

Kompaktzylinder SR HD

12 oder 24 VDC, Verstellkraft bis 10.000N

Standardmerkmale und Vorteile



- Robust , leistungsfähig, zuverlässig
- Kolbenrohr aus Edelstahl
- Integrierte Handnotbetätigung
- Integrierte Stromüberwachung
- Statische Lasthaltebremse
- Potentiometer oder Encoder optional
- CAN-Bus Ansteuerung optional
- Endlagen Ausgangssignal optional
- Niederstrom Steuerung optional
- Wartungsfrei

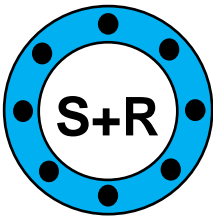
Allgemeine Daten	
Gewindetyp	Kugelgewinde, Sicherheitsmutter
Verdrehsicherung	Ja
Handbetätigung	Ja
Dynamische Bremse	Ja (1)
Endlagenschutz	interne Endschalter
Überlastschutz	Stromüberwachung
Motorschutz	Ja
Zertifikate	CE

(1) Alle Kompaktzylinder HD sind mit dynamischer Endlagenbremsung ausgestattet. Dynamisches Bremsen über den gesamten Hub nur mit den Optionen Niederstromschaltung und CAN-Bus.

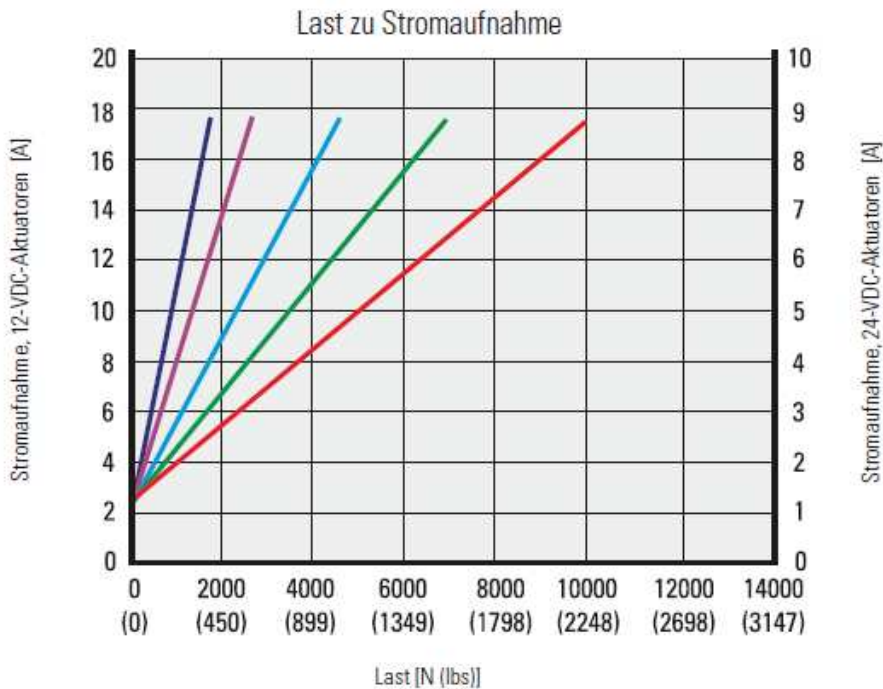
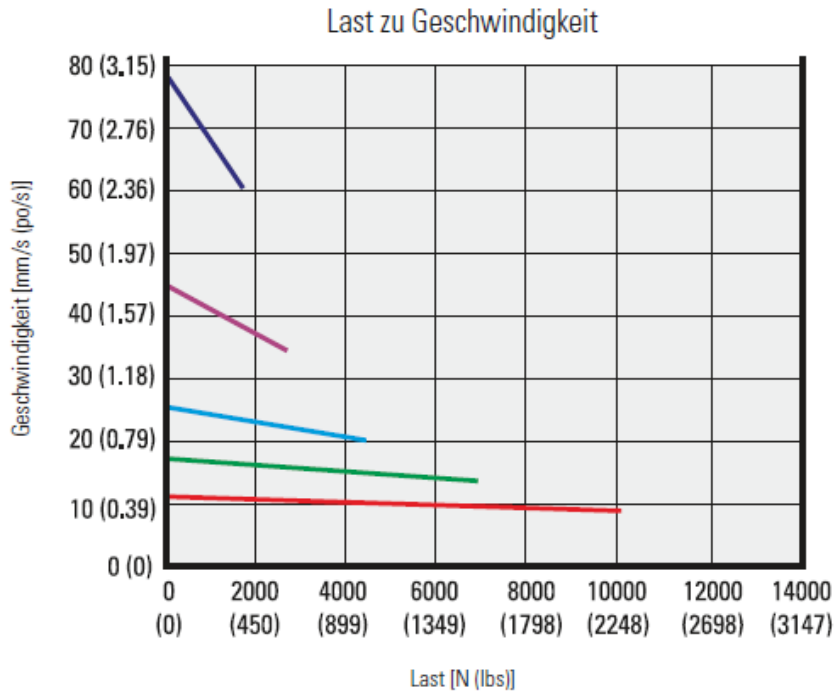
Leistungsdaten

Maximale Last	dynamisch / statisch [kN]
HDxx-B017	1,7/ 18
HDxx-B026	2,6 / 18
HDxx-B045	4,5 / 18
HDxx-B068	6,8 / 18
HDxx-B100	10 / 18
Geschwindigkeit	ohne / max. Last [mm/s]
HDxx-B017	71 / 58
HDxx-B026	40 / 32
HDxx-B045	24 / 19
HDxx-B068	18 / 14
HDxx-B100	11 / 9
Stromaufnahme	ohne / max. Last
HDxx-B017	12V _ 3 / 18 A
	24V _ 1,5 / 9 A
HDxx-B026	12V _ 3 / 18 A
	24V _ 1,5 / 9 A
HDxx-B045	12V _ 3 / 18 A
	24V _ 1,5 / 9 A
HDxx-B068	12V _ 3 / 20 A
	24V _ 1,5 / 10 A
HDxx-B100	12V _ 3 / 18 A
	24V _ 1,5 / 9 A
Eingangsspannung	12 VDC (9-16VDC) 24 VDC (18-32 VDC)
Standardhublängen	100, 150, 200, 250,1.000 mm
Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C
Einschaltdauer bei voller Last und 25°C	25 % (2)
Längsspiel	max. 1,2 mm
Einspannmoment	0 Nm
Elektrischer Anschluss	lose Kabelenden
Kabellänge:	0,3 / 1,5 / 5 m
Schutzart dynamisch	IP 66
Schutzart statisch	IP67 / IP69K
Salzprühtest	200 Stunden bestanden

(2) Bei Ausführung HDxxB100 beträgt die Einschaltdauer 15%



Leistungsdiagramm SR HD



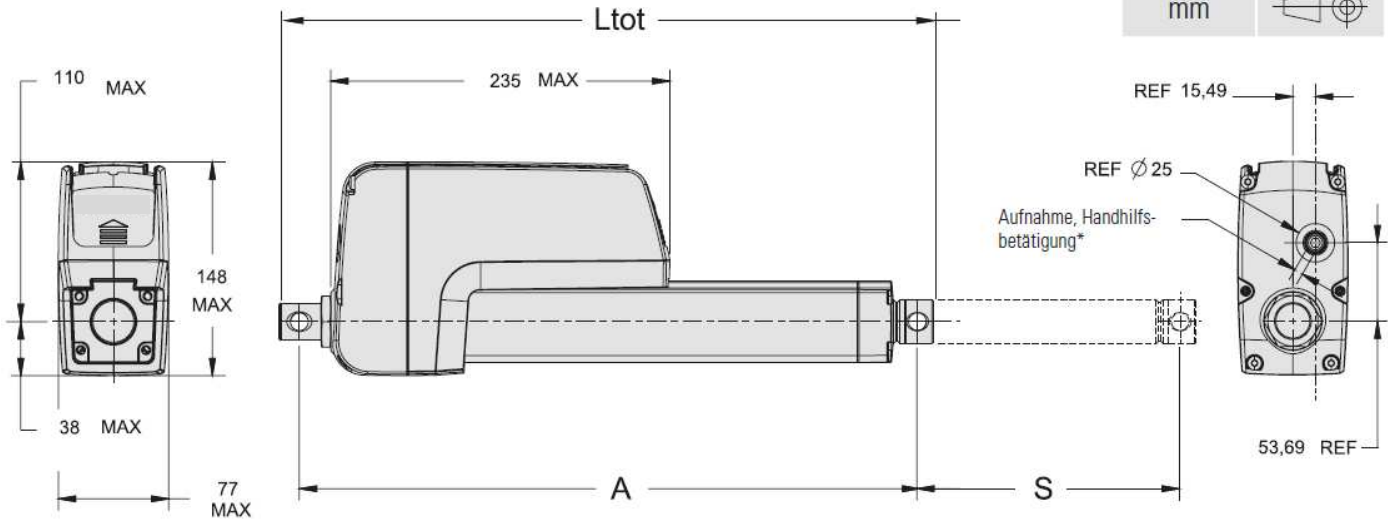
Gewindetrieart und dynamische Tragzahl

- | | | |
|--|---|--|
| Kugelgewinde, 1,7 kN ■ | Kugelgewinde, 4,5 kN ■ | Kugelgewinde, 10 kN ■ |
| Kugelgewinde, 2,6 kN ■ | Kugelgewinde, 6,8 kN ■ | |

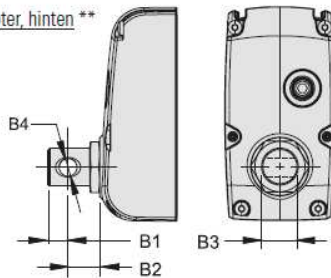
Hinweis! Kurven erzeugt bei 21°C Umgebungstemperatur. Andere Umgebungstemperaturen und bestimmte Aktuator-Eigenschaften können leicht abweichende Werte ergeben.



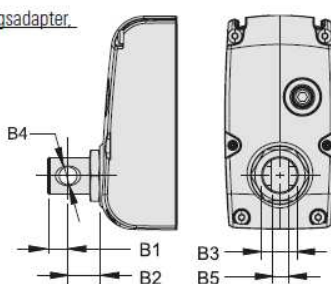
Maßblatt SR HD



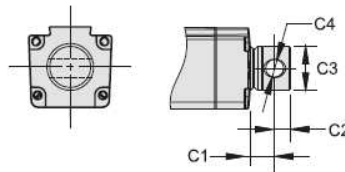
Querbohrungsadapter, hinten **
 Typ M oder E



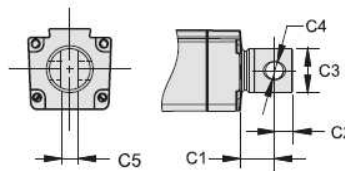
Gabel-Querbohrungsadapter, hinten **
 Typ N oder F



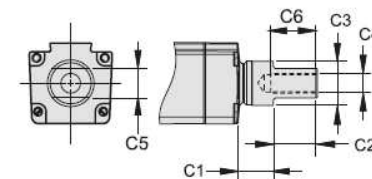
Querbohrungsadapter, vorne **
 Typ M oder E



Gabel-Querbohrungsadapter, vorne **
 Typ N oder F



Innengewinde-Adapter, vorne **
 Typ P oder G



* Aufnahme, Handhilfsbetätigung. Die Aufnahmeöffnung ist mit einem Kunststoff- Gewindestopfen verschlossen. Bei abgenommenem Stopfen kann ein 6-mm-Steckschlüssel eingesetzt und als Handkurbel verwendet werden.
 ** Alle Adapter in Standard-Ausrichtung abgebildet.

Abmessungen, hinterer Adapter				
Typ	M	E	N	F
B1	13,4	13,4	13,4	13,4
B2	21,6	21,6	21,6	21,6
B3	25,4	25,4	25,4	25,4
B4	12,2E9	12,8	12,2E9	12,8
B5	-	-	8,2	8,2

Abmessungen, vorderer Adapter						
Typ	M	E	N	F	P	G
C1	siehe Tabelle auf folgender Seite					
C2	10,9	10,9	12,9	12,9	30	30
C3	siehe Tabelle auf folgender Seite					
C4	12,2E9	12,8	12,2E9	12,8	M12	½-20 UNF
C5	-	-	8,2	8,2	19	19
C6	-	-	-	-	35	35



Abmessungen

Beziehung max. dynamische Last und Hublänge

		Bestell-Hublänge	100 – 1.000 mm		
Verstellkraft	L _{tot}		A + B1 + C2		
	A		S + 150,9 + B2 + C1		
	1,7 kN	C1	M, E	17,5	
			N, F	26,5	
			P, G	23,9	
C3		30,16			
		Bestell-Hublänge	100 – 900 mm	950 – 1.000 mm	
Verstellkraft	L _{tot}		A + B1 + C2	A + B1 + C2	
	A		S + 150,9 + B2 + C1	S + 156,8 + B2 + C1	
	2,6 kN	C1	M, E	17,5	24
			N, F	26,5	27
			P, G	23,9	24,9
C3		30,16	34,93		
		Bestell-Hublänge	100 – 700 mm	750 – 1.000 mm	
Verstellkraft	L _{tot}		A + B1 + C2	A + B1 + C2	
	A		S + 150,9 + B2 + C1	S + 156,8 + B2 + C1	
	4,5 kN	C1	M, E	17,5	24
			N, F	26,5	27
			P, G	23,9	24,9
C3		30,16	34,93		
		Bestell-Hublänge	100 – 600 mm	650 – 1.000 mm	
Verstellkraft	L _{tot}		A + B1 + C2	A + B1 + C2	
	A		S + 150,9 + B2 + C1	S + 156,8 + B2 + C1	
	6,8 kN	C1	M, E	17,5	24
			N, F	26,5	27
			P, G	23,9	24,9
C3		30,16	34,93		
		Bestell-Hublänge	100 – 500 mm	550 – 1.000 mm	
Verstellkraft	L _{tot}		A + B1 + C2	A + B1 + C2	
	A		S + 180,9 + B2 + C1	S + 182 + B2 + C1	
	10 kN	C1	M, E	17,5	24
			N, F	26,5	27
			P, G	23,9	24,9
C3		30,16	34,93		



Gewicht [kg]

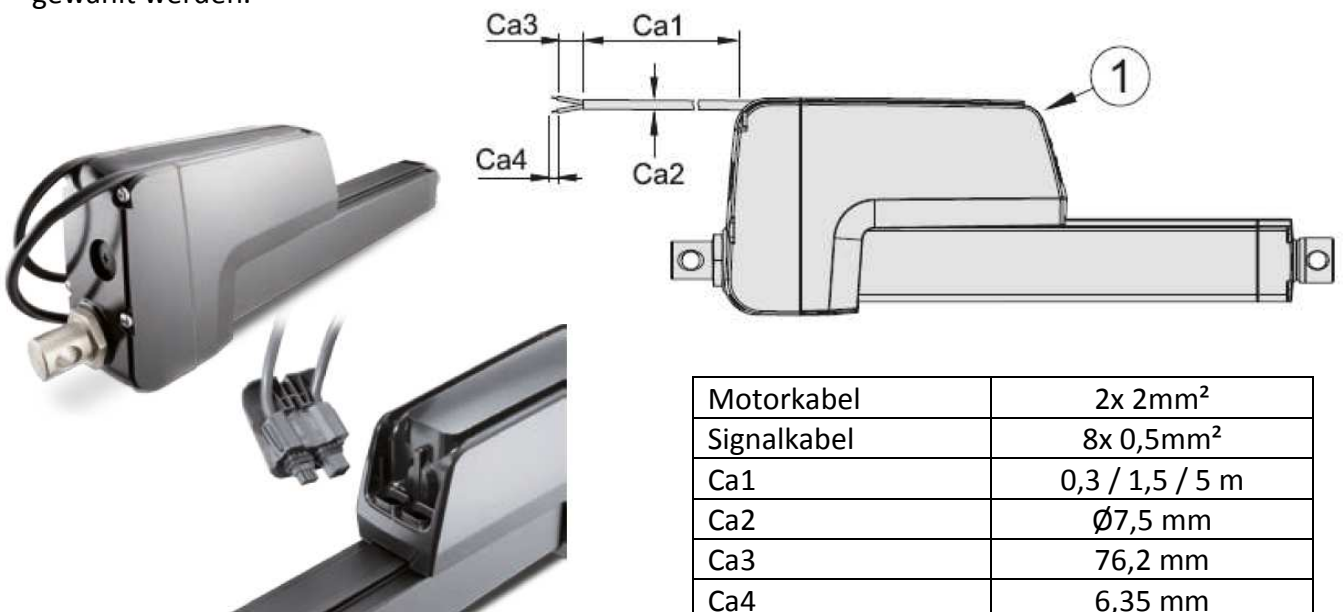
	Bestell-Hublänge									
Verstellkraft	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550
1,7 kN	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	8,7
2,6 kN	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	8,7
4,5 kN	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	8,7
6,8 kN	6,5	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	8,5	9,5
10 kN	6,7	7,0	7,2	7,5	7,7	8,0	8,2	9,1	9,4	9,7

	Bestell-Hublänge									
Verstellkraft	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	
1,7 kN	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	10,5	10,7	11,0	
2,6 kN	9,0	9,2	9,5	9,7	10,0	10,2	11,6	11,9	12,2	
4,5 kN	9,0	9,2	10,4	10,7	11,0	11,3	11,6	11,9	12,2	
6,8 kN	9,8	10,1	10,4	10,7	11,0	11,3	11,6	11,9	12,2	
10 kN	10,0	10,3	10,6	10,9	11,2	11,5	11,8	12,1	12,4	

Kabelanschluss

Je nach verwendeter Steuerungsoption sind ein oder zwei Kabel vorhanden. Die Kabel gelangen über einen Stecker in den Aktuator. Zum Austausch des Aktuators gegen einen neuen genügt einfaches Umstecken.

In der Abbildung werden die Kabel durch die Kabelschlitze am Ende des Motorgehäuses herausgeführt, wie ab Werk vorgesehen. Die Stelle, an der die Kabel herausgeführt werden, kann beliebig zwischen dem Stecker (1) an der Gehäuse Vorderseite und dem Ende der Kabelschlitze gewählt werden.



Motorkabel	2x 2mm ²
Signalkabel	8x 0,5mm ²
Ca1	0,3 / 1,5 / 5 m
Ca2	Ø7,5 mm
Ca3	76,2 mm
Ca4	6,35 mm



Steuerungsfunktionen

Standardmäßig enthalten:

Stromüberwachung

Diese wichtige Sicherheitsfunktion schaltet den Kompaktzylinder bei Überlast ab.

Spannungs- und Temperaturüberwachung

Die konstante Überwachung schützt den Kompaktzylinder und verhindert den Betrieb außerhalb des zulässigen Normbereiches.

Temperaturkompensation

Maximiert die Produktivität, indem selbst bei niedrigeren Temperaturen ein normaler Betrieb ohne Fehlabschaltungen stattfindet.

Interne Endlagenschalter

Sie ermöglichen einen sanften Betrieb mit hoher Wiederholgenauigkeit und schützen sowohl die angetriebenen Bauteile als auch den Aktuator selbst.

Dynamische Endlagenbremse

Für schnelles Abbremsen an den Endlagen, ohne die mechanischen Einbauten zu belasten.

Optional verfügbar:

J1939 CAN-Bus

Einfache Anbindung an ein vorhandenes J1939-Netzwerk.

Dynamisches Bremsen über den gesamten Hubweg

Standard bei Ausführung Niederstromschalten und CAN-Bus. Minimiert den Nachlaufweg für höhere Wiederholgenauigkeit.

Niederstromschalten

Verbesserte Sicherheit und vereinfacht die Anbindung an eine Steuerung durch Nutzung von Niederstrom-Signalen (< 22 mA). Spart zudem Energie dank Ruhemodus.

Endlagensignal

Bestätigt das Erreichen der Endlagen.

Analoger Positionsausgang

Ein hochwertiges Potentiometer mit praktisch unbegrenzter Auflösung und geringem Rauschen liefert ein Spannungs-Rückmeldesignal zur Position und Verfahrrichtung.

Digitaler Positionsausgang

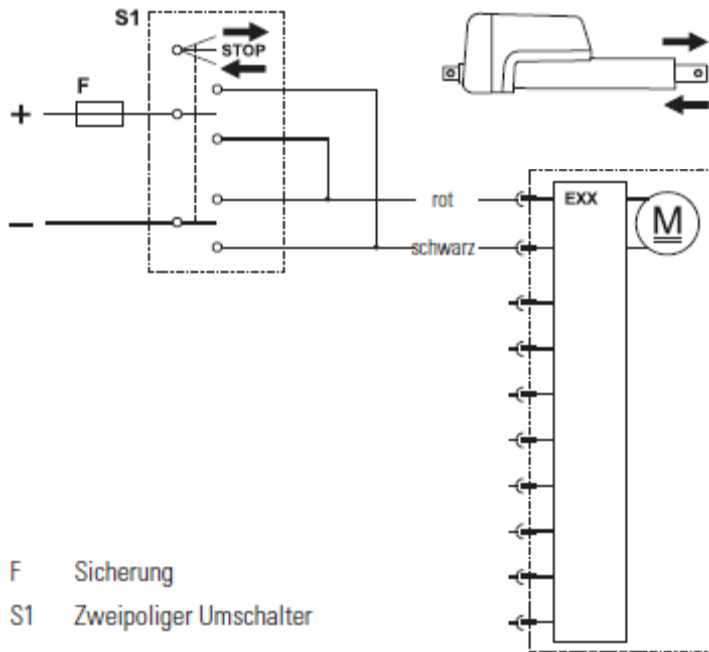
Ein Encoder liefert eine einkanalige Impulsfolge als Positions- und Geschwindigkeits-Rückmeldung, zur Synchronisierung mittels kundenseitiger Steuerung nutzbar.

Code	Steuerungsoption	Code	Steuerungsoption
EXX	Standard funktionen	LXX	EEX + Niederstromschaltung
ELX	EEX + Endlagen Ausgangssignal	LLX	EEX + LXX + ELX
EXP	EEX + Potentiometer	LXP	EEX + LXX + EXP
EXD	EEX + Encoder	CNO	EEX + CAN-Bus
ELP	ELX + Potentiometer		
ELD	ELX + Encoder		



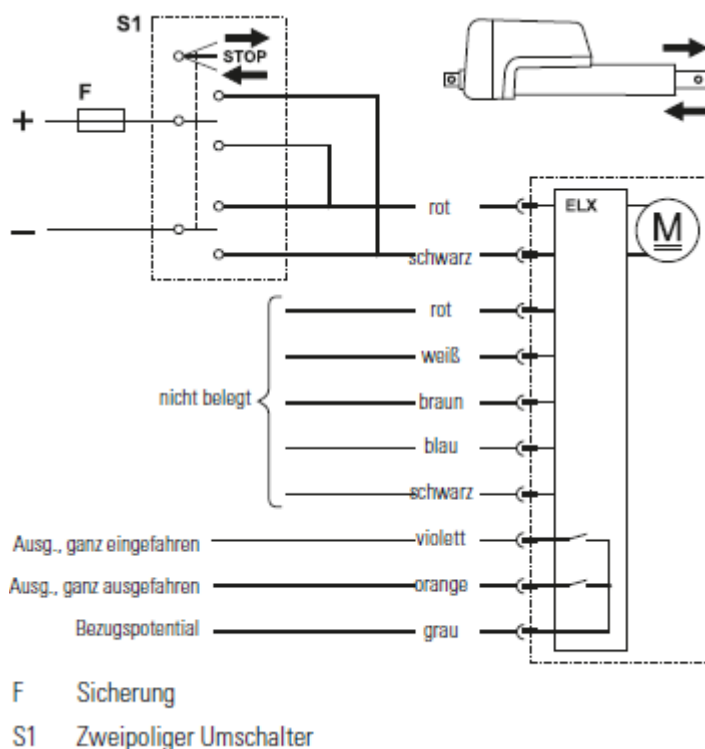
Steuerungsoptionen

Grundauführung EXX



Die Ausführung EXX umfasst sämtliche Grundfunktionen der auf der vorherigen Seite beschriebenen Steuerungsfunktionen, – für einen sicheren Betrieb von Aktuator und Anlage. Bei der Grundauführung EXX wird die Polarität der Motorspannung durch ein kundenseitiges Schaltelement (Schalter, Relais) umgeschaltet, um den Kompaktzylinder aus- oder einzufahren. Schalter, Stromversorgung, Verdrahtung und alle sonstigen Komponenten müssen sowohl für den Motorstrom des jeweiligen Modells, als auch für den Einschaltstrom (bis zum Dreifachen des max. Dauerstroms für die max. Last und bis zu 150 Millisekunden lang) ausgelegt sein.

Steuerungsoption ELX



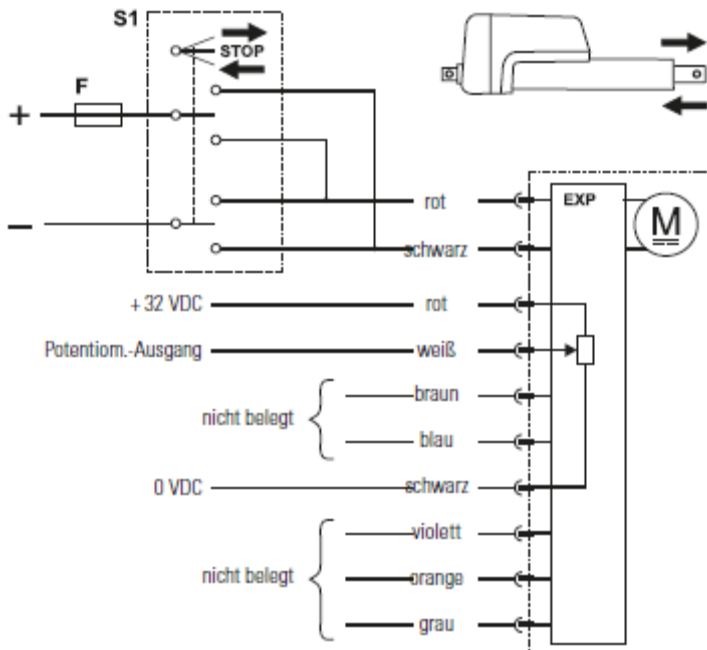
Steuerungsoption ELX entspricht der Grundauführung EXX, jedoch zusätzlich mit zwei Ausgängen, die angeben, wenn das Schubrohr vollständig aus- bzw. eingefahren ist.

Ausgangskontakt	potentialfrei
Max. Ausgangsspannung	140 VDC
Max. Ausgangsstrom	350 mA
Max. Ausgangsleistung	5 W



Steuerungsoptionen

Steuerungsoption EXP

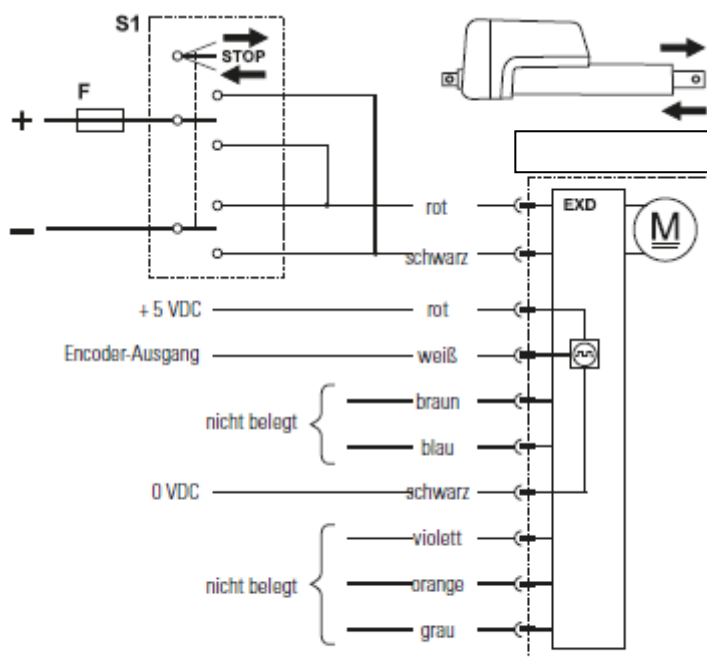


F Sicherung
 S1 Zweipoliger Umschalter

Steuerungsoption EXP entspricht der Grundausführung EXX, jedoch zusätzlich mit einem analogen (Potentiometer-) Ausgang zur Positionsrückmeldung.

Potentiometer	Drahtwicklung
Max. Eingangsstrom	32 VDC
Max. Leistung	1 W
Linearität	± 0,25 %
Ausgangsauflösung	Ohm/mm
50-100mm Hub	65,62
150-250mm Hub	32,81
300-500mm Hub	19,69
550-1.000mm Hub	9,84

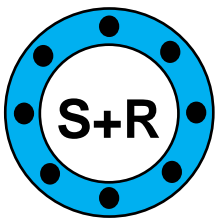
Steuerungsoption EXD



F Sicherung
 S1 Zweipoliger Umschalter

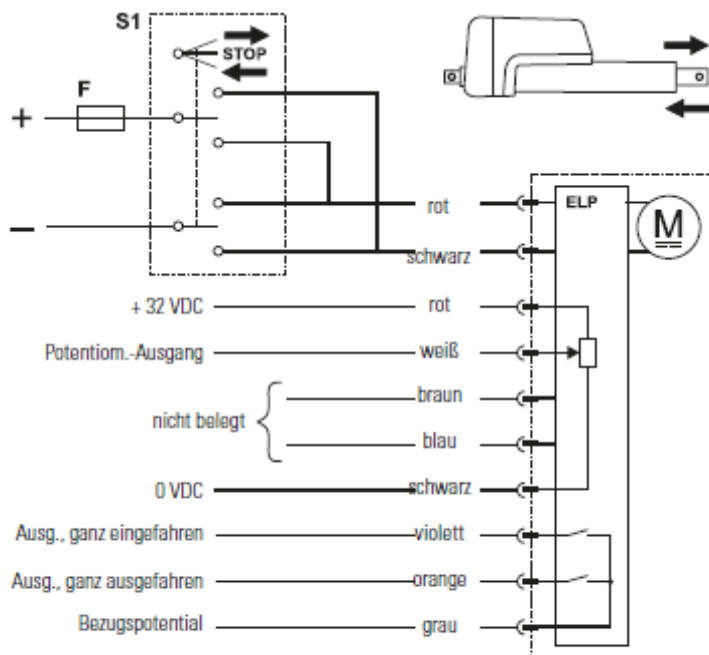
Steuerungsoption EXP entspricht der Grundausführung EXX, jedoch zusätzlich mit einem einkanalen Encoder-Ausgang zur Positionsrückmeldung.

Encoder	Hallgeber
Eingangsspannung	4-24 VDC
Ausgangsspannung tief (logische 0)	0,1 VDC
hoch	0,25 VDC
Encoder-Auflösung	mm/Impuls
HDxx-B026	0,154
HDxx-B045	0,092
HDxx-B068	0,068
HDxx-B100	0,040



Steuerungsoptionen

Steuerungsoption ELP



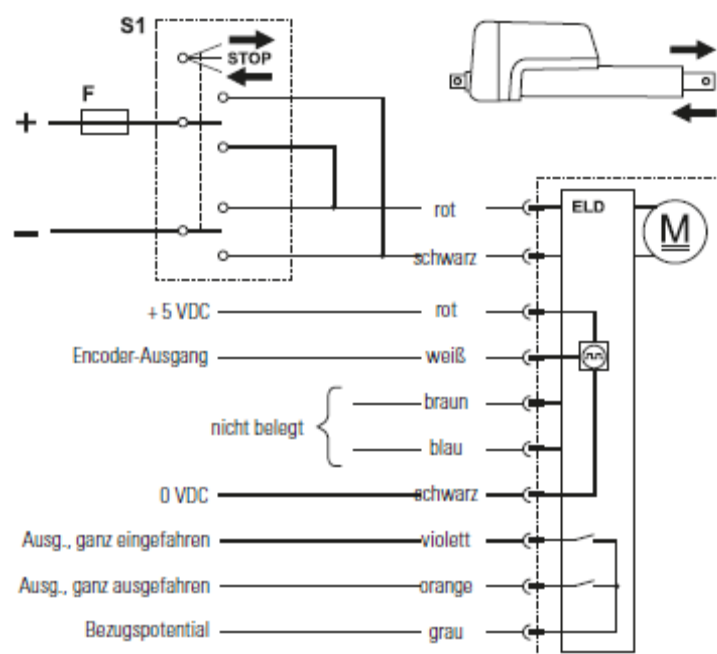
Steuerungsoption ELP entspricht der Steuerungsoption EXP, jedoch zusätzlich mit zwei Schaltausgängen, wenn das Schubrohr vollständig aus- bzw. eingefahren ist.

Ausgangskontakt	potentialfrei
Max. Ausgangsspannung	140 VDC
Max. Ausgangsstrom	350 mA
Max. Ausgangsleistung	5 W

Technische Daten des Potentiometers:
 Siehe Steuerungsoption EXP

- F Sicherung
- S1 Zweipoliger Umschalter

Steuerungsoption ELD



Steuerungsoption ELD entspricht der Steuerungsoption EXD, jedoch zusätzlich mit zwei Schaltausgängen, wenn das Schubrohr vollständig aus- bzw. eingefahren ist.

Ausgangskontakt	potentialfrei
Max. Ausgangsspannung	140 VDC
Max. Ausgangsstrom	350 mA
Max. Ausgangsleistung	5 W

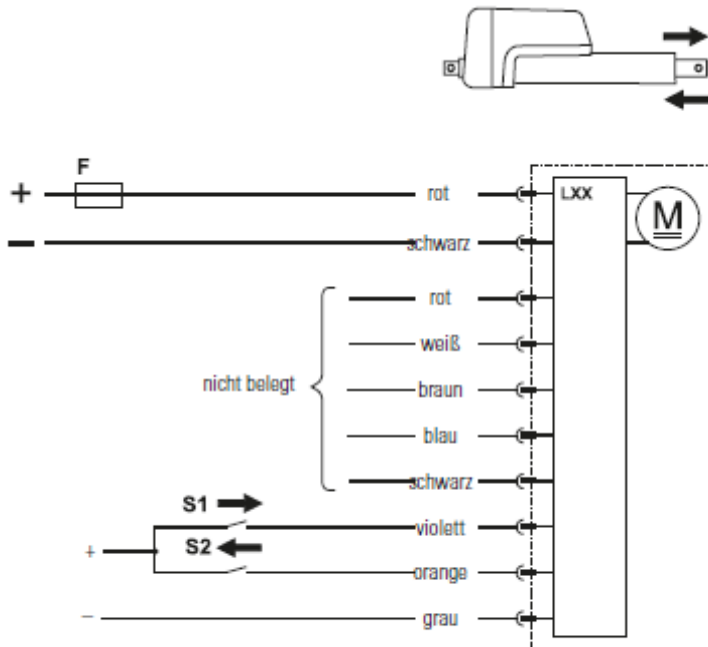
Technische Daten des Encoders:
 Siehe Steuerungsoption EXD

- F Sicherung
- S1 Zweipoliger Umschalter



Steuerungsoptionen

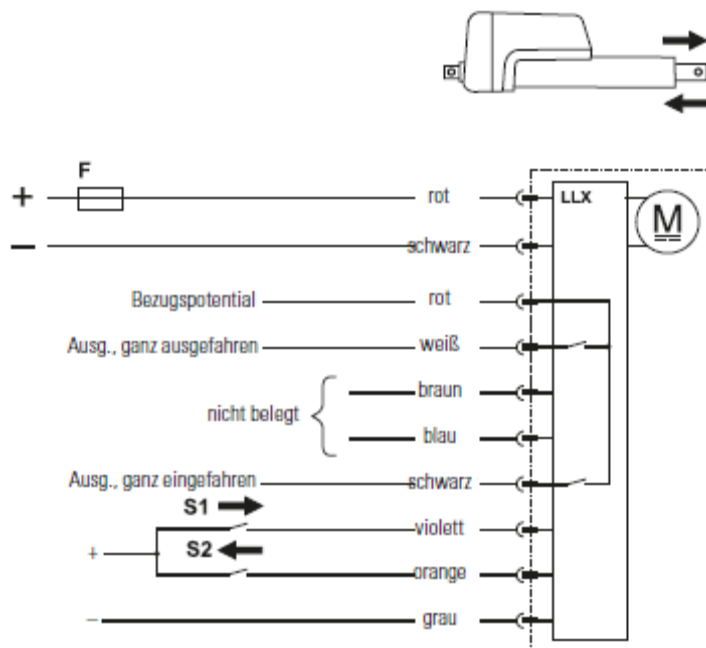
Steuerungsoption LXX



- F Sicherung
- S1 Schalter, Ausfahren
- S2 Schalter, Einfahren

Die Ausführung LXX umfasst sämtliche Grundfunktionen wie die Ausführung EXX, jedoch wird im Unterschied dazu die Polarität der Motorspannung von der integrierten Elektronik umgeschaltet. Die kundenseitig beigelegten Schaltelemente zum Aus- oder Einfahren des Kompaktzylinders müssen lediglich mit Niederstrom-Signalen (< 22 mA) arbeiten. Dennoch müssen die Stromversorgung und zugehörige Verdrahtung sowohl für den Motorstrom des jeweiligen Modells, als auch für den Einschaltstrom (bis zum Dreifachen des max. Dauerstroms für die max. Last und bis zu 150 Millisekunden lang) ausgelegt sein.

Steuerungsoption LLX



- F Sicherung
- S1 Schalter, ausfahren
- S2 Schalter, Einfahren

Steuerungsoption LLX entspricht der Steuerungsoption LXX, jedoch zusätzlich mit zwei Schaltausgängen, wenn das Schubrohr vollständig aus- bzw. eingefahren ist.

Ausgangskontakt	potentialfrei
Max. Ausgangsspannung	140 VDC
Max. Ausgangsstrom	350 mA
Max. Ausgangsleistung	5 W

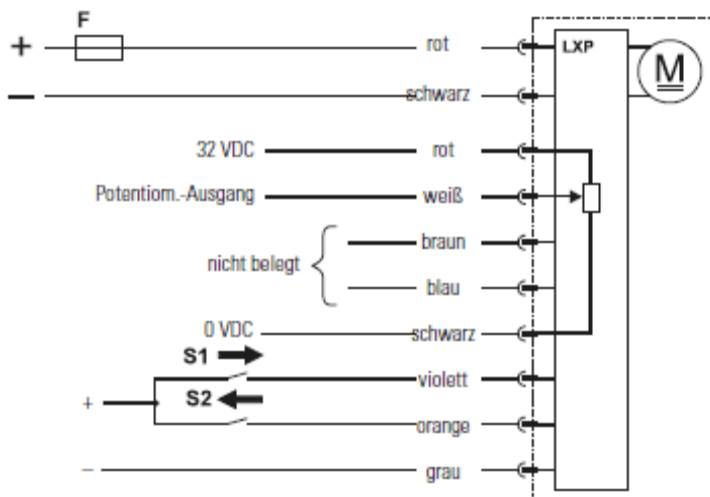


Steuerungsoptionen

Steuerungsoption LXP



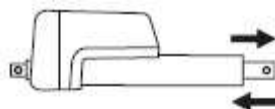
Steuerungsoption LXP entspricht der Steuerungsoption LXX, jedoch zusätzlich mit einem analogen (Potentiometer-) Ausgang zur Positionsrückmeldung.



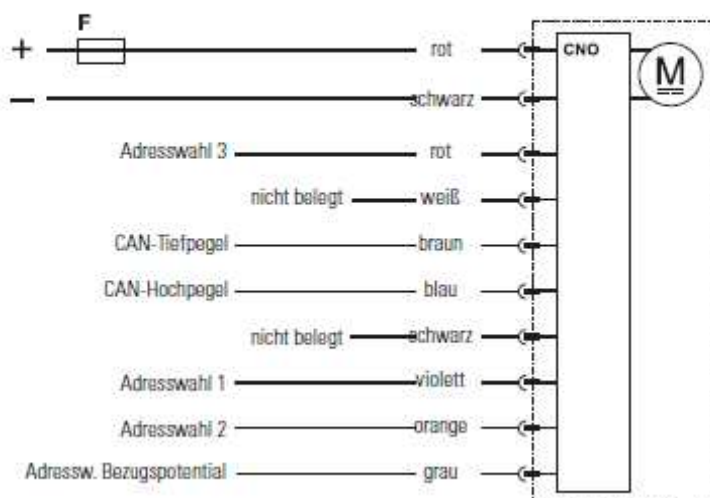
Potentiometer	Drahtwicklung
Max. Eingangsstrom	32 VDC
Max. Leistung	1 W
Linearität	± 0,25 %
Ausgangsauflösung	Ohm/mm
50-100mm Hub	65,62
150-250mm Hub	32,81
300-500mm Hub	19,69
550-1.000mm Hub	9,84

- F Sicherung
- S1 Schalter, ausfahren
- S2 Schalter, Einfahren

Steuerungsoption CNO



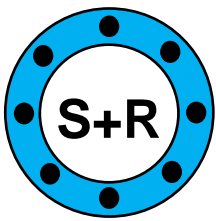
Zur Steuerungsoption CNO gehört eine J1939 CANBus-Steuerschnittstelle, die den Kompaktzylinder ansteuert und überwacht. Die Ein- und Ausfahrbefehle werden als CAN-Telegramme an den Pins „CAN-Tiefpegel“ und „CAN-Hochpegel“ ausgegeben. Die Adresswahl-Pins 1, 2 und 3 können als BCD-codierter Zusatz zur Standardadresse genutzt werden. Dies kann notwendig sein, wenn mehrere J1939-Kompaktzylinder am selben Bus angeschlossen sind.



Die Befehlsdaten: Position
 Geschwindigkeit
 Strom

Die Rückmeldedaten: Position
 Geschwindigkeit
 Strom
 sonstige Diagnosedaten

- F Sicherung

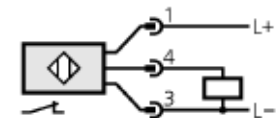


Zubehör

Externe Endschalter



Anschlussbelegung



Die Endschalter werden in den Nuten des Schutzrohrs montiert und durch einen Magneten geschaltet, der sich im Inneren des Kompaktzylinders am Schubrohr befindet.

Endschalter MK5119, elektronische Ausführung, Öffner PNP Kabeldose EVT123 (5m Kabel)

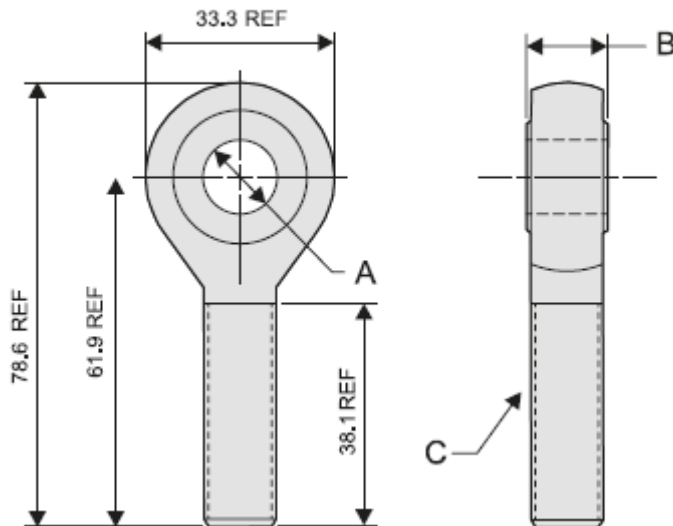
Betriebsspannung [V]	10...30 DC **)
Strombelastbarkeit [mA]	100
Kurzschlusschutz	getaktet
Verpolungsschutz	ja
Überlastfest	ja
Spannungsabfall [V]	< 2,5
Stromaufnahme [mA]	< 10
Hysterese	< 1,5 [mm]
Reproduzierbarkeit	< 0,2 [mm]
Bereitschaftsverzögerungszeit [ms]	< 30
Schaltfrequenz [Hz]	> 10000
Umgebungstemperatur [°C]	-25...85
Schutzart, Schutzklasse	IP 67, III
EMV	EN 61000-4-2 ESD: - CD / 8 kV AD EN 61000-4-3 HF gestrahlt: 10 V/m (80...1000 MHz) EN 61000-4-4 Burst: 2 kV EN 61000-4-5 Surge: 0,5 kV (line to line, Ri: 2 Ohm) EN 61000-4-6 HF leitungsgebunden: 10 V (0,15...80 MHz) EN 55011: Klasse B
Gehäusewerkstoffe	PA (Polyamid); Edelstahl
Funktionsanzeige	
Schaltzustand LED	gelb
Anschluss	PUR-Kabel / 0,3 m; mit M8-Steckverbindung (Schnapp-Schraubverbindung)
Bemerkungen	**) Betriebsspannung "supply class 2" gemäß cULus. Befestigungsexzenter mit Kombikopf Schlitz/Innensechskant SW 1,5



Zubehör

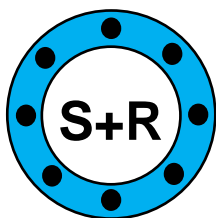
Gelenkkopf

Abmessungen [mm]



Der vordere Gelenkkopf ist in metrischer und in Zoll-Ausführung erhältlich. Der metrische Adapter kann am vorderen Ende des Schubrohrs montiert werden, wenn der Aktuator mit dem optionalen metrischen Innengewinde-Adapter vorne (Typ P) ausgerüstet ist, während der Zoll-Adapter das optionale zöllige Innengewinde (Typ G) erfordert.

Typ	Metrisch	Zoll
Material	Stahl verzinkt	
Abmessungen		
A	12,0 ± 0,1 mm	0,5"
B	14,3 ± 0,1 mm	0,625"
C	M12	1/2-20 UNF
Teilenummer	756-9021	756-9007



Bestellschlüssel

Bestellbeispiel

1	2	3	4	5	6	7	8
HD12-	B026-	0300	LXX	2	M	M	S

1. Eingangsspannung

HD12 = 12 VDC

HD24 = 24 VDC

2. Verstellkraft dynamisch

B017 = 1,7 kN

B026 = 2,6 kN

B045 = 4,5 kN

B068 = 6,8 kN

B100 = 10 kN

3. Hublänge

0100 = 100 mm

0150 = 150 mm

0200 = 200 mm

0250 = 250 mm

0300 = 300 mm

0350 = 350 mm

0400 = 400 mm

0450 = 450 mm

0500 = 500 mm

0550 = 550 mm

0600 = 600 mm

0650 = 650 mm

0700 = 700 mm

0750 = 750 mm

0800 = 800 mm

0850 = 850 mm

0900 = 900 mm

0950 = 950 mm

1000 = 1.000 mm

4. Steuerungsoption

EXX = Nur elektronisches Überwachungspaket

ELX = EXX + Endlagen-Ausgangssignal

EXP = EXX + Analogausgang (Potentiometer)

EXD = EXX + Digitalausgang (Encoder)

ELP = ELX + Analogausgang (Potentiometer)

ELD = ELX + Digitalausgang

LXX = EXX + Niederstromschaltung

LLX = EXX + LXX + Endlagen-Ausgangssignal

LXP = EXX + LXX + Analogausgang

CNO = Can-Bus J1939

5. Kabel Optionen

1 = 0,3 m Kabel mit freien Enden

2 = 1,5 m Kabel mit freien Enden

3 = 5,0 m Kabel mit freien Enden

6. Hintere Befestigung

M = Querbohrung für 12mm Bolzen

E = Querbohrung für ½ Zoll Bolzen

N = Gabel-Querbohrung für 12mm Bolzen

F = Gabel-Querbohrung für ½ Zoll Bolzen

7. Vordere Befestigung

M = Querbohrung für 12mm Bolzen

E = Querbohrung für ½ Zoll Bolzen

N = Gabel-Querbohrung für 12mm Bolzen

F = Gabel-Querbohrung für ½ Zoll Bolzen

P = metrisches Innengewinde

G = zölliges Innengewinde

8. Ausrichtung der Befestigung

S = Standard

M = 90° verdreht