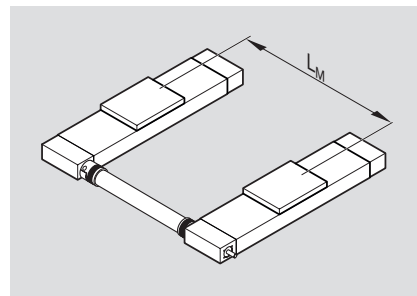
Alternative Ausführung bei gleichbleibenden technischen Daten vorbehalten.

⚠ Drehende Teile während des Betriebs gegen Berührung sichern!
Gerätesicherheitsgesetz und Vorschriften zur Maschinensicherheit beachten!

Berechnung der Länge L_{cs} für $i = 1$:

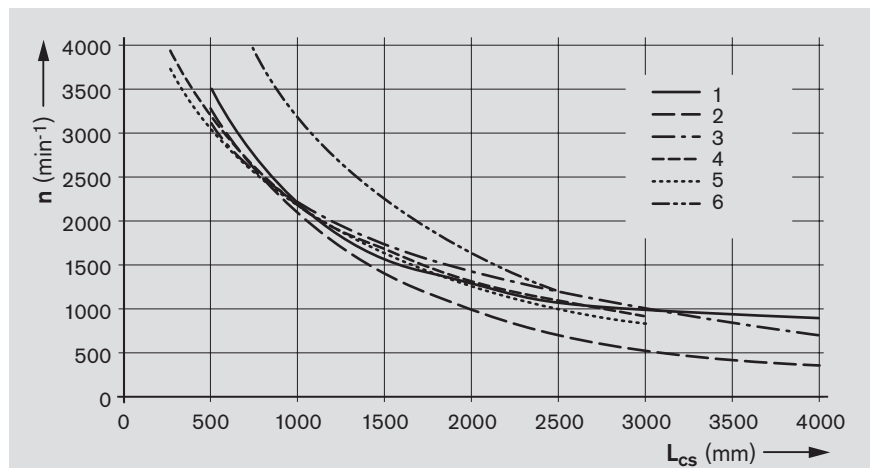
Welle	Größe	Länge L_{cs} (mm)
1	-165	$L_M - 220$ mm
2	-110	$L_M - 140$ mm
	-080	$L_M - 120$ mm
3	-110	$L_M - 155$ mm
4	-080	$L_M - 144$ mm
5	-065	$L_M - 105$ mm
6	-040	$L_M - 55$ mm

L_{cs} = Gesamtlänge der Verbindungswelle (mm)
 L_M = Mittenabstand der Linearmodule (mm)

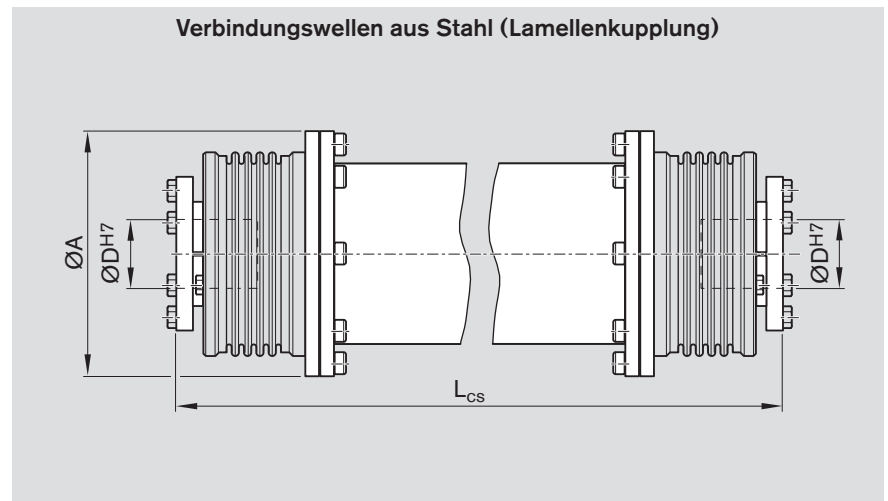


Biegekritische Drehzahl in Abhängigkeit von der Gesamtlänge

n = Drehzahl (min⁻¹)
 L_{cs} = Gesamtlänge der Verbindungswelle (mm)



Maßbilder

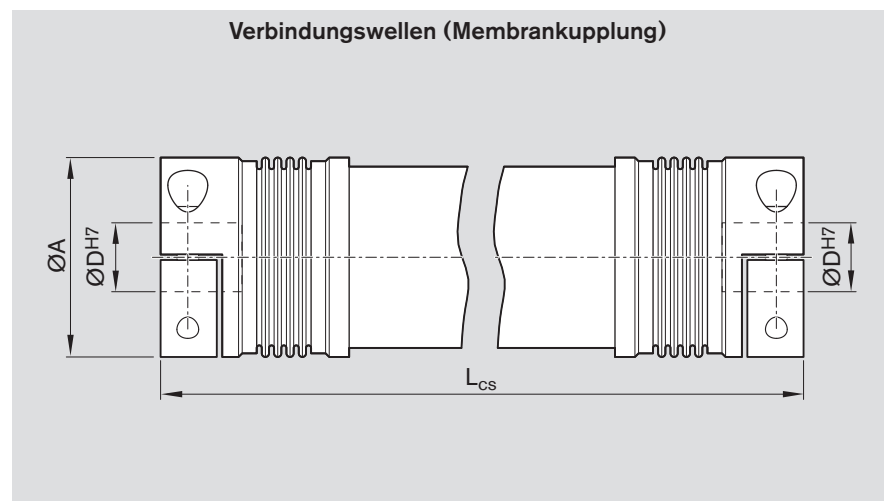


Materialnummern und Maße

Welle	Größe	Materialnummer	Maße			Drehmoment (Nm)	Gewicht (kg)	Nachgiebigkeit		Massenträgheitsmoment (10 ⁻⁶ kgm ²)
			A (mm)	D (mm)	L _{CS} max (mm)			Δk _a (mm)	Δk _w (°)	
1	-165	R0391 510 11	147	35	4 000	400	7 + 13,5 kg/m	2,6	1	23300 + 20,6 · L _{CS}
2	-080, -110	R0391 510 12	110	18	4 000	100	3 + 4,6 kg/m	1,8	1	3300 + 4,4 · L _{CS}

Δk_a = axiale Nachgiebigkeit (mm)

Δk_w = winklige Nachgiebigkeit (°)



Materialnummern und Maße

Welle	Größe	Materialnummer	Maße			Drehmoment (Nm)	Gewicht (kg)	Massenträgheitsmoment (10 ⁻⁶ kgm ²)
			A (mm)	D (mm)	L _{CS} max (mm)			
3	-110	R0391 510 13	81	18	4 000	150	3,3 + 1,5 kg/m	9700 + 0,14 · L _{CS}
4	-080	R0391 510 14	66	18	3 000	60	1,2 + 1,3 kg/m	1130 + 0,13 · L _{CS}
5	-065	R0391 510 15	60	16	3 000	25	0,7 + 1,1 kg/m	570 + 0,07 · L _{CS}
6	-040	R0391 510 21	32	10	1 500	25	0,12 + 0,3 kg/m	23 + 0,075 · L _{CS}

Montage- und Befestigungselemente

Allgemeine Hinweise

Bei der Montage und Befestigung von Verbindungselementen die maximalen Anziehdrehmomente für Schrauben nach folgender Tabelle beachten.

Montagematerial

Anziehdrehmomente für Befestigungsschrauben

 8.8	M4	M5	M6	M8	M10	M12
 (Nm)	2,7	5,5	9,5	23	46	80

Gewindeleisten

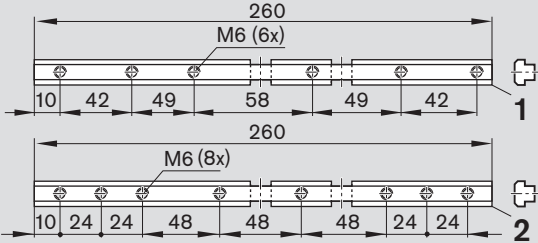
Stahl, brüniert.
Alle Gewindeleisten sind für eine senkrechte Einbaulage fixierbar.

Größe -080



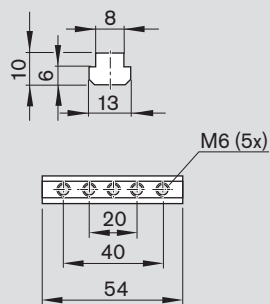
Materialnummer
R0391 710 03

Größe -110



Materialnummer
(1): R0391 710 01
(2): R0391 710 00
Profile nach DIN 508

Größe -110

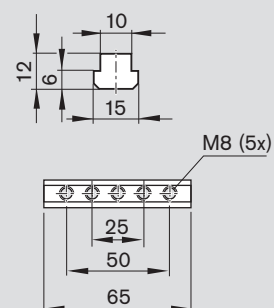


Materialnummer

R0391 710 06

Profil nach DIN 508

Größe -145 und -165

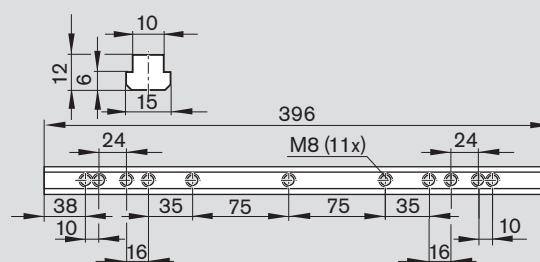


Materialnummer

R0391 710 05

Profil nach DIN 508

Größe -165



Materialnummer

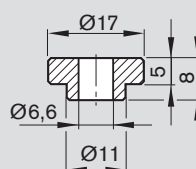
R0391 710 04

Profil nach DIN 508

Reduzierstücke

Aluminium-Legierung, schwarz eloxiert

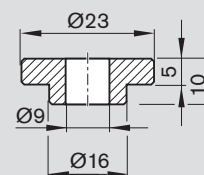
Größe -110



Materialnummer

R0391 750 14

Größe -165



Materialnummer

R0391 750 15

Befestigung

Allgemeine Hinweise

Die Befestigung der Linearmodule erfolgt mit verschiedenen Befestigungselementen:

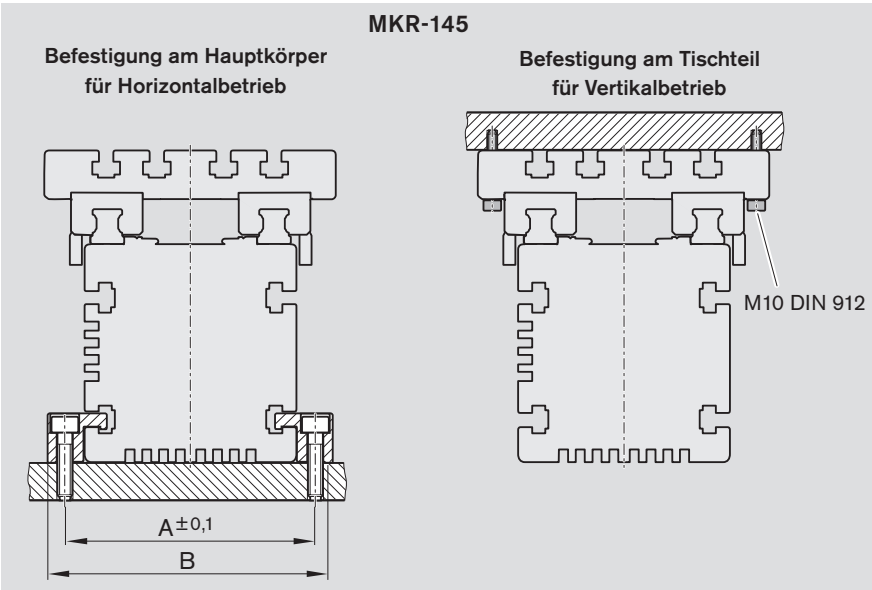
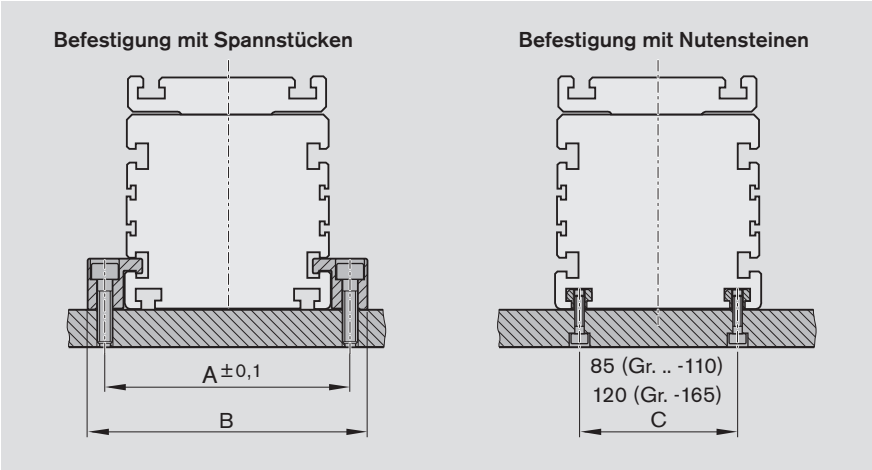
- Spannstücke
- Nutensteine ab Größe -110
- Vierkantschrauben
- Federmuttern
- Schrauben für T-Nuten nach DIN 787 (ohne Abbildung).

Länge je nach Unterbau.

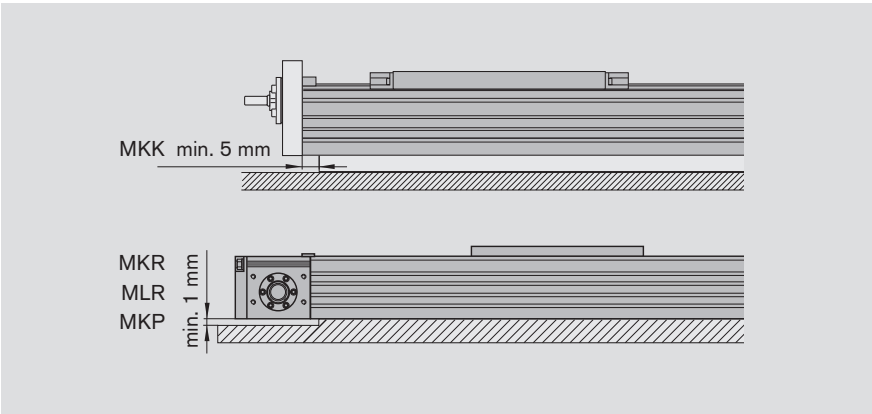
Bei der Befestigung der Linearmodule maximale Anziehdrehmomente nach Tabelle beachten.

Größe	A (mm)	B (mm)
-040	52,2	65,5
-065	81,0	95,0
-080	96,0	110,0
-110	132,0	150,0
-165	192,0	218,0
-145	172,0	198,0

Weiteres Montagematerial für das Verbindungssystem für Linearmodule siehe Kapitel „Verbindungssystem für Linearmodule“.



⚠ Linearmodul nicht an Endköpfen, Traversen oder an Endplatten unterstützen!
Tragendes Teil ist der Hauptkörper!



Anziehdrehmomente der Befestigungsschrauben
bei Reibungsfaktor 0,125
Festigkeitsklasse 8.8

 8.8	M4	M5	M6	M8	M10	M12
 (Nm)	2,7	5,5	9,5	23	46	80

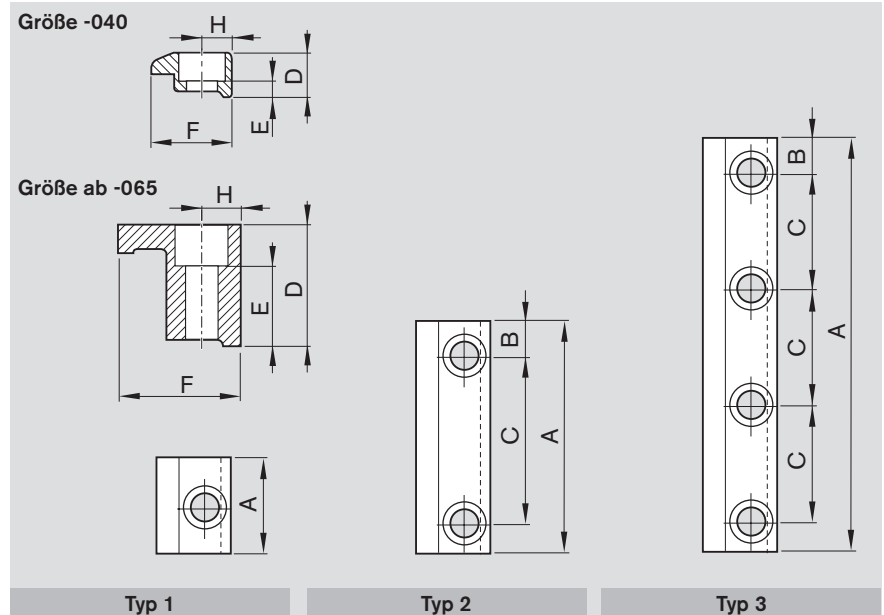
Spannstücke

Empfohlene Anzahl an Spannstücken für Miniatur-Linearmodule -040:

- Typ 1: 6 Stück pro Seite/m
- Typ 2: 4 Stück pro Seite/m
- Typ 3: 3 Stück pro Seite/m

Empfohlene Anzahl an Spannstücken für Linearmodule ab Größe -065:

- Typ 2: 3 Stück pro Meter und Seite

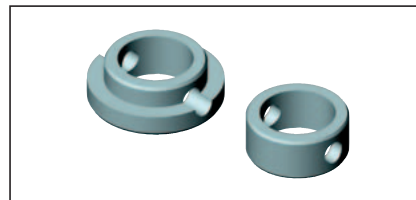


Größe	Senkung ISO 4762 für	Typ	Anzahl Bohrungen N	Maße (mm)							Materialnummer
				A	B	C	D	E	F	H	
-040	M5	1	1	22	–	–	10,0	4,8	15	6,5	R1419 010 01
		2	2	57	8,5	40					R1419 010 43
		3	4	77	8,5	20					R1419 010 44
-065	M6	2	2	78	14	50	20,0	11,5	20	7	R1175 190 24
-080	M6			78	14	50	20,0	11,5	20	7	R1175 190 24
-110	M8			108	19	70	27,5	16,5	29	9	R1175 290 26
-165	M10			163	29	105	40,5	27,0	41	13	R1175 390 14
-145	M10			163	29	105	32,0	18,5	41	13	R1175 290 44

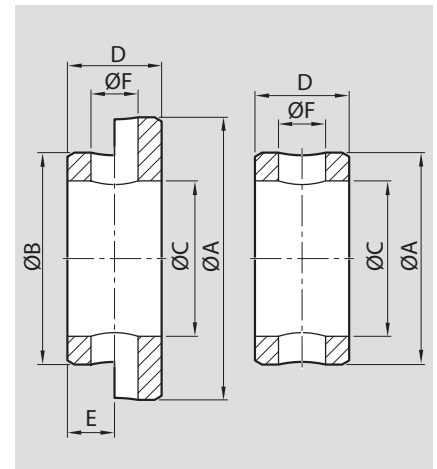
Zentrierringe

Der Zentrierring dient als Positionierungshilfe. Mit ihm wird eine formschlüssige Verbindung mit guter Reproduzierbarkeit geschaffen.

Werkstoff: Stahl (nichtrostend)



Modul	Größe Zentrierring	Material- nummern	Maße (mm)						
			A k6	B k6	C ±0,1	D -0,2	E +0,2	ØF	
MKK-040	7	R0396 605 43	7	–	5,5	3	–	1,6	
MKR-040	7-5	R0396 605 47	7	5	3,4	3	1,5	1,6	
	9-7	R0396 605 49	9	7	5,5	3,5	1,5	1,6	
	12-7	R0396 605 77	12	7	5,5	3,5	1,5	1,6	



Befestigung

Nutensteine

Weiteres Montagematerial für das Verbindungssystem für Linearmodule siehe Kapitel „Verbindungssystem für Linearmodule“.

Größe -110

Materialnummer R3447 001 01	Materialnummer R0391 750 03 Profil nach DIN 508
---------------------------------------	---

**Größe -165
MKR-145**

Materialnummer M6: R3447 003 01 M8: R3447 002 01	Materialnummer R0391 750 04 Profil nach DIN 508	Materialnummer R3447 006 01 Nutenstein	Materialnummer R3454 030 49 Fixierfeder für Nutenstein R3447 006-01
---	---	---	--

Vierkantmuttern

**Größe -065;
-080**

Materialnummer R9130 016 55 nach DIN 557

Größe -110

Materialnummer R3442 003 01 nach DIN 562

Größe -165

Materialnummer R3442 002 00 nach DIN 557

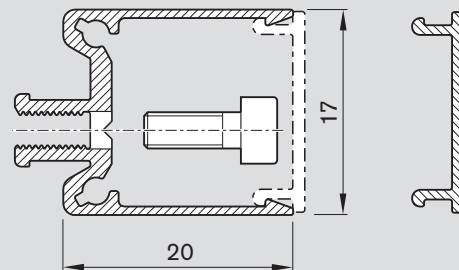
Kabelkanal

- Die Befestigung erfolgt in den seitlichen Nuten des Hauptkörpers. Befestigungsschrauben weiten das Profil und sorgen für sicheren Halt des Kabelkanals.

Lage der Nut siehe Tabellen „Konfiguration und Bestellung“ und „Maßbilder“.

Der Kabelkanal fasst maximal zwei Kabel für mechanische Schalter und drei Kabel für induktive Schalter.

Befestigungsschrauben und Kabeltüllen werden mitgeliefert.



Dokumentation

Standardprotokoll

Option 01

Das Standardprotokoll dient als Bestätigung, dass die aufgeführten Kontrollen durchgeführt wurden und die gemessenen Werte innerhalb der zulässigen Toleranzen liegen.

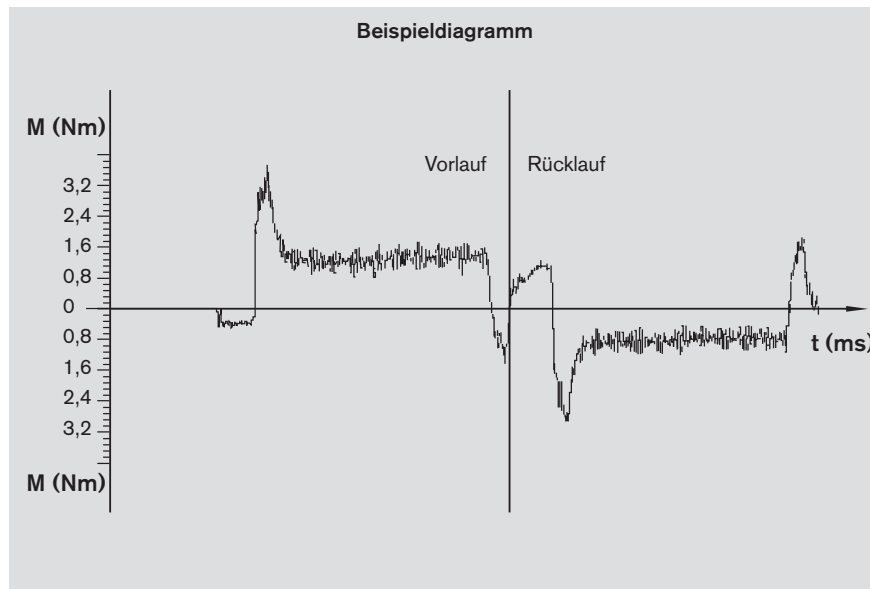
Im Standardprotokoll aufgeführte Kontrollen:

- Funktionskontrolle mechanischer Komponenten
- Funktionskontrolle elektrischer Komponenten
- Ausführung gemäß Auftragsbestätigung

Reibmomentmessung des kompletten Systems

Option 02

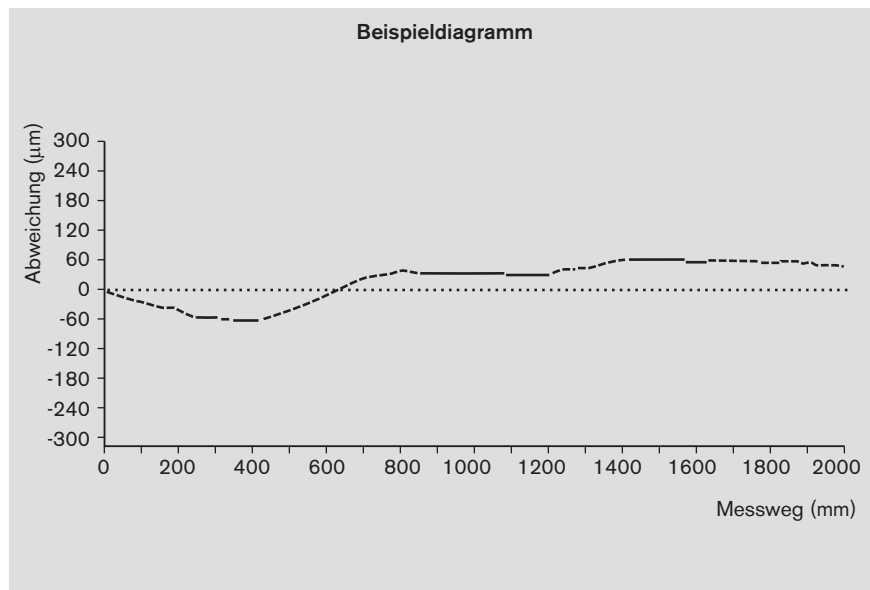
Das Reibmoment wird über den gesamten Verfahrensweg gemessen.



Steigungsabweichung des KGT für Linearmodule MKK

Option 03

Neben der grafischen Darstellung (siehe Abbildung) wird ein Messprotokoll in Tabellenform mitgeliefert.

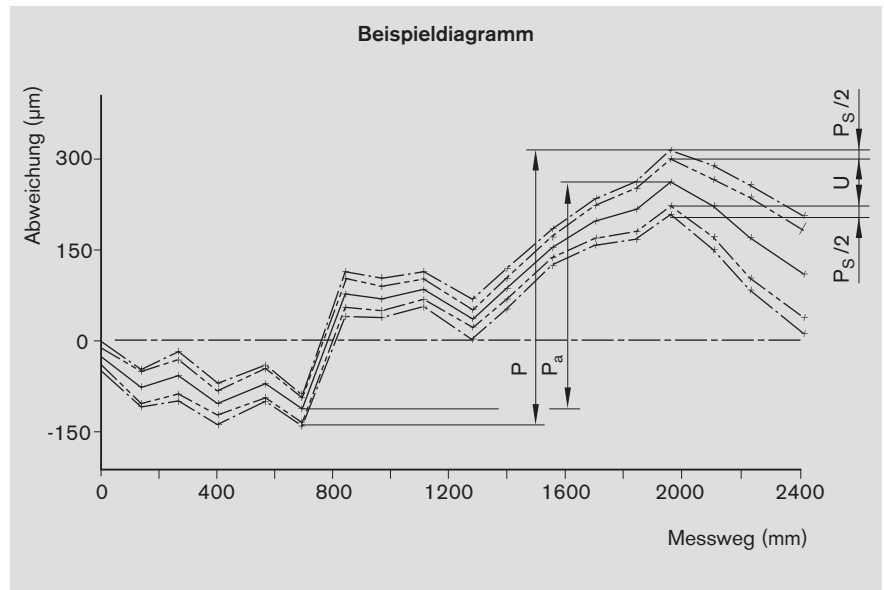


Positioniergenauigkeit

nach VDI/DGQ 3441
Option 05

Über den Verfahrweg werden in ungleichmäßigen Abständen Messpositionen gewählt. Dadurch werden selbst periodische Abweichungen beim Positionieren erfasst.

Jede Messposition wird mehrfach von beiden Seiten angefahren. Daraus werden die folgenden Kenngrößen ermittelt.



Positionsunsicherheit P

Die Positionsunsicherheit entspricht der Gesamtabweichung. Sie umfasst alle systematischen und zufälligen Abweichungen beim Positionieren.

In der Positionsunsicherheit sind folgende Kennwerte berücksichtigt:

- Positionsabweichung
- Umkehrspanne
- Positionsstreuung

Positionsabweichung P_a

Die Positionsabweichung entspricht der maximal auftretenden Differenz der Mittelwerte aller Messpositionen. Sie beschreibt systematische Abweichungen.

Umkehrspanne U

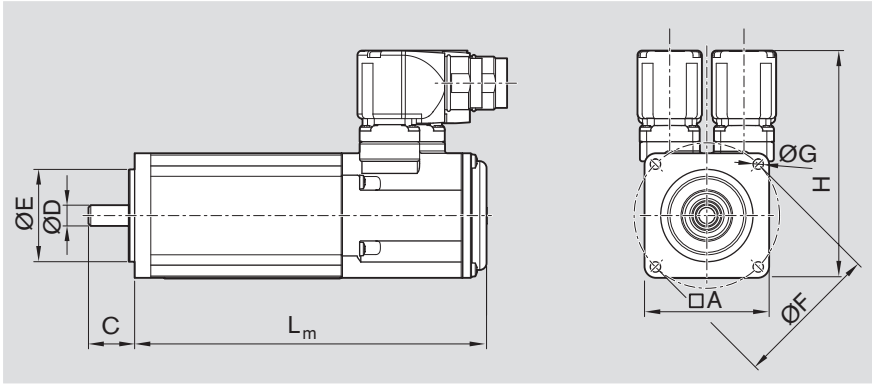
Die Umkehrspanne entspricht der Differenz der Mittelwerte der beiden Anfahrrichtungen. Die Umkehrspanne wird in jeder Messposition ermittelt. Sie beschreibt systematische Abweichungen.

Positionsstreuung P_s

Die Positionsstreuung beschreibt die Auswirkungen zufälliger Abweichungen. Sie wird in jeder Messposition ermittelt.

Motoren

IndraDyn S - Servomotoren MSK



Motor	Maße (mm)		C	ØD k6	ØE j6	ØF	ØG	H	L _m	
	A								ohne Haltebremse	mit Haltebremse
MSK 030C-0900	54		20	9	40	63	4,5	98,5	188,0	213,0
MSK 040C-0600	82		30	14	50	95	6,6	124,5	185,5	215,5
MSK 050C-0600	98		40	19	95	115	9,0	134,5	203,0	233,0
MSK 060C-0600	116		50	24	95	130	9,0	156,0	226,0	259,0
MSK 076C-0450	140		50	24	110	165	11,0	180,0	292,5	292,5

Motordaten

Motor	n _{max} (min ⁻¹)	M ₀ (Nm)	M _{max} (Nm)	M _{br} (Nm)	J _m (kgm ²)	J _{br} (kgm ²)	m _m (kg)	m _{br} (kg)
MSK 030C-0900	9 000	0,8	4,0	1	0,000030	0,000007	1,9	0,2
MSK 040C-0600	7 500	2,7	8,1	4	0,000140	0,000023	3,6	0,3
MSK 050C-0600	6 000	5,0	15,0	5	0,000330	0,000107	5,4	0,7
MSK 060C-0600	6 000	8,0	24,0	10	0,000800	0,000059	8,4	0,8
MSK 076C-0450	5 000	12,0	43,5	11	0,004300	0,000360	13,8	1,1

- J_{br} = Massenträgheitsmoment der Haltebremse

J_m = Massenträgheitsmoment des Motors

L_m = Länge des Motors
- M₀ = Stillstands Drehmoment

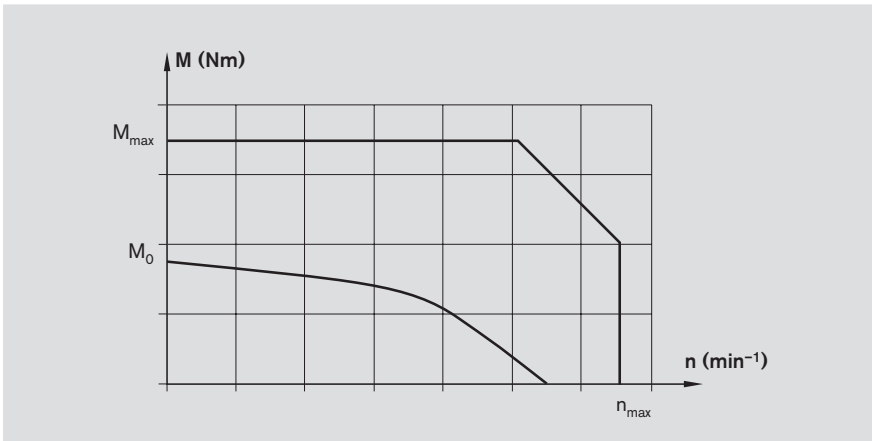
M_{br} = Haltemoment der Haltebremse in ausgeschaltetem Zustand

M_{max} = Maximal mögliches Motordrehmoment
- m_m = Masse des Motors

m_{br} = Masse der Haltebremse

n_{max} = Maximaldrehzahl

Motorkennlinie (Schematisch)



Optionsnummer ¹⁾	Motor	Materialnummer	Ausführung Haltebremse		Typenschlüssel
			Ohne	Mit	
84	MSK 030C-0900	R911308683	X		MSK030C-0900-NN-M1-UG0-NNNN
85		R911308684		X	MSK030C-0900-NN-M1-UG1-NNNN
86	MSK 040C-0600	R911306060	X		MSK040C-0600-NN-M1-UG0-NNNN
87		R911306061		X	MSK040C-0600-NN-M1-UG1-NNNN
88	MSK 050C-0600	R911298354	X		MSK050C-0600-NN-M1-UG0-NNNN
89		R911298355		X	MSK050C-0600-NN-M1-UG1-NNNN
90	MSK 060C-0600	R911306052	X		MSK060C-0600-NN-M1-UG0-NNNN
91		R911306053		X	MSK060C-0600-NN-M1-UG1-NNNN
92	MSK 076C-0450	R911318098	X		MSK076C-0450-NN-M1-UG0-NNNN
93		R911315713		X	MSK076C-0450-NN-M1-UG1-NNNN

¹⁾ aus Tabelle „Konfiguration und Bestellung“

Ausführung:

- Glatte Welle mit Wellendichtung
- Multiturn-Absolutgeber M1 (Hiperface)
- Kühlung: natürliche Konvektion
- Schutzart IP65 (Gehäuse)
- Mit und ohne Haltebremse

Hinweis

Die Motoren sind komplett mit Regelgeräten und Steuerungen lieferbar. Weitere Motortypen und nähere Informationen zu Motoren, Regelgeräten und Steuerungen finden Sie in den folgenden Rexroth Katalogen zur Antriebstechnik:

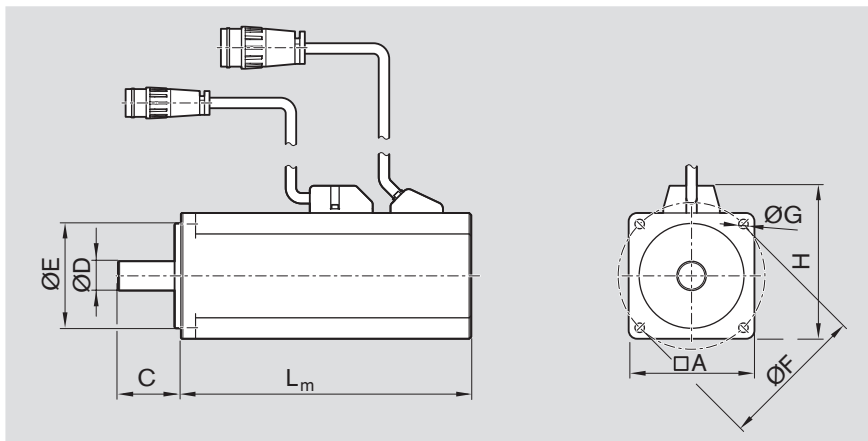
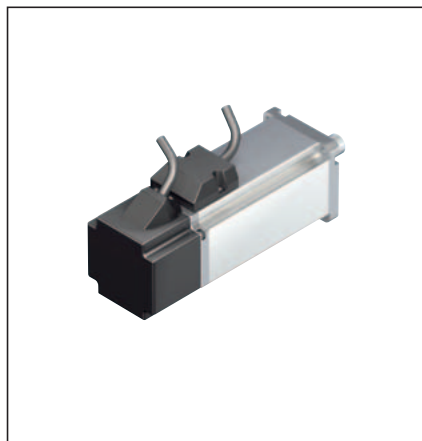
- Antriebssystem Rexroth IndraDrive, R999000018
- Rexroth IndraDyn S Synchronmotoren MSK, R911296288
- Rexroth IndraDrive C Antriebsregelgeräte HCS02.1, HCS03.1, R911314904
- Rexroth IndraDrive Cs Antriebssysteme mit HCS01, R911322209.

Empfohlene Motor-Regler-Kombination

Motor	Regler
MSK 030C-0900	HCS 01.1E-W0005
MSK 030C-0900	HCS 01.1E-W0008
MSK 040C-0600	
MSK 040C-0600	HCS 01.1E-W0018
MSK 050C-0600	
MSK 050C-0600	HCS 01.1E-W0028
MSK 060C-0600	mit HNL01.1E
MSK 076C-0450	

Motoren

IndraDyn S - Servomotoren MSM



Motor	Maße (mm)		C	ØD h6	ØE h7	ØF	ØG	H	L _m	
	A								ohne Haltebremse	mit Haltebremse
MSM 019B-0300	38		25	8	30	45	3,4	51	92,0	122,0
MSM 031B-0300	60		30	11	50	70	4,5	73	79,0	115,5
MSM 031C-0300	60		30	14	50	70	4,5	73	98,5	135,0
MSM 041B-0300	80		35	19	70	90	6,0	93	112,0	149,0

Motordaten

Motor	n _{max} (min ⁻¹)	M ₀ (Nm)	M _{max} (Nm)	M _{br} (Nm)	J _m (kgm ²)	J _{br} (kgm ²)	m _m (kg)	m _{br} (kg)
MSM 019B-0300	5 000	0,32	0,95	0,29	0,0000051		0,47	0,21
MSM 031B-0300	5 000	0,64	1,91	1,27	0,0000140	0,0000018	0,82	0,48
MSM 031C-0300	5 000	1,30	3,80	1,27	0,0000260	0,0000018	1,20	0,50
MSM 041B-0300	4 500	2,40	7,10	2,45	0,0000870	0,0000075	2,30	0,80

J_{br} = Massenträgheitsmoment der Haltebremse

J_m = Massenträgheitsmoment des Motors

L_m = Länge des Motors

M₀ = Stillstands Drehmoment

M_{br} = Haltemoment der Haltebremse in ausgeschaltetem Zustand

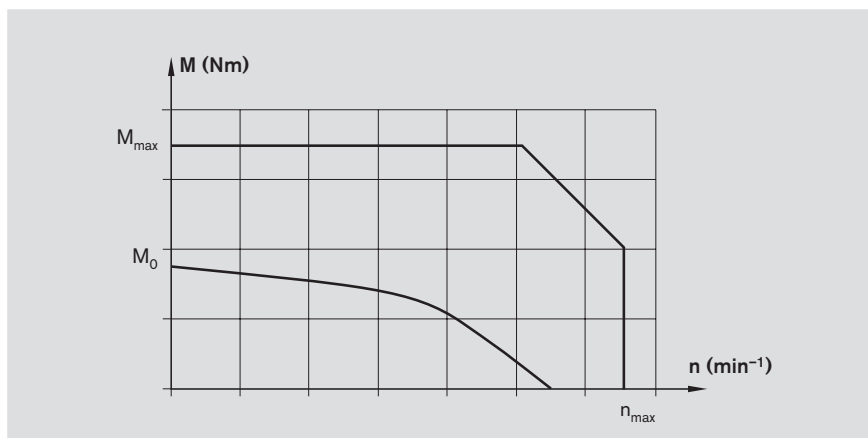
M_{max} = Maximal mögliches Motordrehmoment

m_m = Masse des Motors

m_{br} = Masse der Haltebremse

n_{max} = Maximaldrehzahl

Motorkennlinie (Schematisch)



Optionsnummer ¹⁾	Motor	Materialnummer	Ausführung Haltebremse		Typenschlüssel
			Ohne	Mit	
104	MSM019B-0300	R911325131	X		MSM019B-0300-NN-M0-CH0
105		R911325132		X	MSM019B-0300-NN-M0-CH1
106	MSM 031B-0300	R911325135	X		MSM031B-0300-NN-M0-CH0
107		R911325136		X	MSM031B-0300-NN-M0-CH1
108	MSM 031C-0300	R911325139	X		MSM031C-0300-NN-M0-CH0
109		R911325140		X	MSM031C-0300-NN-M0-CH1
110	MSM 041B-0300	R911325143	X		MSM041B-0300-NN-M0-CH0
111		R911325144		X	MSM041B-0300-NN-M0-CH1

¹⁾ aus Tabelle „Konfiguration und Bestellung“

Ausführung:

- Glatte Welle ohne Wellendichtung
- Multiturn-Absolutgeber M0 (Absolutgeberfunktionalität nur mit Pufferbatterie möglich)
- Kühlung: natürliche Konvektion
- Schutzart IP54 (Gehäuse)
- Mit und ohne Haltebremse

Hinweis

Die Motoren sind komplett mit Regelgeräten und Steuerungen lieferbar. Weitere Motortypen und nähere Informationen zu Motoren, Regelgeräten und Steuerungen finden Sie in den folgenden Rexroth Katalogen:

- Antriebssystem Rexroth IndraDrive R999000018
- Rexroth IndraDyn S Synchronmotoren MSM R911329337
- Rexroth IndraDrive C Antriebsregelgeräte HCS02.1, HCS03.1 R911314904
- Rexroth IndraDrive Cs Antriebssysteme mit HCS01 R911322209.

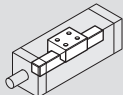
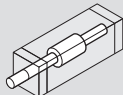
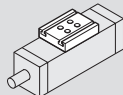
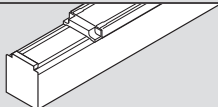
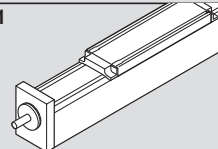
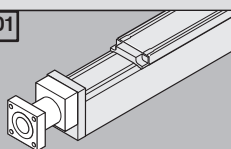
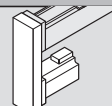
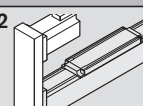
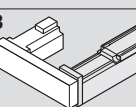
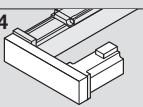
Empfohlene Motor-Regler-Kombination

Motor	Regler
MSM 019B-0300	
MSM 031B-0300	HCS 01.1E-W0006
MSM 031C-0300	HCS 01.1E-W0009
MSM 041B-0300	HCS 01.1E-W0013

Anfrage/Bestellung

Auswahl- und Bestellbeispiel anhand Tabelle Konfiguration und Bestellung

Linearmodule **MKK-110**

Kurzbezeichnung, Länge MKK-110-NN-2, mm		Führung	Antrieb				Tischteil				
											
Ausführung			Spindel- zapfen	KGT Größe d ₀ x P				L _{ca} = 310 mm			
				32x5	32x10	32x20	32x32	ohne SPU	mit 1 SPU	mit 2 SPU	
ohne Antrieb	OA1 	02		00				12	–	–	
	mit KGT ohne Flansch 	01	Ø 16	01	02	03	04	01	03	04	
Ø 16 mit PF-Nut			11	12	13	14					
mit KGT und Flansch 	MF01	01	Ø 16	01	02	03	04	01	03	04	
mit KGT und Riemen- vorgelege	RV01 	01	Ø 16	01	02	03	04	01	03	04	
	RV02 										
	RV03 										
	RV04 										

 = Ausgewählte Option, die ins Bestellformular am Ende des Katalogs unter „Anfrage/Bestellung“ einzutragen ist

 = Markierung des Auswahlbereichs nach Entscheidung über Ausführung

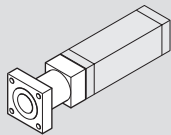
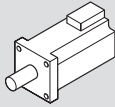
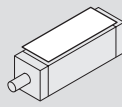
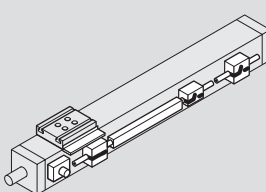
KGT = Kugelgewindetrieb

 d_0 = Spindeldurchmesser (mm)

P = Steigung (mm)

SPU = Spindelunterstützung

Bestellangaben		Erläuterung
Option		
Linearmodul und Größe	MKK-110	Linearmodul MKK (mit Kugelschienenführung und KGT), Größe -110,
Kurzbezeichnung, Länge	MKK-110-NN-2, 1030 mm	Länge 1030 mm
Ausführung	MF01	Linearmodul mit Flansch und Motor, montiert nach Bild MF01
Führung	01	Kugelschienenführung
Antrieb	03	Kugelgewindetrieb (KGT), Größe 32 x 20 ($d_0 \times P$)
Tischteil	01	Tischteil mit Länge $L_{ca} = 310 \text{ mm}$, ohne SPU
Motoranbau	02	Anbausatz mit Flansch für Motor MSK 076C
Motor	92	Motor MSK 076C ohne Bremse
Abdeckung	20	Bandabdeckung aus Stahl, ohne Dichtleiste
1. Schalter	15 - R + 250 mm	mechan. Schalter, Schaltpos.: Rechts + 250 mm (Endlagenschalter)
2. Schalter	11 - R – 150 mm	PNP Öffner, Schaltpos.: Rechts – 150 mm (Positionierschalter)
3. Schalter	15 - R – 250 mm	mechan. Schalter, Schaltpos.: Rechts – 250 mm (Endlagenschalter)
Kabelkanal	20, 1000 mm	Kabelkanal lose, Länge = 1000 mm
Dose-Stecker	17	Dose-Stecker auf Schalterseite
Schaltwinkel	16	Schaltwinkel zur Schalterbetätigung
Dokumentation	03	Messprotokoll: Steigungsabweichung des KGT

Motoranbau			Motor		Abdeckung		Schalter/Befestigungskanal/ Dose-Stecker		Dokumentation		
											
Unter- setzung i =	Anbau- satz ¹⁾	für Motor	ohne	mit Bremsse	ohne	mit Bandabdeckung ²⁾			Standard- protokoll	Mess- protokoll	
-	00	-	00		00	20 ohne Dicht- leiste	Ohne Schalter und ohne Befestigungs- kanal		01	02 Reib- moment 03 Steigungs- abweichung 05 Positionier- genauigkeit	
-	00	-	00				Schalter: - PNP Öffner - PNP Schließer - Mechanisch				11- . ± ... mm 13- . ± ... mm 15- . ± ... mm
-	03	MSK 060C	90	91			Bestellangaben: Schaltertyp Anbauseite (R/L) Verfahrrichtung Schaltdistanz				
-	02	MSK 076C	92	93			Kabelkanal lose - Länge				20, ... mm
i = 1	23	MSK 060C	90	91			Dose-Stecker außen lose				17
i = 2	24	MSK 060C	90	91			Schaltwinkel außen				16
							21 mit Dicht- leiste				

1) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (Bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen)

2) Bandabdeckung aus Stahl, zulässig bis 3500 mm

⚠ Bitte prüfen, ob ausgewählte Kombination zulässig ist (Tragzahlen, Momente, maximale Drehzahlen, Motordaten etc.)!

Schaltposition ermitteln

Die Schaltposition ergibt sich aus:

- Anbauseite:
Die Schalter können links (L) oder rechts (R) angebracht werden.
- Verfahrrichtung:
Die Schalter können im Minus- (-) oder Plusbereich (+) angebracht werden.
- Schaltdistanz:
Die Schaltdistanz ist der Abstand zwischen Tischteilmitte (TM) und Nullpunkt (0), wenn ein Schalter betätigt wird (angegeben in mm).

Nähere Informationen zu Schalteranbau und Schaltertyp siehe „Schalteranbau“.

Beispiel

Hub effektiv = 500 mm

Endlagenschalter:

Schaltposition 1. Schalter = + 250 mm

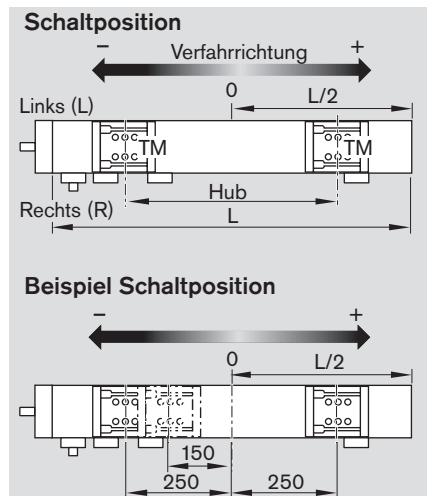
Schaltposition 3. Schalter = - 250 mm

Positionierschalter:

Schaltposition 2. Schalter = - 150 mm

Länge L

Berechnung der Länge siehe „Konfiguration und Bestellung“ bei den einzelnen Linearmodulen.



Anfrage/Bestellung

Formular Anfrage/Bestellung

Bosch Rexroth AG
Linear Motion and Assembly Technologies
97419 Schweinfurt
Deutschland

Telefon (0 97 21) 9 37-0
Telefax (0 97 21) 9 37-350 (direkt)

Rexroth – Linearmodul

Bestellbeispiel

Bestellangaben			Erläuterung
Linearmodul MKK-110			Modulbezeichnung
Kurzbezeichnung: MKK-110-NN-2, 1310 mm			MKK-110, Länge = 1310 mm
Ausführung	=	MF01	mit Flansch und Motor, montiert nach Bild MF01
Führung	=	01	Kugelschielenführung
Antrieb	=	03	Kugelgewindetrieb (KGT), Größe 32 x 20 (d ₀ x P)
Tischteil	=	01	Tischteil mit Länge L _{ca} = 310 mm, ohne SPU
Motoranbau	=	02	Anbausatz mit Flansch für Motor MSK 076C
Motor	=	92	Motor MSK 076C ohne Bremse
Abdeckung	=	20	Bandabdeckung aus Stahl, ohne Dichtleiste
1. Schalter	=	15-R + 390 mm	mechan. Schalter, Schaltpos.: rechts + 390 mm
2. Schalter	=	11-R – 290 mm	PNP Öffner, Schaltpos.: rechts – 290 mm
3. Schalter	=	15-R – 390 mm	mechan. Schalter, Schaltpos.: rechts – 390 mm
Kabelkanal	=	20, 1200 mm	Kabelkanal lose, Länge = 1200 mm
Dose-Stecker	=	17	Dose-Stecker auf Schalterseite
Schaltwinkel	=	16	mit Schaltwinkel zur Schalterbetätigung
Dokumentation	=	03	Steigungsfehlerprotokoll für KGT

Vom Kunden auszufüllen: Anfrage ☐ / Bestellung ☐

Linearmodul _____

Kurzbezeichnung: _____,

Länge _____ mm

Ausführung =

Führung =

Antrieb =

Tischteil =

Motoranbau =

Motor =

Abdeckung =

1. Schalter = - + mm

2. Schalter = - ± mm

3. Schalter = - - mm

Kabelkanal = , _____ mm

Dose-Stecker =

Schaltwinkel =

Dokumentation =

Einzelteile:

Verbindungssystem

(Materialnummer): R _____

R _____

R _____

R _____

Stückzahl Abnahme von: _____ Stück, _____ monatlich, _____ jährlich, je Bestellung, oder _____
Bemerkungen:

Absender

Firma: _____

Zuständig: _____

Anschrift: _____

Abteilung: _____

Telefon: _____

Telefax: _____

Bosch Rexroth AG

Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Deutschland
Tel. +49 9721 937-0
Fax +49 9721 937-275
www.boschrexroth.com

Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:

www.boschrexroth.com/kontakt

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung.
Aufgrund stetiger Weiterentwicklung unserer Produkte kann eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Die Angaben entbinden den Verwender nicht von eigenen Beurteilungen und Prüfungen. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.