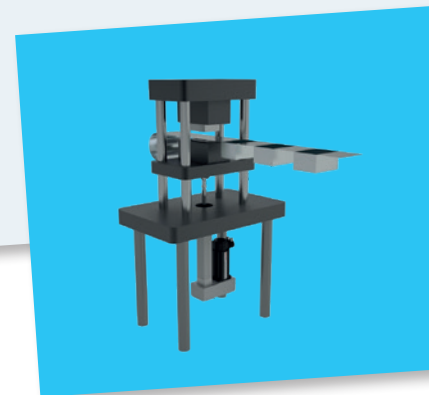
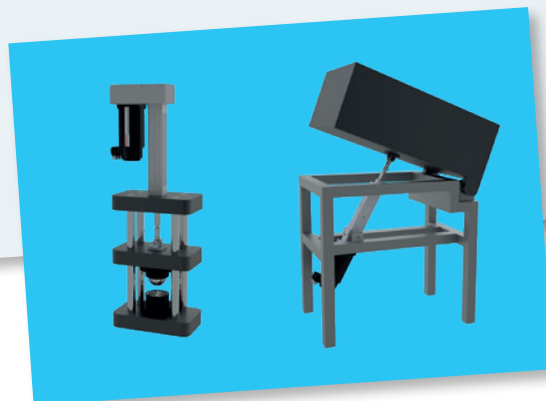
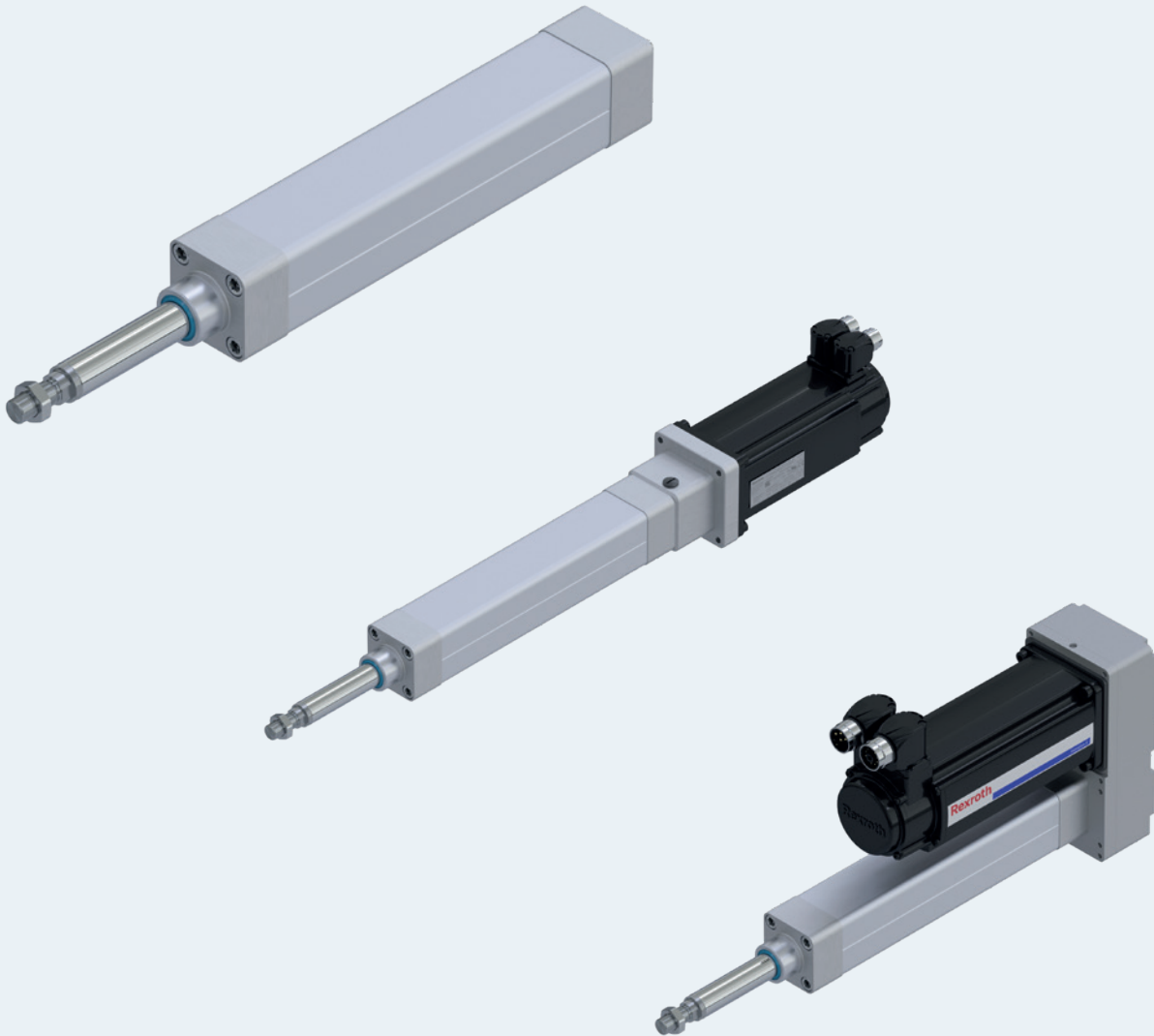


# Elektromechanische Zylinder EMC



## Systematik der Kurzbezeichnungen

Kurzbezeichnung	Beispiel: <b>EMC</b> - <b>063</b> - <b>NN</b> - <b>2</b>
<b>System</b>	<b>E</b> lectro <b>M</b> echanical <b>C</b> ylinder
<b>Größe</b>	032 / 040 / 050 / <b>063</b> / 080 / 100
<b>Ausführung</b>	<b>NN</b> Normalausführung XC Extra Capacity
<b>Generation</b>	Produktgeneration <b>2</b>

## Änderungen/Ergänzungen auf einen Blick:

- ▶ Neue MS2N Motore (MSK entfällt)

# Inhalt

<b>Produktbeschreibung</b>	<b>4</b>
Auswahlhilfe	6
Motor-Reglerkombination	10
Produktübersicht	11
Aufbau	12
<b>Technische Daten</b>	<b>14</b>
Axiale Belastung der Zylindermechanik	21
Lebensdauer	24
Zulässige Geschwindigkeiten	25
Belastung der Kolbenstange	26
<b>Berechnungen</b>	<b>28</b>
Berechnungsgrundlagen	28
Antriebsauslegung	30
<b>Konfiguration und Bestellung</b>	<b>34</b>
EMC 32 – EMC 50	34
EMC 63 – EMC 80	36
EMC 100 – EMC 100XC	38
<b>Maßbilder</b>	<b>42</b>
Maßbild EMC	42
Maßbild Motoranbau mit Flansch und Kupplung	44
Maßbild Motoranbau mit Riemenvorgelege	44
<b>Anbauteile und Zubehör</b>	<b>46</b>
Befestigung	46
Befestigungselemente	47
Zubehör	60
Kraftsensor	62
Schaltsystem	66
IndraDyn S – Servomotoren MSM	72
IndraDyn S – Servomotoren MS2N	74
Motor-Anbausätze nach Kundenwunsch	78
<b>Service und Informationen</b>	<b>80</b>
Betriebsbedingungen und Verwendung	80
Parametrierung (Inbetriebnahme)	81
Schmierung und Wartung	82
Dokumentation	84
Kurzzeichen	85
Bestellbeispiel	86
Anfrage oder Bestellung	88
Weiterführende Informationen	89
Notizen	90

## Produktbeschreibung

Variables Komplettsystem: hygienerecht, flexibel, energieeffizient

Seine hohe Variabilität macht den EMC so interessant für viele Branchen und Anwendungen. Ein kostengünstiger, einfacher Basiszylinder kann mit den verfügbaren Konfigurations-Optionen an praktisch jede Kundenanforderung angepasst werden: chemikalienbeständig, mit perfekter Abdichtung und hoher IP-Schutzart. Diese Eigenschaften sorgen auch bei Betrieb in anspruchsvollen Industrieumgebungen für eine lange Lebensdauer. Dabei arbeitet der kraftvolle EMC immer hocheffizient. Die hieraus resultierenden Möglichkeiten zur Energieeinsparung machen ihn zu einer wirtschaftlichen Alternative zur Pneumatik.

### Aufbau

Die Mechanik des Elektromechanischen Zylinders basiert auf bewährten Kugelgewindetrieben in einer Vielzahl unterschiedlicher Durchmesser- und Steigungskombinationen. Der Kugelgewindetrieb wandelt das Motor-Drehmoment mit hohem Wirkungsgrad in eine lineare Bewegung um. Dabei wird die an der Gewindetrieb-Mutter befestigte Kolbenstange ein- und ausgefahren. Sowohl die Gewindetrieb-Mutter als auch die Kolbenstange sind im Gehäuse geführt und gegen Verdrehen gesichert.

Optional wählbare Endlagenschalter beugen einer Beschädigung des Zylinders im Betrieb vor. Für den Einsatz von inkrementellen Gebersystemen steht ein Referenzpunktschalter zur Verfügung.

Dank der Fettschmierung erfordern elektromechanische Zylinder EMC nur einen geringen Wartungsaufwand bei langen Wartungsintervallen.

### Vorteile

- ▶ Hochpräzise Kugelgewindetriebe: für hohe Leistung bei bester Wirtschaftlichkeit
- ▶ Kompletter Baukasten und große Variabilität: optimal anpassbar an verschiedenste Anwendungen
- ▶ Einbau- und einschaltfertiges Komplettsystem: geringer Konstruktions- und Montageaufwand
- ▶ Intelligentes Antriebssystem: freie Programmierbarkeit und Realisierung komplexer Verfahrrprofile (freie Parametrierung von Kraft, Position und Geschwindigkeit über den kompletten Arbeitsbereich)
- ▶ Optimiertes Schmierkonzept: optionaler Anschluss an eine Zentralschmieranlage reduziert Stillstandszeiten
- ▶ Gute Abdichtung: dicht gegen Schmutz und Wasser von außen sowie Schmiermittelaustrag aus dem Zylinder bei Wahl der Option Schutzart IP65
- ▶ Hygienegerechte Gestaltung: hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Reinigungsmitteln durch Wahl der Option IP65+R (resistent)

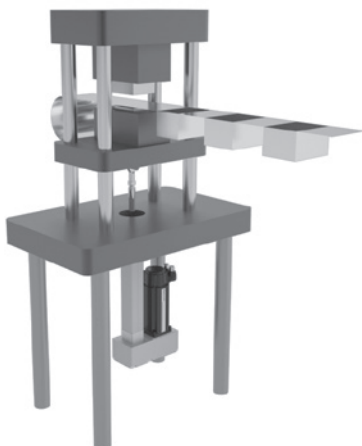


**Einsatzgebiete**

Für Elektromechanische Zylinder EMC bestehen vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Auf Grund ihrer spezifischen Eigenschaften bieten sie Vorteile hinsichtlich der Genauigkeit, Dynamik und Regelbarkeit und können damit sowohl zur Verkürzung von Taktzeiten, als auch zur Erhöhung von Flexibilität und Qualität im Fertigungsprozess beitragen. Durch ihre kompakte Bauweise sind sie bestens für den Einsatz bei beschränkten Platzverhältnissen geeignet.

Mögliche Anwendungsgebiete sind:

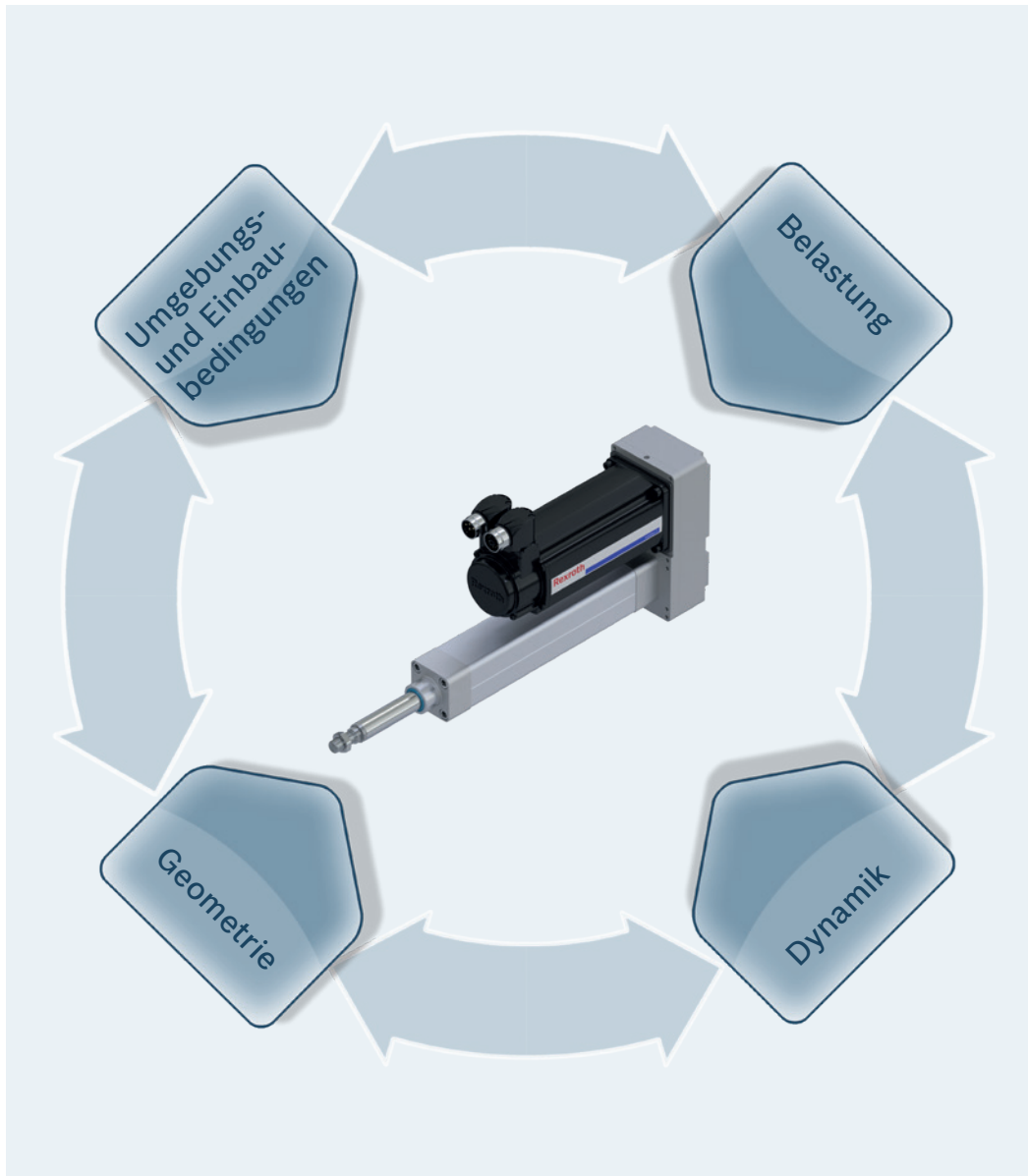
- ▶ Servopressen und Umformtechnik
- ▶ Fügetechnik
- ▶ Thermoformen
- ▶ Spritzgieß- und Blasformmaschinen
- ▶ Holzbearbeitungsmaschinen
- ▶ Montage- und Handhabungstechnik
- ▶ Verpackungsmaschinen und Fördersysteme
- ▶ Lebensmittelverarbeitende Maschinen
- ▶ Prüftechnik und Laboranwendungen
- ▶ Sondermaschinen

**Anwendungsbeispiele****Fügen und Pressen****Transportieren****Umformen / Thermoformen****Heben**

## Auswahlhilfe

Bereits in der Planungsphase für eine elektromechanische Lösung müssen die richtigen Entscheidungen getroffen werden, damit eine technisch und wirtschaftlich optimale Applikation entsteht. Dabei gibt es folgende Kenngrößen, die entscheidenden Einfluss auf den Aufbau und die Beschaffenheit des Systems haben:

- ▶ Belastung
- ▶ Dynamik
- ▶ Geometrie
- ▶ Umgebungs- und Einbaubedingungen



### **Belastung**

- ▶ Prozesskraft
- ▶ Massen
- ▶ Einschaltdauer
- ▶ Lebensdaueranforderung
- ▶ usw.

### **Dynamik**

- ▶ Beschleunigung
- ▶ Geschwindigkeit
- ▶ Taktzeit
- ▶ usw.

### **Geometrie**

- ▶ Arbeitsraum
- ▶ Einbauraum
- ▶ Hublänge
- ▶ Störkonturen
- ▶ usw.

### **Umgebungs- und Einbaubedingungen**

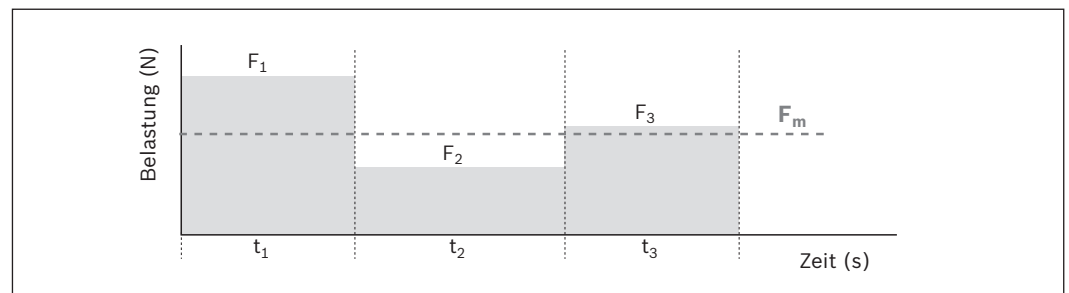
- ▶ Einbaulage
- ▶ Befestigungsmöglichkeiten
- ▶ Freiheitsgrade
- ▶ Temperatur
- ▶ Feuchte
- ▶ Schmutz
- ▶ Vibrationen und Stöße
- ▶ usw.

### In sechs Schritten zum optimalen Elektromechanischen Zylinder EMC

Elektromechanische Zylinder EMC bieten eine höhere Dynamik und Präzision, eine verbesserte Regelbarkeit und einen höheren Wirkungsgrad als die meisten fluidtechnischen Antriebe (z.B. Pneumatikzylinder). Aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften im Vergleich zur Fluidtechnik ist es wichtig, die Anforderungen der Applikation im Vorfeld vollständig zu bestimmen. Um die kosteneffizienteste Lösung für Ihre Anwendung zu finden, sollten die folgenden Eingangsgrößen bekannt sein:

#### 1. Belastungen

Eine kostengünstige und gleichzeitig zuverlässige EMC Lösung kann gefunden werden, wenn die Belastungen (Prozesskräfte und Massen) möglichst genau bekannt sind. Neben der maximalen Kraft in der Anwendung ist es wichtig, auch veränderliche Kräfte über den Hub anzugeben, um damit die mittlere Belastung über den Gesamtzyklus hinweg ermitteln zu können. Diese mittlere Belastung ist Basis für die Lebensdauerberechnung. Große Sicherheitsfaktoren auf die erforderliche Kraft, wie teilweise in der fluidtechnischen Antriebstechnik üblich, sollten vermieden werden, um die Achse nicht zu groß zu dimensionieren. Auch ist zwischen statischer Belastung (Zylinder im Stillstand) und dynamischer Belastung (während der Vorschub-Bewegung) zu unterscheiden.



#### 2. Einschaltdauer

Die Einschaltdauer ist das prozentuale Verhältnis von Betriebszeit zur Gesamt-Zykluszeit. Die Einschaltdauer ist sowohl für die Abschätzung der Gesamtlebensdauer des Zylinders als auch für die Wärmebilanzbetrachtung des Motors eine wichtige Eingangsgröße. Pausenzeiten sollten für die Berechnung immer mit angegeben werden.

$$ED = \frac{t_B}{t_B + t_P} \cdot 100\%$$

ED = Einschaltdauer (%)

$t_B$  = Betriebszeit (s)

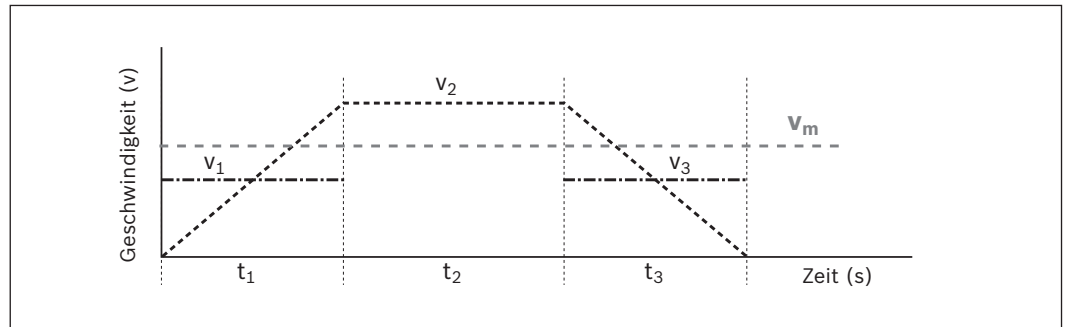
$t_P$  = Pausenzeit (s)

# Auswahlhilfe

## 3. Gesamtzyklus

Durch möglichst genaue Angabe von Beschleunigungen und Geschwindigkeiten oder alternativ der notwendigen Taktzeit und des Verfahrwegs wird eine optimale Anpassung des kompletten Antriebsstranges auf die Anwendung ermöglicht.

EMC und Antrieb können so ausgewählt werden, dass sie die Anforderungen sowohl präzise als auch effizient erfüllen.



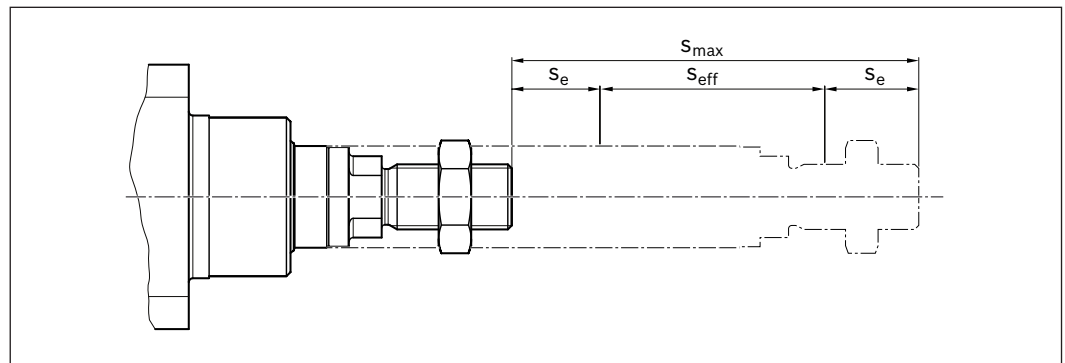
## 4. Einbindung in die Maschine

Zu hohe Querkräfte auf die Kolbenstange und Ausrichtungsfehler bei der Montage können sich nachteilig auf die Lebensdauer des Elektromechanischen Zylinders EMC auswirken. Bei der Befestigung muss darauf geachtet werden, dass der Zylinder verspannungsfrei montiert wird und hohe Querbelastungen durch eine externe Führung abgefangen werden. Zudem haben die Art der Befestigung und das Befestigungselement des EMC Einfluss auf die maximal zulässige axiale Belastung. (siehe Kapitel Technische Daten, Abschnitt "Axiale Belastung", siehe Befestigungselemente).

Ein umfangreiches und optimal abgestimmtes Programm an Befestigungselementen finden Sie im Kapitel "Anbauteile und Zubehör".

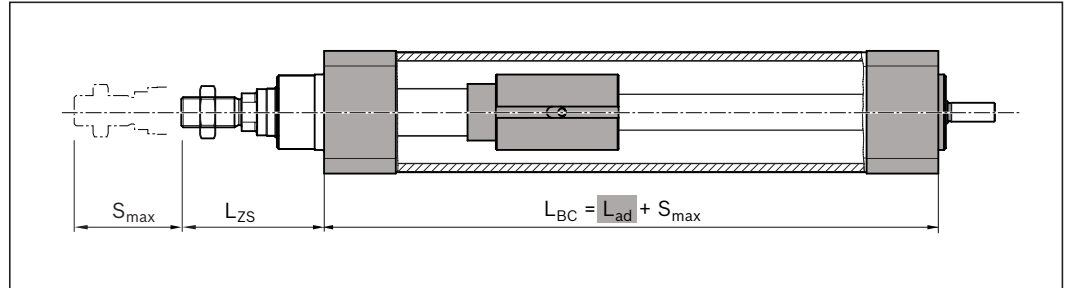
## 5. Verfahrweg und Bauraum

Bestimmen Sie den notwendigen Arbeitshub in ihrer Anwendung. Da elektromechanische Zylinder EMC nicht bis zum mechanischen Endanschlag verfahren werden dürfen, ist es wichtig, zum effektiven Arbeitshub ( $s_{eff}$ ) beidseitig einen Überlauf ( $s_e$ ) zu addieren. Dieser maximale Verfahrweg ( $s_{max}$ ) ist die Bestellgröße für den Zylinder.

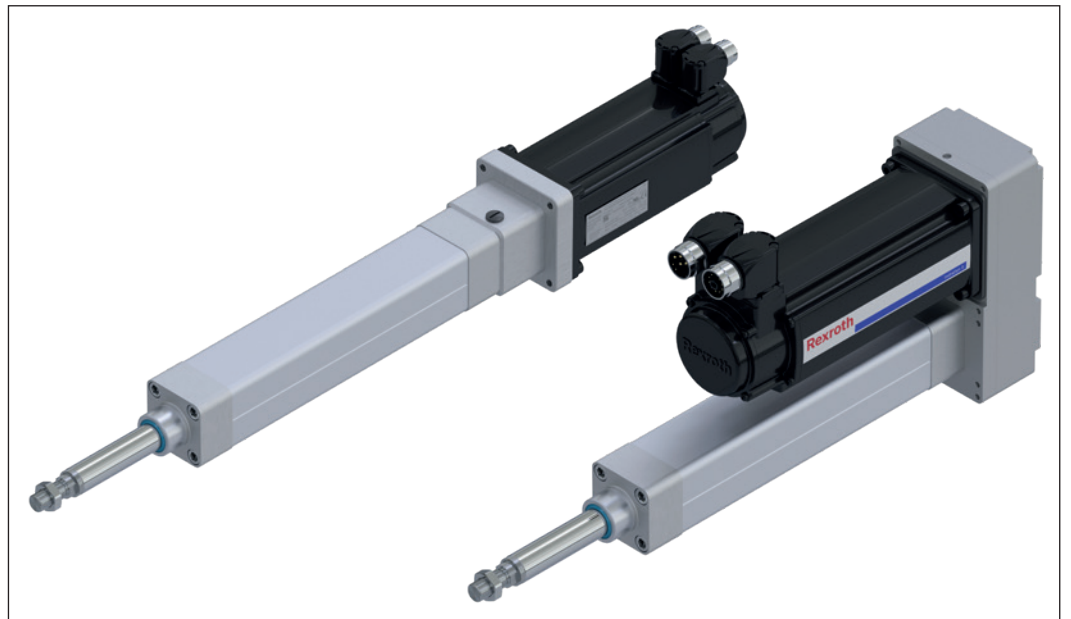




Konstruktionsbedingung ist die Gesamtlänge des Zylinders größer als der maximale Verfahrweg ( $s_{\max}$ ), da Bauteile wie Gewindetrieb-Mutter und Lagerung (durch  $L_{\text{ad}}$  dargestellt) zum Verfahrweg hinzukommen. Das Maß  $L_{\text{ZS}}$  beschreibt die Position der Kolbenstange im eingefahrenen Zustand.



Durch eine Motormontage in Verlängerung der Achse (Flansch und Kupplung) oder parallel dazu (Riemenvorgelege) kann der Zylinder an den zur Verfügung stehenden Bauraum angepasst werden. Zusätzlich hat die Auswahl des Motorbaus Auswirkung auf technische Leistungsdaten und die zur Verfügung stehenden Befestigungsarten.



## 6. Umgebungsbedingungen

Das Umfeld, in dem ein Zylinder betrieben wird, kann großen Einfluss auf die Lebensdauer haben. Sowohl sehr hohe als auch sehr niedrige Temperaturen können sich auf Dichtungen, Schmierung und Leistung des Motors auswirken. Abrasiver Schmutz und Chemikalien können die Dichtungen zerstören und damit langfristig zum Ausfall des Gewindetriebs führen.

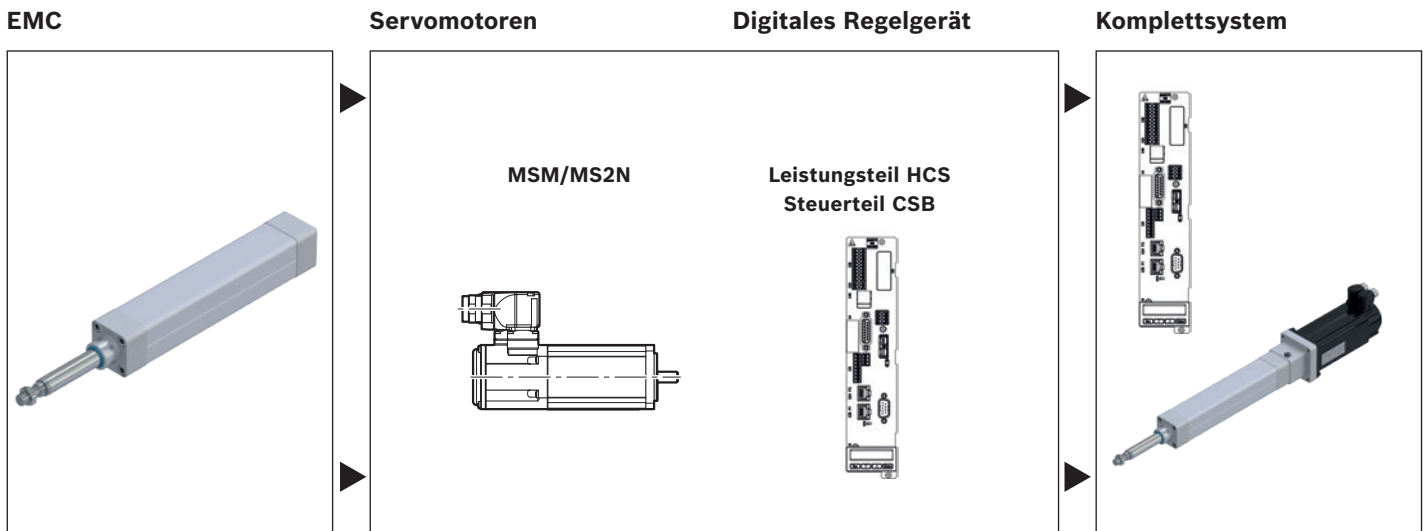
Bitte fragen Sie gegebenenfalls nach, wenn in Ihrer Anwendung besondere Umgebungsbedingungen vorliegen.

# Motor-Reglerkombination

Um für jede Kundenanwendung die kostengünstigste Lösung zu realisieren, stehen mehrere Motor-Reglerkombinationen zur Verfügung. Bei der Dimensionierung des Antriebs ist stets die Kombination Motor-Reglergerät zu betrachten.

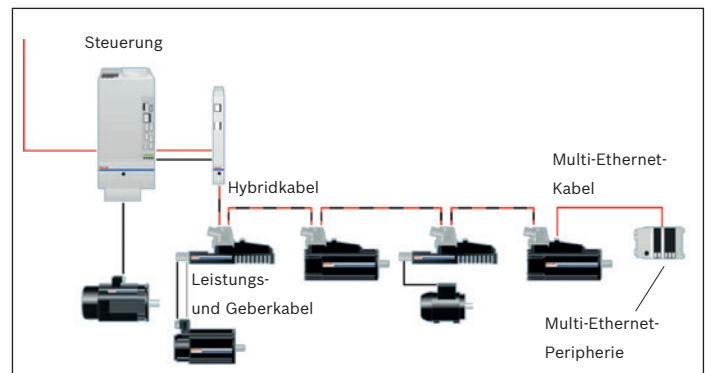
## Hinweise zu Motoren und Reglergeräten

- ▶ Die Motoren sind komplett mit Reglergeräten und Steuerungen lieferbar
- ▶ Empfohlene Motor-Reglerkombination siehe Kapitel „Motoren“
- ▶ Nähere Informationen zu Motoren, Reglergeräten und Steuerungen finden Sie in den Rexroth Katalogen zur Antriebstechnik unter [www.boschrexroth.com/medienverzeichnis](http://www.boschrexroth.com/medienverzeichnis).



## IndraDrive Mi dezentrales Antriebssystem

Regelelektronik und Servomotor in einer kompakten Einheit. Der IndraDrive Mi ist die ideale Lösung für Applikationen bei denen es auf minimalen Platzbedarf bei höchster Flexibilität und maximaler Wirtschaftlichkeit ankommt. IndraDrive Mi – die neue Generation schaltschrankloser Antriebstechnik von Rexroth. Weitere Informationen siehe „Antriebssystem Rexroth IndraDrive, R999000018“.



Bis zu 20 IndraDrive Mi in einem Strang – dabei sind motorintegrierte Servoantriebe (KSM) und motornahe Servoantriebe (KMS) frei kombinierbar. Über weitere KCU können zusätzliche IndraDrive-Mi-Stränge eingebunden werden.

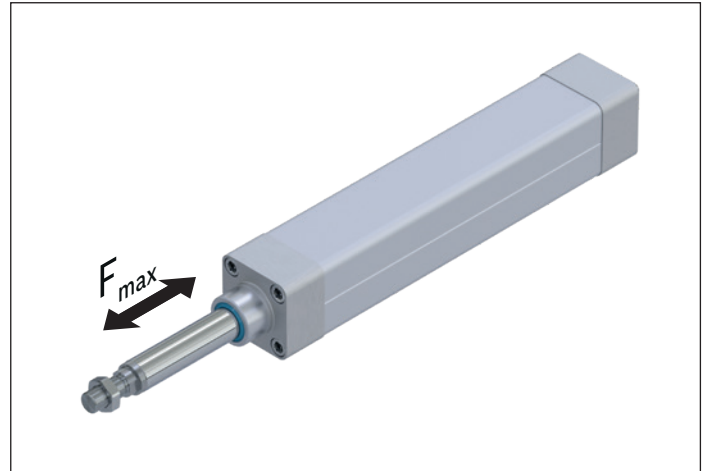
# Produktübersicht

## Hinweis zu dynamischen Tragzahlen

Im Hinblick auf die gewünschte Lebensdauer hat sich im Allgemeinen eine dynamisch äquivalente Axialbelastung bis etwa 20 % der dynamischen Tragzahl (C) als sinnvoll erwiesen.

(Siehe auch Lebensdauer-Diagramme im Kapitel "Technische Daten".)

Dabei dürfen die technischen Daten nicht überschritten werden.



Die Größenbezeichnung 32 bis 100 ist entsprechend dem Kolbendurchmesser eines Normzylinders ISO 15552 gewählt.

Die eingebauten Kugelgewindetriebe haben Durchmesser von 12 mm bis 50 mm.

EMC	$d_0 \times P$	C (N)	$F_{max}$ (N)	$s_{max\ zul}$ (mm)	$v_{max}$ (m/s)
<b>32</b>	12x5	4 100	1 200	750	0,57
	12x10	2 700	750		1,13
<b>40</b>	16x5	13 300	4 500	750	0,38
	16x10	10 400	3 000		0,77
	16x16	10 400	2 000		1,23
<b>50</b>	20x5	15 400	7 800	900	0,32
	20x10	15 200	5 500		0,63
	20x20	14 400	3 200		1,27
<b>63</b>	25x5	17 200	15 900	1 200	0,28
	25x10	17 000	14 800		0,55
	25x25	15 900	8 000		1,38
<b>80</b>	32x5	23 300	21 600	1 500	0,25
	32x10	26 000	22 000		0,50
	32x20	21 300	15 000		1,00
	32x32	21 100	10 400		1,60
<b>100</b>	40x5	31 400	29 000	1 500	0,18
	40x10	42 100	29 000		0,37
	40x20	40 900	29 000		0,73
	40x40	40 000	22 900		1,47
<b>100XC</b>	50x10	86 100	56 000	1 500	0,50
	50x20	104 900	50 000		1,00

Kurzbezeichnungen siehe Kapitel „Kurzzeichen“.

# Aufbau

- 1 Sechskantmutter
- 2 Kolbenstange (Edelstahl)
- 3 Zylinderschraube (zur Montage von Befestigungselementen und Motoranbauten)
- 4 Deckel
- 5 Schutzprofil
- 6 Boden
- 7 Spindelzapfen
- 8 Nut für Sensorprofil (gegenüber des Schmiernippels)

### Anbauteile

- 9 Haltebügel (für Sensorprofil)
- 10 Sensorprofil
- 11 Motor
- 12 Flansch und Kupplung
- 13 Riemenvorgelege
- 14 Schmiernippel
- 15 Anschluss für Druckausgleich

### Motorflansch und Kupplung

Der Motorflansch dient zur Befestigung des Motors am EMC und als geschlossenes Gehäuse für die Kupplung. Mit der Kupplung wird das Antriebsmoment des Motors spannungsfrei auf den Spindelzapfen des EMC übertragen.

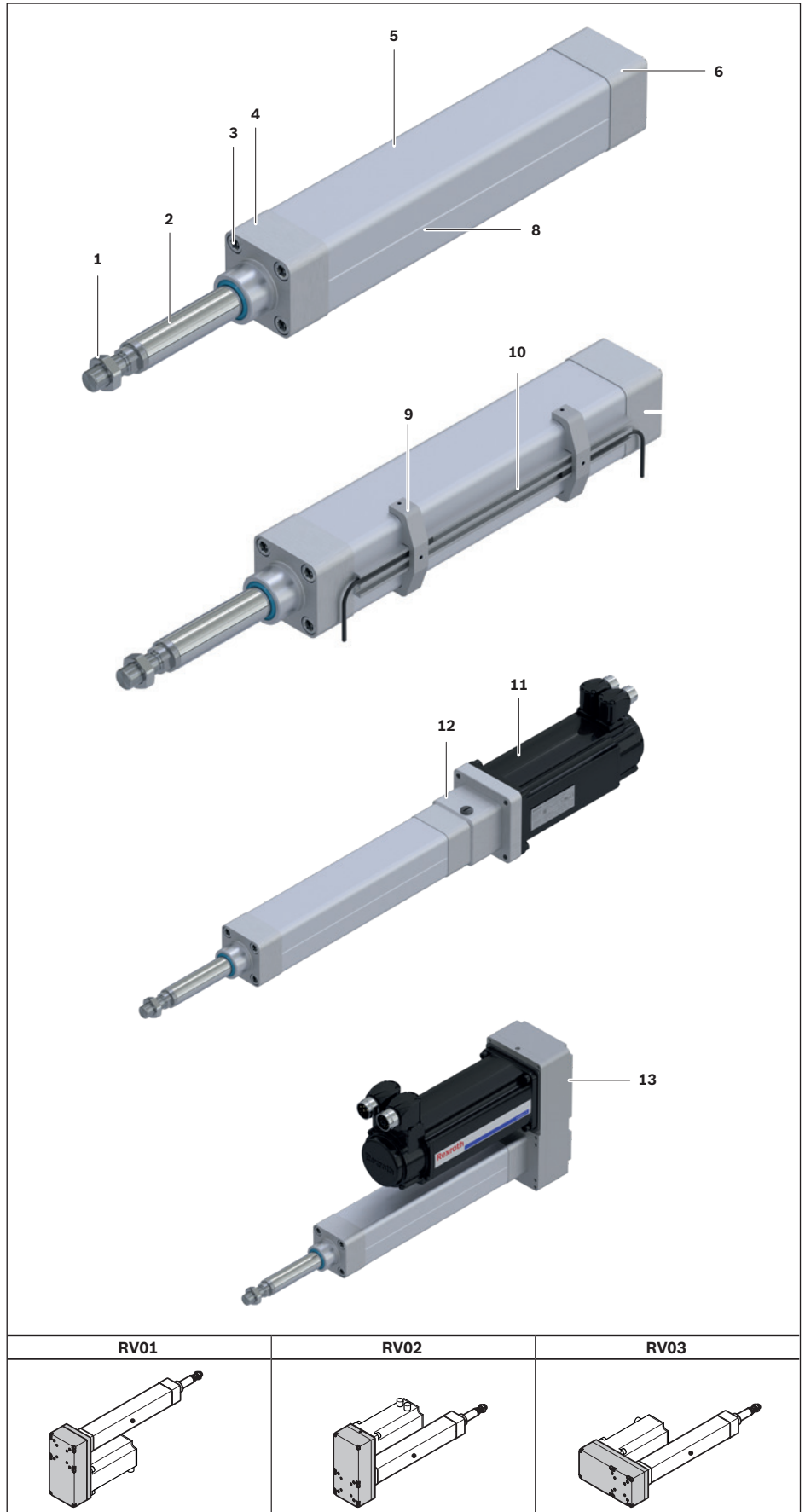
### Riemenvorgelege

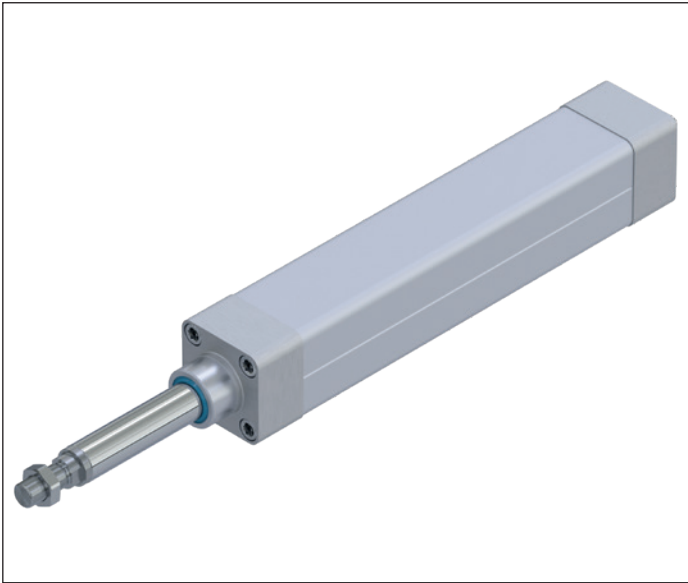
Diese Konfiguration ergibt die kürzest mögliche Baulänge des EMC. Das kompakte, geschlossene Gehäuse dient als Riemenschutz, Motorträger und zur Anbindung von Befestigungselementen.

Es sind verschiedene Übersetzungen lieferbar:

- $i = 1 : 1$
- $i = 1 : 1,5$
- $i = 1 : 2$

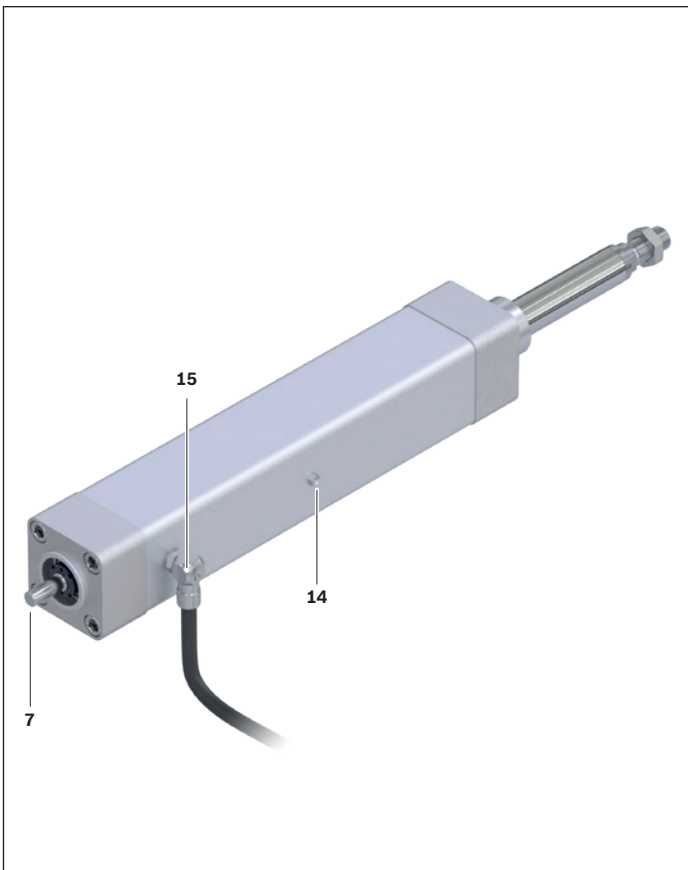
Das Riemenvorgelege ist in drei Richtungen (RV01 bis RV03) montierbar.





### Merkmale auf einen Blick

- Das hygienegerechte Design des EMC mit glatten Oberflächen verhindert das Festsetzen von Schmutz und ermöglicht eine einfache Reinigung des Zylinders. Für den Einsatz von Endlagen- und/ oder Referenzschaltern kann außen am Aluminiumprofil ein Sensorprofil angebracht werden.
- Der EMC ist mit Standardfett oder NSF-H1 Fett erstbefettet und somit sofort einsatzbereit. Alternativ kann der verbaute Kugelgewindtrieb für kundenseitige Erstbefettung auch nur konserviert bestellt werden. Der EMC kann an eine Zentralschmieranlage mit Fließfett angeschlossen werden. Ein Schmieranschluss ist bei Auswahl der entsprechenden Schmieroption im Lieferumfang enthalten.



### Ausführung Schutzart IP65

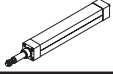
- Dichtungen zwischen Deckel bzw. Boden und dem Aluminiumprofil sowie eine verstärkte Dichtung an der Kolbenstange sorgen für eine zuverlässige Abdichtung gegen Staub und Wasser. Ein Anschluss für Druckausgleich (15) im Gehäuse verhindert die Entstehung von Unterdruck im Zylinder, indem er den kontrollierten Luftausgleich zwischen Zylinderinnerem und Umgebung ermöglicht. Der Elektrozyylinder sowie die Motoranbauten mit IP65 erfüllen die Vorgaben nach IEC 60 529.

### Ausführung Schutzart IP65 +R (resistent)

- Zusätzlich zu den Vorteilen der Ausführung Schutzart IP65 bietet diese Option chemikalienbeständige Dichtungen zwischen Deckel bzw. Boden und dem Aluminiumprofil sowie an der Kolbenstange.
- Der Schmieranschluss (14), der Anschluss für Druckausgleich (15) und die Sechskantmutter (1) sind aus Edelstahl.
- Als weiteres Zubehör stehen korrosionsbeständige Verschlusschrauben für die Zylinderschrauben im Deckel zur Verfügung.

## Technische Daten

## Antriebsdaten ohne Motoranbau

EMC	d <sub>0</sub> xP	C	F <sub>max</sub>	M <sub>p</sub>	s <sub>min</sub>	s <sub>max</sub> zul	v <sub>max</sub>	n <sub>p</sub>	a <sub>max</sub>	L <sub>ad</sub>	M <sub>Rs</sub>
	(mm)	(N)	(N)	(Nm)	(mm)	(mm)	(m/s)	(min <sup>-1</sup> )	(m/s <sup>2</sup> )	(mm)	(Nm)
32	12x5	4 100	1 200	1,1	30	750	0,57	6 800	50,0	132,00	0,16
	12x10	2 700	750	1,3	40		1,13	6 800	50,0	136,00	0,20
40	16x5	13 300	4 500	4,0	35	750	0,38	4 600	50,0	134,00	0,28
	16x10	10 400	3 000	5,3	45		0,77	4 600	50,0	143,00	0,33
	16x16	10 400	2 000	5,7	65		1,23	4 600	50,0	159,00	0,40
50	20x5	15 400	7 800	6,9	40	900	0,32	3 800	39,8	142,00	0,50
	20x10	15 200	5 500	9,7	60		0,63	3 800	50,0	161,00	0,55
	20x20	14 400	3 200	11,3	80		1,27	3 800	50,0	180,00	0,65
63	25x5	17 200	15 900	14,1	45	1 200	0,28	3 300	28,9	148,00	0,75
	25x10	17 000	14 800	26,2	65		0,55	3 300	50,0	167,00	0,80
	25x25	15 900	8 000	35,4	95		1,38	3 300	50,0	199,00	1,00
80	32x5	23 300	21 600	19,1	50	1 500	0,25	3 000	17,9	163,00	1,20
	32x10	26 000	22 000	38,9	80		0,50	3 000	30,7	187,00	1,30
	32x20	21 300	15 000	53,1	85		1,00	3 000	50,0	195,00	1,40
	32x32	21 100	10 400	58,9	120		1,60	3 000	50,0	230,00	1,60
100	40x5	31 400	29 000	25,7	55	1 500	0,18	2 200	12,2	171,00	2,40
	40x10	42 100	29 000	51,3	70		0,37	2 200	16,8	185,00	2,50
	40x20	40 900	29 000	102,6	90		0,73	2 200	33,0	203,00	2,60
	40x40	40 000	22 900	162,0	145		1,47	2 200	50,0	258,00	2,80
100XC	50x10	86 100	56 000	99,0	90	1 500	0,50	3 000	12,1	316,00	4,00
	50x20	104 900	50 000	176,8	115		1,00	3 000	22,0	338,00	5,00

1) Gesamtaxialspiel des EMC im Neuzustand

2) Konstanten zur Berechnung des Massenträgheitsmoments. Formeln siehe Kapitel Antriebsauslegung

**Hinweis:**

Der Verfahrenweg kann in mm-Schritten zwischen s<sub>min</sub> und s<sub>max</sub> zul gewählt werden kann.

**Masse des EMC**

Gewichtsberechnung ohne Motor und ohne Motoranbau

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot s_{\text{max}}$$

Gewichtsberechnung ohne Motor mit Riemenvorgelege

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot s_{\text{max}} + m_{\text{sd}}$$

Gewichtsberechnung ohne Motor mit Flansch und Kupplung

$$m_s = k_{g \text{ fix}} + k_{g \text{ var}} \cdot s_{\text{max}} + m_{\text{fc}}$$

**Bewegte Eigenmasse**

$$m_{\text{ca}} = m_{\text{ca fix}} + m_{\text{ca var}} \cdot s_{\text{max}}$$

**Längenberechnung**

$$L_{\text{BC}} = s_{\text{max}} + L_{\text{ad}}$$

	Gesamtaxial- spiel Zylinder <sup>1)</sup>  ( $\mu\text{m}$ )	$k_{J \text{ fix}}^{2)}$	$k_{J \text{ var}}^{2)}$	$k_{J \text{ m}^{2)}$	$m_s$	$m_{ca}$		
						$k_{g \text{ fix}}$ (kg)	$k_{g \text{ var}}$ (kg/mm)	$m_{ca \text{ fix}}$ (kg)
	10	1,945	0,012	0,633	0,885	0,004	0,311	0,001
	15	2,618	0,013	2,533	0,911	0,004	0,326	0,001
	10	6,616	0,032	0,633	1,255	0,005	0,432	0,001
	15	7,839	0,033	2,533	1,336	0,005	0,481	0,001
	20	11,114	0,040	6,485	1,487	0,005	0,567	0,001
	5	15,815	0,085	0,633	2,115	0,008	0,695	0,001
	10	19,092	0,088	2,533	2,382	0,008	0,838	0,001
	20	27,304	0,095	10,132	2,560	0,008	0,896	0,001
	5	39,693	0,223	0,633	3,018	0,010	1,059	0,002
	10	48,227	0,243	2,533	3,417	0,010	1,291	0,002
	20	76,002	0,242	15,831	4,047	0,010	1,679	0,002
	5	92,538	0,607	0,633	5,185	0,015	1,871	0,003
	10	119,067	0,647	2,533	6,182	0,015	2,495	0,003
	10	145,503	0,665	10,132	6,525	0,015	2,739	0,003
	20	225,036	0,684	25,938	7,610	0,015	3,404	0,003
	5	276,160	1,568	0,633	8,795	0,025	3,249	0,006
	5	291,780	1,369	2,533	9,684	0,025	3,829	0,006
	10	349,478	1,408	10,132	10,479	0,025	4,281	0,006
	20	628,583	1,567	40,528	13,410	0,025	6,166	0,006
	5	1 080,741	3,588	2,533	16,828	0,031	5,292	0,007
	10	1 184,852	3,519	10,132	18,020	0,031	5,994	0,007

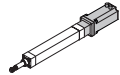
Wirkungsgrad  $\eta = 0,9$  (für alle Größen)

**Hinweis:**

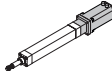
$F_{\text{max}}$  und  $v_{\text{max}}$  sind abhängig vom gewählten Verfahrensweg ( $s_{\text{max}}$ ) des EMC. Siehe folgende Tabellen.

## Technische Daten

## Antriebsdaten bei Motoranbau über Flansch und Kupplung

EMC 	d <sub>0</sub> x P (mm)	für Motor	Flansch und Kupplung									
			F <sub>max</sub> <sup>2)</sup> (N)	M <sub>p</sub> <sup>2)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> <sup>2)</sup> (m/s)	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J fix</sub> <sup>1)</sup>	k <sub>J var</sub> <sup>1)</sup>	k <sub>J m</sub> <sup>1)</sup>	m <sub>fc</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	
32	12 x 5	MSM019B MSM031B MS2N03B	1 200	1,1	0,57	0,16	8,945	0,012	0,633	0,37		
	12 x 10	MSM019B MSM031B MS2N03B	750	1,3	1,13	0,20	9,618	0,013	2,533	0,37		
40	16 x 5	MSM031C MS2N03B MS2N03D	4 500	4,0	0,38	0,28	41,616	0,032	0,633	0,56	50,0	
		MS2N04								0,68		
	16 x 10	MSM031C MS2N03B MS2N03D	3 000	5,3	0,77	0,33	42,839	0,033	2,533	0,56		
		MS2N04								0,68		
	16 x 16	MSM031C MS2N03B MS2N03D	2 000	5,7	1,23	0,40	46,114	0,040	6,485	0,56		
		MS2N04								0,68		
50	20 x 5	MSM031C MSM041B MS2N04	7 800	6,9	0,32	0,50	78,815	0,085	0,633	1,10	39,8	
		MS2N05								1,13		
	20 x 10	MSM031C MSM041B MS2N04	5 500	9,7	0,63	0,55	82,092	0,088	2,533	1,10		50,0
		MS2N05								1,13		
	20 x 20	MSM031C MSM041B MS2N04	3 200	11,3	1,27	0,65	90,304	0,095	10,132	1,10		
		MS2N05								1,13		
63	25 x 5	MSM041B MS2N05	15 900	14,1	0,28	0,75	249,693	0,223	0,633	1,77	28,9	
		MS2N04								1,28		
		MS2N06								1,97		
	25 x 10	MSM041B MS2N05	14 800	26,2	0,55	0,80	258,227	0,243	2,533	1,77		
		MS2N04	10 700	18,9						1,28		
		MS2N06	14 800	26,2						1,97		
	25 x 25	MSM041B MS2N05	8 000	35,4	1,38	1,00	286,002	0,242	15,831	1,77		
		MS2N04	4 300	19,0						1,28		
		MS2N06	8 000	35,4						1,97		



EMC 	d <sub>0</sub> x P (mm)	für Motor	Flansch und Kupplung									
			F <sub>max</sub> <sup>2)</sup> (N)	M <sub>p</sub> <sup>2)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> <sup>2)</sup> (m/s)	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J fix</sub> <sup>1)</sup>	k <sub>J var</sub> <sup>1)</sup>	k <sub>J m</sub> <sup>1)</sup>	m <sub>fc</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	
<b>80</b>	32 x 5	MS2N05	21 600	19,1	0,25	1,20	302,538	0,607	0,633	2,29	17,9	
		MS2N06								2,49		
		MS2N07								2,80		
	32 x 10	MS2N05	22 000	38,9	0,50	1,30	329,067	0,647	2,533	2,29	30,7	
		MS2N06								2,49		
		MS2N07								2,80		
	32 x 20	MS2N05	15 000	53,1	1,00	1,40	355,503	0,665	10,132	2,29	50,0	
		MS2N06								2,49		
		MS2N07								2,80		
	32 x 32	MS2N05	10 400	58,9	1,60	1,60	435,036	0,684	25,938	2,29	50,0	
		MS2N06								2,49		
		MS2N07								2,80		
<b>100</b>	40 x 5	MS2N06	29 000	25,7	0,18	2,40	686,160	1,568	0,633	3,77	12,2	
		MS2N07								3,94		
	40 x 10	MS2N06	29 000	51,3	0,37	2,50	701,780	1,369	2,533	3,77	16,8	
		MS2N07								3,94		
	40 x 20	MS2N06	29 000	102,6	0,73	2,60	759,478	1,408	10,132	3,77	33,0	
		MS2N07								3,94		
	40 x 40	MS2N06	21 900	154,9	1,47	2,80	1 038,583	1,567	40,528	3,77	50,0	
		MS2N07								3,94		
	<b>100XC</b>	50 x 10	MS2N07	56 000	99,0	0,50	4,00	1 980,741	3,588	2,533	6,06	12,1
			MS2N10								7,45	
		50 x 20	MS2N07	50 000	176,8	1,00	5,00	2 084,852	3,519	10,132	6,06	22,0
			MS2N10								7,45	

<sup>1)</sup> Konstanten zur Berechnung des Massenträgheitsmoments. Formeln siehe Kapitel Antriebsauslegung

<sup>2)</sup> Kraft bzw. Moment und Geschwindigkeit können durch den Motor eingeschränkt sein

Wirkungsgrad  $\eta = 0,9$  (für alle Größen)

#### Hinweis:

Alle Daten sind für den kompletten mechanischen Antriebsstrang (EMC mit Kupplung) am Referenzpunkt Motorwelle angegeben.

F<sub>max</sub> und v<sub>max</sub> sind abhängig vom gewählten Verfahrensweg (s<sub>max</sub>) des EMC. Siehe folgende Tabellen.

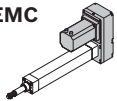
Die tatsächlich erreichbaren Werte hängen von der gewählten Motor-Reglerkombination ab.

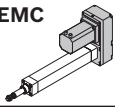
Eventuell ist das Motormoment zu begrenzen.

Kurzbezeichnungen siehe Kapitel „Kurzzeichen“.

## Technische Daten

## Antriebsdaten bei Motoranbau über Riemenvorgelege

EMC 	d <sub>0</sub> x P (mm)	i <sup>1)</sup>	für Motor	Riemenvorgelege									
				F <sub>max</sub> <sup>3)</sup> (N)	M <sub>p</sub> <sup>3)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> <sup>3)</sup> (m/s)	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J fix</sub> <sup>2)</sup>	k <sub>J var</sub> <sup>2)</sup>	k <sub>J m<sup>2)</sup></sub>	m <sub>sd</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	
32	12 x 5	1	MSM019	680	0,6	0,57	0,22	14,2	0,012	0,633	0,55	50,0	
			MSM031B				45,6	0,95					
			MS2N03B				38,0	0,80					
	12 x 10	1	MSM019	450	0,8	1,13	0,26	14,9	0,013	2,533	0,55		
			MSM031B				46,3	0,95					
			MS2N03B				38,7	0,80					
40	16 x 5	1	MSM031C	3 100	2,8	0,38	0,43	47,6	0,032	0,633	0,80	50,0	
			MS2N03B				43,5	0,75					
			MS2N04				247,7	1,70					
		1,5	MSM031C	3 100	1,9		0,34	15,4	0,014	0,281	0,75		
			MS2N03B				16,0	0,75					
			MS2N04				84,0	1,60					
	16 x 10	1	MSM031C	1 800	3,2	0,77	0,48	48,8	0,033	2,533	0,80		
			MS2N03B				44,7	0,75					
			MS2N04				248,9	1,70					
		1,5	MSM031C	1 800	2,1		0,37	16,0	0,015	1,126	0,75		
			MS2N03B				16,3	0,75					
			MS2N04				84,5	1,60					
	16 x 16	1	MSM031C	1 100	3,2	1,23	0,55	52,1	0,040	6,485	0,80		
			MS2N03B				48,0	0,75					
			MS2N04				252,2	1,70					
		1,5	MSM031C	1 100	2,1		0,42	17,4	0,018	2,882	0,75		
			MS2N03B				17,7	0,75					
			MS2N04				86,0	1,60					
50	20 x 5	1	MSM031C	6 200	5,5	0,32	0,90	256,4	0,085	0,633	1,70	39,8	
			MSM041B					257,1			1,70		
			MS2N04				256,4	1,80					
		MS2N05	6 300	5,6	0,95		1 161,1	0,085	0,633	4,05			
			1,5	MSM031C	6 200		3,7	0,32	89,0	0,038	0,281		1,60
				MSM041B					91,1				1,60
	MS2N04	89,0		1,55									
	20 x 10	1	MSM031C	4 300	7,7	0,63	0,95		259,7	0,088	2,533		1,70
			MSM041B						260,3				1,70
			MS2N04				259,7		1,80				
		MS2N05	4 400	7,9	1,00		1 164,4	4,05					
			1,5	MSM031C	4 300		5,1	0,77	90,4	0,039	1,126		1,60
				MSM041B					92,6				1,60
	MS2N04	90,4		1,55									
	20 x 20	1	MSM031C	2 300	8,2	1,27	1,05		267,9	0,095	10,132		1,70
			MSM041B						268,5				1,70
			MS2N04				267,9		1,80				
		MS2N05	2 400	8,5	1,10		1 172,5	4,05					
			1,5	MSM031C	2 300		5,5	0,83	94,1	0,042	4,503		1,60
				MSM041B					96,2				1,60
	MS2N04	94,1		1,55									

EMC 	d <sub>0</sub> x P (mm)	i <sup>1)</sup>	für Motor	Riemenvorgelege								
				F <sub>max</sub> <sup>3)</sup> (N)	M <sub>p</sub> <sup>3)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> <sup>3)</sup> (m/s)	M <sub>RS</sub> (Nm)	k <sub>J fix</sub> <sup>2)</sup>	k <sub>J var</sub> <sup>2)</sup>	k <sub>J m</sub> <sup>2)</sup>	m <sub>sd</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )
<b>63</b>	25 x 5	1	MSM041B	15 900	14,1	0,28	1,20	1 081,2	0,223	0,633	4,2	28,9
			MS2N04					1 082,9			4,6	
			MS2N05					1 350,2			4,5	
			MS2N06					1 359,7			4,7	
		2	MSM041B	15 900	7,0		0,83	202,2	3,9			
			MS2N04				188,2	4,2				
	25 x 10	1	MSM041B	10 400	18,5	0,55	1,25	1 089,7	0,243	2,533	4,2	50,0
			MS2N04					1 091,5			4,6	
			MS2N05					1 358,7			4,5	
			MS2N06					1 368,2			4,7	
		2	MSM041B	10 400	9,3		0,85	204,3	3,9			
			MS2N04				190,4	4,2				
	25 x 25	1	MSM041B	4 200	18,6	1,38	1,45	1 117,5	0,242	15,831	4,2	50,0
			MS2N04					1 119,2			4,6	
			MS2N05					1 386,5			4,5	
			MS2N06					1 396,0			4,7	
		2	MSM041B	4200	9,3		0,95	211,3	3,9			
			MS2N04				197,3	4,2				
	80	32 x 5	1	MS2N05	21600	19,1	0,25	1,70	0,607	0,633	4,3	17,9
				MS2N06				5 161,9			10,1	
				MS2N07				1,75			10,4	
			2	MS2N05		9,5		1,10	261,7	4,4		
		MS2N06		1,15	861,3		0,152	0,158	9,2			
		32 x 10	1	MS2N05	13 900	24,6	0,50	1,80	1 495,5	0,647	2,533	4,3
MS2N06	18 400			32,6	1,85	5 188,4		10,1				
MS2N07	18 400			32,6	1,85	5 188,4		10,4				
2	MS2N05		13 900	12,3	1,15	268,3		4,4				
	MS2N06	18 400	16,3	1,20	867,9	0,162	0,633	9,2				
32 x 20	1	MS2N05	6 900	24,6	1,00	1,90	1 521,9	0,665	10,132	4,3	50,0	
		MS2N06	11 500	40,8		1,95	5 214,8			10,1		
		MS2N07				1,95	5 214,8			10,4		
	2	MS2N05	6 900	12,3		1,20	274,9	4,4				
MS2N06		11 500	20,4	1,25	874,5	0,166	2,533	9,2				
32 x 32	1	MS2N05	4 300	24,6	1,60	2,10	1 601,5	0,684	25,938	4,3	50,0	
		MS2N06	7 600	43,3		2,15	5 294,4			10,1		
		MS2N07				2,15	5 294,4			10,4		
		2	MS2N05	4 300		12,3	1,30			294,8		4,4
	MS2N06		7 600	21,7		1,35	894,4	0,171	6,485	9,2		

1) Übersetzung des Riemenvorgeleges.

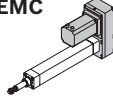
2) Konstanten zur Berechnung des Massenträgheitsmoments. Formeln siehe Kapitel Antriebsauslegung

3) Kraft bzw. Moment und Geschwindigkeit können durch den Motor eingeschränkt sein

**Hinweis am Ende der Tabelle beachten**

## Antriebsdaten

## Antriebsdaten bei Motoranbau über Riemenvorgelege

EMC 	d <sub>0</sub> x P (mm)	i <sup>1)</sup>	für Motor	Riemenvorgelege									
				F <sub>max</sub> <sup>3)</sup> (N)	M <sub>p</sub> <sup>3)</sup> (Nm)	v <sub>max</sub> <sup>3)</sup> (m/s)	M <sub>Rs</sub> (Nm)	k <sub>J fix</sub> <sup>2)</sup>	k <sub>J var</sub> <sup>2)</sup>	k <sub>J m</sub> <sup>2)</sup>	m <sub>sd</sub> (kg)	a <sub>max</sub> (m/s <sup>2</sup> )	
<b>100</b>	40 x 5	1	MS2N06	29 000	25,6	0,18	2,95	5 466,6	1,568	0,633	10,2	12,2	
			MS2N07				3,00	7 933,1			11,7		
		2	MS2N06				12,8	1,75	937,5	0,392	0,158		9,3
			MS2N07					1,80	1 331,6				10,4
	40 x 10	1	MS2N06	29 000	51,3	0,37	3,05	5 482,2	1,369	2,533	10,2	16,8	
			MS2N07				3,10	7 948,7			11,7		
		2	MS2N06		25,6		1,80	941,4	0,342	0,633	9,3		
			MS2N07				1,85	1 335,5			10,4		
	40 x 20	1	MS2N06	19 200	68,1	0,73	3,15	5 539,9	1,408	10,132	10,2	33,0	
			MS2N07	29 000	102,6		3,20	8 006,4			11,7		
		2	MS2N06	19 200	34,1		1,85	955,8	0,352	2,533	9,3		
			MS2N07	29 000	51,3		1,90	1 349,9			10,4		
	40 x 40	1	MS2N06	9 600	68,1	1,47	3,05	5 819,0	1,567	40,528	10,2	50,0	
			MS2N07	15 000	106,4		3,10	8 285,5			11,7		
		2	MS2N06	9 600	34,1		1,80	1 025,6	0,392	10,132	9,3		
			MS2N07	15 000	53,2		1,85	1 419,7			10,4		
<b>100XC</b>	50 x 10	1	MS2N07	56 000	99,0	0,50	4,60	11 127,9	3,588	2,533	16,9	12,1	
			MS2N10					10 690,7			17,7		
		1,5	MS2N07				66,0	3,27	3 897,4	1,595	1,126		16,0
			MS2N10						3 626,9				16,9
	50 x 20	1	MS2N07	37 400	132,4	1,00	5,60	11 232,0	3,519	10,132	16,9	22,0	
			MS2N10					10 794,8			17,7		
		1,5	MS2N07		88,3		3,93	3 943,7	1,564	4,503	16,0		
			MS2N10					3 673,1			16,9		

<sup>1)</sup> Übersetzung des Riemenvorgeleges.

<sup>2)</sup> Konstanten zur Berechnung des Massenträgheitsmoments. Formeln siehe Kapitel Antriebsauslegung

<sup>3)</sup> Kraft bzw. Moment und Geschwindigkeit können durch den Motor eingeschränkt sein

Wirkungsgrad  $\eta = 0,9$  (für alle Größen)

**Hinweis:**

Alle Daten sind für den kompletten mechanischen Antriebsstrang (EMC mit Riemenvorgelege) am Referenzpunkt Motorwelle angegeben.

F<sub>max</sub> und v<sub>max</sub> sind abhängig vom gewählten Verfahrensweg (s<sub>max</sub>) des EMC. Siehe folgende Tabellen.


Die tatsächlich erreichbaren Werte hängen von der gewählten Motor-Reglerkombination ab.

Eventuell ist das Motormoment zu begrenzen.

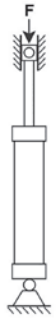
Kurzbezeichnungen siehe Kapitel „Kurzzeichen“.

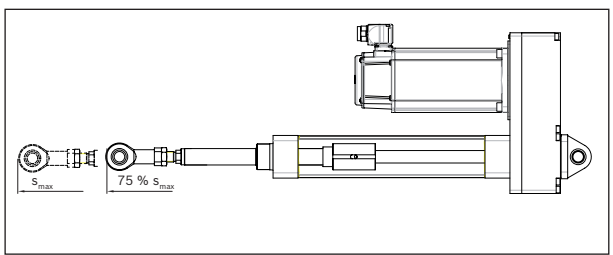
# Axiale Belastung der Zylindermechanik

## Hinweis zu besonderem Einbaufall und Anwendungsbeispiel



**Einbaufall III**





Hinweis: Bei diesem Einbaufall wird in horizontaler Lage die Zylindermechanik des EMC durch sein Eigengewicht belastet. Deshalb darf die Kolbenstange horizontal nur bis zu 75 % von  $s_{max}$  ausgefahren werden.

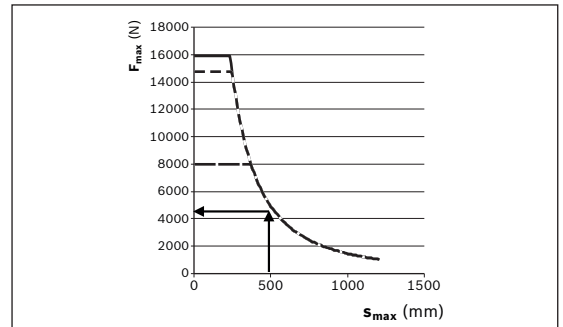
Anwendungsbeispiel:  
 Einbaufall III: Gabelbefestigung schwenkbar am Riemenvorgelege, Kolbenstange über Gelenk- bzw. Gabelkopf geführt.

## Beispiel zur Ermittlung der zulässigen axialen Belastung der Zylindermechanik

Vorauswahl für oben genannten Einbaufall III als Anwendungsbeispiel:

- EMC-063 mit Kugelgewindetrieb 25 x 10
- gewählter Verfahrensweg  $s_{max}$  500 mm
- mit Riemenvorgelege  $i=1$  für MS2N05
- Befestigung mit Gabelbefestigung und Schwenkflansch

Max. zulässige axiale Belastung lt. Einbaufall aus Diagramm: ca. 4 200 N.



$F_{max}$  aus Tabelle Antriebsdaten bei Motoranbau über Riemenvorgelege:  
 $F_{max} = 11\ 400\ N$

Die tatsächlich erreichbare Axialkraft des Systems hängt zudem von der gewählten Motor-/Reglerkombination ab (siehe Kapitel Antriebsauslegung).

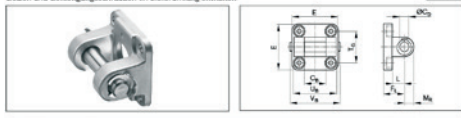
EMC	$d_0 \times P$ (mm)	$i^{(1)}$	für Motor	Riemenvorgelege $F_{max}^{(2)}$ (N)	$M_2^{(3)}$ (Nm)
63	25 x 5	1	MSM041B	15 900	14,1
			MS2N04		
			MS2N05		
		2	MSM041B	15 900	7,0
			MS2N04		
			MS2N05		
1	25 x 10	MSM041B	10 400	18,5	
		MS2N04			
		MS2N05			
2	MSM041B	10 400	9,3		
	MS2N04				
	MS2N05				

Hinweis: Limitierungen zusätzlich bestellbarer Befestigungselemente sind in der Betrachtung des Antriebstranges nicht berücksichtigt.

Für Gabelbefestigung Größe 63 gilt z.B.  $F_{max}$  10 900 N.

Für  $F_{max}$  gilt der kleinste Wert 4 200 N.

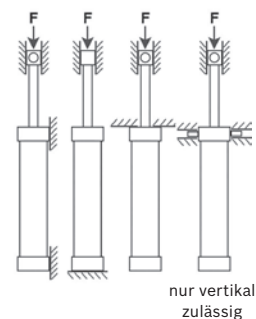
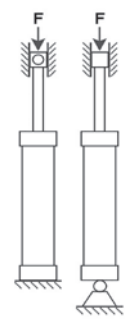
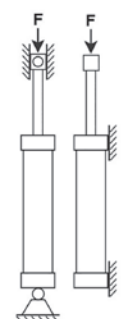
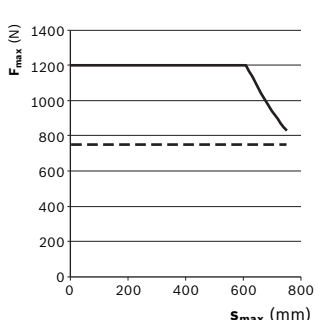
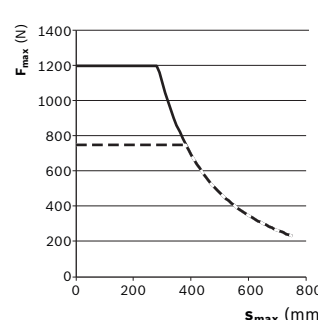
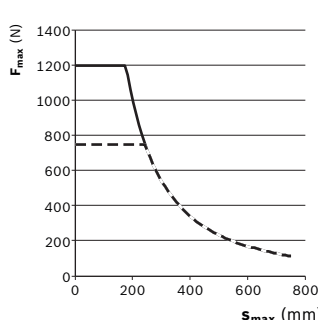
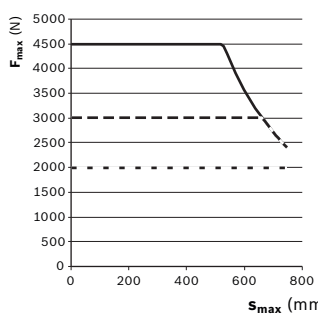
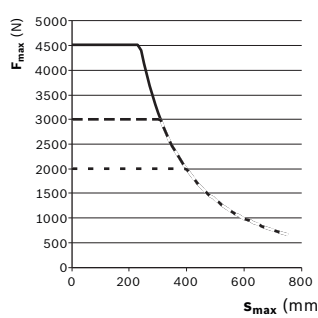
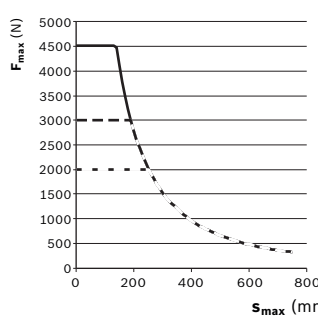
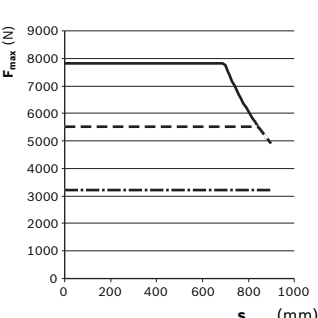
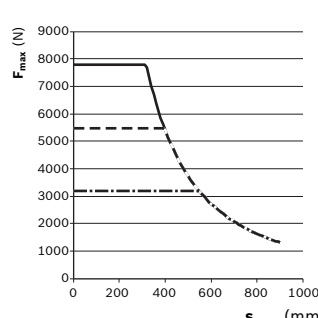
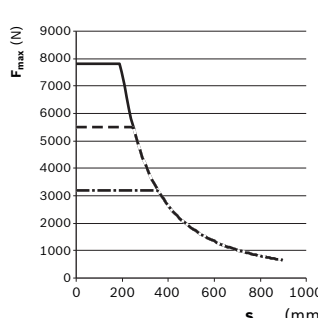
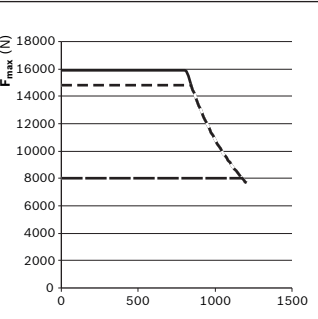
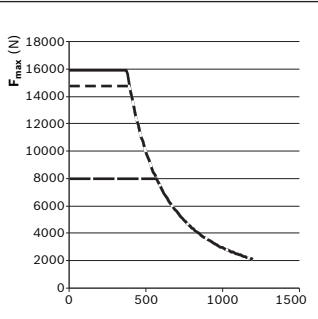
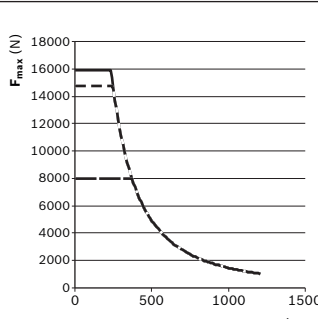
**Gabelbefestigung**  
 Bolzen und Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten

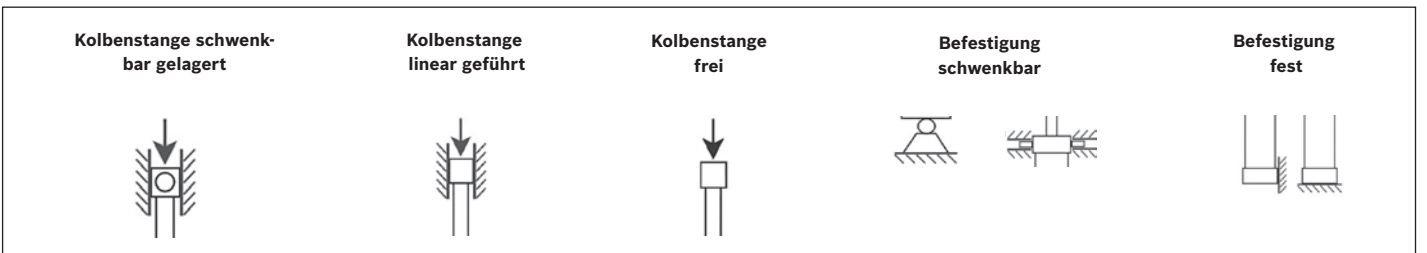
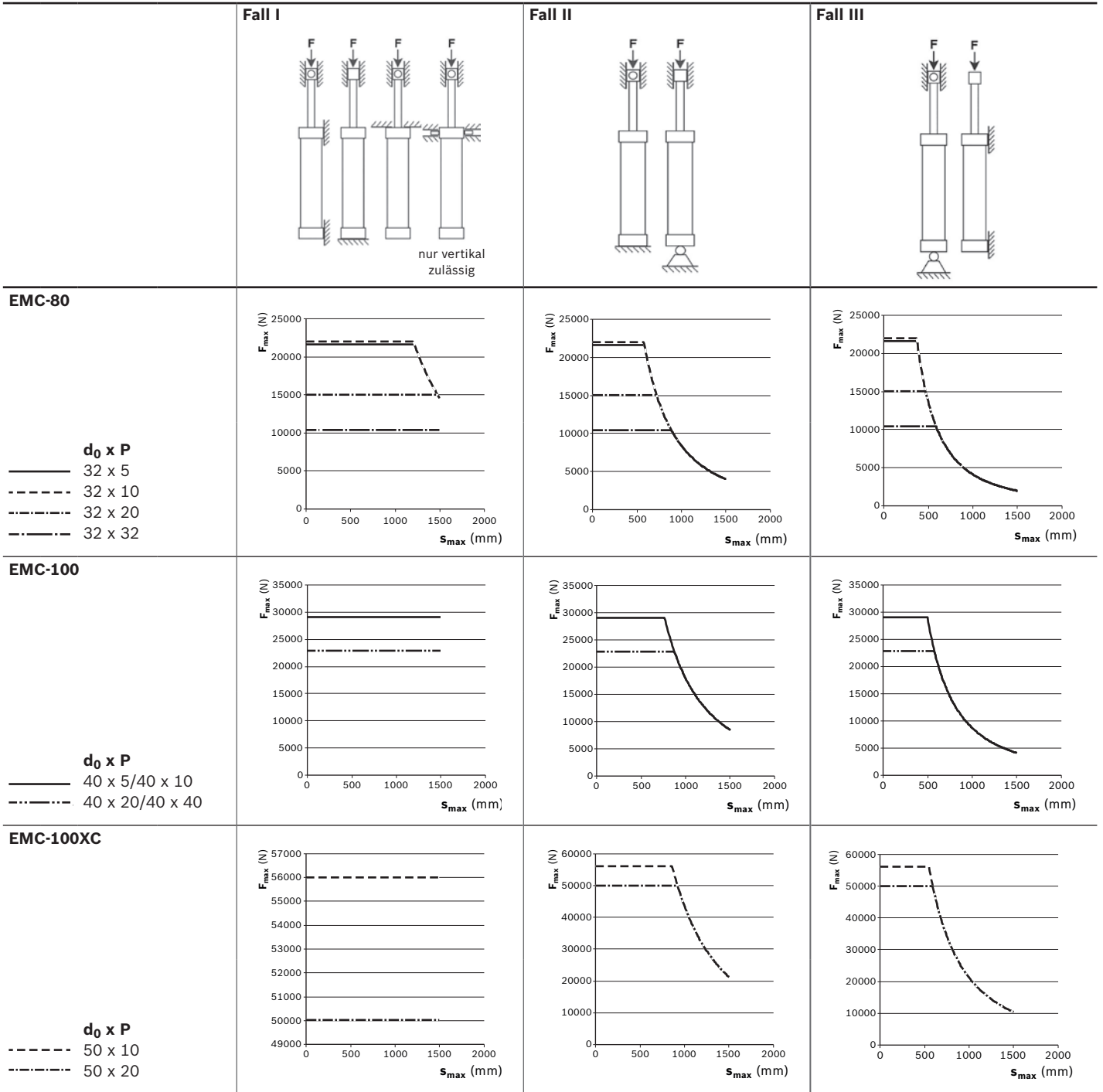


EMC	Materialnummer	Maße (mm)	$F_{max}$									
	$C_0$	# $C_0$										
32	830940700 <sup>1)</sup>	20	10	49	22	12	30	32,5	45	50,0	0,09	$F_{max\ vert.}$
40	830945800 <sup>1)</sup>	28	12	53	25	15	13	38,0	52	57,0	0,11	$F_{max\ vert.}$
60	830949300 <sup>1)</sup>	32	12	63	27	15	13	46,5	60	65,0	0,18	$F_{max\ vert.}$
80	830946000 <sup>1)</sup>	40	16	73	32	18	17	54,5	70	74,0	0,25	5000
90	830948200 <sup>1)</sup>	50	16	98	36	20	17	72,0	90	96,0	0,32	13500
100	830948200 <sup>1)</sup>	60	20	115	43	25	18	89,0	110	117,0	0,70	16400
100MC	831437000 <sup>1)</sup>	90	30	177	55	35	25	140,0	170	180,5	2,14	$F_{max\ vert.}$

<sup>1)</sup> Material Aluminium  
<sup>2)</sup> Material: Stahlnieten mit Kugelhülse, verzinkt

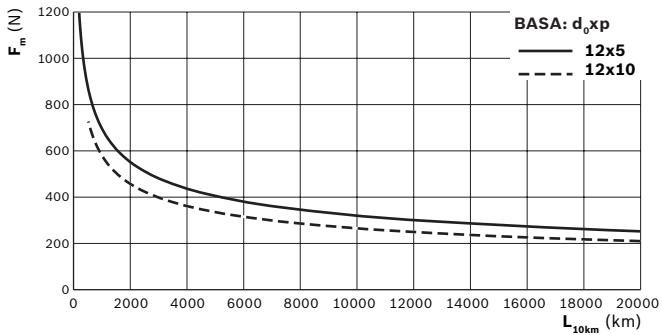
# Axiale Belastung der Zylindermechanik

	Fall I	Fall II	Fall III
	 <p>nur vertikal zulässig</p>		
<b>EMC-32</b>			
<p><b>d<sub>0</sub> x P</b></p> <p>— 12 x 5</p> <p>- - - 12 x 10</p>			
<b>EMC-40</b>			
<p><b>d<sub>0</sub> x P</b></p> <p>— 16 x 5</p> <p>- - - 16 x 10</p> <p>· · · 16 x 16</p>			
<b>EMC-50</b>			
<p><b>d<sub>0</sub> x P</b></p> <p>— 20 x 5</p> <p>- - - 20 x 10</p> <p>- · - 20 x 20</p>			
<b>EMC-63</b>			
<p><b>d<sub>0</sub> x P</b></p> <p>— 25 x 5</p> <p>- - - 25 x 10</p> <p>- · - 25 x 25</p>			

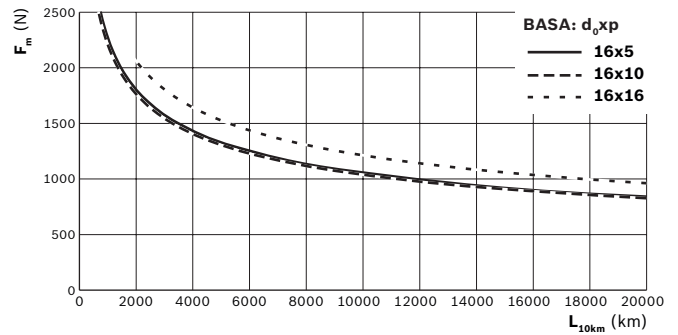


# Lebensdauer

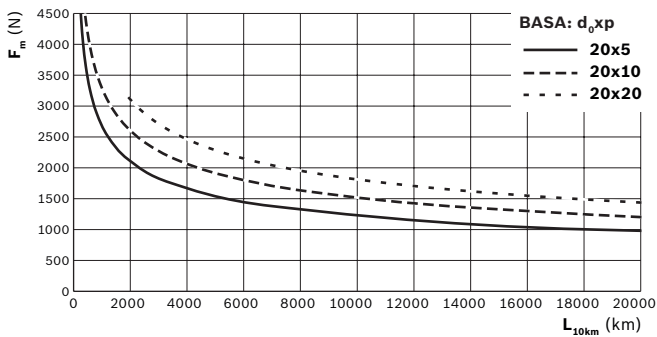
**EMC-32**



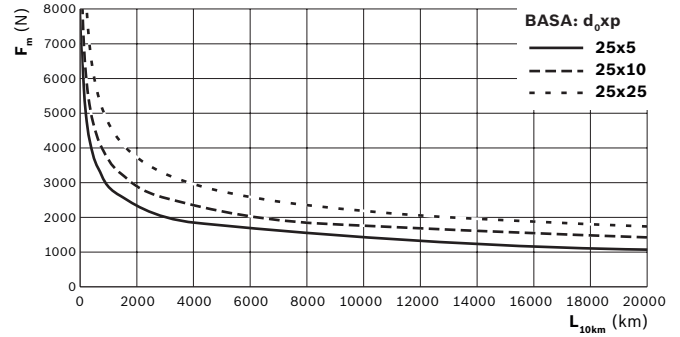
**EMC-40**



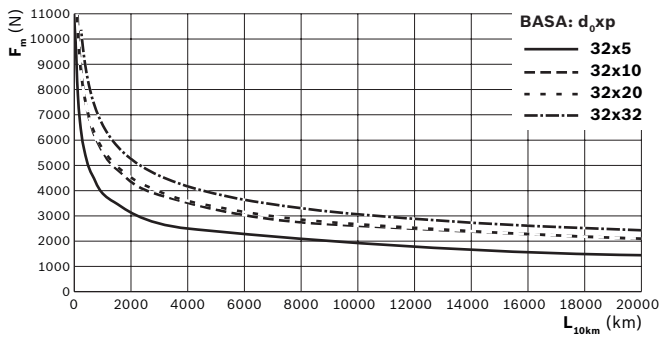
**EMC-50**



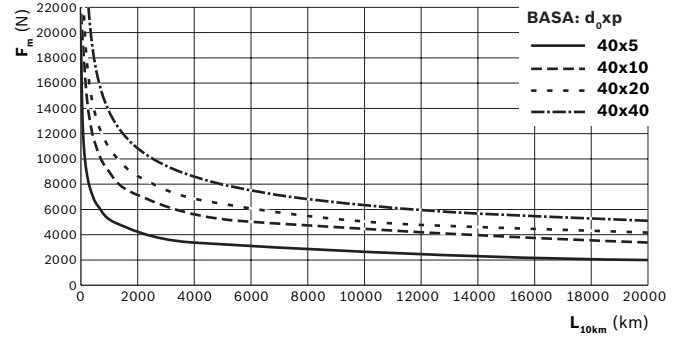
**EMC-63**



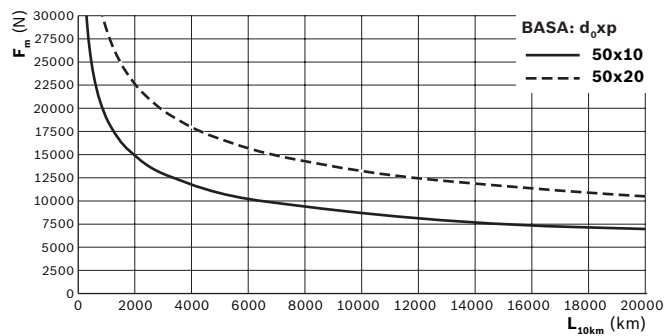
**EMC-80**



**EMC-100**



**EMC-100XC**



Die angegebenen Werte gelten bei Einhaltung der vorgeschriebenen Nachschmierintervalle (siehe Kapitel "Service und Informationen").

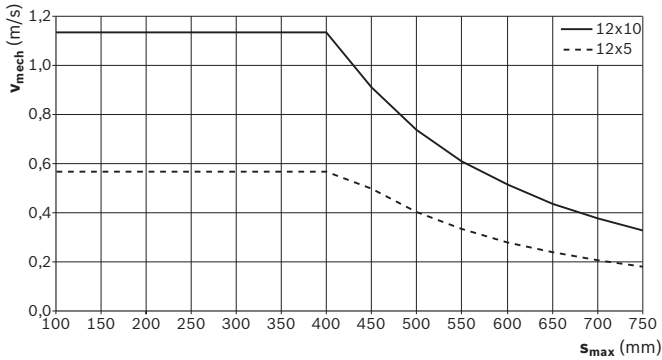
Berechnung der dynamisch äquivalenten Axialbelastung  $F_m$  siehe Kapitel "Berechnungsgrundlagen".

$F_m$  = Dynamisch äquivalente Axialbelastung (N)  
 $L_{10km}$  = Nominelle Lebensdauer (km)

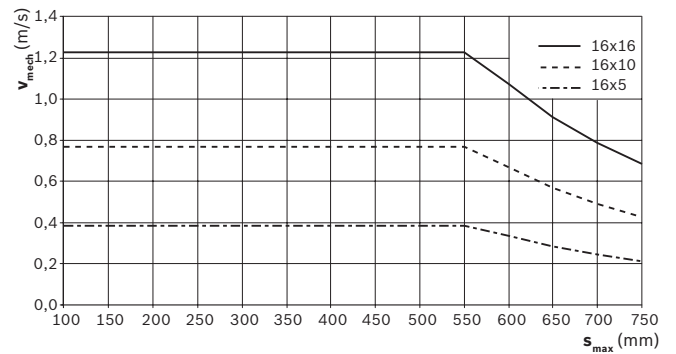


# Zulässige Geschwindigkeiten

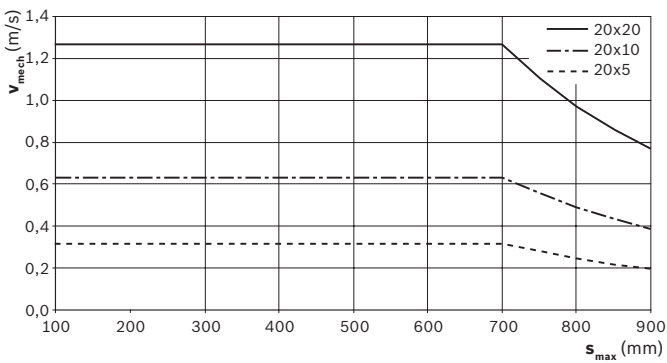
**EMC-32**



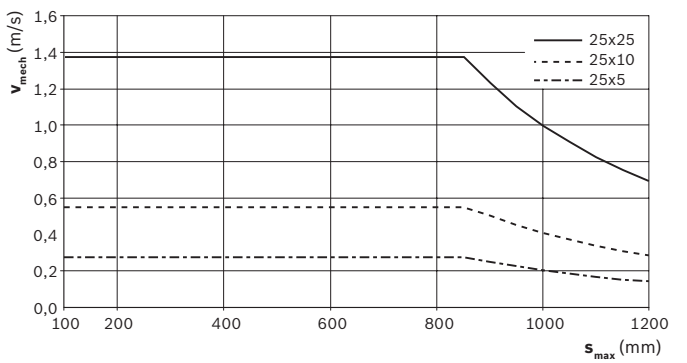
**EMC-40**



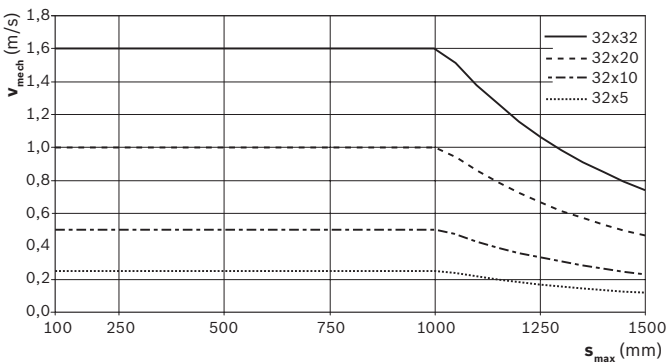
**EMC-50**



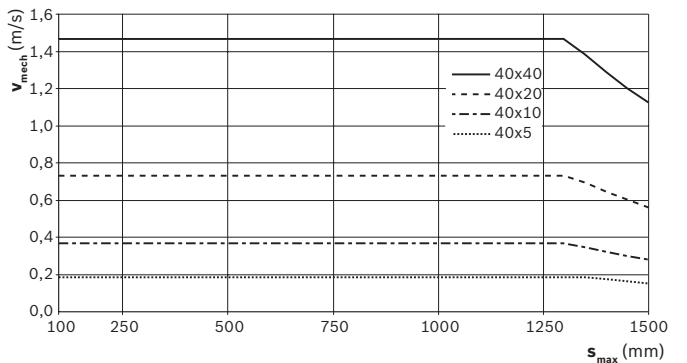
**EMC-63**



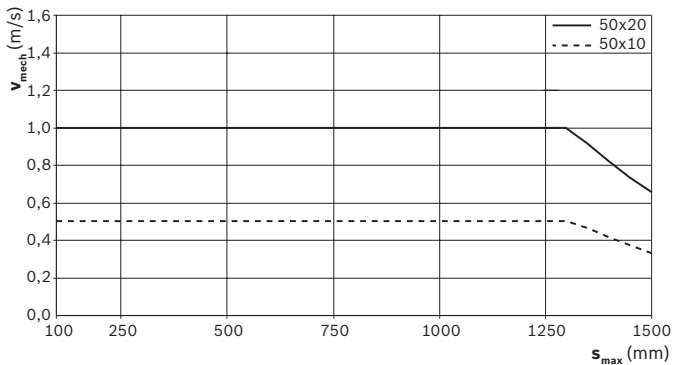
**EMC-80**



**EMC-100**

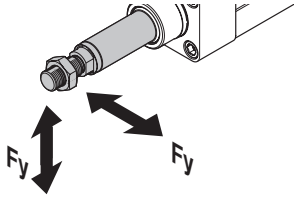


**EMC-100XC**

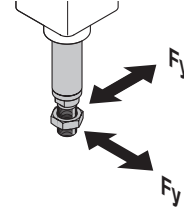


# Belastung der Kolbenstange

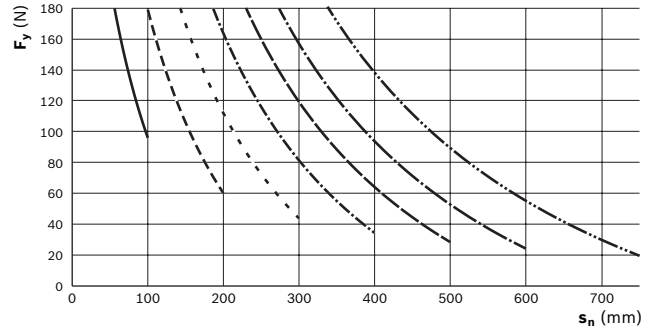
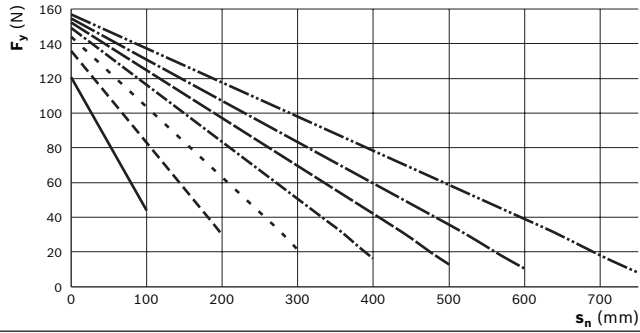
**Montage horizontal**



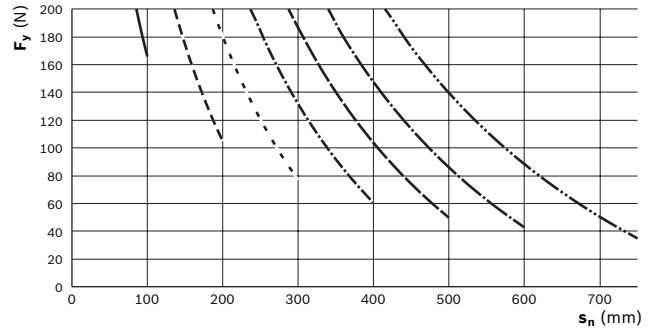
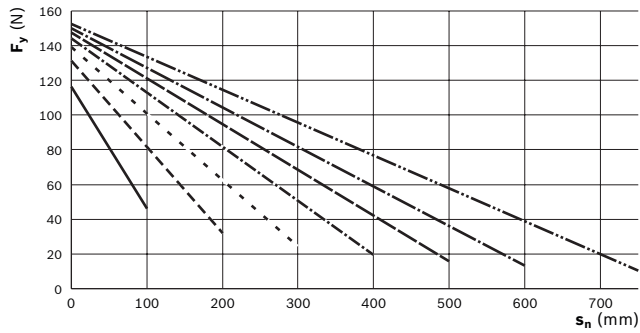
**Montage vertikal**



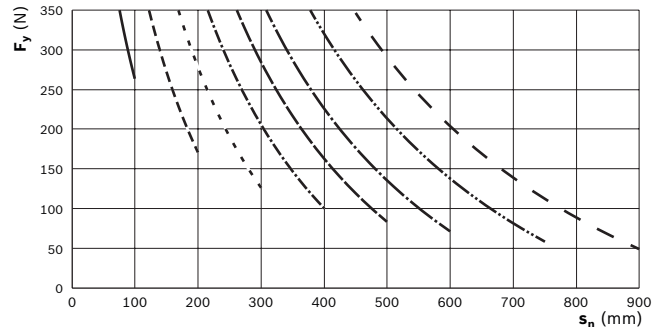
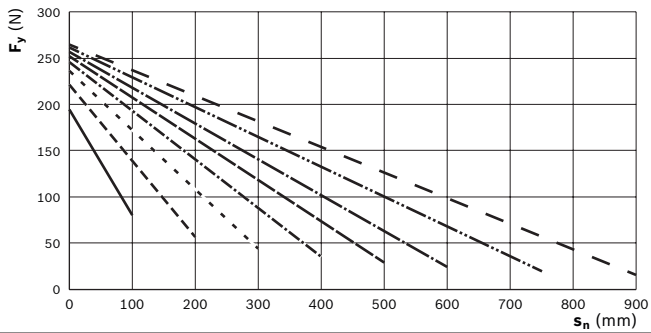
**EMC-32**



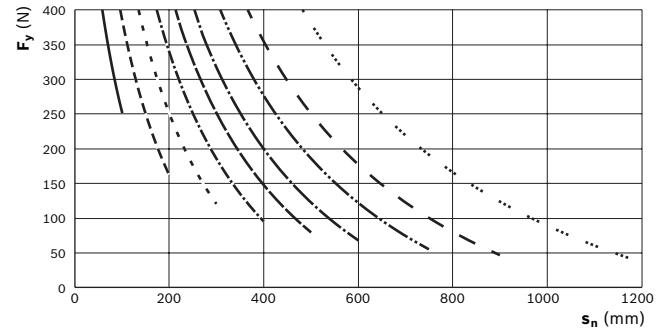
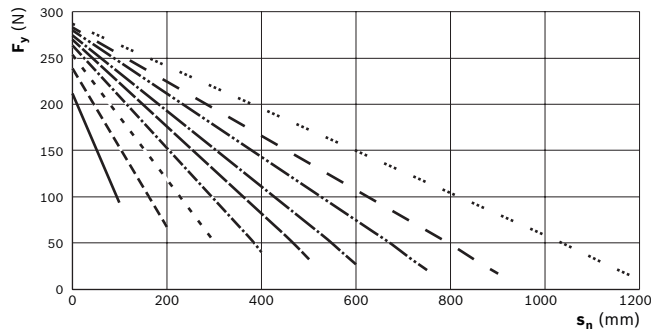
**EMC-40**



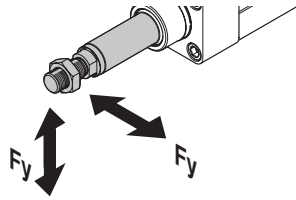
**EMC-50**



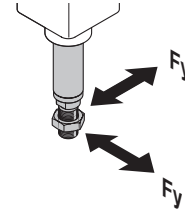
**EMC-63**



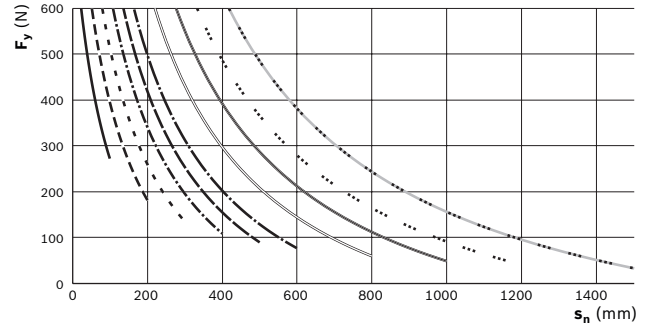
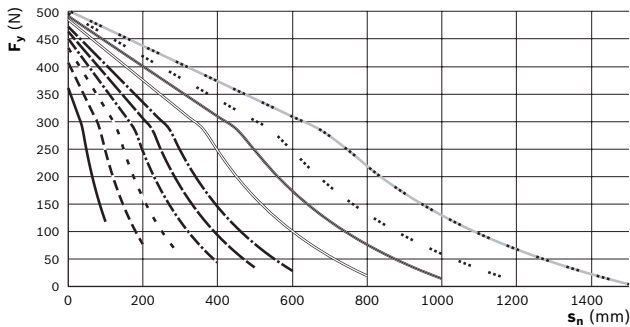
**Montage horizontal**



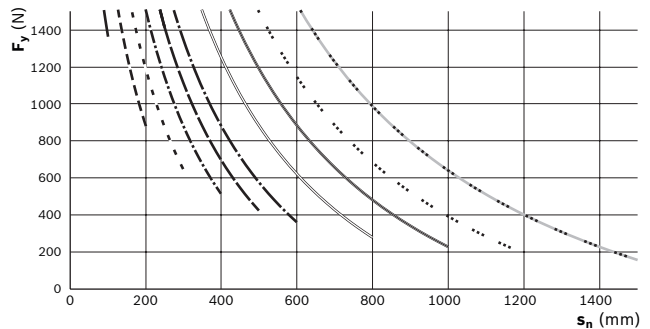
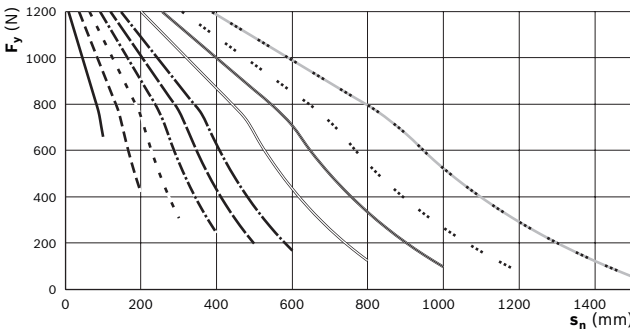
**Montage vertikal**



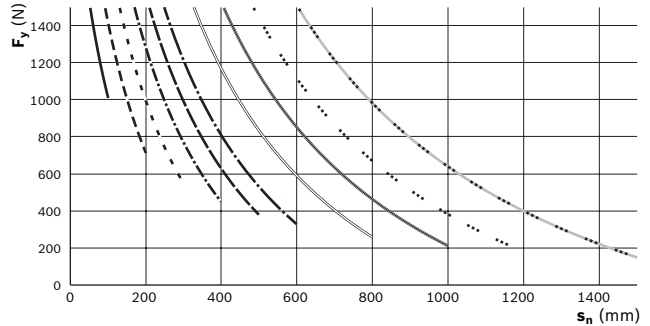
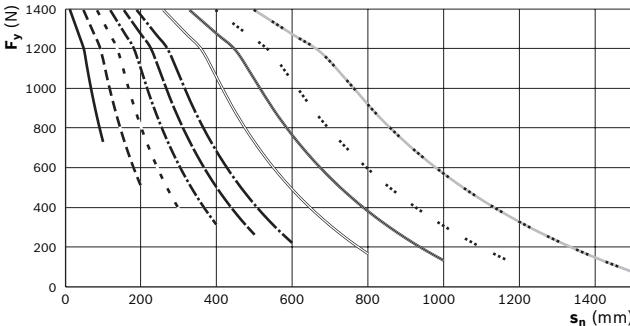
**EMC-80**



**EMC-100**



**EMC-100XC**



**Kennlinien für  $s_{max}$**

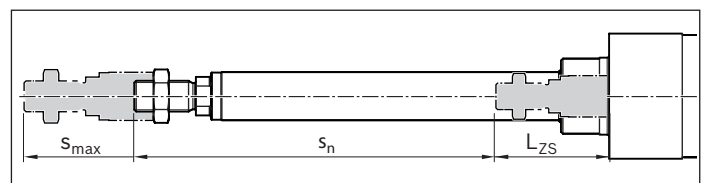
—	100 mm	- - - - -	750 mm
- - - - -	200 mm	— — — — —	800 mm
- · - · - ·	300 mm	- - - - -	900 mm
- - - - -	400 mm	— — — — —	1000 mm
- - - - -	500 mm	· · · · ·	1200 mm
- - - - -	600 mm	- - - - -	1500 mm

$F_y$  = Seitenkraft (N)  
 $s_n$  = Position der Kolbenstange (mm)  
 $s_{max}$  = maximaler Verfahrweg (mm)  
 $L_{ZS}$  = Position der Kolbenstange eingefahren (mm)

Diagramme sind gültig bei:

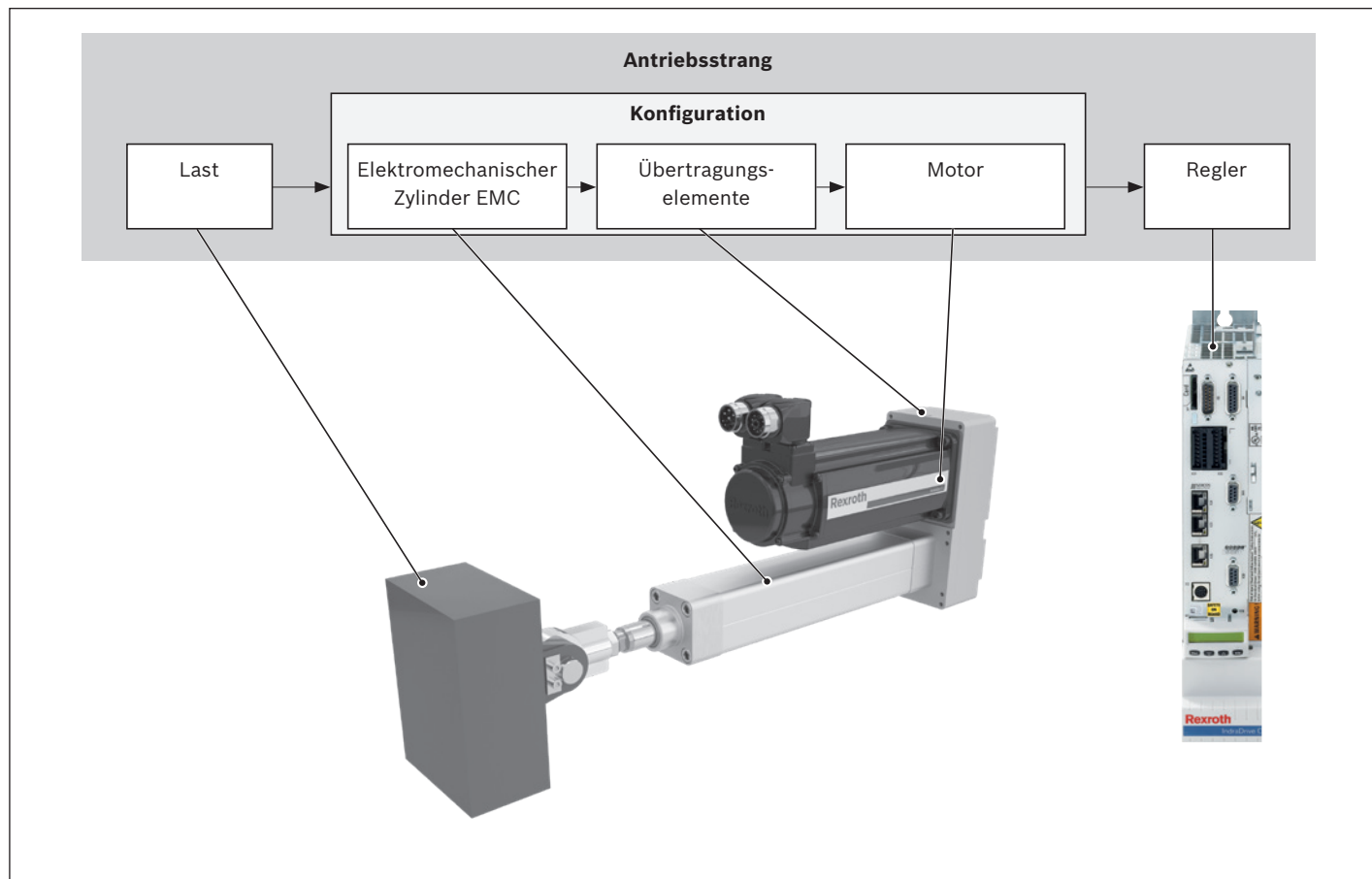
- 25% von  $F_{max}$
- einer Geschwindigkeit von 0,5 m/s

**Definition  $s_{max} / s_n$**



# Berechnungsgrundlagen

## Antriebsstrang



Die korrekte Dimensionierung und Beurteilung einer Anwendung erfordert die strukturierte Betrachtung des gesamten Antriebsstrangs. Das Grundelement des Antriebsstrangs bildet die Konfiguration, die den Elektromechanischen Zylinder EMC, das Übertragungselement (Kupplung oder Riemenvorgelege) und den Motor umfasst und in dieser Konstellation gemäß Katalog bestellt werden kann.

### Maximal zulässige Belastungen

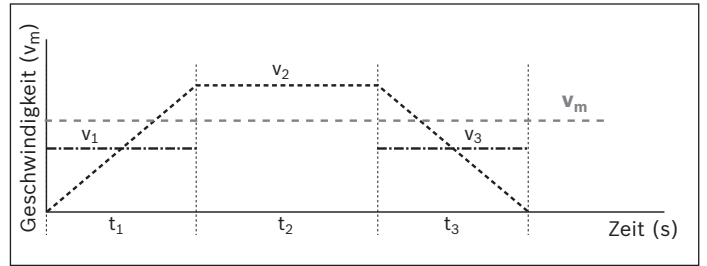
Bei der Auswahl von Elektromechanischen Zylindern EMC sind maximale Grenzen für zulässige Belastungen und Kräfte zu berücksichtigen, die im Kapitel „Produktbeschreibung und Technische Daten“ zu finden sind.

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.

## Berechnung Mechanik

### Lebensdauer Elektromechanischer Zylinder EMC

Bei veränderlichen Betriebsbedingungen (Geschwindigkeit und Belastung veränderlich) müssen bei der Berechnung der Lebensdauer die mittleren Werte  $F_m$  und  $v_m$  verwendet werden.

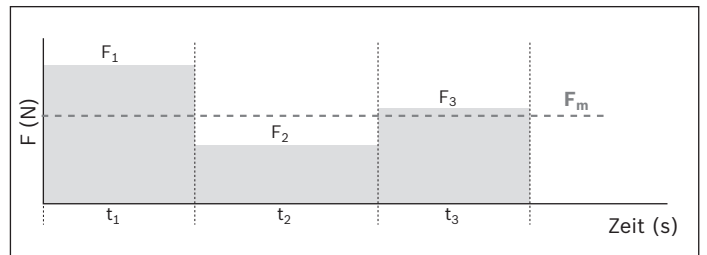


Bei veränderlicher Geschwindigkeit gilt für die mittlere Geschwindigkeit  $v_m$ :

$$v_m = \frac{1}{t_{ges}} \cdot (|v_1| \cdot t_1 + |v_2| \cdot t_2 + \dots + |v_n| \cdot t_n)$$

$$t_{ges} = t_1 + t_2 + \dots + t_n$$

Bei veränderlicher Belastung und veränderlicher Drehzahl gilt für die mittlere Belastung  $F_m$ :



$$F_m = \sqrt[3]{|F_1|^3 \cdot \frac{|v_1|}{v_m} \cdot \frac{t_1}{t_{ges}} + |F_2|^3 \cdot \frac{|v_2|}{v_m} \cdot \frac{t_2}{t_{ges}} + \dots + |F_n|^3 \cdot \frac{|v_n|}{v_m} \cdot \frac{t_n}{t_{ges}}}$$

### Nominelle Lebensdauer

- in Umdrehungen L

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

- in Stunden  $L_h$

$$L_h = \frac{L}{n_m \cdot 60}$$

### Antriebsdrehmoment M:

$$M = \frac{F \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

# Antriebsauslegung

## Grundlagen

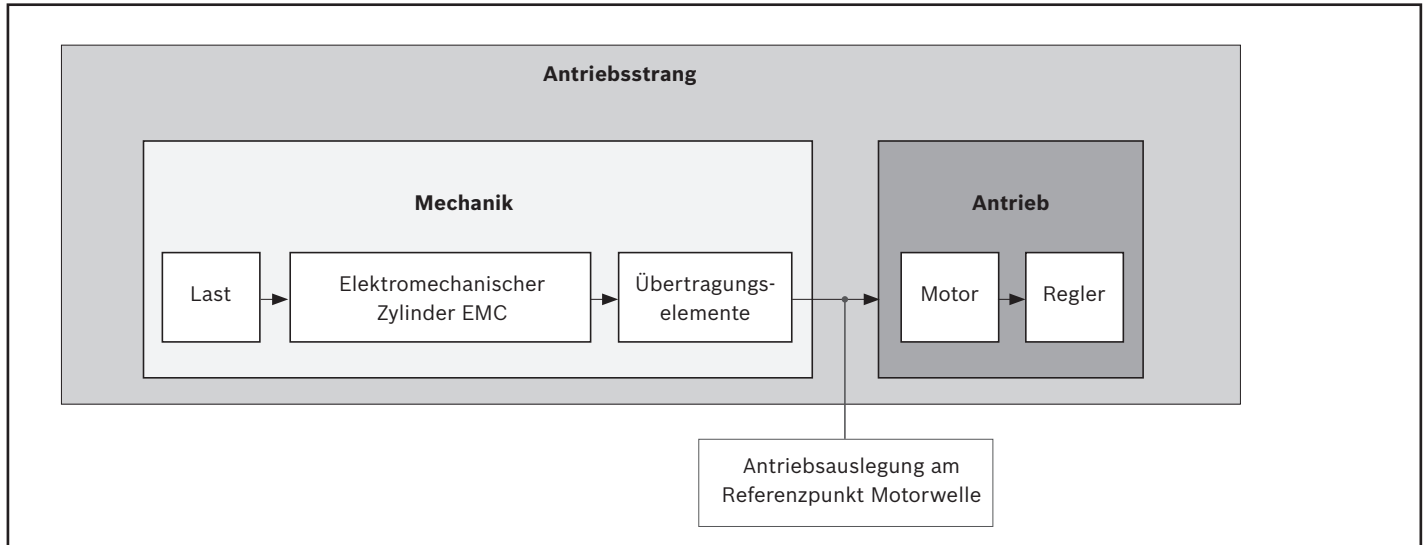
Für die Antriebsauslegung lässt sich der Antriebsstrang in die Bereiche **Mechanik** und **Antrieb** unterteilen.

Der Bereich **Mechanik** umfasst die Komponenten Elektromechanischer Zylinder EMC (inklusive Übertragungselement) 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 Daten für den Elektromechanischen Zylinder EMC sind bereits die relevanten Daten für Flansch/Kupplung bzw. Riemenvorgelege 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 den Tabellen entnommen werden können (siehe "Antriebsdaten").

Folgenden 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	EMC
Gewichtsmoment	(Nm)	$M_g^{4)}$	—
Dynamisch äquivalentes Drehmoment	(Nm)	$M_m^{1)}$	—
Reibmoment	(Nm)	—	$M_{Rs}^{3)}$
Massenträgheitsmoment	(kgm <sup>2</sup> )	$J_t^{1)}$	$J_s^{2)}$
Max. zulässige Geschwindigkeit	(m/s)	—	$v_{max}^{3)}$
Max. zulässige Drehzahl	(min <sup>-1</sup> )	—	$n_p^{3)}$
Max. zulässiges Antriebsmoment	(Nm)	—	$M_p^{3)}, M_{pl}^{1)}$

1) Wert gemäß Formel ermitteln

2) Längenabhängiger Wert, Ermittlung gemäß Formel

3) Wert aus Tabelle entnehmen

4) 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  $v_{mech}$  (max. zulässige Drehzahl  $n_{mech}$ )
- max. zulässiges Antriebsmoment  $M_{mech}$

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

### Reibmoment $M_R$

Im Wert für das Reibmoment des EMC ist die Reibung bereits auf die Motorwelle reduziert.

$$M_R = M_{Rs}$$

### Massenträgheitsmoment $J_{ex}$

Die in den Formeln verwendeten Konstanten  $k_{J\,fix}$ ,  $k_{J\,var}$  und  $k_{J\,m}$  beinhalten bereits die Massenträgheit und Übersetzungen von entsprechend enthaltenen Übertragungselementen und können dementsprechend der Tabelle "Antriebsdaten" entnommen werden.

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

Ermittlung des Massenträgheitsmoments der Komponente EMC (inklusive Übertragungselemente, wenn enthalten)

$$J_s = (k_{J\,fix} + k_{J\,var} \cdot s_{max}) \cdot 10^{-6}$$

Ermittlung des translatorischen Massenträgheitsmoments der Fremdmasse (auf Motorwelle reduziert)

$$J_t = m_{ex} \cdot k_{J\,m} \cdot 10^{-6}$$

### Maximal zulässige Geschwindigkeit bzw. maximal zulässige Drehzahl

Im Wert für die maximal zulässige Geschwindigkeit des EMC ist die zulässige Drehzahl von entsprechend enthaltenen Übertragungselementen bereits berücksichtigt.

### Maximal zulässige Geschwindigkeit $v_{mech}$

$$v_{mech} = v_{max}$$

### Maximal zulässige Drehzahl $n_{mech}$

$$n_{mech} = n_p$$

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

## Antriebsauslegung

### Maximal zulässiges Antriebsmoment $M_p$ , $M_{mech}$

Der kleinere Wert aus zulässigem Antriebsmoment aller im Antriebsstrang enthaltenen mechanischen Komponenten ( $M_p$ ) und zulässiger axialer Belastung aus dem vom Anwender festgelegten Einbaufall bestimmt das maximal zulässige Antriebsmoment der Mechanik, welches als Begrenzung bei der Antriebsauslegung zu berücksichtigen ist.

Es gilt also der jeweils kleinere Wert aus Tabelle Antriebsdaten oder der aus  $F_{max}$  umgerechnete Wert aus dem Diagramm zulässige axiale Belastung der Zylindermechanik.

$$M_{pl} = \frac{F_{max} \cdot P}{2000 \cdot \pi \cdot \eta}$$

$$M_{mech} = \text{Minimum}(M_p; M_{pl})$$

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 Antriebsstrangs bilden.

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

### Vorauswahl des Motors

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

#### Bedingung 1:

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

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

#### Bedingung 2:

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

Das Massenträgheitsmoment des Motors steht in direktem Bezug zur Motorgröße.

#### Trägheitsmomentenverhältnis

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

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

**Drehmomentverhältnis:**

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

**Statisches Lastmoment:**

$$M_{\text{stat}} = M_R + M_g + M_m$$

**Gewichtsmoment:**

Nur bei vertikaler Einbaulage!

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

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

**Dynamisch äquivalentes Drehmoment:**

$$M_m = \frac{F_m \cdot P}{2\,000 \cdot \pi \cdot i \cdot \eta}$$

Das dynamisch äquivalente Drehmoment kann näherungsweise über die mittlere Belastung  $F_m$  berechnet werden. Abhängig vom Antriebselement BASA ist der entsprechende Wirkungsgrad zu verwenden.

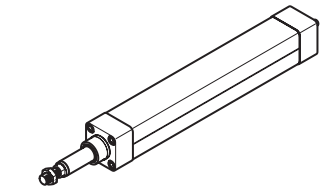
Im Kapitel "Konfiguration und Bestellung" können für die verschiedenen EMC Baugrößen standardmäßig Konfigurationen inklusive Motor durch Auswählen von Optionen erstellt werden. Durch Erfüllung der drei oben genannten Bedingungen kann überprüft werden, ob ein in der Konfiguration ausgewählter Standardmotor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

**Exakte Antriebsauslegung**

Die grobe Vorauswahl des Motors ersetzt nicht die erforderliche genaue Antriebsberechnung mit detaillierter Momenten- und Drehzahlbetrachtung. Für eine exakte Berechnung des elektrischen Antriebs mit Berücksichtigung des zugrunde liegenden Bewegungsprofils sind die Leistungsdaten aus den Katalogen zur „Rexroth Antriebstechnik“ heranzuziehen. Bei der Antriebsauslegung müssen die maximal zulässigen Grenzwerte für die Geschwindigkeit, das Antriebsmoment und die Beschleunigung eingehalten werden, um die Mechanik vor Beschädigung zu schützen!

# EMC 32 – EMC 50

Größe Kurzbezeichnung	Max. Verfahrweg mm	Gehäuse			Antrieb	Schmierung <sup>1)</sup>				Schalter <sup>6)</sup>		Ausführung																
		Standard	Schutzart IP65	Schutzart IP65 + R		BASA d <sub>0</sub> x P (mm)	LSS	LCF	LPG	LHG	ohne Schalter und Sensorprofil	Sensorprofil	Schalter 1, 2, 3, 4															
<b>EMC-032-NN-2</b>		01	02	03	12 x 5	01	01	02	03	04	00	80	PNP- Öffner	120	OF01	ohne Motoranbau												
					12 x 10	02								MF01	mit Flansch													
					16 x 5	01								121	NPN- Öffner	RV01	mit Riemenvorgelege											
																RV02												
<b>EMC-040-NN-2</b>		01	02	03	16 x 10	02	01	02	03	04	00	80	PNP- Schließer	RV03	OF01	ohne Motoranbau												
					16 x 16	03								MF01			mit Flansch											
					<b>EMC-050-NN-2</b>									01	02	03	20 x 5	01	01	02	03	04	00	80	NPN- Schließer	122	RV01	mit Riemenvorgelege
																	20 x 10	02								RV02		
20 x 20	04	RV03	123	MF01			mit Flansch																					



<sup>1)</sup> LSS: Standardbefettung

LCF: Vorbereitet für Zentralschmieranlage für Fließfett

LPG: Konservierte Ausführung

LHG: Erstbefettung mit NSF-H1 Fett

<sup>2)</sup> Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen) Motor-Anbausatz für Kundenmotor siehe Kapitel Motoranbau.

<sup>3)</sup> Motortypenschlüssel siehe Kapitel IndraDyn S - Servomotore

<sup>4)</sup> Reibmomentmessung

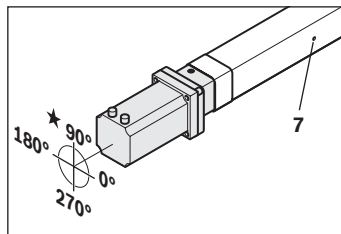
<sup>5)</sup> Steigungsabweichung

<sup>6)</sup> Sensorprofil und Schalter nicht in Kombination mit Ausführung RV03 möglich

<sup>7)</sup> Schmieranschluss

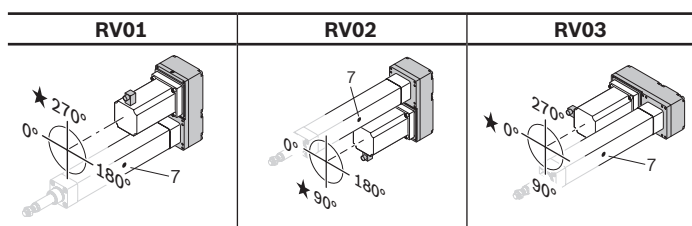
Flansch	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MF01	000	090 ★	180	270

★ Standardauslieferung



Beispiel:  
Flansch MF01  
Motorsteckerlage 90°

Motoranbau		Motor						Dokumentation		
Übersetzung	Anbausatz <sup>2)</sup>	Motorcode <sup>3)</sup>	Kabel		1 Kabel		Motorsteckerlage	Standardprotokoll	Messprotokolle	
			2 Kabel	Bremse	Bremse					
			ohne	mit	ohne	mit				
	00	ohne		00						
	01	MSM019B-0300	134	135		-	000	01	02 <sup>4)</sup>	03 <sup>5)</sup>
	02	MSM031B-0300	136	137		-				
	03	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204				
i = 1	41	MSM019B-0300	134	135		-				
	42	MSM031B-0300	136	137		-				
	43	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204				
	00	ohne		00			090			
	05	MSM031C-0300	138	139		-				
	06	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204				
	200	MS2N03-D0BYN	205	206	207	208				
	07	MS2N04-B0BTN	209	210	211	212				
i = 1	45	MSM031C-0300	138	139		-				
	46	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204				
	47	MS2N04-B0BTN	209	210	211	212				
			213	214	215	216				
i = 1,5	49	MSM031C-0300	138	139		-				
	50	MS2N03-B0BYN	201	202	203	204				
	51	MS2N04-B0BTN	209	210	211	212				
	00	ohne		00			180			
	09	MSM031C-0300	138	139		-				
	10	MSM041B-0300	140	141		-				
	11	MS2N04-B0BTN	209	210	211	212				
		MS2N04-C0BTN	213	214	215	216				
	12	MS2N05-B0BTN	221	222	223	224				
i = 1	53	MSM031C-0300	138	139		-				
	54	MSM041B-0300	140	141		-				
	55	MS2N04-C0BTN	213	214	215	216				
	56	MS2N05-C0BTN	225	226	227	228				
i = 1,5	58	MSM031C-0300	138	139		-				
	59	MSM041B-0300	140	141		-				
	60	MS2N04-B0BTN	209	210	211	212				



Beispiel:  
Riemenvorgelege RV02  
Motorsteckerlage 90°

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

Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel  
 ➔ Kapitel „Bestellbeispiel“.

★ Standardauslieferung

# EMC 63 – EMC 80

Größe Kurzbezeichnung	Max. Verfahrweg mm	Gehäuse			Antrieb	Schmierung <sup>1)</sup>				Schalter <sup>6)</sup>		Ausführung					
		Standard	Schutzart IP65	Schutzart IP65 + R		BASA d <sub>0</sub> x P (mm)	LSS	LCF	LPG	LHG	ohne Schalter und Sensorprofil	Sensorprofil	Schalter 1, 2, 3, 4				
<b>EMC-063-NN-2</b>					25 x 5	01								OF01	ohne Motoranbau		
					25 x 10	02								PNP- Öffner	120	MF01	mit Flansch
					25 x 25	05								NPN- Öffner	121	RV01 RV02 RV03	mit Riemenvorgelege
<b>EMC-080-NN-2</b>		01	02	03	32 x 5	01	01	02	03	04	00	80		OF01	ohne Motoranbau		
					32 x 10	02	PNP- Schließer	122	MF01	mit Flansch							
					32 x 20	04			NPN- Schließer	123	RV01 RV02 RV03	mit Riemenvorgelege					
					32 x 32	06											

<sup>1)</sup> LSS: Standardbefüllung

LCF: Vorbereitet für Zentralschmieranlage für Fließfett

LPG: Konservierte Ausführung

LHG: Erstbefüllung mit NSF-H1 Fett

<sup>2)</sup> Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen) Motor-Anbausatz für Kundenmotor siehe Kapitel Motoranbau.

<sup>3)</sup> Motortypenschlüssel siehe Kapitel IndraDyn S - Servomotore

<sup>4)</sup> Reibmomentmessung

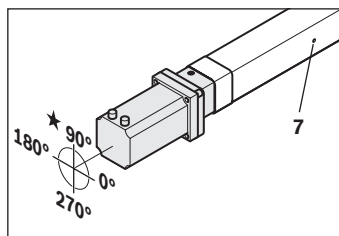
<sup>5)</sup> Steigungsabweichung

<sup>6)</sup> Sensorprofil und Schalter nicht in Kombination mit Ausführung RV03 möglich

<sup>7)</sup> Schmieranschluss

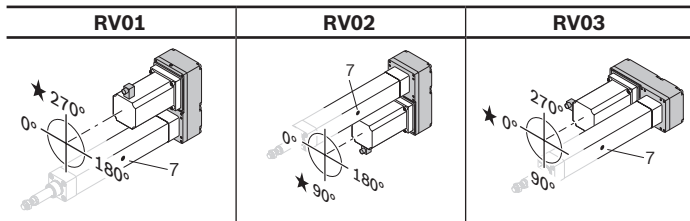
Flansch	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MF01	000	090 ★	180	270

★ Standardauslieferung



Beispiel:  
Flansch MF01  
Motorsteckerlage 90°

Motoranbau		Motor						Dokumentation		
Übersetzung	Anbausatz <sup>2)</sup>	Motorcode <sup>3)</sup>	Kabel		Motorsteckerlage		Standardprotokoll	Messprotokolle		
			2 Kabel Bremsen	1 Kabel Bremsen	ohne	mit				ohne
	00	ohne	00							
	14	MSM041B-0300	140	141	-		00			
	15	MS2N04-D0BQN	217	218	219	220				
	16	MS2N05-D0BRN	229	230	231	232				
	17	MS2N06-C0BTN	237	238	239	240				
		MS2N06-D0BTN	241	242	243	244				
	62	MSM041B-0300	140	141	-		090			
	63	MS2N04-D0BQN	217	218	219	220				
	64	MS2N05-D0BRN	229	230	231	232				
	65	MS2N06-C0BTN	237	238	239	240				
		MS2N06-D1BNN	245	246	247	248				
	67	MSM041B-0300	140	141	-		01	02 <sup>4)</sup>	03 <sup>5)</sup>	
	68	MS2N04-C0BTN	213	214	215	216				
	69	MS2N05-B0BTN	221	222	223	224				
	00	ohne	00				180			
	19	MS2N05-D0BRN	229	230	231	232				
	20	MS2N06-C0BTN	237	238	239	240				
		MS2N06-D0BTN	241	242	243	244				
		MS2N06-E0BRN	249	250	251	252				
	201	MS2N07-C0BQN	257	258	259	260				
		MS2N07-D0BRN	265	266	-					
	71	MS2N05-D0BRN	229	230	231	232	270			
	72	MS2N06-D1BNN	245	246	247	248				
	202	MS2N07-B1BNN	253	254	255	256				
		MS2N07-C1BRN	261	262	263	264				
	75	MS2N05-B0BTN	221	222	223	224				
	76	MS2N05-C0BTN	225	226	227	228				
		MS2N06-C0BTN	237	238	239	240				
		MS2N06-D0BTN	241	242	243	244				



Beispiel:  
Riemenvorgelege RV02  
Motorsteckerlage 90°

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

★ Standardauslieferung

Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel  
 ➔ Kapitel „Bestellbeispiel“.

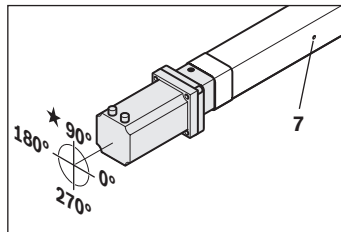
# EMC 100 – EMC 100XC

Größe Kurzbezeichnung	Max. Verfahrweg mm	Gehäuse			Antrieb		Schmierung <sup>1)</sup>				Schalter <sup>6)</sup>		Ausführung			
		Standard	Schutzart IP65	Schutzart IP65 + R	BASA d <sub>0</sub> x P (mm)		LSS	LCF	LPG	LHG	ohne Schalter und Sensorprofil	Sensorprofil	Schalter 1, 2, 3, 4			
<b>EMC-100-NN-2</b>		01	02	03	40 x 5	01	01	02	03	04	00	80	PNP- Öffner	120	OF01	ohne Motoranbau
					40 x 10	02									MF01	mit Flansch
					40 x 20	04									RV01 RV02 RV03	mit Riemenvorgelege
					40 x 40	07										
<b>EMC-100-XC-2</b>		01	02	03	50 x 10	02	01	02	03	04	00	80	PNP- Schließer	122	OF01	ohne Motoranbau
					50 x 10	02									MF01	mit Flansch
					50 x 20	04									RV01 RV02 RV03	mit Riemenvorgelege
50 x 20	04	123	NPN- Schließer													

- 1) LSS: Standardbefüllung  
LCF: Vorbereitet für Zentralschmieranlage für Fließfett  
LPG: Konservierte Ausführung  
LHG: Erstbefüllung mit NSF-H1 Fett
- 2) Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (bei Bestellung: für Motor „00“ eintragen) Motor-Anbausatz für Kundenmotor siehe Kapitel Motoranbau.
- 3) Motortypenschlüssel siehe Kapitel IndraDyn S - Servomotore
- 4) Reibmomentmessung
- 5) Steigungsabweichung
- 6) Sensorprofil und Schalter nicht in Kombination mit Ausführung RV03 möglich
- 7) Schmieranschluss

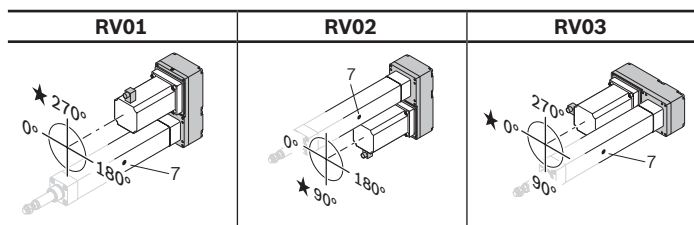
Flansch	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
MF01	000	090 ★	180	270

★ Standardauslieferung



Beispiel:  
Flansch MF01  
Motorsteckerlage 90°

Motoranbau		Motor						Dokumentation		
Übersetzung	Anbausatz <sup>2)</sup>	Motorcode <sup>3)</sup>		Kabel		1 Kabel		Motorsteckerlage	Standardprotokoll	Messprotokolle
		ohne Bremse	mit Bremse	2 Kabel	ohne Bremse	mit Bremse				
	00	ohne		00						
	23	MS2N06-D0BRN	241	242	243	244	00			
		MS2N06-E0BRN	249	250	251	252				
	24	MS2N07-C0BQN	257	258	259	260				
		MS2N07-D0BRN	265	266	-					
		MS2N07-E0BQN	271	272	-					
	203	MS2N06-D1BNN	245	246	247	248	090			
i = 1		MS2N07-C1BRN	261	262	263	264				
	79	MS2N07-D0BRN	265	266	-					
		MS2N07-E0BQN	271	272	-					
	204	MS2N06-C0BTN	237	238	239	240	01		02 <sup>4)</sup>	03 <sup>5)</sup>
		MS2N06-D0BRN	241	242	243	244				
i = 2		MS2N06-E0BRN	249	250	251	252				
		MS2N07-B1BNN	253	254	255	256				
	205	MS2N07-C0BQN	257	258	259	260				
		MS2N07-D0BRN	265	266	-					
	00	ohne		00			180			
	27	MS2N07-E0BQN	271	272	-					
		MS2N10-D0BNN	277	278	-					
		MS2N10-E0BNN	279	280	-					
	85	MS2N07-E1BNN	273	274	269	270	270			
i = 1		MS2N10-D0BNN	277	278						
	86	MS2N07-D1BNN	267	268	-					
		MS2N07-E1BNN	273	274	-					
	88	MS2N10-C0BNN	275	276	-					
i = 1,5		MS2N10-D0BNN	277	278	-					
	89	MS2N10-D0BNN	277	278	-					



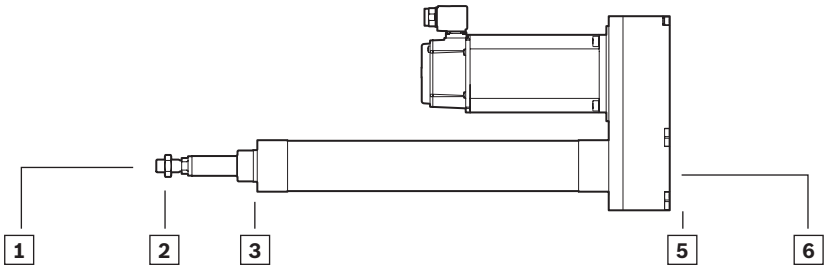
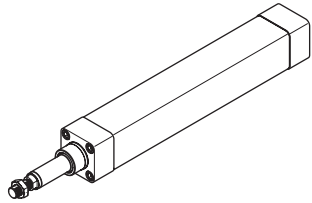
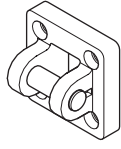
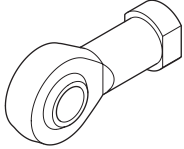
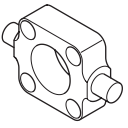
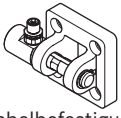
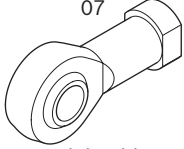
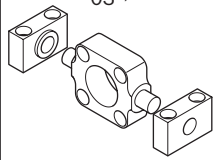
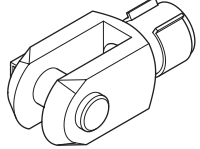
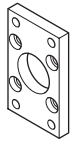
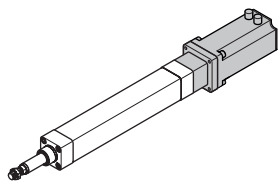
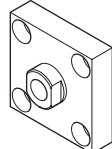
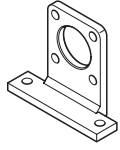
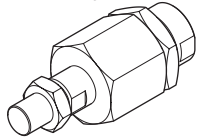
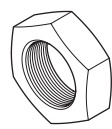
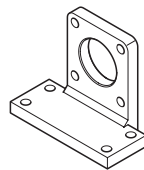
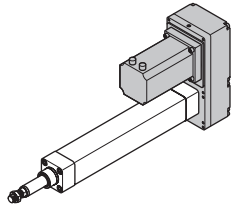

Beispiel:  
 Riemenvorgelege RV02  
 Motorsteckerlage 90°

Riemen- vorgelege	Motorsteckerlage			
	0°	90°	180°	270°
RV01	000	-	180	270 ★
RV02	000	090 ★	180	-
RV03	000 ★	090	-	270

Erläuterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel  
 ➔ Kapitel „Bestellbeispiel“.

★ Standardauslieferung

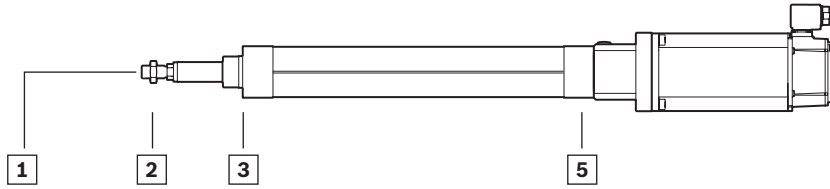
# Befestigungselemente

Befestigungselement										
Ausführung	Gruppe									
	1		2		3		4			
	00	ohne	00	ohne	00	ohne	00	ohne	00	ohne
<p>ohne Motoranbau OF01</p> 		01		01		01 <sup>1)</sup>				
										
		02		07		03 <sup>1)</sup>				
										
		Gabelbefestigung mit Kraftmessbolzen		Edelstahl						
				02		04				
										
<p>mit Flansch und Kupplung MF01</p> 				03		06				
						EMC-32 - EMC-50				
				04						
										
				05		EMC-63 - EMC-100XC				
										
<p>mit Riemenvorgelege RV01 bis RV03</p> 				06						
										
				Edelstahl						

<sup>1)</sup> Nur vertikal zulässig

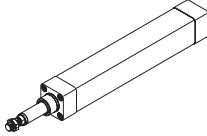
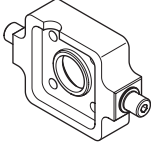
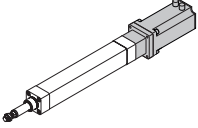
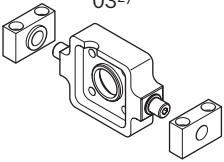
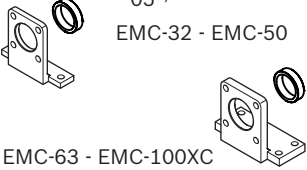
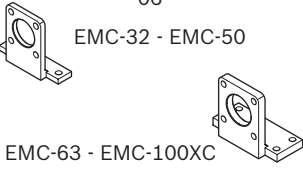
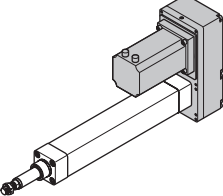
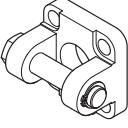
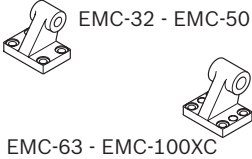
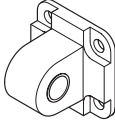
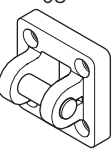
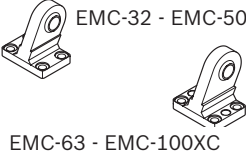
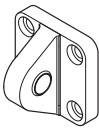
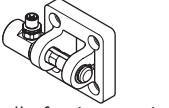
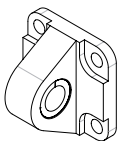
<sup>2)</sup> Befestigungselemente bei Ausführung mit Flansch und Kupplung bereits angebaut





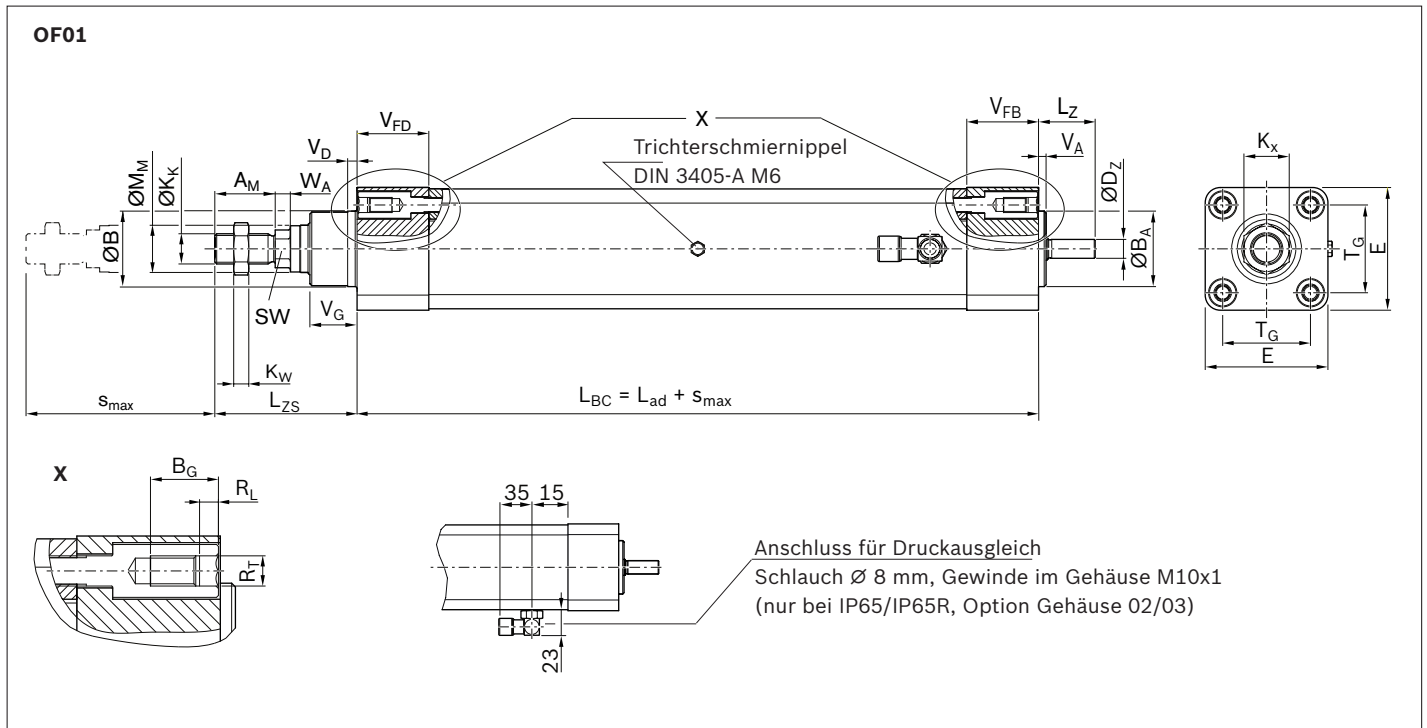
**Ausführung**

**Gruppe**

	5		6	
	00	ohne	00	ohne
<p>ohne Motoranbau OF01</p> 		<p>01<sup>2)</sup></p> 		
<p>mit Flansch und Kupplung MF01</p> 		<p>03<sup>2)</sup></p> 		
		<p>05<sup>2)</sup> EMC-32 - EMC-50</p>  <p>EMC-63 - EMC-100XC</p>		
		<p>06</p> <p>EMC-32 - EMC-50</p>  <p>EMC-63 - EMC-100XC</p>		
<p>mit Riemenvorgelege RV01 bis RV03</p> 		<p>07</p> 	<p>01 EMC-32 - EMC-50</p>  <p>EMC-63 - EMC-100XC</p>	<p>02</p> 
		<p>08</p> 	<p>03 EMC-32 - EMC-50</p>  <p>EMC-63 - EMC-100XC</p>	<p>04</p> 
		<p>10</p> <p>Gabelbefestigung mit Kraftmessbolzen</p> 	<p>05</p> 	

**Hinweis:** Befestigungselemente liegen bei

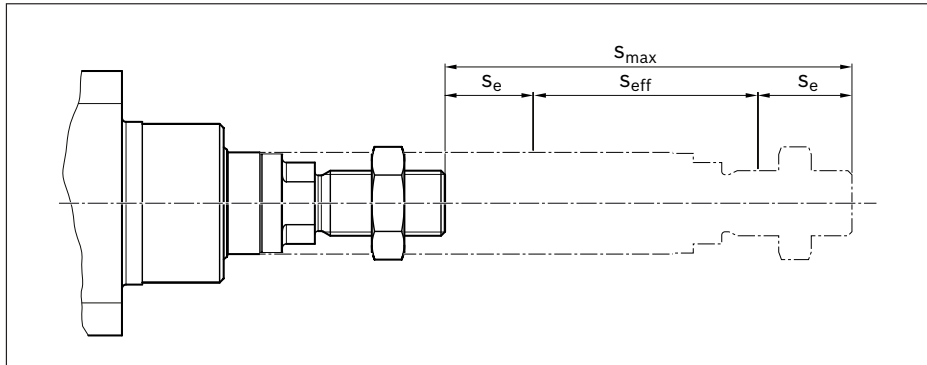
# Maßbild EMC



EMC	BASA $d_0 \times P$	Maße (mm)							
		$A_M$ -0,1	$B_{d11} / B_A$ h7	$D^Z$ h7	$E$ $\pm 0,1$	$K_K$	$K_W$	$K_X$	$L_{ZS}$
<b>32</b>	12 x 5	22	30	5	47	M10x1,25	6	17	55,00
	12 x 10								
<b>40</b>	16 x 5	24	35	8	53	M12x1,25	7	19	61,50
	16 x 10								
	16 x 16								
<b>50</b>	20 x 5	32	40	10	65	M16x1,5	8	24	76,75
	20 x 10								
	20 x 20								
<b>63</b>	25 x 5	32	45	15	75	M16x1,5	8	24	76,50
	25 x 10								
	25 x 25								
<b>80</b>	32 x 5	40	55	18	95	M20x1,5	10	30	94,50
	32 x 10								
	32 x 20								
	32 x 32								
<b>100</b>	40 x 5	40	65	25	115	M20x1,5	10	30	99,25
	40 x 10								
	40 x 20								
	40 x 40								
<b>100XC</b>	50 x 10	72	75	32	115	M36x2	18	55	144,00
	50 x 20								

**Hub effektiv**

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



$$S_{eff} = S_{max} - 2 \cdot S_e$$

- $S_e$  = Überlauf (mm)
- $S_{eff}$  = Effektiver Hub (mm)
- $S_{max}$  = Maximaler Verfahrensweg (mm)

**Längenberechnung:**

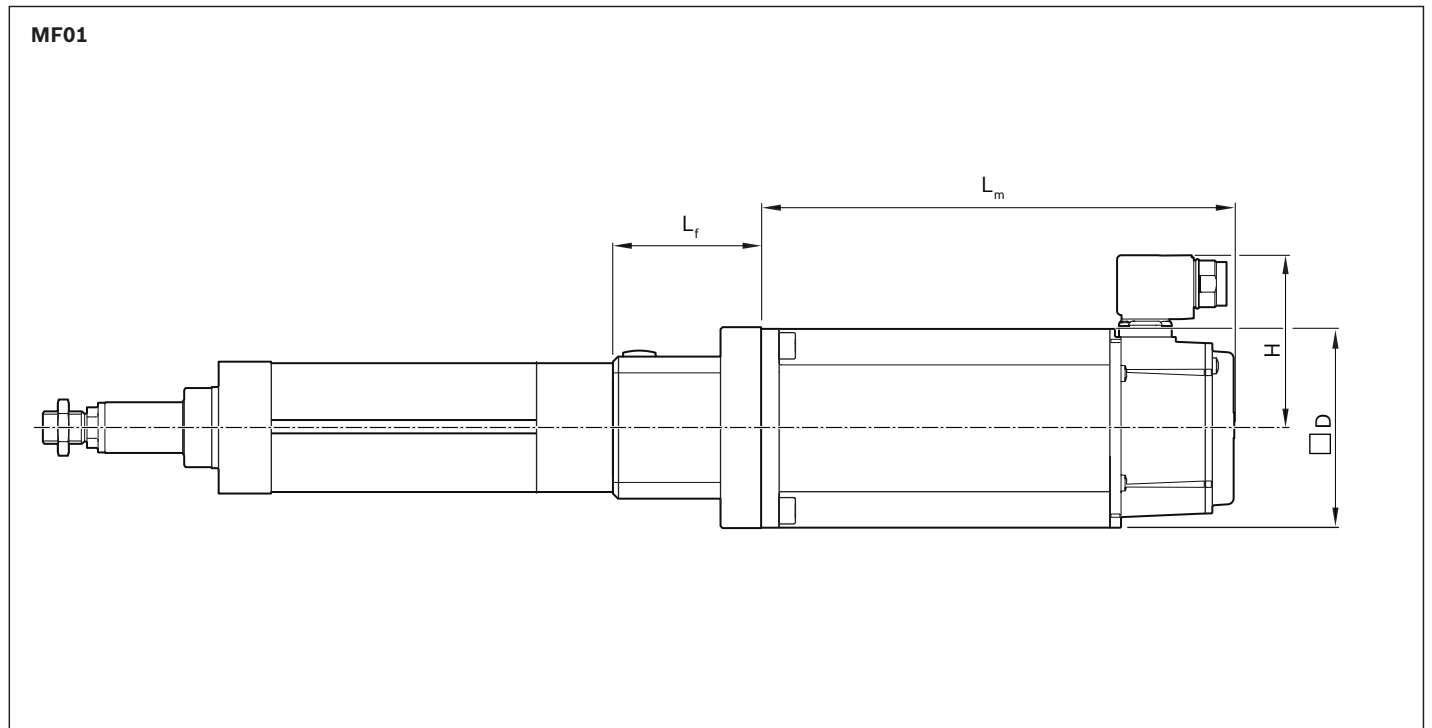
Gesamtlänge EMC bei Motoranbau mit Flansch und Kupplung =  $L_{zs} + S_{max} + L_{ad} + L_f + L_m$

Gesamtlänge EMC bei Motoranbau mit Riemenvorgelege =  $L_{zs} + S_{max} + L_{ad} + G$

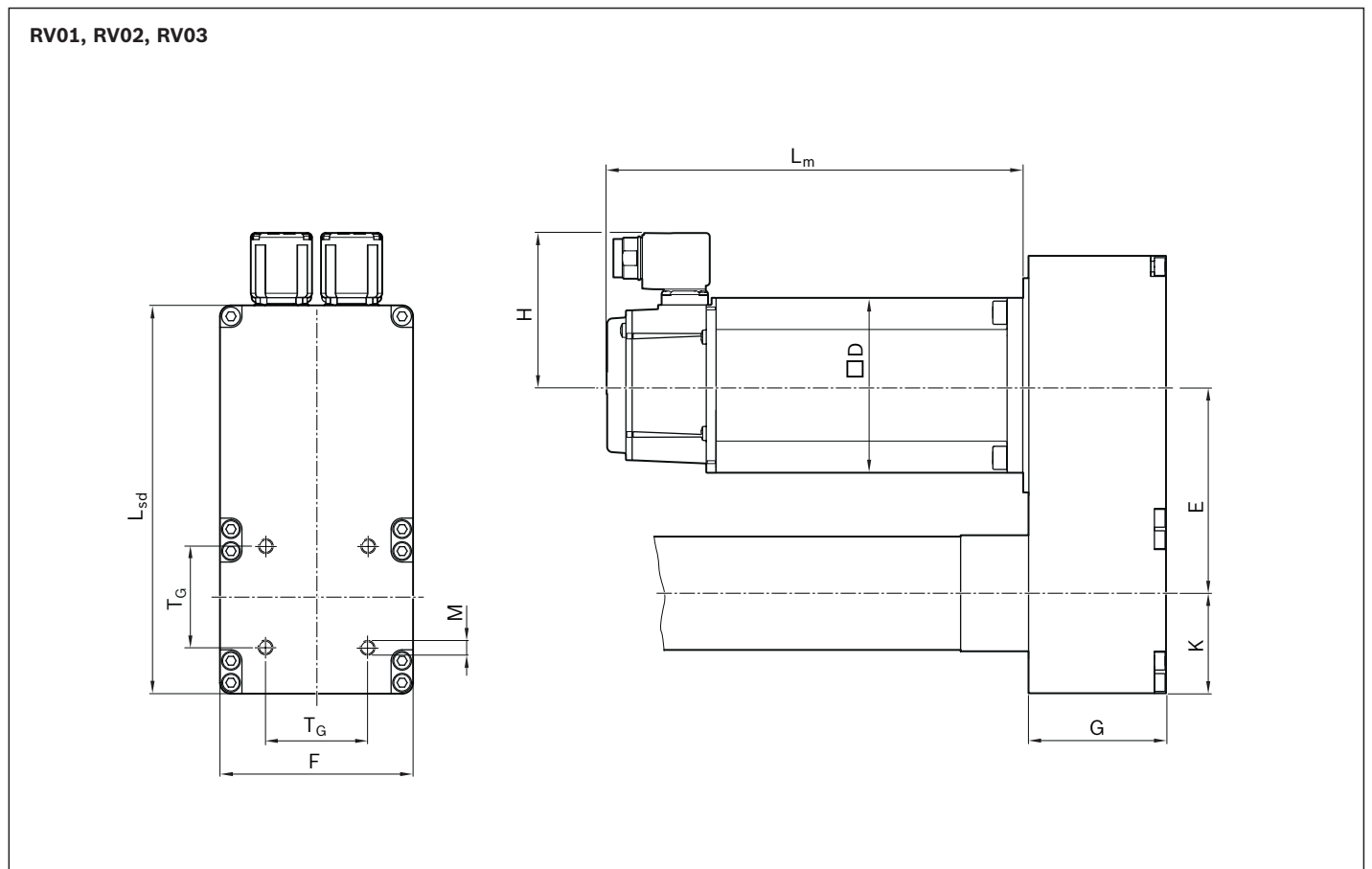
( $L_f$ ,  $L_m$  und  $G$  siehe folgende Seite)

	$L_{ad}$	$L_z$	$M_{Mf8}$	$R_T$	$B_G$	$R_L$	$SW$	$T_G$	$V_A$ $\pm 0,1$	$V_D$	$V_{FB}$	$V_{FD}$	$V_G$ $\pm 0,1$	$W_A$		
	132	18	18	M6	18	4	10	32,5	4	5	30	30	16	6		
	136															
	134	25	20	M6		4	13	38,0			33	38	38	25	20	6
	143															
	159															
	142	30	25	M8		5	17	46,5			40	44	45	38	33	10
	161															
	180															
	148	35	30	M8		6	22	72,0			54	58	55	45	38	10
	167															
	199															
	163	46	38	M10		22	6	22			89,0	4	5	44	45	38
	187															
	195															
	230															
	171	57	50	M10	28	7	36	89,0	4	5	54	45	38	10		
	185															
	203															
	258															
	316	62	60	M12	28	7	36	89,0	4	5	121	62	38	18		
	338															

## Maßbild Motoranbau mit Flansch und Kupplung



## Maßbild Motoranbau mit Riemenvorgelege



EMC	für Motor	i	Maße (mm)											Max. zulässige Einschraubtiefe <sup>1)</sup>	
			E	K	G	□D	H	ohne Bremsen	L <sub>m</sub> mit Bremsen	L <sub>sd</sub>	L <sub>f</sub>	F	T <sub>G</sub>		M
32	MSM019B	1	67,3	30,5	37,0	38	32,0	92,0	122,0	130	55	54,0	32,5	M6	10,5
	MSM031B	1	62,8	33,0	45,5	60	43,0	79,0	115,5	138		64,5			16,0
	MS2N03B	1				54	71,5	188,0	213,0						
40	MSM031C	1	62,8	33,0	45,5	60	42,0	98,5	135,0	138	61	64,5	38,0	M6	16,0
		1,5	65,3												
	MS2N03B	1	62,8			54	71,5	188,0	213,0						
		1,5	65,3												
	MS2N04	1	82,2			44,0	55,5	82	83,5			185,5			
1,5		81,5													
50	MSM031C	1	82,2	44,0	55,5	60	43,0	99,0	135,0	177	73	88,0	46,5	M8	16,0
		1,5	81,5												
	MSM041B	1	82,2			80	53,0	112,0	149,0						
		1,5	81,5												
	MS2N04	1	82,2			82	83,5	185,5	215,5						
		1,5	81,5												
MS2N05	1	117,2	96	85,5	203,0	233,0	245	116,0							
63	MSM041B	1	117,2	56,0	77,0	80	53,0	112,0	149,0	245	95	116,0	56,5	M8	16,0
		2	116,2												
	MS2N03	1	117,2			82	83,5	185,5	215,5						
		2	116,2												
	MS2N05	1	117,2			98	85,5	203,0	233,0						
		2	116,2												
MS2N06	1	117,2	116	98,5	226,0	259,0									
80	MS2N05	1	116,2	56,0	77,0	98	85,5	203,0	233,0	245	100	116,0	72,0	M10	16,0
		2	117,2												
	MS2N06	1	149,7	116	98,5	226,0	259,0								
		2	151,4												
	MS2N07	1	149,7	140	110,0	292,5	292,5	324	110	160,0					
100	MS2N06	1	149,7	77,0	102,0	116	98,5	226,0	259,0	324	119	160,0	89,0	M10	16,0
		2	151,4												
	MS2N07	1	149,7			140	110,0	292,5	292,5						
		2	151,4												
100XC	MS2N07	1	174,7	89,0	113,5	140	132,0	352,0	387,0	375	143	197,0	89,0/ 140,0	M12/ M16	24,0
		1,5	175,6												
	MS2N10	1	174,7			192	166,0	410,0	410,0						
		1,5	175,6												

<sup>1)</sup> Max. zulässige Einschraubtiefe für Gewinde "M" nicht überschreiten

## Befestigung

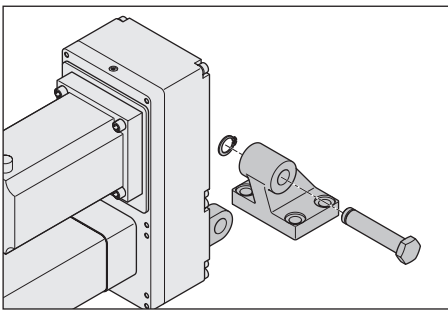
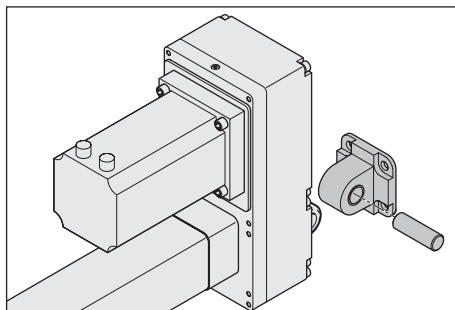
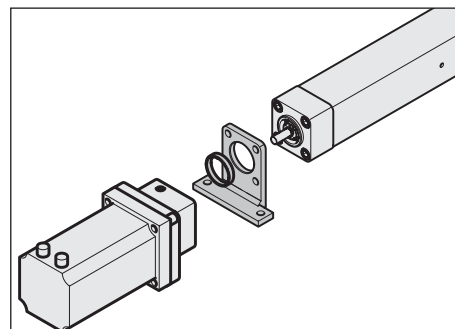
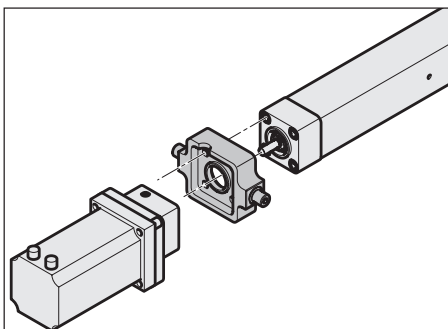
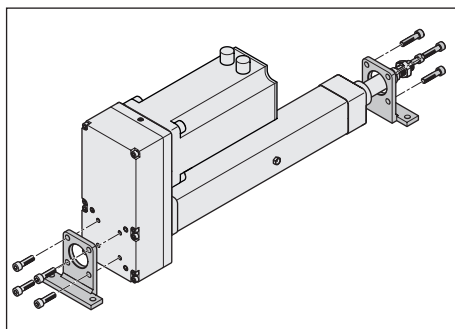
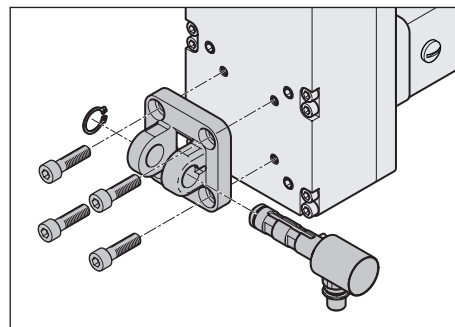
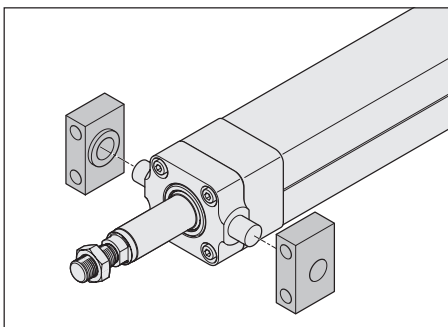
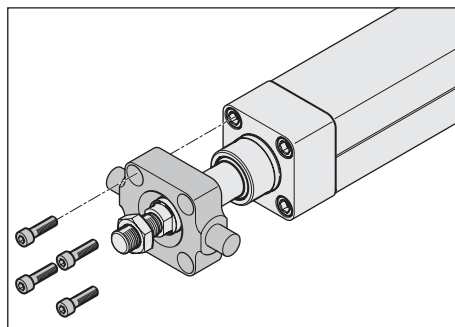
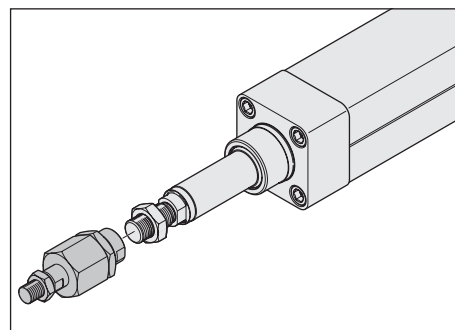
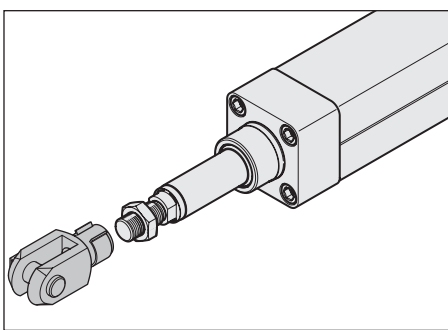
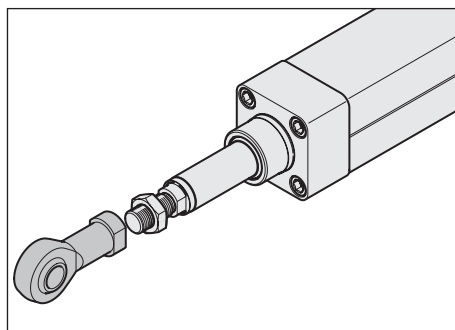
**⚠** Bei Bestellung eines EMC mit Flansch, Motor und Fußbefestigung oder Schwenkzapfen am Boden erfolgt die Lieferung komplett montiert. Bei gegebenenfalls erforderlicher nachträglicher Montage dieser Befestigungselemente am Zylinderboden muss der Flansch demontiert werden.

Dabei die zum Produkt gehörende „Montageanleitung EMC“, R320103102 beachten.

Die Befestigungselemente zur Montage werden am hinteren Ende des Riemenvorgeleges angebaut. Die Schrauben sind im Lieferumfang der Befestigungselemente enthalten.

Vor der Montage der Befestigungselemente die Gewindestifte am Riemenvorgelege entfernen.

## Beispiele

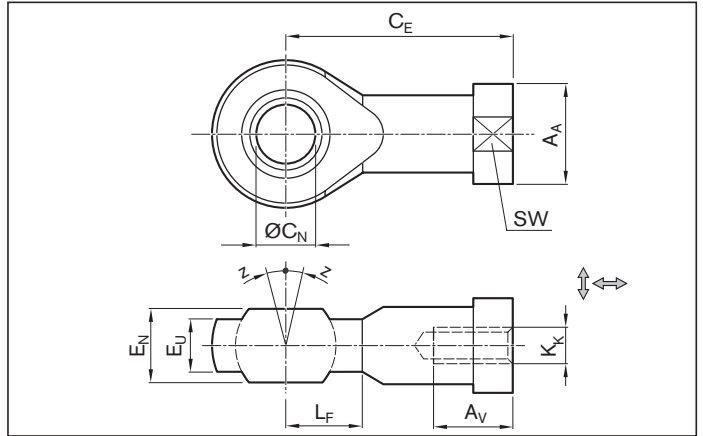


# Befestigungselemente

## Gelenkkopf mit Innengewinde

Gruppe 2  
Option 01  
Stahl verzinkt

Gruppe 2  
Option 07  
Edelstahl



EMC	Materialnummer		Maße (mm)										m (kg)
	Stahl verzinkt	Edelstahl	AA	AV min.	CE	ØCN H7	EN -0,1	EU max.	KK	LF	SW	Z (°)	
<b>32</b>	R349938500	R349951600	19	15	43	10	14	11,5 (10,5)	M10x1,25	14	17	4 (7)	0,070 (0,10)
<b>40</b>	R349938600	R349951700	22	18 (16)	50	12	16	12,5 (12)	M12x1,25	16	19	4 (7)	0,105 (0,12)
<b>50</b> <b>63</b>	R349938700	R349951800	29	24	64	16	21	15,5 (15)	M16x1,5	21	24	4 (8)	0,210 (0,23)
<b>80</b> <b>100</b>	R349938900	R349951900	34	30 (33)	77	20	25	18,5 (18)	M20x1,5	25	30 (32)	4 (8)	0,380 (0,42)
<b>100XC</b>	R349951500	R349952000	60 (53)	56 (53)	125	35	43 (35)	32 (24)	M36x2	40 (37)	50 (-)	4 (6)	2,000 (1,40)

Klammerwerte für Ausführung „Edelstahl“

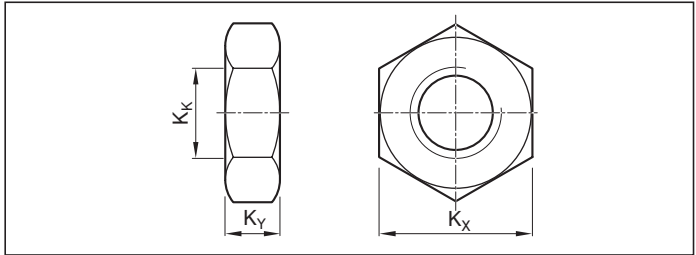
# Befestigungselemente

## Sechskantmutter

Einmal im Lieferumfang des EMC enthalten

Gruppe 2  
Option 05  
Stahl verzinkt

Gruppe 2  
Option 06  
Edelstahl



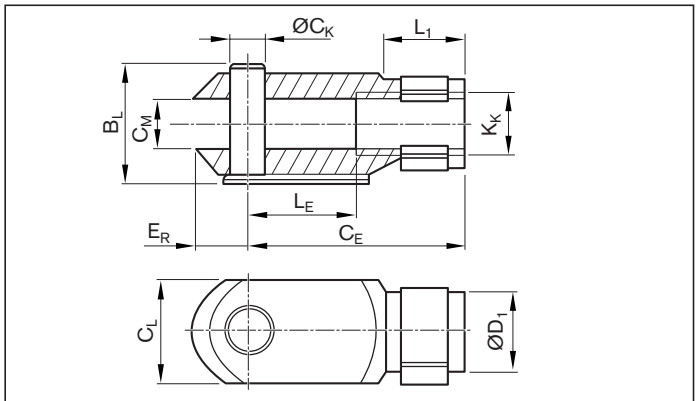
EMC	Materialnummer		Maße (mm)			m (kg)
	Stahl verzinkt	Edelstahl	K <sub>K</sub>	K <sub>X</sub>	K <sub>Y</sub>	
32	1823A00020	2990600303	M10x1,25	17	6 (5)	0,010
40	1823A00021	2990600304	M12x1,25	19	6	0,012
50	1823300030	2990600305	M16x1,5	24	8	0,017
63						
80	1823300031	2990600308	M20x1,5	30	10	0,030
100						
100XC	8103190414	2990600316	M36x2	55 (50)	18 (16)	0,175 (0,15)

Klammerwerte für Ausführung „Edelstahl“

## Gabelkopf mit Innengewinde

Material: Stahl verzinkt

Gruppe 2  
Option 02



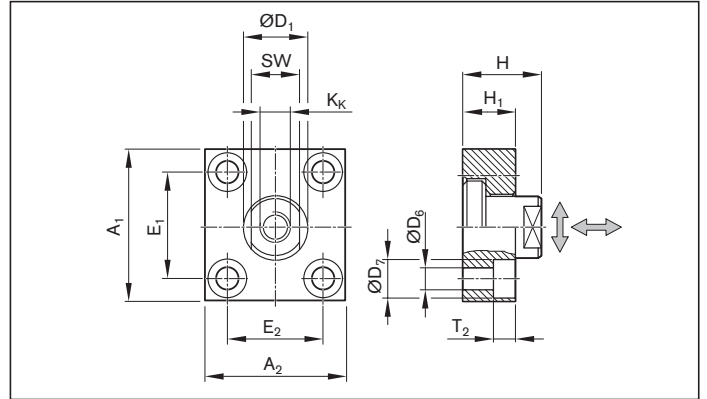
EMC	Materialnummer	Maße (mm)										m (kg)
		B <sub>L</sub>	C <sub>E</sub>	ØC <sub>K</sub> e11	C <sub>L</sub>	C <sub>M</sub>	ØD <sub>1</sub>	E <sub>R</sub>	K <sub>K</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>E</sub>	
32	R349939100	26	40	10	20	10	18	12	M10x1,25	15,0	20	0,10
40	R349939200	31	48	12	24	12	20	14	M12x1,25	18,0	24	0,15
50	R349939300	39	64	16	32	16	26	19	M16x1,5	24,0	32	0,35
63												
80	R349939500	50	80	20	40	20	34	20	M20x1,5	30,0	40	0,70
100												
100XC	R349951000	80	144	35	70	35	60	57	M36x2	54,5	72	1,40



### Ausgleichskupplung mit Befestigungsplatte

Material: Stahl verzinkt

Gruppe 2  
Option 03

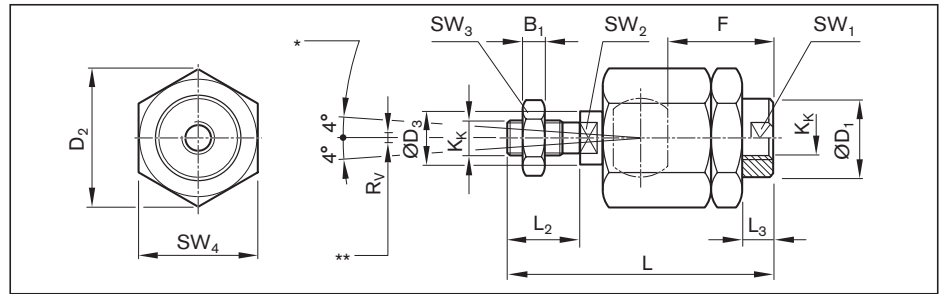
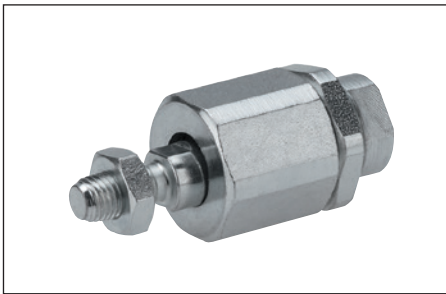


EMC	Material-nummer	Maße (mm)											m	F <sub>max</sub>			
		A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	ØD <sub>1</sub> H11	ØD <sub>6</sub> H13	ØD <sub>7</sub> H13	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	H <sub>1</sub>	H	K <sub>k</sub>	SW			T <sub>2</sub>	Spiel (min./max) ↔ axial	↕ radial
32	R349939700	60	37	20	6,6	11	36±0,15	23±0,15	15	24	M10x1,25	17	7	0,4 – 0,8	1,9 – 2,3	0,30	F <sub>max</sub> EMC
40	R349939800	60	56	25	9,0	15	42±0,20	38±0,20	20	30	M12x1,25	19	9			0,40	F <sub>max</sub> EMC
50	R349939900	80	80	30	11,0	18	58±0,20	58±0,20	20	32	M16x1,5	24	11			0,90	F <sub>max</sub> EMC
63																F <sub>max</sub> EMC	
80	R349940100	90	90	40	14,0	20	65±0,30	65±0,30	20	35	M20x1,5	36	13			1,15	F <sub>max</sub> EMC
100														28 000			
100XC	R349951100	125	125	60	18,0	26	90±0,30	90±0,30	30	55	M36x2	50	17	0,4 – 0,95	2,8 – 3,4	3,40	44 000

### Ausgleichskupplung

Material: Stahl verzinkt

Gruppe 2  
Option 04



\*) Winkelausgleich    \*\*) Radialausgleich

EMC	Material-nummer	Maße (mm)														m	F <sub>max</sub>	
		B <sub>1</sub>	ØD <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	ØD <sub>3</sub>	F	K <sub>k</sub>	L ±2	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> ±1	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>	SW <sub>3</sub>	SW <sub>4</sub>	R <sub>v</sub>			Axial-spiel
32	R349937900	6	22	32	14	23	M10x1,25	74,5	23	7,5	19	12	17	30	0,7	0,05 – 0,5	0,21	F <sub>max</sub> EMC
40	R349938000	7	22	32	14	22	M12x1,25	75,0	24	13,0	19	12	19	30	0,7	0,05 – 0,5	0,21	F <sub>max</sub> EMC
50	R349938100	8	32	45	22	30	M16x1,5	103,0	30	9,0	30	20	24	41	1,0	0,05 – 0,5	0,65	F <sub>max</sub> EMC
63																	10 300	
80	R349938300	10	32	45	22	40	M20x1,5	119,0	40	19,0	30	20	30	41	1,0	0,05 – 0,5	0,68	10 300
100																		
100XC	R349950900	18	80	80	38	86	M36x2	241	72	18,2	50	36	55	75	1,5	0,05 – 0,2	5,40	15 000

Radialspiel 0 – 2 mm

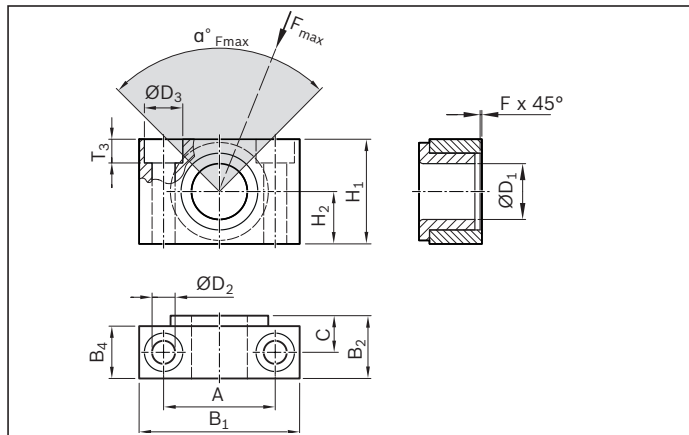
# Befestigungselemente

## Lager für Schwenkzapfen

Material: Stahl verzinkt, mit Buchsen aus Sinterbronze. Paarweise Lieferung

Gruppe 3  
Option 03

Gruppe 5  
Option 03



**Hinweis:** Lager für Schwenkzapfen für vertikale Belastung; wird  $\alpha$   $F_{max}$  nicht eingehalten ist für einen Formschluss zu Sorgen

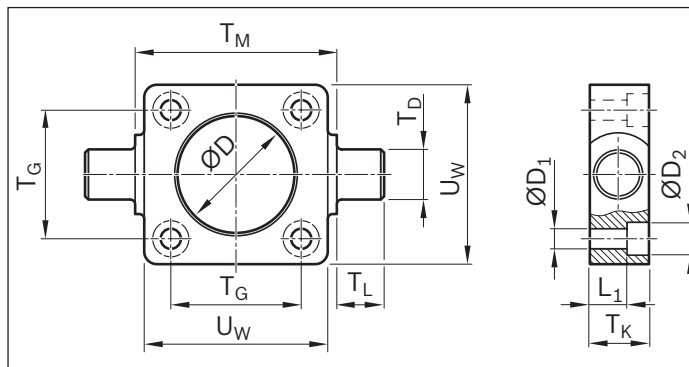
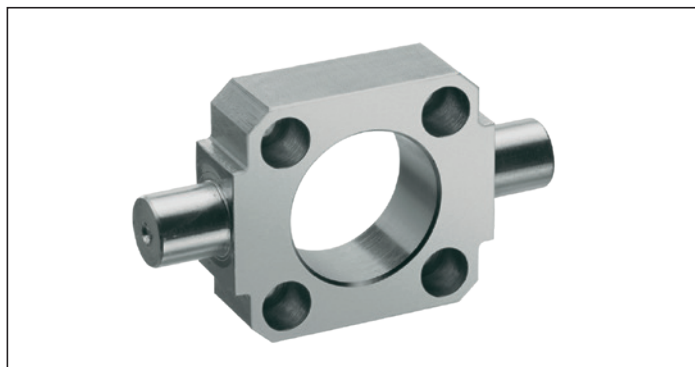
EMC	Materialnummer	Maße (mm)											$\alpha^\circ F_{max}$	
		A $\pm 0,2$	B <sub>1</sub> f8	B <sub>2</sub>	B <sub>4</sub>	C	$\varnothing D_1$ H7	$\varnothing D_2$ H12	$\varnothing D_3$ H13	F x 45°	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub> $\pm 0,1$		T <sub>3</sub> -0,4
32	R349940900	32	46	18,0	15	10,5	12	6,6	11	1,0	30	15	6,8	180
40	R349941000	36	55	21,0	18	12,0	16	9,0	15	1,6	36	18	9,0	180
50														180
63	R349941200	42	65	23,0	20	13,0	20	11,0	18	1,6	40	20	11,0	110
80														70
100	R349941400	50	75	28,5	25	16,0	25	14,0	20	2,0	50	25	13,0	80
100XC														30

## Schwenkzapfen, für Deckel (nur für vertikalen Einbau des EMC)

Material: Gusseisen mit Kugelgraphit verzinkt. Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten.

Gruppe 3  
Option 01

Gruppe 3  
Option 03



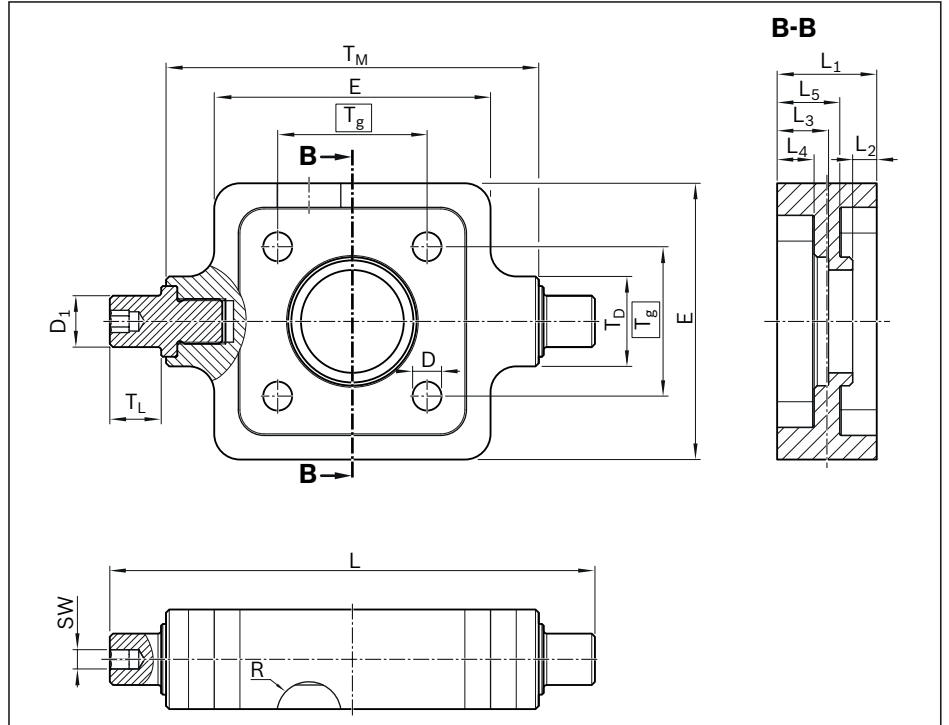
EMC	Materialnummer	Maße (mm)										m (kg)
		$\varnothing D$ H11	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	L <sub>1</sub>	T <sub>D</sub> e9	T <sub>G</sub> $\pm 0,2$	T <sub>K</sub>	T <sub>L</sub> h14	T <sub>M</sub> h14	U <sub>W</sub>	
32	R349940300	30	6,6	11	7,5	12	32,5	16	12	50	48	0,29
40	R349940400	35	6,6	11	7,5	16	38,0	20	16	63	56	0,50
50	R349940500	40	9,0	15	10,0	16	46,5	24	16	75	65	0,70
63	R349940600	45	9,0	15	10,0	20	56,5	24	20	90	75	1,10
80	R15615A001	55	11,0	18	16,0	20	72,0	28	20	110	100	1,50
100	R15616A001	65	11,0	18	25,5	25	89,0	38	25	132	120	2,70
100XC	R15617A001	75	13,5	20	25,5	25	89,0	38	25	132	120	3,88

### Schwenkzapfen, für Boden

Material: Stahl verzinkt. Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten.

Gruppe 5  
Option 01

Gruppe 5  
Option 03



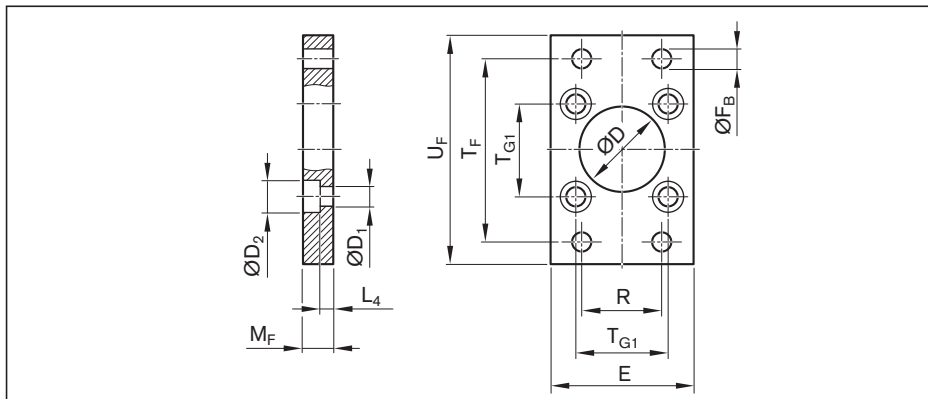
EMC	Materialnummer	Maße (mm)															m
		$\varnothing D$ H13	$\varnothing D_1$ h7	L	L <sub>1</sub> ±0,5	L <sub>2</sub> ±0,2	L <sub>3</sub> ±0,2	L <sub>4</sub> ±0,5	L <sub>5</sub> ±0,5	T <sub>D</sub> ±0,5	T <sub>g</sub>	T <sub>M</sub> ±0,3	T <sub>L</sub> ±0,2	E ±0,5	R	SW	
32	R15611B013	6,6	12	115	25	5,5	14,0	9,5	15,5	22	32,5	90	12	60	10	6	0,472
40	R15612B013	6,6	16	135	28	6,5	15,0	10,5	17,5	28	38,0	100	16	65	10	6	0,657
50	R15613B013	9,0		151	31	7,5	16,0	11,5	19,5	28	46,5	116		86	10		1,141
63	R15614B013	9,0	20	173	35	7,5	16,5	11,5	23,5	35	56,5	130	20	90	10	8	1,468
80	R15615B013	11,0		193	36	7,5	16,5	11,5	24,5	38	72,0	150		105	10		2,079
100	R15616B013	11,0	25	233	38	7,5	16,5	11,5	26,5	38	89,0	180	25	125	10	12	2,725
100XC	R15617B013	13,5	25	253	44	7,5	16,5	11,5	32,5	45	89,0	200	25	140	11	12	4,480

# Befestigungselemente

## Flanschbefestigung

Material: Stahl verzinkt. Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten.

Gruppe 3  
Option 04



EMC	Materialnummer	Maße (mm)											m
		ØD	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub>	E	ØF <sub>B</sub>	L <sub>4</sub>	M <sub>F</sub>	R	T <sub>F</sub>	T <sub>G1</sub>	U <sub>F</sub>	
		H11	H13	H13	max.			±0,1	±0,2	±0,2	±0,2	±0,2	
<b>32</b>	R349942100	30	6,6	11	50	7,0	4,5	10	32	64	32,5	80	0,3
<b>40</b>	R349942200	35	6,6	11	55	9,0	4,5	10	36	72	38,0	90	0,4
<b>50</b>	R349942300	40	9,0	15	65	9,0	6,0	12	45	90	46,5	110	0,8
<b>63</b>	R349942400	45	9,0	15	75	9,0	6,0	12	50	100	56,5	125	1,0
<b>80</b>	R15615A002	55	11,0	18	100	12,0	9,0	16	63	126	72,0	154	1,7
<b>100</b>	R15616A002	65	11,0	18	120	14,0	9,0	16	75	150	89,0	186	2,4
<b>100XC</b>	R15617A002	75	13,5	20	120	17,5	12,6	24	75	150	89,0	186	3,0

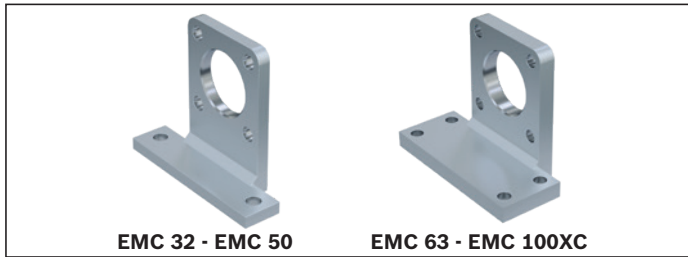
### Fußbefestigung für Montage am Deckel oder Riemenvorgelege

Material: Stahl verzinkt

Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten

Gruppe 3  
Option 06

Gruppe 5  
Option 06



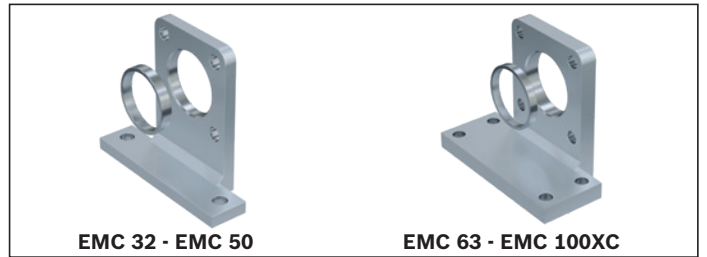
EMC	Materialnummer	m (kg)
32	R15611B105	0,166
40	R15612B105	0,246
50	R15613B105	0,459
63	R15614B105	1,038
80	R15615B105	1,952
100	R15616B105	2,793
100XC	R15617B105	4,147

### Fußbefestigung mit Zentrierring für Montage am Boden

Material: Stahl verzinkt

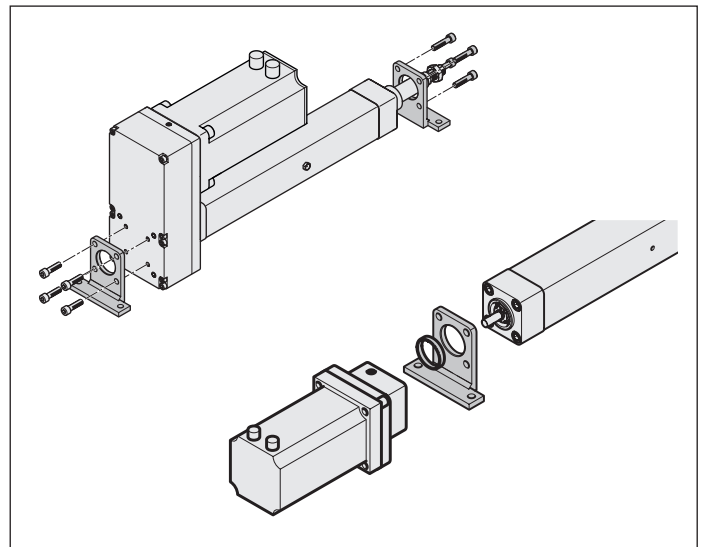
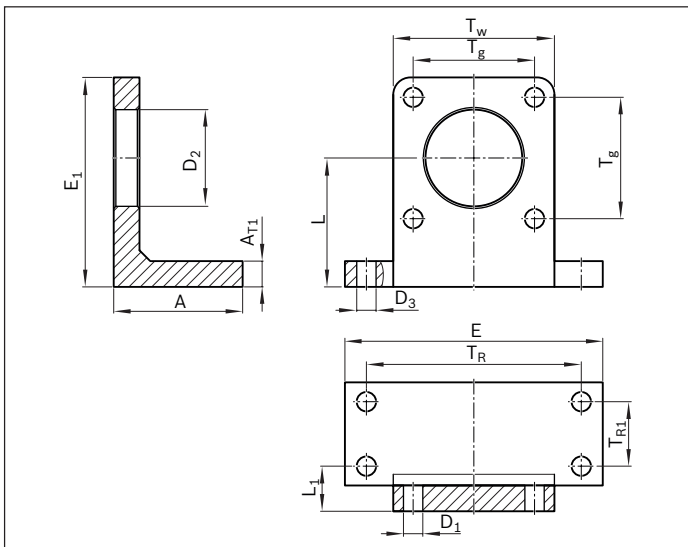
Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten

Gruppe 5  
Option 05



EMC	Materialnummer	m <sup>1)</sup> (kg)
32	R15611B104	0,172
40	R15612B104	0,252
50	R15613B104	0,465
63	R15614B104	1,047
80	R15615B104	1,962
100	R15616B104	2,805
100XC	R15617B104	4,165

<sup>1)</sup> inklusive Gewicht des Zentrierringes



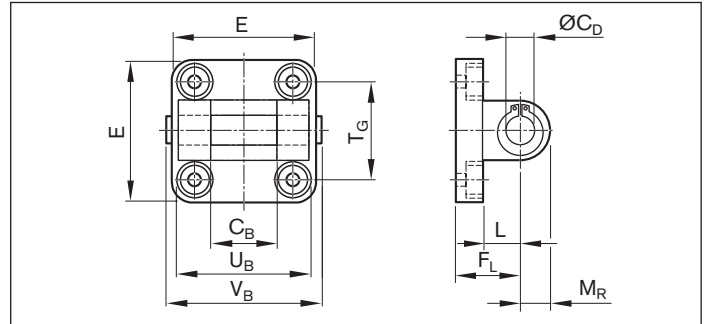
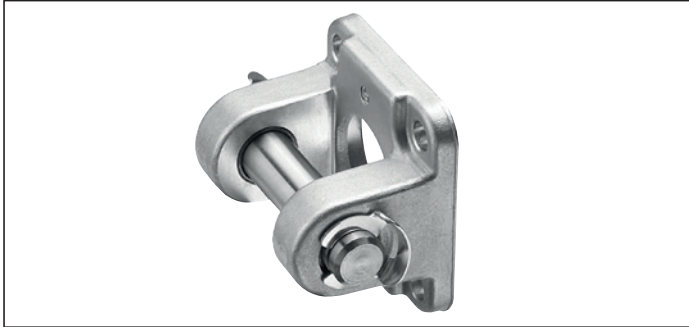
EMC	Maße (mm)												
	A ±0,5	A <sub>T1</sub> ±0,5	ØD <sub>1</sub> H13	ØD <sub>2</sub> H7	ØD <sub>3</sub> H13	E ±0,5	E <sub>1</sub> ±0,5	L ±0,1	L <sub>1</sub>	T <sub>R</sub>	T <sub>R1</sub>	T <sub>G</sub>	T <sub>W</sub> ±0,5
32	30	6	6,6	30	6,6	79	57,5	34	18	65	-	32,5	47
40	30	7	6,6	35	9,0	90	71,5	45	18	75	-	38,0	53
50	35	8	9,0	40	9,0	110	93,5	60	21	90	-	46,5	65
63	50	12	9,0	45	9,0	120	98,5	60	21	100	20	56,5	75
80	62	13	11,0	55	11,0	153	129,5	82	27	128	25	72,0	95
100	72	15	11,0	65	14,0	178	140,5	82	27	148	30	89,0	115
100XC	90	21	13,5	75	17,5	188	156,5	99	33	158	45	89,0	115

# Befestigungselemente

## Gabelbefestigung

Bolzen und Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten

Gruppe 5  
Option 07



EMC	Materialnummer	Maße (mm)									m (kg)	F <sub>max</sub> (N)
		C <sub>B</sub> H14	ØC <sub>D</sub> H9	E max.	F <sub>L</sub> ±0,2	L min.	M <sub>R</sub>	T <sub>G</sub> ±0,2	U <sub>B</sub> h14	V <sub>B</sub>		
32	R349945700 <sup>1)</sup>	26	10	49	22	12	10	32,5	45	50,0	0,09	F <sub>max</sub> EMC
40	R349945800 <sup>1)</sup>	28	12	53	25	15	13	38,0	52	57,0	0,11	F <sub>max</sub> EMC
50	R349945900 <sup>1)</sup>	32	12	63	27	15	13	46,5	60	65,0	0,18	F <sub>max</sub> EMC
63	R349946000 <sup>1)</sup>	40	16	73	32	18	17	56,5	70	76,0	0,25	10 900
80	R349946100 <sup>1)</sup>	50	16	98	36	20	17	72,0	90	96,0	0,51	13 100
100	R349946200 <sup>1)</sup>	60	20	115	41	25	18	89,0	110	117,0	0,70	16 400
100XC	R15617B026 <sup>2)</sup>	90	30	177	55	35	31	140,0	170	180,5	2,14	F <sub>max</sub> EMC

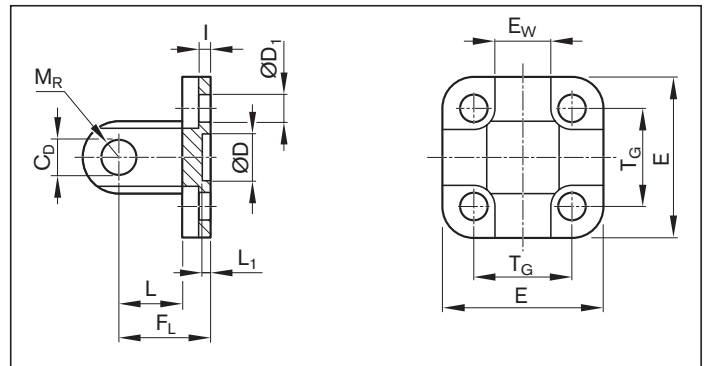
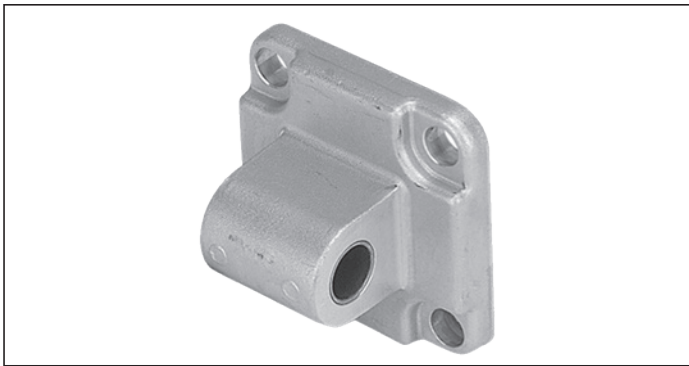
<sup>1)</sup> Material: Aluminium

<sup>2)</sup> Material: Gußeisen mit Kugelgraphit, verzinkt

## Schwenkflansch

Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten

Gruppe 6  
Option 02



EMC	Materialnummer	Maße (mm)											m (kg)	F <sub>max</sub> (N)	
		C <sub>D</sub> H9	ØD H11	D <sub>1</sub> H13	E	E <sub>W</sub> -0,2/-0,6	F <sub>L</sub> ±0,2	I ±0,5	L min.	L <sub>1</sub> min.	M <sub>R</sub> max.	T <sub>G</sub> ±0,2			DIN 912
32	R349948100 <sup>1)</sup>	10	30	6,6	48	26	22	5,5	12	4,5	10	32,5	M6x18	0,08	F <sub>max</sub> EMC
40	R349948200 <sup>1)</sup>	12	35	6,6	53	28	25	5,5	15	4,5	12	38,0	M6x18	0,11	F <sub>max</sub> EMC
50	R349948300 <sup>1)</sup>	12	40	9,0	63	32	27	6,5	15	4,5	12	46,5	M8x20	0,17	F <sub>max</sub> EMC
63	R349948400 <sup>1)</sup>	16	45	9,0	73	40	32	6,5	20	4,5	16	56,5	M8x20	0,27	10 900
80	R349948500 <sup>1)</sup>	16	45	11,0	98	50	36	10,0	20	4,5	16	72,0	M10x20	0,50	13 100
100	R349948600 <sup>1)</sup>	20	55	11,0	115	60	41	10,0	25	4,5	20	89,0	M10x20	0,77	16 400
100XC	1827004867 <sup>2)</sup>	30	65	13,5	180	90	55	10,0	35	7,0	31	140±0,3	M16x50	2,60	F <sub>max</sub> EMC

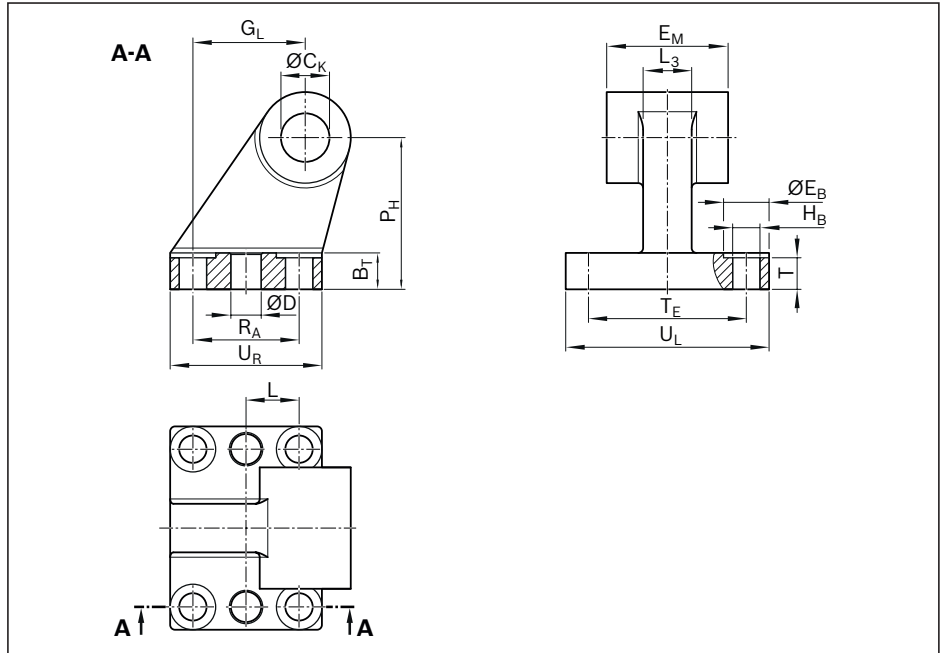
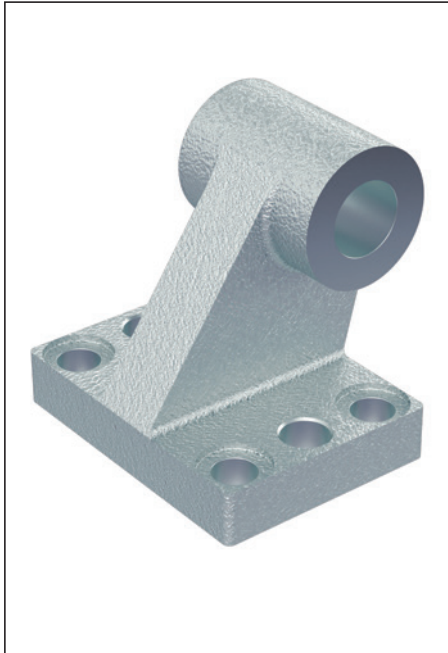
<sup>1)</sup> Material: Aluminium

<sup>2)</sup> Material: Gußeisen mit Kugelgraphit, verzinkt

### Lagerbock

Material: Gusseisen mit Kugelgraphit verzinkt. Ohne Befestigungsschrauben

Gruppe 6  
Option 01



EMC	Materialnummer	Maße (mm)																m (kg)
		B <sub>R</sub>	B <sub>T</sub>	ØC <sub>K</sub> H9	ØD H11	ØE <sub>B</sub> H13	E <sub>M</sub> -0,2 -0,6	G <sub>L</sub>	ØH <sub>B</sub> H13	L ±0,2	L <sub>3</sub>	P <sub>H</sub> JS15	R <sub>A</sub> JS14	T	T <sub>E</sub> JS14	U <sub>L</sub>	U <sub>R</sub>	
32	R349947500	10,0	8	10	-	10	26	21	6,6	-	10	32	18	4	38	51	31	0,20
40	R349947600	11,0	10	12	-	10	28	24	6,6	-	12	36	22	4	41	54	35	0,30
50	R349947700	13,0	12	12	-	11	32	33	9,0	-	16	45	30	6	50	65	45	0,50
63	R15614A017	15,0	12	16	10	11	40	37	9,0	17,5	16	50	35	6	52	67	50	0,85
80	R15615A017	15,0	14	16	10	15	50	47	9,0	20,0	20	63	40	6	66	86	60	1,40
100	R15616A017	19,0	15	20	10	15	60	55	11,0	25,0	20	71	50	6	76	96	70	1,90
100XC	R15617A017	31,5	25	25	12	26	90	97	14,0	44,0	36	115	88	17	118	156	126	1,90

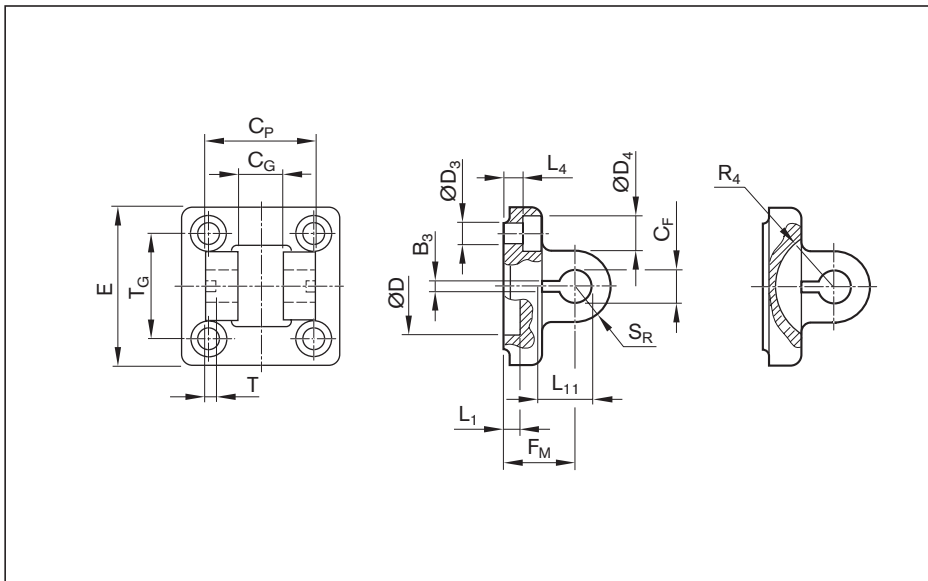
# Befestigungselemente

## Gabelbefestigung

Bolzen und Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten

Gruppe 1  
Option 01

Gruppe 5  
Option 08



EMC	Material- nummer	Maße (mm)																m (kg)	F <sub>max</sub> (N)	
		B <sub>3</sub> ±0,2	C <sub>F</sub> F7	C <sub>G</sub> D10	C <sub>P</sub> d12	∅D <sub>3</sub>	∅D <sub>4</sub>	∅D	E	F <sub>M</sub> ±0,2	L <sub>1</sub> ±0,5	L <sub>4</sub> ±0,5	L <sub>11</sub> -0,5	R <sub>4</sub>	S <sub>R</sub>	T ±0,2	T <sub>G</sub> ±0,2			DIN 912
<b>32</b>	R349945100 <sup>1)</sup>	3,3	10	14	34	6,6	11	30	49	22	4,5	5,5	16,5	17	11	3	32,5	M6x18	0,22	F <sub>max</sub> EMC
<b>40</b>	R349945200 <sup>1)</sup>	4,3	12	16	40	6,6	11	35	55	25	4,5	5,5	18,0	20	12	4	38,0	M6x18	0,29	F <sub>max</sub> EMC
<b>50</b>	R349945300 <sup>1)</sup>	4,3	16	21	45	9,0	15	40	67	27	4,5	6,5	23,0	22	15	4	46,5	M8x20	0,49	F <sub>max</sub> EMC
<b>63</b>	R349945400 <sup>1)</sup>	4,3	16	21	51	9,0	15	45	77	32	4,5	6,5	23,0	25	15	4	56,5	M8x20	0,68	14 500
<b>80</b>	R349945500 <sup>1)</sup>	4,3	20	25	65	11,0	18	45	97	36	4,5	10,0	27,0	30	20	4	72,0	M10x20	1,39	17 800
<b>100</b>	R349945600 <sup>1)</sup>	4,3	20	25	75	11,0	18	55	117	41	4,5	10,0	27,0	32	20	4	89,0	M10x20	2,04	22 900
<b>100XC</b>	1827001600 <sup>2)</sup>	6,3	35	43	122	18,0	26	65	180	55	10,0	10,0	45,0	46	26	6	140,0	M16x50	2,13	F <sub>max</sub> EMC

<sup>1)</sup> Material: Aluminum (geschmiedet)

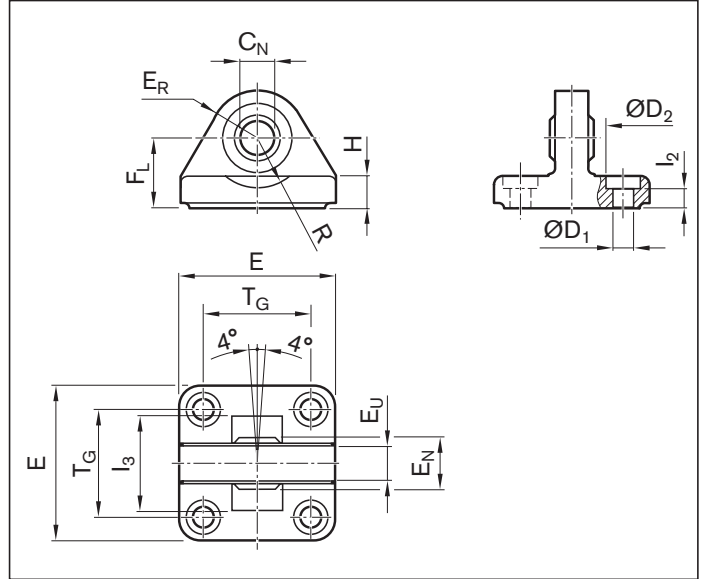
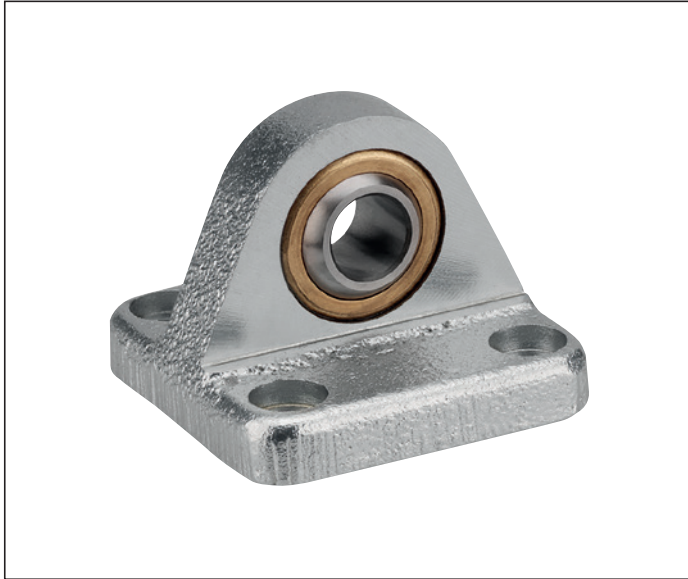
<sup>2)</sup> Material: Sphäroguss verzinkt



## Gelenklager

Befestigungsschrauben im Lieferumfang enthalten

Gruppe 6  
Option 04



EMC	Materialnummer	Maße (mm)														m (kg)	F <sub>max</sub> (N)
		ØC <sub>N</sub> H7	ØD <sub>1</sub> H13	ØD <sub>2</sub> H13	E	E <sub>N</sub> -0,1	E <sub>R</sub>	E <sub>U</sub>	F <sub>L</sub> -0,2	H	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub> min.	R	T <sub>G</sub> ±0,2	DIN 912		
32	R349946900 <sup>1)</sup>	10	6,6	11	47	14	15	10,5	22	9,0	5,5	36	12	32,5	M6x18	0,21	F <sub>max EMC</sub>
40	R349947000 <sup>1)</sup>	12	6,6	11	53	16	18	12,0	25	9,0	5,5	42	15	38,0	M6x18	0,28	F <sub>max EMC</sub>
50	R349947100 <sup>1)</sup>	16	9,0	15	65	21	20	15,0	27	10,5	6,5	48	19	46,5	M8x20	0,43	F <sub>max EMC</sub>
63	R349947200 <sup>1)</sup>	16	9,0	15	75	21	23	15,0	32	10,5	6,5	55	21	56,5	M8x20	0,68	14 500
80	R349947300 <sup>1)</sup>	20	11,0	18	95	25	27	18,0	36	14,0	10,0	70	24	72,0	M10x20	1,21	17 800
100	R349947400 <sup>1)</sup>	20	11,0	18	115	25	30	18,0	41	15,0	10,0	80	25	89,0	M10x20	2,03	22 900
100XC	1827001626 <sup>2)</sup>	35	18,0	26	176	43	44	30,0	55	17,0	10,0	130	39	140,0	M16x30	6,10	F <sub>max EMC</sub>

<sup>1)</sup> Material: Aluminium

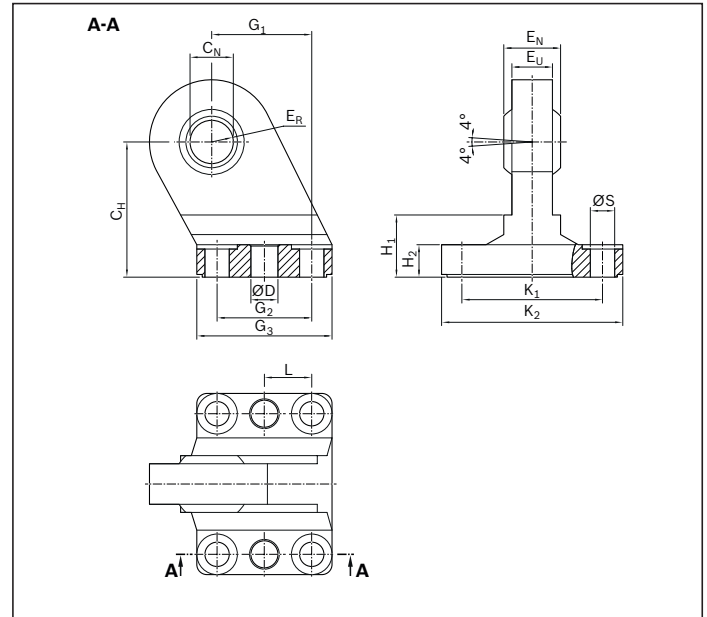
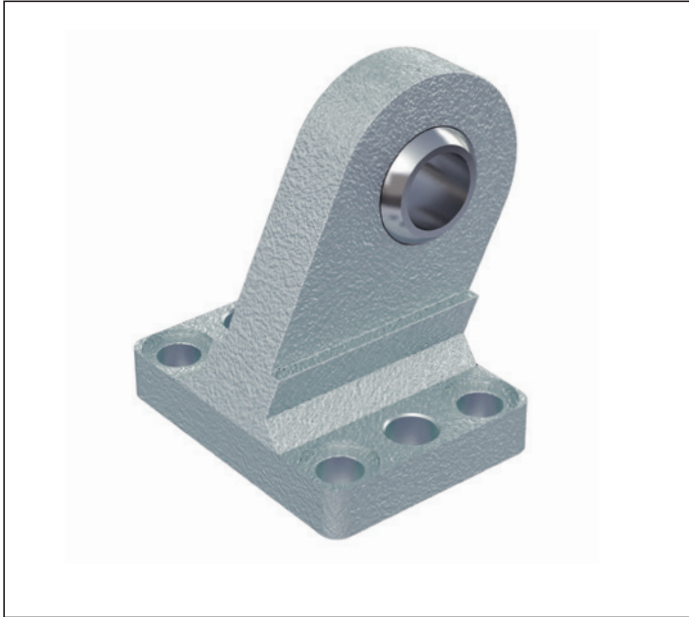
<sup>2)</sup> Material: Gußeisen mit Kugelgraphit, verzinkt

# Befestigungselemente

## Gelenklager hoch

Material: Gusseisen mit Kugelgraphit verzinkt. Ohne Befestigungsschrauben

Gruppe 6  
Option 03

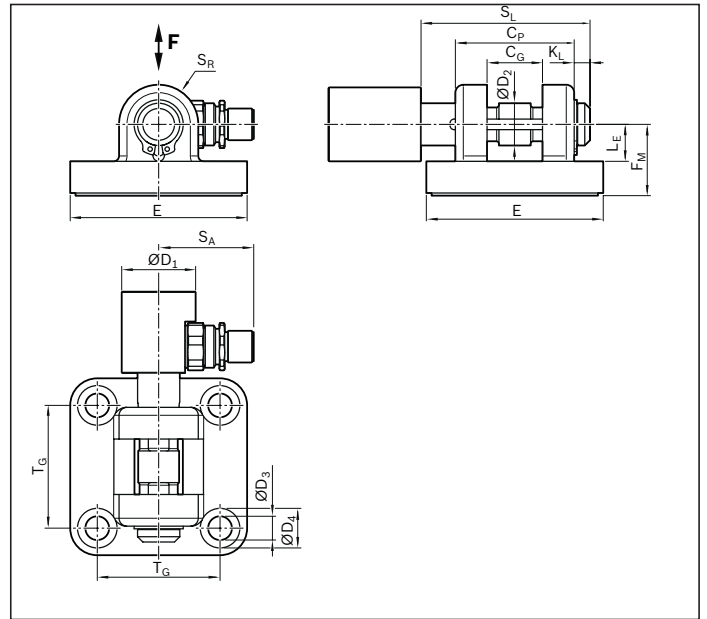


EMC	Material- nummer	Maße (mm)															m  (kg)
		$C_H$ JS15	$C_N$ H7	$\varnothing D$ H11	$E_N$ -1,0	$E_R$ max.	$E_U$	$G_1$ JS14	$G_2$ JS14	$G_3$ max.	$H_1$	$H_2$	$K_1$ JS14	$K_2$ max.	$L$ $\pm 0,2$	$\varnothing S$ H13	
<b>32</b>	R349946300	32	10	-	14	16	10,5	21	18	31	16	$9^{\pm 1,0}$	38	51	-	6,6	0,21
<b>40</b>	R349946400	36	12	-	16	18	12,0	24	22	35	16	$9^{\pm 1,0}$	41	54	-	6,6	0,27
<b>50</b>	R349946500	45	16	-	21	21	15,0	33	30	45	23	$11^{\pm 1,0}$	50	65	-	9,0	0,50
<b>63</b>	R15614A018	50	16	10	21	23	15,0	37	35	50	23	$11^{\pm 1,0}$	52	67	17,5	9,0	0,61
<b>80</b>	R15615A018	63	20	10	25	28	18,0	47	40	60	32	$12^{\pm 1,5}$	66	86	20,0	11,0	1,14
<b>100</b>	R15616A018	71	20	10	25	30	18,0	55	50	70	33	$13^{\pm 1,5}$	76	96	25,0	11,0	1,56
<b>100XC</b>	R15617A018	115	35	12	43	44	28,0	97	88	126	70	$17^{\pm 1,5}$	118	156	44,0	14,0	6,64

### Gabelbefestigung mit Kraftmessbolzen

Gruppe 1  
Option 02

Gruppe 5  
Option 10



EMC	Material-nummer	Maße (mm)															m (kg)	
		C <sub>G</sub> D10	C <sub>P</sub> d12	ØD <sub>1</sub>	ØD <sub>2</sub> f8	ØD <sub>3</sub>	ØD <sub>4</sub>	E	F <sub>M</sub> ±0,2	K <sub>L</sub>	L <sub>E</sub> min.	S <sub>A</sub>	S <sub>L</sub>	S <sub>R</sub>	T ±0,2	T <sub>G</sub> ±0,2		DIN 912
32	R15611B021 <sup>1)</sup>	14	34	28	10	6,6	11	49	22	4,5	11,5	31,5	48	11	3	32,5	M6x18	0,372
40	R15612B021 <sup>1)</sup>	16	40	28	12	6,6	11	55	25	4,5	12,0	31,5	54	12	4	38,0	M6x18	0,485
50	R15613B021 <sup>1)</sup>	21	45	28	16	9,0	15	67	27	6,0	14,0	31,5	64	15	4	46,5	M8x20	0,721
63	R15614B021 <sup>1)</sup>	21	51	28	16	9,0	15	77	32	6,0	14,0	31,5	72	15	4	56,5	M8x20	1,025
80	R15615B021 <sup>1)</sup>	25	65	28	20	11,0	18	97	36	6,5	16,0	31,5	74	20	4	72,0	M10x20	1,829
100	R15616B021 <sup>1)</sup>	25	75	28	20	11,0	18	117	41	6,5	16,0	31,5	84	20	4	89,0	M10x20	2,866
100XC	R15617B021 <sup>2)</sup>	43	122	35	35	18,0	26	180	55	10,5	35,0	35,5	135	26	6	140,0	M16x50	2,994

<sup>1)</sup> Material: Aluminium (geschmiedet)

<sup>2)</sup> Material: Sphäroguss verzinkt

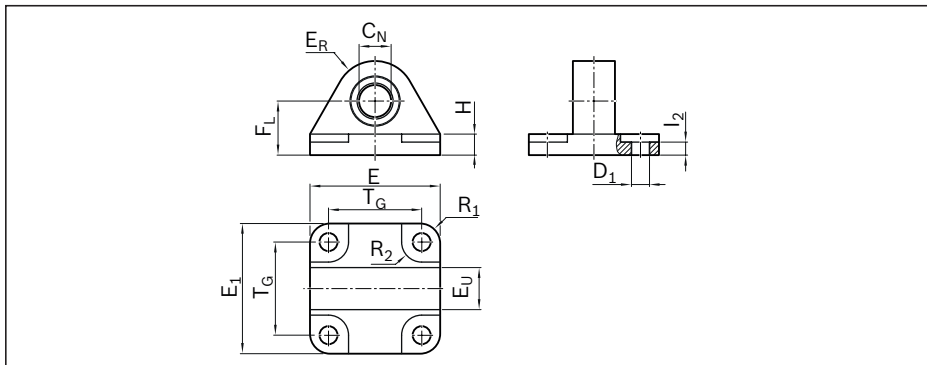
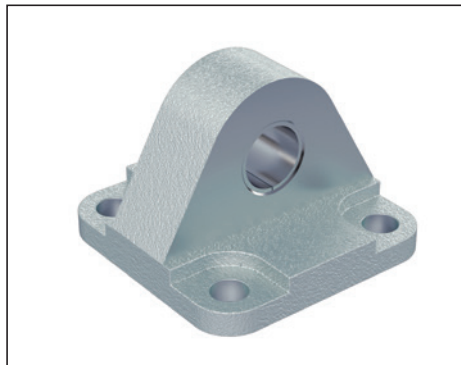
### Montagehinweis

Kraftrichtung beachten, siehe auch Kraftsensor

# Befestigungselemente

## Schwenkflansch für Kraftmessbolzen

Material: Aluminium

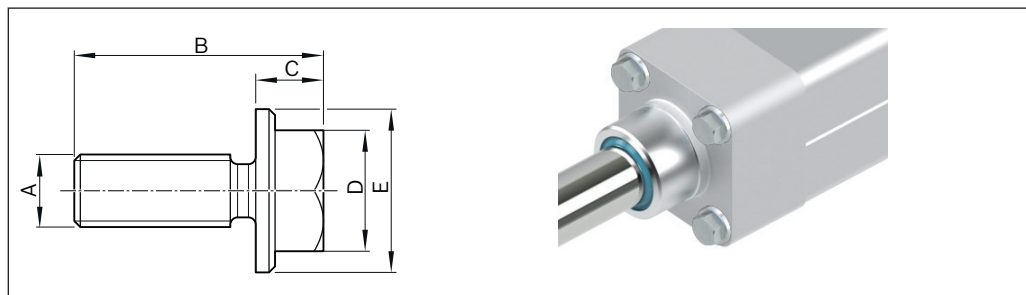
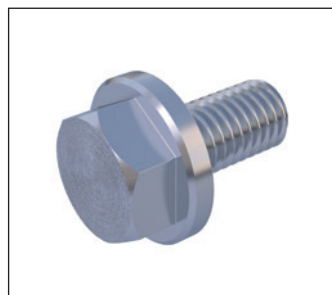
Gruppe 6  
Option 05

EMC	Materialnummer	Maße (mm)											m (kg)
		$\varnothing C_N$ H7	$\varnothing D_1$ H13	$F_L$ $\pm 0,2$	$H$ $\pm 0,5$	$E_R$ $\pm 0,2$	$E_U$ $\pm 0,2$	$l_2$ $\pm 0,5$	$E/E_1$ $\pm 0,5$	$T_G$	$R_1/R_2$	DIN 912	
32	R15611B025	10	6,6	22	9,0	15	14	5,5	47	32,5	8	M6x18	0,074
40	R15612B025	12	6,6	25	9,0	18	16	5,5	53	38,0	8	M6x18	0,109
50	R15613B025	16	9,0	27	10,5	20	21	6,5	65	46,5	10	M8x20	0,181
63	R15614B025	16	9,0	32	10,5	23	21	6,5	80	56,5	10	M8x20	0,257
80	R15615B025	20	11,0	36	14,0	27	25	10,0	95	72,0	13	M10x20	0,493
100	R15616B025	20	11,0	41	15,0	30	25	10,0	115	89,0	13	M10x20	0,747
100XC	R15617B025	35	18,0	55	17,0	44	43	10,0	176	140,0	20	M16x40	2,238

## Zubehör

### Verschlusschraube für Deckel

Material: korrosionsbeständig

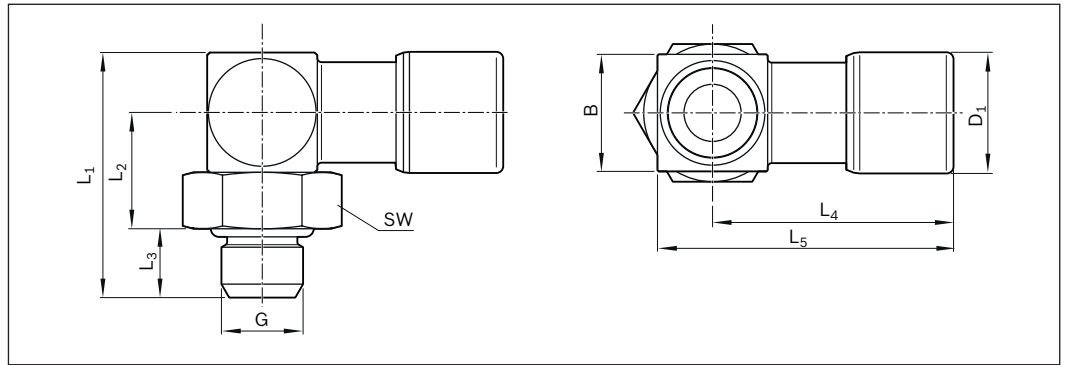


EMC	Materialnummer	Maße (mm)				
		A	B	C	D	E
32/40	R15610A015	M6	20,6	5,6	SW 10	13,5
50/63	R15610A016	M8	24,0	8,0	SW 13	18,0
80/100	R15610A017	M10	29,0	8,5	SW 16	22,0
100XC	R15610A018	M12	36,0	10,0	SW 18	25,0

## Zubehör

### Anschluss für Zentralschmieranlage

Liegt bei Auswahl Schmieroption LCF (vorbereitet für Zentralschmieranlage für Fließfett) einmal der Lieferung bei.



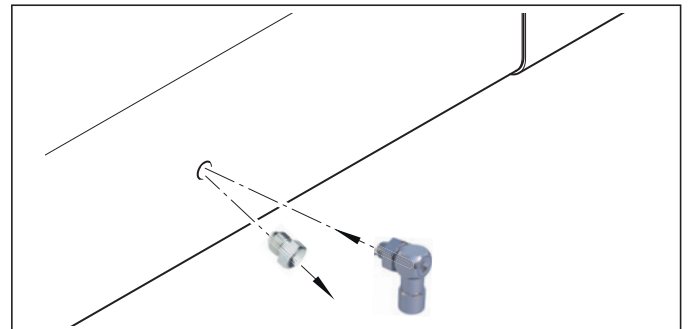
Materialnummer	Material	G	für Schlauch	Maße (mm)								m (g)
				SW	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	B	D <sub>1</sub>	
R913031697	Messing chemisch vernickelt (für Gehäuse Option Standard und IP65)	M6	AD4(4/2)	10	17,8	8,5	5	17,5	21,5	8,5	8,8	10
R913031717	korrosionsbeständiger Stahl 1.430/1.4307 (für Gehäuse Option IP65+R)											

### Eigenschaften

- gekammerter O-Ring
- Dichtungen FPM
- Temperaturbereich -20 bis +120 °C
- Arbeitsdruckbereich -0,95 bis 24 bar

### Montagehinweis

Für den Anschluss des EMC an eine Zentralschmieranlage den Standard-Schmiernippel aus dem Gehäuse entfernen und durch den Anschluss für Zentralschmieranlage ersetzen.

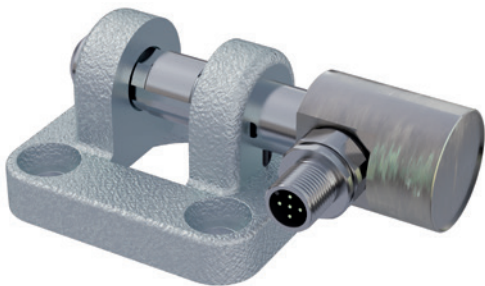


# Kraftsensor

## Kraftmessbolzen



## Gabelbefestigung mit Kraftmessbolzen



Erfordert Ihre Anwendung eine genaue Messung von Kräften, steht hierfür eine Ausführung des Gabel-Lagerbockes mit Kraftmessbolzen zur Verfügung. Diese Option kann sowohl am Kolbenstangenende im Anschluss an den Gelenkkopf, als auch am Riemenvorgelege gewählt werden. Dank Dehnungsmessstreifen-Technologie sind die Kraftaufnehmer sehr robust und langzeitstabil. Die Aufnehmer genügen der Norm EN 61326 für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) und sind als Zug-/Druckaufnehmer dimensioniert.

### Hinweis

Das Einschlagen/Einpressen des Bolzens ist nicht zulässig. Er darf nur von Hand eingeschoben werden. Der Bolzen ist nicht zur Aufnahme von Drehmomenten geeignet. Er wird wie der Standardbolzen auf einer Seite der Gabelbefestigung mit dem mitgelieferten Sicherungsring und Spannstift axial und gegen Verdrehen gesichert. Für eine Kraftregelung auf Ebene des Regelgerätes wird ein Steuerteil mit analogem Eingang benötigt.

Ausgangssignal 4 - 20 mA, reduzierter Messbereich und Prüfzertifikat auf Anfrage möglich.

## Technische Daten Kraftmessbolzen

### Messtechnische Spezifikationen

<b>Material</b>	rostfreier Stahl	
<b>Schutzart</b>	IP65	
<b>Härte (Belastungsbereich)</b>	38 HRC	
<b>Mechanik</b>		
<b>Arbeitslast</b>	150 % vom MB	
<b>Bruchlast</b>	300 % vom MB	
<b>Genauigkeit</b>		
<b>Nichtlinearität</b>	±0,5 % vom MB	
<b>Wiederholbarkeit</b>	±0,25 % vom MB	
<b>Hysterese</b>	±0,2 % vom MB	
<b>Temperaturdrift Nullpunkt</b>	±0,05 % vom MB/K.	
<b>Temperaturdrift über Messbereich</b>	±0,05 % vom MB/K.	
<b>Kompensierte Temperatur</b>	+10 ... +40 °C	
<b>Arbeitstemperatur</b>	-20 ... +60 °C	

### Elektrische Spezifikation

<b>Ausgangssignal</b>	0kN	0±0,03 V
<b>Ausgangssignal</b>	MB	-10 ... 10 V ±0,2 V
<b>Versorgungsspannung</b>		24 V ±2 V
<b>Tara (Nullsetzfunktion)</b>		7,2 ... 24 V
<b>Stromaufnahme</b>		25 mA (24 V)
<b>Bandbreite</b>		2,5 ±0,2 KHz
<b>Anschluss</b>		Stecker M12x1

### Technische Daten Anschlusskabel

<b>Länge</b>	5 m
<b>Bemessungsspannung</b>	250 V
<b>Bemessungsstrom</b>	4 A
<b>Steckerabgang</b>	gewinkelt
<b>1. Anschlussart</b>	Buchse M12, 4-polig
<b>2. Anschlussart</b>	freie Enden
<b>Kabelart</b>	PUR schwarz, geschirmt
<b>Schleppkettentauglich</b>	ja
<b>Leitungsquerschnitt</b>	4x0,34 mm <sup>2</sup>
<b>Kabeldurchmesser D</b>	5,9 ±0,2 mm
<b>Biegeradius statisch</b>	>10xD
<b>Biegeradius dynamisch</b>	>5xD
<b>Biegezyklen</b>	> 2Mio
<b>Umgebungstemperatur fest</b>	-25 ... +80 °C
<b>Umgebungstemperatur bewegt</b>	-40 ... +80 °C
<b>Schutzart</b>	IP65

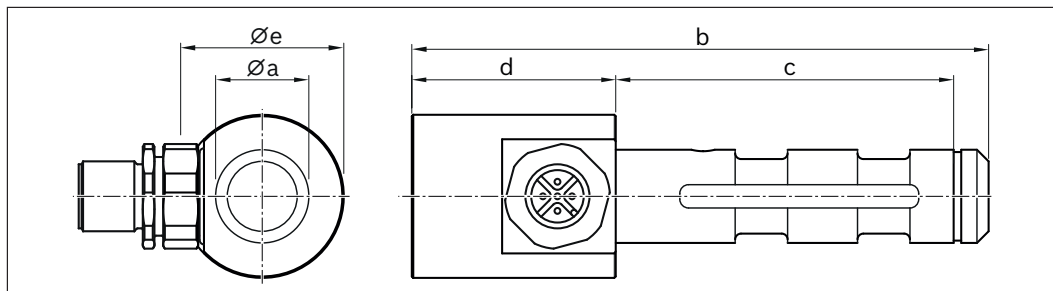
Anschlusskabel im Lieferumfang

MB = Messbereich  
MB/K. = Messbereich pro Kelvin

**Merkmale**

- ▶ Für Zug- und Druckkräfte
- ▶ Korrosionsbeständige Edelstahlausführung
- ▶ Integrierter Verstärker
- ▶ Kleiner Temperaturgang
- ▶ Große Langzeitstabilität
- ▶ Große Schock- und Vibrationsfestigkeit
- ▶ Für dynamische oder statische Messungen
- ▶ Gute Reproduzierbarkeit
- ▶ Einfache Montage

**Maße/Materialnummern**



EMC	Materialnummer (Kraftmessbolzen) <sup>1)</sup>	Maße (mm)					Messbereich (kN)	Messunsicherheit (kN)
		Øa f <sub>8</sub>	b	c	d	Øe		
32	R15611A007	10	83	43,5	35	28	1,3	± 0,007
40	R15612A007	12	89	49,5	35	28	5,0	± 0,025
50	R15613A007	16	99	58,0	35	28	8,0	± 0,04
63	R15614A007	16	107	66,0	35	28	16,0	± 0,08
80	R15615A007	20	109	67,5	35	28	22,0	± 0,11
100	R15616A007	20	119	77,5	35	28	45,0	± 0,23
100XC	R15617A007	35	170	124,5	35	35	56,0	± 0,28

<sup>1)</sup> mit Anschlusskabel

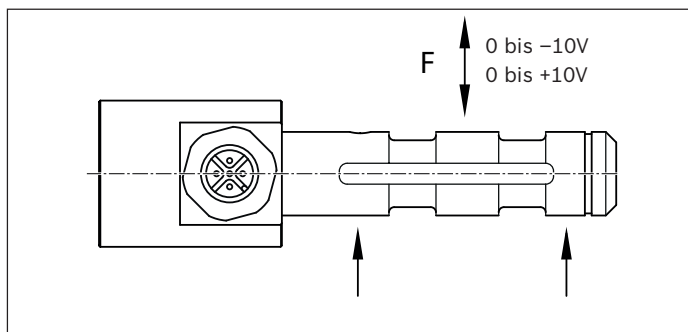
**Anschlussbild**

Kraftmessbolzen

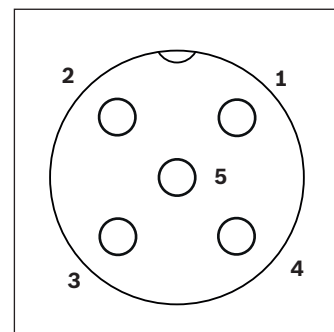
- 1 Versorgung (+)
- 2 Tara
- 3 GND
- 4 Ausgang
- 5 interne Belegung

Anschlusskabel

- 1 brn = braun, Versorgung (+)
- 2 wht = weiß, Tara
- 3 blu = blau, GND
- 4 blk = schwarz, Ausgang



Ausgangssignal in Abhängigkeit von der Lastrichtung

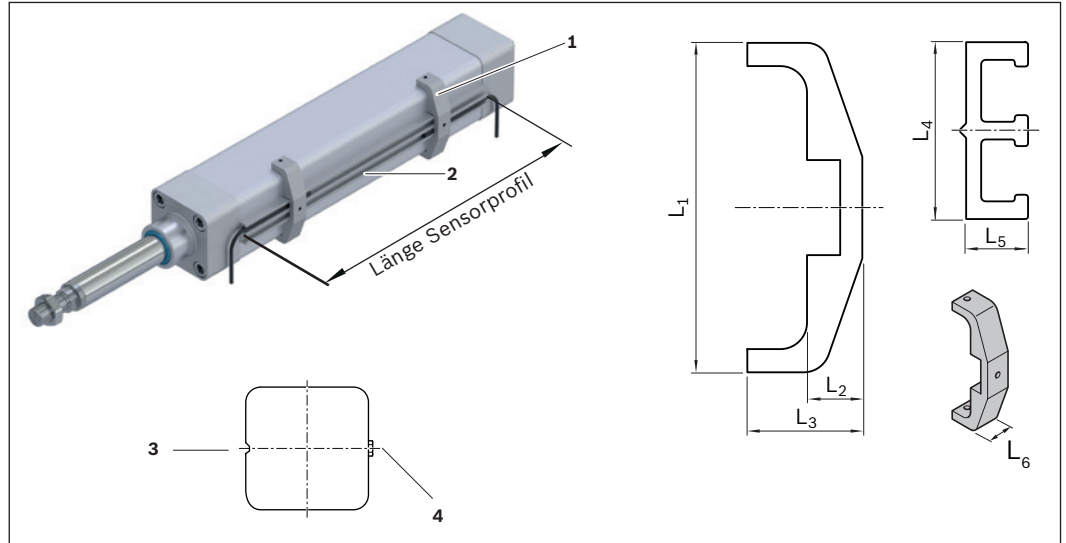


Anschlussbild Messbolzen

# Schaltssystem

## Sensorprofil

- 1 Haltebügel
- 2 Sensorprofil
- 3 Nut für Sensorprofil  
(gegenüber des Schmier-  
nippels)
- 4 Schmiernippel



EMC	Materialnummer		BASA- Größe d <sub>0</sub> x P (mm)	Maße (mm)						
	Haltebügel	Sensorprofil		L <sub>SL</sub>	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>
32	R15611B022	R15610A009	12 x 5	68	56,5	12,5	25	20	7	15
			12 x 10	72						
40	R15612B022		16 x 5	67	62,5	12,5	25			
			16 x 10	76						
			16 x 16	92						
50	R15613B022		20 x 5	62	74,5	12,5	26			
			20 x 10	81						
			20 x 20	100						
63	R15614B022		25 x 5	66	84,5	12,5	26			
			25 x 10	85						
			25 x 25	117						
80	R15615B022		32 x 5	70	104,5	12,5	26			
			32 x 10	94						
			32 x 20	102						
			32 x 32	137						
100	R15616B022		40 x 5	68	124,0	12,5	31			
		40 x 10	82							
		40 x 20	100							
		40 x 40	155							
100XC	R15616B022	50 x 10	129	124,0	12,5	31				
		50 x 20	151							

## Anzahl Haltebügel

Länge Sensorprofil (mm)	Anzahl Haltebügel
≤500	2
≤900	3
≤1 200	4
≤1 500	5

## Längenberechnung Sensorprofil

$$\text{Länge Sensorprofil} = s_{\text{max}} + L_{\text{SL}}$$


$s_{\text{max}}$  = maximaler Verfahrweg (mm)



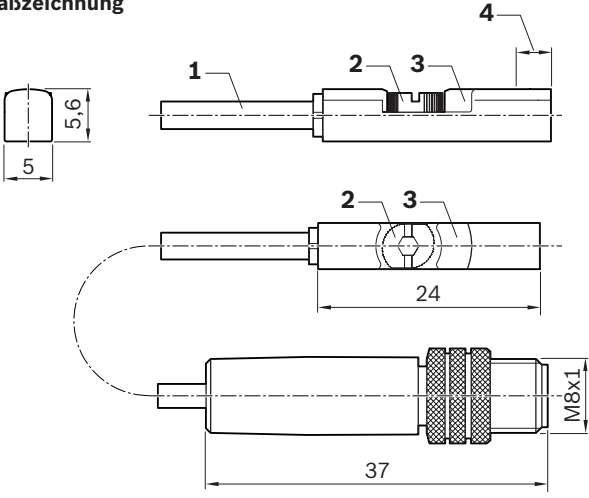


# Schaltsystem

## Magnetische Schalter

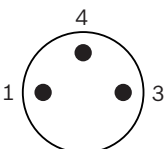


**Maßzeichnung**

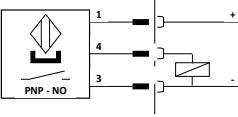
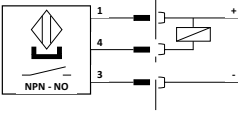
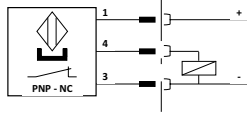
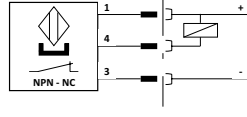


1) Anschluss  
 2) Befestigungsschraube  
 3) Anzeige-LED  
 4) Position Sensorelement: 2 mm




1 braun (+)  
 3 blau (-)  
 4 schwarz (Signal)



### Anschlussschema

<p><b>R913037444</b> <b>R913037446</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>brn   1 L+</p> <p>blk   4 NO</p> <p>blu   3 M</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> </div>	<p><b>R913037443</b> <b>R913037445</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>brn   1 L+</p> <p>blk   4 NC</p> <p>blu   3 M</p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;">  </div> </div>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Materialnummern / Technische Daten

<b>Verwendung</b>	Endschalter	Referenzschalter	Endschalter	Referenzschalter
<b>Materialnummer</b>	R913037445	R913037444	R913037443	R913037446
<b>Bezeichnung</b>	MZT8-03VPO-KRDS14	MZT8-03VPS-KRDS13	MZT8-03VNO-KRDS16	MZT8-03VNS-KRDS15
<b>Funktionsprinzip</b>	magnetisch			
<b>Betriebsspannung</b>	10 - 30 VDC			
<b>Laststrom</b>	≤ 200 mA			
<b>Schaltfunktion</b>	PNP/Öffner (NC)	PNP/Schließer (NO)	NPN/Öffner (NC)	NPN/Schließer (NO)
<b>Anschlussart</b>	Leitung 0,5m und Stecker M8x1, 3-polig mit Rändelverschraubung			
<b>Funktionsanzeige</b>	✓			
<b>Kurzschlusschutz</b>	✓			
<b>Verpolungsschutz</b>	✓			
<b>Einschaltimpulsunterdrückung</b>	✓			
<b>Schaltfrequenz</b>	3 kHz			
<b>Pulsverlängerung (Off delay)</b>	20 ms			
<b>Max. zul. Anfahrsgeschwindigkeit</b>	5 m/s			
<b>Schleppkettentauglich*</b>	✓			
<b>Torsionstauglich*</b>	✓			
<b>Schweißfunkenbeständig*</b>	—			
<b>Leitungsquerschnitt*</b>	3x0,14 mm <sup>2</sup>			
<b>Kabeldurchmesser D*</b>	2,9 ±0,15 mm			
<b>Biegeradius statisch*</b>	≥ 5xD			
<b>Biegeradius dynamisch*</b>	≥ 10xD			
<b>Biegezyklen*</b>	> 2 Mio.			
<b>Max. zul. Verfahrensgeschwindigkeit*</b>	5 m/s			
<b>Max. zul. Beschleunigung*</b>	≤ 5 m/s <sup>2</sup>			
<b>Umgebungstemperatur</b>	-30 °C bis +80 °C			
<b>Schutzart</b>	IP68			
<b>MTTFd (nach EN ISO 13849-1 )</b>	MTTFd = 2 339.0 Jahre			
<b>Zertifizierungen und Zulassungen**</b>	  			

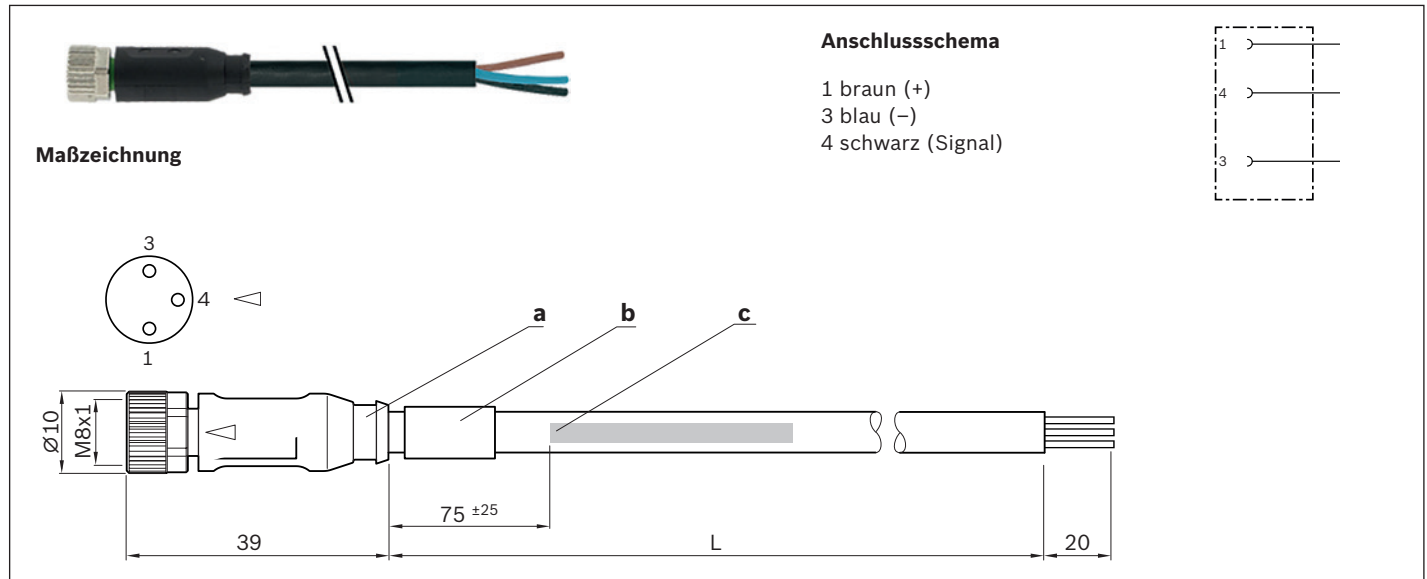
\*) Technische Daten nur für die angegossene Anschlussleitung (0,5 m) am magnetischen Sensor. Noch mehr Performance, z.B. für den Einsatz in einer Energiekette, bieten die angebotenen Verlängerungsleitungen (siehe nächste Seiten).

\*\*) Für diese Produkte ist kein  Zertifikat zur Einführung in den chinesischen Markt notwendig. Anforderung Dokument "Sales Information CCC" bei Bedarf möglich.

# Schaltsystem

## Verlängerungen

### Einseitig konfektioniert

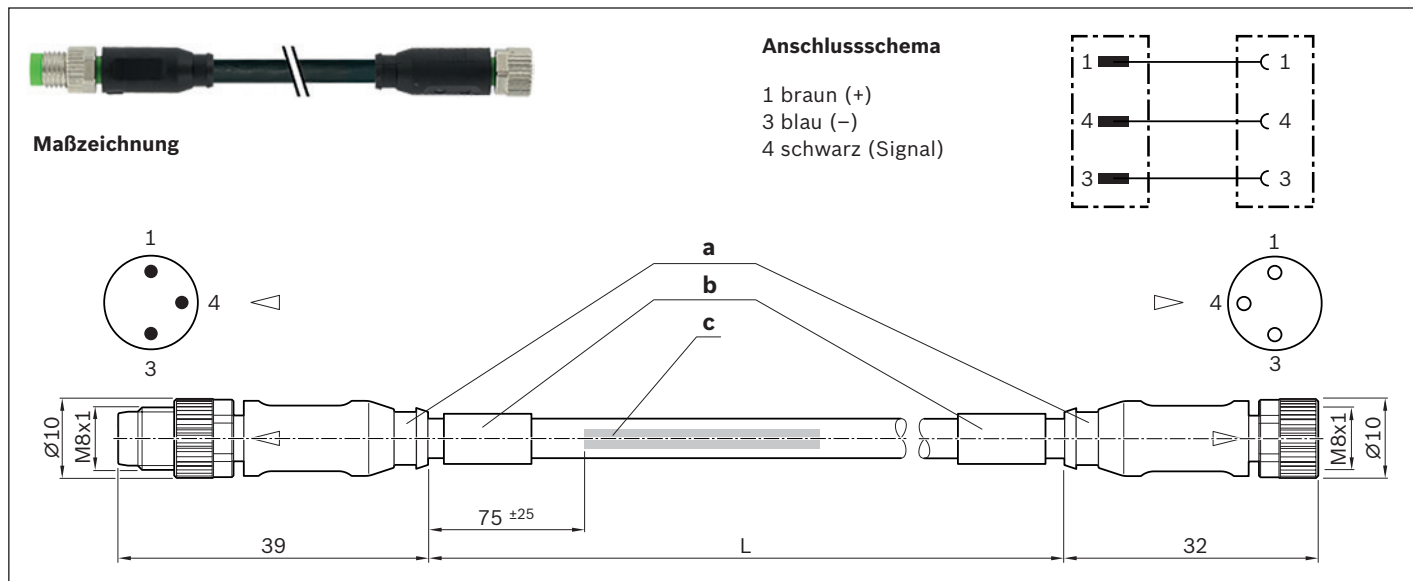


### Materialnummern

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

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

Beidseitig konfektioniert



Materialnummern

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

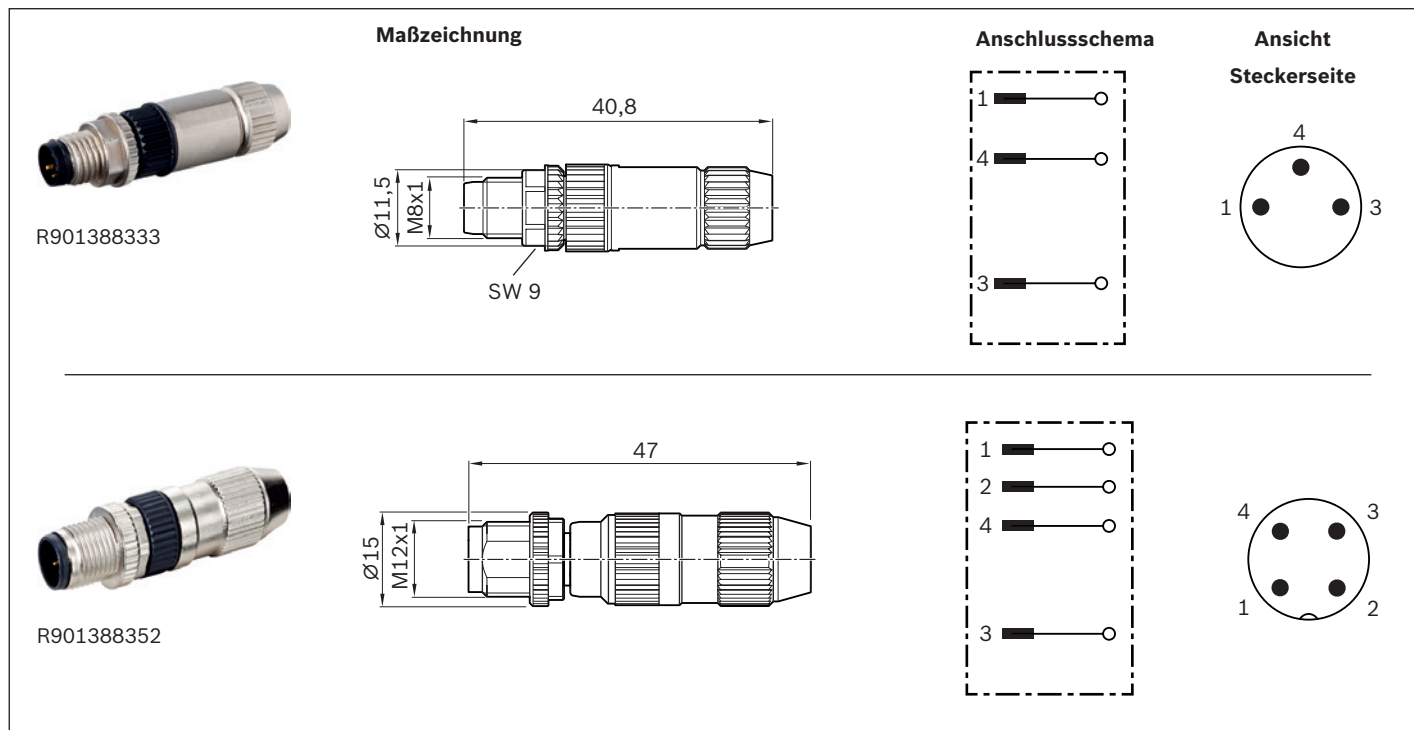
Technische Daten für ein- und beidseitig konfektionierte Verlängerungen

Funktionsanzeige	-
Betriebsspannungsanzeige	-
Betriebsspannung	10 - 30 VDC
Kabelart	PUR schwarz
Schleppkettentauglich	✓
Torsionstauglich	✓
Schweißfunkenbeständig	✓
Leitungsquerschnitt	3x0,25 mm <sup>2</sup>
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 <sup>2</sup>
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

## Schaltssystem


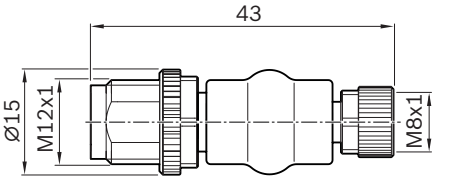
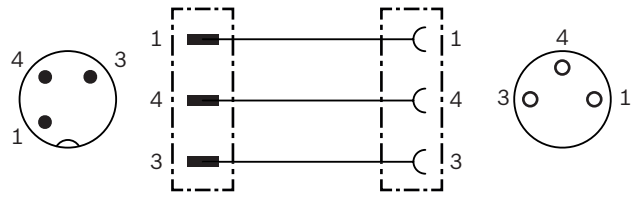

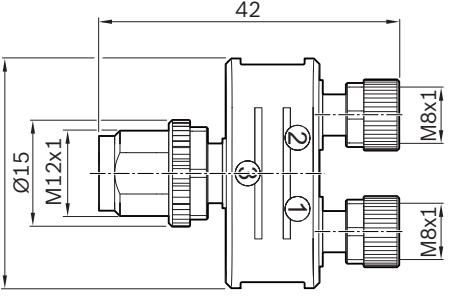
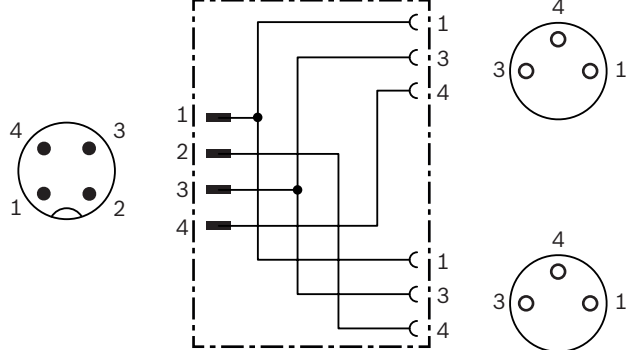
## Stecker







## Materialnummern / Technische Daten

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

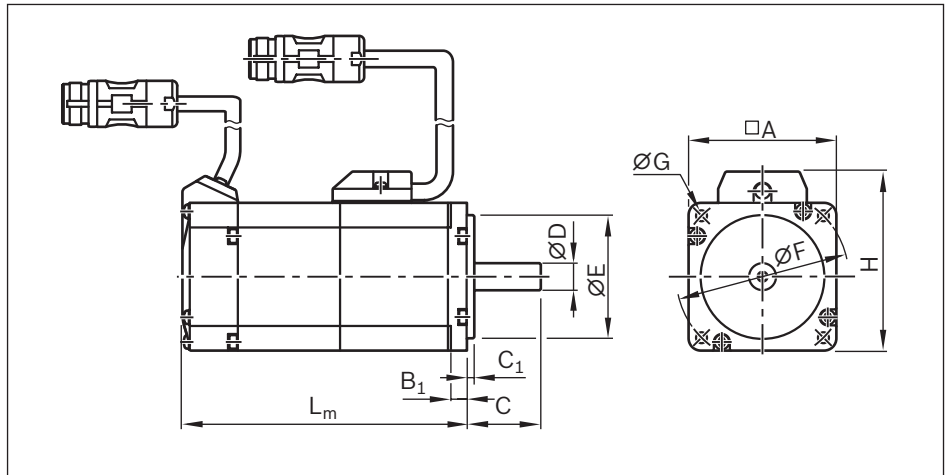
Adapter

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

Materialnummern / Technische Daten

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

# IndraDyn S – Servomotoren MSM



Motordarstellung schematisch

Motorcode	Maße (mm)										
	A	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	∅ D h6	∅ E h7	∅ F	∅ G	Bremsen		L <sub>m</sub>
									ohne	mit	
MSM 019B-0300	38	6,0	25	3	8	30	45	3,4	92,0	122,0	
MSM 031B-0300	60	6,5	30	3	11	50	70	4,5	79,0	115,5	
MSM 031C-0300	60	6,5	30	3	14	50	70	4,5	98,5	135,0	
MSM 041B-0300	80	6,0	35	3	19	70	90	6,0	112,0	149,0	



**Ausführung:**

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

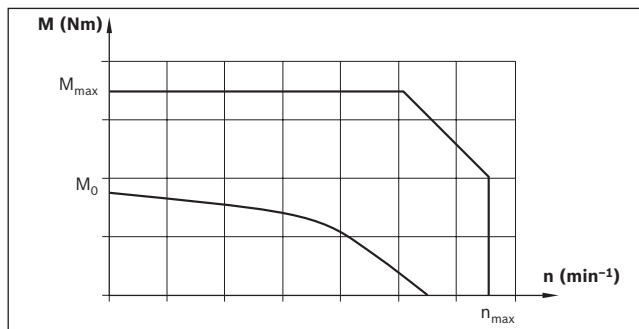
**Hinweis**

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

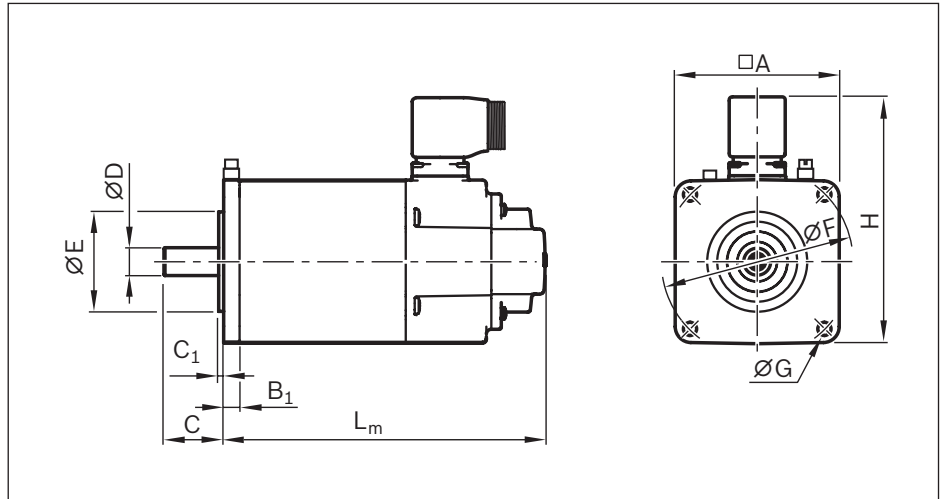
Motordaten									Motor-anschluss	Bremse	Typschlüssel	Materialnummer
$n_{\max}$ ( $\text{min}^{-1}$ )	$M_0$ (Nm)	$M_{\max}$ (Nm)	$M_{br}$ (Nm)	$J_m$ ( $\text{kgm}^2$ )	$J_{br}$ ( $\text{kgm}^2$ )	$m_m$ (kg)	$m_{br}$ (kg)					
5 000	0,32	0,95	0,29	0,0000051	0,0000002	0,47	0,21	2	N	MSM 019B-0300-NN-M5-MH0	R911344211	
									Y	MSM 019B-0300-NN-M5-MH1	R911344212	
5 000	0,64	1,91	1,27	0,0000140	0,0000018	0,82	0,48	2	N	MSM 031B-0300-NN-M5-MH0	R911344213	
									Y	MSM 031B-0300-NN-M5-MH1	R911344214	
5 000	1,30	3,80	1,27	0,0000260	0,0000018	1,20	0,50	2	N	MSM 031C-0300-NN-M5-MH0	R911344215	
									Y	MSM 031C-0300-NN-M5-MH1	R911344216	
4 500	2,40	7,10	2,45	0,0000870	0,0000075	2,30	0,80	2	N	MSM 041B-0300-NN-M5-MH0	R911344217	
									Y	MSM 041B-0300-NN-M5-MH1	R911344218	

**Empfohlene Motor-Regler-Kombination**

Motor	Regler
MSM 019B-0300	HCS 01.1E-W0003
MSM 031B-0300	HCS 01.1E-W0006
MSM 031C-0300	HCS 01.1E-W0009
MSM 041B-0300	HCS 01.1E-W0013

**Motorkennlinie**  
(Schematisch)

# IndraDyn S – Servomotoren MS2N



Motordarstellung schematisch

## Maße / Motordaten

Motorcode	Maße (mm)												
	□ A	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	Ø D k6	Ø E j7	Ø F	Ø G	Kabel		H		L <sub>m</sub>
									2	1	Bremse ohne	mit	
MS2N03-B0BYN	58	7,5	23	2,5	11	40	63	4,5	84	99	163	192	
MS2N03-D0BYN	58	7,5	23	2,5	11	40	63	4,5	84	99	203	232	
MS2N04-B0BTN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	162	194,5	
MS2N04-C0BTN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	194	226,5	
MS2N04-D0BQN	82	8	30	2,5	14	50	95	6,6	108	123	226	258,5	
MS2N05-B0BTN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	188	218	
MS2N05-C0BTN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	224	254	
MS2N05-D0BRN	98	9	40	3	19	95	115	9	124	139	260	290	

**Ausführung**

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

**Hinweise:**

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

	Motordaten								Motor-anschluss	Bremse	Typschlüssel	Materialnummer
	$n_{max}$ ( $min^{-1}$ )	$M_0$ (Nm)	$M_{max}$ (Nm)	$M_{br}$ (Nm)	$J_m$ ( $kgm^2$ )	$J_{br}$ ( $kgm^2$ )	$m_m$ (kg)	$m_{br}$ (kg)				
9 000	0,73	3,46	1,8	0,000023	0,000007	2,0	0,4	2	N	MS2N03-B0BYN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384765	
								2	Y	MS2N03-B0BYN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384766	
								1	N	MS2N03-B0BYN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384767	
								1	Y	MS2N03-B0BYN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384769	
9 000	1,15	6,8	1,8	0,000037	0,000007	2,0	0,4	2	N	MS2N03-D0BYN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384770	
								2	Y	MS2N03-D0BYN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384771	
								1	N	MS2N03-D0BYN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384772	
								1	Y	MS2N03-D0BYN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384773	
6 000	1,75	5,9	5,0	0,000070	0,000040	2,7	0,7	2	N	MS2N04-B0BTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384525	
								2	Y	MS2N04-B0BTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384526	
								1	N	MS2N04-B0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384527	
								1	Y	MS2N04-B0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384528	
6 000	2,80	12,0	5,0	0,000110	0,000050	3,7	0,7	2	N	MS2N04-C0BTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384529	
								2	Y	MS2N04-C0BTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384530	
								1	N	MS2N04-C0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384531	
								1	Y	MS2N04-C0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384532	
6 000	3,85	18,1	5,0	0,000160	0,000040	4,7	0,7	2	N	MS2N04-D0BQN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384533	
								2	Y	MS2N04-D0BQN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384534	
								1	N	MS2N04-D0BQN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384535	
								1	Y	MS2N04-D0BQN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384536	
6 000	3,75	10,6	10,0	0,000170	0,000110	4,0	1,1	2	N	MS2N05-B0BTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384539	
								2	Y	MS2N05-B0BTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384540	
								1	N	MS2N05-B0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384542	
								1	Y	MS2N05-B0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384543	
6 000	6,10	20,8	10,0	0,000290	0,000110	5,9	1,1	2	N	MS2N05-C0BTN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384544	
								2	Y	MS2N05-C0BTN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384545	
								1	N	MS2N05-C0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384546	
								1	Y	MS2N05-C0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384547	
6 000	7,90	31,3	10,0	0,000400	0,000110	7,3	1,1	2	N	MS2N05-D0BRN-BMDH0-NNNNE-NN	R911384548	
								2	Y	MS2N05-D0BRN-BMDH1-NNNNE-NN	R911384549	
								1	N	MS2N05-D0BRN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384550	
								1	Y	MS2N05-D0BRN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384551	

# IndraDyn S – Servomotoren MS2N

## Maße / Motordaten

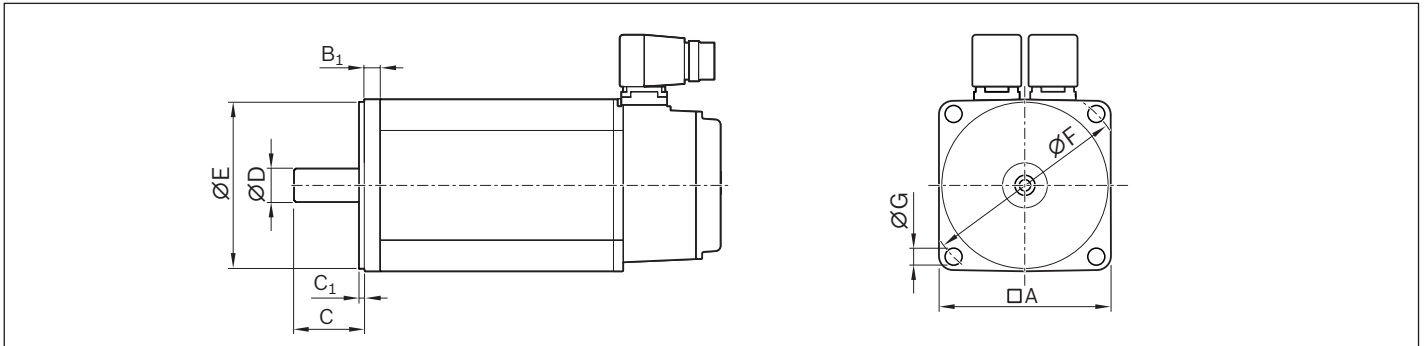
Motorcode	Maße (mm)												L <sub>m</sub>
	□ A	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	∅ D k6	∅ E j7	∅ F	∅ G	Kabel 2	1	H Bremse ohne	mit	
MS2N06-C0BTN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	184	202	
MS2N06-D0BRN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	224	261	
MS2N06-D1BNN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	224	261	
MS2N06-E0BRN	116	14	50	3	24	95	130	9	156	156	264	301	
MS2N07-B1BNN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	176	230	
MS2N07-C0BQN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	205	259	
MS2N07-C1BRN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	205	259	
MS2N07-D0BRN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	263	317	
MS2N07-D1BNN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	263	317	
MS2N07-E0BQN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	321	375	
MS2N07-E1BNN	140	18	58	4	32	130	165	11	180	180	321	375	
MS2N10-C0BNN	196	20	80	4	38	180	215	14	270	270	238	298	
MS2N10-D0BNN	196	20	80	4	38	180	215	14	270	270	296	356	
MS2N10-E0BNN	196	20	80	4	38	180	215	14	270	270	354	414	

Motordaten									Motor-anschluss	Brems	Typschlüssel	Materialnummer
$n_{\max}$ ( $\text{min}^{-1}$ )	$M_0$ (Nm)	$M_{\max}$ (Nm)	$M_{br}$ (Nm)	$J_m$ ( $\text{kgm}^2$ )	$J_{br}$ ( $\text{kgm}^2$ )	$m_m$ (kg)	$m_{br}$ (kg)					
6 000	6,00	16,0	10,0	0,000390	0,000110	6,4	1,0	2	N	MS2N06-C0BTN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384931	
								2	Y	MS2N06-C0BTN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384932	
								1	N	MS2N06-C0BTN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384933	
								1	Y	MS2N06-C0BTN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384934	
6 000	9,70	32,0	15,0	0,000650	0,000140	9,0	1,5	2	N	MS2N06-D0BRN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384935	
								2	Y	MS2N06-D0BRN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384936	
								1	N	MS2N06-D0BRN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384937	
								1	Y	MS2N06-D0BRN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384938	
6 000	9,00	38,4	15,0	0,001400	0,000140	9,0	1,5	2	N	MS2N06-D1BNN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384939	
								2	Y	MS2N06-D1BNN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384940	
								1	N	MS2N06-D1BNN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384941	
								1	Y	MS2N06-D1BNN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384942	
6 000	13,0	49,0	15,0	0,000890	0,000140	11,5	1,5	2	N	MS2N06-E0BRN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384943	
								2	Y	MS2N06-E0BRN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384944	
								1	N	MS2N06-E0BRN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384945	
								1	Y	MS2N06-E0BRN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384946	
6 000	7,40	21,0	20,0	0,001970	0,000260	9,5	2,0	2	N	MS2N07-B1BNN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384949	
								2	Y	MS2N07-B1BNN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384950	
								1	N	MS2N07-B1BNN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384951	
								1	Y	MS2N07-B1BNN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384952	
6 000	12,8	35,7	20,0	0,001200	0,000260	12,0	2,0	2	N	MS2N07-C0BQN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384953	
								2	Y	MS2N07-C0BQN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384954	
								1	N	MS2N07-C0BQN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384955	
								1	Y	MS2N07-C0BQN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384956	
6 000	11,50	42,2	20,0	0,003050	0,000260	12,0	2,0	2	N	MS2N07-C1BRN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384957	
								2	Y	MS2N07-C1BRN-BMUH1-NNNNE-NN	R911384958	
								1	N	MS2N07-C1BRN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384959	
								1	Y	MS2N07-C1BRN-CMSH1-NNNNE-NN	R911384960	
6 000	22,0	73,2	36,0	0,00210	0,000410	17,5	2,5	2	N	MS2N07-D0BRN-BMVH0-NNNNE-NN	R911384961	
								2	Y	MS2N07-D0BRN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384962	
6 000	18,90	84,8	36,0	0,005290	0,000410	17,5	2,5	2	N	MS2N07-D1BNN-BMUH0-NNNNE-NN	R911384963	
								2	Y	MS2N07-D1BNN-BMUH2-NNNNE-NN	R911384964	
								1	N	MS2N07-D1BNN-CMSH0-NNNNE-NN	R911384965	
								1	Y	MS2N07-D1BNN-CMSH2-NNNNE-NN	R911384966	
6 000	29,2	109,5	36,0	0,00300	0,0000410	23,0	3,0	2	N	MS2N07-E0BQN-BMVH0-NNNNE-NN	R911384967	
								2	Y	MS2N07-E0BQN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384968	
6 000	25,8	128,5	36,0	0,00752	0,0000410	23,0	3,0	2	N	MS2N07-E1BNN-BMVH0-NNNNE-NN	R911384969	
								2	Y	MS2N07-E1BNN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384970	
6 000	30,2	70,5	53,0	0,00480	0,001470	23,5	5,0	2	N	MS2N10-C0BNN-BMVH0-NNNNE-NN	R911384875	
								2	Y	MS2N10-C0BNN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384876	
6 000	51,0	142,0	53,0	0,00810	0,001470	34,0	5,0	2	N	MS2N10-D0BNN-BMVH0-NNNNE-NN	R911384877	
								2	Y	MS2N10-D0BNN-BMVH2-NNNNE-NN	R911384878	
6 000	67,7	214,0	90,0	0,01140	0,002700	45,0	7,0	2	N	MS2N10-E0BNA-BMAH0-NNNNE-NN	R911384881	
								2	Y	MS2N10-E0BNA-BMAH3-NNNNE-NN	R911384882	
								2	N	MS2N10-E0BNN-BMAH0-NNNNE-NN	R911384879	
								2	Y	MS2N10-E0BNN-BMAH3-NNNNE-NN	R911384880	

# Motor-Anbausätze nach Kundenwunsch

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

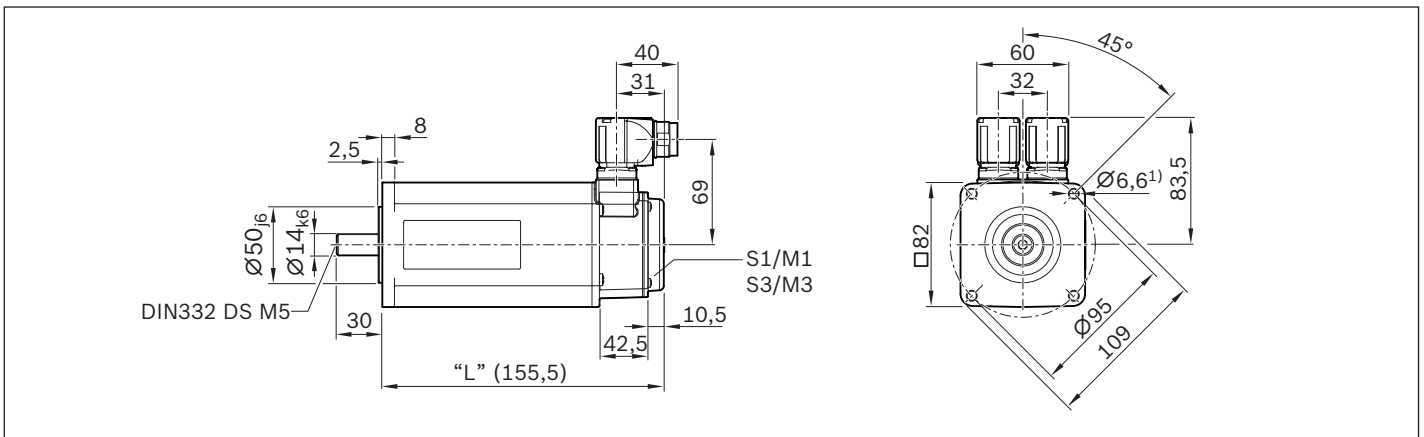
Die verfügbaren Kombinationen werden in den Auswahltabellen „Konfiguration und Bestellung“ der jeweiligen Baugröße dargestellt. Neben Motor-Anbausätzen für Rexroth Motoren besteht zusätzlich die Möglichkeit, Anbausätze für Motoren nach Kundenwunsch zu bestellen. Zur Festlegung des passenden Anbausatzes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



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

	□□ - □□ - □□□□ - □□□□ - □□□□ - <b>M</b> □□ - □□□□ - □□□□
<b>ØD</b> =	Wellendurchmesser
<b>C</b> =	Wellenlänge
<b>ØE</b> =	Zentrierdurchmesser
<b>C<sub>1</sub></b> =	Zentriertiefe
<b>ØF</b> =	Teilkreisdurchmesser
<b>ØG</b> =	Durchgangsbohrung für Befestigungsschraube (Gewindenenddurchmesser angeben)
<b>B<sub>1</sub></b> =	Flanschdicke
<b>A</b> =	Flansch Kantenmaß

## Beispieldarstellung für Servomotor IndraDyn S Typ MS2N04

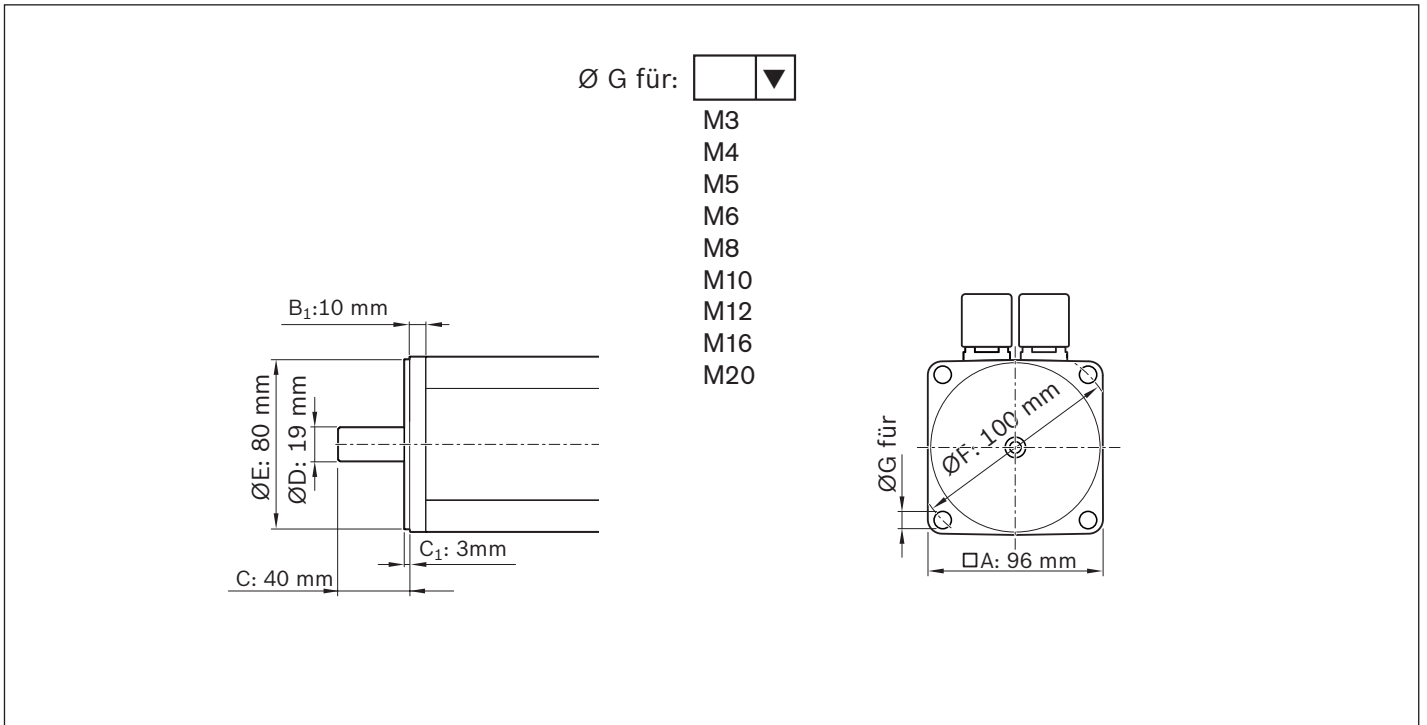


1 4 - 3 0 - 0 5 0 - 2 . 5 - 0 9 5 - M 0 6 - 0 0 8 - 0 8 2

<sup>1)</sup> Aus der Durchgangsbohrung  $\varnothing 6,6$  mm ergibt sich für den Motorgeometrie-Code die Typbezeichnung M06 (Gewinde-Neendurchmesser Befestigungsschraube M6).

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

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

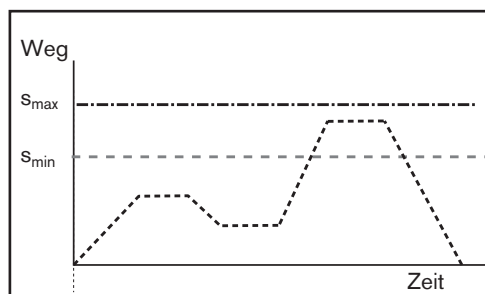


# Betriebsbedingungen und Verwendung

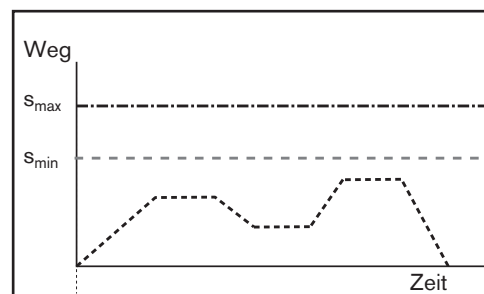
## Normale Betriebsbedingungen

<b>Umgebungstemperatur mit Rexroth Servomotor</b>	0 °C ... 40 °C, ab 40 °C Leistungseinbußen
<b>Umgebungstemperatur Mechanik (Keine Taupunktunterschreitung)</b>	-10 °C ... 50 °C
<b>Schutzart</b>	IP54, optional IP65
<b>Einschaltdauer</b>	100%
<b>Normalhub</b>	Die Wegstrecke je Zyklus ist $\geq s_{\min}$ (siehe Diagramm)

## Hubdefinition



Normalhub



Kurzhub

Kurzhub: Die Wegstrecke je Zyklus ist  $< s_{\min}$  (siehe Diagramm).

Kurzhub Fall 1:

Wegstrecke im Zyklus  $< s_{\min}$  und  $> 2 \times$  Spindelsteigung:

- die Lebensdauerberechnung mit 69% der dynamischen Tragzahl durchführen
- Wartungsintervall halbieren (siehe „Anleitung EMC R320103102“)

Kurzhub Fall 2:

Wegstrecke im Zyklus  $< s_{\min}$  und  $\leq 2 \times$  Spindelsteigung:

- nur mit regelmäßigen Schmierhuben zulässig
- Lebensdauerberechnung mit Abschlag auf die dynamische Tragzahl durchführen
- Wartungsintervall anpassen

Bitte kontaktieren Sie hierfür Bosch Rexroth.

## Hinweise

Weiterführende Hinweise zur Bestimmungsgemäßen Verwendung und Sicherheit siehe „Sicherheitshinweise für Linearsysteme R320103152“.

Hinweise zur Montage/Inbetriebnahme siehe „Anleitung EMC R320103102“.

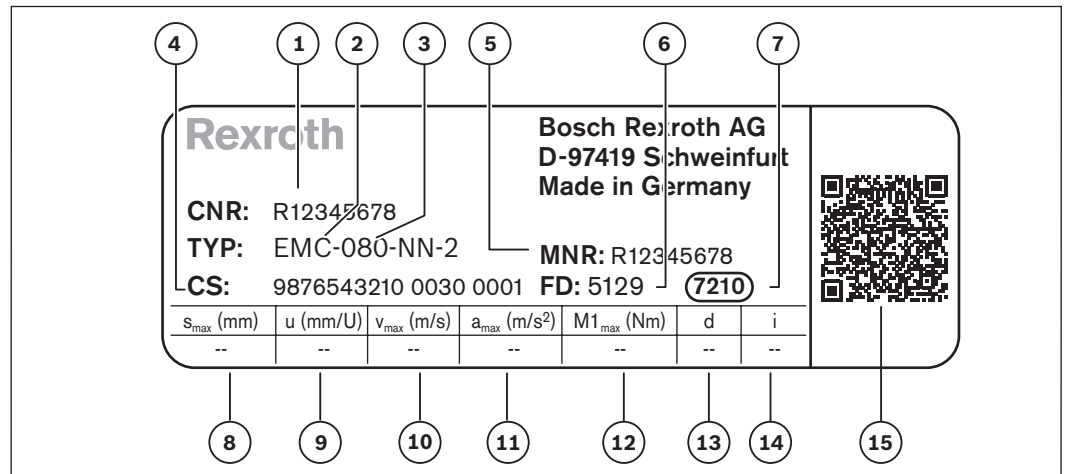
PDF Dateien dieser Dokumente finden Sie im Internet unter:

[www.boschrexroth.com/mediadirectory](http://www.boschrexroth.com/mediadirectory)



## Parametrierung (Inbetriebnahme)

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



1	CNR	Kunden-Materialnummer
2	TYP	Kurzbezeichnung
3	080	Baugröße
4	CS	Kundeninformation
5	MNR	Materialnummer
6	FD	Fertigungsdatum
7	7210	Fertigungsstandort
8	$s_{\max}$	Maximaler Verfahrbereich
9	u	Vorschubkonstante ohne Motoranbau
10	$v_{\max}$	Maximale Geschwindigkeit
11	$a_{\max}$	Maximale Beschleunigung
12	$M1_{\max}$	Maximales Antriebsdrehmoment am Motorzapfen
13	d	Drehrichtung des Motors um in positiver (+) Richtung zu verfahren CW = Clockwise / im Uhrzeigersinn CCW = Counter Clockwise / gegen den Uhrzeigersinn
14	i	Übersetzungsverhältnis
15		QR-Code

### Hinweis

Die angegebenen Werte beschreiben die mechanischen Grenzwerte der Achse. Grenzwerte mitgelieferter Befestigungselemente und anwendungsbezogene Einbaufälle sind hier nicht berücksichtigt.

# Schmierung und Wartung

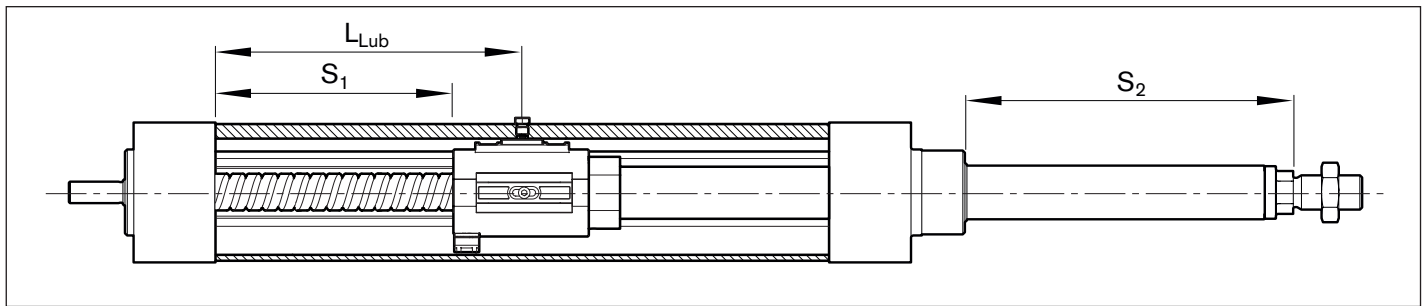
## Fettschmierung

Die Fettschmierung hat den Vorteil, dass Kugelgewindetriebe erst nach langen Wegen nachgeschmiert werden müssen. Es können alle hochwertigen Wälzlagerfette verwendet werden. Hinweise der Schmierstoffhersteller beachten! Soll ein möglichst langes Nachschmierintervall erreicht werden, so sind Fette nach DIN 51825-K2K und bei höheren Lasten KP2K der NLGI-Klasse 2 nach DIN 51818 zu bevorzugen. Versuche zeigen, dass Fette der NLGI-Klasse 00 bei höheren Lasten nur ca. 75% der Laufleistung von Klasse 2 erreichen.

## Schmierposition und Schmierhinweise

Die Grundschrömerung erfolgt durch den Hersteller. Bei Wahl der Option LPG (konservierte Ausführung) ist eine kundenseitige Erstbefettung vor Inbetriebnahme notwendig.

Die Elektromechanischen Zylinder sind für Fettschmierung über Handpresse mit Schmierdorn oder den Anschluss an eine Zentralschmieranlage (mit Fließfett) ausgelegt. Die Wartung beschränkt sich auf das Nachschmieren des Kugelgewindetriebes. Um die Schmierposition  $L_{Lub}$  zu erreichen, die Kolbenstange auf Hubposition  $S_2$  verfahren. Hierfür  $S_1$  nach Tabelle von hinterer Endlage verfahren. Nähere Informationen siehe "Anleitung EMC, R320103102".



EMC	P <sup>1)</sup> (mm)	L <sub>Lub</sub> (mm)	S <sub>1</sub> (mm)	S <sub>2</sub> (mm)
32	5	$36,0 + s_{max}/2^2$	$21,5 + s_{max}/2^2$	$33,0 + s_{max}/2^2$
	10	$38,0 + s_{max}/2^2$	$18,5 + s_{max}/2^2$	$30,0 + s_{max}/2^2$
40	5	$35,5 + s_{max}/2^2$	$16,1 + s_{max}/2^2$	$28,1 + s_{max}/2^2$
	10	$40,0 + s_{max}/2^2$	$17,5 + s_{max}/2^2$	$29,5 + s_{max}/2^2$
	16	$48,0 + s_{max}/2^2$	$15,0 + s_{max}/2^2$	$27,0 + s_{max}/2^2$
50	5	$33,0 + s_{max}/2^2$	$10,0 + s_{max}/2^2$	$24,0 + s_{max}/2^2$
	10	$42,5 + s_{max}/2^2$	$10,0 + s_{max}/2^2$	$24,0 + s_{max}/2^2$
	20	$52,0 + s_{max}/2^2$	$10,0 + s_{max}/2^2$	$24,0 + s_{max}/2^2$
63	5	$35,0 + s_{max}/2^2$	$10,0 + s_{max}/2^2$	$24,0 + s_{max}/2^2$
	10	$44,5 + s_{max}/2^2$	$10,0 + s_{max}/2^2$	$24,0 + s_{max}/2^2$
	25	$60,5 + s_{max}/2^2$	$10,0 + s_{max}/2^2$	$24,0 + s_{max}/2^2$
80	5	$37,0 + s_{max}/2^2$	$10,0 + s_{max}/2^2$	$26,0 + s_{max}/2^2$
	10	$49,0 + s_{max}/2^2$	$7,5 + s_{max}/2^2$	$24,5 + s_{max}/2^2$
	20	$53,0 + s_{max}/2^2$	$7,5 + s_{max}/2^2$	$24,5 + s_{max}/2^2$
	32	$70,5 + s_{max}/2^2$	$7,5 + s_{max}/2^2$	$24,5 + s_{max}/2^2$
100	5	$36,0 + s_{max}/2^2$	$7,9 + s_{max}/2^2$	$23,9 + s_{max}/2^2$
	10	$43,0 + s_{max}/2^2$	$10,5 + s_{max}/2^2$	$27,5 + s_{max}/2^2$
	20	$52,0 + s_{max}/2^2$	$4,5 + s_{max}/2^2$	$21,5 + s_{max}/2^2$
	40	$79,5 + s_{max}/2^2$	$4,5 + s_{max}/2^2$	$21,5 + s_{max}/2^2$
100XC	10	$66,5 + s_{max}/2^2$	$15,3 + s_{max}/2^2$	$43,4 + s_{max}/2^2$
	20	$77,5 + s_{max}/2^2$	$18,4 + s_{max}/2^2$	$46,5 + s_{max}/2^2$

<sup>1)</sup> BASA-Steigung

<sup>2)</sup>  $s_{max}$ : maximaler Verfahrweg des EMC (siehe Typenschild)

**Empfohlene Schmierstoffe****Hinweis**

Fette mit Festschmierstoffanteil (z. B. Graphit oder MoS<sub>2</sub>) dürfen nicht verwendet werden.

Für Zentralschmieranlagen wird Dynalub 520 empfohlen.

<b>Fett</b>	
<b>Konsistenzklasse NLGI 2 nach DIN 51818</b>	<b>Konsistenzklasse NLGI 00 nach DIN 51818</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dynalub 510</b> (Bosch Rexroth) Kartusche (400 g) R341603700 Eimer (5 kg) R341603500</li> <li>- <b>Berulub FG H2 SL</b> (Bechem) NSF-H1 Fett Kartusche (400g) R341604600</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Dynalub 520</b> (Bosch Rexroth) Kartusche (400 g) R341604300 Eimer (5 kg) R341604200</li> </ul>
<b>Weiterhin verwendbar</b>	<b>Weiterhin verwendbar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Elkalub GLS 135 / N2 (Chemie-Technik)</li> <li>Tribol GR 100-2 PD (Castrol)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elkalub GLS 135 / N00 (Chemie-Technik)</li> <li>Tribol GR 100-00 PD (Castrol)</li> </ul>

**Erstbefettung mit NSF-H1 Schmierstoff:**

Kugelgewindetrieb und weitere Komponenten sind mit NSF-H1 Schmierstoff erstbefettet.

Auch durch Verwendung eines H1- Schmierstoffes sind die EMC nur bedingt für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie geeignet.

H1-Schmierstoffe oder Trennmittel (Konservierungsmittel) haben nur dann die H1-Zulassung, wenn sie sortenrein im ungemischten Zustand vorliegen. Eine Mischung zweier H1 zugelassener Schmierstoffe oder Trennmittel hat keine H1-Zulassung. Bedingt durch die Konservierung des Kugelgewindetriebs ist der H1-Schmierstoff im EMC nicht sortenrein.

Informationen zu eingesetzten Materialien sind auf Anfrage verfügbar.  
Bitte halten Sie im Zweifelsfall Rücksprache mit Bosch Rexroth.

**Anschluss für Zentralschmieranlage**

Weiterführende Informationen siehe Kapitel Anbauteile und Zubehör.



# Dokumentation

## Standardprotokoll Option 01

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

Kontrollen:

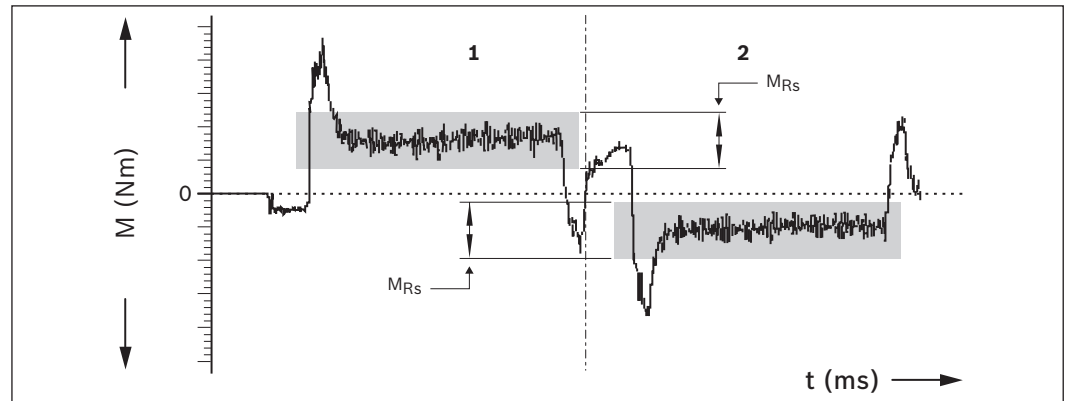
- Funktionskontrolle mechanischer Komponenten
- Funktionskontrolle elektrischer Komponenten
- Ausführung gemäß Auftragsbestätigung

## Reibmomentmessung des kompletten Systems Option 02

Alle Leistungen nach Standardprotokoll.

Das Reibmoment  $M$  wird über den gesamten Verfahrweg gemessen.

### Beispieldiagramm



- 1** Vorlauf  
**2** Rücklauf

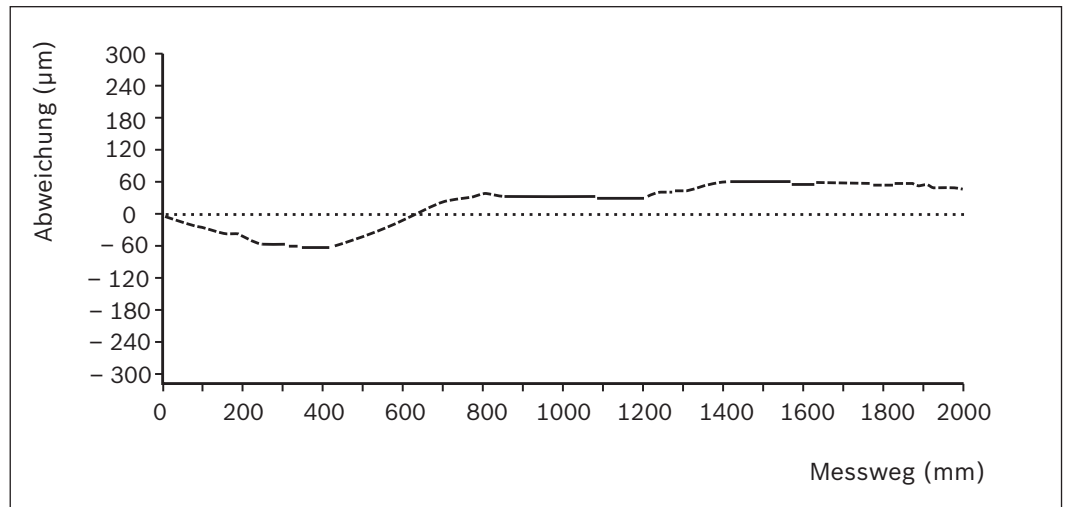
$M_{Rs}$  = Reibmoment (N)  
 $t$  = Verfahrzeit (ms)

## Steigungsabweichung des Gewindetribs Option 03

Alle Leistungen nach Standardprotokoll.

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

### Beispieldiagramm



## Kurzzzeichen

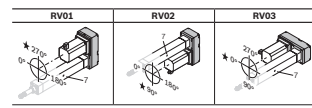
Kürzel/ Index	Bezeichnung	Einheit
<b>a</b>	Beschleunigung	(m/s <sup>2</sup> )
<b>a<sub>max</sub></b>	Maximale Beschleunigung	(m/s <sup>2</sup> )
<b>BASA</b>	Kugelgewindetrieb	(–)
<b>C</b>	Dynamische Tragzahl Führung	(N)
<b>d<sub>0</sub></b>	Nenn Durchmesser Kugelgewindetrieb	(mm)
<b>F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, ... F<sub>n</sub></b>	Axialbelastung während der Phasen 1 ... n	(N)
<b>F<sub>m</sub></b>	Dynamisch äquivalente Axialbelastung	(N)
<b>i</b>	Übersetzung	(–)
<b>J<sub>br</sub></b>	Massenträgheitsmoment der Motor- bremse	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>ex</sub></b>	Massenträgheitsmoment der Mechanik	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>ge</sub></b>	Massenträgheitsmoment des Getriebes am Motorzapfen	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>m</sub></b>	Massenträgheitsmoment des Motors	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>s</sub></b>	Massenträgheitsmoment	(kgm <sup>2</sup> )
<b>J<sub>t</sub></b>	Translatorisches Fremdmassenträgheits- moment bezogen auf den Linearsystem- Spindelzapfen	(kgm <sup>2</sup> )
<b>k<sub>g fix</sub></b>	Konstante für den fixen Anteil an der Mas- se	(kg)
<b>k<sub>g var</sub></b>	Konstante für den längenvariablen Anteil an der Masse	(kg/mm)
<b>k<sub>J fix</sub></b>	Konstante für fixen Anteil am Massen- trägheitsmoment	(kgmm <sup>2</sup> )
<b>k<sub>J m</sub></b>	Konstante für massenspezifischen Anteil am Massenträgheitsmoment	(mm <sup>2</sup> )
<b>k<sub>J var</sub></b>	Konstante für längenvariablen Anteil am Massenträgheitsmoment	(kgmm)
<b>L</b>	Nominelle Lebensdauer – in Umdrehungen – in Metern	(min <sup>-1</sup> ) (m)
<b>L<sub>ad</sub></b>	Längenzuschlag	(mm)
<b>L<sub>h</sub></b>	Nominelle Lebensdauer	(h)
<b>L<sub>m</sub></b>	Länge des Motors	(mm)
<b>m<sub>br</sub></b>	Masse der Bremse	(kg)
<b>m<sub>ex</sub></b>	Bewegte Fremdmasse	(kg)
<b>m<sub>fc</sub></b>	Masse Flansch und Kupplung	(kg)
<b>m<sub>m</sub></b>	Masse des Motors	(kg)
<b>m<sub>s</sub></b>	Masse des Linearsystems (ohne Anbau- teile)	(kg)
<b>m<sub>sd</sub></b>	Masse des Riemenvorgeleges	(kg)
<b>M<sub>0</sub></b>	Dauerdrehmoment des Motors	(Nm)
<b>M<sub>m</sub></b>	Dynamisches äquivalentes Drehmoment	(Nm)
<b>M<sub>max</sub></b>	Maximal mögliches Motordrehmoment	(Nm)
<b>M<sub>mech</sub></b>	Maximal zulässiges Antriebsmoment der Mechanik	(Nm)
<b>M<sub>p</sub></b>	Maximal zulässiges Antriebsdrehmoment (am Antriebszapfen)	(Nm)
<b>M<sub>R</sub></b>	Reibmoment am Motorzapfen	(Nm)
<b>M<sub>Rs</sub></b>	Reibmoment des Systems	(Nm)

Kürzel/ Index	Bezeichnung	Einheit
<b>M<sub>stat</sub></b>	Statisches Lastmoment	(Nm)
<b>n<sub>1</sub>, n<sub>2</sub>, ... n<sub>n</sub></b>	Drehzahl in Beschleunigungs- und Brems- phasen	(min <sup>-1</sup> )
<b>n<sub>mech</sub></b>	Maximal zulässige Drehzahl der Mechanik	(min <sup>-1</sup> )
<b>n<sub>max</sub></b>	Maximaldrehzahl des Motors	(min <sup>-1</sup> )
<b>n<sub>p</sub></b>	Maximal zulässige Drehzahl	(min <sup>-1</sup> )
<b>P</b>	Spindelsteigung	(mm)
<b>s<sub>e</sub></b>	Überlauf (der Überlauf s <sub>e</sub> muss größer als der Bremsweg sein. Als Richtwert für den Bremsweg kann der Beschleunigungsweg angenommen werden.)	(mm)
<b>s<sub>eff</sub></b>	Effektiver Hub	(mm)
<b>s<sub>min</sub></b>	Minimaler Verfahrenweg	(mm)
<b>s<sub>max</sub></b>	Maximaler Verfahrenweg	(mm)
<b>t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>, ... t<sub>n</sub></b>	Zeit für Phase 1 ... n	(s)
<b>u</b>	Vorschubkonstante	(mm/U)
<b>v<sub>1</sub>, v<sub>2</sub>, ... v<sub>n</sub></b>	Geschwindigkeit in Phase 1 ... n	(m/s)
<b>v<sub>max</sub></b>	Maximal zulässige Geschwindigkeit	(m/s)
<b>v<sub>mech</sub></b>	Maximal zulässige Geschwindigkeit der Mechanik	(m/s)
<b>v<sub>m</sub></b>	Mittlere Geschwindigkeit	(m/s)
<b>V</b>	Verhältnis der Massenträgheitsmomente von Antriebsstrang und Motor	(–)
<b>π</b>	Kreiszahl	(–)

# Bestellbeispiel

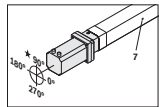
Größe Kurzbezeichnung	Max. Verfahrweg mm	Gehäuse	Antrieb	Schmierung <sup>1)</sup>			Schalter <sup>4)</sup>	Ausführung	Motoranbau		Motor				Dokumentation	
				LSS	LCF	LPG			Überstellung	Anbausatz <sup>2)</sup>	Kabel	Bremse	1 Kabel	Bremse	Motor- steckerlage	Standardprotokoll
EMC-032-NN-2	12 x 5	01	01	01	02	03	00	MF01	mit Flansch	i = 1	00	ohne	00	-	000	-
EMC-040-NN-2	12 x 10	02	02	01	02	03	00	MF01	mit Flansch	i = 1	01	MSM019B-0300	136	137	203	204
EMC-050-NN-2	20 x 5	01	01	01	02	03	00	MF01	mit Flansch	i = 1	02	MSM031B-0300	136	137	203	204
EMC-050-NN-2	20 x 10	02	02	01	02	03	00	RV01	mit Riemenvorgelege	i = 1	03	MSM031C-0300	138	139	203	204
EMC-050-NN-2	20 x 20	04	04	01	02	03	00	RV03	mit Riemenvorgelege	i = 1.5	04	MS2N03-BOBYN	201	202	203	204

- <sup>1)</sup> LSS: Standardbefestigung
- LCF: Vorbereitet für Zentralschmieranlage für Fließfett
- LPG: Konservierte Ausführung
- LHG: Ersatzbefestigung mit NSF-HI-Fett
- <sup>2)</sup> Anbausatz auch ohne Motor lieferbar (bei Bestellung, für Motor „00“ eintragen) Motor-Anbausatz für Kundenmotor siehe Kapitel Motoranbau.
- <sup>3)</sup> Motortypenschlüssel siehe Kapitel IndraDyn S - Servomotore
- <sup>4)</sup> Relaisstrommessung
- <sup>5)</sup> Steigungsabweichung
- <sup>6)</sup> Sensorprofil und Schalter nicht in Kombination mit Ausführung RV03 möglich
- <sup>7)</sup> Schmieranschluss



Beispiel: Riemenvorgelege RV02 Motorsteckerlage 90°

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



Beispiel: Flansch MF01 Motorsteckerlage 90°

Riemen- vorgelege	Motorsteckerlage	90°	180°	270°
RV01	000	090	180	270
RV02	000	090	180	-
RV03	000	090	-	270

Erfürterung der Bestellparameter und Bestellbeispiel → Kapitel „Bestellbeispiel“.

Ausführung	Befestigungselement				Ausführung	Befestigungselement			
	1	2	3	4		5	6	7	8
ohne Flansch OF01	00 ohne 01	00 ohne 01	00 ohne 01 <sup>1)</sup>	00 ohne	ohne Flansch OF01	00 ohne 01 <sup>2)</sup>			
mit Flansch und Kupplung MF01	Gabelbefestigung mit Kraftmessbolzen	Edelstahl			mit Flansch und Kupplung MF01	03 <sup>2)</sup>	EMC-32 - EMC-50	EMC-63 - EMC-100XC	
mit Riemenvorgelege RV01 bis RV03					mit Riemenvorgelege RV01 bis RV03	05 <sup>2)</sup>	EMC-32 - EMC-50	EMC-63 - EMC-100XC	

<sup>1)</sup> Nur vertikal zulässig  
<sup>2)</sup> Befestigungselemente bei Ausführung mit Flansch und Kupplung bereits angebau

Hinweis: Befestigungselemente liegen bei

**Elektromechanischer Zylinder EMC-040-NN-2**

<b>Bestellangaben</b>	<b>Option</b>	<b>Erläuterung</b>	
<b>Kurzbezeichnung</b>	EMC-040-NN-2		
<b>Max. Verfahrenweg</b>	580	580 mm	
<b>Gehäuse</b>	01	Standard	
<b>Antrieb</b>	02	Kugelgewindetrieb 16 x 10	
<b>Schmierung</b>	02	LCF	
<b>Sensorprofil</b>	80	Mit Sensorprofil	
<b>Schalter 1</b>	122	PNP-Schließer	
<b>Ausführung</b>	MF01	Mit Flansch	
<b>Motoranbau</b>	06	Anbausatz (Flansch und Kupplung) für MS2N03	
<b>Motor</b>	203	MS2N03, ohne Bremse, 1 Kabel	
<b>Dokumentation</b>	01	Standard	
<b>Befestigungs- elemente</b>	<b>Gruppe 1</b>	00	Keine
	<b>Gruppe 2</b>	01	Gelenkkopf, mit Innengewinde
	<b>Gruppe 3</b>	06	Fußbefestigung
	<b>Gruppe 4</b>	00	Keine
	<b>Gruppe 5</b>	05	Fußbefestigung
	<b>Gruppe 6</b>	00	Keine

# Anfrage oder Bestellung

**Bosch Rexroth AG**  
97419 Schweinfurt  
Deutschland

**Ihren lokalen  
Ansprechpartner  
finden Sie unter:**

[www.boschrexroth.com/adressen](http://www.boschrexroth.com/adressen)



Vom Kunden auszufüllen	Option
Anfrage	<input type="checkbox"/>
Bestellung	<input type="checkbox"/>

Bestellangaben	Option
<b>Kurzbezeichnung</b>	E M C - - - - - 2
Max. Verfahrweg (mm) =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Gehäuse =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Antrieb =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Schmierung =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Sensorprofil =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Schalter 1 =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Schalter 2 =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Schalter 3 =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Schalter 4 =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Ausführung =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Motoranbau =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> $\varnothing$ D - C - $\varnothing$ E - C <sub>1</sub> - $\varnothing$ F - $\varnothing$ G - B <sub>1</sub> - A
Motorgeometrie-code =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Motor =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Dokumentation =	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Befestigungselemente =	<input type="checkbox"/> Gruppe 1
=	<input type="checkbox"/> Gruppe 2
=	<input type="checkbox"/> Gruppe 3
=	<input type="checkbox"/> Gruppe 4
=	<input type="checkbox"/> Gruppe 5
=	<input type="checkbox"/> Gruppe 6

Bestellmenge	Stückzahl
einmalig	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
monatlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
jährlich	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
je Bestellung	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Bemerkungen	

Absender	
Firma	<input type="text"/>
Anschrift	<input type="text"/>
Zuständig	<input type="text"/>
Abteilung	<input type="text"/>
Telefax	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>



# Weiterführende Informationen

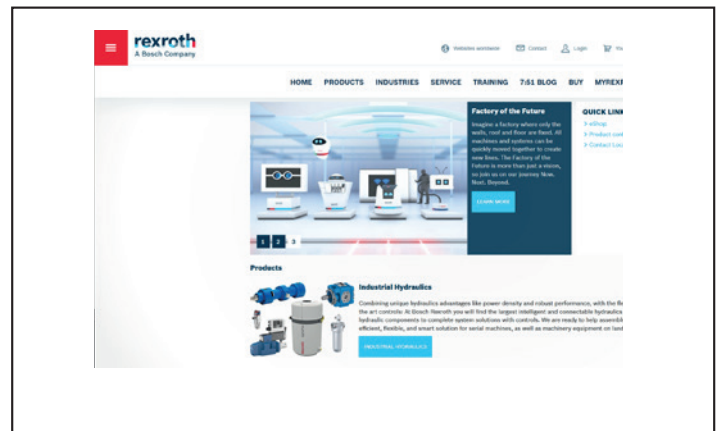
Hier finden Sie umfangreiche Informationen zu Produkten, eShop, Sicherheitstechnik, sowie zu Training- und Serviceangeboten.

## Produktinformationen EMC:

[www.boschrexroth.com/emc](http://www.boschrexroth.com/emc)



## Homepage Bosch Rexroth



## eShop:

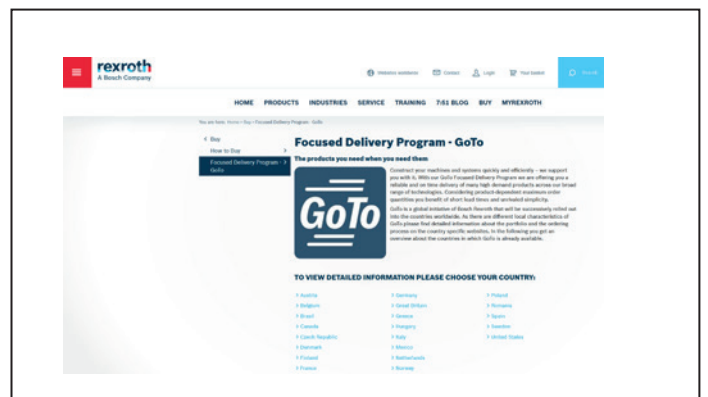
<http://www.boschrexroth.com/eshop>



## GoTo Europe:

**GoTo Europe Vorzugsprogramm**  
In nur drei Schritten zu Ihrem Produkt:

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



# Notizen



**Bosch Rexroth AG**

Ernst-Sachs-Straße 100  
97424 Schweinfurt, Deutschland

Tel. +49 9721 937-0

Fax +49 9721 937-275

[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

**Ihre lokalen Ansprechpartner finden Sie unter:**

[www.boschrexroth.com/contact](http://www.boschrexroth.com/contact)

