

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

- Przepustnice powietrza o powierzchni do ok. 1 m²
- Moment obrotowy - silnik 5 Nm
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z komunikacją, 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 podczas pracy | 2.5 W |
| | Pobór mocy w stanie spoczynku | 1.3 W |
| | Moc znamionowa | 5 VA |
| | Przyłącze zasilania / sterowania | Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm ² |
| Dane funkcjonalne | Moment obrotowy - silnik | 5 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 |
| | Sygnal 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%: At switch position 0 (ccw rotation) / 1 (cw rotation) |
| | 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 | 35...150 s |
| | Dopasowanie zakresu położeń | ręczne |
| | Różne dopasowania zakresu położeń | Brak działania Dopasowanie po włączeniu Dopasowanie po naciśnięciu przycisku wysprężenia przekładni |
| | Przestawianie, sterowane poprzez Modbus | MAX (maximum position) = 100% MIN (minimum position) = 0% ZS (intermediate position) = 50% |
| 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 6...20 mm | |
| Wskaźnik położenia | Mechaniczny, podłączany | |
| Bezpieczeństwo | Klasa ochronności IEC/EN | III Safety Extra-Low Voltage (SELV) |
| | Klasa ochronności UL | Klasa zasilania 2 wg UL |
| | Kategoria ochronna obudowy IEC/EN | IP54 |
| | Stopień ochrony NEMA/UL | NEMA 2 |

Dane techniczne

| | | |
|-----------------------|--|---|
| Bezpieczeństwo | 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, UL60730-2-14 oraz CAN/CSA E60730-1:02 |
| | Certification UL note | The UL marking on the actuator depends on the production site, the device is UL-compliant in any case |
| | Zasada działania | Type 1 |
| | Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie | 0.8 kV |
| | Stopień zanieczyszczenia środowiska | 3 |
| | Temperatura otoczenia | -30...50 °C |
| | Temperatura przechowywania | -40...80 °C |
| | Wilgotność otoczenia | Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji |
| | Nazwa budynku/projektu | bezobsługowy |
| | Masa | Masa |

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



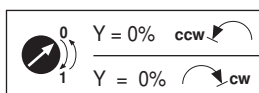
- Urządzenia nie wolno stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności urządzenie nie może być stosowane w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.
- Zastosowanie na zewnątrz budynków: możliwe tylko wtedy, gdy na czujnik nie jest bezpośrednio narażony na działanie 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. |

Cechy produktu

| | |
|--------------------------------------|---|
| 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 wysprzęglona 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. |



| | |
|--------------------------------------|--|
| Dostosowanie 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 wysprzęglającego 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

| | Opis | Typ |
|--|--|-------------|
| Akcesoria elektryczne | Styk pomocniczy 1 x SPDT nakładany | S1A |
| | Styk pomocniczy 2 x SPDT nakładany | S2A |
| | Styk pomocniczy 2 x SPDT nakładany, szary | S2A/300 GR |
| | Styk pomocniczy 2 x SPDT nakładany, szary | S2A/500 GR |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 140 Ω nakładany | P140A |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 140 Ω nakładany, szary | P140A GR |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 200 Ω nakładany | P200A |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 500 Ω nakładany | P500A |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 500 Ω nakładany, szary | P500A GR |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 1 kΩ nakładany | P1000A |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 1 kΩ nakładany, szary | P1000A GR |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 2.8 kΩ nakładany | P2800A |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 2.8 kΩ nakładany, szary | P2800A GR |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 5 kΩ nakładany | P5000A |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 5 kΩ nakładany, szary | P5000A GR |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 10 kΩ nakładany | P10000A |
| | Potencjometr sprzężenia zwrotnego 10 kΩ nakładany, szary | P10000A GR |
| | 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 |
| | Akcesoria mechaniczne | Opis |
| Przedłużenie osi 170 mm Ø10 mm do osi przepustnicy (klapy) Ø 6...16 mm | | AV6-20 |
| Zacisk montażowy jednostronny, zakres regulacji zacisku Ø6...20 mm, Wielopak 20 szt. | | K-ELA |
| Zacisk montażowy jednostronny, zakres regulacji zacisku Ø6...10 mm, Wielopak 20 szt. | K-ELA10 | |

Akcesoria

| | Opis | Typ |
|---------------------|---|------------|
| | Zacisk montażowy jednostronny, zakres regulacji zacisku $\varnothing 6...13$ mm, Wielopak 20 szt. | K-ELA13 |
| | Zacisk montażowy jednostronny, zakres regulacji zacisku $\varnothing 6...16$ mm, Wielopak 20 szt. | K-ELA16 |
| | Zabezpieczenie przed obracaniem się 180 mm, Wielopak 20 szt. | Z-ARS180 |
| | Wkładka kształtowa 8x8 mm, Wielopak 20 szt. | ZF8-LMA |
| | Wkładka kształtowa 10x10 mm, Wielopak 20 szt. | ZF10-LMA |
| | Wkładka kształtowa 12x12 mm, Wielopak 20 szt. | ZF12-LMA |
| | Wkładka kształtowa 8x8 mm, z ograniczeniem kąta obrotu i wskaźnikiem położenia, Wielopak 20 szt. | ZFRL8-LMA |
| | Wkładka kształtowa 10x10 mm, z ograniczeniem kąta obrotu i wskaźnikiem położenia, Wielopak 20 szt. | ZFRL10-LMA |
| | Wkładka kształtowa 12x12 mm, z ograniczeniem kąta obrotu i wskaźnikiem położenia, Wielopak 20 szt. | ZFRL12-LMA |
| | Wskaźnik położenia, Wielopak 20 szt. | Z-PI |
| | Opis | Typ |
| Przyrządy serwisowe | Przyrząd nastawczy, with ZIP-USB function | ZTH EU |
| | Belimo PC-Tool, Oprogramowanie do konfigurowania i diagnostyki | MFT-P |
| | Adapter do przyrządu nastawczego ZTH | MFT-C |

Instalacja elektryczna

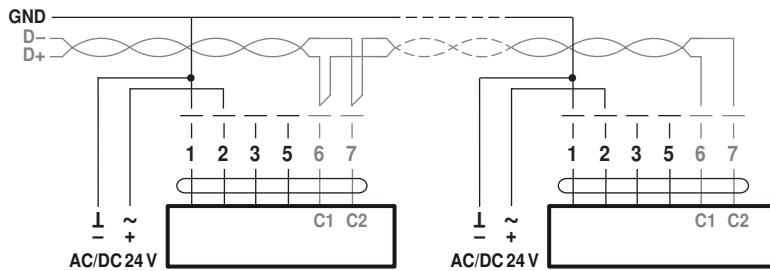


Uwagi

- Podłączać 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

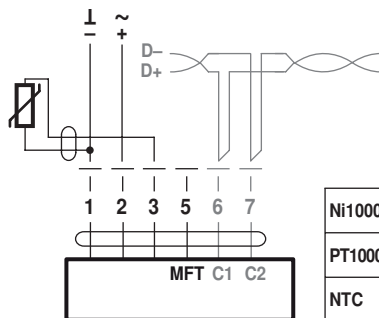
BACnet / przypisanie sygnału

Modbus:

C1 = D- = A

C2 = D+ = B

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

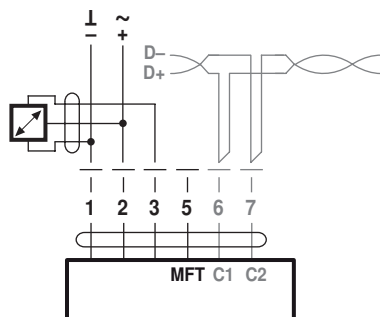


| | | |
|--------|----------------------------|-----------------------------|
| Ni1000 | -28...+98°C | 850...1600 Ω ²⁾ |
| PT1000 | -35...+155°C | 850...1600 Ω ²⁾ |
| NTC | -10...+160°C ¹⁾ | 200 Ω...60 kΩ ²⁾ |

- 1) W zależności od typu
- 2) Rozdzielczość 1 om

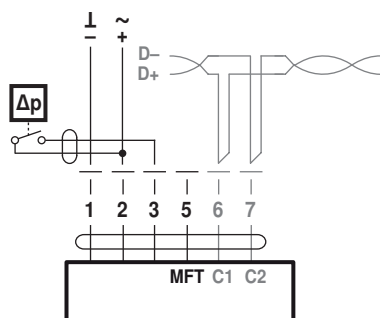
Instalacja elektryczna

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



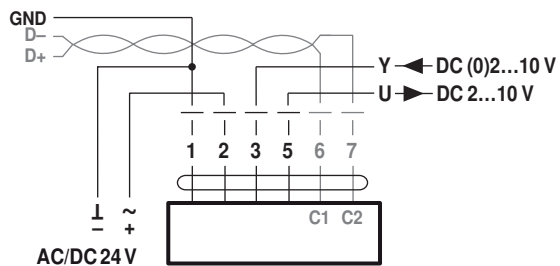
Możliwy zakres napięcia:
0...32 V (rozdzielczość 30 mV)

Połączenia z zestykami, np. z presostatem różnicowym

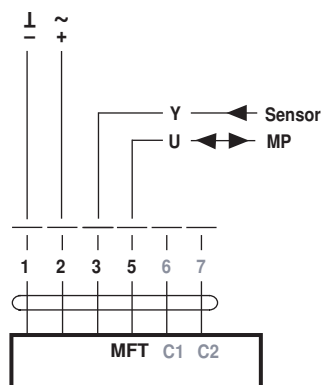


Wymogi dotyczące zestyków:
Zestyk musi umożliwiać dokładne
przełączenie prądu 16 mA przy
napięciu 24 V.

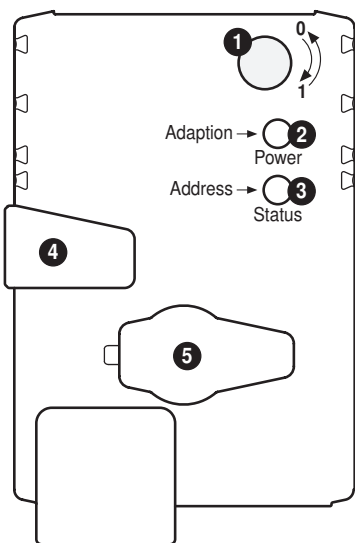
Modbus RTU / BACnet® MS/TP z nastawą analogową (tryb
hybrydowy)



Współpraca z szyną MP-Bus®



Elementy obsługowe oraz kontrolki

**1 Przelącznik kierunku obrotu**

Przelączenie: 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 wysprężlona, 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 podłączeniu zasilania

Serwisowanie

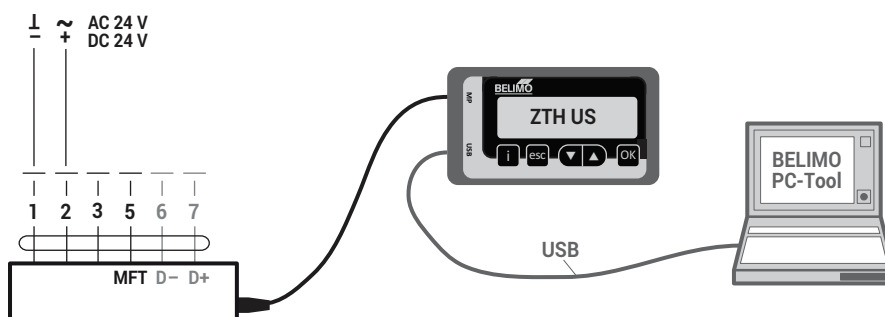
Szybkie adresowanie

1. Naciśnij przycisk „Address” (adres), aby zgasiła 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

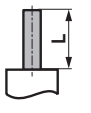
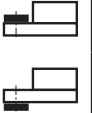



Siłownik jest wyposażony w gniazdo serwisowe umożliwiające parametryzowanie przy użyciu przyrządu serwisowego ZTH EU.

W celu rozszerzonej parametryzacji można podłączyć narzędzie komputerowe.

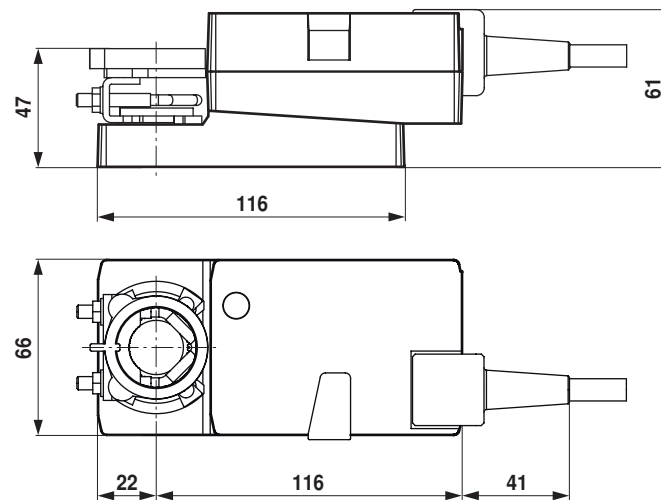


Wymiary [mm]

Długość osi

| | | |
|---|---|---|
|  | | Min. 37 |
|  | | - |
|  |  |  |
| 6...20 | ≥6 | ≤20 |

Rysunki wymiarowe



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®