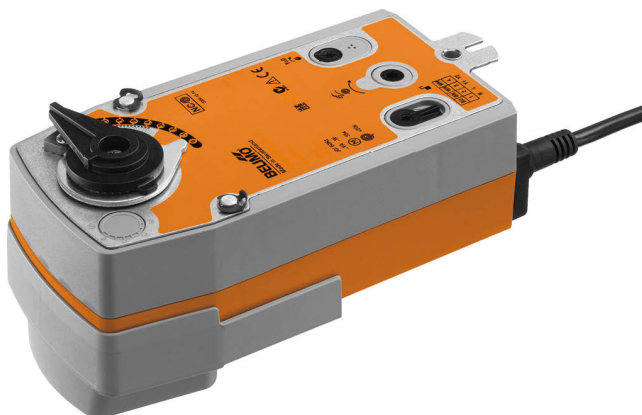


- Moment obrotowy - silnik 10 Nm
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym 2...10 V zmienne
- Sygnał sprzężenia zwrotnego 2...10 V zmienne
- Przetwarzanie sygnałów czujników
- Normalnie zamknięty przy braku zasilania
- Komunikacja po szynie Belimo MP-Bus®



## 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                       | 7 W                                                                                                       |
|                   | Pobór mocy w stanie spoczynku            | 3.5 W                                                                                                     |
|                   | Moc znamionowa                           | 9.5 VA                                                                                                    |
|                   | Przyłącze zasilania / sterowania         | Kabel 1 m, 4 x 0.75 mm <sup>2</sup>                                                                       |
|                   | Praca równoległa                         | Tak (sprawdzić dane eksploatacyjne)                                                                       |
| Dane funkcjonalne | Moment obrotowy - silnik                 | 10 Nm                                                                                                     |
|                   | Moment obrotowy - funkcja bezpieczeństwa | 10 Nm                                                                                                     |
|                   | 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<br>Punkt końcowy 2.5...32 V                                                   |
|                   | Opcje sygnał nastawczy                   | Zamknij/Otwórz<br>3--punktowy (tylko zasilanie AC)<br>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<br>Punkt końcowy 2.5...10 V                                                    |
|                   | Tolerancja pozycjonowania                | ±5%                                                                                                       |
|                   | Kierunek ruchu - silnik                  | Y = 0 (0 V = A – AB = 0%)                                                                                 |
|                   | Kierunek ruchu - funkcja bezpieczeństwa  | NZ, przy braku zasilania zawór zamknięty (A – AB = 0%)                                                    |
|                   | Ręczne przestawianie                     | przy użyciu korby i przełącznika blokady                                                                  |
|                   | Czas ruchu - silnik                      | 90 s / 90°                                                                                                |
|                   | Regulowany czas ruchu                    | 40...150 s                                                                                                |
|                   | Czas ruchu – funkcja bezpieczeństwa      | <20 s / 90° @ -20...50°C / <60 s @ -30°C                                                                  |
|                   | Dopasowanie zakresu położeń              | ręcznie (automatycznie po pierwszym uruchomieniu)                                                         |
|                   | 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 + 33%)...100%<br>MIN = 0%...(MAX – 33%)<br>ZS = MIN...MAX                                      |

|                                      |                                                          |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Dane funkcjonalne</b>             | Poziom mocy akustycznej – silnik                         | 45 dB(A)                                                                                                                                                                       |
|                                      | Wskaźnik położenia                                       | Mechaniczny                                                                                                                                                                    |
|                                      | Trwałość                                                 | Min. 60'000 pozycji bezpiecznych                                                                                                                                               |
| <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<br>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                                    | -30...50°C                                                                                                                                                                     |
|                                      | Temperatura przechowywania                               | -40...80°C                                                                                                                                                                     |
|                                      | Wilgotność otoczenia                                     | Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji                                                                                                                                   |
|                                      | Kategoria dokumentu                                      | bezobsługowy                                                                                                                                                                   |
| <b>Masa</b>                          | Masa                                                     | 2.0 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.
- Nie wolno odłączać kabli od 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

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Zasada działania</b> | <p>Praca konwencjonalna:</p> <p>Do sterowania siłownikiem jest używany standardowy sygnał nastawczy 0...10 V. Siłownik ustawia zawór w położeniu roboczym, jednocześnie napinając sprężynę powrotną. Gdy wystąpi przerwa w zasilaniu, sprężyna powrotna ustawia zawór w pozycji bezpiecznej.</p> <p>Współpraca z szyną</p> <p>Za pośrednictwem szyny MP-Bus® siłownik odbiera cyfrowy sygnał nastawczy od regulatora wyższego poziomu i ustawia się w żądanej pozycji. Zaciśk U pełni funkcję interfejsu komunikacyjnego, dlatego nie jest dostępne na nim analogowe napięcie pomiarowe.</p> |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>Łatwy montaż bezpośredni</b>          | Łatwy montaż bezpośrednio na zaworze kulowym przy użyciu jednej śruby. Położenie względem zaworu kulowego można zmieniać z krokiem 90°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Przestawianie ręczne</b>              | Zawór można przestawiać ręcznie korbą i zablokować w dowolnym położeniu przy użyciu przełącznika blokady. Odblokowanie z ustawionej w ten sposób pozycji następuje ręcznie lub przez podłączenie napięcia zasilania.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Regulowany kąt obrotu</b>             | Kąt obrotu regulowany przy użyciu ograniczników mechanicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Wysoka niezawodność działania</b>     | Siłownik jest zabezpieczony przed przeciążeniem, nie wymaga wyłączników krańcowych i zatrzymuje się automatycznie po dojściu do ogranicznika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Pozycja podstawowa</b>                | <p>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.</p> <p>Siłownik ustawia się następnie w położeniu zgodnym z sygnałem nastawczym.</p> <p>Ustawienie fabryczne: Y2 (obróć w lewo).</p>                                                                                   |
| <b>Dopasowanie i synchronizacja</b>      | <p>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). Zaprogramowana jest automatyczna synchronizacja po użyciu korby. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%).</p> <p>Przy użyciu oprogramowania PC-Tool można konfigurować różnorodne parametry (patrz dokumentacja MFT-P).</p> |

## Akcesoria

|                              | Łączy | Opis                                                                                                                                                                 | Typ        |
|------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                              |       |                                                                                                                                                                      |            |
| <b>Akcesoria elektryczne</b> |       | Łączy MP do BACnet MS/TP                                                                                                                                             | UK24BAC    |
|                              |       | Łączy MP do Modbus RTU                                                                                                                                               | UK24MOD    |
|                              |       | <b>Opis</b>                                                                                                                                                          | <b>Typ</b> |
|                              |       | Zasilacz z interfejsem szyny MP-Bus® do siłowników z interfejsem szyny MP                                                                                            | ZN230-24MP |
| <b>Przyrządy serwisowe</b>   |       | <b>Opis</b>                                                                                                                                                          | <b>Typ</b> |
|                              |       | 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

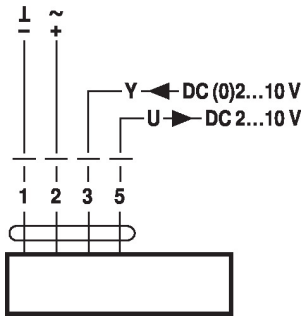


**Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.**

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

### Schematy połączeń

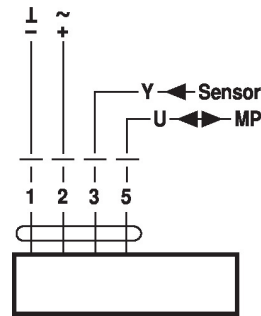
24 V AC/DC, analogowy



#### Kolory przewodów:

- 1 = czarny
- 2 = czerwony
- 3 = biały
- 5 = pomarańczowy

### Współpraca z szyną MP-Bus®



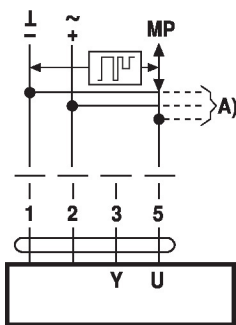
#### Kolory przewodów:

- 1 = czarny
- 2 = czerwony
- 3 = biały
- 5 = pomarańczowy

## Funkcje

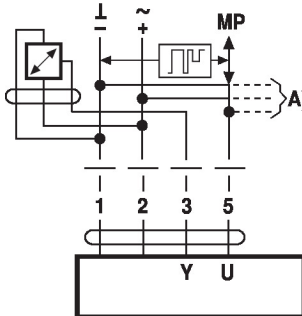
### Funkcje dostępne po podłączeniu do szyny MP-Bus®

Podłączenie do szyny MP-Bus®



A) Dodatkowe węzły szyny MP  
(maks. 8)

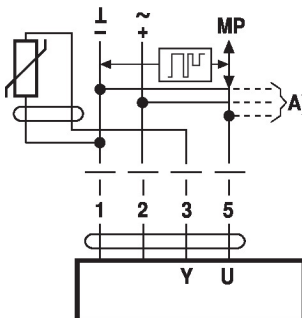
Podłączanie czujników aktywnych



A) Dodatkowe węzły szyny MP  
(maks. 8)

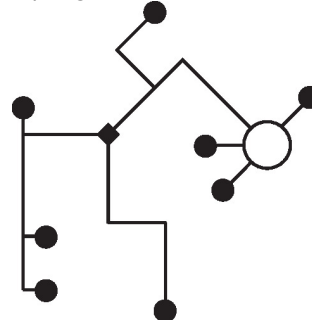
- Zasilanie 24 V AC/DC
- Sygnał wyjściowy 0...10 V DC (maks. 0...32 V DC)
- Rozdzielczość 30 mV

Podłączanie 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> |

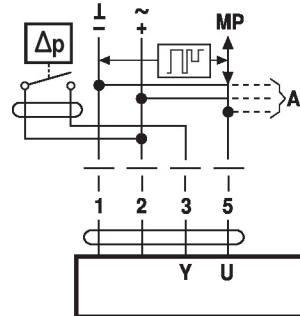
### Topologia sieci



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 zewnętrznego zestyku



A) Dodatkowe węzły szyny MP  
(maks. 8)

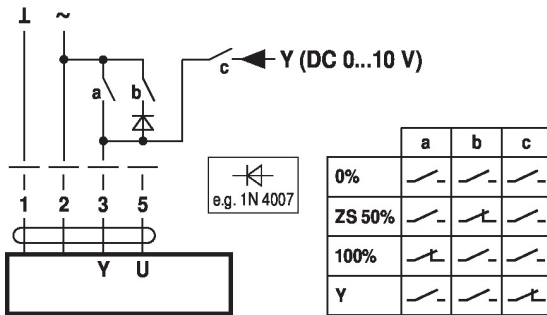
- Prąd przełączający 16 mA @ 24 V
- W siłownikach z interfejsem szyny MP punkt początkowy zakresu roboczego trzeba sparametryzować jako  $\geq 0,5$  V

A) Dodatkowe węzły szyny MP  
(maks. 8)

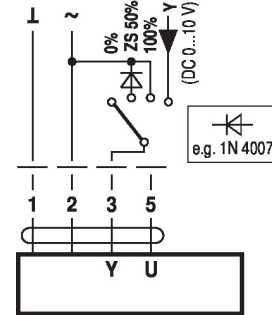
1) W zależności od typu  
2) Rozdzielczość 1 Ohm  
Zalecana jest kompensacja wartości mierzonej

### Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

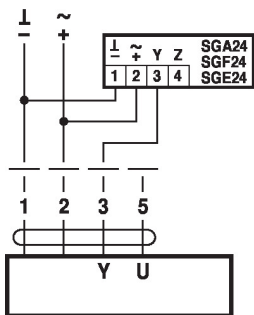
Przestawianie napięciem 24 V AC z zestykami przełącznika



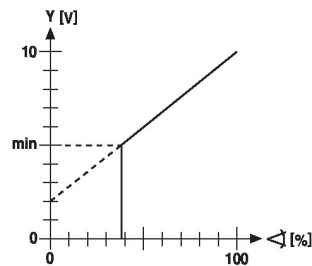
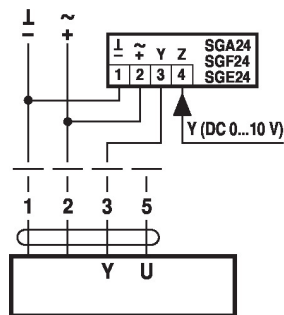
Przestawianie napięciem 24 V AC z przełącznikiem obrotowym



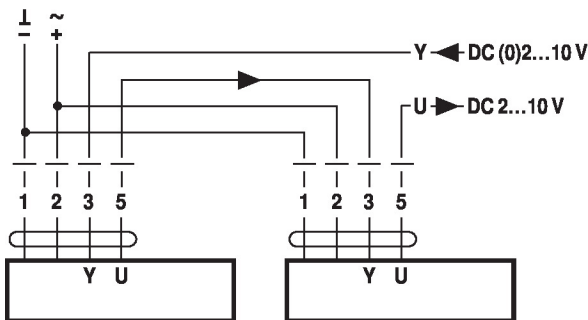
Zdalne sterowanie 0...100% z pozycjonerem SG..



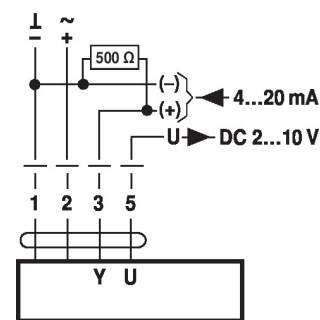
Ograniczenie minimalne z pozycjonerem SG..



Sterowanie nadążne (niezależna od położenia)



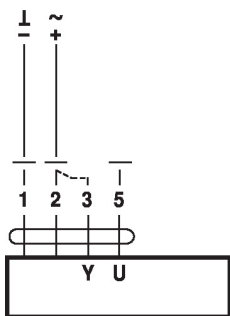
Sterowanie prądowe 4 ... 20 mA przy użyciu zewnętrznego rezystora



#### 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

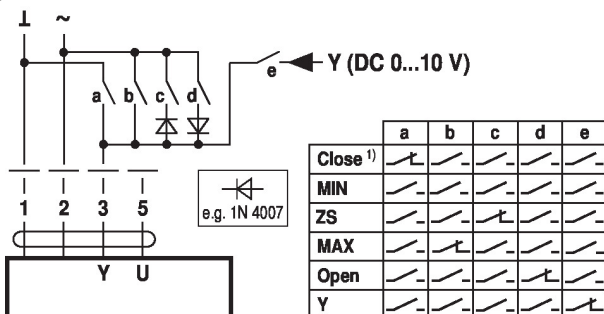


#### Procedura

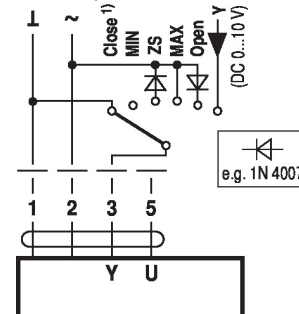
- Do zacisków 1 i 2 podłączyć napięcie 24 V
- Odłączyć zacisk 3:
  - siłownik obraca się w prawo
- Zewrzeć zaciski 2 i 3:
  - siłownik porusza się w przeciwnym kierunku

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

Przestawianie napięciem 24 V AC oraz ograniczenie z zestykami przełącznika

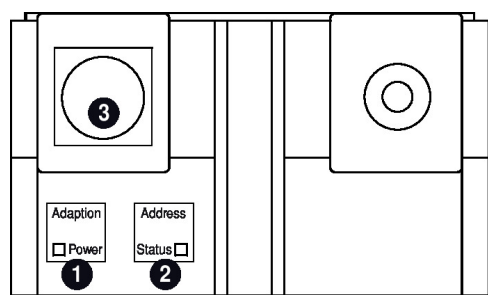
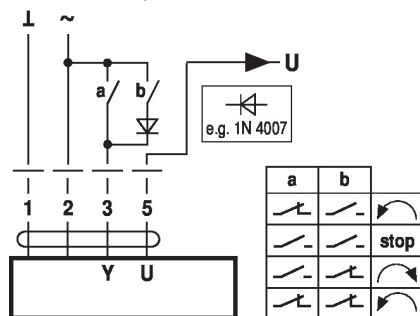


Przestawianie napięciem 24 V AC oraz ograniczenie z przełącznikiem obrotowym



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

### Sterowanie 3-punktowe z 24 V AC



- 1 Membrane key and LED display green**
  - Off: No power supply or malfunction
  - On: In operation
  - Press button: Triggers angle of rotation adaptation, followed by standard mode
- 2 Membrane key and LED display yellow**
  - Off: Standard mode
  - Flickering: MP communication active
  - On: Adaptation and synchronising process active
  - Flashing: Request for addressing from MP master
  - Press button: Confirmation of the addressing
- 3 Service plug**

For connecting parameterisation and service tools

## Operating elements

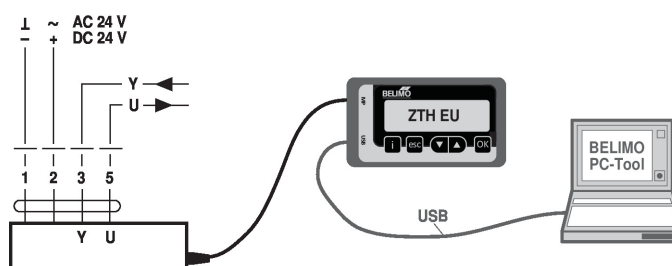
The manual override, locking switch and direction of rotation switch elements are available on both sides

## Podłączanie przyrządów serwisowych

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

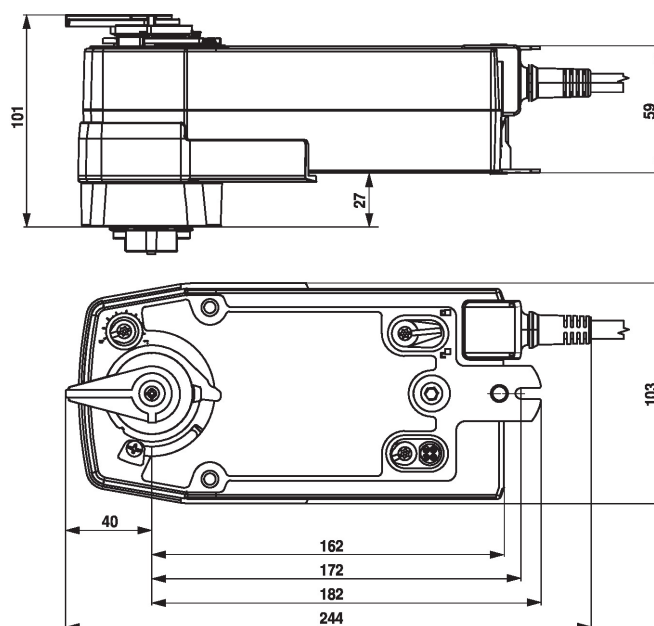
W celu rozszerzonej parametryzacji można podłączyć narzędzie komputerowe.

## Połączenie ZTH EU / PC Tool



## Wymiary

Rysunki wymiarowe



## Dodatkowa dokumentacja

- Przegląd partnerów MP
- Połączenia przyrządów
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®
- Kompletny asortyment do zastosowania w instalacjach wodnych
- Karty katalogowe zaworów kulowych.
- Instrukcje montażu zaworów kulowych i/lub siłowników
- Informacje ogólne dla projektantów