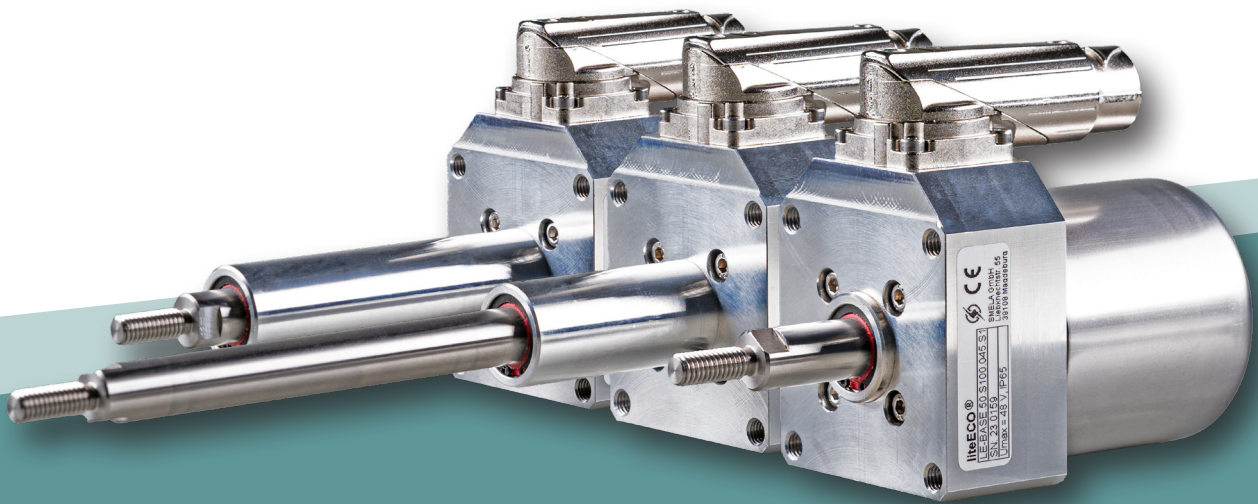




**SMELA**  
SMART ELECTRIC ACTUATORS



## liteECO<sup>®</sup> BASE Serie

Linearaktuatoren für Kurzhubbewegungen  
bis zu 115 mm Hub und 750 N Kraft (statisch)  
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 denkbar 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 wurden drehbare Rundsteckverbinder der Größe M15 mit selbstverriegelndem Schnellverschlussystem integriert. Die Skalierbarkeit des maximalen Hubes erfolgt in den Stufen 45, 85 und 115 Millimeter, wobei eine beliebige Positionierung innerhalb des maximalen Hubes uneingeschränkt möglich ist. Zur Montage und Ausrichtung in den Kundenanwendungen wurde ein Zentrierbund am Flansch vorgesehen. Für mehr Flexibilität sorgen optionale Schwenk- und Adapterflansche, welche sowohl vorder- als auch rückseitig am Aktuator montiert werden können.



### 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

LE-BASE . . . . . S-

### Sensorkonfiguration

S1 Inkremental + Hallsignale  
 S2\* SSI

### Hublänge

045 45 mm  
 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® BASE Serie (ohne integrierten Controller)

\* auf Anfrage/geplant

# Technische Daten, Abmessungen

## Baugröße | Flanschbreite 50

| Kenndaten (abhängig von der Hublänge)   | 045  | 085 | 115 |
|---|--|-----|-----|
| Hub S [mm]  | 45   | 85  | 115 |
| Länge L [mm]  | 77   | 117 | 147 |
| 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   |     |     |
| Gewinde am Stößel   | M6x16 (Außengewinde)<br>weitere auf Anfrage  |     |     |
| Schlüsselweite zum Fixieren des Stößels [mm]  | 9  |     |     |
| Gewicht ca. [g]   | 540  | 590 | 640 |
| My, Mz (Querkräfte auf den Stößel) [Nm]   | < 1  |     |     |
| Ankopplung / Verschraubung am Flansch<br>Lochabstand [mm]   | 42 x 42  |     |     |
| Befestigungsmöglichkeiten<br>(1) von vorn in den Flansch<br>(2) von hinten durch Flansch<br>(3) Zubehör (hinten in den Flansch) | 4 x M5 Innengewinde x Tiefe 13 mm<br>4 x M3 (als Durchgangsloch)<br>4 x M4 Innengewinde x Tiefe 12 mm  |     |     |
| Anzugsmomente (Festigkeitsklasse 8.8)<br>M3 [Nm]<br>M4 [Nm]<br>M5 [Nm]  | 1,3<br>3,0<br>6,0  |     |     |
| Hybrid-Anschluss (Leistung & Signal)  | M15 Intercontec Itec 915, 15-polig, male<br>abgewinkelt (drehbar)  |     |     |
| Schutzgrad  | IP65*  |     |     |
| Materialien (der äußeren Bauteile)<br>Stößel<br>Flansch<br>Haube<br>Abstreifring (optional)<br>Stecker                          | Stahl rostfrei (1.4305)<br>Aluminium<br>Stahl rostfrei (1.4301 oder 1.4304)<br>HPU (Hydrolysebeständiges Polyurethan)<br>Messing oder Zinkdruckguss - vernickelt |     |     |

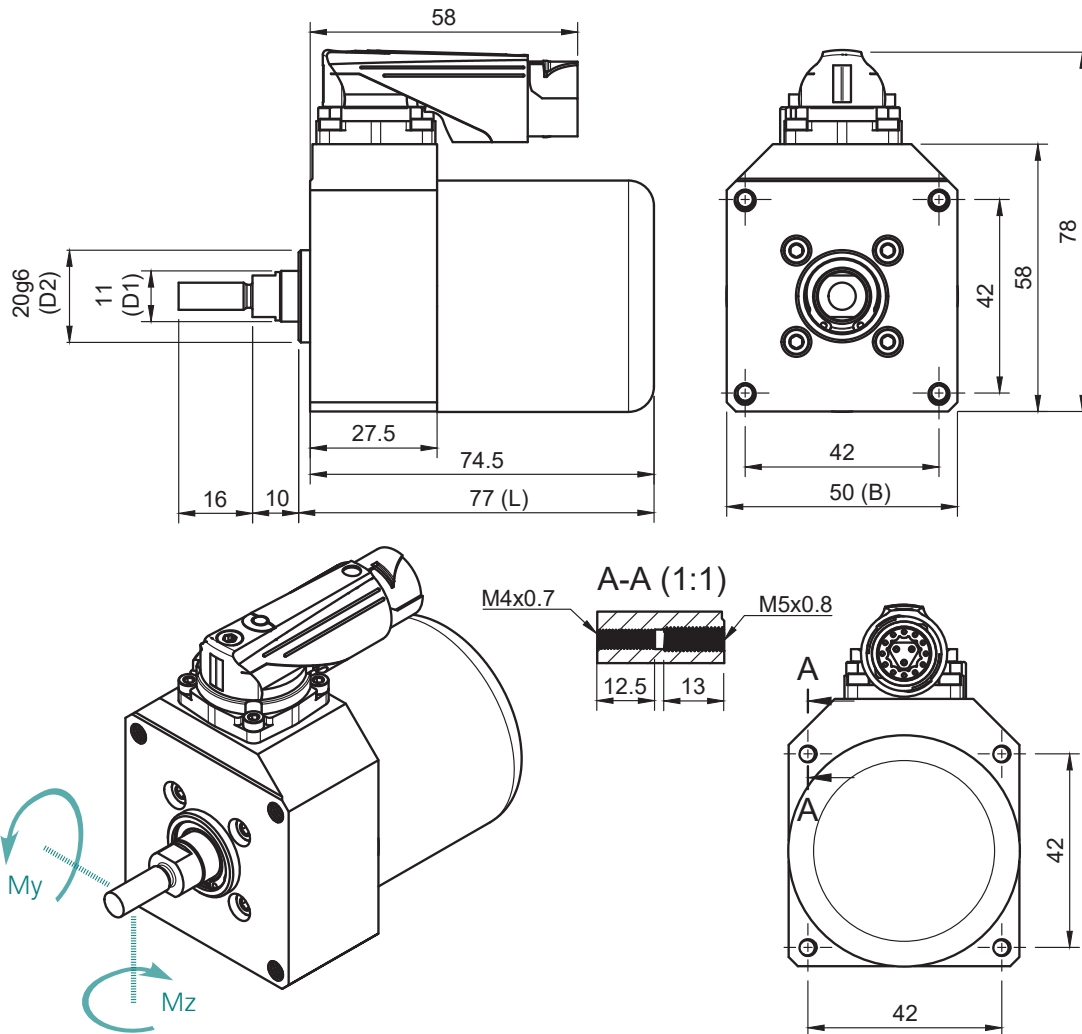
Abweichungen von der Standardkonfiguration sind auf Anfrage möglich.

\* in Testphase

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

# Abmessungen, Mechanische Anbindung

## Baugröße | Flanschbreite 50 | Hub 45 mm

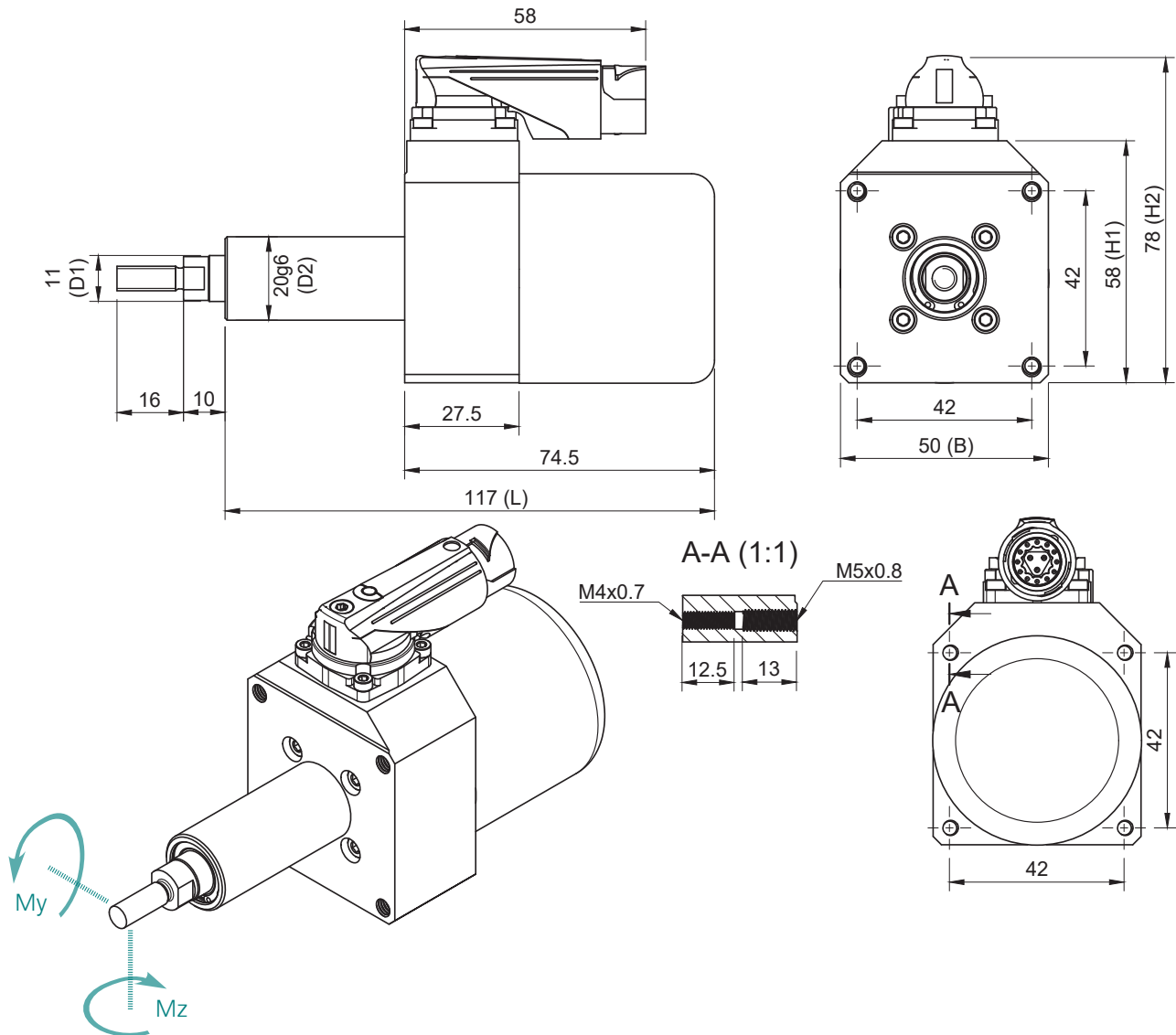


Planen Sie die Aktuatoren direkt in Ihre Konstruktion ein!

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)

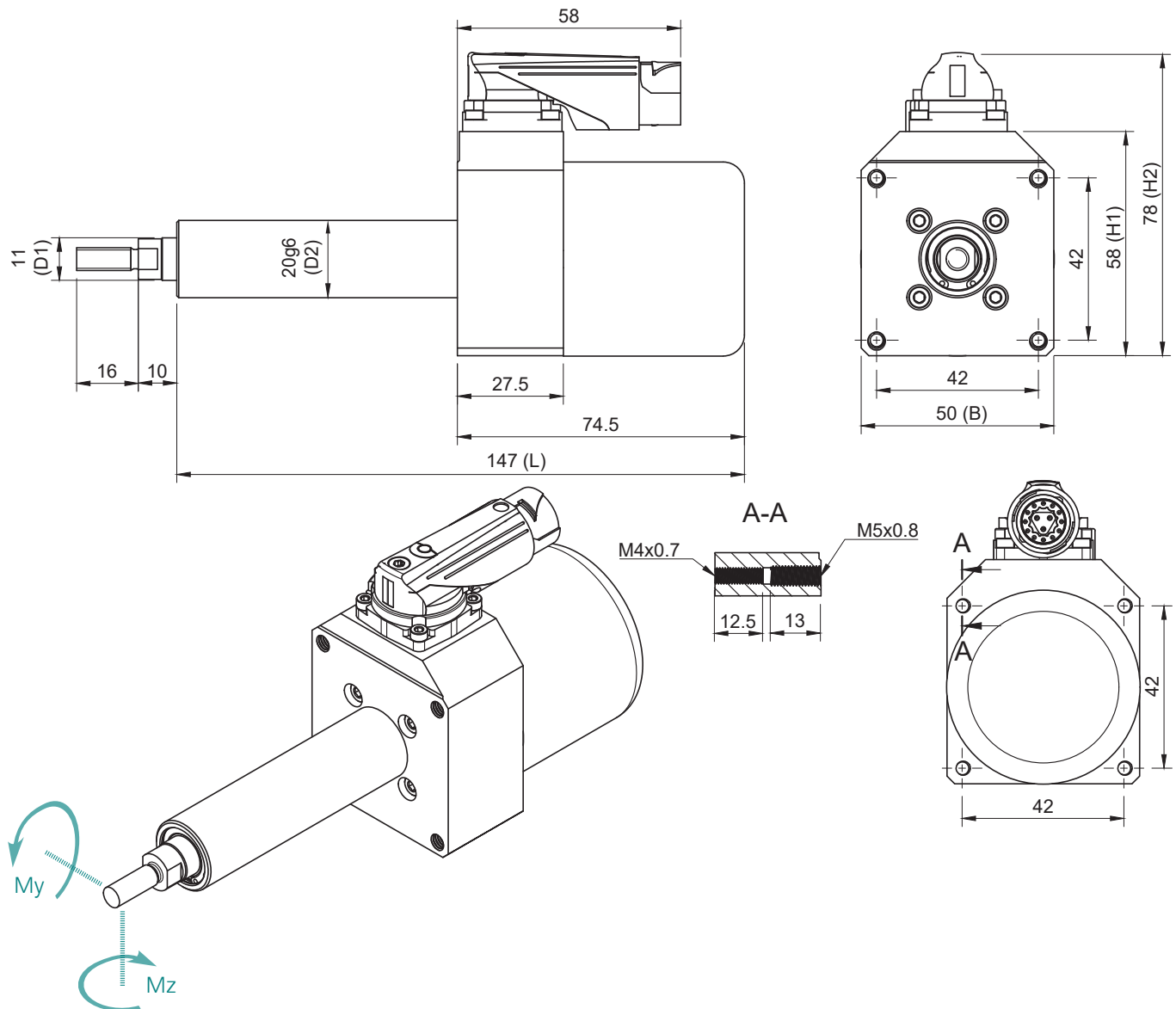
# Abmessungen, Mechanische Anbindung

## Baugröße | Flanschbreite 50 | Hub 85 mm



# Abmessungen, Mechanische Anbindung

## Baugröße | Flanschbreite 50 | Hub 115 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)

# 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-<br>konfiguration | Grenz-<br>belastbarkeit <sup>1)</sup> | Umkehr-<br>spiel <sup>2)</sup> | Max. Kraft <sup>3)</sup> /<br>Max. Strom <sup>3)</sup> | Nennkraft <sup>4)</sup> /<br>Nennstrom <sup>4)</sup> | Max. Geschwin-<br>digkeit <sup>5)</sup> | Max.<br>Beschleunigung <sup>6)</sup> | Positionier-<br>dauer <sup>7)</sup> |
|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--|--|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
|                           | N                                     | mm                             | N / A  | N / A  | mm/s                                    | m/s <sup>2</sup>                     | ms                                  |
| <b>Steilgewinde</b>       |                                       |                                |  |  |   |                                      |                                     |
| 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                                  |
| <b>Trapezgewinde</b>      |                                       |                                |  |  |   |                                      |                                     |
| T020                      | 750                                   | ca. ±0,1                       | 750 / 6  | 625 / 5  | 50                                      | 2,5                                  | 900                                 |
| T040                      | 750                                   |                                | 750 / 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) 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 9 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 rückspesiefähig, 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 | Flanschbreite 50

|  | Symbol                   | Einheit              |  |
|--|--------------------------|----------------------|--|
| <b>Allgemein</b>   |                          |                      |  |
| Nennspannung <sup>8)</sup>   | $U_N$                    | V                    | 24 bis 48  |
| Einsatztemperatur <sup>9)</sup>  | $T_{amb}$                | °C                   | +5 bis +40   |
| Interne Grenztemperatur <sup>9)</sup>  | $T_{int,max}$            | °C                   | +90  |
| Motorfeedback<br>Messsystem<br>Schnittstelle<br>Auflösung Inkremente   Quadcounts  |                          |                      | Optisch (rotativ, Singleturn)<br>Inkremental, Hall, SSI*<br>1.024   4.096<br>Höhere Auflösungen* |
| <b>Motorparameter</b>  |                          |                      |  |
| Max. zulässige Drehzahl<br>(entspricht Leerlaufdrehzahl bei 24 V) <sup>8)</sup>  | $n_{max} = n_0$          | min <sup>-1</sup>    | 3.025  |
| Max. Beschleunigung <sup>6)</sup>  | $\alpha_{max}$           | rad/s <sup>2</sup>   | 16.610   |
| Max. Motorstrom <sup>3)</sup>  | $I_{max}$                | A                    | 12   |
| Thermische Zeitkonstante (Wicklung) <sup>10)</sup>   | $\tau_{th,w}$            | s                    | 20   |
| Nennphasenstrom <sup>4)</sup><br>schlechte thermische Anbindung <sup>11)</sup><br>gute thermische Anbindung <sup>12)</sup> | $I_{N,wc}$<br>$I_{N,nc}$ | A<br>A               | 3<br>5   |
| Max. Drehmoment (bei $I_{max}$ )   | $M_{max}$                | 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>   | $\tau_{el}$              | ms                   | 0,512  |
| Polpaarzahl  | $Z_p$                    | -                    | 7  |
| Rotorträgheitsmoment <sup>15)</sup>  | J                        | g · cm <sup>2</sup>  | 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

\*Geplant, auf Anfrage

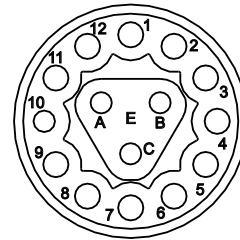
# Anschlussvarianten

## Aktuatoranschluss via Intercontec Itec 915

| Pinbelegung am Aktuatorstecker bei Sensorkonfiguration S1 |               |
|---|---------------|
| Pin   | Funktion      |
| 1   | 5 V (Sensor)  |
| 2   | GND (Sensor)  |
| 3   | Enc A         |
| 4   | Enc $\bar{A}$ |
| 5   | Enc B         |
| 6   | Enc $\bar{B}$ |
| 7   | Enc Z         |
| 8   | Enc $\bar{Z}$ |
| 9   | Hall Sensor 1 |
| 10  | Hall Sensor 2 |
| 11  | Hall Sensor 3 |
| 12  | GND (Sensor)  |
| A   | Motor Phase 1 |
| B   | Motor Phase 2 |
| C   | Motor Phase 3 |

### Intercontec Itec 915

15-polig, Stifte (male) - aktuatorseitig



Pinbelegungen weiterer Sensorkonfigurationen folgen.  
Vorkonfektionierte, schleppkettenfähige Kabel (siehe Folgeseite)  
erhalten Sie auf Anfrage per E-Mail an [sales@smela.com](mailto:sales@smela.com).

# Schleppkettenfähige Kabel (PUR)

## Konfiguration und Bestellschlüssel

ITEC915. .... . ....

### Konfektion 2. Seite (Antriebsregler)

OPE Offenes Ende mit Einzeladern (Aderendhülsen)  
..... Weitere Konfektionierungen auf Anfrage

### Kabellänge

010 1 Meter  
020 2 Meter  
040 4 Meter  
080 8 Meter  
..... Weitere Konfektionierungen auf Anfrage

### Konfektion 1. Seite (aktuatorseitig)

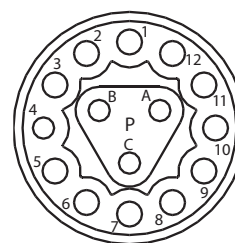
Pin- und Adernbelegung bei Sensorkonfiguration S1

| Pin | Funktion      | Farbcode                 |
|-----|---------------|--------------------------|
| 1   | 5 V (Sensor)  | braun                    |
| 2   | GND (Sensor)  | weiß                     |
| 3   | Enc A         | grün                     |
| 4   | Enc $\bar{A}$ | gelb                     |
| 5   | Enc B         | grau                     |
| 6   | Enc $\bar{B}$ | rosa                     |
| 7   | Enc Z         | blau                     |
| 8   | Enc $\bar{Z}$ | rot                      |
| 9   | Hall Sensor 1 | weiß/grün                |
| 10  | Hall Sensor 2 | weiß/gelb                |
| 11  | Hall Sensor 3 | braun/grün               |
| 12  | GND (Sensor)  | gelb/braun               |
| A   | Motor Phase 1 | braun (innerer Schirm)   |
| B   | Motor Phase 2 | schwarz (innerer Schirm) |
| C   | Motor Phase 3 | grau (innerer Schirm)    |



### Intercontec Itec 915

15-polig, Buchsen (female) - kabelseitig



# Schleppkettenfähige Kabel (PUR)

## Technische Daten, Eigenschaften

### Technische Daten

PUR Mantel  
Schleppkettenfähig  
Durchmesser  $10,80 \pm 0,30$  mm

### Mechanische Belastbarkeit

Biegeradius statisch 40 mm  
Biegeradius dynamisch 80 mm  
Empfohlene Geschwindigkeit  $\leq 240$  m/min  
Beschleunigung  $\leq 20$  m/s<sup>2</sup>  
Zyklen  $\geq 10.000.000$   
Torsion  $\pm 30$  °/m  
Zugkraft  $\leq 20$  N/mm<sup>2</sup>

### 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](http://www.smela.com)