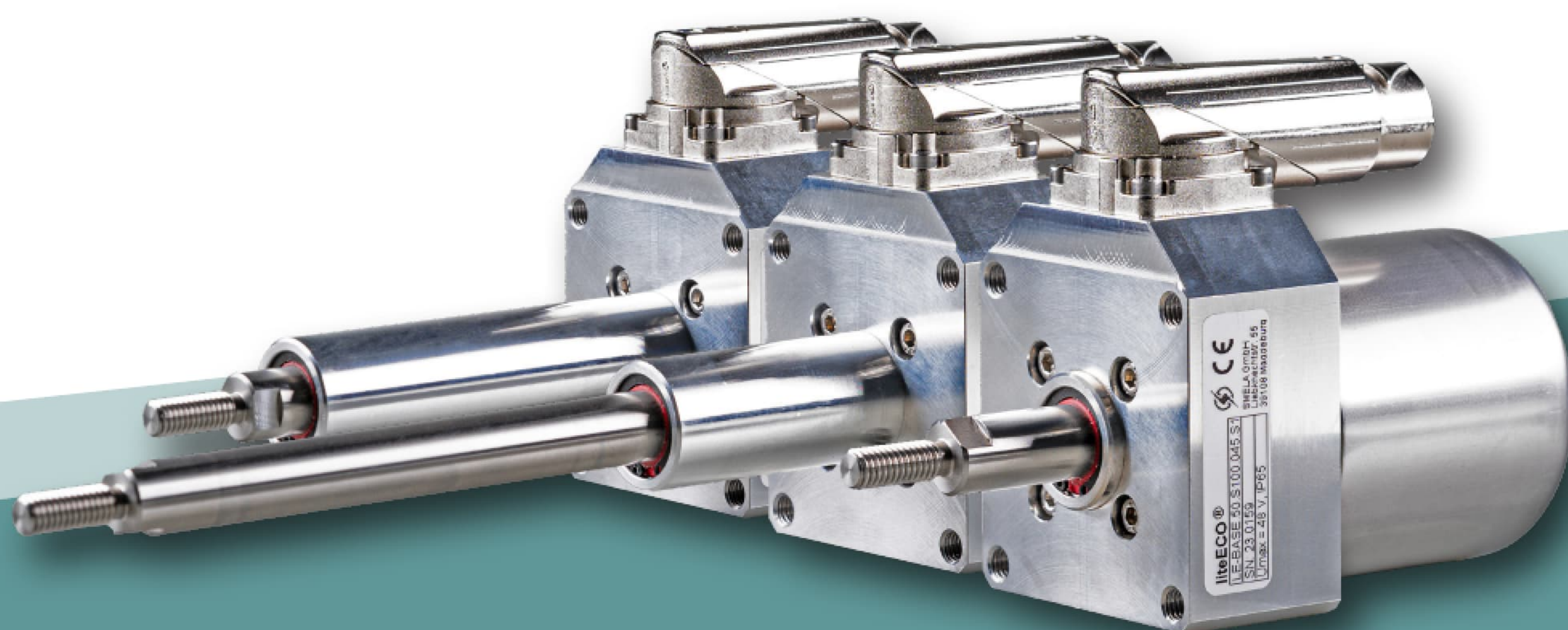




SMELA
SMART ELECTRIC ACTUATORS



seria liteECO® BASE

Siłowniki liniowe do ruchów o krótkim skoku
skok do 115 mm i siła 750 N (statycznie)
bez zintegrowanego sterownika ruchu

Siłowniki liniowe liteECO® BASE

LINIOWA TELESKOPOWA KONCEPCJA ELEKTROMECHANICZNA

Najbardziej kompaktowa alternatywa dla pneumatyki w ruchach o krótkim skoku

Seria SMELA liteECO® stanowi najbardziej kompaktową elektromechaniczną alternatywę dla pneumatycznych siłowników krótkoskokowych dzięki opatentowanej teleskopowej koncepcji silnika i mechaniki. Dzięki temu idealnie nadaje się do ruchów liniowych często wymaganych w liniach produkcyjnych, obrabiarkach lub systemach pakujących.

Silnik serwo wraz z czujnikiem pozycjonowania umożliwia realizację profili ruchu od prostych do złożonych: do mocowania, regulacji, blokowania oraz podążania za dowolnym profilem ruchu. Wysokosprawny silnik nie tylko oszczędza do 90% energii w porównaniu z systemami pneumatycznymi. W połączeniu z inteligentnym rozmieszczeniem mechaniki pozwala zaoszczędzić do 80% miejsca montażowego w porównaniu z istniejącymi rozwiązaniami elektrycznymi. Ponadto seria liteECO® oferuje możliwość łatwej regeneracji. Wymiana zużytej mechaniki jest bardzo prosta i pozwala napędom osiągać kilka cykli życia: zrównoważenie, oszczędność kosztów i zasobów.

Siłowniki LE-BASE łączą wiele zalet siłowników elektrycznych i uzupełniają je o kluczowe cechy wymagane w wymagających zastosowaniach przemysłowych. Oprócz uszczelnienia do klasy ochrony IP65 zastosowano obrotowe złącza okrągłe w rozmiarze M15 z samoblokującym systemem szybkiego rozłączania. Maksymalny skok jest skalowalny w krokach 45, 85 i 115 mm, przy czym możliwe jest dowolne pozycjonowanie w zakresie maksymalnego skoku. Kołnierz centrujący na flanszy oraz możliwość montażu kołnierzy przegubowych i adapterów z przodu i z tyłu siłownika ułatwiają montaż i ustawienie w aplikacjach klienta.



Zalety

- Wysoka moc i dynamika w kompaktowej konstrukcji
- Wysokie wykorzystanie długości montażowej dla skoku
- Do 90% oszczędności energii w porównaniu z pneumatyką
- Do 80% oszczędności miejsca montażowego w porównaniu z elektrycznymi alternatywami

Cechy

- Konfigurowalne długości skoku
- Zintegrowany system enkodera o wysokiej rozdzielczości
- Możliwość sterowania różnymi sterownikami ruchu
- Wytrzymałe obrotowe złącze hybrydowe dla zasilania i sygnałów czujników
- Stopień ochrony IP65

Konfiguracja produktu

LE-BASE.---.---.---.S-

Konfiguracja czujnika

S1	Inkrementalny + sygnały Halla
S2	SSI*

Długość skoku

045	45 mm
085	85 mm
115	115 mm

Typ śruby pociągowej i skok (mm/obrót)

Skok	Wysoki skok	Trapezowy
2	-	T020
4	-	T040
10	S100	-
15	S150	-
24	S240	-

inne konfiguracje gwintu na życzenie

Rozmiar | Szerokość kołnierza

50	Nośność do 750 N (w zależności od typu śruby)
....	Kolejne rozmiary w przygotowaniu

seria liteECO® BASE (bez zintegrowanego sterownika ruchu)

* na życzenie/planowane

Dane techniczne, wymiary

Rozmiar | Szerokość kołnierza 50

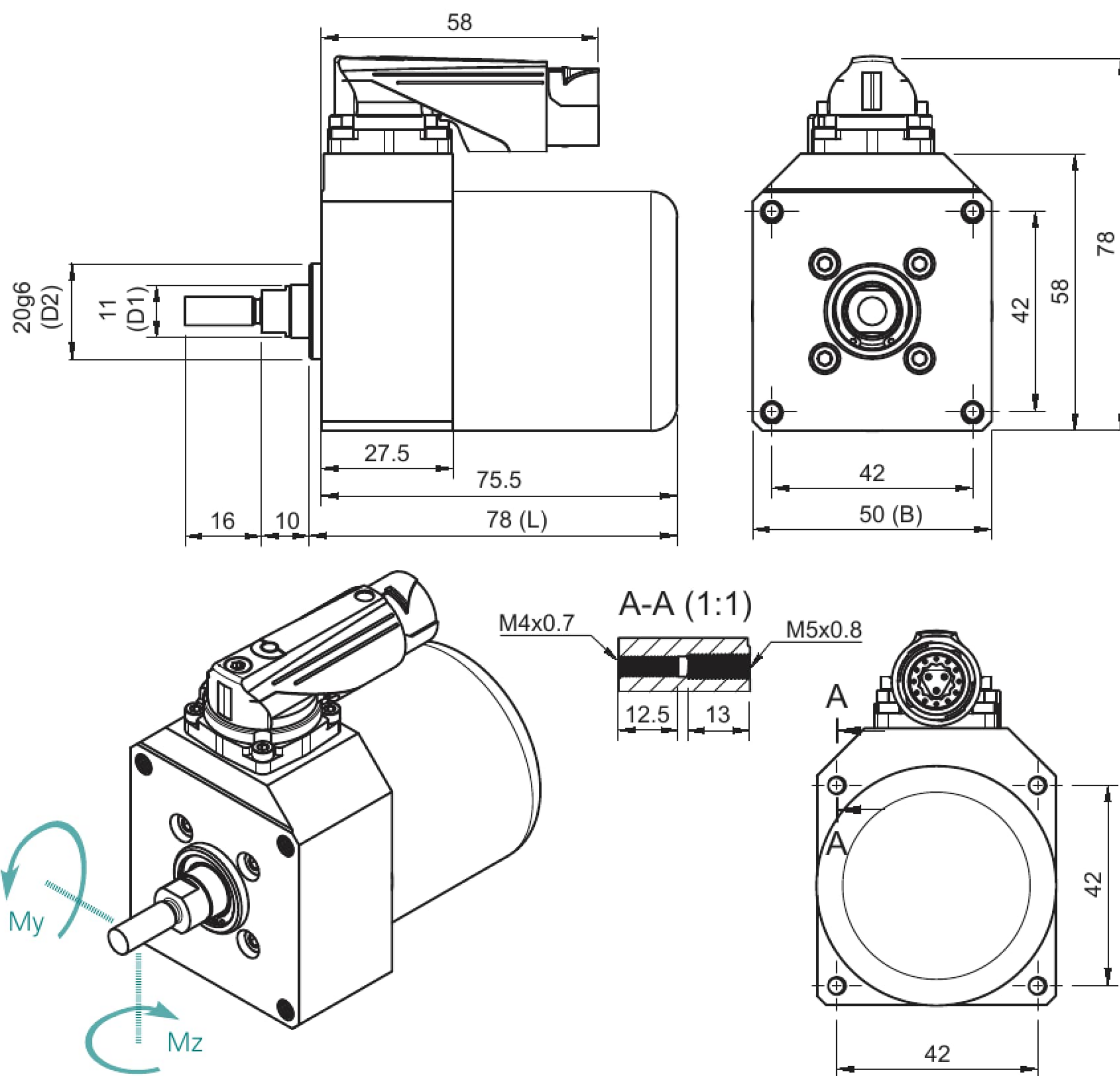
Parametry (w zależności od długości skoku)	045	085	115
Skok S [mm]	45	85	115
Długość L [mm]	78	118,7	148,7
Szerokość B [mm]	50		
Wysokość H1 [mm]	58		
Wysokość H2 [mm]	78		
Kołnierz centrujący D2 [mm]	Ø 20g6 x 2,5		
Średnica tłoczyska D1 [mm]	Ø 11		
Gwint na tłoczysku	M6x16 (gwint zewnętrzny) inne na życzenie		
Szerokość pod klucz do blokowania tłoczyska [mm]	9		
Masa [g]	540	590	640
My, Mz (siły poprzeczne na tłoczysku) [Nm]	< 1		
Mocowanie / przykręcanie do kołnierza Rozstaw otworów [mm] Opcje montażu (1) od przodu w kołnierz (2) od tyłu przez kołnierz (3) Akcesoria (z tyłu kołnierza) Moment dokręcania (klasa wytrzymałości 8.8) M3 [Nm] M4 [Nm] M5 [Nm]	42 x 42 4 x M5 gwint wewnętrzny x głębokość 13 mm 4 x M3 (otwór przelotowy) 4 x M4 gwint wewnętrzny x głębokość 12 mm 1.3 3.0 6.0		
Złącze hybrydowe (zasilanie i sygnał)	M15 Intercontec Itec 915, 15-pole, męskie kątowe (obrotowe)		
Stopień ochrony	IP65*		
Materiały (elementy zewnętrzne) Tłoczysko Kołnierz Pokrywa Pierścień zgarniający (opcjonalnie) Złącze	Stal nierdzewna (1.4305) Aluminium Stal nierdzewna (1.4301 lub 1.4304) HPU (poliuretan odporny na hydrolizę) Mosiądz lub cynk odlewany ciśnieniowo - niklowany		

Odchylenia od konfiguracji standardowej są możliwe na życzenie.
* w fazie testów

SMELA GmbH zastrzega sobie prawo do zmian wynikających z udoskonaleń technicznych lub nowych ustaleń.

Wymiary, połączenie mechaniczne

Rozmiar | Szerokość kołnierza 50 | Skok 45 mm

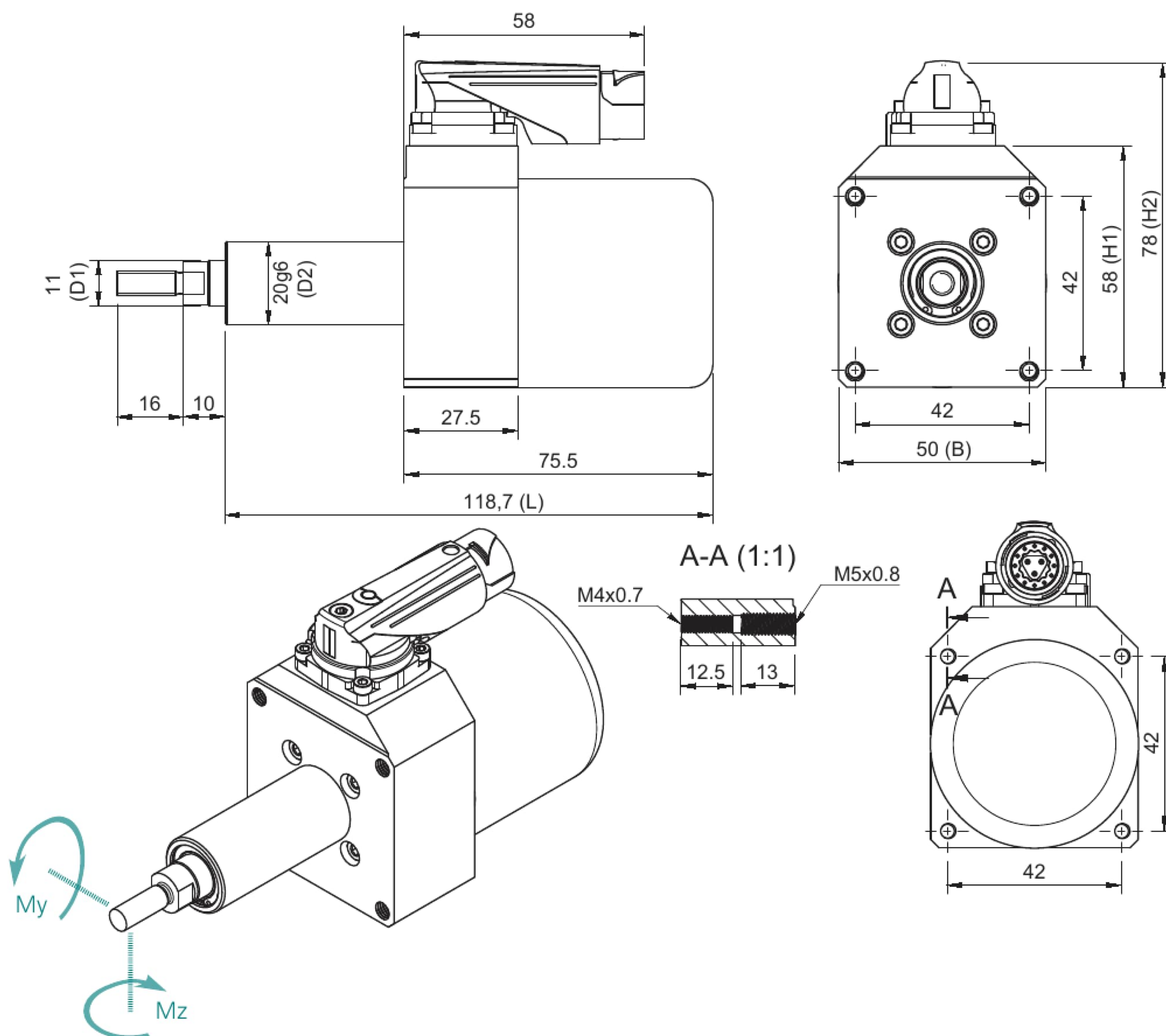


Uwzględnij siłowniki bezpośrednio w projekcie!

Aktualne karty katalogowe i modele CAD są dostępne na życzenie:
sales@smela.com lub na: www.smela.com

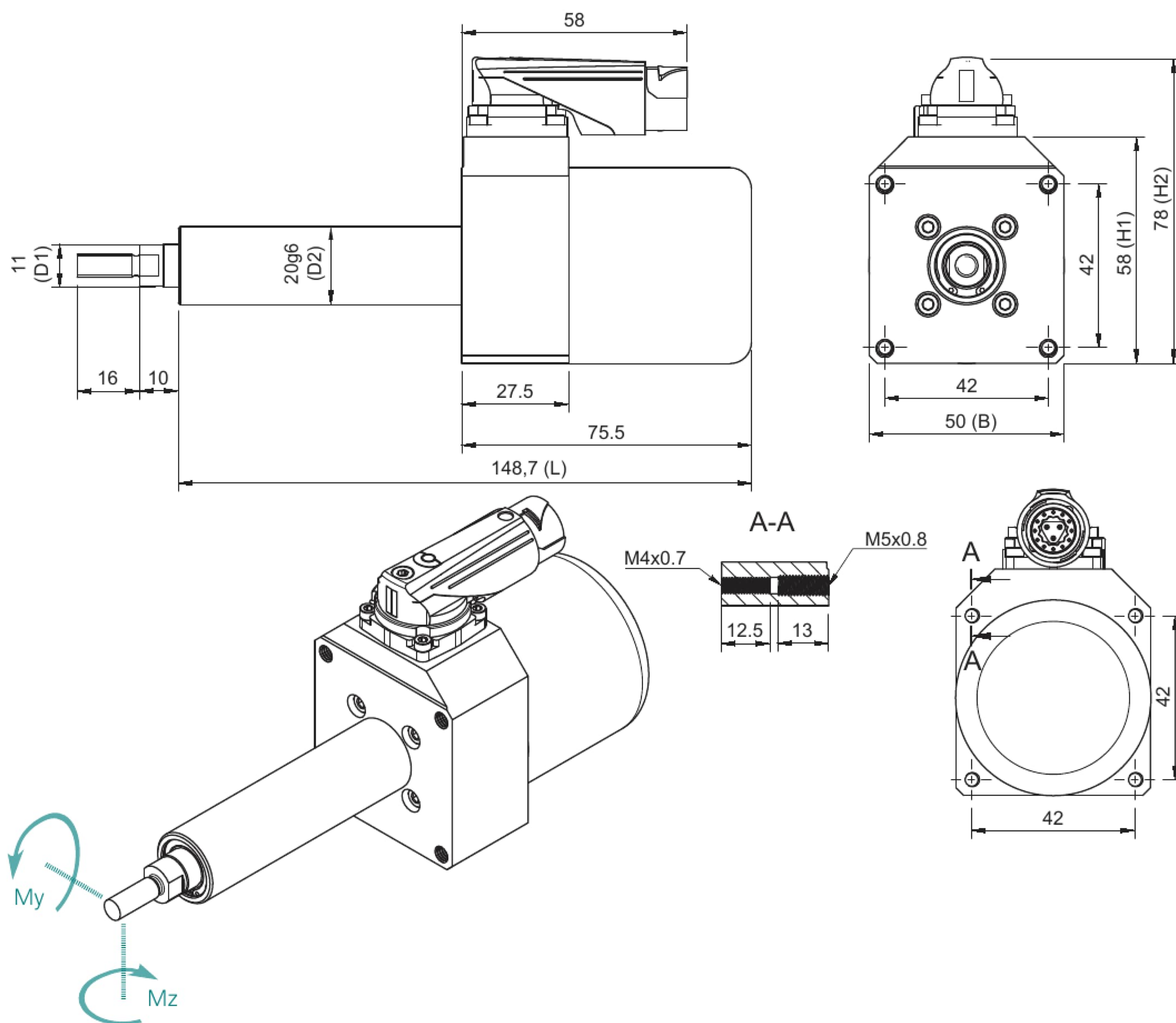
Wymiary, połączenie mechaniczne

Rozmiar | Szerokość kołnierza 50 | Skok 85 mm



Wymiary, połączenie mechaniczne

Rozmiar | Szerokość kołnierza 50 | Skok 115 mm



Uwzględnij siłowniki bezpośrednio w projekcie!

Aktualne karty katalogowe i modele CAD są dostępne na życzenie:
sales@smela.com lub na: www.smela.com

Mechaniczne dane eksploatacyjne

Rozmiar | Szerokość kołnierza 50

Poniższe maksymalne osiągalne parametry oparto na dopuszczalnej nośności zastosowanych par współpracujących gwintów oraz silnika. Parametrami ograniczającymi są m.in. statyczna nośność konfiguracji nakrętki, dopuszczalna prędkość przesuwu oraz dopuszczalne prądy szczytowe i nominalne zintegrowanego silnika serwo (patrz następna strona). W praktyce, ze względu na wzajemne oddziaływanie wielu czynników, nie zawsze można osiągnąć wartości graniczne; w szczególności siła szczytowa i maksymalna prędkość nie mogą występować jednocześnie. Każde zwiększenie obciążenia prowadzi do zmniejszenia dopuszczalnych prędkości przesuwu i odwrotnie. W razie pytań dotyczących wykonalności profili ruchu prosimy o kontakt.

Śruba pociągowa konfiguracja	Graniczna nośność ⁽¹⁾	Luz ⁽²⁾	Siła szczytowa ⁽³⁾ / Prąd szczytowy ⁽³⁾	Siła nom. ⁽⁴⁾ / Prąd nom. ⁽⁴⁾	Maks. prędkość ⁽⁵⁾	Max. przyspieszenie ⁽⁶⁾	Czas pozycjonowania ⁽⁷⁾
	N	mm	N / A	N / A	mm/s	m/s ²	ms
Wysoki skok							
S100	370	ok. ±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
Gwint trapezowy							
T020	750	ok. ±0.1	750 / 6	625 / 5	50	2,5	900
T040	750		750 / 12	313 / 5	100	5	450

SMELA GmbH zastrzega sobie prawo do zmian wynikających z udoskonaleń technicznych lub nowych ustaleń.

Objaśnienia:

- 1) Graniczna nośność: maks. siła statyczna i osiowa nośność wewnętrznej mechaniki;
przekroczenie tych wartości jest niedopuszczalne i musi zostać przejęte przez mechanikę zewnętrzną lub hamulce.
- 2) Luz zależy od zużycia, a zużycie zależy od obciążenia i dynamiki.
- 3) Maksymalna dopuszczalna siła oraz odpowiadający jej prąd fazowy nie mogą zostać przekroczone w celu ochrony mechaniki wewnętrznej.
Maks. prąd fazowy silnika obrotowego I_{max} może być dodatkowo przyłożony maks. przez 20 s, aby nie przekroczyć wewnętrznej granicy temperatury, przy temperaturze początkowej siłownika 20°C.
- 4) Dopuszczalna stała siła nominalna / dopuszczalny nominalny prąd fazowy - bez przekraczania wewnętrznej granicy temperatury przy temperaturze otoczenia 20°C. Wyznaczone metodą quasi-statyczną (powolny, ciągły ruch pod obciążeniem) dla typowego przypadku, tj. przy połączeniu siłownika z metalowym korpusem o oporze cieplnym do powietrza 1,7 K/W. W przypadku gorszego sprzężenia cieplnego należy ograniczyć do prądu znamionowego wariantu najgorszego (3 A, patrz wykres na stronie 9 i przypis 11).
- 5) Maks. prędkość zależy od napięcia. Przyłożone napięcie (fazowe-fazowe) może wynosić do 48 V.
Przedstawione charakterystyki odnoszą się do napięcia znamionowego 24 V (na siłowniku).
- 6) Podczas hamowania (ujemne przyspieszenie) energia jest generowana i oddawana do szyny DC; jeżeli szyna DC nie obsługuje hamowania rekuperacyjnego, należy zapewnić odpowiednio dobraną pojemność szyny DC oraz zastosować dodatkowy rezystor hamowania.
- 7) Dla skoku 45 mm (najkrótsza konfiguracja) przy napięciu znamionowym min. 24 V (na siłowniku), bez obciążenia.

Elektryczne dane eksploatacyjne

Rozmiar | Szerokość kołnierza 50

	Symbol	Jednostka	
Ogólne			
Napięcie znamionowe ⁸⁾	U_N	V	24 to 48
Temperatura pracy ⁹⁾	T_{amb}	°C	+5 to +40
Wewnętrzna granica temperatury ⁹⁾	$T_{int,max}$	°C	+90
Sprężenie zwrotne silnika System pomiarowy Interfejs Rozdzielczość S1 (inkrementy quadcount) Rozdzielczość S2 (inkrementy quadcount)			Optyczny (obrotowy, singleturn) S1 (inkrementalny, Hall), S2 (SSI) 1,024 4,096 2,048 8,192 wyższe rozdzielczości*
Parametry silnika			
Maks. dopuszczalna prędkość (równa prędkości bez obciążenia przy 24 V) ⁸⁾	$n_{max} = n_0$	min ⁻¹	3,025
Maks. przyspieszenie ⁶⁾	α_{max}	rad/s ²	16,610
Maks. prąd fazowy silnika ³⁾	I_{max}	A	12
Stała czasowa termiczna (uzwojenie) ¹⁰⁾	$\tau_{th,w}$	s	20
Prąd znamionowy ⁴⁾ słabe sprężenie termiczne ¹¹⁾ dobre sprężenie termiczne ¹²⁾	$I_{N,wc}$ $I_{N,nc}$	A A	3 5
Maks. moment (przy I _{max})	M_{max}	mNm	750
Stała momentu	k_M	mNm/A	62.5
Stała prędkości ¹³⁾	k_n	min ⁻¹ /V	126
Rezystancja zaciskowa	R_s	mΩ	585
Indukcyjność zaciskowa ¹⁴⁾	L_s	μH	300
Stała czasowa elektryczna ¹⁴⁾	τ_{el}	ms	0.512
Liczba par biegunów	z_p	-	7
Bezwładność wirnika ¹⁵⁾	J	g · cm ²	455

SMELA GmbH zastrzega sobie prawo do zmian wynikających z udoskonaień technicznych lub nowych ustaleń.

Objaśnienia:

- 8) Przyłożone napięcie (fazowe-fazowe) może wynosić do 48 V. Dane charakterystyczne odnoszą się do napięcia znamionowego 24 V (na siłowniku). Rzeczywiste napięcie na siłowniku może różnić się od napięcia szyny DC i zależy m.in. od zastosowanego falownika (wykorzystania napięcia) oraz długości przewodu połączeniowego.
- 9) Maksymalna dopuszczalna temperatura otoczenia; nie wolno przekraczać wewnętrznej granicy temperatury.
- 10) Maks. prąd fazowy I_{max} należy przyłożyć na czas maks. τ_{th,w}, aby nie przekroczyć wewnętrznej granicy temperatury T_{int,max} przy temperaturze początkowej siłownika T_{int} = T_{amb} = 20°C.
- 11) Przy izolacji termicznej (siłownik poziomo w nieruchomym powietrzu 20°C, 80% wilgotności, opór cieplny do powietrza = 5 K/W).
- 12) Przy połączeniu z metalowym korpusem o oporze cieplnym do powietrza 1,7 K/W.
- 13) Odniesione do zmierzonego napięcia szczytowego, bez wartości RMS, faza-faza.
- 14) Faza-faza; bez uwzględnienia przewodów między siłownikiem a sterownikiem napędu; pomiar przy 1 kHz, 1 V rms.
- 15) Wartość obliczeniowa bez części liniowej.

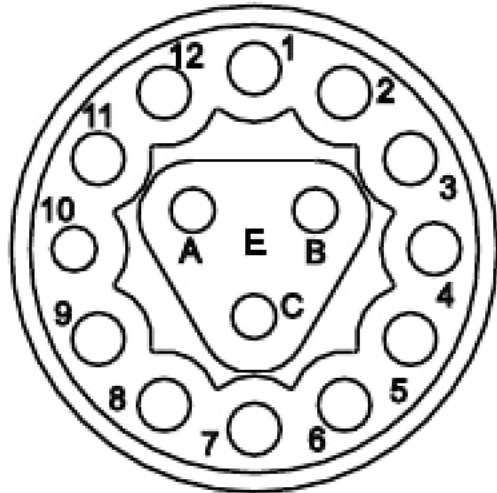
* planowane, na życzenie

Warianty podłączenia

Podłączenie siłownika przez Intercontec Itec 915

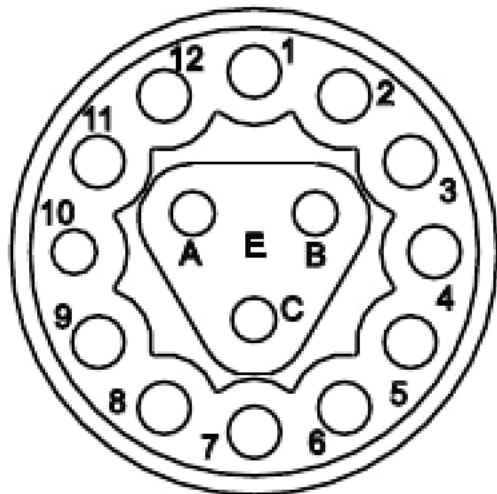
Przypisanie pinów w siłowniku dla konfiguracji czujnika S1 (Incremental ABZ, Hall)	
Pin	Funkcja
1	5 V (czujnik)
2	GND (czujnik)
3	Enc A
4	Enc $\overline{A}$
5	Enc B
6	Enc $\overline{B}$
7	Enc Z
8	Enc $\overline{Z}$
9	Czujnik Hall 1
10	Czujnik Hall 2
11	Czujnik Hall 3
12	GND (czujnik)
A	Faza silnika 1
B	Faza silnika 2
C	Faza silnika 3

Intercontec Itec 915
15-pin, męskie - strona siłownika



Przypisanie pinów w siłowniku dla konfiguracji czujnika S2 (SSI)	
Pin	Funkcja
1	5 V (czujnik)
2	GND (czujnik)
3	Clock+
4	Clock-
5	-
6	-
7	Data-
8	Data+
9	-
10	-
11	-
12	GND (czujnik)
A	Faza silnika 1
B	Faza silnika 2
C	Faza silnika 3

Intercontec Itec 915
15-pin, męskie - strona siłownika



Wstępnie konfekcjonowane kable do przewodników kablowych (patrz następna strona) są dostępne na życzenie e-mailem: sales@smela.com.

Kable do przewodników kablowych (PUR)

Konfiguracja i klucz zamówieniowy

ITEC915.	
Zakończenie po stronie sterownika	
OPE	Otwarte zakończenie z pojedynczymi żyłami (tulejki)
.....	Inne wykonania na życzenie
Długość kabla	
010	1 metr
020	2 metry
040	4 metry
080	8 metrów
.....	Inne wykonania na życzenie
Zakończenie po stronie siłownika	

Przypisanie pinów i przewodów			
Pin	Funkcja S1 (ABZ, Hall)	Funkcja S2 (SSI)	Kod kolorów
1	5 V (czujnik)	5 V (czujnik)	brązowy
2	GND (czujnik)	GND (czujnik)	biały
3	Enc A	Clock+	zielony
4	Enc $\bar{A}$	Clock-	żółty
5	Enc B	-	szary
6	Enc $\bar{B}$	-	różowy
7	Enc Z	Data-	niebieski
8	Enc $\bar{Z}$	Data+	czerwony
9	Czujnik Hall 1	-	biały/zielony
10	Czujnik Hall 2	-	biały/żółty
11	Czujnik Hall 3	-	brązowy/zielony
12	GND (czujnik)	GND (czujnik)	żółty/brązowy
A	Faza silnika 1	Faza silnika 1	brązowy (ekran wewn.)
B	Faza silnika 2	Faza silnika 2	czarny (ekran wewn.)
C	Faza silnika 3	Faza silnika 3	szary (ekran wewn.)



Intercontec Itec 915
15-pin, żeńskie - strona kabla



Kable do przewodników kablowych (PUR)

Dane techniczne, właściwości

Dane techniczne

Płaszcz PUR
Przystosowany do przewodników
Średnica 10,80 ± 0,30 mm

Wytrzymałość mechaniczna

Promień gięcia statyczny 40 mm
Promień gięcia dynamiczny 80 mm
Zalecana prędkość ≤ 240 m/min
Przyspieszenie ≤ 20 m/s²
Cykle ≥ 10 000 000
Skręcanie ± 30 °/m
Siła ciągnąca ≤ 20 N/mm²

Norma

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

DOPUSZCZENIA

Zgodność z WEEE	Tak, zgodnie z dyrektywą UE 2012/19/UE
Dyrektywa RoHS	Tak, zgodnie z dyrektywą UE 2011/65/UE
Bezhalogenowy	Tak, zgodnie z EN 60754-1
Bez silikonu	Tak
Bez CFC	Tak

W razie dodatkowych pytań prosimy o kontakt z działem sprzedaży.

Obciążalność termiczna (min/max)

Statycznie -50 °C / +80 °C
Dynamicznie -40 °C / +80 °C

Odporność chemiczna

Olejoodporny EN 50363-10-2

Właściwości bezpieczeństwa

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

SPRZEDAŻ I DYSTRYBUCJA
DORADZTWO TECHNICZNE
PROJEKTY

RARCO
Smart Technology

RARCO sp. z o.o.
ul. Warszawska 43
61-028 Poznań, Poland
+48 798 552 519
magnesy@rarco.com.pl
www.rarco.com.pl

SMELA GmbH
Liebknechtstraße 55
DE-39108 Magdeburg
www.smela.com
info@smela.com | sales@smela.com