Siłownik obrotowy z funkcją bezpieczeństwa oraz interfejsem komunikacyjnym do przestawiania przepustnic i zaworów w instalacjach budynkowych

- **Przepustnice powietrza o powierzchni do ok. 4 m²**
- **Moment obrotowy - silnik 20 Nm**
- **Napięcie znamionowe AC/DC 24 V**
- **Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym 2...10 V zmienne**
- **Sygnał sprzężenia zwrotnego 2...10 V zmienne**
- **Komunikacja po szynie Belimo MP-Bus®**
- **Przetwarzanie sygnałów czujników**

MP-BUS®

Dane techniczne

Dane elektryczne	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	8.5 W
	Pobór mocy w stanie spoczynku	3.5 W
	Moc znamionowa	11 VA
	Przyłącze zasilania / sterowania	Kabel 1 m, 4x 0.75 mm²
	Praca równoległa	Tak (sprawdzić dane eksploatacyjne)
Komunikacja po szynie danych	Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny	MP-Bus
	Liczba węzłów	MP-Bus maks. 8
Dane funkcjonalne	Moment obrotowy - silnik	20 Nm
	Moment obrotowy - funkcja bezpieczeństwa	20 Nm
	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
	Opcjonalne tryby pracy	Zamknij/Otwórz 3--punktowy (tylko zasilanie AC) analogowe (DC 0...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%
	Kierunek ruchu - silnik	możliwość wybierania przełącznikiem L/R
	Regulowany kierunek ruchu	odwracany elektronicznie
	Kierunek ruchu - funkcja bezpieczeństwa	możliwość wybierania poprzez montaż L/P
	Ręczne przestawianie	przy użyciu korby i przełącznika blokady
	Kąt obrotu	Maks. 95°
	Uwaga dotycząca kąta obrotu	możliwość regulacji od 33% z krokiem 2,5% (z ogranicznikiem mechanicznym)
	Czas ruchu - silnik	150 s / 90°
	Regulowany czas ruchu	70...220 s
	Czas ruchu – funkcja bezpieczeństwa	<20 s @ -20...50°C / <60 s @ -30°C
	Dopasowanie zakresu położeń	ręczne

Dane techniczne

Dane funkcjonalne	Różne dopasowania zakresu położeń	Brak działania Dopasowanie po włączeniu Dopasowanie po użyciu korby ręcznej
	Sterowanie ręczne	MAX (maximum position) = 100% MIN (minimum position) = 0% ZS (intermediate position, AC only) = 50%
	Regulowane sterowanie ręczne	MAX = (MIN + 32%)...100% MIN = 0%...(MAX – 32%) ZS = MIN...MAX
	Poziom mocy akustycznej – silnik	40 dB(A)
	Mechanical interface	Zacisk uniwersalny 10...25.4 mm
	Wskaźnik położenia	Mechaniczny
	Trwałość	Min. 60'000 pozycji bezpiecznych
Dane dotyczące bezpieczeństwa	Klasa ochronności IEC/EN	III, Napięcie bezpieczne - niskie (SELV)
	Źródło zasilania 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
	UL Approval	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
	Badanie higieniczne	Zgodnie z VDI 6022 Część 1 / SWKI VA 104-01, przystosowane do mycia i dezynfekcji, niskoemisyjne
	Rodzaj czynności	Type 1.AA
	Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie	0.8 kV
	Stopień zanieczyszczenia	3
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondesacji
	Temperatura otoczenia	-30...50°C [-22...122°F]
	Temperatura przechowywania	-40...80°C [-40...176°F]
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
Masa	Masa	2.2 kg

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.
- 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.
- Nie wolno odłączać kabli od urządzenia.

Cechy produktu

Tryb pracy

Praca konwencjonalna:

Siłownik jest podłączony ze standardowym sygnałem nastawczym 0...10 V i ustawia się do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym. Napięcie pomiarowe U służy do elektrycznego sygnalizowania położenia przepustnicy 0...100% oraz jako sygnał nastawczy dla innych siłowników.

Współpraca z szyną

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

Przetwarzanie sygnału z czujników

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.

Siłowniki parametryzowalne

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.

Łatwy montaż bezpośredni

Łatwy montaż bezpośrednio na osi przepustnicy przy użyciu uniwersalnego zacisku montażowego, dostarczanego z taśmą zabezpieczającą przed obracaniem się siłownika.

Przestawianie ręczne

Przepustnicę można przestawiać ręcznie korbą i zablokować w dowolnym położeniu przy użyciu przełącznika blokady. Odblokowanie z ustawionej w ten sposób pozycji następuje ręczenie lub przez podłączenie napięcia zasilania.

Regulowany kąt obrotu

Kąt obrotu regulowany przy użyciu ograniczników mechanicznych.

Wysoka niezawodność działania

Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych i zatrzymuje się automatyczne po dojściu do ogranicznika.

Pozycja podstawowa

Po włączeniu napięcia zasilania po raz pierwszy, tj. podczas rozruchu, siłownik przeprowadza synchronizację. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%).

Następnie siłownik powraca do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym.

Cechy produktu

Dopasowanie i synchronizacja

Funkcję adaptacji można uruchamiać ręcznie przyciskiem „Adaptacja" lub przy użyciu oprogramowania PC Tool. Podczas adaptacji wykrywane jest położenie obu ograniczników mechanicznych (sprawdzenie całego zakresu położeń). Zaprogramowana jest automatyczna synchronizacja po użyciu korby. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%).

Następnie siłownik powraca do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym.

Przy użyciu oprogramowania PC-Tool można konfigurować różnorodne parametry (patrz dokumentacja MFT-P).

Akcesoria

Łącza

Opis	Typ
Łącze MP – BACnet MS/TP	UK24BAC
Łącze MP do Modbus RTU	UK24MOD

Akcesoria elektryczne

Opis	Typ
Styk pomocniczy 2x SPDT	S2A-F
Potencjometr sprzężenia zwrotnego 1 kΩ	P1000A-F
Przetwornik sygnału napięcie/prąd 100 kΩ 4...20 mA, Zasilanie 24 V AC/DC	Z-UIC
Pozycjoner do montażu ściennego	SGA24
Pozycjoner do wbudowania	SGE24
Pozycjoner do montażu panelu przedniego	SGF24
Pozycjoner do montażu ściennego	CRP24-B1
Zasilacz z interfejsem szyny MP-Bus® do siłowników z interfejsem szyny MP	ZN230-24MP

Akcesoria mechaniczne

Opis	Typ
Przedłużenie osi 240 mm ø20 mm do osi przepustnicy (klapy) ø8...22.7 mm	AV8-25
Wskaźnik zderzaka	IND-AFB
Zacisk montażowy odwracalny, do montażu centralnego, do osi przepustnic (klap) ø12.7 / 19.0 / 25.4 mm	K7-2
Łącznik przegubowo-kulowy pasujący do dźwigni przepustnicy (klapy) KH8/KH10	KG10A
Łącznik przegubowo-kulowy pasujący do dźwigni przepustnicy (klapy) KH8	KG8
Dźwignia do osi przepustnicy Ze szczeliną o szerokości 8,2 mm, zakres regulacji zacisku ø10...18 mm	KH8
Dźwignia przepustnicy, do osi 3/4", zakres regulacji zacisku ø10...22 mm, Ze szczeliną o szerokości 8,2 mm	KH-AFB
Wkładka kształtowa 10x10 mm, Wielopak 20 szt.	ZF10-NSA-F
Wkładka kształtowa 12x12 mm, Wielopak 20 szt.	ZF12-NSA-F
Wkładka kształtowa 15x15 mm, Wielopak 20 szt.	ZF15-NSA-F
Wkładka kształtowa 16x16 mm, Wielopak 20 szt.	ZF16-NSA-F
Zestaw montażowy do łączenia z siłownikiem do montażu płaskiego oraz bocznego	ZG-AFB
Przedłużenie płytki podstawy	Z-SF
Zabezpieczenie przed obracaniem się 230 mm, Wielopak 20 szt.	Z-ARS230L
Korba 63 mm	ZKN2-B

Narzędzia

Opis	Typ
Przyrząd serwisowy, 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: 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

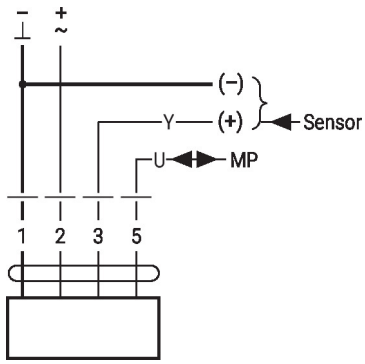
Instalacja elektryczna

Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.
Jest możliwe równoległe połączenie kilku siłowników. Należy sprawdzać dane eksploatacyjne.

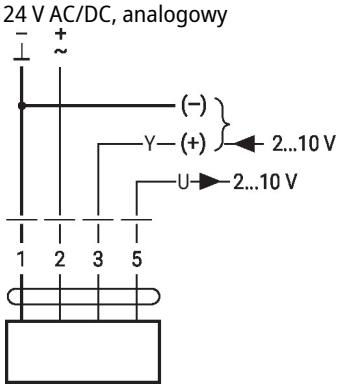
Kolory żył:
1 = czarny
2 = czerwony
3 = biały
5 = pomarańczowy

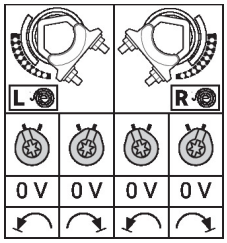
Schematy połączeń

MP-Bus



24 V AC/DC, analogowy

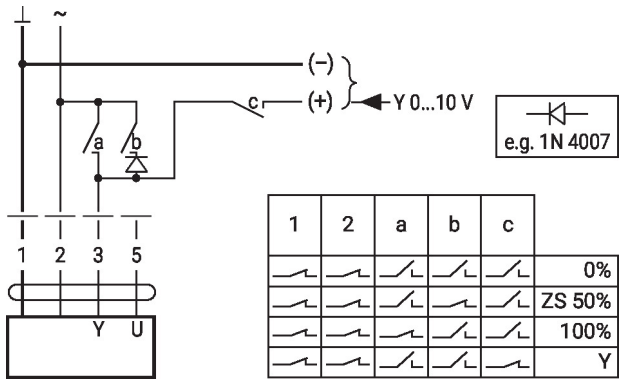




Funkcje

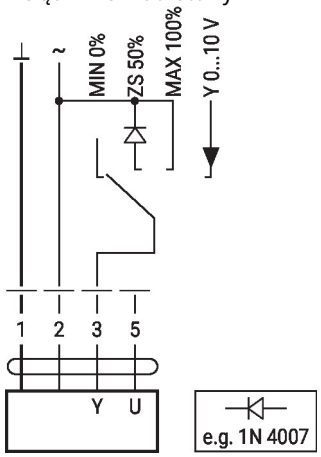
Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

Przestawianie napięciem 24 V AC z zestykami przekaźnika

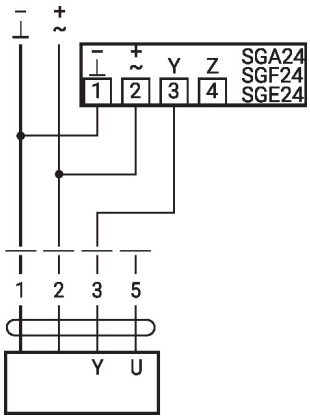


1	2	a	b	c	
					0%
					ZS 50%
					100%
					Y

Przestawianie napięciem 24 V AC z przełącznikiem obrotowym

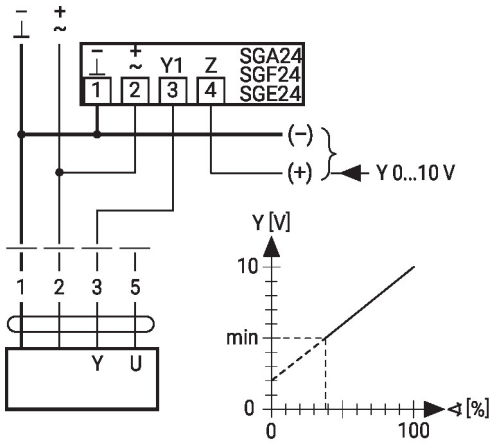


Zdalne sterowanie 0...100% z pozycjonerem SG..

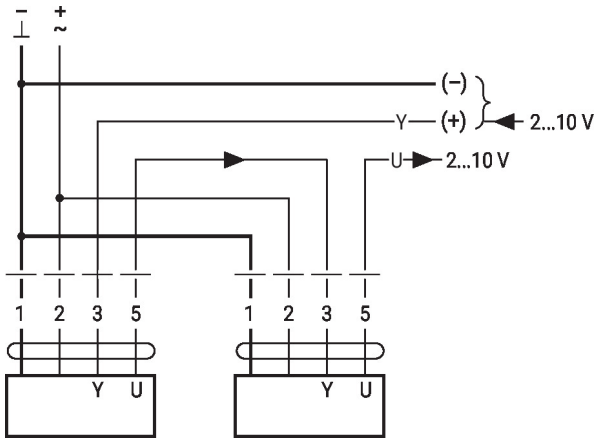


Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

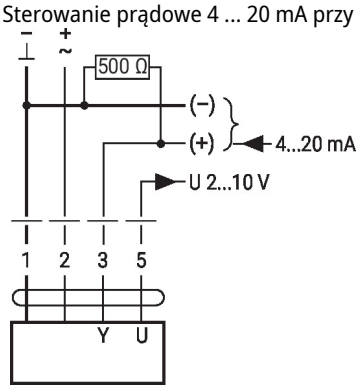
Ograniczenie minimalne z pozycjonerem SG..



Praca w trybie urządzenie nadrzędne/podrzędne (zależna od położenia)

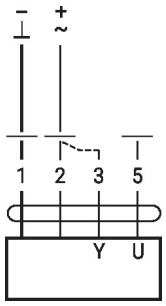


Sterowanie prądowe 4 ... 20 mA przy użyciu zewnętrznego rezystora



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

Sprawdzanie działania

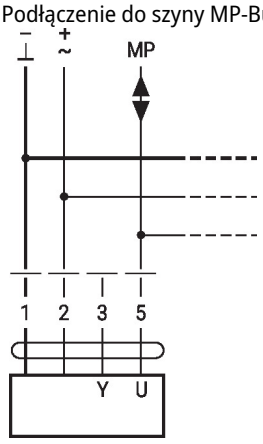


Procedura

1. Do przyłączy 1 i 2 podłączyć napięcie 24 V
2. Odłączyć przyłącze 3:
– przy kierunku obrotu 0: siłownik obraca się w lewo
– przy kierunku obrotu 1: siłownik obraca się w prawo
3. Zewrzeć przyłącza 2 i 3:
– siłownik porusza się w przeciwnym kierunku

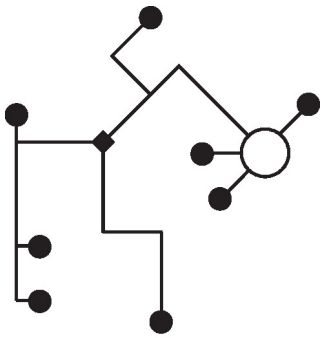
Funkcje przy specjalnych wartościach parametrów (konieczne parametryzowanie)

Podłączenie do szyny MP-Bus®



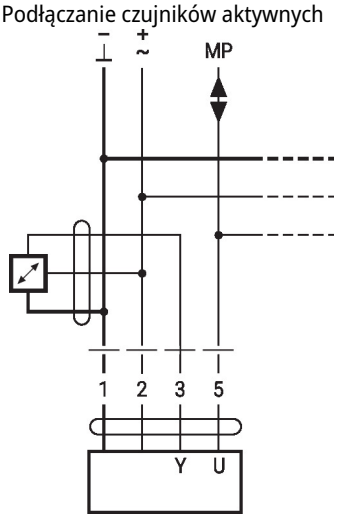
Maks. 8 węzłów MP-Bus

Topologia sieci MP-Bus



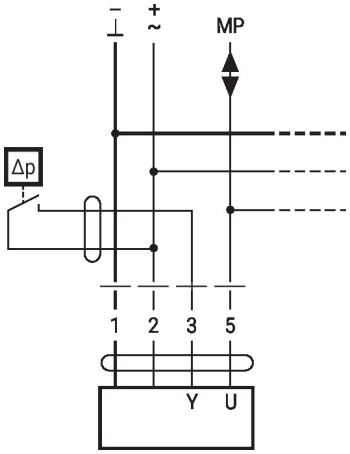
Nie ma ograniczeń dotyczących topologii sieci (dopuszczalne topologie gwiazdy, pierścienia, drzewa lub mieszana).
Zasilanie i komunikacja po jednym 3-żyłowym kablu
• niewymagane ekranowanie ani skręcanie
• niewymagane rezystory zakańczające linię

Podłączanie czujników aktywnych



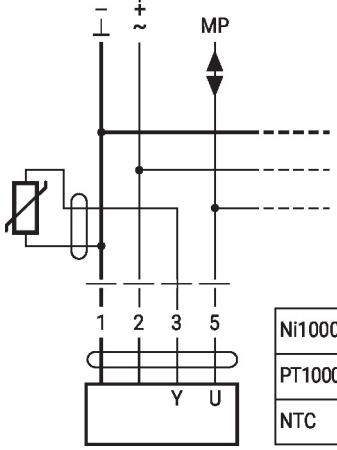
• Zasilanie AC/DC 24 V
• Sygnał wyjściowy 0...10 V (maks. 0...32 V)
• Rozdzielczość 30 mV

Podłączanie zewnętrznego zestyku



• Prąd przełączający 16 mA przy napięciu 24 V
• W siłownikach z interfejsem szyny MP punkt początkowy zakresu roboczego trzeba sparametryzować jako ≥ 0,5 V

Connection of passive sensors



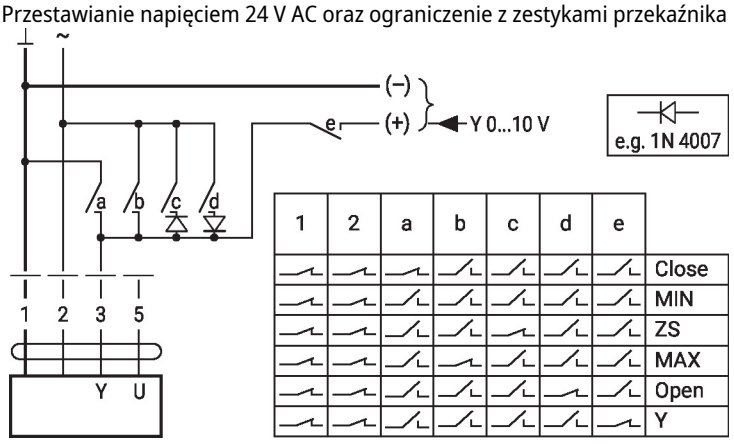
Ni1000	–28...+98°C	850...1600 Ω 2)
PT1000	–35...+155°C	850...1600 Ω 2)
NTC	–10...+160°C 1)	200 Ω...60 kΩ 2)

1) Depending on the type
2) Resolution 1 Ohm
Compensation of the measured value is recommended

Funkcje

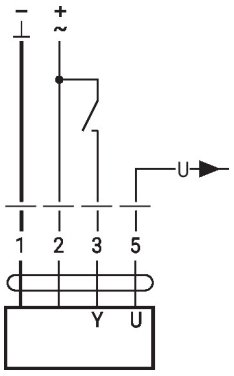
Funkcje przy specjalnych wartościach parametrów (konieczne parametryzowanie)

Przestawianie napięciem 24 V AC oraz ograniczenie z zestykami przekaźnika

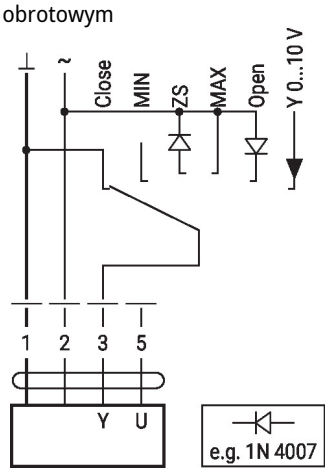


1	2	a	b	c	d	e	
							Close
							MIN
							ZS
							MAX
							Open
							Y

Sterowanie Zamknij/Otwórz

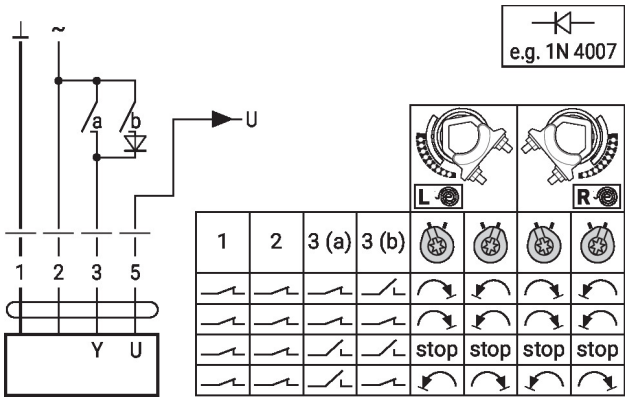


Przestawianie napięciem 24 V AC oraz ograniczenie z przełącznikiem obrotowym

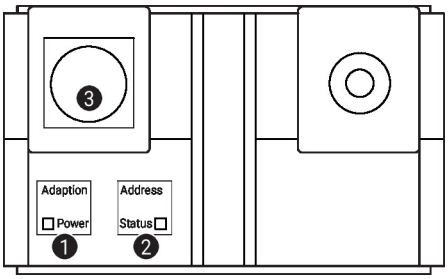


Uwaga:
Funkcja „Zamknij" działa tylko wtedy, gdy jako punkt początkowy zakresu roboczego zdefiniowano min. 0,5 V.

Sterowanie 3-punktowe z AC 24 V



Elementy obsługowe oraz kontrolki



1 Przycisk membranowy i zielona kontrolka LED

Wył.:	brak zasilania lub awaria
Wł.:	praca
Naciśnięcie przycisku:	włącza dostosowanie kąta obrotu, następnie siłownik powraca do standardowego trybu pracy

2 Przycisk membranowy i żółta kontrolka LED

Wył:	tryb standardowy
Wł.:	trwa proces dostosowywania lub synchronizacji
Szybko miga:	aktywna komunikacja po szynie MP-Bus
Miga:	żądanie adresowania z klienta szyny MP
Naciśnięcie przycisku:	potwierdzenie adresowania

3 Gniazdo serwisowe
do podłączania przyrządów parametryzujących oraz serwisowych

Elementy obsługowe
Element do przestawiania ręcznego, przełącznik blokady oraz przełącznik kierunku obrotu znajdują się po obu stronach.

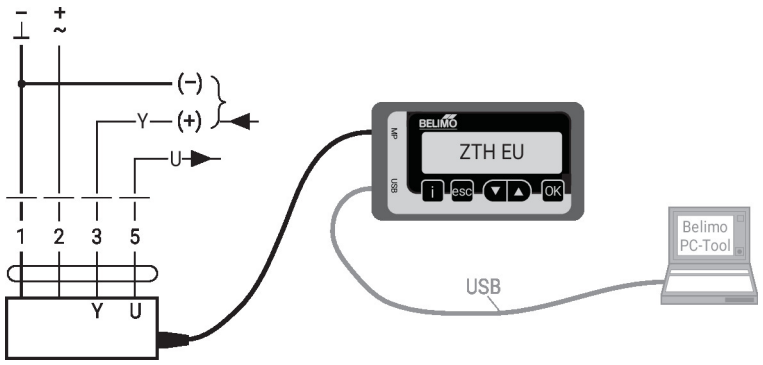
Serwisowanie

Podłączanie komputera / przyrządu serwisowego

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

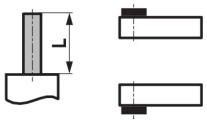
W celu rozszerzonej parametryzacji można podłączyć narzędzie komputerowe.

Połączenie ZTH EU / PC Tool



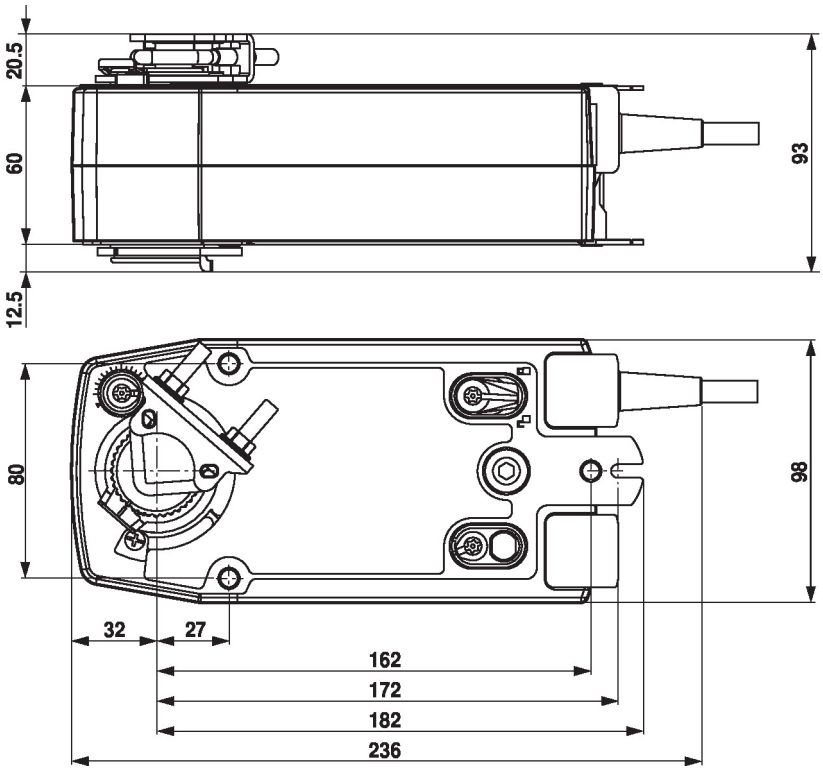
Wymiary

Długość osi

	Min. 85
	Min. 15

Zakres regulacji zacisku

	10...22	10	14...25.4
	19...25.4	12...18	



Dodatkowa dokumentacja

- Przegląd partnerów MP
- Połączenia przyrządów
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®

Uwagi dotyczące zastosowania

- W przypadku sterowania cyfrowego siłownikami w zastosowaniach VAV należy uwzględnić patent EP 3163399.