

Silownik obrotowy z interfejsem komunikacyjnym do zaworów kulowych

- Moment obrotowy - silnik 20 Nm
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym, hybrid
- Komunikacja za pośrednictwem szyny BACnet MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus Belimo lub sterowanie konwencjonalne
- Przetwarzanie sygnałów czujników



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                       | 3.5 W                                                                                                     |
|                               | Pobór mocy w stanie spoczynku            | 1.25 W                                                                                                    |
|                               | Moc znamionowa                           | 6 VA                                                                                                      |
|                               | Przyłącze zasilania / sterowania         | Kabel 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>                                                                        |
| Komunikacja po szynie danych  | Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny  | BACnet MS/TP<br>Modbus RTU (ustawienie fabryczne)<br>MP-Bus                                               |
|                               | Liczba węzłów                            | BACnet / Modbus patrz opis interfejsu<br>MP-Bus maks. 8                                                   |
| Dane funkcjonalne             | Moment obrotowy - silnik                 | 20 Nm                                                                                                     |
|                               | 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<br>Punkt końcowy 2...10 V                                                      |
|                               | Tolerancja pozycjonowania                | ±5%                                                                                                       |
|                               | Ręczne przestawianie                     | przyciskiem, z możliwością blokady                                                                        |
|                               | Czas ruchu - silnik                      | 90 s / 90°                                                                                                |
|                               | Regulowany czas ruchu                    | 90...350 s                                                                                                |
|                               | Poziom mocy akustycznej – silnik         | 45 dB(A)                                                                                                  |
|                               | Dopasowanie zakresu położeń              | ręcznie (automatycznie po pierwszym uruchomieniu)                                                         |
|                               | Różne dopasowania zakresu położeń        | Brak działania<br>Dopasowanie po włączeniu<br>Dopasowanie po naciśnięciu przycisku przestawiania ręcznego |
|                               | Przestawianie, sterowane poprzez Modbus  | MAX (maximum position) = 100%<br>MIN (minimum position) = 0%<br>ZS (intermediate position) = 50%          |
|                               | Regulowane sterowanie ręczne             | MAX = (MIN + 33%)...100%<br>MIN = 0%...(MAX – 33%)<br>ZS = MIN...MAX                                      |
|                               | Wskaźnik położenia                       | Mechaniczny, podłączany                                                                                   |
| Dane dotyczące bezpieczeństwa | Klasa ochronności IEC/EN                 | III, Napięcie bezpieczne - niskie (SELV)                                                                  |
|                               | Źródło zasilania UL                      | Class 2 Supply                                                                                            |

## Dane techniczne

|                               |                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dane dotyczące bezpieczeństwa | Kategoria ochronna obudowy IEC/EN                               | IP54                                                                                                                                                                           |
|                               | Stopień ochrony NEMA/UL                                         | NEMA 2                                                                                                                                                                         |
|                               | Obudowa                                                         | UL Enclosure Type 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<br>Oznaczenie UL na siłowniku zależy od miejsca produkcji, urządzenie w każdym przypadku jest zgodne ze standardem UL |
|                               | Rodzaj czynności                                                | Type 1                                                                                                                                                                         |
|                               | Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / 0.8 kV sterowanie |                                                                                                                                                                                |
|                               | Stopień zanieczyszczenia                                        | 3                                                                                                                                                                              |
|                               | Wilgotność otoczenia                                            | Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji                                                                                                                                   |
|                               | Temperatura otoczenia                                           | -30...50°C [-22...122°F]                                                                                                                                                       |
|                               | Temperatura przechowywania                                      | -40...80°C [-40...176°F]                                                                                                                                                       |
|                               | Kategoria dokumentu                                             | bezobsługowy                                                                                                                                                                   |
| Masa                          | Masa                                                            | 0.96 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.
- Położenie przełącznika kierunku obrotu mogą zmieniać tylko osoby uprawnione. Zachowanie prawidłowego kierunku jest szczególnie ważne w obiegach ochrony przeciwzamrożeniowej.
- 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

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tryb pracy                                                           | Siłownik jest wyposażony w zintegrowany interfejs sieci BACnet MS/TP, Modbus RTU i MP-Bus. Odbiera on cyfrowy sygnał nastawczy z systemu regulacji i 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. |
| Urządzenie konfigurowalne                                            | The factory settings cover the most common applications. Single parameters can be modified with Belimo Assistant 2.                                                                                                                |
| Kombinacja analogowy - z interfejsem komunikacyjnym (tryb hybrydowy) | Gdy do sterowania jest używany konwencjonalny, analogowy sygnał nastawczy, protokół BACnet lub Modbus może być używany do sygnalizacji zwrotnej położenia z komunikacją                                                            |

## Cechy produktu

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Łatwy montaż bezpośredni</b>      | Montaż bezpośrednio na zaworze kulowym przy użyciu jednej centralnej śruby. Przyrząd montażowy jest wbudowany we wtykany wskaźnik położenia. Położenie względem zaworu kulowego można zmieniać z krokiem 90°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Przestawianie ręczne</b>          | Przestawianie ręczne jest możliwe po naciśnięciu przycisku (przekładnia pozostaje wysprężona aż do zwolnienia przycisku, wciśnięty przycisk można zablokować).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <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>            | Po włączeniu napięcia zasilania po raz pierwszy, tj. podczas rozruchu, włącza się funkcja dostosowania zakresu ruchu siłownika. Siłownik dostosowuje wówczas zakres roboczy oraz sygnalizację zwrotną położenia do zakresu położenia mechanicznych.<br>Następnie siłownik powraca do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym.<br>Ustawienie fabryczne: Y2 (obróć w lewo).                                                                                                                                                                                                |
| <b>Dopasowanie i synchronizacja</b>  | Funkcję adaptacji można uruchamiać przyciskiem „Adaptation” lub przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2. Podczas adaptacji wykrywane jest położenie obu ograniczników mechanicznych (sprawdzenie całego zakresu położenia).<br>W siłowniku zostało skonfigurowane automatyczne synchronizowanie po naciśnięciu przycisku przestawiania ręcznego. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%).<br>Następnie siłownik powraca do pozycji zgodnej z sygnałem nastawczym.<br>Przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2 można konfigurować różnorodne parametry. |

## Akcesoria

| Narzędzia | Opis                                                                                                                                 | Typ                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|           | Przyrząd nastawczy do przewodowego i bezprzewodowego konfigurowania, obsługiwanie 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            |

## Instalacja elektryczna



**Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.**

Okablowanie linii do BACnet® MS/TP/Modbus RTU trzeba wykonać zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami RS-485.

Modbus / BACnet: linie zasilania oraz komunikacyjne nie są izolowane galwanicznie. Zaciski wspólny (COM) i masy urządzeń trzeba połączyć ze sobą.

## Kolory żył:

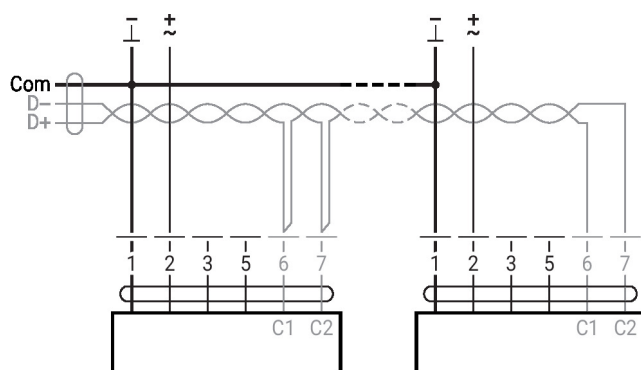
- 1 = czarny
- 2 = czerwony
- 3 = biały
- 5 = pomarańczowy
- 6 = różowy
- 7 = szary

## Funkcje:

- C1 = D- (przewód 6)
- C2 = D+ (przewód 7)

## Instalacja elektryczna

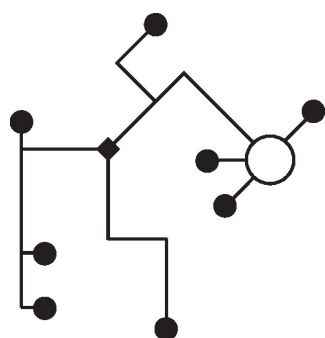
BACnet MS/TP / Modbus RTU



## Inne instalacje elektryczne

### Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

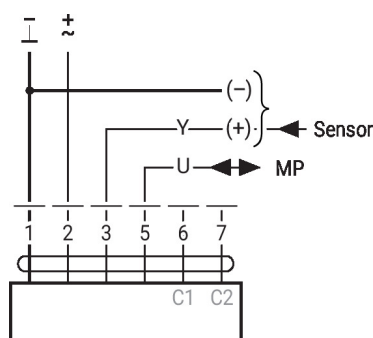
Topologia sieci MP-Bus



Nie ma ograniczeń dotyczących topologii sieci (dopuszczalne topologie gwiazdy, pierścienia, drzewa lub mieszana). Zasilanie i komunikacja po jednym 3-żyłowym kablu

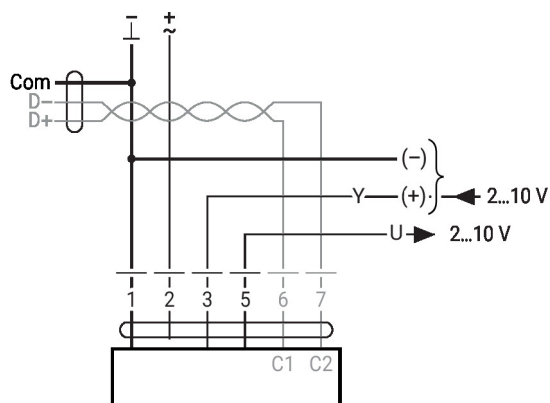
- niewymagane ekranowanie ani skręcanie
- niewymagane rezystory zakańczające linię

MP-Bus



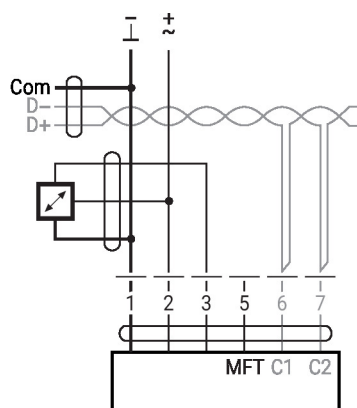
### Funkcje słowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna konfiguracja)

Modbus RTU / BACnet MS/TP z nastawą analogową (praca hybrydowa)

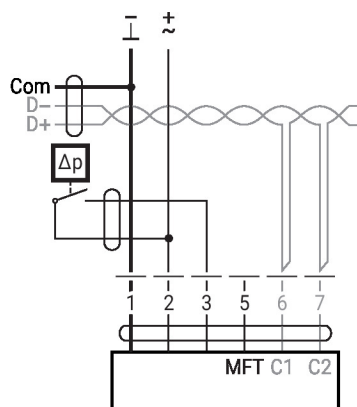


**Inne instalacje elektryczne**
**Połączenie czujnika**

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

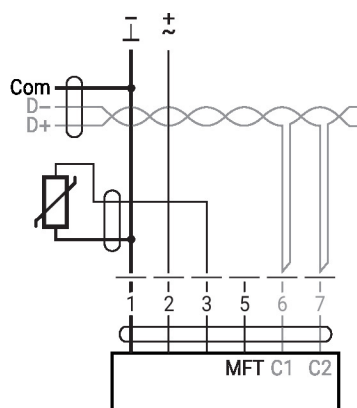

 Możliwy zakres napięcia  
wejściowego: 0...10 V  
Rozdzielczość 30 mV

Połączenia z zestykami, np. z presostatem różnicowym


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

 W siłownikach z interfejsem  
MOD punkt początkowy zakresu  
roboczego trzeba skonfigurować  
jako  $\geq 0,5$  V.

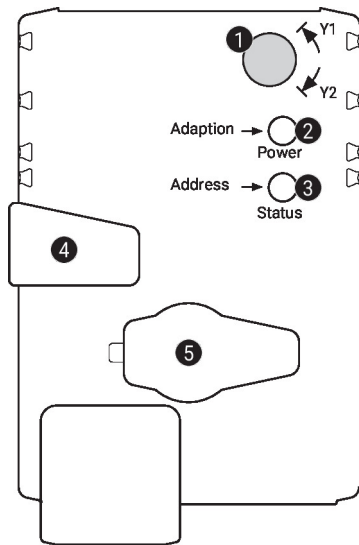
Połączenia z czujnikiem pasywnym, np. Pt1000, Ni1000, NTC



|        |                            |                                             |
|--------|----------------------------|---------------------------------------------|
| Ni1000 | -28...+98°C                | 850...1600 $\Omega$ <sup>2)</sup>           |
| PT1000 | -35...+155°C               | 850...1600 $\Omega$ <sup>2)</sup>           |
| NTC    | -10...+160°C <sup>1)</sup> | 200 $\Omega$ ...60 k $\Omega$ <sup>2)</sup> |

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

## Elementy obsługowe oraz kontrolki


**1 Przełącznik kierunku obrotu**

Przełączenie: zmiana kierunku obrotu

**2 Przycisk i zielona kontrolka LED**

Wył.: brak zasilania lub awaria

Wł.: praca

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

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

**3 Przycisk i żółta kontrolka LED**

Wył.: tryb standardowy

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

Szybko miga: trwa komunikacja z siecią BACnet / 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 przestawiania ręcznego**

Naciśnięcie przycisku: wysprzężenie przekładni, zatrzymanie silnika, możliwość przestawiania ręcznego

Zwolnienie przycisku: przekładania załączona, powrót do standardowego trybu pracy

**5 Gniazdo serwisowe**

Do podłączania przyrządów konfiguracyjnych oraz serwisowych

**Sprawdzić połączenie zasilania**
**2** wyłączona i **3** włączona      Możliwy błąd przy podłączaniu zasilania

## 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.

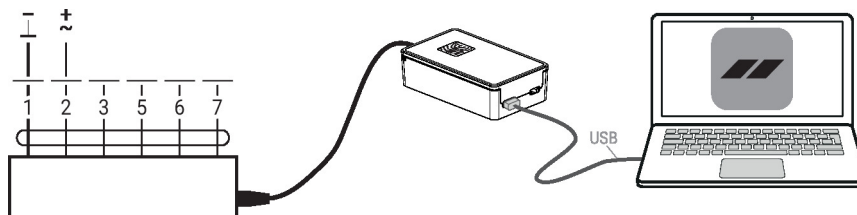
Więcej informacji zamieszczono w skróconej instrukcji obsługi aplikacji Belimo Assistant 2.



## Serwisowanie

**Połączenie przewodowe**

Belimo devices can be accessed by connecting Belimo Assistant Link to the USB port on a PC or laptop and to the Service Socket or MP-Bus wire on the device.

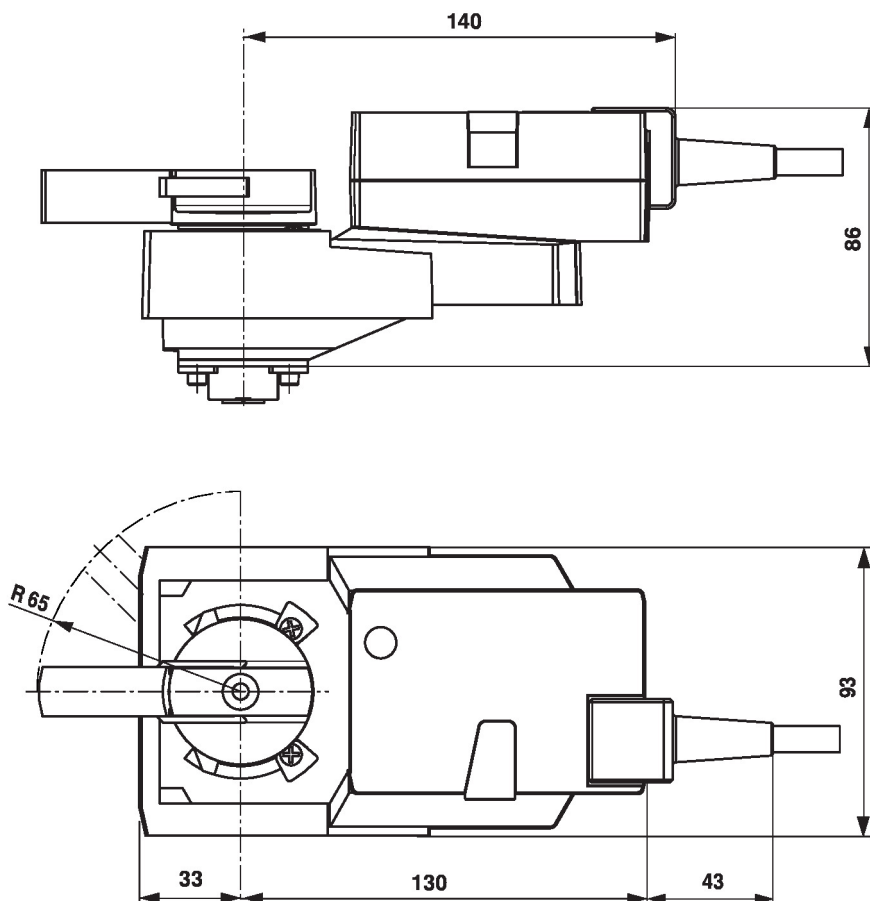

**Szybkie adresowanie**

1. Naciśnij przycisk „Address” (adres), aby zgasła zielona dioda LED „Power” (zasilanie). Zielona dioda LED „Power” miga 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 (1–16). Jeśli adres jest nieprawidłowy, można go zresetować, wykonując krok 2.
4. Potwierdź ustawienie adresu, naciskając zielony przycisk „Adaptation” (adaptacja).

W przypadku niepotwierdzenia przez 60 sekund następuje zakończenie procedury ustawiania adresu. Każda rozpoczęta zmiana adresu zostanie zaniechana.

Adres BACnet MS/TP i Modbus RTU generowany jest z ustawionego adresu podstawowego i adresu skróconego (np. 100+7=107).

## Wymiary



## Dodatkowa dokumentacja

- Połączenia przyrządów
- Opis interfejsu BACnet
- Opis interfejsu Modbus
- Przegląd partnerów MP
- Słownik MP
- 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
- Skrócona instrukcja – Belimo Assistant 2