MP BUS

Siłownik obrotowy z funkcją bezpieczeństwa oraz interfejsem komunikacyjnym do przestawiania przepustnic i zaworów 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 2...10 V zmienne
- Sygnał sprzężenia zwrotnego 2...10 V zmienne
- Komunikacja po szynie Belimo MP-Bus
- Przetwarzanie sygnałów czujników
- Optymalne zabezpieczenie przed czynnikami atmosferycznymi do zastosowań na zewnątrz (do stosowania w temperaturach otoczenia do –40°C dostępny jest osobny siłownik z fabrycznie wbudowaną grzałką)

Zdjęcie może odbiegać od rzeczywistego wyglądu produktu

## 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 | 5.5 W |
| | Pobór mocy w stanie spoczynku | 3.5 W |
| | Moc znamionowa | 8 VA |
| | Przyłącze zasilania / sterowania | Kabel 1 m, 4x 0.75 mm², bezhalogenowy |
| | 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 | 10 Nm |
| | Moment obrotowy - funkcja bezpieczeństwa | 10 Nm |
| | Zakres roboczy Y | 2...10 V |
| | Impedancja wejściowa | 100 kΩ |
| | Regulowany zakres roboczy Y | Punkt początkowy 0.5...30 V<br>Punkt końcowy 2.5...32 V |
| | Opcjonalne tryby pracy | Zamknij/Otwórz<br>3--punktowy (tylko zasilanie AC)<br>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<br>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 | L (ccw) |
| | Uwaga dotycząca kierunku ruchu | Y = 0 V: At switch position 0 (ccw rotation) / 1 (cw rotation) |
| | 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 | 40...150 s |

## Dane techniczne

| | | |
|---|---|---|
| **Dane funkcjonalne** | Czas ruchu – funkcja bezpieczeństwa | <20 s @ -20...50°C, <60 s @ -30°C |
| | Poziom mocy akustycznej – silnik | 40 dB(A) |
| | Dopasowanie zakresu położeń | ręczne |
| | Różne dopasowania zakresu położeń | Brak działania<br>Dopasowanie po włączeniu<br>Dopasowanie po użyciu korby ręcznej |
| | Sterowanie ręczne | MAX (maximum position) = 100%<br>MIN (minimum position) = 0%<br>ZS (intermediate position, AC only) = 50% |
| | Regulowane sterowanie ręczne | MAX = (MIN + 32%)...100%<br>MIN = 0%...(MAX – 32%)<br>ZS = MIN...MAX |
| | Mechanical interface | Zacisk uniwersalny 12...26.7 mm |
| | Wskaźnik położenia | Mechaniczny, podłączany |
| | 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 | IP66/67 |
| | Stopień ochrony NEMA/UL | NEMA 4X |
| | Obudowa | UL Enclosure Type 4X |
| | 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<br>Oznaczenie UL na siłowniku zależy od miejsca produkcji, urządzenie w każdym przypadku jest zgodne ze standardem UL |
| | Rodzaj czynności | Type 1.AA |
| | Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie | 0.8 kV |
| | Stopień zanieczyszczenia | 4 |
| | Wilgotność otoczenia | Maks. 100% wilgotność wzgl. |
| | Temperatura otoczenia | -30...50°C [-22...122°F] |
| | Uwaga dotycząca temperatury otoczenia | -40...50°C [-40...122°F] dla siłowników z wbudowanym ogrzewaniem |
| | Temperatura przechowywania | -40...80°C [-40...176°F] |
| | Kategoria dokumentu | bezobsługowy |
| **Masa** | Masa | 4.3 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.
- Prace montażowe muszą być wykonywane przez osoby o odpowiednich uprawnieniach. Trzeba przestrzegać wszystkich mających zastosowanie norm i przepisów dotyczących instalowania i montażu.
- Puszki połączeniowe muszą mieć przynajmniej taki sam stopień ochrony IP co obudowa!
- Pokrywę obudowy ochronnej można otwierać w celu regulowania i serwisowania. Przy jej zamykaniu zwrócić uwagę na prawidłowe uszczelnienie (patrz instrukcja montażu).
- Urządzenie może być otwierane tylko przez producenta. Użytkownik nie może ani wymieniać, ani naprawiać żadnych elementów urządzenia.
- Nie wolno odłączać kabli od urządzenia zainstalowanego wewnątrz.
- Przy obliczaniu wymaganego momentu obrotowego trzeba uwzględnić dane dostarczone przez producentów przepustnic (przekrój, konstrukcja, warunki 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.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do użytkowania w środowiskach korozyjnych ani do zastosowań, w których występuje narażenie na działanie substancji chemicznych (gazów, cieczy).
- Siłownik nie może być instalowany w przestrzeniach nad sufitem podwieszanym lub pod podłogą techniczną.
- Zastosowane materiały mogą być narażone na działanie czynników zewnętrznych (temperatury, ciśnienia, naprężeń związanych z mocowaniem, substancji chemicznych itp.), których nie można symulować w warunkach laboratoryjnych ani podczas prób terenowych. W przypadku wątpliwości zalecamy wykonanie odpowiednich testów. Zamieszczone tu informacje nie uprawniają do dochodzenia roszczeń na drodze prawnej. W tym zakresie firma Belimo nie może być pociągana do odpowiedzialności i nie udziela żadnych gwarancji.
- W celu spełnienia wymagań UL (NEMA) typ 4X trzeba zastosować elastyczne, metalowe rurki kablowe albo ich gwintowane zamienniki.
- Podczas użytkowania w warunkach silnego promieniowania UV, np. w pełnym słońcu, zaleca się stosowanie elastycznych metalowych lub podobnych rurek kablowych.

## Cechy produktu

**Obszary zastosowań**

Siłownik nadaje się w szczególności do zastosowań na zewnątrz i jest zabezpieczony przed następującymi czynnikami:
- promieniowaniem ultrafioletowym
- Deszczem / śniegiem
- Brudem / pyłem
- Wilgotność powietrza
- Zmienny klimat / częste i znaczne wahania temperatury (zalecenie: aby zapobiec wewnętrznej kondensacji, należy stosować siłownik ze zintegrowanym, zamontowanym fabrycznie układem ogrzewania, który można zamówić oddzielnie)

**Tryb pracy**

Praca konwencjonalna:

Siłownik jest sterowany standardowym sygnałem nastawczym DC 0...10 V (należy zwrócić uwagę na zakres roboczy) i ustawia przepustnicę w pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym, napinając jednocześnie sprężynę powrotną. Gdy wystąpi przerwa w zasilaniu, sprężyna powrotna ustawia przepustnicę w pozycji bezpiecznej.

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.

## Cechy produktu

**Urządzenie konfigurowalne**
Ustawienia fabryczne są dostosowane do większości najczęściej występujących zastosowań. Pojedyncze parametry można modyfikować przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2.

**Łatwy montaż bezpośredni**
Łatwy montaż bezpośrednio na osi przepustnicy przy użyciu uniwersalnego zacisku montażowego, dostarczanego z zabezpieczeniem 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.

W celu ustawienia przestawiania ręcznego trzeba zdjąć pokrywę obudowy.

**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.

**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 aplikacji Belimo Assistant 2 można konfigurować różnorodne parametry.

**Elastyczna sygnalizacja**
Jeżeli jest wymagane zastosowanie wraz z niżej wymienionymi akcesoriami, to trzeba skontaktować się z przedstawicielem firmy Belimo!

Styk pomocniczy S2A-F, 2 x SPDT

Potencjometr sprzężenia zwrotnego P200A-F 200 Ω

Potencjometr sprzężenia zwrotnego P1000A-F 1 kΩ

## Akcesoria

**Narzędzia**

| Opis | Typ |
|---|---|
| Przyrząd nastawczy do przewodowego i bezprzewodowego konfigurowania, obsługiwania i diagnozowania. | Belimo Assistant 2 |
| Belimo Assistant Link Konwerter Bluetooth/USB do NFC/MP-Bus do urządzeń konfigurowalnych oraz wyposażonych w interfejs komunikacyjny | LINK.10 |
| Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: 6-stykowe gniazdo serwisowe do urządzeń Belimo | ZK1-GEN |
| Kabel połączeniowy 5 m, A: RJ11 6/4 LINK.10, B: wolny koniec przewodu do podłączenia do zacisku MP/PP | ZK2-GEN |

**Akcesoria elektryczne**

| Opis | Typ |
|---|---|
| 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 |

**Łącza**

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

**Akcesoria mechaniczne**

| Opis | Typ |
|---|---|
| Dławnica kablowa do średnicy kabla ø4...10 mm | Z-KB-PG11 |

## Akcesoria

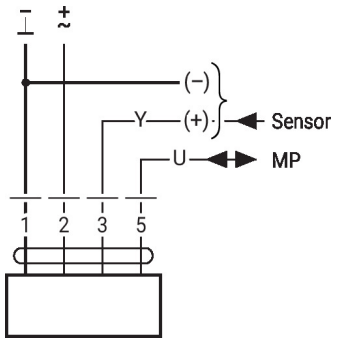
| Tylko opcje z zakładu | Opis | Typ |
|---|---|---|
| | Ogrzewanie, z regulowanym termostatem | HT24-FG |
| | Ogrzewanie, z mechanicznym higrostatem | HH24-FG |

## Instalacja elektryczna

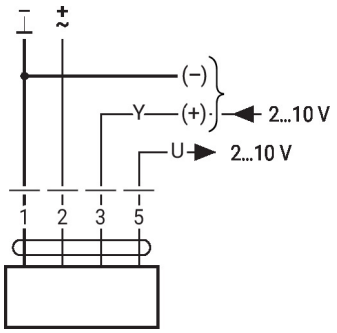
**Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.**
**Jest możliwe równoległe połączenie kilku siłowników. Należy sprawdzać dane eksploatacyjne.**

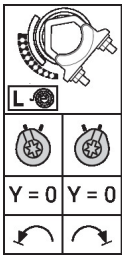
**Kolory żył:**
1 = czarny
2 = czerwony
3 = biały
5 = pomarańczowy

MP-Bus




24 V AC/DC, analogowy

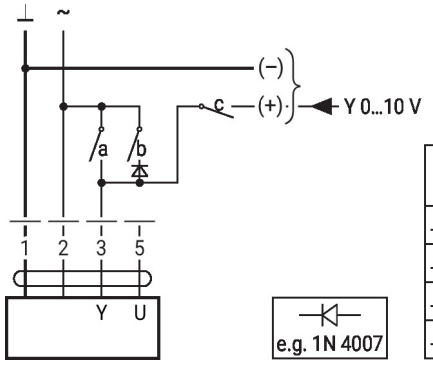



## Inne instalacje elektryczne

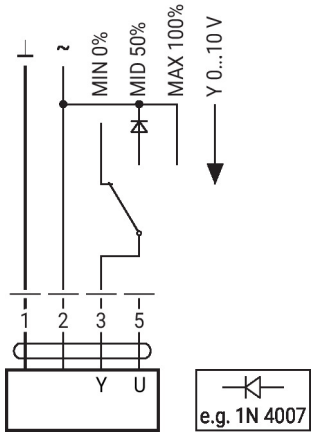
**Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)**

Przestawianie napięciem 24 V AC z zestykami przekaźnika




| 1 | 2 | a | b | c | |
|---|---|---|---|---|---|
| ⊥ | ⊥ | – | – | – | 0 % |
| ⊥ | ⊥ | – | ⊥ | – | ZS 50% |
| ⊥ | ⊥ | ⊥ | – | – | 100% |
| ⊥ | ⊥ | – | – | ⊥ | Y |

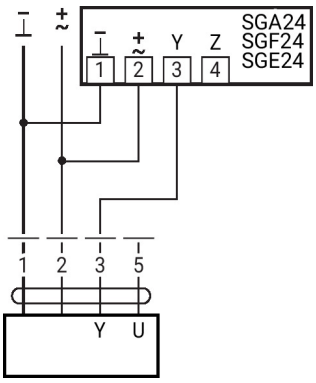
Przestawianie napięciem 24 V AC z przełącznikiem obrotowym



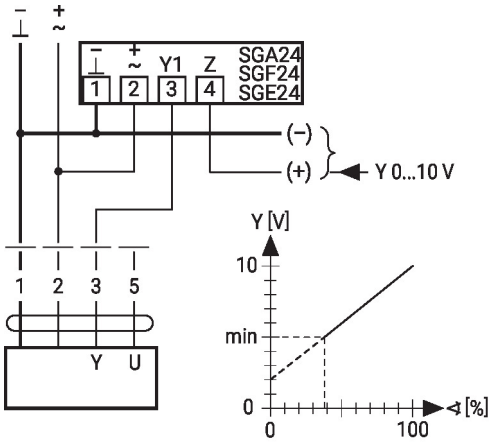
## Inne instalacje elektryczne

### Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

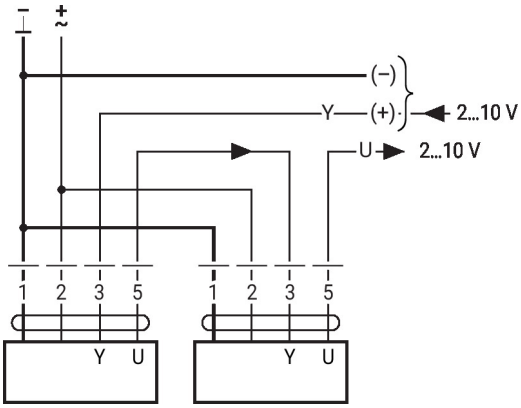
Zdalne sterowanie 0...100% z pozycjonerem SG..



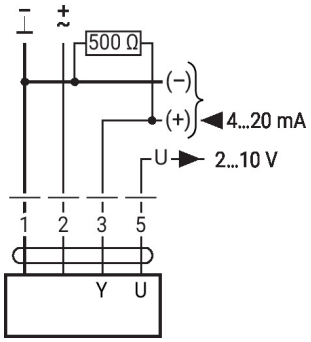

Ograniczenie minimalne z pozycjonerem SG..




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

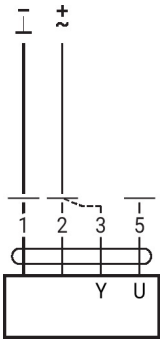



Sterowanie prądowe 4 ... 20 mA przy użyciu zewnętrznego rezystora




**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

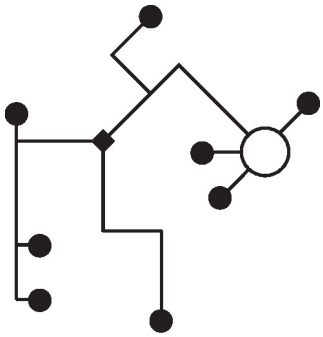



**Procedura**
1. Do przyłączy 1 i 2 podłączyć napięcie 24 V
2. Odłączyć przyłącze 3:
– przy kierunku obrotu 0: siłownik obraca się w lewo
– przy kierunku obrotu 1: siłownik obraca się w prawo
3. Zewrzeć przyłącza 2 i 3:
– siłownik porusza się w przeciwnym kierunku

## Inne instalacje elektryczne

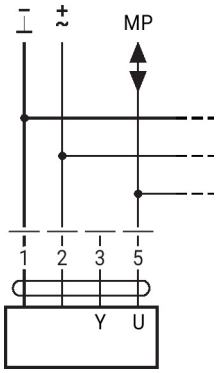
### Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

Topologia sieci MP-Bus



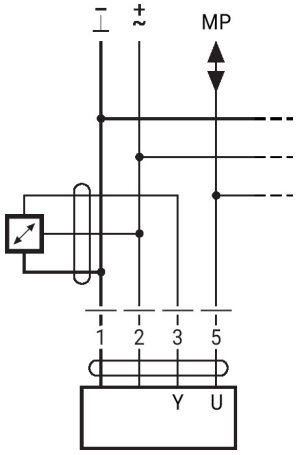
Nie ma ograniczeń dotyczących topologii sieci (dopuszczalne topologie gwiazdy, pierścienia, drzewa lub mieszana).
Zasilanie i komunikacja po jednym 3-żyłowym kablu
• niewymagane ekranowanie ani skręcanie
• niewymagane rezystory zakańczające linię

Podłączenie do szyny MP-Bus®



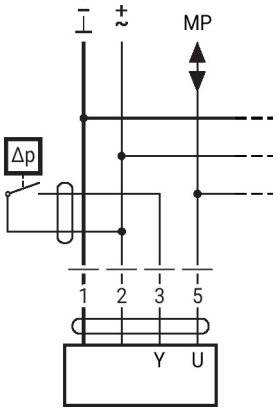

Maks. 8 węzłów MP-Bus

Podłączanie czujników aktywnych



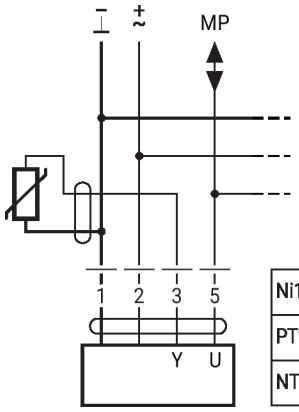

• Zasilanie AC/DC 24 V
• Sygnał wyjściowy 0...10 V (maks. 0...32 V)
• Rozdzielczość 30 mV

Podłączanie zewnętrznego zestyku




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

Connection of passive sensors



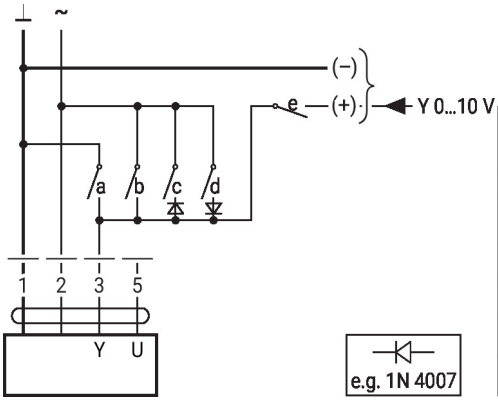

| | | |
|---|---|---|
| Ni1000 | −28...+98°C | 850...1600 Ω [2] |
| PT1000 | −35...+155°C | 850...1600 Ω [2] |
| NTC | −10...+160°C [1] | 200 Ω...60 kΩ [2] |

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

## Inne instalacje elektryczne

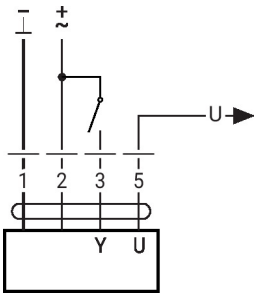
### Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna konfiguracja)

Przestawianie napięciem 24 V AC oraz ograniczenie z zestykami przekaźnika

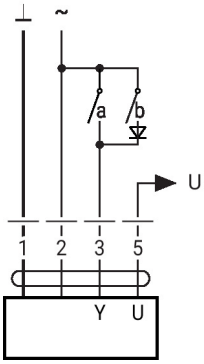


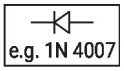

| 1 | 2 | a | b | c | d | e | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Close |
| | | | | | | | MIN |
| | | | | | | | ZS |
| | | | | | | | MAX |
| | | | | | | | Open |
| | | | | | | | Y |

Sterowanie Zamknij/Otwórz



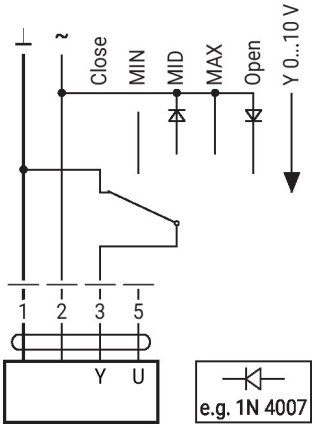

Sterowanie 3-punktowe z AC 24 V



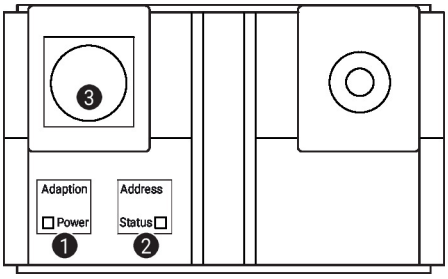

| 1 | 2 | 3 (a) | 3 (b) | L | | R | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | stop | stop | stop | stop |
| | | | | | | | |

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.

## Elementy obsługowe oraz kontrolki




**1 Przycisk membranowy i zielona kontrolka LED**

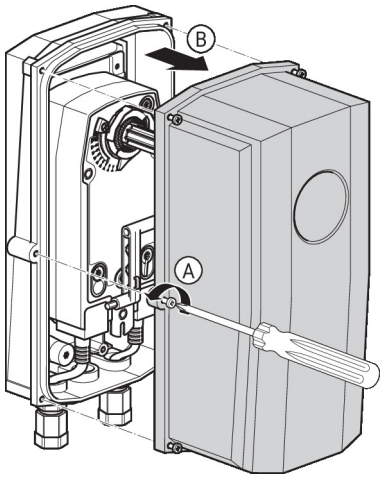
| | |
|---|---|
| Wył.: | brak zasilania lub awaria |
| Wł.: | praca |
| Naciśnięcie przycisku: | włącza dostosowanie kąta obrotu, następnie siłownik powraca do standardowego trybu pracy |

**2 Przycisk membranowy i żółta kontrolka LED**

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

**3 Gniazdo serwisowe**
Do podłączania przyrządów konfiguracyjnych oraz serwisowych

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




## Serwisowanie

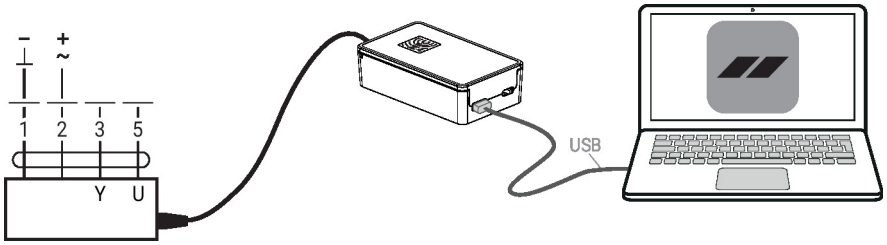
Parametry urządzenia można modyfikować przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2. Aplikacja Belimo Assistant 2 jest dostępna w wersjach na smartfony, tablety oraz na komputery. Możliwości podłączania zależą od urządzenia, na którym zainstalowano aplikację Belimo Assistant 2.

Więcej informacji zamieszczono w skróconej instrukcji obsługi aplikacji Belimo Assistant 2.

## Serwisowanie

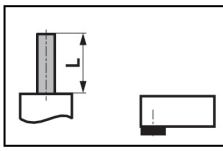
**Połączenie przewodowe**

Połączenie z urządzeniem można nawiązać podłączając łącze Belimo Assistant Link do portu USB w komputerze oraz do gniazda serwisowego lub przewodu MP-Bus urządzenia.

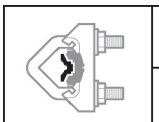
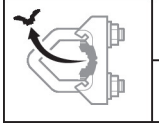


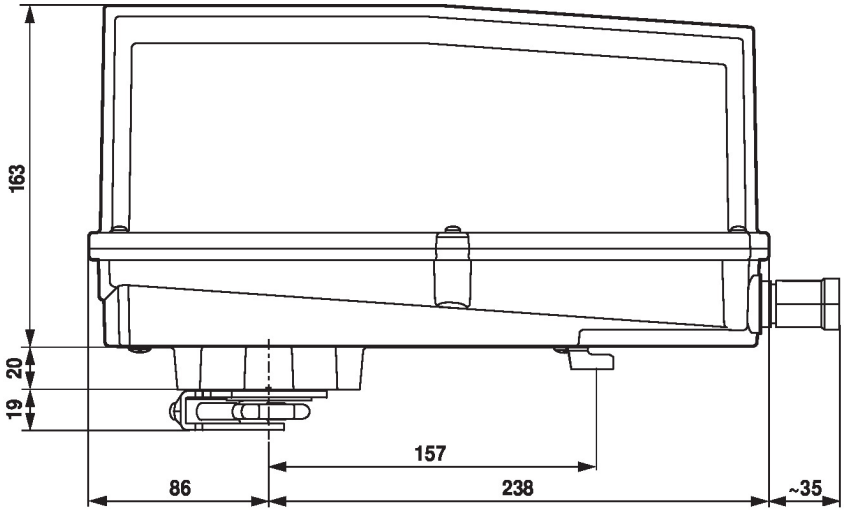

## Wymiary

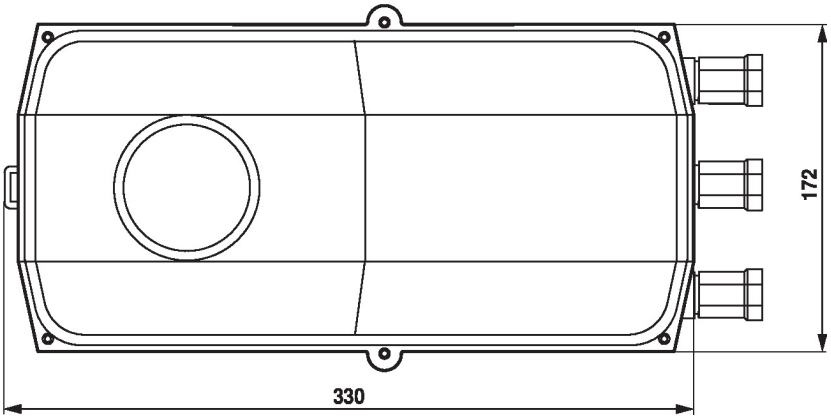
**Długość osi**

| | |
|---|---|
|  | - |
| | 16...105 (ø12...19)<br>16...45 (ø19...26.7) |

**Zakres regulacji zacisku**

| | | |
|---|---|---|
|  | | |
| | 12...22 | 12...18 |
|  | | |
| | 22...26.7 | 12...18 |




## Dodatkowa dokumentacja

- Przegląd partnerów MP
- Połączenia przyrządów
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus
- Skrócona instrukcja – Belimo Assistant 2

## Uwagi dotyczące zastosowania

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