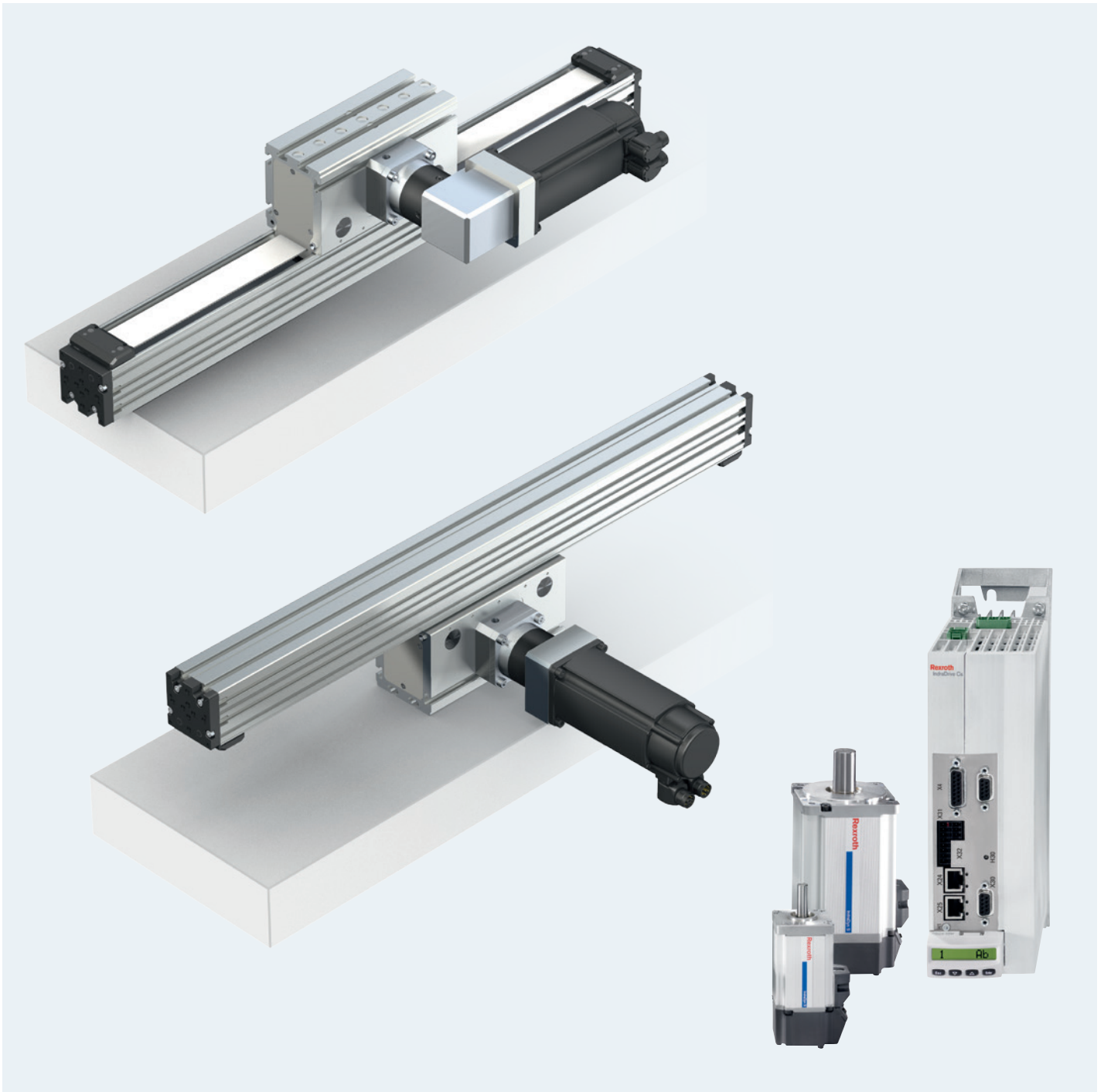


Omegamodule OBB



Systematik der Kurzbezeichnungen

Kurzbezeichnung	Beispiel:	O	B	B	-	085	-	N	N	-	1
System	= Omegamodul										
Führung	= Kugelschiene / Ball Rail System										
Antrieb	= Zahnriemen / Toothed Belt Drive										
Größe	= 055 / 085 / 120										
Ausführung	= Normalausführung										
Generation	= Produktgeneration 1										

Produkt Kurzbezeichnung

Anhand der Produkt-Kurzbezeichnung lassen sich Rexroth Linear-Achsen hinsichtlich Produktfamilie, Baugröße, Ausführung und Produktgeneration identifizieren.

Änderungen / Ergänzungen auf einen Blick

Katalogaufbau

- Neue Katalognummer
- Neue Produktkurzbezeichnung
- Überarbeitete Maßbilder
- Zusätzliches Kapitel „Lieferform“
- Erweitertes Kapitel „Berechnung“
- Zusätzliches Kapitel „EasyHandling“
- Zusätzliche Kapitel „Schalter“, „Verlängerungen“ und „Verteiler“
- Löschung Kapitel „Energieführungsketten“

Technische Änderungen

- Erhöhung der dynamischen Tragzahlen u. Momente
- Überarbeiteter Tabellenaufbau der techn. Datentabellen und Antriebsdaten
- Integration neuer Motortypen (MSM)
- Technische Angaben Klemmelement (LKPS)
- Überarbeitung Kapitel „Betriebsbedingungen“ und „Schmierung“
- Ergänzung Kapitel „Parametrierung“
- Bestellbeispiel
- Anfrageblatt

Omegamodule OBB

Produktübersicht	Produktbeschreibung		4
	Tragzahlen und Größen		6
	Aufbau		7
	Lieferform		9
Technische Daten	Allgemeine Technische Daten	Antriebsdaten	10
	Biegung		12
		Biegungsdiagramme	13
Berechnung	Berechnungsgrundlagen	Einbaulage HORIZONTAL	20
		Einbaulage VERTIKAL	23
	Berechnungsbeispiel	Einbaulage HORIZONTAL	26
		Einbaulage VERTIKAL	28
Konfiguration und Bestellung	OBB-055	Konfiguration und Bestellung	30
		Maßbilder	32
	OBB-085	Konfiguration und Bestellung	34
		Maßbilder	36
	OBB-120	Konfiguration und Bestellung	38
		Maßbilder	40
Anbauteile und Zubehör	Schalteranbau – Hauptkörper verfährt (Tischteil befestigt)		42
	Schalteranbau – Tischteil verfährt (Hauptkörper befestigt)		44
	Kabelkanal		46
	Dose und Stecker		47
	Schalter		52
	Verlängerungen		56
	Verteiler		60
	Verlängerungen für passiven Verteiler		62
	Kombinationsbeispiele		64
	Befestigung		66
	Tischteil mit Klemmelement	Tischteil	70
		Klemmelement (LKPS)	70
	Anbau von Zusatzgeräten	Endplatte für Anbau	71
	Stoßdämpfer		72
	IndraDyn S - Servomotoren MSK		74
	IndraDyn S - Servomotoren MSM		76
EasyHandling			78
Service und Informationen	Betriebsbedingungen	Normale Betriebsbedingungen	82
		Konstruktionshinweise	82
		Erforderliche und ergänzende Dokumentationen	82
	Schmierung	83	
	Dokumentation	83	
	Parametrierung	84	
	Weiterführende Informationen	85	
	Bestellbeispiel OBB-085	Konfiguration und Bestellung	86
	Formular Anfrage/Bestellung		88

Produktübersicht

Produktbeschreibung

Omegamodule (OBB) mit Kugelschienenführung und Zahnriementrieb für Geschwindigkeiten bis 5,0 m/s.

Omegamodule sind einbaufertige Linearachsen für beliebige Einbaulagen in frei konfigurierbaren Längen bis 5 500 mm.

Aufgrund des konstruktiven Aufbaus sind Omegamodule besonders geeignet für Anwendungen, bei denen der Hauptkörper in den Arbeitsraum eintaucht.

Herausragende Eigenschaften:

- Äußerst kompaktes Präzisions-Aluminiumprofil mit integrierten Rexroth-Kugelschienenführungen für optimalen Ablauf
- Tischteil mit Zentralschmierung
- Mit Zentrierbohrungen im Tischteil, und an den Endplatten
- Angetrieben mit Zahnriemen für hohe Dynamik und hohe Verfahrgeschwindigkeiten
- Anbaubaren Schaltern
- Komplett mit Motor, Regelgerät und Steuerung lieferbar
- Mit Planetengetriebe (PG) oder Winkelplanetengetriebe (WPG) mit unterschiedlichen Übersetzungen
- Pneumatisches Klemmelement optional
- Umfangreiches Zubehörprogramm lieferbar

Branchen:

- Handling und Montage
- Elektronik und Halbleiterindustrie
- Automobilzulieferer und -hersteller
- Robotik und Automation
- Sondermaschinenbau
- Verpackungstechnik
- Haustechnik
- Kunststoffverarbeitung
- Textilindustrie

Anwendungsbereiche:

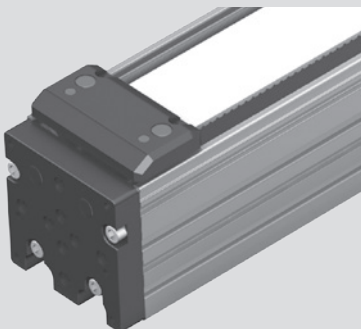
- Pick and Place
- Handlingsysteme
- Bestücker, Palletierer
- Zuführeinheiten bei Werkzeugmaschinen
- Prüf- und Analysesysteme
- Zuführeinheiten in Transferstraßen
- Verschiebeeinheiten

Montage, Wartung und Inbetriebnahme siehe Anleitung.

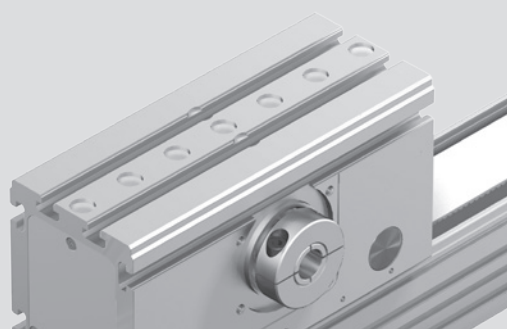
Anbaumöglichkeit

Befestigungsgewinde und Zentrierbohrungen

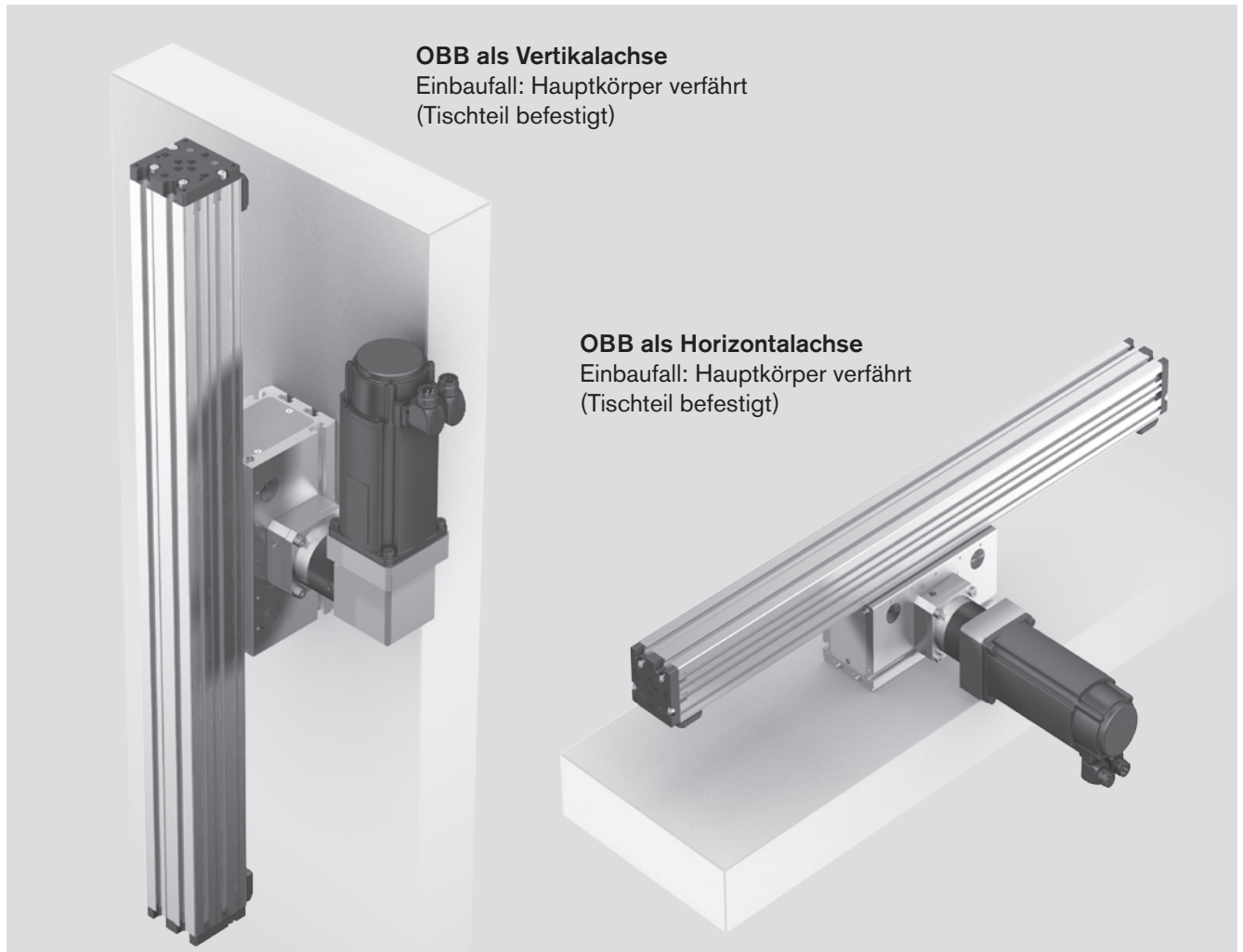
Vielfältige Anbaumöglichkeiten an beiden Endplatten des Hauptkörpers durch passende Befestigungsgewinde und Zentrierbohrungen



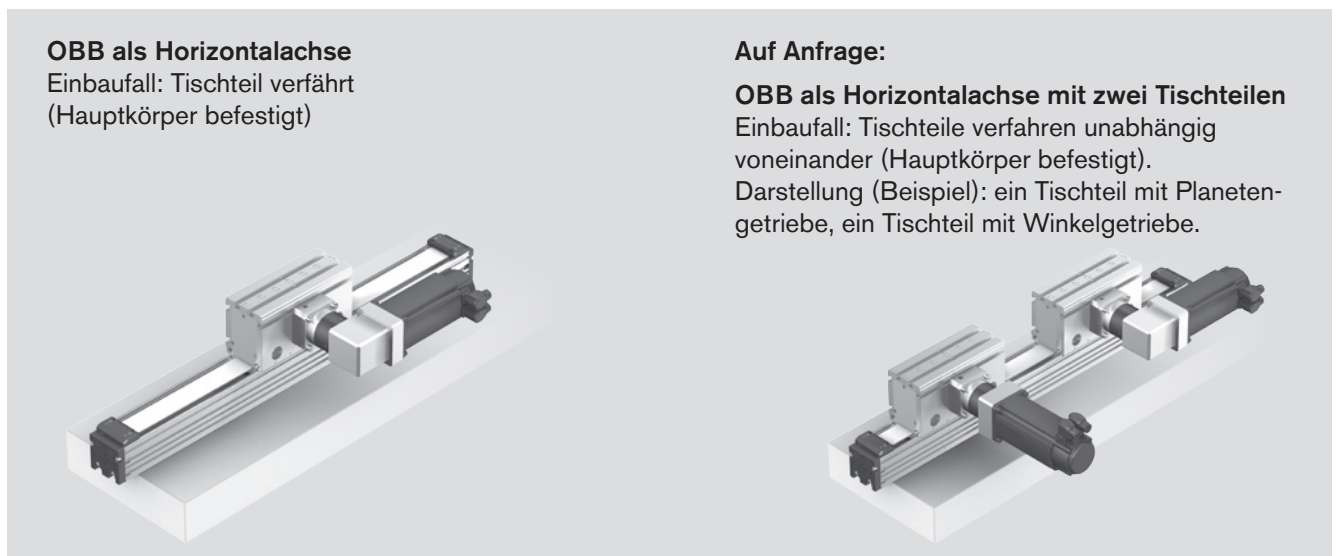
Einfache Montage durch Zentrierbohrungen im Tischteil



Hauptkörper verfährt



Tischteil verfährt



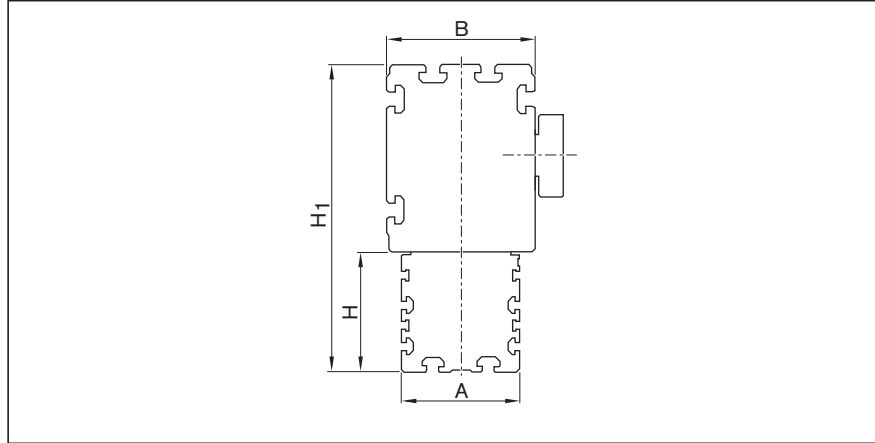
Produktübersicht

Tragzahlen und Größen

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	Maße (mm)			L_{max}	Tragzahlen C (N)
	A/H	B	H_1		
OBB-055	55	75	135	5 500	20 790
OBB-085	85	107	222		60 600
OBB-120	120	135	285		96 200

C = Dynamische Tragzahl

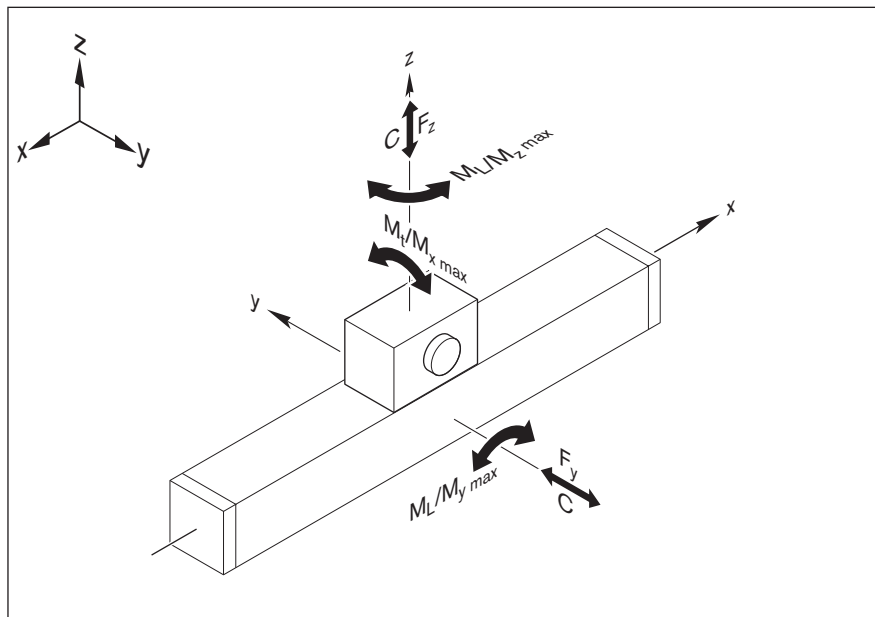
L_{max} = Maximale Länge des Linearsystems

Sinnvolle Belastungen (Empfohlene Erfahrungswerte)

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

Dabei dürfen nicht überschritten werden:

- das maximal zulässige Antriebsmoment
- die maximal zulässige Belastung
- die maximal zulässige Geschwindigkeit
- die maximal zulässige Beschleunigung



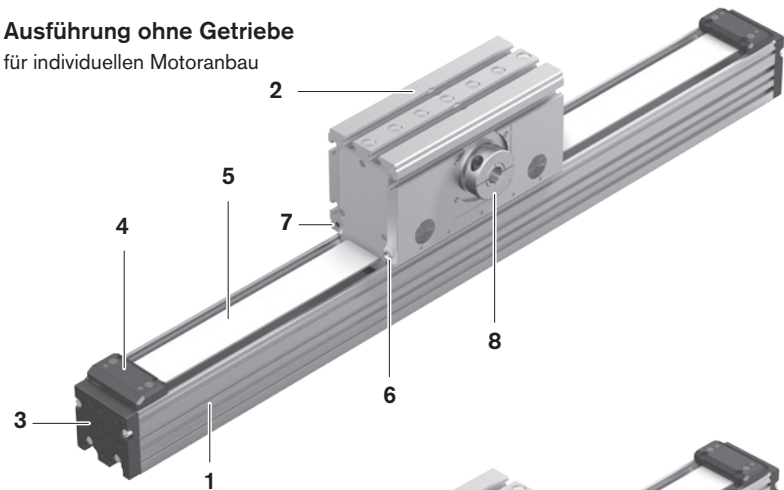
Aufbau

Aufbau (ohne Schalter)

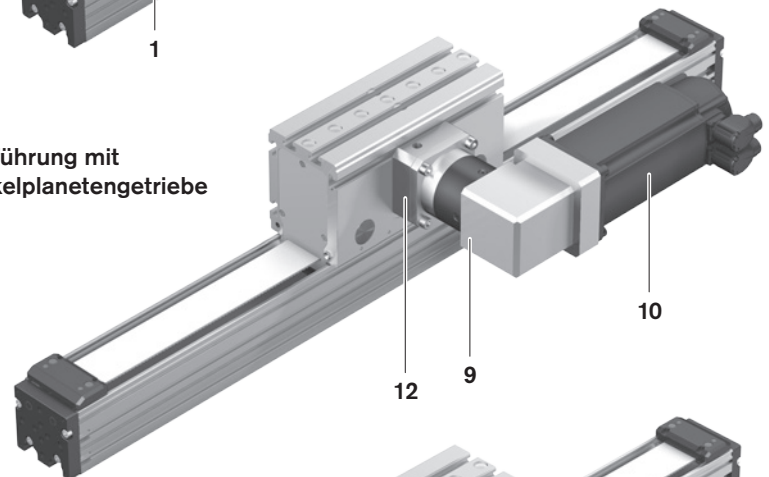
- 1 Hauptkörper
- 2 Tischteil
- 3 Endplatte
- 4 Riemenklemmung
- 5 Zahnriemen
- 6 Schmieranschluss
(an beiden Stirnseiten)
- 7 Luftanschluss
(bei Tischteil mit Klemmelement)
- 8 Klemmnabe für Motoranbau
- 9 Winkelplanetengetriebe (WPG)
- 10 Motor
- 11 Planetengetriebe (PG)
- 12 Anbauflansch

Ausführung ohne Getriebe

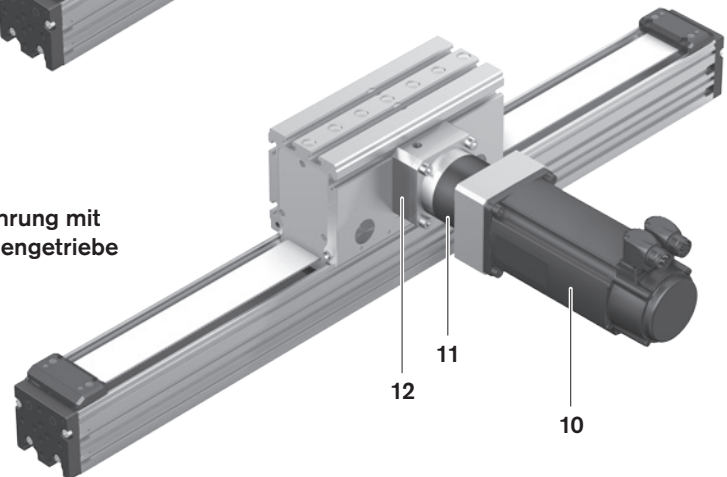
für individuellen Motoranbau



Ausführung mit Winkelplanetengetriebe



Ausführung mit Planetengetriebe



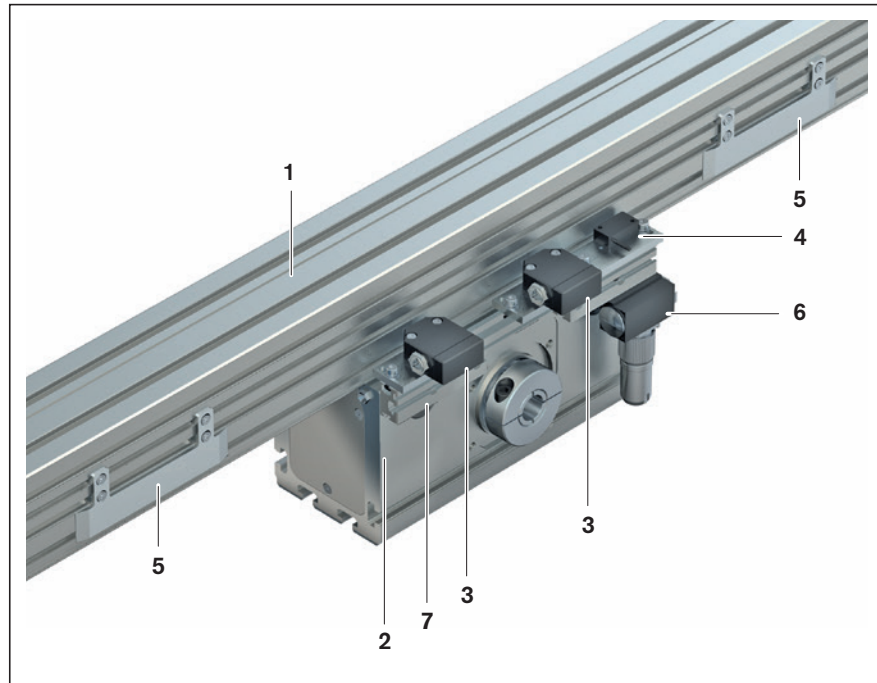
Produktübersicht

Aufbau

Anbauteile

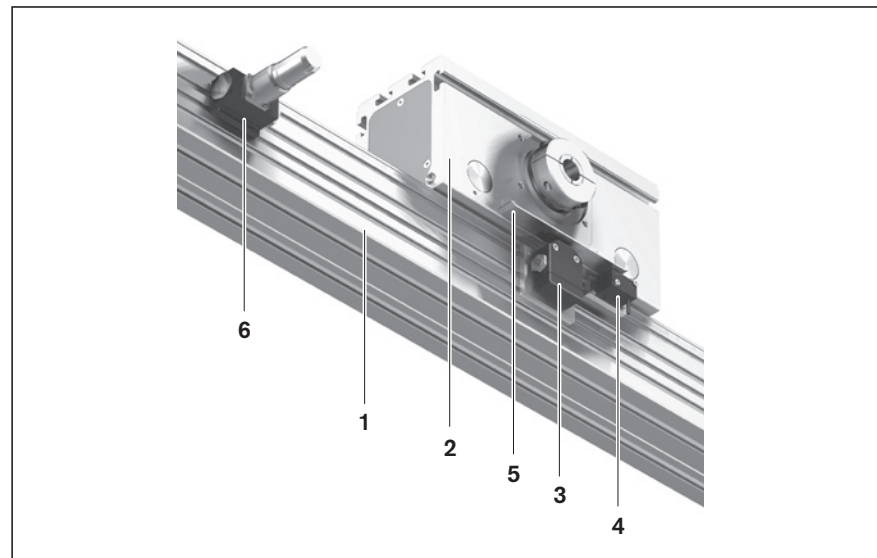
Hauptkörper verfährt (Tischteil befestigt)

- 1 Hauptkörper
- 2 Tischteil
- 3 Mechanische Schalter
(mit Anbauteilen)
- 4 Induktiver Schalter (mit Anbauteilen)
- 5 Schaltleiste am Hauptkörper
- 6 Dose und Stecker
- 7 Schalter-Montageprofil



Tischteil verfährt (Hauptkörper befestigt)

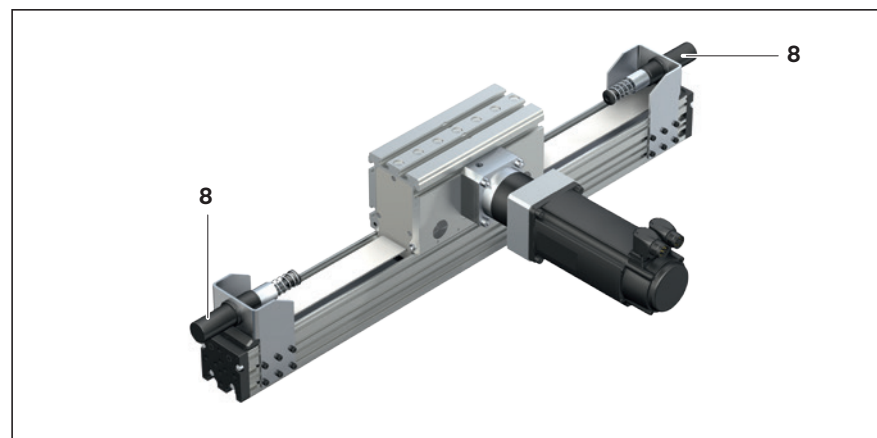
- 1 Hauptkörper
- 2 Tischteil
- 3 Mechanischer Schalter
(mit Anbauteilen)
- 4 Induktiver Schalter (mit Anbauteilen)
- 5 Schaltwinkel (am Tischteil)
- 6 Dose und Stecker



Zubehör

- 8 Stoßdämpfer

Stoßdämpfer sind als Zubehör erhältlich und separat mit entsprechender Materialnummer bestellbar (siehe Seite 72).



Lieferform

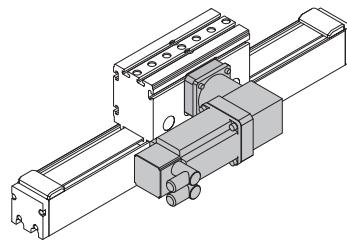
Ausführung

Omegamodule werden komplett montiert geliefert. Die Montage umfasst neben dem Omegamodul selbst auch die Optionen Motoranbau und Motor, falls diese mitbestellt wurden.

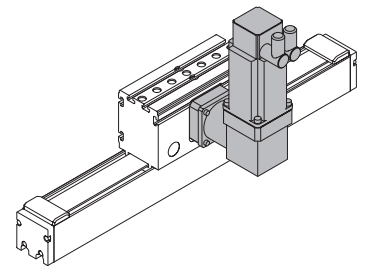
Motoranbau

Insofern eine Kombination aus Motor und Motoranbau bestellt wird, erfolgt der Anbau der Komponenten gemäß Abbildung, aus der auch die Lage des Motorsteckers hervorgeht. Die Auswahl bzw. Festlegung der Motoranbau-Variante erfolgt bei der Produktkonfiguration und ist Teil des Bestellschlüssels.

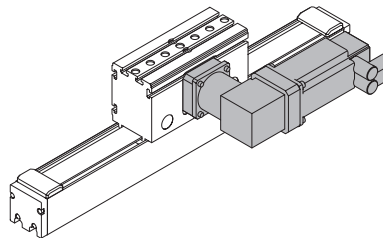
MG01



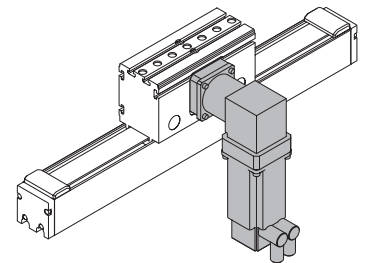
MG02



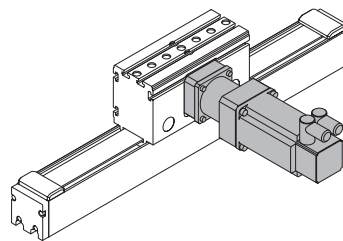
MG03



MG04



MG10



Zubehör

Optionales Zubehör wie Kabelkanal, Schalter, Schaltwinkel und Dose mit Stecker liegen der Lieferung lose bei.

Schmierung

Omegamodule sind bei Auslieferung grundbefettet. Informationen zum Schmierstoff sind dem Kapitel „Schmierung“ zu entnehmen.

Dokumentation

Jedem Omegamodul liegt die für Montage und Wartung nötige Anleitung, Sicherheitshinweise und eine Einbauerklärung bei.

Technische Daten

Allgemeine Technische Daten

Kapitel „Berechnung“ Seite 20 beachten!

Größe	Tischteil L_{ca} (mm)	Dynamische Kennwerte			Maximal zulässige Belastungen					Klemmelement Ausführung Tischteil	Haltekraft (N)
		C Führung (N)	M_t (Nm)	M_L (Nm)	$M_{x\ max}$ (Nm)	$M_{y\ max}$ (Nm)	$M_{z\ max}$ (Nm)	$F_{y\ max}$ (N)	$F_{z\ max}$ (N)		
OBB-055	230	20 790	195	1 400	62	440	440	6 500	6 500	ohne	-
										mit	370
OBB-085	260	60 600	860	4 610	280	1 500	1 500	19 760	19 760	ohne	-
	308	60 600	860	6 100	280	1 960	1 960	19 760	19 760	mit	690
OBB-120	330	96 200	2360	10 390	776	3 424	3 424	31 700	31 700	ohne	-
										mit	1 200

Antriebsdaten

Größe	Getriebe Typ	i	$M_p^{3)}$ (Nm)	$u^{3)}$ (mm/U)	$v_{max}^{3)}$ (m/s)	$M_{Rs}^{3)}$ (Nm)	Verfahrenes Teil (Tischteil / Hauptkörper	$k_{J\ fix}^{3)}$ (kgmm ²)	$k_{J\ var}^{3)}$ (kgmm)	$k_{J\ m}^{3)}$ (mm ²)	d_3 (mm)	Riemen- typ	$F_{bp}^{1)}$ (N)	$F_{t\ zul}^{2)}$ (N)	a_{max} (m/s ²)	
OBB-055	ohne	1	12,0	165,00	5,00	1,10	TT	3 249,16	0,0000	689,59	52,52	25AT5	460	1 750	50	
							HK	718,37	2,9825							
	PG	3	4,0	55,00	4,12	0,52	TT	458,80	0,0000	76,62						
							HK	93,32	0,3314							
		5	2,4	33,00	2,47	0,32	TT	168,11	0,0000	27,58						
							HK	36,53	0,1193							
		8	1,5	20,63	1,55	0,24	TT	69,12	0,0000	10,77						
							HK	17,72	0,0466							
	WPG	3	4,0	55,00	4,12	0,67	TT	531,20	0,0000	76,62						
							HK	104,42	0,3314							
		5	2,4	33,00	2,47	0,47	TT	201,28	0,0000	27,58						
							HK	47,63	0,1193							
	8	1,5	20,63	1,55	0,34	TT	88,84	0,0000	10,77							
						HK	28,82	0,0466								
	OBB-085	ohne	1	40,0	255,00	5,00	3,00	TT	20 052,44	0,0000	1 647,14	81,17	50AT5	992	3 500	50
								HK	2 724,50	18,0527						
PG		5	8,0	51,00	3,40	1,00	TT	1 077,70	0,0000	65,89						
							HK	153,98	0,7221							
8		5,0	31,88	2,13	0,63	TT	442,40	0,0000	25,74							
						HK	81,57	0,2821								
WPG		5	8,0	51,00	2,85	1,30	TT	1 271,13	0,0000	65,89						
							HK	195,88	0,7221							
		8	5,0	31,88	2,13	0,93	TT	543,49	0,0000	25,74						
							HK	123,47	0,2821							
OBB-120	ohne	1	154,0	340,00	5,00	6,00	TT	62 121,14	0,0000	2 928,43	108,23	70AT10	2 844	11 750	50	
							HK	13 655,57	50,1933							
	PG	9	17,1	37,78	2,20	1,57	TT	1 310,92	0,0000	36,15						
							HK	430,59	0,6197							
	WPG	9	17,1	37,78	1,86	2,02	TT	1 838,85	0,0000	36,15						
							HK	741,59	0,6197							

- 1) Maximale Kraft, die über die im Riemenrad eingreifenden Zähne übertragen werden kann.
- 2) 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.
- 3) Die angegebenen Werte gelten für die jeweils abgebildete Kombination (OBB ohne Getriebe bzw. OBB mit Getriebe) und sind bezogen auf die Motorwelle reduziert angegeben. Verwendung der Werte siehe Kapitel „Berechnung“.

Länge			Ausführung	Masse Tischteil		Masse Hauptkörper			
$L_{ad}^{2)}$	$s_{min}^{1)}$	L_{max}		m_{ca} (kg)		k_g fix	k_g var	I_y	I_z
(mm)	(mm)	(mm)		Klemmelement		(kg)	(kg/mm)	(cm ⁴)	(cm ⁴)
130	110	5 500	Antrieb i=1	3,82	4,01	0,55	0,004	24	39
			mit PG	5,13	5,32				
			mit WPG	5,93	6,12				
166	160	5 500	Antrieb i=1	9,56	11,25	1,05	0,011	148	244
			mit PG	13,38	15,07				
			mit WPG	15,68	17,37				
120	135	5 500	Antrieb i=1	17,70	18,45	3,08	0,017	664	725
			mit PG	27,48	28,23				
			mit WPG	34,08	34,83				
156	206	5 500	Antrieb i=1	17,70	18,45	3,08	0,017	664	725
			mit PG	27,48	28,23				
			mit WPG	34,08	34,83				

1) Minimal erforderlicher Verfahrweg, um eine sichere Schmierverteilung zu gewährleisten, siehe „Betriebsbedingungen“.

Bei Kurzhub-Anwendungen mit Verfahrwegen < s_{min} bitte rückfragen.

2) Das Maß L_{ad} wird für die Längenberechnung benötigt (siehe Kapitel „Konfiguration und Bestellung“ bei den jeweiligen Baugrößen)

PG	= Planetengetriebe
WPG	= Winkelplanetengetriebe
TT	= Tischteil
HK	= Hauptkörper

Hinweis

Werte für das Getriebe werden in den Tabellen „Technische Daten“ nicht aufgeführt, da das Getriebe Teil des Linear-systems ist und in den technischen Werten bereits berücksichtigt wird.

Masse des Omegamoduls

Gewichtsberechnung ohne Motor und Schalter

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

$k_g \text{ fix}$	= Konstante für fixen Anteil an der Masse	(kg)
$k_g \text{ var}$	= Konstante für längenvariablen Anteil an der Masse	(kg/mm)
L	= Länge Hauptkörper	(mm)
m_s	= Masse des Linearsystems	(kg)
m_{ca}	= Masse des Tischteils	(kg)

a_{max}	= Maximal zulässige Beschleunigung
C	= Dynamische Tragzahl
d_3	= Durchmesser Riemenrad
F_{bp}	= Maximale Riemenbetriebskraft
$F_{t \text{ zul}}$	= Zulässige Seilzugkraft
$F_{y \text{ max}}, F_{z \text{ max}}$	= Maximale zulässige Belastung in y- bzw. z-Richtung
I_y, I_z	= Flächenträgheitsmoment
i	= Übersetzung
$k_{J \text{ fix}}$	= Konstante für fixen Anteil am Massenträgheitsmoment
$k_{J \text{ var}}$	= Konstante für längenvariablen Anteil am Massenträgheitsmoment
$k_{J \text{ m}}$	= Konstante für massenspezifischen Anteil am Massenträgheitsmoment
L_{ca}	= Länge des Tischteils
L_{ad}	= Längenzuschlag
L_{max}	= Maximale Länge des Linearsystems
M_t, M_L	= Dynamische Traggmomente
$M_{x \text{ max}}, M_{y \text{ max}}, M_{z \text{ max}}$	= Maximal zulässiges Torsionsmoment um die x-, y-, z-Achse
M_L	= Dynamisches Längstraggmoment
M_t	= Dynamisches Torsionstraggmoment
M_p	= Maximal zulässiges Antriebsmoment
M_{Rs}	= Reibmoment System (am Antriebszapfen)
m_{ca}	= Bewegte Eigenmasse des Tischteils
s_{min}	= Minimal erforderlicher Verfahrweg
u	= Vorschubkonstante
v_{max}	= Maximal zulässige Geschwindigkeit

Technische Daten

Biegung

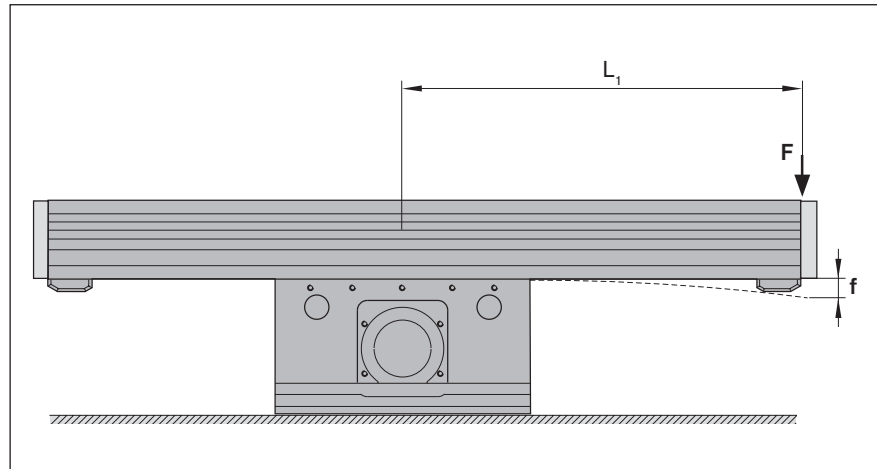
Eine besondere Eigenschaft von Omegamodulen ist die Möglichkeit der Befestigung am Tischteil, wobei der Hauptkörper verfährt und z. B. in einen Arbeitsraum eintaucht.

Wirkt am auskragenden Hauptkörper im Bereich der Endplatte eine Kraft (F) (Wirkrichtung quer zur Verfahrrichtung X), dann erfährt der Hauptkörper physikalisch bedingt in Abhängigkeit der Länge (L_1) (Abstand Mitte Tischteil bis Ende Hauptkörper) eine Biegung (f).

Bei Verwendung des OBB als Vertikalachse in einem Portal wird beispielsweise eine Biegung des Hauptkörpers durch Beschleunigungskräfte der horizontalen Achsen verursacht.

Diese Auslenkung ist reversibel, d.h.

dass eine Biegung so lange verursacht wird wie Beschleunigungskräfte wirken.



Beispiel

Omegamodul OBB-055:

$L_1 = 800$ mm

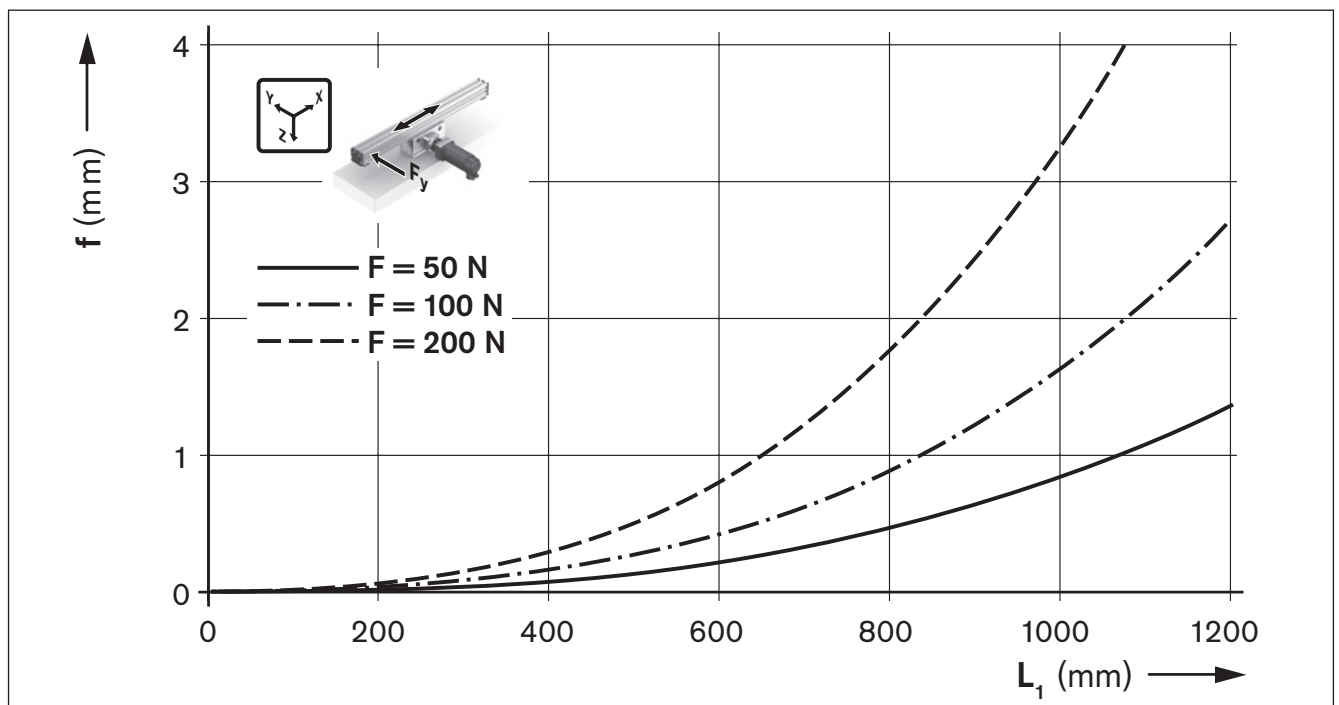
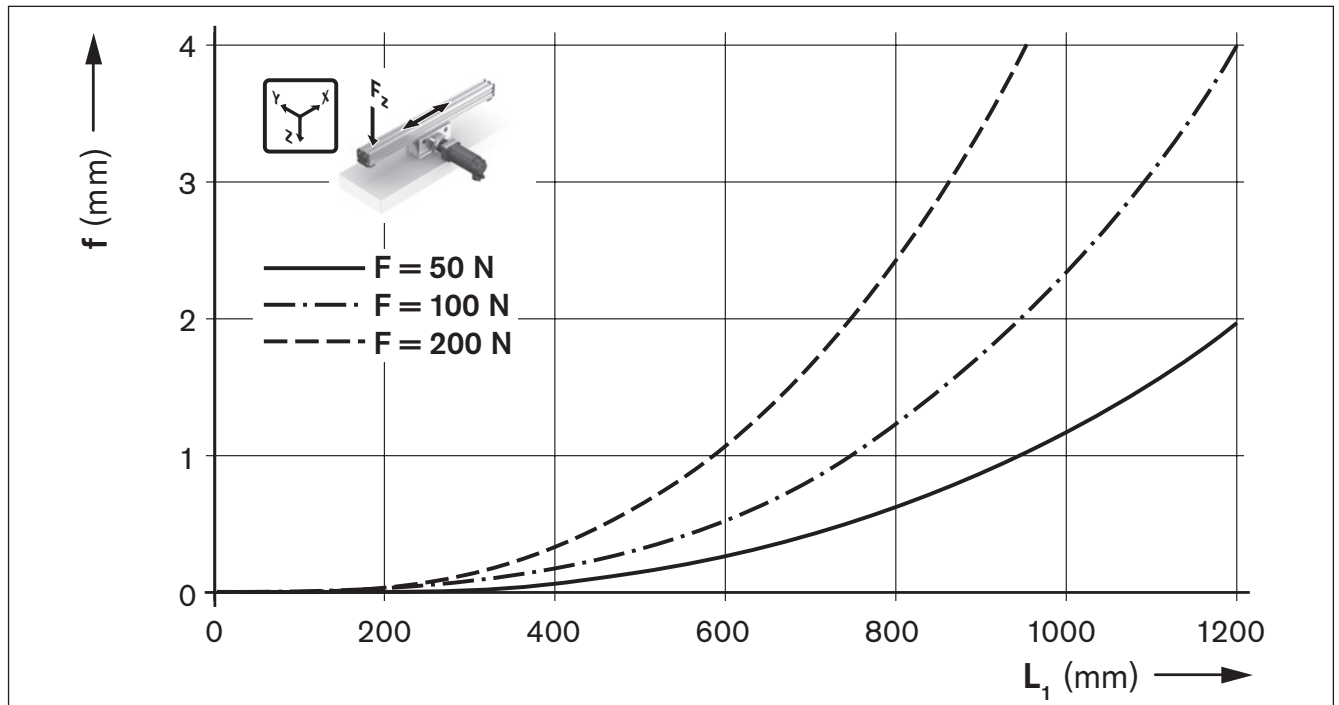
$F = 100$ N, Kraftwirkung in z-Richtung

$f = 1,2$ mm

Biegungsdiagramme für Belastungen aus z- und y-Richtung

OBB-055

Die nachfolgenden Diagramme gelten für vollflächig befestigtes Tischteil am Unterbau (siehe Kapitel „Befestigung am Tischteil“ auf Seite 66).
Bei größeren Längen oder Belastungen bitte rückfragen.



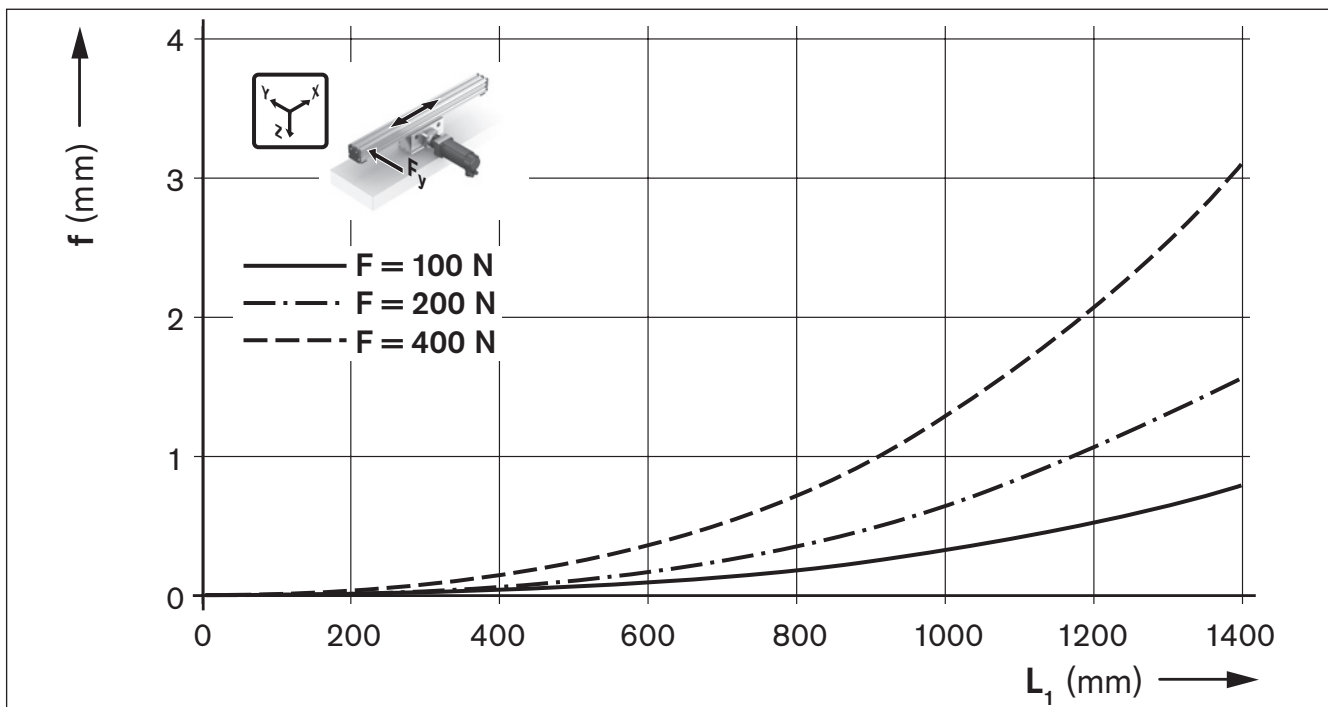
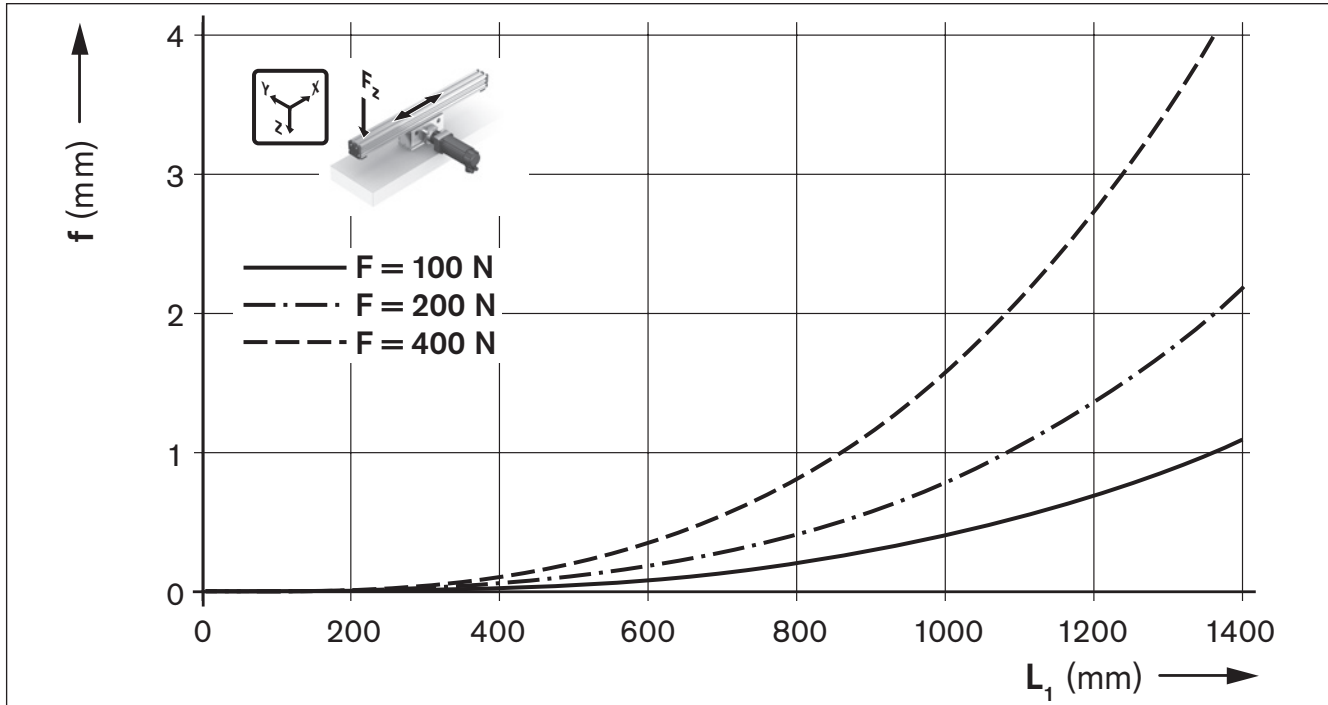
Technische Daten

Biegung

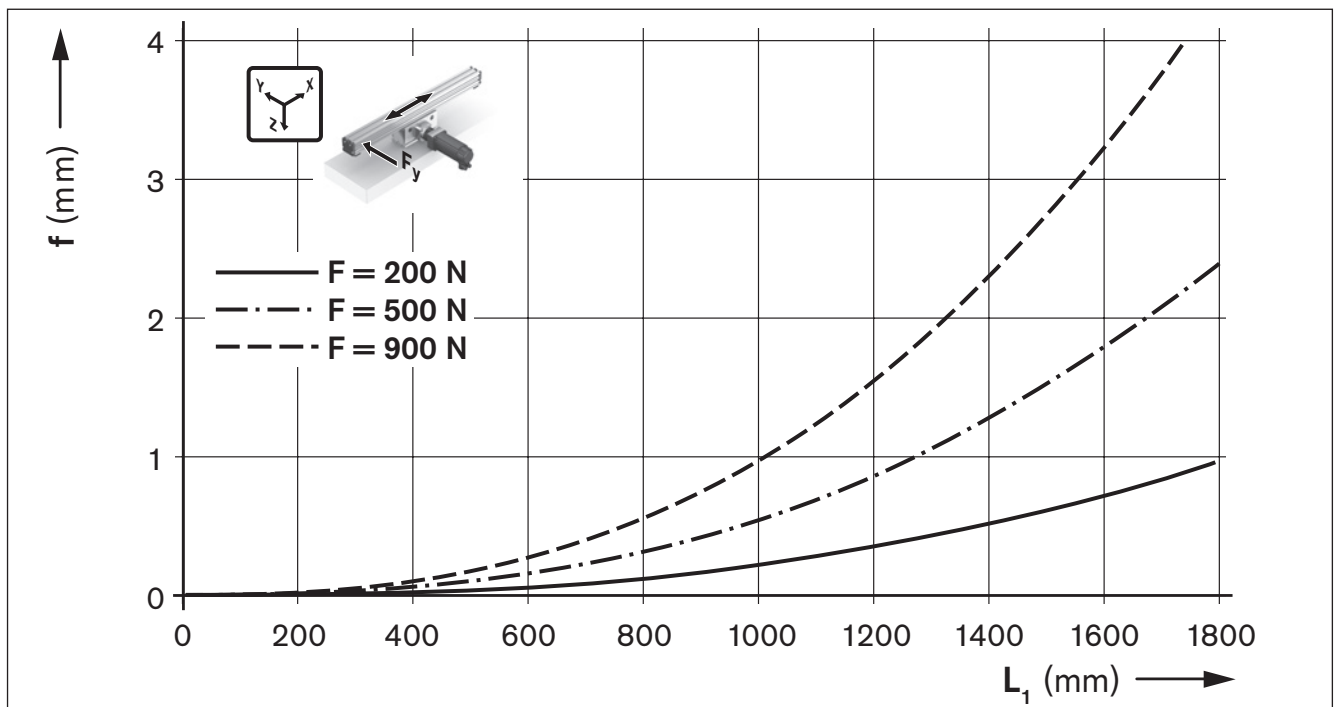
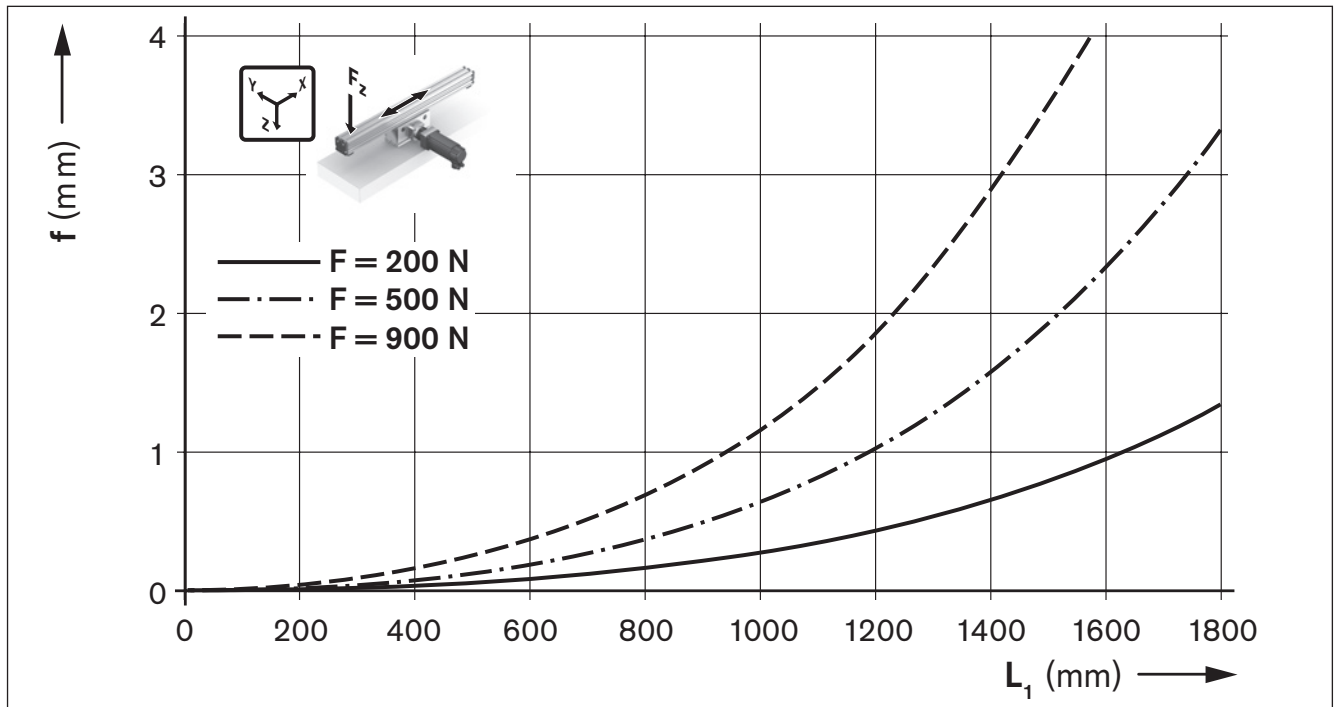
Biegungsdiagramme für Belastungen aus z- und y-Richtung

OBB-085

Die nachfolgenden Diagramme gelten für vollflächig befestigtes Tischteil am Unterbau (siehe Kapitel „Befestigung am Tischteil“ auf Seite 66).
Bei größeren Längen oder Belastungen bitte rückfragen.



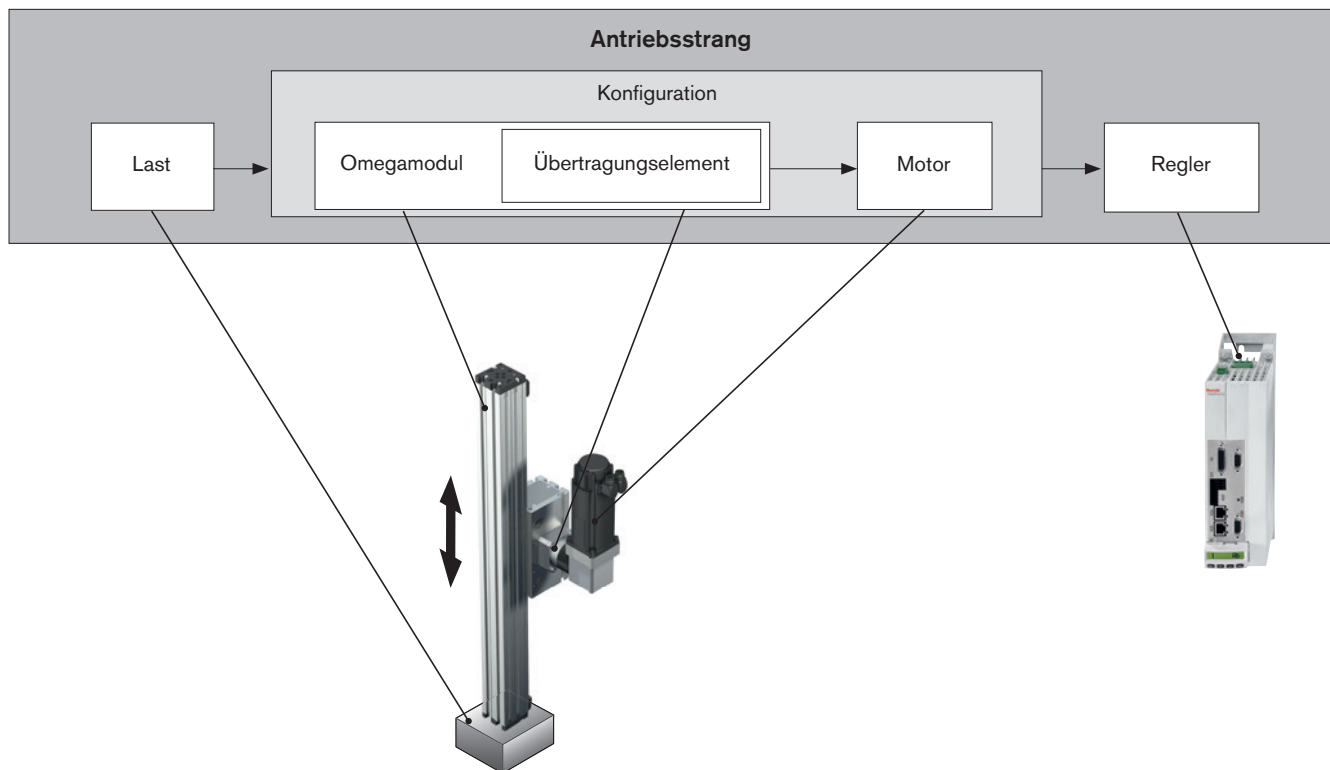
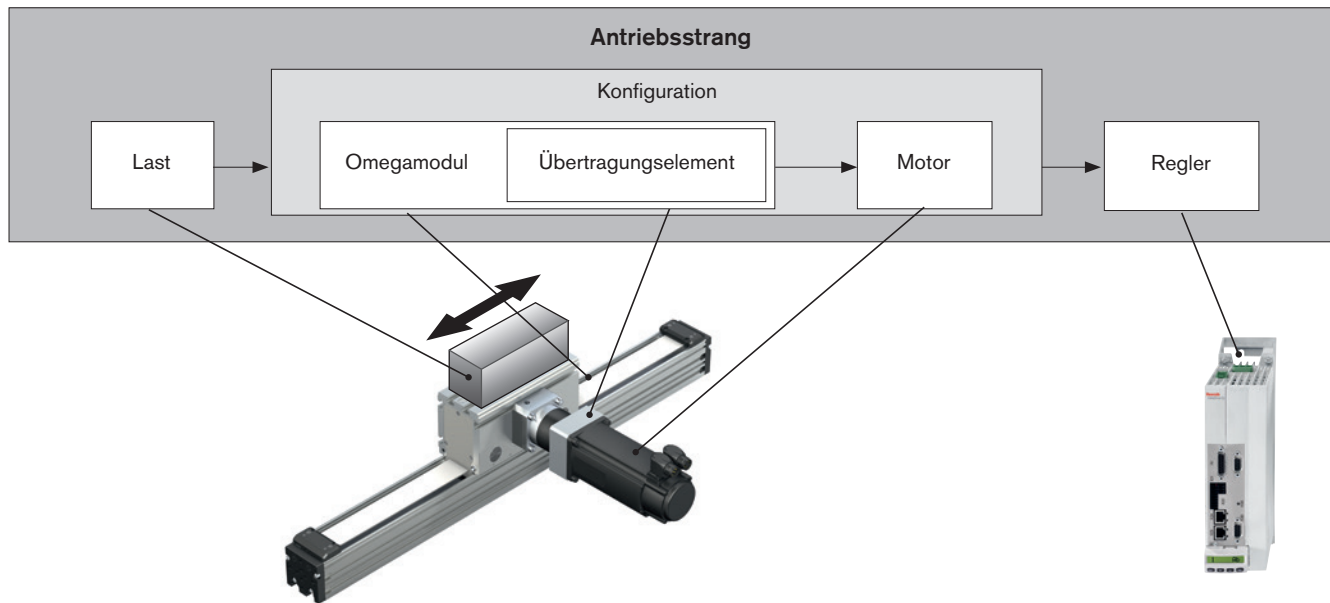
OBB-120



Berechnung

Berechnungsgrundlagen

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 (Getriebe) und Motor umfasst und in dieser Konstellation gemäß Katalog bestellt werden kann .



Maximal zulässige Belastung

Bei der Auswahl von Linearsystemen sind maximale Grenzen für zulässige Belastungen und Kräfte zu berücksichtigen, die im Kapitel „Allgemeine Technische Daten“ auf Seite 10 zu finden sind. Die dort hinterlegten 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:

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

Lebensdauer

Für die in einem Linearsystem enthaltenen Wälzgerstellen kann die Lebensdauer anhand nachfolgender Formeln ermittelt werden.

Die lebensdauerrelevante Wälzgerstelle in einem Linearsystem mit Zahnriemenantrieb ist im Regelfall die Linearführung.

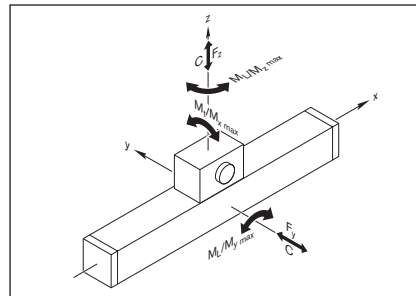
Die rechnerische Lebensdauerangabe für das Linearsystem wird maßgeblich durch den Lebensdauerwert der Linearführung bestimmt.

Lebensdauer der Linearführung

Die Linearführung des Linearsystems muss die Last, die seitlichen Momente vom Motoranbau / Motor und eventuell auftretende Prozesskräfte aufnehmen.

Kombinierte äquivalente Lagerbelastung der Führung:

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



C	=	Dynamische Tragzahl	(N)
F _{comb}	=	Kombinierte äquivalente Lagerbelastung	(N)
F _y	=	Kraft in y-Richtung	(N)
F _z	=	Kraft in z-Richtung	(N)
L	=	nominelle Lebensdauer in Metern	(m)
L _h	=	nominelle Lebensdauer in Stunden	(h)
M _L	=	Dynamisches Längstragmoment	(Nm)
M _t	=	Dynamisches Torsionstragmoment	(Nm)
M _x	=	Torsionsmoment um die x-Achse	(Nm)
M _y	=	Torsionsmoment um die y-Achse	(Nm)
M _z	=	Torsionsmoment um die z-Achse	(Nm)
v _m	=	mittlere Geschwindigkeit	(m/s)

Nominelle Lebensdauer

Nominelle Lebensdauer in Metern:

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

Nominelle Lebensdauer in Stunden:

$$L_h = \frac{L}{3\,600 \cdot v_m}$$

Berechnung

Allgemeines

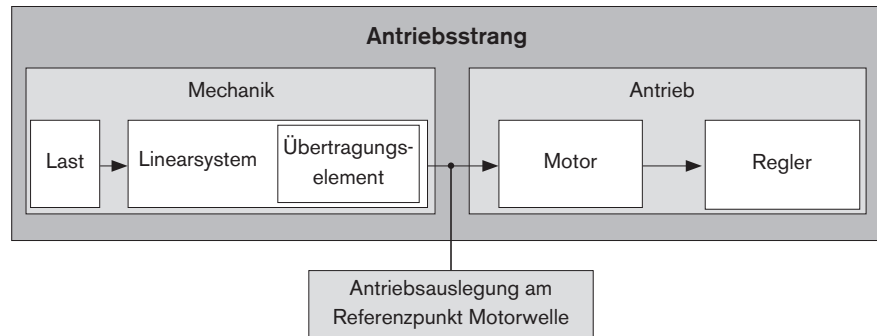
Antriebsauslegung - Grundlagen

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

Der Bereich **Mechanik** umfasst die Komponente Linearsystem (inklusive Übertragungselement Getriebe) 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

Bei den technischen Werten für das Linearsystem sind bereits die relevanten Getriebedaten sowie die Berücksichtigung der Übersetzung enthalten. D.h. dass die entsprechenden maximal zulässigen Grenzwerte für Antriebsmoment und Geschwindigkeit sowie die Basiswerte Reibmoment und Massenträgheitsmoment mit Bezug auf die Motorwelle reduziert sind und direkt aus Tabellen entnommen werden können, siehe Kapitel „Antriebsdaten“.

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 inklusive Übertragungselement Getriebe
Gewichtsmoment (Nm)	$M_g^{5)}$	–
Reibmoment (Nm)	– ⁴⁾	$M_{Rs}^{3)}$
Massenträgheitsmoment (kgm ²)	$J_t^{1)}$	$J_S^{2)}$
max. zulässige Geschwindigkeit (m/s)	–	$v_{max}^{3)}$
max. zulässige Drehzahl (min ⁻¹)	–	$n_P^{1)}$
max. zulässiges Antriebsmoment (Nm)	–	$M_P^{3)}$

1) Wert gemäß Formel ermitteln

2) Längenabhängiger Wert, Ermittlung gemäß Formel

3) Wert aus Tabelle entnehmen

4) Zusätzlich auftretende Prozesskräfte sind als Lastmoment zu berücksichtigen

5) 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. D.h. es ergibt sich für eine Kombination mechanischer Komponenten innerhalb des Antriebsstrangs jeweils ein Wert für:

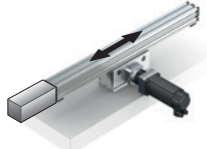
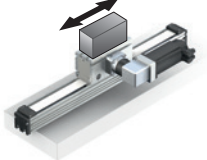
- Reibmoment M_R
- Massenträgheitsmoment J_{ex}
- max. zulässige Geschwindigkeit v_{mech} bzw. max. zulässige Drehzahl n_{mech}
- max. zulässiges Antriebsmoment M_{mech}

Die Ermittlung der Werte für die im Antriebsstrang enthaltene **Mechanik** bezogen auf den Referenzpunkt Motorwelle unterscheidet sich in Bezug auf die Konstellation „Hauptkörper verfährt“ und „Tischteil verfährt“ und wird bei den entsprechenden Formeln gegenübergestellt, um die Unterschiede zu veranschaulichen. Zur besseren Nachvollziehbarkeit wird die Einbaulage „**horizontal**“ und „**vertikal**“ in separaten Kapiteln betrachtet und dargestellt.

Berechnung

Berechnung

Einbaulage HORIZONTAL

Einbaufall	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt
		

Reibmoment M_R

Im Wert für das Reibmoment des Linearsystems ist die Reibung eines entsprechend konfigurierten Getriebes bereits enthalten und bezogen auf die Motorwelle reduziert.

Reibmoment	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
	$M_R = M_{Rs}$	$M_R = M_{Rs}$	M_R = Reibmoment am Motorzapfen (Nm) M_{Rs} = Reibmoment System (Nm)

Massenträgheitsmoment J_{ex}

Die in den Formeln verwendeten Konstanten $k_{J_{fix}}$, $k_{J_{var}}$ und k_{J_m} sind abhängig vom Einbaufall „Hauptkörper verfährt“ oder „Tischteil verfährt“ ermittelt und können dementsprechend der Tabelle „Antriebsdaten“ auf Seite 10 entnommen werden. Die Trägheit eines konfigurierten Getriebes ist hierbei bereits berücksichtigt und bezogen auf die Motorwelle reduziert.

	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
Massenträgheitsmoment der Mechanik	$J_{ex} = J_s + J_t$	$J_{ex} = J_s + J_t$	J_{ex} = Massenträgheitsmoment der Mechanik (kgm ²) J_s = Massenträgheitsmoment des Linearsystems (ohne Fremdmasse) (kgm ²) J_t = Translatorisches Fremdmassenträgheitsmoment bezogen auf den Antriebszapfen (kgm ²)
Massenträgheitsmoment des Linearsystems	$J_s = (k_{J_{fix}} + k_{J_{var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$	$J_s = (k_{J_{fix}} + k_{J_{var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$	$k_{J_{fix}}$ = 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)
Translatorisches Massenträgheitsmoment der zusätzlich zu bewegenden Massen	$J_t = m_{ex} \cdot k_{J_m} \cdot 10^{-6}$	$J_t = (m_{ex} + m_m + m_{br}) \cdot k_{J_m} \cdot 10^{-6}$	L = Länge Linearsystem (mm) m_{br} = Masse der Haltebremse (kg) m_m = Masse des Motors (kg) m_{ex} = bewegte Fremdmasse (kg)

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

Im Wert für die maximal zulässige Geschwindigkeit des Linearsystems ist die zulässige Drehzahl eines entsprechend konfigurier-ten Getriebes bereits berücksichtigt.

	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
Maximal zulässige Geschwindigkeit	$v_{\text{mech}} = v_{\text{max}}$	$v_{\text{mech}} = v_{\text{max}}$	v_{max} = Maximal zulässige Geschwindigkeit des Linearsystems (m/s) v_{mech} = Maximal zulässige Geschwindigkeit der Mechanik (m/s)
Maximal zulässige Drehzahl	$n_{\text{mech}} = \frac{v_{\text{mech}} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3}$	$n_{\text{mech}} = \frac{v_{\text{mech}} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3}$	n_{mech} = Maximal zulässige Drehzahl der Mechanik (min ⁻¹) d_3 = Durchmesser Riemenrad (mm) π = Kreiszahl (-) i = Übersetzung (-)

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.

	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
Maximal zulässiges Antriebsmoment	$M_{\text{mech}} = M_p$	$M_{\text{mech}} = M_p$	M_p = Maximal zulässiges Antriebsmoment des Linearsystems (Nm) M_{mech} = Maximal zulässiges Antriebsmoment der Mechanik (Nm)

△ 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 Drehzahl der Mechanik sein (bis zum maximal zulässigen Grenzwert).

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

n_{max} = Maximaldrehzahl des Motors (min⁻¹)
 n_{mech} = Maximal zulässige Drehzahl der Mechanik (min⁻¹)

Berechnung

Berechnung

Einbaulage HORIZONTAL

Bedingung 2

Betrachtung des Verhältnisses der Massenträgheitsmomente von Mechanik und Motor. Das Trägheitsmomentenverhältnis dient als Indikator für die Regelungsgüte einer Motor/Regler-Kombination.

Das Massenträgheitsmoment des Motors steht in direktem Bezug zur Motorgröße.

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

- V = Verhältnis der Massenträgheitsmomente von Antriebsstrang und Motor (-)
- J_{ex} = Massenträgheitsmoment der Mechanik (kgm²)
- J_m = Massenträgheitsmoment des Motors (kgm²)
- J_{br} = Massenträgheitsmoment Motorbremse (kgm²)

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

Bedingung 3

Abschätzung des Drehmomentenverhältnis von statischem Lastmoment zu Dauerdrehmoment des Motors.

Das Drehmomentenverhältnis muss kleiner oder gleich dem empirischen Wert von 0,6 sein. Durch diese Bedingung werden die hier noch fehlenden Dynamikwerte eines exakten Bewegungsprofils mit den erforderlichen Motormomenten überschlägig berücksichtigt.

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

- M₀ = Dauerdrehmoment des Motors (Nm)
- M_{stat} = statisches Lastmoment (Nm)

	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
Statisches Lastmoment	$M_{stat} = M_R$	$M_{stat} = M_R$	M_R = Reibmoment am Motorzapfen (Nm)



Eventuelle Zusatzkräfte durch Verwendung von z.B. Energieketten sind in der Betrachtung der bewegten Gesamtmasse nicht enthalten und sind ggf. zusätzlich in der Berechnung zu berücksichtigen.

In der Übersicht **Konfiguration und Bestellung** können für die verschiedenen Linearsystem-Baugrößen standardmäßig Konfigurationen inklusive Getriebe und Motor durch Auswählen von Optionen erstellt werden. Durch Erfüllung der drei 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 **IndraDrive Cs** und **IndraDrive C** heranzuziehen. Bei der Antriebsauslegung müssen die maximal zulässigen Grenzwerte für die Geschwindigkeit, das Antriebsmoment und die Beschleunigung eingehalten werden um die Mechanik vor Beschädigung zu schützen.

Einbaulage VERTIKAL

Einbaufall	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt
		

Reibmoment M_R

Im Wert für das Reibmoment des Linearsystems ist die Reibung eines entsprechend konfigurierten Getriebes bereits enthalten und bezogen auf die Motorwelle reduziert.

Reibmoment	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
	$M_R = M_{Rs}$	$M_R = M_{Rs}$	M_R = Reibmoment am Motorzapfen (Nm) M_{Rs} = Reibmoment System (Nm)

Massenträgheitsmoment J_{ex}

Die in den Formeln verwendeten Konstanten $k_{J_{fix}}$, $k_{J_{var}}$ und k_{J_m} sind abhängig vom Einbaufall „Hauptkörper verfährt“ oder „Tischteil verfährt“ ermittelt und können dementsprechend der TabelleTabelle „Antriebsdaten“ auf Seite 10 entnommen werden. Die Trägheit eines konfigurierten Getriebes ist hierbei bereits berücksichtigt und bezogen auf die Motorwelle reduziert.

	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
Massenträgheitsmoment der Mechanik	$J_{ex} = J_s + J_t$	$J_{ex} = J_s + J_t$	J_{ex} = Massenträgheitsmoment der Mechanik (kgm ²) J_s = Massenträgheitsmoment des Linearsystems (ohne Fremdmasse) (kgm ²) J_t = Translatorisches Fremdmassenträgheitsmoment bezogen auf den Antriebszapfen (kgm ²)
Massenträgheitsmoment des Linearsystems	$J_s = (k_{J_{fix}} + k_{J_{var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$	$J_s = (k_{J_{fix}} + k_{J_{var}} \cdot L) \cdot 10^{-6}$	$k_{J_{fix}}$ = Konstante für fixen Anteil am Massenträgheitsmoment (kgmm ²) k_{J_m} = Konstante für massenspezifischen Anteil am Massenträgheitsmoment (mm ²)
Translatorisches Massenträgheitsmoment der zusätzlich zu bewegendenden Massen	$J_t = m_{ex} \cdot k_{J_m} \cdot 10^{-6}$	$J_t = (m_{ex} + m_m + m_{br}) \cdot k_{J_m} \cdot 10^{-6}$	$k_{J_{var}}$ = Konstante für längenvariablen Anteil am Massenträgheitsmoment (kgmm) L = Länge Linearsystem (mm) m_{br} = Masse der Haltebremse (kg) m_m = Masse des Motors (kg) m_{ex} = bewegte Fremdmasse (kg)

Berechnung

Berechnung

Einbaulage VERTIKAL

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

Im Wert für die maximal zulässige Geschwindigkeit des Linearsystems ist die zulässige Drehzahl eines entsprechend konfigurier- ten Getriebes bereits berücksichtigt.

	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
Maximal zulässige Geschwindigkeit	$v_{mech} = v_{max}$	$v_{mech} = v_{max}$	v_{max} = Maximal zulässige Geschwindigkeit des Linearsystems (m/s) v_{mech} = Maximal zulässige Geschwindigkeit der Mechanik (m/s) n_{mech} = Maximal zulässige Drehzahl der Mechanik (min ⁻¹) d_3 = Durchmesser Riemenrad (mm) π = Kreiszahl (-) i = Übersetzung (-)
Maximal zulässige Drehzahl	$n_{mech} = \frac{v_{mech} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3}$	$n_{mech} = \frac{v_{mech} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60}{\pi \cdot d_3}$	

Maximal zulässiges Antriebsmoment M_{mech}

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

	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
Maximal zulässiges Antriebsmoment	$M_{mech} = M_p$	$M_{mech} = M_p$	M_p = Maximal zulässiges Antriebsmoment des Linearsystems (Nm) M_{mech} = Maximal zulässiges Antriebsmoment der Mechanik (Nm)

⚠ Bei Betrachtung des kompletten Antriebsstrangs (Mechanik + Motor/Regler) kann das Maximaldrehmoment des Mo- tors 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 Motordreh- moment 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 Drehzahl der Mechanik sein (bis zum maximal zulässigen Grenz- wert).

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

n_{max} = Maximaldrehzahl des Motors (min⁻¹)
 n_{mech} = Maximal zulässige Drehzahl der Mechanik (min⁻¹)

Bedingung 2

Betrachtung des Verhältnisses der Massenträgheitsmomente von Mechanik und Motor. Das Trägheitsmomenten- verhältnis dient als Indikator für die Regelungsgüte einer Motor/Regler- Kombination.

Das Massenträgheitsmoment des Motors steht in direktem Bezug zur Motorgröße.

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

V = Verhältnis der Massenträgheits- momente von Antriebsstrang und Motor (-)
 J_{ex} = Massenträgheitsmoment der Mechanik (kgm²)
 J_m = Massenträgheitsmoment des Motors (kgm²)
 J_{br} = Massenträgheitsmoment Motorbremse (kgm²)

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

Bedingung 3

Abschätzung des Drehmomentenverhältnis von statischem Lastmoment zu Dauerdrehmoment des Motors.

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

Das Drehmomentenverhältnis muss kleiner oder gleich dem empirischen Wert von 0,6 sein. Durch diese Bedingung werden die hier noch fehlenden Dynamikwerte eines exakten Bewegungsprofils mit den erforderlichen Motormomenten überschlägig berücksichtigt.

M_0 = Dauerdrehmoment des Motors (Nm)
 M_{stat} = statisches Lastmoment (Nm)

	Hauptkörper verfährt	Tischteil verfährt	
Statisches Lastmoment	$M_{stat} = M_R + M_g$	$M_{stat} = M_R + M_g$	d_3 = Durchmesser Riemenrad (mm)
Gewichtsmoment	$M_g = d_3 \cdot \frac{m_{tot\ mb} \cdot g}{2\ 000 \cdot i}$	$M_g = d_3 \cdot \frac{m_{tot\ ca} \cdot g}{2\ 000 \cdot i}$	M_R = Reibmoment am Zapfen (Nm)
Bewegte Gesamtmasse	$m_{tot\ mb} = m_{ex} + m_{mb}$ $m_{mb} = k_{g\ fix} + k_{g\ var} \cdot L$	$m_{tot\ ca} = m_{ex} + m_{ca} + m_m + m_{br}$	$m_{tot\ ca}$ = Gesamtmasse bei bewegtem Tischteil (kg)
			$m_{tot\ mb}$ = Gesamtmasse bei bewegtem Hauptkörper (kg)
			m_{mb} = Masse des bewegtem Hauptkörpers (kg)
			$k_{g\ fix}$ = fixer Massenanteil am Hauptkörper (kg)
			$k_{g\ var}$ = variabler Massenanteil am Hauptkörper (kg/mm)
			M_g = Gewichtsmoment (Nm)
			m_{ca} = Masse des Tischteils incl. Getriebe (kg)
			m_{ex} = bewegte Fremdmasse (kg)
			m_m = Masse des Motors (kg)
			m_{br} = Masse der Haltebremse (kg)

Eventuelle Zusatzkräfte durch Verwendung von z.B. Energieketten sind in der Betrachtung der bewegten Gesamtmasse nicht enthalten und sind ggf. zusätzlich in der Berechnung zu berücksichtigen.

In der Übersicht **Konfiguration und Bestellung** können für die verschiedenen Linearsystem-Baugrößen standardmäßig Konfigurationen inklusive Getriebe und Motor durch Auswählen von Optionen erstellt werden. Durch Erfüllung der drei 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 **IndraDrive Cs** und **IndraDrive C** heranzuziehen. Bei der Antriebsauslegung müssen die maximal zulässigen Grenzwerte für die Geschwindigkeit, das Antriebsmoment und die Beschleunigung eingehalten werden um die Mechanik vor Beschädigung zu schützen.

Berechnung

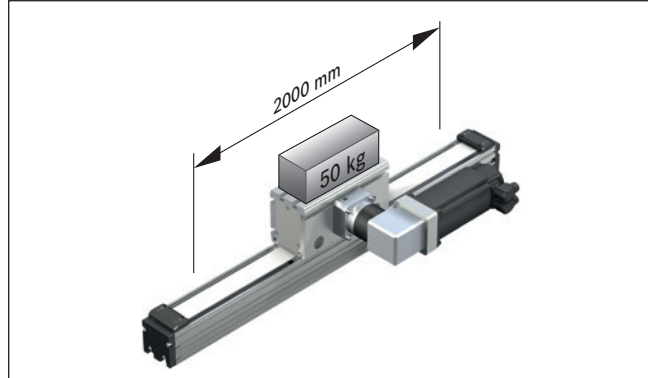
Berechnungsbeispiel

Einbaulage HORIZONTAL

Anordnung: Tischteil verfährt
(Hauptkörper am Unterbau befestigt)

Ausgangsdaten

Bei einer Handhabungsaufgabe in horizontaler Einbaulage soll eine Masse von 50 kg mit einer Geschwindigkeit von 1,5 m/s um 2000 mm bewegt werden. Dabei soll der Hauptkörper am Unterbau befestigt werden (Tischteil verfährt). Es wirken keine zusätzlichen axialen Kräfte. Gewählt wurde aufgrund der technischen Daten und der Bauumbedingungen:



Omegamodul OBB-120:

- Tischteillänge = 330 mm (ohne Klemmelement)
- Motoranbau über Winkelplanetengetriebe, $i = 9$
- mit Servomotor MSK 076C ohne Bremse

Modullänge L:

(als allgemeiner Richtwert für den Überlauf genügt in den meisten Fällen 2 x Vorschubkonstante. Der Überlauf muss größer als der Überlauf-Anhalteweg sein, der bei einer exakten Auslegung des elektrischen Antriebs berechnet wird)

$$\begin{aligned} L &= s_{\max} + L_{ca} + L_{ad} \\ \text{Überlauf: } s_e &= 2 \cdot u = 2 \cdot 37,78 = 75,74 = 76 \text{ mm} \\ \text{Verfahrweg max.: } s_{\max} &= s_{\text{eff}} + 2 \cdot s_e \\ &= 2000 + 2 \cdot 76 = 2152 \text{ mm} \\ \text{Modullänge: } L &= 2152 + 330 + 170 = 2652 \text{ mm} \end{aligned}$$

Reibmoment M_R :

(inklusive Getriebe mit Übersetzung $i = 9$)

$$\begin{aligned} M_R &= M_{Rs} \\ \text{Linearmodul: } M_{Rs} &= 2,02 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Massenträgheitsmoment J_{ex} :

(inklusive Getriebe mit Übersetzung $i = 9$)

$$\begin{aligned} J_{ex} &= J_s + J_t \\ \text{Linearmodul: } J_s &= (k_{J_{\text{fix}}} + k_{J_{\text{var}}} + L) \cdot 10^{-6} \\ &= (1838,85 + 0 + 2652) \cdot 10^{-6} \\ &= 4490,85 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Fremdmasse: } J_t &= (m_{ex} + m_m + m_{br}) \cdot k_{J_m} \cdot 10^{-6} \\ &= (50 + 13,8 + 0) \cdot 36,15 \cdot 10^{-6} \\ &= 2306,37 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Trägheitsmoment: } J_{ex} &= 4490,85 \cdot 10^{-6} + 2306,37 \cdot 10^{-6} \\ &= 6797,22 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \end{aligned}$$

Maximal zulässige Drehzahl n_{mech} :

(Motoranbau über Getriebe, ohne Berücksichtigung des Motors)
Grenzwert Anwendung

$$\begin{aligned} n_{\text{mech}} &= (v_{\text{mech}} \cdot i \cdot 1000 \cdot 60) / \pi \cdot d_3 \\ \text{Max. zulässige Geschwindigkeit: } v_{\text{mech}} &= v_{\max} = 1,86 \text{ m/s} \\ \text{Max. zulässige Drehzahl: } n_{\text{mech}} &= (1,86 \cdot 9 \cdot 1000 \cdot 60) / \pi \cdot 108,23 \\ &= 2954 \text{ min}^{-1} \end{aligned}$$

Maximal Drehzahl der Anwendung M_{mech} :

(Motoranbau über Getriebe)
Grenzwert Anwendung

$$\begin{aligned} \text{Geschwindigkeit: } v_{\text{mech}} &= 1,5 \text{ m/s} \\ \text{Drehzahl: } n_{\text{mech}} &= (1,5 \cdot 9 \cdot 1000 \cdot 60) / \pi \cdot 108,23 \\ &= 2382 \text{ min}^{-1} \end{aligned}$$

Maximal zulässiges Antriebsmoment M_{mech} :

(Motoranbau über Getriebe)
Grenzwert Anwendung

$$\begin{aligned} M_{\text{mech}} &= M_P \\ \text{Antriebsmoment: } M_{\text{mech}} &= 17,1 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Überprüfung der Motorvorauswahl:

gewählter Motor MSK 076C ohne Bremse

Bedingung 1:

Drehzahl:	$n_{\max} \geq n_{\text{mech}}$
	4 500 \geq 2 382
Bedingung erfüllt – Motorgröße in Ordnung	

Bedingung 2:

Trägheitsmomenten- verhältnis:	$V = J_{\text{ex}} / (J_m + J_{\text{Br}})$
Motorträgheit:	$J_m = 4\,300 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
Bremsen­trägheit:	$J_{\text{Br}} = 0 \text{ kgm}^2$ (ohne Bremse)
Trägheitsverhältnis:	$V = 4\,145,22 \cdot 10^{-6} / (4\,300 \cdot 10^{-6} + 0 \cdot 10^{-6})$ $= 0,96$
Bedingung Handling:	$V \leq 6$ $0,96 \leq 6$
Bedingung erfüllt – Motorgröße in Ordnung	

Bedingung 3:

Drehmomenten- verhältnis:	$M_{\text{stat}} / M_0 \leq 0,6$
Statisches Lastmoment:	$M_{\text{stat}} = M_R + M_g$
Gewichtsmoment:	$M_g = 0 \text{ Nm}$ (horizontale Einbaulage)
Statisches Lastmoment:	$M_{\text{stat}} = 2,02 \text{ Nm}$
Dauerdrehmoment des Motors:	$M_0 = 12 \text{ Nm}$
Drehmomenten- verhältnis:	$2,02 / 12 = 0,17$ $0,17 \leq 0,6$
Bedingung erfüllt – Motorgröße in Ordnung	

Ergebnis:**Omegamodul OBB-120**

Länge	L	= 2 652 mm
Verfahrweg max.	s_{\max}	= 2 152 mm
Tischteillänge	L_{ca}	= 330 mm
Antrieb	Zahnriemenantrieb	
Motoranbau	über Winkelplanetengetriebe	
Übersetzung	i	= 9
Vorauswahl Motor:	MSK 076C ohne Bremse	
Anordnung:	Hauptkörper am Unterbau befestigt, Tischteil bewegt Einbaulage horizontal	

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: $M_R = 2,02 \text{ Nm}$
- Massenträgheitsmoment: $J_{\text{ex}} = 4\,145,22 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
- Geschwindigkeit: $v_{\text{mech}} = 1,5 \text{ m/s}$
($n_{\text{mech}} = 2\,382 \text{ min}^{-1}$)
- Grenzwert für Antriebsmoment: $M_{\text{mech}} = 17,1 \text{ Nm}$
Das Motormoment muss antriebseitig auf 17,1 Nm begrenzt werden!
- Grenzwert für Beschleunigung: $a_{\max} = 50 \text{ m/s}^2$
- Grenzwert für Geschwindigkeit: $v_{\text{mech}} = 1,86 \text{ m/s}$
($n_{\text{mech}} = 2\,954 \text{ min}^{-1}$)

Nach Ermittlung des Überlauf-Anhaltewegs bei der exakten Auslegung muss überprüft werden, ob der gewählte Überlauf ausreicht oder ob gegebenenfalls eine Anpassung vorgenommen werden muss.

Neben dem Vorzugstyp MSK 076C können auch andere Motoren mit identischen Anbauabmessungen adaptiert werden, wobei die Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen.

Berechnung

Berechnungsbeispiel

Einbaulage VERTIKAL

Anordnung: Hauptkörper verfährt
(Tischteil am Unterbau befestigt)

Ausgangsdaten

Bei einer Handhabungsaufgabe in vertikaler Einbaulage soll eine Masse von 20 kg mit einer Geschwindigkeit von 1,5 m/s um 1 000 mm bewegt werden. Es wirken keine zusätzlichen axialen Kräfte. Dabei soll der Hauptkörper in den Arbeitsbereich eintauchen (Hauptkörper bewegt). Gewählt wurde aufgrund der technischen Daten und der Bauraumbedingungen.

Omegamodul OBB-085:

- Tischteillänge = 260 mm (ohne Klemmelement)
- Motoranbau über Winkelplanetengetriebe, $i = 8$
- mit Servomotor MSK 050C mit Bremse

Modullänge L:

(als allgemeiner Richtwert für den Überlauf genügt in den meisten Fällen 2 x Vorschubkonstante. Der Überlauf muss größer als der Überlauf-Anhalteweg sein, der bei einer exakten Auslegung des elektrischen Antriebs berechnet wird)

Reibmoment M_R :

(inklusive Getriebe mit Übersetzung $i = 8$)

Massenträgheitsmoment J_{ex} :

(inklusive Getriebe mit Übersetzung $i = 8$)

Maximal zulässige Drehzahl n_{mech} :

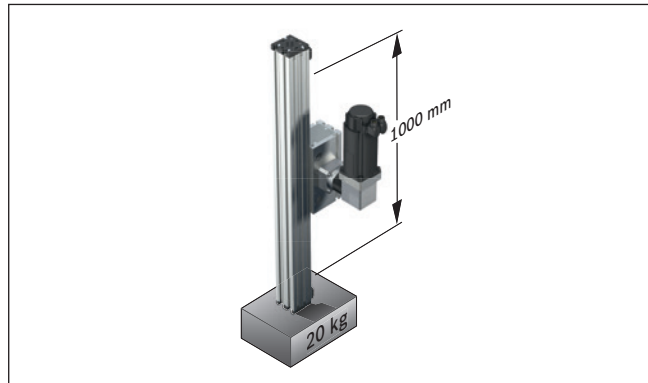
(Motoranbau über Getriebe,
ohne Berücksichtigung des Motors)
Grenzwert Mechanik

Maximal Drehzahl der Anwendung M_{mech} :

(Motoranbau über Getriebe)
Grenzwert Anwendung

Maximal zulässiges Antriebsmoment M_{mech} :

(Motoranbau über Getriebe)
Grenzwert Mechanik



$$\begin{aligned} \text{Überlauf: } L &= s_{\max} + L_{ca} + L_{ad} \\ s_e &= 2 \cdot u = 2 \cdot 31,88 = 63,76 = 64 \text{ mm} \\ \text{Verfahrweg max.: } s_{\max} &= s_{\text{eff}} + 2 \cdot s_e \\ &= 1\,000 + 2 \cdot 64 = 1\,128 \text{ mm} \\ \text{Modullänge: } L &= 1\,128 + 260 + 130 = 1\,518 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Linearmodul: } M_R &= M_{Rs} \\ M_{Rs} &= 0,93 \text{ Nm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Linearmodul: } J_{ex} &= J_s + J_t \\ J_s &= (k_{J_{\text{fix}}} + k_{J_{\text{var}}} + L) \cdot 10^{-6} \\ &= (123,47 + 0,2821 \cdot 1\,518) \cdot 10^{-6} \\ &= 551,657 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Fremdmasse: } J_t &= m_{ex} \cdot k_{J_m} \cdot 10^6 \\ &= 20 \cdot 25,74 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ &= 514,732 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \\ \text{Trägheitsmoment: } J_{ex} &= 551,657 \cdot 10^{-6} + 514,732 \cdot 10^{-6} \\ &= 1\,066,389 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n_{mech} &= (v_{mech} \cdot i \cdot 1\,000 \cdot 60) / \pi \cdot d_3 \\ \text{Max. zulässige Geschwindigkeit: } v_{mech} &= v_{\max} = 2,13 \text{ m/s} \\ \text{Max. zulässige Drehzahl: } n_{mech} &= (2,13 \cdot 8 \cdot 1\,000 \cdot 60) / \pi \cdot 81,17 \\ &= 4\,009 \text{ min}^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Geschwindigkeit: } v_{mech} &= 1,5 \text{ m/s} \\ \text{Drehzahl: } n_{mech} &= (1,5 \cdot 8 \cdot 1\,000 \cdot 60) / \pi \cdot 81,17 \\ &= 2\,823 \text{ min}^{-1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Antriebsmoment: } M_{mech} &= M_P \\ M_{mech} &= 5 \text{ Nm} \end{aligned}$$

Überprüfung der Motorvorauswahl:

gewählter Motor MSK 050C mit Bremse

Bedingung 1:

Drehzahl:	$n_{\max} \geq n_{\text{mech}}$
	$6\,000 \geq 2\,823$
Bedingung erfüllt – Motorgröße in Ordnung	

Bedingung 2:

Trägheitsmomenten- verhältnis:	$V = J_{\text{ex}} / (J_{\text{m}} + J_{\text{Br}})$
Motorträgheit:	$J_{\text{m}} = 330 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
Bremsenträgheit:	$J_{\text{Br}} = 107 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$ (mit Bremse)
Trägheitsverhältnis:	$V = 1\,066,389 \cdot 10^{-6} / (330 \cdot 10^{-6} + 107 \cdot 10^{-6})$ $= 2,44$
Bedingung Handling:	$V \leq 6$ $2,44 \leq 6$
Bedingung erfüllt – Motorgröße in Ordnung	

Bedingung 3:

Drehmomenten- verhältnis:	$M_{\text{stat}} / M_0 \leq 0,6$
Statisches Lastmoment:	$M_{\text{stat}} = M_{\text{R}} + M_{\text{g}}$
Gewichtsmoment:	$M_{\text{g}} = d_{\text{g}} \cdot (m_{\text{ex}} + m_{\text{mb}}) \cdot g / 2\,000 \cdot i$
Masse des bewegten Hauptkörpers:	$m_{\text{mb}} = k_{\text{g fix}} + k_{\text{g var}} \cdot L$ $= 1,05 + 0,0108 \cdot 1\,518$ $= 17,44 \text{ kg}$
Bewegte Fremdmasse	$m_{\text{ex}} = 20 \text{ kg}$ $M_{\text{g}} = 81,17 \cdot (17,44 + 20) \cdot 9,81 / 2\,000 \cdot 8$ $= 1,86 \text{ Nm}$
Statisches Lastmoment:	$M_{\text{stat}} = 0,93 + 1,86 = 2,79 \text{ Nm}$
Dauerdrehmoment des Motors:	$M_0 = 5 \text{ Nm}$
Drehmomenten- verhältnis:	$2,79/5 = 0,56$ $0,56 \leq 0,6$
Bedingung erfüllt – Motorgröße in Ordnung	

Ergebnis:**Omegamodul OBB-085**

Länge	$L = 1\,518 \text{ mm}$
Verfahrweg max.	$s_{\text{max}} = 1\,128 \text{ mm}$
Tischteillänge	$L_{\text{ca}} = 260 \text{ mm}$
Antrieb	Zahnriemenantrieb
Motoranbau	über Winkelplanetengetriebe
Übersetzung	$i = 8$
Vorauswahl Motor:	MSK 050C mit Bremse
Anordnung:	Tischteil am Unterbau befestigt, Hauptkörper verfährt Einbaulage vertikal

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: $M_{\text{R}} = 0,93 \text{ Nm}$
 - Massenträgheitsmoment: $J_{\text{ex}} = 1\,066,389 \cdot 10^{-6} \text{ kgm}^2$
 - Geschwindigkeit: $v_{\text{mech}} = 1,5 \text{ m/s}$
($n_{\text{mech}} = 2\,823 \text{ min}^{-1}$)
 - Grenzwert für Antriebsmoment: $M_{\text{mech}} = 5 \text{ Nm}$
- Das Motormoment muss antriebsseitig auf 5 Nm begrenzt werden!
- Grenzwert für Beschleunigung: $a_{\text{max}} = 50 \text{ m/s}^2$
 - Grenzwert für Geschwindigkeit: $v_{\text{mech}} = 2,13 \text{ m/s}$
($n_{\text{mech}} = 4\,009 \text{ min}^{-1}$)

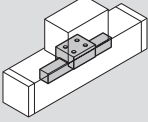
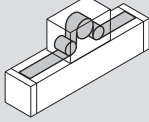
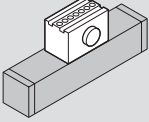
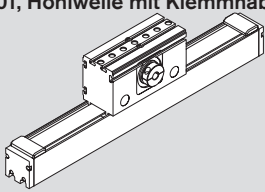
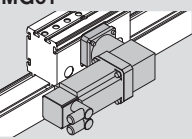
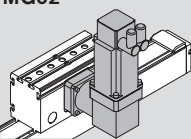
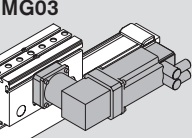
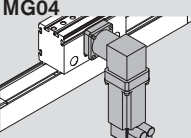
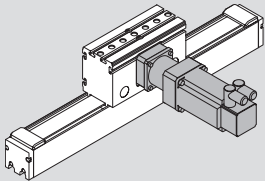
Nach Ermittlung des Überlauf-Anhaltewegs bei der exakten Auslegung muss überprüft werden, ob der gewählte Überlauf ausreicht oder ob gegebenenfalls eine Anpassung vorgenommen werden muss.

Neben dem Vorzugstyp MSK 050C können auch andere Motoren mit identischen Anbauabmessungen adaptiert werden, wobei die Grenzwerte nicht überschritten werden dürfen.

Konfiguration und Bestellung

OBB-055

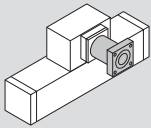
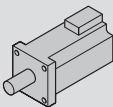
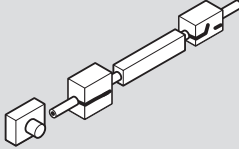

Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge OBB-055-NN-1, mm		Führung	Antrieb				Tischteil	
Ausführung ²⁾								
			Untersetzung				L _{ca} = 230 mm	
			i = 1	i = 3	i = 5	i = 8	ohne	mit
							Klemmelement	
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA01, Hohlwelle mit Klemmnabe 	01	01	-			01	02
mit Getriebe (MG), Winkelplanetengetriebe WPG	MG01 	01	-	10		01	02	
	MG02 							
mit Getriebe (MG), Winkelplanetengetriebe WPG	MG03 	01	-	10		01	02	
	MG04 							
mit Getriebe (MG), Planetengetriebe PG	MG10 	01	-	10		01	02	

Bestellbeispiel siehe „Anfrage/Bestellung“

Hinweis:

Bei Verwendung eines Stoßdämpfers ergibt sich konstruktionsbedingt eine Reduzierung des max. Verfahrweges (s_{max}). Bei der Berechnung ist deshalb der maximale Verfahrweg um den Wert s_{red} pro Seite bzw. pro Stoßdämpfer zu reduzieren, siehe Kapitel „Zubehör“.

Motoranbau				Motor	Schaltsystem ⁴⁾		Dokumentation
Unter- setzung i =	 Anbausatz ³⁾ für Motor mit Getriebe MG01 MG02 MG03 MG04			 ohne mit Bremse			 Standard- protokoll
	-	00	-	00	Ohne Schalter und ohne Kabelkanal 00		01
				Tischteil verfährt			
				Schalter: - PNP Öffner 71 - PNP Schließer 73 - Mechanisch 75			
				Kabelkanal ¹⁾ 20			
				Dose-Stecker 17			
				Schaltwinkel 36			
				Hauptkörper verfährt			
				Schalter: - PNP Öffner 61 - PNP Schließer 63 - Mechanisch 65			
				Dose-Stecker 17			
				zwei Schaltleisten 39			
	i = 3	45	55	MSK 040C	86	87	
	i = 5	47	57				
	i = 5	46	56	MSM 031C	138	139	
	i = 8	44	54				
	i = 3	41		MSK 040C	86	87	
	i = 5	43					
	i = 5	42		MSM 031C	138	139	
	i = 8	40					

- 1) Die Lieferlänge des Kabelkanals entspricht der Länge des Trägerprofils, bei abweichender Länge bitte Kabelkanal als Einzelposition bestellen (Bestellung der „Schalter und Anbauteile“ Seite 44)
- 2) Bei angebauten Servomotor erfolgt die Auslieferung ausschließlich gemäß der dargestellten Motormontage im Kapitel „Lieferform“. (Lage der Motorstecker beachten)!

- 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar. Bei Bestellung Motortyp „00“ eintragen!
- 4) Die Wahl der Schalter ist vom Einbaufall (Tischteil / Hauptkörper verfährt) abhängig! Siehe Kapitel „Schalteranbau“.

Länge L (mm):

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

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

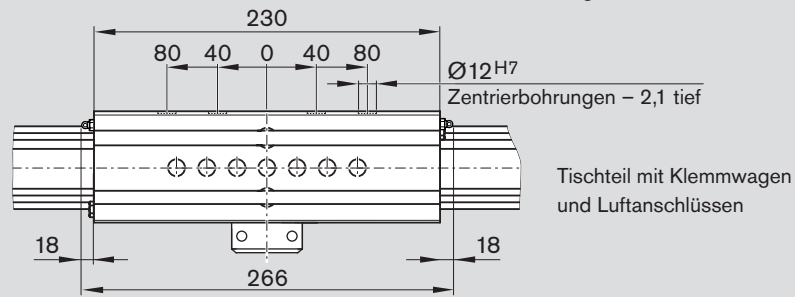
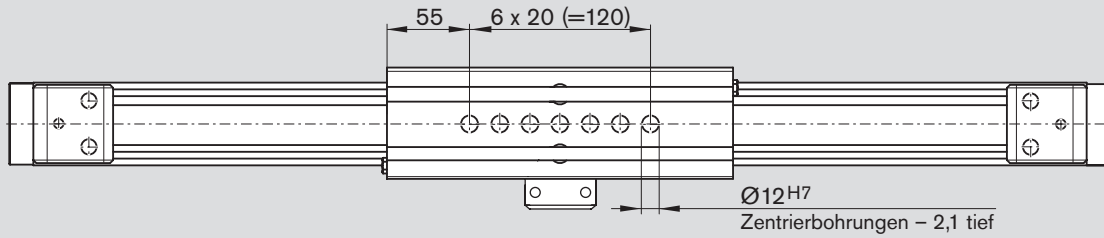
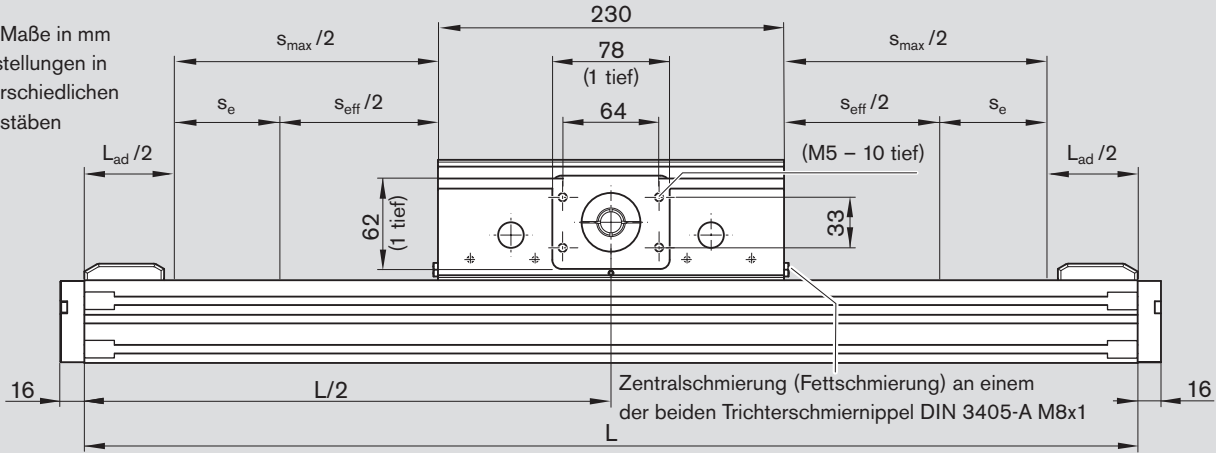
- L_{ca} = Länge Tischteil (mm)
- L_{ad} = Längenzuschlag (mm)
(Wert siehe Tabelle im Kapitel „Allgemeine technische Daten“)
- s_{\max} = Maximaler Verfahrweg (mm)
- s_{eff} = Effektiver Verfahrweg (mm)
- s_e = Überlauf (mm)

Konfiguration und Bestellung

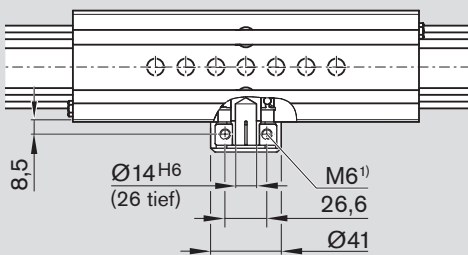
OBB-055

Maßbilder

Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben

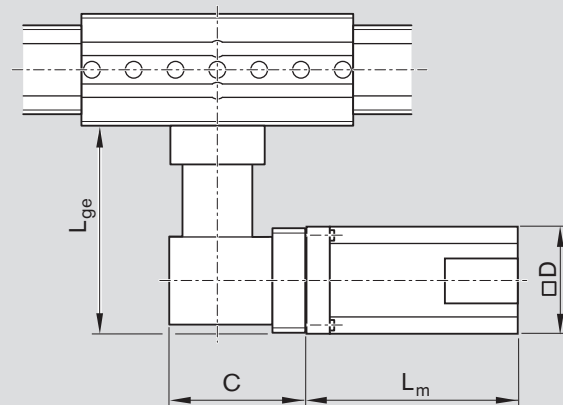


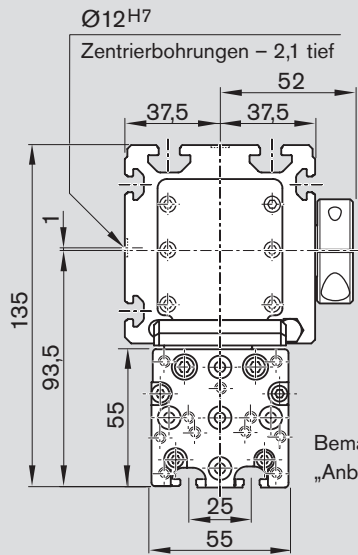
MA01



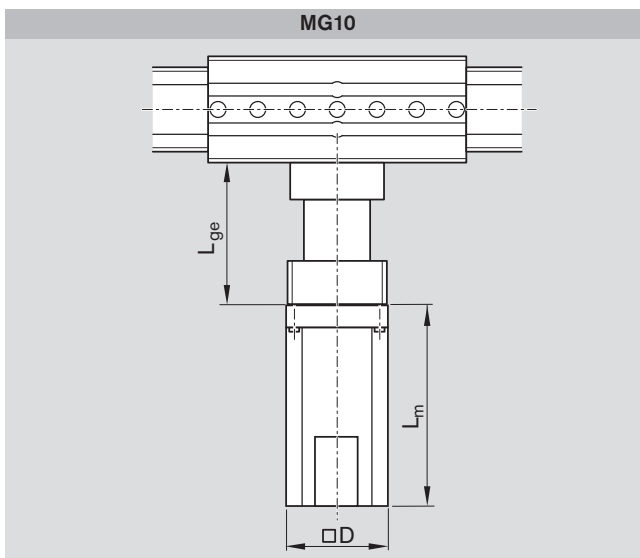
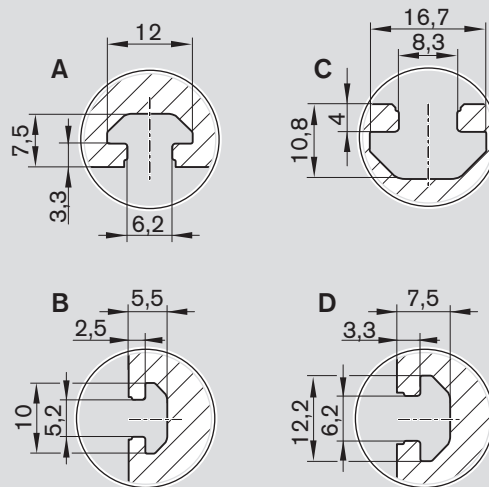
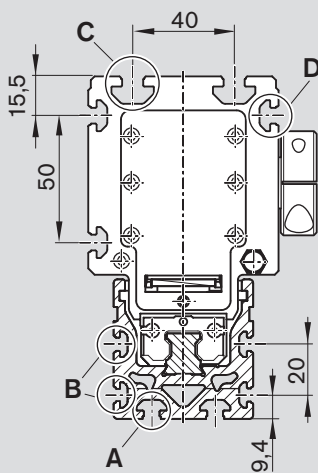
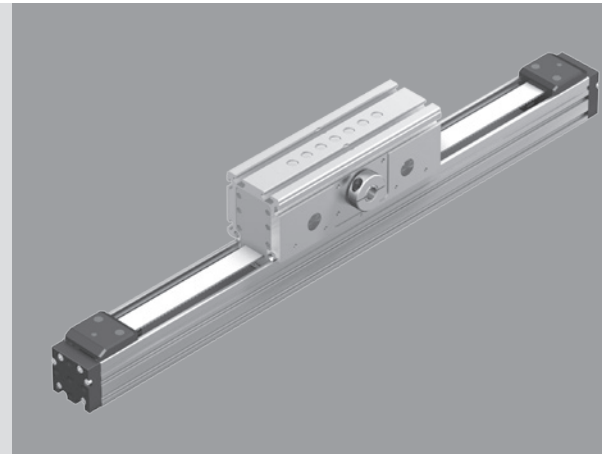
¹⁾Zylinderschraube ISO 4762

MG01, MG02, MG03, MG04





Bemaßung Endplatte siehe Kapitel „Anbau von Zusatzgeräten“



Motor ¹⁾	Maße (mm)					
	Getriebe		Motor		ohne Bremsen	mit Bremsen
	MG 01/02/03/04	MG 10	D	L _m		
MSK 040C	L _{ge} 150,5	C 97,5	L _{ge} 111,5	82	185,5	215,5
MSM 031C	L _{ge} 135,5	C 97,5	L _{ge} 111,5	60	98,5	135,0

1) Steckerlage des Motors beachten siehe Kapitel „Lieferform“

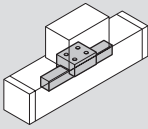
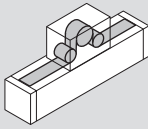
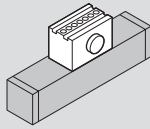
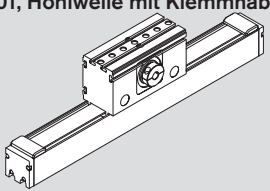
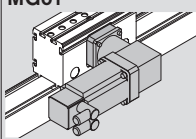
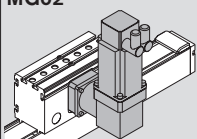
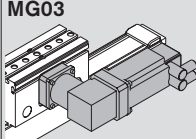
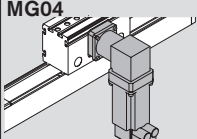
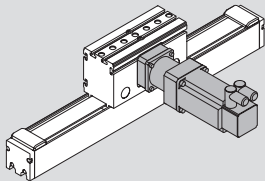
L = Länge
C = Höhe Getriebe
L_{ge} = Länge Getriebe
D = Motorbreite
L_m = Länge Motor

L_{ca} = Länge Tischteil (mm)
L_{ad} = Längenzuschlag (mm)
(Wert siehe Tabelle im Kapitel „Allgemeine technische Daten“)
s_{max} = Maximaler Verfahrensweg (mm)
s_{eff} = Effektiver Verfahrensweg (mm)
s_e = Überlauf (mm)

Konfiguration und Bestellung

OBB-085

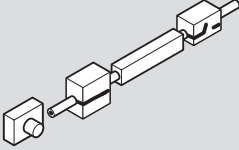

Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge OBB-085-NN-1, ... mm		Führung	Antrieb			Tischteil	
Ausführung ²⁾							
			Untersetzung			$L_{ca} = 260 \text{ mm}$	$L_{ca} = 308 \text{ mm}$
			i = 1	i = 5	i = 8	ohne Klemmelement	mit Klemmelement
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA01, Hohlwelle mit Klemmnabe 	01	01	-		01	02
mit Getriebe (MG), Winkelplanetengetriebe WPG	MG01 	01	-	10		01	02
	MG02 						
mit Getriebe (MG), Planetengetriebe PG	MG03 	01	-	10		01	02
	MG04 						
mit Getriebe (MG), Planetengetriebe PG	MG10 	01	-	10		01	02

Bestellbeispiel siehe „Anfrage/Bestellung“

Hinweis:

Bei Verwendung eines Stoßdämpfers ergibt sich konstruktionsbedingt eine Reduzierung des max. Verfahrweges (s_{max}). Bei der Berechnung ist deshalb der maximale Verfahrweg um den Wert s_{red} pro Seite bzw. pro Stoßdämpfer zu reduzieren, siehe Kapitel „Zubehör“.

Motoranbau				Motor	Schaltsystem ⁴⁾	Dokumentation
Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾ mit Getriebe		für Motor	ohne mit		 Standard- protokoll
	MG01 MG02 MG03 MG04		Bremse			
-	00		-	00	Ohne Schalter und ohne Kabelkanal 00	01
					Tischteil verfährt	
					Schalter:	
					- PNP Öffner 71	
					- PNP Schließer 73	
					- Mechanisch 75	
					Kabelkanal¹⁾ 20	
					Dose-Stecker 17	
					Schaltwinkel 36	
					Hauptkörper verfährt	
					Schalter:	
					- PNP Öffner 61	
					- PNP Schließer 63	
					- Mechanisch 65	
					Dose-Stecker 17	
					zwei Schalteisten 41	
i = 5	33	43	MSK 050C	88	89	
i = 8	35	45				
i = 8	34	44	MSM 041B	140	141	
i = 5	30		MSK 050C	88	89	
i = 8	32					
i = 8	31		MSM 041B	140	141	

- 1) Die Lieferlänge des Kabelkanals entspricht der Länge des Trägerprofils, bei abweichender Länge bitte Kabelkanal als Einzelposition bestellen (Bestellung der „Schalter und Anbauteile“ Seite 44)
- 2) Bei angebauten Servomotor erfolgt die Auslieferung ausschließlich gemäß der dargestellten Motormontage im Kapitel „Lieferform“. (Lage der Motorstecker beachten)!

- 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar. Bei Bestellung Motortyp „00“ eintragen!
- 4) Die Wahl der Schalter ist vom Einbaufall (Tischteil / Hauptkörper verfährt) abhängig! Siehe Kapitel „Schalteranbau“.

Länge L (mm):

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

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

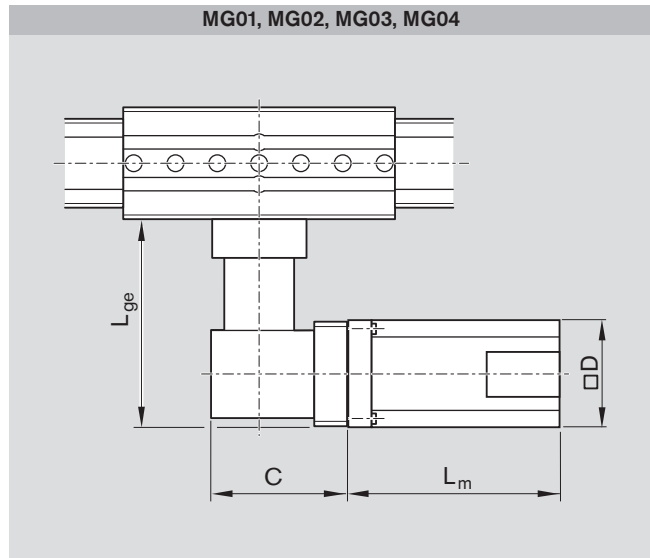
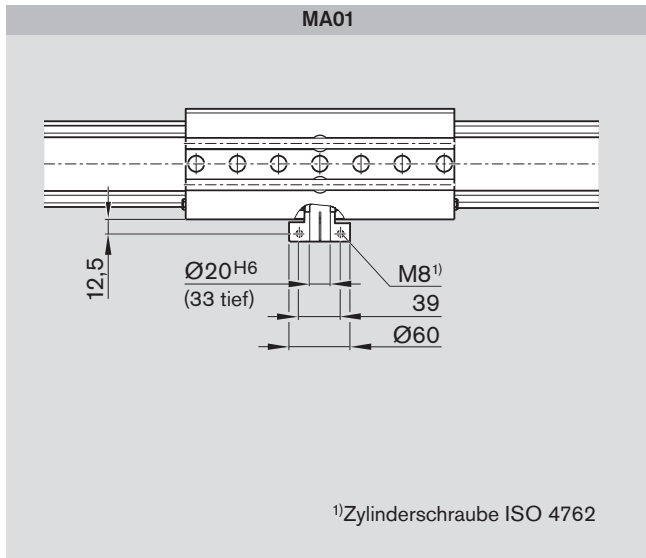
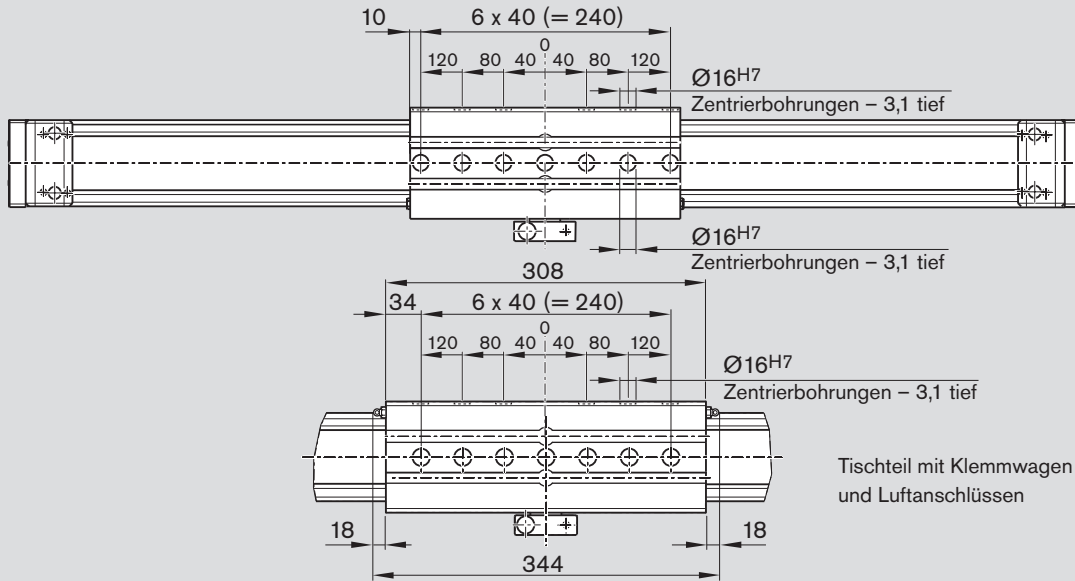
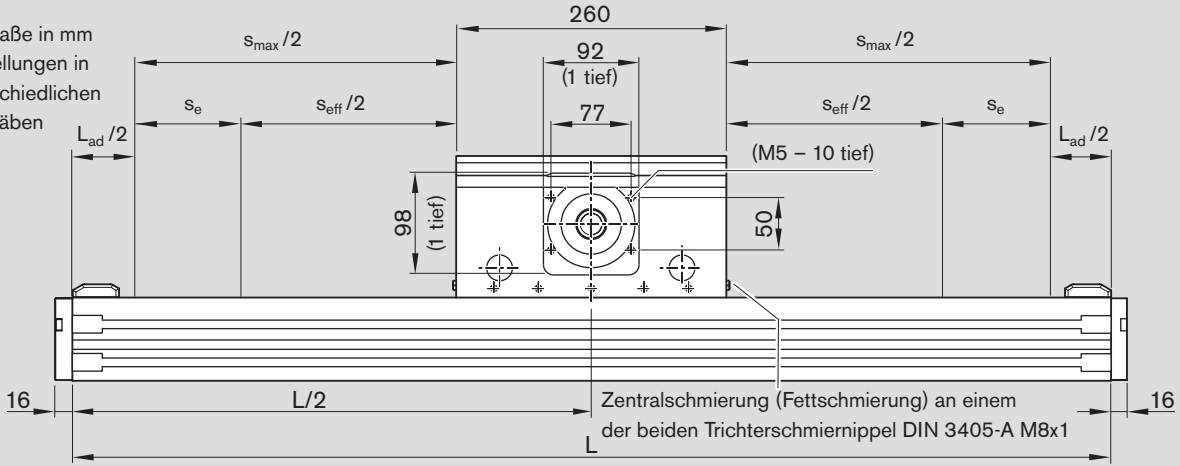
- L_{ca} = Länge Tischteil (mm)
- L_{ad} = Längenzuschlag (mm)
(Wert siehe Tabelle im Kapitel „Allgemeine technische Daten“)
- s_{\max} = Maximaler Verfahrenweg (mm)
- s_{eff} = Effektiver Verfahrenweg (mm)
- s_e = Überlauf (mm)

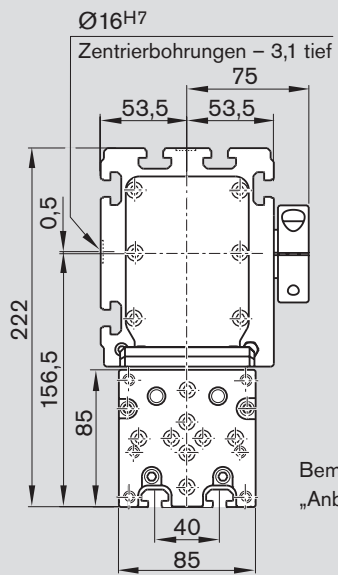
Konfiguration und Bestellung

OBB-085

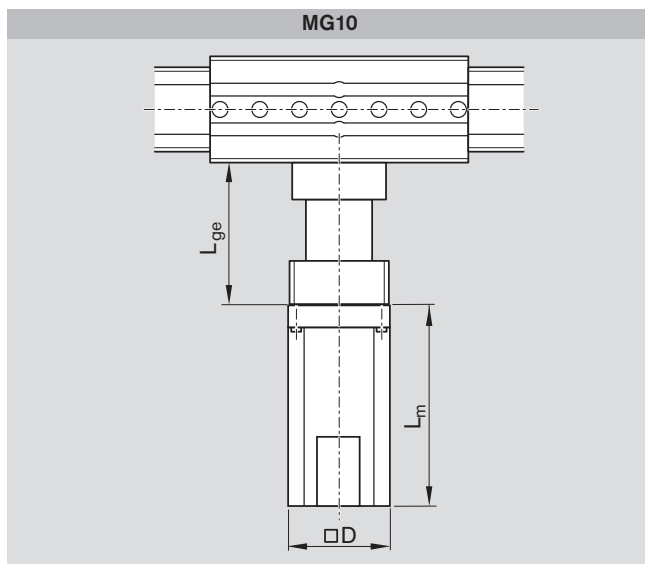
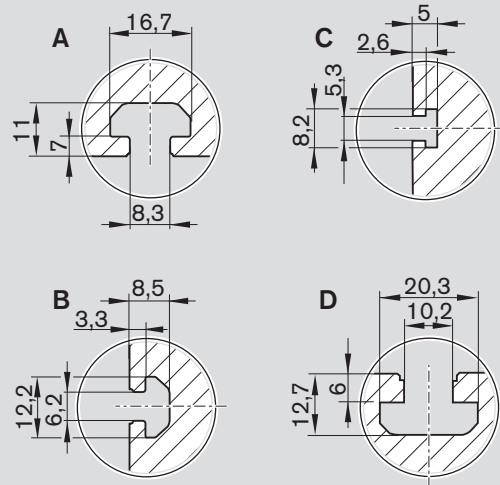
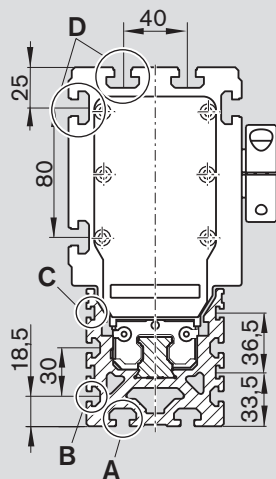
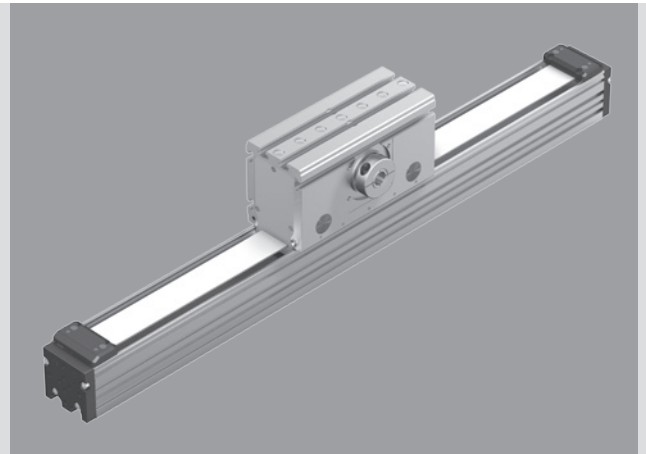
Maßbilder

Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben





Bemaßung Endplatte siehe Kapitel „Anbau von Zusatzgeräten“



Motor ¹⁾	Maße (mm)					
	Getriebe		MG 10	Motor		
	MG 01/02/03/04	C		D	L _m ohne Brems	mit Brems
	L _{ge}		L _{ge}			
MSK 050C	192,5	124,5	142	98	203,0	233,0
MSM 041B	187,5	124,5	142	80	112,0	149,0

1) Steckerlage des Motors beachten siehe Kapitel „Lieferform“

- L = Länge
- C = Höhe Getriebe
- L_{ge} = Länge Getriebe
- D = Motorbreite
- L_m = Länge Motor

L_{ca} = Länge Tischteil (mm)

L_{ad} = Längenzuschlag (mm)

(Wert siehe Tabelle im Kapitel „allgemeine technische Daten“)

s_{max} = Maximaler Verfahrweg (mm)

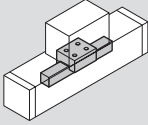
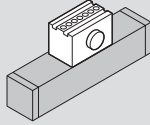
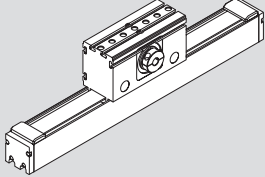
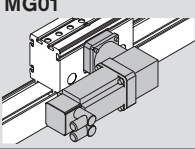
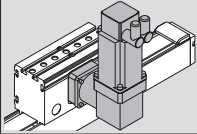
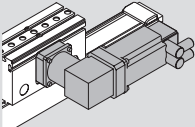
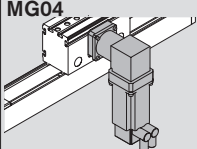
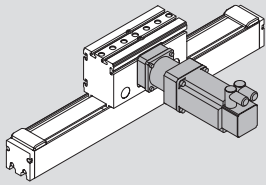
s_{eff} = Effektiver Verfahrweg (mm)

s_e = Überlauf (mm)

Konfiguration und Bestellung

OBB-120

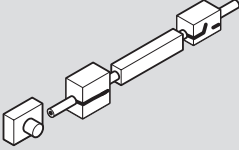

Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge OBB-120-NN-1, ... mm		Führung	Antrieb		Tischteil	
Ausführung ²⁾			Untersetzung			
			i = 1	i = 9	ohne Klemmelement	mit Klemmelement
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA01, Hohlwelle mit Klemmnabe 	01	01	-	01	02
mit Getriebe (MG), Winkelplanetengetriebe WPG	MG01 	01	-	10	01	02
	MG02 					
mit Getriebe (MG), Planetengetriebe PG	MG03 	01	-	10	01	02
	MG04 					
mit Getriebe (MG), Planetengetriebe PG	MG10 	01	-	10	01	02

Bestellbeispiel siehe „Anfrage/Bestellung“

Hinweis:

Bei Verwendung eines Stoßdämpfers ergibt sich konstruktionsbedingt eine Reduzierung des max. Verfahrweges (s_{max}). Bei der Berechnung ist deshalb der maximale Verfahrweg um den Wert s_{red} pro Seite bzw. pro Stoßdämpfer zu reduzieren, siehe Kapitel „Zubehör“.

Motoranbau				Motor	Schaltsystem ⁴⁾	Dokumentation
Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾ mit Getriebe		für Motor	ohne mit Bremse		 Standard- protokoll
	MG01 MG03	MG02 MG04				
-	00		-	00	Ohne Schalter und ohne Kabelkanal 00 Tischteil verfährt Schalter: - PNP Öffner 71 - PNP Schließer 73 - Mechanisch 75 Kabelkanal¹⁾ 20 Dose-Stecker 17 Schaltwinkel 36 Hauptkörper verfährt Schalter: - PNP Öffner 61 - PNP Schließer 63 - Mechanisch 65 Dose-Stecker 17 zwei Schaltleisten 43	01
i = 9	31	32	MSK 076C	92	93	
i = 9	30		MSK 076C	92	93	

- 1) Die Lieferlänge des Kabelkanals entspricht der Länge des Trägerprofils, bei abweichender Länge bitte Kabelkanal als Einzelposition bestellen (Bestellung der „Schalter und Anbauteile“ Seite 44)
- 2) Bei angebauten Servomotor erfolgt die Auslieferung ausschließlich gemäß der dargestellten Motormontage im Kapitel „Lieferform“. (Lage der Motorstecker beachten)!

- 3) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar. Bei Bestellung Motortyp „00“ eintragen!
- 4) Die Wahl der Schalter ist vom Einbaufall (Tischteil / Hauptkörper verfährt) abhängig! Siehe Kapitel „Schalteranbau“.

Länge L (mm):

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

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

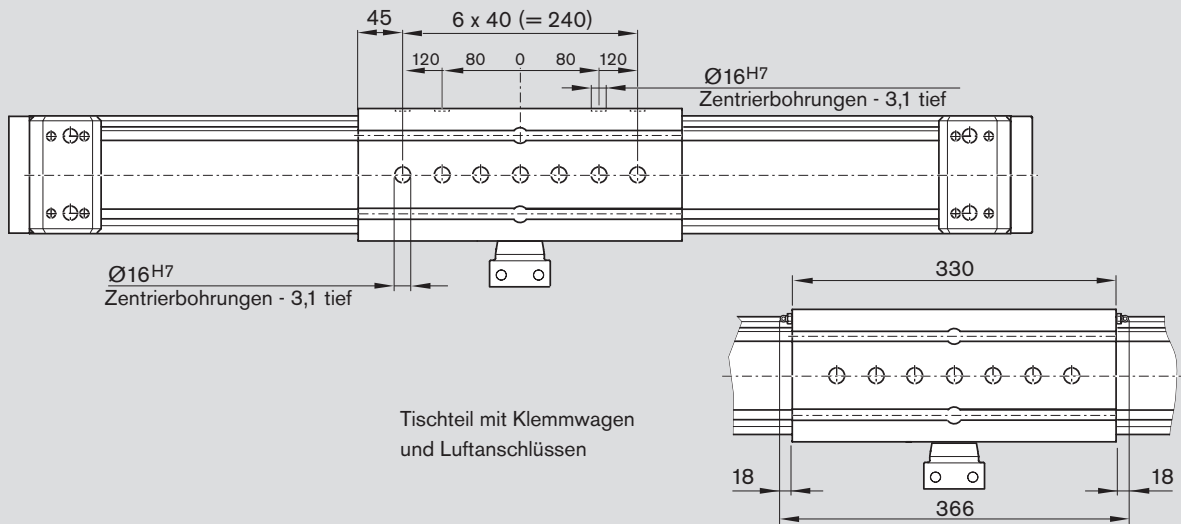
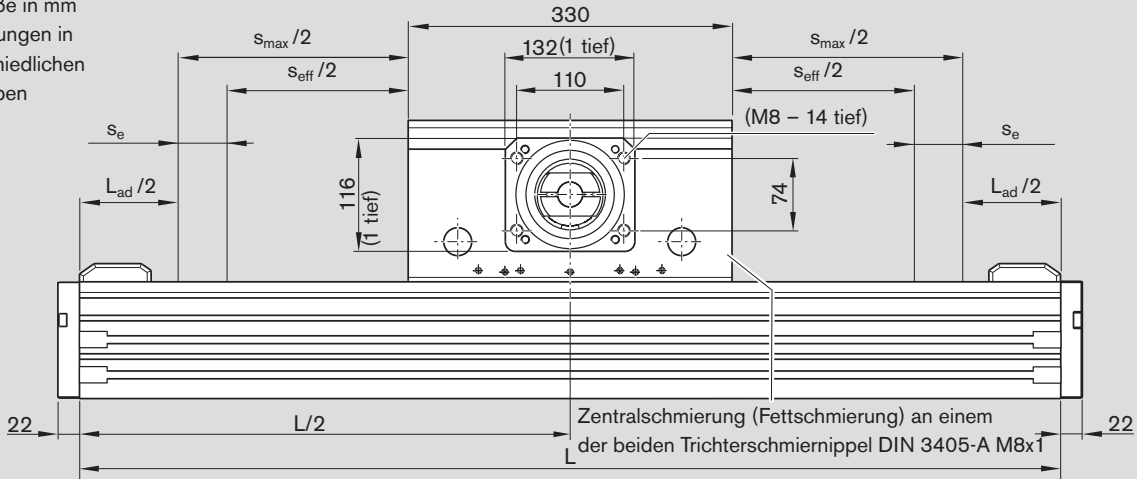
- L_{ca} = Länge Tischteil (mm)
- L_{ad} = Längenzuschlag (mm)
(Wert siehe Tabelle im Kapitel „Allgemeine technische Daten“)
- s_{\max} = Maximaler Verfahrenweg (mm)
- s_{eff} = Effektiver Verfahrenweg (mm)
- s_e = Überlauf (mm)

Konfiguration und Bestellung

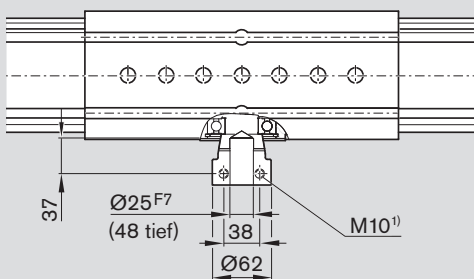
OBB-120

Maßbilder

Alle Maße in mm
Darstellungen in
unterschiedlichen
Maßstäben

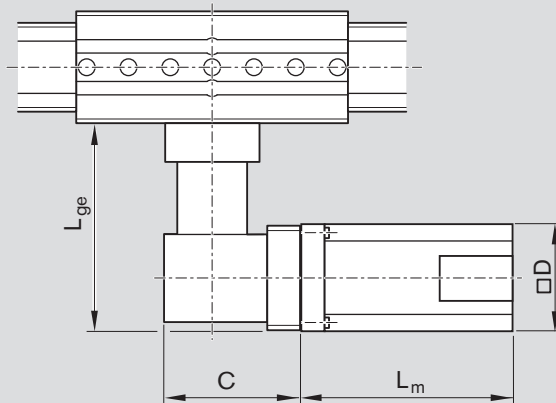


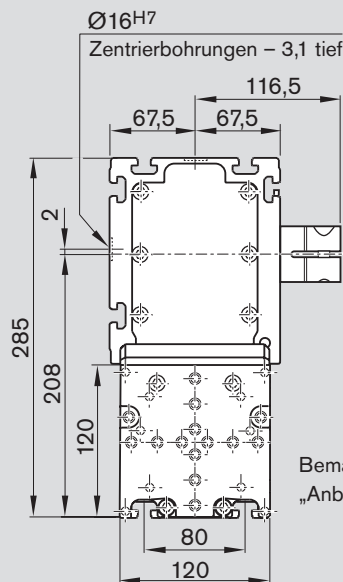
MA01



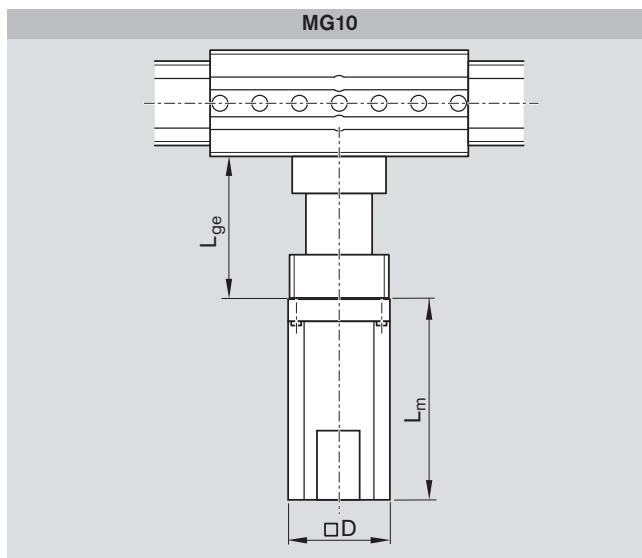
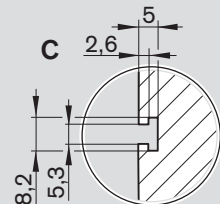
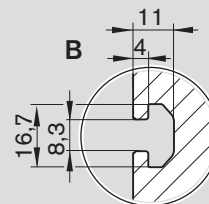
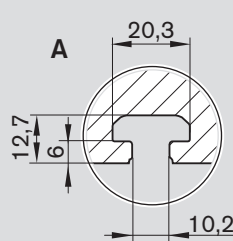
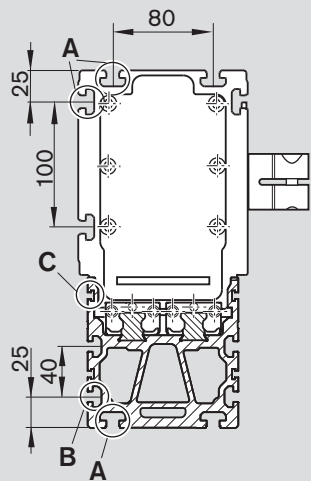
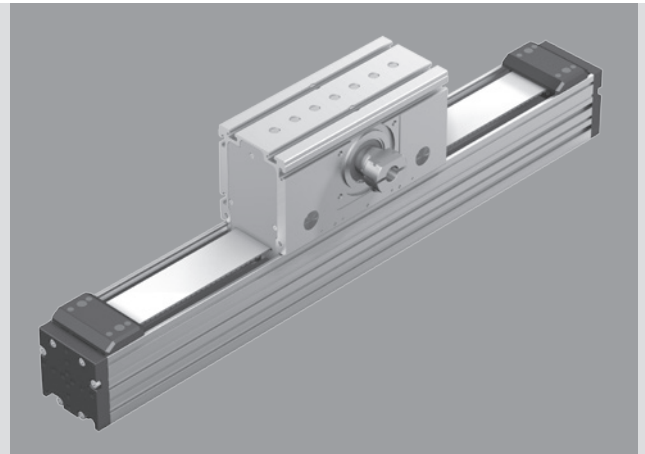
¹⁾Zylinderschraube ISO 4762

MG01, MG02, MG03, MG04





Bemaßung Endplatte siehe Kapitel „Anbau von Zusatzgeräten“



Motor ¹⁾	Maße (mm)					
	Getriebe		Motor			
	MG		MG	D	L_m	
	01/02/03/04	10			ohne	mit
	L_{ge}	C	L_{ge}		Bremse	Bremse
MSK 076C	287,5	155,5	212	140	292,5	292,5

1) Steckerlage des Motor s beachten siehe Kapitel „Lieferform“

L = Länge

D = Motorbreite

C = Höhe Getriebe

L_m = Länge Motor

L_{ge} = Länge Getriebe

L_{ca} = Länge Tischteil (mm)

L_{ad} = Längenzuschlag (mm)

(Wert siehe Tabelle im Kapitel „allgemeine technische Daten“)

s_{max} = Maximaler Verfahrweg (mm)

s_{eff} = Effektiver Verfahrweg (mm)

s_e = Überlauf (mm)

Anbauteile und Zubehör

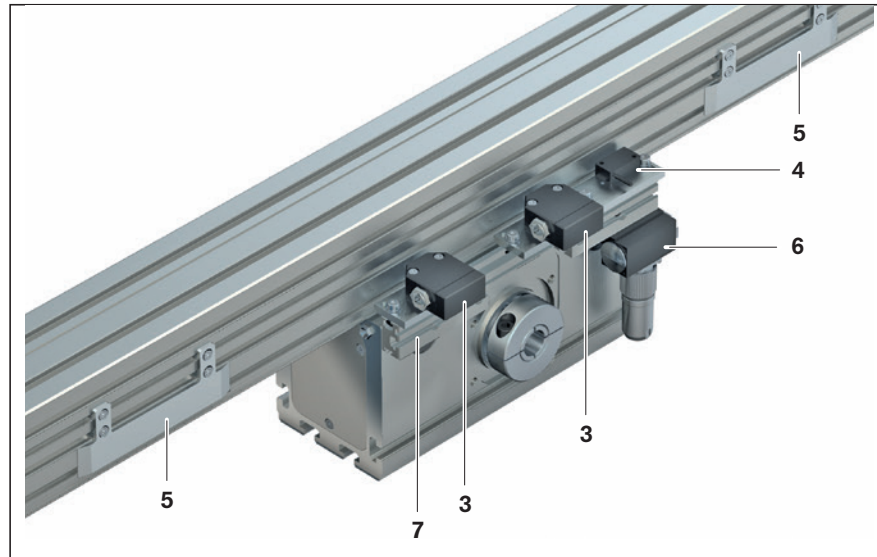
Schalteranbau – Hauptkörper verfährt (Tischteil befestigt)

Schaltprinzip

- Induktive oder mechanische Schalter am Tischteil (TT)
- Schalterbetätigung über Schaltleiste am Hauptkörper (HK)

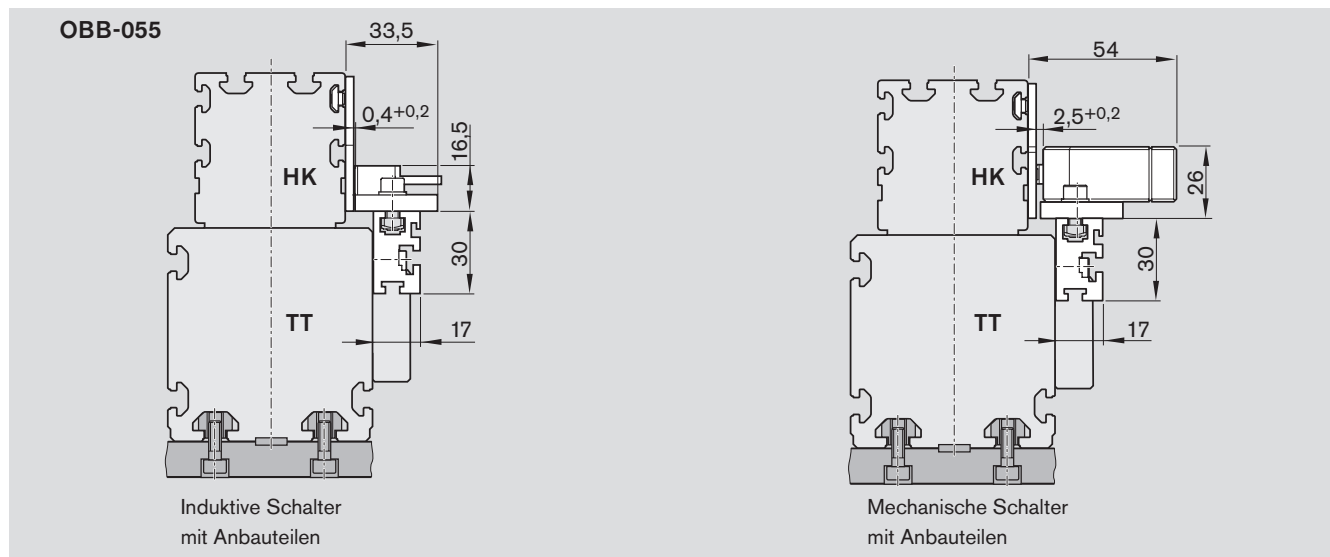
Übersicht des Schaltsystems

- Mechanische Schalter (mit Anbauteilen)
- Induktiver Schalter (mit Anbauteilen)
- Schaltleiste am Hauptkörper
- Dose und Stecker
- Schalter-Montageprofil

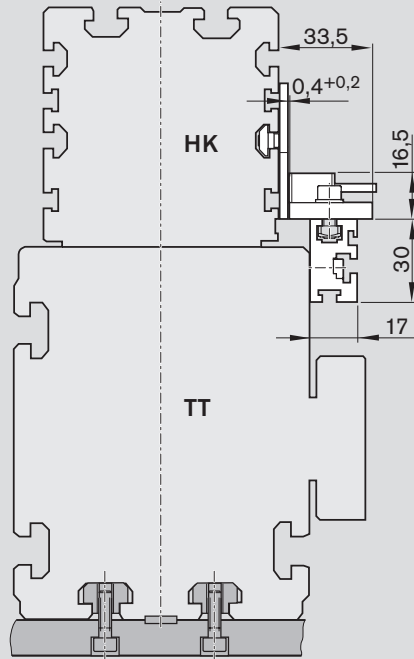


Pos.	Beschreibung	OBB-055 Materialnummer enthalten in (Option ¹⁾)		OBB-085 Materialnummer enthalten in (Option ¹⁾)		OBB-120 Materialnummer enthalten in (Option ¹⁾)	
3	Mechanischer Schalter mit Anbauteilen	R1175 001 62	(65)	R1175 001 62	(65)	R1175 001 62	(65)
	Mechanischer Schalter	R3453 040 16	(65)	R3453 040 16	(65)	R3453 040 16	(65)
4	Induktiver Schalter PNP Öffner	R3453 040 01	(61)	R3453 040 01	(61)	R3453 040 01	(61)
	Induktiver Schalter PNP Schließer	R3453 040 03	(63)	R3453 040 03	(63)	R3453 040 03	(63)
	Anbauteile für induktiven Schalter	R1175 001 63	(61), (63)	R1175 001 63	(61), (63)	R1175 001 63	(61), (63)
5	2 Schaltleisten mit Anbauteilen	R1175 001 59	(39)	R1175 001 60	(41)	R1175 001 61	(42)
6	Dose + Stecker	R1175 001 53	(17)	R117 5001 53	(17)	R1175 001 53	(17)
7	Schalter-Montageprofil mit Anbauteilen	R1175 001 64	(39)	R1175 001 64	(41)	R1175 001 64	(42)

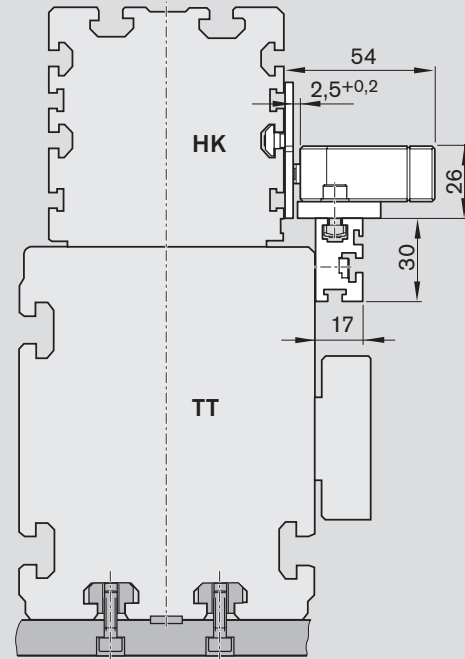
1) Optionen siehe „Konfiguration und Bestellung“



OBB-085

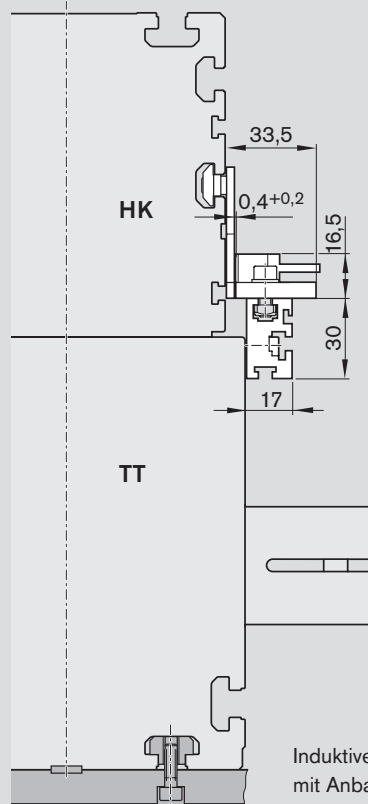


Induktive Schalter
mit Anbauteilen

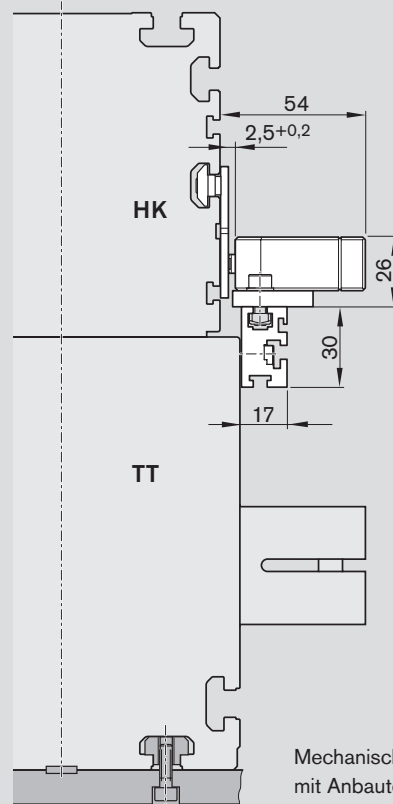


Mechanische Schalter
mit Anbauteilen

OBB-120



Induktive Schalter
mit Anbauteilen



Mechanische Schalter
mit Anbauteilen

Anbauteile und Zubehör

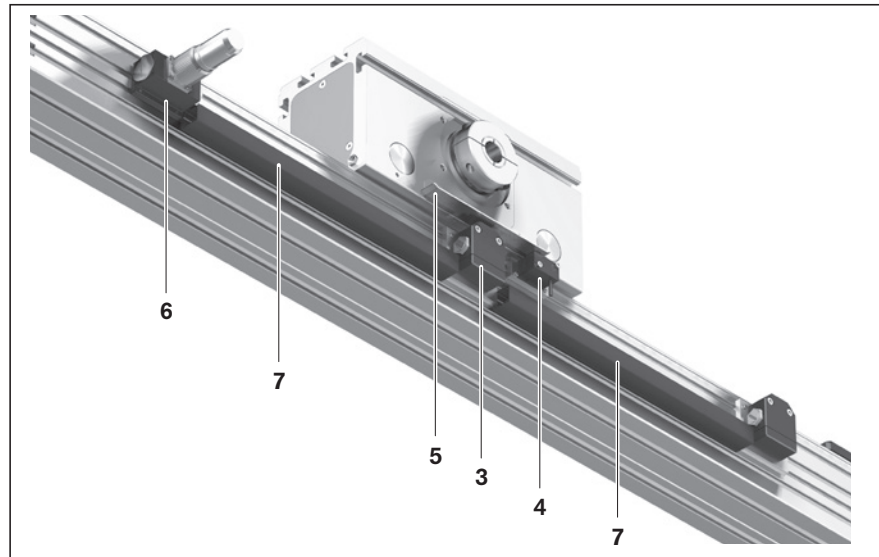
Schalteranbau – Tischteil verfährt (Hauptkörper befestigt)

Schaltprinzip

- Induktive oder mechanische Schalter am Hauptkörper (HK)
- Schalterbetätigung über Schaltwinkel am Tischteil (TT)

Übersicht des Schaltsystems

- Mechanischer Schalter (mit Anbauteilen)
- Induktiver Schalter (mit Anbauteilen)
- Schaltwinkel
- Dose und Stecker
- Kabelkanal



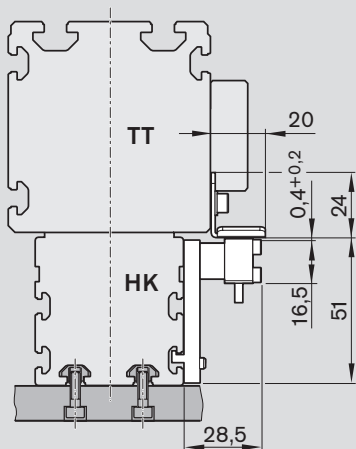
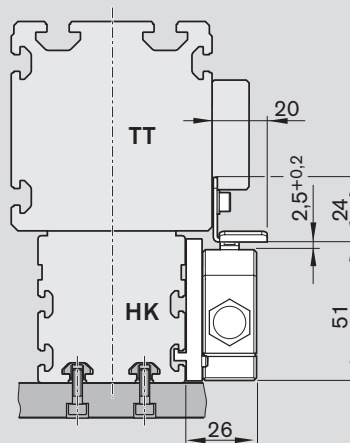
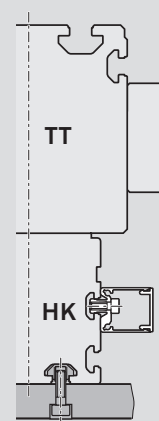
Pos.	Beschreibung	OBB-055 Materialnummer enthalten in (Option ¹⁾)	OBB-085 Materialnummer enthalten in (Option ¹⁾)	OBB-120 Materialnummer enthalten in (Option ¹⁾)
3	Mechanischer Schalter mit Anbauteilen	R1175 001 51 (75)	R1175 001 51 (75)	R1175 001 51 (75)
	Mechanischer Schalter ohne Anbauteile	R3453 040 16 (75)	R3453 040 16 (75)	R3453 040 16 (75)
4	Induktiver Schalter PNP Öffner	R3453 040 01 (61)	R3453 040 01 (61)	R3453 040 01 (61)
	Induktiver Schalter PNP Schließer	R3453 040 03 (63)	R3453 040 03 (63)	R3453 040 03 (63)
	Anbauteile für induktiven Schalter	R1175 001 57 (71), (73)	R1175 001 58 (71), (73)	R1175 001 58 (71), (73)
5	Schaltwinkel mit Anbauteilen	R1175 001 56 (36)	R1175 001 56 (36)	R1175 001 56 (36)
6	Dose + Stecker	R1175 001 53 (7)	R1175 001 53 (17)	R1175 001 53 (17)
7	Kabelkanal, L _K =	R0396 620 17 ²⁾ (20)	R0396 620 17 ²⁾ (20)	R0396 620 17 ²⁾ (20)

1) Optionen siehe „Konfiguration und Bestellung“

L_K = Länge des Kabelkanals (mm)

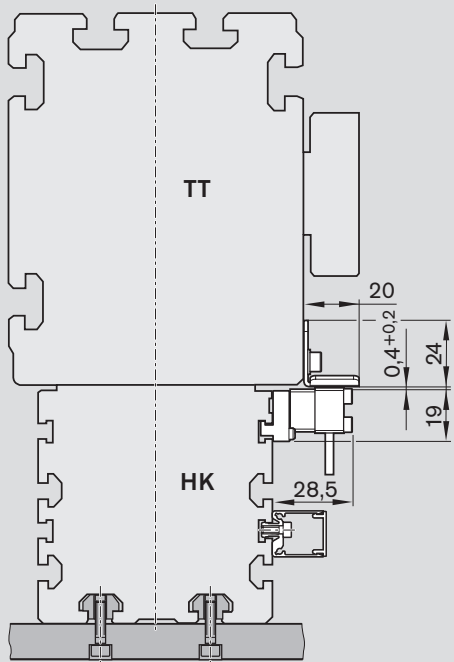
2) Bei Bestellung von Kabelkanälen ist immer eine Längenangabe nötig. Zum Beispiel „R0396 620 17, 285 mm“.

OBB-055

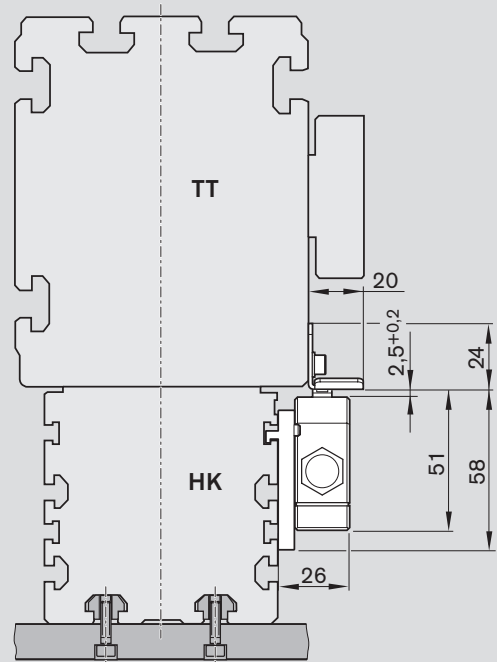
Induktive Schalter
mit AnbauteilenMechanische Schalter
mit Anbauteilen

Kabelkanal

OBB-085

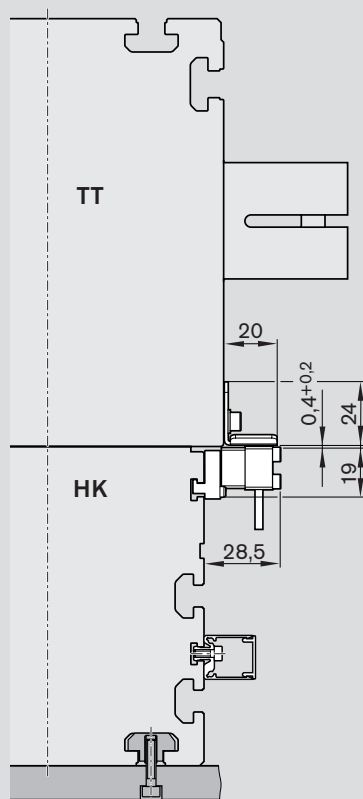


Induktive Schalter mit Anbauteilen / Kabelkanal

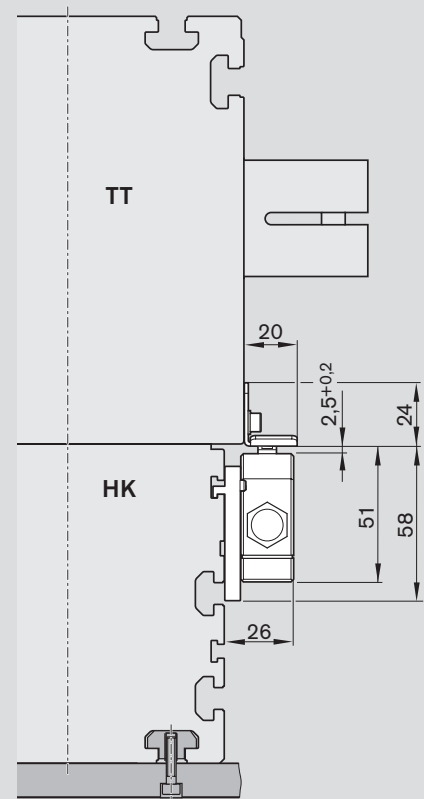


Mechanische Schalter mit Anbauteilen

OBB-120



Induktive Schalter mit Anbauteilen / Kabelkanal



Mechanische Schalter mit Anbauteilen

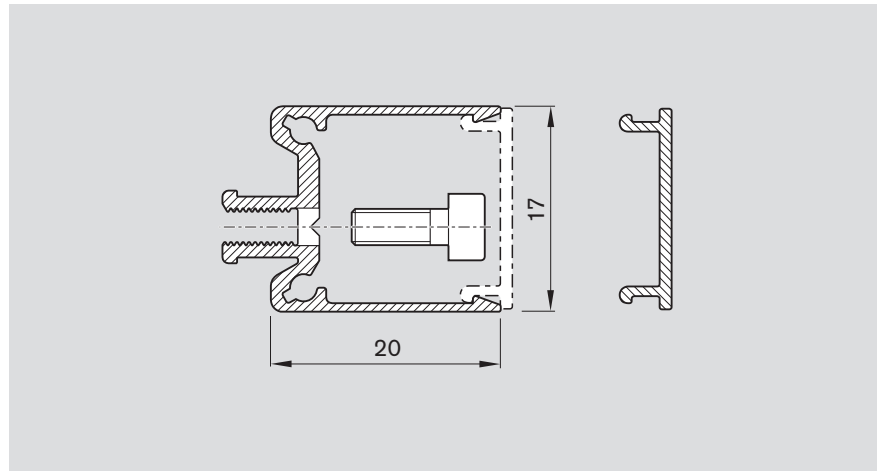
Anbauteile und Zubehör

Kabelkanal

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

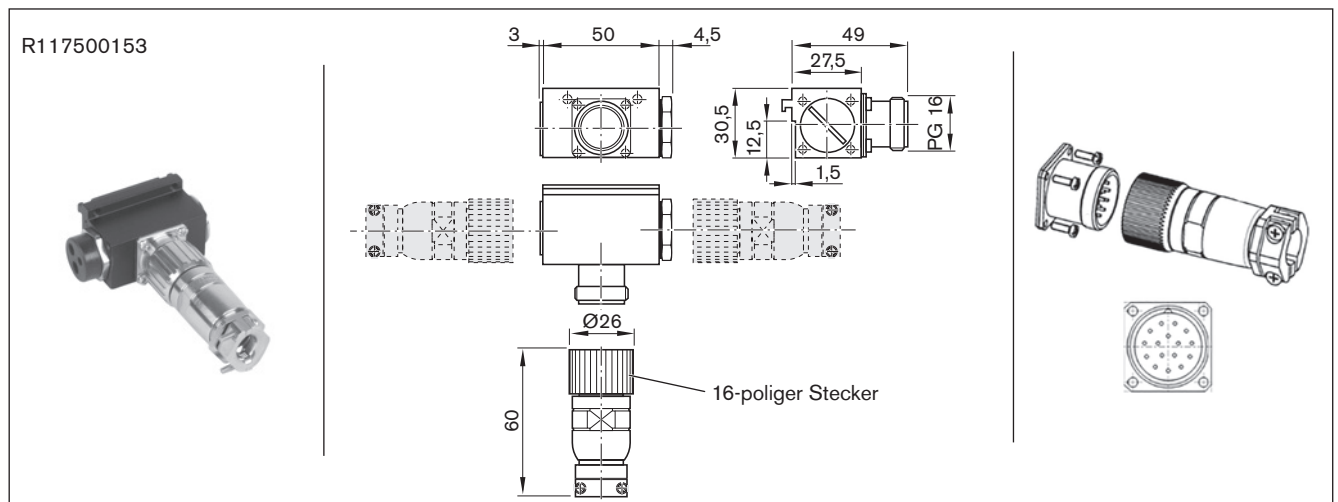
Lage der Nut siehe Tabellen „Konfiguration und Bestellung“ und „Maßbilder“.

Der Kabelkanal fasst maximal zwei Kabel für mechanische Schalter und drei Kabel für induktive Schalter. Befestigungsschrauben und Kabeltüllen werden mitgeliefert.



Dose und Stecker

Die Dose auf der Seite mit den Sensoren bzw. Schaltern 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.

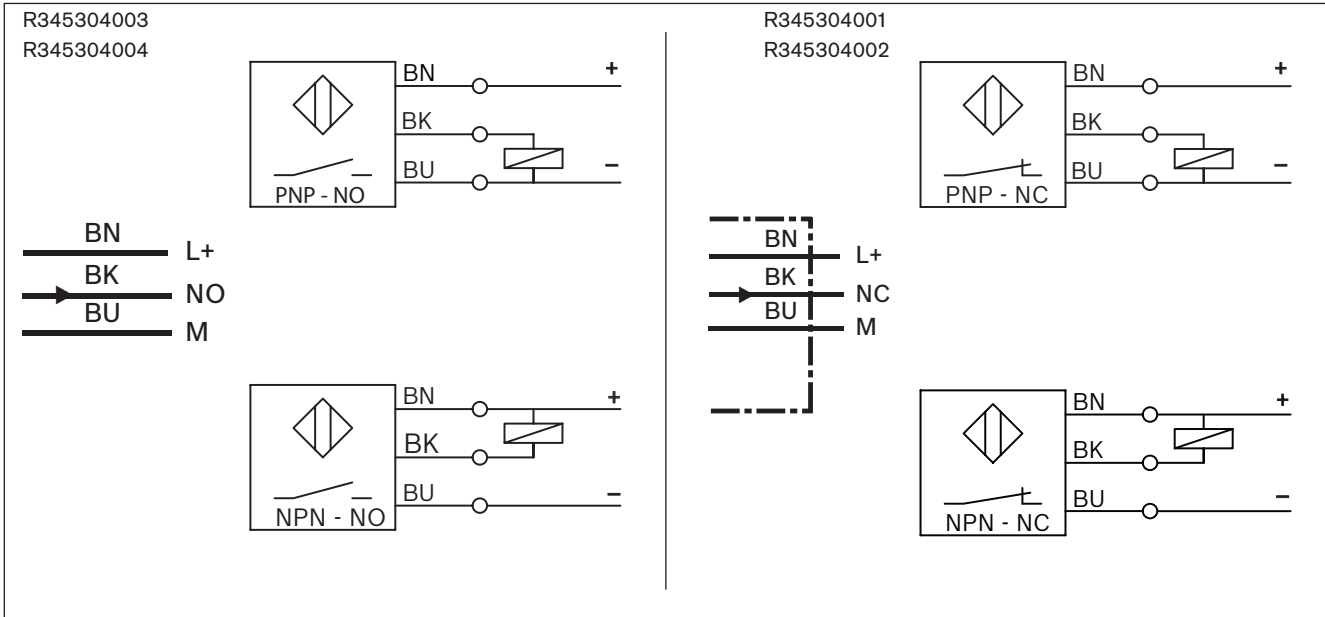
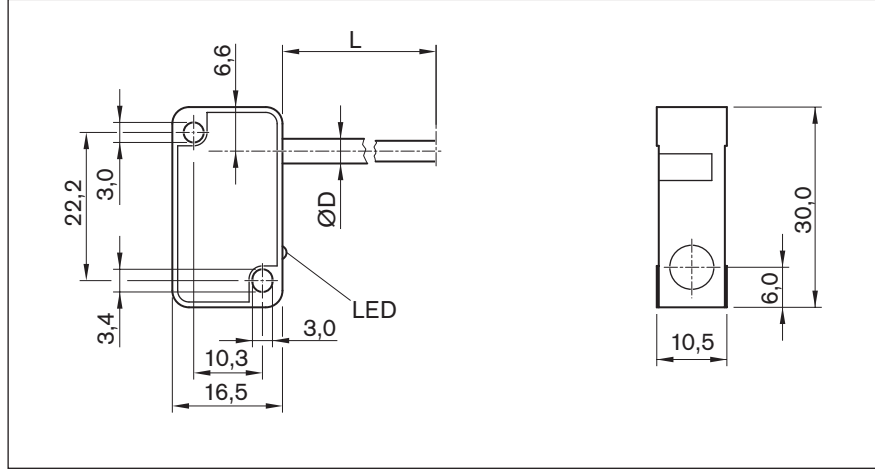


Verwendung	Dose und Stecker
Materialnummer	R117500153
Bezeichnung	für OBB-055, -085, -120
Ausführung	gewinkelt, zum Einhängen in die seitliche Nut des OBB
Betriebsstrom je Kontakt	max. 8 A
Betriebsspannung	150 V AC/DC
1. Anschlussart	Stecker gerade, 16-polig, Lötanschluss
2. Anschlussart	Kupplung / Flanschdose, 16-polig, Lötanschluss
Leitungsdurchführung Gehäuse	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 ... 1 mm
Kabeldurchmesser	10 ... 14 mm
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +125 °C
Schutzart	—
Zertifizierungen und Zulassungen	—




Anbauteile und Zubehör

Sensoren

Induktiver Sensor mit freiem Leitungsende




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. Anfahrge- schwindigkeit	je nach Länge der Schaltfahne			
Schleppkettentauglich ¹⁾	—			
Torsionstauglich ¹⁾	—			
Schweißfunkenbeständig ¹⁾	—			
Leitungsquerschnitt ¹⁾	3x0,14 mm ²			
Kabeldurchmesser D ¹⁾	3,5 ±0,13 mm			
Biegeradius statisch ¹⁾	12 mm			
Biegeradius dynamisch ¹⁾	12 mm			
Biegezyklen ¹⁾	—			
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +70 °C			
Schutzart	IP65			
MTTFd (nach EN ISO 13849-1)	MTTFd = 830 Jahre		MTTFd = 585 Jahre	
Zertifizierungen und Zulassungen ²⁾	  			

1) Technische Daten nur für die angelegene Anschlussleitung am induktiven Sensor.

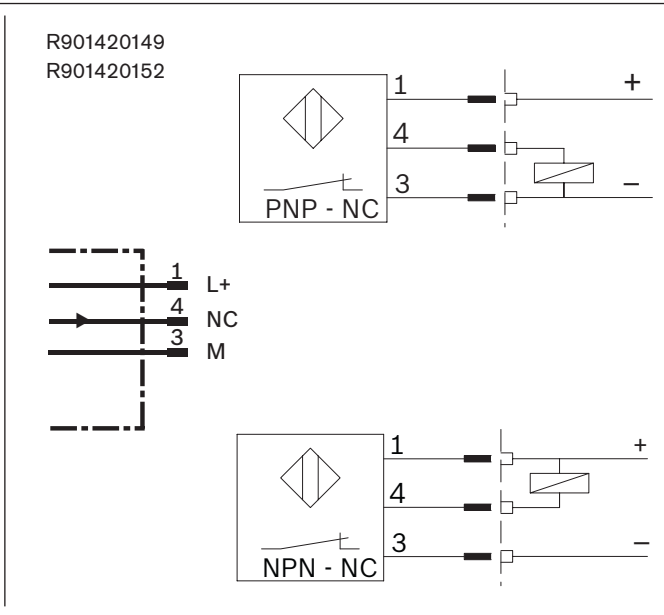
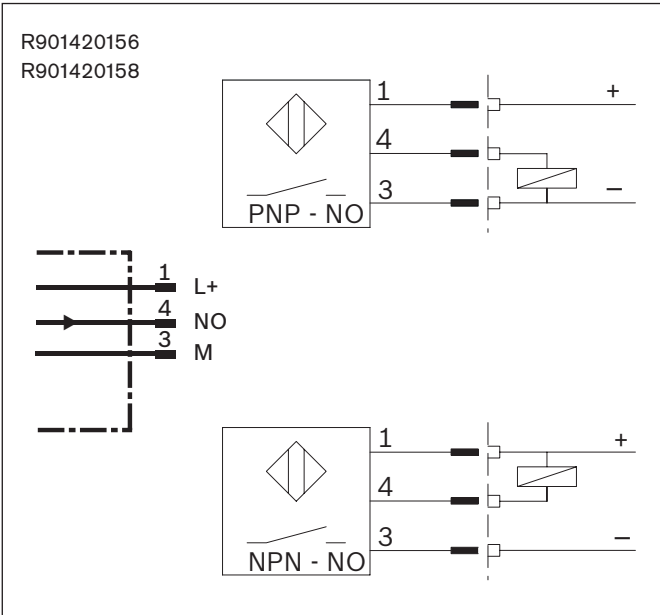
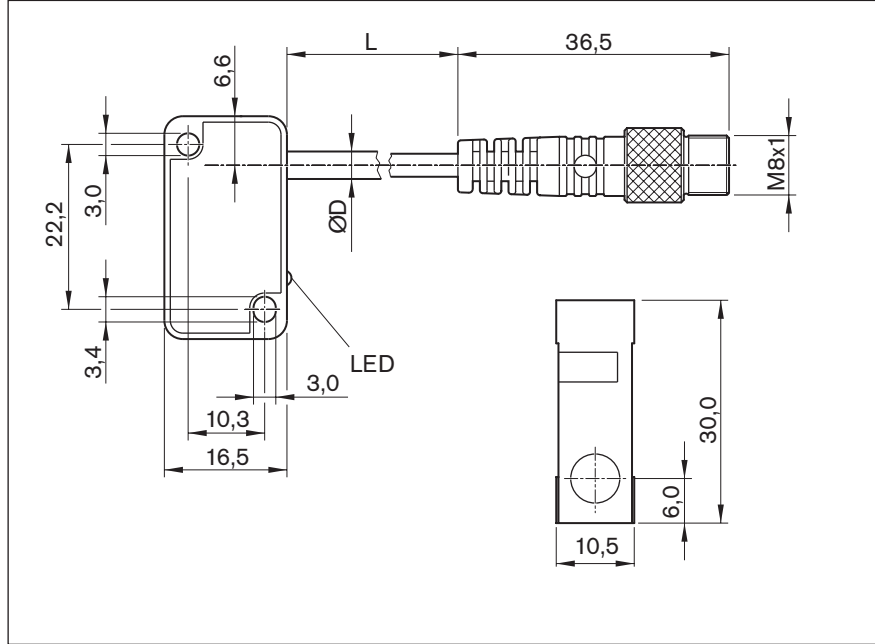
Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

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




Anbauteile und Zubehör

Sensoren

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			
Schleppkettentauglich ¹⁾	–			
Torsionstauglich ¹⁾	–			
Schweißfunkenbeständig ¹⁾	–			
Leitungsquerschnitt ¹⁾	3x0,14 mm ²			
Kabeldurchmesser D ¹⁾	3,5 ±0,15 mm			
Biegeradius statisch ¹⁾	12 mm			
Biegeradius dynamisch ¹⁾	12 mm			
Biegezyklen ¹⁾	–			
Umgebungstemperatur	–40 °C bis +70 °C			
Schutzart	IP65			
MTTFd (nach EN ISO 13849-1)	MTTFd = 830 Jahre		MTTFd = 585 Jahre	
Zertifizierungen und Zulassungen ²⁾	  			

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

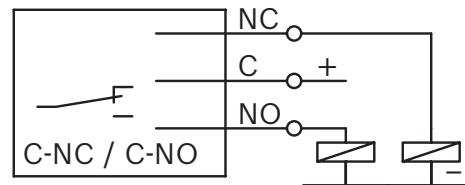
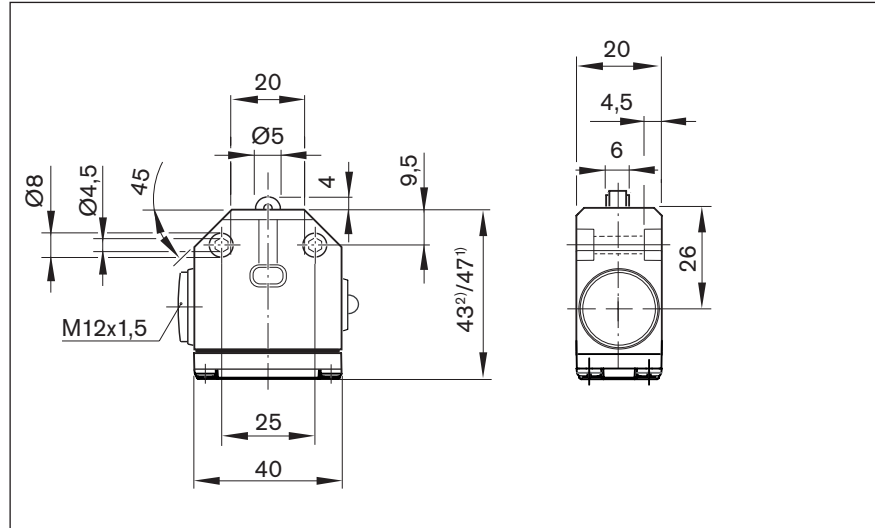
Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).








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

Anbauteile und Zubehör

Schalter

Mechanischer Schalter

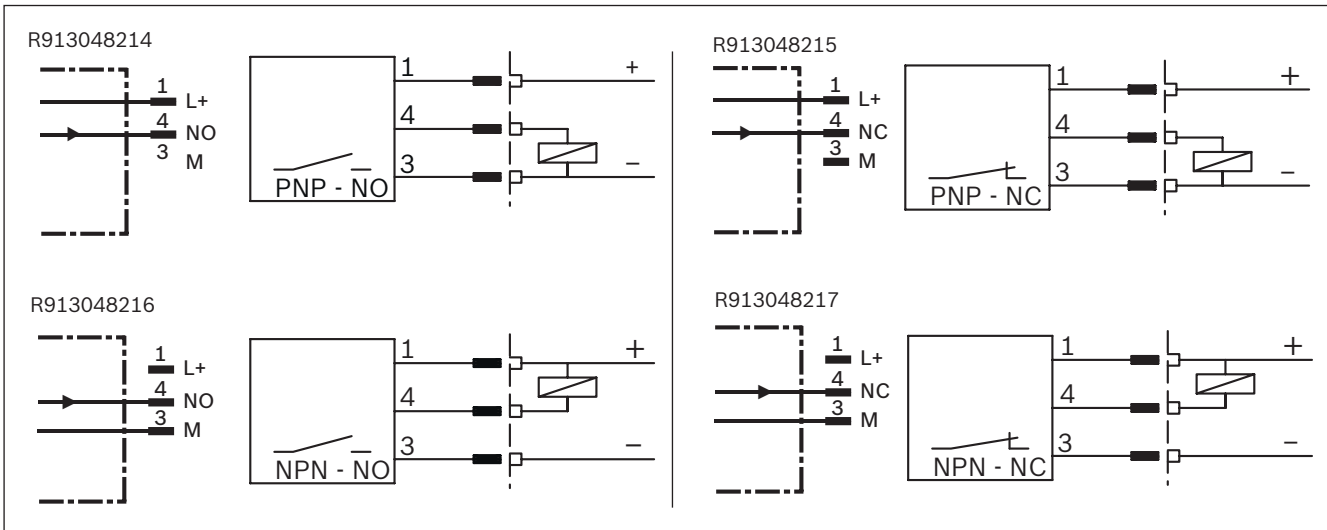
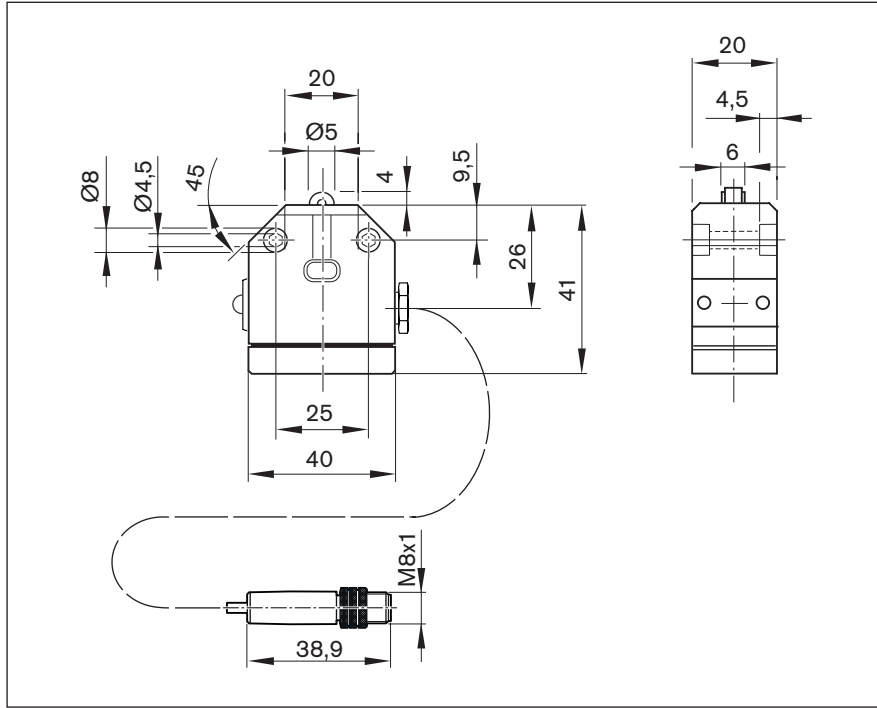


Materialnummern / Technische Daten	Endschalter	
Verwendung	Endschalter	
Materialnummer	R345304016 ¹⁾	R347600305 ²⁾
Bezeichnung	BNS 819-X496-99-R-11	BNS 819-X510-99-R-10
Funktionsprinzip	mechanisch, Rolle	
Betriebsspannung	250 V AC	
Laststrom	≤ 5 A	
Schaltfunktion	einpölgiger Wechsler/ (NC: C+NC, NO: 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	   	




Anbauteile und Zubehör

Schalter

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.

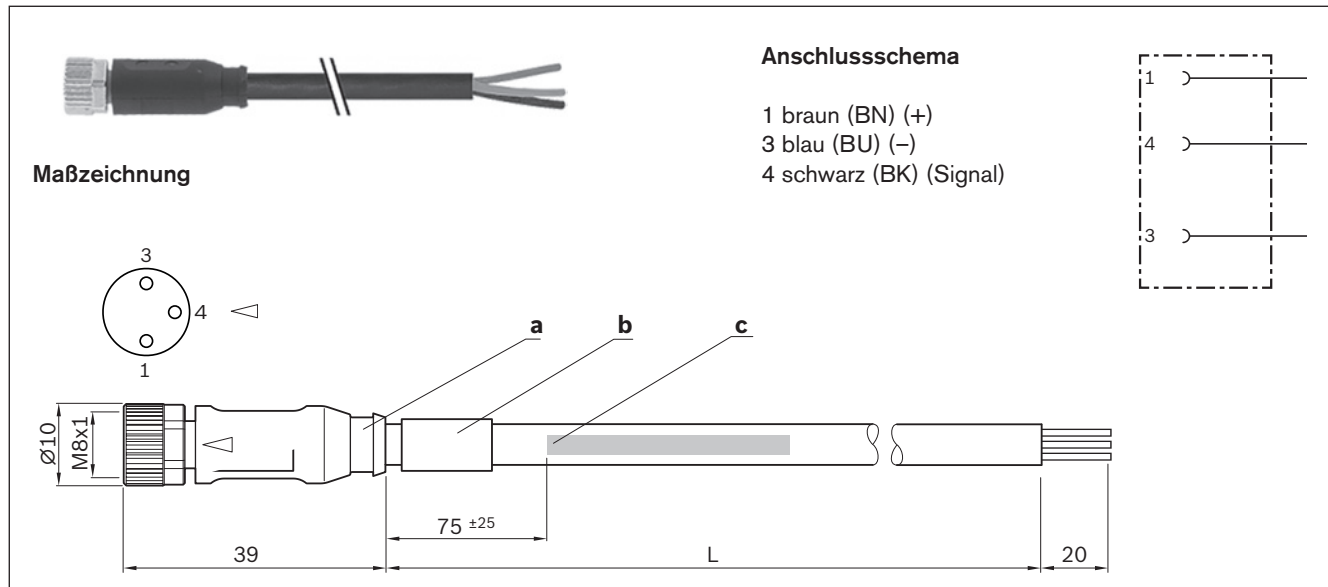
Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe folgende Seiten).

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

Anbauteile und Zubehör

Verlängerungen

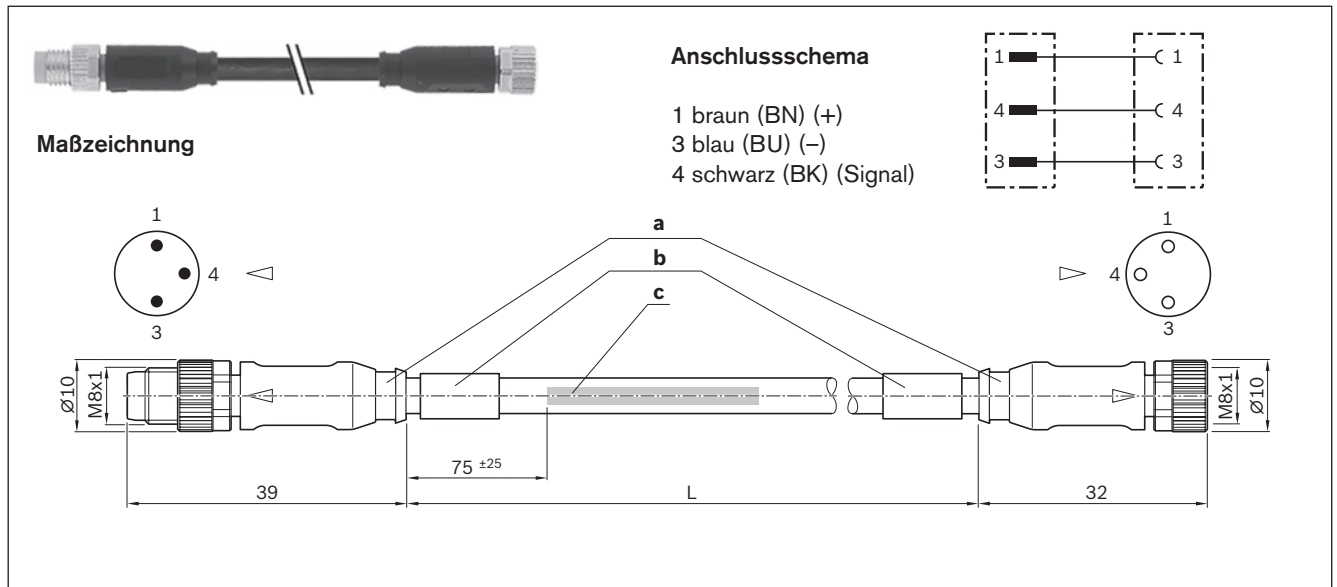
Einseitig konfektioniert



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		






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	    

a) Kontur für Wellenschlauch Innendurchmesser 6,5 mm

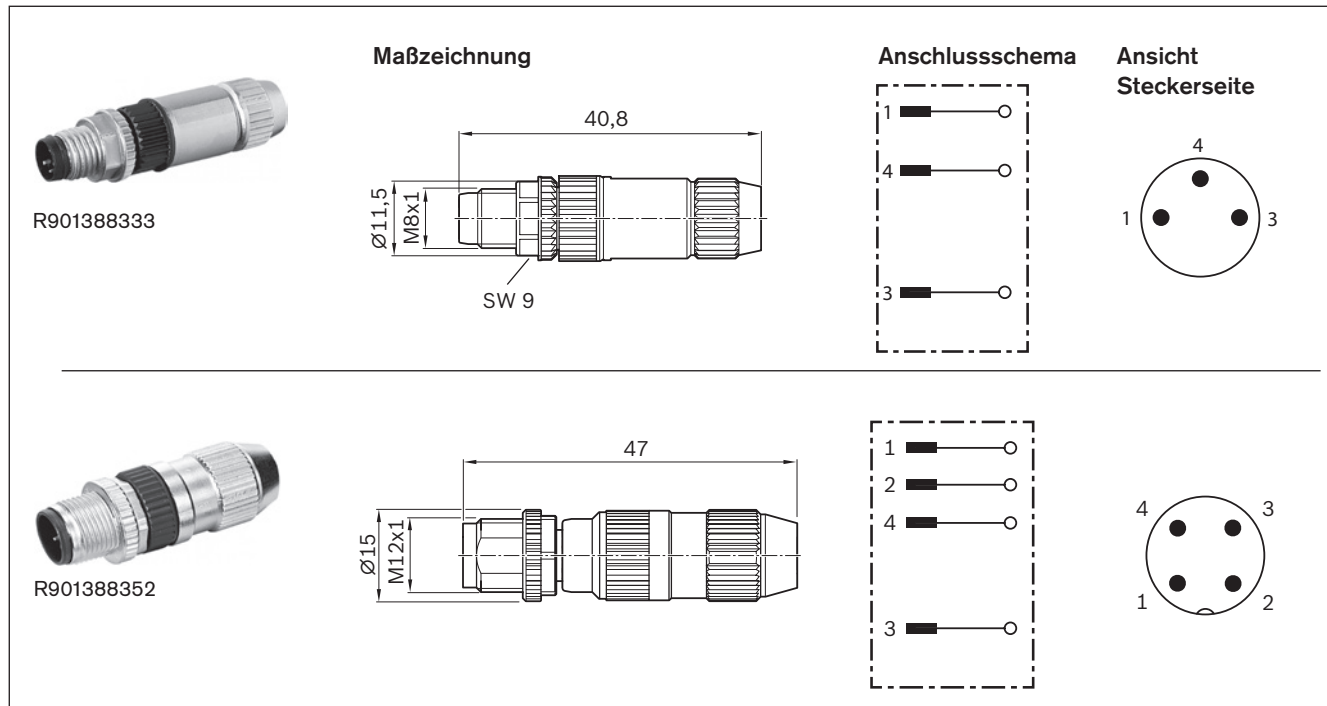
b) Kabeltülle




c) Kabelaufdruck laut Bedruckungsvorschrift

Anbauteile und Zubehör

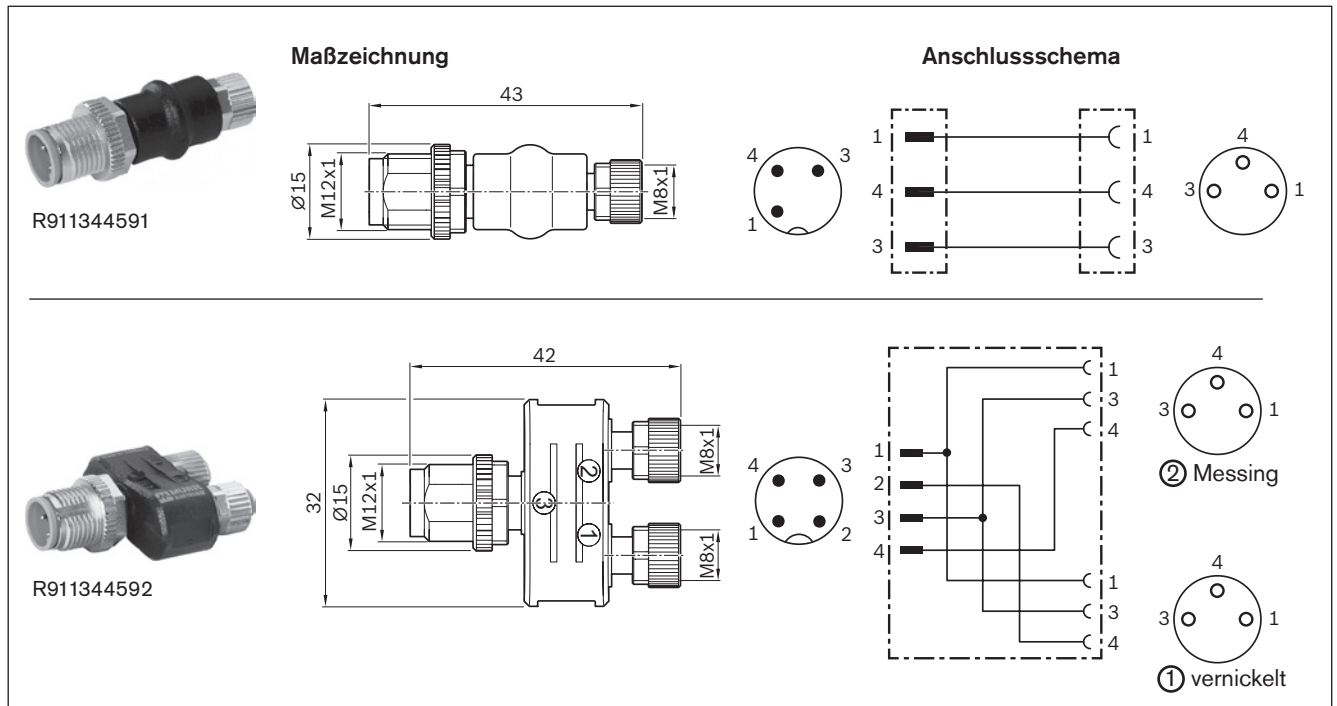
Verlängerungen

Stecker







Materialnummern / Technische Daten	
Verwendung	Stecker, einzeln
Materialnummer	R901388333
Bezeichnung	7000-08331-0000000
Ausführung	gerade
Betriebsstrom je Kontakt	max. 4 A
Betriebsspannung	max. 32 V AC/DC
Anschlussart	Stecker gerade, M8x1, 3-polig, Schneidklemmtechnik, Schraubgewinde selbstsichernd
Funktionsanzeige	-
Betriebsspannungsanzeige	-
Anschlussquerschnitt	0,14 ... 0,34 mm ²
Umgebungstemperatur	-25 °C bis +85 °C
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)
Zertifizierungen und Zulassungen	  

Adapter



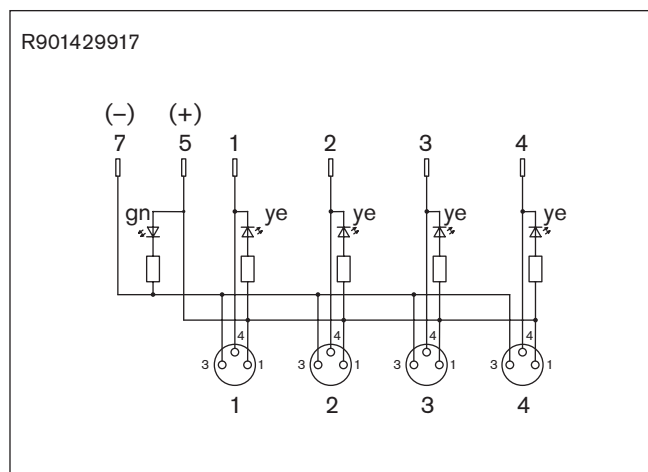
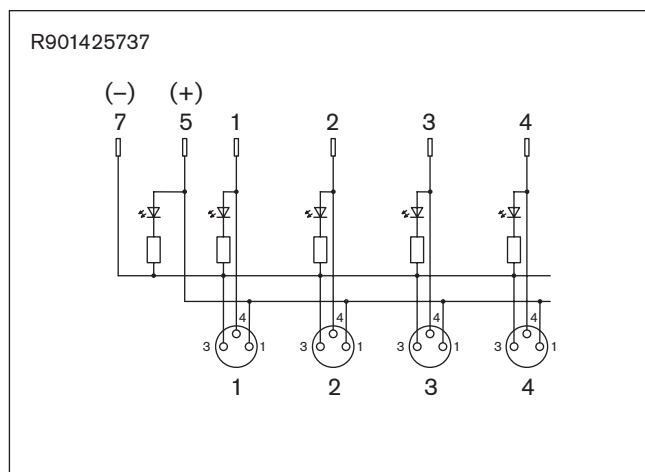
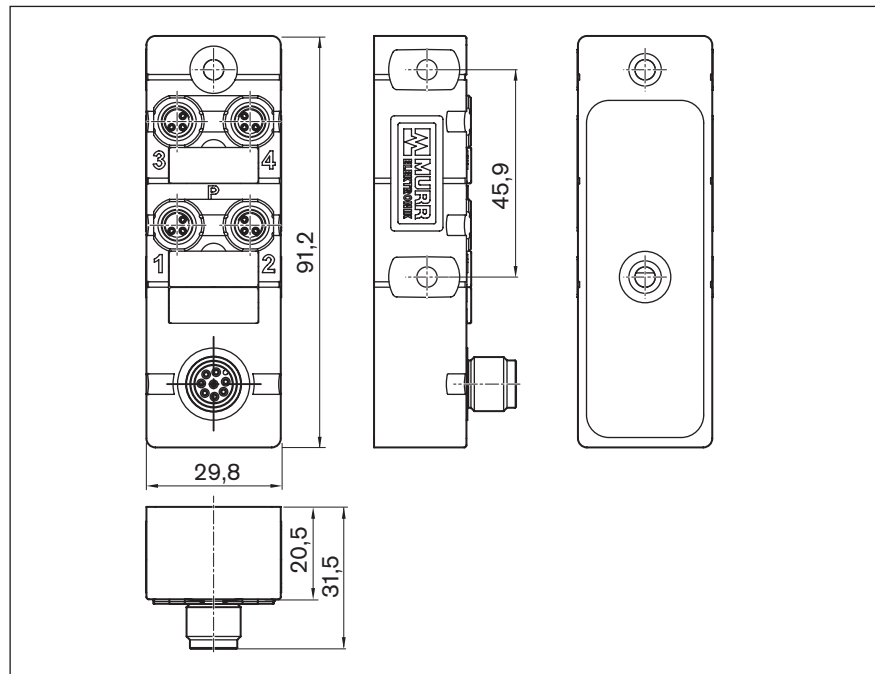
Materialnummern / Technische Daten

Verwendung	Adapter	Adapter oder Verteiler
Materialnummer	R911344591	R911344592
Bezeichnung	7000-42201-0000000	7000-41211-0000000
Ausführung	gerade für 1 Sensor	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		  

Anbauteile und Zubehör

Verteiler

Verteiler passiv

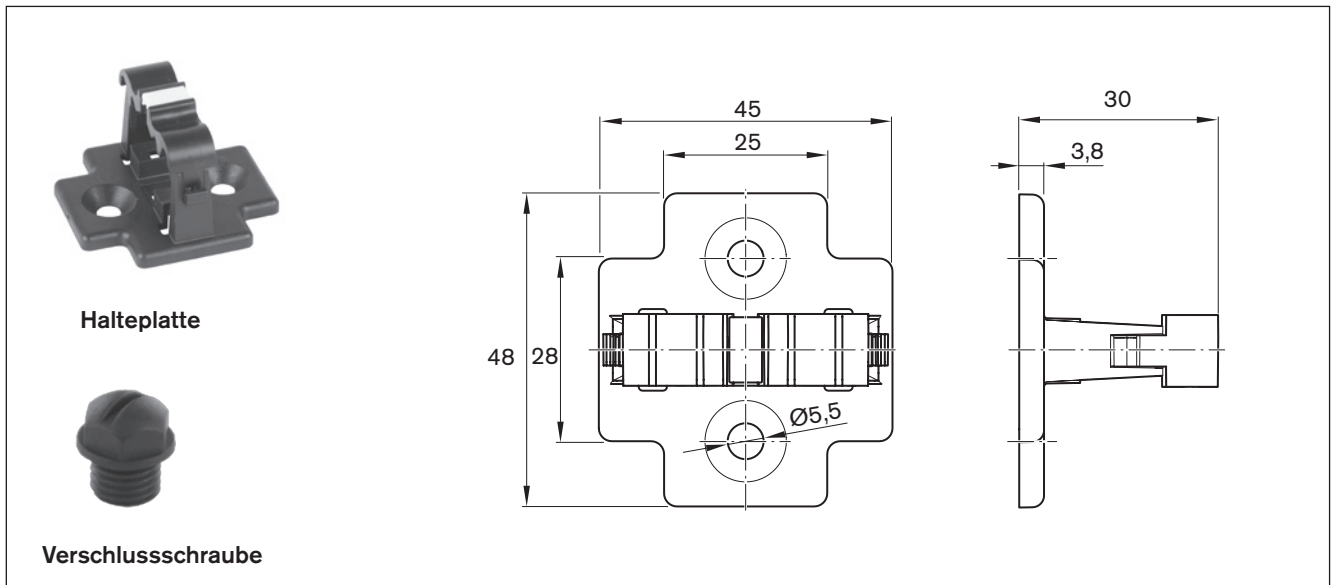


Materialnummern/ Technische Daten

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 und verschraubt)		
Zertifizierungen und Zulassungen			

Technische Daten und Maßzeichnung siehe Adapter

Zubehör für passiven Verteiler



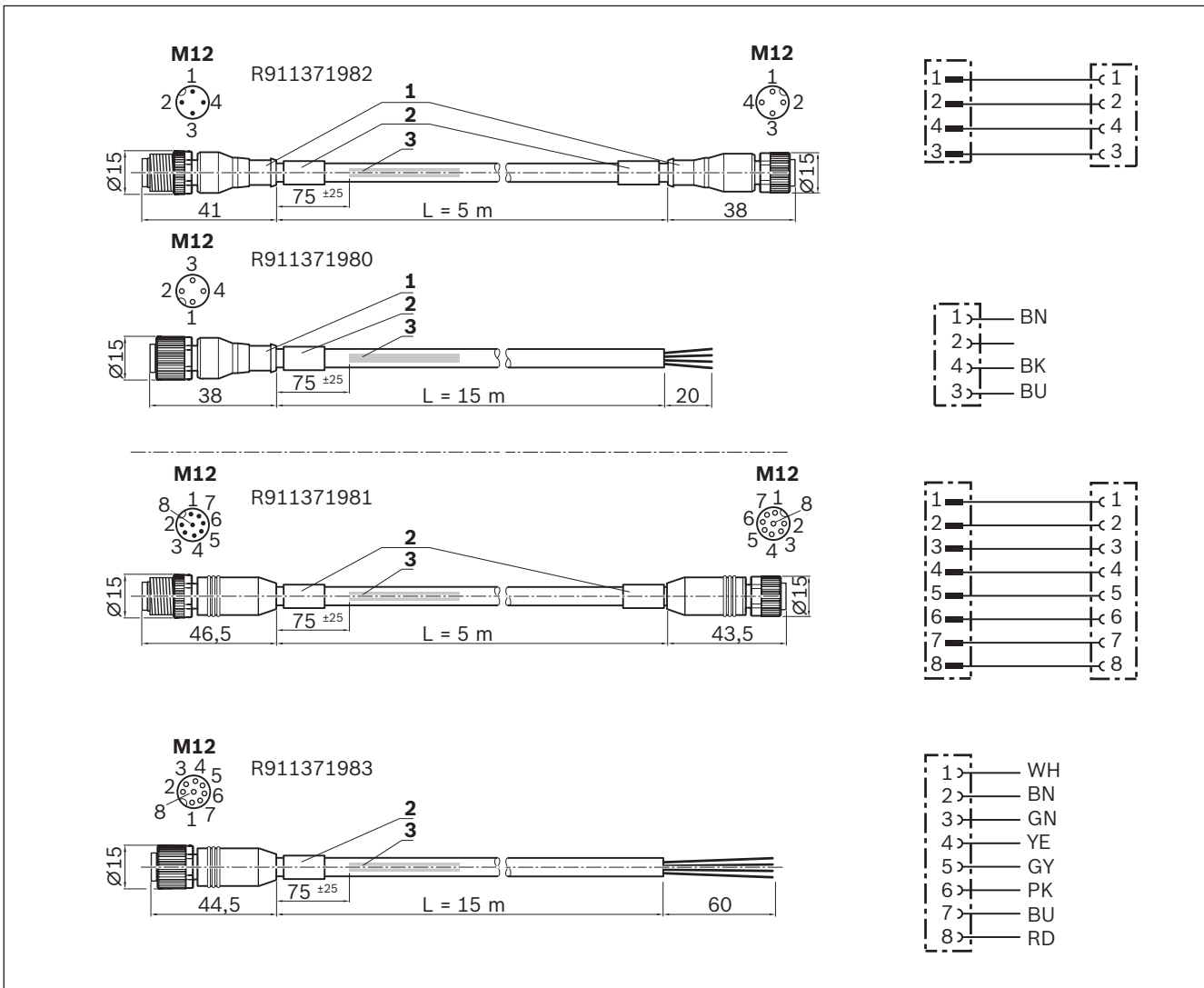
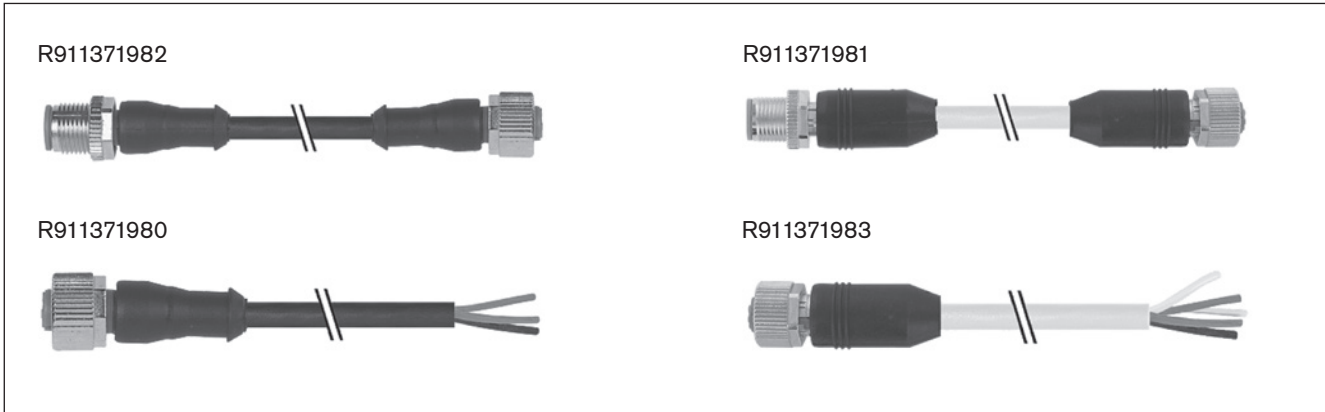
Materialnummern/ Technische Daten

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

Anbauteile und Zubehör






Verlängerungen für passiven Verteiler

Verlängerungen für passiven Stecker



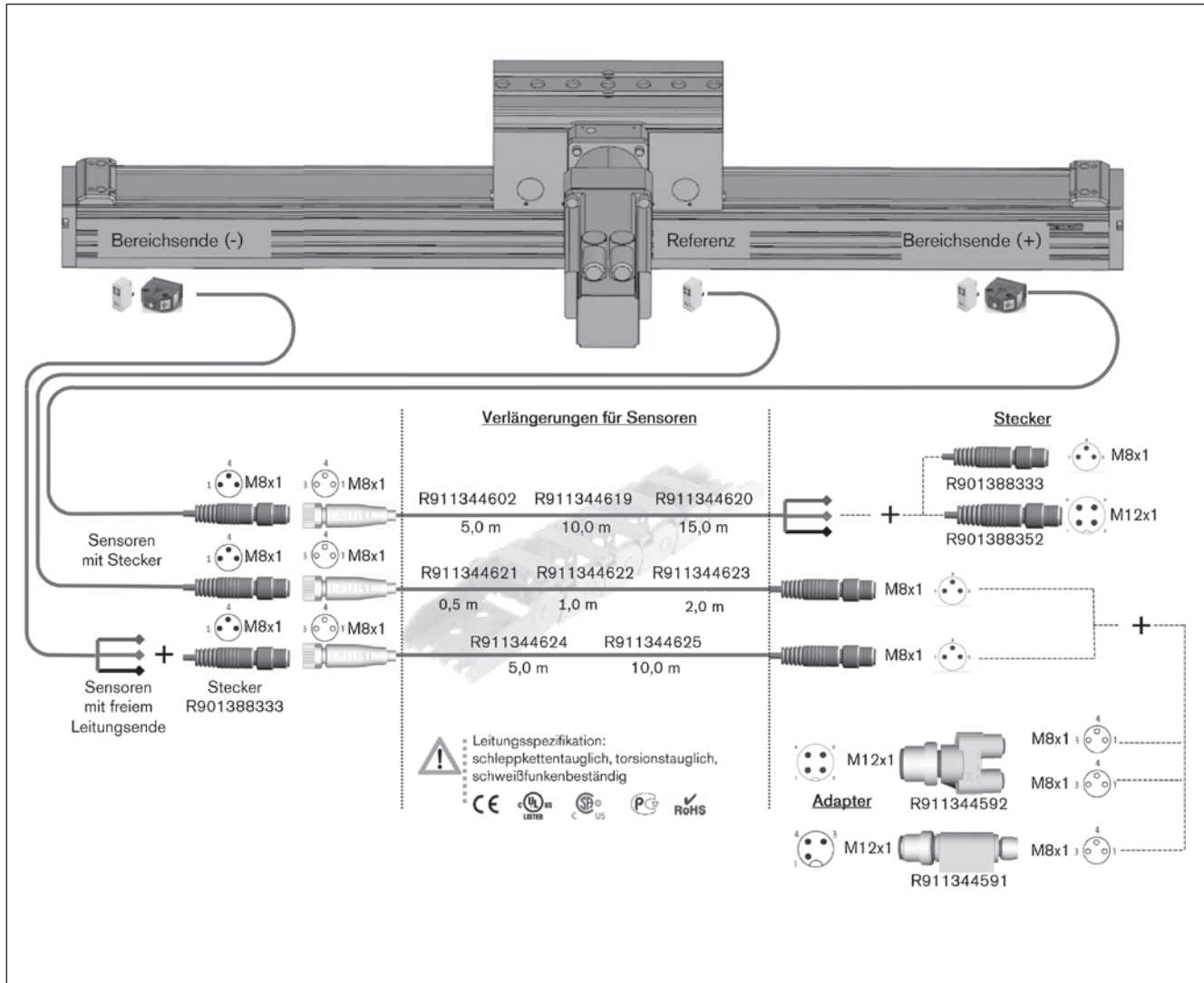
- 1) Kontur für Wellenschlauch Innendurchmesser 10
- 2) Kabeltülle
- 3) Kabelaufdruck lt. Bestellvorschrift 7000-08001

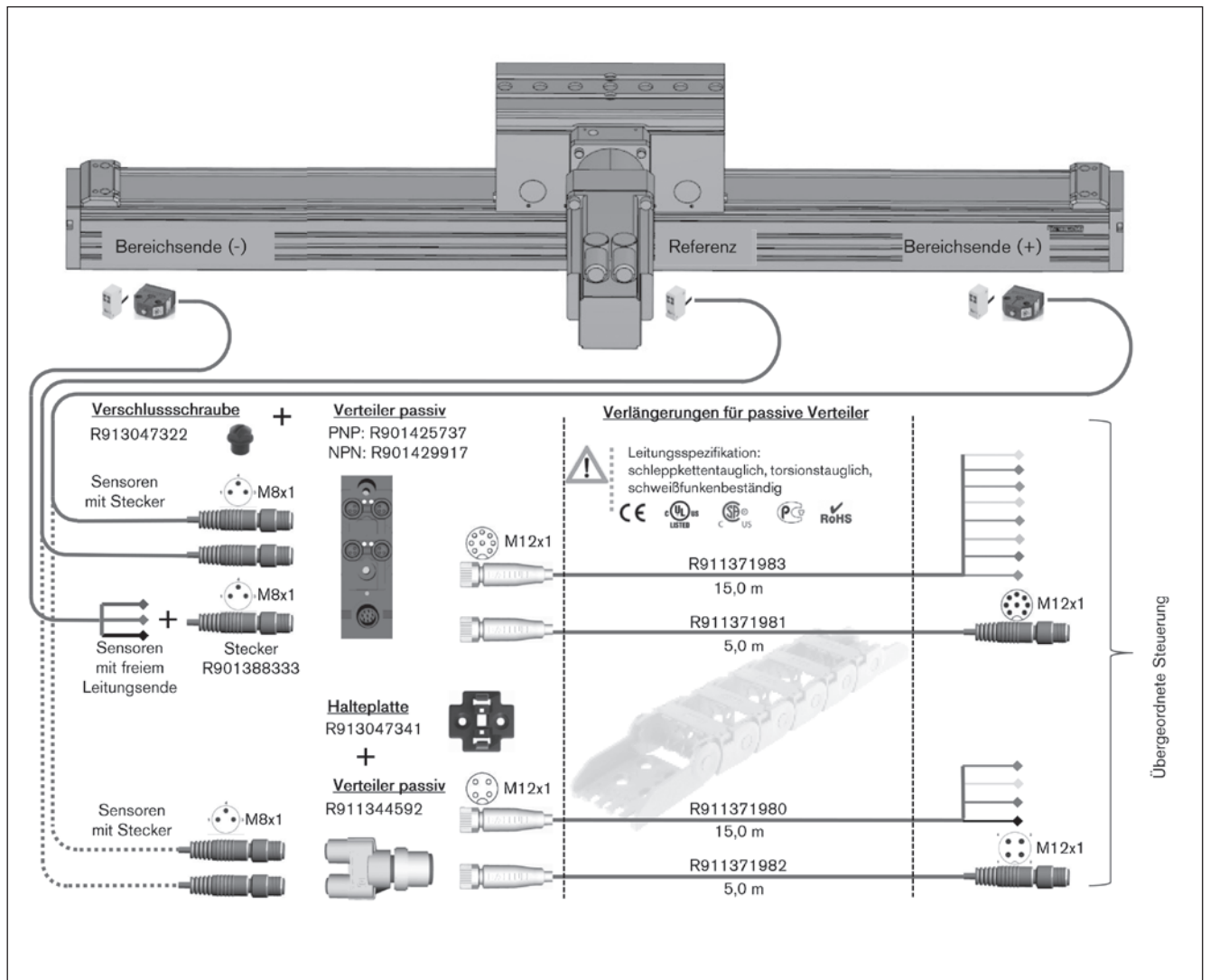
Materialnummern / Technische Daten

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. 4 A je Kontakt		max. 2 A 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 °C max. 10 000 h)			
Umgebungstemperatur flexibel verl.	-25 °C bis +80 °C (90 °C max. 10 000 h)			
Schutzart	IP67 (gesteckt & verschraubt)			
Zertifizierungen und Zulassungen	    			

Anbauteile und Zubehör

Kombinationsbeispiele





Anbauteile und Zubehör

Befestigung

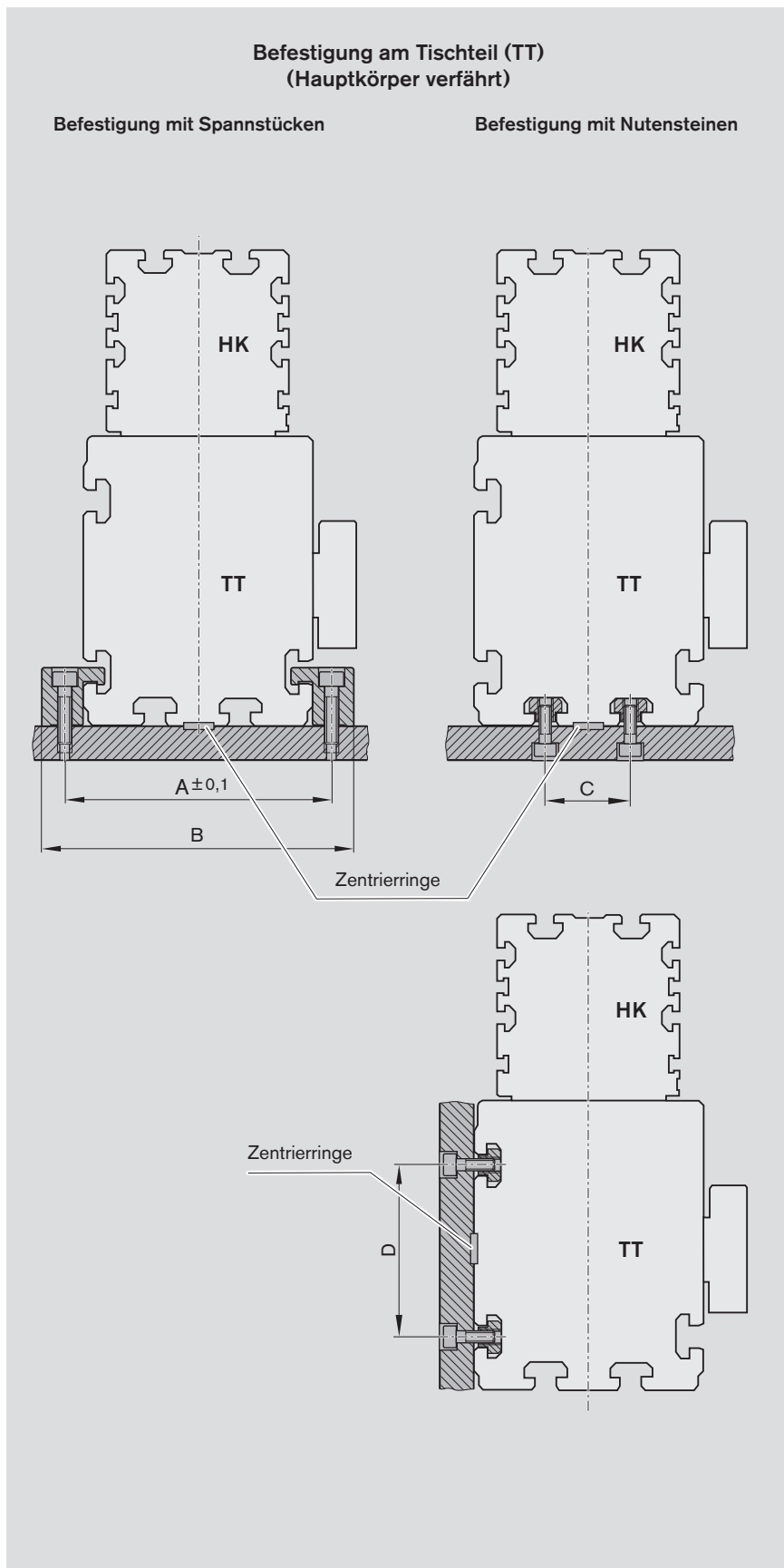
Allgemeine Hinweise

Die Befestigung der Omegamodule erfolgt mit verschiedenen Befestigungselementen:

- Spannstücke
 - Nutensteine
 - Vierkantmuttern
 - Schrauben für T-Nuten nach DIN 787 (ohne Abbildung).
 - Zentrierringe am Tischteil als Positionierhilfe
- Länge je nach Unterbau.

Befestigung am Tischteil (Hauptkörper verfährt)

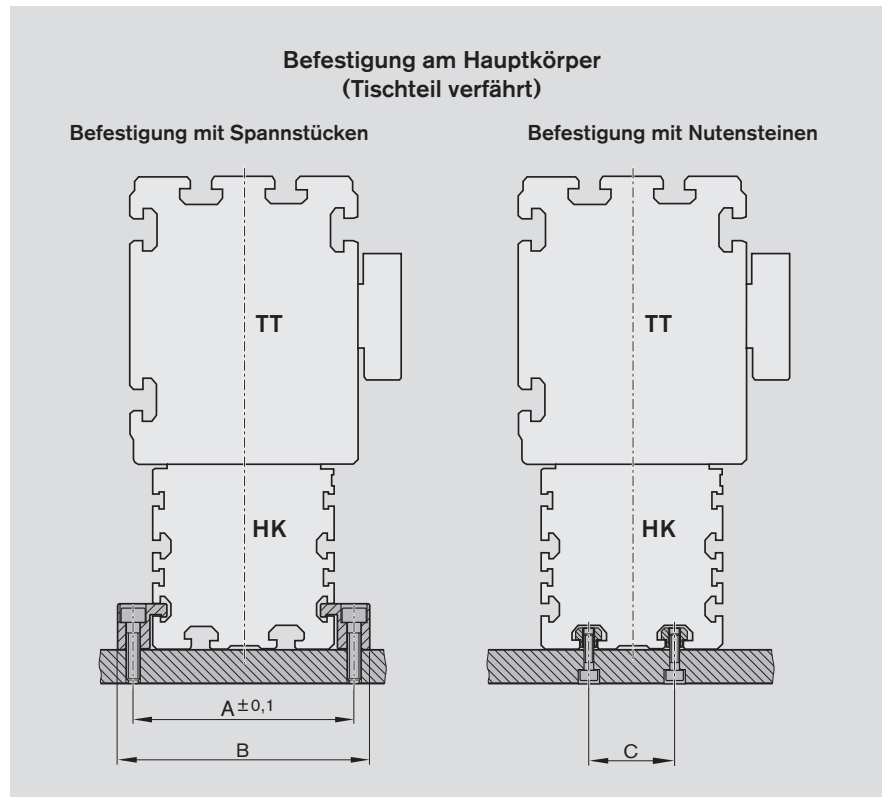
OBB	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
55	91	105	40	50
85	130	148	40	80
120	157	175	80	100



**Befestigung am Hauptkörper (HK)
(Tischteil verfährt)**

⚠ Omegamodul nicht an
Endplatten unterstützen!
Tragendes Teil ist der Hauptkörper!

OBB	A (mm)	B (mm)	C (mm)
55	71	85	25
85	101	115	40
120	144	162	80



Anbauteile und Zubehör

Befestigung

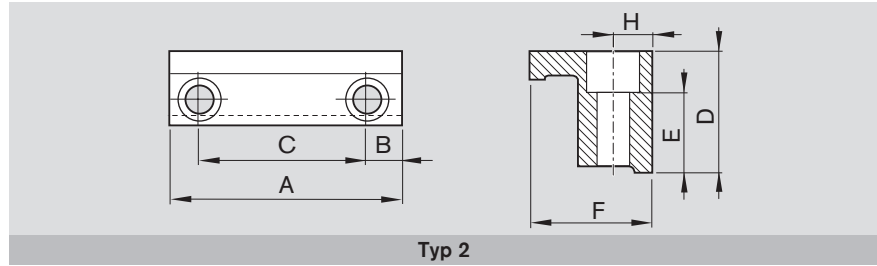
Spannstücke

Empfohlene Anzahl an Spannstücken für Einbaufall Tischteil verfährt (Hauptkörper befestigt):

- 3 Stück gegenüber Motor
- 2 Stück auf Motorseite

Empfohlene Anzahl an Spannstücken für Einbaufall Hauptkörper verfährt (Tischteil befestigt):

- 4 Stück pro Seite/m



Typ 2

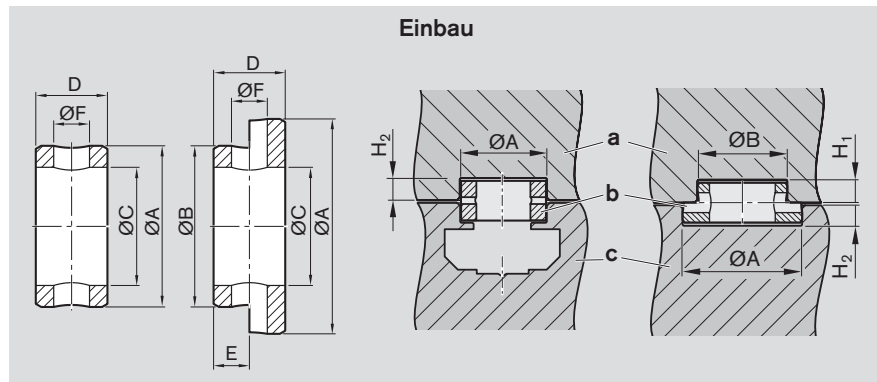
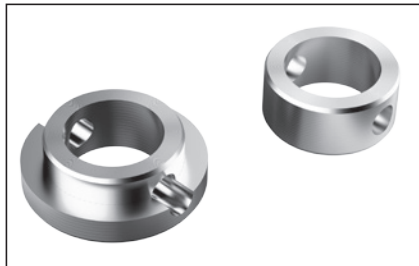
Größe	Befestigung am...	Senkung ISO 4762 für	Anzahl Bohrungen N	Maße (mm)							Materialnummer
				A	B	C	D	E	F	H	
OBB-055	Tischteil	M6	2	65	12,5	40	17,0	10,2	21,0	7	R1175 192 04
	Hauptkörper	M6	2	72	11,0	50	11,5	5,3	19,3	7	R0375 510 33
OBB-085	Tischteil	M8	2	68	15,0	38	27,5	18,0	30,0	9	R0375 410 52
	Hauptkörper	M6	2	78	14,0	50	20,0	11,3	21,0	7	R1175 390 30
OBB-120	Tischteil	M8	2	88	19,0	50	27,5	18,0	30,0	9	R0375 410 50
	Hauptkörper	M8	2	108	19,0	70	27,5	16,3	29,0	9	R1175 290 26

Zentrierringe

Der Zentrierring dient als Positionierhilfe und Formschluss bei Kundenaufbauten auf dem Tischteil.

Mit ihm wird eine formschlüssige Verbindung mit guter Reproduzierbarkeit geschaffen.

Werkstoff: Stahl (nichtrostend)



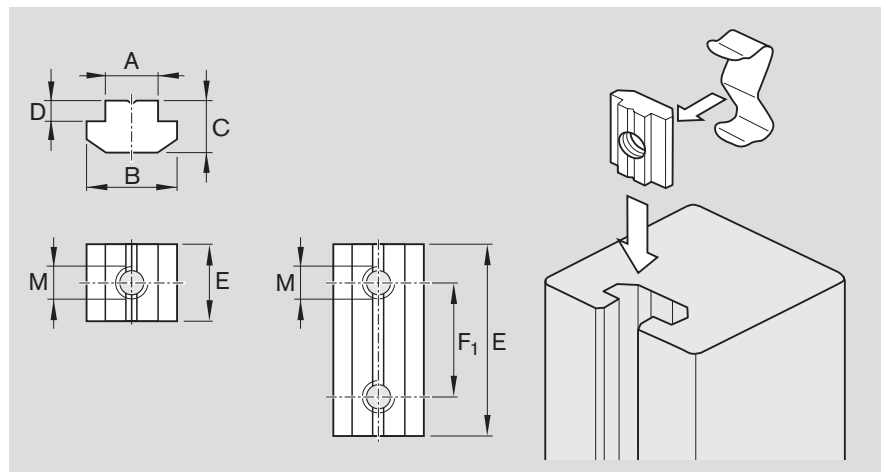
- a) Kundenaufbau
b) Zentrierring
c) Tischteil

	OBB	Größe Ø (mm)	Maße (mm)							H ₁ +0,2	H ₂ +0,2	Materialnummer
			ØA H7/k6	ØB H7/k6	C ±0,1	D -0,2	E +0,2	ØF				
Tischteil	055	12	12	-	9,0	4,0	-	2,0	-	2,1	R0396 605 45	
		12 - 7	12	7	5,5	3,5	1,5	1,6	1,6	2,1	R0396 605 77	
		12 - 9	12	9	6,6	4,0	2,0	2,0	2,1	2,1	R0396 605 50	
	085, 120	16	16	-	11,0	6,0	-	3,0	-	3,1	R0396 605 46	
		16 - 12	16	12	9,0	5,0	2,0	2,0	2,1	3,1	R0396 605 51	
Endplatte	055, 085	9	9	-	6,6	4,0	-	2,0	-	2,1	R0396 605 44	
		9 - 5	9	5	3,4	3,5	1,5	1,6	1,6	2,1	R0396 605 48	
		9 - 7	9	7	5,5	3,5	1,5	1,6	1,6	2,1	R0396 605 49	
	120	12	12	-	9,0	4,0	-	2,0	-	2,1	R0396 605 45	
		12 - 7	12	7	5,5	3,5	1,5	1,6	1,6	2,1	R0396 605 77	
		12 - 9	12	9	6,6	4,0	2,0	2,0	2,1	2,1	R0396 605 50	

Nutensteine und Federn

Die Feder dient als Montage- und Positionierhilfe.

(nur für OBB-085 und OBB-120)

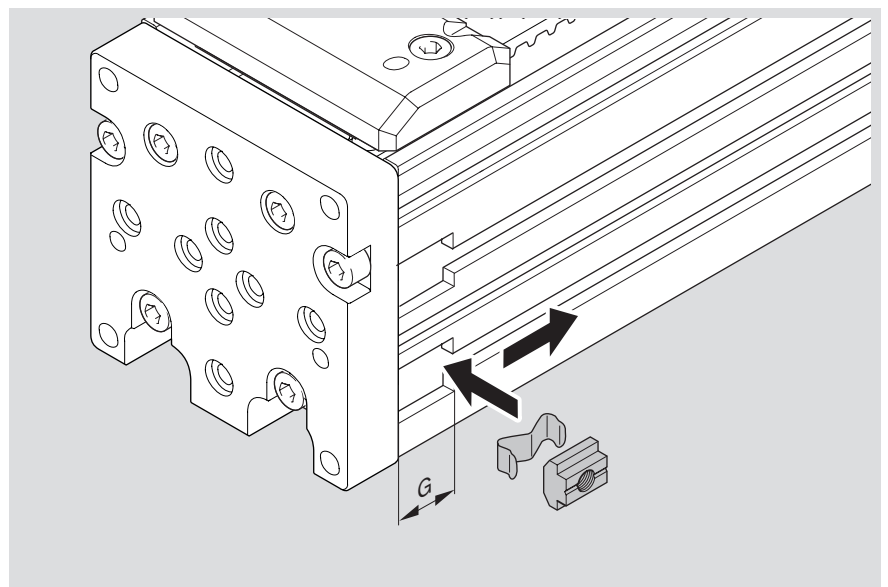


Übersicht Nutensteine

Maße (mm)						für Gewinde	Materialnummer Nutenstein	Materialnummer Feder
A	B	C	D	E	F ₁			
5	9,2	4,0	1,7	10	–	M4	R0391 710 38	–
6	11,5	4,0	1,0	12	–	M4	R3447 014 01	R3412 010 02
				12	–	M5	R3447 015 01	R3412 010 02
				45	30	M5	R0391 710 09	–
8	16,0	6,0	2,0	16	–	M4	R3447 017 01	R3412 011 02
				16	–	M5	R3447 018 01	R3412 011 02
				16	–	M6	R3447 019 01	R3412 011 02
				16	–	M8	R3447 020 01	R3412 011 02
				50	36	M6	R0391 710 08	–
10	19,5	10,5	5,0	20	–	M4	R3447 012 01	R3412 009 02
				20	–	M5	R3447 011 01	R3412 009 02
				20	–	M6	R3447 010 01	R3412 009 02
				20	–	M8	R3447 009 01	R3412 009 02
				90	70	M8	R0391 710 07	–

Nutensteine für seitliche Befestigung am Hauptkörper

Größe	A (mm)	E (mm)	G (mm)
OBB-055	5	10	12
OBB-085	6	12	14
OBB-120	8	16	18



Anbauteile und Zubehör

Tischteil mit Klemmelement

Tischteil

Bei Tischteilen mit integriertem Klemmelement befindet sich auf beiden Stirnseiten des Tischteils ein Standard-Luftanschluss (1) gegenüber den Schmiernippeln. Anschluss an einem Luftanschluss ist ausreichend.

Klemmelement (LKPS)

Das Klemmelement dient ausschließlich zum Klemmen (Statisches Halten) von Linearachsen

Es ist aufgrund des Federenergiespeichers im energielosen Zustand geschlossen (NC).

Das Klemmelement ist im Zusammenhang mit einer geeigneten Prüfung der Funktion als ein bewährtes Bauteil und in Steuerungen der Kategorie 1 nach DIN EN ISO 13849-1:2006 einsetzbar.

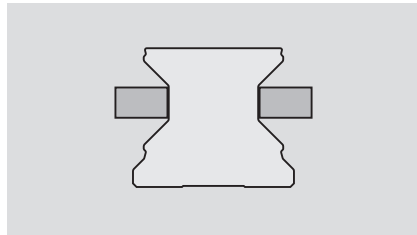
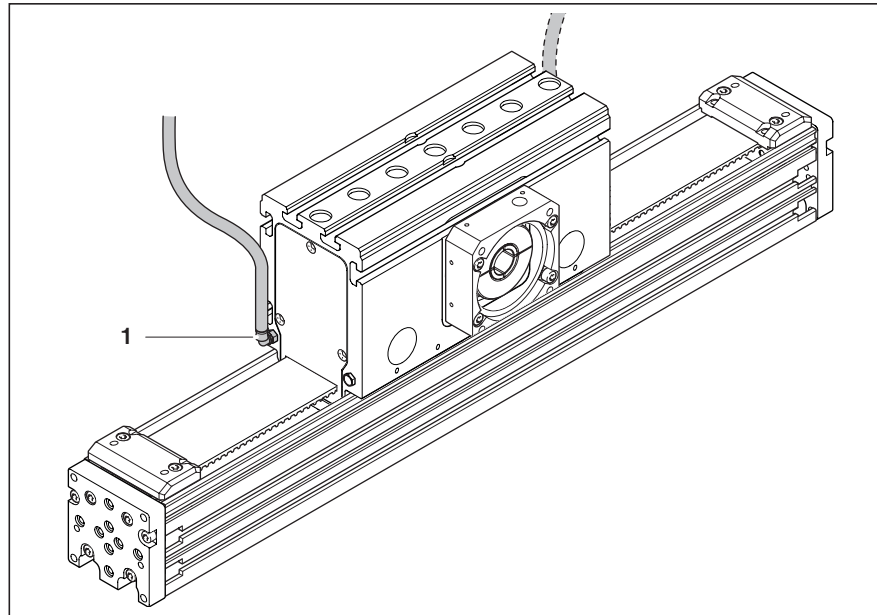
Wenn die Risikobeurteilung des Anwenders einen Performance Level ergibt (s. Anhang A, DIN EN ISO 13849-1:2006), der eine höhere Kategorie erfordert, sind weitere steuerungstechnische Maßnahmen zum sicheren Hochhalten bzw. zur Verhinderung des Anlaufs aus der Ruhelage vorzusehen.

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

⚠ Verwendung des Klemmelements nur bei Stillstand der Achse!

Das Klemmelement darf nicht als Bremsenelement verwendet werden!

Eine Verwendung für das Notbremsen einer bewegten Masse ist nicht zulässig! Klemmvorgänge während der Bewegung können zur Zerstörung des Klemmelements sowie der Linearführung führen!

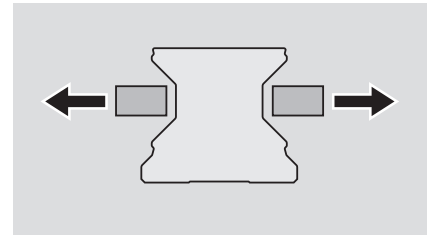


Luftdruck: 0 bar

Klemmt mit Federkraft

Bei Druckabfall werden die Klemmprofile über einen Federenergiespeicher an die Führungsschiene gepresst.

Ein Schnellentlüftungsventil für kurze Reaktionszeiten ist erforderlich.



Luftdruck: 5,5 - 8 bar

Entspannung mit Luftdruck

Die Klemmprofile werden durch die Druckluft auseinander gehalten.

– freies Verfahren möglich

Größe	OBB-055	OBB-085	OBB-120
Haltekraft ¹⁾	400 N	750 N	1300 N
Druck min. (Öffnungsdruck)	5,5 bar		
Druck max.	8,0 bar		
Federenergiespeicher	✓		
Klemmzyklen	bis zu 5 Mio. (B10d-Wert) ²⁾		
Bremszyklen	nicht erlaubt		
Steckanschluss für Schlauch	Ø 4 mm		
Betätigung	pneumatisch		
theor. Luftverbrauch je Zyklus bei 6 bar	23 cm ³	54 cm ³	74 cm ³
Luftgüte	geölte Luft nach ISO 8573-1 Klasse 4, Filtergröße 25 µm		

1) Statisches Halten des Omegamodul-Tischteils bzw.- Hauptkörper bei axialen Kräften bis zum jeweils angegebenen Wert.

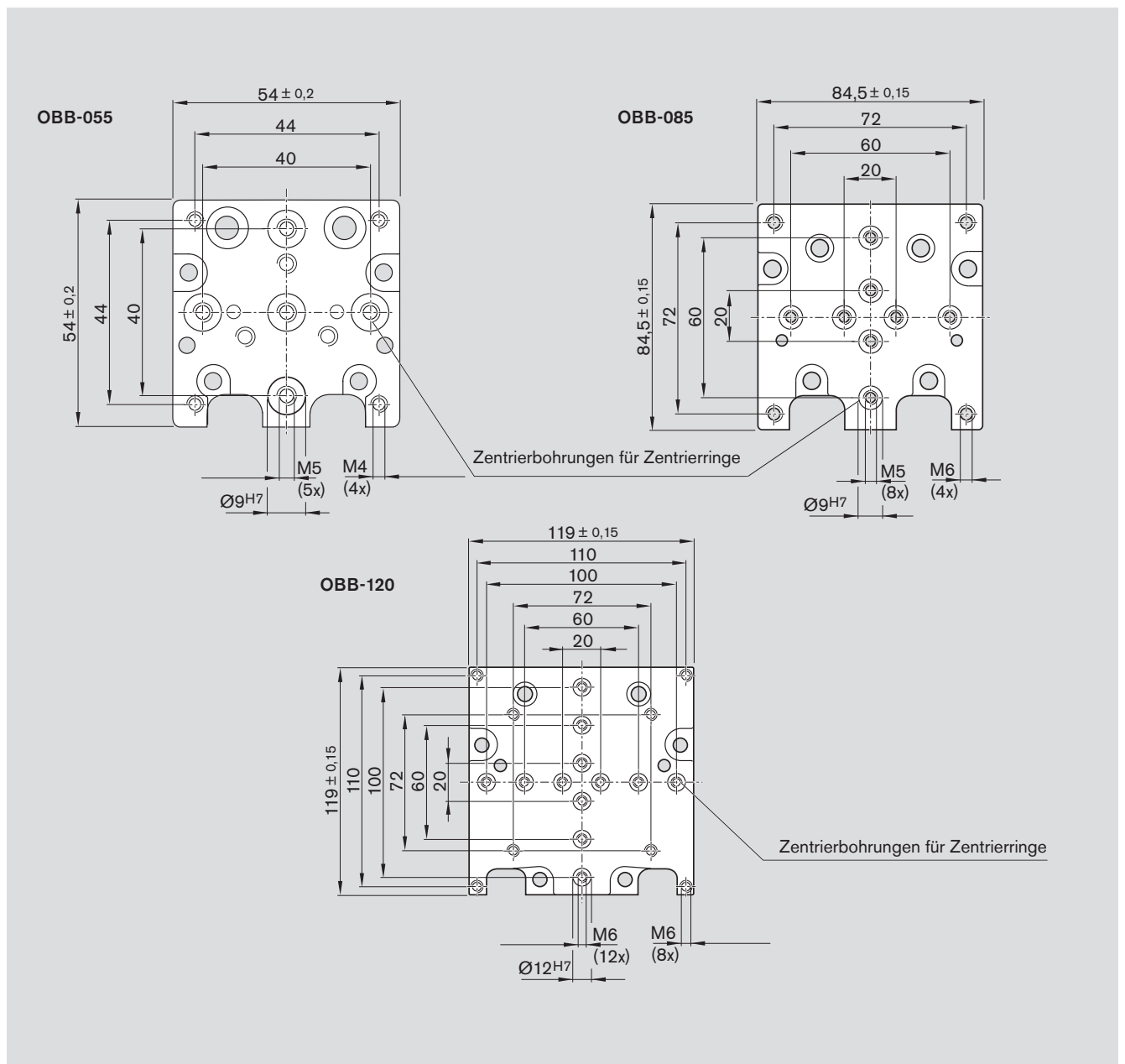
2) Der B10d-Wert gibt die Anzahl von Schaltzyklen an, bis 10% der Komponenten gefährlich ausgefallen sind.

Anbau von Zusatzgeräten

Endplatte für Anbau

Die Endplatten des Omegamoduls sind mit Befestigungsbohrungen, -Gewinden und Zentrierbohrungen für den Anbau von Zusatzgeräten ausgestattet.

Weitere Informationen zu möglichen Kombinationen mit dem Omegamodul OBB finden Sie im Katalog „Verbindungstechnik für Linearsysteme“.



Anbauteile und Zubehör

Stoßdämpfer

Zur Endlagendämpfung stehen für das Omegamodul passende Stoßdämpfer zur Verfügung.

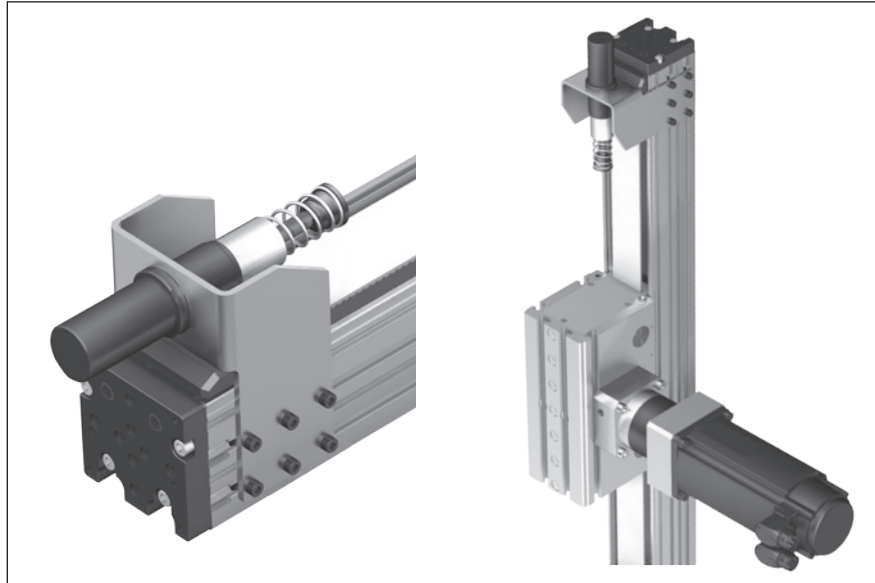
Der Dämpfer dient zur Vermeidung eines Schadens bei einer unkontrollierten Bewegung. Er ist nicht für Dauerbetrieb geeignet.

Hinweise

Montageanleitung beachten

Hubverkürzung

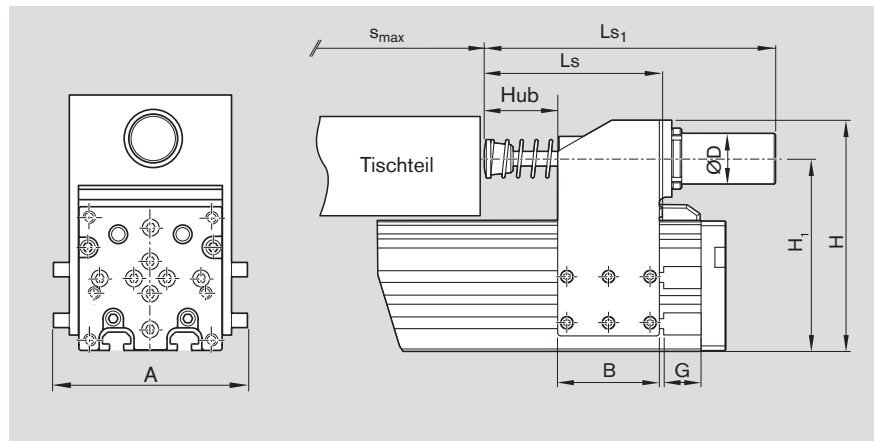
⚠ Durch den Einbau eines Stoßdämpfers wird der maximale Verfahrweg reduziert.



Hinweis:

Bei Verwendung eines Stoßdämpfers ergibt sich konstruktionsbedingt eine Reduzierung des max. Verfahrweges (s_{max}). Bei der Berechnung ist deshalb der maximale Verfahrweg um den Wert s_{red} pro Seite bzw. pro Stoßdämpfer zu reduzieren.

Wenn sich das Tischteil am Ende des max. Verfahrweges befindet, steht die Stirnfläche des Tischteils am Dämpferkopf.



Montagewinkel

Größe	Materialnummer ¹⁾	Maße (mm)									
		A	B	H	H ₁	L _S	L _S ²⁾	L _{S1}	Hub	Ø D	G
OBB-055	R1175 101 17	70	56,5	113	90,5	115	133	189	50	M33 x 1,5	12
OBB-085	R1175 301 17	104	68,0	150	125,0	131	149	209	50	M33 x 1,5	14
OBB-120	R1175 601 17	145	99,0	210	210,0	188	206	246	75	M45 x 1,5	16

1) Lieferumfang: Halterung, Stossdämpfer und Montagmaterial

2) Tischteil mit Klemmelement

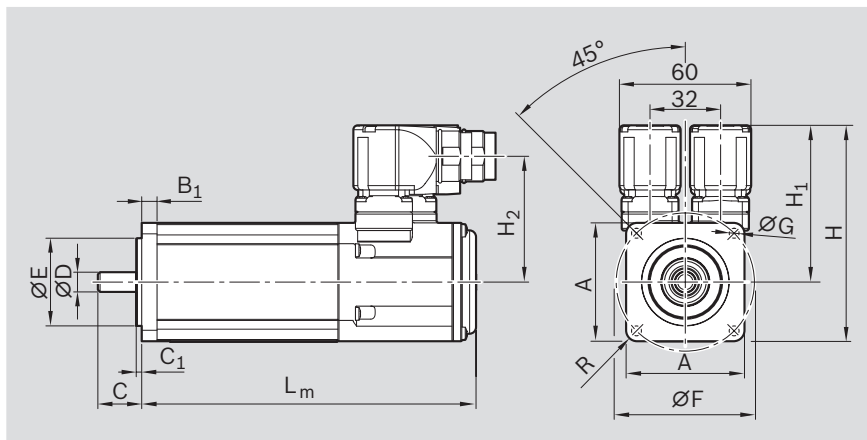
Stoßdämpfer

Größe	Max. abzubremsende Masse (kg)	Energieaufnahme (Nm/Hub)	s_{red} ¹⁾ (mm)	Gewicht (Montagewinkel und Stoßdämpfer) (kg)
OBB-085	43	1 100	85	1,62
OBB-120	90	2 040	121	4,00

1) Reduzierung des max. Verfahrweges des Omegamoduls (Mindestwert pro Seite bzw. Dämpfer)

Anbauteile und Zubehör

IndraDyn S - Servomotoren MSK



Motordarstellung schematisch

Motor	Maße (mm)												L _m mit Haltebremse	R
	A	B ₁	C	C ₁	ØD k6	ØE j6	ØF	ØG	H	H ₁	H ₂	ohne Haltebremse		
MSK 040C-0600	82	8,0	30	2,5	14	50	95	6,6	124,5	83,5	69,0	185,5	215,5	R8
MSK 050C-0600	98	9,0	40	3,0	19	95	115	9,0	134,5	85,5	71,0	203,0	233,0	R8
MSK 076C-0450	140	14,0	50	4,0	24	110	165	11,0	180,0	110,0	95,6	292,5	292,5	R12

Motordaten

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

Motordaten unabhängig vom Omegamodul

J_{br} = Massenträgheitsmoment der Haltebremse
 J_m = Massenträgheitsmoment des Motors
 L_m = Länge des Motors
 M_0 = Stillstands Drehmoment
 M_{br} = Haltemoment der Haltebremse in ausgeschaltetem Zustand

M_{max} = Maximal mögliches Motordrehmoment
 m_m = Masse des Motors
 m_{br} = Masse der Haltebremse
 n_{max} = Maximaldrehzahl

Optionsnummer ¹⁾	Motor	Materialnummer	Ausführung Haltebremse		Typenschlüssel
			Ohne	Mit	
86	MSK040C-0600	R911306060	X		MSK040C-0600-NN-M1-UG0-NNNN
87		R911306061		X	MSK040C-0600-NN-M1-UG1-NNNN
88	MSK050C-0600	R911298354	X		MSK050C-0600-NN-M1-UG0-NNNN
89		R911298355		X	MSK050C-0600-NN-M1-UG1-NNNN
92	MSK076C-0450	R911318098	X		MSK076C-0450-NN-M1-UG0-NNNN
93		R911315713		X	MSK076C-0450-NN-M1-UG1-NNNN

1) aus Tabelle „Konfiguration und Bestellung“

Ausführung

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

Hinweise

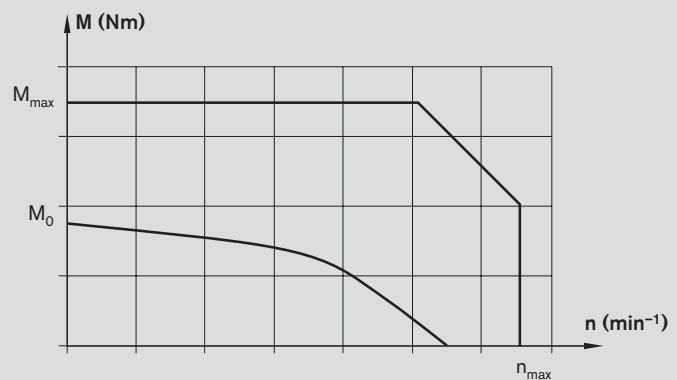
- Die Motoren sind komplett mit Regelgeräten und Steuerungen lieferbar. Weitere Motortypen und nähere Informationen zu Motoren, Regelgeräten und Steuerungen finden Sie in den folgenden Rexroth Katalogen zur Antriebstechnik:
- Antriebssystem Rexroth IndraDrive, R999000018
 - Automatisierungssysteme und Steuerungskomponenten, R999000026
 - Rexroth IndraDyn S Synchronmotoren MSK, R911296288

Empfohlene Motor-Regler-Kombination



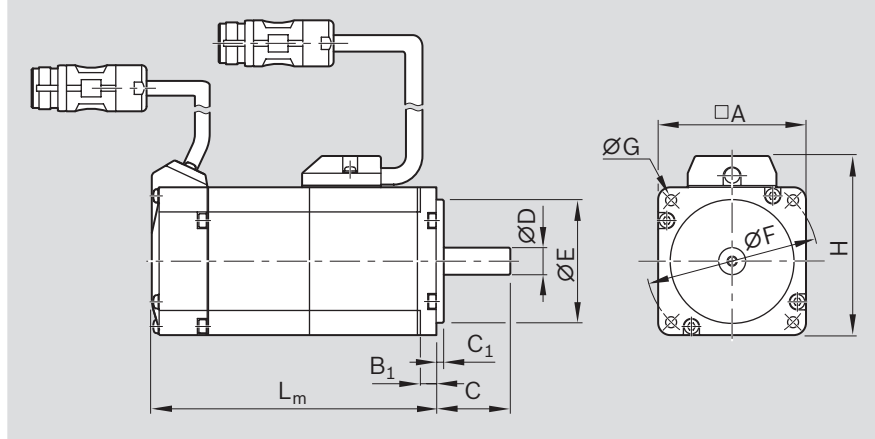
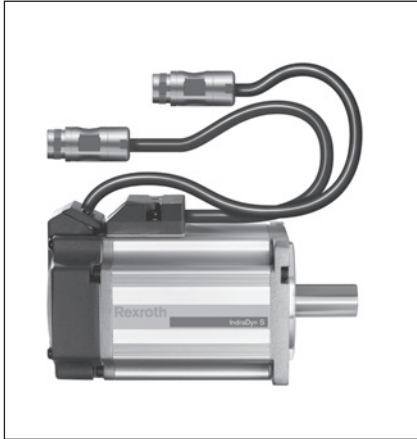
Motor	Regler
MSK 040C-0600	HCS 01.1E-W0008
MSK 040C-0600	HCS 01.1E-W0018
MSK 050C-0600	HCS 01.1E-W0028
MSK 050C-0600	
MSK 076C-0450	HCS 01.1E-W0054

Motorkennlinie (Schematisch)



Anbauteile und Zubehör

IndraDyn S - Servomotoren MSM



Motordarstellung schematisch

Motor	Maße (mm)										L_m	
	A	B_1	C	C_1	$\varnothing D$ k6	$\varnothing E$ j6	$\varnothing F$	$\varnothing G$	H	ohne Haltebremse	mit Haltebremse	
MSM 031C-0300	60	6,5	30	3	14	50	70	4,5	73	98,5	135,0	
MSM 041B-0300	80	6,0	35	3	19	70	90	6,0	93	112,0	149,0	

Motordaten

Motor	n_{max} (min^{-1})	M_0 (Nm)	M_{max} (Nm)	M_{br} (Nm)	J_m (kgm^2)	J_{br} (kgm^2)	m_m (kg)	m_{br} (kg)
MSM 031C-0300	5 000	1,30	3,80	1,27	0,0000260	0,0000018	1,20	0,50
MSM 041B-0300	4 500	2,40	7,10	2,45	0,0000870	0,0000075	2,30	0,80

J_{br} = Massenträgheitsmoment der Haltebremse

J_m = Massenträgheitsmoment des Motors

L_m = Länge des Motors

M_0 = Stillstands Drehmoment

M_{br} = Haltemoment der Haltebremse (stromlos geschlossen)

M_{max} = Maximal mögliches Motordrehmoment

m_m = Masse des Motors

m_{br} = Masse der Haltebremse

n_{max} = Maximaldrehzahl

Optionsnummer ¹⁾	Motor	Materialnummer	Ausführung Haltebremse		Typenschlüssel
			Ohne	Mit	
138	MSM 031C-0300	R911344215	X		MSM 031C-0300-NN-M5-MH0
139		R911344216		X	MSM 031C-0300-NN-M5-MH1
140	MSM 041B-0300	R911344217	X		MSM 041B-0300-NN-M5-MH0
141		R911344218		X	MSM 041B-0300-NN-M5-MH1

1) aus Tabelle „Konfiguration und Bestellung“

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

Hinweise

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

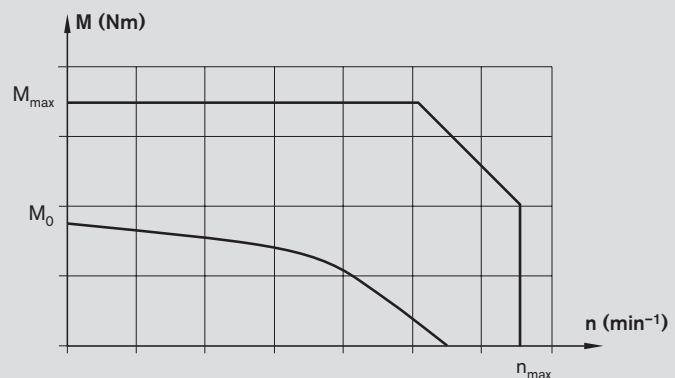
- Antriebssystem Rexroth IndraDrive R999000018
- Automatisierungssysteme und Steuerungskomponenten, R999000026
- IndraDyn S Synchronmotoren MSM R911329337

Empfohlene Motor-Regler-Kombination



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

Motorkennlinie (Schematisch)



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.

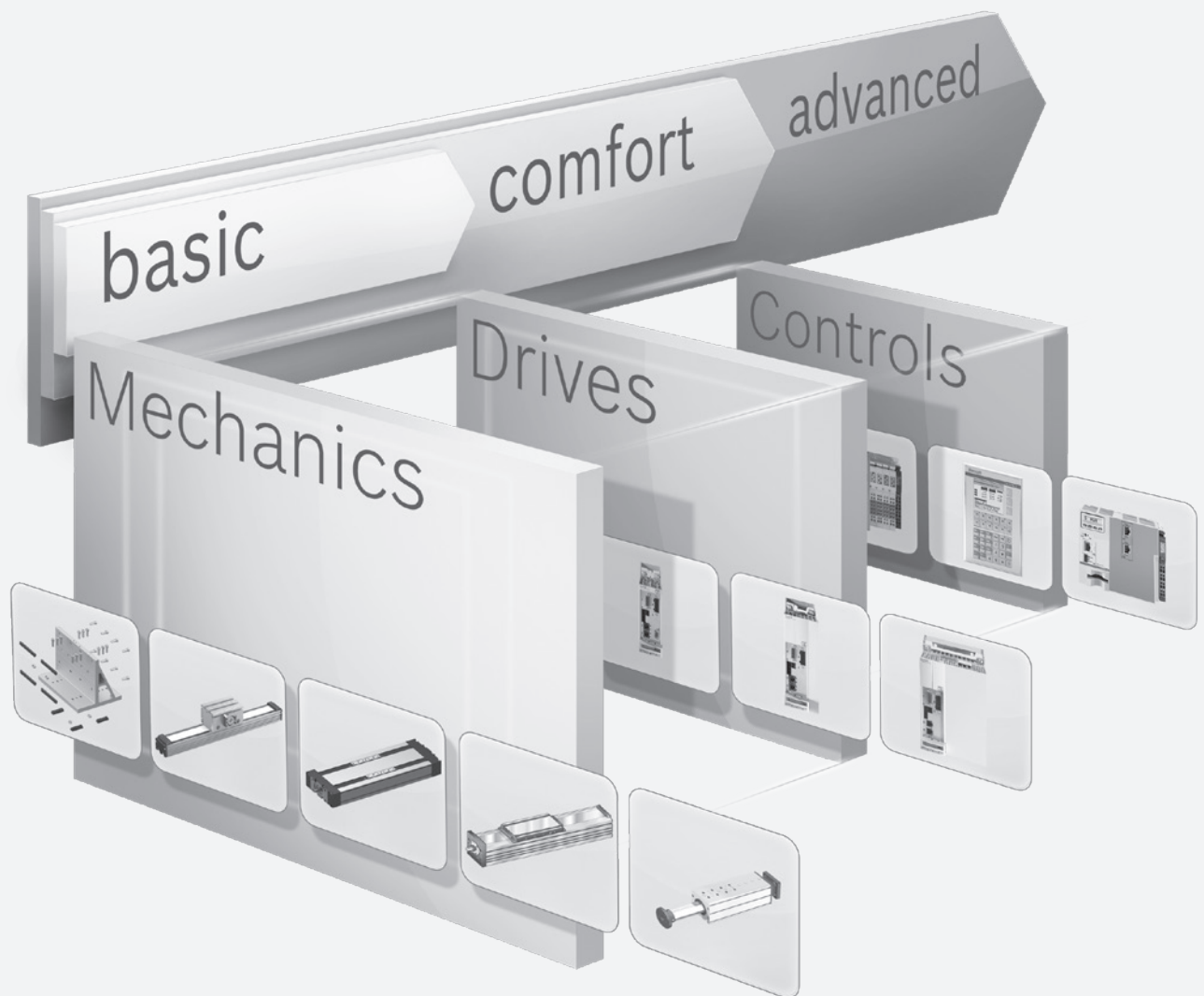
Weiterentwicklungen – ständige Verbesserung

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

EasyHandling

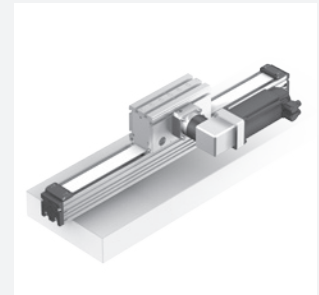
EasyHandling – mehr als nur ein Baukasten

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 Keine Taupunktunterschreitung	0 °C ... 40 °C	 9
Belastung	≤ 0,2 C	
Verfahrweg s_{\min} ¹⁾	OBB-055 ≥ 110 mm	
	OBB-085 ≥ 160 mm	
	OBB-120 ≥ 135 mm	
Schmutzbeaufschlagung	nicht zulässig	

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

Konstruktionshinweise

**⚠ Bewegte Teile:
Schutzvorrichtungen erforderlich**

**⚠ Bei vertikalem Einbau:
Absturzsicherung erforderlich**

Erforderliche und ergänzende Dokumentationen

Weiterführende Hinweise und Informationen entnehmen Sie bitte der zu diesem Produkt gehörenden Dokumentation: "Sicherheitshinweise für Linearsysteme"

- 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.

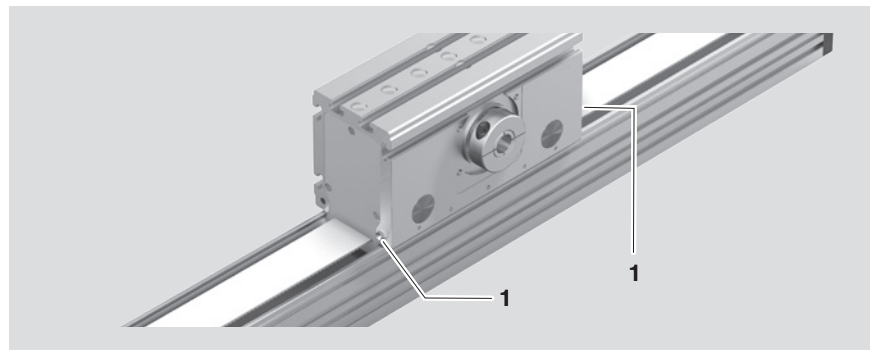
Schmierung

Schmierhinweise

Omegamodule sind mit Dynalub 510 grundbefettet und nur für Fettschmierung über Handpresse ausgelegt. Die Wartung beschränkt sich auf das Nachschmieren der integrierten Kugelschienenführung über einen der beiden Trichterschmiernippel (1).

Schmierstelle

1 Trichterschmiernippel DIN 3405-D3



Schmierstoffe

Schmierstoffmenge und Schmierstoffintervalle siehe „Anleitung Omegamodule“.

Größe	Fett	Materialnummer
OBB-055	Dynalub 510 (Bosch Rexroth)	R3416 037 00 (Kartusche 400 g)
OBB-085	Lithiumverseiftes Hochleistungsfett der NLGI-Klasse 2 nach DIN 51818 (KP2K-20 nach DIN 51825)	
OBB-120		
	Alternative Fette	
	Elkalub GLS 135 / N2 (Firma Chemie-Technik)	
	Castrol Longtime PD2 (Firma Castrol)	

△ Fette mit Festschmierstoffanteil (z.B. Graphit oder MoS₂) dürfen nicht verwendet werden.

△ Für Schmierung bei Kurzhub (Verfahrweg < s_{min}) bitte rückfragen.

Dokumentation

Standardprotokoll
Option 01

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

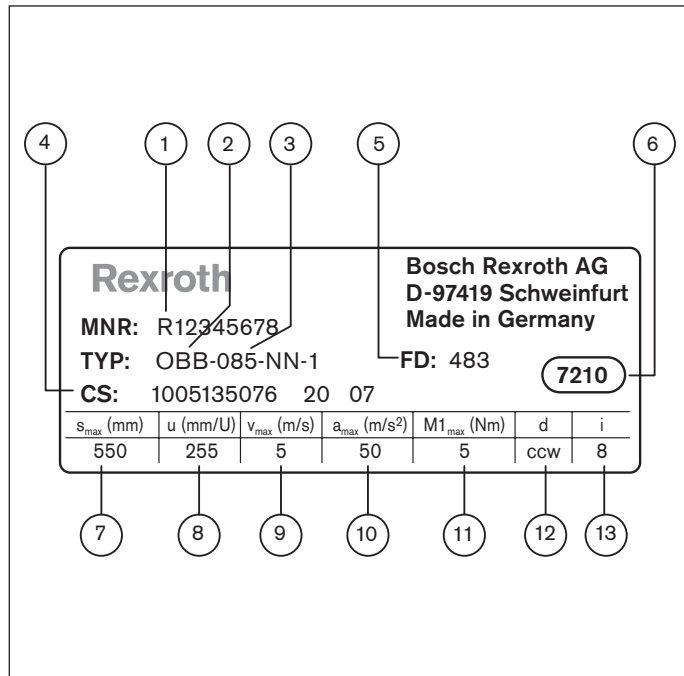
Kontrollen:

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

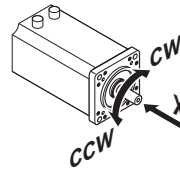
Service und Informationen

Parametrierung (Inbetriebnahme)

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



- 1 Materialnummer
- 2 Typenbezeichnung
- 3 Baugröße
- 4 Kundeninformation
- 5 Fertigungsdatum
- 6 Fertigungsstandort
- 7 s_{max} = max. Verfahrbereich (mm)
- 8 u = Vorschubkonstante (mm/U)
- 9 v_{max} = max. Geschwindigkeit (m/s)
- 10 a_{max} = max. Beschleunigung (m/s²)
- 11 $M1_{max}$ = max. Antriebsdrehmoment am Motorzapfen (Nm)
- 12 d = Drehrichtung des Motors um in positiver Richtung zu verfahren

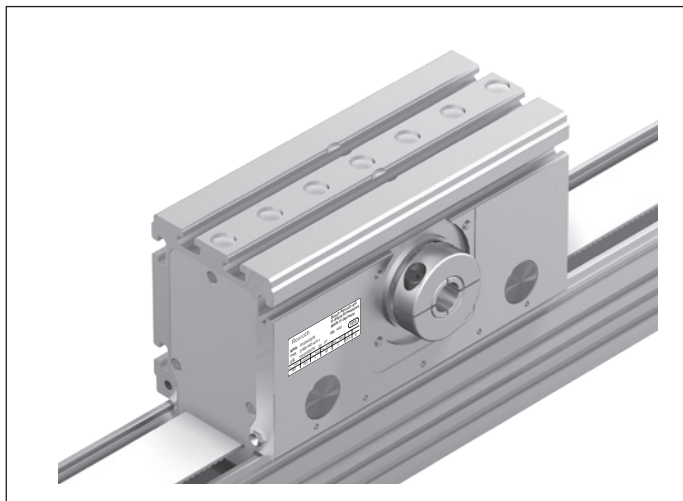


Clockwise / im Uhrzeigersinn

Counter Clockwise / gegen den Uhrzeigersinn

- 13 i = Übersetzungsverhältnis

Das Typenschild ist bei Omegamodulen am Tischteil auf der Antriebsseite angebracht. (Siehe Abb.)



Weiterführende Informationen

Homepage Bosch Rexroth:

<http://www.boschrexroth.com>



Produktinformationen

Omegamodule:

<http://www.boschrexroth.com/en/xc/products/product-groups/linear-motion-technology/linear-motion-systems/omega-module/index>



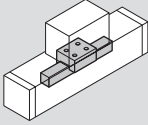
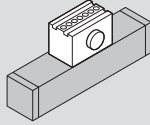
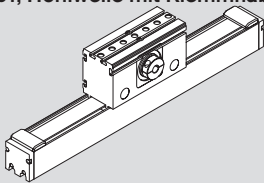
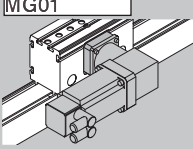
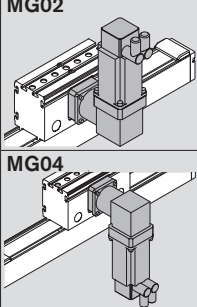
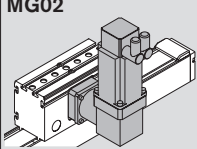
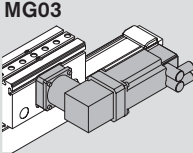
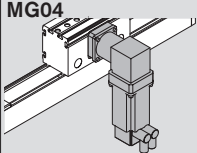

The screenshot shows the Bosch Rexroth homepage. At the top, it says "Rexroth Bosch Group" and "The Drive & Control Company". There is a search bar and navigation links for "Home", "Products", "Industries", "Service", "Training", "Trends and Topics", "Company", and "Buy". Below the navigation, there is a main heading "Bosch Rexroth. The Drive & Control Company" followed by a paragraph describing the company's focus on drive and control technology. To the right, there is a "eBusiness" section with links to "Mobile Device Applications", "eConfigurators and Tools", and "eShop". Below this, there is a "Quicklinks" section with links to "Press", "Jobs and Career", "Trade Shows and Events", and "Newsletter". The main content area features a large graphic of a crown above the letter 'U' with the text "The user is king. User experience makes for differentiation." Below this, there are four columns of text and images: "Energy Efficiency" (with an image of a person working on a machine), "Machine Safety" (with an image of a person wearing a safety vest), "Industry 4.0" (with an image of a factory floor), and "A heart for excavators" (with an image of an excavator). Each column has a small image and a brief description of the technology.

The screenshot shows the Bosch Rexroth product page for Omegamodule. At the top, it says "Rexroth Bosch Group" and "The Drive & Control Company". There is a search bar and navigation links for "Home", "Products", "Industries", "Service", "Training", "Trends and Topics", "Company", and "Buy". Below the navigation, there is a breadcrumb trail: "You are here: Home > Products > Product groups > Linear Motion Technology > Linear motion systems > Omega Module". The main heading is "Ready-to-install omega modules". To the right, there is a large image of the Omegamodule OBB. Below the image, there is a section titled "Omega Module OBB" with links to "Product documentation" and "Product catalog and CAD files". On the left, there is a "Products" section with a "Product groups" list: "Linear Motion Technology" (expanded), "Linear motion systems" (expanded), "Linear Motion Systems" (expanded), "Omegamodule" (selected), "Precision Modules", "Linear Motion Tables", "Ball Rail Tables", "Feed Modules", "Actuators", "Drive Units with Gear Boxes", "Components, Adapters and Accessories". Below the breadcrumb trail, there is a paragraph describing the Omegamodule: "The Omegamodule from Rexroth is part of the Easy Handling modular systems for handling systems. Omegamodules are ready-to-install linear axes for all tilting positions in freely configurable lengths up to 5000 mm. Due to the design, omegamodules are particularly suited for applications in which the main body moves into the working space. The Omegamodule is available in three sizes."


Service und Informationen

Bestellbeispiel OBB-085

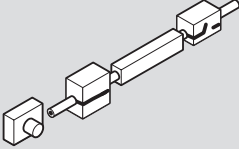

Konfiguration und Bestellung

Kurzbezeichnung, Länge OBB-085-NN-1, mm		Führung	Antrieb			Tischteil		
Ausführung ²⁾			Untersetzung i = 1 i = 5 i = 8				L _{ca} = 260 mm	L _{ca} = 308 mm
							ohne	mit
mit Antrieb (MA), ohne Getriebe i = 1	MA01, Hohlwelle mit Klemmnabe 	01	01	-	01	02		
	mit Getriebe (MG), Winkelplanetengetriebe WPG	MG01 	01	-	10 	01	02	
MG02 	MG03 	MG04 		MG10 				

 = Markierung des Auswahlbereichs nach Entscheidung über Ausführung

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

Bestellangaben	Option	Erläuterung
Omegamodul		
Kurzbezeichnung, Länge	OBB-085-NN-1, 910 mm	Länge 910 mm
Ausführung	MG01	Omegamodul mit Winkelplanetengetriebe, montiert nach Bild MG01
Führung	01	Kugelschienenführung
Antrieb	10	Zahnriemenantrieb
Tischteil	01	Tischteil mit Länge L _{ca} = 260 mm (ohne Klemmelement)
Motoranbau	33	mit Winkelplanetengetriebe, i = 5, für Motor MSK 050C
Motor	89	Motor MSK 050C mit Bremse
1. Schalter	61	PNP Öffner (Hauptkörper verfährt)
2. Schalter	65	mechanischer Schalter (Hauptkörper verfährt)
Dose-Stecker	17	Dose-Stecker auf Schalterseite (Hauptkörper verfährt)
Schaltleiste	42	zwei Schaltleisten am Hauptkörper (Hauptkörper verfährt)
Dokumentation	01	Standardprotokoll

Motoranbau			Motor	Schaltssystem ⁴⁾	Dokumentation
Unter- setzung i =	Anbausatz ³⁾ für Motor		ohne mit Bremse		 Standard- protokoll
	MG01 MG03	MG02 MG04			
-	00	-	00	Ohne Schalter und ohne Kabelkanal 00 <hr/> Tischteil verfährt Schalter: - PNP Öffner 71 - PNP Schließer 73 - Mechanisch 75 <hr/> Kabelkanal ¹⁾ 20 Dose-Stecker 17 Schaltwinkel 36 <hr/> Hauptkörper verfährt Schalter: - PNP Öffner 61 - PNP Schließer 63 - Mechanisch 65 <hr/> Dose-Stecker 17 zwei Schalteisten 41	01
i = 5	33	43	MSK 050C 88	89	
i = 8	35	45			
i = 8	34	44	MSM 041B 140	141	
i = 5	30		MSK 050C 88	89	
i = 8			MSM 041B 140	141	

Service und Informationen

Formular Anfrage/Bestellung

Ihren lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:
www.boschrexroth.com/adressen

Rexroth – Omegamodule		
Bestellbeispiel		
Bestellangaben	Option	Erläuterung
Omegamodul OBB-085		
Kurzbezeichnung, Länge		OBB-085-NN-1, 910 mm
Ausführung	MG01	Omegamodul mit Winkelgetriebe, montiert nach Bild MG01
Führung	01	Kugelschienenführung
Antrieb	10	Zahnriementrieb
Tischteil	01	Tischteil mit Länge $L_{ca} = 260$ mm (ohne Klemmelement)
Motoranbau	33	mit Winkelplanetengetriebe, $i = 5$, für Motor MSK 050C
Motor	89	Motor MSK 050C mit Bremse
1. Schalter	61	Induktiver Schalter, PNP Öffner (Hauptkörper verfährt)
2. Schalter	65	mechanischer Schalter (Hauptkörper verfährt)
3. Schalter	65	mechanischer Schalter (Hauptkörper verfährt)
Kabelkanal	00	ohne Kabelkanal
Dose-Stecker	17	Dose-Stecker (Hauptkörper verfährt)
Schaltleiste	41	zwei Schaltleisten (Hauptkörper verfährt)
Dokumentation	01	Standardprotokoll

Vom Kunden auszufüllen: Anfrage / Bestellung

Omegamodul

Kurzbezeichnung: _____,
 Länge _____ mm

Ausführung =

Führung =

Antrieb =

Tischteil =

Motoranbau =

Motor =

1. Schalter =

2. Schalter =

3. Schalter =

Kabelkanal =

Dose-Stecker =

Schaltleiste =

Dokumentation =

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

Absender

Firma: _____
 Anschrift: _____

Zuständig: _____
 Abteilung: _____
 Telefon: _____
 Telefax: _____

Bosch Rexroth AG

Ernst-Sachs-Straße 100
97424 Schweinfurt, Deutschland

Tel. +49 9721 937-0

Fax +49 9721 937-275

www.boschrexroth.com

Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:

www.boschrexroth.com/contact

