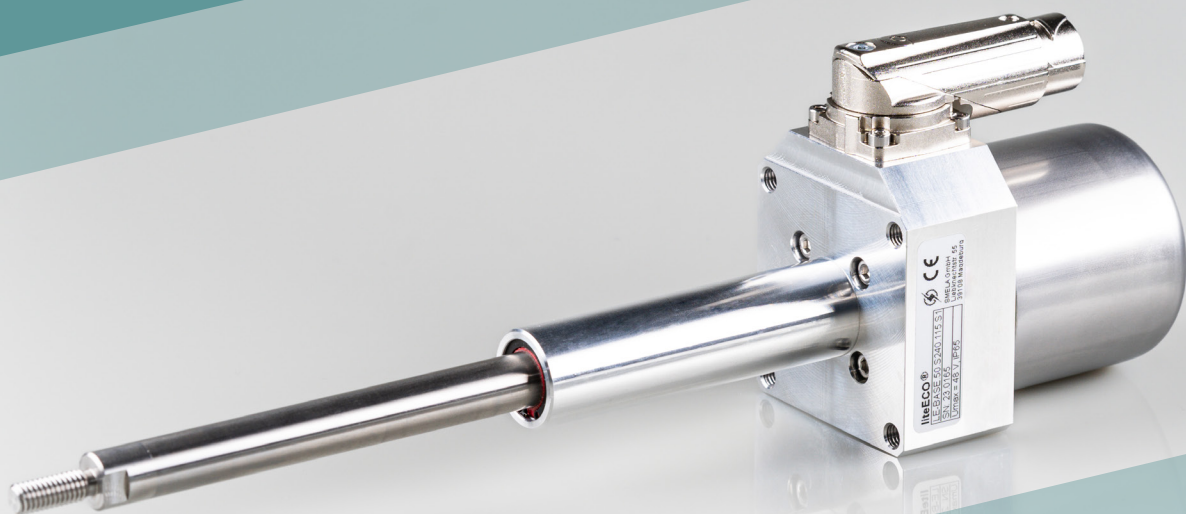


SMELA



liteECO[®] BASE Serie

Linearaktuatoren für Kurzhubbewegungen
bis zu 150 mm Hub und 750 N Kraft
ohne integrierten Antriebsregler

liteECO® BASE Linearaktuatoren

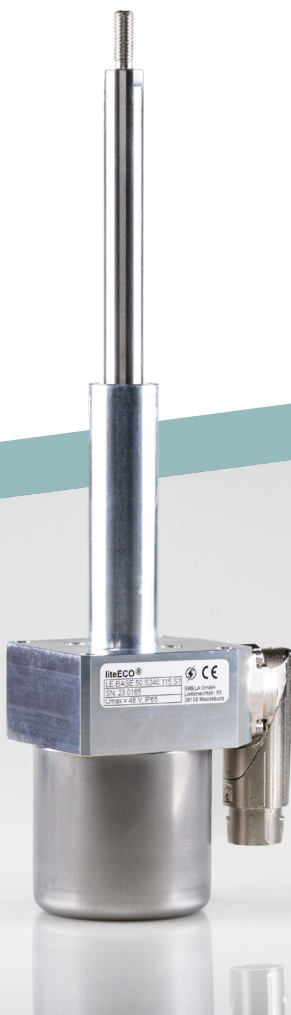
LINEAR TELESCOPABLE ELECTROMECHANICAL CONCEPT

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 einfach und verhilft den Antrieben zu mehreren Lebenszyklen: nachhaltig, kosten- und ressourcenschonend.

Die LE-BASE Aktuatoren integrieren viele Vorteile von elektrischen Antrieben und ergänzen sie mit essentiellen Features für hohe Anforderungen in der Industrie. Neben der Abdichtung auf den Schutzgrad IP65 sind drehbare Rundsteckverbinder der Größe M15 mit selbstverriegelndem Schnellverschlussystem integriert. Die Skalierbarkeit des maximalen Hubes erfolgt in den Stufen 45, 85, 115 und 150 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

Konfigurierbare Hublängen
Integriertes, hochauflösendes Gebersystem
Positionier- und regelbar mit diversen Motion Controllern
Robuster drehbarer Hybridanschluss für Leistung und Sensorsignale
Schutzgrad IP65

Produktkonfiguration

Wählen Sie aus 80 Varianten

LE-BASE S-

Sensorkonfiguration	
S1	Inkremental + Hallsignale (12 Bit)
S2	SSI (13 Bit)

Stößelkonfiguration	
6B	M6 Außengewinde
8N	M8 Innengewinde

Hublänge	
045	45 mm
085	85 mm
115	115 mm
150	150 mm

Gewindetyp und Steigung in mm/Umdrehung			
Steigung	Steilgewinde	Trapezgewinde	Max. Kraft
2	-	T020	750
4	-	T040	650
10	S100	-	300
15	S150	-	200
24	S240	-	125

weitere Gewindekonfigurationen auf Anfrage

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

liteECO® BASE Serie (ohne integrierten Antriebsregler)

Abmessungen und Technische Daten

Baugröße 50

Kenndaten (abhängig von der Hublänge)	045	085	115	150
Hub S [mm]	45	85	115	150
Länge L [mm]	78	118,7	148,7	183,7
Breite B [mm]	50			
Höhe H1 [mm]	58			
Höhe H2 [mm]	78			
Zentrierbund D2 [mm]	Ø 20g6 x 2,5			
Durchmesser Stößel D1 [mm]	Ø 11			
Stößelkonfiguration, Anbindung 6B 8N	M6x16 (Außengewinde) - Schlüsselweite 9 mm zum fixieren M8x14 (Innengewinde) - Schlüsselweite 12 mm zum fixieren			
Gewicht ca. [g]	540	590	640	690
My, Mz (Querkräfte auf den Stößel) [Nm]	< 1			
Ankopplung, Flansch Lochabstand [mm] Befestigungsmöglichkeiten (1) von vorn in den Flansch (2) von hinten durch Flansch (3) Zubehör (hinten in den Flansch) Anzugsmomente (Festigkeitsklasse 8.8) M3 [Nm] M4 [Nm] M5 [Nm]	42 x 42 4 x M5 Innengewinde x Tiefe 13 mm 4 x M3 (als Durchgangsloch) 4 x M4 Innengewinde x Tiefe 12 mm 1,3 3,0 6,0			
Hybrid-Anschluss (Leistung & Signal)	M15 Intercontec Itec 915, 15-polig, male abgewinkelt (drehbar)			
Schutzgrad	IP65*			
Materialien (der äußeren Bauteile) Stößel Flansch Haube Stecker Schrauben Abstreifring Sicherungsring	Stahl rostfrei (1.4305) Aluminium Stahl rostfrei (1.4301) Zinkdruckguss - vernickelt Stahl rostfrei (1.4301) HPU (Hydrolysebeständiges Polyurethan) SAE 1060-1090			
Konformitäten (siehe Konformitätserklärung)	CE (Maschinenrichtlinie 2006/42/EG), RoHS (2011/65/EU und 2015/863/EU), REACH (EG 1907/2006), EMV (2014/30/EU)			

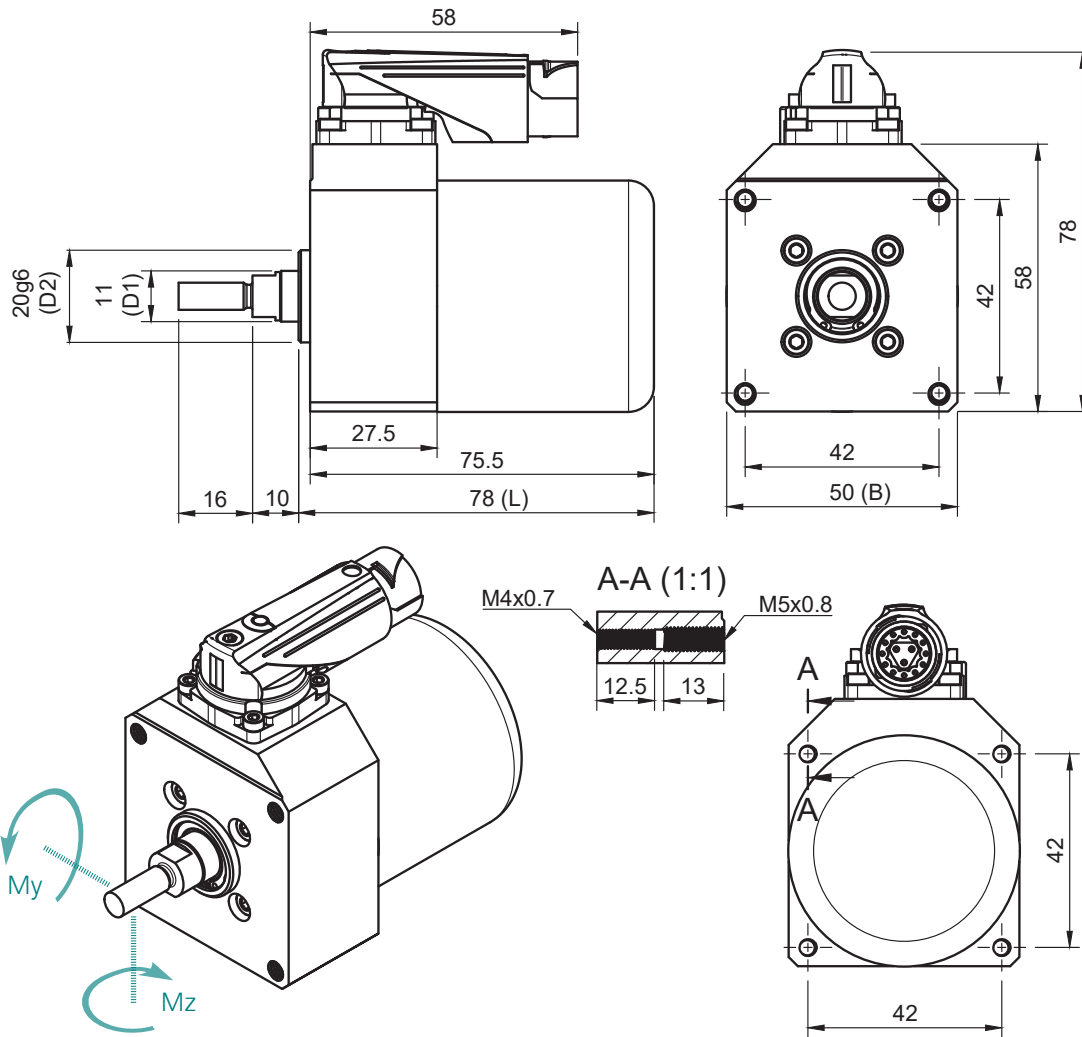
* Der Schutzgrad ist nur gewährleistet, wenn alle Stecker entweder mit eingesteckten Leitungen oder mit Kappen des entsprechenden Schutzgrades versehen sind.

Änderungen in Folge von technischen Verbesserungen oder neuer Erkenntnisse sind der SMELA GmbH vorbehalten.

Abweichungen von der Standardkonfiguration sind auf Anfrage möglich.

Abmessungen, Mechanische Anbindung

Baugröße 50 | Hub 45 mm | Stößelkonfiguration 6B

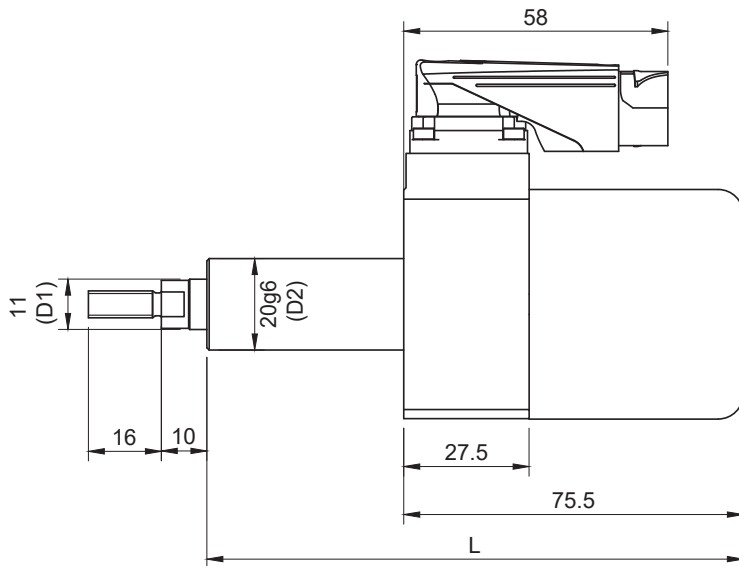


Planen Sie die Aktuatoren direkt in Ihre Konstruktion ein!

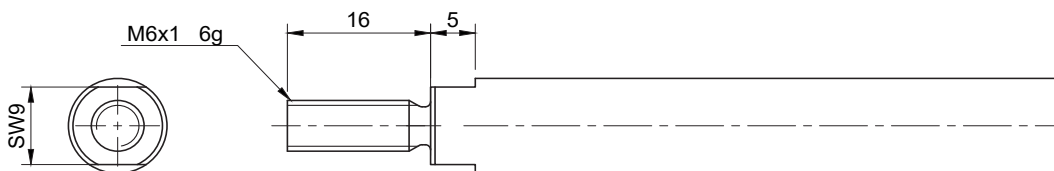
Aktuelle Datenblätter und CAD-Modelle erhalten Sie auf Anfrage über sales@smela.com oder unter: www.smela.com

Abmessungen, Mechanische Anbindung

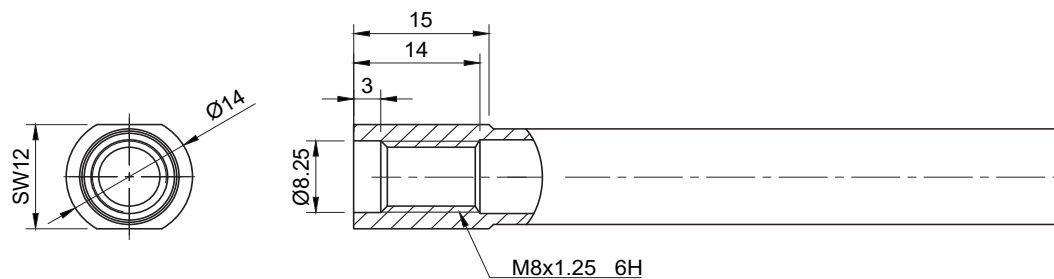
Baugröße 50 | Hub 85, 115, 150 mm | Stößelkonfiguration 6B



Stößelkonfiguration 6B: M6x16 (Außengewinde)



Stößelkonfiguration 8N: M8x14 (Innengewinde)



Mechanische Leistungsdaten

Baugröße 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 ¹⁾	Umkehr-spiel ²⁾	Max. Kraft ³⁾ / Max. Strom ³⁾	Nennkraft ⁴⁾ / Nennstrom ⁴⁾	Max. Geschwin-digkeit ⁵⁾	Max. Beschleunigung ⁶⁾	Positionier-dauer ⁷⁾
	N	mm	N / A	N / A	mm/s	m/s ²	ms
Steilgewinde							
S100	370	0,1	300 / 12	125 / 5	500	25	120
S150	370	0,2	200 / 12	83 / 5	750	37,5	85
S240	315	0,25	125 / 12	52 / 5	1.200	60	65
Trapezgewinde							
T020	750	0,1	750 / 6	625 / 5	50	2,5	900
T040	650	0,15	650 / 12	313 / 5	100	5	450

Änderungen in Folge von technischen Verbesserungen oder neuen Erkenntnissen 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) Angabe des maximalen Umkehrspiels bei Auslieferungszustand. Das Umkehrspiel ist verschleißabhängig. Der Verschleiß ist abhängig von der Last und Dynamik sowie der daraus resultierenden Temperatur. Die Einschaltdauer sowie Umgebungstemperatur sind weitere Einflussparameter.
- 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 angelegte Spannung (Leiter-Leiter) darf bis zu 48 V betragen. Die aufgezeigten Kenndaten beziehen sich auf eine Nennspannung von 24 V (am Aktuator);
- 6) Beim Bremsen (negative Beschleunigung) wird Energie generiert und in den Zwischenkreis zurückgespeist; Ist der Zwischenkreis nicht rückspeisefähig, muss auf eine ausreichende Dimensionierung der Zwischenkreiskapazität und der Verwendung eines zusätzlichen Bremswiderstands geachtet werden
- 7) Über den Hub von 45 mm (kürzeste Konfiguration) mit einer Nennspannung von min. 24 V (am Aktuator), ohne Belastung

Elektrische Leistungsdaten

Baugröße 50

	Symbol	Einheit	
Allgemein			
Nennspannung ⁸⁾	U_N	V	24 bis 48
Einsatztemperatur ⁹⁾	T_{amb}	°C	+5 bis +40
Interne Grenztemperatur ⁹⁾	$T_{int,max}$	°C	+90
Motorfeedback			Optisch (rotativ, Singleturn, 5V Logik)
Schnittstelle S1			Inkremental (differentiell, 4.096 CPR) + Hall (single ended)
Schnittstelle S2			SSI (13 bit)
Motorparameter			
Max. zulässige Drehzahl (entspricht Leerlaufdrehzahl bei 24 V) ⁸⁾	$n_{max} = n_0$	min ⁻¹	3.025
Max. Beschleunigung ⁶⁾	α_{max}	rad/s ²	16.610
Max. Motorstrom ³⁾	I_{max}	A	12
Thermische Zeitkonstante (Wicklung) ¹⁰⁾	$\tau_{th,w}$	s	20
Nennphasenstrom ⁴⁾ schlechte thermische Anbindung ¹¹⁾ gute thermische Anbindung ¹²⁾	$I_{N,wc}$ $I_{N,nc}$	A A	3 5
Max. Drehmoment (bei I_{max})	M_{max}	mNm	750
Drehmomentkonstante	k_M	mNm/A	62,5
Drehzahlkonstante ¹³⁾	k_n	min ⁻¹ /V	126
Anschlusswiderstand	R_s	mΩ	585
Anschlussinduktivität ¹⁴⁾	L_s	μH	300
Elektrische Zeitkonstante ¹⁴⁾	τ_{el}	ms	0,512
Polpaarzahl	z_p	-	7
Rotorträgheitsmoment ¹⁵⁾	J	g · cm ²	455

Änderungen in Folge von technischen Verbesserungen oder neuen Erkenntnissen sind der SMELA GmbH vorbehalten.

Erläuterungen Fußnoten:

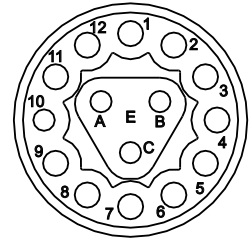
- 8) Die angelegte Spannung (Leiter-Leiter) kann bis zu 48 V betragen. Alle Kenndaten beziehen sich auf eine Nennspannung von 24 V (am Aktuator); Die tatsächliche Spannung am Aktuator kann von der Zwischenkreisspannung abweichen und hängt u.a. vom verwendeten Frequenzumrichter (Spannungsausnutzung) und der Länge des Anschlusskabels ab
- 9) Max. zulässige Umgebungstemperatur; Die interne Grenztemperatur darf zum Schutz nicht überschritten werden
- 10) Der max. Phasenstrom I_{max} ist für eine Dauer von max. $\tau_{th,w}$ anzulegen, um die interne Grenztemperatur von $T_{int,max}$ nicht zu überschreiten - ausgehend von einer Anfangstemperatur des Aktuators $T_{int} = T_{amb} = 20^\circ\text{C}$
- 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; ohne die Berücksichtigung von Anschlusskabeln zwischen Aktuator und Antriebsregler; gemessen bei 1 kHz, 1V rms
- 15) Berechneter Wert ohne Lineareinheit

Anschlussvarianten

Pin- und Adernbelegung am Aktuator und im Kabel

Pin- und Adernbelegung			
Pin	Sensorkonfiguration S1 (ABZ, Hall)	Sensorkonfiguration S2 (SSI)	Farbcode der SMELA LE-BASE Kabel
1	5 V (Sensor)	5 V (Sensor)	braun
2	GND (Sensor)	GND (Sensor)	weiß
3	Enc A	Clock+	grün
4	Enc \bar{A}	Clock-	gelb
5	Enc B	-	grau
6	Enc \bar{B}	-	rosa
7	Enc Z	Data-	blau
8	Enc \bar{Z}	Data+	rot
9	Hall Sensor 1	-	weiß/grün
10	Hall Sensor 2	-	weiß/gelb
11	Hall Sensor 3	-	braun/grün
12	GND (Sensor)	GND (Sensor)	gelb/braun
A	Motor Phase 1	Motor Phase 1	braun (innerer Schirm)
B	Motor Phase 2	Motor Phase 2	schwarz (innerer Schirm)
C	Motor Phase 3	Motor Phase 3	grau (innerer Schirm)
Schirm	Innerer & äußerer	Innerer & äußerer	jeweils lila

Stecker Itec 915
 15-polig, male, aktuatorseitig



Schleppkettenfähige Kabel

Konfiguration und Bestellschlüssel

ITEC915.----.----

Anschluss Seite 2 (zum Antriebsregler)

OPE Offenes Ende mit Einzeladern (Aderendhülsen)
 weitere auf Anfrage

Kabellänge

010	1 Meter		100	10 Meter
020	2 Meter		120	12 Meter
040	4 Meter		140	14 Meter
060	6 Meter		160	16 Meter
080	8 Meter		weitere auf Anfrage	

Anschluss Seite 1 (aktuatorseitig)



Kabel Itec 915
 15-polig, female, weitere technische Daten, siehe Rückseite

Schleppkettenfähige Kabel

Technische Daten, Eigenschaften

Technische Daten

PUR Mantel
Schleppkettenfähig
Durchmesser 10,60 ± 0,30 mm

Mechanische Belastbarkeit

Biegeradius statisch 40 mm
Biegeradius dynamisch 80 mm
Empfohlene Geschwindigkeit ≤ 240 m/min
Beschleunigung ≤ 20 m/s²
Zyklen ≥ 10.000.000
Torsion ± 30 °/m
Zugkraft ≤ 20 N/mm²

Standards

UL Subject 758 Style 20233 80 °C 300 V
CSA C22.2 N° 210

Zulassungen, Konformitäten

WEEE Konformität	Ja, in Übereinstimmung mit der EU - Richtlinie 2012/19/EU
RoHS Richtlinie	Ja, in Übereinstimmung mit der EU - Richtlinie 2011/65/EU
Halogenfrei	Ja, gemäß EN 60754-1
Silikonfrei	Ja
FCKW-frei	Ja

Thermische Belastbarkeit (min/max)

Statisch -50 °C / +80 °C
Dynamisch -40 °C / +80 °C

Chemische Belastbarkeit

Ölresistent EN 50363-10-2

Sicherheitseigenschaften

Flammhemmend	IEC 60332-1-2
	UL/CSA FT1
	UL VW1

Für weitere Fragen kontaktieren Sie bitte unseren Vertrieb unter
sales@smela.com oder www.smela.com