

- Moment obrotowy - silnik 400 Nm
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym 2...10 V zmienne
- Sygnał sprzężenia zwrotnego 2...10 V zmienne
- z 2 wbudowanymi stykami pomocniczymi
- Przetwarzanie sygnałów czujników
- Komunikacja po szynie Belimo MP-Bus®



## Dane techniczne

<b>Dane elektryczne</b>	Napięcie znamionowe	AC/DC 24 V
	Uwaga dotycząca napięcia znamionowego	AC 24 V do połączenia 3-przewodowego AC/DC 24 V do połączenia 4-przewodowego
	Częstotliwość napięcia znamionowego	50/60 Hz
	Zakres roboczy	AC 21.6...26.4 V / DC 21.6...26.4 V
	Pobór mocy - praca	254 W
	Uwaga dotycząca poboru mocy podczas pracy	łącznie z ogrzewaniem
	Moc znamionowa	264 VA
	Pobór prądu	11 A
	Styk pomocniczy	2 x SPDT, 1 x 3° / 1 x 87°
	Obciążalność styku pomocniczego	1 mA...5 A (3 A indukcyjny), DC 5 V...AC 250 V
	Przyłącze zasilania / sterowania	Zaciski 2.5 mm <sup>2</sup> (Przewód 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> lub 1 x 2,5 mm <sup>2</sup> )
	Praca równoległa	Tak (sprawdzić dane eksploatacyjne)
	<b>Dane funkcjonalne</b>	Moment obrotowy - silnik
Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny		MP-Bus
Zakres roboczy Y		2...10 V
Impedancja wejściowa		100 kΩ
Regulowany zakres roboczy Y		Punkt początkowy 0.5...30 V Punkt końcowy 2.5...32 V
Sygnał sprzężenia zwrotnego U		2...10 V
Uwaga dotycząca napięcia pomiarowego U		Maks. 0,5 mA
Regulowany sygnał sprzężenia zwrotnego U		Punkt początkowy 0.5...8 V Punkt końcowy 2.5...10 V
Tolerancja pozycjonowania		±5%
Ręczne przestawianie		tymczasowo pokrętkiem przestawiania ręcznego (pokrętło nie obraca się podczas obrotów silnika)
Kąt obrotu		90°
Uwaga dotycząca kąta obrotu		Wewnętrzny wyłącznik krańcowy, nieregulowany
Czas ruchu - silnik		23 s / 90°
Duty cycle value		75% (= czas aktywności 23 s / czas pracy 31 s)
Sterowanie ręczne		MAX (maximum position) = 100% MIN (minimum position) = 0% ZS (intermediate position, AC only) = 50%
Poziom mocy akustycznej – silnik		70 dB(A)
Wskaźnik położenia		Mechaniczny (wbudowany)
<b>Dane dotyczące bezpieczeństwa</b>	Klasa ochronności IEC/EN	I, Przewód uziemienia (PE)
	Kategoria ochronna styku pomocniczego IEC/EN	I, Przewód uziemienia (PE)

<b>Dane dotyczące bezpieczeństwa</b>	Kategoria ochronna obudowy IEC/EN	IP67
	Kompatybilność elektromagnetyczna	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/30/WE
	Dyrektywa dotycząca urządzeń niskonapięciowych	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/35/UE
	Zasada działania	Type 1
	Stopień zanieczyszczenia	4
	Temperatura otoczenia	-30...65°C
	Temperatura przechowywania	-30...80°C
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
	<b>Dane mechaniczne</b>	Przyłącze kołnierzone
<b>Masa</b>	Masa	22 kg
<b>Materiały</b>	Materiał obudowy	Aluminiowy odlew ciśnieniowy

**Uwagi dotyczące bezpieczeństwa**


- Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w stacjonarnych systemach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nie wolno go stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności nie może być stosowane w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.
- Prace montażowe muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich uprawnieniach. Trzeba przestrzegać wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów dotyczących instalowania i montażu.
- Użytkownik nie może ani wymieniać, ani naprawiać żadnych elementów urządzenia.
- Urządzenie zawiera elementy elektryczne i elektroniczne. Nie wolno go wyrzucać z odpadami komunalnymi. Ze zużytym lub uszkodzonym urządzeniem trzeba postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.
- Fabrycznie ustawionego ograniczenie kąta obrotu nie wolno zmieniać ani przy użyciu wyłączników krańcowych, ani oprogramowaniem PC-Tool/ZTH-...

**Cechy produktu**

<b>Obszary zastosowań</b>	<p>Siłownik nadaje się w szczególności do zastosowań na zewnątrz i jest zabezpieczony przed następującymi czynnikami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- promieniowaniem ultrafioletowym</li> <li>- Brudem / pyłem</li> <li>- Deszczem / śniegiem</li> <li>- Wilgotność powietrza</li> </ul>
<b>Zasada działania</b>	<p>Praca konwencjonalna:</p> <p>Do sterowania siłownikiem jest używany standardowy sygnał nastawczy. Siłownik ustawia się do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym. Napięcie pomiarowe U służy do elektrycznego sygnalizowania położenia siłownika 0 ... 100% oraz jako sygnał nastawczy dla siłowników podrzędnych.</p> <p>Współpraca z szyną</p> <p>Za pośrednictwem szyny MP-Bus® siłownik odbiera cyfrowy sygnał nastawczy od regulatora wyższego poziomu i ustawia się w żądanej pozycji. Zacisk U pełni funkcję interfejsu komunikacyjnego, dlatego nie jest dostępne na nim analogowe napięcie pomiarowe.</p>
<b>Przetwarzanie sygnału z czujników</b>	<p>Jest możliwe podłączenie czujnika (pasywnego, aktywnego albo zestyku). Siłownik z interfejsem szyny MP pełni wówczas funkcję przetwornika analogowo-cyfrowego umożliwiającego przesyłanie sygnału czujnika, poprzez szynę MP-Bus®, do systemu wyższego poziomu.</p>
<b>Siłowniki parametryzowalne</b>	<p>Ustawienia fabryczne są dostosowane do większości najczęściej występujących aplikacji. Sygnały wejściowy i wyjściowy oraz inne parametry można modyfikować przy użyciu oprogramowania Belimo Service Tool, MFT-P.</p>

<b>Łatwy montaż bezpośredni</b>	Łatwy montaż bezpośrednio na klapie motylkowej. Położenie względem klapy motylkowej można zmieniać z krokiem 90° (kąt).
<b>Przestawianie ręczne</b>	Klapę motylkową można zamykać, obracając pokrętko przestawiania ręcznego w prawo oraz otwierać, obracając pokrętko w lewo. Pokrętko przestawiania ręcznego nie obraca się podczas pracy silnika.
<b>Wewnętrzne ogrzewanie</b>	Wewnętrzna grzałka zapobiega kondensacji pary wodnej.
<b>Wysoka niezawodność działania</b>	Ograniczniki mechaniczne ograniczają kąt obrotu do zakresu od -2° do 92°. Wewnętrzne wyłączniki krańcowe odcinają zasilanie silnika. Ponadto, siłownik jest wyposażony w termostat chroniący silnik przed przeciążeniem i odłączający zasilanie, gdy siłownik jest używany poza dozwolonym zakresem temperatur.
<b>Sygnalizacja</b>	Zestyki wbudowanych styków pomocniczych są złocone/srebrzone, co pozwala na podłączenie do obwodów o natężeniu prądu od pojedynczych mA do pojedynczych A. Szczegółowe informacje o obciążalności zamieszczono w danych technicznych. Planując zastosowanie styków trzeba pamiętać, że jeżeli zostały użyte w obwodzie z większymi natężeniami prądu, to nie można już ich używać do przełączania prądów z zakresu miliamperowego.

## Akcesoria

	Łącza	Opis	Typ
		Łącze MP do BACnet MS/TP	UK24BAC
		Łącze MP do Modbus RTU	UK24MOD
<b>Akcesoria elektryczne</b>	<b>Opis</b>		<b>Typ</b>
		Zasilacz z interfejsem szyny MP-Bus® do siłowników z interfejsem szyny MP	ZN230-24MP
<b>Przyrządy serwisowe</b>	<b>Opis</b>		<b>Typ</b>
		Przyrząd nastawczy, z funkcją ZIP-USB, do parametryzowalnych i dostępnych z komunikacją siłowników Belimo, regulatorów VAV i urządzeń nastawczych do instalacji HVAC	ZTH EU
		Belimo PC-Tool, Oprogramowanie do konfigurowania i diagnostyki	MFT-P
		Adapter do przyrządu nastawczego ZTH	MFT-C
		Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: wolny koniec przewodu do podłączenia do zacisku MP/PP	ZK2-GEN
		Kabel połączeniowy 5 m, A+B: RJ12 6/6	ZK6-GEN

## Instalacja elektryczna



**Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.**

**Ograniczenia maksymalnej długości kabli**

**Maksymalna długość kabli zasilających (zaznaczonych linią przerywaną na schemacie połączeń) zależy od przekroju żyły.**

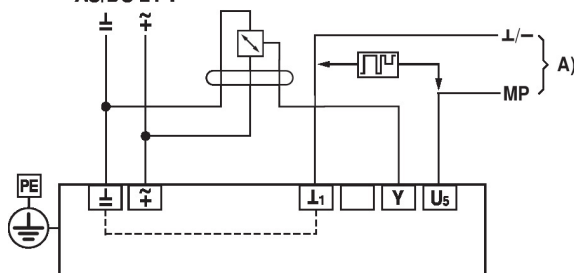
**Maksymalne długości kabli podano w punkcie „Uwagi ogólne”!**

**Jest możliwe równoległe połączenie kilku siłowników. Trzeba sprawdzić pobór mocy.**

### Schematy połączeń

Podłączanie czujników aktywnych

AC/DC 24 V



A) Dodatkowe węzły szyny MP

(maks. 8)

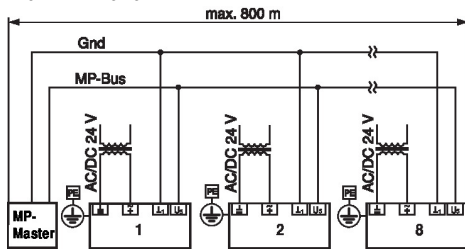
• Zasilanie 24 V AC/DC

• Sygnał wyjściowy 0...10 V DC

(maks. 0...32 V DC)•

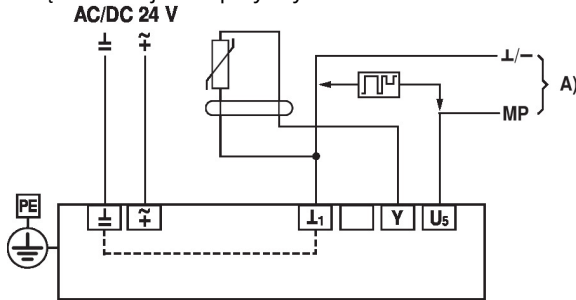
Rozdzielczość 30 mV

## Przyłącze szyny MP



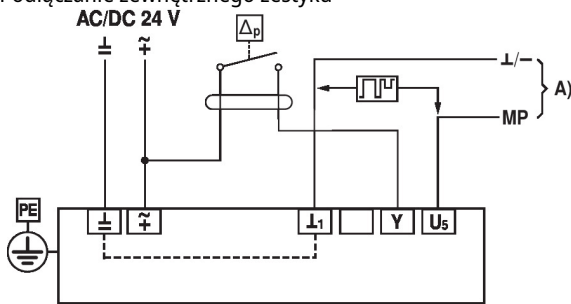
Siłowniki są zasilane lokalnie napięciem 24 V AC z oddzielnego transformatora. Długości kabli szyny MP, które podano w tabeli, mają zastosowanie niezależnie od danych eksploatacyjnych podłączonych siłowników (patrz uwagi ogólne).

## Podłączenie czujników pasywnych



A) Dodatkowe węzły szyny MP (maks. 8)

## Podłączenie zewnętrznego zestyku

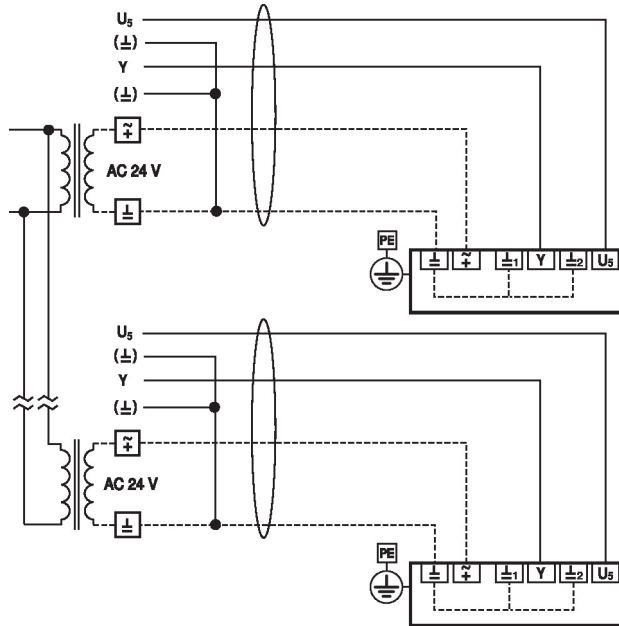


A) Dodatkowe węzły szyny MP (maks. 8)

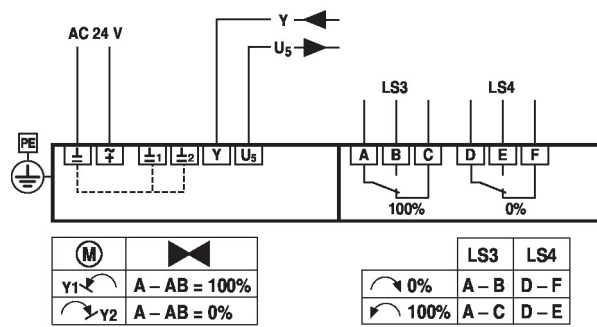
- Prąd przełączający 16 mA @ 24 V
- W siłownikach z interfejsem szyny MP punkt początkowy zakresu roboczego trzeba sparametryzować jako  $\geq 0,6$  V

Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω	1 Ω
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω	1 Ω
NTC	-10...+160°C	200 Ω...60 kΩ	1 Ω

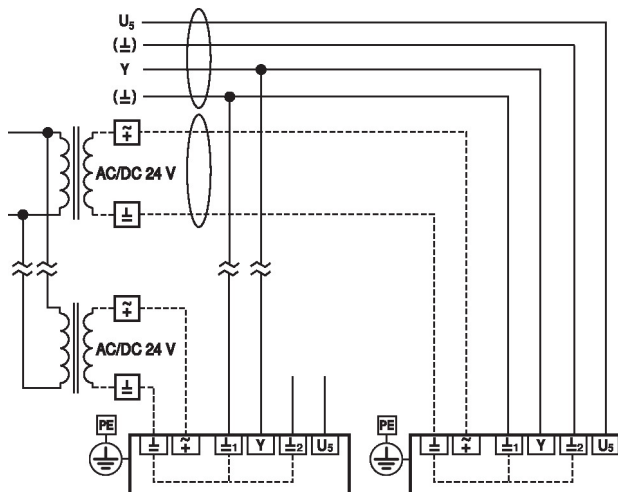
## Połączenie 3-przewodowe Połączenia instalacji 3-przewodowej



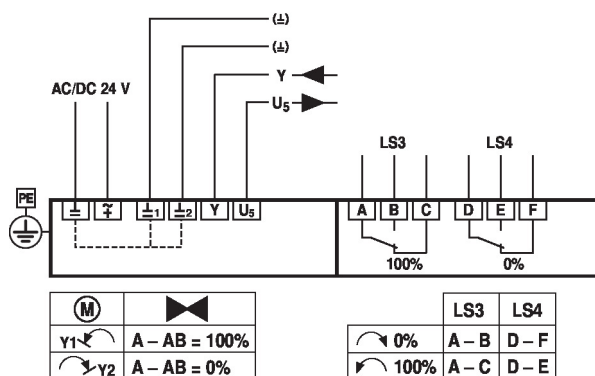
## Połączenia elektryczne przy okablowaniu 3-przewodowym



## Połączenie 4-przewodowe Połączenia instalacji 4-przewodowej



## Połączenia elektryczne przy okablowaniu 4-przewodowym



## Funkcje

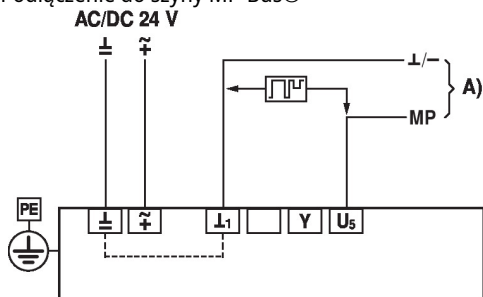


Przy przerwie w zasilaniu trzeba odłączyć szynę MP-Bus®!

Przy zasilaniu napięciem 24 V, masa sygnału nie może być połączona z masą zasilania.

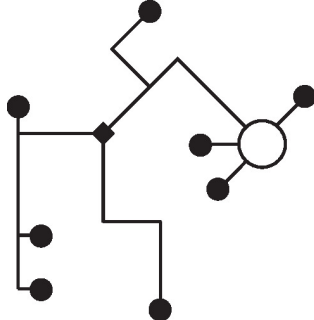
## Funkcje dostępne po podłączeniu do szyny MP-Bus®

Podłączenie do szyny MP-Bus®



A) Dodatkowe węzły szyny MP (maks. 8)

## Topologia sieci



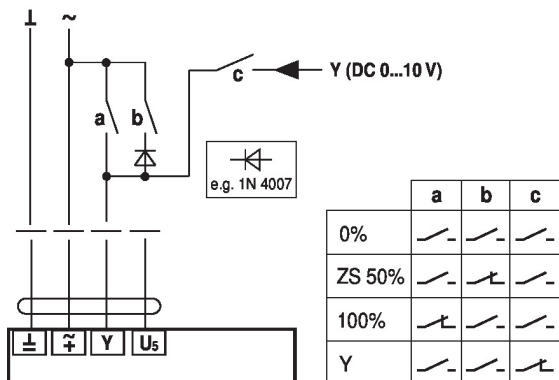
Nie ma ograniczeń dotyczących topologii sieci (dopuszcza się gwiazdę, okrąg, drzewo lub formy mieszane).

Zasilanie i komunikacja po jednym 3-żyłowym kablu

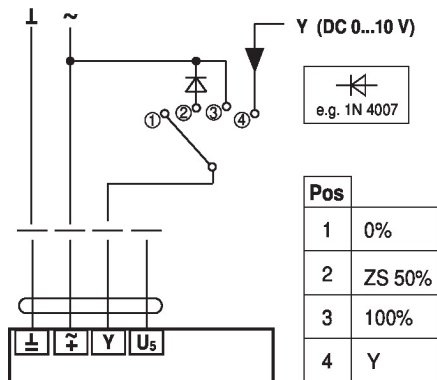
- niewymagane ekranowanie ani skręcanie
- niewymagane rezystory zakańczające linię

**Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)**

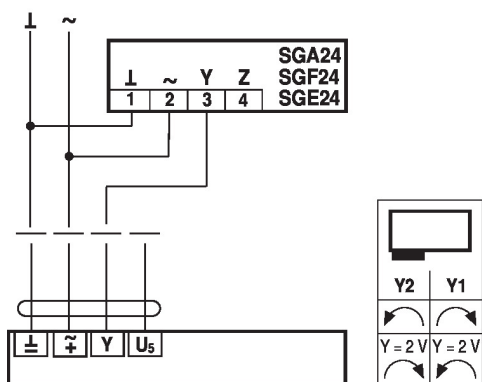
Przestawianie napięciem 24 V AC z zestykami przełącznika



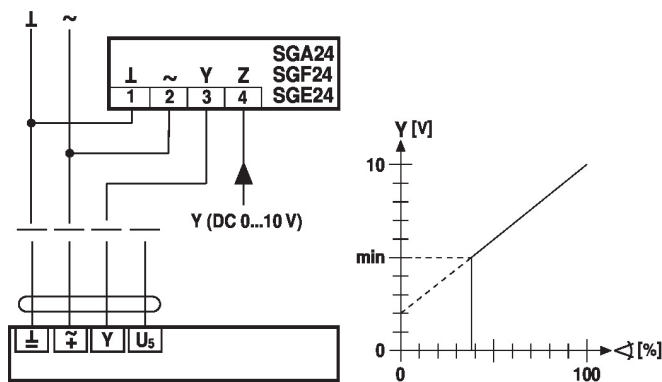
Przestawianie napięciem 24 V AC z przełącznikiem obrotowym



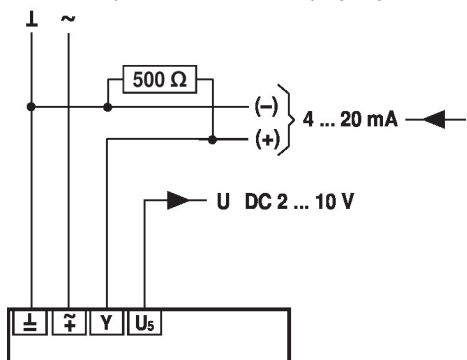
Zdalne sterowanie 0...100% z pozycjonerem SG..



Ograniczenie minimalne (z pozycjonerem)



Sterowanie prądowe 4 ... 20 mA przy użyciu zewnętrznego rezystora

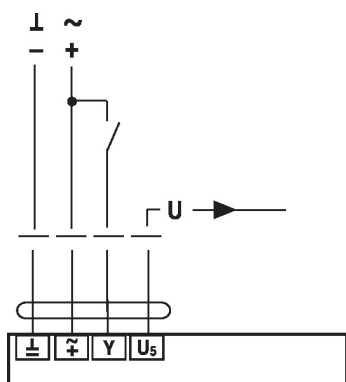


**Uwaga:**

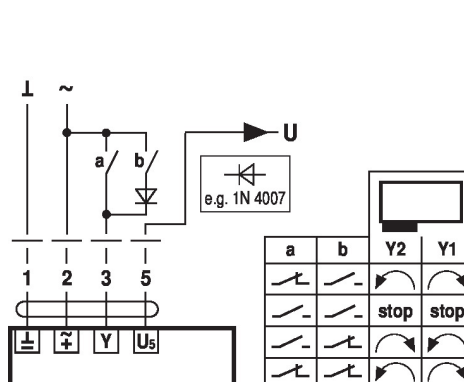
Zakres roboczy musi być ustawiony na 2 ... 10 V DC.  
Rezystor 500 Ω przetwarza sygnał prądowy 4 ... 20 mA na sygnał napięcia 2 ... 10 V DC.

**Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna parametryzacja)**

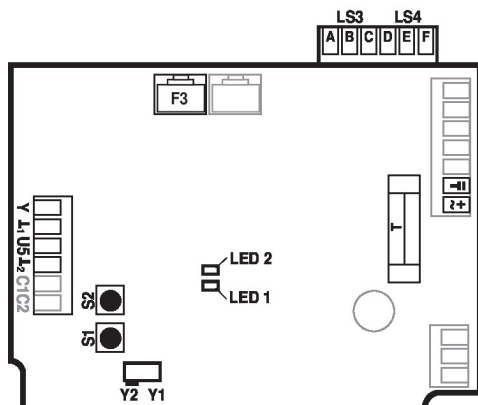
Sterowanie Zamknij/Otwórz



Sterowanie 3-punktowy



## Połączenia oraz elementy obsługowe



$\pm / \sim$	Power supply voltage	
Y1	Direction of rotation switch	Actuator rotates anticlockwise (ccw), valve opens
Y2	Direction of rotation switch	Actuator rotates clockwise (cw) valve closes
Y	Control signal	
U5	Position feedback	
L1 / L2	0-lead (ground)	
F3	PC-tool connection	
S1	Adaptation button	Adaptation procedure is started (press S1 for 3 s) Adaptation must take place after the TC1/TC2 have been adjusted
S2	Addressing button	Addressing procedure is started (press S2 for 3 s)
LED 1 (yellow)	On Off	Adaptation procedure activated Standard operation
LED 2 (green)	On Off	In operation No voltage supply or fault
T	Plug-in fuse	Type T10A250V
LS3	Auxiliary switch	Factory setting 87°
LS4	Auxiliary switch	Factory setting 3°
C1 / C2	Not used	

## Ustawienia



Wyłączniki krańcowe TC1/TC2 oraz ograniczniki kąta obrotu są zaplombowane lakierem i nie wolno ich regulować.

**Krzywka nastawcza**

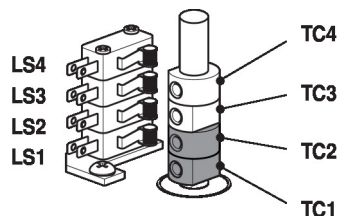
W celu ustawienia krzywek załączających wyłączniki krańcowe oraz styki pomocnicze trzeba zdjąć obudowę.

Opcjonalnie w celu sygnalizowania położenia można podłączyć styki pomocnicze LS4 / LS3.

Wyłączniki krańcowe LS2 / LS1 odłączają zasilanie silnika i są załączane/wyłączane przez krzywki TC...

Krzywki te obracają się wraz z osią. Kłapa motylkowa zamyka się, gdy oś obraca się w prawo, natomiast otwiera się, gdy oś obraca się w lewo.

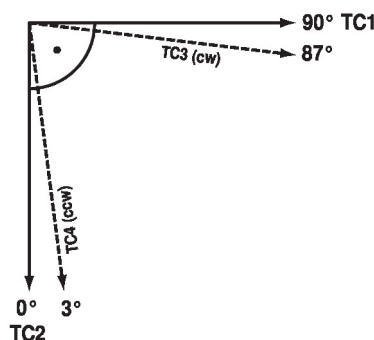
TC1/TC2 zaplombowane lakierem:  
wyłączniki krańcowe są zabezpieczone przed przestawianiem


**Ustawienia krzywek nastawczych TC..**

- TC4 – krzywka styku pomocniczego pozycji „zamknięte” (ustawienie fabryczne 3°).
- TC3 – krzywka styku pomocniczego pozycji „otwarte” (ustawienie fabryczne 87°).
- TC2 – krzywka wyłącznika krańcowego pozycji „zamknięte” (0°).
- TC1 – krzywka wyłącznika krańcowego pozycji „otwarte” (90°).

**Regulacja krzywek nastawczych**

- 1) Kluczem inbusowym 2,5 mm zwolnić śrubę mocującą żądaną krzywkę TC..
- 2) Przy użyciu klucza inbusowego obrócić krzywkę.
- 3) Ustawić krzywkę zgodnie z poniższą ilustracją.
- 4) Kluczem inbusowym dokręcić śrubę mocującą krzywkę.



TC1: OTWARTY  
TC2: ZAMKNIĘTY  
TC3: obecne położenie  
TC4: żądane położenie



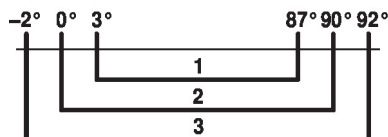
**Mechaniczne ograniczenie kąta obrotu**

Mechaniczne ograniczenie kąta obrotu (3) jest ustawione fabrycznie na  $-2^\circ$  oraz  $92^\circ$  i nie może być zmieniane.

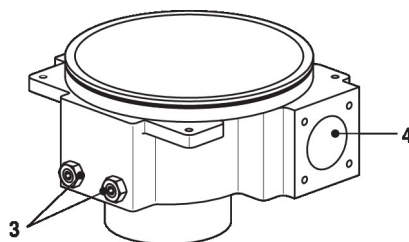
Pokrętło ręczne jest obracane przez przekładnię ślimakową w zespole przekładni planetarnej. Przekładnia jest zatrzymywana mechanicznie przez dwie śruby ustalające (3).

Zależność między mechanicznym ograniczeniem kąta obrotu, wyłącznikami krańcowymi oraz stykami pomocniczymi

- 1: styk pomocniczy nastawialny TC3 / TC4
- 2: wyłącznik krańcowy nastawialny TC1 / TC2
- 3: mechaniczne dostosowanie kąta obrotu



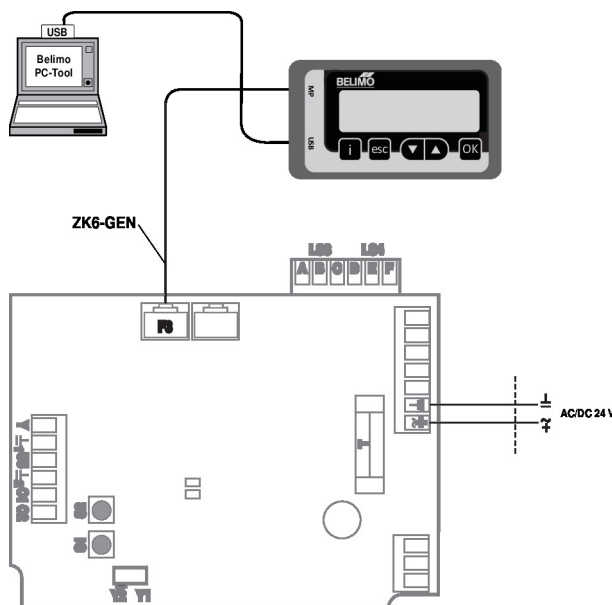
- 3: ograniczenie kąta obrotu zaplombowane lakierem: nie wolno regulować
- 4: podłączenie pokrętła przestawiania ręcznego


**Serwisowanie**
**Uwagi**


Siłowniki można parametryzować przy użyciu komputera z oprogramowaniem Belimo PC-Tool MFT-P lub przyrządu serwisowego ZTH EU, które podłącza się do gniazda serwisowego siłownika.

**Podłączanie przyrządów serwisowych**

Lokalne podłączanie modułu ZTH EU do gniazda serwisowego siłownika SY

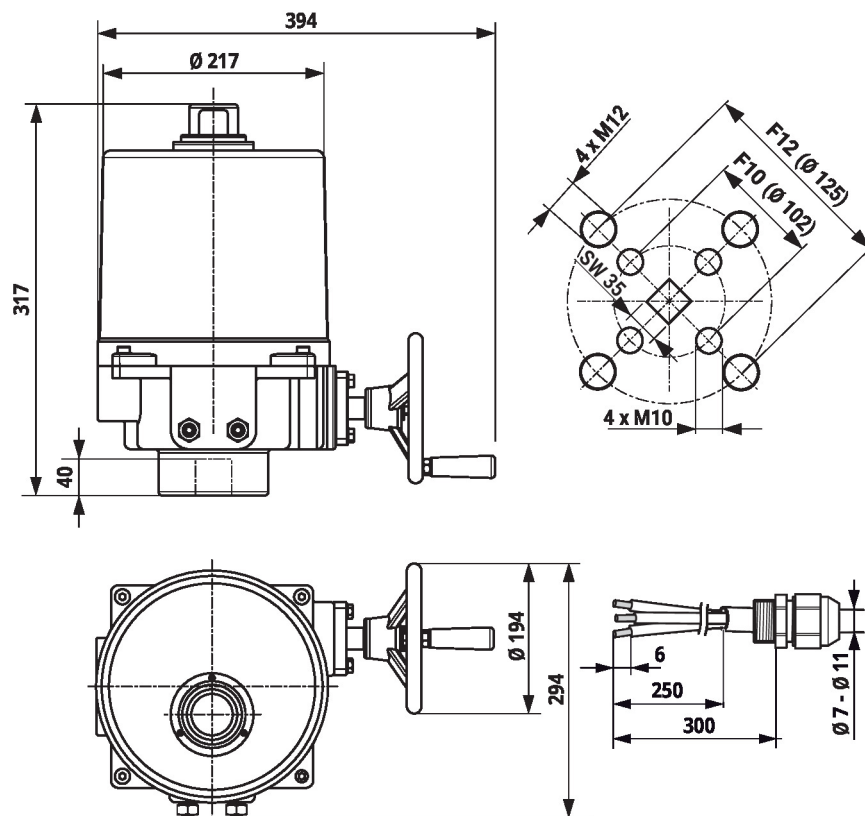

**Uwaga**

W celu uzyskania dostępu do przyłączy należy otworzyć pokrywę obudowy.

**Uwaga!**

Przy zasilaniu napięciem 24 V, masa sygnału nie może być połączona z masą zasilania.

## Wymiary



## Dodatkowa dokumentacja

- Przegląd partnerów MP
- Połączenia przyrządów
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®
- Karty katalogowe kłap motylkowych
- Instrukcja montażu siłowników i/lub kłap motylkowych
- Informacje dla projektantów dotyczące kłap motylkowych