

Siłownik do zaworów grzybkowych z interfejsem komunikacyjnym i funkcją bezpieczeństwa do zaworów grzybkowych 2- oraz 3-drogowych

- Siła przesuwu 1000 N
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym 2...10 V zmienne
- Skok 20 mm
- Przetwarzanie sygnałów czujników
- Komunikacja po szynie Belimo MP-Bus®



## Dane techniczne

<b>Dane elektryczne</b>	Napięcie znamionowe	AC/DC 24 V
	Częstotliwość napięcia znamionowego	50/60 Hz
	Zakres roboczy	AC 19.2...28.8 V / DC 21.6...28.8 V
	Pobór mocy - praca	2.5 W
	Pobór mocy w stanie spoczynku	1.5 W
	Moc znamionowa	6 VA
	Przyłącze zasilania / sterowania	Zaciski 4 mm <sup>2</sup> (kabel Ø4...10 mm)
	Praca równoległa	Tak (sprawdzić dane eksploatacyjne)
	<b>Dane funkcjonalne</b>	Siła przesuwu - 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
Opcje sygnał nastawczy		Zamknij/Otwórz 3--punktowy (tylko zasilanie AC) analogowe (0...32 V DC)
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
Ustawianie pozycji bezpiecznej		Wrzeczono 0...100%, regulowane (pokrętko POP)
Regulowany czas podtrzymywania zasilania (PF)		1...10 s
Tolerancja pozycjonowania		±5%
Ręczne przestawianie		przy użyciu przycisku
Skok		20 mm
Czas ruchu - silnik		150 s / 20 mm
Regulowany czas ruchu		90...150 s
Czas ruchu – funkcja bezpieczeństwa		35 s / 20 mm
Dopasowanie zakresu położenia		ręcznie (automatycznie po pierwszym uruchomieniu)
Różne dopasowania zakresu położenia		Brak działania Dopasowanie po włączeniu Dopasowanie po naciśnięciu przycisku wysprężlenia przekładni
Sterowanie ręczne		MAX (maximum position) = 100% MIN (minimum position) = 0% ZS (intermediate position, AC only) = 50%
Regulowane sterowanie ręczne		MAX = (MIN + 33%)...100% MIN = 0%...(MAX – 33%) ZS = MIN...MAX

<b>Dane funkcjonalne</b>	Poziom mocy akustycznej – silnik	56 dB(A)
	Poziom mocy akustycznej, funkcja bezpieczeństwa	60 dB(A)
	Wskaźnik położenia	Mechanicznie, skok 5...20 mm
<b>Dane dotyczące bezpieczeństwa</b>	Klasa ochronności IEC/EN	III, Napięcie bezpieczne - niskie (SELV)
	Power source UL	Class 2 Supply
	Kategoria ochronna obudowy IEC/EN	IP54
	Stopień ochrony NEMA/UL	NEMA 2
	Enclosure	UL, typ obudowy 2
	Kompatybilność elektromagnetyczna	Oznakowanie CE zgodnie z 2014/30/WE
	Certyfikat IEC/EN	IEC/EN 60730-1 oraz IEC/EN 60730-2-14
	Certyfikat UL	cULus wg UL60730-1A, UL 60730-2-14 oraz CAN/CSA E60730-1 Oznaczenie UL na siłowniku zależy od miejsca produkcji, urządzenie w każdym przypadku jest zgodne ze standardem UL
	Zasada działania	Type 1.AA
	Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie	0.8 kV
	Stopień zanieczyszczenia	3
	Temperatura otoczenia	0...50°C
	Temperatura przechowywania	-40...80°C
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
<b>Masa</b>	Masa	2.1 kg
<b>Warunki</b>	Skróty	POP = Power Off Position / pozycja bezpieczna CPO = Controlled Power Off / sterowana funkcja bezpieczeństwa PF = Power fail delay time / czas podtrzymywania zasilania

**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.
- Zastosowanie na zewnątrz budynków: możliwe tylko wtedy, gdy przyrząd nie jest bezpośrednio narażony na działanie wody (morskiej), śniegu, promieni słonecznych, agresywne gazy, ani na oblodzenie. Ponadto, warunki otoczenia muszą cały czas być zgodne z podanymi w karcie katalogowej.
- Prace montażowe muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich uprawnieniach. Trzeba przestrzegać wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów dotyczących instalowania i montażu.
- Położenie przełącznika kierunku ruchu, a tym samym położenie punktu zamykania, mogą zmieniać tylko osoby uprawnione. Kierunku ruchu nie wolno zmieniać w obiegu ochrony przeciwzamrożeniowej.
- Urządzenie może być otwierane tylko przez producenta. 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.

## Cechy produktu

**Zasada działania** Praca konwencjonalna:

Do sterowania siłownikiem jest używany standardowy sygnał nastawczy 0...10 V. Siłownik ustawia się do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym przy jednoczesnym ładowaniu wbudowanych kondensatorów. Gdy nastąpi przerwa w zasilaniu, siłownik ustawia zawór w położeniu bezpiecznym pobierając energię zgromadzoną w kondensatorach.

**Współpraca z szyną**

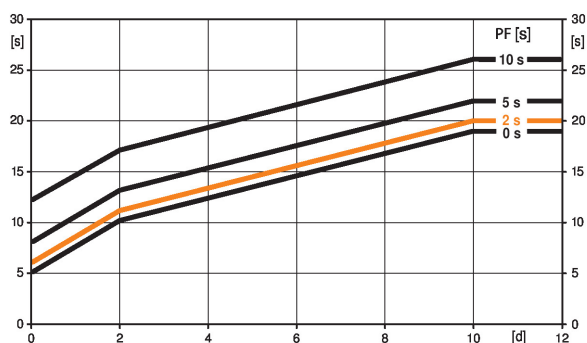
Za pośrednictwem szyny MP-Bus® siłownik odbiera cyfrowy sygnał nastawczy od regulatora wyższego poziomu i ustawia się w żądanej pozycji. Zacisk U pełni funkcję interfejsu komunikacyjnego, dlatego nie jest dostępne na nim analogowe napięcie pomiarowe.

**Czas wstępnego ładowania (rozruch)**

Kondensatory siłownika wymagają wstępnego naładowania. W tym czasie kondensatory są ładowane do określonej wartości napięcia. Dzięki temu, w przypadku przerwy w zasilaniu, siłownik może zawsze ustawić się w ustalonej pozycji bezpiecznej.

Czas wstępnego ładowania zależy głównie od następujących czynników:

- czas trwania przerwy w zasilaniu
- czas podtrzymywania zasilania (PF).

**Typowy czas wstępnego ładowania**


[d] = przerwa w zasilaniu w dniach  
[s] = czas wstępnego ładowania w sekundach

PF[s] = czas podtrzymywania zasilania (PF)  
Przykład obliczeń: w przypadku przerwy w zasilaniu trwającej 3 dni i ustawionego czasu podtrzymywania zasilania (PF) równego 5 s, po podłączeniu zasilania kondensatory siłownika muszą ładować się przez 14 s (patrz wykres).

PF [s]	[d]				
	0	1	2	7	≥10
0	5	8	10	15	19
2	6	9	11	16	20
5	8	11	13	18	22
10	12	15	17	22	26

**Stan przy dostawie (kondensatory)**

Siłownik jest dostarczany z całkowicie rozładowanymi kondensatorami. Z tego powodu przed rozruchem wymaga ładowania przez około 20 s w celu uzyskania wymaganej wartości napięcia na kondensatorach.

**Czas podtrzymywania zasilania (PF)**

Maksymalny czas podtrzymywania zasilania wynosi 10 s.

Gdy wystąpi przerwa w zasilaniu, siłownik nie zmienia położenia, zanim nie upłynie ustawiony czas podtrzymywania zasilania (PF). Jeżeli przerwa w zasilaniu trwa dłużej niż czas podtrzymywania, to siłownik ustawi się w wybranym położeniu bezpiecznym.

Czas podtrzymywania zasilania jest fabrycznie ustawiony na 2 s. Przy użyciu oprogramowania Belimo Service Tool MFT-P czas ten można modyfikować w miejscu montażu.

Ustawienia: pokrętła nie wolno ustawiać w położeniu „Tool”!

W celu późniejszego skonfigurowania czasu podtrzymywania zasilania w oprogramowaniu Belimo Service Tool MFT-P trzeba jedynie wprowadzić wartości.

**Ustawianie położenia bezpiecznego (POP)**

Żądane położenie bezpieczne z zakresu od 0...100%, z krokiem 10%, można ustawić pokrętłem. Zakres położenia ustawianych pokrętłem odnosi się do skoku ustawionego podczas adaptacji lub zaprogramowanego. W przypadku zaniku zasilania, siłownik ustawi się w ustawionej pozycji bezpiecznej, z uwzględnieniem czasu podtrzymywania zasilania (PF), ustawionego fabrycznie na 2 s.

Ustawienia: aby przy użyciu oprogramowania Belimo Service Tool MFT-P ustawić położenie bezpieczne, pokrętło trzeba ustawić w pozycji „Tool”. Gdy pokrętło zostanie ponownie ustawione w zakresie 0...100%, siłownik ustawi się w położeniu zgodnym z ręcznie ustawioną wartością.

<b>Przetwarzanie sygnału z czujników</b>	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.
<b>Siłowniki parametryzowalne</b>	Ustawienia fabryczne są dostosowane do większości najczęściej występujących aplikacji. Pojedyncze parametry można zmieniać modyfikować przy użyciu oprogramowania Belimo Service Tool MFT-P lub przyrządu ZTH EU.
<b>Montaż na zaworach innego producenta</b>	Siłowniki do modernizacji są przeznaczone do montażu na zaworach pochodzących od różnych producentów. Siłowniki te są dostarczane wraz z konsolą, uniwersalnym adapterem szyki zaworu i uniwersalnym adapterem wrzeciona zaworu. Na zaworze najpierw montuje się adapter szyki oraz adapter wrzeciona, po czym do adaptera szyki zaworu mocuje się konsolę. Następnie do konsoli wkłada się siłownik i łączy się go z zaworem. Uwzględniając punkt zamykania zaworu siłownik trzeba zamocować na konsoli, a następnie przeprowadzić rozruch. Adapter szyki zaworu/siłownik można obracać na szyjce zaworu o 360°, o ile pozwala na to wielkość zaworu.
<b>Montaż na zaworach Belimo</b>	Na zaworach grzybkowych Belimo trzeba instalować standardowe siłowniki Belimo. Z technicznego punktu widzenia jest możliwe instalowanie siłowników do modernizacji na zaworach grzybkowych Belimo.
<b>Przestawianie ręczne</b>	Możliwość przestawiania ręcznego po naciśnięciu przycisku – tymczasowe wysprężenie przekładni. Przekładnia pozostaje wysprężona, dopóki przycisk jest wciśnięty. Skok można regulować kluczem inbusowym (4 mm), który wkłada się do gniazda w górnej części siłownika. Gdy klucz jest obracany w prawo, wrzeciono siłownika wysuwa się z obudowy siłownika.
<b>Wysoka niezawodność działania</b>	Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych i zatrzymuje się automatycznie po dojściu do ogranicznika.
<b>Wskaźnik położenia</b>	Położenie zaworu jest pokazywane na konsoli przez wskaźnik mechaniczny. Zakres skoku jest ustawiany automatycznie podczas pracy.
<b>Pozycja podstawowa</b>	Ustawienie fabryczne: wrzeciono siłownika jest wsunięte. Przy pierwszym załączeniu zasilania, tzn. przy pierwszym rozruchu, włącza się funkcja dostosowania zakresu ruchu siłownika. Siłownik dostosowuje wówczas zakres roboczy oraz zakres sygnału pomiarowego do ustawienia zderzaków mechanicznych. Siłownik ustawia się następnie w położeniu zgodnym z sygnałem nastawczym.
<b>Dopasowanie i synchronizacja</b>	Funkcję adaptacji można uruchamiać ręczne przyciskiem „Adaptacja” lub przy użyciu oprogramowania PC-Tool. Podczas dostosowywania zakresu ruchu siłownik wykrywa położenie obu ograniczników (sprawdza cały zakres ruchu). W siłowniku zostało skonfigurowane automatyczne synchronizowanie po naciśnięciu przycisku wysprężającego przekładnię. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%). Siłownik ustawia się następnie w położeniu zgodnym z sygnałem nastawczym. Przy użyciu oprogramowania PC-Tool można konfigurować różnorodne parametry (patrz dokumentacja MFT-P).
<b>Ustawianie kierunku ruchu</b>	Kierunek ruchu podczas normalnej pracy można zmieniać przełącznikiem kierunku skoku. Przełącznik kierunku ruchu nie zmienia ustawionego położenia bezpiecznego.

**Akcesoria**

	Łączy	Opis	Typ
<b>Akcesoria elektryczne</b>		Łączy MP do BACnet MS/TP	UK24BAC
		Łączy MP do Modbus RTU	UK24MOD
<b>Akcesoria mechaniczne</b>		<b>Opis</b>	<b>Typ</b>
		Styk pomocniczy 2 x SPDT nakładany	S2A-H
		Zasilacz z interfejsem szyny MP-Bus® do siłowników z interfejsem szyny MP	ZN230-24MP
		<b>Opis</b>	<b>Typ</b>
		Pierścień dystansowy do LDM, skok 20 mm	ZNV-203
		Pierścień dystansowy do Sauter, skok 20 mm	ZNV-204
		Zestaw adaptera Danfoss	ZNV-205

Przyrządy serwisowe	Opis	Typ
	Adapter do przyrządu nastawczego ZTH	MFT-C
	Belimo PC-Tool, Oprogramowanie do konfigurowania i diagnostyki	MFT-P
	Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: 6-stykowe gniazdo serwisowe do urządzeń Belimo	ZK1-GEN
	Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 ZTH EU, B: wolny koniec przewodu do podłączenia do zacisku MP/PP	ZK2-GEN
	Przyrząd nastawczy, z funkcją ZIP-USB, do parametryzowalnych i dostępnych z komunikacją siłowników Belimo, regulatorów VAV i urządzeń nastawczych do instalacji HVAC	ZTH EU

## Instalacja elektryczna



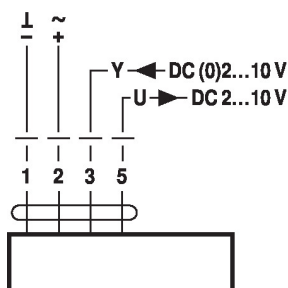
Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.

Jest możliwe równoległe połączenie kilku siłowników. Należy sprawdzać dane eksploatacyjne.

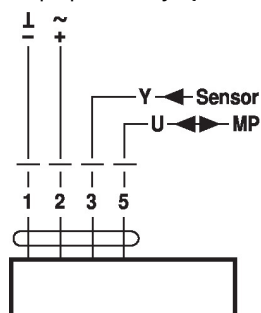
Ustawienie fabryczne przełącznika kierunku ruchu: wrzeczono siłownika jest wsunięte (▲).

### Schematy połączeń

24 V AC/DC, analogowy



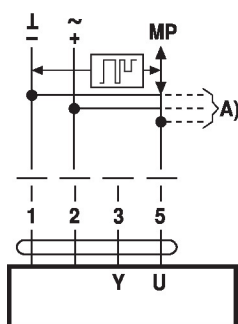
Współpraca z szyną MP-Bus®



## Funkcje

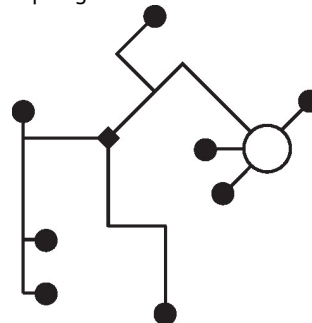
### Funkcje dostępne po podłączeniu do szyny MP-Bus®

Podłączenie do szyny MP-Bus®



A) Dodatkowe węzły szyny MP (maks. 8)

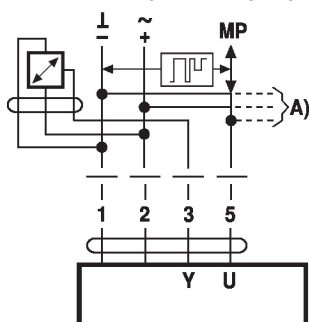
Topologia sieci



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

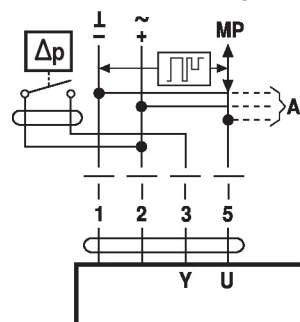
Podłączanie czujników aktywnych



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

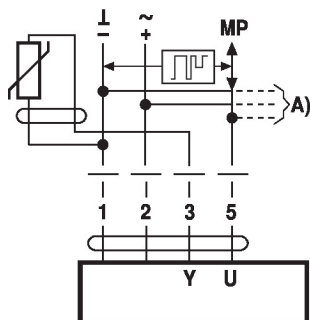
Podłączanie zewnętrznego zestyku



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  $\geq 0,5$  V

### Podłączanie czujników pasywnych



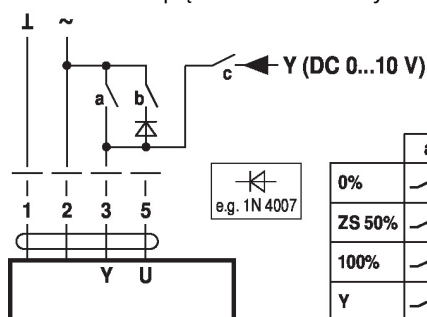
Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
NTC	-10...+160°C <sup>1)</sup>	200 Ω...60 kΩ <sup>2)</sup>

A) Dodatkowe wężły szyny MP (maks. 8)

- 1) W zależności od typu
  - 2) Rozdzielczość 1 Ohm
- Zalecana jest kompensacja wartości mierzonej

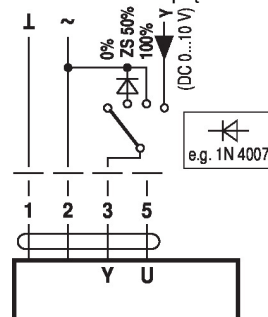
### Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

Przestawianie napięciem 24 V AC z zestykami przełącznika

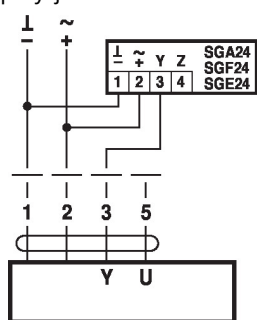


	a	b	c
0%	—	—	—
ZS 50%	—	—	—
100%	—	—	—
Y	—	—	—

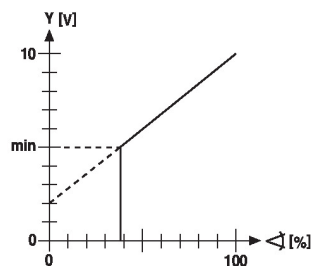
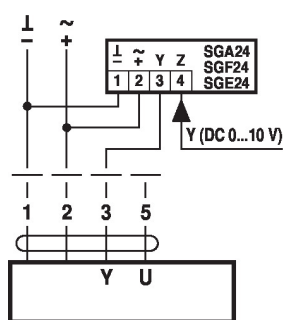
Przestawianie napięciem 24 V AC z przełącznikiem obrotowym



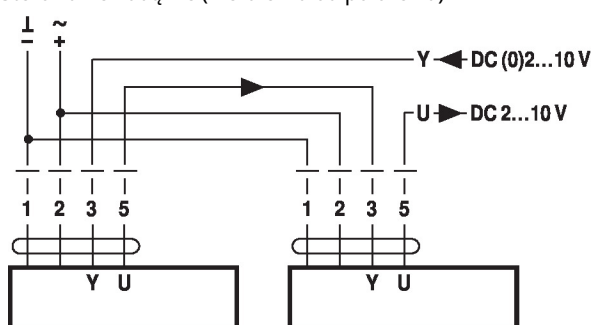
Zdalne sterowanie 0...100% z pozycjonerem SG..



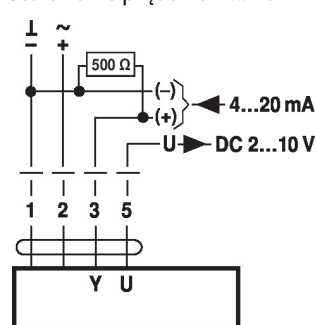
Ograniczenie minimalne z pozycjonerem SG..



Sterowanie nadążne (niezależna od położenia)



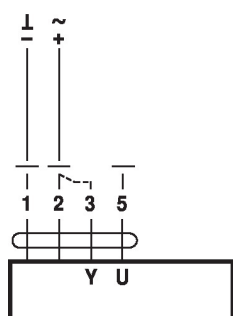
Sterowanie prądowe 4 ... 20 mA przy użyciu zewnętrznego rezystora



**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.

Sprawdzanie działania



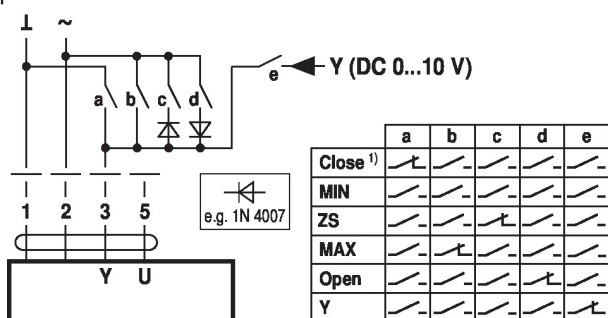
### Procedura

1. Do zacisków 1 i 2 podłączyć napięcie zasilania 24 V.
2. Odłączyć zacisk 3:
  - przy kierunku ruchu do góry: punkt zamykania u góry
  - przy kierunku ruchu do dołu: punkt zamykania u dołu
3. Zewrzeć zaciski 2 i 3:
  - siłownik porusza się w przeciwnym kierunku

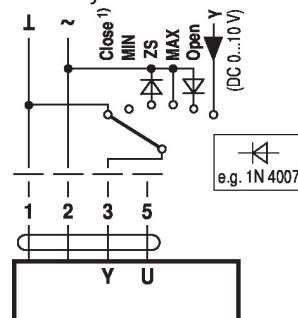


### Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna parametryzacja)

Przestawianie napięciem 24 V AC oraz ograniczenie z zestykami przekaźnika

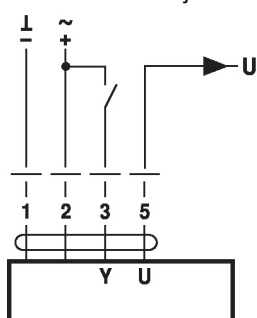


Przestawianie napięciem 24 V AC oraz ograniczenie z przełącznikiem obrotowym

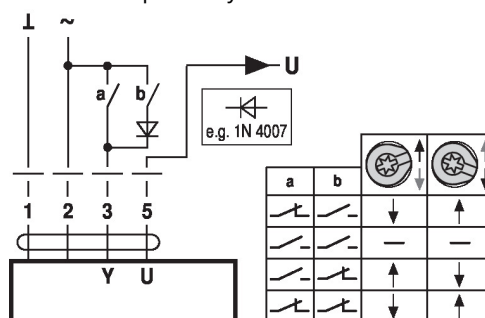


1) **Uwaga:** Funkcja ta działa tylko wtedy, gdy jako punkt początkowy zakresu roboczego zdefiniowano min. 0,5 V.

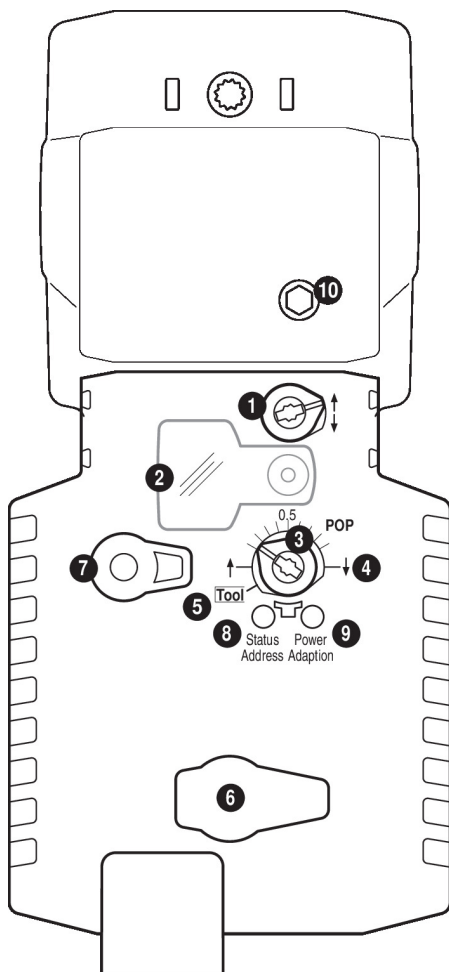
Sterowanie Zamknij/Otwórz



Sterowanie 3-punktowy



### Elementy obsługowe oraz kontrolki



#### 1) Przełącznik kierunku ruchu

Przełączenie: zmiana kierunku ruchu

#### 2) Pokrywa przycisku POP

#### 3) Przycisk POP

#### 4) Skala do ustawiania ręcznego

#### 5) Położenie do parametryzowania przy użyciu oprogramowania/przyrządu

#### 6) Gniazdo serwisowe

Do podłączania przyrządów parametryzujących oraz serwisowych

#### 7) Przycisk wysprężający przekładnię

Naciśnięcie przycisku: przekładnia wysprężona, silnik wyłączony, możliwe przestawianie ręczne  
Przycisk zwolniony: przekładnia załączona, następnie siłownik powraca do standardowego trybu pracy

Kontrolki LED		Znaczenie / funkcja
8 żółta	9 zielona	
Wyłączona	Włączona	Prawidłowa praca. / bez awarii
Wyłączona	Miga	Aktywna funkcja bezpieczeństwa (POP)
Włączona	Wyłączona	- Ładowanie kondensatorów SuperCap - Awaria kondensatorów SuperCap - Nieprawidłowo podłączone zasilanie
Wyłączona	Wyłączona	Nie działa
Włączona	Włączona	Trwa proces dostosowywania
Szybko miga	Włączona	Potwierdzenie adresowania

#### 8) Przycisk (żółta kontrolka LED)

Naciśnięcie przycisku: potwierdzenie adresowania

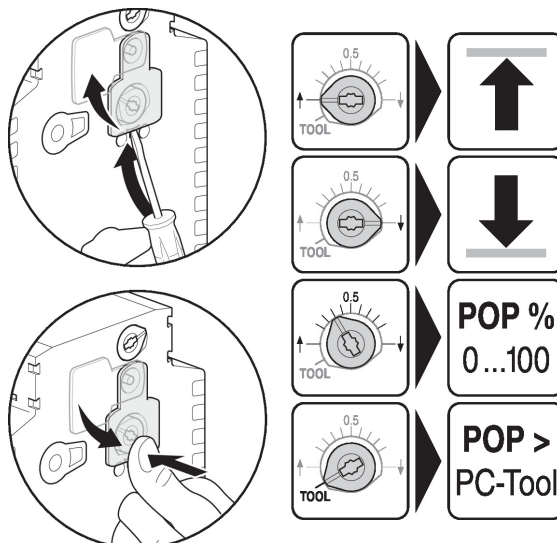
#### 9) Przycisk (zielona kontrolka LED)

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

#### 10) Ręczne przestawianie

Obrót w prawo: wrzeczono siłownika wysuwa się  
Obrót w lewo: wrzeczono siłownika wsuwa się

## Ustawianie położenia bezpiecznego (POP)



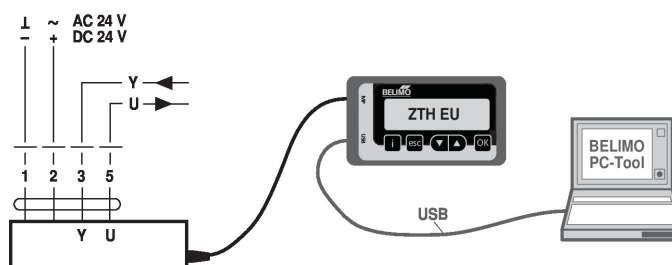
## Serwisowanie

## Podłączanie przyrządów serwisowych

Siłownik jest wyposażony w gniazdo serwisowe umożliwiające parametryzowanie przy użyciu przyrządu serwisowego ZTH EU.

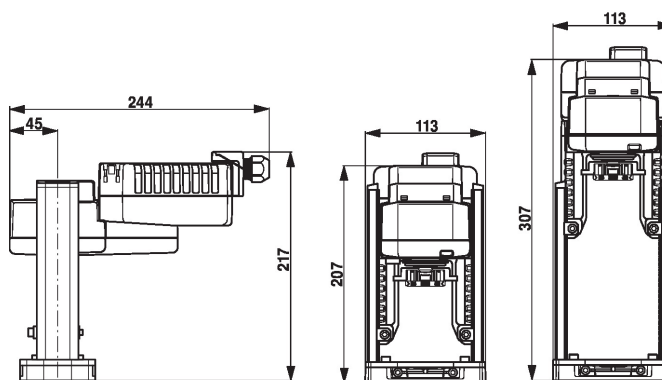
W celu rozszerzonej parametryzacji można podłączyć narzędzie komputerowe.

## Połączenie ZTH EU / PC Tool



## Wymiary

## Rysunki wymiarowe



## Dodatkowa dokumentacja

- Połączenia przyrządów
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®
- Przegląd partnerów MP
- Karty katalogowe zaworów grzybkowych
- Instrukcja montażu siłowników