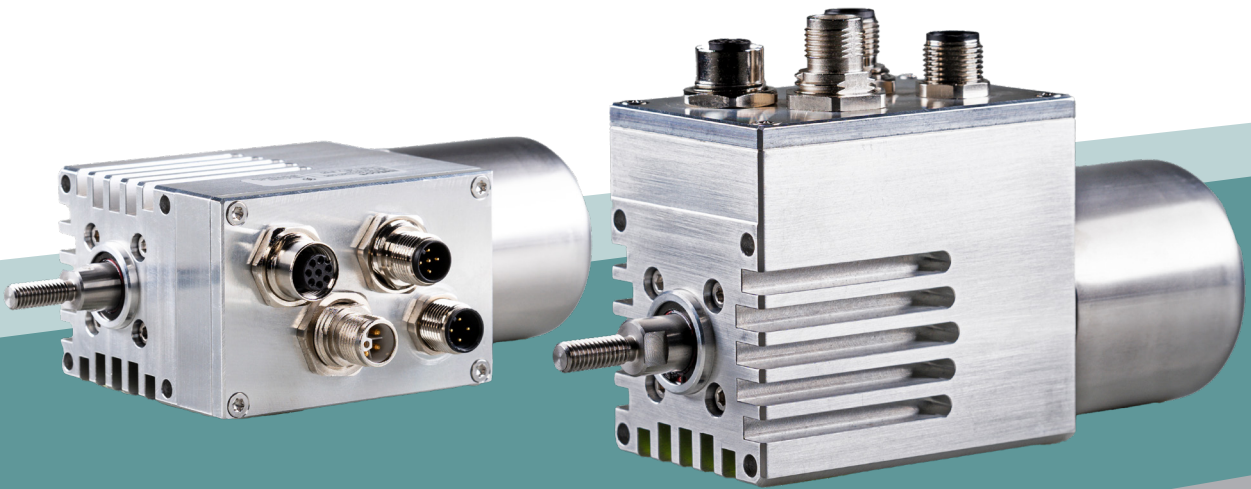




**SMELA**  
SMART ELECTRIC ACTUATORS



## liteECO® INTEGRATED Serie

Linearaktuatoren für Kurzhubbewegungen  
bis zu 115 mm Hub und 750 N Kraft (statisch)  
mit integriertem Antriebsregler

# liteECO® INTEGRATED Linearaktuatoren

LINEAR TELESCOPABLE ELECTROMECHANICAL CONCEPT

## Kompaktester Pneumatikersatz für Kurzhubbewegungen

Die SMELA liteECO® Serien bilden durch ihre patentierte Anordnung von Motor und Mechanik die kompakteste elektromechanische Alternative zu Pneumatik-Kurzhubzylindern. Damit sind sie ideal für die vielfach benötigten linearen Bewegungen in Fertigungsstraßen, Werkzeugmaschinen oder Verpackungsanlagen einsetzbar.

Ein Servomotor inkl. Positioniersensorik ermöglicht das Verfahren von einfachen bis hin zu komplexen Profilen: zum Fixieren, Verstellen, Arretieren und Abfahren beliebiger Bewegungsvorgänge. Der hocheffiziente Motor spart dabei bis zu 90 % Energie gegenüber pneumatischen Systemen ein. Zusammen mit der smarten Anordnung der Mechanik im Motor sorgt der Aktuator für eine Bauraumeinsparung von bis zu 80 % gegenüber den bestehenden elektrischen Lösungen. Darüber hinaus bieten die liteECO® Serien die Möglichkeit eines einfachen Refurbishments. Der Austausch einer verschlissenen Mechanik ist denkbar einfach und verhilft den Antrieben zu mehreren Lebenszyklen: nachhaltig, kosten- und ressourcenschonend.

Die LE-INTEGRATED Aktuatoren verfügen neben dem Servomotor und der Linearmechanik über einen integrierten Antriebsregler auf 24 Volt und optional auf 48 Volt Basis. Die Ansteuerung erfolgt über EtherCAT, CANopen oder digitale IOs. Dabei werden, wie auch bei der BASE Serie, viele Vorteile von elektrischen Antrieben mit essentiellen Features für hohe Anforderungen in der Industrie ergänzt und in den kleinstmöglichen Bauraum gepackt. Neben der Abdichtung auf die Schutzgrad IP65 wurden konventionelle M8 und M12 Rundsteckverbinder in den Kodierungen A, B, L und Y integriert. Der maximale Hub beträgt 85 oder 115 Millimeter, wobei eine beliebige Positionierung innerhalb des maximalen Hubes uneingeschränkt möglich ist.



### Vorteile

- Hohe Kraft und Dynamik in kompaktem Design
- Hohe Ausnutzung der Einbaulänge für den Hub
- Bis zu 90 % Energieeinsparung ggü. Pneumatik
- Bis zu 80 % Bauraumeinsparung ggü. elektrischen Alternativen

### Merkmale

- Integrierter Antriebsregler
- Schnittstellen EtherCAT, CANopen und/oder Digitale IOs
- Robuste M8 und M12 Rundsteckverbinder
- Schutzgrad IP65\*

# Produktkonfiguration

LE- - - - . - . - - - . - - -

Hublänge	
085	85 mm
115*	115 mm

Gewindetyp und Steigung (mm/Umdrehung)		
Steigung	Steilgewinde	Trapezgewinde
2	-	T020
4	-	T040
10	S100	-
15	S150	-
24	S240	-

weitere Gewindekonfigurationen auf Anfrage

Baugröße   Flanschbreite	
50	Belastbarkeit bis zu 750 N (abhängig vom Spindeltyp)
....	Weitere Baugrößen folgen

liteECO® INTEGRATED Schnittstellenkonfiguration	
IDIO.A	Digital IO, M12 Steckervariante (A - Automotive)
ICAT.A*	EtherCAT, M12 Steckervariante (A - Automotive)
ICAT.S*	EtherCAT, M8 Steckervariante (S - Standard)
ICAN.S*	CANopen, M8 Steckervariante (S - Standard)

\* auf Anfrage/geplant

# Technische Daten, Abmessungen

## Baugröße | Flanschbreite 50

Kenndaten (abhängig von der Hublänge)	085	115
Hub S [mm]	85	115
Länge L [mm]	118,7	148,7
Breite B [mm]	50	
Höhe H1 [mm]	68,5	
Höhe H2 [mm]	85,5	
Zentrierbund D2 [mm]	Ø 20g6 x 2,5	
Durchmesser Stößel D1 [mm]	Ø 11	
Gewinde am Stößel	M6x16 (Außengewinde) weitere auf Anfrage	
Gewicht ca. [g]	800	850
My, Mz (Querkräfte auf den Stößel) [Nm]	< 1	
Ankopplung / Verschraubung am Flansch Lochabstand [mm] Befestigungsmöglichkeiten M4 Anzugsmomente (Festigkeitsklasse 8.8) [Nm]	42 x 42 4 x M4 Durchgangsbohrung (4,3 mm) 3,0	
Anschlüsse / Schnittstellen Leistungsversorgung Digitale IOs EtherCAT CANopen	M12 L-kodiert M12 A-kodiert M8 A-kodiert oder M12 Y-kodiert M8 B-kodiert	
Schutzgrad	IP65*	
Materialien (der äußeren Bauteile) Stößel Flansch Haube Abstreifring (optional)	Stahl rostfrei (1.4305) Aluminium Stahl rostfrei (1.4301 oder 1.4304) HPU (Hydrolysebeständiges Polyurethan)	

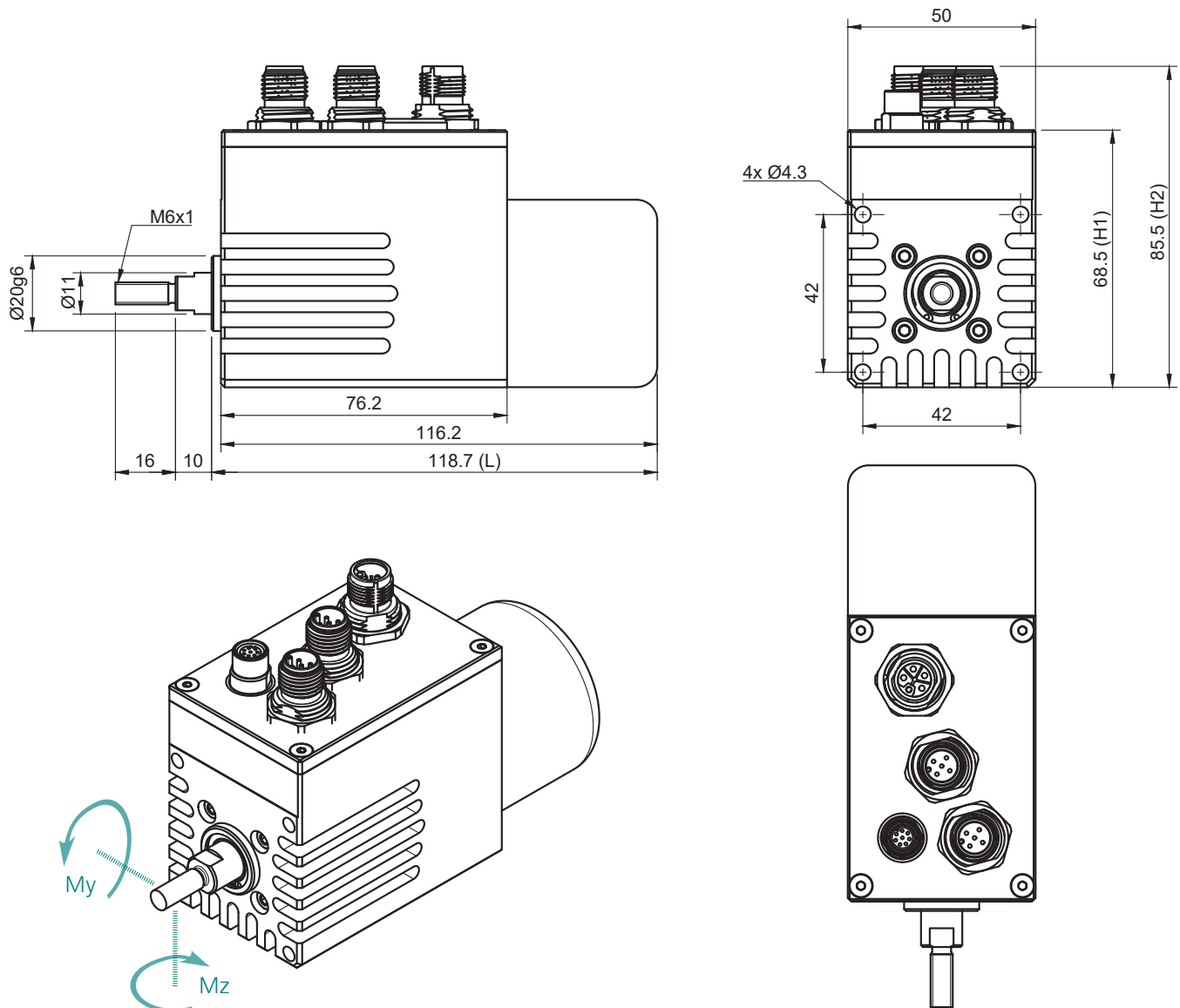
Abweichungen von der Standardkonfiguration sind auf Anfrage möglich.

\* in Testphase

**Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen oder neuer Erkenntnisse sind der SMELA GmbH vorbehalten.**

# Abmessungen, Mechanische Anbindung

## Baugröße | Flanschbreite 50 | Hub 85 mm

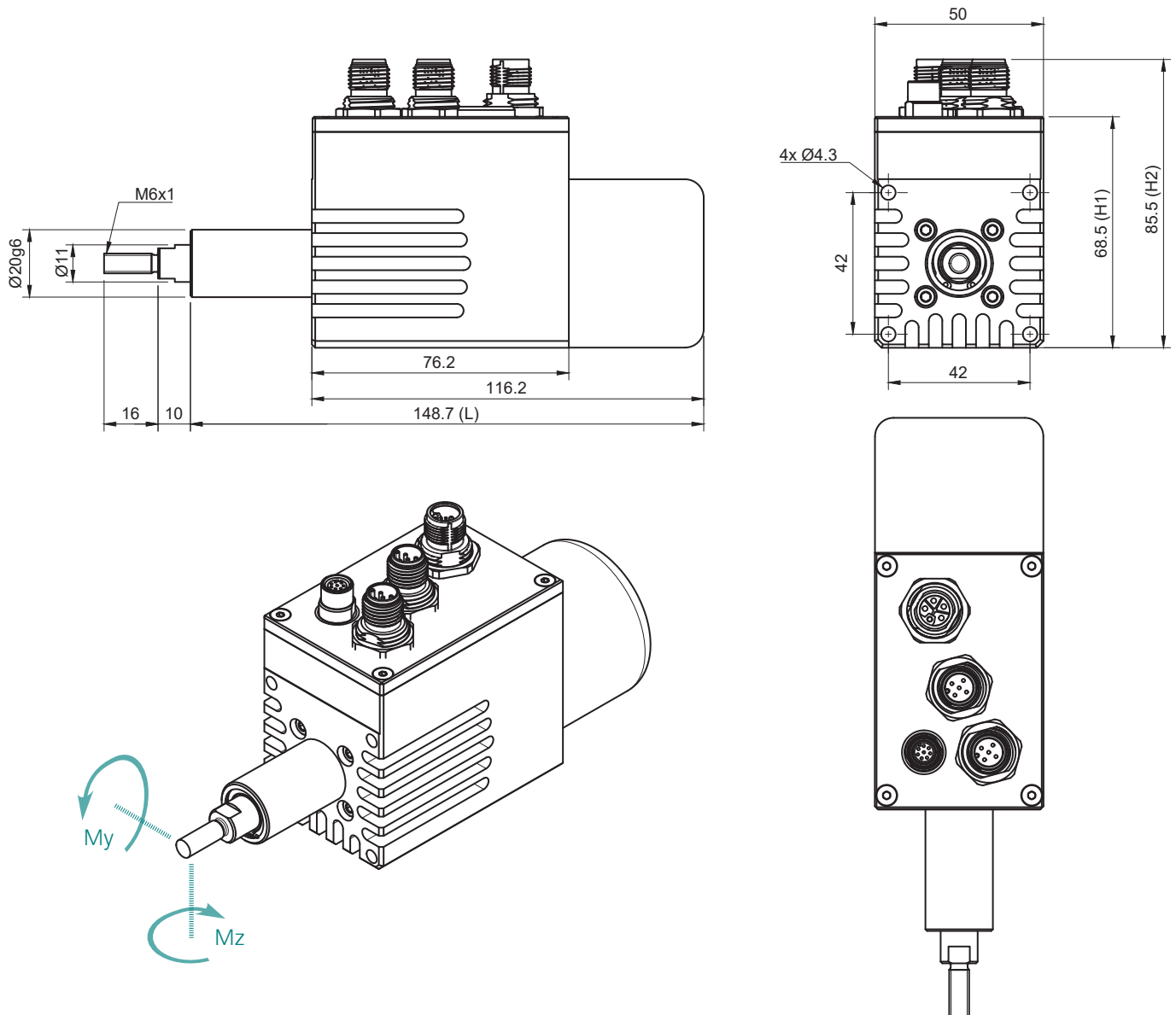


Planen Sie die Aktuatoren direkt in Ihre Konstruktion ein!

Aktuelle Datenblätter und CAD-Modelle erhalten Sie auf Anfrage über [sales@smela.com](mailto:sales@smela.com) oder unter: [www.smela.com](http://www.smela.com)

# Abmessungen, Mechanische Anbindung

## Baugröße | Flanschbreite 50 | Hub 115 mm



# Mechanische Leistungsdaten

## Baugröße | Flanschbreite 50

Die nachfolgenden, maximal erreichbaren Leistungsdaten ergeben sich aus der zulässigen Belastbarkeit für die verwendeten Gewindepaarungen und des Motors. Begrenzende Parameter sind u. a. die statische Tragfähigkeit der Spindel-Mutter-Konfiguration, die zulässige Gleitgeschwindigkeit und die zulässigen Spitzen- und Nennströme des integrierten Servomotors (siehe Folgeseite). In der Praxis lassen sich wegen wechselseitiger Wirkung von Einflüssen die Grenzwerte nicht immer erreichen, insbesondere Maximalkraft und Maximalgeschwindigkeit sind nicht gleichzeitig erzielbar. Jede Erhöhung der Belastung führt zu einer Senkung der erlaubten Gleitgeschwindigkeiten und umgekehrt. Fragen Sie uns gerne nach der technischen Machbarkeit Ihrer Bewegungsprofile.

Spindel-konfiguration	Grenz-belastbarkeit <sup>1)</sup>	Umkehr-spiel <sup>2)</sup>	Max. Kraft <sup>3)</sup> / Max. Strom <sup>3)</sup>	Nennkraft <sup>4)</sup> / Nennstrom <sup>4)</sup>	Max. Geschwin-digkeit <sup>5)</sup>	Max. Beschleunigung <sup>6)</sup>	Positionier-dauer <sup>7)</sup>
	N	mm	N / A	N / A	mm/s	m/s <sup>2</sup>	ms
Steilgewinde							
S100	370	ca. ±0,1	300 / 12	125 / 5	500	25	120
S150	370		200 / 12	83 / 5	750	37,5	85
S240	315		125 / 12	52 / 5	1.200	60	65
Trapezgewinde							
T020	750	ca. ±0,1	750 / 6	625 / 5	50	2,5	900
T040	750		750 / 12	313 / 5	100	5	450

**Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen oder neuer Erkenntnisse sind der SMELA GmbH vorbehalten.**

### Erläuterungen Fußnoten:

- 1) Grenzbelastbarkeit: max. statische Kraft und axiale Belastbarkeit der internen Mechanik; überschreitende Belastungen sind nicht zulässig und durch externe Mechaniken oder Bremsen abzufangen
- 2) Das Umkehrspiel ist verschleißabhängig, der Verschleiß ist abhängig von Last und Dynamik
- 3) Die maximal zulässige Kraft und der dazu gehörige proportionale Motorstrom ist zum Schutz der internen Mechanik nicht zu überschreiten. Der max. Motorstrom  $I_{max}$  darf darüber hinaus für max. 20 Sekunden anliegen, um die interne Grenztemperatur nicht zu überschreiten, ausgehend von einer Anfangstemperatur des Aktuators von 20°C
- 4) Zulässige dauerhafte Nennkraft / zulässiger Nennphasenstrom, um die interne Grenztemperatur bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C nicht zu überschreiten. Ermittelt durch eine langsame und dauerhafte Bewegung unter Last (quasistatisches Verfahren) für den Normal Case, d.h. die Anbindung des Aktuators an einen Metallkörper mit einem thermischen Übergangswiderstand zu Luft von 1,7 K/W. Im Falle einer schlechteren thermischen Ankopplung ist auf den Nennstrom des Worst Cases zu begrenzen (3 A, siehe Tabelle auf Seite 8 und Fußnote 11)
- 5) Die max. Geschwindigkeit ist abhängig von der Spannung. Die Kenndaten beziehen sich auf eine Nennspannung von 24 V (am Aktuator);
- 6) Beim Bremsen (negative Beschleunigung) kann Energie generiert und in den Zwischenkreis zurückgespeist werden (konfigurationsabhängig); Ist der Zwischenkreis nicht rückspeisefähig, muss auf eine ausreichende Dimensionierung der Zwischenkreiskapazität und der Verwendung eines zusätzlichen Bremswiderstands geachtet werden
- 7) Über einen Hub von (nur) 45 mm mit einer Nennspannung von min. 24 V (am Aktuator), ohne Belastung

**Planen Sie die Aktuatoren direkt in Ihre Konstruktion ein!**

Aktuelle Datenblätter und CAD-Modelle erhalten Sie auf Anfrage über [sales@smela.com](mailto:sales@smela.com) oder unter: [www.smela.com](http://www.smela.com)

# Elektrische Leistungsdaten

## Baugröße | Flanschbreite 50

	Symbol	Einheit	Min.	Typ.	Max.
Spannungsversorgung, Allgemeines					
Spannungsversorgung Logik	$U_{\text{Logik}}$	$V_{\text{dc}}$	19	24	30
Spannungsversorgung Motor	$U_{\text{Motor}}$	$V_{\text{dc}}$	19	24	30
Stromaufnahme Logik	$I_{\text{Logik}}$	mA	100	110	310
Stromaufnahme Motor	$I_{\text{Motor}}$	A	0	3	15
Einsatztemperatur <sup>9)</sup>	$T_{\text{amb}}$	°C	+5	+20	+40
Interne Grenztemperatur <sup>9)</sup>	$T_{\text{int,max}}$	°C			+90
Digital IO Logik			PNP 24 V		
CANopen Protokoll			CiA 301 v4.2, CiA 305 v2.2.13 und CiA 402 v3.0		
EtherCAT Protokoll	-	-	CoE, CiA402, IEC61800-7-301		
<b>Motorparameter (zur Parametrierung und Profilberechnung)</b>					
Max. zulässige Drehzahl (entspricht Leerlaufdrehzahl bei 24 V) <sup>8)</sup>	$n_{\text{max}} = n_0$	min <sup>-1</sup>	3.025		
Max. Beschleunigung <sup>6)</sup>	$\alpha_{\text{max}}$	rad/s <sup>2</sup>	16.610		
Max. Motorstrom <sup>3)</sup>	$I_{\text{max}}$	A	12		
Thermische Zeitkonstante (Wicklung) <sup>10)</sup>	$\tau_{\text{th,w}}$	s	20		
Nennphasenstrom <sup>4)</sup> schlechte thermische Anbindung <sup>11)</sup> gute thermische Anbindung <sup>12)</sup>	$I_{\text{N,wc}}$ $I_{\text{N,nc}}$	A A	3 5		
Max. Drehmoment (bei $I_{\text{max}}$ )	$M_{\text{max}}$	mNm	750		
Drehmomentkonstante	$k_M$	mNm/A	62,5		
Drehzahlkonstante <sup>13)</sup>	$k_n$	min <sup>-1</sup> /V	126		
Anschlusswiderstand	$R_S$	mΩ	585		
Anschlussinduktivität <sup>14)</sup>	$L_S$	μH	300		
Elektrische Zeitkonstante <sup>14)</sup>	$\tau_{\text{el}}$	ms	0,512		
Polpaarzahl	$Z_P$	-	7		
Rotorträgheitsmoment <sup>15)</sup>	J	g · cm <sup>2</sup>	455		

**Änderungen im Sinne technischer Verbesserungen oder neuer Erkenntnisse sind der SMELA GmbH vorbehalten.**

### Erläuterungen Fußnoten:

- 8) Alle Kenndaten beziehen sich auf eine Nennspannung von 24 V (am Aktuator)  
 9) Max. zulässige Umgebungstemperatur; Die interne Grenztemperatur darf zum Schutz nicht überschritten werden  
 10) Der max. Phasenstrom  $I_{\text{max}}$  ist für eine Dauer von max.  $\tau_{\text{th,w}}$  anzulegen, um die interne Grenztemperatur von  $T_{\text{int,max}}$  nicht zu überschreiten - ausgehend von einer Anfangstemperatur des Aktuators  $T_{\text{int}} = T_{\text{amb}} = 20^\circ\text{C}$   
 11) Bei thermischer Isolation (Aktuator waagrecht in ruhender Luft bei 20°C, 80% Luftfeuchtigkeit, Therm. Übergangswiderstand zu Luft = 5 K/W)  
 12) Bei Anbindung an einen Metallkörper mit einem thermischen Übergangswiderstand zu Luft von 1,7 K/W  
 13) Bezogen auf gemessene Spitzenspannung, kein Effektivwert, Phase zu Phase  
 14) Phase zu Phase; gemessen bei 1 kHz, 1V rms  
 15) Berechneter Wert ohne Lineareinheit



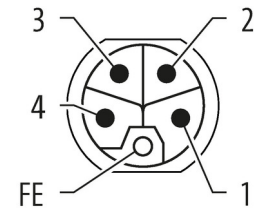
# Anschlüsse, Schnittstellen

## Automotive Varianten (A) mit M12 Steckverbindern

### Spannungsversorgung 24 V<sub>DC</sub>

M12, L-kodiert, 5 Pin, male

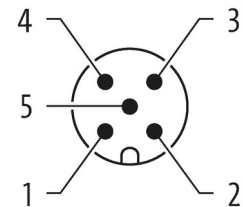
Pin	Funktion
1	nicht belegt
2	0 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Motor)
3	nicht belegt
4	24 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Motor)
5	FE



### Digital IN, Ansteuerung (IDIO Variante)

M12, A-kodiert, 4/5 Pin, male

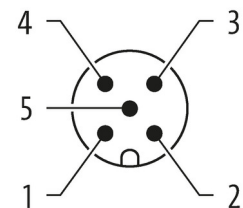
Pin	Funktion
1	nicht belegt
2	Ansteuerung „Einfahren“
3	0 V <sub>DC</sub>
4	Ansteuerung „Ausfahren“
5	nicht belegt



### Digital OUT, Rückmeldung (IDIO Variante)

M12, A-kodiert, 5 Pin, male

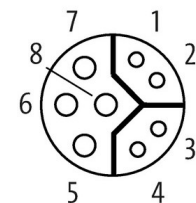
Pin	Funktion
1	24 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Logik)
2	Rückmeldung „Eingefahren“
3	0 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Logik)
4	Rückmeldung „Ausgefahren“
5	FE (optional)



### EtherCAT (ICAT Variante)

M12, Y-kodiert, 8 Pin, female für in & out

Pin	Funktion
1	TX+
2	TX-
3	RX+
4	RX-
5	0 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Logik)
6	24 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Logik)
7	24 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Logik)
8	0 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Logik)



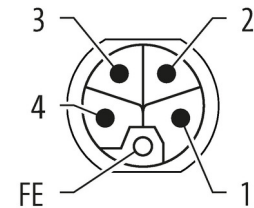
# Anschlüsse, Schnittstellen

## Standard Varianten (S) mit M8 & M12 Steckverbindern

### Spannungsversorgung 24 V<sub>DC</sub>

M12, L-kodiert, 5 Pin, male

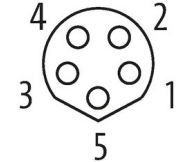
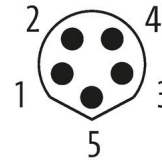
Pin	Funktion
1	0 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Logik)
2	0 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Motor)
3	24 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Logik)
4	24 V <sub>DC</sub> (Spannungsversorgung Motor)
5	FE



### CAN

M8, B-kodiert, 5 Pin, male für in, female für out

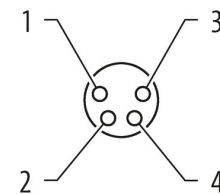
Pin	Funktion
1	CAN V+
2	CAN SCHIRM
3	CAN H
4	CAN L
5	CAN GND



### EtherCAT

M8, A-kodiert, 4 Pin, female für in & out

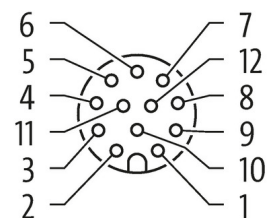
Pin	Funktion
1	TX+
2	RX+
3	RX-
4	TX-



### IO Connector

M12, A-kodiert, 12 Pin, female

Pin	Funktion
1	DIO V+
2	DIO GND
3	DIN 1
4	DIN 2
5	DIN 3
6	LIMIT 1
7	LIMIT 2
8	DOUT
9	AIN
10	nicht belegt-
11	nicht belegt
12	nicht belegt





**SMELA GmbH**  
Liebknechtstraße 55  
DE-39108 Magdeburg  
[www.smela.com](http://www.smela.com)  
[info@smela.com](mailto:info@smela.com) | [sales@smela.com](mailto:sales@smela.com)