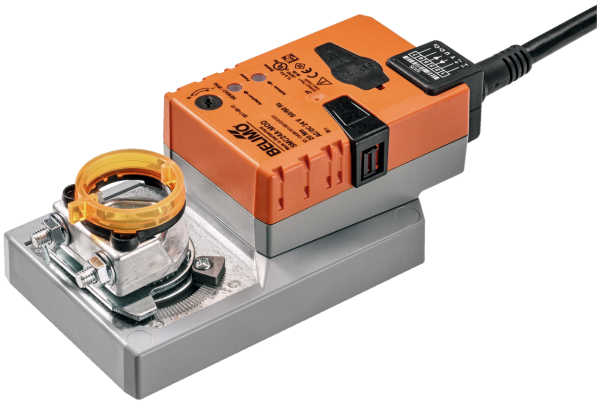
Siłownik do przepustnic z interfejsem komunikacyjnym, do przestawiania przepustnic w instalacjach budynkowych

- Przepustnice powietrza o powierzchni do ok. 4 m²
- Moment obrotowy - silnik 20 Nm
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z interfejsem komunikacyjnym, hybrid
- Czas ruchu - silnik 35 s
- 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 | 4 W |
| | Pobór mocy w stanie spoczynku | 1.5 W |
| | Moc znamionowa | 7 VA |
| | Przyłącze zasilania / sterowania | Kabel 1 m, 6x 0.75 mm² |
| **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 |
| | Regulowany moment obrotowy | Zredukowany o 25%, 50%, 75% |
| | Zakres roboczy Y | 2...10 V |
| | Regulowany zakres roboczy Y | 0.5...10 V |
| | Tolerancja pozycjonowania | ±5% |
| | Kierunek ruchu - silnik | możliwość wybierania przełącznikiem 0/1 |
| | Regulowany kierunek ruchu | odwracany elektronicznie |
| | Uwaga dotycząca kierunku ruchu | Y = 0%: położenie przełącznika 0 (obrót w lewo) / 1 (obrót w prawo) |
| | 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 | 35 s / 90° |
| | Regulowany czas ruchu | 35...150 s |
| | Poziom mocy akustycznej – silnik | 55 dB(A) |
| | Dopasowanie zakresu położeń | ręczne |
| | 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 + 32%)...100%<br>MIN = 0%...(MAX – 32%)<br>ZS = MIN...MAX |

## Dane techniczne

| | | |
|---|---|---|
| **Dane funkcjonalne** | Mechanical interface | Odwracalny uniwersalny zacisk montażowy 10...20 mm |
| | Wskaźnik położenia | Mechaniczny, podłączany |
| **Dane dotyczące bezpieczeństwa** | Klasa ochronności IEC/EN | III, Napięcie bezpieczne - niskie (SELV) |
| | Źródło zasilania UL | Class 2 Supply |
| | 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 |
| | Badanie higieniczne | Wg VDI 6022 część 1 |
| | Rodzaj czynności | Type 1 |
| | Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie | 0.8 kV |
| | Stopień zanieczyszczenia | 3 |
| | Wilgotność otoczenia | Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondesacji |
| | Temperatura otoczenia | -30...50°C [-22...122°F] |
| | Temperatura przechowywania | -40...80°C [-40...176°F] |
| | Kategoria dokumentu | bezobsługowy |
| **Masa** | Masa | 1.0 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.
- 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.

## 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.

## Cechy produktu

**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**
Ustawienia fabryczne są dostosowane do większości najczęściej występujących zastosowań. Pojedyncze parametry można modyfikować przy użyciu aplikacji 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

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

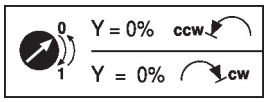
**Przestawianie ręczne**
Przestawianie ręczne jest możliwe po naciśnięciu przycisku (przekładnia pozostaje wysprzęglona aż do zwolnienia przycisku, wciśnięty przycisk można zablokować).

**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 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 przyciskiem „Adaptation" lub przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2. Podczas adaptacji wykrywane jest położenie obu ograniczników mechanicznych (sprawdzenie całego zakresu położeń).

W siłowniku zostało skonfigurowane automatyczne synchronizowanie po naciśnięciu przycisku przestawiania ręcznego. 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.

## 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 |
|---|---|
| Styk pomocniczy 1x SPDT nakładany | S1A |
| Styk pomocniczy 2x SPDT nakładany | S2A |
| Potencjometr sprzężenia zwrotnego 140 Ω nakładany | P140A |
| Potencjometr sprzężenia zwrotnego 1 kΩ nakładany | P1000A |
| Potencjometr sprzężenia zwrotnego 10 kΩ nakładany | P10000A |

**Akcesoria mechaniczne**

| Opis | Typ |
|---|---|
| Dźwignia przepustnicy do standardowego zacisku montażowego (odwracalnego) | AH-20 |
| Przedłużenie osi 240 mm ø20 mm do osi przepustnicy (klapy) ø12...21 mm CrNi | AV12-25-I |
| Przedłużenie osi 240 mm ø20 mm do osi przepustnicy (klapy) ø8...22.7 mm | AV8-25 |

## Akcesoria

| Opis | Typ |
|---|---|
| Łącznik przegubowo-kulowy pasujący do dźwigni przepustnicy (klapy) KH8 | KG8 |
| Łącznik przegubowo-kulowy pasujący do dźwigni przepustnicy (klapy) KH8/KH10 | KG10A |
| Dźwignia do osi przepustnicy Ze szczeliną o szerokości 8,2 mm, zakres regulacji zacisku ø10...18 mm | KH8 |
| Zacisk montażowy jednostronny, zakres regulacji zacisku ø8...26 mm, Wielopak 20 szt. | K-ENSA |
| Zacisk montażowy jednostronny, zakres regulacji zacisku ø12...26 mm, do osi CrNi (INOX), Wielopak 20 szt. | K-ENSA-I |
| Zacisk montażowy odwracalny, zakres regulacji zacisku ø10...20 mm | K-SA |
| Zabezpieczenie przed obracaniem się 180 mm, Wielopak 20 szt. | Z-ARS180 |
| Zabezpieczenie przed obracaniem się 230 mm, Wielopak 20 szt. | Z-ARS230 |
| Wkładka kształtowa 10x10 mm, Wielopak 20 szt. | ZF10-NSA |
| Wkładka kształtowa 12x12 mm, Wielopak 20 szt. | ZF12-NSA |
| Wkładka kształtowa 15x15 mm, Wielopak 20 szt. | ZF15-NSA |
| Wkładka kształtowa 16x16 mm, Wielopak 20 szt. | ZF16-NSA |
| Zestaw montażowy do łączenia z siłownikiem do montażu płaskiego | ZG-SMA |
| Wskaźnik położenia, Wielopak 20 szt. | Z-PI |
| Przedłużenie płytki podstawy do SM..A do SM../AM../SMD24R | Z-SMA |

## Instalacja elektryczna

**Zasilanie poprzez transformator bezpieczeństwa.**

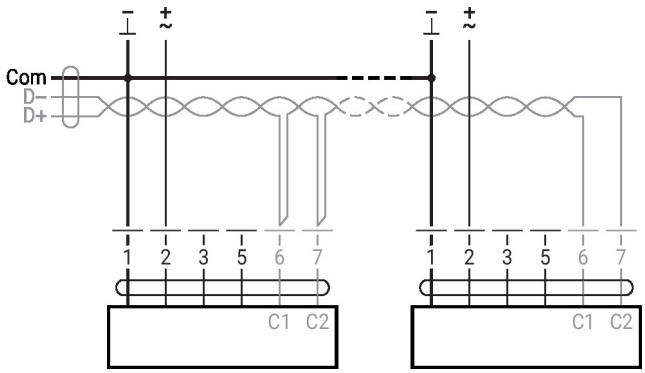
**Okablowanie Modbus RTU (RS-485) trzeba wykonać zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami (www.modbus.org). Urządzenie jest wyposażone w rezystory zakańczające linię, które można odłączyć.**

**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)

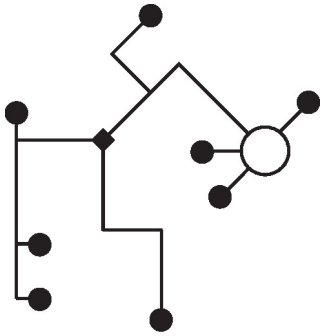
BACnet MS/TP / Modbus RTU



## Inne instalacje elektryczne

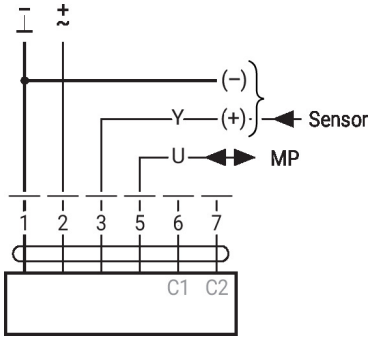
### Funkcje przy ustawieniach podstawowych (tryb konwencjonalny)

Topologia sieci MP-Bus



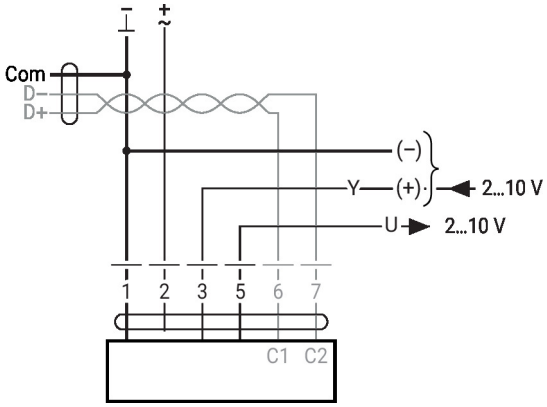
Nie ma ograniczeń dotyczących topologii sieci (dopuszczalne topologie gwiazdy, pierścienia, drzewa lub mieszana).
Zasilanie i komunikacja po jednym 3-żyłowym kablu
• niewymagane ekranowanie ani skręcanie
• niewymagane rezystory zakańczające linię

MP-Bus



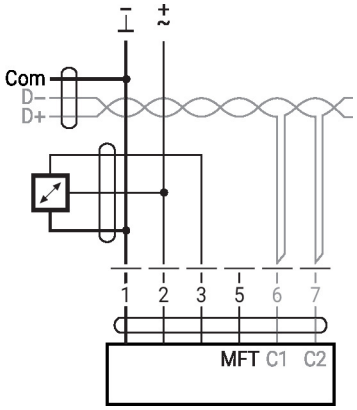

### Funkcje siłowników przy specjalnych wartościach parametrów (konieczna konfiguracja)

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




### Połączenie czujnika

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

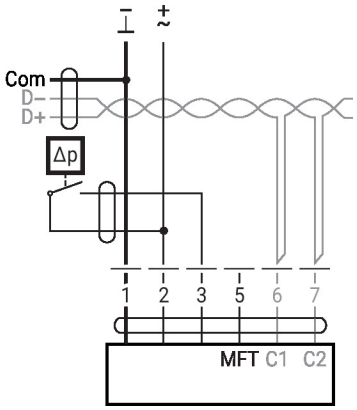



Możliwy zakres napięcia wejściowego: 0...10 V
Rozdzielczość 30 mV

## Inne instalacje elektryczne

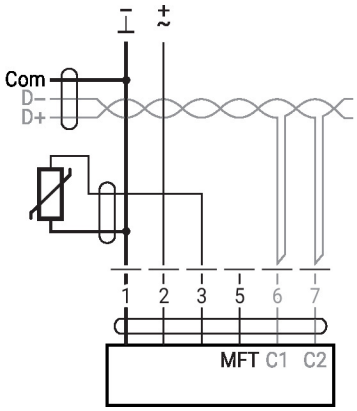
### Połączenie czujnika

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 ≥0,5 V.

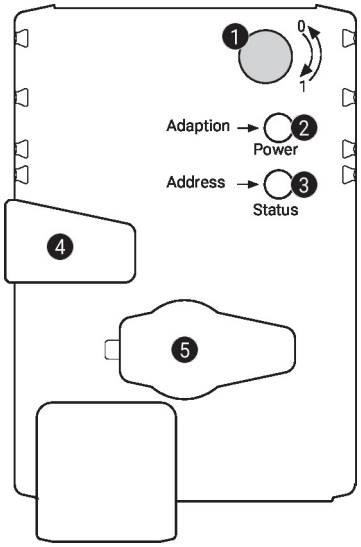
Połączenia z czujnikiem pasywnym, np. Pt1000, Ni1000, NTC




| | | |
|---|---|---|
| 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 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)<br>przy włączaniu: przywracanie ustawień fabrycznych (komunikacja) |
| Naciśnięcie przycisku: | w standardowym trybie pracy: uruchamia funkcję dostosowania kąta obrotu<br>w trybie adresowania: potwierdzenie ustawionego adresu (1...16) |

**3 Przycisk i żółta kontrolka LED**

| | |
|---|---|
| Wył.: | tryb standardowy |
| Wł.: | trwa proces dostosowywania lub synchronizacji<br>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 wyłączanie trybu adresowania<br>w trybie adresowania: ustawianie adresu poprzez wielokrotne naciskanie<br>przy włączaniu (>5 s): przywracanie ustawień fabrycznych (komunikacja) |

**4 Przycisk przestawiania ręcznego**

| | |
|---|---|
| Naciśnięcie przycisku: | wysprzęglenie przekładni, zatrzymanie silnika, możliwość przestawiania ręcznego |
| Zwolnienie przycisku: | przekładania załączona, rozpoczęcie synchronizacji, powrót do standardowego trybu pracy |

**5 Gniazdo serwisowe**

Do podłączania przyrządów konfiguracyjnych oraz serwisowych

**Sprawdzić podłączenie zasilania**

| | |
|---|---|
| 2 wyłączona i 3 włączona | Możliwy błąd przy podłączaniu zasilania |

## Serwisowanie

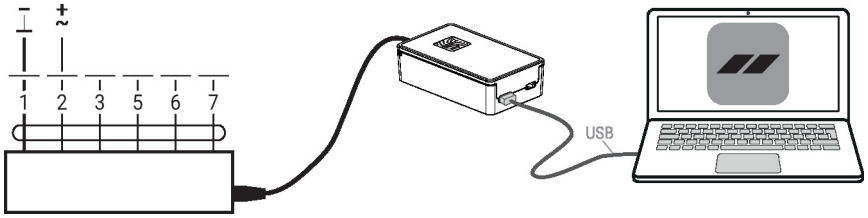
Parametry urządzenia można modyfikować przy użyciu aplikacji Belimo Assistant 2. Aplikacja Belimo Assistant 2 jest dostępna w wersjach na smartfony, tablety oraz na komputery. Możliwości podłączania zależą od urządzenia, na którym zainstalowano aplikację Belimo Assistant 2.

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

## Serwisowanie

**Połączenie przewodowe**

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




**Szybkie adresowanie**

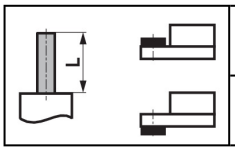
1. Naciśnij przycisk „Address" (adres), aby zgasła zielona dioda LED „Power" (zasilanie) Zielona dioda LED „Power" miga zgodnie z poprzednio ustawionym adresem.
2. Ustaw adres, naciskając przycisk „Address" odpowiednią liczbę razy (1...16).
3. Zielona dioda LED miga zgodnie z wprowadzonym adresem (1–16). 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

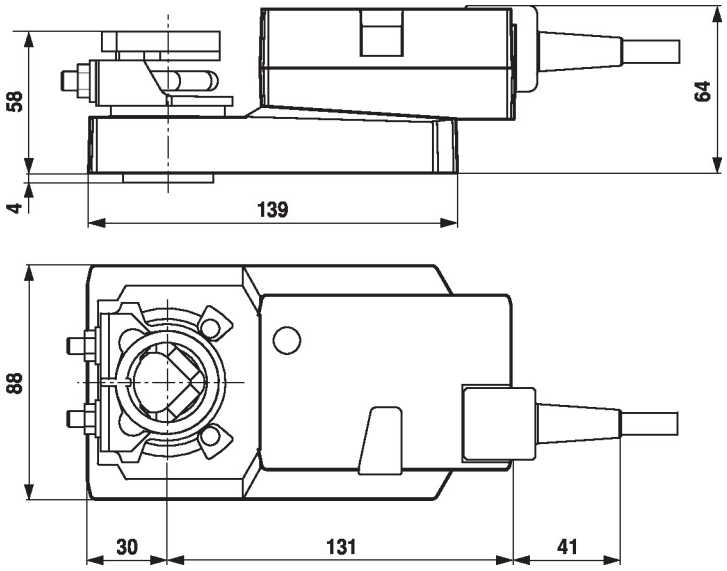
**Długość osi**

| | |
|---|---|
|  | Min. 48 |
| | Min. 20 mm [0.75"] |

**Zakres regulacji zacisku**

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 10...20 | ≥10 | ≤20 |
| **CrNi (INOX)** | 12...20 | ≥10 | ≤20 |

W przypadku stosowania osi okrągłej wykonanej z CrNi (INOX): ø12...20 mm




## Dodatkowa dokumentacja

- Połączenia przyrządów
- Opis interfejsu BACnet
- Opis interfejsu Modbus
- Przegląd partnerów MP
- Słownik MP
- 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.