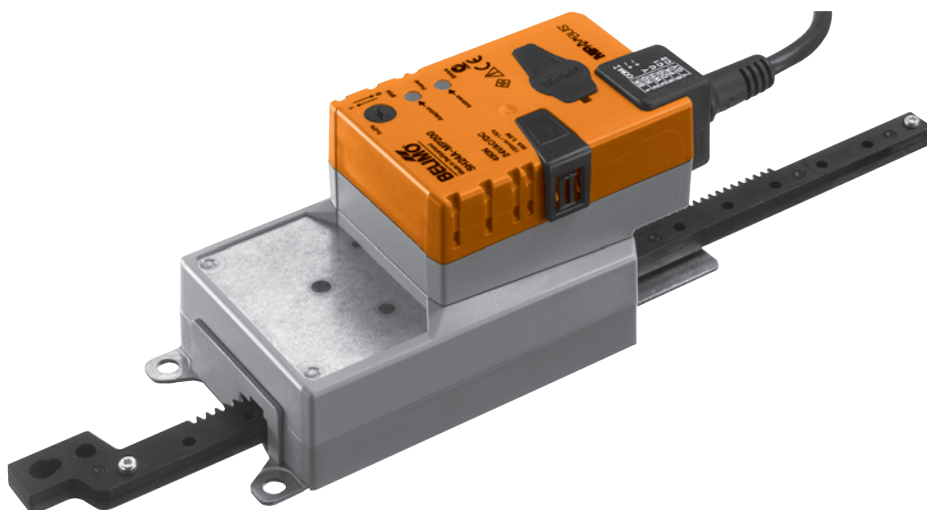


Wielofunkcyjny siłownik liniowy do przepustnic powietrza oraz zaworów suwakowych w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.

- Do przepustnic powietrza o powierzchni do ok. 3 m<sup>2</sup>
- Siła przesuwu 450 N
- Napięcie znamionowe 24 V AC/DC
- Sterowanie: analogowe 0 ... 10 V DC lub zmienne
- Sygnał sprzężenia zwrotnego 2 ... 10 V DC lub zmienny
- Długość skoku 100, 200 lub 300 mm
- Komunikacja po szynie BELIMO MP-Bus
- Przetwarzanie sygnałów z czujników



### Przeгляд typów

Typ	Skok (regulowany z krokiem 20 mm)	Zakres pracy	Masa
SH24A-MP100	Maks. 100 mm	2 ... 10 V DC ≈ 0 ... 100 mm	1 100 g
SH24A-MP200	Maks. 200 mm	2 ... 10 V DC ≈ 0 ... 200 mm	1 170 g
SH24A-MP300	Maks. 300 mm	2 ... 10 V DC ≈ 0 ... 300 mm	1 240 g

### Dane techniczne

#### Dane elektryczne

Napięcie znamionowe	24 V AC 50/60 Hz / 24 V DC	
Zakres napięcia zasilania	19,2 ... 28,8 V AC / 21,6 ... 28,8 V DC	
Pobór mocy	Praca	3,5 W przy nominalnej sile przesuwu
	W spoczynku	1,4 W
	Moc znamionowa	6 VA
Przyłącza	Kabel 1 m, 4 x 0,75 mm <sup>2</sup>	

#### Dane funkcjonalne

Dane funkcjonalne	Ustawienia fabryczne	Zmienna	Ustawienia
Siła przesuwu	min. 450 N przy napięciu znamionowym	Zredukowany o 25%, 50%, 75%	.....
Sterowanie Sygnał nastawczy Y	0 ... 10 V DC, impedancja wejściowa 100 kΩ	Zamknij/Otwórz lub 3-punktowe (tylko przy zasilaniu napięciem przemiennym)	.....
Zakres pracy	2 ... 10 V DC (Patrz „Przeгляд typów”.)	Punkt początkowy 0,5 ... 30 V DC Punkt końcowy 2,5 ... 32 V DC	.....
Sygnał sprzężenia zwrotnego (napięcie pomiarowe U)	2 ... 10 V DC, maks. 0,5 mA	Punkt początkowy 0,5 ... 8 V DC Punkt końcowy 2,5 ... 10 V DC	.....
Tolerancja pozycjonowania	±5%		
Skok	Patrz „Przeгляд typów”.		
Kierunek ruchu przy sygnale nastawczym Y = 0 V	Wybierany przełącznikiem 1 ↑ lub 0 ↓	Odwracany elektronicznie	.....
Ręczne przestawianie	Przycisk wysprężający przekładnię z blokadą		
Regulacja skoku	Maks. 100, 200 lub 300, regulacja ze skokiem 20 mm, możliwość zmniejszania z obu stron przy użyciu nastawialnych ograniczników mechanicznych		
Czas ruchu	150 s / 100 mm	150 ... 270 s / 100 mm	.....
Automatyczne dostosowywanie czasu ruchu, zakresu pracy oraz napięcia pomiarowego U do mechanicznie ustalonego skoku.	Ręczne uruchamianie funkcji dostosowywania przy użyciu przycisku lub przy użyciu oprogramowania PC-Tool.	Dostosowywanie uruchamiane automatycznie przy każdym załączeniu zasilania albo uruchamiane ręcznie.	.....
Przestawianie	MAX (maksymalne otwarcie) = 100% MIN (minimalne otwarcie) = 0% ZS (położenie pośrednie, tylko przy zasilaniu napięciem przemiennym) = 50%	MAX = (MIN + 32%) ... 100% MIN = 0% ... (MAX - 32%) ZS = MIN ... MAX	.....
Poziom mocy akustycznej	Maks. 35 dB (A)	Przy czasie ruchu 75 s = 45 dB (A) 150 s = 35 dB (A)	.....

#### Bezpieczeństwo

Klasa ochronności	III (napięcie bezpieczne – niskie)
Kategoria ochronna obudowy	IP 54 w każdej pozycji montażu
Kompatybilność elektromagnetyczna	CE zgodnie z 89/336/EEC
Zasada działania	Typ 1 (wg EN 60730-1)

Dane techniczne	(ciąg dalszy)
Odporność na impulsy napięciowe	0,8 kV (wg EN 60730-1)
Stopień zanieczyszczenia środowiska	3 (wg EN 60730-1)
<b>Bezpieczeństwo</b>	
Zakres temperatur otoczenia	-30 ... +50 °C
Temperatura składowania	-40 ... +80 °C
Zakres wilgotności otoczenia	95% wilg. wzgl., brak kondensacji (wg EN 60730-1)
Konserwacja	Bezobsługowy
<b>Wymiary / masa</b>	
Wymiary	Patrz „Wymiary” na str. 6.
Masa	Patrz „Przegląd typów” na str. 1.

### Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



- Siłownika nie wolno stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności nie może być stosowany w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.
- Urządzenie musi być zamontowane przez odpowiednio przeszkolone osoby. Podczas montażu przestrzegać obowiązujących przepisów i norm.
- Urządzenie może być otwierane tylko przez producenta. Użytkownik nie może ani wymieniać, ani naprawiać żadnych elementów urządzenia.
- Jeżeli mogą wystąpić siły poprzeczne, to trzeba zawsze stosować obrotowe zamocowania oraz łączniki, które są dostępne jako akcesoria. Ponadto, nie wolno mocno dokręcać śrub mocujących siłownik. Siłownik musi być ruchomy dzięki zamocowaniu obrotowemu (patrz „Uwagi dotyczące montażu”).
- Jeżeli siłownik liniowy pracuje w silnie zanieczyszczonej atmosferze, to po stronie systemu trzeba podjąć odpowiednie środki zaradcze. Nadmierne złoży pyłu, sadzy, itp. mogą uniemożliwić prawidłowe wysuwanie oraz wsuwanie zębątki.
- Jeżeli siłownik nie jest zainstalowany w pozycji poziomej, to przycisk wysprężający przekładnię wolno naciskać tylko wtedy, gdy na zębątkę nie jest wywierany żaden nacisk.
- Przy obliczaniu wymaganej siły przesuwu trzeba uwzględnić dane dostarczone przez producentów przepustnic lub zaworów suwakowych (przekrój, konstrukcja, miejsce montażu), jak również warunki przepływu powietrza.
- Jeżeli zastosowano obrotowe zamocowanie i/lub łącznik, to należy oczekiwać zmniejszenia siły nacisku.
- Urządzenie zawiera elementy elektroniczne. Nie wolno go wyrzucać wraz z odpadami domowymi. Ze zużytym lub uszkodzonym urządzeniem trzeba postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi utylizacji odpadów.





### Cechy charakterystyczne wyrobu

<b>Zasada działania</b>	<p><i>Praca konwencjonalna:</i> do sterowania siłownikiem jest używany standardowy sygnał nastawczy 0 ... 10 V DC. Siłownik ustawia się do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym. Napięcie pomiarowe U służy do elektrycznego sygnalizowania położenia przepustnicy 0 ... 100% oraz jako sygnał nastawczy dla siłowników podrzędnych.</p> <p><i>Współpraca z szyną MP:</i> Za pośrednictwem szyny MP 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>	Siłownik MP pełni wówczas funkcję przetwornika analogowo/cyfrowego umożliwiającego przesyłanie sygnału z czujnika, poprzez szynę MP, do systemu wyższego poziomu. Do siłownika można podłączyć czujnik (pasywny, aktywny albo zestyk).
<b>Siłowniki parametryzowalne</b>	Ustawienia fabryczne są dostosowane do większości najczęściej występujących aplikacji. Sygnały wejściowy i wyjściowy oraz inne parametry można modyfikować przy użyciu przyrządu parametryzującego MPT-H lub przy użyciu oprogramowania BELIMO Service Tool, MPT-P.
<b>Łatwy montaż bezpośredni</b>	Siłownik można podłączyć bezpośrednio do systemu wentylacyjnego przy użyciu śrub dostarczonych w zestawie. Głowicę zębątki podłącza się do ruchomej części elementu systemu wentylacyjnego, bezpośrednio po stronie złącza lub przy użyciu łącznika Z-KS1.
<b>Ręczne przestawianie</b>	Przestawianie ręczne jest możliwe po naciśnięciu przycisku (przekładnia pozostaje wysprężona aż do zwolnienia przycisku).
<b>Regulacja skoku</b>	Przy użyciu zderzaków mechanicznych można regulować skok zębątki z obu stron z krokiem 20 mm.
<b>Wysoka niezawodność działania</b>	Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych i zatrzymuje się automatycznie po dojeździe do zderzaka.

## Cechy charakterystyczne wyrobu

(ciąg dalszy)

**Pozycja podstawowa** Przy pierwszym włączeniu zasilania, tzn. przy rozruchu lub po naciśnięciu przycisku wysprzęglającego przekładnię, siłownik ustawia się w pozycji podstawowej.

Położenie przełącznika kierunku ruchu	Pozycja podstawowa
 Y = 0	wysunięte 
 Y = 0	wsunięte 

Siłownik ustawia się w położeniu zgodnym z sygnałem nastawczym.

## Akcesoria

	Opis	Karta katalogowa
<b>Akcesoria elektryczne</b>	Przyrząd parametryzujący MPT-H	T2 - MPT-H
	Oprogramowanie PC-Tool MPT-P	T2 - MPT-P
	Pozycjoner SG..24 (tylko w trybie konwencjonalnym)	T2 - SG..24
	Cyfrowy wskaźnik położenia ZAD24 (tylko w trybie konwencjonalnym)	T2 - ZAD24
<b>Akcesoria mechaniczne</b>	Obrotowe zamocowanie kompensujące siły boczne, typ Z-DS1	T2 - Z-SH..A..
	Łącznik, typ Z-KS1	T2 - Z-SH..A..
	Zestaw ogranicznika mechanicznego, typ Z-AS1	T2 - Z-SH..A..

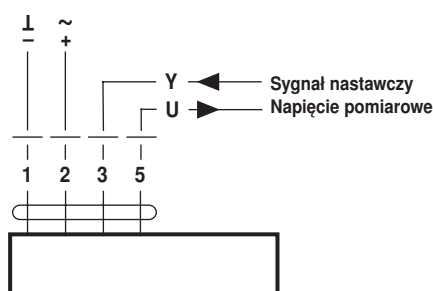
## Połączenia elektryczne

## Schematy połączeń

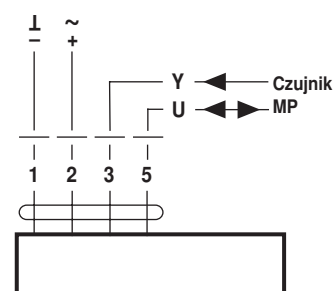
## Uwagi

- Podłączać poprzez transformator bezpieczeństwa!
- Inne siłowniki można podłączać równolegle. Sprawdzić pobór mocy!

## Praca konwencjonalna



## Współpraca z szyną MP



## Uwagi dotyczące montażu

## Aplikacje bez sił bocznych

Siłownik liniowy mocuje się bezpośrednio do obudowy śrubami w trzech punktach. Następnie przymocować głowicę zębatki do ruchomej części elementu systemu wentylacyjnego (np. przepustnicy lub zaworu suwakowego).

## Aplikacje z siłami bocznymi

Łącznik z gwintem wewnętrznym (Z-KS1) mocuje się do głowicy zębatki.

## Uwaga

Jeżeli zastosowano obrotowe zamocowanie i/lub łącznik, to należy oczekiwać zmniejszenia siły nacisku.



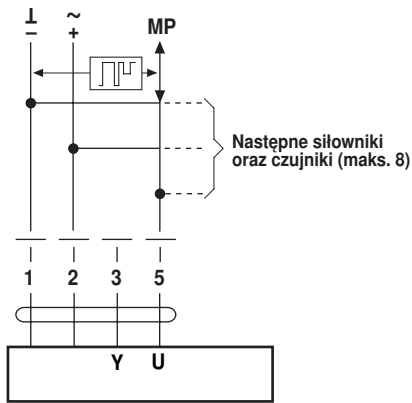
Zamocowanie obrotowe (Z-DS1) przykręca się do elementu systemu wentylacyjnego.

Następnie, przy użyciu dostarczonej w zestawie śruby, przykręcić siłownik do uprzednio zainstalowanego obrotowego zamocowania. Łącznik, który mocuje się do głowicy zębatki, trzeba połączyć z ruchomą częścią elementu systemu wentylacyjnego (np. przepustnicy lub zaworu suwakowego).

Siły ścinające można w pewnych granicach kompensować przy użyciu zamocowania obrotowego i/lub łącznika. Maksymalny dopuszczalny kąt wychylenia obrotowego zamocowania oraz łącznika wynosi  $10^\circ <$ , w bok oraz w górę.

## Funkcje dostępne po podłączeniu do szyny MP-BUS

## Podłączenie do szyny MP



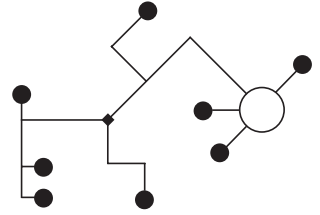
## Zasilanie oraz komunikacja

w jednym, tym samym 3-żyłowym kablu

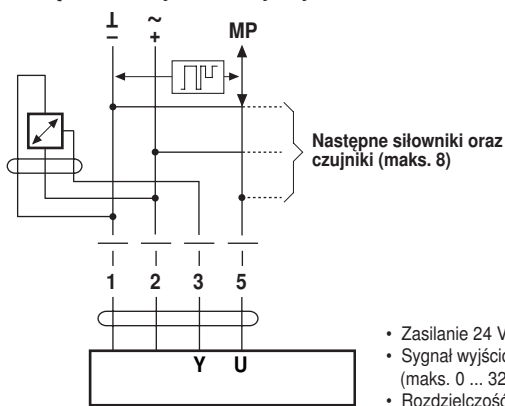
- Nie jest wymagane ekranowanie lub skręcanie przewodów.
- Nie są potrzebne rezystory zakańczające linię.

## Topologia zasilania

Nie ma ograniczeń dotyczących topologii sieci (dopuszczalne topologie gwiazdy, pierścienia, drzewa lub hybrydowa).

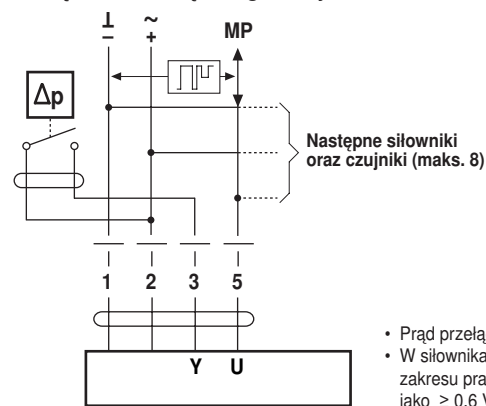


## Podłączenie czujników aktywnych



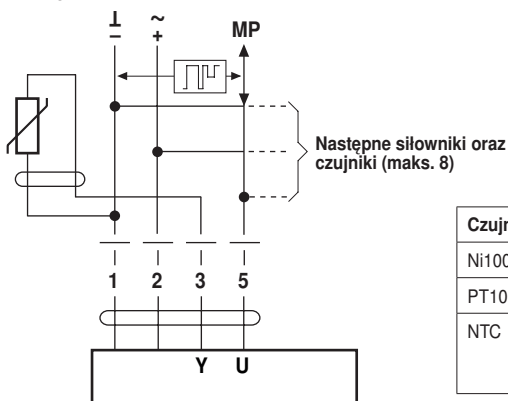
- Zasilanie 24 V AC / DC
- Sygnał wyjściowy 0 ... 10 V DC (maks. 0 ... 32 V DC)
- Rozdzielczość 30 mV

## Podłączenie zewnętrznego zestyku

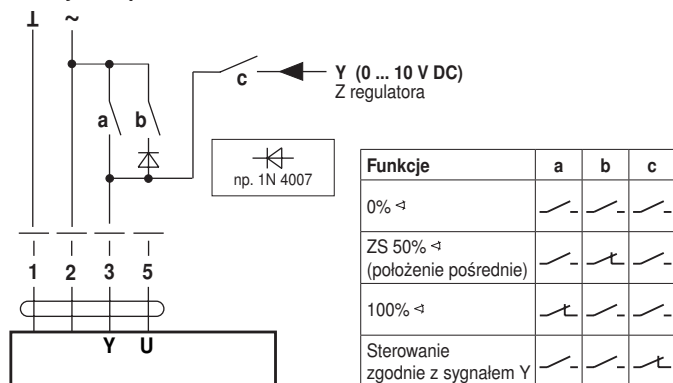
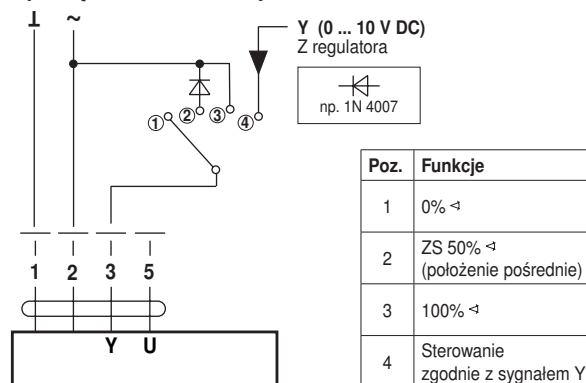
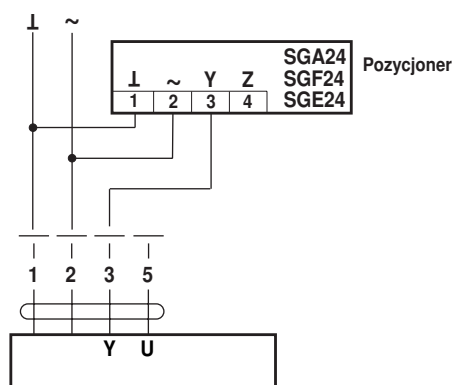
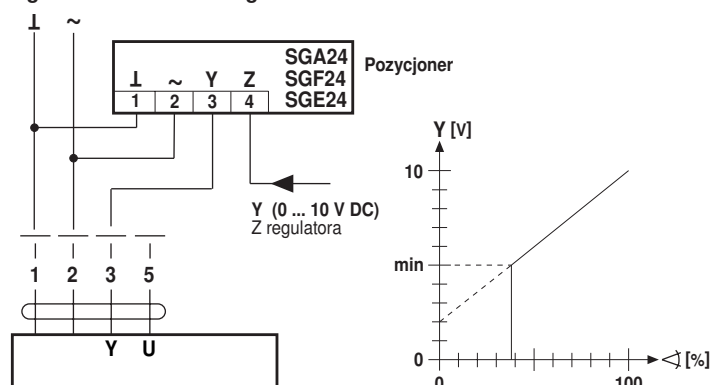
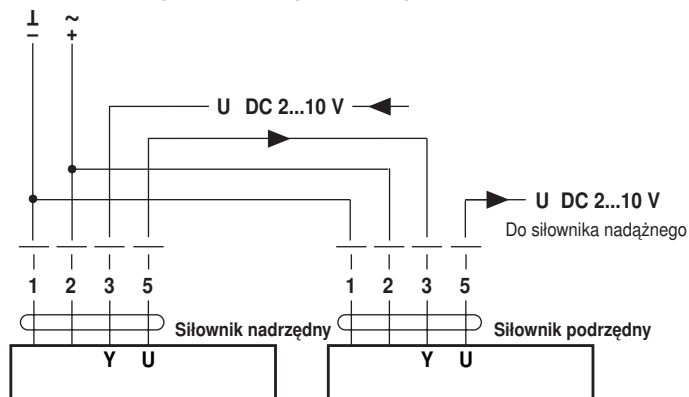
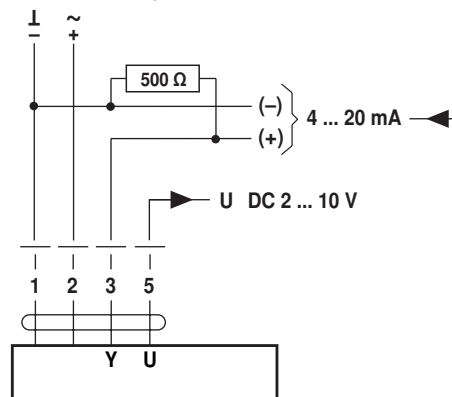


- Prąd przełączający 16 mA / 24 V
- W siłownikach MP punkt początkowy zakresu pracy trzeba sparametryzować jako  $\geq 0,6$  V.

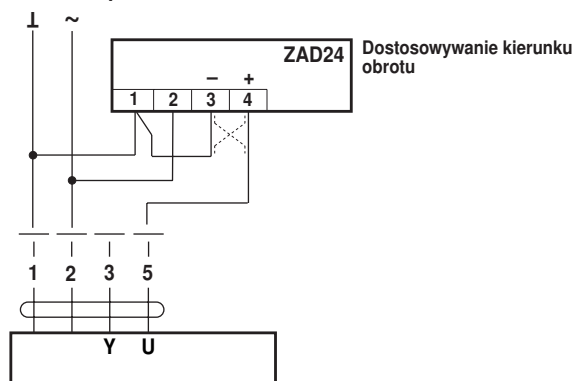
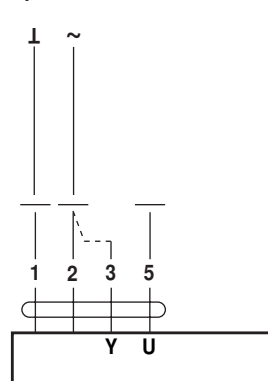
## Podłączenie czujników pasywnych



Czujnik	Zakres temperatur	Zakres rezystancji	Rozdzielczość
Ni1000	-28 ... +98 °C	850 ... 1600 $\Omega$	1 $\Omega$
PT1000	-35 ... +155 °C	850 ... 1600 $\Omega$	1 $\Omega$
NTC	-10 ... +160 °C (w zależności od typu)	200 $\Omega$ ... 60 k $\Omega$	1 $\Omega$

**Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tylko w trybie konwencjonalnym)**
**Przestawianie napięciem 24 V AC z zestykami przełącznika**

**Przestawianie napięciem 24 V AC z przełącznikiem obrotowym**

**Zdalne sterowanie 0 ... 100 %**

**Ograniczenie minimalnego otwarcia**

**Sterowanie urządzenie nadrzędne/podrzędne (master/slave)**

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


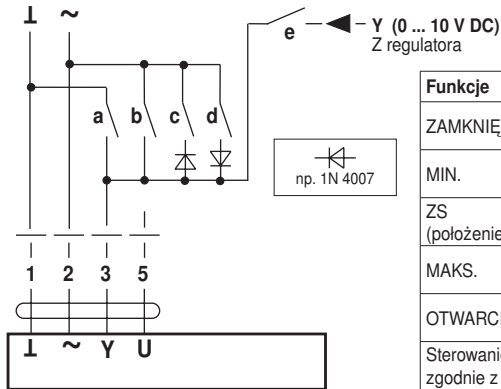
Rezystor 500 Ω przetwarza sygnał prądowy 4 ... 20 mA na sygnał napięciowy 2 ... 10 V DC.

**Wskaźnik położenia**

**Sprawdzanie działania**

**Procedura**

- Do zacisków 1 i 2 podłączyć napięcie zasilania 24 V AC.
- Odłączyć zacisk 3:
  - Przy kierunku ruchu 0: Siłownik przesuwa się w kierunku ↓
  - Przy kierunku ruchu 1: Siłownik przesuwa się w kierunku ↑
- Zewrzeć zaciski 2 i 3:
  - Siłownik przesuwa się w kierunku przeciwnym

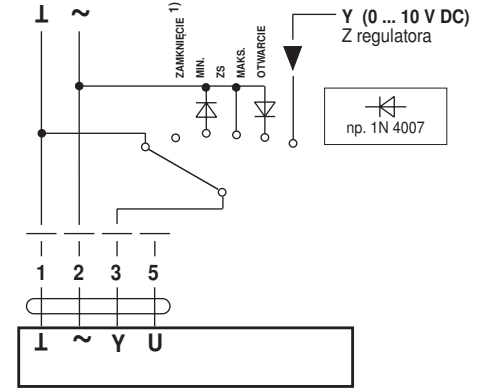
## Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów

Przestawianie napięciem 24 V AC  
oraz ograniczenie z zestykami przekaźnika



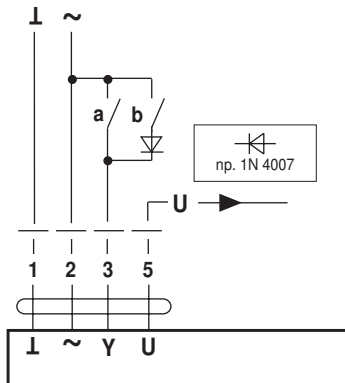
Funkcje	a	b	c	d	e
ZAMKNIĘCIE <sup>1)</sup>					
MIN.					
ZS (położenie pośrednie)					
MAKS.					
OTWARCIE					
Sterowanie zgodnie z sygnałem Y					

Przestawianie napięciem 24 V AC  
oraz ograniczenie z przełącznikiem obrotowym

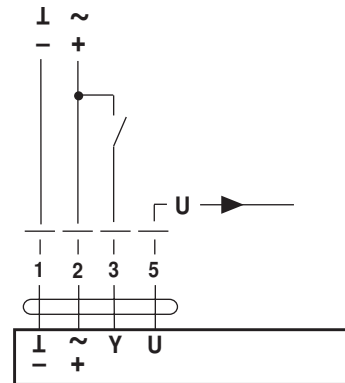


<sup>1)</sup> **Uwaga!** Funkcja ta działa tylko wtedy, gdy jako punkt początkowy zakresu pracy zdefiniowano min. 0,6 V.

Sterowanie 3-punktowe



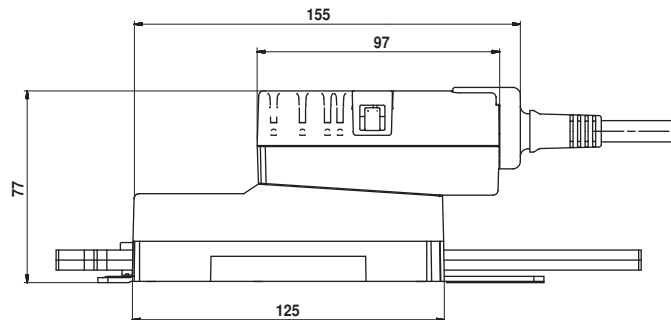
Sterowanie Zamknij/Otwórz



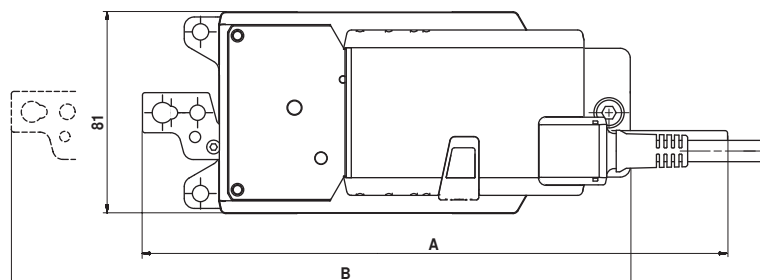
		Przełącznik kierunku ruchu	
a	b	0	1
		↓	↑
		stop	stop
		↑	↓
		↓	↑

## Wymiary [mm]

Rysunki wymiarowe



Typ	Maks. skok	A	B
SH24A-MP100	100	233,5	264,2
SH24A-MP200	200	333,5	364,2
SH24A-MP300	300	433,5	464,2



## Elementy obsługowe oraz kontrolki



## ① Przełącznik kierunku ruchu

Przełączanie: zmienia się kierunek ruchu

## ② Przycisk oraz zielona kontrolka LED

Wyłączona: brak zasilania lub awaria

Świeci się na zielono: praca

Naciśnięcie przycisku: włącza funkcję dostosowania skoku, następnie siłownik powraca do standardowego trybu pracy.

## ③ Przycisk oraz żółta kontrolka LED

Wyłączona: praca standardowa bez szyny MP-Bus

Świeci się na żółto: trwa proces dostosowywania lub synchronizacji

Miga na żółto: do jednostki nadrzędnej MP wysłano żądanie adresowania

Naciśnięcie przycisku: brak funkcji

Szybko miga na żółto: trwa komunikacja z szyną MP

## ④ Przycisk wysprzęglający przekładnię

Naciśnięcie przycisku: następuje wysprzężenie przekładni, wyłączenie silnika, można ręcznie zmieniać położenie

Zwolnienie przycisku: włączenie przekładni, rozpoczęcie synchronizacji, następnie powrót do standardowego trybu pracy

## ⑤ Gniazdo serwisowe

Do podłączania przyrządów parametryzujących oraz serwisowych

## BELIMO Siłowniki S.A.

ul. Zagadki 21

02-227 Warszawa

Tel. +48 22 886-53-05

Fax +48 22 886-53-08

info@belimo.pl

www.belimo.pl