

## E/149000/\* Elektrischer kolbenstangenloser Antrieb mit Kugelumlaufspindel, mit und ohne Servomotor

- □48 ... 100 mm
- Robuste Ausführung
- Hochwertige interne Gleitführung
- Zuverlässige Leistung
- Lange Lebensdauer
- Servomotor
- Verschiedene Feedback-Systeme verfügbar
- Haltebremse verfügbar
- Servoumrichter mit EtherCAT-, PROFINET-, PROFIBUS-, EtherNet/IP-, DeviceNet- & CANopen-Protokollen



### Technische Merkmale

**Funktion:**  
Antrieb mit Kugelumlaufspindel; mit oder ohne Servomotor

**Baugrößen □:**  
48, 60, 80, 100 mm

**Hublängen:**  
Verfügbar 100 ... 2500 mm (Hübe < 100 mm und > 2500 mm auf Anfrage)

**Geschwindigkeit:**  
Max. 1,6 m/s (siehe Kennlinien Seite 9)

**Kräfte  $F_{max}$ :**  
10150 N (Schubkraft)

**Motordaten Spannung:**  
400 VAC

**Nennstromaufnahme:**  
0,7 ... 9 A

**Nennleistung:**  
0,33 ... 2,17 kW

**Daten Servoumrichter Spannung:**  
400 VAC

**Nennstromaufnahme:**  
3,0 ... 10,5 A

**Ausgangsleistung:**  
0,75 ... 4,0 kW

**Einschaltdauer:**  
100 %

**Temperatur: Betriebstemperatur (nur Antrieb):**  
-20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)

**Umgebungstemperatur:**  
Antriebe: -20 ... 80 °C (-4 ... 176 °F)  
Motor: 0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) siehe Seite 19

**IP-Schutzklasse (nur für Motor):**  
IP65

**Standardwerkstoffe:**  
Enddeckel, Kraftbrücke, Schlitten, Profilrohr: Aluminium eloxiert  
Abdeckband: TPU

### Technische Daten

Baugröße □ (mm)	48		60			80			100		
	12		16			20			25		
Spindeldurchmesser (mm)	12		16			20			25		
Spindelsteigung (mm)	5	10	5	10	16	5	10	20	5	10	25
Axialspiel Antrieb (mm)	+ 0,02		+ 0,04			+ 0,04			+ 0,04		
Dynamische Kraft C (N)	5500	5100	10100	7900		13100	9700	6800	14600	14500	7400
Maximale Axialkraft (N)	3000	2520	5200	4100	4200	8000	5500	3800	10150	10100	4750
Max. Drehmoment (N) (Antriebswelle)	2,4	4,0	4,2	6,5	10,8	6,4	8,8	12,2	8,1	16,1	19,0
Bestellhub (mm)*	100 ... 1280		100 ... 2500			100 ... 2500			100 ... 2500**		
Höchstgeschwindigkeit (m/s) basierend auf Motordrehzahl des Standard Norgren Servomotors.	0,25	0,5	0,25	0,5	0,8	0,25	0,5	1,0	0,25	0,5	1,25
Max. Geschwindigkeit (m/s)	0,6	1,3	0,5	1,0	1,6	0,4	0,8	1,5	0,3	0,6	1,5
Max. Drehzahl Spindel (1/min)	7690	7630	6470	6120	6000	4590	4660	4570	3610	3670	3640
Max. Beschleunigung (m/s <sup>2</sup> )	10										

\* Hublängen < 100 mm auf Anfrage

\*\*Hublänge > 2500 mm auf Anfrage

### Funktion

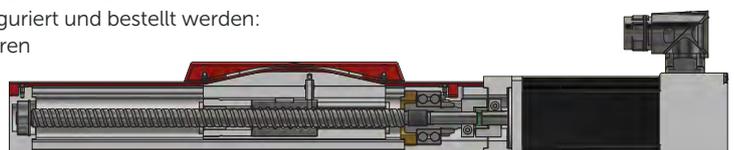
Der neue Norgren ELION ist ein leistungsstarker Spindeltrieb mit Servomotor.

Mit dem Norgren Online-Tool kann der Antrieb ganz einfach konfiguriert und bestellt werden:

<https://www.norgren.com/de/de/technischer-service/konfiguratoren>

oder besuchen Sie unsere Produktseite für weitere Informationen:

<https://www.norgren.com/de/de/list/elektrische-antriebe>



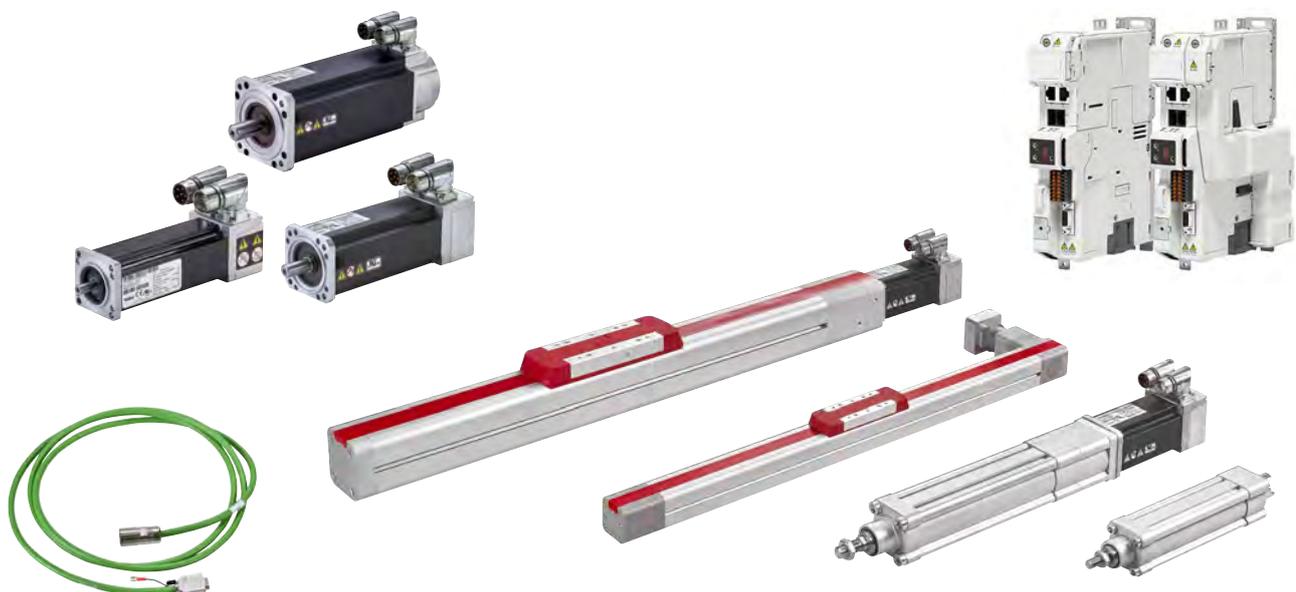
**Inhaltsangabe:**

Allgemeine Regeln	3
Antriebsausführungen	4
Servoumrichter für Motoren und Busprotokolle	5
Typenschlüssel	5
Berechnungsgrundlagen und Formeln	6
Zulässige Axialkräfte F <sub>max</sub>	8
Zulässige Geschwindigkeiten	9
Lebensdauererwartung	10
Befestigungen und Zubehör	17
Servomotoren	19
Servoumrichter	23
Schalter	24
Buskarte	29
Kabel	29
Zubehör für Servoumrichter	29

**Norgren Family**

(Antriebsausführungen im roten Rahmen werden in diesem Datenblatt dargestellt)

Bild	Funktion	Datenblattbeschreibung	Datenblattnummer
	Elektromechanisch	E/809000/* Elektromechanischer Zylinder mit und ohne Servomotor	de 1.6.300
	Pneumatisch	PRA/802000/M, RA/802000/M, RA/8000, RA/8000/M ISOLine™ 15552 Zylinder, doppeltwirkend	de 1.5.220
	Elektromechanisch	E/149000/* Elektrischer kolbenstangenloser Antrieb mit Kugelumlaufspindel mit und ohne Servomotor	de 1.6.400
	Elektromechanisch	E/148000/* Elektrischer kolbenstangenloser Antrieb mit Zahnriemen mit und ohne Servomotor	de 1.6.500
	Pneumatisch	M/146000, M/146100, M/146200, LIN-TRA®PLUS Kolbenstangenloser Zylinder mit und ohne Magnetkolben, doppeltwirkend	de 1.6.009



## Regeln

Der Spindeltrieb E/149000 von Norgren ELION ist eine leistungsstarke Kombination aus einem Antrieb mit Kugelumlaufspindel und einem elektrischen Servomotor. Es ist daher sicherzustellen, dass die Anlagenkonzeption, Installation, Inbetriebnahme und Wartung von Personal durchgeführt wird, das über die erforderliche Ausbildung und Kompetenz verfügt. Diese Sicherheitshinweise und die Montage- und Betriebsanleitung sind sorgfältig zu lesen. Der Antrieb darf nicht als mechanischer Anschlag genutzt werden. Eine Sicherheitshubreserve sollte beachtet werden. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte den Erläuterungen und der Zeichnung auf Seite 7

## Betriebsmerkmale

Der Antrieb ist in der Lage, eine Vielzahl von linearen Stellaufgaben auszuführen. Um eine Beschädigung der Kugelumlaufspindel zu verhindern, müssen die Querkräfte und Drehmomente innerhalb der in diesem Dokument angegebenen Spezifikationen gehalten werden. Stoßbelastungen auf den Schlitten und das Gehäuse müssen ebenfalls vermieden werden, um eine Beschädigung der Kugelgewindemutter und der Lager zu vermeiden. Mechanische Einwirkungen auf das Abdeckband sind zu vermeiden.

## Antriebsauslegung

Spindeltriebene Antriebe, wie der Norgren ELION, sind komplexe mechanische Systeme, die die von einem Elektromotor erzeugte Drehbewegung in eine Linearbewegung umwandeln. Bitte beachten

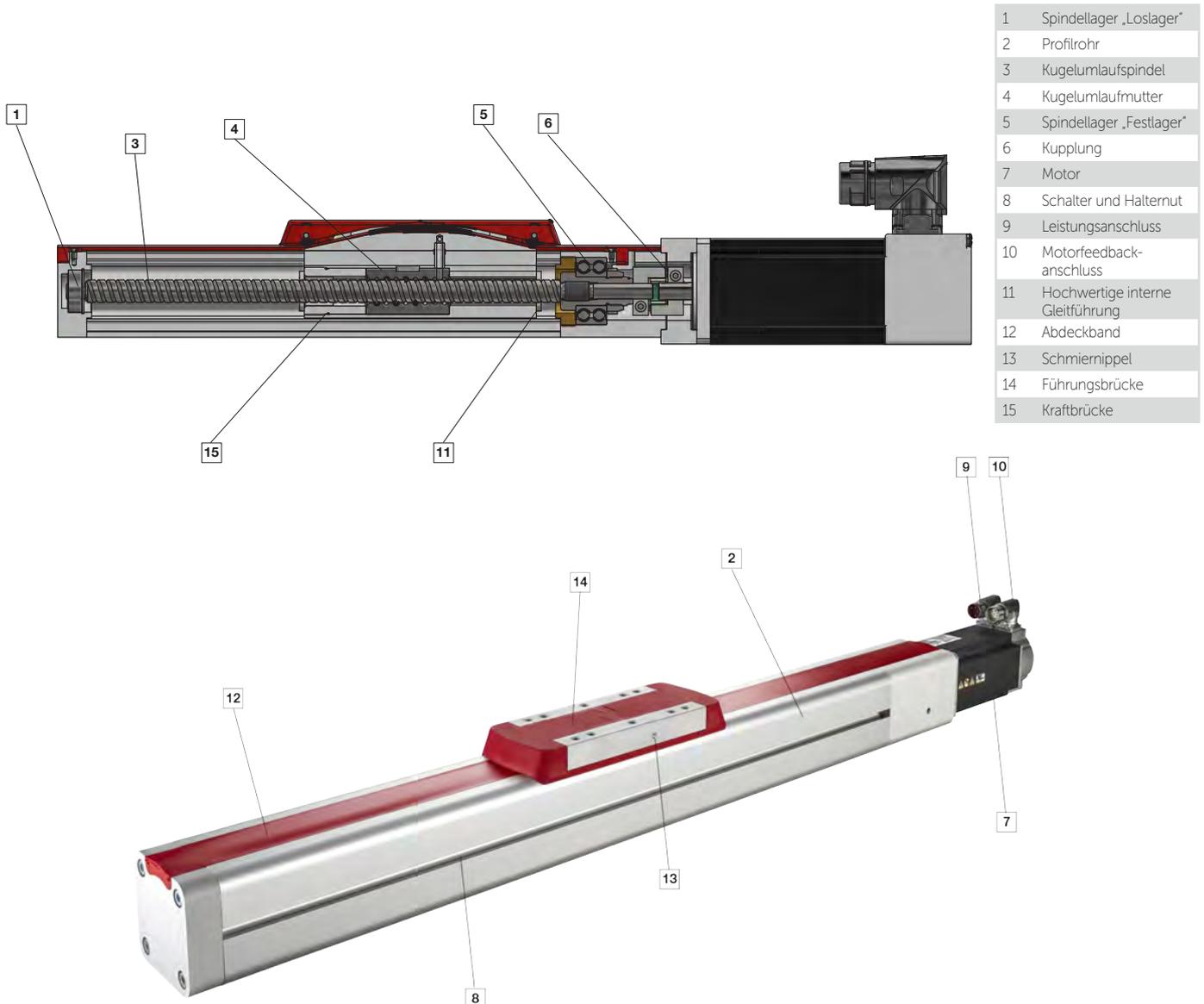
Sie, dass die auf Seite 1 angegebenen technischen Daten je nach Anwendung variieren können. Zur korrekten Auslegung des Antriebs nutzen Sie die auf Seite 6 ...7 angegebenen Daten, den Norgren Online-Konfigurator oder wenden Sie sich an unseren technischen Service

## Motor

Die Berechnung des Motors hängt vom gewünschten Lastzyklus ab. Das maximale Drehmoment muss stets unter dem intermittierenden Drehmoment des Motors liegen. Um eine Überhitzung des Motors zu vermeiden, muss das durchschnittliche Drehmoment unter dem Dauerdrehmoment des Motors bleiben. Die genauen Bemessungsgrundlagen finden Sie auf den Seiten 6 - 7. Sie können zur Auslegung auch den Norgren Online-Konfigurator nutzen oder kontaktieren Sie unseren technischen Service

## Haltebremse

Die von IMI Precision Engineering gelieferten Motoren können mit einer mechanischen Haltebremse ausgestattet werden. Obwohl sowohl die Hard- als auch Software höchsten Ansprüchen nach Qualität und Robustheit gerecht wird, ist diese nicht für den Einsatz als Sicherheitsfunktion bestimmt, d. h. dort, wo ein Fehler oder Versagen zu einer Verletzungsgefahr führen würde. Betätigen Sie die Haltebremse nicht bei drehender Motorwelle. Die Bremse kann nur eine begrenzte Anzahl von Notbremsungen ausführen und darf nicht für wiederholtes dynamisches Bremsen verwendet werden



1	Spindellager „Loslager“
2	Profilrohr
3	Kugelumlaufspindel
4	Kugelumlaufmutter
5	Spindellager „Festlager“
6	Kupplung
7	Motor
8	Schalter und Halternut
9	Leistungsanschluss
10	Motorfeedbackanschluss
11	Hochwertige interne Gleitführung
12	Abdeckband
13	Schmiernippel
14	Führungsbrücke
15	Kraftbrücke

## Antriebsausführungen

E/149★ ★ ★ / ★ ★ ★ / ★ ★ ★ / ★ ★ ★ ★

Baugröße		Kugelumlaufspindel	Spindelunterstützung			Motoranbausatz	Flansch/Motor	Bestellhub (mm)					
Kennung 1		Kennung 2	Kennung 3				Kennung 4	Kennung 5				Kennung 6	Kennung 7
								Resolver	Absolut (Multiturn)	Haltebremse, Resolver	Haltebremse, Absolut (Multiturn)		
□ 48	048	12x5	05	0	2	4	Antrieb, keine Kupplung mit Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor (siehe Seite 13)	B	Kein Motor	X	X	100 ... 1280	
			Antrieb, mit Kupplung und Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor (siehe Seite 14)				C	Kein Motor		08, 09, *			
	12x10	10	Motoranbausatz (siehe Seite 15)				D	Kein Motor, Flansch □ 40; ØN=30; ØM=46 Kein Motor, Flansch □ 55; ØN=40; ØM=63 Motor □55 (1,05 Nm)	X	1 2	E A B M N		
□ 60	060	16x5	05	0	2	4	Antrieb, keine Kupplung mit Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor (siehe Seite 13)	B	Kein Motor	X	X	100 ... 2500	
			Antrieb, mit Kupplung und Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor (siehe Seite 14)				C	Kein Motor		09, 14, *			
		16x10	10				Motoranbausatz (siehe Seite 15)	D	Kein Motor, Flansch □ 55; ØN=40; ØM=63 Kein Motor, Flansch □ 67; ØN=60; ØM=75 Motor □55 (1,05 Nm) Motor □67 (2,45 Nm)	X	1 2		E J A B M N
		16x16	16										
□ 80	080	20x5	05	0	2	4	Antrieb, keine Kupplung mit Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor (siehe Seite 13)	B	Kein Motor	X	X	100 ... 2500	
			Antrieb, mit Kupplung und Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor (siehe Seite 14)				C	Kein Motor		14, *			
		20x10	10				Motoranbausatz (siehe Seite 15)	D	Kein Motor, Flansch □ 67; ØN=60; ØM=75 Motor □67 (2,45 Nm) Motor □67 (3,50 Nm)	X	1		J N A B M N
		20x20	20										
□ 100	100	25x5	05	0	2	4	Antrieb, keine Kupplung mit Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor (siehe Seite 13)	B	Kein Motor	X	X	100 ... 2500	
			Antrieb, mit Kupplung und Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor (siehe Seite 14)				C	Kein Motor		14, 19, *			
		25x10	10				Motoranbausatz (siehe Seite 15)	D	Kein Motor, Flansch □ 67; ØN=60; ØM=75 Kein Motor, Flansch □ 89; ØN=80; ØM=100 Motor □67 (3,50 Nm) Motor □89 (6,90 Nm)	X	1 2		N R A B M N
		25x25	25										

\* = individueller Antriebszapfen Ø mm auf Anfrage



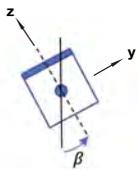
## Berechnungsgrundlagen und Formeln

### 1. Definition des Lastzyklus

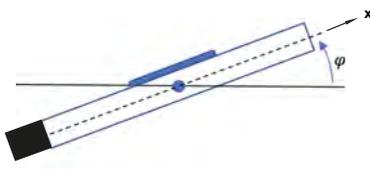
Der Lastzyklus beinhaltet alle Hubbewegungen des Antriebs. Für jeden Einzelschritt sind folgende Werte zu definieren:

- Bewegungsrichtung
- Drehposition (Ausrichtung) der Führungsbrücke (oben, seitlich, unten)
- Endposition
- Masse der äußeren Last
  - Versetzte Position des Massen Schwerpunkts in Bezug auf die Führungsbrücke
- Reibungskoeffizient einer möglichen externen Führung
- Beschleunigung und Abbremsen
- Maximale Geschwindigkeit
- Konstante äußere Lastkraft
- Mögliche Pausenzeiten in der Endposition

#### Axiale Ausrichtung



#### Waagerechte Ausrichtung



Aufgrund der hohen Positioniergenauigkeit der Norgren ELION Antriebe ist die Anzahl der Schritte in einem Lastzyklus nicht begrenzt.

### 2. Berechnung der auf den Antrieb wirkenden Kräfte

Für eine grundsätzliche Auswahl des Antriebes ist die Kenntnis der einwirkenden Kräfte während des Lastzyklus unerlässlich. Für jede Bewegung der Last müssen alle auf den Antrieb einwirkenden Kräfte und Momente definiert werden. Dies umfasst sowohl äußere Kräfte, die auf den Schlitten einwirken, als auch Gravitationskräfte, die durch die aufgebrachte Last (Masse) verursacht werden.

#### 2.1 Berechnung der Gravitationskräfte in Abhängigkeit von Ausrichtung und Richtung

Der Spindeltrieb Norgren ELION ist mit einem hochwertigen internen Führungssystem ausgestattet. Zur Auswahl der Größe des für die Anwendung geeigneten Antriebs müssen alle Drehmomente und Kräfte berechnet werden, die auf die Führungsbrücke wirken.

Im ersten Schritt werden die durch die externe Last (Masse) und die bewegte Masse des Antriebs verursachten Gravitationskräfte in das Koordinatensystem des Antriebs umgewandelt:

$$F_{x,g,load} = -m_{load} \cdot g \cdot \sin(\varphi)$$

$$F_{x,g,act} = -m_{mov,act} \cdot g \cdot \sin(\varphi)$$

$$F_{y,g,load} = -m_{load} \cdot g \cdot \sin(\beta) \cdot \cos(\varphi)$$

$$F_{y,g,act} = -m_{mov,act} \cdot g \cdot \sin(\beta) \cdot \cos(\varphi)$$

$$F_{z,g,load} = -m_{load} \cdot g \cdot \cos(\beta) \cdot \cos(\varphi)$$

$$F_{z,g,act} = -m_{mov,act} \cdot g \cdot \cos(\beta) \cdot \cos(\varphi)$$

#### 2.2 Berechnung der auf die Führungsbrücke ausgeübten

Drehmoment- und Kräfte

Die auf die Führungsbrücke einwirkenden Gesamtkräfte berechnen sich wie folgt:

$$F_{x,a,load} = m_{load} \cdot a$$

$$F_{x,a,act} = m_{mov,act} \cdot a$$

$$F_{x,tot} = F_{x,g,load} + F_{x,a,act} + F_{x,a,load} + F_{x,g,act} + F_{x,ext}$$

$$F_{y,tot} = F_{y,g,load} + F_{y,a,act} + F_{y,ext}$$

$$F_{z,tot} = F_{z,g,load} + F_{z,a,act} + F_{z,ext}$$

Die aufgebrachten Drehmomentwerte werden aus diesen Kräften zusammen mit den Hebelarmen durch den Versatz sowohl des Schwerpunkts der externen Last als auch des Angriffspunkts der externen Kräfte berechnet:

$$M_{spindte} = 1.2 \cdot F_{x,tot} \cdot \frac{r_{spindte}}{2\pi}$$

$$M_x = F_{z,g,load} \cdot \Delta y_{COG} + F_{z,ext} \cdot \Delta y_{ext} - F_{y,g,load} \cdot \Delta z_{COG} - F_{y,ext} \cdot \Delta z_{ext} - M_{spindte}$$

$$M_y = (F_{x,g,load} + F_{x,a,load}) \cdot \Delta z_{COG} + F_{x,ext} \cdot \Delta z_{ext} - F_{z,g,load} \cdot \Delta x_{COG} - F_{z,ext} \cdot \Delta x_{ext}$$

$$M_z = F_{y,g,load} \cdot \Delta x_{COG} + F_{y,ext} \cdot \Delta x_{ext} - (F_{x,g,load} + F_{x,a,load}) \cdot \Delta y_{COG} - F_{x,ext} \cdot \Delta y_{ext}$$

Der Versatz in Z- Richtung muss um den Abstand zwischen dem Schwerpunkt der bewegten Teile des Antriebs und der Oberseite des Schlittens unter Verwendung folgender Werte für  $\Delta z_0$  korrigiert werden

Baugröße	48	60	80	100
$\Delta z_0$	37 mm	47 mm	61,5 mm	75,5 mm

Um zu bewerten, ob die Kräfte und Momente vom internen Führungssystem toleriert werden können, werden sie mit den maximal tolerierbaren Werten in alle Richtungen normiert und anschließend zusammengefasst. Wenn die Summe  $\leq 1$  ist, ist das Lager ausreichend für die Last:

$$\frac{|M_x|}{M_{x,max}} + \frac{|M_y|}{M_{y,max}} + \frac{|M_z|}{M_{z,max}} + \frac{|\sum_j F_{y,tot,j}|}{F_{y,max}} + \frac{|\sum_i F_{z,tot,i}|}{F_{z,max}} \leq 1$$

Die Maximalwerte  $M_{x,max}$ ,  $M_{y,max}$ ,  $M_{z,max}$ ,  $F_{y,max}$  und  $F_{z,max}$  hängen von der Geschwindigkeit der Bewegung ab und können anhand der Diagramme auf Seite 11 abgeschätzt werden.

$p_{spindte}$	Spindelsteigung	m
a	Beschleunigung/Bremsen	m/s <sup>2</sup>
$m_{mov,act}$	Bewegte Masse des Antriebs	kg
$m_{belastung}$	Auf den Antrieb wirkende Masse	kg
$\Delta x, \Delta y, \Delta z$	Abstand der Kraft/Masse zur Antriebsmitte	m
$\beta$	Position der Führungsbrücke	°
j	Bewegungsrichtung	°
g	Erdbeschleunigung	m/s <sup>2</sup>

### 3. Antriebsauswahl

#### 3.1. Spindelsteigung und Spindelunterstützungen

Die Spindelsteigung kann aus der maximalen Geschwindigkeit im Lastzyklus ermittelt werden.

Der Lastzyklus:

$$v_{cycle} \leq v_{max,actuator}$$

Der Zusammenhang zwischen der maximalen Hublänge und der maximalen Geschwindigkeit des Antriebs muss genau wie die verschiedenen Spindelsteigungen bei der Bestimmung der Maximalgeschwindigkeit berücksichtigt werden.

Um Schwingungen der Spindel zu vermeiden, können zusätzliche Spindelunterstützungen erforderlich sein. Zulässige Werte für die Maximalgeschwindigkeit mit und ohne Spindelunterstützung finden Sie in den Abbildungen auf Seite 9. Beachten Sie, dass sich die Nullhublänge der Antriebe bei eingebauten Spindelunterstützungen erhöht.

Zusammen mit den Werten für Hub und Geschwindigkeit kann die notwendige Kraft im Lastzyklus mit der Maximalkraft des Antriebs verglichen werden. Dabei muss die Ausrichtung des Antriebs berücksichtigt werden, um ein Ausknicken der Spindel zu vermeiden.

$$F_{tot,max} < F_{max,actuator}$$

### 3.2 Motorauswahl

Für jeden Antrieb sind zwei Motorgrößen erhältlich. Die Auswahl des Motors erfolgt aufgrund des Antriebsmoments T und der Rotationsgeschwindigkeit (rpm), die für jeden Schritt des Lastzyklus bestimmt werden müssen. Alle Werte müssen unterhalb des maximalen Motormoments liegen (Diagramm Seite 19 ... 22).

$$T_{mot,step} = 1,2 \cdot F_{x,tot,step} \cdot \frac{P_{spindle}}{2 \cdot \pi}$$

$$n_{mot,step} = \frac{v_{max,step}}{P_{spindle}}$$

T	Drehmoment	Nm
n	Rotationsgeschwindigkeit	min <sup>-1</sup>
v <sub>max,step</sub>	Maximalgeschwindigkeit bei jedem Schritt	m/s

Um ein Überhitzen des Motors zu vermeiden, muss das mittlere Lastmoment T<sub>rms</sub> unter dem Dauermoment des Motors liegen (Diagramm Seite 19 ... 22).

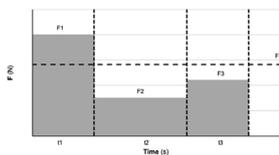
$$T_{mot,rms} = \sqrt{\sum \left[ (T_{mot,step})^2 \cdot \frac{t_{step}}{t_{tot}} \right]}$$

$$n_{mot,rm} = \sqrt{\sum \left[ (n_{mot,step})^2 \cdot \frac{t_{step}}{t_{tot}} \right]}$$

### 4. Abschätzung der Lebensdauer

Eine Abschätzung der erwarteten Lebensdauer erfolgt auf Basis der DIN ISO 3408-5. Hierzu müssen die mittlere Geschwindigkeit v<sub>m</sub> und die mittlere Kraft F<sub>m</sub> berechnet werden.

$$F_m = \sqrt[3]{\sum_{j=1}^n \left( |F_{tot,step,j}| \cdot \frac{|v_{step,j}|}{v_m} \cdot \frac{t_{step,j}}{t_{tot}} \right)^3}$$



Anschließend wird die Lebensdauer in Umdrehungen aus der dynamischen Tragfähigkeit C der Spindelmutter und der mittleren Kraft berechnet.

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

Die Lebensdauer L<sub>km</sub> in km wird mit der Spindelsteigung P berechnet.

$$L_{km} = L \cdot P_{spindle} \cdot \left( 10^{-6} \frac{km}{mm} \right)$$

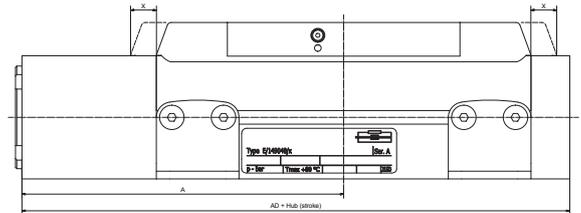
### 5. Befestigungen

Um ein Durchbiegen des Antriebs zu vermeiden, kann der Einsatz zusätzlicher Befestigungen notwendig sein. Für jede Antriebsgröße kann die maximale freitragende Länge mit den Kräften in y- und z-Richtung anhand der Diagramme auf Seite 12 geschätzt werden.

### 5. Sicherheitshub

Bei Nichtbeachtung der Ersteinrichtung darf der Antrieb seine mechanischen Endanschläge nicht berühren. Ein Sicherheitshub sollte unter Berücksichtigung der Anwendungsgrenzen und -umgebungen berücksichtigt werden. Grundsätzlich empfehlen wir bei elektrischen kolbenstangenlosen Antrieben einen Sicherheitshub von 20 mm pro Seite. Somit ist der Bestellhub = Arbeitshub + Sicherheitshub von 2 x 20 mm.

Bitte beachten Sie, dass der Antrieb bei der Erstinbetriebnahme möglicherweise seine nominelle Endposition überschreitet, nominelle Endposition überschreitet (Überlauf Maß "X"), wie in der folgenden Zeichnung angegeben.



Abmessungen "X"

10 mm für Größe 48/60

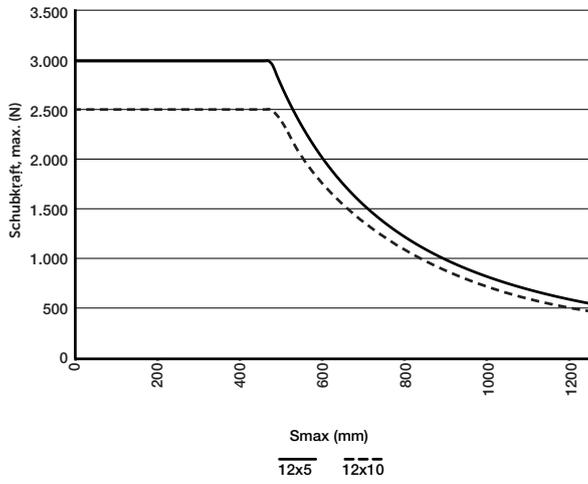
12 mm für Größe 80/100

Für weitere Informationen:

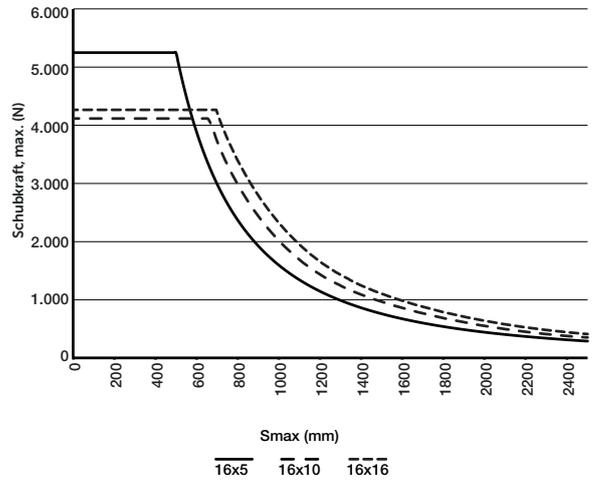
<https://www.norgren.com/de/de/list/electric-actuators>

## Zulässige Axialkräfte

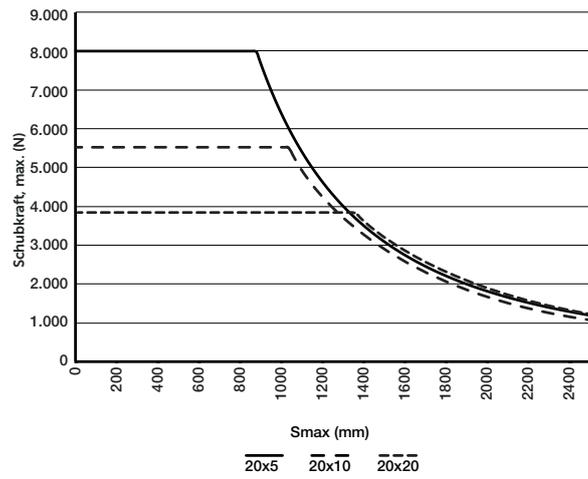
E/149048



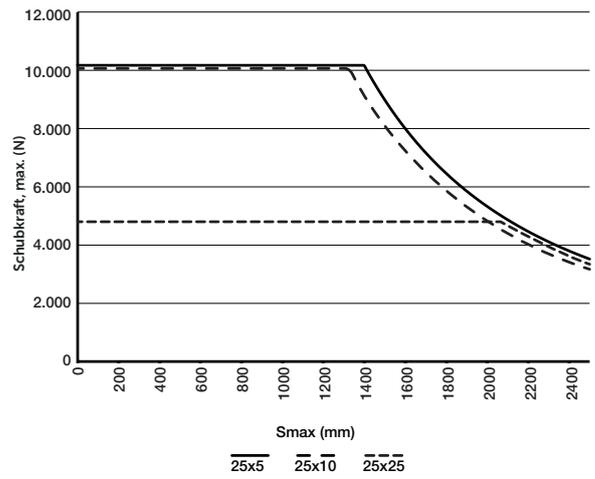
E/149060



E/149080

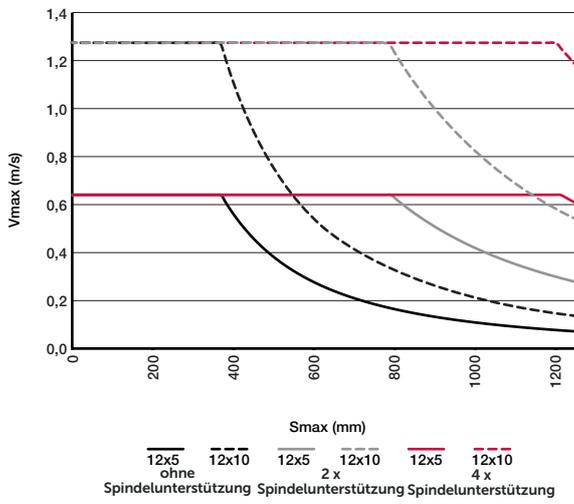


E/149100

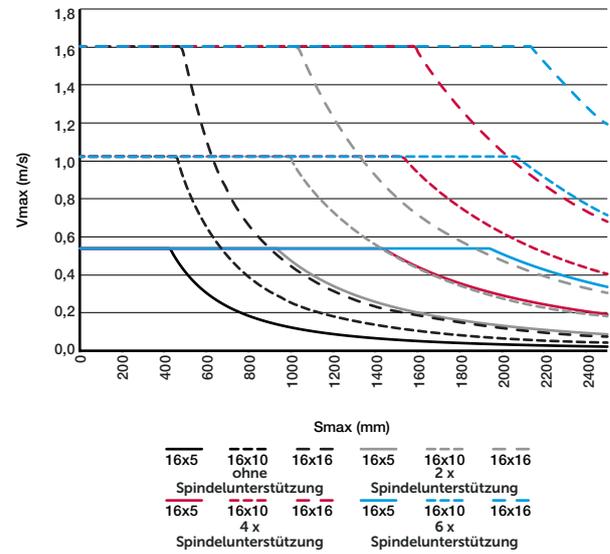


## Zulässige Geschwindigkeiten

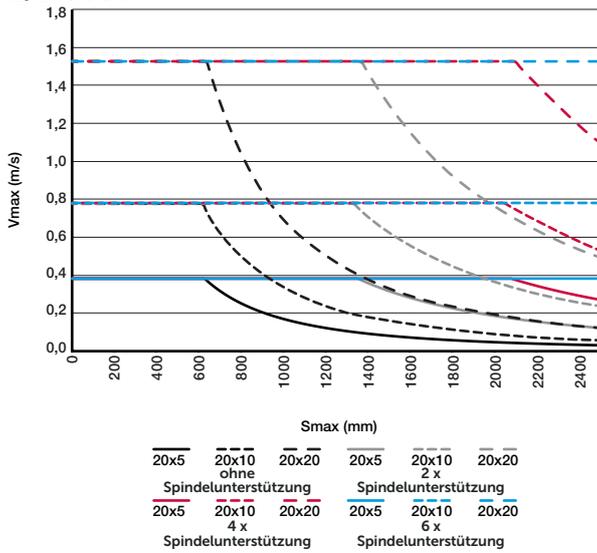
### E/149048



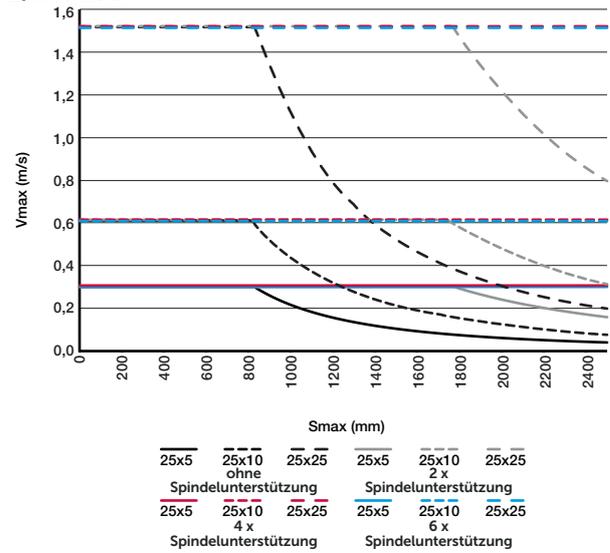
### E/149060



### E/149080

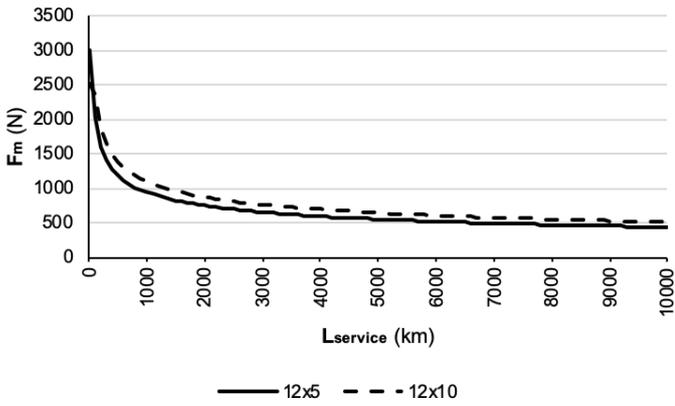


### E/149100

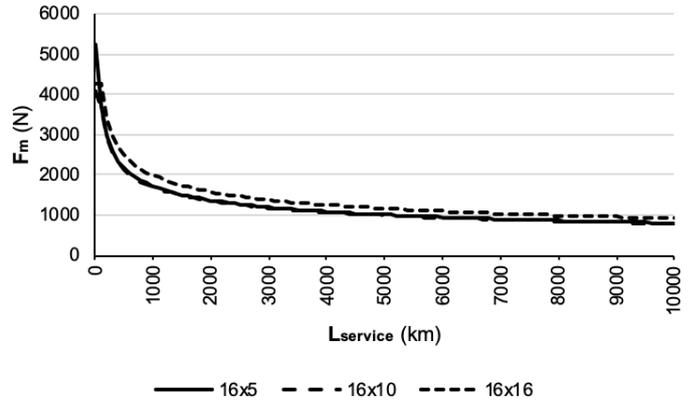


Lebensdauererwartung

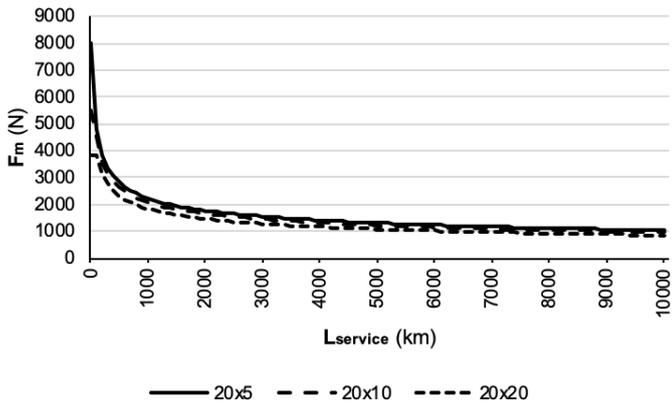
E/149048



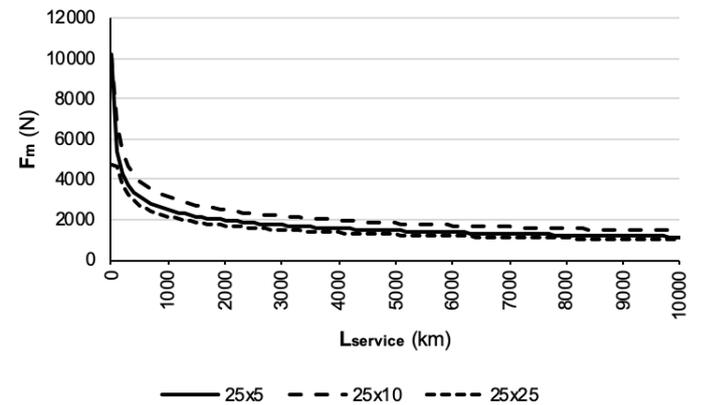
E/149060



E/149080

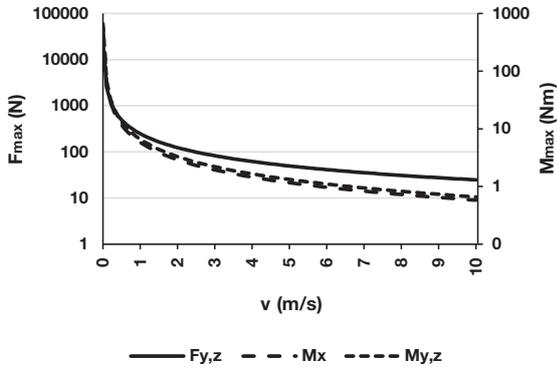


E/149100

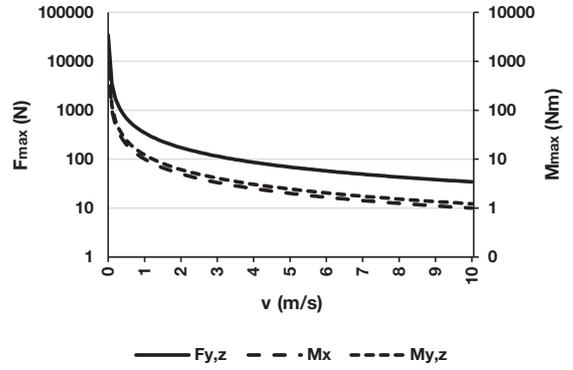


# Maximale Kräfte und Momente

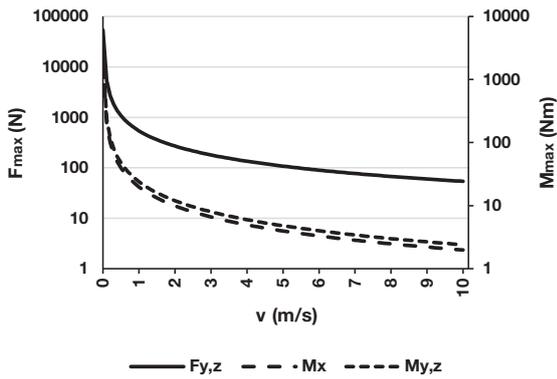
E/149048



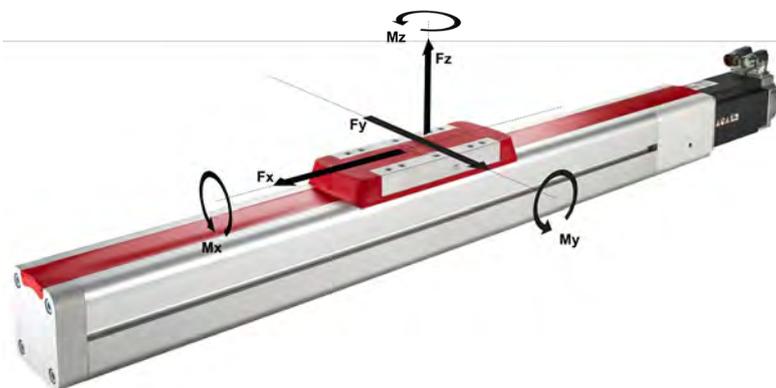
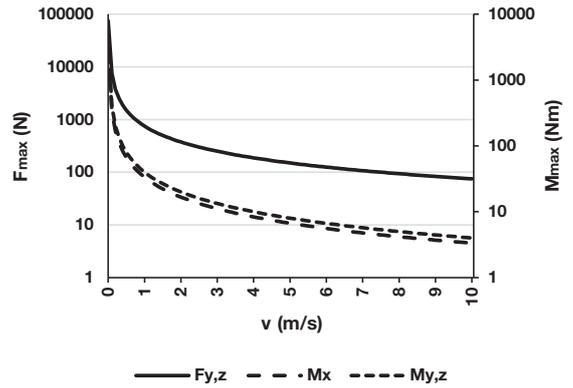
E/149060



E/149080



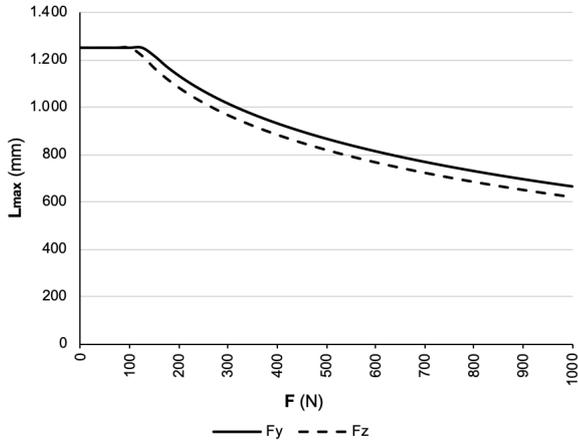
E/149100



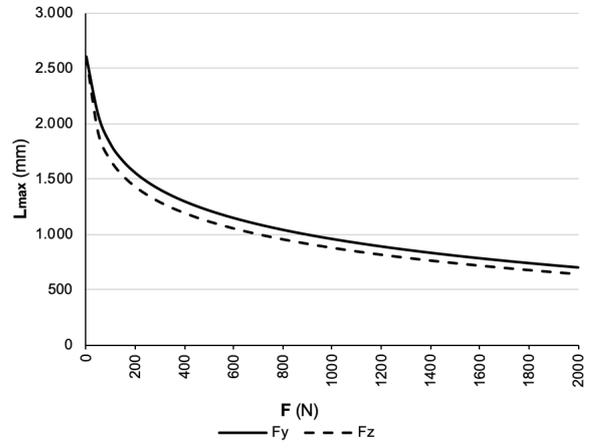
$$\frac{|M_x|}{M_{x,max}} + \frac{|M_y|}{M_{y,max}} + \frac{|M_z|}{M_{z,max}} + \frac{|\sum_j F_{y,tot,j}|}{F_{y,max}} + \frac{|\sum_i F_{z,tot,i}|}{F_{z,max}} \leq 1$$

Durchbiegung durch äußere Kräfte (freitragende Länge)

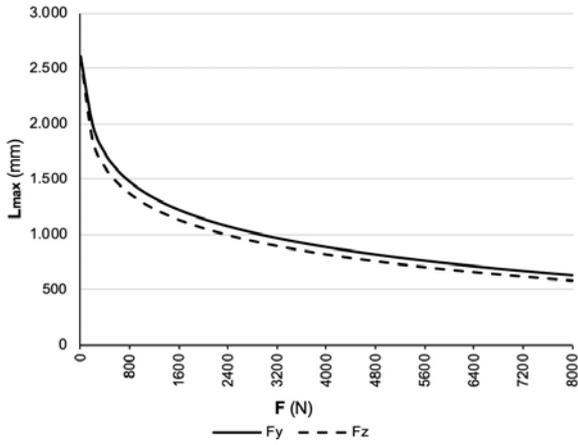
E/149048



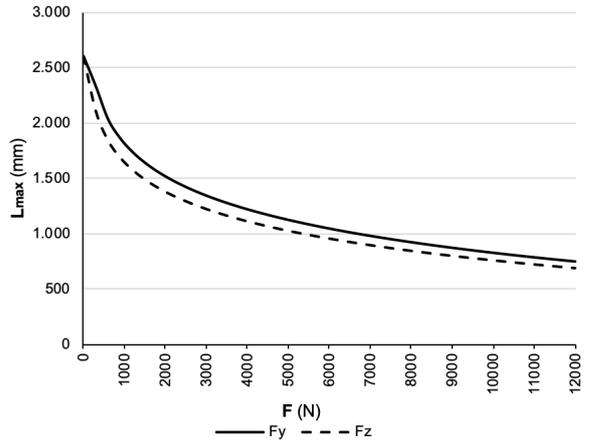
E/149060



E/149080

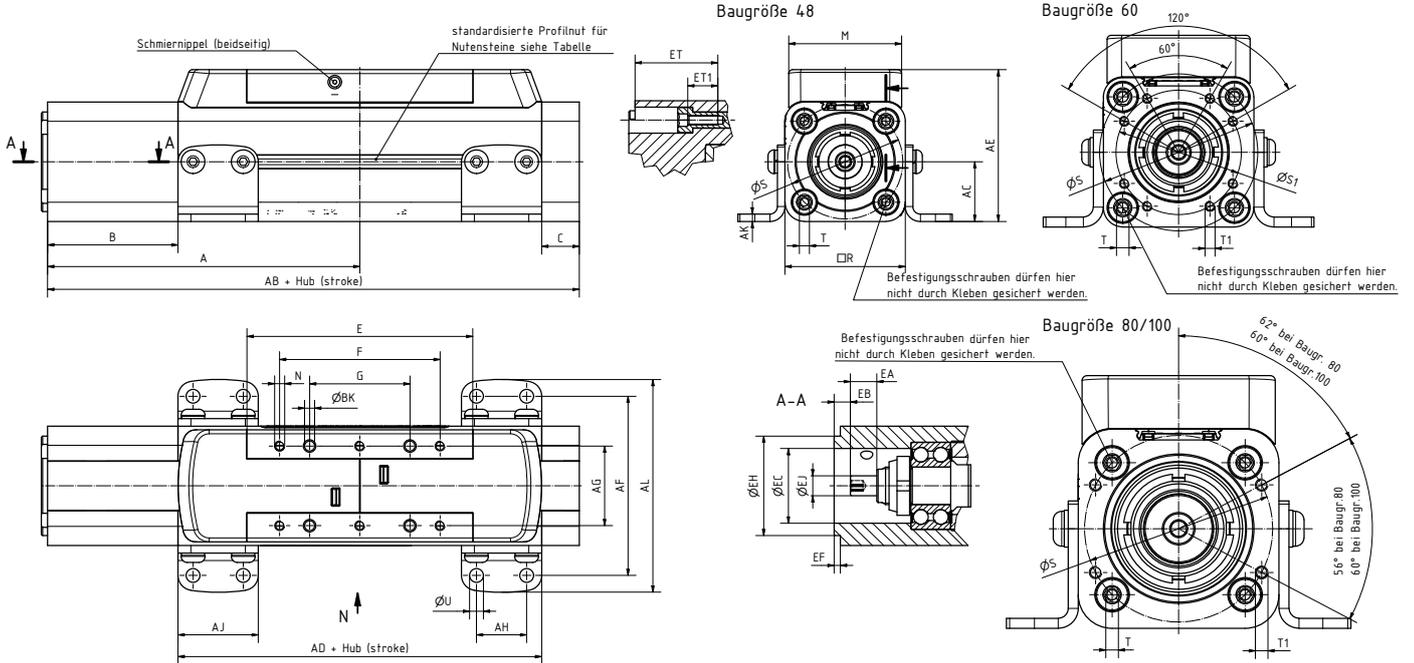


E/149100



**Abmessungen E/149000/\*\*\*/BXX**  
**Antrieb ohne Motor, ohne Kupplung, mit Kupplungsgehäuse für kundenspezifischen Motor**

Abmessungen in mm  
 Projektionsmethode 1



1 Zwei Seitenunterstützungen gehören zum Lieferumfang

Baugröße	A	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	AL	B	BK	C	E	EA	EB	Typ
48	124,5	212	24	max 145	61	72	32	20	32	3	85,5	52	4 H7-8 tief	15	90	10,5	6,5	E/149048/BXX
60	158	270,5	30	max 185	77	90	44	28	44	4	108	65,5	5 H7-10 tief	20	120	17,5	5	E/149060/BXX
80	195,5	335,5	40	max 230	101,5	115	56	36	56	4	137,5	80,5	6 H7-10 tief	25	150	20,5	7	E/149080/BXX
100	237,5	402,5	50	max 270	125,5	140	74	42	66	5	166,5	102,5	8 H7-13 tief	30	190	20,5	13	E/149100/BXX

Baugröße	EC	EF	EH	EJ	F	G	R	S	S1	T - ET/ET1	T1	N	M	U	Gewicht bei Hub 0 mm (kg)	Gewicht pro 100 mm Hub (kg/mm)	Typ
48	30	2,5	40 H7	8 h7	64	40	48	46	-	M4-33/12 tief	-	M4-9 tief	45	5,5	1,5	0,3	E/149048/BXX
60	35	2,5	40 H7	10 h7	90	60	60	63	50	M5-39/13 tief	M4-12 tief	M5-13 tief	57	6,6	3,1	0,5	E/149060/BXX
80	54	2,5	60 H7	13 h7	110	80	80	75	-	M5-47/16 tief	M5-13 tief	M5-16 tief	77	9	6,5	0,9	E/149080/BXX
100	72	2,5	80 H7	17 h7	150	110	100	100	-	M6-52/16 tief	M6-18 tief	M6-16 tief	97	11	12,5	1,3	E/149100/BXX

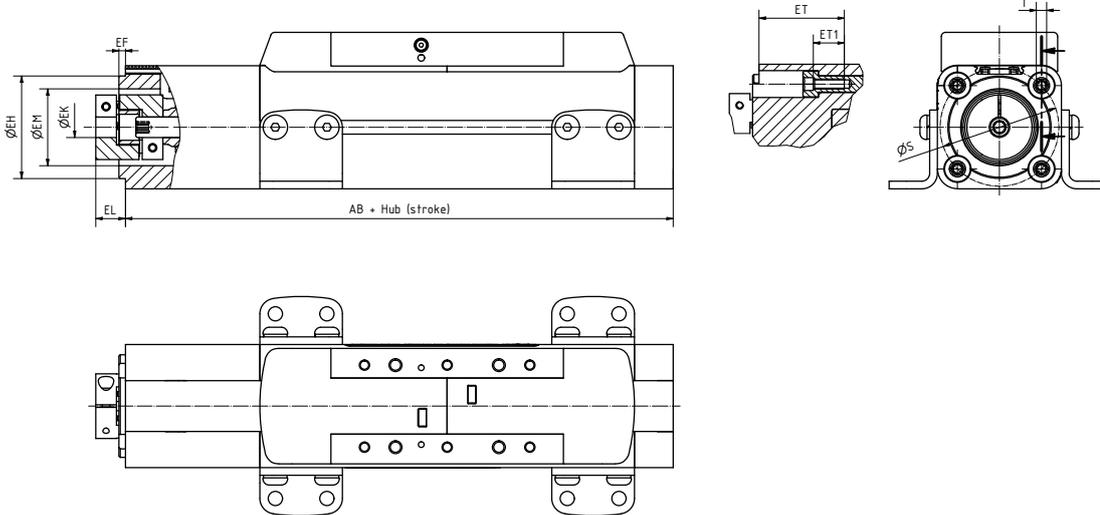
**Achtung:**

Die Verwendung von Spindelunterstützungen erhöht das Maß AB wie folgt:

- für Größe 48 und 60: 40 mm pro 2 Spindelstützen
- für Größe 80 und 100: 50 mm pro 2 Spindelstützen

**Abmessungen E/149000/\*\*\*/CXX**  
**Antrieb ohne Motor, mit Kupplung, mit Kupplungsgehäuse für**  
**kundenspezifischen Motor**

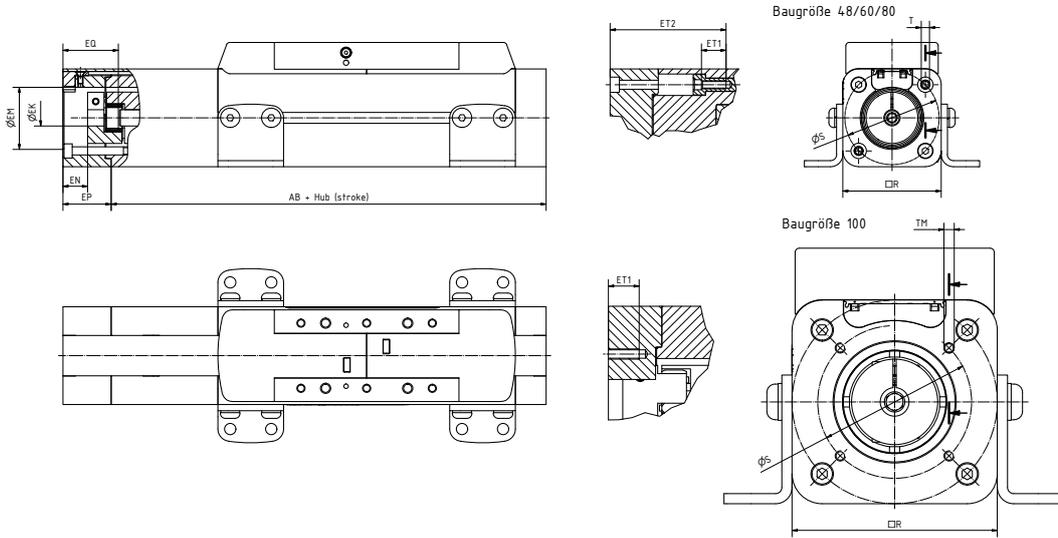
Abmessungen in mm  
 Projektionsmethode 1



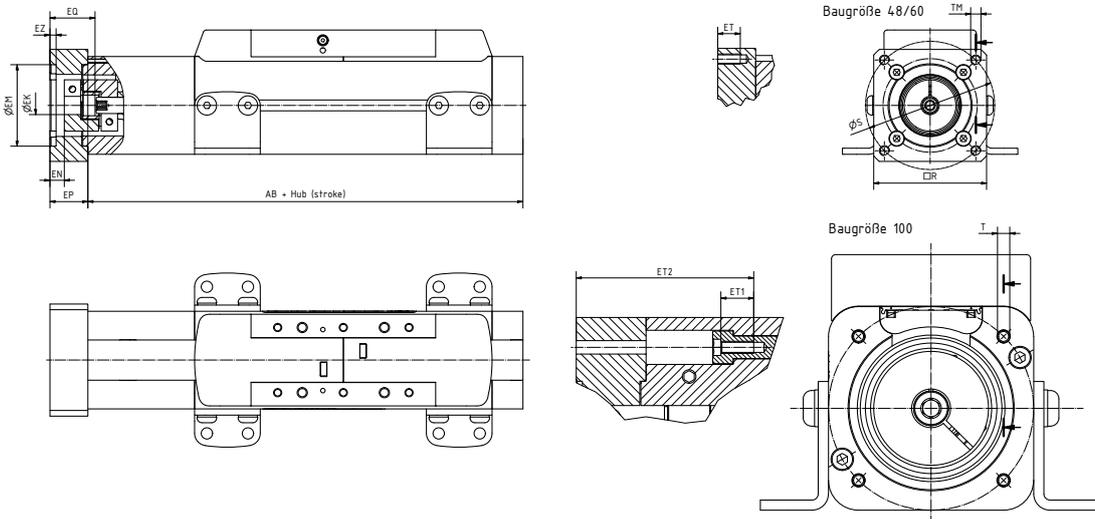
Bau- größe	AB	EF	EH	EK	EL	S	T - ET/ET1	Gewicht bei Hub 0 mm (kg)	Gewicht pro 100 mm Hub (kg/ mm)	Typ
48	212	2,5	40 h7	8	11,5	46	M4-33/12 tief	1,55	0,3	E/149048/C08
48	212	2,5	40 h7	9	11,5	46	M4-33/12 tief	1,55	0,3	E/149048/C09
60	270,5	2,5	40 h7	9	12	63	M5-39/13 tief	3,2	0,5	E/149060/C09
60	270,5	2,5	40 h7	14	12	63	M5-39/13 tief	3,2	0,5	E/149060/C14
80	335,5	2,5	60 h7	14	25	75	M5-47/16 tief	6,65	0,9	E/149080/C14
100	402,5	2,5	80 h7	14	19	100	M6-52/16 tief	12,8	1,3	E/149100/C14
100	402,5	2,5	80 h7	19	27	100	M6-52/16 tief	12,8	1,3	E/149100/C19

**Abmessungen E/149000/\*\*\*/D\*\***  
**Antrieb mit axial angebautem Motor kit**

Abmessungen in mm  
 Projektionsmethode 1



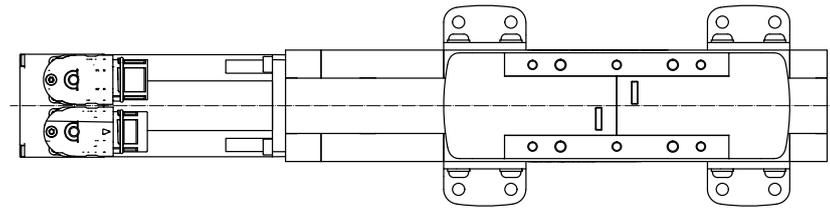
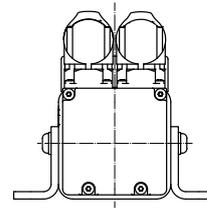
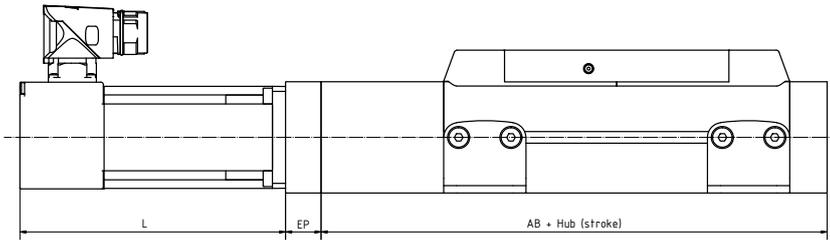
Bau- größe	AB	EK	EM	EN	EP	EQ	EZ	R	S	T- ET2/ET1	TM- ET1	Gewicht ohne Motor bei Hub 0 mm (kg)	Gewicht pro 100 mm Hub (kg/mm)	Typ
48	212	8	30 G7	12	23,5	27	-	48	46	M4-56/12 tief	-	2,1	0,3	E/149048/***/DX1
60	270,5	9	40 G7	7	19	21	-	60	63	M5-58/13 tief	-	4,1	0,5	E/149060/***/DX1
80	335,5	14	60 G7	7	32	36	3	80	75	M5-79/ 16 tief	-	7,8	0,9	E/149080/***/DX1
100	402,5	14	80 G7	7	26	36	3	100	75	-	M5-15 tief	14,3	1,3	E/149100/***/DX1



Bau- größe	AB	EK	EM	EN	EP	EQ	EZ	R	S	T- ET2/ET1	TM- ET1	Gewicht ohne Motor bei Hub 0 mm (kg)	Gewicht pro 100 mm Hub (kg/mm)	Typ
48	212	9	40 G7	7	18,5	22	3	55	63	-	M5-11 tief	3,25	0,3	E/149048/***/DX2
60	270,5	14	60 G7	18,5	30,5	33	3	70	75	-	M5-15 tief	5,2	0,5	E/149060/***/DX2
100	402,5	19	80 G7	7	34	44	3	100	100	M6-86/16 tief	-	16,1	1,3	E/149100/***/DX2

**Abmessungen E/149000/\*\*\*\*/\*\*\*\***  
**Antrieb mit kleinem Motor**

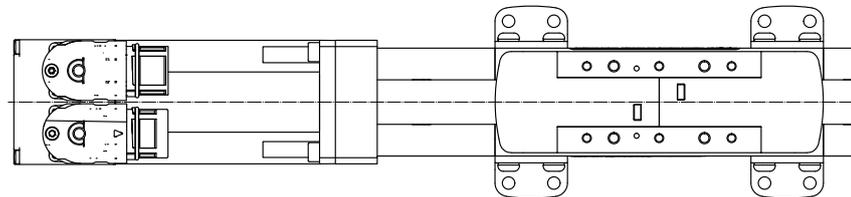
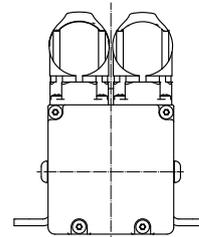
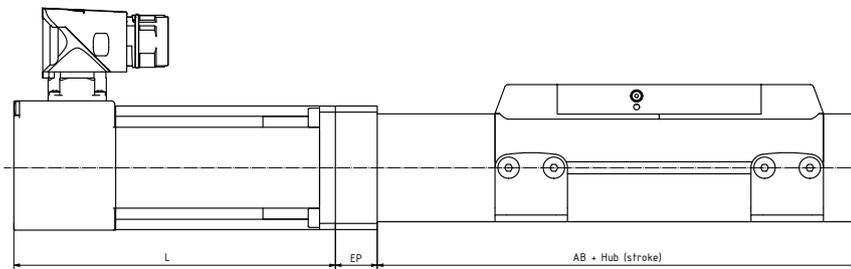
Abmessungen in mm  
 Projektionsmethode 1



**Motorverwendung**

Typ	Typ Motor	AB	EP	L
E/149060/.../DE	QE/005530/E./09	270.5	19	siehe Seite 20
E/149080/.../DJ	QE/006730/J./14	335.5	32	siehe Seite 21
E/149100/.../DN	QE/006730/N./14	402.5	26	siehe Seite 21

**Abmessungen E/149000/\*\*\*\*/\*\*\*\***  
**Antrieb mit großem Motor**



**Motorverwendung**

Typ	Typ Motor	AB	EP	L
E/149048/.../DE	QE/M05530/E./09	212	18.5	siehe Seite 20
E/149060/.../DJ	QE/M06730/J./14	270.5	30.5	siehe Seite 21
E/149080/.../DN	QE/M06730/N./14	335.5	32	siehe Seite 21
E/149100/.../DR	QE/M08930/R./19	402.5	34	siehe Seite 22

## Befestigungselemente

Seitenunterstützung V		Nutenstein	
			
□	Seite 18	□	Seite 18
48	QE/148048/18		M/P74065
60	QE/148060/18		M/P74066
80	QE/148080/18		M/P41858
100	QE/148100/18		M/P76219

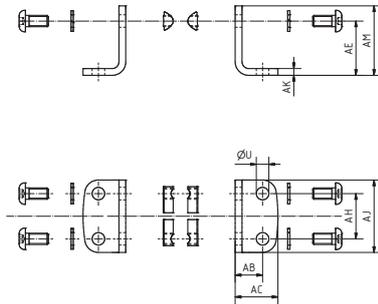
## Magnetschalter

M/50/**		Sensorbefestigung	
			
∅	Seite 24		
48		-	
60		M/P76273	
80		M/P76274	
100		M/P76275	

QE/M*	
	
□	Seite 19 ... 22
55 (1,05 Nm)	QE/M05530/**
67 (2,45 Nm)	QE/M06730/**
67 (3,50 Nm)	QE/M06730/**
89 (6,90 Nm)	QE/M08930/**

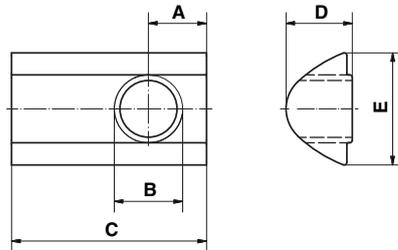
## Befestigung Seitenunterstützung V

Dimensions in mm  
Projection/First angle



Baugröße	AB	AC	AE	AH	AK	AJ	AM	U	Typ
48	12	18.7	24	20	3	32	30.7	5.5	QE/148048/18
60	15	24	30	28	4	44	39	6.6	QE/148060/18
80	17.5	28.7	40	36	4	56	51.2	9	QE/148080/18
100	20	33.2	50	42	5	66	63.2	11	QE/148100/18

## Nutenstein für Führungsprofil



Baugröße	A	B	C	D	E	Gewicht (kg)	Typ
48	4	M5	12	4,25	8	0,01	M/P74065
60	4,5	M6	17	6,25	10,5	0,02	M/P74066
80	7,5	M8	23	7,3	13,5	0,03	M/P41858
100	8,5	M10	28,5	9,7	16,5	0,04	M/P76219

- Kompakter Servomotor mit hoher Dynamik
- Patentierte Rotortechnologie
- Haltebremse verfügbar
- Sehr hohes Drehmoment auch in der Beschleunigungs- und Abbremsphase
- IP65
- Nenndrehmomente von 1,05 Nm bis 6,9 Nm
- Optimiert für Anwendungen mit Impulsbetrieb (300 % Überlast)
- 400 V dreiphasig
- Zwei Feedback-Systeme (Resolver und Absolut (Multiturn))



### Technische Merkmale

Spannung:  
400 VAC

Leistung:  
0,16 ... 2,2 kW

Umgebungstemperatur:  
0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)\*

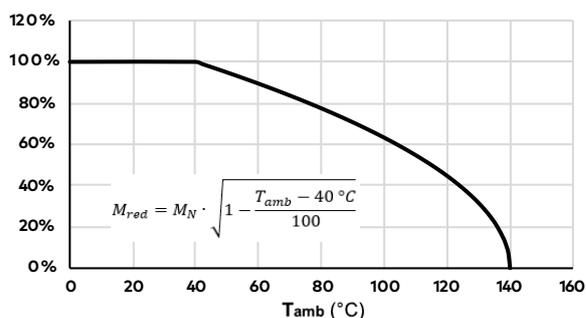
IP-Schutzklasse:  
IP65

Nennstromaufnahme:  
0,7 ... 9 A

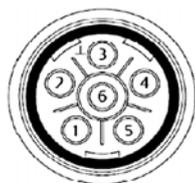
Nenndrehzahl (rpm):  
3000

Feuchtigkeit:  
0 ... 95%

\* bei Umgebungstemperaturen über 40 °C muss das Drehmoment nach nebenstehendem Diagramm reduziert werden.

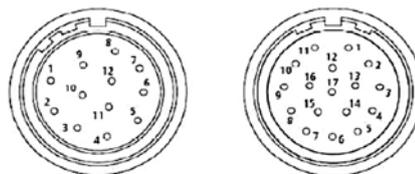


### Anschlussbilder Buchse Motor Buchse für Motorkabel



Pin	Funktion mit Haltebremse	Funktion ohne Haltebremse
1	Phase U (R)	Phase U (R)
2	Phase V (S)	Phase V (S)
3	Masse	Masse
4	Phase W (T)	Phase W (T)
5	Bremse +24 V	
6	Bremse 0 V	
Gehäuse	Abschirmung	Abschirmung

### Buchse für Feedbackkabel

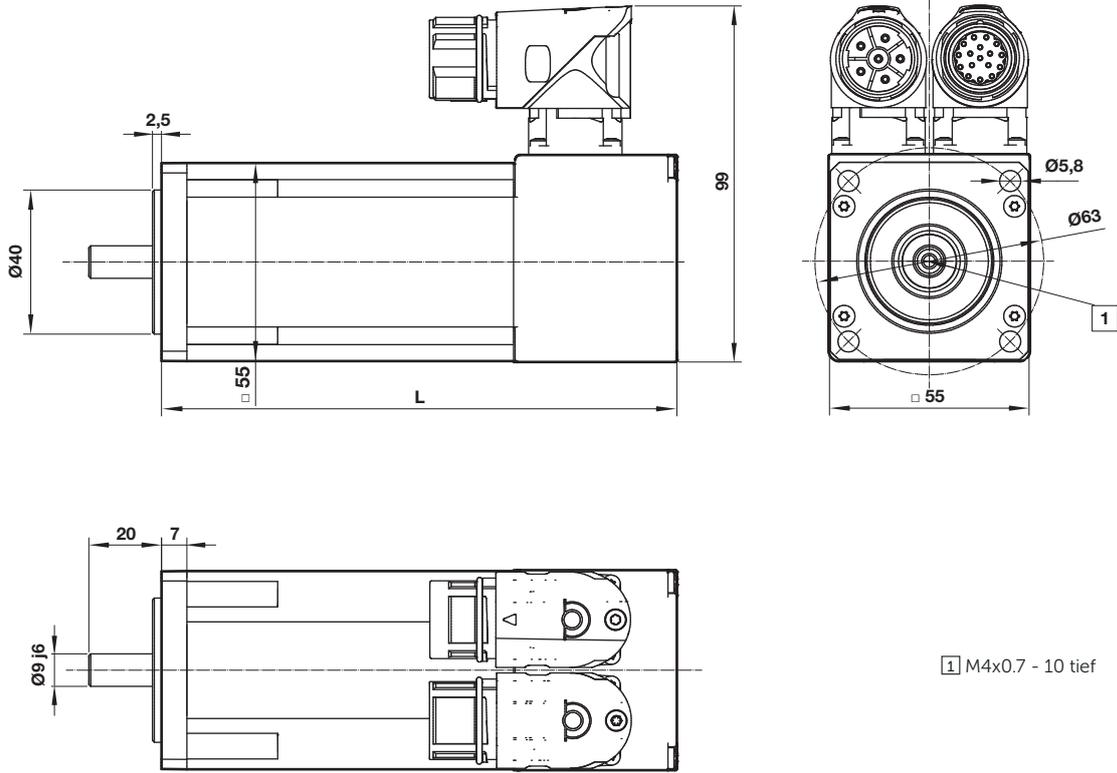


Pin	Funktion Resolver	Funktion Absolut (Multiturn)
1	Erregung Hoch	Thermistor
2	Erregung Niedrig	Thermistor
3	Cos Hoch	Abschirmung (nur optischer Encoder)
4	Cos Niedrig	
5	Sin Hoch	
6	Sin Niedrig	
7	Thermistor	
8	Thermistor	+ Takt
9		- Takt
10		
11		+ Daten
12		- Daten
13		
14		
15		
16		+ V
17		0 Volt
Gehäuse	Abschirmung	Abschirmung

Wenden Sie sich für weitere Informationen an:  
<http://acim.nidec.com/drives/control-techniques/downloads/user-guides-and-software/unimotorhd>

### Motor QE/M05530/\*

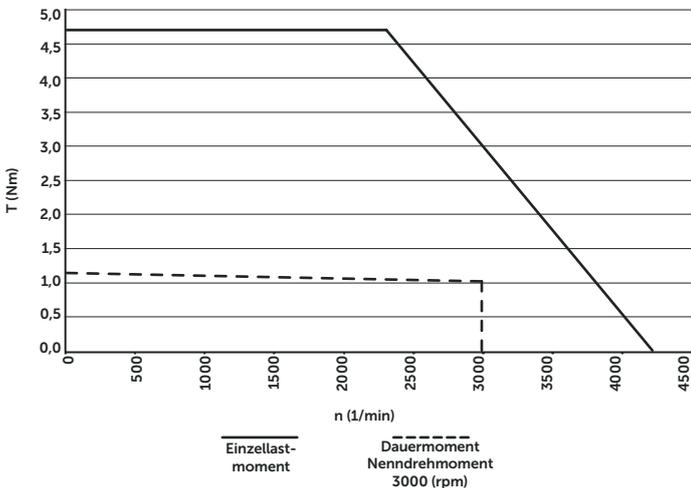
Abmessungen in mm  
Projektionsmethode 1



1 M4x0.7 - 10 tief

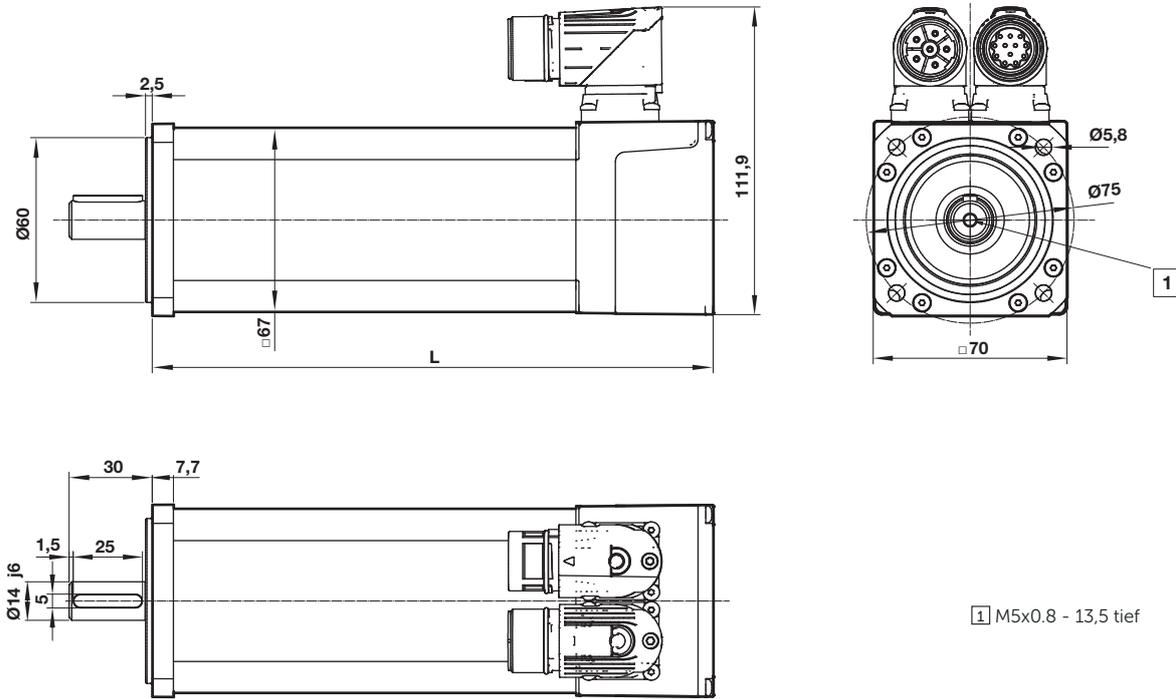
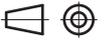
Motor-code	Feedback System	Nenn-dreh-moment (Nm)	Nenn-leistung (kW)	Still-stands-strom (A)	Still-stands-moment (Nm)	Spitzen-dreh-moment (Nm)	Halte-moment Halte-bremsen (Nm)	Massen-trägheit (kg m <sup>2</sup> )	Bremse	L (mm)	Ge-wicht (kg)	Nidec Referenz Nummer	Typ
EA	Resolver	1,05	0,33	0,79	1,18	4,72	-	0,000025	-	142	1,5	055UDB300BAARA063090	QE/M05530/EA/09
EB	Absolut (Multiturn)	1,05	0,33	0,79	1,18	4,72	-	0,000025	-	142	1,5	055UDB300BAEGA063090	QE/M05530/EB/09
EM	Resolver	1,05	0,33	0,79	1,18	4,72	1,8	0,000025	x	182	1,9	055UDB305BAARA063090	QE/M05530/EM/09
DE	Absolut (Multiturn)	1,05	0,33	0,79	1,18	4,72	1,8	0,000025	x	182	1,9	055UDB305BAEGA063090	QE/M05530/EN/09

### QE/M05530/E\*



# Motor QE/M06730/\*

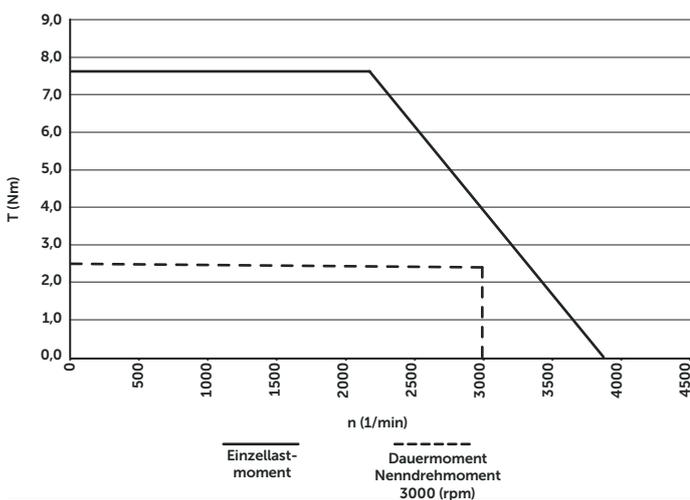
Abmessungen in mm  
Projektionsmethode 1



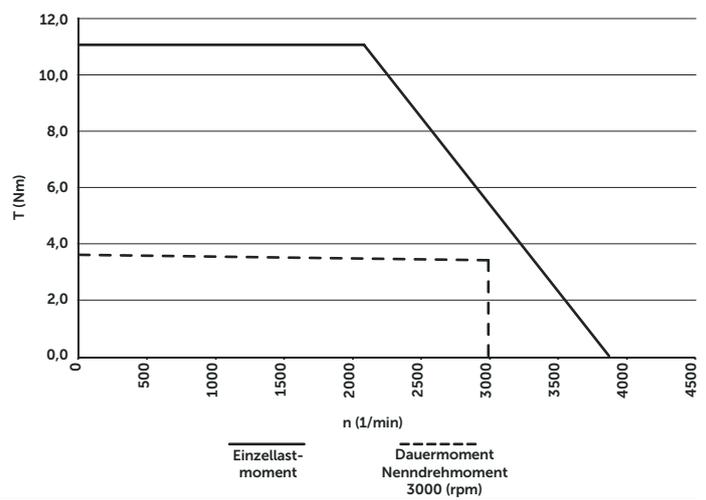
1 M5x0.8 - 13,5 tief

Motor-code	Feedback System	Nenn-dreh-moment (Nm)	Nenn-leistung (kW)	Still-stands-strom (A)	Still-stands-moment (Nm)	Spitzen-dreh-moment (Nm)	Haltemoment Haltebremse (Nm)	Massen-trägheit (kg m <sup>2</sup> )	Bremse	L (mm)	Gewicht (kg)	Nidec Referenz Nummer	Typ
JA	Resolver	2,45	0,77	1,59	2,55	7,65	-	0,000053	-	172,7	2,6	067UDB300BAARA	QE/M06730/JA/14
JB	Absolut (Multiturn)	2,45	0,77	1,59	2,55	7,65	-	0,000053	-	172,7	2,6	067UDB300BAEGA	QE/M06730/JB/14
JM	Resolver	2,45	0,77	1,59	2,55	7,65	2,0	0,000053	x	207,7	3,3	067UDB306BAARA	QE/M06730/JM/14
JN	Absolut (Multiturn)	2,45	0,77	1,59	2,55	7,65	2,0	0,000053	x	207,7	3,3	067UDB306BAEGA	QE/M06730/JN/14
NA	Resolver	3,50	1,10	2,31	3,70	11,10	-	0,000075	-	202,7	3,2	067UDC300BAARA	QE/M06730/NA/14
NB	Absolut (Multiturn)	3,50	1,10	2,31	3,70	11,10	-	0,000075	-	202,7	3,2	067UDC300BAEGA	QE/M06730/NB/14
NM	Resolver	3,50	1,10	2,31	3,70	11,10	2,0	0,000075	x	237,7	3,8	067UDC306BAARA	QE/M06730/NM/14
NN	Absolut (Multiturn)	3,50	1,10	2,31	3,70	11,10	2,0	0,000075	x	237,7	3,8	067UDC306BAEGA	QE/M06730/NN/14

## QE/M06730/J\*

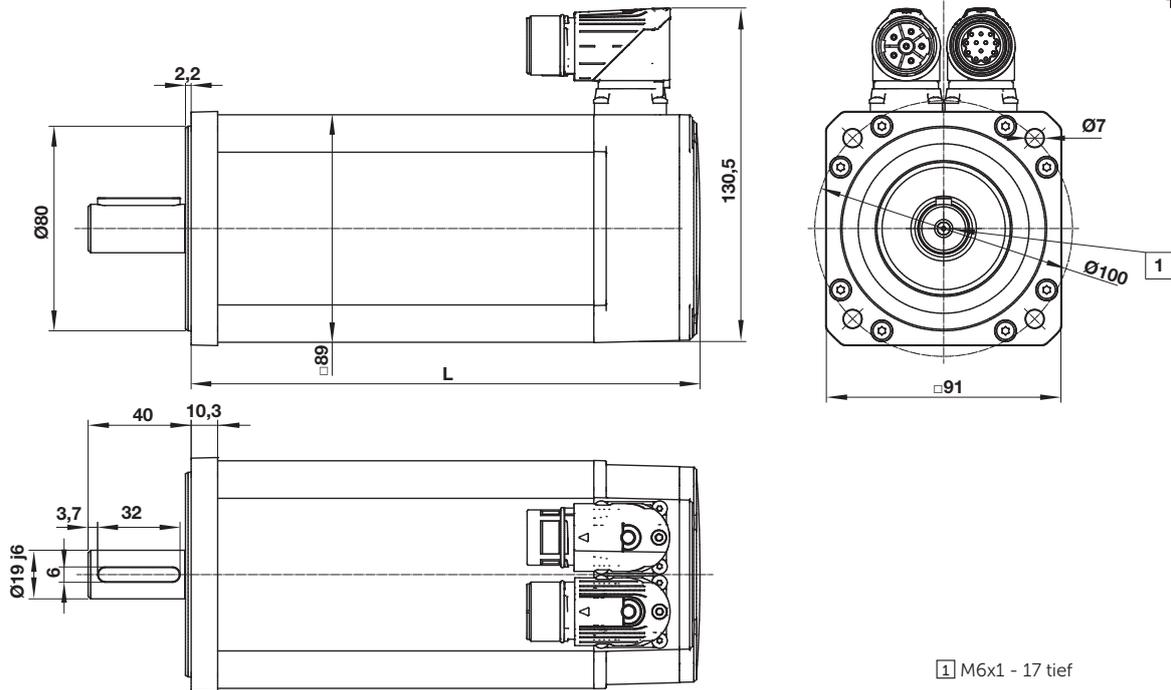


## QE/M06730/N\*



### Motor QE/M08930/\*

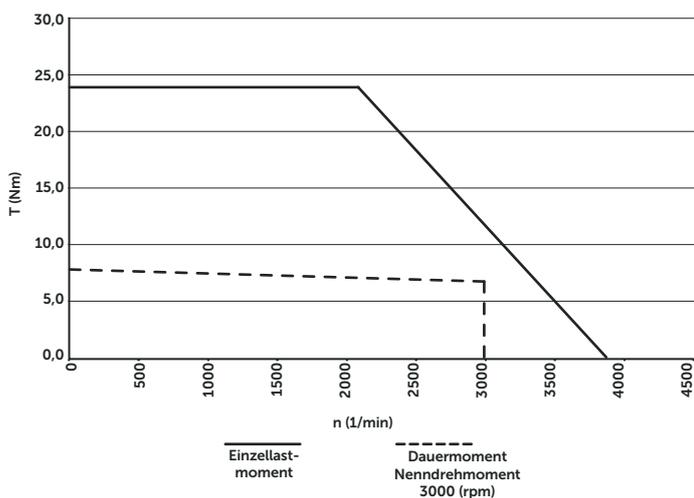
Abmessungen in mm  
Projektionsmethode 1



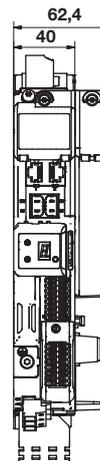
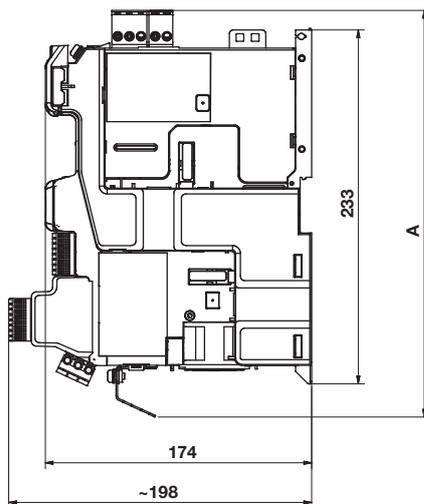
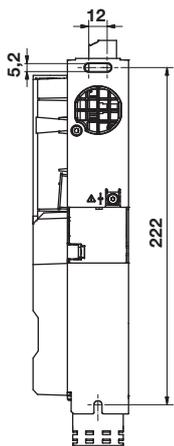
1 M6x1 - 17 tief

Motor-code	Feedback System	Nenn-dreh-moment (Nm)	Nenn-leistung (kW)	Still-stands-strom (A)	Still-stands-moment (Nm)	Spitzen-dreh-moment (Nm)	Halte-moment Halte-bremsen (Nm)	Massen-trägheit (kg m <sup>2</sup> )	Bremse	L mm	Gewicht (kg)	Nidec Referenz Nummer	Typ
RA	Resolver	6,90	2,17	5,0	8,0	24,0	-	0,000234	-	197,8	5,5	089UDC300BAAEA	QE/M08930/RA/19
RB	Absolut (Multiturn)	6,90	2,17	5,0	8,0	24,0	-	0,000234	-	207,8	4,9	089UDC300BAECA	QE/M08930/RB/19
RM	Resolver	6,90	2,17	5,0	8,0	24,0	10,0	0,000234	x	237,9	6,8	089UDC306BAAEA	QE/M08930/RM/19
RN	Absolut (Multiturn)	6,90	2,17	5,0	8,0	24,0	10,0	0,000234	x	247,9	6,2	089UDC306BAECA	QE/M08930/RN/19

### QE/M08930/R\*



- 2 Servoumrichter-Größen
- Integrierter Servoumrichter für die dezentrale Steuerung von 1,5 Achs-Anwendungen
- 2 STO-Anschlüsse integriert. Erfüllt SIL3 und PLe
- Verschiedene Busprotokolle zur Auswahl Servoumrichter mit EtherCAT-, PROFINET-, PROFIBUS-, EtherNet/IP-, DeviceNet- & CANopen-Protokollen
- Integrierte RS485-Schnittstelle
- SD Kartensteckplatz



A	B	C	Nidec Referenznummer	Typ
~ 268	233	222	M751-01400030A10100AB110	QE/D01400030
~ 313	278	267	M751-02400105A10100AB110	QE/D02400105

Beschreibung	Netzversorgung (VAC)	Spannung (V)	Ausgangsleistung (kW)	max. Leistung (kW)	Nennstromaufnahme (A)	max. Spitzenstrom (A)	max. Ausgangsfrequenz (Hz)	Überlast geschlossener Regelkreis	Überlast offener Regelkreis	Nidec Referenznummer	Typ
Servoumrichter (für Motorgrößen 55 - 67)	dreiphasig 380 ... 480 ( $\pm 10\%$ ) bei 45 ... 66 Hz	400	0,75	6,5	3	9	599	300 % für 0,25 s oder 200 % für 4 s	150 % für 8 s	M751-01400030A10100AB110	QE/D01400030
Servoumrichter (für Motorgrößen 89 - 115)	dreiphasig 380 ... 480 ( $\pm 10\%$ ) bei 45 ... 66 Hz	400	4	8,7	10,5	31,5	599	300 % für 0,25 s oder 200 % für 4 s	150 % für 8 s	M751-02400105A10100AB110	QE/D02400105

Wenden Sie sich für weitere Informationen an:

<http://acim.nidec.com/drives/control-techniques/downloads/user-guides-and-software/digitax-hd>

- Magnetschalter mit Reed-Kontakt - Rundform
- Geeignet für alle Zylinderserien mit Magnetkolben
- Magnetschalter können direkt bündig an dem Profilylinder eingebaut werden
- LED-Anzeige Standardmäßig
- Alternative Ausführungen ermöglichen ein breites Anwendungsspektrum



### Technische Merkmale

**Wirkungsweise:**

M/50/LSU Schließer mit LED (gelb)

**Betriebsspannung (Ub):**

10 ... 240 VAC/170 VDC

**Spannungsabfall:**

Ub - 2,7 V

**Schaltstrom (siehe Diagramm):**

0,18 A max.

**Schaltleistung:**

10 W/10 VA max.

**Durchgangswiderstand:**

150 mΩ

**Schaltzeit:**

1,8 ms

**Gerätetemperatur:**

-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

**Hochtemperatursausführung:**

+150 °C max.(+302 °F)

**Schutzart (EN 60529):**

IP66

**Stoßfestigkeit:**

50 g (über 11 ms)

**Schwingfestigkeit:**

35 g (bei 2000 Hz)

**Kabeltyp:**

2 X 0,25: PVC, PUR oder Silikon  
3 x 0,25 PVC

**Kabellänge:**

2, 5 oder 10 m

**Elektromagnetische**

**Verträglichkeit**

**nach:**

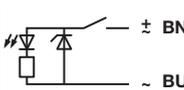
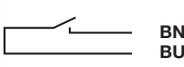
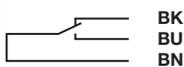
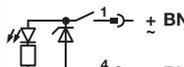
EN 60947-5-2

**Material:**

Gehäuse: Kunststoff

Kabel: siehe Tabelle unten

### Technische Daten - Reed-Magnetschalter - weitere Information siehe Datenblatt N/de 4.3.005

Symbol	Spannung		Schaltstrom max. (mA)	Funktion	Betriebstemperatur: (°C)	LED	Schutzart	Stecker	Kabel-länge (m)	Anschluss-kabel	Gewicht (g)	Typ
	(VAC)	(VDC)										
	10 ... 240	10 ... 170	180	Schließer	-25 ... +80	•	IP 66	—	2, 5 oder 10 m	PVC 2 x 0,25	37	M/50/LSU/*V
	10 ... 240	10 ... 170	180	Schließer	-25 ... +80	•	IP 66	—	5	PUR 2 x 0,25	37	M/50/LSU/5U
	10 ... 240	10 ... 170	180	Schließer	-25 ... +150	—	IP 66	—	2	Silikon 2 x 0,75	37	TM/50/RAU/2S
	10 ... 240	10 ... 170	180	Wechsler	-25 ... +80	—	IP 66	—	5	PVC 3 x 0,25	37	M/50/RAC/5V
	10 ... 60	10 ... 60	180	Schließer	-25 ... +80	•	IP 66	M8 x 1	0,3	PVC 3 x 0,25	16	M/50/LSU/CP *1)
	10 ... 60	10 ... 60	180	Schließer	-25 ... +80	•	IP 66	M12 x 1	0,3	PVC 3 x 0,25	16	M/50/LSU/CC *1)

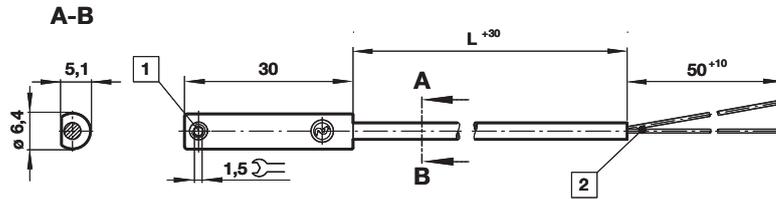
\* Bitte Kabellänge einfügen; \*1) Kabel mit Steckdose siehe Seite 24;

### Abmessungen

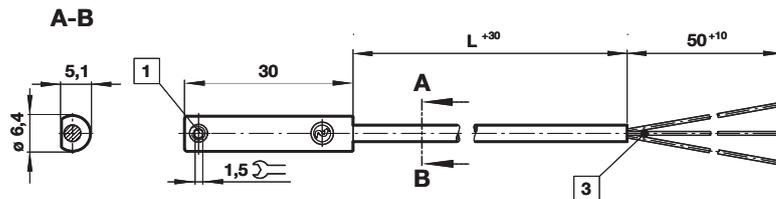
M/50/LSU/\*V, M/50/LSU/5U,  
TM/50/RAU/2S  
Kabellänge L = 2, 5 oder 10 m



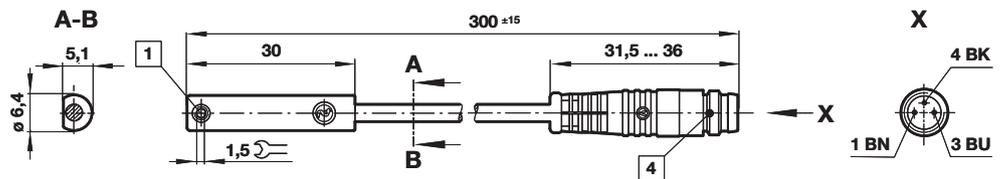
Abmessungen in mm  
Projektionsmethode 1



M/50/RAC/5V Kabellänge L =  
5 m



M/50/LSU/CP  
M/50/LSU/CC



- 1 Feststellschraube
- 2 +BN = braun; - BU = blau
- 3 - BK = schwarz; + BN = braun; - ≠BU = blau
- 4 Ausführung CP: Stecker M8 x 1 Farbkennzeichnung: BK = +; BN = -; BU = -;  
Ausführung CC: Stecker M12 x 1, Farbkennzeichnung: BK = +; BN = -; BU = Ausgang

### Zubehör

Steckdose mit Kabel



Kabel-material	Kabellänge (m)	Gewicht (kg)	Stecker	Typ
PVC 3 x 0,25	5	0,18	M8 x 1 gerade	M/P73001/5
PUR 3 x 0,25	5	0,18	M8 x 1 gerade	M/P73002/5
PVC 3 x 0,25	5	0,18	abgewinkelt 90°	M/P34615/5
PUR 3 x 0,25	5	0,18	abgewinkelt 90°	M/P34596/5
PUR 3 x 0,34	5	0,21	M12 x 1 gerade	M/P34594/5

- Magnetschalter, elektronisch - Rundform
- Elektronische Magnetschalter mit IO-Link erhältlich
- Geeignet für alle Zylinderserien mit Magnetkolben
- Magnetschalter können direkt bündig an Zylindern mit Profilverrohr eingebaut werden
- Zuverlässiges und sicheres Schalten mit extrem kurzen Reaktionszeiten
- Besonders geeignet zur Verwendung bei starken Schwingungen
- LED-Anzeige standardmäßig
- UL gelistet



### Technische Merkmale

#### Wirkungsweise:

PNP / NPN (siehe Tabelle)  
Ausgang mit LED (gelb)  
Schließer (Standard)

#### Betriebsspannung (Ub):

10 ... 30 V DC  
("supply class 2" gemäß cULus)

#### Spannungsabfall:

< 2,5 V

#### Reststrom:

< 0,5 mA

#### Schaltstrom

#### (siehe Schaubild):

100 mA max. (Standard)  
300 mA max. (M/50/EHP)

#### Schaltleistung:

3,0 W max. (Standard)  
9,0 W max. (M/50/EHP)

#### Ansprechzeit:

< 0,1 ms (Standard)  
< 5 ms (M/50/IOP)

#### Schaltfrequenz:

1 kHz (Standard)  
200 Hz (M/50/IOP)

#### Schutzart (EN 60529):

IP67 (Standard)  
IP68  
(M/50/EAP/5U, M/50/EHP/5U)

#### Ansprechschwelle:

2,8 mT

#### Hysterese:

0,5 ... 1,5 mT  
0,2 mT (M/50/IOP)

#### Reproduzierbarkeit:

< 0,1 mT

#### Betriebstemperatur:

-40 ... +80 °C (-40 ... 176 °F)  
(starr verlegtes Kabel)

-25 ... +80 °C (-13 ... 176 °F)  
(dynamisch verlegtes Kabel)

#### Anschlusskabel:

PVC 3 x 0,14 mm<sup>2</sup> (Standard)  
PUR 3 x 0,14 mm<sup>2</sup> (M/50/E\*P/\*U  
und bei Varianten mit Stecker)

#### Kabellänge

2, 5 und 10 m

#### Elektromagnetische

#### Verträglichkeit:

EN 60947-5-2

#### Material:

Gehäuse: Kunststoff  
Gewindeinsatz: Messing  
Befestigungsschraube: Edelstahl  
Kabel: siehe Tabelle unten

#### Einbauart:

bündig einbaubar

### Technische Daten - Magnetschalter elektronisch - weitere Information siehe Datenblatt N/de 4.3.007

Symbol	Spannung (V DC)	Schalt-strom max. (mA)	Ausführung	IO-Link *1)	Betriebs-temperatur (°C)	LED	Schutzart	Stecker	Kabel-länge (m)	Anschluss-kabel	Gewicht (g)	Typ
	10 ... 30	100	PNP		-40 ... +80	•	IP67	---	2	PVC 3 x 0,14	23	M/50/EAP/2V
	10 ... 30	100	PNP		-40 ... +80	•	IP67	---	5	PVC 3 x 0,14	56	M/50/EAP/5V
	10 ... 30	100	PNP		-40 ... +80	•	IP67	---	10	PVC 3 x 0,14	102	M/50/EAP/10V
	10 ... 30	100	PNP / NPN	•	-40 ... +80	•	IP67	---	5	PVC 3 x 0,14	56	M/50/IOP/5V
	10 ... 30	100	PNP		-40 ... +80	•	IP68	---	5	PUR 3 x 0,14	56	M/50/EAP/5U
	10 ... 30	100	PNP		-40 ... +80	•	IP67	---	10	PUR 3 x 0,14	102	M/50/EAP/10U
	10 ... 30	300	PNP		-40 ... +80	•	IP67	---	2	PVC 3 x 0,14	23	M/50/EHP/2V
	10 ... 30	300	PNP		-40 ... +80	•	IP67	---	5	PVC 3 x 0,14	56	M/50/EHP/5V
	10 ... 30	300	PNP		-40 ... +80	•	IP67	---	10	PVC 3 x 0,14	102	M/50/EHP/10V
	10 ... 30	300	PNP		-40 ... +80	•	IP68	---	5	PUR 3 x 0,14	56	M/50/EHP/5U
	10 ... 30	100	PNP		-40 ... +80	•	IP67	M8 x 1	0,3	PUR 3 x 0,14	7	M/50/EAP/CP
	10 ... 30	100	PNP / NPN	•	-40 ... +80	•	IP67	M8 x 1	0,3	PUR 3 x 0,14	7	M/50/IOP/CP
	10 ... 30	100	PNP		-40 ... +80	•	IP67	M12 x 1	0,3	PUR 3 x 0,14	16	M/50/EAP/CC
	10 ... 30	100	PNP		-40 ... +80	•	IP67	M12 x 1	2	PUR 3 x 0,14	35	M/50/EAP/CC/2
	10 ... 30	100	PNP / NPN	•	-40 ... +80	•	IP67	M12 x 1	0,3	PUR 3 x 0,14	16	M/50/IOP/CC
	10 ... 30	300	PNP		-40 ... +80	•	IP67	M8 x 1	0,3	PUR 3 x 0,14	7	M/50/EHP/CP
	10 ... 30	100	NPN		-40 ... +80	•	IP67	---	2	PVC 3 x 0,14	23	M/50/EAN/2V
	10 ... 30	100	NPN		-40 ... +80	•	IP67	---	5	PVC 3 x 0,14	56	M/50/EAN/5V
	10 ... 30	100	NPN		-40 ... +80	•	IP67	---	10	PVC 3 x 0,14	102	M/50/EAN/10V
	10 ... 30	100	NPN		-40 ... +80	•	IP67	M8 x 1	0,3	PUR 3 x 0,14	7	M/50/EAN/CP

Farbkennzeichnung: nächste Seite

\*1) IO-Link-Funktionen: siehe nächste Seite

VDC

## IO-Link Sensor entsprechend IEC 61131-9

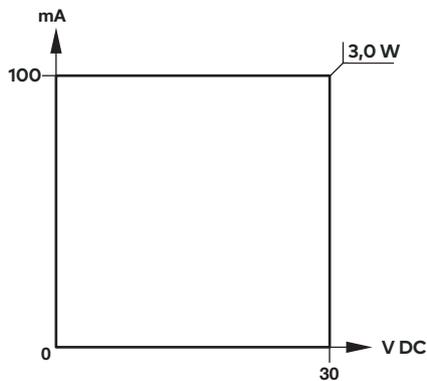
Eigenschaften und Funktionalität	M/50/EAP, M/50/EAN M/50/EHP	M/50/IOP
Betriebsmodus	Standard	Standard
Power LED		• •
LED Schaltsignal	•	• •
Schließer (Auslieferungszustand)	•	• •
Öffner		○ •
Schaltzeitverzögerung		○ •
Einstellhilfe		• •
Temperaturmessung		•
Zähler		•
Teach Funktionen		•
Variable Ansprechschwellen einstellbar		•

Hinweis: IODD für den M/50/IOP IO-Link-Magnetschalter auf der Norgren Webseite verfügbar.  
<https://www.norgren.com/de/de/technischer-service/software>

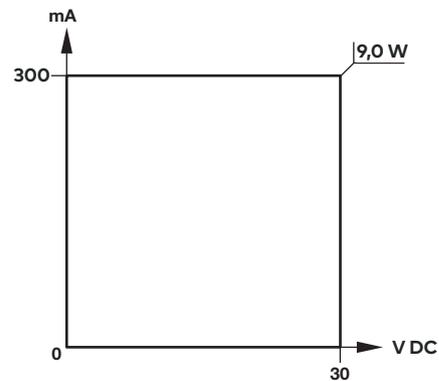
• = Standard  
 ○ = Optional (Systemeinstellung im Herstellerwerk erforderlich)

### Schaltstrom und Betriebsspannung

#### M/50/EAP, M/50/EAN, M/50/IOP



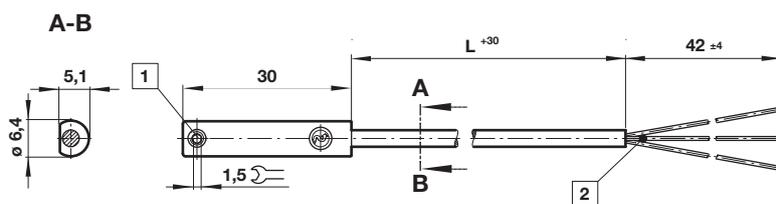
#### M/50/EHP



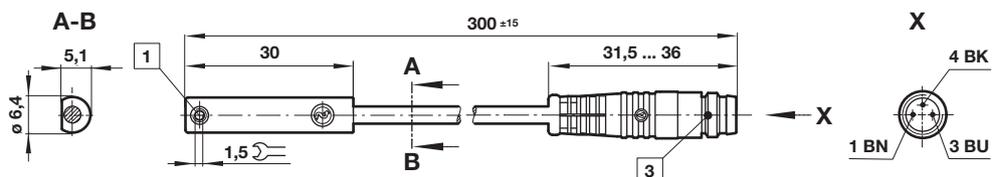
### Abmessungen

M/50/EAP/\*V,  
 M/50/EAP/\*U,  
 M/50/IOP/5V,  
 M/50/EHP/\*V,  
 M/50/EHP/5U,  
 M/50/EAN/\*V  
 Kabellänge L = 2, 5 oder 10 m

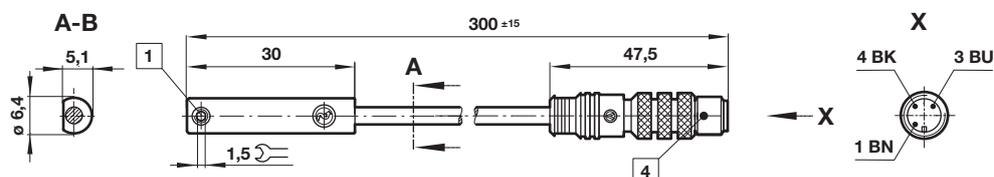
Abmessungen in mm  
 Projektionsmethode 1



M/50/EAP/CP,  
 M/50/EAN/CP,  
 M/50/IOP/CP,  
 M/50/EHP/CP



M/50/EAP/CC,  
 M/50/IOP/CC,  
 M/50/EHP/CC



- 1 Feststellschraube  
 2 Farbkennzeichnung: BK = schwarz (Ausgang); BN = braun (+); BU = blau (-)

- 3 Stecker M8 x 1; 1 BN = +; 3 BU = -; 4 BK = Ausgang  
 4 Stecker M12 x 1; 1 BN = +; 3 BU = -; 4 BK = Ausgang

## Zubehör

Steckdose mit Kabel



Kabel- material	Kabellänge (m)	Gewicht (kg)	Stecker	Typ
PVC 3 x 0,25	5	0,18	M8 x 1 gerade	M/P73001/5
PUR 3 x 0,25	5	0,18	M8 x 1 gerade	M/P73002/5
PVC 3 x 0,25	5	0,18	abgewinkelt 90°	M/P34615/5
PUR 3 x 0,25	5	0,18	abgewinkelt 90°	M/P34596/5
PUR 3 x 0,34	5	0,21	M12 x 1 gerade	M/P34594/5

## Buskarte

Beschreibung	SI-PROFINET RT V2	SI-PROFIBUS	SI-EtherNet/IP	SI-EtherCAT	SI-CANopen	SI-DeviceNet
Farbkennzeichnung	Grün	Lila	Creme	Rot	Weiß	Grau
Typ	QE/B18200/PN	QE/B17500/PB	QE/B17900/EN	QE/B18000/EC	QE/B17600/CO	QE/B17700/DN

Beschreibung	SI-I/O Erweitertes E/A-Schnittstellenmodul zur Erhöhung der Anzahl an analogen und digitalen Ein- und Ausgängen an dem Umrichter
Farbkennzeichnung	Orange
Typ	QE/B17800/IO

## Motorkabel

Beschreibung	Motorkabel, ohne Haltebremse	Motorkabel für Haltebremse
Kabellänge	5 m      10 m	5 m      10 m
Typ	QE/C5402/08/5    QE/C5402/08/10	QE/C5402/18/5    QE/C5402/18/10

## Feedback-Kabel

Beschreibung	Feedback-Kabel Resolver	Feedback-Kabel Absolut (Multiturn)
Kabellänge	5 m      10 m	5 m      10 m
Typ	QE/F5400/61/5    QE/F5400/61/10	QE/F5400/30/5    QE/F5400/30/10

## Servoumrichter-Zubehör

Mehrachskit kurz	lang	USB Konverterkabel	KI Kompaktdisplay	EMV Filter für	QE/D01400030	QE/D02400105
QE/A9500/1047	QE/A9500/1048	QE/A4500/0096	QE/A20400		QE/A4200/8744	QE/A4200/1644

Bremswiderstand für 50 W	100 W
QE/A9500/1049	QE/A1220/2801

## Sicherheitshinweise

Diese Produkte sind ausschließlich in Druckluftsystemen zu verwenden. Sie sind dort einzusetzen, wo die unter »Technische Merkmale/-Daten« aufgeführten Werte nicht überschritten werden.

Berücksichtigen Sie bitte die entsprechende Katalogseite. Vor dem Einsatz der Produkte bei nicht industriellen Anwendungen, in lebenserhaltenden oder anderen Systemen, die nicht in den veröffentlichten Anleitungsunterlagen enthalten sind, wenden Sie sich bitte direkt an Norgren Ltd.

Durch Missbrauch, Verschleiß oder Störungen können in Fluidsystemen verwendete Komponenten auf verschiedene Arten versagen. Systemauslegern wird dringend empfohlen, die Störungsarten aller in Hydrauliksystemen verwendeten Komponententeile zu berücksichtigen und ausreichende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen, um Verletzungen von Personen sowie Beschädigungen der Geräte im Falle einer solchen Störung zu verhindern. Systemausleger sind verpflichtet, Sicherheitshinweise für den Endbenutzer im Betriebshandbuch zu vermerken, wenn der Störungsschutz nicht ausreichend gewährleistet ist.