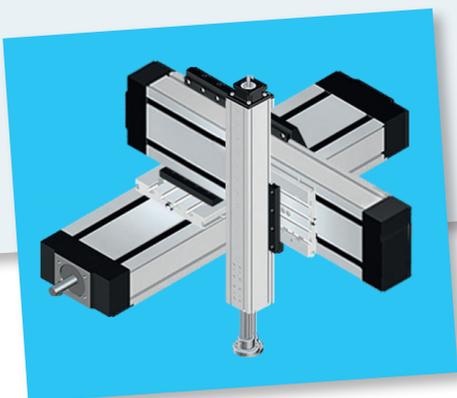


Compactmodule CKK / CKR



Systematik der Kurzbezeichnungen

Die Compactmodule sind durch die Bezeichnung des Typs und der Größe bestimmt.

Beispiel		C	K	K	-	110	-	NN	-	1
System	=	<u>C</u> ompactmodul								
Führung	=	<u>K</u> ugelschienenführung								
Antrieb	=	<u>K</u> ugelgewindetrieb Zahn <u>R</u> ientrieb								
Größe	=	070 / 090 / 080 / <u>110</u> / 145 / 200								
Ausführung	=	<u>N</u> ormalausführung)								
Generation	=	Produktgeneration <u>1</u>								

Änderungen/Ergänzungen auf einen Blick

Katalogaufbau

Integration des Katalogs:

- ▶ „Schmierung / Abdeckung Resist“: R999001349 (2017-03)
- ▶ Neues Kapitel „Projektierung“ enthält:
Berechnungsgrundlagen, Berechnungsbeispiel
- ▶ Neues Kapitel „Kurzzzeichen“

Technische Änderungen

- ▶ Integration MS2N Motoren
- ▶ Wegfall MSK Motoren

Inhalt

Inhalt	3	Anbauteile und Zubehör	74
Produktbeschreibung	4	Befestigung/Befestigungszubehör	74
Schmierausführungen	6	Verbindungsplatten	78
Lieferform	8	Abdeckung	83
Typenübersicht mit Tragzahlen	10	Verbindungswellen	84
Compactmodule mit Kugelgewindetrieb (CKK)	12	Düsenrohr	87
Produktübersicht	12	Frequenzmessgerät	87
Aufbau	16	Motoren	88
Technische Daten	18	Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch	88
Allgemeine technische Daten	18	IndraDyn S - Servomotoren MSM	90
Antriebsdaten	20	IndraDyn S - Servomotoren MS2N	92
Technische Daten für CKK-200 mit SPU	22	Schaltsystem	96
Allgemeine technische Daten	22	Übersicht Anbauvarianten	96
Antriebsdaten	24	Sensoren	100
Diagramme	28	Schalter	108
Zulässiges Antriebsmoment	28	Verlängerungen	112
Zulässige Geschwindigkeit	30	Stecker	114
Konfiguration, Bestellung	32	Adapter	115
CKK-070	32	Verteiler	116
CKK-090	34	Kombinationsbeispiele	120
CKK-110	36	Dose und Stecker	122
CKK-145	38	EasyHandling	124
CKK-200	40	Service und Informationen	128
Maßbilder	42	Betriebsbedingungen	128
Hauptkörper	42	Schmierung	130
Tischteile	46	Compactmodule CKK	130
Motoranbau	48	Compactmodule CKR	132
Compactmodule mit Zahnriementrieb (CKR)	50	Schmiermittel	134
Produktübersicht	50	Parametrierung (Inbetriebnahme)	136
Aufbau	51	Dokumentation	137
Technische Daten	52	Projektierung/Berechnung	138
Allgemeine technische Daten	52	Berechnungsgrundlagen	138
Antriebsdaten	52	Antriebsauslegung	142
Getriebedaten	54	Berechnungsbeispiele	148
Konfiguration, Bestellung	56	Kurzzeichen	156
CKR-070	56	Bestellbeispiel	158
CKR-090	58	Formular Anfrage / Bestellung	159
CKR-110	60	Weiterführende Informationen	160
CKR-145	62	Notizen	162
CKR-200	64		
Maßbilder	66		
Hauptkörper	66		
Tischteile	70		
Motoranbau	72		
Adapterflansch	73		

Produktbeschreibung

Herausragende Eigenschaften

- ▶ Fünf feinabgestimmte Baugrößen aufbauend auf einem kompaktem Präzisions-Aluminiumprofil mit zwei integrierten vorgespannten Kugelschienenführungen
- ▶ Identische Außenprofilabmessungen zwischen Compactmodulen Typ CKK und CKR.
- ▶ Vier unterschiedliche Schmierausführungen (siehe folgende Seiten und Kapitel „Schmierung“)
- ▶ Einbaufertige Compactmodule in beliebigen Längen bis L_{max}
- ▶ Tischteile aus Aluminium in verschiedenen Ausführungen, je nach Belastung

Weitere Highlights

- ▶ Flexibel durch Optionen
- ▶ Einbaufertig mit verschiedenen Anbauteilen
- ▶ Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen
- ▶ Kostengünstige Wartung durch zentrale Nachschmiermöglichkeit (Fettschmierung) von beiden Seiten bzw. über das Tischteil oder über eine Verbindungsplatte

Compactmodule CKK



Compactmodule CKR



Compactmodule sind komplett mit Motor, Regler und Steuerung lieferbar. Weitere Informationen hierzu siehe Kapitel „Motoren“ und „EasyHandling“

Compactmodule CKK**mit Kugelschienenführung und Kugelgewindetrieb**

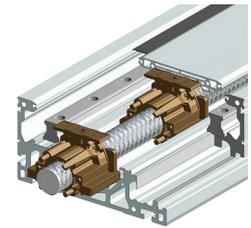
- ▶ Antrieb über Präzisions-Kugelgewindetrieb
- ▶ Spindelunterstützung zur Realisierung hoher Geschwindigkeiten bei großen Baulängen für CKK-200
- ▶ Schutz der Einbauelemente durch ein Abdeckblech und zwei Abdeckbänder;
Optional erhöhter Schutz durch Abdeckung „Resist“
- ▶ Wiederholgenauigkeit bis zu $\pm 0,005$ mm



Verbindungsplatten



Abdeckung „Resist“

Spindelunterstützung SPU
für CKK-200**Compactmodule CKR****mit Kugelschienenführung und Zahnriementrieb**

- ▶ Realisierung großer Längen bis 10000 mm
- ▶ Vorgespannter Zahnriemen
- ▶ Intelligente Zahnriemenführung schützt innere Bauteile
- ▶ Wiederholgenauigkeit bis zu $\pm 0,05$ mm



Verbindungsplatten

Schmierausführungen

Zwei Antriebsausführungen:

- ▶ Compactmodule CKK mit Kugelschienenführung und Kugelgewindetrieb
- ▶ Compactmodule CKR mit Kugelschienenführung und Zahnriementrieb

Vier unterschiedliche Schmierausführungen

- ▶ Standardbefettung (LSS)
- ▶ Konserviert (LPG)
- ▶ Tischteil mit Verbindungsplatte vorbereitet für den Anschluss an Zentralschmieranlagen für Fließfett (LCF)
- ▶ Tischteil mit Verbindungsplatte vorbereitet für den Anschluss an Zentralschmieranlagen für Öl (LCO)

Ausführungen für Öl- und Fließfettschmierung vorbereitet für Anschluss an Zentralschmieranlagen

- ▶ Hohe Betriebssicherheit durch automatisierte Nachschmierung
- ▶ Bedarfsorientierte Wartung senkt Schmierstoffverbrauch bei hoher Verfügbarkeit
- ▶ Mehr Freiheitsgrade, da Positions- und Einbaulagenunabhängige Schmierung
- ▶ Kostengünstig durch mannlose Wartung

Hinweise:

LSS:

- ▶ Erstbefettung durch Bosch Rexroth
- ▶ Nachschmierung mit Handfettpresse

LPG:

- ▶ Kugelschienenführung und Kugelgewindetrieb nur konserviert
- ▶ Nachschmierung mit Handfettpresse
- ▶ Grundschrnierung erforderlich

LCF:

- ▶ Vorbereitet für den Anschluss an Zentralschmieranlagen für Fließfett (NLGI-Klasse 00 nach DIN 51818)
- ▶ Fließfettschmierung nur mit Einleitungs-Verbrauchsschmieranlagen über Kolbenverteiler
- ▶ Grundschrnierung erforderlich

LCO:

- ▶ Vorbereitet für den Anschluss an Zentralschmieranlagen für Öl
- ▶ Ölschmierung nur mit Einleitungs-Verbrauchsschmieranlagen über Kolbenverteiler
- ▶ Führungswagen und Kugelgewindetriebmutter mit integrierten Rückschlagventilen
- ▶ Grundschrnierung erforderlich

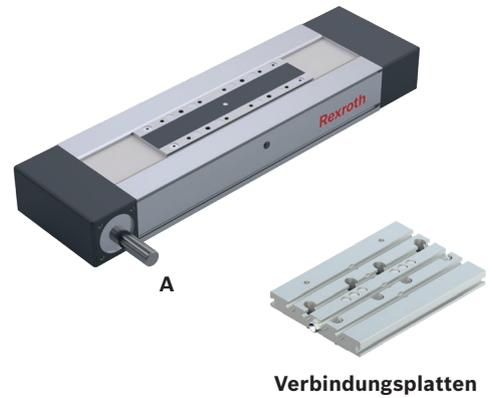
Compactmodule CKK
Schmierausführung LSS, LPG

- ▶ Fettschmierung mit Handfettpresse über Hauptkörper, Tischteil oder über Verbindungsplatte



Compactmodule CKR
Schmierausführung LSS, LPG

- ▶ Fettschmierung mit Handfettpresse über Hauptkörper, Tischteil oder über Verbindungsplatte



Schmierausführung LCF, LCO

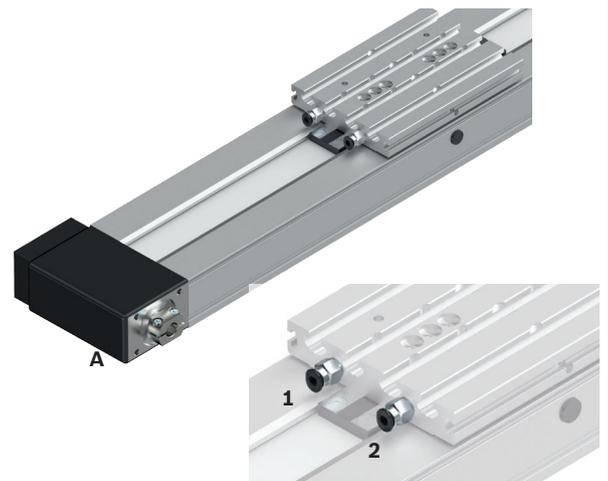
- ▶ 3 Schmieranschlüsse
- ▶ Vorbereitet für den Anschluss an Zentralschmieranlagen



- A** Antriebsseite
1 Schmieranschluss Führungswagen links
2 Schmieranschluss Führungswagen rechts
3 Schmieranschluss Kugelgewindetrieb

Schmierausführung LCF, LCO

- ▶ 2 Schmieranschlüsse
- ▶ Vorbereitet für den Anschluss an Zentralschmieranlagen



- A** Antriebsseite
1 Schmieranschluss Führungswagen links
2 Schmieranschluss Führungswagen rechts

Lieferform

Compactmodule mit Kugelschienenführung und Kugelgewinde- oder Zahnriementrieb werden komplett montiert geliefert.

Motoranbau

Insofern eine Kombination aus Motor und Motoranbau gewählt wurde, erfolgt der Anbau der Komponenten gemäß Abbildung aus der auch die Lage des Motorsteckers hervorgeht.

Bei Bestellung von Motoranbauten ohne Motor, können nicht alle Teile montiert werden.

Die Endmontage muss durch den Kunden erfolgen.

Alle erforderlichen Hinweise und Parameter zum fachgerechten Anbau werden mitgeliefert.

Wählbare Optionen

Kabelkanal, Befestigungskanal, Schalter, Schaltwinkel und Dose mit Stecker liegen der Lieferung lose bei.

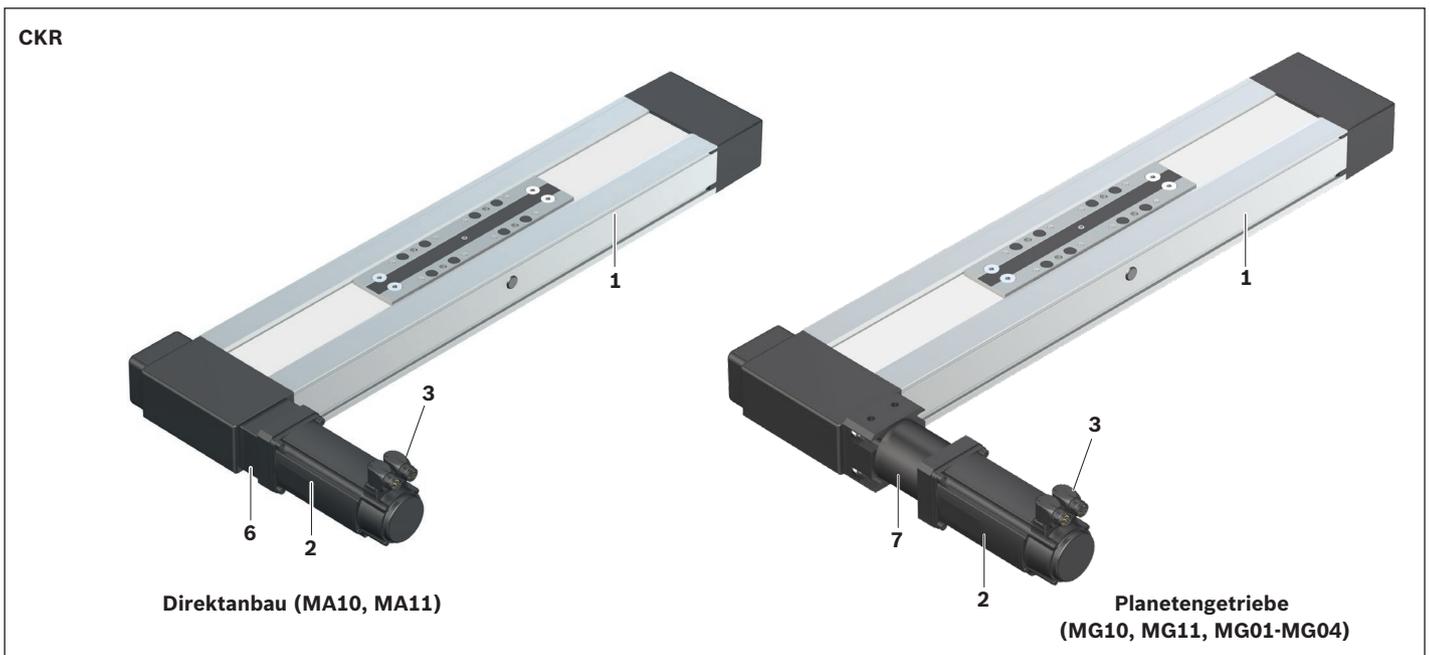
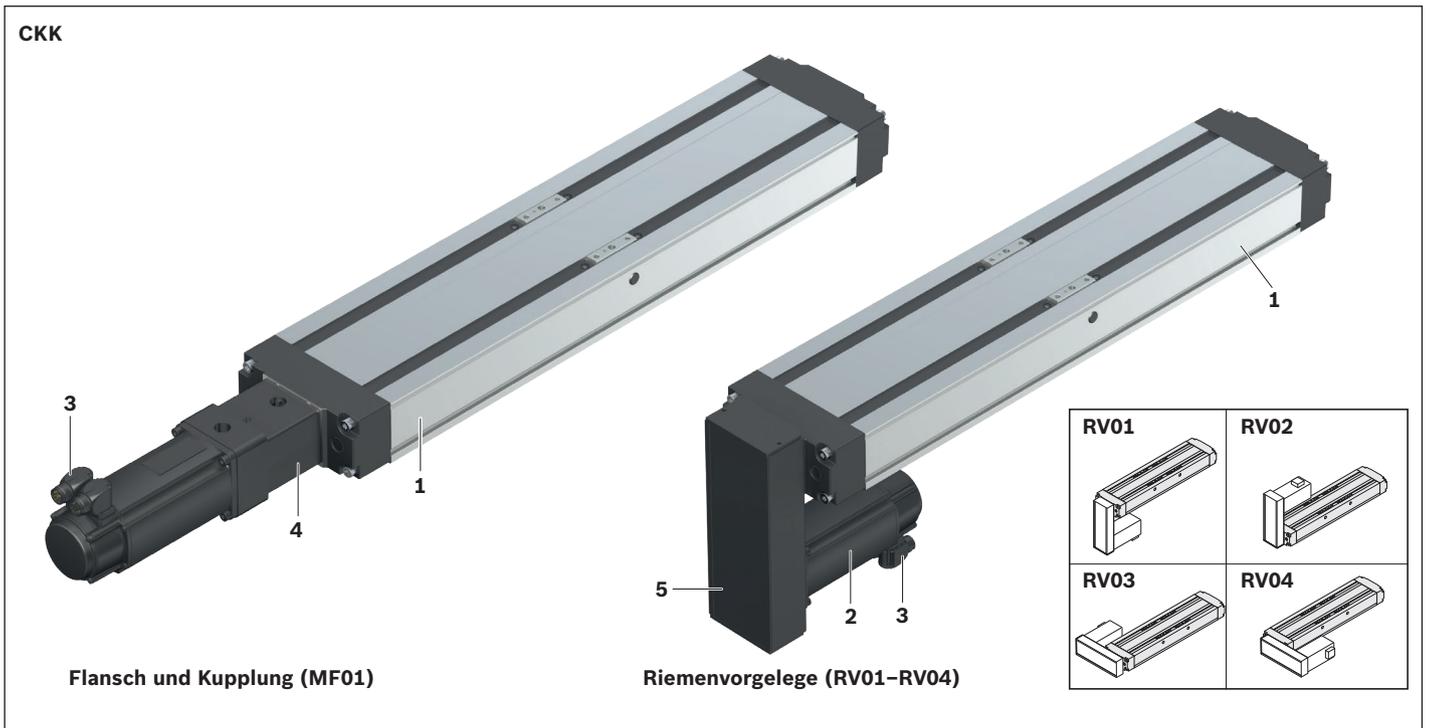
Schmierung

Compactmodule sind je nach Schmierausführung bei Auslieferung grundbefettet.

Informationen zum Schmierstoff sind dem Kapitel „Schmierung“ zu entnehmen.

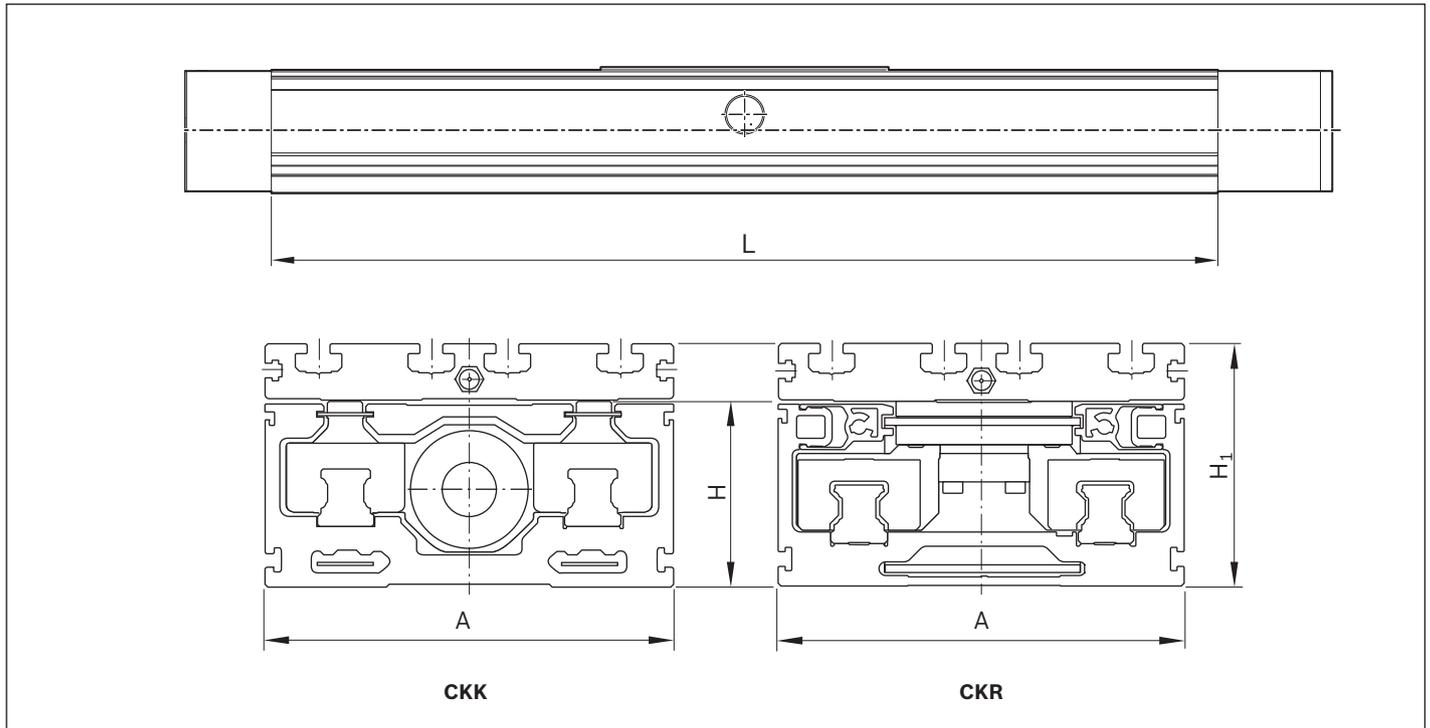
Dokumentation

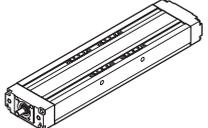
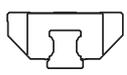
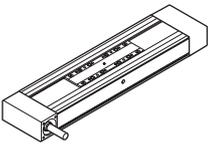
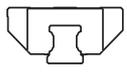
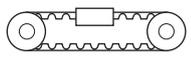
Jedem Compactmodul liegen bei Auslieferung die zum Produkt gehörenden Dokumentationen bei.



- 1** Linearsystem
- 2** Motor
- 3** Motorstecker
- 4** Flansch und Kupplung
- 5** Riemenvorgelege
- 6** Direktanbau (Flansch)
- 7** Getriebe

Typenübersicht mit Tragzahlen



Compactmodule	Typ	Führung	Antrieb
	CKK	 Kugelschienenführung	 Kugelgewindetrieb
	CKR	 Kugelschienenführung	 Zahnriementrieb

Hinweis zu dynamischen Tragzahlen und Momenten

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Momente basiert auf 100 000 m Hubweg. Häufig werden jedoch nur 50 000 m Hubweg zugrunde gelegt. Hierfür gilt im Vergleich: Werte C, M_t und M_L mit Faktor 1,26 multiplizieren.

Größe	070			090			110			145			200		
	A	H	H ₁	A	H	H ₁	A	H	H ₁	A	H	H ₁	A	H	H ₁
Maße (mm)	70	32	44,5	90	40	56	110	50	66	145	65	85	200	100	127
L _{max} (mm)	650			750			1 500			1 800			2 200 ¹⁾		
Dyn. Tragzahl C _{gw} ²⁾ (N)	3 830			7 505			32 035			76 025			121 185		
L _{max} (mm)	1 500			5 500			5 500			5 500			10 000		
Dyn. Tragzahl C _{gw} ²⁾ (N)	3 830			7 505			32 035			76 025			121 185		

¹⁾ Mit Spindelunterstützung (SPU) bis 5 500 mm möglich.

²⁾ Hier werden die maximal zulässigen dynamischen Werte angegeben.
Sie variieren je nach Tischteillänge.

Compactmodule mit Kugelgewindetrieb (CKK)

Produktübersicht

Eigenschaften

- ▶ Fünf feinabgestimmte Baugrößen aufbauend auf einem kompaktem Präzisions-Aluminiumprofil mit zwei integrierten vorgespannten Kugelschienenführungen
- ▶ Vier unterschiedliche Schmierausführungen
- ▶ Einbaufertige Compactmodule in beliebigen Längen bis L_{max}
- ▶ Antrieb über Präzisions-Kugelgewindetrieb in gerollter Ausführung Toleranzklasse T7 nach DIN 69051 mit spielfreier eingestellter Einzelmutter
- ▶ Hohe Verfahrgeschwindigkeiten durch große Steigungen bei gleichzeitig hoher Präzision über große Längen
- ▶ Tischteile aus Aluminium in verschiedenen Ausführungen
- ▶ Schutz der Einbauelemente durch ein Abdeckblech und zwei Abdeckbänder; Optional erhöhter Schutz durch Abdeckung „Resist“
- ▶ Kostengünstige Wartung
- ▶ Wiederholgenauigkeit bis zu $\pm 0,005$ mm

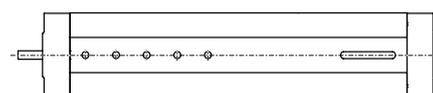
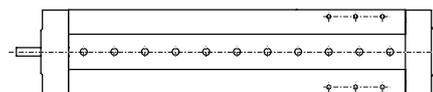
Weitere Highlights

- ▶ Flexibel durch wählbare Optionen
- ▶ Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen
- ▶ Umfangreiches Zubehör an Verbindungs- und Klemmelementen
- ▶ Typenschild mit Parametern zur einfachen Inbetriebnahme

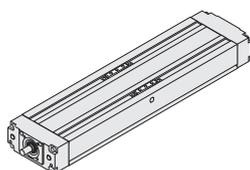
Anbauteile

- ▶ Motoranbauten mit Flansch und Kupplung oder über Riemenvorgelege
- ▶ Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch
- ▶ Wartungsfreie Servomotore mit wählbarer Bremse und angebauten Feedback
- ▶ Magnetische Sensoren, Schalterbetätigung ohne zusätzliche Schaltfahne
- ▶ Dose und Stecker
- ▶ Befestigungskanal aus Aluminium für Sensoren

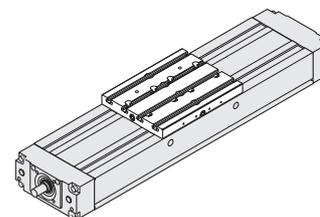
Ausführung/Optionen für Führung (Hauptkörper), Tischteile, Verbindungsplatten



Führung (Hauptkörper)



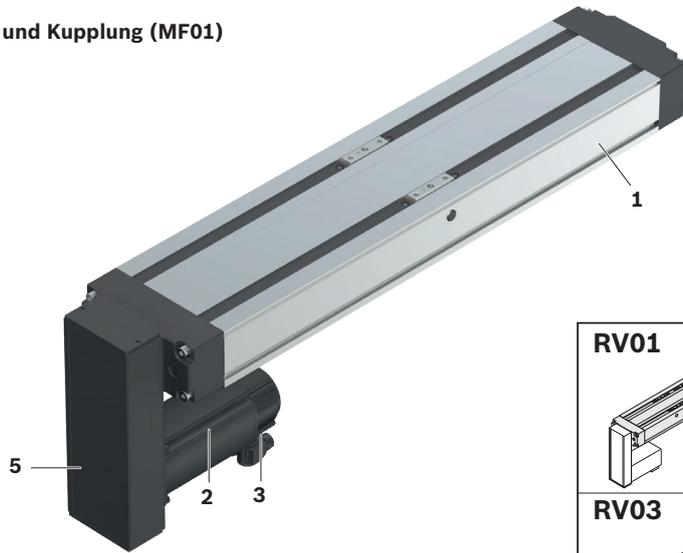
Tischteile



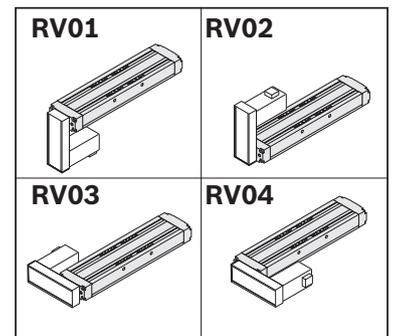
Verbindungsplatten



Flansch und Kupplung (MF01)



Riemenvorgelege (RV01–RV04)



- 1 Linearsystem
- 2 Motor
- 3 Motorstecker
- 4 Flansch und Kupplung
- 5 Riemenvorgelege

Spindelunterstützung für Compactmodul CKK-200

Aufbau:

- ▶ Führung der Spindelunterstützungen im Hauptkörper.

Eigenschaften:

- ▶ Hohe Geschwindigkeit über größere Längen bis 5 500 mm.
- ▶ Dämpfung zwischen Tischteil und Spindelunterstützungen durch Elastomerpuffer.
- ▶ Die Spindelunterstützungen sind wartungsfrei.
- ▶ Spindelunterstützungen durch Abdeckblech und zwei Abdeckbänder geschützt.
- ▶ Die Spindelunterstützungen verhindern ein Durchhängen des Abdeckbleches in allen Richtungen.

⚠ Spindelunterstützung nur für Horizontalbetrieb geeignet



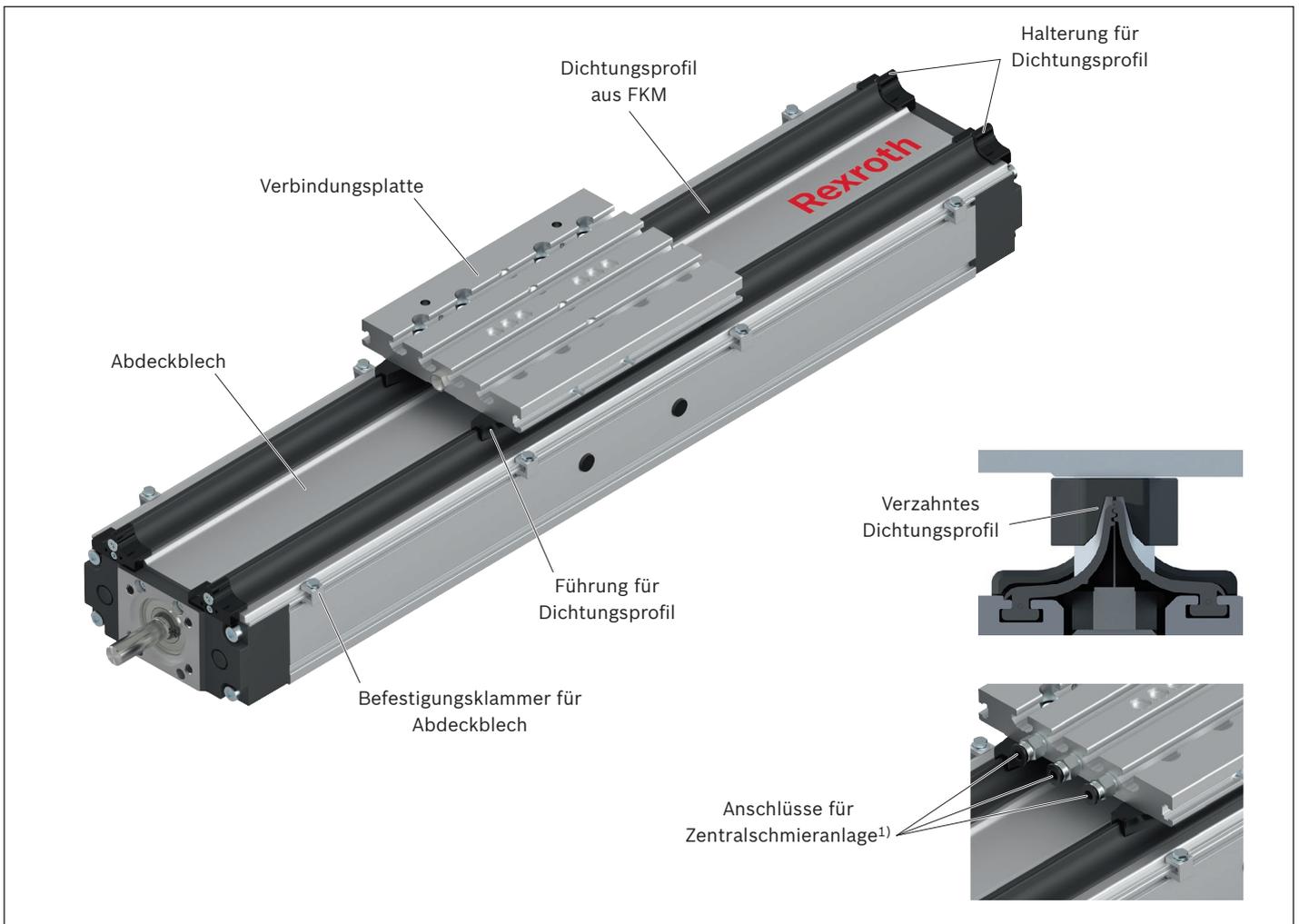
Abdeckung „Resist“

Aufbau:

- ▶ Größen: CKK -110, -145, -200
- ▶ Bei Ausführung mit Verbindungsplatte möglich

Eigenschaften:

- ▶ Erhöhter Schutz durch verzahntes Dichtungsprofil
- ▶ Für eine perfekte Verzahnung des Dichtungsprofils sorgt die integrierte Führung am Tischteil
- ▶ Dichtungsprofil aus flexiblem FKM – Material
- ▶ LABS frei (lackbenetzungsstörende Substanzen)
- ▶ Dichtungsprofil austauschbar
- ▶ Kurzzeittemperaturbeständigkeit des Dichtungsprofils bis 300 °C
- ▶ Geeignet für trockene Spanbeaufschlagung mit Bruchspänen aus Aluminium und Handling von Bauteilen während der Schweißanwendung
- ▶ Bei allen Schmierausführungen wählbar



¹⁾ siehe Kapitel „Schmierung“

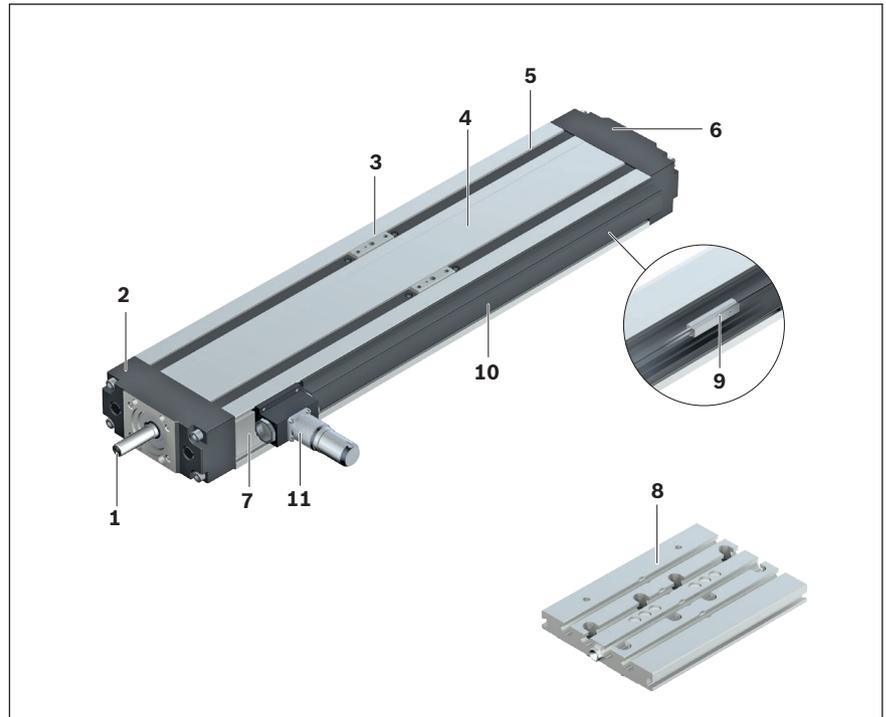
Aufbau

Aufbau CKK

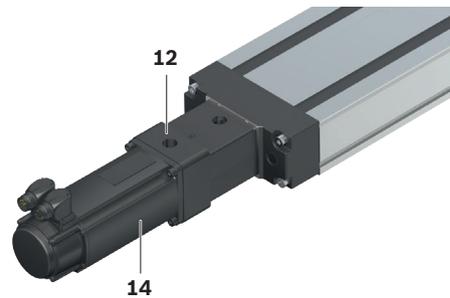
- 1 Kugelgewindetrieb mit spielfreier Einzelmutter
- 2 Traverse Antriebsseite
- 3 Tischteil mit integrierten Führungswagen
- 4 Abdeckblech
- 5 Abdeckband aus verstärktem PU-Band
- 6 Traverse
- 7 Hauptkörper

Anbauteile:

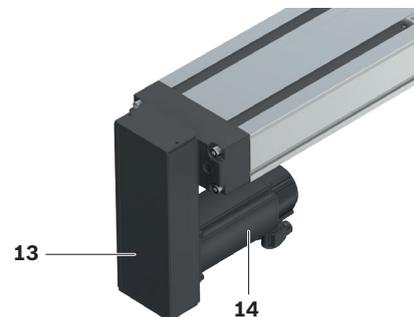
- 8 Verbindungsplatte
- 9 Magnetischer Sensor
- 10 Befestigungskanal
- 11 Dose/Stecker
- 12 Flansch und Kupplung
- 13 Riemenvorgelege
- 14 Motor



Motoranbau - Flansch und Kupplung



Motoranbau - Riemenvorgelege



Aufbau Flansch und Kupplung

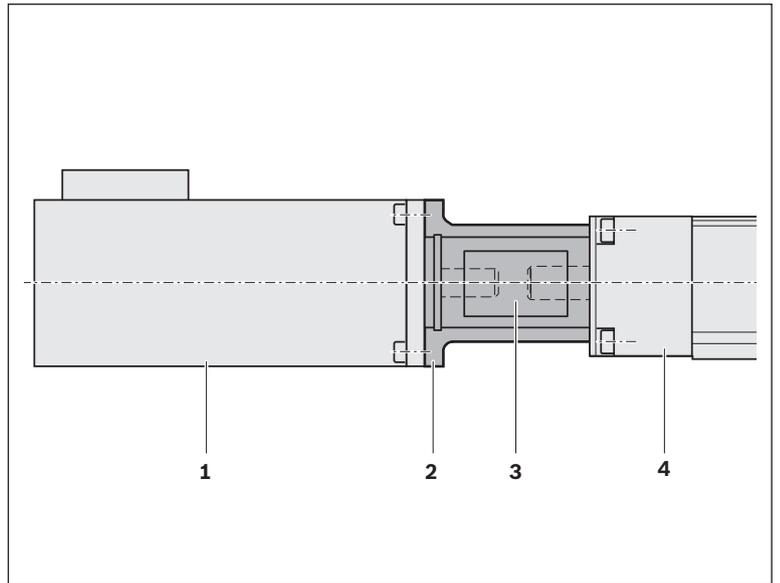
Bei allen Compactmodulen mit Kugelgewindetrieb kann ein Motor über Flansch und Kupplung angebaut werden.

Der Flansch dient zur Befestigung des Motors am Compactmodul und als geschlossenes Gehäuse für die Kupplung.

Mit der Kupplung wird das Antriebsmoment des Motors spannungsfrei auf den Antriebszapfen des Compactmoduls übertragen.

Unsere Standardkupplungen kompensieren die Wärmeausdehnung des Systems.

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



Aufbau Riemenvorgelege

Bei allen Compactmodulen mit Kugelgewindetrieb besteht die Möglichkeit, den Motor über ein Riemenvorgelege anzubauen.

Dadurch ist die Gesamtlänge kürzer als beim Motoranbau mit Flansch und Kupplung.

Das kompakte geschlossene Umlenkgehäuse dient als Riemenschutz und Motorträger.

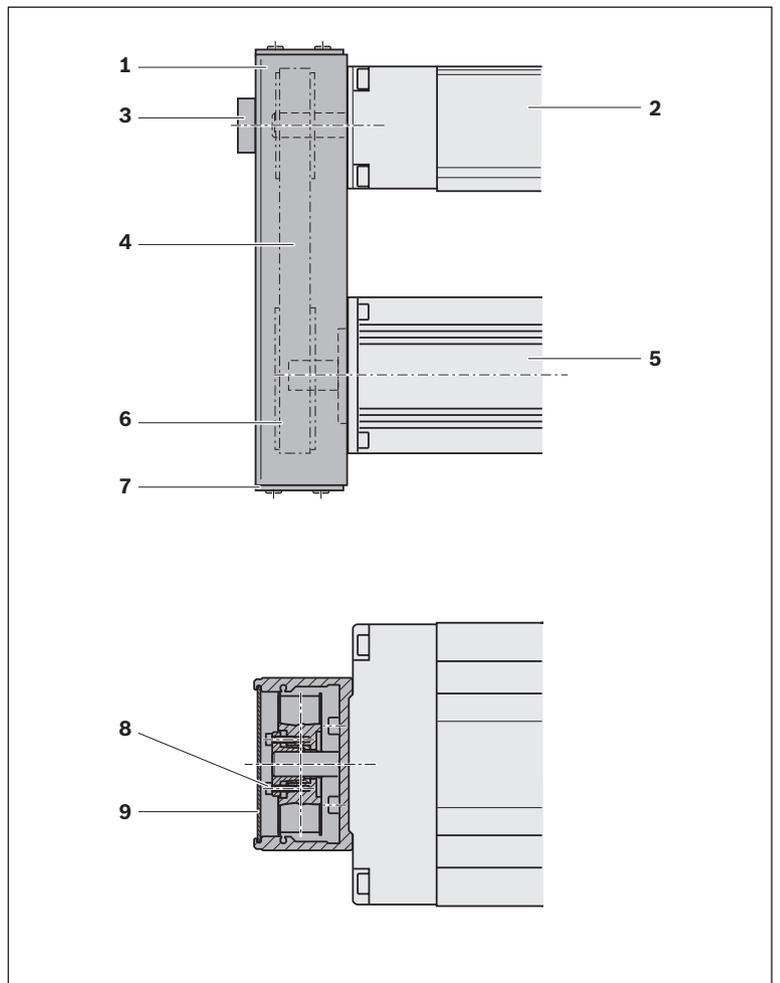
Außerdem sind verschiedene Übersetzungen lieferbar (größenabhängig):

- ▶ $i = 1$
- ▶ $i = 1,5$
- ▶ $i = 2$

Das Riemenvorgelege ist in vier Richtungen montierbar:

- ▶ unten, oben (RV01 und RV02)
- ▶ links, rechts (RV03 und RV04)

- 1 Umlenkgehäuse aus eloxiertem Aluminiumprofil
- 2 Compactmodul
- 3 Gegenlagerung am Spindelzapfen bei Größe CKK-070
- 4 Zahnriemen
- 5 Motor
- 6 Zahnriemen
- 7 Deckel
- 8 Riemenräder mit Spannsätzen
- 9 Abdeckblech



Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Kapitel „Projektierung/Berechnung“ beachten.

CKK	Tischteil			Längenzuschlag		Min. Verfahrweg $s_{min}^{4)}$ (mm)	Max. Länge L_{max} (mm)	BASA $d_0 \times P$ (mm)	Dynamische Kennwerte					
	Verbindungsplatte ohne ¹⁾		$L_W^{3)}$ (mm)	Verbindungsplatte mit					Tragzahlen			Tragmomente		
	L_{ca} (mm)	L_{ca} (mm)		L_{ad} (mm)	L_{ad} (mm)				C_{gw} (N)	C_{bs} (N)	C_{fb} (N)	M_t (Nm)	$M_L^{5)}$ (Nm)	
-070	32	60	–	30	2	40	650	8 x 2,5	2 360	2 370	1 600	47	7	
	73	95	–	30	8	40	650	8 x 2,5	3 830	2 370	1 600	77	111	
-090	35	60	–	50	25	40	750	12 x 2	4 620	2 420	6 900	125	16	
								12 x 5						4 100
								12 x 10						2 700
	100	125	–	50	25	40	750	12 x 2	7 505	2 420	6 900	203	244	
								12 x 5						4 100
								12 x 10						2 700
variabel min. 101 max. 235	–	variabel min. 66 max. 200	50	–	40	750	12 x 2	7 505	2 420	6 900	203	3,75 x L_W		
						12 x 5	4 100							
						12 x 10	2 700							
-110	39	60	–	51	30	50	1 500	16 x 5	19 720	13 320	13 400	651	136	
								16 x 10						10 350
								16 x 16						6 800
	124	155	85	51	20	50	1 500	16 x 5	32 035	13 320	13 400	1 057	1 361	
								16 x 10						10 350
								16 x 16						6 800
variabel min. 125 max. 289	–	variabel min. 86 max. 250	51	–	50	1 500	16 x 5	32 035	13 320	13 400	1 057	16,01 x L_W		
						16 x 10	10 350							
						16 x 16	6 800							
-145	49	80	–	61	30	60	1 800	20 x 5	46 800	15 480	17 000	2 059	400	
								20 x 20						9 810
								20 x 40						12 600
								25 x 10						16 920
	149	190	100	61	20	60	1 800	20 x 5	76 025	15 480	17 000	3 345	3 801	
								20 x 20						9 810
								20 x 40						12 600
								25 x 10						16 920
	variabel min. 150 max. 349	–	variabel min. 101 max. 300	61	–	60	1 800	20 x 5	76 025	15 480	17 000	3 345	38,01 x L_W	
						20 x 20	9 810							
						20 x 40	12 600							
						25 x 10	16 920							
-200	79,5	190	–	120,5	10	80	2 200	32 x 5	74 600	23 310	26 000	4 849	1 053	
								32 x 10						34 200
								32 x 20						21 240
								32 x 32						21 060
	254,5	305	175	120,5	70	80	2 200	32 x 5	121 185	23 310	26 000	7 877	10 604	
								32 x 10						34 200
variabel min. 255,5 max. 429,5	–	variabel min. 176 max. 350	120,5	–	80	2 200	32 x 20	121 185	23 310	26 000	7 877	60,59 x L_W		
							32 x 32						21 060	
							32 x 5						23 310	
							32 x 10						34 200	
							32 x 20	121 185	23 310	26 000	7 877	60,59 x L_W		
						32 x 32	21 060							

1) Bei Ausführung „ohne Verbindungsplatte“ entspricht die Tischteillänge L_{ca} dem Maß von Außenkante zu Außenkante der Befestigungsstege.

Dynamische Kennwerte und maximal zulässige Belastungen gelten nur bei Verbindung der Befestigungsstege über Kundenaufbau.

2) Die Verbindungsplatte wird auf die Tischteilausführung „ohne Verbindungsplatte“ montiert.

Bei Ausführung „mit Verbindungsplatte“ entspricht die Tischteillänge L_{ca} der Länge der Verbindungsplatte.

3) Ein variabler Mittenabstand L_W ist nur bei Tischteilausführung „ohne Verbindungsplatte“ möglich.

Der variable Mittenabstand ist zwischen minimalem und maximalem Abstand in Millimeterschritten frei wählbar.

Maximal zulässige Belastungen							Flächenträgheitsmomente		Kraftangriffspunkt	
Momente			Kräfte			I_y (cm ⁴)	I_z (cm ⁴)	Verbindungsplatte		
$M_{x \max}$ (Nm)	$M_{y \max}^{5)}$ (Nm)	$M_{z \max}^{5)}$ (Nm)	$F_{y \max}$ (N)	$F_{z1 \max}$ (N)	$F_{z2 \max}$ (N)			ohne Z_1 (mm)	mit Z_1 (mm)	
47	7	7	1270	2360	2360	12,10	63,3	19,2	31,7	
77	111	60	2070	3830	3830					
112	16	16	2 490	4 620	4 140	14,32	124,4	23,2	39,2	
203	244	132	4 050	7 505	7 505					
203	3,75 x L _W	2,03 x L _W	4 050	7 505	7 505					
198	32	32	3 480	6 000	6 000	37,74	318,7	26,7	42,7 (60,7) ⁶⁾	
396	510	240	5 650	12 000	12 000					
396	6 x L _W	2,82 x L _W	5 650	12 000	12 000					
634	100	100	8 410	14 400	14 400	114,10	986,4	31,6	51,6 (71,6) ⁶⁾	
1 267	1 440	683	13 660	28 800	28 800					
1 267	14,4 x L _W	6,83 x L _W	13 660	28 800	28 800					
1 375	299	299	12 265	21 150	21 150	612,00	3008,0	36,0	63,0 (86,4) ⁶⁾	
2 750	3 701	1744	19 925	42 300	42 300					
2 750	21,14 x L _W	9,97 x L _W	19 925	42 300	42 300					

4) Minimal erforderlicher Verfahrenweg, um eine sichere Schmierverteilung zu gewährleisten.

5) Bei variablem L_W müssen M_L, M_{y max} und M_{z max} gemäß dem gewählten Mittenabstand L_W ermittelt werden.

6) Abdeckung „Resist“ → Kapitel „Resist“.

Antriebsdaten

Kapitel „Projektierung/Berechnung“ beachten.

CKK	BASA	Tischteil		Konstante Massenberechnung		Bewegte Eigenmasse	
		Verbindungsplatte		$k_{g \text{ fix}}$ (kg)	$k_{g \text{ var}}$ (kg/mm)	Verbindungsplatte	
$d_0 \times P$ (mm)	ohne L_{ca} (mm)	mit L_{ca} (mm)	ohne ¹⁾ m_{ca} (kg)			mit m_{ca} (kg)	
-070	8 x 2,5	32	60	0,29	0,0031	0,15	0,26
		73	95			0,25	0,42
-090	12 x 2	35	60	0,50	0,0054	0,36	0,54
		100	125			0,59	0,96
	12 x 5	35	60			0,36	0,54
		100	125			0,59	0,96
	12 x 10	35	60			0,36	0,54
		100	125			0,59	0,96
-110	16 x 5	39	60	0,91	0,0094	0,52	0,75
		124	155			0,86	1,45
	16 x 10	39	60			0,52	0,75
		124	155			0,86	1,45
	16 x 16	39	60			0,52	0,75
		124	155			0,86	1,45
-145	20 x 5	49	80	1,91	0,0179	1,21	1,71
		149	190			2,06	3,26
	20 x 20	49	80			1,21	1,71
		149	190			2,06	3,26
	20 x 40	49	80			1,21	1,71
		149	190			2,06	3,26
	25 x 10	49	80			1,21	1,71
		149	190			2,06	3,26
-200	32 x 5	79,5	190	4,06	0,0296	3,20	5,50
		254,5	305			5,20	8,90
	32 x 10	79,5	190			3,20	5,50
		254,5	305			5,20	8,90
	32 x 20	79,5	190			3,20	5,50
		254,5	305			5,20	8,90
	32 x 32	79,5	190			3,20	5,50
		254,5	305			5,20	8,90

¹⁾ Für Tischteilausführung mit variablem Mittenabstand L_w ist der grössere Wert gültig

	Konstante Massenträgheitsmoment				Reibmoment ¹⁾	Max. Beschleunigung	Max. Geschwindigkeit	Max. Antriebsmoment
	Verbindungsplatte		$k_{J \text{ var}}$ (kgmm)	$k_{J \text{ m}}$ (mm ²)				
ohne ¹⁾	mit	$k_{J \text{ fix}}$ (kgmm ²)			$k_{J \text{ fix}}$ (kgmm ²)			
	0,769	0,786	0,004	0,158	0,07	50,0	siehe Kapitel „Diagramme“	siehe Kapitel „Diagramme“
	0,785	0,812						
	1,279	1,298	0,013	0,101	0,13	48,4		
	1,303	1,340			0,14			
	1,454	1,568	0,011	0,633	0,15	50,0		
	1,599	1,834			0,16			
	2,138	2,594	0,011	2,533	0,18	50,0		
	2,720	3,658			0,20			
	5,088	5,234	0,031	0,633	0,37	50,0		
	5,303	5,677			0,40			
	6,076	6,658	0,031	2,533	0,40	50,0		
	6,937	8,432			0,43			
	8,161	9,652	0,034	6,485	0,42	50,0		
	10,365	14,191			0,48			
	22,564	22,880	0,084	0,633	0,48	39,8		
	23,102	23,862			0,52			
	34,029	39,950	0,081	10,132	0,60	50,0		
	42,641	54,800			0,68			
	70,856	91,120	0,086	40,528	0,70	50,0		
	105,305	153,939			0,86			
	26,335	27,601	0,239	2,533	0,60	50,0		
	28,488	31,528			0,65			
	71,348	72,867	0,605	0,633	1,10	17,9		
	72,741	75,147			1,20			
	76,612	82,691	0,640	2,533	1,10	30,7		
	82,185	91,810			1,20			
	93,299	117,676	0,639	10,132	1,15	50,0		
	115,590	154,092			1,25			
	127,391	189,642	0,617	25,938	1,25	50,0		
	184,455	283,020			1,35			

Technische Daten für CKK-200 mit SPU

Allgemeine technische Daten

Kapitel „Projektierung/Berechnung“ beachten.

CKK	Tischteil		BASA	SPU	Längenzuschlag			Max. Länge	Min. Ver- fahrweg	Dynamische Kennwerte						
	Verbindungsplatte ohne ¹⁾	mit ²⁾			d ₀ x P (mm)	L _{ad} (mm)	L _{ad} (mm)			L _{max} (mm)	Tragzahlen			Tragmomente		
L _{ca} (mm)	L _{ca} (mm)	L _{ca} (mm)	L _{ca} (mm)	L _{ca} (mm)				L _{ca} (mm)	S _{min} ³⁾ (mm)		C _{gw} (N)	C _{bs} (N)	C _{fb} (N)	M _t (Nm)	M _L (Nm)	
-200	79,5	190	32 x 5	0	120,5	10	2 200	80	74 600	26 000	4 849	1 053	23 310	34 200	21 240	21 060
				1	235,5	-	3 500									
				2	360,5	-	4 600									
				3	485,5	-	5 500									
			32 x 10	0	120,5	10	2 200									
				1	235,5	-	3 500									
				2	360,5	-	4 600									
				3	485,5	-	5 500									
			32 x 20	0	120,5	10	2 200									
				1	235,5	-	3 500									
				2	360,5	-	4 600									
				3	485,5	-	5 500									
	32 x 32	0	120,5	10	2 200											
		1	235,5	-	3 500											
		2	360,5	-	4 600											
		3	485,5	-	5 500											
	254,5	305	32 x 5	0	120,5	70	2 200	80	121 185	26 000	7 877	10 604	23 310	34 200	21 240	21 060
				1	235,5	185	3 600									
				2	360,5	310	4 700									
				3	485,5	435	5 500									
			32 x 10	0	120,5	70	2 200									
				1	235,5	185	3 600									
				2	360,5	310	4 700									
				3	485,5	435	5 500									
32 x 20			0	120,5	70	2 200										
			1	235,5	185	3 600										
			2	360,5	310	4 700										
			3	485,5	435	5 500										
32 x 32	0	120,5	70	2 200												
	1	235,5	185	3 600												
	2	360,5	310	4 700												
	3	485,5	435	5 500												

¹⁾ Bei Ausführung „ohne Verbindungsplatte“ entspricht die Tischteillänge L_{ca} dem Maß von Außenkante zu Außenkante der Befestigungsstege. Dynamische Kennwerte und maximal zulässige Belastungen gelten nur bei Verbindung der Befestigungsstege über Kundenaufbau.

²⁾ Die Verbindungsplatte wird auf die Tischteilausführung „ohne Verbindungsplatte“ montiert.

Bei Ausführung „mit Verbindungsplatte“ entspricht die Tischteillänge L_{ca} der Länge der Verbindungsplatte.

³⁾ Minimal erforderlicher Verfahrweg, um eine sichere Schmierverteilung zu gewährleisten.

Maximal zulässige Belastungen						Konstanten		Flächenträgheitsmomente		Kraftangriffspunkt	
Momente			Kräfte			Massenberechnung				Verbindungsplatte ohne mit	
$M_{x \max}$ (Nm)	$M_{y \max}$ (Nm)	$M_{z \max}$ (Nm)	$F_{y \max}$ (N)	$F_{z1 \max}$ (N)	$F_{z2 \max}$ (N)	$k_g \text{ fix}$ (kg)	$k_g \text{ var}$ (kg/mm)	I_y (cm ⁴)	I_z (cm ⁴)	Z_1 (mm)	Z_1 (mm)
1 375	299	299	12 265	21 150	21 150	4,06	0,0296	612,00	3 008,0	36,0	63,0
2 750	3 701	1 744	19 925	42 300	42 300	4,06	0,0296	612,00	3 008,0	36,0	63,0

Antriebsdaten

Kapitel „Projektierung/Berechnung“ beachten.

CKK	BASA	SPU	Tischteil Verbindungsplatte		Konstanten Massenberechnung		Bewegte Eigenmasse Verbindungsplatte		
			ohne L _{ca} (mm)	mit L _{ca} (mm)	k _g fix (kg)	k _g var (kg/mm)	ohne ¹⁾ m _{ca} (kg)	mit m _{ca} (kg)	
-200	32 x 5	0	79,5	190	4,06	0,0296	3,20	5,50	
		1					3,40	-	
		2					3,60	-	
		3					3,80	-	
		0	254,5	305			5,20	8,90	
		1					5,40	9,10	
		2					5,60	9,30	
		3					5,80	9,50	
	32 x 10	0	79,5	190			3,20	5,50	
		1					3,40	-	
		2					3,60	-	
		3					3,80	-	
		0	254,5	305			5,20	8,90	
		1					5,40	9,10	
		2					5,60	9,30	
		3					5,80	9,50	
	32 x 20	0	79,5	190			3,20	5,50	
		1					3,40	-	
		2					3,60	-	
		3					3,80	-	
		0	254,5	305			5,20	8,90	
		1					5,40	9,10	
		2					5,60	9,30	
		3					5,80	9,50	
	32 x 32	0	79,5	190			3,20	5,50	
		1					3,40	-	
		2					3,60	-	
		3					3,80	-	
0		254,5	305	5,20	8,90				
1				5,40	9,10				
2				5,60	9,30				
3				5,80	9,50				

¹⁾ Für Tischteilausführung mit variablem Mittenabstand L_w ist der grössere Wert gültig

	Konstanten Massenträgheitsmoment				Reibmoment ¹⁾	Max. Beschleunigung	Max. Geschwindigkeit	Max. Antriebsmoment			
	Verbindungsplatte		$k_{J \text{ var}}$ (kgmm ²)	$k_{J \text{ m}}$ (mm ²)					M_{Rs} (Nm)	a_{max} (m/s ²)	v_{max} (m/s)
$k_{J \text{ ohne}}^{1)}$ (kgmm ²)	$k_{J \text{ mit}}$ (kgmm ²)										
71,348	72,867	0,605	0,633	1,10	17,9						
71,474	-			1,20							
71,601	-			1,20							
71,728	-			1,40							
72,741	75,147	0,605	0,633	1,20							
72,867	75,274			1,30							
72,994	75,400			1,30							
73,121	75,527			1,50							
76,612	82,691	0,640	2,533	1,10					30,7		
77,119	-			1,20							
77,625	-			1,40							
78,132	-			1,50							
82,185	91,810	0,640	2,533	1,20							
82,691	92,317			1,30							
83,198	92,823			1,50							
83,705	93,330			1,60							
93,299	117,616	0,639	10,132	1,15	50,0						
95,326	-			1,30							
97,352	-			1,50							
99,378	-			1,70							
115,590	154,092	0,639	10,132	1,25							
117,676	156,118			1,40							
119,643	158,145			1,60							
121,669	160,171			1,80							
127,391	189,642	0,617	25,938	1,25				50,0			
132,578	-			1,40							
137,766	-			1,70							
142,953	-			1,90							
184,455	283,020	0,617	25,938	1,35							
189,642	288,207			1,50							
194,830	293,395			1,80							
200,018	298,583			2,00							

siehe Kapitel „Diagramme“

siehe Kapitel „Diagramme“

Antriebsdaten bei Motoranbau über Riemenvorgelege

Kapitel „Projektierung/Berechnung“ beachten.

CKK	Motor	BASA (mm) d ₀ x P	bis L ¹⁾ (mm)	M _{sd} ²⁾ (Nm)		J _{sd} (10 ⁻⁶ kgm ²)		M _{Rsd} (Nm)	m _{sd} (kg)		B _t	
				i = 1	i = 1,5	i = 1	i = 1,5		i = 1	i = 1,5	i = 1	i = 1,5
-070	MSM019B	8 x 2,5	450	0,71	0,47	10,7	4,1	0,06	0,28	0,26	6 AT3	6 AT3
	MS2N03 MSM031B	8 x 2,5	450	0,71	0,47	45,6	17,7	0,15	0,63	0,61	10 AT3	10 AT3
	-090	MS2N03 MSM031C	12 x 2	750	0,79	0,53	38,0	14,0	0,15	0,53	0,48	10 AT3
12 x 5			750	2,39	1,59							
12 x 10			750	2,73	1,82							
-110	MS2N03 MSM031C	16 x 5	1 250	3,17	2,11	41,0	16,0	0,15	0,53	0,48	10 AT3	10 AT3
		16 x 10	1 500	3,17	2,11							
		16 x 16	1 500	3,17	2,11							
	MS2N04 MSM041B	16 x 5	850	6,76	4,51	240,0	82,0	0,40	1,34	1,24	16 AT5	16 AT5
		16 x 10	1 150	7,66	5,11							
		16 x 16	1 450	7,66	5,11							
-145	MS2N04 MSM041B	20 x 5	1 350	8,22	5,48	250,0	85,0	0,40	1,42	1,31	16 AT5	16 AT5
		20 x 20	1 800	8,22	5,48							
		20 x 40	1 800	8,22	5,48							
		25 x 10	1 800	8,22	5,48							

CKK	Motor	BASA (mm) d ₀ x P	bis L ¹⁾ (mm)	M _{sd} ²⁾ (Nm)		J _{sd} (10 ⁻⁶ kgm ²)		M _{Rsd} (Nm)	m _{sd} (kg)		B _t	
				i = 1	i = 2	i = 1	i = 2		i = 1	i = 2	i = 1	i = 2
-145	MS2N05	20 x 5	1 150	11,00	5,50	1 310	217	0,45	3,5	3,1	25 AT5	25 AT5
		20 x 20	1 800	17,73	8,87							
		20 x 40	1 800	17,73	8,87							
		25 x 10	1 800	17,73	8,87							
-200	MS2N06	32 x 5	2 200	19,00	9,50	1 400	260	0,50	3,8	3,5	25 AT5	32 AT5
		32 x 10	2 200	19,21	12,30							
		32 x 20	2 200	19,21	12,30							
		32 x 32	2 200	19,21	12,30							

1) Bei größeren Längen wird das zulässige Antriebsmoment vom längenvariablen Wert M_p des Linearsystems gemäß Diagramm bestimmt
→ Kapitel „Projektierung/Berechnung“

2) Werte für M_{sd} ohne Berücksichtigung des Motormoments.

Antriebsdaten bei Motoranbau über Flansch und Kupplung

CKK	Motor	Kupplung		Flansch und Kupplung
		M_{cN} (Nm)	J_c (10^{-6} kgm ²)	
-070	MS2N03	3,7	7,00	0,30
	MSM019B	1,9	2,10	0,15
	MSM031B	3,7	7,00	0,30
-090	MS2N03	13,0	12,20	0,30
	MSM031C	13,0	12,20	0,35
-110	MS2N03-B	13,0	12,20	0,45
	MS2N03-D	14,0	12,20	0,45
	MS2N04	14,0	12,20	0,60
	MSM031C	14,0	12,20	0,45
	MSM041B	29,4	42,29	0,65
-145	MS2N04	26,1	42,29	0,80
	MS2N05	26,1	42,29	1,00
	MSM041B	26,1	42,29	0,80
-200	MS2N06	50,0	210,00	1,80
	MS2N07	98,0	390,00	2,25

Diagramme

Zulässiges Antriebsmoment

Die dargestellten Werte von M_p gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- ▶ Spindelzapfen ohne Passfedernut
- ▶ Keine Radialbelastung am Spindelzapfen

⚠ Nennmoment der verwendeten Kupplung beachten! Minimaler Verfahrweg s_{min} beachten!

⚠ Spindelzapfen mit Passfedernut

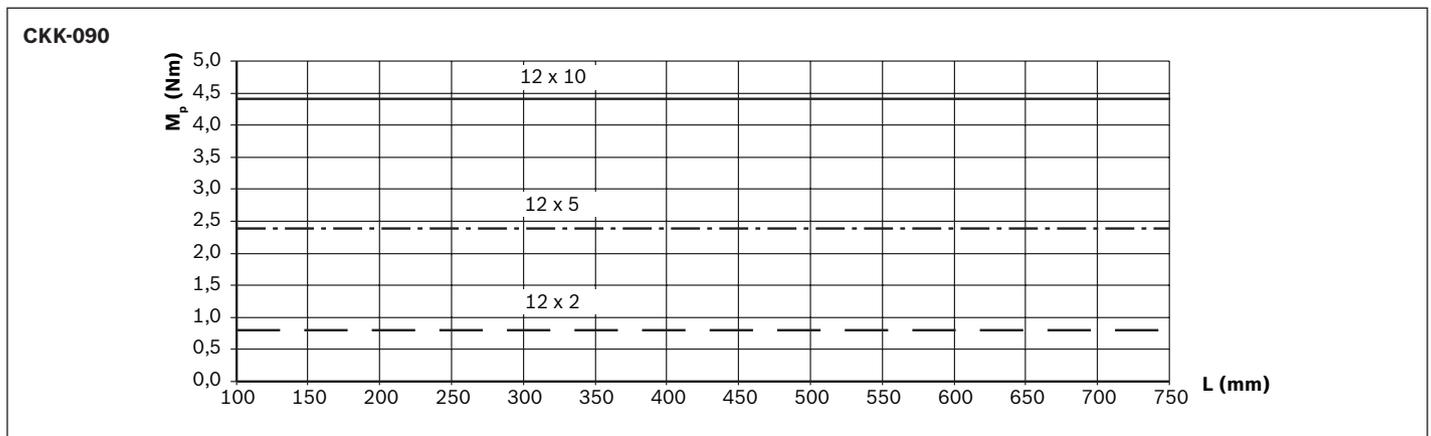
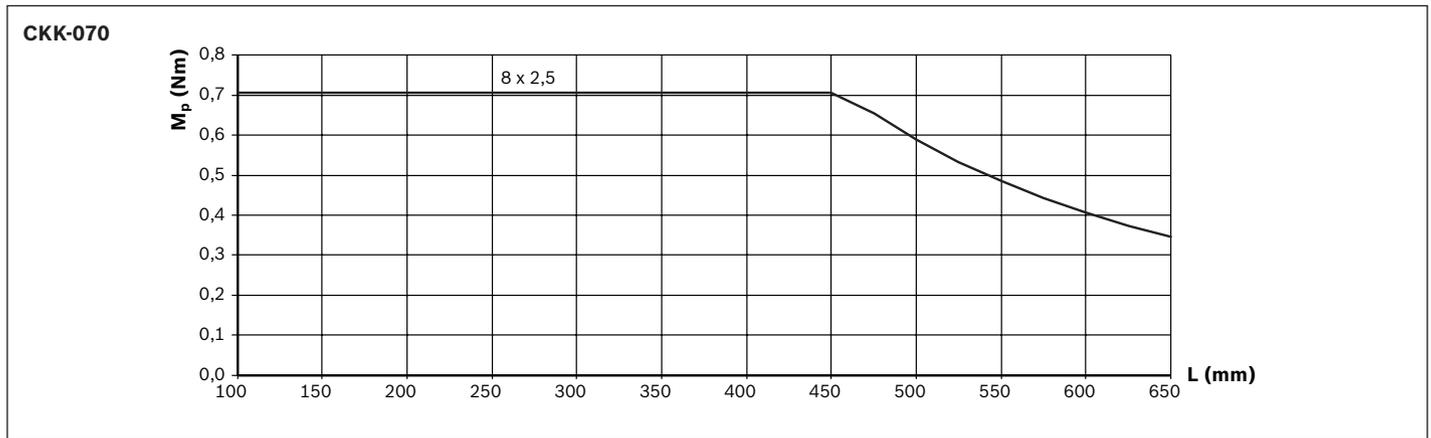
Wegen Kerbwirkung und Reduzierung des Wirkdurchmessers Maximalwerte des Antriebsmoments beachten!

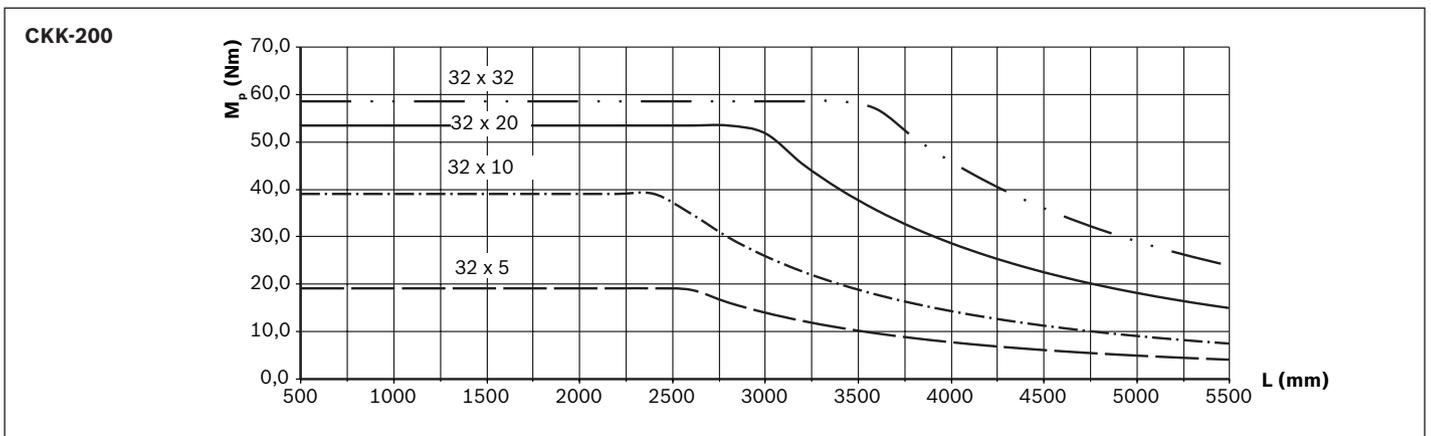
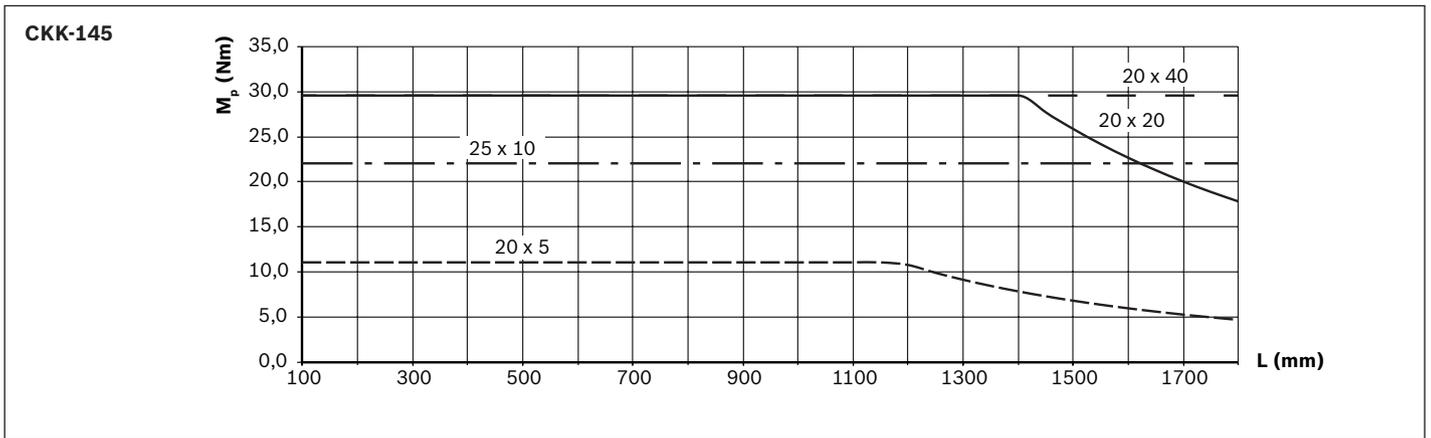
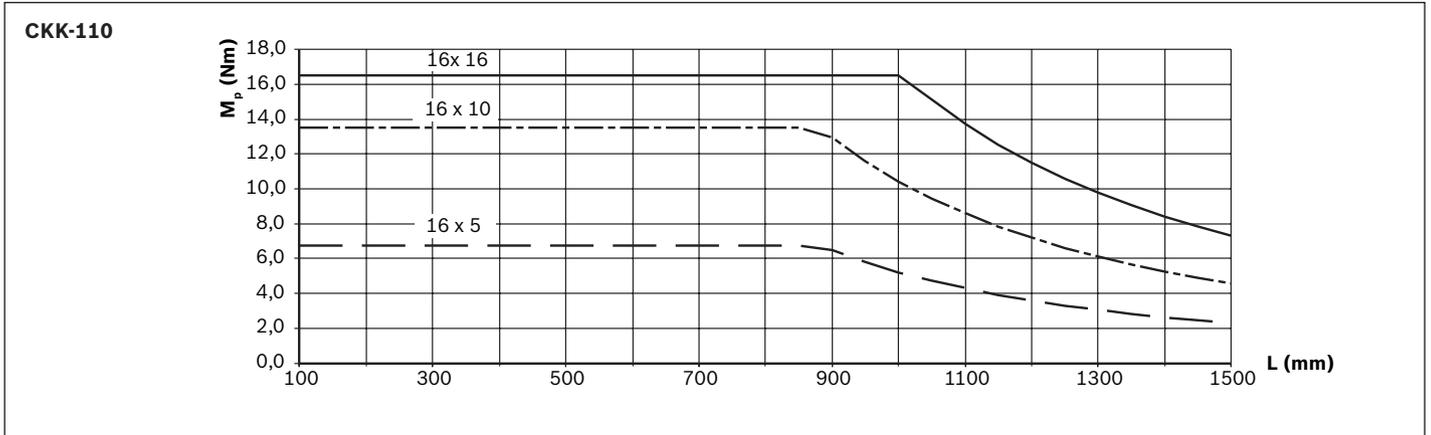
CKK	M_p (Nm)
-110 / -145	keine Reduzierung
-200	48,6

⚠ Bei Kugelgewindetrieben mit Passfedernut ist der kleinere Wert aus Diagrammen und Tabelle gültig.

Beispiel:

CKK-200	$(d_0 \times P)$	
	32 x 32	32 x 10
Länge (mm)	1 500	1 500
M_p aus Diagramm (Nm)	58,5	39,0
M_p maximal (Nm)	48,6	48,6
Wert für Auslegung	48,6	39,0

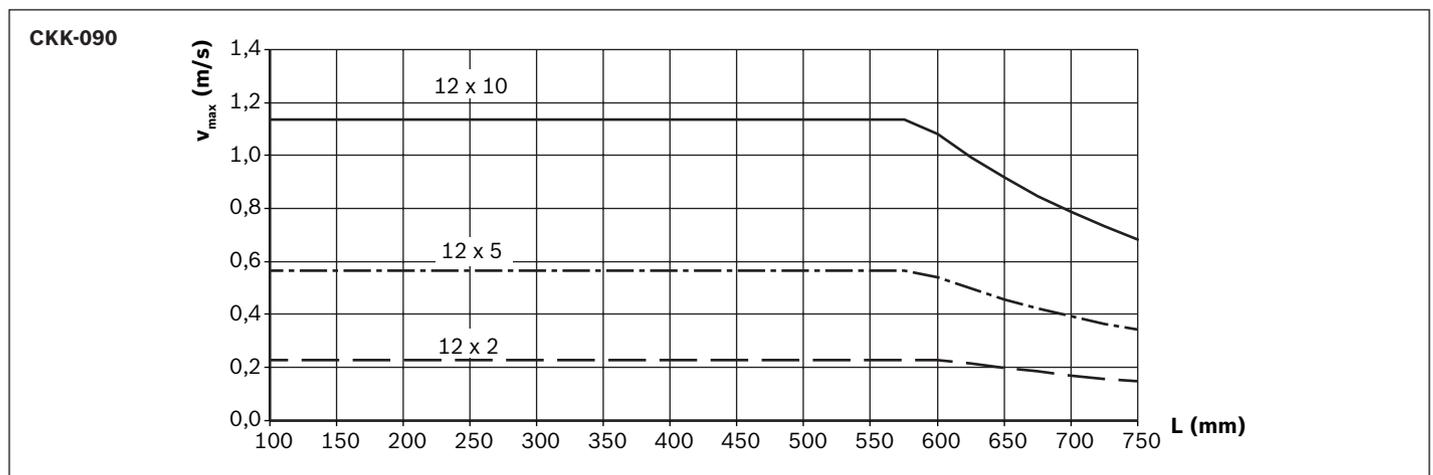
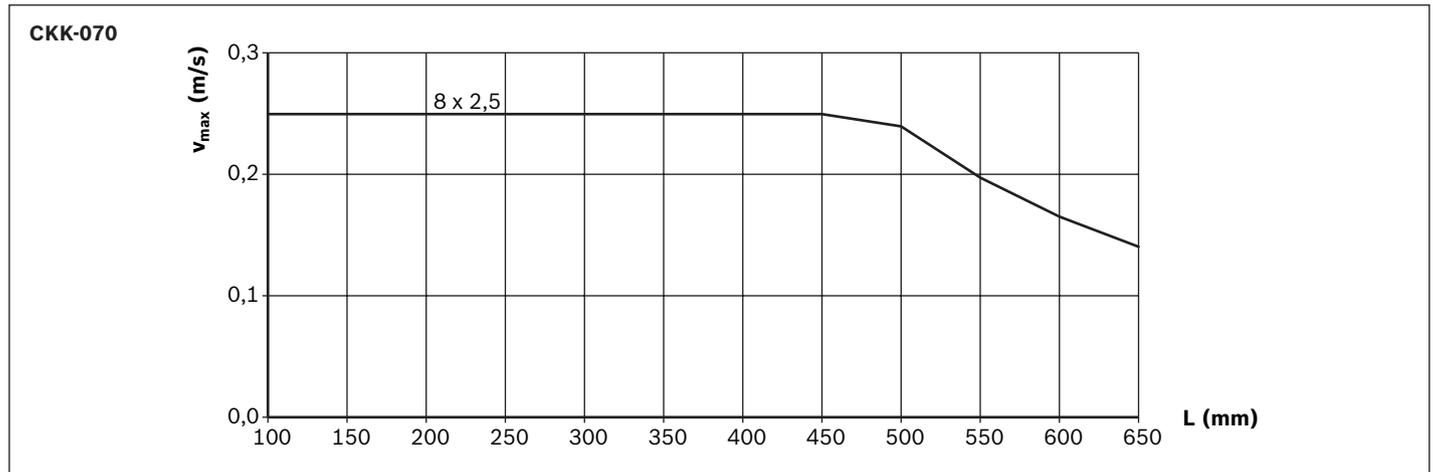


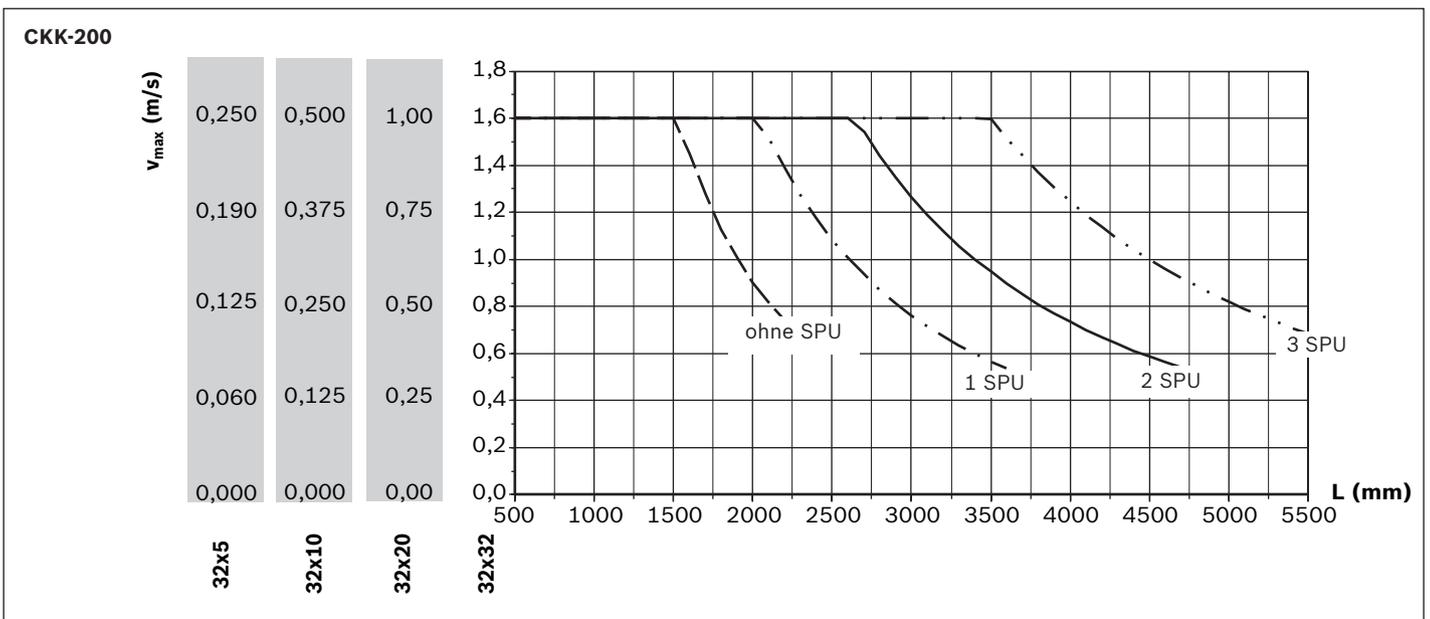
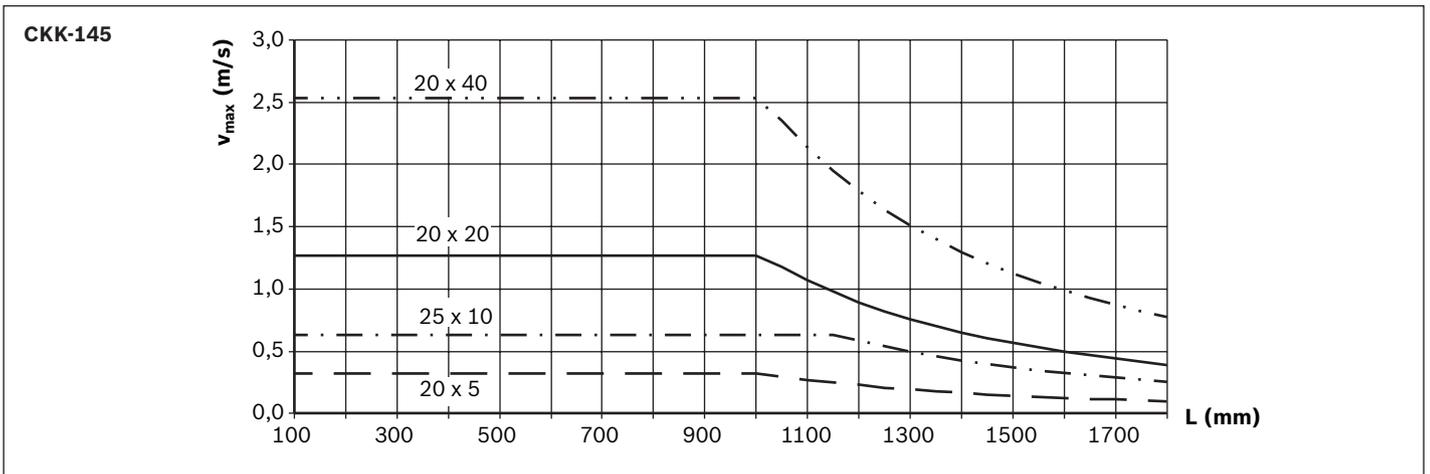
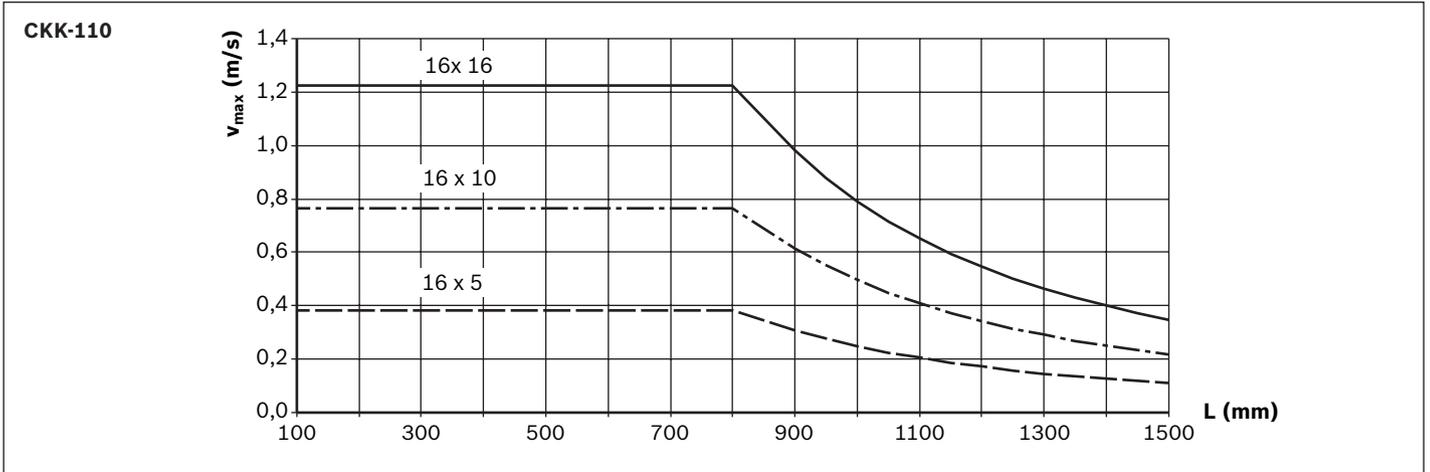


Zulässige Geschwindigkeit

Motordrehzahl beachten!

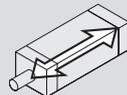
Minimaler Verfahrensweg s_{\min} beachten!



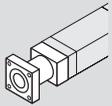
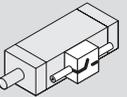


Konfiguration, Bestellung

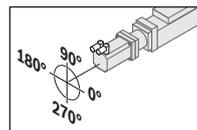
CKK-070

Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKK-070-NN-1, mm		Führung		Schmierung ³⁾	Antrieb		Tischteil							
Ausführung		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾			BASA d ₀ x P (mm)	Verbindungsplatte ohne		mit					
							L _{ca} (mm)	L _{ca} (mm)	L _{ca} (mm)	L _{ca} (mm)				
					Spindelzapfen (mm)	8 x 2,5	32	73	60	95				
ohne Antrieb	OA01	01	03	04	LSS	-	050	01	02	40	41			
	LPG				-			302	-	341				
Ohne Anbau	OF01				LSS	∅6	01	01	02	40	41			
Flansch/Kupplung	MF01				LPG	∅6	31	-	302	-	341			
Riemenvorgelege	RV01				01	03	04	LSS	∅6	01	01	02	40	41
	RV02													
RV03	LPG							∅6	31	-	302	-	341	
RV04														

- 1) Längenberechnung des Linearsystems → Kapitel „Projektierung/Berechnung“.
- 2) Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (siehe Maßbilder).
Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers
Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers; wählbar ab Länge L ≥ 300 mm bis Länge L_{max}
- 3) Schmierung → Kapitel „Schmierung“.
- 4) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar. Bei Bestellung Motortyp „00“ eintragen!
Anbausätze nach Kundenwunsch → Kapitel „Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch“
- 5) Weitere Informationen → Kapitel „Schaltsystem“
- 6) Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen → Kapitel „Motoren“
- 7) Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantmutter sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte
- 8) Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; 03 = Steigungsabweichung (siehe auch Kapitel „Dokumentation“)

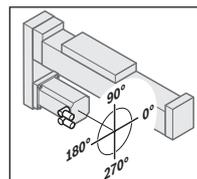
Motoranbau		Motor ⁵⁾						Abdeckung		Schaltssystem ⁶⁾		Dokumentation ⁸⁾	
													
i =	Anbausatz ⁴⁾	Motorcode		2 Kabel		1 Kabel		Abdeckband					
		ohne Bremse	mit Bremse	ohne Bremse	mit Bremse	ohne Bremse	mit Bremse	ohne	mit				
OA01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ohne		01	
										- Schalter - Befestigungskanal - Dose-Stecker			
OF01										Magnetischer Sensor			
										REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		21	
										Hall, PNP-Öffner (NC)		22	
										Hall, PNP-Schließer (NO)		23	
										Befestigungskanal		25	
										Dose-Stecker		28	
										Magnetischer Sensor mit Stecker ⁷⁾			
										REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		58	
										Hall, PNP-Öffner (NC)		59	
MF01	-	01	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	000	01	02			
		03	MSM031B-0300	136	137	-	-						02
		05	MSM019B-0300	134	135	-	-						
RV01 - RV04	1	11	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	090					
		13	MSM031B-0300	136	137	-	-						
		15	MSM019B-0300	134	135	-	-	180					
	1,5	12	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	270					
		14	MSM031B-0300	136	137	-	-						

Flansch	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MF01	000	090 ★	180	270



Beispiel:
Flansch MF01
Motorsteckerlage 90°

Riemenvorgelege	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
RV01	000	-	180	270 ★
RV02	000	090 ★	180	-
RV03	000 ★	090	-	270
RV04	-	090	180 ★	270



Beispiel:
Riemenvorgelege RV01
Motorsteckerlage 180°

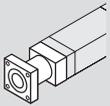
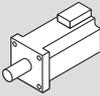
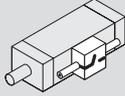
★ Standardauslieferung

Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ⇒ Kapitel „Bestellbeispiel“.

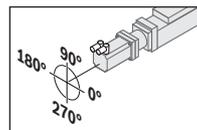
CKK-090

Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKK-090-NN-1, mm		Führung		Schmierung ³⁾	Antrieb			Tischteil						
		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾		Spindelzapfen (mm)	BASA d ₀ x P (mm)			Verbindungsplatte ohne L _{ca} = (mm)			mit L _{ca} = (mm)		
Ausführung						12 x 2	12 x 5	12 x 10	35	100	variabel ³⁾	60	125	
ohne Antrieb	OA01	01	03	04	LSS	-			01	02	05	40	41	
					LPG	050			-	302	305	-	341	
Ohne Anbau	OF01				LSS	Ø8	03	01	02	01	02	05	40	41
	Flansch/Kupplung				MF01	LPG	Ø8	31	32	33	-	302	305	-
Riemenvorgelege					RV01	RV02	LCF	Ø8	03	01	02	-		
	RV03				RV04	LCO	Ø8	21	22	23	-			241

1) Längenberechnung des Linearsystems → Kapitel „Projektierung/Berechnung“.
 2) Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (siehe Maßbilder).
 Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers
 Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers; wählbar ab Länge L ≥ 300 mm bis Länge L_{max}
 3) Schmierung → Kapitel „Schmierung“.
 4) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar. Bei Bestellung Motortyp „00“ eintragen!
 Anbausätze nach Kundenwunsch → Kapitel „Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch“
 5) Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen → Kapitel „Motoren“
 6) Weitere Informationen → Kapitel „Schaltssystem“
 7) Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantmutter sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte
 8) Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; 03 = Steigungsabweichung (siehe auch Kapitel „Dokumentation“)

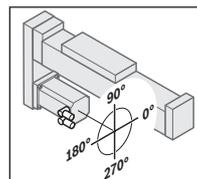
Motoranbau		Motor ⁵⁾						Abdeckung		Schaltssystem ⁶⁾		Dokumentation ⁸⁾		
														
i =	Anbausatz ⁴⁾	Motorcode	2 Kabel		1 Kabel		Motorsteckerlage	Abdeckband						
			ohne Bremse	mit Bremse	ohne Bremse	mit Bremse		ohne	mit					
OA01	-	-	-	-	-	-	-	01	02	Ohne		01		
OF01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	- Schalter - Befestigungskanal - Dose-Stecker			00	
MF01	-	01	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	000	01	02	Magnetischer Sensor		02	
		05	MSM031C-0300	138	139	-	-				REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)	21		
RV01 - RV04	1	11	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	090	01	02	Hall, PNP-Öffner (NC)		22	
		13	MSM031C-0300	138	139	-	-				Hall, PNP-Schließer (NO)			23
	1,5	21	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	270			Befestigungskanal		25	02
		23	MSM031C-0300	138	139	-	-				Dose-Stecker		17	
										Magnetischer Sensor mit Stecker ⁷⁾				
										REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		58	03	
										Hall, PNP-Öffner (NC)		59		

Flansch	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MF01	000	090 ★	180	270



Beispiel:
Flansch MF01
Motorsteckerlage 90°

Riemenvorgelege	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
RV01	000	-	180	270 ★
RV02	000	090 ★	180	-
RV03	000 ★	090	-	270
RV04	-	090	180 ★	270



Beispiel:
Riemenvorgelege RV01
Motorsteckerlage 180°

★ Standardauslieferung

Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ⇒ Kapitel „Bestellbeispiel“.

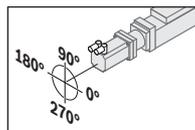
CKK-110

Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKK-110-NN-1, mm		Führung		Schmierung ³⁾	Antrieb				Tischteil					
		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾		Spindelzapfen (mm)	BASA d ₀ x P (mm)			Verbindungsplatte ohne L _{ca} = (mm)			mit L _{ca} = (mm)		
Ausführung						16 x 5	16 x 10	16 x 16	39	124	variabel ³⁾	60	155	
ohne Antrieb	OA01	01	03	04	LSS	-			01	02	05	40	41	
					LPG	050			-	302	305	-	341	
Ohne Anbau	OF01				LSS	Ø11 mit PF-Nut (OF01)	11	12	13	01	02	05	40	41
	Flansch/Kupplung				MF01	LSS	Ø11	01	02	03	01	02	05	40
LPG					Ø11	31	32	33	-	302	305	-	341	
Riemenvorgelege					RV01	LCO	Ø11	01	02	03	-			141
	RV02													
	RV03				LCO	Ø11	01	02	03	-			241	

- 1) Längenberechnung des Linearsystems → Kapitel „Projektierung/Berechnung“.
- 2) Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (→ Maßbilder).
Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers
Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers; wählbar ab Länge L ≥ 300 mm bis Länge L_{max}
- 3) Schmierung → Kapitel „Schmierung“.
- 4) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar. Bei Bestellung Motortyp „00“ eintragen!
Anbausätze nach Kundenwunsch → Kapitel „Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch“
- 5) Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen → Kapitel „Motoren“
- 6) Nur möglich bei Ausführung Tischteil mit Verbindungsplatte L_{ca} = 155 mm;
Schalteranbau nur mit magnetischem Sensor mit Stecker möglich. (Befestigungsklammern für Resist Abdeckung müssen ggf. versetzt werden)
- 7) Weitere Informationen → Kapitel „Schaltssystem“
- 8) Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantmutter sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte
- 9) Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; 03 = Steigungsabweichung (→ Kapitel „Dokumentation“)

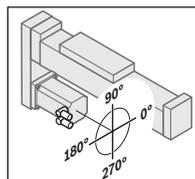
Motoranbau		Motor ⁵⁾						Abdeckung			Schaltssystem ⁷⁾		Dokumentation ⁹⁾	
i =	Anbausatz ⁴⁾	Motorcode	2 Kabel		1 Kabel		Motorsteckerlage	Abdeckband		Resist ⁶⁾				
			ohne Bremse	mit Bremse	ohne Bremse	mit Bremse		ohne	mit					
OA01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ohne		01	
OF01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
MF01	-	01	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	000	01	02	12	Ohne		02
		07	MS2N03-D0BYN	205	206	207	208					- Schalter	00	
		Magnetischer Sensor		REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		21								
		03	MS2N04-C0BTN	213	214	215	216					Hall, PNP-Öffner (NC)	22	
		05	MSM031C-0300	138	139	-	-					Hall, PNP-Schließer (NO)	23	
06	MSM041B-0300	140	141	-	-	Befestigungskanal	25							
RV01 - RV04	1	11	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	090	01	02	12	Dose-Stecker	17	03
		13	MS2N04-C0BTN	213	214	215	216							
		15	MSM031C-0300	138	139	-	-					180		
		17	MSM041B-0300	140	141	-	-							
	1,5	21	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	270						
		23	MS2N04-B0BTN	209	210	211	212							
		25	MSM031C-0300	138	139	-	-							
27	MSM041B-0300	140	141	-	-									

Flansch	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MF01	000	090 ★	180	270



Beispiel:
Flansch MF01
Motorsteckerlage 90°

Riemenvorgelege	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
RV01	000	-	180	270 ★
RV02	000	090 ★	180	-
RV03	000 ★	090	-	270
RV04	-	090	180 ★	270



Beispiel:
Riemenvorgelege RV01
Motorsteckerlage 180°

★ Standardauslieferung

Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ⇒ Kapitel „Bestellbeispiel“.

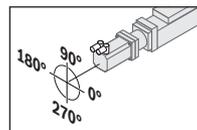
CKK-145

Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKK-145-NN-1, mm		Führung		Schmierung ³⁾	Antrieb				Tischteil								
		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾		Spindelzapfen (mm)	BASA d ₀ x P (mm)				Verbindungsplatte ohne L _{ca} = (mm)			mit L _{ca} = (mm)				
Ausführung						20 x 5	20 x 20	25 x 10	20 x 40	49	149	variabel ¹⁾	80	190			
ohne Antrieb	OA01	01	03	04	LSS	-				01	02	05	40	41			
					LPG					-	302	305	-	341			
Ohne Anbau	OF01				LSS	Ø14 mit PF-Nut (OF01)	14	15	16	-	01	02	05	40	41		
							-			17	06	07	10	08	09		
Flansch/Kupplung	MF01				LSS	Ø14	21	22	23	-	01	02	05	40	41		
							-			24	06	07	10	08	09		
Riemenvorgelege	RV01				LPG	Ø14	31	32	33	-	-	302	305	-	341		
	RV02						-			34	-	307	310	-	309		
	RV03				RV04	LCF	Ø14	21	22	23	-	-					141
								-			24	-					109
	RV03	RV04	LCO	Ø14	21	22	23	-	-					241			
					-			24	-					209			

- 1) Längenberechnung des Linearsystems → Kapitel „Projektierung/Berechnung“.
- 2) Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (⇒ Maßbilder).
Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers
Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers; wählbar ab Länge L ≥ 300 mm bis Länge L_{max}
- 3) Schmierung → Kapitel „Schmierung“.
- 4) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar. Bei Bestellung Motortyp „00“ eintragen!
Anbausätze nach Kundenwunsch → Kapitel „Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch“
- 5) Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen → Kapitel „Motoren“
- 6) Nur möglich bei Ausführung Tischteil mit Verbindungsplatte L_{ca} = 190 mm;
Schalteranbau nur mit magnetischem Sensor mit Stecker möglich. (Befestigungsklammern für Resist Abdeckung müssen ggf. versetzt werden)
- 7) Weitere Informationen → Kapitel „Schaltssystem“
- 8) Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantmutter sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte
- 9) Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; 03 = Steigungsabweichung (⇒ Kapitel „Dokumentation“)

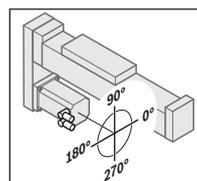
Motoranbau		Motor ⁵⁾							Abdeckung		Schaltssystem ⁷⁾		Dokumentation ⁹⁾		
i =	Anbausatz ⁴⁾	Motorcode				2 Kabel		1 Kabel		Motorsteckerlage		Abdeckband		Resist ⁶⁾	
		ohne Bremse	mit Bremse	ohne Bremse	mit Bremse	ohne Bremse	mit Bremse	ohne	mit	ohne	mit				
OA01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OF01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MF01	-	30	MS2N04-C0BTN	213	214	215	216	000	01	02	12	Ohne		01	
			MS2N04-D0BQN	217	218	219	220					- Schalter	00		
			MSM041B-0300	140	141	-	-					- Befestigungskanal			
			MS2N05-B0BTN	221	222	223	224					- Dose-Stecker			
			MS2N05-C0BTN	225	226	227	228					Magnetischer Sensor			
RV01 - RV04	1	11	MS2N04-C0BTN	213	214	215	216	090	01	02	12	REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)	21	02	
			MS2N04-D0BQN	217	218	219	220					Hall, PNP-Öffner (NC)	22		
			MS2N05-D0BRN	229	230	231	232					Hall, PNP-Schließer (NO)	23		
			MSM041B-0300	140	141	-	-					Befestigungskanal	25		
			MS2N04-B0BTN	209	210	211	212					Dose-Stecker	17		
RV01 - RV04	1,5	21	MS2N04-C0BTN	213	214	215	216	180	01	02	12	Magnetischer Sensor mit Stecker ⁸⁾		03	
			MS2N04-D0BQN	217	218	219	220					REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)	58		
			MSM041B-0300	140	141	-	-					Hall, PNP-Öffner (NC)	59		
			MS2N04-B0BTN	209	210	211	212								
			MS2N05-D0BRN	229	230	231	232								
RV01 - RV04	2	36	MS2N05-B0BTN	221	222	223	224	270	01	02	12				

Flansch	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MF01	000	090 ★	180	270



Beispiel:
Flansch MF01
Motorsteckerlage 90°

Riemenvorgelege	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
RV01	000	-	180	270 ★
RV02	000	090 ★	180	-
RV03	000 ★	090	-	270
RV04	-	090	180 ★	270



Beispiel:
Riemenvorgelege RV01
Motorsteckerlage 180°

★ Standardauslieferung

Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ⇒ Kapitel „Bestellbeispiel“.

CKK-200

Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKK-200-NN-1, mm		Führung		Schmierung ³⁾	Antrieb				Tischteil						
		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾		Spindelzapfen (mm)	BASA d ₀ x P (mm)				SPU Anzahl	Verbindungsplatte ohne			mit	
32 x 5	32 x 10			32 x 20		32 x 32	L _{ca} = (mm)				L _{ca} = (mm)				
Ausführung									79,5	254,5	variabel ³⁾	190	305		
ohne Antrieb	OA01			LSS	-	050				-	01	11	18	40	41
										-	-	311	318	-	341
Ohne Anbau	OF01			LSS	Ø16 mit PF-Nut	11	12	13	14	0	01	11	18	40	41
										1	02	12	-	-	26
										2	03	13	-	-	27
Flansch/ Kupplung	MF01	01	03	04	Ø16	01	02	03	04	3	04	14	-	-	28
										0	-	311	318	-	341
										1	-	312	-	-	326
										2	-	313	-	-	327
Riemenvorgelege	RV01			LPG	Ø16	31	32	33	34	3	314	-	-	328	
										0	-	-	-	-	141
										1	-	-	-	-	126
	RV02			LCF	Ø16	01	02	03	04	2	-	-	-	-	127
										3	-	-	-	-	128
										0	-	-	-	-	241
	RV03			LCO	Ø16	01	02	03	04	1	-	-	-	-	226
										2	-	-	-	-	227
										3	-	-	-	-	228
										0	-	-	-	-	241
RV04			LCO	Ø16	01	02	03	04	1	-	-	-	-	226	
									2	-	-	-	-	227	
									3	-	-	-	-	228	

¹⁾ Längenberechnung des Linearsystems → Kapitel „Projektierung/Berechnung“.

²⁾ Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (→ Maßbilder).

Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers; wählbar bis Länge L ≤ 2000 mm

Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers; wählbar ab Länge L ≥ 300 mm bis Länge L_{max}

³⁾ Schmierung → Kapitel „Schmierung“.

⁴⁾ Anbausatz auch ohne Motor lieferbar. Bei Bestellung Motortyp „00“ eintragen!

Anbausätze nach Kundenwunsch → Kapitel „Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch“

⁵⁾ Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen → Kapitel „Motoren“

⁶⁾ Nur möglich bei Ausführung Tischteil mit Verbindungsplatte L_{ca} = 305 mm;

Schalteranbau nur mit magnetischem Sensor mit Stecker möglich. (Befestigungsklammern für Resist Abdeckung müssen ggf. versetzt werden)

⁷⁾ Weitere Informationen → Kapitel „Schaltssystem“

⁸⁾ Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantmutter sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte

⁹⁾ Schalterausführung Magnetischer Sensor und Mechanisch/Induktiv gemeinsam auf einer Seite nicht möglich.

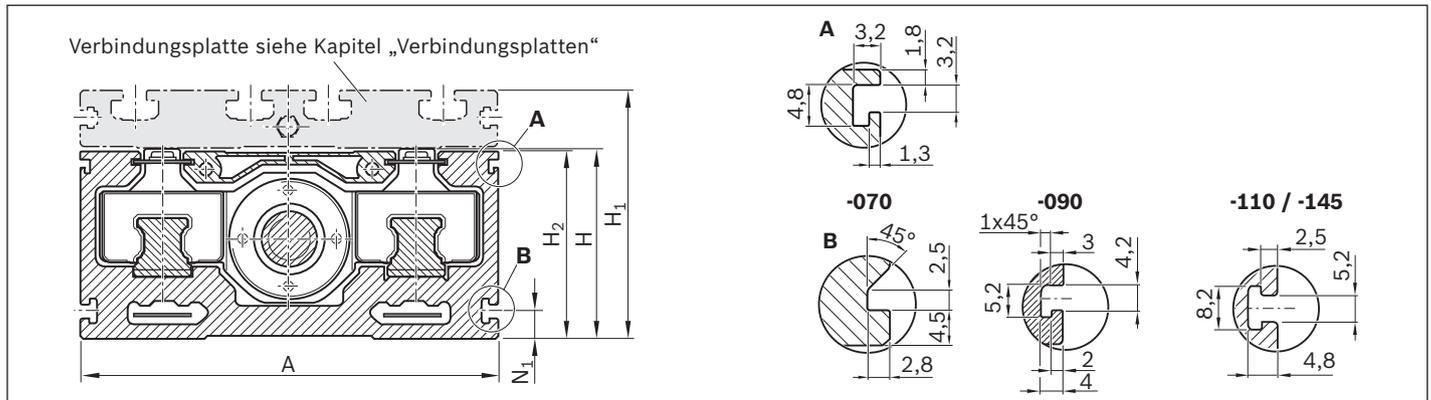
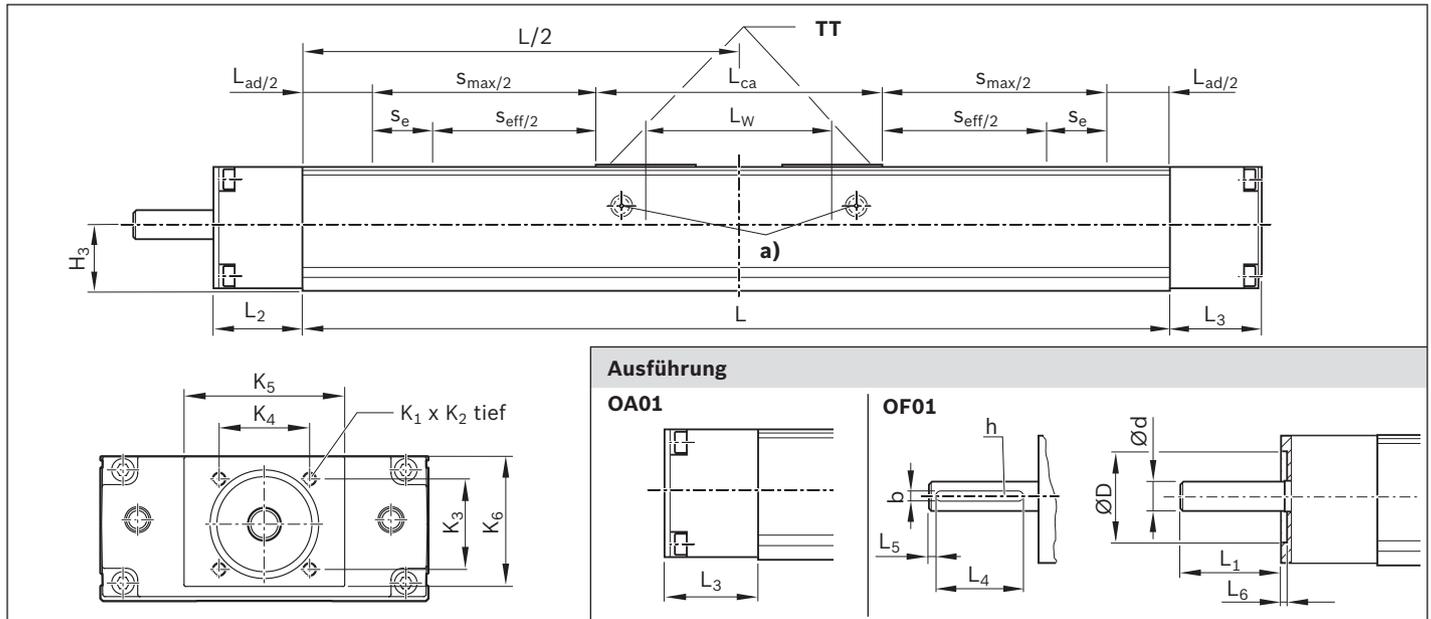
Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Befestigungsmaterial

¹⁰⁾ Schaltwinkel nur in Verbindung mit Verbindungsplatte anbaubar

¹¹⁾ Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; 03 = Steigungsabweichung (→ Kapitel „Dokumentation“)

Maßbilder

Hauptkörper CKK-070/-090/-110/-145



CKK	Maße (mm)												
	A	B	b ^{P9}	H	H ₁	H ₂	H ₃	h	ØD ^{H7}	ØD ₁ ^{-0,01}	ØD ₂	Ød _{h7}	
-070	70	-	-	32	44,5	31,3	16,0	-	28	-	-	6	
-090	90	-	-	40	56,0	39,0	21,0	-	28	-	-	8	
-110	110	-	4	50	66,0	49,0	25,5	2,5	40	-	-	11	
-145	145	-	5	65	85,0	64,0	34,0	3,0	48	-	-	14	
-200	200	150	5	100	127,0	98,5	56,0	3,0	-	68	32	16	

a) Schmierbohrung beidseitig (Fettschmierung). ⇒ Kapitel „Schmierung“.

Geradheits- und Ebenheitstoleranz nach DIN EN 12020-2.

Hinweise: alle Maße in mm. Darstellungen schematisch in unterschiedlichen Maßstäben.

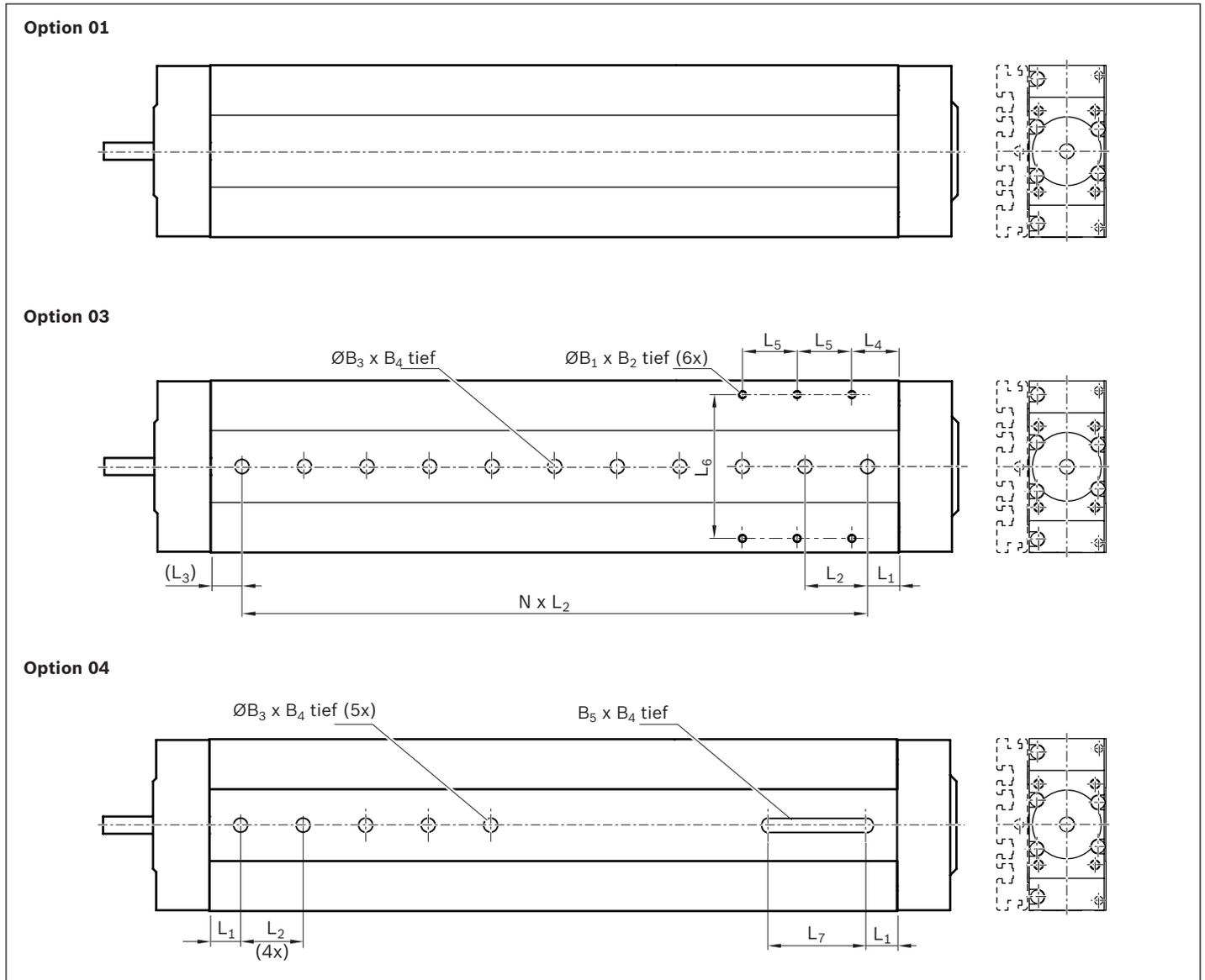
Genauere Konturen und Maße finden Sie im CAD Modell.

CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter <https://www.boschrexroth.com> „Produkt Konfiguratoren“.

Maßbilder für Hauptkörper, Tischteile und Motoranbau siehe folgende Seiten.

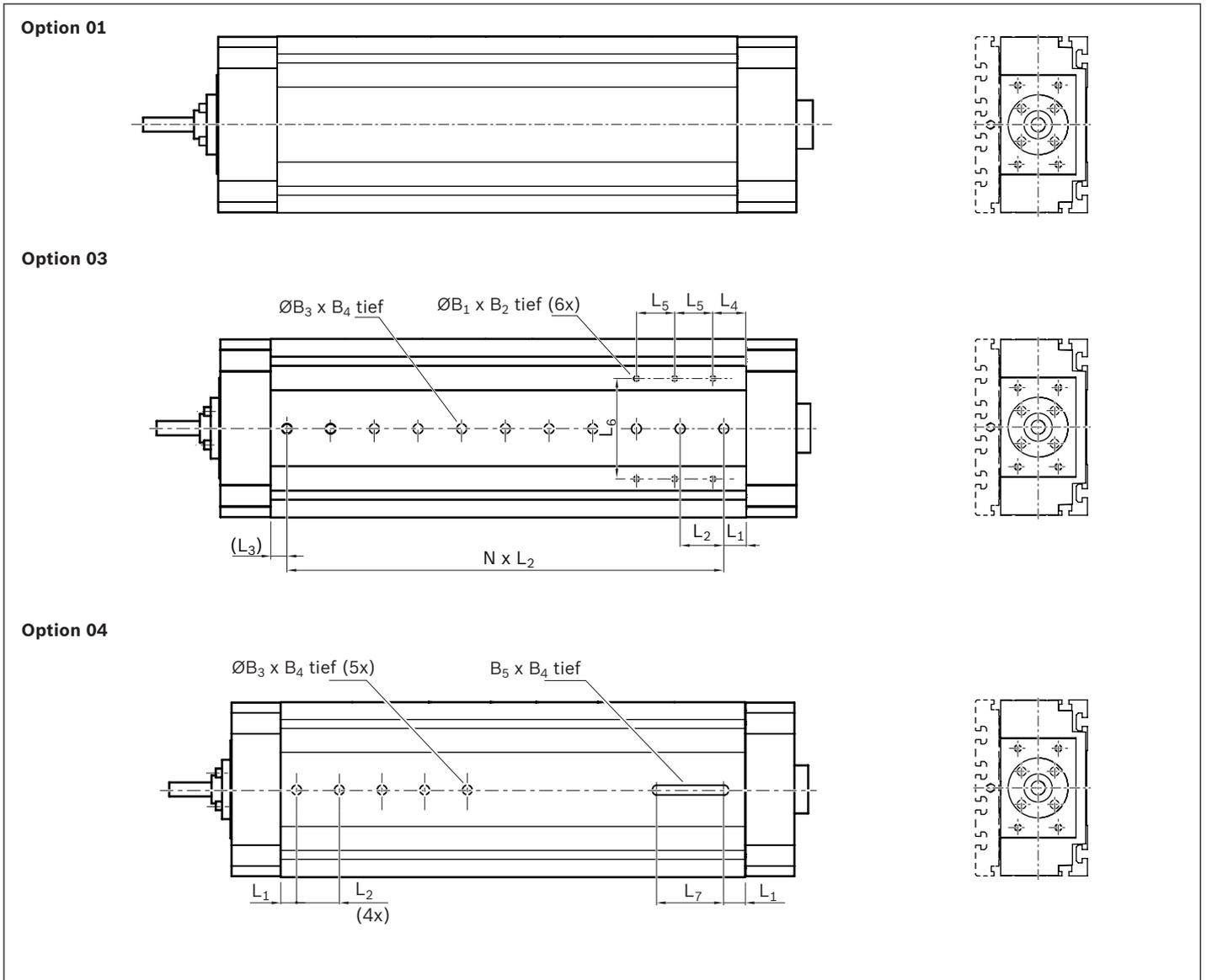
Längenberechnung des Linearsystems ⇒ Kapitel „Technische Daten“ und „Projektierung/Berechnung“.

Hauptkörper CKK-070/-090/-110/-145



CKK	Option	Maße (mm)						L ₁	L ₂ ±0,01	L ₃ (min)	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇
		B ₁	B ₂	ØB ₃ ^{H7}	B ₄	B ₅ ^{H8}								
-070	03	M3	6	7	1,6	-	20	40	10	15	25	59	-	
	04	-	-	-	-	7			-	-	-	-	-	60
-090	03	M4	7,5	9	2,1	-			-	10	30	35	76	-
	04	-	-	-	-	9			-	-	-	-	-	60
-110	03	M5	9	9	2,1	-			-	10	30	35	92	-
	04	-	-	-	-	9			-	-	-	-	-	60
-145	03	M6	13	12	2,1	-			-	10	30	35	124	-
	04	-	-	-	-	12			-	-	-	-	-	60
-200	03	M8	12	16	3,1	-	-	10	35	40	119	-		
	04	-	-	-	-	16	-	-	-	-	-	60		

Hauptkörper CKK-200



Ansichten von unten (Bodenfläche)

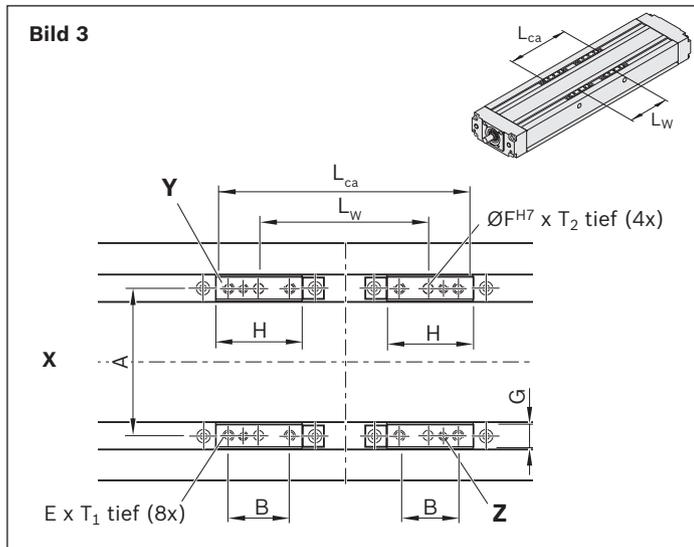
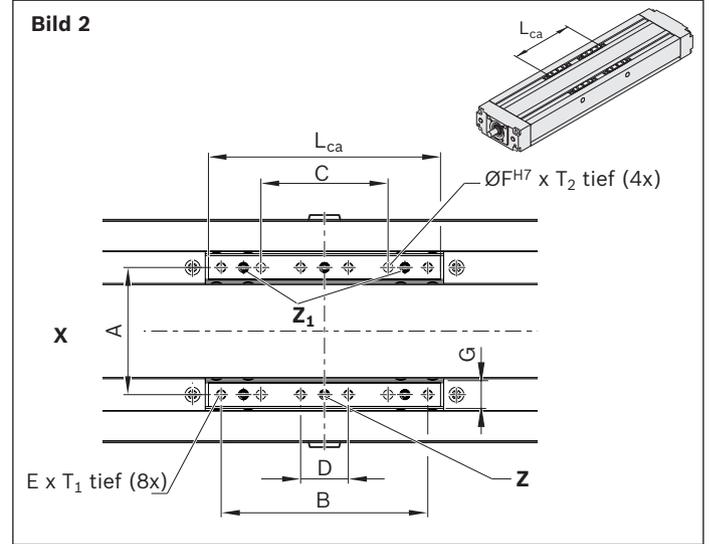
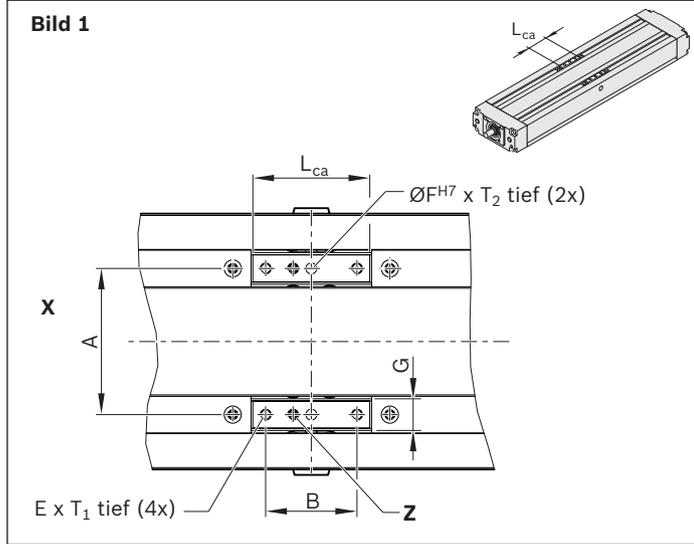
Option 01 / Standard

Option 03 / mit Zentrierbohrungen

Option 04 / mit Zentrierbohrungen und Langloch

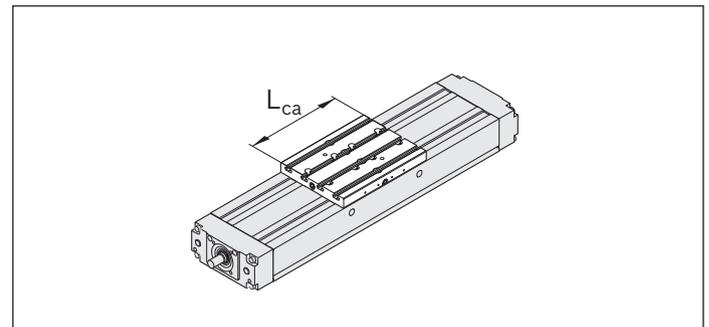
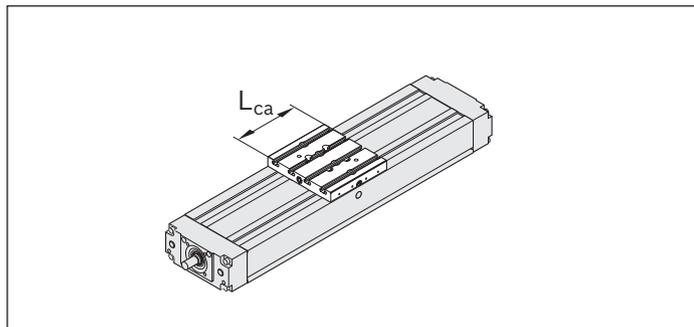
Tischteile CKK-070/-090/-110/-145/-200

Tischteil ohne Verbindungsplatte



- X** Antriebsseite
- Y** Antriebswagen
- Z/Z1** Schmiermöglichkeit für Fett; mit Gewindestift verschlossen.
Weiterführende Informationen zur Schmierung
➔ Kapitel „Schmierung“.

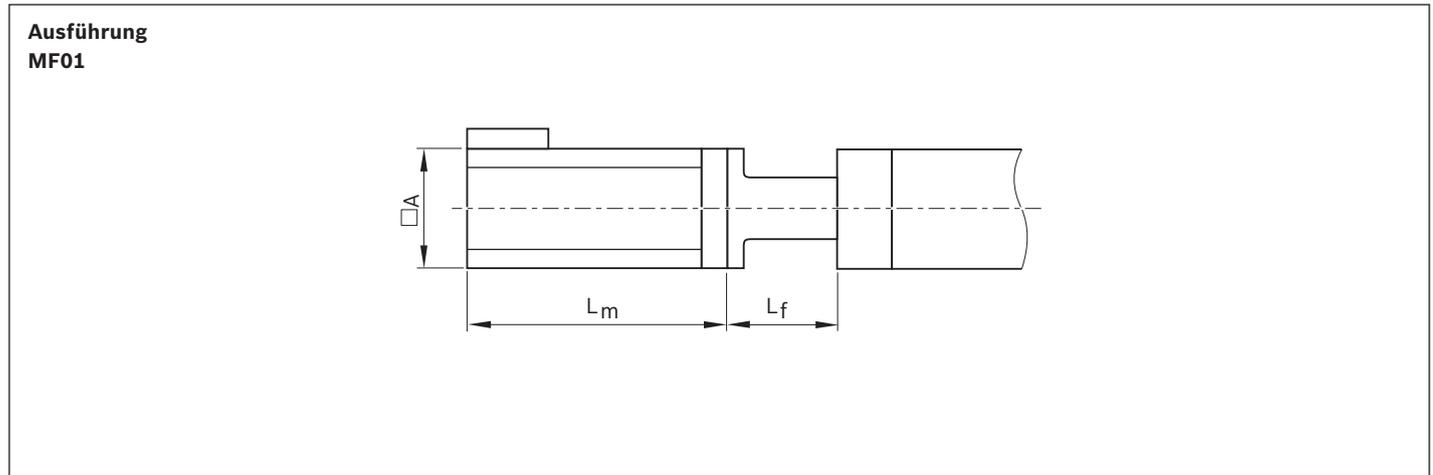
Tischteil mit Verbindungsplatte¹⁾



¹⁾ Maßbilder ➔ Kapitel „Verbindungsplatten“

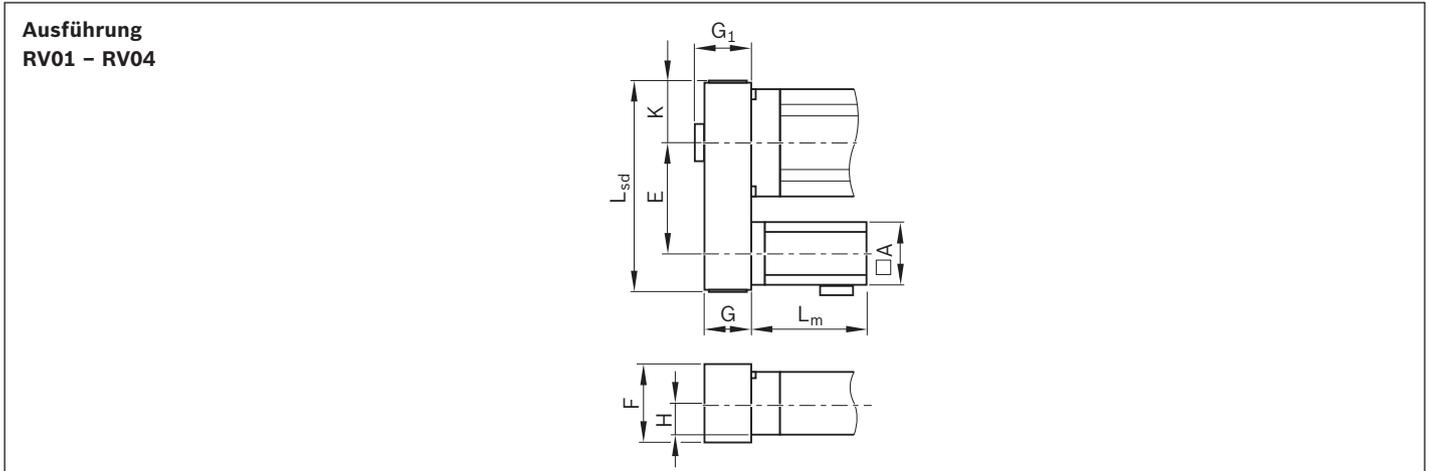
CKK	Bild	Maße (mm)		A	B	C	D	E	ØF ^{H7}	G	H	T ₁	T ₂	
		L _{ca}	L _w											
-070	1	32	-	40	25	-	-	M3	3	7,5	-	5	5	
	2	73			65	40	15							
-090	1	35	-	54	27	-	-	M4	4	8,0	35	7	6	
	2	100			92	65	38							
	3	variabel min. 101 max. 235			min. 66 max. 200	27	-							-
-110	1	39	-	66	30	-	-	M5	5	10,0	39	10	8	
	3	124												85
	3	variabel min. 125 max. 289												min. 86 max. 250
-145	1	49	-	88	36	-	-	M6	6	12,0	49	12	10	
	3	149												100
	3	variabel min. 150 max. 349												min. 101 max. 300
-200	1	79,5	-	130	60	-	-	M8	8	16,0	79,5	16	12	
	3	254,5												175
	3	variabel min. 255,5 max. 429,5												min. 176 max. 350

Motoranbau mit Flansch und Kupplung



CKK	Motorcode	Maße (mm)		
		L_f	L_m	A
-070	MS2N03-B0BYN	50,0		
	MSM031B-0300			
	MSM019B-0300	45,0		
-090	MS2N03-B0BYN	70,0		
	MSM031C-0300	71,5		
-110	MS2N03-B0BYN	75,0	⇒ Kapitel „Motoren“	
	MS2N03-D0BYN			
	MS2N04-C0BTN	77,5		
	MS2N04-D0BQN			
	MSM031C-0300	72,0		
	MSM041B-0300	83,0		
-145	MS2N04-C0BTN	85,0		
	MS2N04-D0BQN			
	MSM041B-0300	90,0		
	MS2N05-B0BTN	95,0		
	MS2N05-C0BTN			
	MS2N05-D0BRN			
-200	MS2N06-D0BRN	125,0		
	MS2N06-E0BRN			
	MS2N07-C0BQN	133,0		
	MS2N07-D0BRN			

Motoranbau mit Riemenvorgelege



CKK	Motorcode	Maße (mm)										L _{sd}	L _m	□A
		i=1	i=1,5	E i=2	F	G	G ₁	H	K	i=1	i=1,5			
-070	MS2N03-B0BYN	78,0	75,0	-	64,5	37,0	43,5	16,0	33,5	154		-		
	MSM031B-0300									157				
	MSM019B-0300	76,5	76,5	-	48,0	27,5	28,0	16,0	27,5	139				
-090	MS2N03-B0BYN	103,5	89,5	-	64,5	37,0	-	21,0	33,0	179	165	-		
	MSM031C-0300													
-110	MS2N03-B0BYN	103,5	115,0	-	64,5	37,0	-	25,5	33,0	179	191	-		
	MS2N04-B0BTN	-	139,5		88,0	51,0		25,5	43,5	-	250			
	MS2N04-C0BTN	145,0	-		88,0	51,0		25,5	43,5	250	-			
	MSM031C-0300	103,5	115,0		64,5	37,0		25,5	33,0	179	191			
	MSM041B-0300	145,0	139,5		88,0	51,0		25,5	43,5	250	250			
-145	MS2N04-B0BTN	-	162,0	-	88,0	51,0	-	34,0	43,5	-	267	-	-	
	MS2N04-C0BTN	157,5	162,0	-	88,0	51,0	-	34,0	43,5	267	267	-		
	MS2N04-D0BQN													
	MS2N05-B0BTN	165,0	-	162	116,0	66,0	-	34,0	56,0	297	-	297		
	MS2N05-D0BRN													
	MSM041B-0300	157,5	162,0	-	88,0	51,0	-	34,0	43,5	267	267	-		
-200	MS2N06-B1BNN	267,5	-	-	116,0	66,0	-	56,0	59,0	403	-	-		
	MS2N06-D1BNN													
	MS2N06-C0BTN	-	-	265	116,0	66,0	-	56,0	59,0	-	-	403		

→ Kapitel „Motoren“

Compactmodule mit Zahnriementrieb (CKR)

Produktübersicht

Eigenschaften

- ▶ Fünf feinabgestimmte Baugrößen aufbauend auf einem kompaktem Präzisions-Aluminiumprofil mit zwei integrierten vorgespannten Kugelschienenführungen
- ▶ Vier unterschiedliche Schmierausführungen
- ▶ Einbaufertige Compactmodule in beliebigen Längen bis L_{max} .
- ▶ Realisierung großer Längen bis 10 000 mm
- ▶ Vorgespannter Zahnriemen
- ▶ Tischteile aus Aluminium in verschiedenen Ausführungen
- ▶ Intelligente Zahnriemenführung schützt innere Bauteile
- ▶ Kostengünstige Wartung
- ▶ Wiederholgenauigkeit bis zu $\pm 0,05$ mm

Weitere Highlights

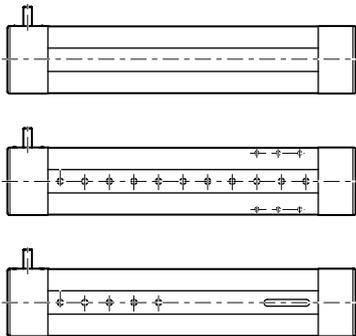
- ▶ Flexibel durch wählbare Optionen
- ▶ Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen
- ▶ Umfangreiches Zubehör an Verbindungs- und Klemmelementen
- ▶ Typenschild mit Parametern zur einfachen Inbetriebnahme

Anbauteile

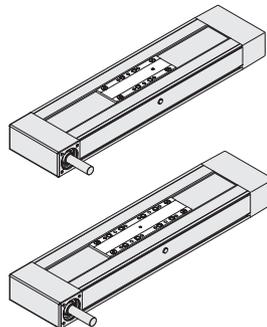
- ▶ Planetengetriebe mit verschiedenen Übersetzungen
- ▶ Wartungsfreie Servomotore mit wählbarer Bremse und angebauten Feedback
- ▶ Schalter (Magnetischer Sensoren), Schalterbetätigung ohne zusätzliche Schaltfahne
- ▶ Dose und Stecker
- ▶ Befestigungskanal aus Aluminium für Sensoren



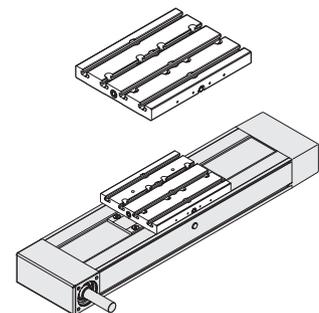
Ausführung/Optionen für Führung (Hauptkörper), Tischteile, Verbindungsplatten



Führung (Hauptkörper)



Tischteile



Verbindungsplatten

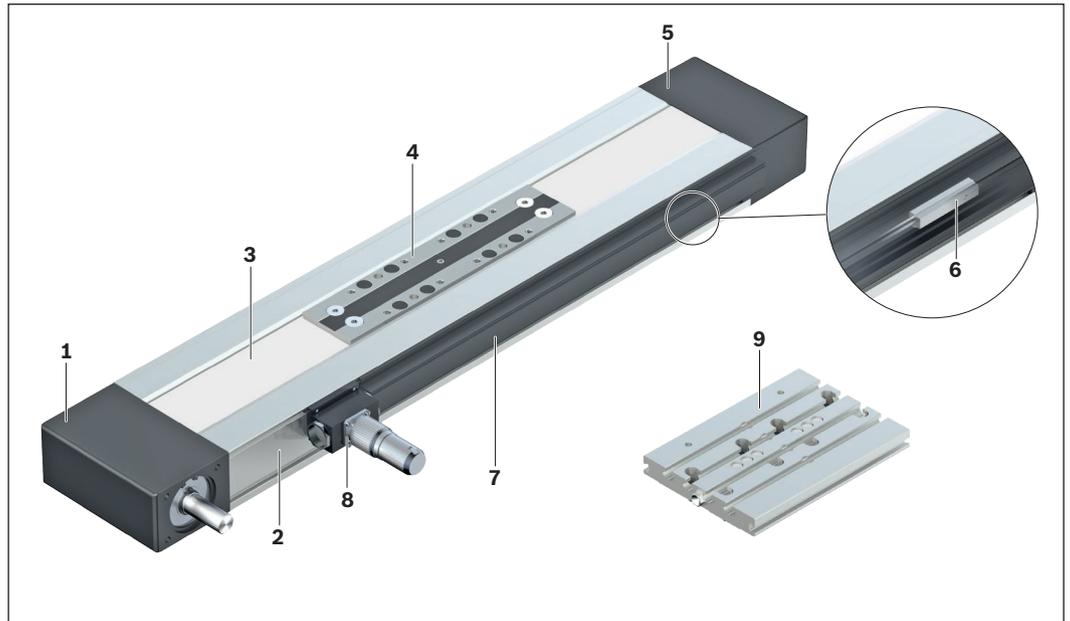
Aufbau

Aufbau CKR

- 1 Endkopf Antrieb
- 2 Hauptkörper
- 3 Zahnriemen
- 4 Tischteil
- 5 Endkopf Spannseite

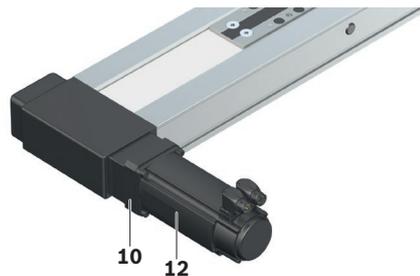
Anbauteile:

- 6 Magnetischer Sensor
- 7 Befestigungskanal
- 8 Dose/Stecker
- 9 Verbindungsplatte
- 10 Flansch
- 11 Planetengetriebe
- 12 Motor



Motoranbau – Direktanbau mit $i = 1$

Der Motor wird direkt über einen Flansch mit dem Antriebsendkopf des Compactmoduls verbunden.

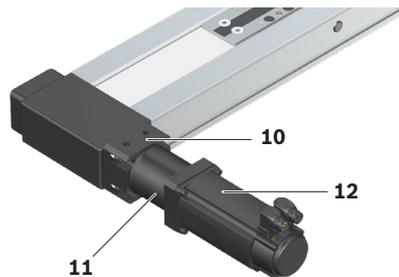


Motoranbau – Mit Getriebe

Das Planetengetriebe wird über einen Flansch angebaut.

Der Flansch dient zur Befestigung des Getriebes am CKR und als geschlossenes Gehäuse. Durch die Anbindung ohne Kupplung wird das Antriebsmoment verdrehsteif auf die Antriebswelle des Compactmoduls übertragen.

Verfügbare Übersetzungen: $i = 3$ (bei CKR-145 und CKR-200),
 $i = 5, i = 10$



Technische Daten

Allgemeine technische Daten

Kapitel „Projektierung/Berechnung“ beachten.

CKR	Tischteil Verbindungsplatte		Längenzuschlag Verbindungsplatte		Min. Verfahrweg $s_{min}^{3)}$ (mm)	Max. Länge L_{max} (mm)	Dynamische Kennwerte		
	ohne ¹⁾	mit ²⁾	ohne	mit			Tragzahlen C_{gw} (N)	Tragmomente M_t (Nm)	M_L (Nm)
	L_{ca} (mm)	L_{ca} (mm)	L_{ad} (mm)	L_{ad} (mm)					
-070	80	60	10	30	40	1 500	2 360	47	7
	108	95	10	23			3 830	77	94
-090	102	60	25	67	40	5 500	4 620	125	16
	156	125	25	56			7 505	203	244
-110	170	110	25	85	50	5 500	19 720	651	136
	215	155	25	85			32 035	1 057	1 361
-145	180	125	25	80	60	5 500	46 800	2 059	400
	240	190	25	75			76 025	3 345	3 801
-200	265	190	25	100	80	10 000	74 600	4 849	1 053
	405	305	25	125			121 185	7 877	10 604

Antriebsdaten

Kapitel „Projektierung/Berechnung“ beachten.

CKR	Getriebe	Über- setzung i (-)	Max. Antriebs- moment M_P (Nm)	Vorschub- konstante u (mm/U)	Max. Geschwin- digkeit v_{max} (m/s)	Tischteil Verbindungsplatte		Bewegte Eigenmasse	
						ohne	mit	ohne	mit
						L_{ca} (mm)	L_{ca} (mm)	m_{ca} (kg)	m_{ca} (kg)
-070	PG 040	1	3,00	72,00	3,00	80	60	0,12	0,23
		5	0,62	14,40	1,92	108	95	0,28	0,45
		10	0,31	7,20	0,96				
-090	PG 050	1	8,00	90,00	3,00	102	60	0,32	0,50
		5	1,65	18,00	3,00	156	125	0,55	0,92
		10	0,82	9,00	1,50				
-110	PG 050	1	13,50	120,00	5,00	170	60	0,52	0,90
		5	2,72	24,00	4,40	215	155	0,87	1,45
		10	1,26	12,00	2,20				
-145	PG 070	1	32,50	165,00	5,00	180	125	0,99	1,80
		3	11,00	55,00	5,00	240	190	1,67	2,82
		5	6,70	33,00	5,00				
		10	3,35	16,50	2,92				
-200	PG 090	1	112,70 99,80 ⁶⁾	250,00	5,00	265	190	2,40	4,60
		3	38,73	83,33	5,00	405	305	4,30	7,90
	5	20,62	50,00	5,00					
	10	9,28	25,00	2,92					
	3	38,73	83,33	5,00					
	5	23,24	50,00	5,00					
	10	11,62	25,00	2,50					

1) Bei Tischteilausführung „ohne Verbindungsplatte“ entspricht die Tischteillänge L_{ca} der Länge der Aufspanfläche.

2) Die Verbindungsplatte wird auf die Tischteilausführung „ohne Verbindungsplatte“ montiert.

Bei Tischteilausführung „mit Verbindungsplatte“ entspricht die Tischteillänge der Länge der Verbindungsplatte.

3) Minimal erforderlicher Verfahrweg, um eine sichere Schmierverteilung zu gewährleisten.

4) Maximale Kraft, die über die im Riemenrad eingreifenden Zähne übertragen werden kann.

5) Die zulässige Zugbelastung des Riemenquerschnitts (Elastizitätsgrenze) wird zur besseren Vergleichbarkeit angegeben.

Dieser Wert stellt die Belastungsgrenze bezüglich der plastischen Verformung dar und darf nicht zur Ermittlung des max. zul. Antriebsmoments herangezogen werden.

6) Ausführung mit Passfedernut

Maximal zulässige Belastungen							Flächenträgheitsmomente		Kraftangriffspunkt Verbindungsplatte			
Momente			Kräfte				I_y (cm ⁴)	I_z (cm ⁴)	ohne		mit	
M_x max (Nm)	M_y max (Nm)	M_z max (Nm)	F_y max (N)	F_{z1} max (N)	F_{z2} max (N)	Z_1 (mm)			Z_1 (mm)			
47	7	7	1 270	2 360	2 360	8,50	55,10	20,0	32,5			
77	94	51	2 070	3 830	3 830							
112	16	16	2 490	4 620	4 620	12,80	115,30	24,0	40,0			
203	244	132	4 050	7 505	7 505							
198	32	32	3 480	6 000	6 000	32,70	282,90	28,7	44,7			
396	510	240	5 650	12 000	12 000							
634	100	100	8 410	14 400	14 400	87,50	903,90	37,5	57,5			
1 267	1 440	683	13 660	28 800	28 800							
1 375	299	299	12 265	21 150	21 150	456,60	3 316,60	45,5	72,5			
2 750	3 701	1 744	19 925	42 300	42 300							

Konstanten Massenberechnung		Konstanten Massenträgheitsmoment				Reib- moment M_{Rs} (Nm)	Durch- messer Riemenrad d_3 (mm)	Riemen- typ B_t	Max. Riemen- betriebskraft $F_{bp}^{4)}$ (N)	Elastizitäts- grenze F_t zul ⁵⁾ (N)	Max. Beschleu- nigung a_{max} (m/s ²)
k_g fix (kg)	k_g var (kg/mm)	Verbindungsplatte		$k_{J var}$ (kgmm)	$k_{J m}$ (mm ²)						
		ohne $k_{J fix}$ (kgmm ²)	mit $k_{J fix}$ (kgmm ²)								
0,50	0,00284	22,32	36,77	0,0142	131,11	0,23	22,92	25 AT3	260	1 100	
		43,14	65,46			0,25					
0,70	0,00440	92,45	129,38	0,0320	205,21	0,57	28,65	35 AT3	560	1 600	
		139,64	215,57			0,58					
1,27	0,00739	266,45	405,08	0,1364	364,81	1,04	38,20	50 AT5	705	4 200	
		391,07	602,66			1,42					
2,54	0,01222	1 024,28	1 582,85	0,3172	689,59	1,46	52,52	70 AT5	1 235	4 800	
		1 621,61	2 276,71			2,04					
7,83	0,02328	6 140,67	9 623,81	1,8397	1 583,24	4,55	79,58	100 AT10	2 830	17 000	
		9 020,05	14 719,73			5,69					

50

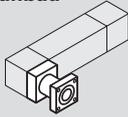
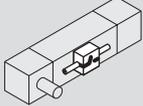
Getriebedaten

Kapitel „Projektierung/Berechnung“ beachten.

CKR	Getriebe Typ	Übersetzung <i>i</i> (-)	Max. Beschleunigungsmoment ¹⁾ (am Getriebeabtrieb)		Grundreihmoment		Max. Antriebsdrehzahl	
			<i>M_{ge}</i> (Nm)	<i>M_{Rge}</i> (Nm)	<i>n_{ge}</i> (min ⁻¹)			
-070	PG040	5	11,0	0,05	8 000			
		10	10,5	0,05	8 000			
-090	PG050	5	14,0	0,09	10 000			
		10	13,0	0,08	10 000			
-110	PG050	5	14,0	0,09	10 000			
		10	13,0	0,08	10 000			
-145	PG070	3	32,0	0,24	8 000			
		5	40,0	0,17	8 000			
		10	35,0	0,12	8 000			
-200	PG090	3	125,0	0,38	7 000			
		5	100,0	0,26				
		10	90,0	0,17				
	PG120	3	200,0	1,00	6 000			
		5	250,0	0,76				
		10	220,0	0,58				

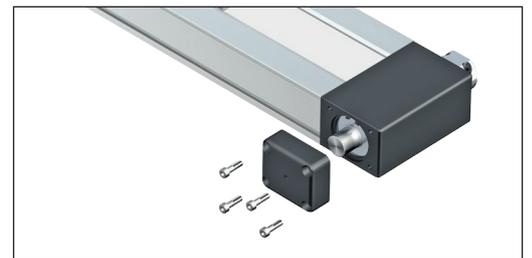
¹⁾ Die Grenzwerte des Linearsystems dürfen nicht überschritten werden → „Antriebsdaten / Projektierung/Berechnung“.

	Motor	Massenträgheitsmoment	Gewicht	
			J_{ge} (kgm ²)	m_{ge} (kg)
	MS2N03-B		0,0000041	0,31
	MSM019-B			
	MS2N03-B		0,0000030	0,80
	MSM019-B			
	MS2N03-B		0,0000030	0,80
	MS2N03-D		0,0000050	0,80
	MSM031-C		0,0000130	1,30
	MS2N03-B		0,0000020	0,80
	MS2N03-D		0,0000040	0,80
	MSM031-C		0,0000130	1,30
	MS2N03-B		0,0000030	0,90
	MS2N03-D		0,0000050	0,90
	MS2N04		0,0000130	1,40
	MSM031-C		0,0000130	1,40
	MS2N03-B		0,0000020	0,90
	MS2N03-D		0,0000040	0,90
	MS2N04		0,0000130	1,40
	MSM031-C		0,0000130	1,40
	MS2N04		0,0000320	2,10
	MS2N05		0,0000530	3,20
	MSM041-B		0,0000530	3,20
	MS2N04		0,0000270	2,10
	MS2N05		0,0000460	3,20
	MSM041-B		0,0000460	3,20
	MS2N04		0,0000220	2,10
	MS2N05		0,0000430	3,20
	MSM041-B		0,0000430	3,20
	MS2N06		0,0001800	4,4
			0,0001600	
			0,0001500	
	MS2N07		0,0007200	17,30
			0,0005900	
			0,0005400	

Motoranbau ⁵⁾				Motor ⁶⁾					Schaltssystem ⁷⁾		Dokumentation ⁹⁾		
 Direktantrieb i = 1		Getriebe i = 5 i = 10		Motorcode		2 Kabel ohne Bremse mit Bremse		1 Kabel ohne Bremse mit Bremse		Motorsteckerlage			
MA01 MA02 MA05 MA06	00			00					000		Ohne - Schalter - Befestigungskanal - Dose-Stecker 00		01
	00 ¹⁰⁾			00					090		Magnetischer Sensor REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO) 21		
	11 12			MS2N03-B0BYN 201 202 203 204					180		Hall, PNP-Öffner (NC) 22		
	23 24			MSM019B-0300 134 135 - -					270		Hall, PNP-Schließer (NO) 23		
MG10 / MG11	-			-					000		Befestigungskanal 25 Dose-Stecker 17		02
	11 12			MS2N03-B0BYN 201 202 203 204					090		Magnetischer Sensor mit Stecker ⁸⁾ REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO) 58		
	23 24			MSM019B-0300 134 135 - -					180		Hall, PNP-Öffner (NC) 59		
	-			-					270				

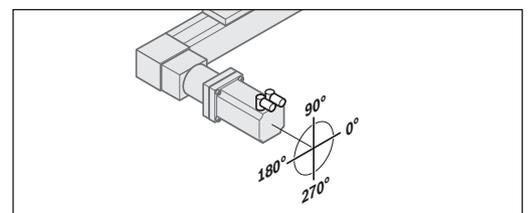
Antriebsendkopf mit zusätzlichem Antriebszapfen

Bei Ausführung MA05, MA06, MG10 und MG11 steht ein zweiter Antriebszapfen durch das Entfernen der Schrauben und des Deckels zur Verfügung.



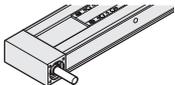
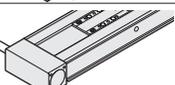
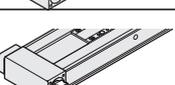
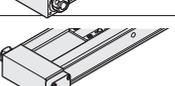
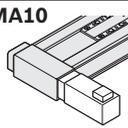
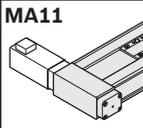
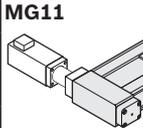
Ausführung	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MG10 / MG11	000	090 ★	180	270

★ Standardauslieferung

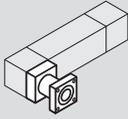
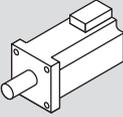
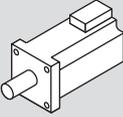
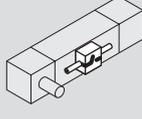


Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ⇒ Kapitel „Bestellbeispiel“.

CKR-090

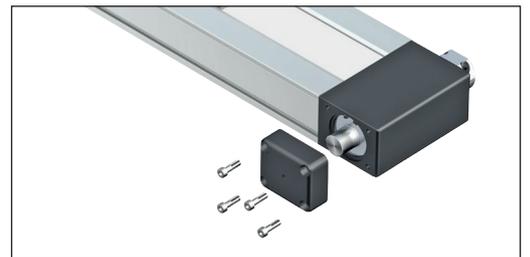
Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKR-090-NN-1, mm		Führung		Antrieb			Schmierung ³⁾	Tischteil								
		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾	ohne PF-Nut	mit PF-Nut	für Getriebe ⁴⁾		Verbindungsplatte ohne		mit						
Ausführung				i = 1	i = 1			L _{ca} = (mm)		L _{ca} = (mm)						
								102	156	60	125					
Antriebszapfen	MA01 	01	03	04	01	03	LSS	01	02	40	41					
	MA02 															
Klemmabbe	MA05 								06	-	LPG	-	302	-	341	
	MA06 															
Direktanbau	MA10 								06	-	LCF	-			141	
	MA11 															
Getriebeanbau	MG10 								-	-	LCO	-			241	
	MG11 									08						

- 1) Längenberechnung des Linearsystems ⇒ Kapitel „Projektierung/Berechnung“.
- 2) Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (⇒ Maßbilder).
Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers . Wählbar bis Länge L ≤ 2000 mm
Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers. Wählbar ab Länge L ≥ 300 mm bis Länge L_{max}
- 3) Schmierung ⇒ Kapitel „Schmierung“.
- 4) Anbausatz für Getriebeanbau
- 5) Bei angebautem Servomotor erfolgt die Auslieferung ausschließlich gemäß der dargestellten Motormontage im Kapitel „Lieferform“ (Lage der Motorstecker beachten)!
- 6) Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen ⇒ Kapitel „Motoren“
- 7) Weitere Informationen ⇒ Kapitel „Schaltsystem“.
- 8) Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantschrauben sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte
- 9) Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; (⇒ Kapitel „Dokumentation“)
- 10) Motoranbau bestehend aus: Adapterflansch für Getriebe, jedoch "ohne Getriebe". Keine Motorsteckerlage wählbar.

Motoranbau ⁵⁾				Motor ⁶⁾					Schaltsystem ⁷⁾		Dokumentation ⁹⁾		
													
Direktantrieb	Getriebe		Motorcode	2 Kabel		1 Kabel		Motorsteckerlage					
i = 1	i = 5	i = 10	ohne Bremse	mit Bremse	ohne Bremse	mit Bremse							
MA01	00			00				000	Ohne		01		
MA02									- Schalter	00			
MA05									- Befestigungskanal				
MA06									- Dose-Stecker				
MA10 / MA11	01	-	MS2N04-DOBQN	217	218	219	220	090	Magnetischer Sensor		02		
MG10 / MG11	00 ¹⁰⁾		00				180	REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		21			
	15	16	MS2N03-B0BYN	201	202	203		204	Hall, PNP-Öffner (NC)			22	
	13	14	MS2N03-D0BYN	205	206	207		208	Hall, PNP-Schließer (NO)				23
	33	34	MSM031C-0300	138	139	-	-	270	Befestigungskanal		25		
									Dose-Stecker			17	
									Magnetischer Sensor mit Stecker ⁸⁾				
									REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		58		
									Hall, PNP-Öffner (NC)		59		

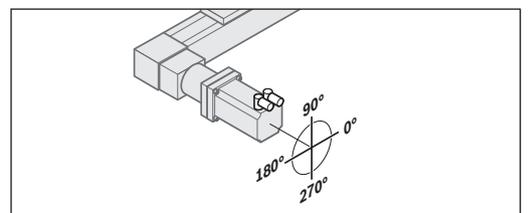
Antriebsendkopf mit zusätzlichem Antriebszapfen

Bei Ausführung MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 und MG11 steht ein zweiter Antriebszapfen durch das Entfernen der Schrauben und des Deckels zur Verfügung.



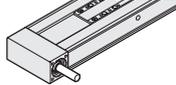
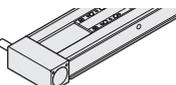
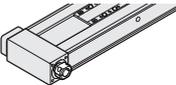
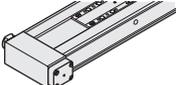
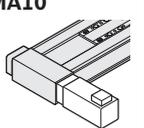
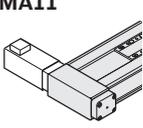
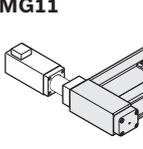
Ausführung	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MA10 / MA11 MG10 / MG11	000	090 ★	180	270

★ Standardauslieferung

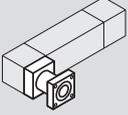
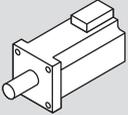
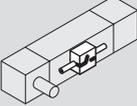


Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ➔ Kapitel „Bestellbeispiel“.

CKR-110

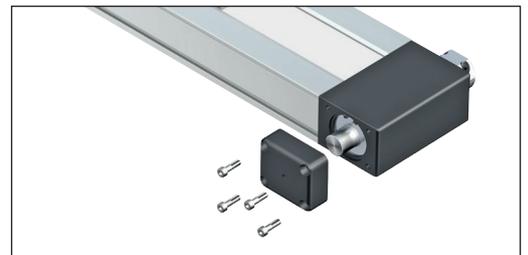
Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKR-110-NN-1, mm		Führung		Antrieb			Schmierung ³⁾	Tischteil							
		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾	ohne PF-Nut i = 1	mit PF-Nut i = 1	für Getriebe ⁴⁾		Verbindungsplatte ohne L _{ca} = (mm)		mit L _{ca} = (mm)					
Ausführung								170	215	110	155				
Antriebszapfen	MA01 	01	03	04			LSS								
	MA02 				01	03			01	02	40	41			
Klemmabe	MA05 										LPG				
	MA06 				06	-		-		302		-	341		
Direktanbau	MA10 								06	-	LCF				141
	MA11 														
Getriebeanbau	MG10 										LCO				
	MG11 									08					

- 1) Längenberechnung des Linearsystems ⇒ Kapitel „Projektierung/Berechnung“.
- 2) Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (⇒ Maßbilder).
Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers . Wählbar bis Länge L ≤ 2000 mm
Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers. Wählbar ab Länge L ≥ 300 mm bis Länge L_{max}
- 3) Schmierung ⇒ Kapitel „Schmierung“.
- 4) Anbausatz für Getriebeanbau
- 5) Bei angebautem Servomotor erfolgt die Auslieferung ausschließlich gemäß der dargestellten Motormontage im Kapitel „Lieferform“ (Lage der Motorstecker beachten)!
- 6) Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen ⇒ Kapitel „Motoren“
- 7) Weitere Informationen ⇒ Kapitel „Schaltssystem“.
- 8) Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantschrauben sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte
- 9) Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; (⇒ Kapitel „Dokumentation“)
- 10) Motoranbau bestehend aus: Adapterflansch für Getriebe, jedoch "ohne Getriebe". Keine Motorsteckerlage wählbar.

Motoranbau ⁵⁾			Motor ⁶⁾					Schaltssystem ⁷⁾		Dokumentation ⁹⁾	
											
Direktantrieb	Getriebe		Motorcode	2 Kabel		1 Kabel		Motorsteckerlage			
i = 1	i = 5	i = 10		ohne Bremse	mit Bremse	ohne Bremse	mit Bremse				
MA01								Ohne		01	
MA02	00		00					- Schalter	00		
MA05								Magnetischer Sensor			
MA06								REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)	21		
MA10 / MA11	01	-	MS2N05-D0BRN	229	230	231	232	000	Hall, PNP-Öffner (NC)	22	
MG10 / MG11	00 ¹⁰⁾		00				090	Magnetischer Sensor mit Stecker ⁸⁾		02	
	15	16	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204	180	REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		58
	13	14	MS2N03-D0BYN	205	206	207	208	270	Hall, PNP-Schließer (NO)		23
	23	24	MS2N04-B0BTN	209	210	211	212				
			MS2N04-C0BTN	213	214	215	216	Befestigungskanal	25		
33	34	MSM031C-0300	138	139	-	-	Dose-Stecker	17			

Antriebsendkopf mit zusätzlichem Antriebszapfen

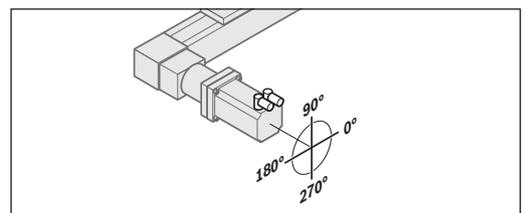
Bei Ausführung MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 und MG11 steht ein zweiter Antriebszapfen durch das Entfernen der Schrauben und des Deckels zur Verfügung.



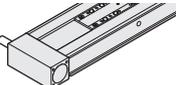
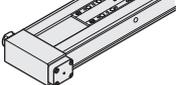
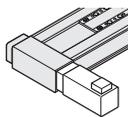
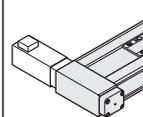
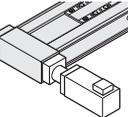
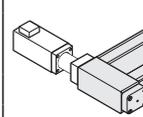
Ausführung	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MA10 / MA11 MG10 / MG11	000	090 ★	180	270

★ Standardauslieferung

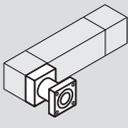
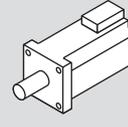
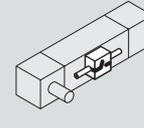
Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ➔ Kapitel „Bestellbeispiel“.



CKR-145

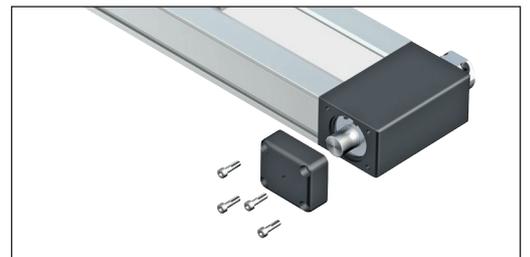
Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKR-145-NN-1, mm		Führung			Antrieb			Schmierung ³⁾	Tischteil					
		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾		ohne PF-Nut i = 1	mit PF-Nut i = 1	für Getriebe ⁴⁾		Verbindungsplatte ohne L _{ca} = (mm)		mit L _{ca} = (mm)			
Ausführung		01	03	04				180	240	125	190			
Antriebszapfen	MA01 	01	03	04										
	MA02 				01	03	-	LSS	01	02	40	41		
Klemmabe	MA05 				06	-	-	-	-	LPG	-	302	-	341
	MA06 													
Direktanbau	MA10 				06	-	-	-	-	LCF	-	-	-	141
	MA11 													
Getriebeanbau	MG10 				-	-	-	-	-	LCO	-	-	-	241
	MG11 													

- 1) Längenberechnung des Linearsystems → Kapitel „Projektierung/Berechnung“.
- 2) Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (→ Maßbilder).
Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers . Wählbar bis Länge L ≤ 2000 mm
Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers. Wählbar ab Länge L ≥ 300 mm bis Länge L_{max}
- 3) Schmierung → Kapitel „Schmierung“.
- 4) Anbausatz für Getriebeanbau
- 5) Bei angebaumtem Servomotor erfolgt die Auslieferung ausschließlich gemäß der dargestellten Motormontage im Kapitel „Lieferform“ (Lage der Motorstecker beachten)!
- 6) Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen → Kapitel „Motoren“
- 7) Weitere Informationen → Kapitel „Schaltssystem“.
- 8) Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantmutter sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte
- 9) Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; (→ Kapitel „Dokumentation“)
- 10) Motoranbau bestehend aus: Adapterflansch für Getriebe, jedoch "ohne Getriebe". Keine Motorsteckerlage wählbar.

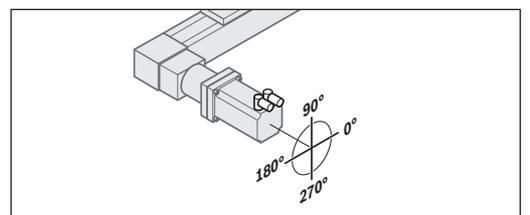
Motoranbau ⁵⁾				Motor ⁶⁾				Schaltsystem ⁷⁾		Dokumentation ⁹⁾	
 Direktantrieb i = 1 Getriebe i = 3 i = 5 i = 10				 Motorcode 2 Kabel ohne Bremse mit Bremse 1 Kabel ohne Bremse mit Bremse Motorsteckerlage							
MA01	MA02	MA05	MA06	00				Ohne		01	
MA10 / MA11	MG10 / MG11	00 ¹⁰⁾						00			
01 - - -				MS2N06-D1BNN	245	246	247	248	Magnetischer Sensor		02
-				000				REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		21	
-				090				Hall, PNP-Öffner (NC)		22	
-				180				Hall, PNP-Schließer (NO)		23	
-				270				Befestigungskanal		25	
-				-				Dose-Stecker		17	
-				-				Magnetischer Sensor mit Stecker ⁸⁾			
-				-				REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		58	
-				-				Hall, PNP-Öffner (NC)		59	
-				-							

Antriebsendkopf mit zusätzlichem Antriebszapfen

Bei Ausführung MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 und MG11 steht ein zweiter Antriebszapfen durch das Entfernen der Schrauben und des Deckels zur Verfügung.



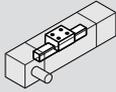
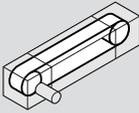
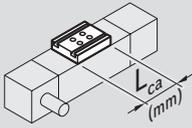
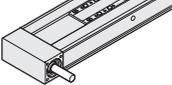
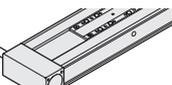
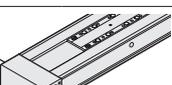
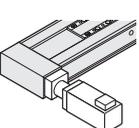
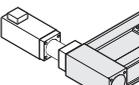
Ausführung	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MA10 / MA11 MG10 / MG11	000	090 ★	180	270



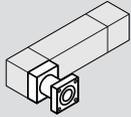
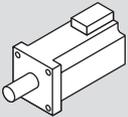
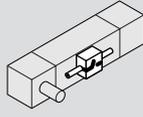
★ Standardauslieferung

Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ➔ Kapitel „Bestellbeispiel“.

CKR-200

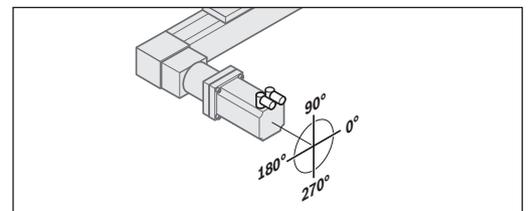
Kurzbezeichnung, Länge ¹⁾ CKR-200-NN-1, mm		Führung		Antrieb		Schmierung ³⁾	Tischteil					
												
Ausführung		Standard	Zentrierbohrungen ²⁾	ohne PF-Nut i = 1	mit PF-Nut i = 1	für Getriebe ⁴⁾	Verbindungsplatte ohne L _{ca} = (mm)		mit L _{ca} = (mm)			
							265	405	190	305		
Antriebszapfen	MA01 	01	03	04	01	03	-	LSS	01	02	40	41
	MA02 				02	04			-	302	-	341
	MA03 											
Getriebeanbau	MG01 	01	03	04	-	-	PG090 10	LCF	-	-	141	
	MG02 				PG120 12							
	MG03 				PG090 11							
	MG04 				PG120 13							

- 1) Längenberechnung des Linearsystems ⇒ Kapitel „Projektierung/Berechnung“.
- 2) Zentrierbohrungen zur einfachen Kombination mit anderen Linearsystemen und Verbindungselementen (⇒ Maßbilder).
Option 03: mit Zentrierbohrungen und Befestigungsgewinden in der Bodenfläche des Hauptkörpers . Wählbar bis Länge L ≤ 2000 mm
Option 04: mit Zentrierbohrungen und Langloch in der Bodenfläche des Hauptkörpers. Wählbar bis Länge L ≤ 5500 mm
- 3) Schmierung ⇒ Kapitel „Schmierung“.
- 4) Anbausatz für Getriebeanbau
- 5) Bei angebaumtem Servomotor erfolgt die Auslieferung ausschließlich gemäß der dargestellten Motormontage im Kapitel „Lieferform“ (Lage der Motorstecker beachten)!
- 6) Empfohlener Motor, Motordaten und Typenbezeichnungen ⇒ Kapitel „Motoren“
- 7) Weitere Informationen ⇒ Kapitel „Schaltssystem“.
- 8) Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Gewindestifte und Vierkantmutter sowie 3 x Kabelhalter inkl. Gewindestifte
- 9) Schalterausführung Magnetischer Sensor und Mechanisch/Induktiv gemeinsam auf einer Seite nicht möglich.
Baugruppe enthält 1 x Sensor, 1 x Schalterplatte inkl. Befestigungsmaterial
- 10) Schaltwinkel nur in Verbindung mit Verbindungsplatte anbaubar
- 11) Messprotokolle: 01 = Standardprotokoll; 02 = Reibmomentmessung; 03 = Steigungsabweichung (⇒ Kapitel „Dokumentation“)
- 12) Motoranbau bestehend aus: Adapterflansch für Getriebe, jedoch "ohne Getriebe". Keine Motorsteckerlage wählbar.

Motoranbau ⁵					Motor ⁶					Schaltssystem ⁷		Dokumentation ¹¹
 Getriebe i = 3 i = 5 i = 10					 Motorcode 2 Kabel: ohne Bremse, mit Bremse 1 Kabel: ohne Bremse, mit Bremse Motorsteckerlage							
MA01	MA02	MA03	00		00				Ohne		01	
			00		00				- Schalter - Befestigungskanal - Dose-Stecker			00
			00		00				Magnetischer Sensor			
00		00				REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)		21				
00		00				Hall, PNP-Öffner (NC)		22				
00		00				Hall, PNP-Schließer (NO)		23				
00		00				Befestigungskanal		25				
00		00				Dose-Stecker		17				
MG01 / MG02 / MG03 / MG04	PG090	00 ¹²⁾		00				Magnetischer Sensor mit Stecker ⁸⁾		02		
		43	44	45	MS2N06-D1BNN	245	246	247	248			000
	PG120	33	34	35	MS2N07-B1BNN	253	254	255	256		090	
					MS2N07-C1BRN	261	262	263	264		180	
					MS2N07-D1BNN	267	268	269	270		270	
					MS2N07-E1BNN	273	274	-	-			
					Induktive/mechanische Schalter ⁹⁾							
					Mechanisch		15					
	Induktiv - PNP-Öffner		11									
	Induktiv - PNP-Schließer		13									
Kabelkanal		20										
Schaltwinkel ¹⁰⁾		1 16										
		2 26										
Dose-Stecker		17										

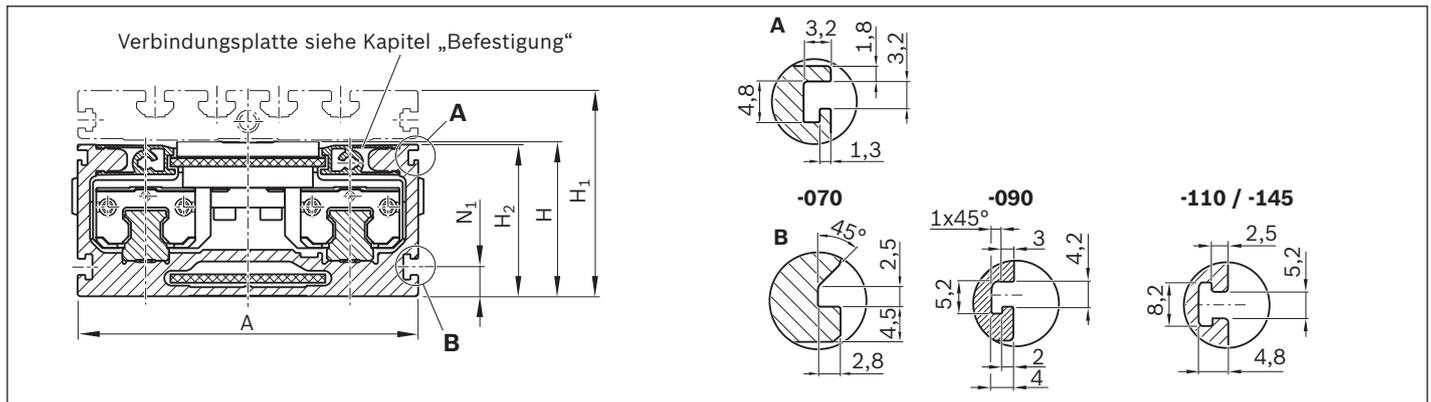
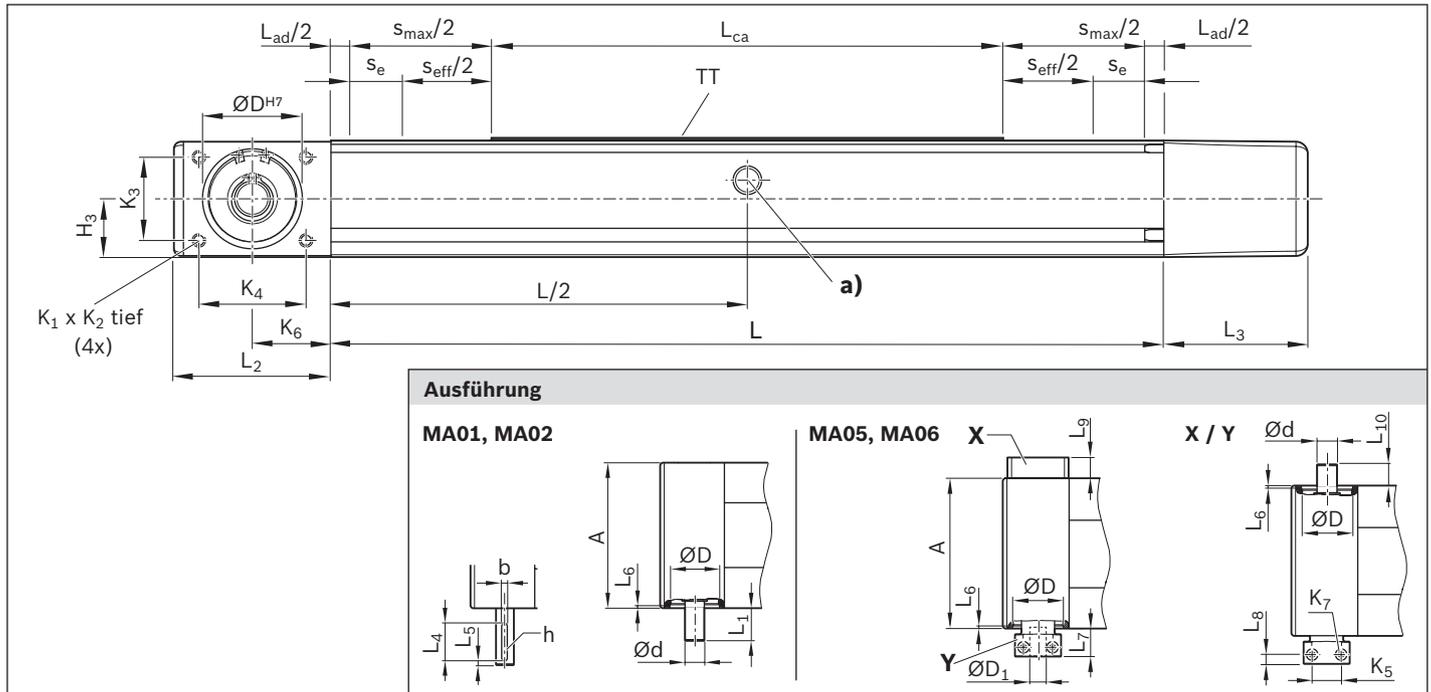
Ausführung	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MG01-MG04	000	090 ★	180	270

★ Standardauslieferung



Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel ⇒ Kapitel „Bestellbeispiel“.

Hauptkörper CKR-070/-090/-110/-145



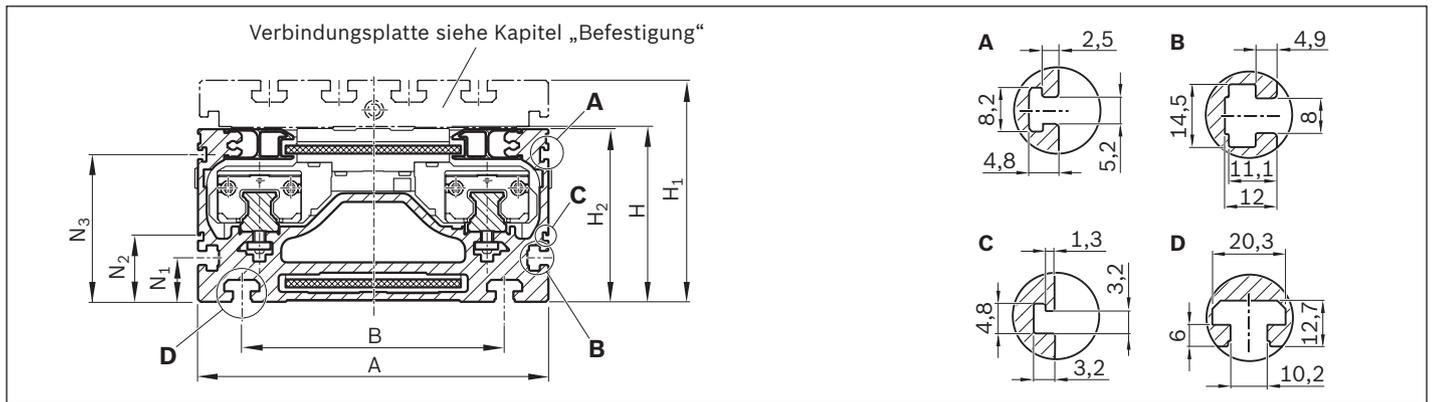
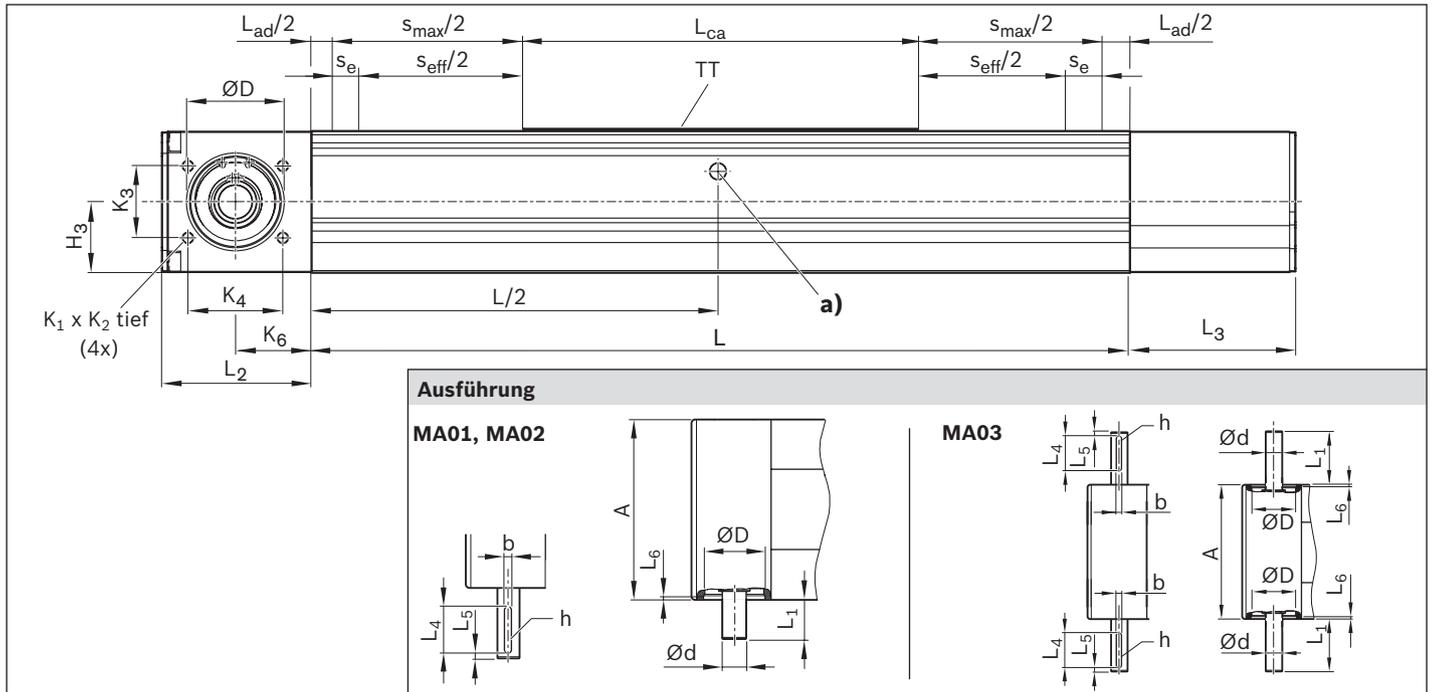
CKR	Maße (mm)													
	A	B	b ^{P9}	H	H ₁	H ₂	H ₃	h	ØD H7	ØD ₁ H7	h7	Ød h6	K ₁	K ₂
-070	70	-	-	32	44,5	31,3	16,30	-	26,5	10	8	-	M3	6
-090	90	-	3	40	56,0	39,0	19,50	1,8	34,0	14	10	-	M4	8
-110	110	-	5	50	66,0	49,0	24,50	3,0	42,0	19	14	-	M5	10
-145	145	-	6	65	85,0	64,0	32,00	3,5	49,0	24	19	-	M6	12
-200	200	150	8	100	127,0	98,5	49,25	4,0	68,0	-	-	24	M8	15

a) Schmierbohrung beidseitig (Fettschmierung). → Kapitel „Schmierung“.

Geradheits- und Ebenheitstoleranz nach DIN EN 12020-2.

Hinweise: alle Maße in mm. Darstellungen schematisch in unterschiedlichen Maßstäben. Genaue Konturen und Maße finden Sie im CAD Modell. CAD-Konfigurator im Internet verfügbar unter <https://www.boschrexroth.com> „Produkt Konfiguratoren“.

Hauptkörper CKR-200



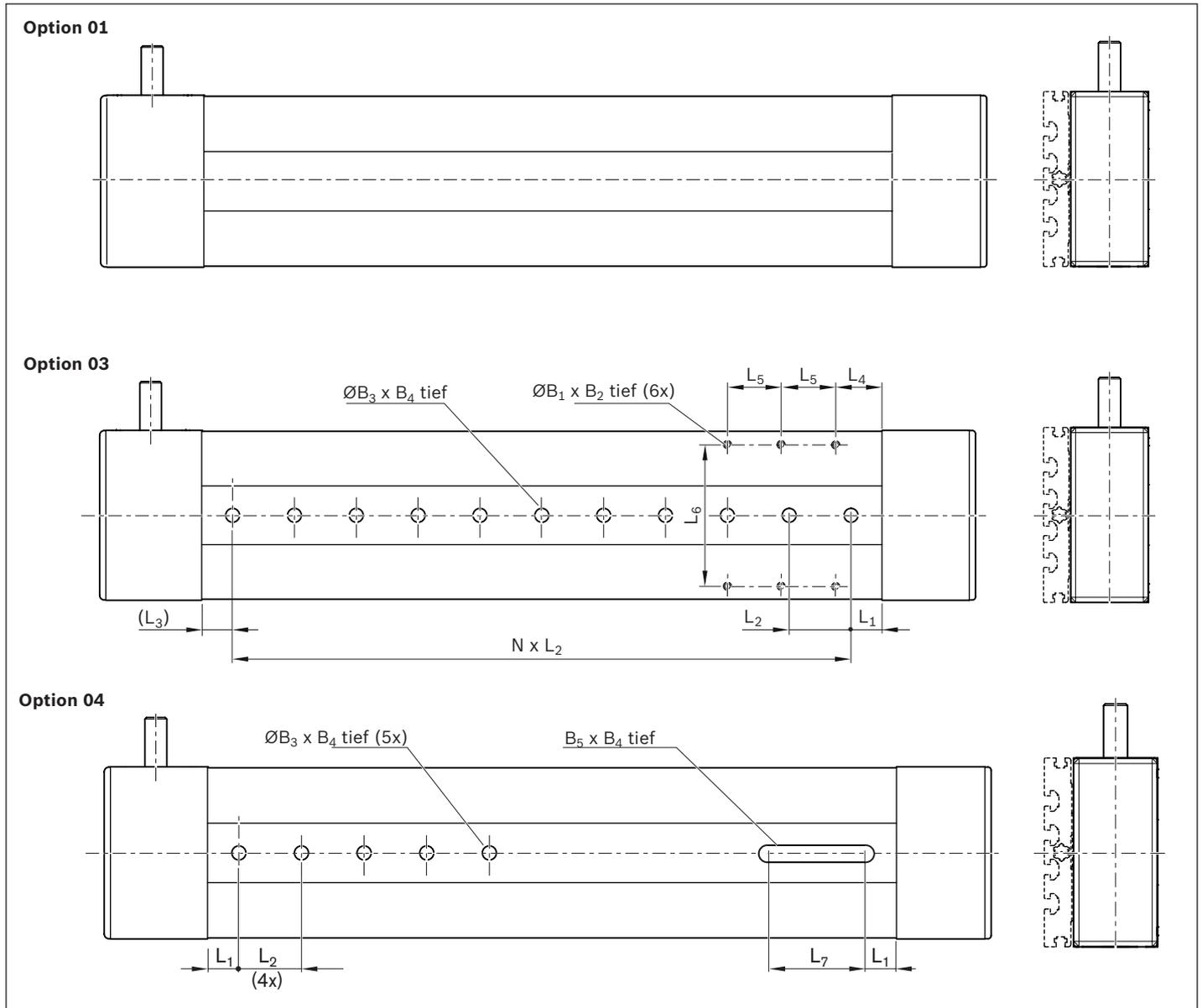
K ₃	K ₄	K ₅ ± 0,1	K ₆		K ₇	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	L ₆	L ₇	L ₈	L ₉	L ₁₀	N ₁	N ₂	N ₃
12	29	14,4	18	M2,5 (ISO 4762)	14,5	36	42,0	-	-	3,0	14,5	5 ± 0,2	15	12,0	-	-	-	-
28	40	20,0	28	M4 (DIN 6912)	31,5	59	49,5	25	2	1,8	20,5	8 ± 0,2	15	12,5	7,6	-	-	-
35	45	25,0	33	M4 (ISO 4762)	31,5	66	60,5	25	2	2,0	22,0	8 ± 0,2	20	17,5	9,5	-	-	-
45	45	30,5	30	M5 (ISO 4762)	61,0	64	71,5	40	2	2,5	27,5	9 ± 0,1	20	17,5	9,5	-	-	-
50	66	-	53	-	61,0	104	115,0	40	3	2,5	-	-	-	-	25,0	38	84	-

Maßbilder für Hauptkörper, Tischteile und Motoranbau siehe folgende Seiten.

Längenberechnung des Linear-systems ➔ Kapitel „Technische Daten“ und „Projektierung/Berechnung“.

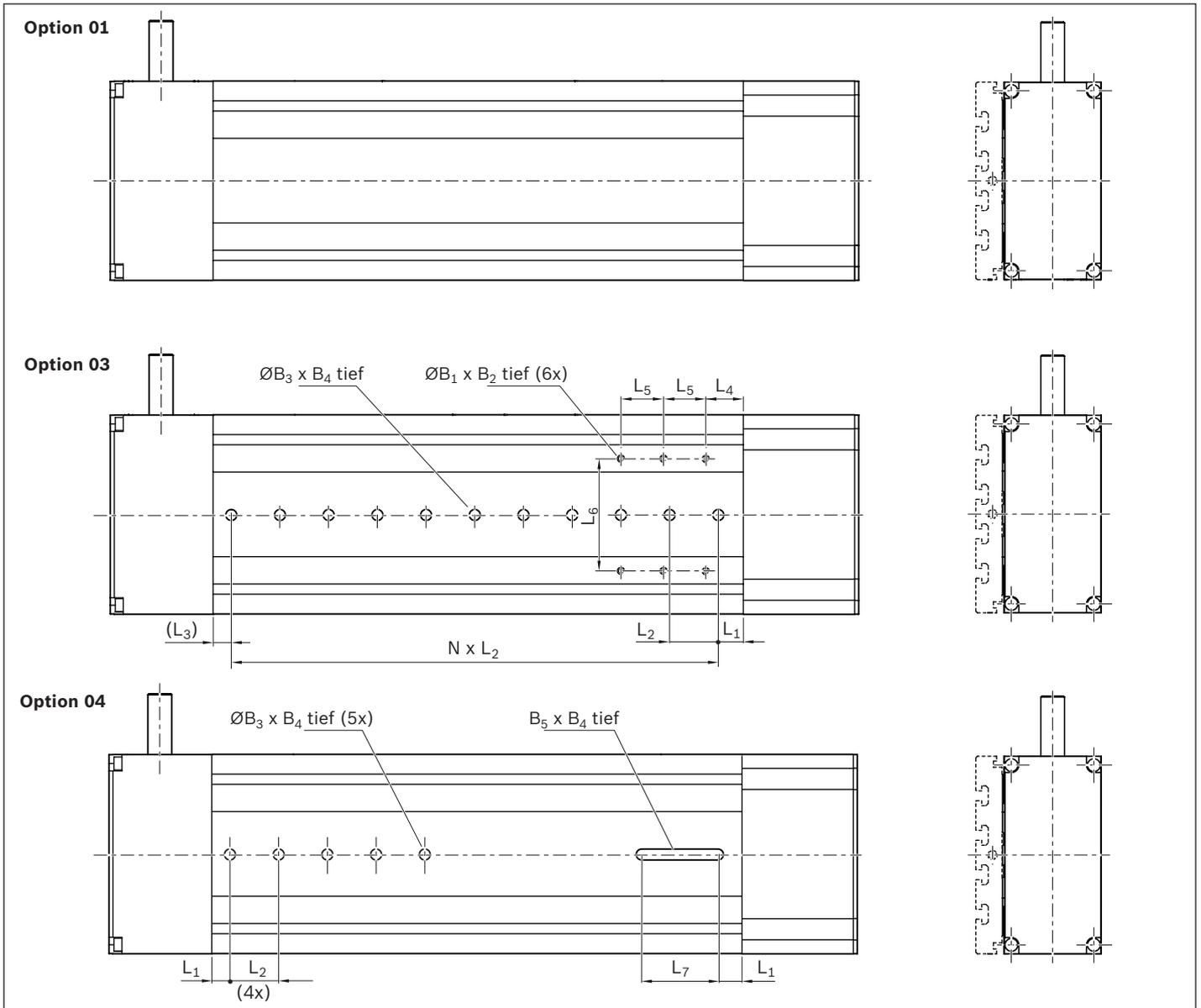
- A** Für Schalteranbau
- B** Für Befestigung mit Spann-stücken
- C** Für Befestigungs-kanal
- D** Für Befestigung mit Nutensteinen
- TT = Tischteil

Hauptkörper CKR-070/-090/-110/-145



CKR	Option	Maße (mm)					L_1	$L_2 \pm 0,01$	L_3 (min)	L_4	L_5	L_6	L_7
		B_1	B_2	$\varnothing B_3^{H7}$	B_4	B_5^{H8}							
-070	03	M3	6,0	7	1,6	-	20	40	10	15	25	59	-
	04	-	-						7	-	-	-	60
-090	03	M4	7,5	9	2,1	-	20	40	10	30	35	76	-
	04	-	-						9	-	-	-	60
-110	03	M5	9,0	9	2,1	-	20	40	10	30	35	92	-
	04	-	-						9	-	-	-	60
-145	03	M6	13,0	12	2,1	-	20	40	10	30	35	124	-
	04	-	-						12	-	-	-	60
-200	03	M8	12,0	16	3,1	-	20	40	10	35	40	119	-
	04	-	-						16	-	-	-	60

Hauptkörper CKR-200



Ansichten von unten (Bodenfläche)

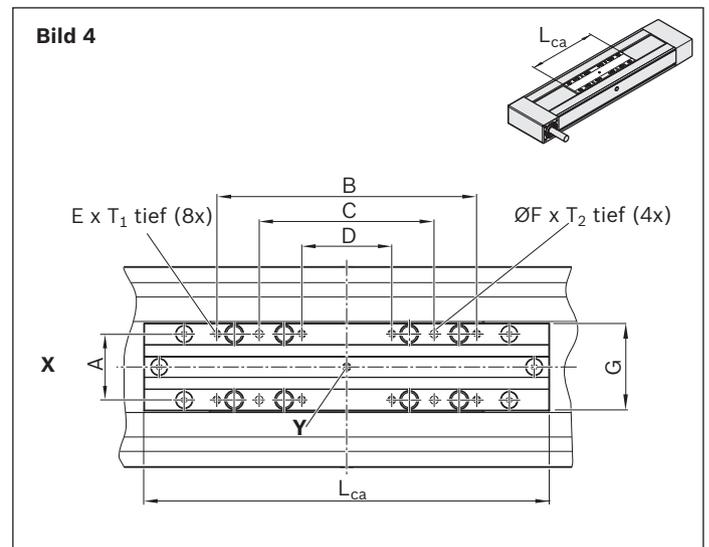
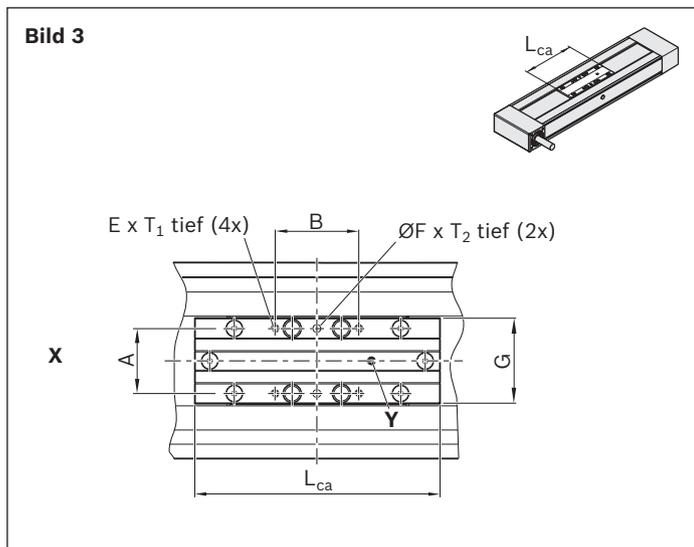
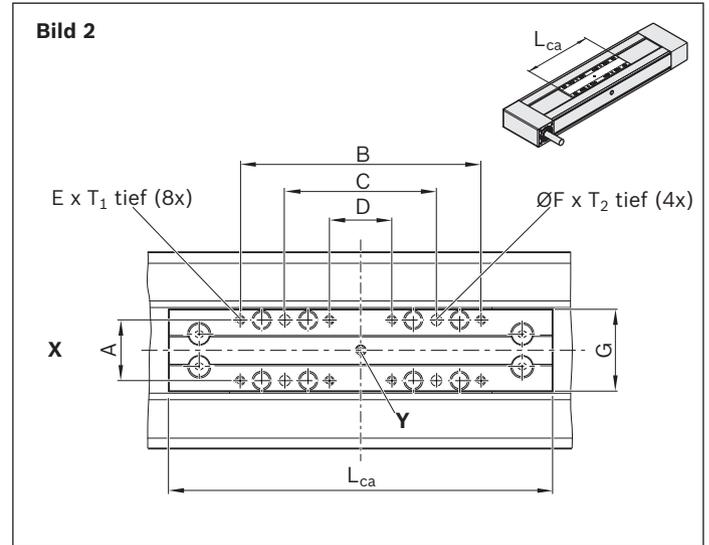
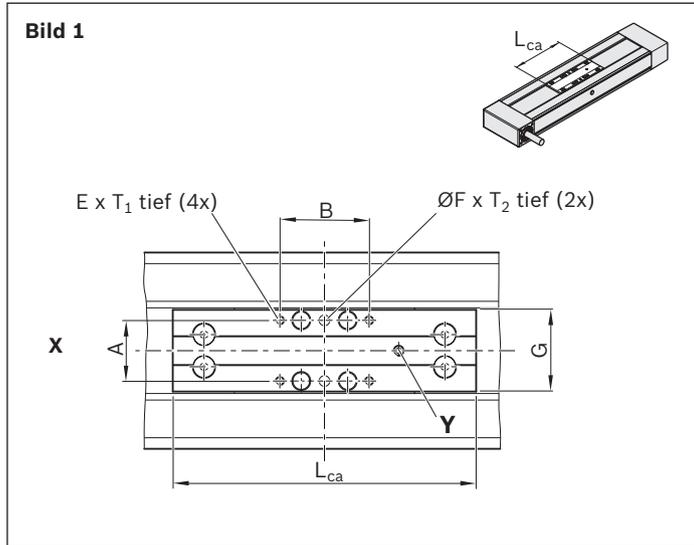
Option 01 / Standard

Option 03 / mit Zentrierbohrungen

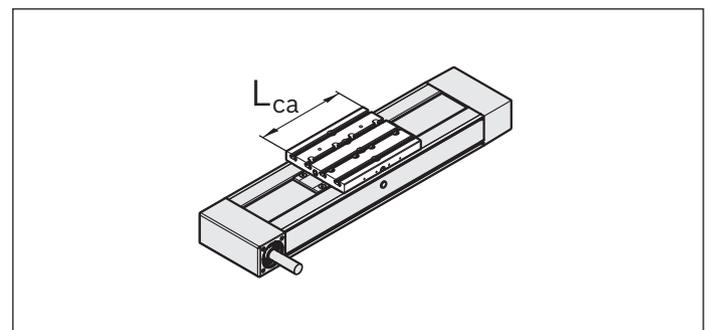
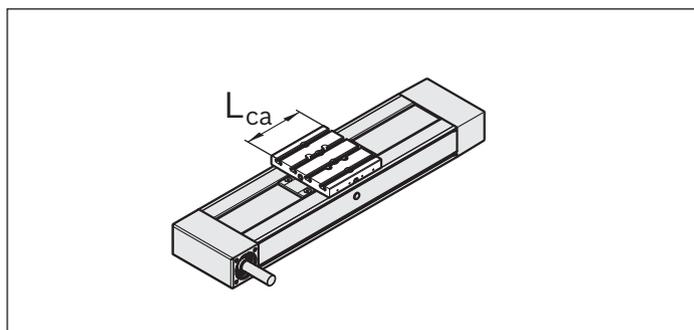
Option 04 / mit Zentrierbohrungen und Langloch

Tischteile CKR-070/-090/-110/-145/-200

Tischteile ohne Verbindungsplatte



Tischteile mit Verbindungsplatte¹⁾



¹⁾ Maßbilder → Kapitel „Verbindungsplatten“

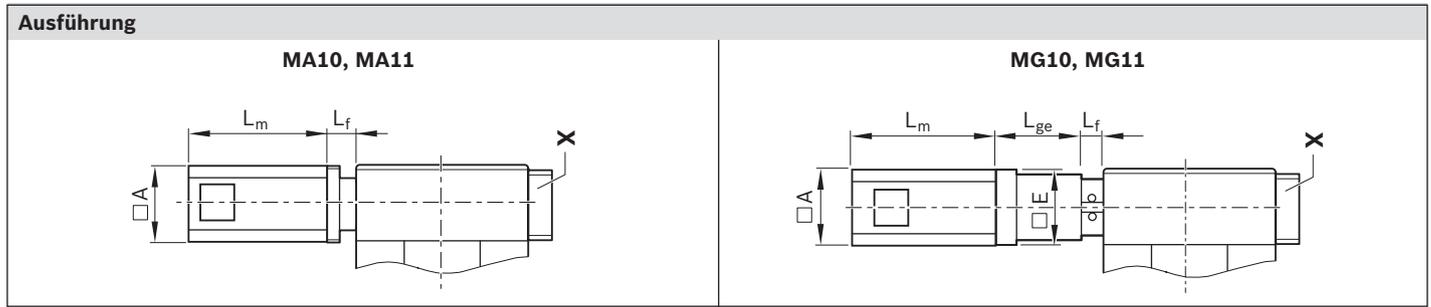
CKR	Bild	Maße (mm)									
		L _{ca}	A	B	C	D	E	ØF ^{H7}	G	T ₁	T ₂
-070	1	80	13,5	25	-	-	M3	3	21	6	6
	2	108		65	40	15					
-090	1	102	20	27	-	-	M4	4	27	8	6,5
	2	156		92	65	38					
-110	1	170	34	50	-	-	M5	6	46	10	6,5
	2	215		135	85	35					
-145	1	180	48	60	-	-	M6	6	62	12	7,5
	2	240		160	100	40					
-200	3	265	66	85	-	-	M8	8	87	16	10
	4	405		260	175	90					

X Antriebsseite

Y Schmiermöglichkeit für Fett; mit Gewindestift verschlossen.

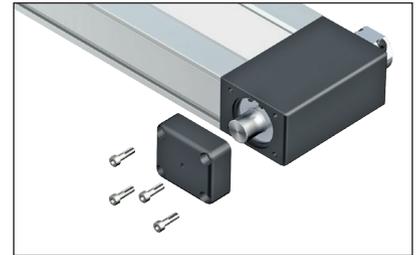
Weiterführende Informationen zur Schmierung ➡ Kapitel „Schmierung“.

Motoranbau CKR-070/-090/-110/-145

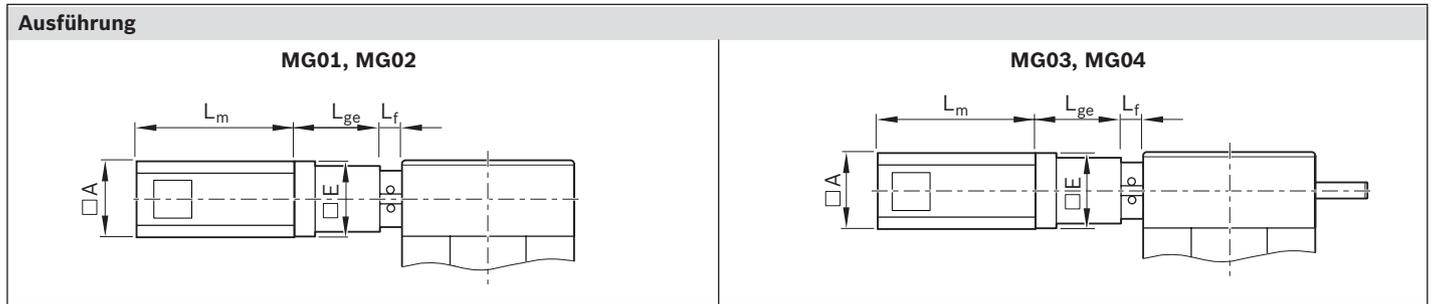


X: Antriebsendkopf mit zusätzlichem Antriebszapfen

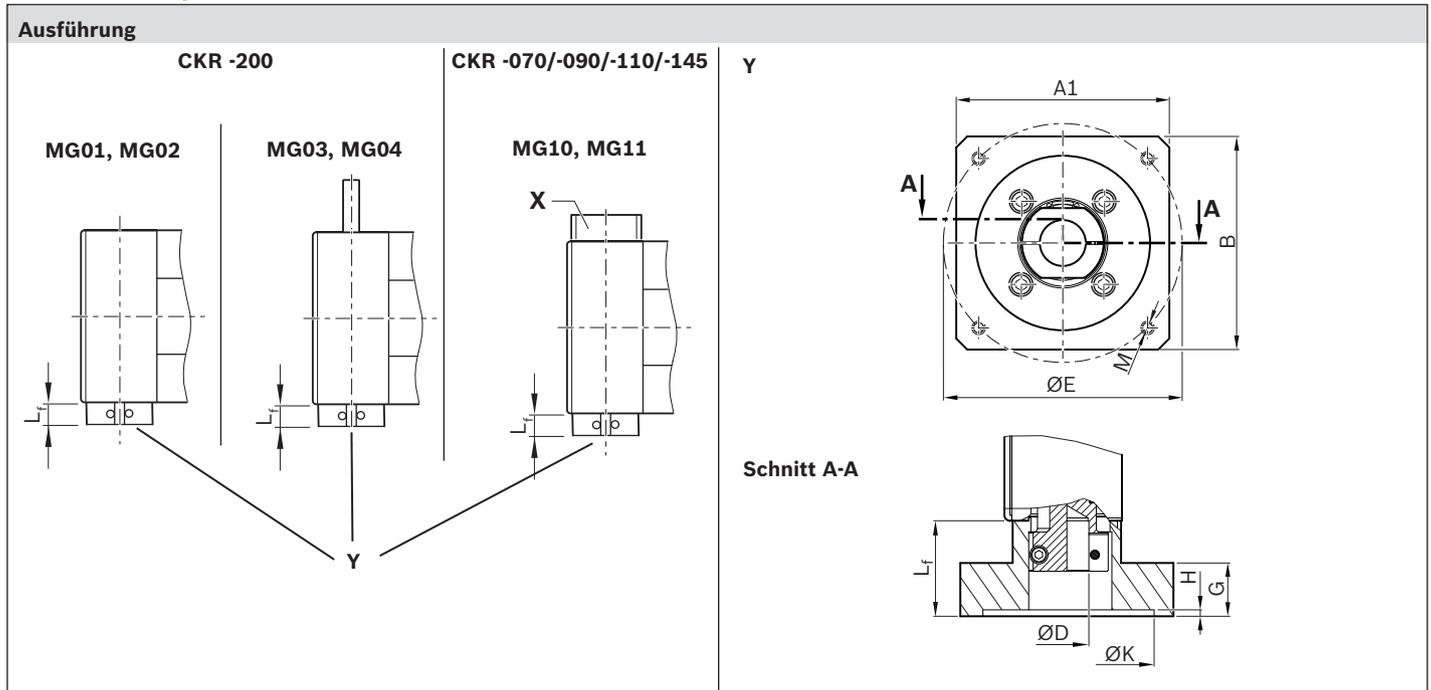
Bei Ausführung MA10, MA11, MG10 und MG11 steht ein zweiter Antriebszapfen durch das Entfernen der Schrauben und des Deckels zur Verfügung.



Motoranbau CKR-200

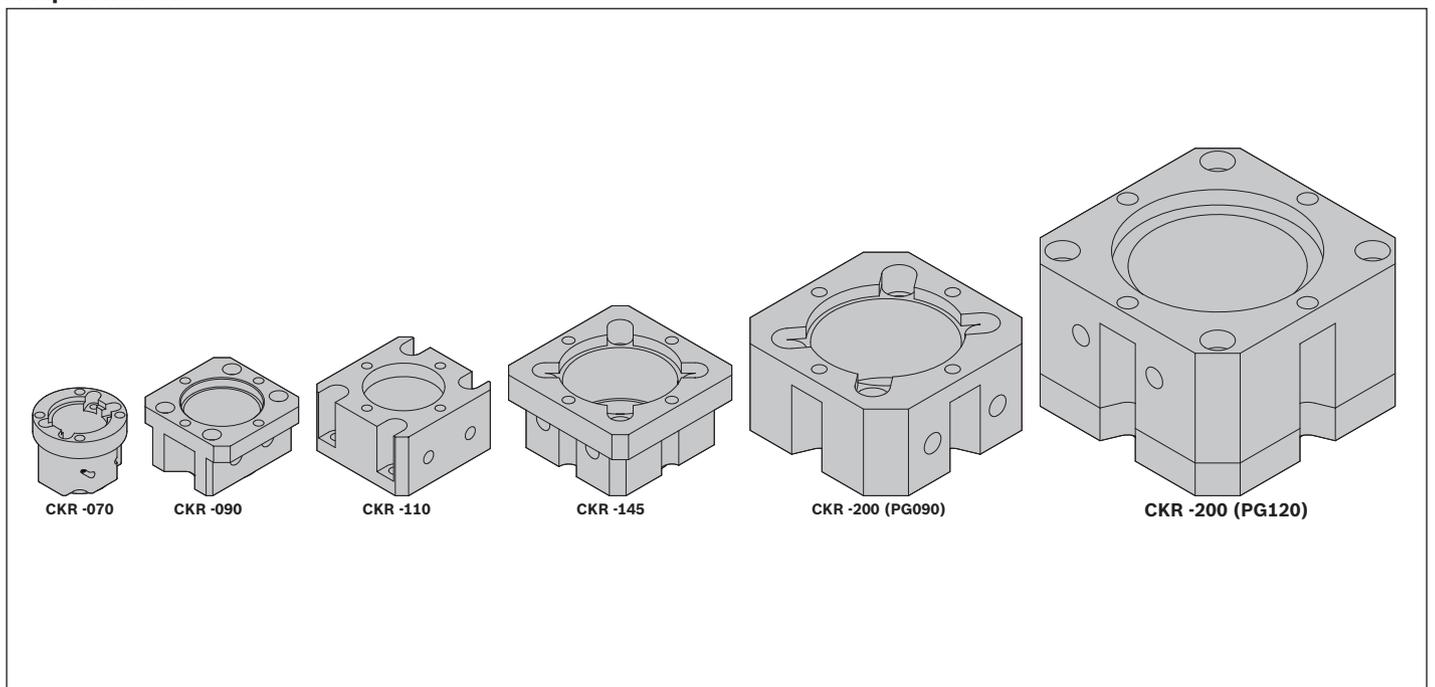


Motoranbau Option 00 (Adapterflansch für kundenseitigen Getriebeanbau)



CKR	Ausführung	Motorcode	Maße (mm)				L _m	□ A	A1	B	Ø E	G	H	Ø D	Ø K	Ø M
			□ E	L _f	L _{ge}	□ A										
-070	MG10, MG11	MS2N03-B0BYN	55	29,5	61,5	siehe Kapitel Motoren	□ A	Ø 40		34	8,5	2,5	10 ^{H7}	27 ^{+0,2}	4,3	
		MSM019B-0300	40													
-090	MA10, MA11	MS2N04-D0BQN	-	34,5	-			51	51	44	8,5	4,5	14 ^{H7}	35,1 ^{+0,3}	4,5	
	MG10, MG11	MS2N03-B0BYN	55	28,0	68,0											
		MS2N03-D0BYN	70		75,0											
-110	MA10, MA11	MS2N05-D0BRN	55	46,0	-			57	55	44	-	7 ^{+0,4}	19 ^{H7}	35 ^{H7}	4,5	
	MG10, MG11	MS2N03-B0BYN	55	30,5	68,0											
		MS2N03-D0BYN	80		75,0											
		MS2N04-B0BTN	80		75,0											
		MS2N04-C0BTN	70		75,0											
-145	MA10, MA11	MS2N06-D1BNN	55	52,0	-			72	72	62	13	5,5 ^{+0,3}	24 ^{H7}	53 ^{+0,4}	5,5	
	MG10, MG11	MS2N04-C0BTN	80	37,0	92,0											
		MS2N04-D0BQN	100		101,0											
		MS2N05-B0BTN	100		101,0											
		MS2N05-C0BTN	90		97,0											
		MS2N05-D0BRN	90		97,0											
-200	MG01, MG02, MG03, MG04	MS2N06-D1BNN	120	45,0	124,5	120	120	108	-	8	32 ^{F7}	90,3 ^{+0,2}	9,0			
		MS2N07-B1BNN	150	75,0	154,0											
		MS2N07-C1BRN														
		MS2N07-D1BNN														
		MS2N07-E1BNN														

Adapterflansch



Anbauteile und Zubehör

Befestigung/Befestigungszubehör

Compactmodule passgenau verbinden - schnell und flexibel

Minimale Montagezeiten, maximale Effizienz

Einheitliche Schnittstellen reduzieren den Aufwand bei der Montage deutlich.

Die mechanischen Systeme verfügen durchweg über formschlüssige Schnittstellen.

Ohne aufwändiges Ausrichten sind sie schnell und passgenau miteinander verbunden.

Das Ergebnis:

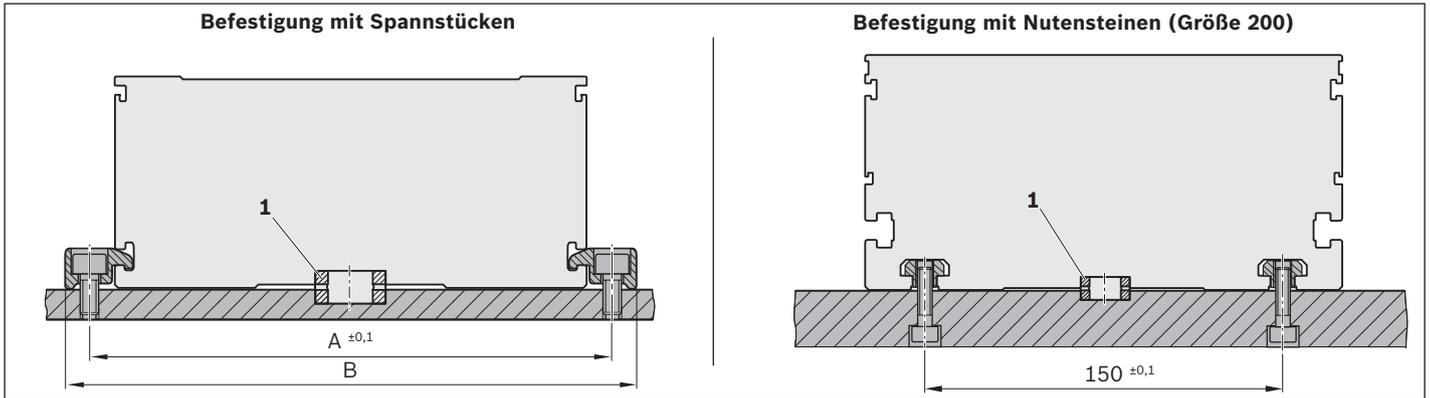
Der Anwender kann auf die verschiedenen Aufgaben und Einsatzfälle der Handhabung flexibel reagieren.



Weiterführende Informationen zur Verbindungstechnik

siehe Katalog „Verbindungstechnik für Linearsysteme“





1 Bei Compactmodulen mit Zentrierbohrungen in der Bodenfläche (Auswahl über Option Führung):
 Zentrierringe zum besseren Ausrichten an anderen Linearsystemen und Verbindungselementen verwenden.

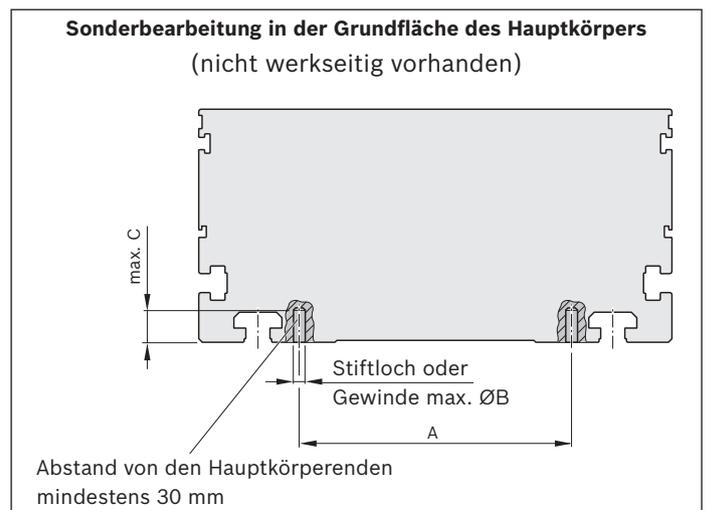
⚠ Compactmodul nicht an den Endköpfen befestigen oder unterstützen! Tragendes Teil ist der Hauptkörper!

Größe	Maße (mm)	
	A	B
-070	82	95
-090	102	112
-110	126	140
-145	161	175
-200	222	240

Mögliche Befestigung durch Sonderbearbeitung in der Grundfläche des Hauptkörpers

⚠ Option Führung 03 enthält bereits Gewindebohrungen in der Bodenfläche des Hauptkörpers (siehe Maßbilder).

Größe	Maße (mm)		
	A	B	C
-070	59	3	7,5
-090	76	4	7,5
-110	92	5	9,0
-145	124	6	13,0
-200	119	8	12,0

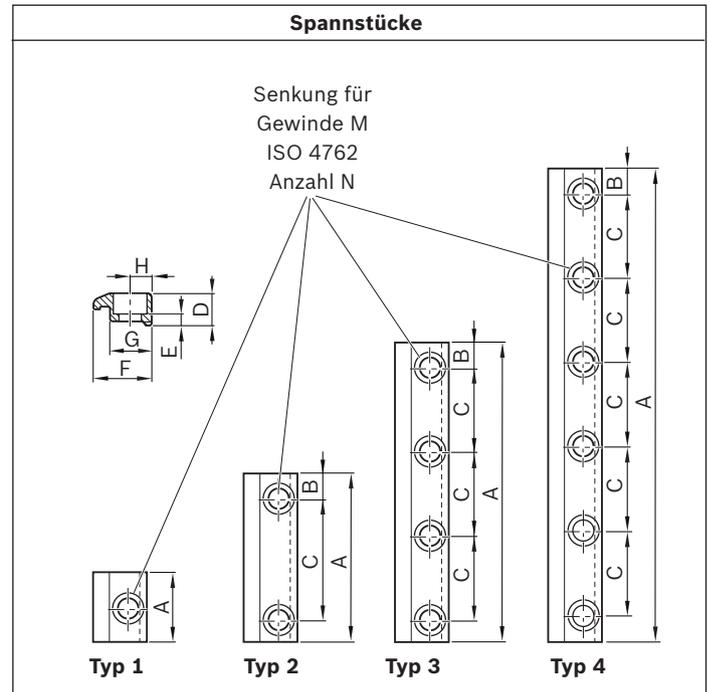


Befestigungszubehör

Empfohlene Anzahl an Spannstücken:

- ▶ Typ 1: 6/3¹⁾ Stück pro Meter und Seite
- ▶ Typ 2: 4 Stück pro Meter und Seite
- ▶ Typ 3: 3 Stück pro Meter und Seite
- ▶ Typ 4: 3 Stück pro Meter und Seite

¹⁾ Bei Größe-070

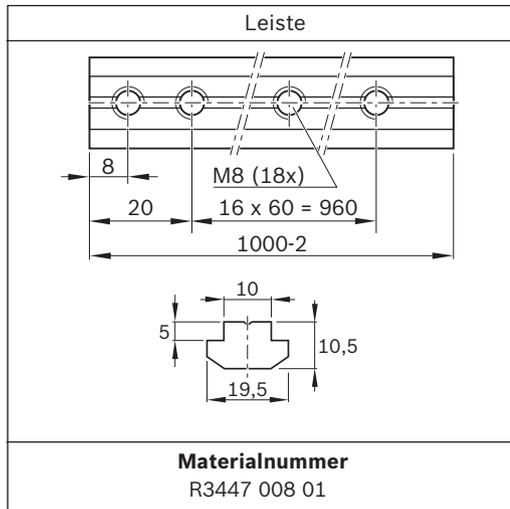


Größe	für Gewinde	Typ	Anzahl Bohrungen N	Maße (mm)								Materialnummer
				A	B	C	D	E	F	G	H	
-070	M5	1	1	22	-	-	10,0	4,8	15,0	12,2	6,5	R1419 010 01
		2	2	57	8,5	40	10,0	4,8	15,1	12,2	6,5	R1419 010 43
-090	M4	1	1	25	-	-	9,0	4,6	14,5	10,5	5,0	R0375 310 00
		3	4	87	6,0	25						R0375 310 02
		3	4	107	8,5	30						R0375 310 03
		2	2	72	11,0	50						R0375 310 32
		2	2	62	11,0	40						R0375 310 33
		3	4	87	13,5	20						R0375 310 38
		4	6	107	8,5	18						R0375 310 41
-110 / -145	M5	3	4	107	8,5	30	11,5	4,8	19,3	14,0	7,0	R0375 410 02
		3	4	77	8,5	20						R0375 410 26
		4	6	107	8,5	18						R0375 410 41
	M6	1	1	25	-	-	11,5	5,3	19,3	14,0	7,0	R0375 510 00
		3	4	142	11,0	40						R0375 510 02
		2	2	72	11,0	50						R0375 510 33
		2	2	62	11,0	40						R0375 510 34
		2	2	47	8,5	30						R0375 510 23
		4	6	142	8,5	25						R0375 510 41
-200	M8	2	2	108	19,0	70	27,5	16,3	29	19,0	9,0	R1175 290 26
		2	2	88	19,0	50		14,8				R1175 290 96
		2	2	78	19,0	40		14,8				R1175 290 97

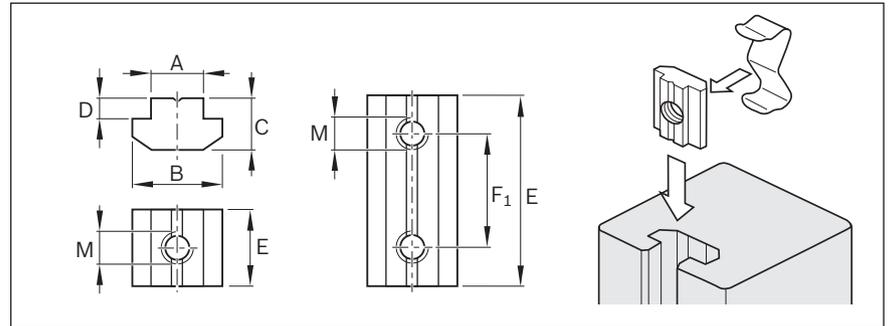
Compactmodule CKR: Bei Montage der Spannstücke Mindestabstand 10 mm zur Stirnseite des Hauptkörpers beachten.

Nutensteine, Federn und Leisten

Empfohlene Anzahl an Nutensteinen:
mit 1 Gewinde 6 Stück pro Meter und Seite



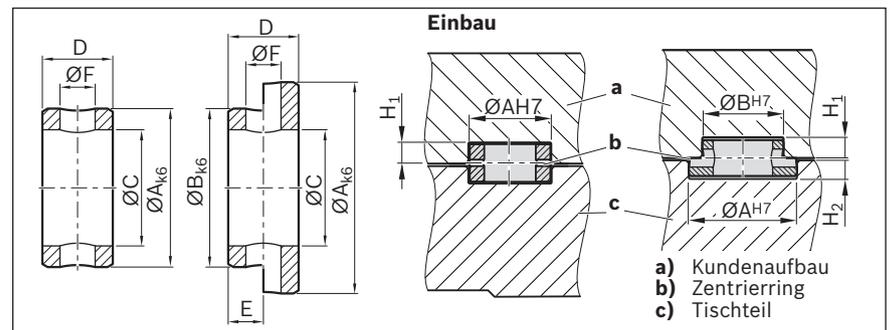
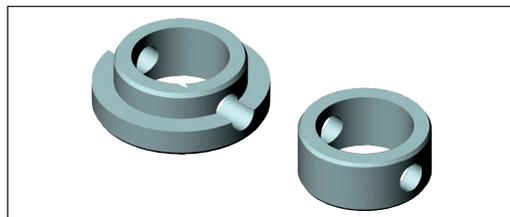
Zur Befestigung von Aufbauten auf der Verbindungsplatte.
Die Feder dient als Montage- und Positionierhilfe.



Größe	für Gewinde	Maße (mm)						Materialnummer	
		A	B	C	D	E	F ₁	Nutenstein	Feder
-070	M4	4	7,8	3,9	0,4	10	-	R0375 210 20	-
	M4					19	10	R0375 210 21	-
-090 / -110	M4	6	11,5	4,0	1,0	12	-	R3447 014 01	R3412 010 02
	M5					45	30	R0391 710 09	-
	M5					12	-	R3447 015 01	R3412 010 02
	M4					16	-	R3447 017 01	R3412 011 02
-145	M5	8	16,0	6,0	2,0	16	-	R3447 018 01	R3412 011 02
	M6					16	-	R3447 019 01	R3412 011 02
	M6					50	36	R0391 710 08	-
	M8					16	-	R3447 020 01	R3412 011 02
-200	M4	10	19,5	10,5	5,0	20	-	R3447 012 01	R3412 009 02
	M5					20	-	R3447 011 01	R3412 009 02
	M6					20	-	R3447 010 01	R3412 009 02
	M8					20	-	R3447 009 01	R3412 009 02
	M8					90	70	R0391 710 07	-

Zentrierringe

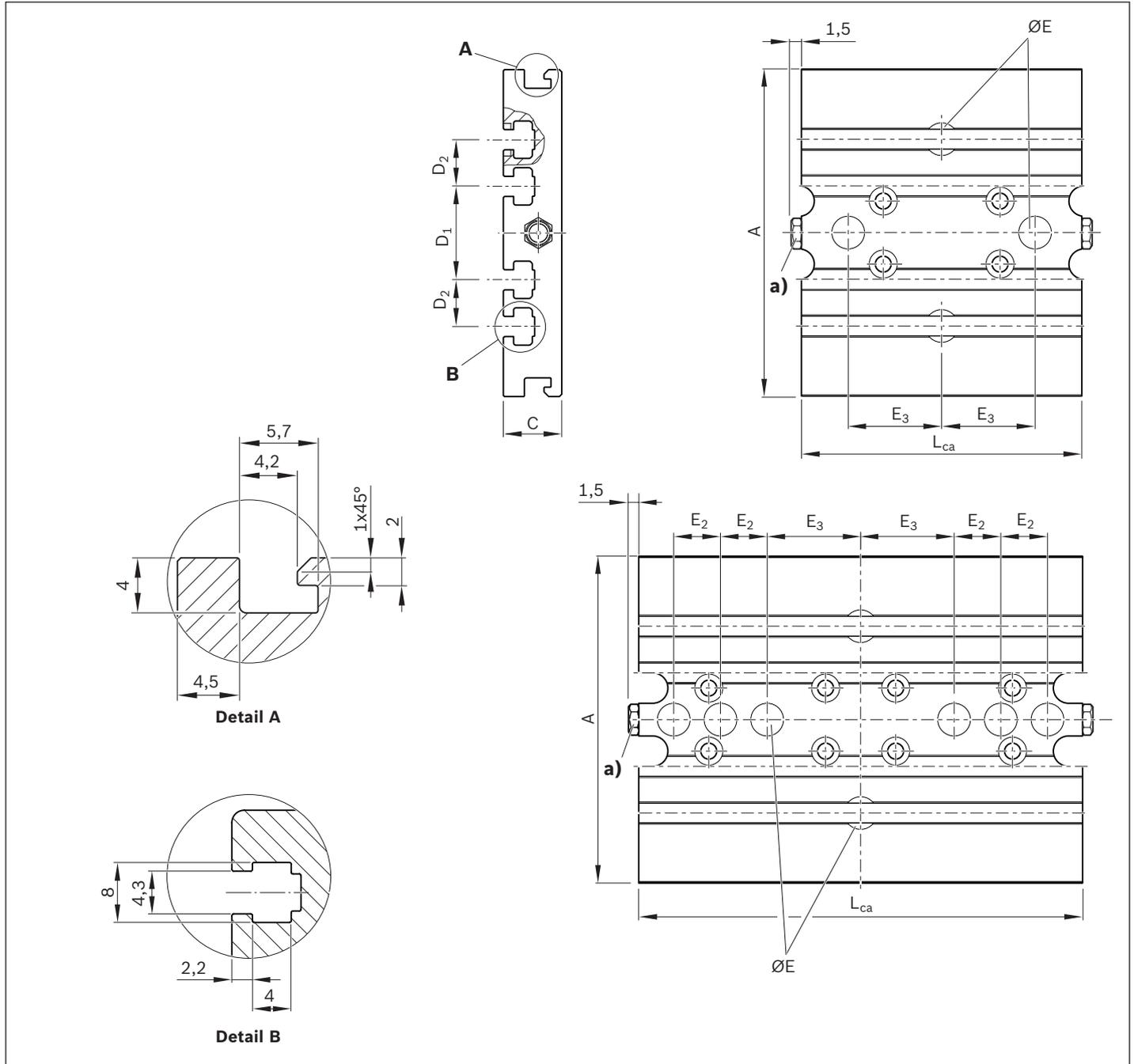
Der Zentrierring dient als Positionierhilfe und Formschluss bei Kundenaufbauten auf dem Tischteil und Hauptkörper.
Mit ihm wird eine formschlüssige Verbindung mit guter Reproduzierbarkeit geschaffen.
Werkstoff: Stahl



Ø Größe (mm)	Maße (mm)								Materialnummer
	A	B	C ±0,1	D -0,2	E +0,2	ØF	H ₁ +0,2	H ₂ +0,2	
5	5	-	3,4	3,0	-	1,6	1,6	-	R0396 605 42
7	7	-	5,5	3,0	-	1,6	1,6	-	R0396 605 43
9	9	-	6,6	4,0	-	2,0	2,1	-	R0396 605 44
12	12	-	9,0	4,0	-	2,0	2,1	-	R0396 605 45
16	16	-	11,0	6,0	-	3,0	3,1	-	R0396 605 46
7 - 5	7	5	3,4	3,0	1,5	1,6	1,6	1,6	R0396 605 47
9 - 5	9	5	3,4	3,5	1,5	1,6	2,1	1,6	R0396 605 48
9 - 7	9	7	5,5	3,5	1,5	1,6	2,1	1,6	R0396 605 49
12 - 9	12	9	6,6	4,0	2,0	2,0	2,1	2,1	R0396 605 50
16 - 12	16	12	9,0	5,0	2,0	2,0	2,1	3,1	R0396 605 51

Verbindungsplatten

CKK/CKR -070



a) Trichterschmiernippel DIN 3405-D4; 2-seitige Schmiermöglichkeit (Zentralschmierung nur mit Fettpresse über eine der zwei Seiten notwendig). Die Verbindungsplatten unterscheiden sich in der Darstellung voneinander. Hier dargestellt Verbindungsplatte für CKR-070.

Funktion:

- ▶ Befestigung von Aufbauten (mit Nutensteinen)
- ▶ Schmierung der Kugelschienenführung und des Kugelgewindetriebs über die Verbindungsplatte möglich
- ▶ Für Schmierausführung LSS, LPG

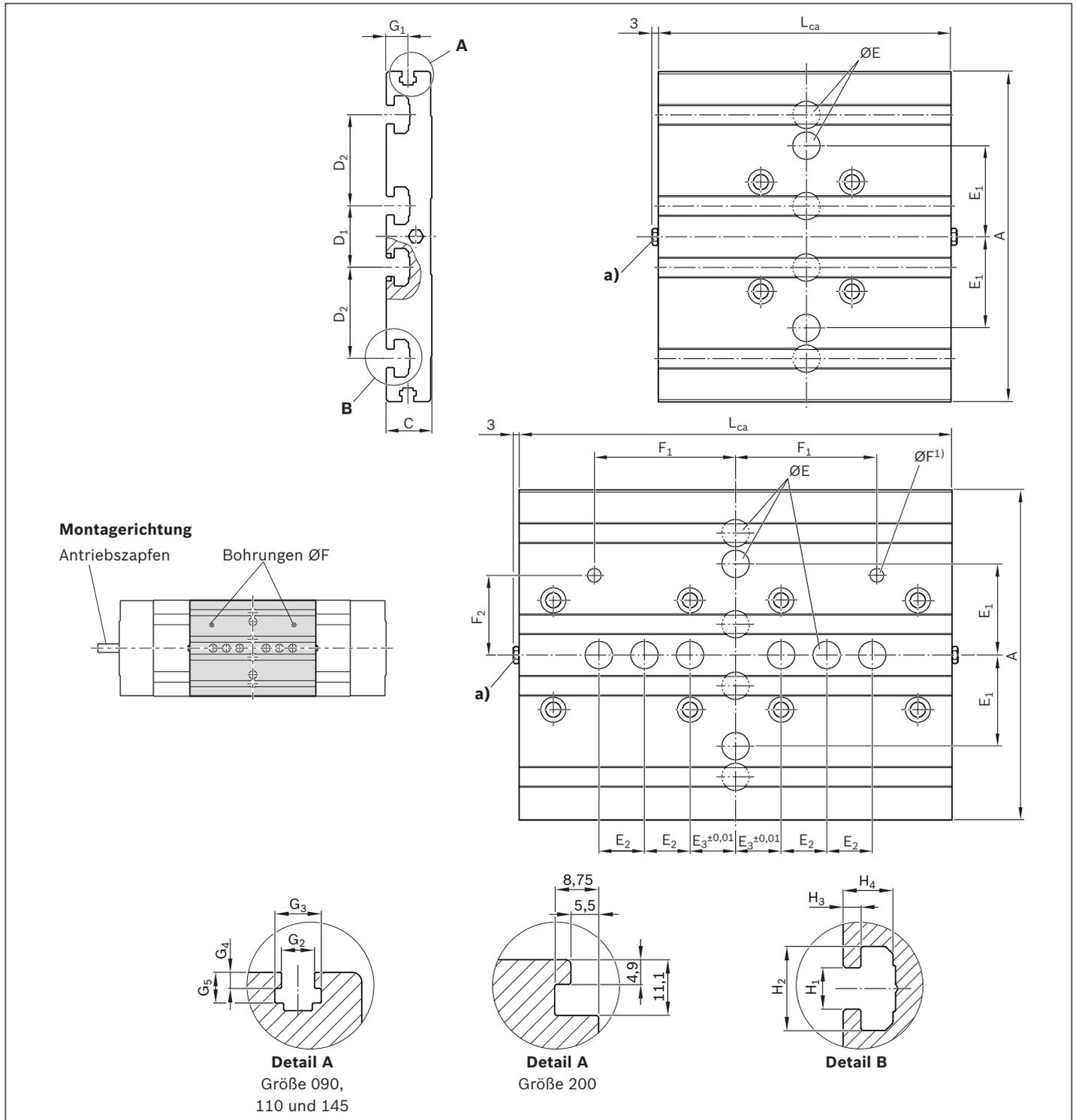
Baugruppe besteht aus:

- ▶ Verbindungsplatte
- ▶ Montagematerial für die Befestigung an den Tischteilen
- ▶ Nutensteine sind nicht im Lieferumfang enthalten

CKK/CKR	Maße (mm)								
	CKK	L _{ca} CKR	A	C	D ₁	D ₂	ØE ^{H7}	E ₂ ±0,01	E ₃ ±0,01
-070	60	60	70	12,5	20	10	7 - 1,6 ^{+0,2} tief	10	20
	95	95							

CKK/CKR	L _{ca} (mm)	Materialnummer		Masse (kg)
		CKK	CKR	
-070	60	R0375 200 15	R0375 200 16	0,11
	95	R0375 200 10	R0375 200 11	0,17

CKK und CKR -090, -110, -145, -200



1) für Kundenaufbau

- a) Trichterschmiernippel AM8 x 1 für Schmierausführung LSS/LPG; 2-seitige Schmiermöglichkeit
(Zentralschmierung nur mit Fettpresse über eine der zwei Seiten notwendig).
Schmieranschlüsse für Schmierausführungen LCF/LCO siehe nächste Seite.

Die Verbindungsplatten unterscheiden sich in der Darstellung voneinander. Hier dargestellt Verbindungsplatte für CKK-145.

Funktion:

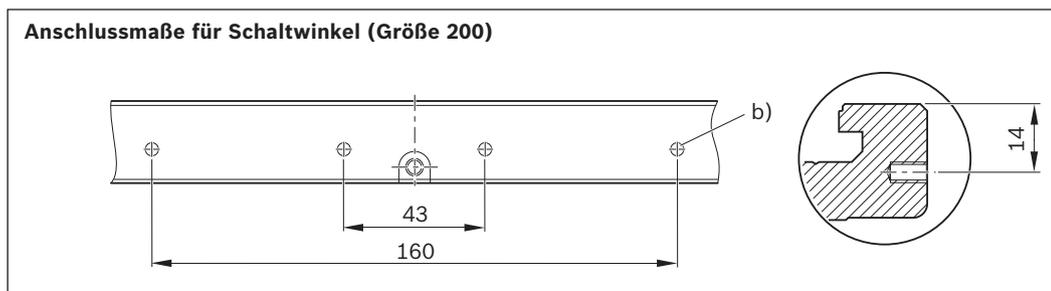
- ▶ Befestigung von Aufbauten (mit Nutensteinen)
- ▶ Schmierung der Kugelschienenführung und des Kugelgewindetriebs über die Verbindungsplatte möglich
- ▶ Für Schmierausführung LSS, LPG

Baugruppe besteht aus:

- ▶ Verbindungsplatte
- ▶ Montagematerial für die Befestigung an den Tischteilen
- ▶ Nutensteine sind nicht im Lieferumfang enthalten

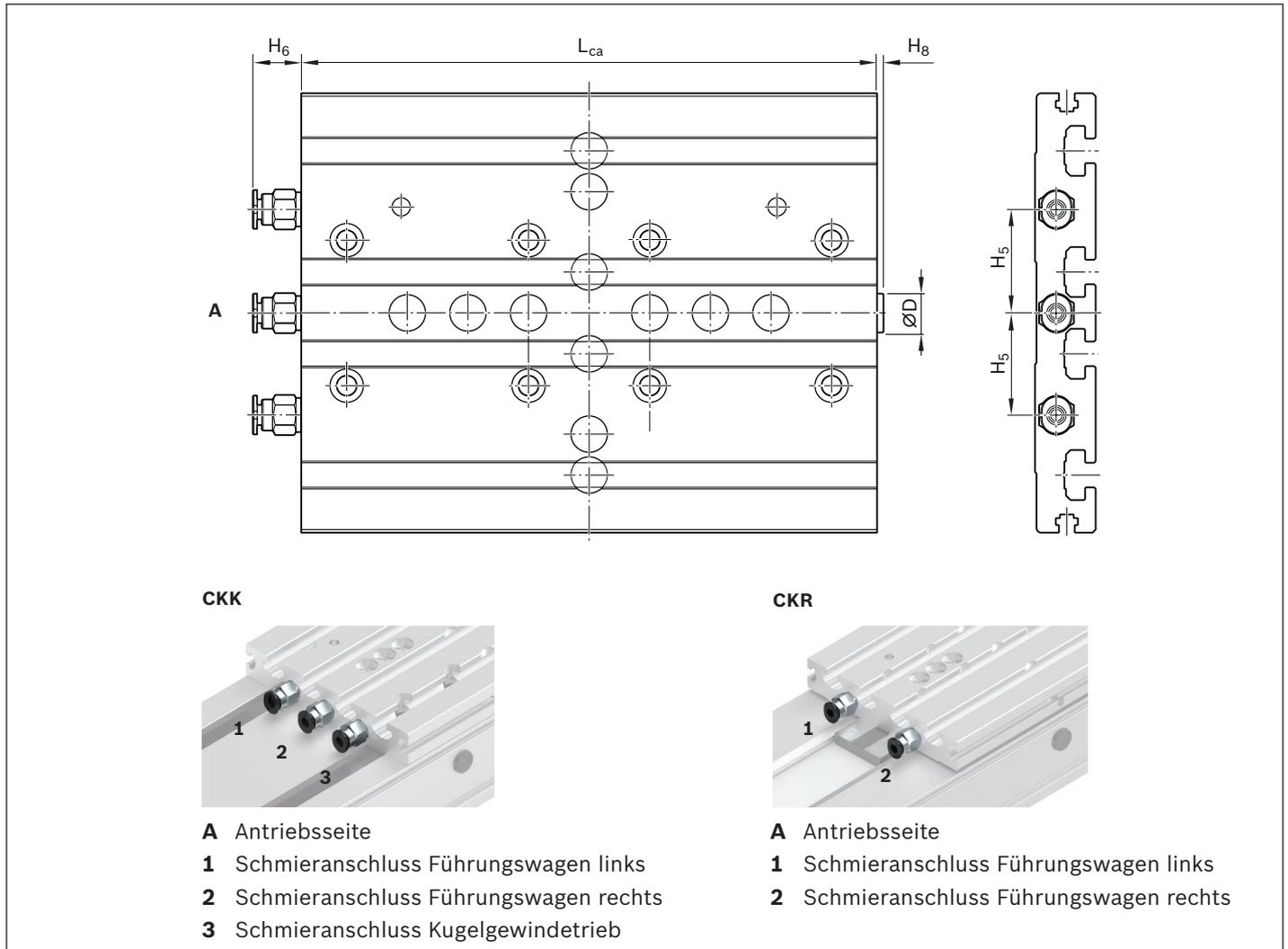
CKK/ CKR	Maße (mm)		A	C	D ₁	D ₂	ØE ^{H7}	E ₁	E ₂	E ₃	ØF ^{H7}	F ₁	F ₂	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	G ₅	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	
	CKK	L _{ca} CKR																					
-090	60	125	90	16	20	20	9 - 2,1 tief	-	-	10	20	-	-	-	7,9	4,2	7,6	2,0	4,3	6	12,0	3,5	7,7
	4 - 6 tief																						
-110	60	110	110	16	20	20	9 - 2,1 tief	-	-	10	20	-	-	-	6,0	5,2	9,5	2,5	4,8	6	12,0	3,5	7,7
	5 - 6,5 tief																						
-145	80	125	145	20	27	40	12 - 2,1 tief	40	-	-	20	-	-	-	10,0	5,2	9,5	2,5	4,8	8	16,5	3,5	9,8
	6 - 12 tief																						
-200	190	305	200	27	40	40	16 - 3,1 tief	-	-	20	20	-	-	-	-	-	-	-	-	10	20,1	6,0	12,5
	8 - 16 tief																						

CKK/CKR	L _{ca} (mm)		Materialnummer		Masse (kg)	
	CKK	CKR	CKK	CKR	CKK	CKR
-090		60	R0375 300 15	R0375 300 16		0,18
		125	R0375 300 10	R0375 300 11		0,37
-110	60		100	R0375 400 15	R0375 400 16	0,23
		155		R0375 400 10	R0375 400 11	0,59
-145	80		125	R0375 500 15	R0375 500 16	0,50
		190		R0375 500 10	R0375 500 11	1,20
-200		190		R0375 600 15	R0375 600 16	2,20
		305		R0375 600 10	R0375 600 11	3,60



b) M4 - 6 tief

Für Schmierausführung LCF/LCO

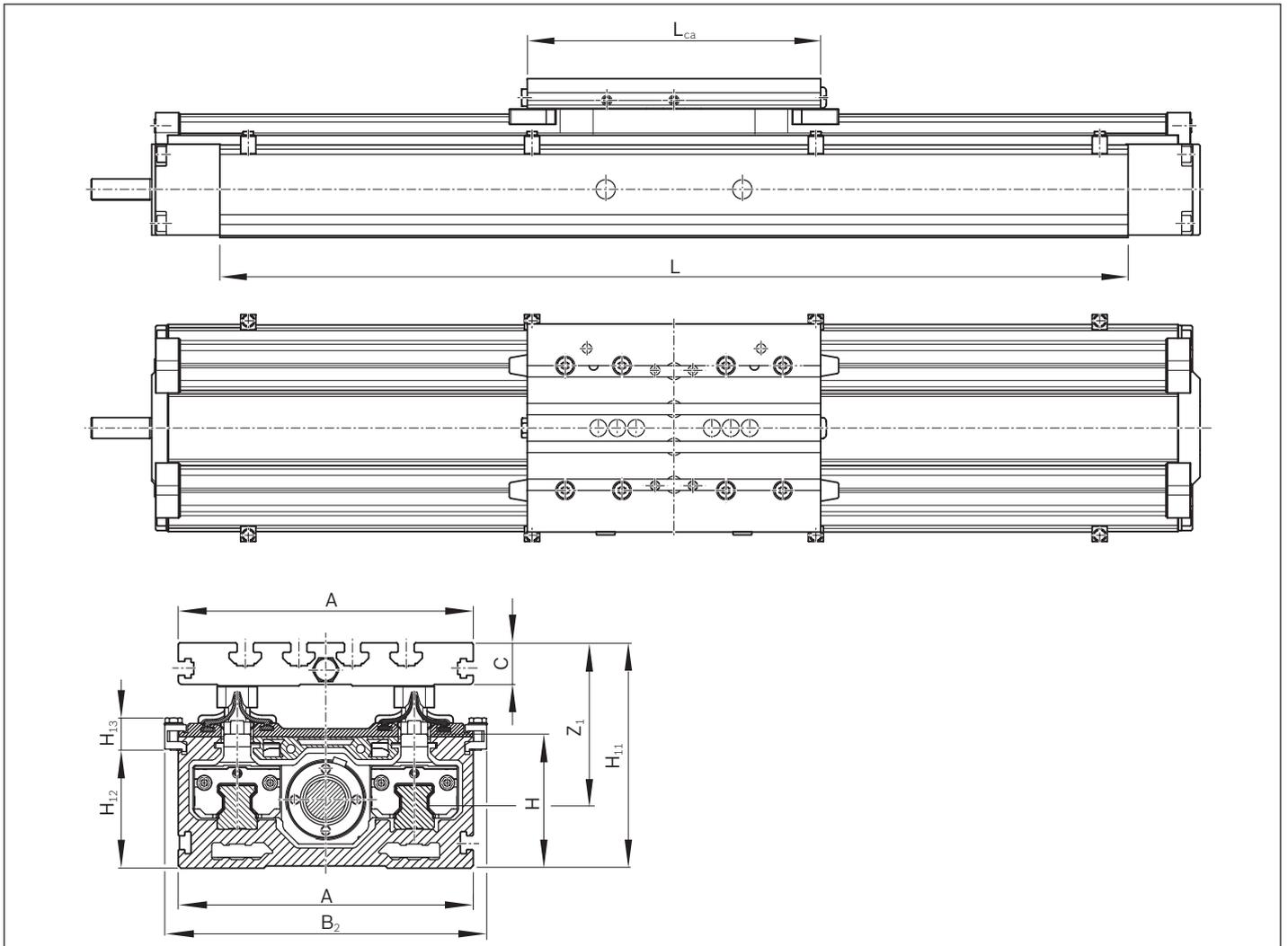


CKK/CKR	Maße (mm)		H ₆	H ₈	L _{ca}
	ØD	H ₅			
		CKK	CKR		
-070	-	-	-	-	-
-090	8,5	19	12,5	3	125
-110	8,5	20		3	155
-145	-	26		-	190
-200	-	31		-	305

Weitere Maße ⇒ Kapitel „Verbindungsplatte“.

Abdeckung

Resist



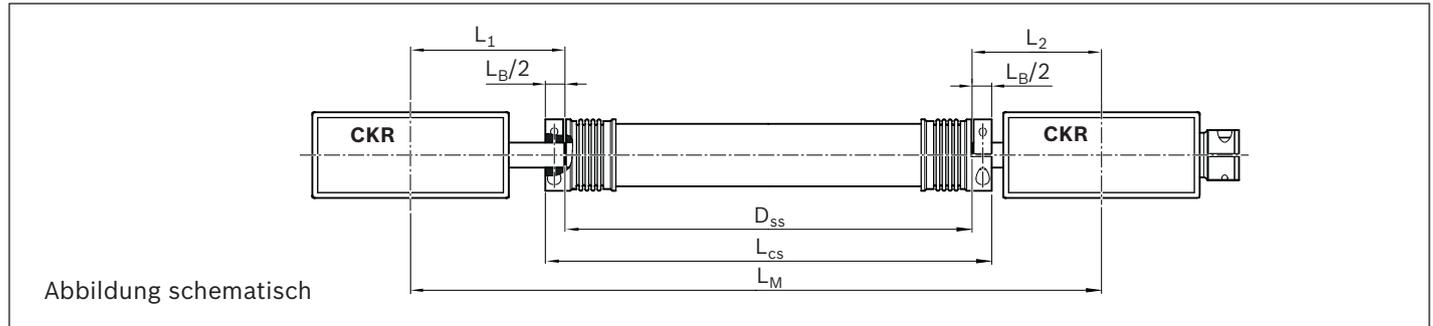
CKK	Maße (mm)									
	A	B ₂	C	H	H ₁₁	H ₁₂	H ₁₃	L _{ca}	Z ₁	
-110	100	120	16	50	84	44	12	155	60,7	
-145	145	155	20	65	105	59	12	190	71,6	
-200	200	212	27	100	150	82	24	305	86,4	

Z₁ = Angriffspunkt der wirkenden Kraft

Verbindungswellen

Eigenschaften

- ▶ Überbrückung größerer Achsabstände
- ▶ Radial montierbar durch geteilte Klemmnabe
- ▶ Montage und Demontage ohne Verschieben der ausgerichteten Achsen
- ▶ Spielfrei und verdrehsteif



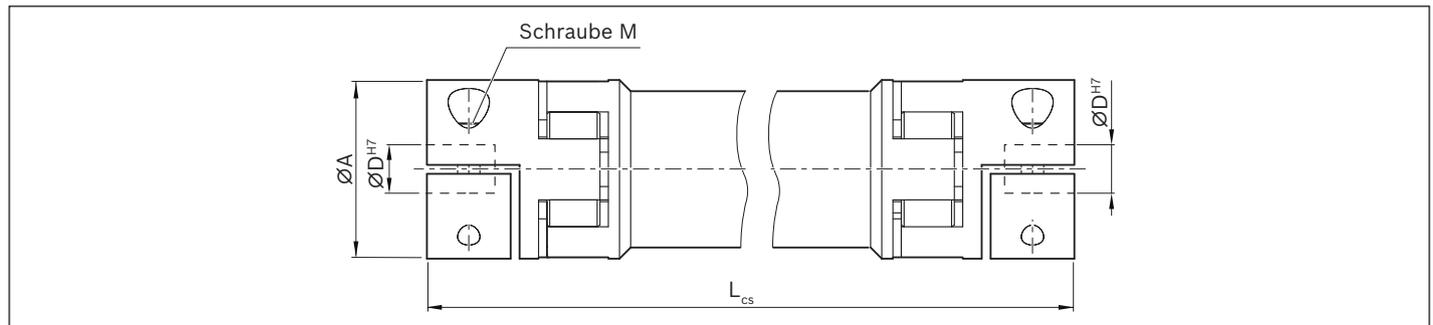
CKR-070

Material

Kupplungs-naben: hochfestes Aluminium

Elastomerkranz: präzise gefertigter, extrem verschleissfester und temperaturbeständiger Kunststoff

Zwischenrohr: hochgenaues Aluminiumrohr

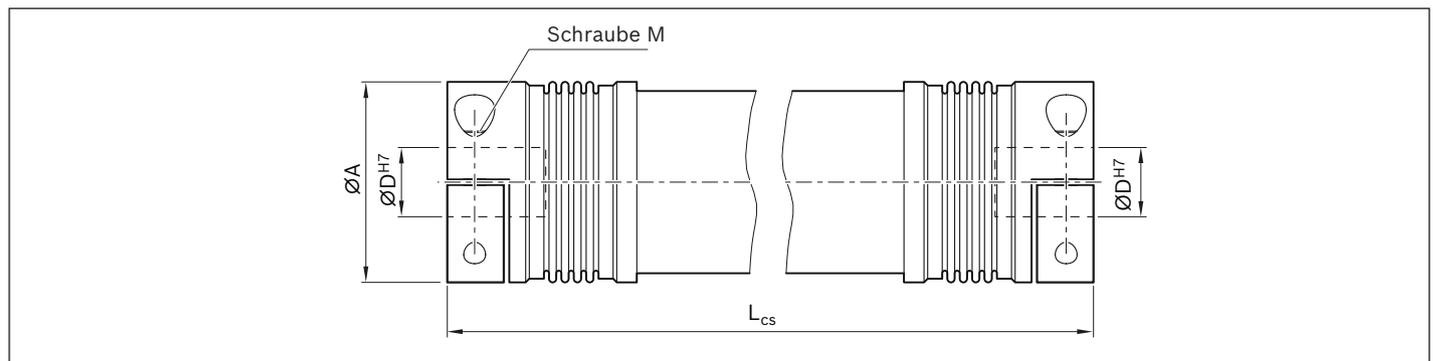


CKR-090, -110, -145, -200

Material

Balg: hochelastischer Edelstahl

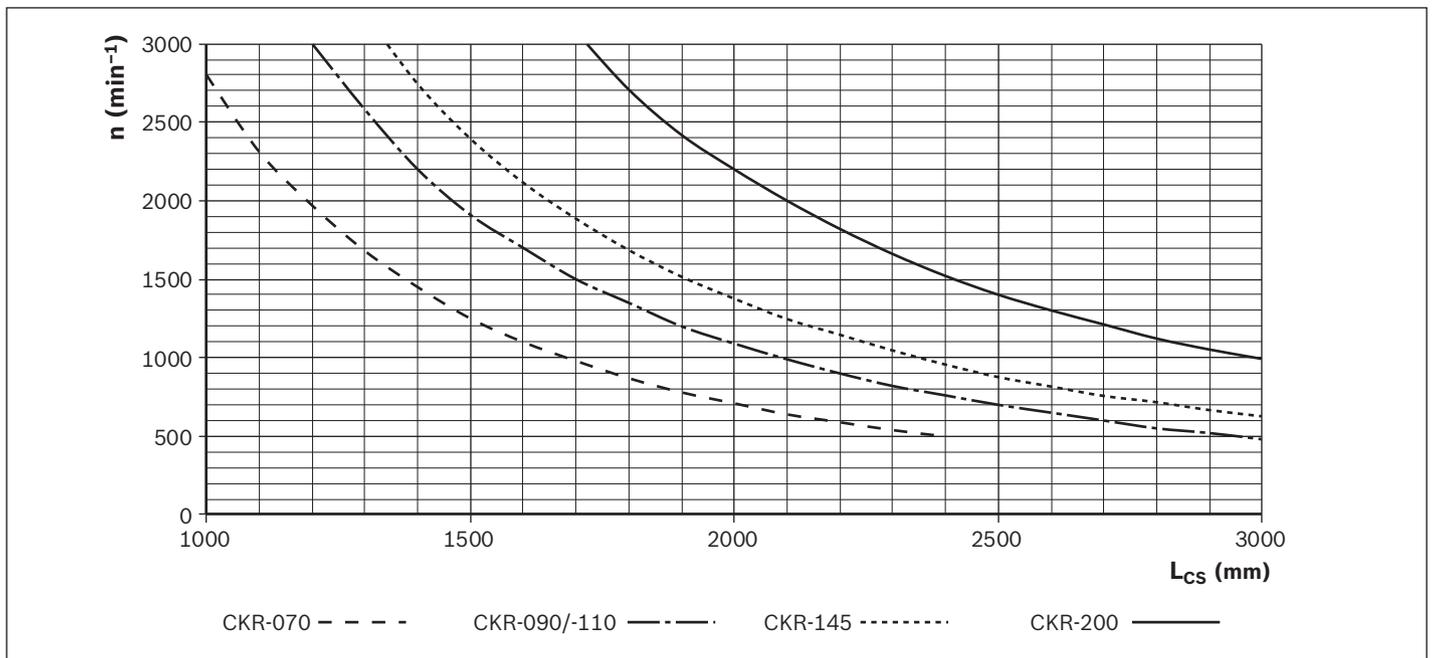
Zwischenrohr und Klemmnabe: Aluminium



Größe	Materialnummer	Maße (mm)							M _A (Nm)
		A	D	M	L _B	L _{CS} min	L _{CS} max		
-070	R0391 510 22	30	8	M4	21	95	2 400	4	
-090	R0391 510 16	40	10	M4	22	105	3 000	5	
-110	R0391 510 20	40	14	M4	22	105	3 000	5	
-145	R0391 510 18	55	19	M6	32	150	3 000	15	
-200	R0391 510 19	83	24	M10	50	200	3 000	70	

Größe	M _S (Nm)	M _{CS} (Nm)	Massenträgheitsmoment (10 ⁻⁶ kgm ²)	Gewicht (kg)
-070	25	12,5	0,090 · (L _{CS} (mm) - 80) + 30	0,00054 · (L _{CS} (mm) - 80) + 0,12
-090	17	10,0	0,032 · (L _{CS} (mm) - 80) + 68,2	0,00090 · (L _{CS} (mm) - 80) + 0,21
-110	17	10,0	0,032 · (L _{CS} (mm) - 80) + 68,2	0,00090 · (L _{CS} (mm) - 80) + 0,21
-145	45	30,0	0,670 · (L _{CS} (mm) - 118) + 246	0,00120 · (L _{CS} (mm) - 118) + 0,62
-200	170	170,0	4,500 · (L _{CS} (mm) - 160) + 2 000	0,00320 · (L _{CS} (mm) - 160) + 2,00

Biegekritische Drehzahl



Bestellung

Bitte Materialnummer und Länge L_{CS} angeben.
z.B.: R0391 510 20, L_{CS} = 550 mm

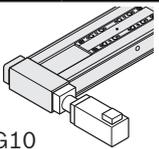
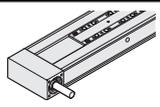
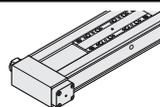
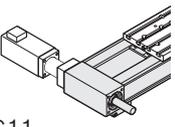
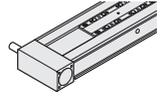
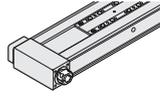
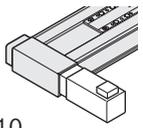
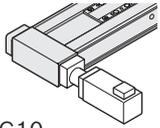
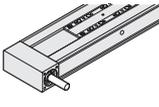
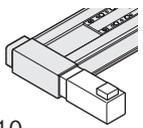
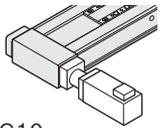
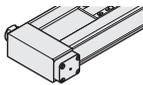
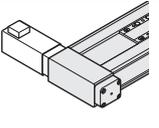
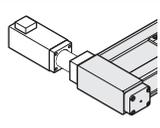
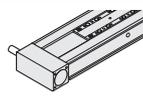
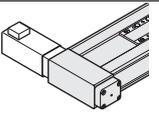
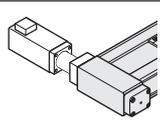
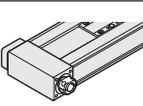
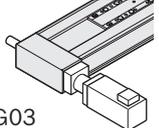
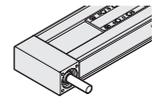
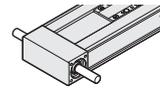
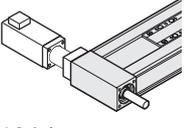
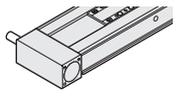
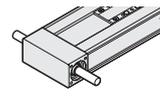
$$L_{CS} = D_{SS} + L_B$$

$$D_{SS} = L_M - L_1 - L_2$$

L₁/L₂: Berechnung siehe Maßbilder

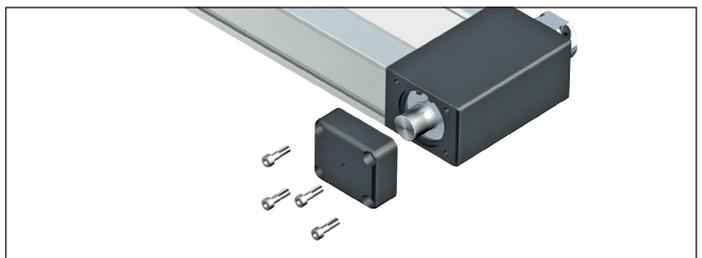
- D_{SS} = Abstand Antriebszapfen
- L_{CS} = Gesamtlänge der Verbindungswelle
- L_M = Mittenabstand der Compactmodule
- M_A = Anziehdrehmoment der Schrauben
- M_{CS} = Nenn Drehmoment der Verbindungswelle
- M_S = Spitzendrehmoment der Verbindungswelle
- n = Drehzahl (min⁻¹)
- L_{CS} = Gesamtlänge der Verbindungswelle (mm)

Kombinationsmöglichkeiten für Mehrachssysteme mit Verbindungsweile

Größe	Ausführung				
-070	 MG10		↔	 MA01	 MA06
	 MG11			 MA02	 MA05
-090 -110 -145	 MA10	 MG10	↔	 MA01	
	 MA10	 MG10		 MA06	
	 MA11	 MG11		 MA02	
	 MA11	 MG11		 MA05	
-200	 MG03		↔	 MA01	 MA03
	 MG04			 MA02	 MA03

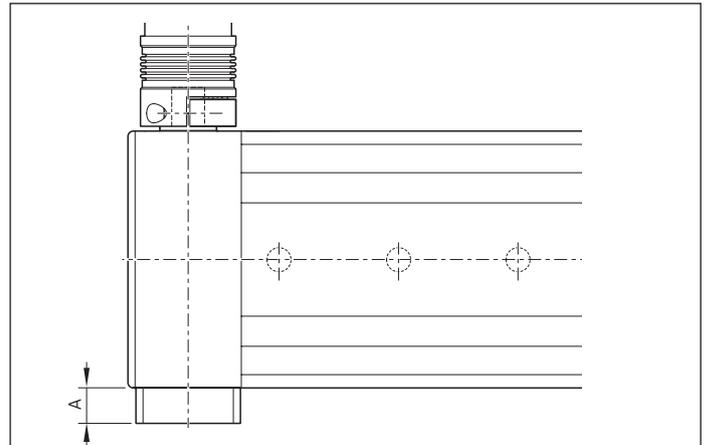
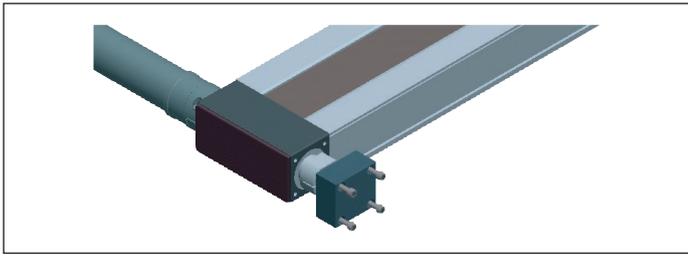
Antriebsendkopf mit zusätzlichem Antriebszapfen

Bei Ausführung MA05, MA06, MA10, MA11, MG10 und MG11 steht ein zweiter Antriebszapfen durch das Entfernen der Schrauben und des Deckels zur Verfügung.



Deckel

Durch Anbau des Deckels wird das offene Ende des Antriebes (Klemmnabe) verschlossen. Somit besteht keine Verletzungsgefahr durch die rotierende Motoraufnahme mehr.



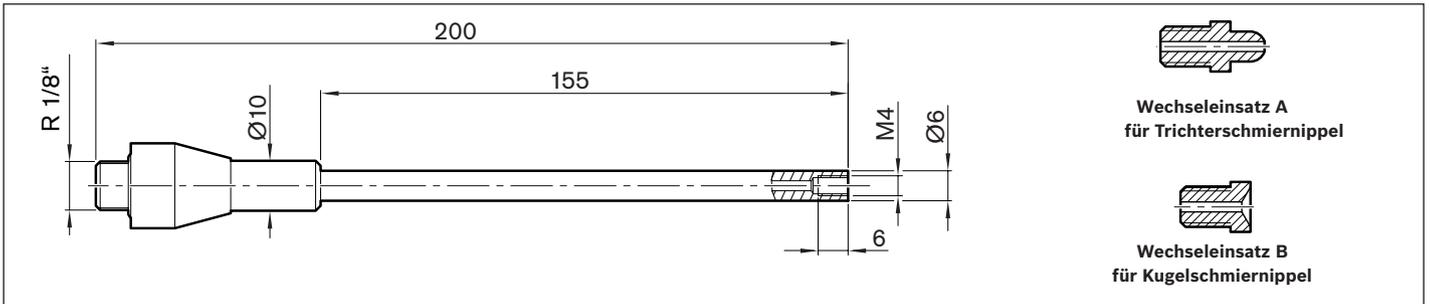
Größe	Maß (mm)	Materialnummer
	A	
-070	20	R0375 200 09
-090	24	R0375 300 09
-110	26	R0375 400 09
-145	31	R0375 500 09

Düsenrohr

für Handfettpressen. Zur Schmierung von Trichter- und Kugelschmiernippel.

Lieferumfang:

Düsenrohr, Wechseleinsatz A für Trichterschmiernippel, Wechseleinsatz B für Kugelschmiernippel.



Materialnummer	Masse (g)
R345503106	158

Frequenzmessgerät

zur Überprüfung der Zahnriemenvorspannung bei Linearachsen mit Zahnriementrieb sowie der Einstellung der Zahnriemenvorspannung bei Antrieb über Riemenvorgelege.

Lieferumfang:

Frequenzmessgerät TECO-S MINI, Messkopf steckbar, Verlängerungskabel, Gürteltasche aus Leder.



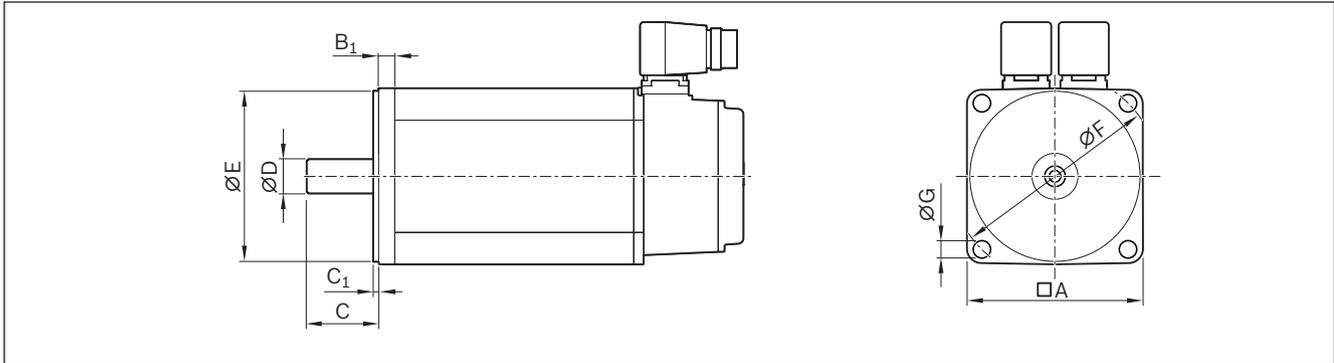
Materialnummer
R913057897

Motoren

Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch

Der Motoranbau bei Linearsystemen mit Kugelgewindetrieb besteht wahlweise aus einem Anbausatz mit Flansch und Kupplung (MF) oder einem Riemenvorgelege (RV).

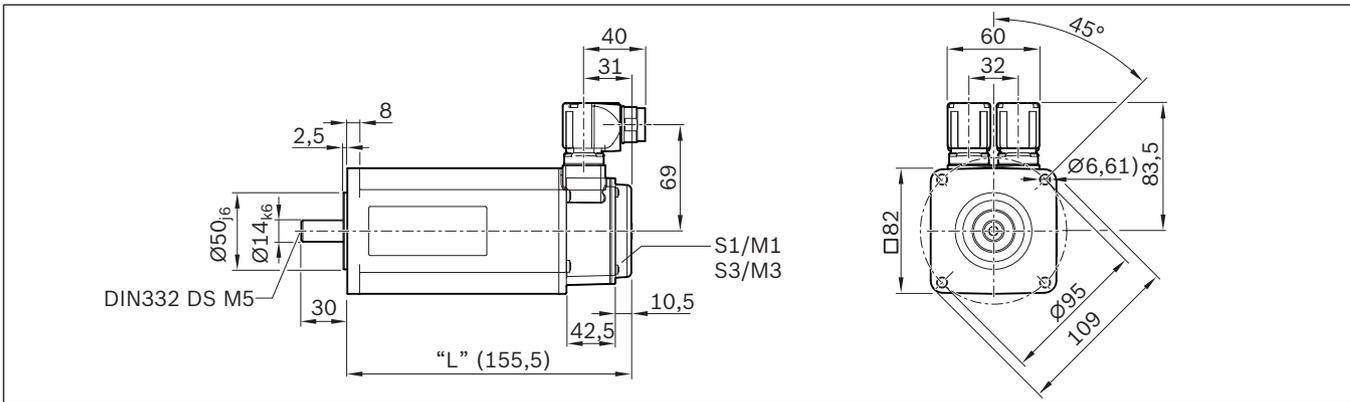
Die verfügbaren Kombinationen werden in den Auswahltabellen „Konfiguration und Bestellung“ der jeweiligen Baugröße dargestellt. Neben Motor-Anbausätzen für Rexroth Motoren besteht zusätzlich die Möglichkeit, Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch zu bestellen. Zur Festlegung des passenden Anbausatzes ist die Anschlussgeometrie des Motors ausschlaggebend. Die erforderlichen Merkmale zur eindeutigen Bestimmung der Motorgeometrie sind nachfolgend dargestellt.



Die abgefragten Maße ergeben einen eindeutigen „Motorgeometrie-Code“:

	□ □ - □ □ - □ □ □ - □ □ □ - □ □ □ - M □ □ - □ □ □ - □ □ □
ØD	= Wellendurchmesser
C	= Wellenlänge
ØE	= Zentrierdurchmesser
C₁	= Zentriertiefe
ØF	= Teilkreisdurchmesser
ØG	= Durchgangsbohrung für Befestigungsschraube (Gewindenennendurchmesser angeben)
B₁	= Flanschdicke
A	= Flansch Kantenmaß

Beispieldarstellung für Servomotor IndraDyn S Typ MSK040C

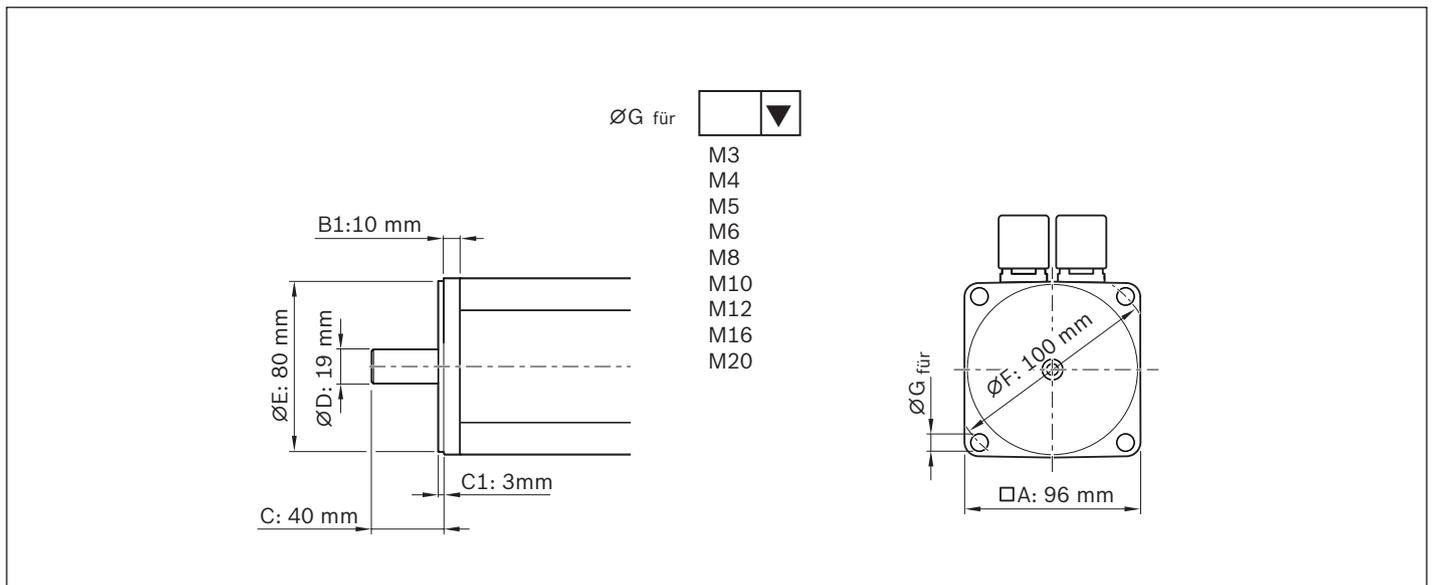


1 4 - 3 0 - 0 5 0 - 2 . 5 - 0 9 5 - M 0 6 - 0 0 8 - 0 8 2

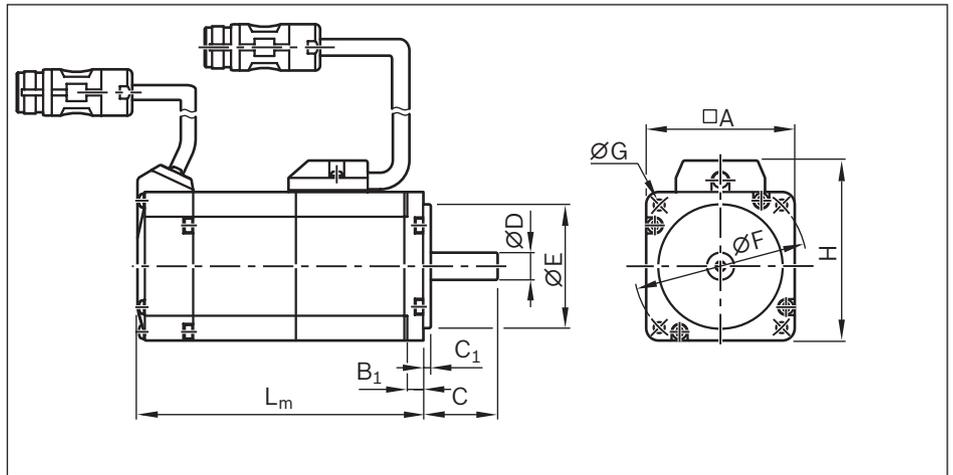
¹⁾ Aus der Durchgangsbohrung Ø 6,6 mm ergibt sich für den Motorgeometrie-code die Typbezeichnung M06 (Gewinde-Nennendurchmesser Befestigungsschraube M6).

Motoranbausätze für Motoren nach Kundenwunsch können mit dem Online-Konfigurator im Rexroth eShop konfiguriert werden. Voraussetzung hierfür ist die Auswahl der Option „Anbausatz für Motor nach Kundenwunsch“.

Zur Eingabe der Motorgeometrie steht ein Erfassungsdialog zur Verfügung. Die Maße können über Direkteingabe oder pull-down Menü eingegeben werden.



IndraDyn S - Servomotoren MSM



Motordarstellung schematisch

Motorcode	Maße (mm)									
	□ A	B ₁	C	C ₁	∅ D _{k6}	∅ E _{j7}	∅ F	∅ G	L _m	
									ohne	mit
MSM 019A-0300	38	6,0	25	3	8	30	45	3,4	72,0	102,0
MSM 019B-0300	38	6,0	25	3	8	30	45	3,4	92,0	122,0
MSM 031B-0300	60	6,5	30	3	11	50	70	4,5	79,0	115,5
MSM 031C-0300	60	6,5	30	3	14	50	70	4,5	98,5	135,0
MSM 041B-0300	80	6,0	35	3	19	70	90	6,0	112,0	149,0

Ausführung:

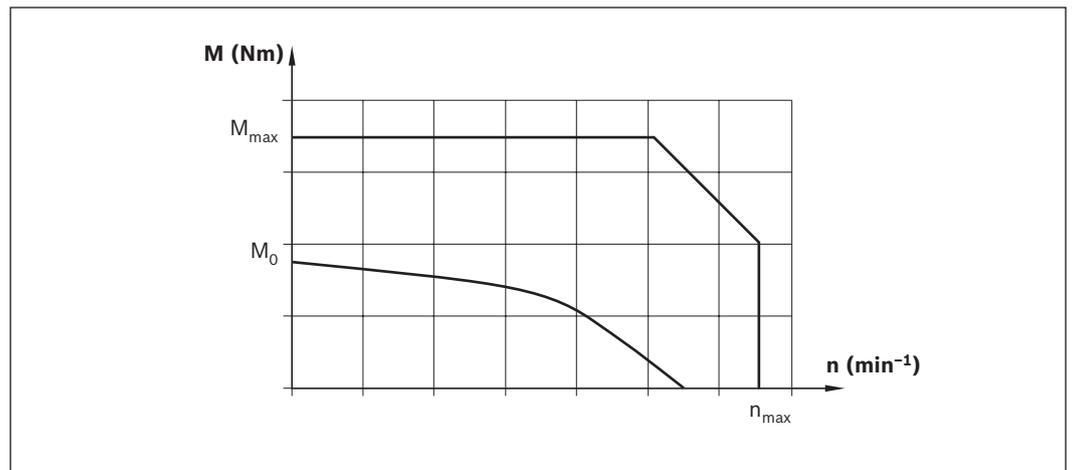
- ▶ Glatte Welle ohne Wellendichtung
- ▶ Multiturn-Absolutgeber M5 (20 Bit, Absolutgeberfunktionalität nur mit Pufferbatterie möglich)
- ▶ Kühlung: natürliche Konvektion
- ▶ Schutzart IP54 (Welle IP40)
- ▶ Mit und ohne Haltebremse
- ▶ Metall-Rundstecker M17

Hinweis

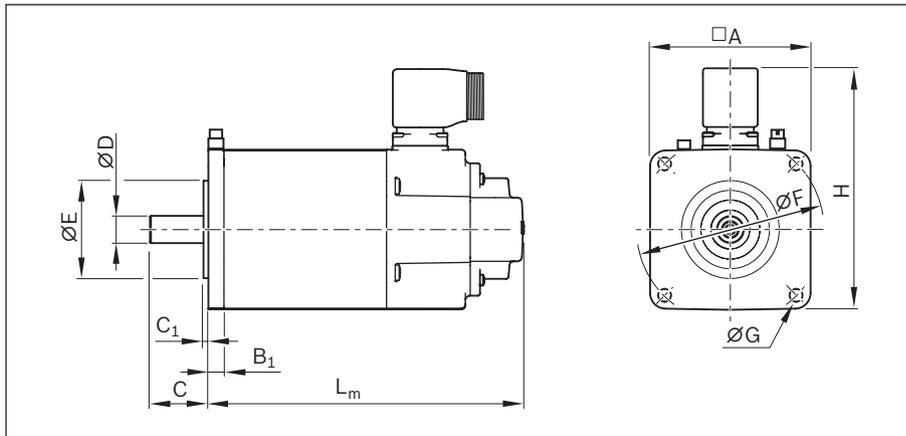
- Die Motoren sind komplett mit Regelgeräten und Steuerungen lieferbar. Nähere Informationen zu Motoren, Regelgeräten und Steuerungen finden Sie in den folgenden Rexroth Katalogen:
- ▶ Antriebssystem Rexroth IndraDrive R999000018
 - ▶ Automatisierungssysteme und Steuerungskomponenten, R999000026

Motordaten									Motoranschluss	Bremsen	Typschlüssel	Materialnummer
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)					
5 000	0,16	0,48	0,29	0,0000025	0,0000002	0,32	0,21	2	N	MSM 019A-0300-NN-M5-MH0	R911344209	
									Y	MSM 019A-0300-NN-M5-MH1	R911344210	
5 000	0,32	0,95	0,29	0,0000051	0,0000002	0,47	0,21	2	N	MSM 019B-0300-NN-M5-MH0	R911344211	
									Y	MSM 019B-0300-NN-M5-MH1	R911344212	
5 000	0,64	1,91	1,27	0,0000140	0,0000018	0,82	0,48	2	N	MSM 031B-0300-NN-M5-MH0	R911344213	
									Y	MSM 031B-0300-NN-M5-MH1	R911344214	
5 000	1,30	3,80	1,27	0,0000260	0,0000018	1,20	0,50	2	N	MSM 031C-0300-NN-M5-MH0	R911344215	
									Y	MSM 031C-0300-NN-M5-MH1	R911344216	
4 500	2,40	7,10	2,45	0,0000870	0,0000075	2,30	0,80	2	N	MSM 041B-0300-NN-M5-MH0	R911344217	
									Y	MSM 041B-0300-NN-M5-MH1	R911344218	

Motorkennlinie
(Schematisch)



IndraDyn S - Servomotoren MS2N



Motordarstellung schematisch

Maße / Motordaten

Motorcode	Maße (mm)											
	□ A	B ₁	C	C ₁	∅ D _{k6}	∅ E ₁₇	∅ F	∅ G	H		L _m	
									Kabel	2	1	ohne
MS2N03-B0BYN	58	7,5	20	2,5	9	40	63	4,5	84	99	163	192
MS2N03-D0BYN	58	7,5	23	2,5	11	40	63	4,5	84	99	203	232
MS2N04-B0BTN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	162	194,5
MS2N04-C0BTN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	194	226,5
MS2N04-D0BQN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	226	258,5
MS2N05-B0BTN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	188	218
MS2N05-C0BTN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	224	254
MS2N05-D0BRN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	260	290

Ausführung

- ▶ Glatte Welle ohne Wellendichtring
- ▶ Multiturn-Geber
- ▶ Standard-Geber (B) in Verbindung mit 2-Kabel-Anschluss (Hiperface - Schnittstelle)
- ▶ Advanced-Geber (C) in Verbindung mit 1-Kabel-Anschluss (AcuroLink - Schnittstelle)
- ▶ Schutzart IP64
- ▶ Mit und ohne Haltebremse
- ▶ Gesonderte Erdungsanschlussklemme im Bereich des Motorflansches vorhanden (Belegung bei Bedarf)

Die Motoren sind komplett mit Regelgeräten und Steuerungen lieferbar. Nähere Informationen zu Motoren, Regelgeräten und Steuerungen finden Sie in den Rexroth Katalogen zur Antriebstechnik unter www.boschrexroth.com/medienverzeichnis.

Motordaten									Motor-anschluss	Bremsen	Typschlüssel	Materialnummer
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)					
9 000	0,73	3,46	1,8	0,000023	0,000007	2,0	0,4	2	N	MS2N03-BOBYN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384765	
								2	Y	MS2N03-BOBYN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384766	
								1	N	MS2N03-BOBYN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384767	
								1	Y	MS2N03-BOBYN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384769	
9 000	1,15	6,8	1,8	0,000037	0,000007	2,0	0,4	2	N	MS2N03-DOBYN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384770	
								2	Y	MS2N03-DOBYN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384771	
								1	N	MS2N03-DOBYN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384772	
								1	Y	MS2N03-DOBYN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384773	
6 000	1,75	5,9	5,0	0,000070	0,000040	2,7	0,7	2	N	MS2N04-BOBTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384525	
								2	Y	MS2N04-BOBTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384526	
								1	N	MS2N04-BOBTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384527	
								1	Y	MS2N04-BOBTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384528	
6 000	2,80	12,0	5,0	0,000110	0,000050	3,7	0,7	2	N	MS2N04-COBTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384529	
								2	Y	MS2N04-COBTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384530	
								1	N	MS2N04-COBTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384531	
								1	Y	MS2N04-COBTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384532	
6 000	3,85	18,1	5,0	0,000160	0,000040	4,7	0,7	2	N	MS2N04-DOBQN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384533	
								2	Y	MS2N04-DOBQN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384534	
								1	N	MS2N04-DOBQN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384535	
								1	Y	MS2N04-DOBQN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384536	
6 000	3,75	10,6	10,0	0,000170	0,000110	4,0	1,1	2	N	MS2N05-BOBTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384539	
								2	Y	MS2N05-BOBTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384540	
								1	N	MS2N05-BOBTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384542	
								1	Y	MS2N05-BOBTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384543	
6 000	6,10	20,8	10,0	0,000290	0,000110	5,9	1,1	2	N	MS2N05-COBTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384544	
								2	Y	MS2N05-COBTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384545	
								1	N	MS2N05-COBTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384546	
								1	Y	MS2N05-COBTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384547	
6 000	7,90	31,3	10,0	0,000400	0,000110	7,3	1,1	2	N	MS2N05-DOBRN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384548	
								2	Y	MS2N05-DOBRN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384549	
								1	N	MS2N05-DOBRN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384550	
								1	Y	MS2N05-DOBRN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384551	

Maße / Motordaten

Motorcode	Maße (mm)											
	□ A	B ₁	C	C ₁	∅ D _{k6}	∅ E _{J7}	∅ F	∅ G	H		L _m	
									2	1	ohne	mit
									Kabel		Bremsen	
MS2N06-B1BNN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	164	201
MS2N06-C0BTN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	184	202
MS2N06-D0BRN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	224	261
MS2N06-D1BNN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	224	261
MS2N06-E0BRN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	264	301
MS2N07-B1BNN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	176	230
MS2N07-C0BQN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	205	259
MS2N07-C1BRN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	205	259
MS2N07-D0BRN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	263	317
MS2N07-D1BNN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	263	317
MS2N07-E1BNN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	321	375

Motordaten									Motor-anschluss	Brems	Typschlüssel	Materialnummer
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)					
6 000	3,25	9,5	10,0	0,000480	0,0001100	5,1	1,1	2	N	MS2N06-B1BNN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384927	
								2	Y	MS2N06-B1BNN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384928	
								1	N	MS2N06-B1BNN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384929	
								1	Y	MS2N06-B1BNN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384930	
6 000	6,00	16,0	10,0	0,000390	0,0001100	6,4	1,0	2	N	MS2N06-C0BTN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384931	
								2	Y	MS2N06-C0BTN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384932	
								1	N	MS2N06-C0BTN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384933	
								1	Y	MS2N06-C0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384934	
6 000	9,70	32,0	15,0	0,000650	0,0001400	9,0	1,5	2	N	MS2N06-D0BRN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384935	
								2	Y	MS2N06-D0BRN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384936	
								1	N	MS2N06-D0BRN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384937	
								1	Y	MS2N06-D0BRN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384938	
6 000	9,00	38,4	15,0	0,001400	0,0001400	9,0	1,5	2	N	MS2N06-D1BNN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384939	
								2	Y	MS2N06-D1BNN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384940	
								1	N	MS2N06-D1BNN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384941	
								1	Y	MS2N06-D1BNN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384942	
6 000	13,0	49,0	15,0	0,000890	0,0001400	11,5	1,5	2	N	MS2N06-E0BRN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384943	
								2	Y	MS2N06-E0BRN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384944	
								1	N	MS2N06-E0BRN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384945	
								1	Y	MS2N06-E0BRN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384946	
6 000	7,40	21,0	20,0	0,001970	0,0002600	9,5	2,0	2	N	MS2N07-B1BNN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384949	
								2	Y	MS2N07-B1BNN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384950	
								1	N	MS2N07-B1BNN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384951	
								1	Y	MS2N07-B1BNN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384952	
6 000	12,8	35,7	20,0	0,001200	0,0002600	12,0	2,0	2	N	MS2N07-C0BQN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384953	
								2	Y	MS2N07-C0BQN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384954	
								1	N	MS2N07-C0BQN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384955	
								1	Y	MS2N07-C0BQN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384956	
6 000	11,50	42,2	20,0	0,003050	0,0002600	12,0	2,0	2	N	MS2N07-C1BRN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384957	
								2	Y	MS2N07-C1BRN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384958	
								1	N	MS2N07-C1BRN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384959	
								1	Y	MS2N07-C1BRN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384960	
6 000	22,0	73,2	36,0	0,002100	0,0004100	17,5	2,5	2	N	MS2N07-D0BRN-BMVHO-NNNNE-NN	R911384961	
								2	Y	MS2N07-D0BRN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384962	
6 000	18,90	84,8	36,0	0,005290	0,0004100	17,5	2,5	2	N	MS2N07-D1BNN-BMUHO-NNNNE-NN	R911384963	
								2	Y	MS2N07-D1BNN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384964	
								1	N	MS2N07-D1BNN-CMSHO-NNNNE-NN	R911384965	
								1	Y	MS2N07-D1BNN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384966	
6 000	25,8	128,5	36,0	0,007520	0,0000410	23,0	3,0	2	N	MS2N07-E1BNN-BMVHO-NNNNE-NN	R911384969	
								2	Y	MS2N07-E1BNN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384970	

Schaltssystem

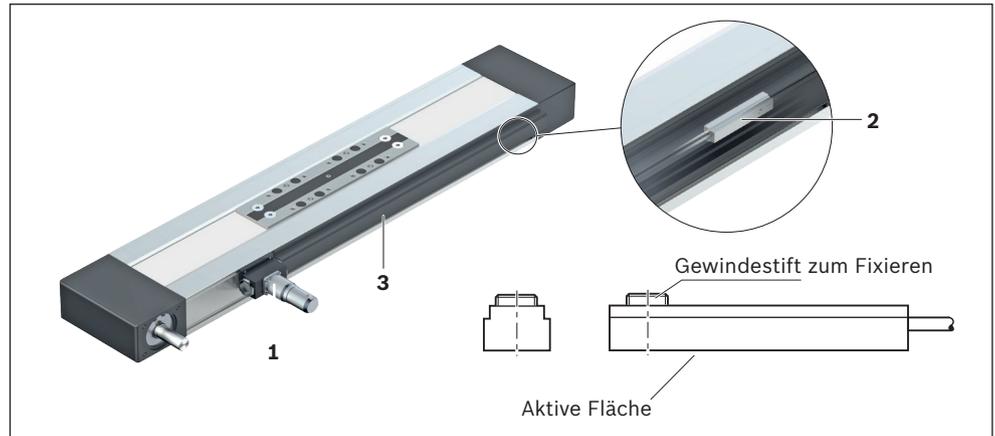
Übersicht Anbauvarianten

Magnetischer Sensor mit freiem Leitungsende

- 1** Dose und Stecker
- 2** Sensor
- 3** Befestigungskanal

Alternativ kann der Sensor auch mit Schalterplatte und Kabelhalter befestigt werden.

Siehe Magnetischer Sensor mit Stecker.



Anbau/Betätigung

Zur Befestigung der Sensoren und Kabelführung wird ein Befestigungskanal benötigt. Dieser wird seitlich in eine Nut am Compactmodul eingehängt und mit Gewindestiften (**4**) befestigt. Die Gewindestifte werden mitgeliefert.

Die Sensoren werden in die obere T-Nut (CKK/CKR-090, -110 und CKK-145) oder in die untere T-Nut (CKR-145, CKK/CKR-200) des Befestigungskanals eingeschoben und mit Gewindestiften fixiert. Schalterbetätigung erfolgt über Magneten im Tischteil.

CKK/CKR-070	CKK/CKR-090 CKK/CKR-110 CKK-145	CKR-145	CKK/CKR-200

Befestigungskanal

Compactmodul	Materialnummer	Längenberechnung
CKK/CKR: 070	R039662026	$L_K = L - 5$
CKK: 090, 110, 145, 200	R039662018	$L_K = L - 5$
CKR: 090, 110, 145, 200	R039662018	$L_K = L - 10$

L_K = Länge des Befestigungskanals (mm)
 L = Länge des Linear-systems (mm)

Dose - Stecker

Hinweise:

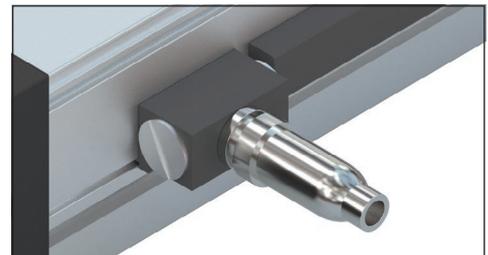
Dose und Stecker sind nicht verdrahtet.

Die Schaltpositionen können so bei der Inbetriebnahme optimiert werden.

Ein Stecker wird mitgeliefert.

Der Stecker ist in drei Richtungen montierbar.

Weitere Informationen siehe Abschnitt „Dose - Stecker“.



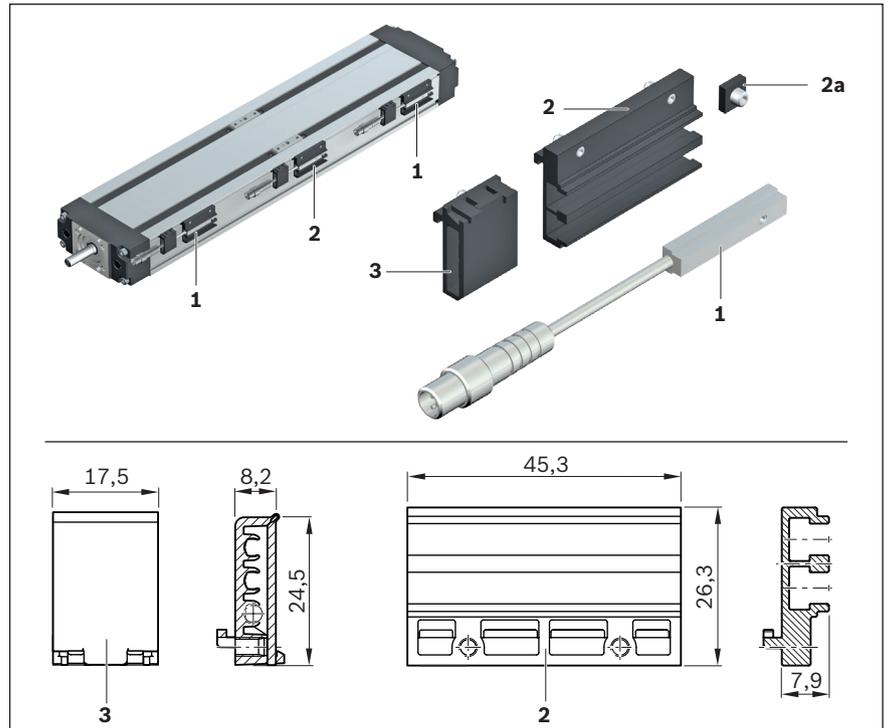
Dose-Stecker	
Compactmodul	Materialnummer
CKK/CKR: 070	R117560102
CKK/CKR: 090, 110, 145	R037540000

Dose-Stecker	
Compactmodul	Materialnummer
CKK/CKR: 200	R037540000

Magnetischer Sensor

mit Stecker

- 1 Sensor
- 2 Schalterplatte incl. Gewindestifte (lose) und Vierkantsmutter (2a)
- 3 Kabelhalter incl. Gewindestift (lose)



Anbau/Betätigung

Zur Befestigung der Sensoren wird eine Schalterplatte (2) benötigt. Diese wird in die Nut am Compactmodul eingehängt und mit Gewindestiften (4) befestigt.

Die Sensoren werden in die jeweilige Nut der Schalterplatte eingeschoben und mit einem Gewindestift fixiert.

Die Vierkantsmutter mit Gewindestift (2a) dient als Festanschlag für den Sensor (Schaltposition bei Sensorwechsel).

Teile sind im Lieferumfang der Baugruppe Sensoranbau enthalten.

Schalterbetätigung erfolgt über Magneten im Tischteil.

CKK/CKR-070	CKK/CKR-090 CKK/CKR-110 CKK-145	CKR-145	CKK/CKR-200

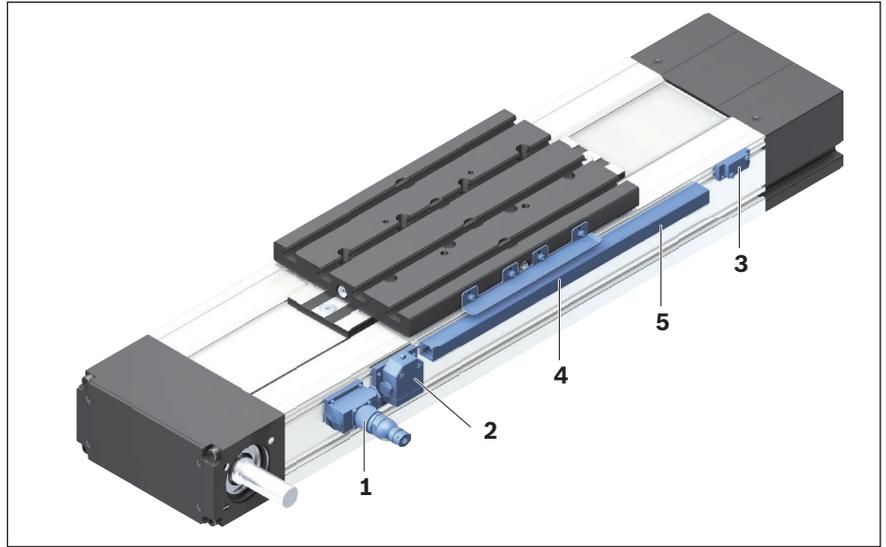
Schalter und Anbauteile

Pos.		Materialnummer
1	Magnetischer Sensor mit Stecker	siehe Kapitel Sensoren und Zubehör
2	Schalterplatte	R037530021
3	Kabelhalter	R037530022

**Induktive Sensoren und
Mechanische Schalter bei CKK/CKR-200**

- 1 Dose und Stecker
- 2 mechanischer Schalter
(mit Anbauteilen)
- 3 induktiver Sensor (mit Anbauteilen)
- 4 Schaltwinkel
- 5 Kabelkanal

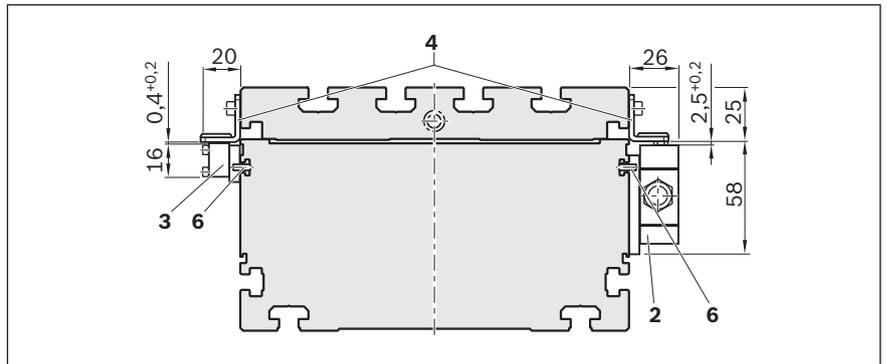
Alternativ kann die Anschlussleitung der-Schalter auch mit Kabelhalter befestigt werden.
Siehe Schaltsystem.



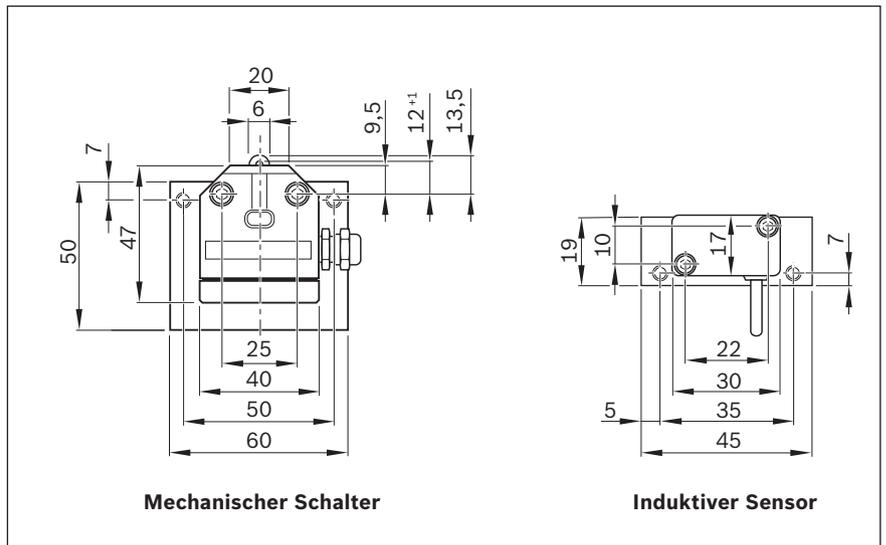
Anbau/Betätigung

Die Schalter werden in die obere Nut am Compactmodul eingehängt und mit Gewindestiften (6) befestigt.

Die Betätigung erfolgt über Schaltwinkel (4).
Dieser wird mit Schrauben an der Verbindungsplatte befestigt.
Befestigungsschrauben werden mitgeliefert.

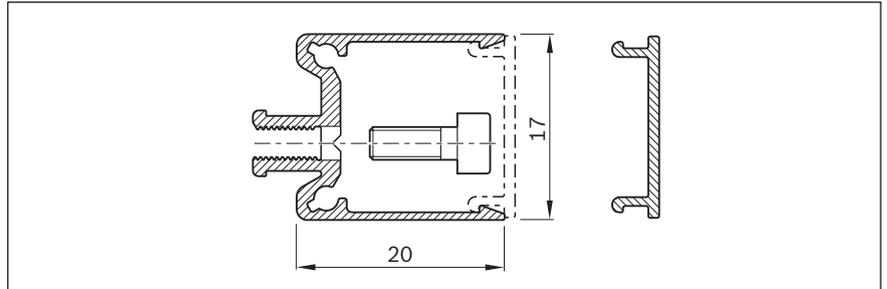


Schalter mit Anbauteil



Kabelkanal

Die Befestigung erfolgt in den seitlichen Nuten des Hauptkörpers. Befestigungsschrauben weiten das Profil und sorgen für sicheren Halt des Kabelkanals.
Der Kabelkanal fasst maximal zwei Kabel für mechanische Schalter und drei Kabel für induktive Schalter.
Befestigungsschrauben werden mitgeliefert.

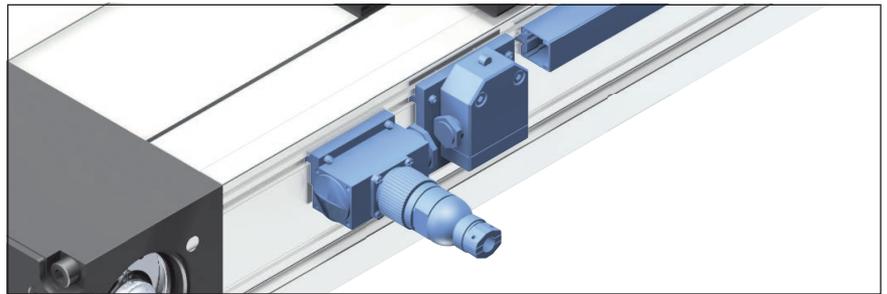


Kabelkanal	
Compactmodul	Längenberechnung
CKK 200	$L_K = L - 5$
CKR 200	$L_K = L - 10$

L_K = Länge des Befestigungs und Kabelkanals (mm)
 L = Länge des Linearsystems (mm)

Dose - Stecker

Hinweise:
Dose und Stecker sind nicht verdrahtet.
Die Schaltpositionen können so bei der Inbetriebnahme optimiert werden.
Ein Stecker wird mitgeliefert.
Der Stecker ist in drei Richtungen montierbar.



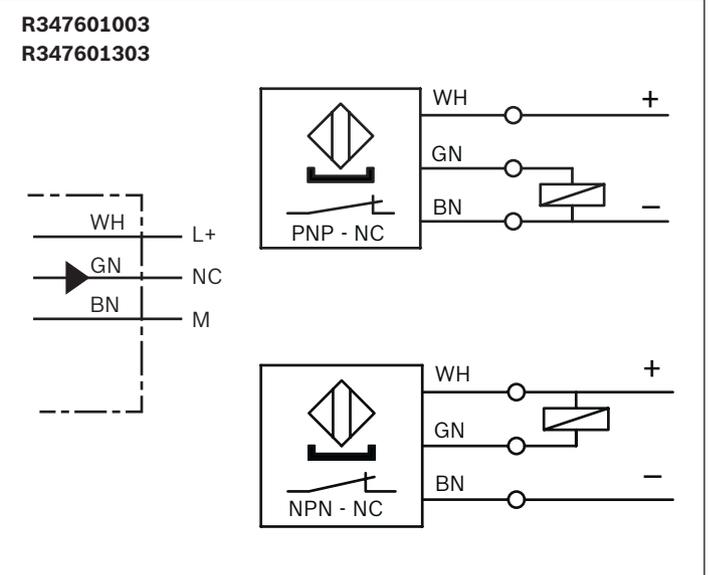
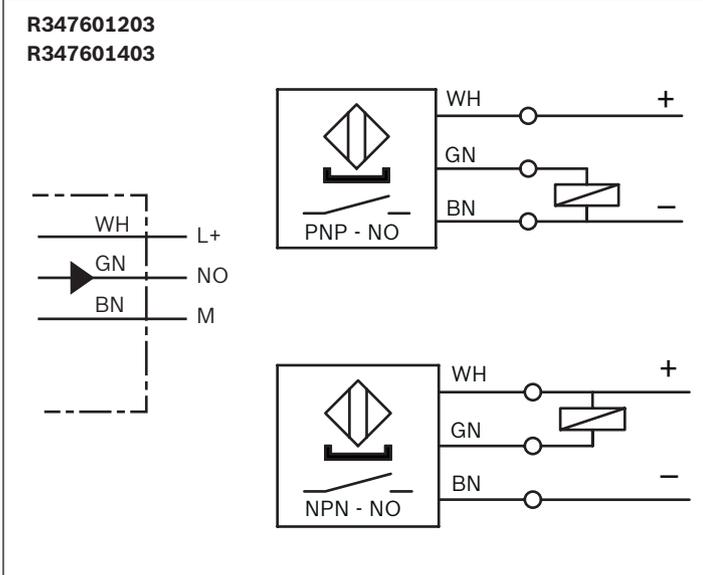
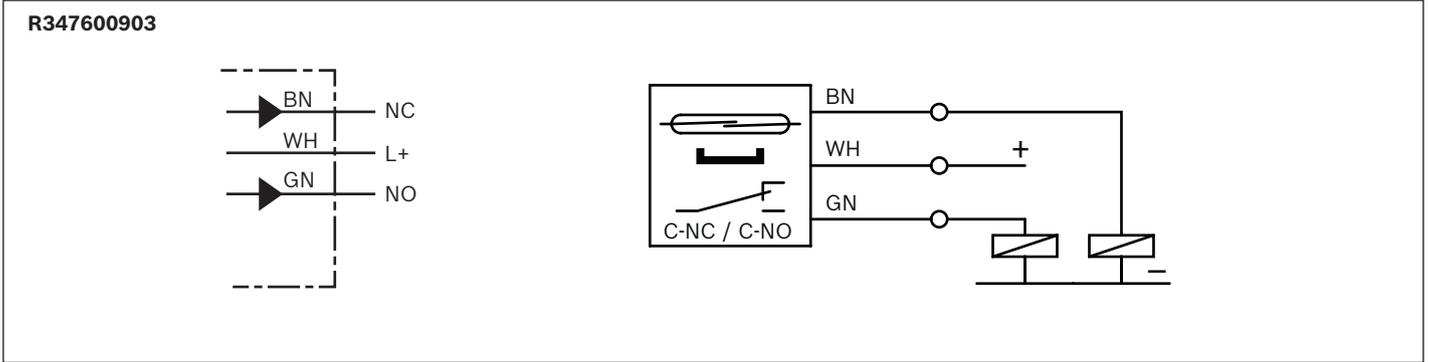
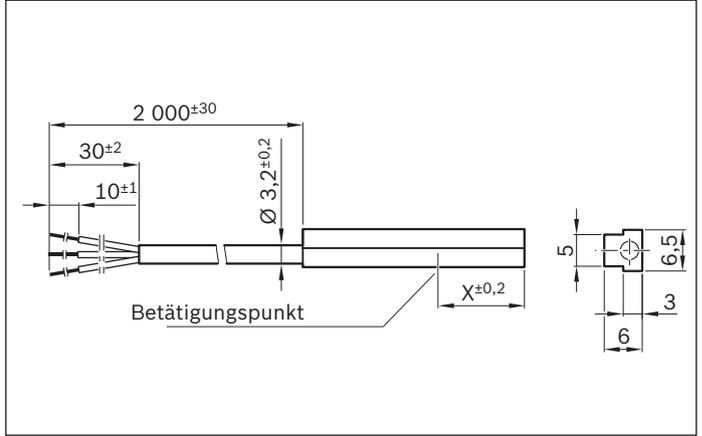
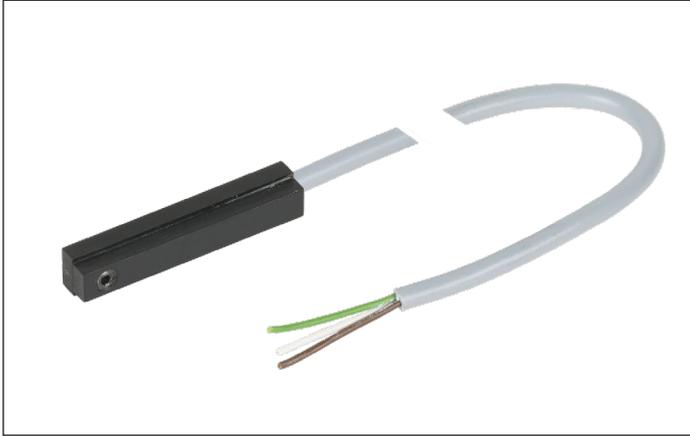
Schalter und Anbauteile

Pos.		Materialnummern
1	Dose-Stecker	R117500153
2	Mechanischer Schalter	siehe Kapitel Sensoren und Zubehör
	- Anbauteile ohne Schalter	R117500165
3	Induktiver Sensor	siehe Kapitel Sensoren und Zubehör
	- Anbauteile ohne Sensor	R117500152
4	Schaltwinkel ¹⁾	R117500150
5	Kabelkanal $L_K = XX$ mm	R039662017

¹⁾ Bei Größe-200 Schaltwinkelanbau nur an Verbindungsplatte möglich - sonst kundenseitig lösen.

Sensoren

Magnetischer Sensor mit freiem Leitungsende



Materialnummer R347600903

Verwendung	Referenz Endschalter
Materialnummer	R347600903
Bezeichnung	R12212
Funktionsprinzip	magnetisch
Betriebsspannung	max. 30 V DC
Laststrom	500 mA
Schaltfunktion	REED/ Wechslerkontakt (NC: C+NC, NO: C+NO)
Betätigungspunkt (Maß "X")	9 mm

Materialnummern R347601003 / R347601203 / R347601403 / R347601303

Verwendung	Endschalter	Referenzschalter	Endschalter	Referenzschalter
Materialnummer	R347601003	R347601203	R347601303	R347601403
Bezeichnung	H14118	H15637	H15638	H15080
Funktionsprinzip	magnetisch			
Betriebsspannung	3.8 - 30 V DC			
Laststrom	≤ 20 mA			
Schaltfunktion	Hall PNP/Öffner (NC)	Hall PNP/Schließer (NO)	Hall NPN/Öffner (NC)	Hall NPN/Schließer (NO)
Betätigungspunkt Maß "X"	13,65 mm			

Technische Daten für R347600903 / R347601003 / R347601203 / R347601403 / R347601303

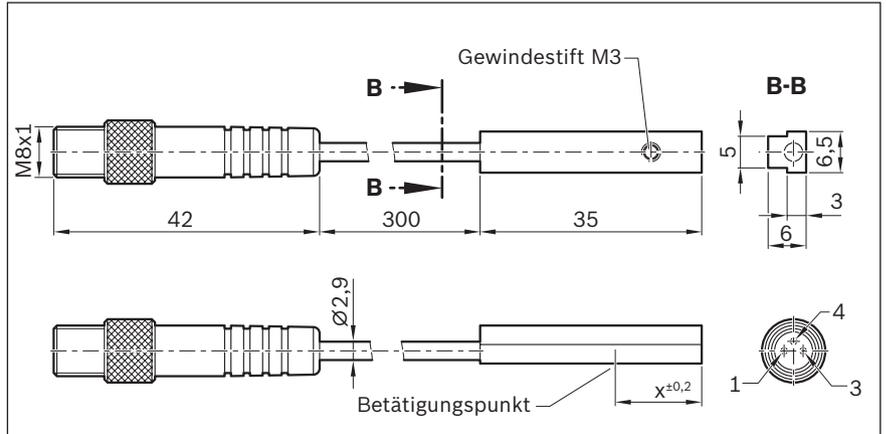
Anschlussart	Leitung 2,0 m, 3-polig
Anschlussenden verzinkt	✓
Funktionsanzeige	–
Kurzschlusschutz	–
Verpolungsschutz	–
Einschaltimpulsunterdrückung	–
Schaltfrequenz	2,5 kHz
Pulsverlängerung (Off delay)	–
Max. zul. Anfahrsgeschwindigkeit	2 m/s
Schleppkettentauglich¹⁾	–
Torsionstauglich¹⁾	–
Schweißfunkenbeständig*	–
Leitungsquerschnitt*	3 x 0,14 mm ²
Kabeldurchmesser D	3,2 ±0,20 mm
Biegeradius statisch¹⁾	–
Biegeradius dynamisch¹⁾	–
Biegezyklen¹⁾	–
Max. zul. Verfahrgeschwindigkeit¹⁾	–
Max. zul. Beschleunigung¹⁾	–
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +85 °C
Schutzart	IP66
MTTFd (nach EN ISO 13849-1)	–
Zertifizierungen und Zulassungen²⁾	–

¹⁾ Technische Daten nur für die angegossene Anschlussleitung am Sensor.

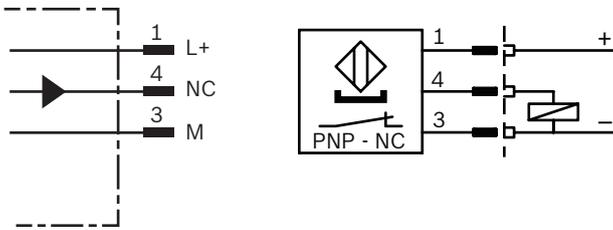
Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

²⁾ Für diese Produkte ist kein  Zertifikat zur Einführung in den chinesischen Markt erforderlich.

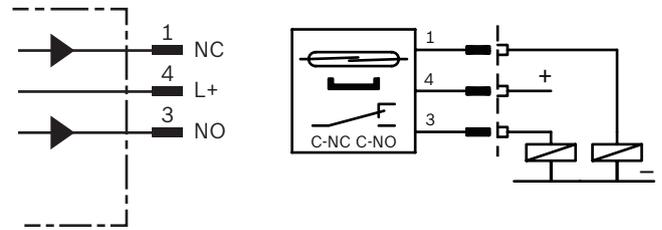
Magnetischer Sensor mit Stecker M8x1



R347602403



R347602303



Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Referenz-/ Endschalter	Endschalter
Materialnummer	R347602403	R347602303
Bezeichnung	H10706	R10705
Funktionsprinzip	magnetisch	
Betriebsspannung	3,8 - 30 V DC	30 V DC
Laststrom	≤ 20 mA	500 mA
Schaltfunktion	Hall PNP/Öffner (NC)	REED / einpoliger Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)
Betätigungspunkt Maß "X"	13,65 mm	9 mm
Anschlussart	Leitung 0,3 m und Stecker M8x1, 3-polig mit Rändelverschraubung	
Funktionsanzeige	—	
Kurzschlusschutz	—	
Verpolungsschutz	—	
Einschaltimpulsunterdrückung	—	
Schaltfrequenz	2,5 kHz	
Pulsverlängerung (Off delay)	—	
Max. zul. Anfahrgeschwindigkeit	2 m/s	
Schleppkettentauglich¹⁾	—	
Torsionstauglich¹⁾	—	
Schweißfunkenbeständig¹⁾	—	
Leitungsquerschnitt¹⁾	3 x 0,14 mm ²	
Kabeldurchmesser D¹⁾	3,2 ±0,20 mm	
Biegeradius statisch¹⁾	—	
Biegeradius dynamisch¹⁾	—	
Biegezyklen¹⁾	—	
Max. zul. Verfahrensgeschwindigkeit¹⁾	—	
Max. zul. Beschleunigung¹⁾	—	
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +85 °C	
Schutzart	IP66	
MTTFd (nach EN ISO 13849-1)	—	
Zertifizierungen und Zulassungen²⁾	—	

¹⁾ Technische Daten nur für die angegossene Anschlussleitung am Sensor.

Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

²⁾ Für diese Produkte ist kein  Zertifikat zur Einführung in den chinesischen Markt erforderlich.

Materialnummern / Technische Daten

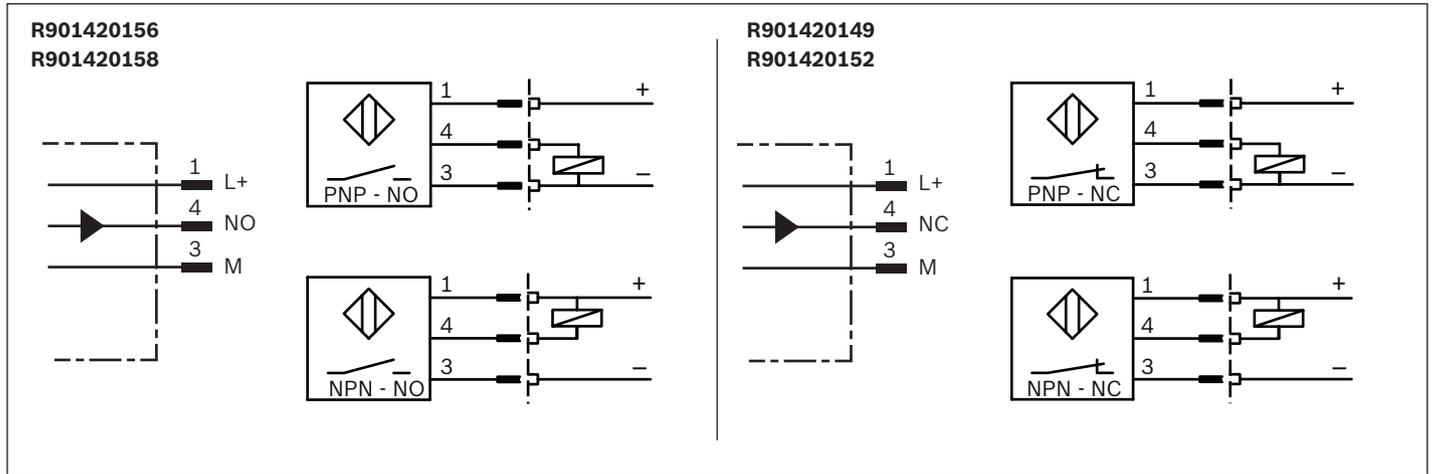
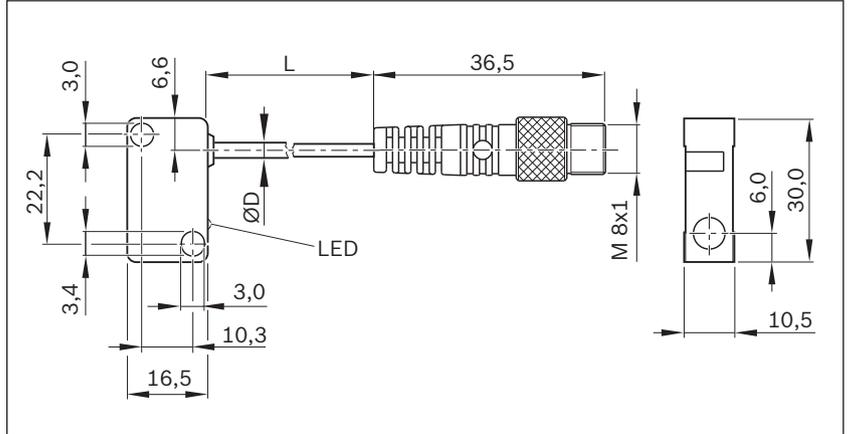
Verwendung	Endschalter	Referenzschalter	Endschalter	Referenzschalter
Materialnummer	R345304001	R345304003	R345304002	R345304004
Bezeichnung	BES 517-351-NO-C-03	BES 517-398-NO-C-03	BES 517-352-NO-C-03	BES 517-399-NO-C-03
Funktionsprinzip	induktiv			
Betriebsspannung	10 - 30 V DC			
Laststrom	≤ 200 mA			
Schaltfunktion	PNP/Öffner (NC)	PNP/Schließer (NO)	NPN/Öffner (NC)	NPN/Schließer (NO)
Anschlussart	Leitung 3 m, 3-polig, freies Leitungsende			
Funktionsanzeige	✓			
Kurzschlusschutz	✓			
Verpolungsschutz	✓			
Schaltfrequenz	2,5 kHz			
Max. zul. Anfahr- geschwindigkeit	je nach Länge der Schaltfahne			
Schleppkettentauglich¹⁾	–			
Torsionstauglich¹⁾	–			
Schweißfunkenbeständig¹⁾	–			
Leitungsquerschnitt¹⁾	3 x 0,14 mm ²			
Kabeldurchmesser D¹⁾	3,5 ±0,15 mm			
Biegeradius statisch¹⁾	12 mm			
Biegeradius dynamisch¹⁾	12 mm			
Biegezyklen¹⁾	–			
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +70 °C			
Schutzart	IP65			
MTTFd (nach EN ISO 13849-1)	MTTFd = 830 Jahre		MTTFd = 585 Jahre	
Zertifizierungen und Zulassungen²⁾	  			

¹⁾ Technische Daten nur für die angegossene Anschlussleitung am Sensor.

Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

²⁾ Für diese Produkte ist kein  Zertifikat zur Einführung in den chinesischen Markt erforderlich.

Induktiver Sensor mit Stecker M8x1



Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Endschalter	Referenzschalter	Endschalter	Referenzschalter
Materialnummer	R901420149	R901420156	R901420152	R901420158
Bezeichnung	BES 517-351-NO-C-S49-00.2	BES 517-398-NO-C-S49-00.2	BES 517-352-NO-C-S49-00.2	BES 517-399-NO-C-S49-00.2
Funktionsprinzip	induktiv			
Betriebsspannung	10 - 30 V DC			
Laststrom	≤ 200 mA			
Schaltfunktion	PNP/Öffner (NC)	PNP/Schließer (NO)	NPN/Öffner (NC)	NPN/Schließer (NO)
Anschlussart	Leitung 0,2 m und Stecker M8 x 1, 3-polig mit Rändelverschraubung			
Funktionsanzeige	✓			
Kurzschlusschutz	✓			
Verpolungsschutz	✓			
Schaltfrequenz	2,5 kHz			
Max. zul. Anfahrgeschwindigkeit	je nach Länge der Schaltfahne			
Schleppkettentauglich¹⁾	-			
Torsionstauglich¹⁾	-			
Schweißfunkenbeständig¹⁾	-			
Leitungsquerschnitt¹⁾	3x0,14 mm ²			
Kabeldurchmesser D¹⁾	3,5 ±0,15 mm			
Biegeradius statisch¹⁾	12 mm			
Biegeradius dynamisch¹⁾	12 mm			
Biegezyklen¹⁾	-			
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +70 °C			
Schutzart	IP65			
MTTFd (nach EN ISO 13849-1)	MTTFd = 830 Jahre		MTTFd = 585 Jahre	
Zertifizierungen und Zulassungen²⁾	  			

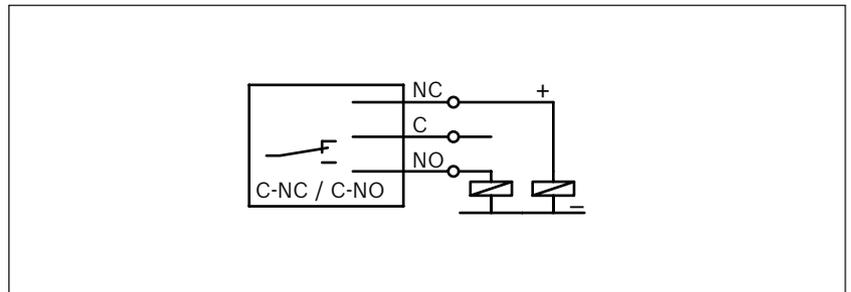
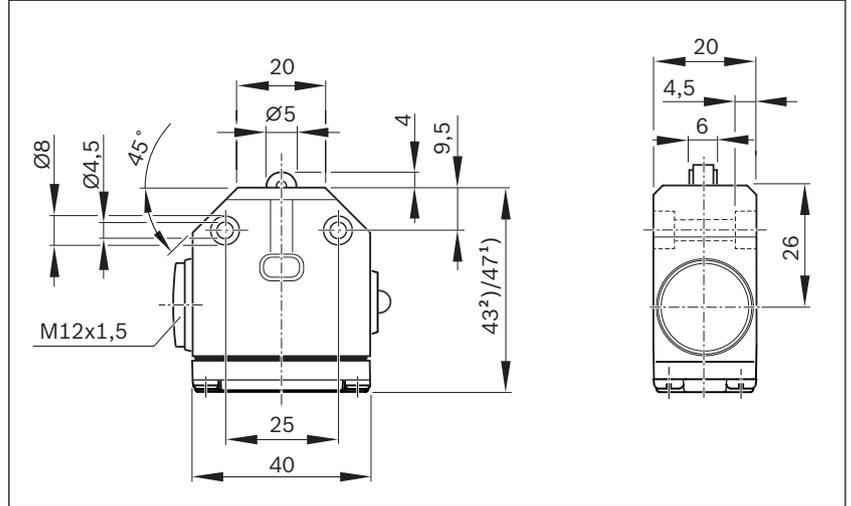
¹⁾ Technische Daten nur für die angegossene Anschlussleitung am Sensor.

Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

²⁾ Für diese Produkte ist kein © Zertifikat zur Einführung in den chinesischen Markt erforderlich.

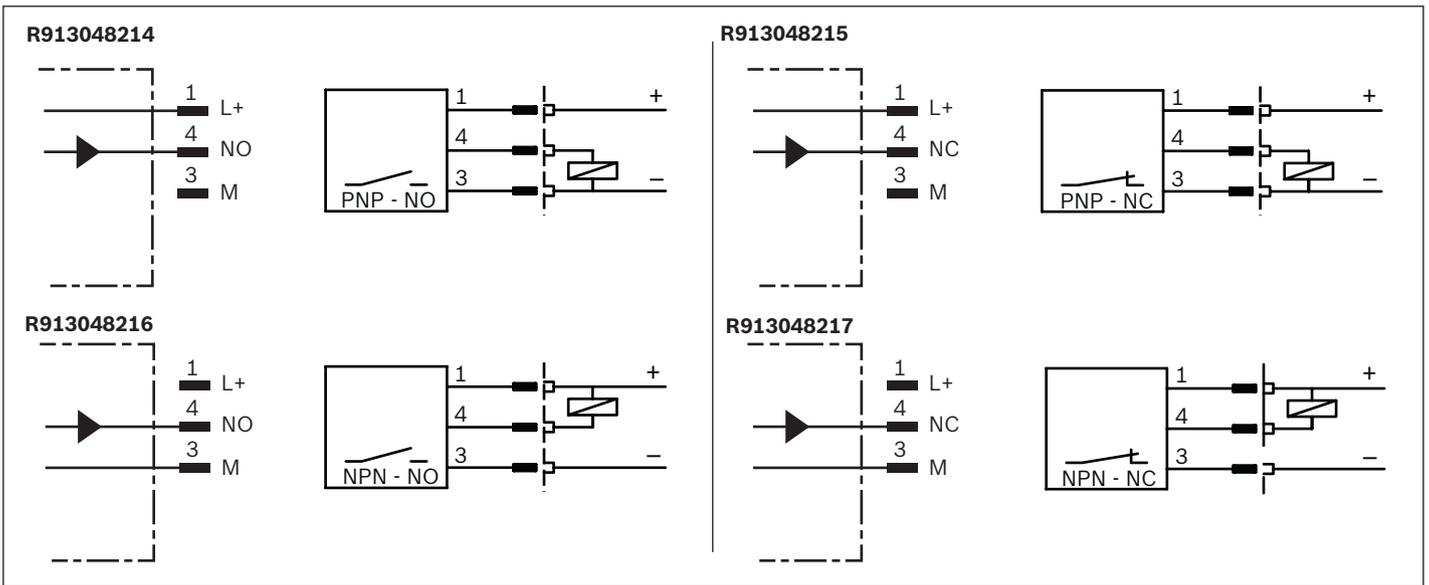
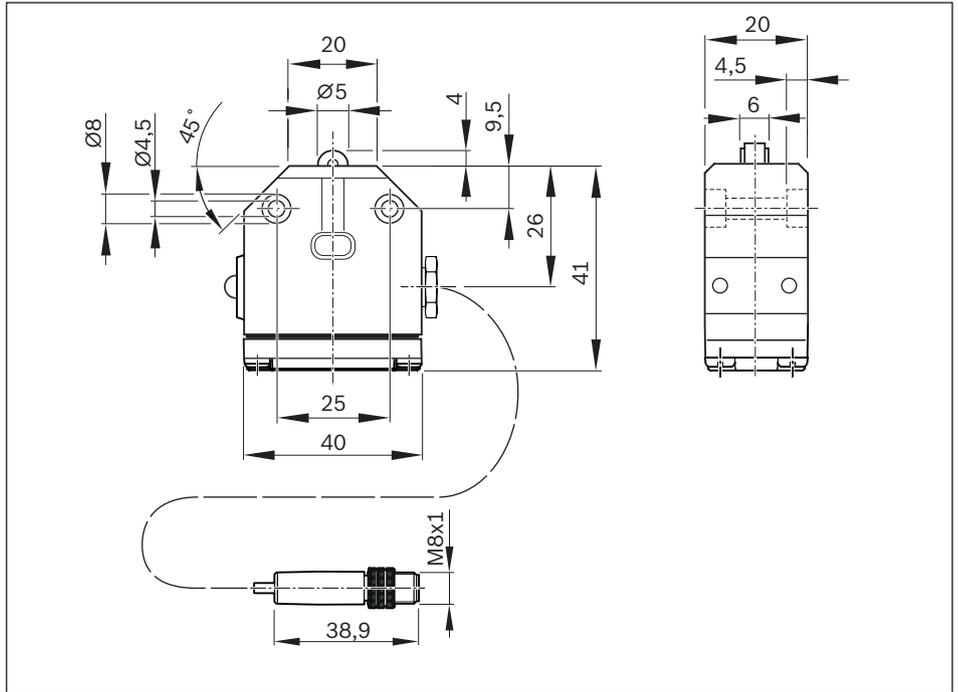
Schalter

Mechanischer Schalter



Materialnummern / Technische Daten	
Verwendung	Endschalter
Materialnummer	R345304016 ¹⁾ R347600305 ²⁾
Bezeichnung	BNS 819-X496-99-R-11 BNS 819-X510-99-R-10
Funktionsprinzip	mechanisch, Rolle
Betriebsspannung	250 V AC
Laststrom	≤ 5 A
Schaltfunktion	einpoliger Wechsler/ (NC: C+NC, NO: C+NO)
Anschlussart	Schraubanschluss, ohne Leitung
Funktionsanzeige	-
Schaltfrequenz	3,3 Hz
Max. zul. Anfahr­geschwindigkeit	1 m/s
Umgebungstemperatur	-5°C bis +85°C
Schutzart	IP67
B10d-Wert	5x10 ⁶ (Nassbereich); 10x10 ⁶ (abhängig von Stromlast (Trockenbereich))
Zertifizierungen und Zulassungen Gehäuse	  
Zertifizierungen und Zulassungen Schaltelement	   

Mechanischer Schalter mit Stecker M8x1



Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Endschalter	Referenzschalter	Endschalter	Referenzschalter
Materialnummer	R913048215	R913048214	R913048217	R913048216
Bezeichnung	BNS 819-X1002-99-R-10	BNS 819-X1001-99-R-10	BNS 819-X1004-99-R-10	BNS 819-X1003-99-R-10
Funktionsprinzip	mechanisch, Rolle			
Betriebsspannung	10 - 30 VDC			
Laststrom	≤ 200 mA			
Schaltfunktion	PNP/Öffner (NC)	PNP/Schließer (NO)	NPN/Öffner (NC)	NPN/Schließer (NO)
Anschlussart	Leitung 0,2 m und Stecker M8 x 1, 3-polig mit Rändelverschraubung			
Funktionsanzeige	—			
Kurzschlusschutz	—			
Verpolungsschutz	—			
Schaltfrequenz	3,3 Hz			
Max. zul. Anfahr- geschwindigkeit	1 m/s			
Schleppkettentauglich¹⁾	—			
Torsionstauglich¹⁾	—			
Schweißfunkenbeständig¹⁾	—			
Leitungsquerschnitt¹⁾	3x0,14 mm ²			
Kabeldurchmesser D¹⁾	4,3 ±0,2 mm			
Biegeradius statisch¹⁾	12 mm			
Biegeradius dynamisch¹⁾	12 mm			
Biegezyklen¹⁾	—			
Umgebungstemperatur	-5 °C bis +70 °C			
Schutzart	IP65			
B10d-Wert	5x10 ⁶ (Nassbereich); 10x10 ⁶ abhängig von Stromlast (Trockenbereich)			
Zertifizierungen und Zulassungen²⁾	  			

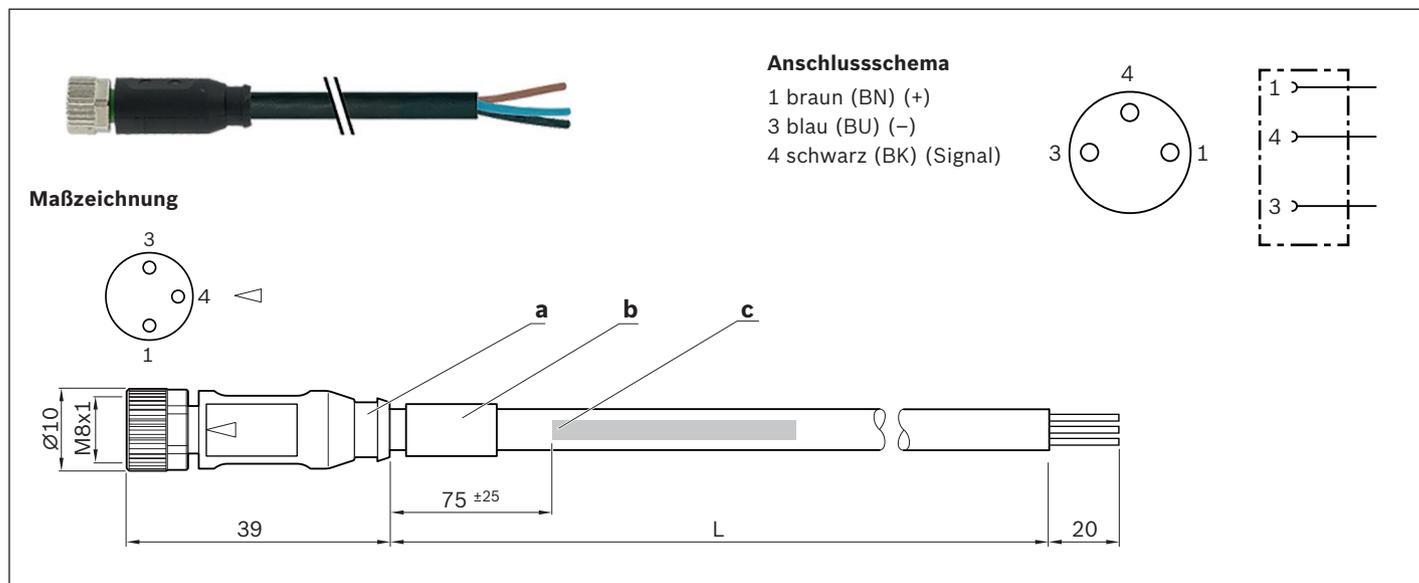
¹⁾ Technische Daten nur für die angegossene Anschlussleitung am mechanischen Schalter.

Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

²⁾ Für diese Produkte ist kein  Zertifikat zur Einführung in den chinesischen Markt erforderlich.

Verlängerungen

Einseitig konfektioniert

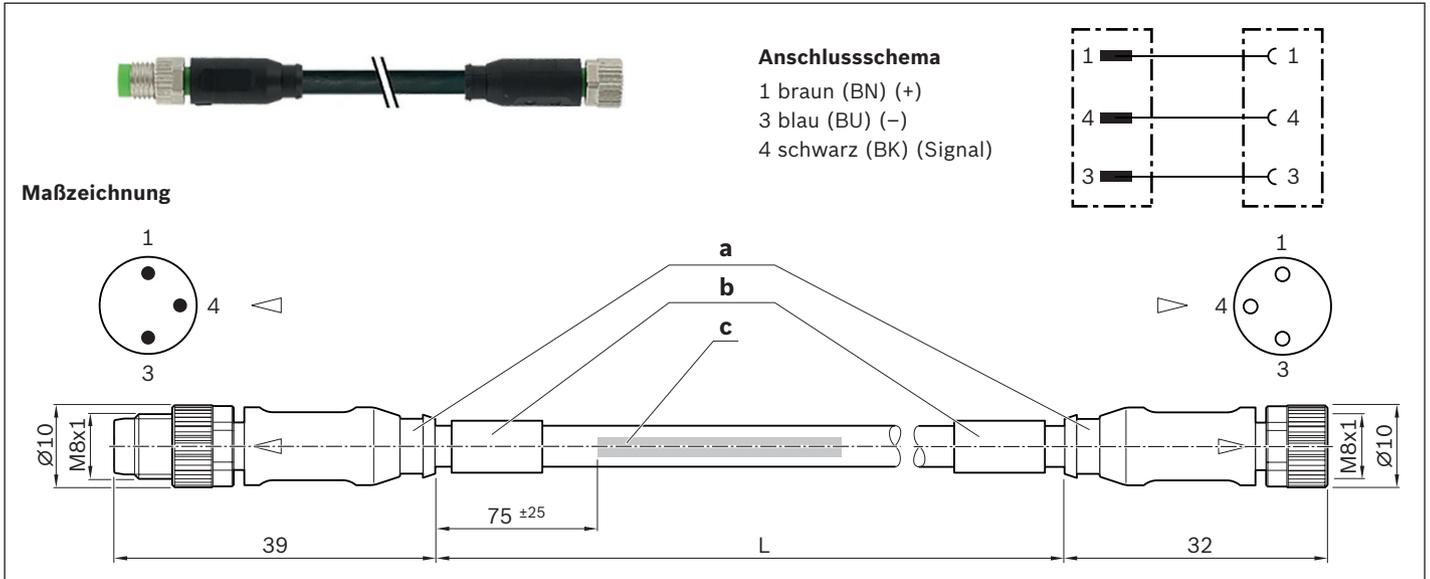


Materialnummern

Verwendung	Verlängerungsleitung		
Materialnummer	R911344602	R911344619	R911344620
Bezeichnung	7000-08041-6500500	7000-08041-6501000	7000-08041-6501500
Länge (L)	5,0 m	10,0 m	15,0 m
1. Anschlussart	Buchse gerade, M8 x 1, 3-polig		
2. Anschlussart	freies Leitungsende		

- a) Kontur für Wellenschlauch Innendurchmesser 6,5 mm
- b) Kabeltülle
- c) Kabelaufdruck laut Bedruckungsvorschrift

Beidseitig konfektioniert



Materialnummern

Verwendung	Verlängerungsleitung				
Materialnummer	R911344621	R911344622	R911344623	R911344624	R911344625
Bezeichnung	7000-88001-6500050	7000-88001-6500100	7000-88001-6500200	7000-88001-6500500	7000-88001-6501000
Länge (L)	0,5 m	1,0 m	2,0 m	5,0 m	10,0 m
1. Anschlussart	Buchse gerade, M8x1, 3-polig				
2. Anschlussart	Stecker gerade, M8x1, 3-polig				

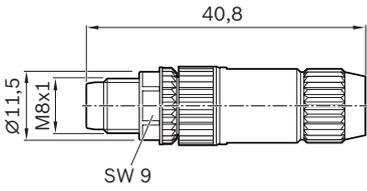
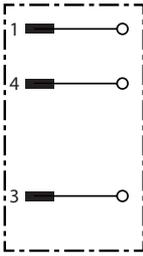
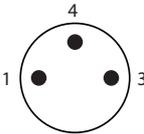
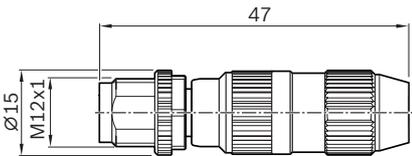
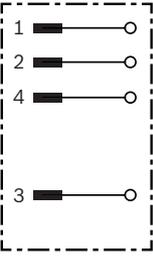
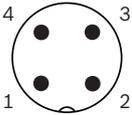
Technische Daten für ein- und beidseitig konfektionierte Verlängerungen

Funktionsanzeige	-
Betriebsspannungsanzeige	-
Betriebsspannung	10 - 30 V DC
Kabelart	PUR schwarz
Schleppkettentauglich	✓
Torsionstauglich	✓
Schweißfunkenbeständig	✓
Leitungsquerschnitt	3x0,25 mm ²
Kabeldurchmesser D	4,1 ±0,2 mm
Biegeradius statisch	≥ 5xD
Biegeradius dynamisch	≥ 10xD
Biegezyklen	> 10 Mio.
Max. zul. Verfahrgeschwindigkeit	3,3 m/s - bei 5 m Verfahrweg (typ.) bis 5 m/s - bei 0,9 m Verfahrweg
Max. zul. Beschleunigung	≤ 30 m/s ²
Umgebungstemperatur fest verl.	-40 °C bis +85 °C
Umgebungstemperatur flexibel verl.	-25 °C bis +85 °C
Schutzart	IP68
Zertifizierungen und Zulassungen	    

c) Kabelaufdruck laut Bedruckungsvorschrift

- a) Kontur für Wellschlauch Innendurchmesser 6,5 mm
- b) Kabeltülle

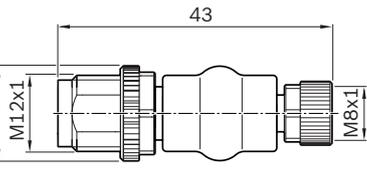
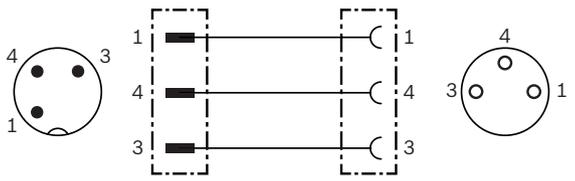
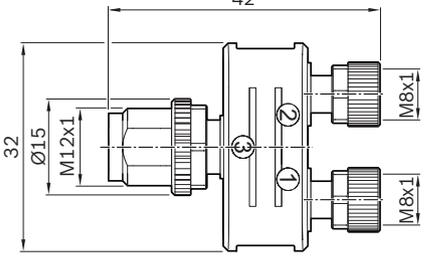
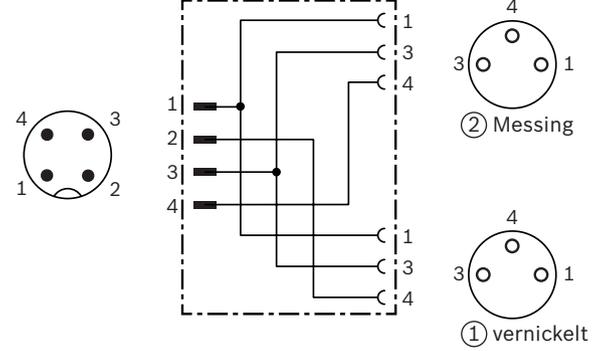
Stecker

	Maßzeichnung	Anschlussschema	Ansicht Steckerseite
 R901388333			
 R901388352			

Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Stecker, einzeln	
Materialnummer	R901388333	R901388352
Bezeichnung	7000-08331-0000000	7000-12491-0000000
Ausführung	gerade	
Betriebsstrom je Kontakt	max. 4 A	
Betriebsspannung	max. 32 V AC/DC	
Anschlussart	Stecker gerade, M8x1, 3-polig, Schneidklemmtechnik, Schraubgewinde selbtsichernd	Stecker gerade, M12x1, 4-polig, Schneidklemmtechnik, Schraubgewinde selbtsichernd
Funktionsanzeige	-	
Betriebsspannungsanzeige	-	
Anschlussquerschnitt	0.14 ... 0.34 mm ²	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)	
Zertifizierungen und Zulassungen	  	

Adapter

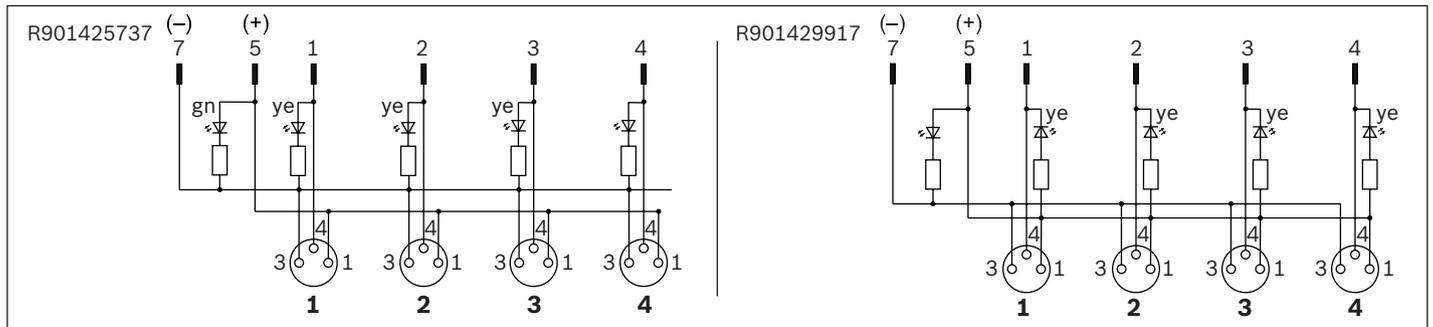
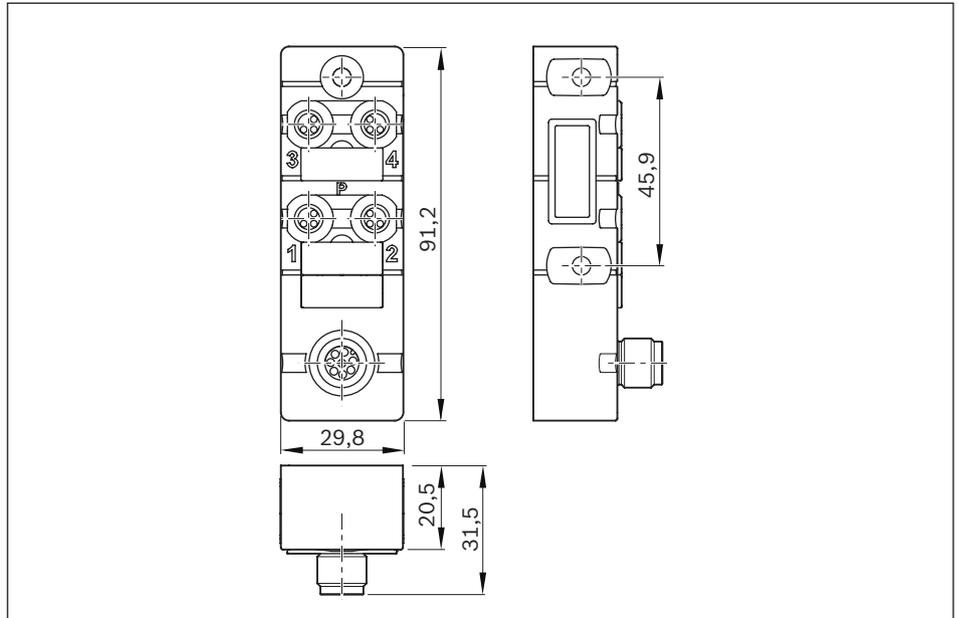
	<p>Maßzeichnung</p> 	<p>Anschlussschema</p> 
<p>R911344591</p>		
	<p>Maßzeichnung</p> 	<p>Anschlussschema</p> 
<p>R911344592</p>		

Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Adapter	Adapter oder Verteiler
Materialnummer	R911344591	R911344592
Bezeichnung	7000-42201-0000000	7000-41211-0000000
Ausführung	gerade für 1Sensor	gerade, für 1 - 2 Sensoren
Betriebsstrom je Kontakt	max. 4 A	
Betriebsspannung	max. 32 V AC/DC	
1. Anschlussart	Buchse gerade, M8x1, 3-polig Schraubgewinde selbstsichernd	2 X Buchse gerade, M8x1, 3-polig Schraubgewinde selbstsichernd
2. Anschlussart	Stecker gerade, M12x1, 3-polig, Schraubgewinde selbstsichernd	Stecker gerade, M12x1, 4-polig, Schraubgewinde selbstsichernd
Funktionsanzeige	-	
Betriebsspannungsanzeige	-	
Anschlussquerschnitt	-	
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +85 °C	
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)	
Zertifizierungen und Zulassungen		  

Verteiler

Verteiler passiv

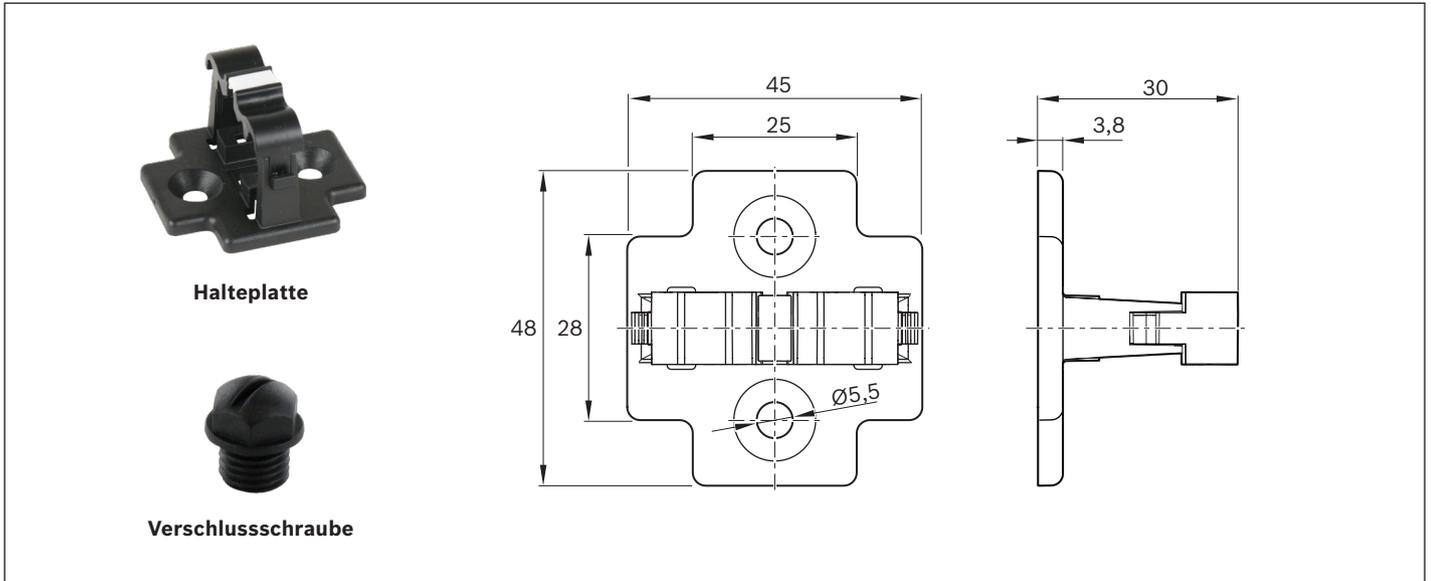


Materialnummern/ Technische Daten

Verwendung	Verteiler passiv		
Materialnummer	R901425737	R901429917	R911344592
Bezeichnung	8000-84070-0000000	8000-84071-0000000	
Ausführung	gerade, für 1 - 4 Sensoren		
Betriebsstrom je Kontakt	max. 2 A		
Betriebsspannung	24 V DC		
Schaltlogik	PNP	NPN	
1. Anschlussart	4x Buchse gerade, M8x1, 3-polig, Schraubgewinde selbstsichernd		
2. Anschlussart	Stecker gerade, M12x1, 8-polig, Schraubgewinde selbstsichernd		
Funktionsanzeige	✓		
Betriebsspannungsanzeige	✓		
Anschlussquerschnitt	-		
Umgebungstemperatur	-20° bis +70°C		
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)		
Zertifizierungen und Zulassungen	  		

Technische Daten und Maßzeichnung siehe Adapter

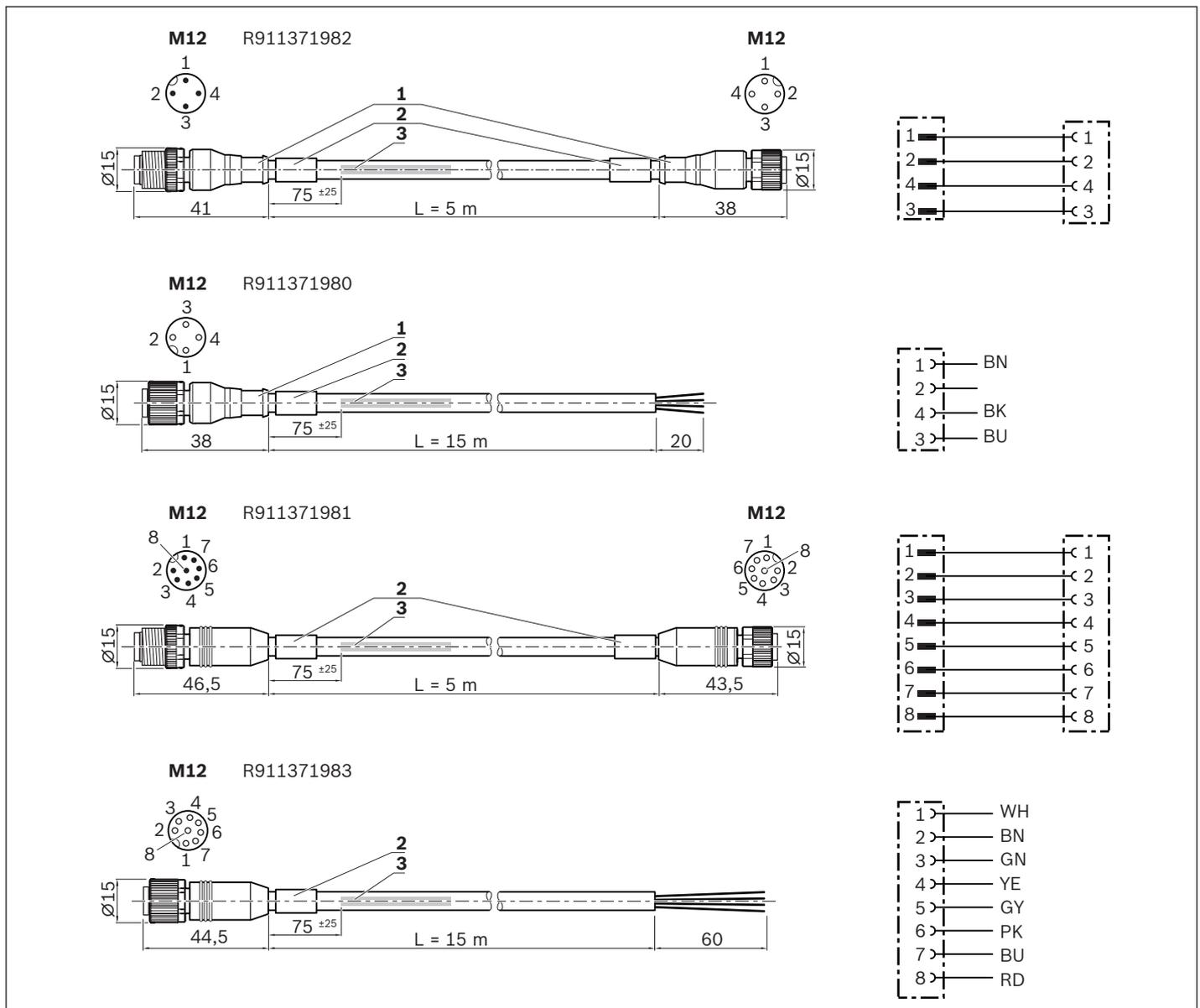
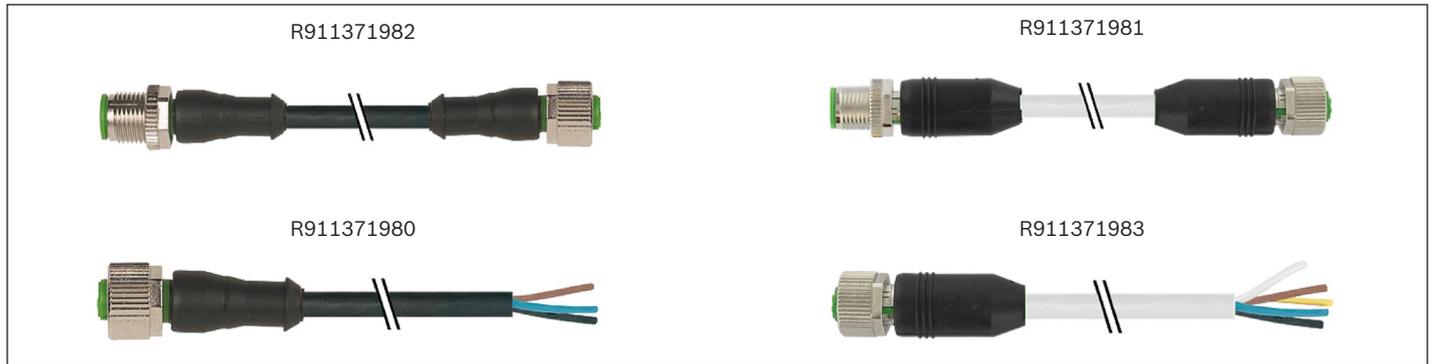
Zubehör für passiven Verteiler



Materialnummern/ Technische Daten

Verwendung	Für passiven Verteiler R911344592	Für passive Verteiler R901425737/ R901429917
Halteplatte	R913047341	-
Bezeichnung	7000-99061-0000000	-
Verpackungseinheit	1 Stück	-
Verschlusschraube	-	R913047322
Bezeichnung	-	3858627
Verpackungseinheit	-	10 Stück

Verlängerungen für passiven Verteiler

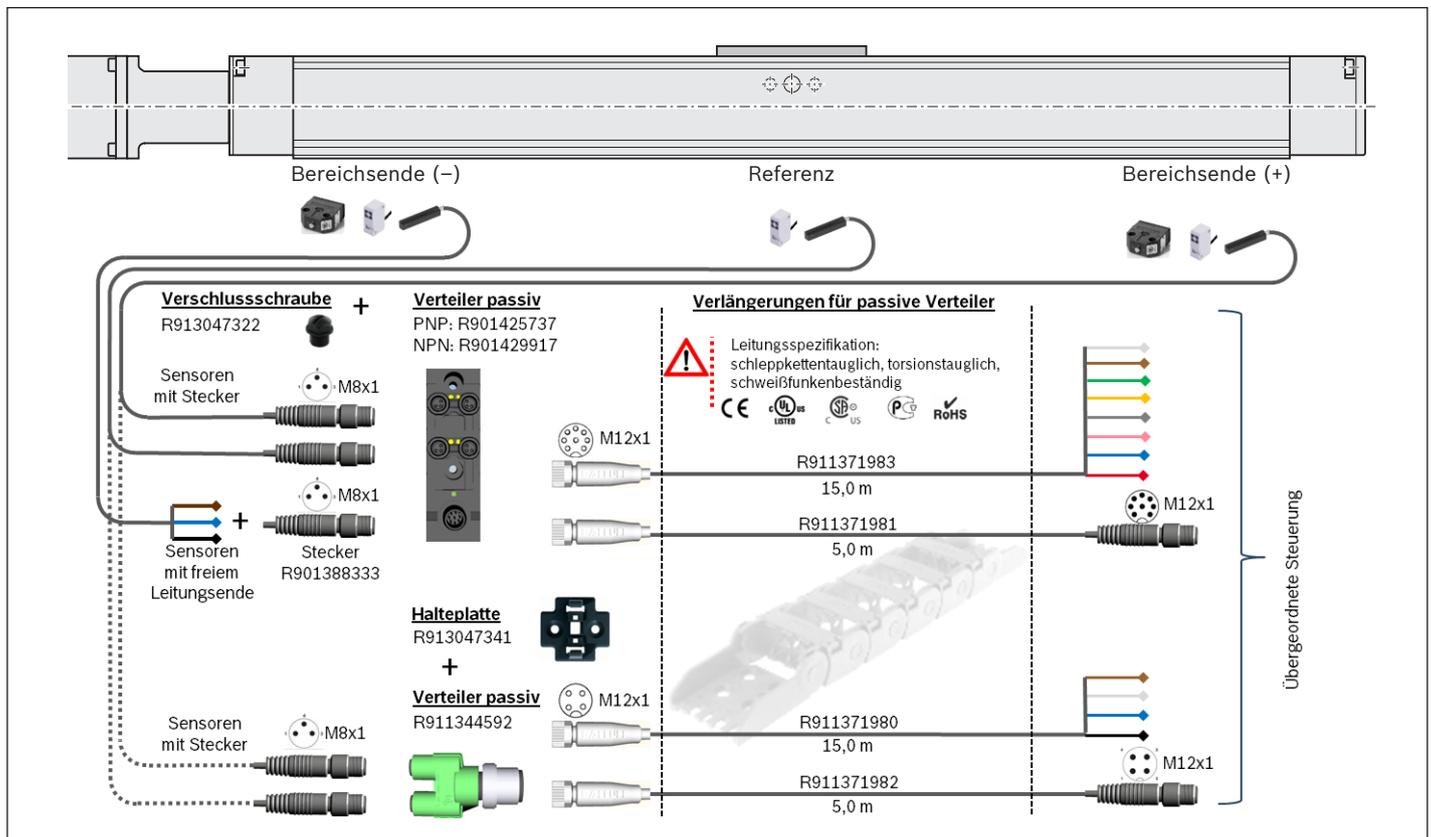
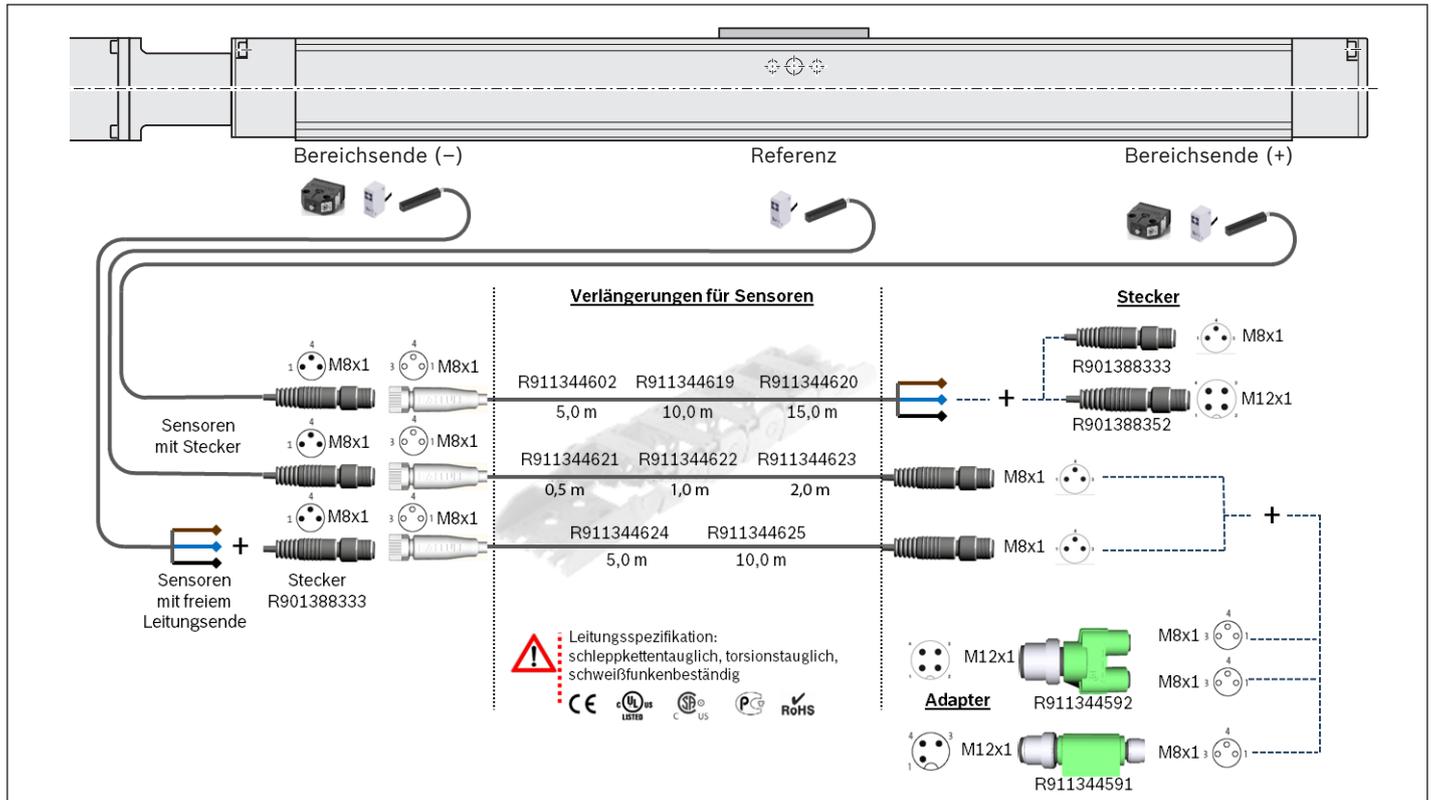


1) Kontur für Wellenschlauch Innendurchmesser 10
2) Kabeltülle
3) Kabelaufdruck lt. Bestellvorgschrift 7000-08001

Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Verlängerungsleitung für passiven Verteiler R911344592		Verlängerungsleitung für passive Verteiler R901425737 / R901429917	
Materialnummer	R911371982	R911371980	R911371981	R911371983
Bezeichnung	7000-40021-6540500	7000-12221-6541500	7000-48001-3770500	7000-17041-3771500
Länge	5,0 m	15,0 m	5,0 m	15,0 m
1. Anschlussart	Buchse gerade, M12x1, 4-polig		Buchse gerade, M12x1, 8-polig	
2. Anschlussart	Stecker gerade, M12x1, 4-polig	freies Leitungsende	Stecker gerade, M12x1, 8-polig	freies Leitungsende
Funktionsanzeige	-			
Betriebsspannungsanzeige	-			
Kabelart	PUR schwarz		PUR grau	
Betriebsspannung	30 V AC/DC			
Betriebsstrom je Kontakt	max.4A je Kontakt		max.2A je Kontakt	
Schleppkettentauglich	✓			
Torsionstauglich	✓			
Schweißfunkenbeständig	✓			
Leitungsquerschnitt	4x0,34 mm ²		8x0,34 mm ²	
Kabeldurchmesser D	4,7 +/- 0,2 mm		6,2 +/- 0,3 mm	
Biegeradius statisch	≥ 5 x D			
Biegeradius dynamisch	≥ 10 x D			
Biegezyklen	> 10 Mio.			
Max. zul. Verfahrgeschwindigkeit	3,3 m/s - bei 5 m Verfahrweg (typ.) bis 5 m/s - bei 0,9 m Verfahrweg			
Max. zul. Beschleunigung	≤ 30 m/s ²			
Umgebungstemperatur fest verl.	-40 °C bis +80 °C (90° max. 10.000h)			
Umgebungstemperatur flexibel verl.	-25 °C bis +80 °C (90° max. 10.000h)			
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)			
Zertifizierungen und Zulassungen	    			

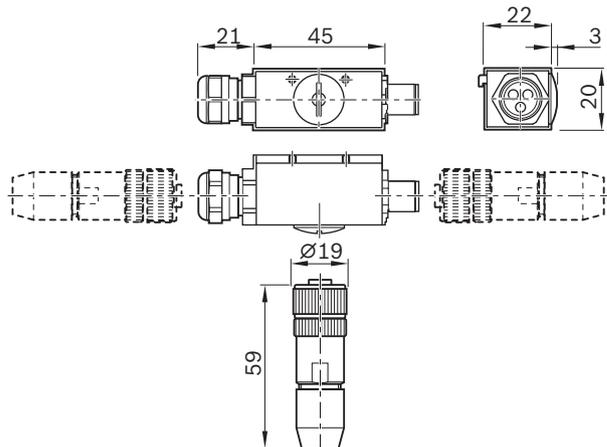
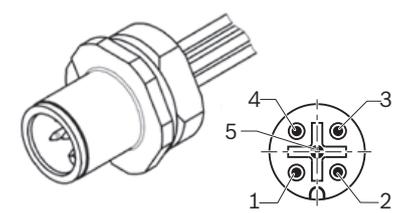
Kombinationsbeispiele



Dose und Stecker

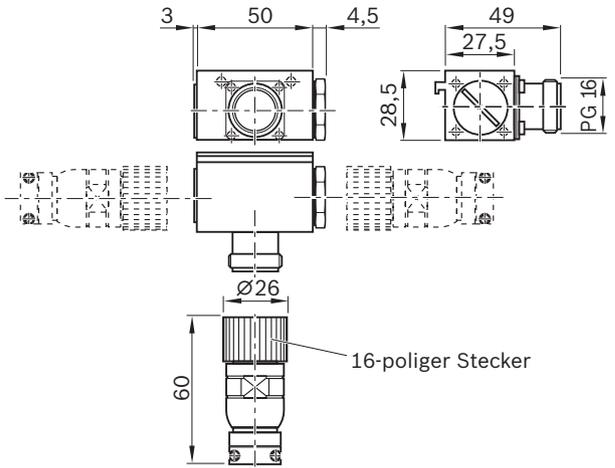
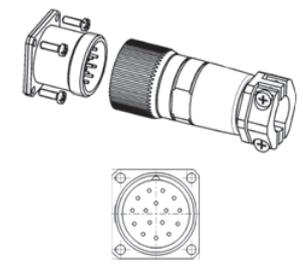
Die Dose auf der Seite mit den magnetischen Sensoren anbringen. Dose und Stecker sind nicht verdrahtet. Durch den variabel verschiebbaren Anbau können die Schaltpositionen bei der Inbetriebnahme optimiert werden. Der Stecker ist in drei Richtungen montierbar.

R117560102

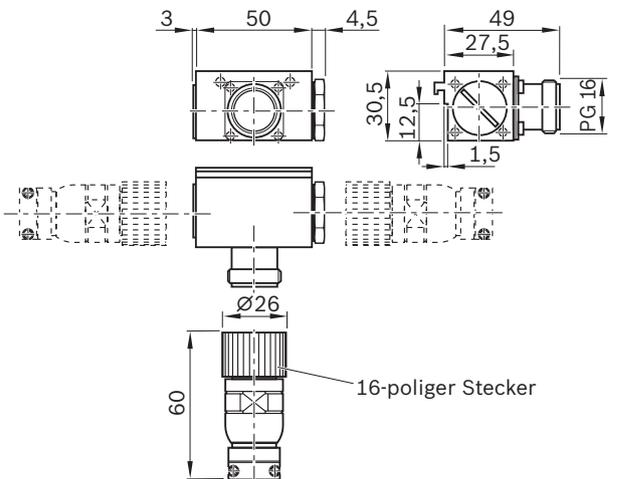
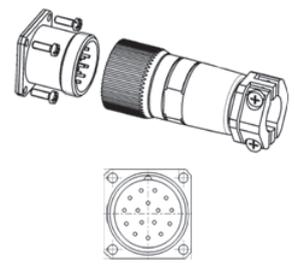




Pin		Farbe
1	BN	braun
2	WH	weiss
3	BU	blau
4	BK	schwarz
5	GY	grau

R037540000

R117500153

Verwendung	Dose und Stecker	
Materialnummer	R117560102	R037540000 / R117500153
Bezeichnung	für CKK / CKR-070	für CKK / CKR-090, -110, -145, -200
Ausführung	gewinkelt, zum Einhängen in die seitliche Nut des Linearsystems	
Betriebsstrom je Kontakt	max. 4 A	max. 8 A
Betriebsspannung	10 - 30 V DC	150V AC/DC
1.Anschlussart	Stecker gerade, M12x1, 5-polig, Federkraftanschluss	Stecker gerade, 16-polig, Lötanschluss
2.Anschlussart	Kupplung / Flanschdose M12x1, 5-polig, mit Leitung 0,5 m	Kupplung / Flanschdose, 16-polig, Lötanschluss
Leitungsdurchführung Gehäuse	Leitungsverschraubung M16x1,5 mit Dichtung (Bohrung 3x3,5 mm) inkl. Verschluss- und Blindstopfen	1 Dichtung mit Bohrung 2x5,5 mm, 1x3,5 mm 1 Dichtung anpassbar, max. 14 mm Durchmesser inkl. Verschluss- und Blindstopfen
Leitungsdurchführung Stecker	Verschraubung mit Zugentlastung	
Anschlussquerschnitt	0,14 ... 0,5 mm	0,14 ... 1 mm
Kabeldurchmesser	4 ... 8 mm	10 ... 14 mm
Umgebungstemperatur	-25°C bis +85°C	-20°C bis +125°C
Schutzart	-	
Zertifizierungen und Zulassungen	-	

EasyHandling

Die perfekte Systemlösung für die perfekte Anwendung

Die Wirtschaftlichkeit Ihrer Produktionsprozesse bestimmt Ihren Erfolg im Wettbewerb. Im heute schnellen Wandel und den kurzen Produktlebenszyklen entscheiden vor allem die Flexibilität der Systeme und deren optimale Konzeption und Konfiguration. Mit EasyHandling wird das Automatisieren von Handhabungsaufgaben deutlich einfacher, schneller und wirtschaftlicher. EasyHandling ist nicht nur ein mechanischer Komponentenbaukasten, sondern vollzieht den Evolutionsschritt zur umfassenden Systemlösung – unsere beste Lösung für Ihre Anforderung.



EasyHandling – Einfacher. Schneller. Wirtschaftlicher.



Projektierung – bis zu 70% schneller

EasyHandling-Tools unterstützen den Anwender bereits bei der Komponentenauswahl – mit Lösungsvorschlägen samt Informationen zu Stücklisten, technischen Daten und CAD-Zeichnungen.

Montage – bis zu 60% Zeit sparen

Dank formschlüssiger Schnittstellen sind alle mechanischen Komponenten auf Antrieb perfekt ausgerichtet und passgenau miteinander verbunden.

Inbetriebnahme – bis zu 90% Aufwand reduzieren

Mit dem intelligenten Inbetriebnahmeassistenten EasyWizard wird das Parametrieren und Konfigurieren nahezu zum Kinderspiel. So ist Ihr Handhabungssystem mit wenigen Klicks in kürzester Zeit einsatzbereit.

Produktion – wirtschaftlicher und effizienter

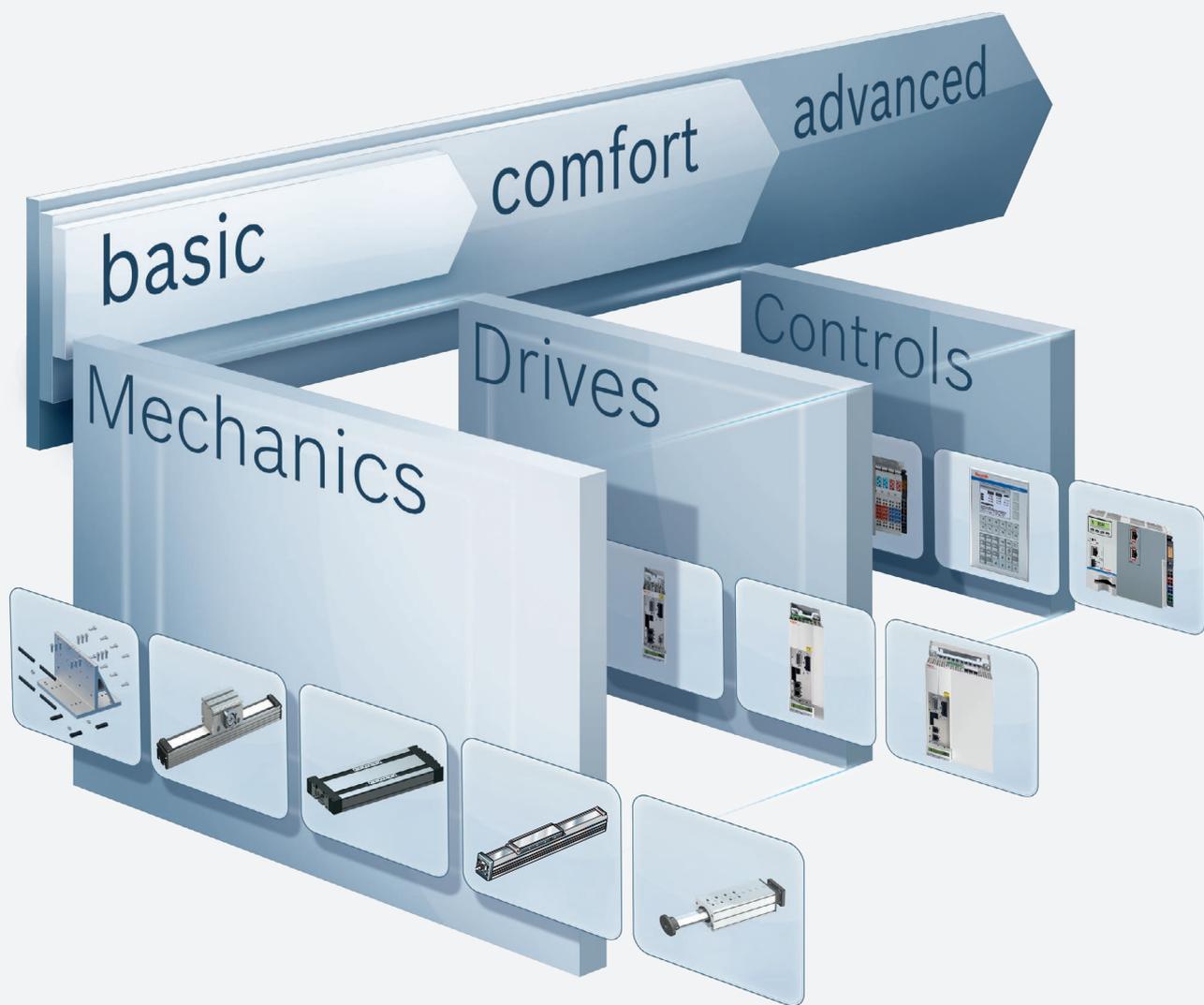
Rexroth unterstreicht die Effektivität mit einem Mehr an intelligenten Anwendungstools: Der Bediener erhält über die Software der Antriebsregler laufzeit- und wegeabhängige Wartungshinweise um Serviceintervalle einzuhalten. Das Ergebnis: erhöhte Lebensdauer und verringertes Ausfallrisiko.

Weiterentwicklungen – ständige Verbesserung

Schon jetzt für künftige Marktentwicklungen vorbereitet: EasyHandling-Systeme bestechen durch ihre systemische Offenheit. Mit flexibel adaptierbaren mechanischen oder elektrischen Komponenten können Sie schnell und effizient auf neue Produktionsanforderungen reagieren.

EasyHandling – mehr als nur ein Baukasten

Das modulare Systemkonzept,
das ideal aufeinander aufbaut



basic – Mechanics nach Maß

EasyHandling basic umfasst alle mechatronischen Komponenten für den Aufbau von kompletten individuellen **Ein- und Mehrachssystemen**. Die durchgängigen und standardisierten Schnittstellen der Komponenten machen die Kombination zu einem Kinderspiel. Praktische Tools und Hilfsmittel unterstützen bei der Auswahl und der Konfiguration.



comfort – noch schneller am Start

EasyHandling comfort ergänzt die basic Komponenten um **leistungsstarke und multiprotokollfähige Servoantriebe**. Die universellen und intelligenten Regelgeräte sind für eine Vielzahl von Handhabungsaufgaben perfekt geeignet.

Einzigartig: mit dem **Inbetriebnahmeassistenten EasyWizard** sind die Linearsysteme schon nach der Eingabe weniger produktspezifischer Parameter im Handumdrehen einsatzbereit.



advanced –

Controls für höchste Ansprüche

Mit der **frei skalierbaren und leistungsstarken Motion-Logic-Lösung** macht EasyHandling advanced die Konfiguration und Handhabung noch einfacher. Vordefinierte Funktionen ersparen langwieriges Programmieren und decken mehr als 90 Prozent aller Handhabungsanwendungen ab.



Weiterführende Informationen zu EasyHandling siehe Broschüre "EasyHandling – mehr als nur ein Baukasten" R999000044.



Service und Informationen

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur mit Rexroth Servomotor	0 °C ... 40 °C, ab 40 °C Leistungseinbußen
Umgebungstemperatur Mechanik (Keine Taupunktunterschreitung)	-10 °C ... 60 °C
Verfahrweg s_{\min} ¹⁾	siehe Tabellen „Technische Daten“ CKK/CKR
Schmutzbeaufschlagung	nicht zulässig

¹⁾ Minimaler Verfahrweg, um eine sichere Schmierverteilung zu gewährleisten.

Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Weiterführende Hinweise und Informationen entnehmen Sie bitte der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation.

PDF Dateien dieser Dokumente finden Sie im Internet unter www.boschrexroth.com/mediadirectory.

Gerne senden wir Ihnen auch die gewünschten Dokumente zu.

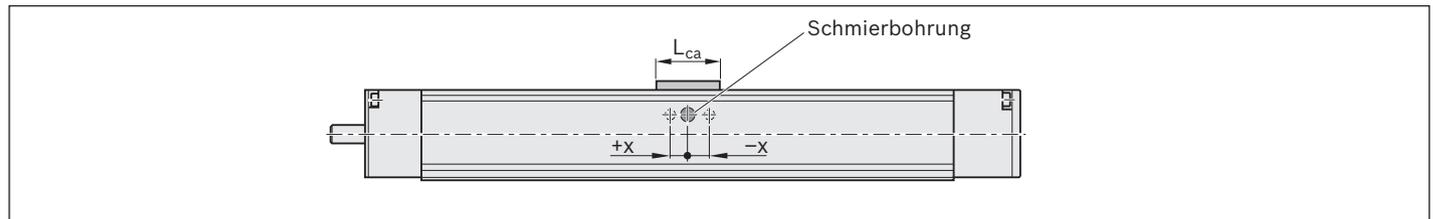
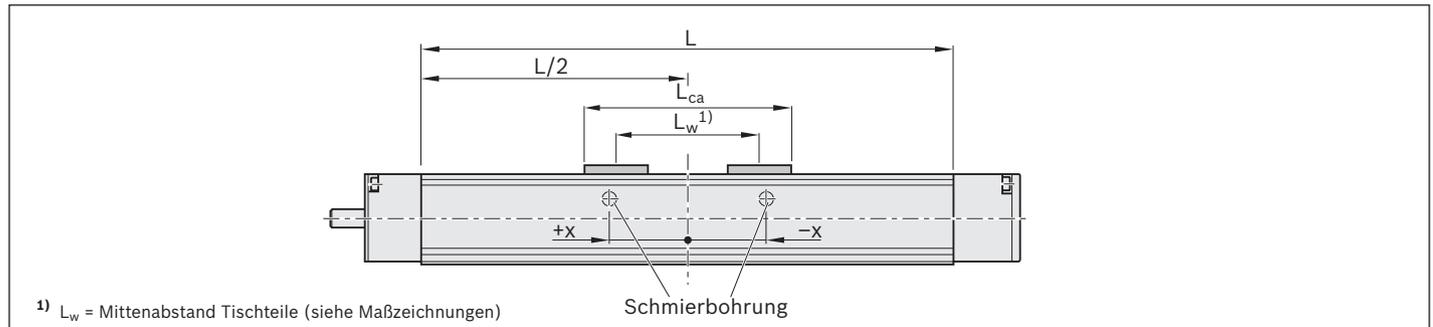
In Zweifelsfällen zum Einsatz dieses Produktes wenden Sie sich bitte an Bosch Rexroth.

Schmierung

Compactmodule CKK

Schmierbohrung im Hauptkörper für Schmierausführungen LSS/LPG

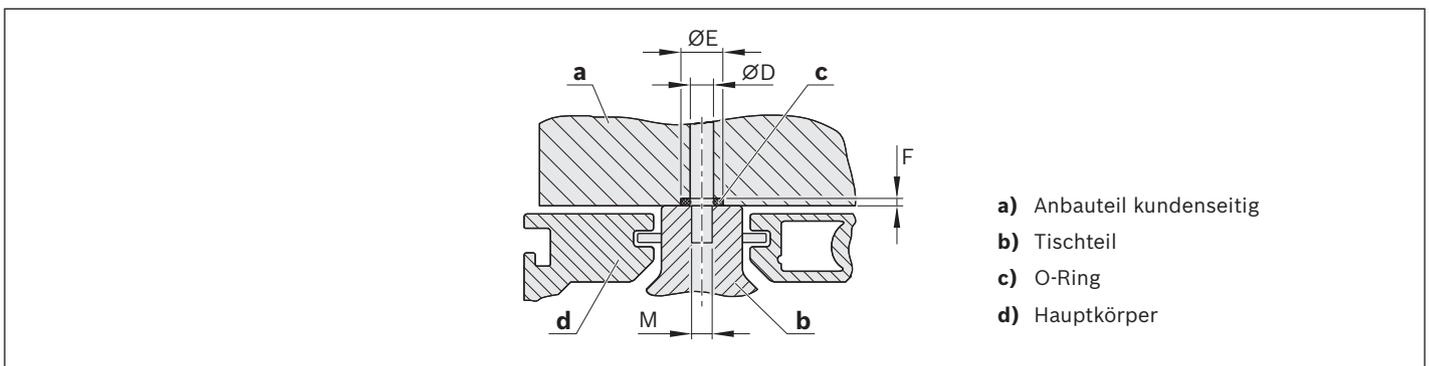
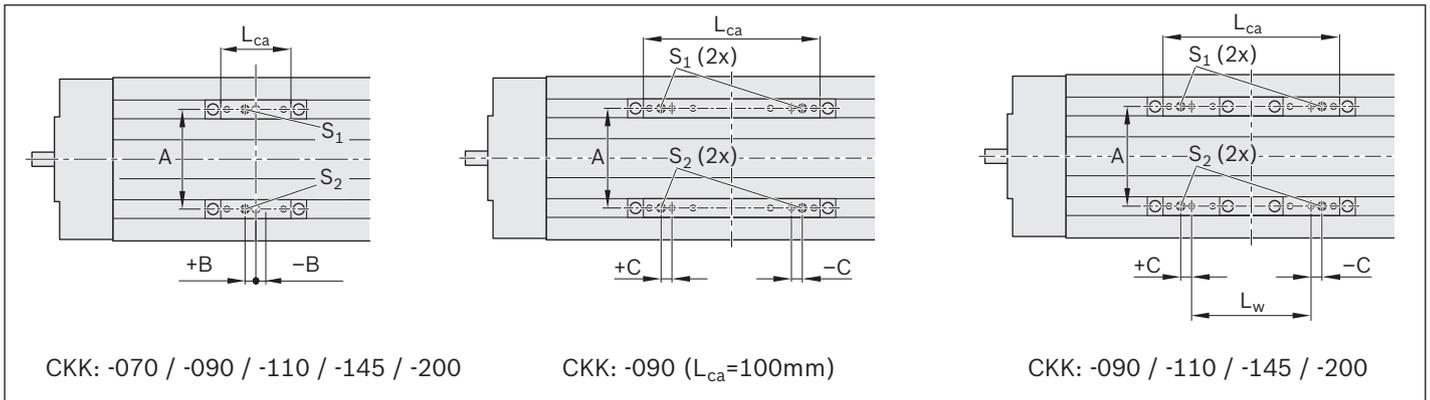
Im Hauptkörper der Compactmodule CKK sind auf jeder Seite Bohrungen, durch die die Schmiernippel im Tischteil erreicht werden können. Es reicht auf einer Seite zu schmieren.



CKK	Tischteillänge	Schmierbohrung	Abstand	Schmiernippel
	L_{ca} (mm)			
-070	32	1	-12,5	DIN 3405-D 3
	73	1	0,0	
	60	1	-12,5	
	95	1	0,0	
-090	35	1	0,0	DIN 3405-D 3
	100	2	$\pm 32,5$	
	variabel	2	$\pm L_w/2$	
	60	1	0,0	
-110	125	2	$\pm 32,5$	DIN 3405-D 3
	39	1	6,5	
	124	2	$\pm 49,5$	
	variabel	2	$\pm (L_w/2 + 6,5)$	
	60	1	6,5	
-145	155	2	$\pm 49,5$	DIN 3405-D 3
	49	1	7,0	
	149	2	$\pm 57,0$	
	variabel	2	$\pm (L_w/2 + 7,0)$	
	80	1	7,0	
-200	190	2	$\pm 57,0$	DIN 3405-A M8x1
	79,5	1	-15,0	
	254,5	2	$\pm 102,5$	
	variabel	2	$\pm (L_w/2 + 15,0)$	
	190	1	-15,0	
	305	2	$\pm 102,5$	

Schmieranschlüsse für Tischteilaufbauten für Schmierausführungen LSS/LPG

Die Schmieranschlüsse sind bei Lieferung mit Gewindestift(e) verschlossen. Zur Verwendung der Schmieranschlüsse Gewindestift(e) **S₁** oder **S₂** entfernen. Anschlussmaße und O-Ringe siehe Zeichnung und Tabelle.



CKK	Tischteillänge L _{ca} (mm)	Mittenabstand Tischteile L _w (mm)	Maße (mm)			Ø D ±0,2	Ø E ±0,2	F +0,2	M	O-Ring nach DIN3771	
			A	B	C					Größe	Materialnummer
-070	32,0	-	40	-5,0	-	2,5	5,0	0,6	M3	3 x 1,0	R341111801
	73,0	-		0,0	-						
-090	35,0	-	54	6,0	-	3,0	6,2	1,0	M3	3 x 1,5	R341100101
	100,0	-		-	6,0						
	variabel	variabel		-	6,0						
-110	39,0	-	66	6,5	-	3,0	6,2	1,0	M3	3 x 1,5	R341100101
	124,0	85		-	6,5						
	variabel	variabel		-	6,5						
-145	49,0	-	88	7,0	-	3,0	6,2	1,0	M3	3 x 1,5	R341100101
	149,0	100		-	7,0						
	variabel	variabel		-	7,0						
-200	79,5	-	130	-15,0	-	5,0	9,0	1,0	M4	5 x 1,5	R341110801
	254,5	175		-	15,0						
	variabel	variabel		-	15,0						

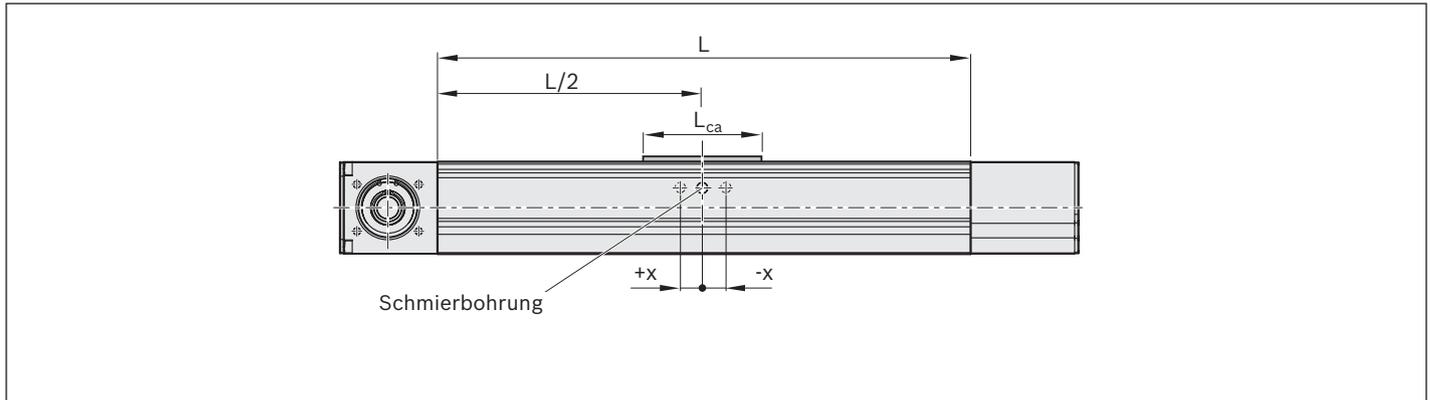
Schmieranschlüsse für Tischteile mit Verbindungsplatte

Bemaßung ➔ Kapitel „Verbindungsplatte“

Compactmodule CKR

Schmierbohrung im Hauptkörper für Schmierauführungen LSS/LPG

Im Hauptkörper der Compactmodule CKR sind auf jeder Seite Bohrungen, durch die die Schmiernippel im Tischteil erreicht werden können. Es reicht auf einer Seite zu schmieren.



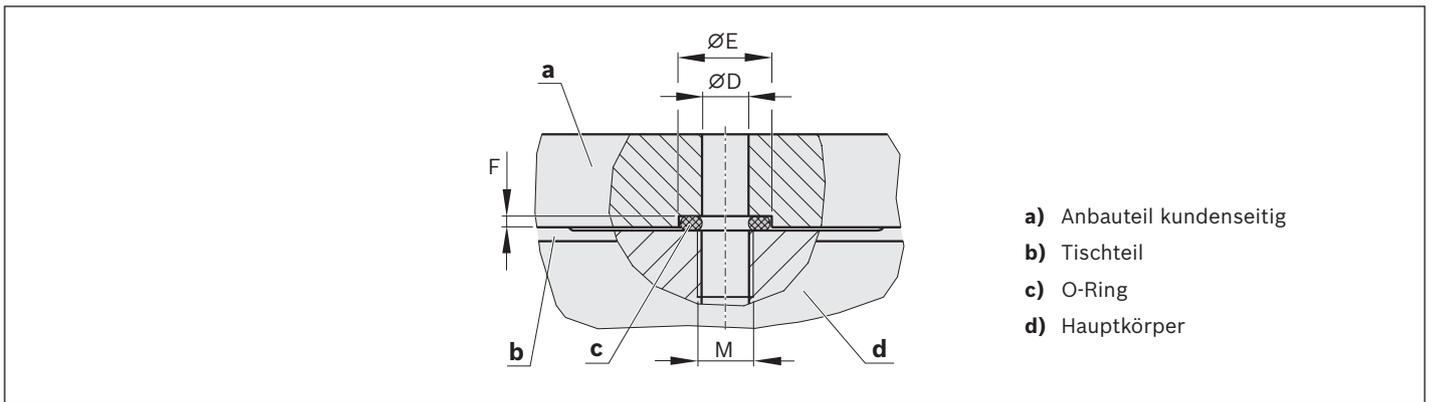
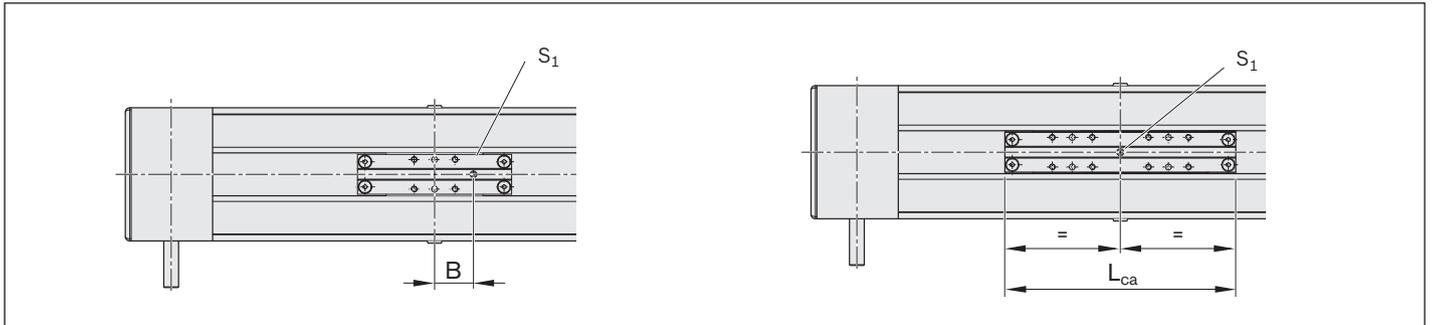
Je nach Tischteillänge ist die Schmierposition gemäß Tabelle (Abstand x) zu verfahren.

CKR	Tischteillänge	Abstand		Schmiernippel
		L_{ca} (mm)	x (mm)	
-070		80	0,0	DIN 3405-D 4
		108	5,0	
		60	0,0	
		95	5,0	
-090		102	0,0	DIN 3405-D 4
		108		
		60		
		125		
-110		170	-41,5	DIN 3405-A M6
		215	0,0	
		110	-41,5	
		155	0,0	
-145		180	-50,0	DIN 3405-A M6
		240	0,0	
		125	-50,0	
		190	0,0	
-200		265	-59,0	DIN 3405-A M8x1
		465	0,0	
		190	-59,0	
		305	0,0	

Schmieranschlüsse für Tischteilaufbauten für Schmierauführungen LSS/LPG

Die Schmieranschlüsse sind bei Lieferung mit einem Gewindestift verschlossen. Zur Verwendung des Schmieranschlusses ist der Gewindestift S_1 zu entfernen.

Anschlussmaße und O-Ringe siehe Tabelle.



CKR	Tischteiloption	Tischteillänge L_{ca} (mm)	Maße					O-Ring nach DIN3771	
			B	$\varnothing D$ $\pm 0,2$	$\varnothing E$ $\pm 0,2$	F $+0,2$	M	Größe	Materialnummer
-070	01	80	0,0	2,5	6,0	0,6	M3	3 x 1,5	R3411 001 01
	02	108							
-090	01	102	0,0	3,0	10,0	1,7	M4	4 x 2,5	R3411 119 01
	02	156							
-110	01	170	41,5	5,0	10,0	1,2	M6	5 x 2	R3411 109 01
	02	215	0,0						
-145	01	180	50,0	5,0	10,0	1,2	M6	5 x 2	R3411 109 01
	02	240	0,0						
-200	01	265	59,0	6,0	12,2	1,0	M8	8 x 2	R3411 008 01
	02	465	0,0						

Schmieranschlüsse für Tischteile mit Verbindungsplatte

Bemaßung ➡ Kapitel „Verbindungsplatte“

Schmiermittel

Schmierausführung	LSS		LPG	
Größe	CKx-110, -145, -200	CKx-070, -090	CKx-110, -145, -200	CKx-070, -090
Grundschnierung	Dynalub 510	Dynalub 520	Konserviert, Grundschnierung erforderlich (siehe Anleitung)	
Konsistenzklasse	NLGI 2 (DIN 51818)	NLGI 00 (DIN51818)	-	
Kennzeichnung	KP2K-20 (DIN 51825)	GP00K-20 (DIN 51826)	-	
Schnierung über Handfettpresse	ja	ja	ja	
Vorbereitet für Anschluss an Zentralschnieranlagen	-	-	-	
Schnierstoffempfehlung	Dynalub 510 (Schnierfett) (NLGI2 DIN 51818)	Dynalub 520 (Fließfett) (NLGI00 DIN51818)	Dynalub 510 (Schnierfett) (NLGI2 DIN 51818)	Dynalub 520 (Fließfett) (NLGI00 DIN51818)
Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Wasserbeständigkeit • Korrosionsschutz • Temperaturbereich: -20 bis +80 °C 		<ul style="list-style-type: none"> • Gute Wasserbeständigkeit • Korrosionsschutz • Temperaturbereich: -20 bis +80 °C 	
Materialnummern	R3416 037 00 (Kartusche 400 g)	R3416 043 00 (Kartusche 400 g)	R3416 037 00 (Kartusche 400 g)	R3416 043 00 (Kartusche 400 g)
	R3416 035 00 (Hobbock 25 kg)	R3416 042 00 (Eimer 5 kg)	R3416 035 00 (Hobbock 25 kg)	R3416 042 00 (Eimer 5 kg)
Alternative Schnierstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Tribol GR 100-2 PD • Elkalub GLS 135/N2 	<ul style="list-style-type: none"> • Tribol GR 100-00 PD • Elkalub GLS 135/N00 	<ul style="list-style-type: none"> • Tribol GR 100-2 PD • Elkalub GLS 135/N2 • Tribol GR 100-00 PD • Elkalub GLS 135/N00 • Dynalub 520 	<ul style="list-style-type: none"> • Tribol GR 100-00 PD • Elkalub GLS 135/N00
Alternative Schnierstoffe mit H1-Zulassung	-	-	<ul style="list-style-type: none"> • Berulub FG H2 SL • Cassida Grease EPS2 • VP 874 	<ul style="list-style-type: none"> • Berulub FB 34-00 • Elkalub GLS 367/N00

Hinweise zur Schnierung

- ▶ Anleitung vom jeweiligen Produkt beachten!
- ▶ Schnierstoffe mit Feststoffschnieranteilen (wie beispielsweise Graphit und MoS₂) dürfen nicht verwendet werden!
- ▶ Werden andere Schnierstoffe als angegeben verwendet, muss gegebenenfalls mit verkürzten Nachschnierintervallen, sowie Leistungseinbußen bei Kurzhub und Lastverhältnissen, sowie möglichen chemischen Wechselwirkungen zwischen Kunststoffen, Schnierstoffen und Konservierungsmittel gerechnet werden. Weiterhin muss die Förderbarkeit in Einleitungs-Zentralschnieranlagen gewährleistet sein.
- ▶ Bei Verwendung einer Zentralschnieranlage ist darauf zu achten, dass alle Leitungen und Elemente bis zum Anschluss an den Verbraucher (Tischteil) mit Schniermittel befüllt sind und keine Luftpneinschlüsse enthalten.
- ▶ Pumpenbehälter oder Vorratsbehälter für den Schnierstoff müssen mit Rührwerk ausgestattet sein, um das Nachfließen des Schnierstoffs zu gewährleisten (Vermeiden von Trichterbildung im Behälter).
- ▶ Bei Nachschnierung ist ein Wechsel von Fett- auf Ölschnierung und umgekehrt nicht möglich.
- ▶ Bei Umgebungseinflüssen wie Verschmutzung, Vibration, Stoßbelastung etc. empfehlen wir entsprechend verkürzte Nachschnierintervalle. Nach spätestens 2 Jahren muss auch bei normalen Betriebsbedingungen wegen der Fettalterung nachgeschmiert werden.
- ▶ Rexroth empfiehlt Kolbenverteiler der Fa. SKF. Diese sollten möglichst nahe an den Schnieranschlüssen des Tischteiles angebracht werden. Lange Leitungsführungen (maximale Leitungslänge 1 m) sowie geringe Leitungsdurchmesser sind zu vermeiden. Die Leitungen sind steigend zu verlegen.
- ▶ Sollten sich noch andere Verbraucher im Verbund der Einleitungs-Verbrauchsschnieranlage befinden, so bestimmt das schwächste Glied dieser Kette den Schniertakt.
- ▶ Überschüssiges Schniermittel kann sich im inneren des Compactmodules ansammeln bzw. auslaufen und ggf. zur Kontaminierung der Umgebung führen
- ▶ Compactmodul niemals ohne Grundschnierung in Betrieb nehmen.

	LCF	LCO
	CKx-090, -110, -145, -200	CKx-090, -110, -145, -200
	erforderlich siehe Anleitung	erforderlich siehe Anleitung
	NLGI 00 (DIN51818)	-
	GP00K-20 (DIN 51826)	-
	-	-
	<ul style="list-style-type: none"> • nur mit Einleitungs-Verbrauchsschmieranlage über Kolbenverteiler • kleinste zulässige Kolbenverteilergröße: CKx-090, -110, -145, -200: 0,2 cm³ 	<ul style="list-style-type: none"> • nur mit Einleitungs-Verbrauchsschmieranlage über Kolbenverteiler • kleinste zulässige Kolbenverteilergröße: CKx-090, -110: 0,2 cm³; CKx-145: 0,4 cm³; CKx-200: 0,6 cm³
	Dynalub 520 (Fließfett) (NLGI00 DIN51818)	Shell Tonna S3 M220 (Schmieröl)
	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Wasserbeständigkeit • Korrosionsschutz • Temperaturbereich: -20 bis +80 °C 	<ul style="list-style-type: none"> • Demulgierendes Spezialöl CLP bzw. CGLP nach DIN 51517-3 für Bettbahnen und Werkzeugführungen • Mischung aus hochraffinierten Mineralölen und Additiven • Verwendbar auch bei intensiver Vermischung mit Kühlschmierstoffen
	R3416 043 00 (Kartusche 400 g)	-
	R3416 042 00 (Eimer 5 kg)	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Tribol GR 100-00 PD • Elkalub GLS 135/N00 	<ul style="list-style-type: none"> • Demulgierendes Spezialöl CLP bzw. CGLP nach DIN 51517-3 für Bettbahnen und Werkzeugführungen
	-	-

⚠ Verwendung von Schmierstoff mit H1-Zulassung:

Verlust der H1-Zulassung

H1-Schmierstoffe oder Trennmittel (Konservierungsmittel) haben nur dann die H1-Zulassung, wenn sie sortenrein im ungemischten Zustand vorliegen (auch an der Schmierstelle). Eine Mischung zweier H1 zugelassener Schmierstoffe oder Trennmittel hat keine H1-Zulassung.

Keine Zulassung und Freigabe für Lebensmittelbereich

Durch Verwendung von H1- Schmierstoffen erhalten die Compactmodule keine Zulassung und Freigabe für den Lebensmittelbereich.

Werkseitige Schmierung der Komponenten

Vom Hersteller werksseitig geschmierten Komponenten wie z.B. Rillenkugellager, Abdeckbänder, Getriebe, usw. sind nicht mit H1-Schmierstoffen versehen.

⚠ Compactmodule mit Grundbefettung Dynalub 520 (Konsistenzklasse NLGI 00) dürfen nicht mit Schmierstoffen der Konsistenzklasse NLGI 2 befettet werden!

Nachschmiermenge und Nachschmierposition ⇒ Anleitung Compactmodule CKK / Compactmodule CKR

Nachschmierintervall

Bei der Verwendung der Standardbefettung vom Hersteller:

Nachschmierintervall ⇒ Anleitung Compactmodule CKK / Compactmodule CKR.

Verwendung von Dynalub 520 (NLGI00) anstelle von Dynalub 510 (NLGI2):

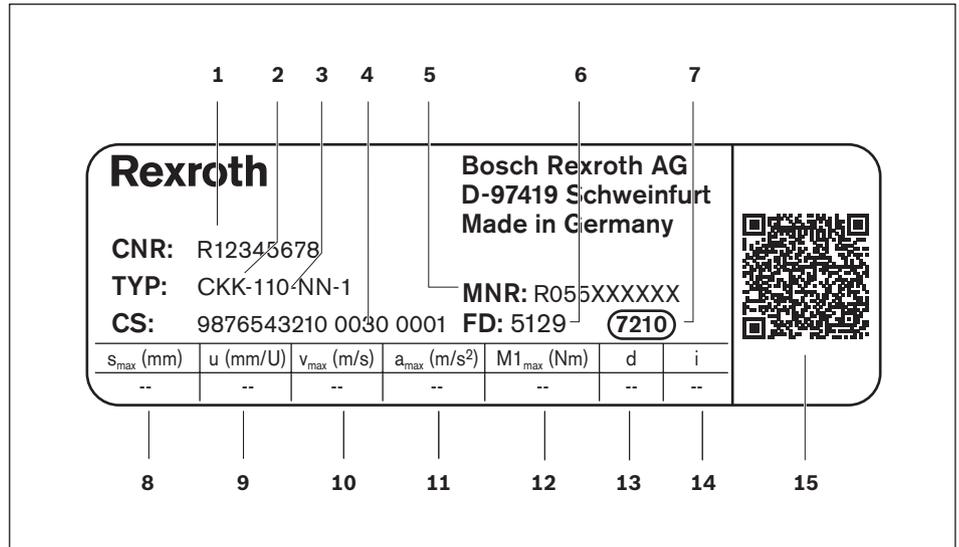
Das Nachschmierintervall beträgt 75% vom Standard-Nachschmierintervall ⇒ Anleitung CKK / CKR.

Verwendung von Schmierstoff mit H1-Zulassung:

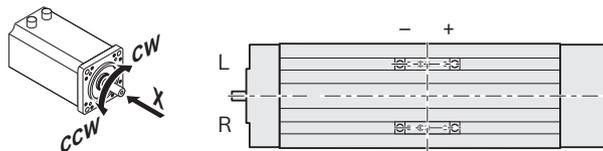
Erste Nachschmierung erfolgt nach 20 km. Als Richtwert für weitere Nachschmierintervalle sind 50% vom Standard-Nachschmierintervall anzusetzen ⇒ Anleitung Compactmodule CKK / Compactmodule CKR.

Parametrierung (Inbetriebnahme)

Auf dem Typenschild sind neben den Referenzangaben zur Produktion des Linearsystems zusätzlich technische Parameter zur Inbetriebnahme angegeben.



1	CNR	Kunden-Materialnummer
2	TYP	Kurzbezeichnung
3	110	Baugröße
4	CS	Kundeninformation
5	MNR	Materialnummer
6	FD	Fertigungsdatum
7	7210	Fertigungsstandort
8	s_{max}	Maximaler Verfahrbereich
9	u	Vorschubkonstante ohne Motoranbau
10	v_{max}	Maximale Geschwindigkeit
11	a_{max}	Maximale Beschleunigung
12	$M1_{max}$	Maximales Antriebsdrehmoment am Motorzapfen
13	d	Drehrichtung des Motors um in positiver (+) Richtung zu verfahren CW = Clockwise / im Uhrzeigersinn CCW = Counter Clockwise / gegen den Uhrzeigersinn



14	i	Übersetzungsverhältnis
15		QR-Code

Dokumentation

Standardprotokoll

Option 01

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

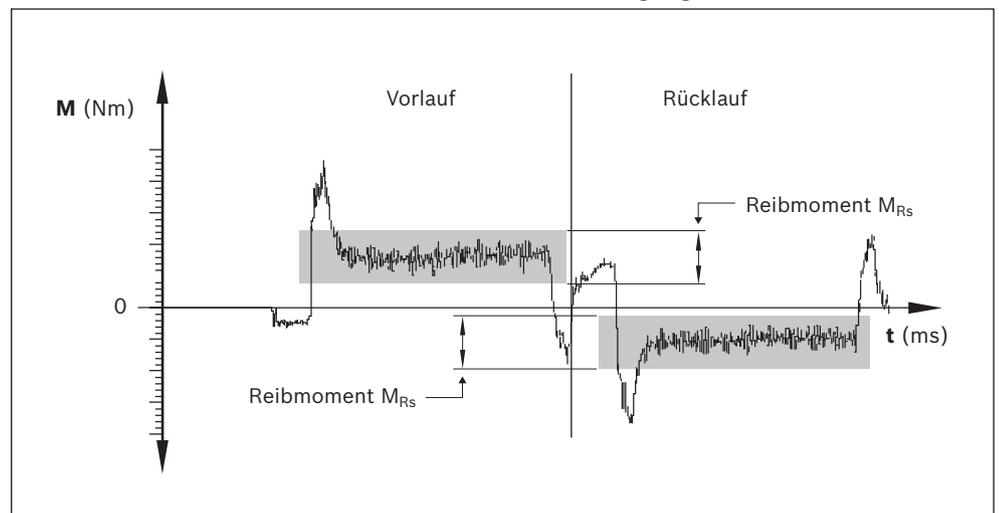
Im Standardprotokoll aufgeführte Kontrollen:

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

Reibmomentmessung des kompletten Systems

Option 02 (enthält Option 01)

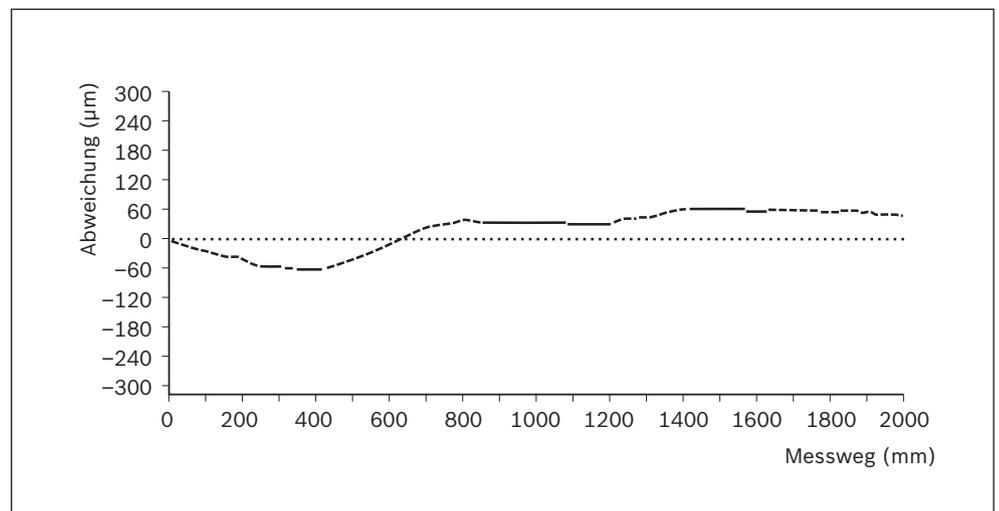
Das Reibmoment wird über den gesamten Verfahrweg gemessen.



Steigungsabweichung des Kugelgewindetriebes bei Compactmodulen CKK

Option 03 (enthält Option 01)

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

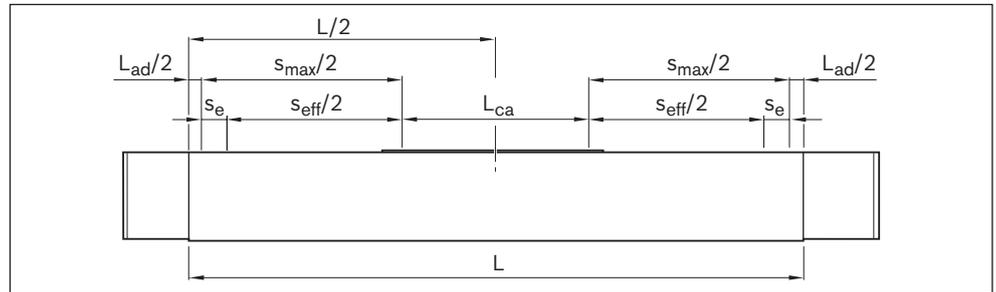


Projektierung/Berechnung

Berechnungsgrundlagen

Berechnungsgrundlagen	138
Längenberechnung	138
Hinweis zu dynamischen Tragzahlen und Momenten	139
Maximal zulässige Belastung	140
Lebensdauerberechnung der Linearführung	140
Lebensdauer des Kugelgewindetriebs bzw. des Festlagers	141
Antriebsauslegung	142
Grundlagen	143
Antriebsauslegung am Referenzpunkt Motorwelle	144
Grobe Vorauswahl des Motors	146
Berechnungsbeispiele	148
Berechnungsbeispiel CKK	148
Berechnungsbeispiel CKR	152
Kurzzeichen siehe Kapitel "Kurzzeichen"	156

Längenberechnung des Linearsystems



Werte für die Längenberechnung siehe Kapitel „Technische Daten“ des jeweiligen Compactmoduls (CKK/CKR)

$$L = s_{\text{eff}} + 2 \cdot s_e + L_{\text{ca}} + L_{\text{ad}}$$

Effektiver Hub

$$s_{\text{eff}} = s_{\text{max}} - 2 \cdot s_e$$

Hub: Maximale Distanz der Tischteilmitte zwischen den äußersten Schaltpositionen.

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

Masse des Linearsystems

Gewichtsberechnung:

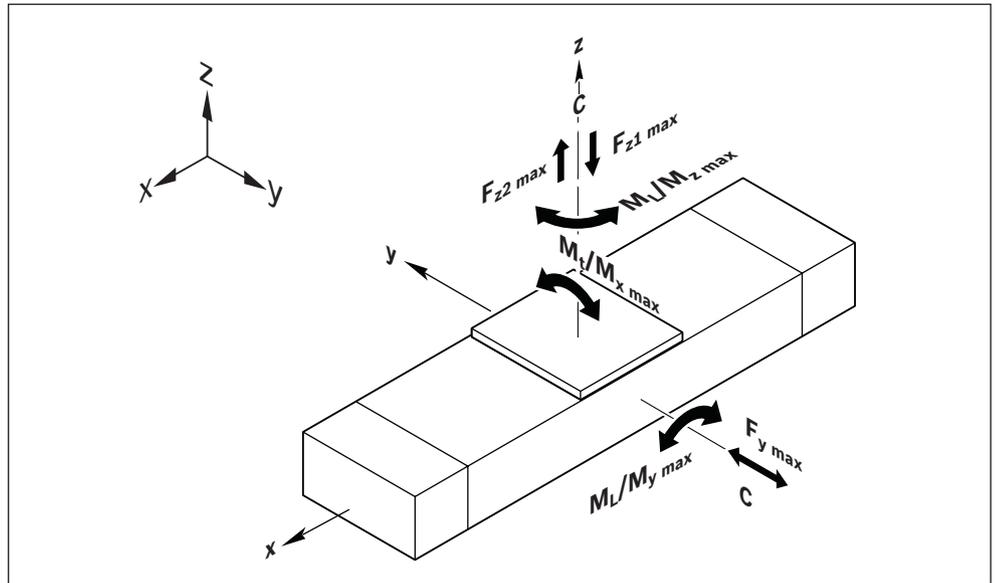
- ▶ ohne Motor
- ▶ ohne Schalteranbau
- ▶ ohne Motoranbau

$$m_s = k_{\text{g fix}} + k_{\text{g var}} \cdot L + m_{\text{ca}}$$

Hinweis zu dynamischen Tragzahlen und Momenten

Die Festlegung der dynamischen Tragzahlen und Momente basiert auf 100 000 m Hubweg. Häufig werden jedoch nur 50 000 m Hubweg zugrunde gelegt. Hierfür gilt im Vergleich: Werte C , M_t und M_L mit Faktor 1,26 multiplizieren.

Sinnvolle Belastung

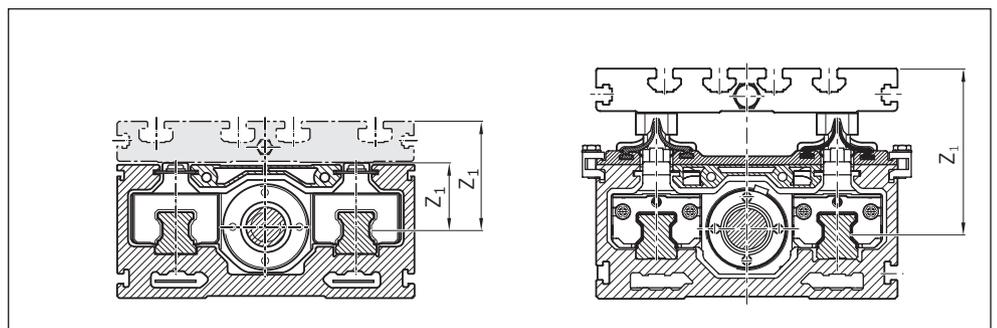


Im Hinblick auf die erwünschte Lebensdauer haben sich im allgemeinen Belastungen für F_{mgw} , F_{mbs} bis etwa 20 % der dynamischen Kennwerte (C_{gw} , C_{bs}) als sinnvoll erwiesen.

Siehe Kapitel „Projektierung“.

Dabei dürfen die Technischen Daten des Linearsystems nicht überschritten werden.

Angriffspunkt der wirkenden Kraft (Z_1)



Elastizitätsmodul E

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

Maximal zulässige Belastung

Bei der Auswahl von Linearsystemen sind maximale Grenzen für zulässige Belastungen und Kräfte laut Tabelle zu berücksichtigen. Die Werte sind systembedingt, d.h. diese Grenzen haben ihren Ursprung nicht nur in der Tragzahl der Lagerstellen, sondern beinhalten darüber hinaus konstruktions- bzw. materialbedingte Grenzen.

Bedingung für kombinierte Belastungen:

$$\frac{|F_y|}{F_{y \max}} + \frac{|F_z|}{F_{z \max}} + \frac{|M_x|}{M_{x \max}} + \frac{|M_y|}{M_{y \max}} + \frac{|M_z|}{M_{z \max}} \leq 1$$

Lebensdauerberechnung der Linearführung

Bei veränderlichen Betriebsbedingungen (Geschwindigkeit und Belastung) müssen bei der Berechnung der Lebensdauer die mittleren Werte v_{mrs} und F_{mrs} verwendet werden.

Nominelle Lebensdauer in Metern:

$$L_{gw} = \left(\frac{C_{gw}}{F_{mgw}} \right)^3 \cdot 10^5$$

Nominelle Lebensdauer in Stunden:

$$L_{hgw} = \frac{L_{gw}}{3600 \cdot v_{mgw}}$$

Dynamisch äquivalente Lagerbelastung der Führung:

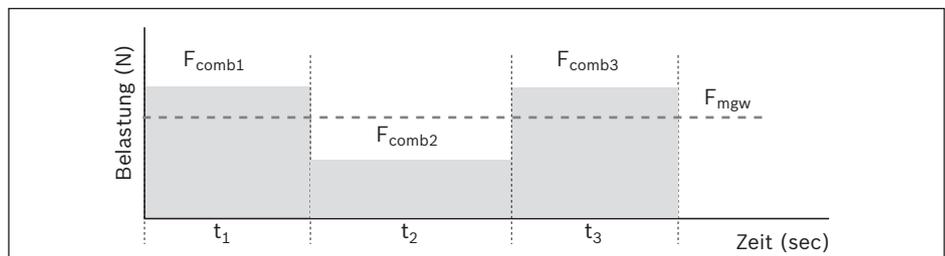
$$F_{mgw} = \sqrt[3]{|F_{eff1}|^3 \cdot \frac{q_{t1}}{100\%} + |F_{eff2}|^3 \cdot \frac{q_{t2}}{100\%} + |F_{eff3}|^3 \cdot \frac{q_{t3}}{100\%} + |F_{effn}|^3 \cdot \frac{q_{tn}}{100\%}}$$

Für Linearsysteme gilt:

$$F_{eff} = F_{comb}$$

Kombinierte äquivalente Lagerbelastung:

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



Mittlere Geschwindigkeit der Führung:

$$v_{mgw} = \frac{|v_1| \cdot q_{t1} + |v_2| \cdot q_{t2} + \dots + |v_n| \cdot q_{tn}}{100\%}$$

Lebensdauer des Kugelgewindetriebs bzw. des Festlagers

Bei veränderlichen Betriebsbedingungen (Drehzahl und Belastung) müssen bei der Berechnung der Lebensdauer die mittleren Werte F_{mbs} und n_m verwendet werden.

Nominelle Lebensdauer in Umdrehungen:

$$L_{bs} = \left(\frac{C_{bs}}{F_{mbs}} \right)^3 \cdot 10^6$$

Nominelle Lebensdauer in Stunden:

$$L_{hbs} = \frac{L_{bs}}{60 \cdot n_m}$$

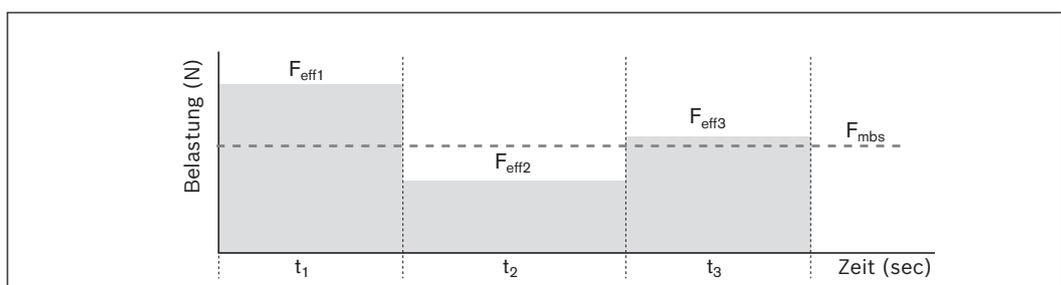
Dynamisch äquivalente Lagerbelastung des Kugelgewindetriebs:

$$F_{mbs} = \sqrt[3]{|F_{eff1}|^3 \cdot \frac{|n_1|}{n_m} \cdot \frac{q_{t1}}{100\%} + |F_{eff2}|^3 \cdot \frac{|n_2|}{n_m} \cdot \frac{q_{t2}}{100\%} + |F_{eff3}|^3 \cdot \frac{|n_3|}{n_m} \cdot \frac{q_{t3}}{100\%} + \dots + |F_{effn}|^3 \cdot \frac{|n_n|}{n_m} \cdot \frac{q_{tn}}{100\%}}$$

Für die axiale Belastung F_n gilt für Linearsysteme:

$$F_{eff} = |F_n|$$

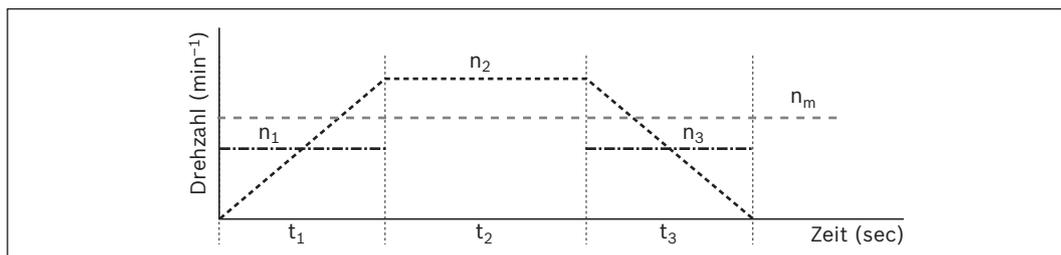
Bei veränderlicher Belastung und veränderlicher Drehzahl gilt für die mittlere Belastung F_{mbs} :



Mittlere Drehzahl der Spindel:

$$n_m = \frac{|n_1| \cdot q_{t1} + |n_2| \cdot q_{t2} + \dots + |n_n| \cdot q_{tn}}{100\%} = \frac{v_{mgw} \cdot 60\,000}{P}$$

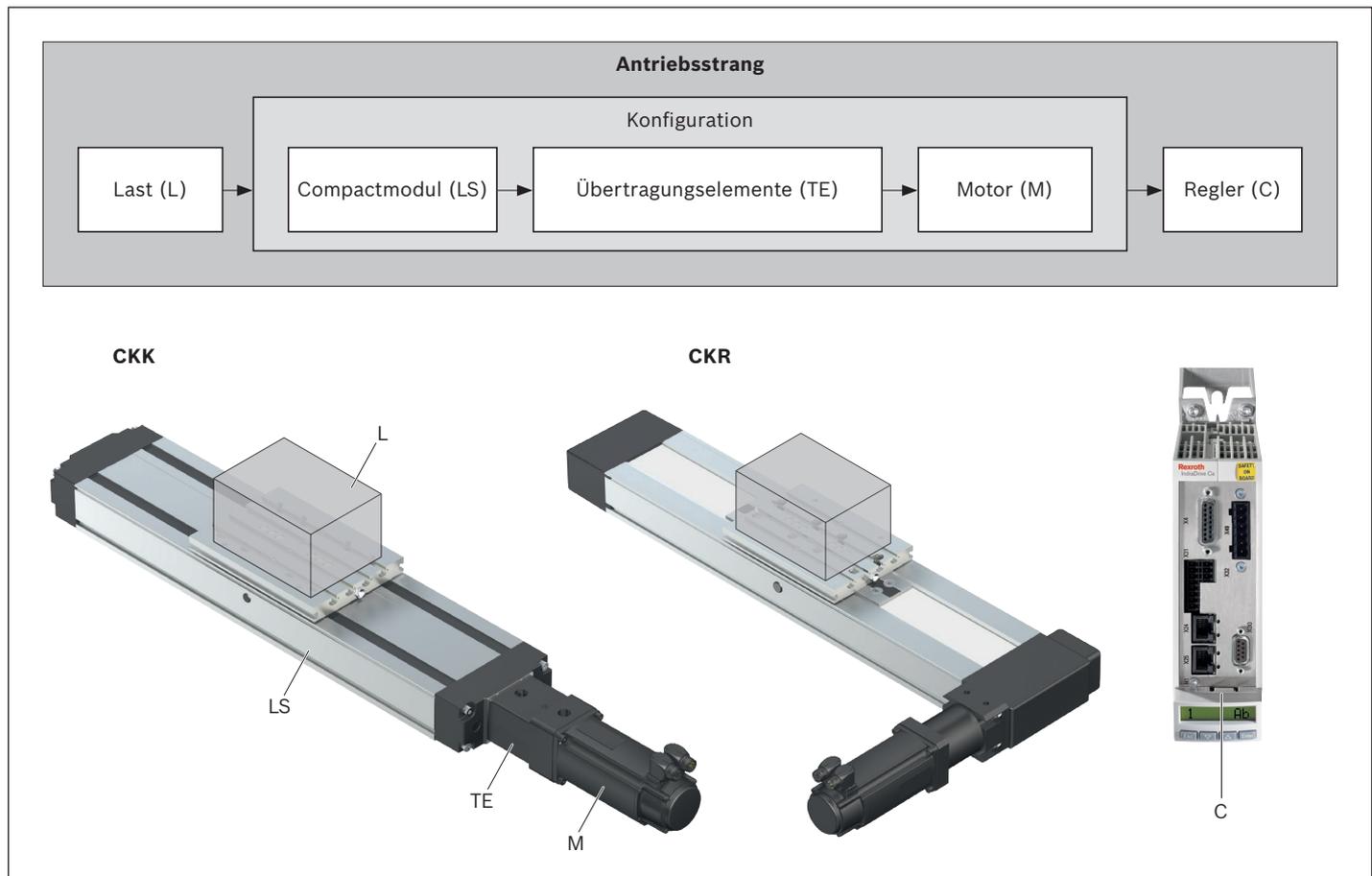
Bei veränderlicher Drehzahl gilt für die mittlere Drehzahl n_m :



Drehzahl in Beschleunigungs- und Bremsphasen $n_{1 \dots n}$:

$$n_{1 \dots n} = \frac{n_{A1 \dots n} + n_{E1 \dots n}}{2}$$

Antriebsauslegung



Die korrekte Dimensionierung und Beurteilung einer Anwendung erfordert die strukturierte Betrachtung des gesamten Antriebsstrangs.

Das Grundelement des Antriebsstrangs bildet die Konfiguration, die das Linearsystem, das Übertragungselement (Kupplung, Riemenvorgelege oder Getriebe) und den Motor umfasst und in dieser Konstellation gemäß Katalog bestellt werden kann.

Grundlagen

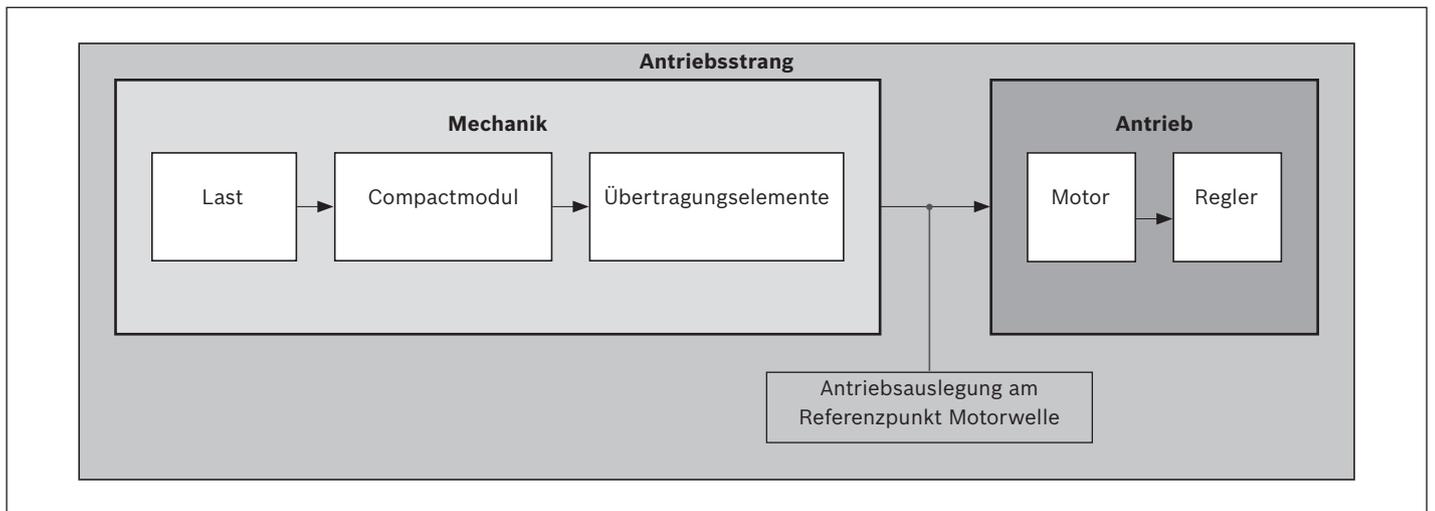
Für die Antriebsauslegung lässt sich der Antriebsstrang in die Bereiche Mechanik und Antrieb unterteilen.

Der Bereich **Mechanik** umfasst die Komponenten Linearsystem und Übertragungselemente (Riemenvorgelege, Kupplung) sowie die Berücksichtigung der Last.

Als elektrischer **Antrieb** wird eine Motor-Regler-Kombination mit den entsprechenden Leistungswerten bezeichnet.

Die Auslegung bzw. Dimensionierung des elektrischen Antriebs erfolgt am Referenzpunkt Motorwelle.

Für eine Antriebsauslegung müssen sowohl Grenzwerte als auch Basiswerte berücksichtigt werden. Die Grenzwerte sind einzuhalten, um die mechanischen Komponenten vor Beschädigungen zu schützen.



Technische Daten und Formelzeichen der Mechanik

Für jede Komponente (Linearsystem, Kupplung, Riemenvorgelege, Getriebe) sind die entsprechenden maximal zulässigen Grenzwerte für Antriebsmoment und Geschwindigkeit sowie die Basiswerte Reibmoment und Massenträgheitsmoment zu verwenden.

Folgende technische Daten mit den zugehörigen Formelzeichen werden für den Bereich **Mechanik** in den Grundlagenbetrachtungen der Antriebsauslegung verwendet. Die in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Daten befinden sich im Kapitel „Technische Daten“ oder sie werden mit Formeln gemäß den Beschreibungen auf den nachfolgenden Seiten ermittelt.

		Mechanik				
		Last	Linearsystem	Übertragungselement		
				Kupplung	Riemenvorgelege	Getriebe
Gewichtsmoment	(Nm)	$M_g^{5)}$	—	—	—	—
Reibmoment	(Nm)	— ⁴⁾	$M_{Rs}^{3)}$	—	$M_{Rsd}^{3)}$	$M_{Rge}^{3)}$
Massenträgheitsmoment	(kgm ²)	$J_t^{1)}$	$J_s^{2)}$	$J_c^{3)}$	$J_{sd}^{3)}$	$J_{ge}^{3)}$
max. zulässige Geschwindigkeit	(m/s)	—	$v_{max}^{3)4)}$	—	—	—
max. zulässige Drehzahl	(min ⁻¹)	—	$n_p^{1)}$	—	—	$n_{ge}^{3)}$
max. zulässiges Antriebsmoment	(Nm)	—	$M_p^{3)4)}$	$M_{cN}^{3)}$	$M_{sd}^{3)}$	$M_{ge}^{3)}$

¹⁾ Wert gemäß Formel ermitteln

²⁾ Längenabhängiger Wert, Ermittlung gemäß Formel

³⁾ Wert aus Tabelle entnehmen

⁴⁾ CKK: Längenabhängiger Wert, Ablesen aus Diagramm

⁵⁾ Zusätzlich auftretende Prozesskräfte sind als Lastmoment zu berücksichtigen

⁶⁾ Bei vertikaler Einbaulage: Wert gemäß Formel ermitteln

Antriebsauslegung am Referenzpunkt Motorwelle

Für die Antriebsauslegung müssen alle relevanten Rechenwerte der im Antriebsstrang enthaltenen mechanischen Komponenten zusammengefasst bzw. reduziert auf die Motorwelle ermittelt werden. Für eine Kombination mechanischer Komponenten innerhalb des Antriebsstrangs ergibt sich somit jeweils ein Wert für:

- ▶ Reibmoment M_R
- ▶ Massenträgheitsmoment J_{ex}
- ▶ max. zulässige Geschwindigkeit v_{mech} (max. zulässige Drehzahl n_{mech})
- ▶ max. zulässiges Antriebsmoment M_{mech}

Ermittlung der Werte für die einzelnen im Antriebsstrang enthaltenen Mechanik-Komponenten bezogen auf den Referenzpunkt Motorwelle

Compactmodule CKK

Reibmoment M_R

Bei Motoranbau über Flansch und Kupplung

$$M_R = M_{Rs}$$

Bei Motoranbau über Riemenvorgelege

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

Massenträgheitsmoment J_{ex}

Bei Motoranbau über Flansch und Kupplung

$$J_{ex} = J_s + J_t + J_c$$

Bei Motoranbau über Riemenvorgelege

$$J_{ex} = J_{sd} + \frac{(J_s + J_t)}{i^2}$$

Compactmodule CKR

Reibmoment M_R

Bei Motoranbau über Getriebe

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

Massenträgheitsmoment J_{ex}

Bei direktem Motoranbau (ohne Getriebe)

$$J_{ex} = J_s + J_t$$

Bei Motoranbau über Getriebe

$$J_{ex} = J_{ge} + \frac{(J_s + J_t)}{i^2}$$

Massenträgheitsmoments des Linearsystem

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

Translatorisches Massenträgheitsmoment der Fremdmasse

$$J_t = m_{ex} \cdot k_{Jm} \cdot 10^{-6}$$

Maximal zulässige Geschwindigkeit v_{mech} bzw. maximal zulässige Drehzahl n_{mech}

Der jeweils kleinste Wert der zulässigen Geschwindigkeit bzw. Drehzahl aller im Antriebsstrang enthaltenen mechanischen Komponenten bestimmt die maximal zulässige Geschwindigkeit der Mechanik, die als Antriebsgrenze bei der Motorauslegung zu berücksichtigen ist.

Die maximal zulässige Geschwindigkeit bzw. Drehzahl des Linearsystems mit Kugelgewindetrieb liegt systembedingt immer unter den Grenzwerten für die Komponenten Kupplung oder Riemenvorgelege und bestimmt somit die Grenze für die maximal zulässige Geschwindigkeit der Mechanik.

Compactmodule CKK

Maximal zulässige Geschwindigkeit

$$v_{\text{mech}} = v_{\text{max}}$$

Maximal zulässige Drehzahl

Bei Motoranbau über
Flansch und Kupplung

$$n_{\text{mech}} = \frac{v_{\text{mech}} \cdot 1\,000 \cdot 60}{P}$$

Bei Motoranbau über
Riemenvorgelege

$$n_{\text{mech}} = \frac{v_{\text{mech}} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{P}$$

Compactmodule CKR

Maximal zulässige Geschwindigkeit

Bei direktem Motoranbau
(ohne Getriebe)

$$v_{\text{mech}} = v_{\text{max}}$$

$$v_{\text{mech}} = \frac{n_{\text{mech}} \cdot \pi \cdot d_3}{1000 \cdot 60}$$

Bei Motoranbau über
Getriebe

$$v_{\text{mech}} = \frac{n_{\text{mech}} \cdot \pi \cdot d_3}{i \cdot 1\,000 \cdot 60}$$

Maximal zulässige Drehzahl

Bei direktem Motoranbau
(ohne Getriebe)

$$n_{\text{mech}} = \frac{v_{\text{mech}} \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3}$$

$$n_{\text{mech}} = n_p$$

Bei Motoranbau über
Getriebe

$$n_p = \frac{v_{\text{max}} \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3}$$

$$n_{\text{mech}} = \text{Minimum}(n_p \cdot i; n_{\text{ge}})$$

Maximal zulässiges Antriebsmoment M_{mech}

Der jeweils kleinste Wert (Minimum) des zulässigen Antriebsmoments aller im Antriebsstrang enthaltenen mechanischen Komponenten bestimmt das maximal zulässige Antriebsmoment der Mechanik, das als Antriebsgrenze bei der Motorauslegung zu berücksichtigen ist.

Compactmodule CKK

Bei Motoranbau über Flansch und Kupplung

$$M_{\text{mech}} = \text{Minimum} (M_{\text{cN}}; M_{\text{p}})$$

Bei Motoranbau über Riemenvorgelege

$$M_{\text{mech}} = \text{Minimum} (M_{\text{sd}}; \frac{M_{\text{p}}}{i})$$

Compactmodule CKR

Bei direktem Motoranbau
(ohne Getriebe)

$$M_{\text{mech}} = M_{\text{p}}$$

Bei Motoranbau über
Getriebe

$$M_{\text{mech}} = \text{Minimum} (\frac{M_{\text{ge}}}{i}; \frac{M_{\text{p}}}{i})$$

⚠ Bei Betrachtung des kompletten Antriebsstrangs (Mechanik + Motor/Regler) kann das Maximaldrehmoment des Motors auch unterhalb der Grenze der Mechanik (M_{mech}) liegen und somit die Grenze für das maximal zulässige Antriebsmoment des Antriebsstrang bilden.

Liegt das Maximaldrehmoment des Motors über der Grenze der Mechanik (M_{mech}), dann muss das maximale Motordrehmoment auf den zulässigen Wert der Mechanik begrenzt werden!

Grobe Vorauswahl des Motors

Eine grobe Vorauswahl des Motors kann anhand folgender Bedingungen vorgenommen werden.

Bedingung 1:

Die Drehzahl des Motors muss größer oder gleich der erforderlichen Drehzahl der Mechanik sein (bis zum maximal zulässigen Grenzwert).

$$n_{\text{max}} \geq n_{\text{mech}}$$

Bedingung 2:

Betrachtung des Verhältnisses der Massenträgheitsmomente von Mechanik und Motor. Das Verhältnis der Trägheitsmomente dient als Indikator für die Regelungsgüte einer Motor-Regler-Kombination. Das Massenträgheitsmoment des Motors steht in direktem Bezug zur Motorgröße.

Verhältnis der Massenträgheitsmomente

Für die Vorauswahl können folgende Erfahrungswerte für eine hohe Regelungsgüte herangezogen werden. Hierbei handelt es sich nicht um starre Grenzen, jedoch erfordern Werte über diesen Grenzen eine genauere Betrachtung der Anwendung.

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

$$V = \frac{J_{ex}}{J_m + J_{br}}$$

Bedingung 3:

Abschätzung des Drehmomentenverhältnisses vom statischen Lastmoment zum Dauerdrehmoment des Motors. Das Drehmomentverhältnis muss kleiner oder gleich dem empirischen Wert 0,6 sein. Durch diese Bedingung werden die noch fehlenden Dynamikwerte eines exakten Bewegungsprofils mit den erforderlichen Motormomenten überschlägig berücksichtigt.

Drehmomentverhältnis

$$\frac{M_{stat}}{M_0} \leq 0,6$$

Statisches Lastmoment

$$M_{stat} = M_R + M_g$$

Compactmodule CKK

Gewichtsmoment

Nur bei vertikaler Einbaulage!

Bei Motoranbau über Flansch und Kupplung: $i = 1$

$$M_g = \frac{P \cdot (m_{ex} + m_{ca}) \cdot g}{2\,000 \cdot \pi \cdot i}$$

Compactmodule CKR

Gewichtsmoment

Nur bei vertikaler Einbaulage!

$$M_g = \frac{d_3 \cdot (m_{ex} + m_{ca}) \cdot g}{2\,000 \cdot i}$$

Im Kapitel „Konfiguration und Bestellung“ können für die verschiedenen Linearsystem-Baugrößen standardmäßig Konfigurationen inklusive Motoranbau, Getriebe und Motor durch Auswählen von Optionen erstellt werden. Durch Erfüllung der oben genannten Bedingungen kann überprüft werden, ob ein in der Konfiguration ausgewählter Standardmotor von der Baugröße her grundsätzlich für die Applikation geeignet ist.

Exakte Antriebsauslegung

Die grobe Vorauswahl des Motors ersetzt nicht die erforderliche genaue Antriebsberechnung mit detaillierter Momenten- und Drehzahlbetrachtung. Für eine exakte Berechnung des elektrischen Antriebs mit Berücksichtigung des zugrunde liegenden Bewegungsprofils sind die Leistungsdaten aus den Katalogen zur „Rexroth Antriebstechnik“ heranzuziehen.

Bei der Antriebsauslegung müssen die maximal zulässigen Grenzwerte für die Geschwindigkeit, das Antriebsmoment und die Beschleunigung eingehalten werden, um die Mechanik vor Beschädigungen zu schützen.

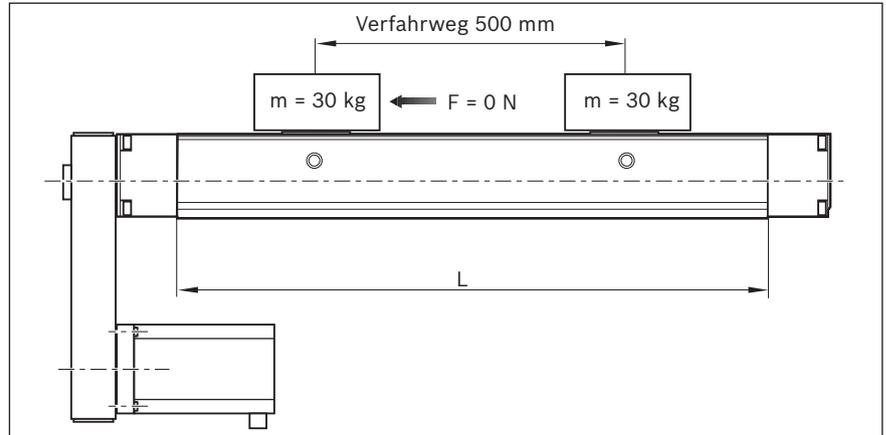
Berechnungsbeispiel CKK

Ausgangsdaten

Bei einer Handhabungsaufgabe soll eine Masse von 30 kg mit einer Geschwindigkeit von 0,5 m/s um 500 mm horizontal bewegt werden. Gewählt wurde aufgrund der technischen Daten und der Bauraumbedingungen:

Compactmodul CKK-110

- ▶ Tischteil mit Verbindungsplatte $L_{ca} = 155$ mm
- ▶ mit Abdeckband
- ▶ Motoranbau über Riemenvorgelege, $i = 1,5$
- ▶ mit Motor MS2N04-B0BTN mit Bremse



Abschätzung der Länge L

(Für eine erste Abschätzung wird mit der größtmöglichen Steigung und Länge kalkuliert, da die zulässige Geschwindigkeit bei zunehmender Länge abnehmen kann.)

Überlauf:	$L = s_{eff} + 2 \cdot s_e + L_{ca} + L_{ad}$
	$s_e = 2 \cdot P = 2 \cdot 16 = 32$ mm
Verfahrweg max.:	$s_{max} = s_{eff} + 2 \cdot s_e$
	$= 500 + 2 \cdot 32 = 564$ mm
Länge:	$L = 564 + 155 + 20 = 739$ mm

Auswahl des

Kugelgewindetriebes

(Vorzugsweise die kleinste Steigung wählen, da vorteilhaft bzgl. Auflösung Bremsweg, Länge).

Zulässige Kugelgewindetriebe nach Diagramm "Zulässige Geschwindigkeit" bei $v = 0,5$ m/s und $L = 739$ mm:

BASA 16 x 10 und BASA 16 x 16

Gewählter Kugelgewindetrieb (kleinere Steigung):

BASA 16 x 10

maximal zulässige Geschwindigkeit für BASA 16 x 10 aus Diagramm:

$$v_{max} = 0,77 \text{ m/s}$$

Berechnung der Länge L

(für gewählten Kugelgewindetrieb)

Überlauf:	$s_e = 2 \cdot P = 2 \cdot 10 = 20$ mm
Verfahrweg max.:	$s_{max} = s_{eff} + 2 \cdot s_e$
	$= 500 + 2 \cdot 20 = 540$ mm
Länge:	$L = 540 + 155 + 20 = 715$ mm

Reib moment M_R

(Motoranbau über Riemenvorgelege)

	$M_R = M_{Rsd} + \frac{M_{RS}}{i}$
Compactmodul:	$M_{RS} = 0,43$ Nm
Riemenvorgelege:	$M_{Rsd} = 0,40$ Nm ($i = 1,5$)
Reibmoment:	$M_R = 0,40 + \frac{0,43}{1,5} = 0,69$ Nm

Massenträgheitsmoment J_{ex}

(Motoranbau über Riemenvorgelege)

$$J_{ex} = J_{sd} + \frac{(J_s + J_t)}{i^2}$$

Riemenvorgelege: $J_{sd} = 82 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Compactmodul: $J_s = (k_{J_{fix}} + k_{J_{var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$
 $= (8,432 + 0,031 \cdot 715) \cdot 10^{-6}$
 $= 30,597 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Fremdmasse: $J_t = m_{ex} \cdot k_{J_m} \cdot 10^{-6}$
 $= 30 \cdot 2,533 \cdot 10^{-6}$
 $= 75,99 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Trägheitsmoment: $J_{ex} = 82 \cdot 10^{-6} + \frac{(30,597 \cdot 10^{-6} + 75,99 \cdot 10^{-6})}{1,5^2}$
 $= 129,372 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Maximal zulässige Drehzahl n_{mech}

(Motoranbau über Riemenvorgelege)

Grenzwert Mechanik

$$n_{mech} = \frac{(v_{mech} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60)}{P}$$

Max. zul. Geschwindigkeit: $v_{mech} = v_{max} = 0,77 \text{ m/s}$

Max. zul. Drehzahl: $n_{mech} = \frac{(0,77 \cdot 1,5 \cdot 1\,000 \cdot 60)}{10}$
 $= 6\,930 \text{ min}^{-1}$

Maximale Drehzahl der

Anwendung n_{mech}

(Motoranbau über Riemenvorgelege)

Grenzwert Anwendung

Geschwindigkeit: $v_{mech} = 0,5 \text{ m/s}$

Drehzahl: $n_{mech} = \frac{0,5 \cdot 1,5 \cdot 1\,000 \cdot 60}{10}$
 $= 4\,500 \text{ min}^{-1}$

Berechnungsbeispiel CKK

Maximal zulässiges

Antriebsmoment M_{mech}

(Motoranbau über Riemenvergelege)

Grenzwert Mechanik

$$M_{\text{mech}} = \text{Minimum} \left(M_{\text{sd}}; \frac{M_{\text{p}}}{i} \right)$$

Riemenvergelege: $M_{\text{sd}} = 5,11 \text{ Nm}$ (Übersetzung $i = 1,5$ für MS2N04-C0BTN)

Compactmodul: $M_{\text{p}} = 13,51 \text{ Nm}$

$$\text{Antriebsmoment: } M_{\text{mech}} = \text{Minimum} \left(5,11; \frac{13,51}{1,5} \right)$$

$$= \text{Minimum} (5,11; 9,0)$$

$$= 5,11 \text{ Nm}$$

Überprüfung der Motorvorauswahl

gewählter Motor:

MS2N04-C0BTN mit Bremse

Bedingung 1:

$$\text{Drehzahl: } n_{\text{max}} \geq n_{\text{mech}}$$

$$6000 \geq 4500 \text{ Bedingung erfüllt – Motorauswahl in Ordnung}$$

Bedingung 2:

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

$$\text{Motorträgheit: } J_{\text{m}} = 110 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

$$\text{Bremsenträgheit: } J_{\text{br}} = 50 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

$$\text{Trägheitsverhältnis: } V = \frac{129,372 \cdot 10^{-6}}{(110 \cdot 10^{-6} + 50 \cdot 10^{-6})} = 0,81$$

$$\text{Bedingung Handling: } V \leq 6$$

$$0,81 \leq 6 \text{ Bedingung erfüllt}$$

– Motorauswahl in Ordnung

Bedingung 3:

$$\text{Drehmomentenverhältnis: } \frac{M_{\text{stat}}}{M_0} \leq 0,6$$

$$\text{Statisches Lastmoment: } M_{\text{stat}} = M_{\text{R}} + M_{\text{g}} \text{ (Horizontale Einbaulage } M_{\text{g}} = 0)$$

$$= 0,69 \text{ Nm}$$

Dauerdrehmoment

$$\text{des Motors: } M_0 = 2,8 \text{ Nm}$$

$$\text{Drehmomentenverhältnis: } \frac{0,69}{2,8} = 0,25$$

$$0,25 \leq 0,6 \text{ Bedingung erfüllt}$$

– Motorauswahl in Ordnung

Alle drei Bedingung erfüllt ⇒ gewählter Motor für die Applikation geeignet.

Ergebnis

Compactmodul CKK-110

Länge: $L = 715 \text{ mm}$
 Verfahrweg max.: $s_{\max} = 540 \text{ mm}$
 Tischeillänge: $L_{ca} = 155 \text{ mm}$
 Kugelgewindetrieb: Nenndurchmesser: $d_0 = 16 \text{ mm}$
 Steigung: $P = 10 \text{ mm}$

mit Abdeckband
 Motoranbau über Riemenvorgelege, Übersetzung $i = 1,5$
 Vorauswahl Motor: MS2N04-B0BTN mit Bremse

Für die exakte Auslegung des elektrischen Antriebs ist stets die Kombination Motor-Regelgerät zu betrachten, da die Leistungsdaten (z.B. maximale Nutzdrehzahl und maximales Drehmoment) vom verwendeten Regelgerät abhängig sind.

Hierbei sind folgende Daten zu berücksichtigen:

Reibmoment: $M_R = 0,69 \text{ Nm}$
 Massenträgheitsmoment: $J_{ex} = 129,372 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
 Geschwindigkeit: $v_{\text{mech}} = 0,5 \text{ m/s}$ ($n_{\text{mech}} = 4\,500 \text{ min}^{-1}$)
 Grenzwert für Antriebsmoment: $M_{\text{mech}} = 5,11 \text{ Nm}$

⇒ Das Motormoment muss antriebseitig auf 5,11 Nm begrenzt werden!
 Grenzwert für Beschleunigung: $a_{\max} = 50 \text{ m/s}^2$
 Grenzwert für Geschwindigkeit: $v_{\max} = 0,77 \text{ m/s}$ ($n_{\text{mech}} = 6\,930 \text{ min}^{-1}$)

Neben dem Vorzugstyp MS2N04-B0BTN können auch andere Motoren mit identischen Anbauabmessungen adaptiert werden, wobei die Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen.

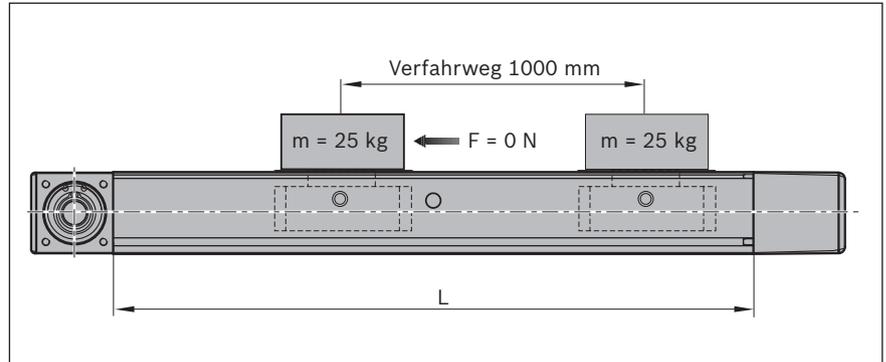
Berechnungsbeispiel CKR

Ausgangsdaten

Bei einer Handhabungsaufgabe soll eine Masse von 25 kg mit einer Geschwindigkeit von 1,5 m/s um 1000 mm horizontal bewegt werden. Gewählt wurde aufgrund der technischen Daten und der Bauraumbedingungen:

Compactmodul CKR-145

- ▶ Tischteillänge = 190 mm
- ▶ mit Verbindungsplatte
- ▶ Motoranbau über Planetengetriebe, $i = 5$
- ▶ mit Motor MS2N04-D0BQN ohne Bremse



Berechnung der Länge L

(Als allgemeiner Richtwert für den Überlauf genügt in den meisten Fällen 2 x Vorschubkonstante. Der Überlauf muss größer als der Not-Aus-Anhalteweg sein, der bei einer exakten Auslegung des elektrischen Antriebs berechnet wird.)

$$L = s_{\max} + L_{ca} + L_{ad}$$

Vorschubkonstante: $u = \frac{u(i=1)}{i} = \frac{165}{5} = 33 \text{ mm}$

Überlauf: $s_e = 2 \cdot u = 2 \cdot 33 = 66 \text{ mm}$

Verfahrweg max.: $s_{\max} = s_{\text{eff}} + 2 \cdot s_e = 1000 + 2 \cdot 66 = 1132 \text{ mm}$

Länge: $L = 1132 + 190 + 75 = 1397 \text{ mm}$

Reibmoment M_R

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

Compactmodul: $M_{Rs} = 2,04 \text{ Nm}$

Getriebe: $M_{Rge} = 0,17 \text{ Nm}$

Reibmoment: $M_R = 0,17 + \frac{2,04}{5} = 0,58 \text{ Nm}$

Massenträgheitsmoment J_{ex}

$$J_{ex} = J_{ge} + \frac{(J_s + J_t)}{i^2}$$

Getriebe: $J_{ge} = 27 \cdot 10^{-6}$

Compactmodul: $J_s = (k_{J \text{ fix}} + k_{J \text{ var}} \cdot L) \cdot 10^{-6} = (2276,71 + 0,3172 \cdot 1397) \cdot 10^{-6} = 2719,838 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Fremdmasse: $J_t = m_{ex} \cdot k_{Jm} \cdot 10^{-6} = 25 \cdot 689,59 \cdot 10^{-6} = 17239,75 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Trägheitsmoment: $J_{ex} = 27 \cdot 10^{-6} + \frac{(2719,838 \cdot 10^{-6} + 17239,75 \cdot 10^{-6})}{5^2} = 825,384 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$

Maximal zulässige Drehzahl n_{mech}

(Motoranbau über Getriebe, ohne Berücksichtigung des Motors)

Grenzwert Mechanik

$$\begin{aligned}
 n_{\text{mech}} &= \text{Minimum} (n_p \cdot i ; n_{\text{ge}}) \\
 \text{Compactmodul: } n_p &= \frac{(v_{\text{max}} \cdot 1\,000 \cdot 60)}{\pi \cdot d_3} \\
 &= \frac{(5 \cdot 1\,000 \cdot 60)}{\pi \cdot 52,52} \\
 &= 1\,818 \text{ min}^{-1} \\
 \text{Getriebe: } n_{\text{ge}} &= 8\,000 \text{ min}^{-1} \\
 \text{Max. zulässige Drehzahl: } n_{\text{mech}} &= \text{Minimum} (1\,818 \cdot 5 ; 8\,000) \\
 &= \text{Minimum} (9\,090 ; 8\,000) \\
 &= 8\,000 \text{ min}^{-1}
 \end{aligned}$$

Maximal zulässige Geschwindigkeit v_{mech}

(Motoranbau über Getriebe, ohne Berücksichtigung des Motors)

Grenzwert Mechanik

$$\begin{aligned}
 v_{\text{mech}} &= \frac{(n_{\text{mech}} \cdot \pi \cdot d_3)}{i \cdot 1\,000 \cdot 60} \\
 \text{Max. zul. Geschwindigkeit: } v_{\text{mech}} &= \frac{(8\,000 \cdot \pi \cdot 52,52)}{5 \cdot 1\,000 \cdot 60} \\
 &= 4,4 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

Maximal zulässige Drehzahl der Anwendung n_{mech}

(Motoranbau über Getriebe, ohne Berücksichtigung des Motors)

Grenzwert Anwendung

$$\begin{aligned}
 \text{Geschwindigkeit: } v_{\text{mech}} &= 1,5 \text{ m/s} \\
 \text{Drehzahl: } n_{\text{mech}} &= \frac{(1,5 \cdot 5 \cdot 1\,000 \cdot 60)}{\pi \cdot 52,52} \\
 &= 2\,727 \text{ min}^{-1}
 \end{aligned}$$

Maximal zulässiges Antriebsmoment M_{mech}

(Motoranbau über Getriebe, ohne Berücksichtigung des Motors)

Grenzwert Mechanik

$$\begin{aligned}
 M_{\text{mech}} &= \text{Minimum} \left(\frac{M_{\text{ge}}}{i} ; \frac{M_p}{i} \right) \\
 \text{Compactmodul: } M_p &= 32,5 \text{ Nm} \\
 \text{Getriebe: } M_{\text{ge}} &= 40 \text{ Nm} \\
 \text{Antriebsmoment: } M_{\text{mech}} &= \text{Minimum} \left(\frac{40}{5} ; \frac{32,5}{5} \right) \\
 &= \text{Minimum} (8,0 ; 6,5) \\
 &= 6,5 \text{ Nm}
 \end{aligned}$$

Berechnungsbeispiel CKR

Überprüfung der Motorvorauswahl

gewählter Motor:

MS2N04-D0BQN ohne Bremse

Bedingung 1:

$$\text{Drehzahl: } n_{\max} \geq n_{\text{mech}}$$

$$6000 \geq 2727 \text{ Bedingung erfüllt – Motorauswahl in Ordnung}$$

Bedingung 2:

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

$$\text{Motorträgheit: } J_{\text{m}} = 160 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$$

$$\text{Bremsenträgheit: } J_{\text{br}} = 0 \text{ kgm}^2 \text{ (ohne Bremse)}$$

$$\begin{aligned} \text{Trägheitsverhältnis: } V &= \frac{825,384 \cdot 10^{-6}}{160 \cdot 10^{-6}} \\ &= 5,16 \end{aligned}$$

$$\text{Bedingung Handling: } V \leq 6$$

$$5,16 \leq 6 \text{ Bedingung erfüllt} \\ \text{– Motorauswahl in Ordnung}$$

Bedingung 3:

$$\text{Drehmomentenverhältnis: } \frac{M_{\text{stat}}}{M_0} \leq 0,6$$

$$\begin{aligned} \text{Statisches Lastmoment: } M_{\text{stat}} &= M_{\text{R}} + M_{\text{g}} \text{ (Horizontale Einbaulage } M_{\text{g}} = 0) \\ \frac{0,58}{3,85} &= 0,58 \text{ Nm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dauerdrehmoment} \\ \text{des Motors: } M_0 &= 3,85 \text{ Nm} \end{aligned}$$

$$\text{Drehmomentenverhältnis: } = 0,15$$

$$0,15 \leq 0,6 \text{ Bedingung erfüllt}$$

– Motorauswahl in Ordnung

Alle drei Bedingung erfüllt ⇒ gewählter Motor für die Applikation geeignet.

Ergebnis

Compactmodul CKR-145

Länge $L = 1\,397\text{ mm}$
 Verfahrweg max. $s_{\max} = 1\,132\text{ mm}$
 Tischteillänge $L_{ca} = 190\text{ mm}$

Zahnriemenantrieb

Mit Verbindungsplatte

Motoranbau über Planetengetriebe, Übersetzung $i = 5$

Vorauswahl Motor: MS2N04-D0BQN ohne Bremse

Für die exakte Auslegung des elektrischen Antriebs ist stets die Kombination Motor-Regelgerät zu betrachten, da die Leistungsdaten (z. B. maximale Nutzdrehzahl und maximales Drehmoment) vom verwendeten Regelgerät abhängig sind.

Hierbei sind folgende Daten zu berücksichtigen.

Reibmoment $M_R = 0,58\text{ Nm}$
 Massenträgheitsmoment $J_{ex} = 825,384 \cdot 10^{-6}\text{ kgm}^2$
 Geschwindigkeit $v_{\text{mech}} = 1,5\text{ m/s}$ ($n_{\text{mech}} = 2\,727\text{ min}^{-1}$)
 Grenzwert für Antriebsmoment $M_{\text{mech}} = 6,5\text{ Nm}$

➡ Das Motormoment muss antriebsseitig auf 6,5 Nm begrenzt werden!

Grenzwert für Beschleunigung $a_{\max} = 50\text{ m/s}^2$
 Grenzwert für Geschwindigkeit $v_{\max} = 3,3\text{ m/s}$ ($n_{\max} = 6\,000\text{ min}^{-1}$)

Nach Ermittlung des Not-Aus-Anhaltewegs bei der exakten Auslegung muss überprüft werden, ob der gewählte Überlauf ausreicht oder ob gegebenenfalls eine Anpassung vorgenommen werden muss.

Neben dem Vorzugstyp MS2N04-D0BQN können auch andere Motoren mit identischen Anbauabmessungen adaptiert werden, wobei die ermittelten Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen.

Kurzzeichen

Kürzel/ Index	Bezeichnung	Einheit
a	Beschleunigung	(m/s ²)
a_{max}	Maximale Beschleunigung	(m/s ²)
BASA	Kugelgewindetrieb	(–)
B_t	Rientyp	(–)
c_{spe}	Spezifische Federrate	(N)
C_{gw}	Dynamische Tragzahl Führung	(N)
C_{bs}	Dynamische Tragzahl Kugelgewindetrieb	(N)
C_{fb}	Dynamische Tragzahl Festlager	(N)
d₀	Nenndurchmesser Kugelgewindetrieb	(mm)
d₃	Durchmesser Riemenrad	(mm)
f_w	Lastfaktor	(–)
F_n	Axiale Belastung des Kugelgewindetriebes	(N)
F_{eff}	Effektive äquivalente Axialbelastung	(N)
F_{bp}	Maximale Riemenbetriebskraft	(N)
F_{comb}	Kombinierte äquivalente Lagerbelastung	(N)
F_{mbs}	Dynamisch äquivalente Lagerbelastung des Kugelgewindetriebes	(N)
F_{mgw}	Dynamisch äquivalente Lagerbelastung der Führung	(N)
F_n	Axiale Belastung des Kugelgewindetriebes	(N)
F_{t zul}	Elastizitätsgrenze	(N)
F_y	Belastung durch eine resultierende Kraft in y-Richtung	(N)
F_{y max}	Maximale dynamische Belastung in y-Richtung	(N)
F_z	Belastung durch eine resultierende Kraft in z-Richtung	(N)
F_{z max}	Maximale dynamische Belastung in z-Richtung	(N)
g	Erdbeschleunigung (= 9,81)	(m/s ²)
i	Übersetzung	(–)
I_y	Flächenträgheitsmoment bezogen auf die y-Achse	(cm ⁴)
I_z	Flächenträgheitsmoment bezogen auf die z-Achse	(cm ⁴)
J_{br}	Massenträgheitsmoment der Motorbremse	(kgm ²)
J_c	Massenträgheitsmoment der Kupplung	(kgm ²)
J_{dc}	Massenträgheitsmoment des Antriebsstrangs	(kgm ²)
J_{ex}	Massenträgheitsmoment der Mechanik	(kgm ²)
J_{ge}	Massenträgheitsmoment des Getriebes am Motorzapfen	(kgm ²)
J_m	Massenträgheitsmoment des Motors	(kgm ²)
J_s	Massenträgheitsmoment des Linearsystems	(kgm ²)
J_{sd}	Massenträgheitsmoment des Riemen-vorgeleges am Motorzapfen	(kgm ²)
J_t	Translatorisches Fremdmassenträgheitsmoment bezogen auf den Linearsystem-Spindelzapfen	(kgm ²)
k_{g fix}	Konstante für den fixen Anteil an der Masse	(kg)
k_{g var}	Konstante für den längenvariablen Anteil an der Masse	(kg/mm)

Kürzel/ Index	Bezeichnung	Einheit
k_{J fix}	Konstante für fixen Anteil am Massenträgheitsmoment	(kgmm ²)
k_{J m}	Konstante für massenspezifischen Anteil am Massenträgheitsmoment	(mm ²)
k_{J var}	Konstante für längenvariablen Anteil am Massenträgheitsmoment	(kgmm)
L	Länge des Linearsystems	(mm)
L_{ad}	Längenzuschlag	(mm)
L_{ca}	Länge Tischteil	(mm)
L_{bs}	Nominelle Lebensdauer (Kugelgewindetrieb, Festlager)	(min ⁻¹)
L_{hbs}	Nominelle Lebensdauer (Kugelgewindetrieb, Festlager)	(h)
L_{gw}	Nominelle Lebensdauer der Führung	(m)
L_{hgw}	Nominelle Lebensdauer der Führung	(h)
L_m	Länge des Motors	(mm)
L_{max}	Maximale Länge	(mm)
L_w	Mittenabstand der Tischteile	(mm)
m_{br}	Masse der Haltebremse	(kg)
m_{ca}	Bewegte Eigenmasse des Tischteils	(kg)
m_{ex}	Bewegte Fremdmasse	(kg)
m_{fc}	Masse Flansch und Kupplung	(kg)
m_m	Masse des Motors	(kg)
m_s	Masse des Linearsystems (ohne Anbauteile)	(kg)
m_{sd}	Masse des Riemen-vorgeleges	(kg)
M₀	Dauerdrehmoment des Motors	(Nm)
M_{cN}	Nennmoment der Kupplung	(Nm)
M_g	Gewichtsmoment am Motorzapfen	(Nm)
M_{ge}	Maximal zulässiges Beschleunigungsmoment des Getriebes (am Abtrieb)	(Nm)
M_L	Dynamisches Längstragmoment	(Nm)
M_m	Dynamisches äquivalentes Drehmoment	(Nm)
M_{max}	Maximal mögliches Motordrehmoment	(Nm)
M_{mech}	Maximal zulässiges Antriebsmoment der Mechanik	(Nm)
M_p	Maximal zulässiges Antriebsdrehmoment (am Antriebszapfen)	(Nm)
M_R	Reibmoment am Motorzapfen	(Nm)
M_{Rge}	Reibmoment des Getriebes am Motorzapfen	(Nm)
M_{Rs}	Reibmoment des Systems	(Nm)
M_{Rsd}	Reibmoment des Riemen-vorgeleges am Motorzapfen	(Nm)
M_{sd}	Maximal zulässiges Antriebsmoment des Riemen-vorgeleges	(Nm)
M_{stat}	Statisches Lastmoment	(Nm)
M_t	Dynamisches Torsionstragmoment	(Nm)
M_x	Dynamisches Torsionsmoment um die x-Achse	(Nm)
M_{x max}	Maximal zulässiges Torsionsmoment um die x-Achse	(Nm)
M_y	Dynamisches Torsionsmoment um die y-Achse	(Nm)

Kürzel/ Index	Bezeichnung	Einheit
$M_{y \max}$	Maximal zulässiges Torsionsmoment um die y-Achse	(Nm)
M_z	Dynamisches Torsionsmoment um die z-Achse	(Nm)
$M_{z \max}$	Maximal zulässiges Torsionsmoment um die z-Achse	(Nm)
n	Drehzahl des Kugelgewindetriebes	(min^{-1})
n_1, n_2, \dots, n_n	Drehzahl in Beschleunigungs- und Bremsphasen	(min^{-1})
$n_{A1 \dots n}$	Anfangsdrehzahl in Phase 1 ... n	(min^{-1})
$n_{E1 \dots n}$	Enddrehzahl in Phase 1 ... n	(min^{-1})
n_{ge}	Maximal zulässige Drehzahl des Getriebes	(min^{-1})
n_m	Mittlere Drehzahl des Kugelgewindetriebes	(min^{-1})
n_{mech}	Maximal zulässige Drehzahl der Mechanik	(min^{-1})
n_{max}	Maximaldrehzahl des Motors	(min^{-1})
n_p	Maximal zulässige Drehzahl des Linearsystems	(min^{-1})
P	Spindelsteigung	(mm)
P_{app}	Nutzleistung in der Applikation	(W)
PF-Nut	Passfedernut	(-)
$qt_{1..n}$	Zeitanteil der Phasen	(%)
s_a	Beschleunigungsweg	(mm)
s_e	Überlauf (der Überlauf s_e muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.)	(mm)
s_{eff}	Effektiver Hub	(mm)
s_{min}	Minimaler Verfahrweg	(mm)
s_{max}	Maximaler Verfahrweg	(mm)
SPU	Spindelunterstützung	
t_a	Beschleunigungszeit, Bremszeit	(s)
t_1, t_2, \dots, t_n	Zeit für Phase 1 ... n	(s)
u	Vorschubkonstante	(mm/U)
v_1, v_2, \dots, v_n	Geschwindigkeit in Phase 1 ... n	(m/s)
v_{max}	Maximal zulässige Geschwindigkeit	(m/s)
v_{mech}	Maximal zulässige Geschwindigkeit der Mechanik	(m/s)
v_{mgw}	Mittlere Geschwindigkeit der Führung	(m/s)
V	Verhältnis der Massenträgheitsmomente von Antriebsstrang und Motor	(-)
z_1	Angriffspunkt der wirkenden Kraft	(mm)

Bestellbeispiel CKK-110-NN-1

Bestellangaben		Erläuterung
Compactmodul	CKK-110-NN-1	Compactmodul CKK-110-NN-1
Länge L	715	Länge = 715 mm
Ausführung	RV01	Riemenvorgelege
Schmierung	LSS	Schmierausführung LSS
Antrieb		
BASA (Kugelgewindetrieb $d_0 \times P$)	02	Nenn Durchmesser = 16 mm, Steigung = 10 mm
Tischteil		
Tischteil ¹⁾	41	Tischteil mit Verbindungsplatte, $L_{ca} = 155$ mm
Tischteil Mittenabstand L_w	-	nur erforderlich bei Tischteilen mit variablem Mittenabstand
Motoranbau		
Übersetzung	-	ohne Übersetzung
Anbausatz ²⁾	23	Motoranbau für Servomotor MS2N04-B0BTN
Motor		
Motorcode	212	MS2N03-B0BTN, 1 Kabel, mit Bremse
Motorsteckerlage	270	Motorsteckerlage = 270°
Abdeckung		
Abdeckung	02	mit Abdeckband
Schaltsystem (max. 6 Schalter/Sensoren wählbar)		
1. Sensor	21	REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)
2. Sensor	22	Hall, PNP-Öffner (NC)
3. Sensor	21	REED, Wechsler (NC: C+NC, NO: C+NO)
Befestigungskanal / Kabelkanal	25	Befestigungskanal
Dose-Stecker	17	Dose-Stecker
Dokumentation	01	Standardprotokoll

¹⁾ zulässig Werte siehe „Allgemeine Technische Daten“

²⁾ Bei Motoren nach Kundenwunsch ist der Motorgeometrie-code erforderlich

Formular Anfrage / Bestellung CKK-xxx-NN-1

Bestellangaben		Erläuterung
Compactmodul		
Länge L		
Ausführung		
Schmierung		
Antrieb		
BASA (Kugelgewindetrieb $d_0 \times P$)		
Tischteil		
Tischteil ¹⁾		
Tischteil Mittenabstand L_w		
Motoranbau		
Übersetzung		
Anbausatz ²⁾		
Motor		
Motorcode		
Motorsteckerlage		
Abdeckung		
Abdeckung		
Schaltssystem		
1. Sensor		
2. Sensor		
3. Sensor		
Befestigungskanal / Kabelkanal		
Dose-Stecker		
Dokumentation		

¹⁾ zulässig Werte siehe „Allgemeine Technische Daten“

²⁾ Bei Motoren nach Kundenwunsch ist der Motorgeometrie-Code erforderlich

Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch (Motorgeometrie-Code)

Die abgefragten Maße ergeben einen eindeutigen „Motorgeometrie-Code“:

□□ - □□ - □□□ - □□□ - □□□ - **M**□□□ - □□□□ - □□□□

∅D = Wellendurchmesser

C = Wellenlänge

∅E = Zentrierdurchmesser

C₁ = Zentriertiefe

∅F = Teilkreisdurchmesser

∅G = Durchgangsbohrung für Befestigungsschraube (Gewindenenddurchmesser angeben)

B₁ = Flanschdicke

A = Flansch Kantenmaß

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

Bemerkungen:

Absender

Firma: _____

Anschrift: _____

Zuständig: _____

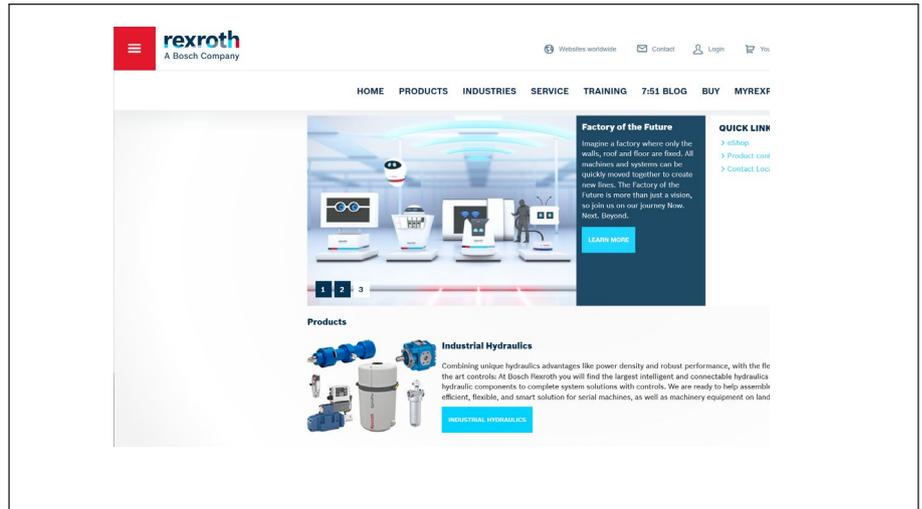
Abteilung: _____

Telefon: _____

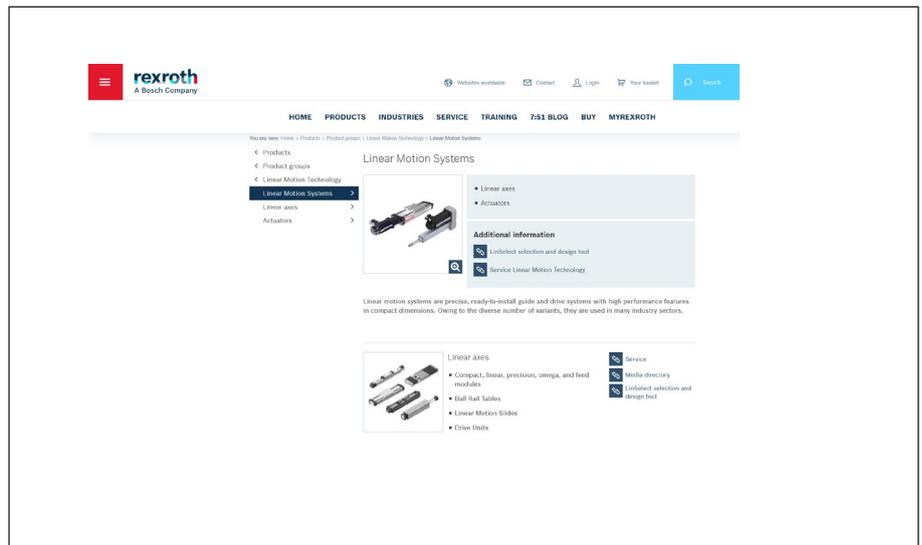
Telefax: _____

Weiterführende Informationen

Homepage Bosch Rexroth:



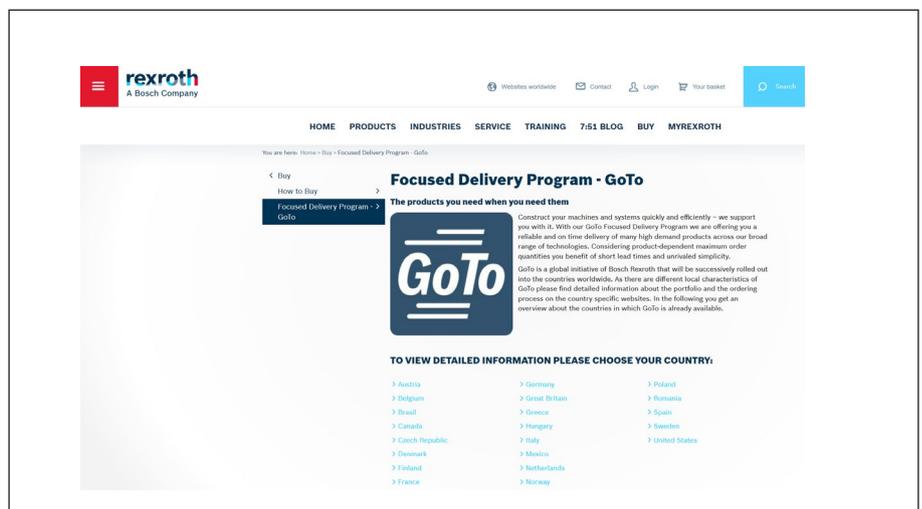
Produktinformationen Compactmodule:



GoTo Europe:

GoTo Europe Vorzugsprogramm In nur drei Schritten zu Ihrem Produkt:

1. Produkt auswählen
2. Produktdaten einsehen
3. Produkt bestellen



Konfiguratoren und Tools:



The screenshot shows the Rexroth website's 'Konfiguratoren und Tools' page. The header includes the Rexroth logo (A Bosch Company), navigation links for Germany, Kontakt, Login, Your basket, and Suche, and a main menu with categories like HOME, PRODUKTE, BRANCHEN, SERVICE, TRAINING, TRENDS UND THEMEN, SO KAUFEN SIE, and MYREXROTH. The breadcrumb trail reads: Home > Produkte > Produktsupport > Konfiguratoren und Tools. The page title is 'Konfiguratoren und Tools'. A sub-header reads: 'Nutzerorientiert, übersichtlich und umfassend: Bosch Rexroth bietet eine Vielzahl an Hilfsmitteln, um die Identifikation bzw. Konfiguration passender Produktlösungen zu unterstützen.' Below this, a text block states: 'Von der Auswahl vorhandener Standardprodukte bzw. über die individualisierte Variantenspezifikation bis hin zur Beschleunigung der Engineering & Beschaffungsprozesse können Sie aus einem umfangreichen Toolportfolio wählen.' The page is divided into two main sections: 'Produktkonfiguratoren' and 'Engineering Tools'. 'Produktkonfiguratoren' features a puzzle-piece icon and lists benefits: 'Handy um ihn für erreichbar', 'Unfassende Konfigurationsdokumentation (einschließlich CAD-Daten)', and 'Konfiguration über Materialnummer, Typenbezeichnung oder Funktion'. 'Engineering Tools' features a calculator icon and lists features: 'Erweiterte Funktionen (Planung, Konstruktion, Berechnung...)' and 'Offline-Verfügbarkeit' with 'Support beim Einkaufsprozess'. At the bottom, there is a vertical list of product categories with expandable arrows: 'ALGEMEIN', 'MONTAGETECHNIK', 'ELEKTRISCHE ANTRIEBE UND STEUERUNGEN', 'INDUSTRIEHYDRAULIK', and 'LINEARTECHNIK'.

Notizen

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/contact

