

Siłownik do przepustnic z interfejsem komunikacyjnym, do przestawiania przepustnic w instalacjach budynkowych

- Przepustnice powietrza o powierzchni do ok. 2 m²
- Moment obrotowy - silnik 10 Nm
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym, hybrid
- Przetwarzanie sygnałów czujników
- Komunikacja za pośrednictwem szyny BACnet® MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus® Belimo lub sterowanie konwencjonalne



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	3.5 W
	Pobór mocy w stanie spoczynku	1.4 W
	Moc znamionowa	6 VA
	Przyłącze zasilania / sterowania	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm ²
Dane funkcjonalne	Moment obrotowy - silnik	10 Nm
	Regulowany moment obrotowy	Zredukowany o 25%, 50%, 75%
	Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny	BACnet MS/TP Modbus RTU (fabrycznie) MP-Bus
	Zakres roboczy Y	2...10 V
	Regulowany zakres roboczy Y	0.5...10 V
	Sygnał sprzężenia zwrotnego U	2...10 V
	Uwaga dotycząca napięcia pomiarowego U	Maks. 1 mA
	Regulowany sygnał sprzężenia zwrotnego U	Punkt początkowy 0.5...8 V Punkt końcowy 2...10 V
	Tolerancja pozycjonowania	±5%
	Kierunek ruchu - silnik	możliwość wybierania przełącznikiem 0/1
	Uwaga dotycząca kierunku ruchu	Y = 0%: położenie przełącznika 0 (obróć w lewo) / 1 (obróć w prawo)
	Regulowany kierunek ruchu	odwracany elektronicznie
	Ręczne przestawianie	przyciskiem, z możliwością blokady
	Kąt obrotu	Maks. 95°
	Uwaga dotycząca kąta obrotu	możliwość zmniejszania po obu stronach przy użyciu nastawialnych ograniczników mechanicznych
	Czas ruchu - silnik	150 s / 90°
	Regulowany czas ruchu	43...173 s
	Dopasowanie zakresu położeń	ręczne
	Różne dopasowania zakresu położeń	Brak działania Dopasowanie po włączeniu Dopasowanie po naciśnięciu przycisku wysprężenia przekładni
	Sterowanie ręczne	MAX (maximum position) = 100% MIN (minimum position) = 0% ZS (intermediate position, AC only) = 50%
	Przestawianie, sterowane poprzez Modbus	MAX (maximum position) = 100% MIN (minimum position) = 0% ZS (intermediate position) = 50%

Dane funkcjonalne	Regulowane sterowanie ręczne	MAX = (MIN + 32%)...100% MIN = 0%...(MAX – 32%) ZS = MIN...MAX
	Poziom mocy akustycznej – silnik	35 dB(A)
	Mechanical interface	Zacisk uniwersalny 8...26.7 mm
	Wskaźnik położenia	Mechaniczny, podłączany
Dane dotyczące bezpieczeństwa	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
	Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie	0.8 kV
	Stopień zanieczyszczenia	3
	Temperatura otoczenia	-30...50°C
	Temperatura przechowywania	-40...80°C
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji
	Kategoria dokumentu	bezobsługowy
Masa	Masa	0.93 kg

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa


- Urządzenia nie wolno stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności urządzenie 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.
- Nie wolno odłączać kabli od urządzenia.
- Przy obliczaniu wymaganego momentu obrotowego, trzeba uwzględnić dane dostarczone przez producentów przepustnic (przekrój, konstrukcja, miejsce montażu), jak również warunki związane z wentylacją.
- 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	Siłownik jest wyposażony w zintegrowany interfejs sieci BACnet MS/TP, Modbus RTU i MP-Bus. Odbiera on cyfrowy sygnał nastawczy od systemu regulacji oraz zwraca informacje o swoim stanie.
-------------------------	--

Przetwarzanie sygnału z czujników

Jest możliwe podłączenie czujnika (pasywnego, aktywnego albo zestyku). Dzięki temu sygnał czujnika analogowego może być łatwo przetworzony na postać cyfrową i przesłany do systemów opartych na szynie BACnet, Modbus lub MP-Bus.

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.

Parametry komunikacji systemów opartych na szynie (adres, prędkość transmisji itd.) konfiguruje się przyrządem ZTH EU. Aby przywrócić ustawienia fabryczne, podczas włączania zasilania nacisnąć przycisk adresowania siłownika.

Szybkie adresowanie: przyciskami na obudowie siłownika można ustawiać adres BACnet i Modbus w zakresie od 1...16. Adres urządzenia jest wówczas sumą wybranej wartości oraz parametru „adres podstawowy”.

Kombinacja analogowy - z interfejsem komunikacyjnym (tryb hybrydowy)

Gdy do sterowania jest używany konwencjonalny, analogowy sygnał nastawczy, protokół BACnet lub Modbus może być używany do sygnalizowania położenia.

Łatwy montaż bezpośredni

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

Przestawianie ręczne

Przestawianie ręczne jest możliwe po naciśnięciu przycisku (przekładnia pozostaje wysprężlona aż do zwolnienia przycisku, wciśnięty przycisk można zablokować).

Regulowany kąt obrotu

Kąt obrotu regulowany przy użyciu ograniczników mechanicznych.

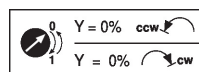
Wysoka niezawodność działania

Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych i zatrzymuje się automatycznie 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%).

Siłownik ustawia się następnie w położeniu zgodnym z sygnałem nastawczym.


Dopasowanie i synchronizacja

Funkcję adaptacji można uruchamiać ręcznie 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).

Akcesoria
Akcesoria elektryczne

Opis	Typ
Potencjometr sprzężenia zwrotnego 10 kΩ nakładany	P10000A
Potencjometr sprzężenia zwrotnego 1 kΩ nakładany	P1000A
Potencjometr sprzężenia zwrotnego 140 Ω nakładany	P140A
Potencjometr sprzężenia zwrotnego 200 Ω nakładany	P200A
Potencjometr sprzężenia zwrotnego 2.8 kΩ nakładany	P2800A
Potencjometr sprzężenia zwrotnego 5 kΩ nakładany	P5000A
Potencjometr sprzężenia zwrotnego 500 Ω nakładany	P500A
Styk pomocniczy 1 x SPDT nakładany	S1A
Styk pomocniczy 2 x SPDT nakładany	S2A

Akcesoria mechaniczne

Opis	Typ
Ogranicznik kąta obrotu do K-NA i K-SA	20334-00001
Dźwignia przepustnicy do standardowego zacisku montażowego (jednostronnego)	AH-25
Przedłużenie osi 240 mm Ø20 mm do osi przepustnicy (kłapy) Ø 8...22.7 mm	AV8-25
Zacisk montażowy jednostronny, zakres regulacji zacisku Ø8...26 mm z wkładką, Wielopak 20 szt.	K-ENMA
Zacisk montażowy jednostronny, zakres regulacji zacisku Ø8...26 mm, Wielopak 20 szt.	K-ENSA
Zacisk montażowy odwracalny, zakres regulacji zacisku Ø8...20 mm	K-NA
Łącznik przegubowo-kulowy pasujący do dźwigni przepustnicy (kłapy) KH8/KH10	KG10A
Łącznik przegubowo-kulowy pasujący do dźwigni przepustnicy (kłapy) KH8	KG8
Dźwignia do osi przepustnicy Ze szczeliną o szerokości 8,2 mm, zakres regulacji zacisku Ø10...18 mm	KH8
Zabezpieczenie przed obracaniem się 180 mm, Wielopak 20 szt.	Z-ARS180
Przedłużenie płytki podstawy do NM..A do NM..., szt.	Z-NMA
Wskaźnik położenia, Wielopak 20 szt.	Z-PI
Wkładka kształtowa 10x10 mm, Wielopak 20 szt.	ZF10-NSA
Wkładka kształtowa 12x12 mm, Wielopak 20 szt.	ZF12-NSA
Wkładka kształtowa 15x15 mm, Wielopak 20 szt.	ZF15-NSA
Wkładka kształtowa 16x16 mm, Wielopak 20 szt.	ZF16-NSA
Wkładka kształtowa 8x8 mm, Wielopak 20 szt.	ZF8-NMA
Zestaw montażowy do łączenia z siłownikiem do montażu płaskiego	ZG-NMA

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 parametryzowania i dostępnym z komunikacją siłowników Belimo, regulatorów VAV i urządzeń nastawczych do instalacji HVAC	ZTH EU

Instalacja elektryczna



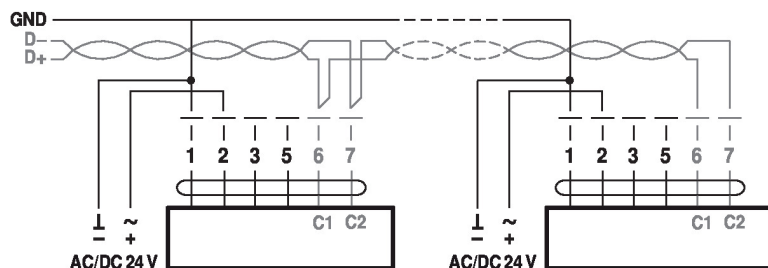
Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.

Okablowanie linii do BACnet® MS/TP/Modbus RTU trzeba wykonać zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami RS485.

Modbus / BACnet: linie zasilania oraz sygnałowa nie są izolowane galwanicznie. Zaciski masy poszczególnych urządzeń trzeba połączyć ze sobą.

Schematy połączeń

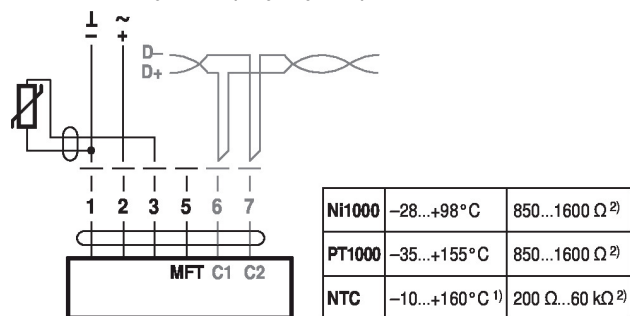
BACnet MS/TP / Modbus RTU



Kolory przewodów:

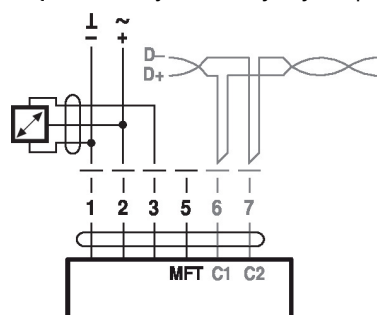
- 1 = czarny
 - 2 = czerwony
 - 3 = biały
 - 5 = pomarańczowy
 - 6 = różowy
 - 7 = szary
- BACnet / przypisanie sygnału
Modbus:
C1 = D- = A
C2 = D+ = B

Połączenia z czujnikiem pasywnym, np. Pt1000, Ni1000, NTC



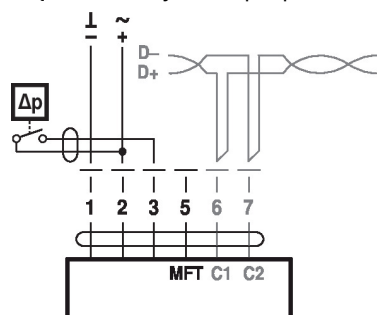
1) w zależności od typu
2) rozdzielczość 1 Ohm
Zalecana jest kompensacja wartości mierzonej

Połączenia z czujnikiem aktywnym, np. 0 ... 10 V w temp. 0 ... 50°C



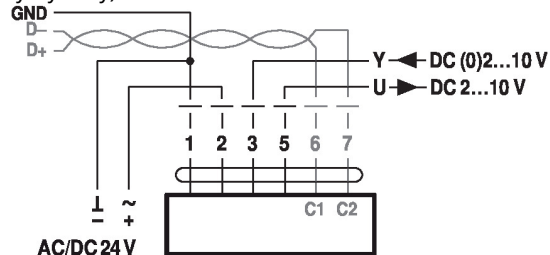
Możliwy zakres napięcia:
0...32 V (rozdzielczość 30 mV)

Połączenia z zestykami, np. z presostatem różnicowym

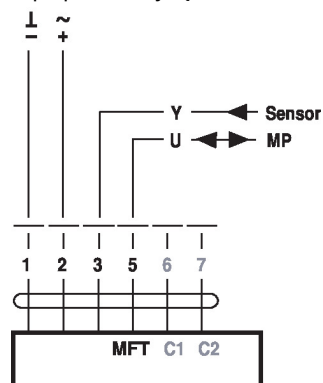


Wymogi dotyczące zestyków:
Zestyk musi umożliwiać dokładne przełączanie prądu 16 mA przy napięciu 24 V.

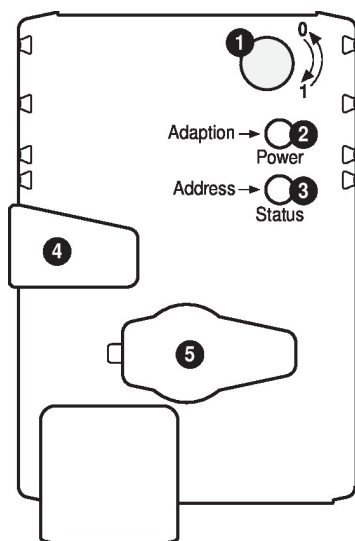
Modbus RTU / BACnet® MS/TP z nastawą analogową (tryb hybrydowy)



Współpraca z szyną MP-Bus®



Elementy obsługowe oraz kontrolki



1 Przełącznik kierunku obrotu

Przełączenie: zmienia się kierunek obrotu

2 Przycisk oraz zielona kontrolka LED

Wyłączona: brak zasilania lub awaria

Włączona: praca

Miga: w trybie adresowania: liczba błysnięć oznacza ustawiony adres (1...16) przy włączaniu: przywracanie ustawień fabrycznych (komunikacja)

Naciśnięcie przycisku: w standardowym trybie pracy: włącza funkcję dostosowania kąta obrotu w trybie adresowania: potwierdzenie ustawionego adresu (1...16)

3 Przycisk oraz żółta kontrolka LED

Wyłączona: standardowy tryb pracy

Włączona: trwa proces dostosowywania lub synchronizacji albo jest włączony tryb adresowania (miga zielona kontrolka LED)

Szybko miga: trwa komunikacja z siecią Modbus

Naciśnięcie przycisku: podczas pracy (>3 s): włączanie oraz wyłączenie trybu adresowania w trybie adresowania: ustawianie adresu poprzez wielokrotne naciśnięcie przy włączaniu (>5 s): przywracanie ustawień fabrycznych (komunikacja)

4 Przycisk wysprężający przekładnię

Naciśnięcie przycisku: przekładnia wysprężona, silnik wyłączony, możliwe przestawianie ręczne

Przycisk zwolniony: przekładnia załączona, rozpoczęcie synchronizacji, następnie siłownik powraca do standardowego trybu pracy

5 Gniazdo serwisowe

Do podłączania przyrządów parametryzujących oraz serwisowych

Sprawdzić podłączenie zasilania

2 Wyłączona i 3 Włączona: możliwy błąd przy podłączaniu zasilania

Serwisowanie

Szybkie adresowanie

1. Naciśnij przycisk „Address” (adres), aby zgasła zielona dioda LED „Power” (zasilanie). Diody LED migają zgodnie z poprzednio ustawionym adresem.

2. Ustaw adres, naciskając przycisk „Address” odpowiednią liczbę razy (1...16).

3. Zielona dioda LED miga zgodnie z wprowadzonym adresem (...16). Jeśli adres jest nieprawidłowy, można go zresetować ponownie, wykonując krok 2.

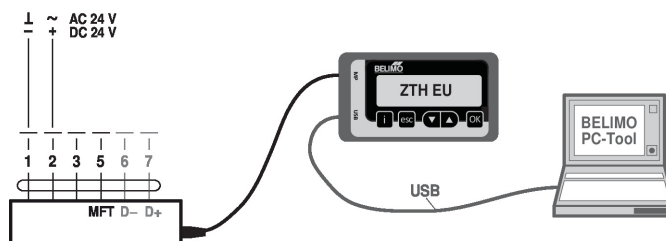
4. Potwierdź ustawienie adresu, naciskając zielony przycisk „Adaption” (adaptacja). W przypadku niepotwierdzenia przez 60 sekund następuje zakończenie procedury ustawienia adresu. Każda rozpoczęta zmiana adresu zostanie zaniechana.

Z ustawionego adresu podstawowego generowany jest adres BACnet MS/TP i Modbus RTU, oraz adres skrócony (np. 100+7=107).

Podłączanie przyrządów serwisowych

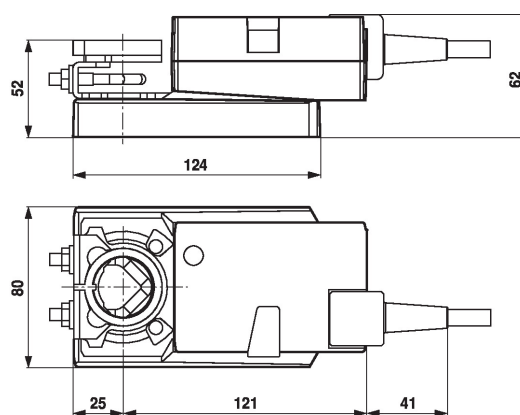
Siłownik jest wyposażony w gniazdo serwisowe umożliwiające parametryzowanie przy użyciu przyrządu serwisowego ZTH EU.

W celu rozszerzonej parametryzacji można podłączyć narzędzie komputerowe.



Wymiary

Rysunki wymiarowe



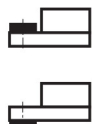
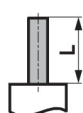
Zakres regulacji zacisku

			
	8...26.7	≥ 8	≤ 26.7
	8...20	≥ 8	≤ 20

* Opcja (zacisk K-NA)

*Opcja: zacisk montażowy zamocowany pod siłownikiem (wymagany zacisk K-NA)

Długość osi



Min. 40

Min. 20

Dodatkowa dokumentacja

- Połączenia przyrządów
- Opis oświadczenia o zgodności implementacji protokołu PICS
- Opisu rejestru Modbus
- Przegląd partnerów MP
- Słownik MP
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®

Uwagi dotyczące zastosowania

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