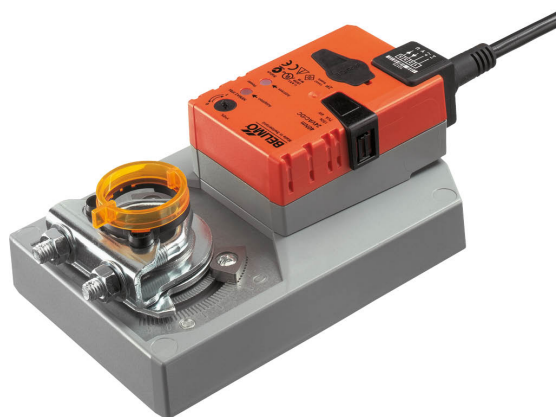


Siłownik do przepustnic z interfejsem komunikacyjnym, do przestawiania przepustnic w instalacjach budynkowych

- Przepustnice powietrza o powierzchni do ok. 8 m<sup>2</sup>
- Moment obrotowy - silnik 40 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



### Dane techniczne

<b>Dane elektryczne</b>	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	1.6 W
	Moc znamionowa	5.5 VA
	Przyłącze zasilania / sterowania	Kabel 1 m, 6x 0.75 mm <sup>2</sup>
<b>Komunikacja po szynie danych</b>	Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny	BACnet MS/TP Modbus RTU (ustawienie fabryczne) MP-Bus
	Liczba węzłów	BACnet / Modbus patrz opis interfejsu MP-Bus maks. 8
<b>Dane funkcjonalne</b>	Moment obrotowy - silnik	40 Nm
	Regulowany moment obrotowy	Zredukowany o 25%, 50%, 75%
	Zakres roboczy Y	2...10 V
	Regulowany zakres roboczy Y	0.5...10 V
	Sygnal sprzężenia zwrotnego U	2...10 V
	Uwaga dotycząca napięcia pomiarowego U	Maks. 1 mA
	Regulowany sygnał sprzężenia zwrotnego U	Punkt początkowy 0.5...8 V Punkt końcowy 2...10 V
	Tolerancja pozycjonowania	±5%
	Kierunek ruchu - silnik	możliwość wybierania przełącznikiem 0/1
	Uwaga dotycząca kierunku ruchu	Y = 0%: położenie przełącznika 0 (obrót w lewo) / 1 (obrót w prawo)
	Regulowany kierunek ruchu	odwracany elektronicznie
	Ręczne przestawianie	przyciskiem, z możliwością blokady
	Kąt obrotu	Maks. 95°
	Uwaga dotycząca kąta obrotu	możliwość zmniejszania po obu stronach przy użyciu nastawialnych ograniczników mechanicznych
	Czas ruchu - silnik	150 s / 90°
Regulowany czas ruchu	75...290 s	
Dopasowanie zakresu położeń	ręczne	
Różne dopasowania zakresu położeń	Brak działania Dopasowanie po włączeniu Dopasowanie po naciśnięciu przycisku przestawiania ręcznego	

**Dane techniczne**

<b>Dane funkcjonalne</b>	Przestawianie, sterowane poprzez Modbus	MAX (maximum position) = 100% MIN (minimum position) = 0% ZS (intermediate position) = 50%
	Regulowane sterowanie ręczne	MAX = (MIN + 32%)...100% MIN = 0%...(MAX - 32%) ZS = MIN...MAX
	Poziom mocy akustycznej – silnik	45 dB(A)
	Mechanical interface	Zacisk uniwersalny 12...26.7 mm
	Wskaźnik położenia	Mechaniczny, podłączany
	<b>Dane dotyczące bezpieczeństwa</b>	Klasa ochronności IEC/EN
Źródło zasilania 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
UL Approval		cULus wg UL60730-1A, UL 60730-2-14 oraz CAN/CSA E60730-1 Oznaczenie UL na siłowniku zależy od miejsca produkcji, urządzenie w każdym przypadku jest zgodne ze standardem UL
Badanie higieniczne		Zgodnie z VDI 6022 Część 1 / SWKI VA 104-01, przystosowane do mycia i dezynfekcji, niskoemisyjne
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
<b>Masa</b>		Masa

## Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



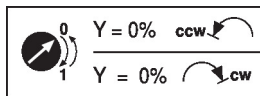
- Urządzenie jest przeznaczone do stosowania w stacjonarnych systemach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nie wolno go stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności nie może być stosowane w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.
- Zastosowanie 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

<b>Tryb pracy</b>	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.
<b>Przetwarzanie sygnału z czujników</b>	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.
<b>Siłowniki parametryzowalne</b>	<p>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.</p> <p>Parametry komunikacji systemów opartych na szynie (adres, prędkość transmisji itd.) konfiguruje się przyrządem ZTH EU. Naciśnięcie przycisku „Address” (adres) na siłowniku podczas podłączania napięcia zasilania resetuje parametry komunikacji do ustawień fabrycznych.</p> <p>Szybkie adresowanie: adres BACnet i Modbus można ustawiać przyciskami na obudowie siłownika w zakresie od 1 do 16. Adres bezwzględny BACnet i Modbus jest wówczas sumą wybranej wartości oraz parametru „adres podstawowy”.</p>
<b>Kombinacja analogowy – z komunikacją (tryb hybrydowy)</b>	Gdy do sterowania jest używany konwencjonalny, analogowy sygnał nastawczy, protokół BACnet lub Modbus może być używany do sygnalizacji zwrotnej położenia z komunikacją
<b>Łatwy montaż bezpośredni</b>	Łatwy montaż bezpośrednio na osi przepustnicy przy użyciu uniwersalnego zacisku montażowego, dostarczanego z taśmą zabezpieczającą przed obracaniem się siłownika.
<b>Przestawianie ręczne</b>	Przestawianie ręczne jest możliwe po naciśnięciu przycisku (przekładnia pozostaje wysprężlona 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.

**Cechy produktu**

**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 położenia).  
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 oprogramowania PC-Tool można konfigurować różnorodne parametry (patrz dokumentacja MFT-P).

**Akcesoria**

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	AH-GMA
	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 ø14...25 mm	KH10
	Zabezpieczenie przed obracaniem się 230 mm, Wielopak 20 szt.	Z-ARS230
	Zestaw montażowy do łączenia z siłownikiem do montażu płaskiego	ZG-GMA
	Przedłużenie płytki podstawy do GM..A do GM..	Z-GMA
	Wskaźnik położenia, Wielopak 20 szt.	Z-PI
Narzędzia	Opis	Typ
	Przyrząd serwisowy, z funkcją ZIP-USB, do parametryzowania i dostępnymi z komunikacją siłowników Belimo, regulatorów VAV i urządzeń nastawczych do instalacji HVAC	ZTH EU
	Belimo PC-Tool, Oprogramowanie do konfigurowania i diagnostyki	MFT-P
	Adapter do przyrządu nastawczego ZTH	MFT-C
	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

**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 sygnałowa nie są izolowane galwanicznie. Zaciski masy poszczególnych urządzeń trzeba połączyć ze sobą.

### Instalacja elektryczna

#### Kolory żył:

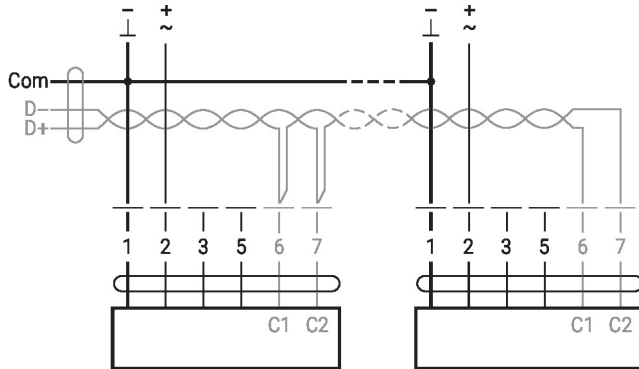
- 1 = czarny
- 2 = czerwony
- 3 = biały
- 5 = pomarańczowy
- 6 = różowy
- 7 = szary

#### Funkcje:

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

#### Schematy połączeń

BACnet MS/TP / Modbus RTU

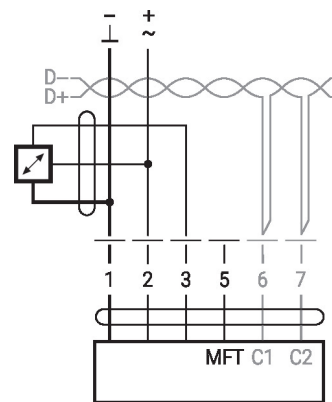
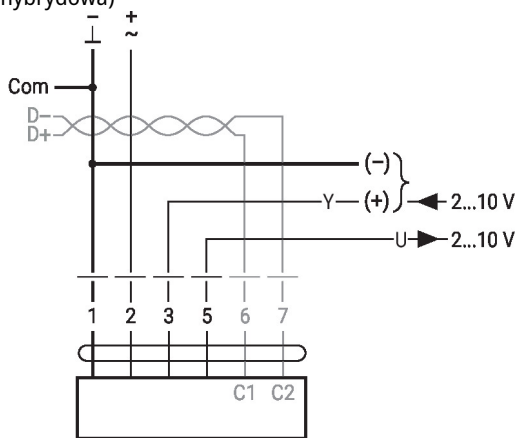


### Funkcje

#### Funkcje przy specjalnych wartościach parametrów (konieczne parametryzowanie)

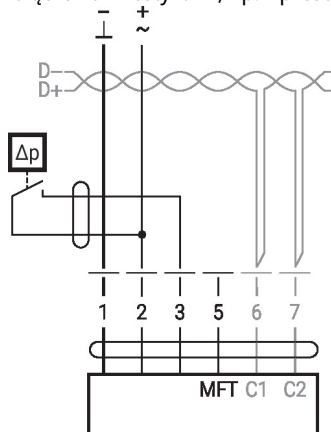
Modbus RTU / BACnet MS/TP z nastawą analogową (praca hybrydowa)

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

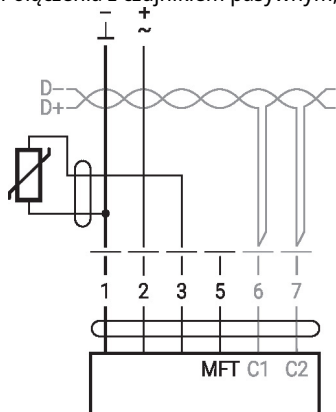


Wymagania dotyczące zestyków przełącznych: Zestyk przełączny musi umożliwiać dokładne przełączanie prądu 16 mA przy napięciu 24 V.  
W siłownikach MOD punkt początkowy zakresu roboczego trzeba sparametryzować jako  $\geq 0,5$  V

## Funkcje

**Funkcje przy specjalnych wartościach parametrów (konieczne parametryzowanie)**

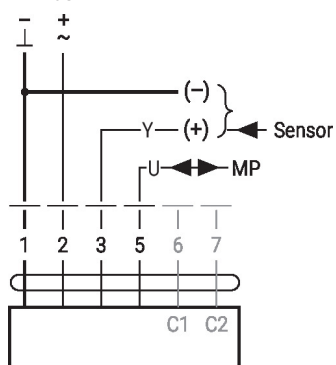
Połączenia z czujnikiem pasywnym, np. Pt1000, Ni1000, NTC



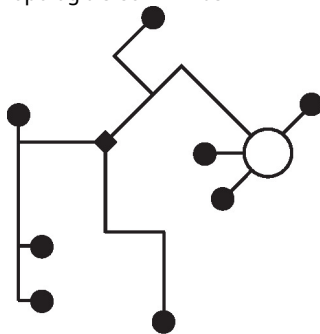
Ni1000	-28...+98°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
PT1000	-35...+155°C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
NTC	-10...+160°C <sup>1)</sup>	200 Ω...60 kΩ <sup>2)</sup>

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

## MP-Bus



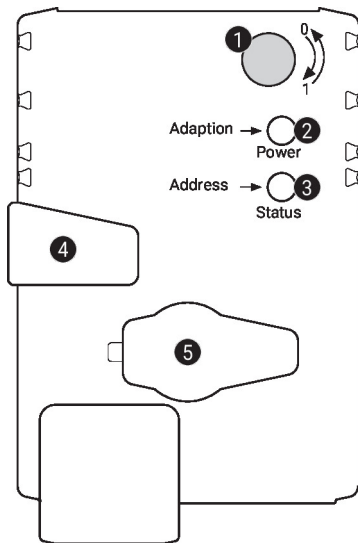
## Topologia sieci MP-Bus



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

## 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: wysprężenie przekładni, zatrzymanie silnika, możliwość przestawiania ręcznego

Zwolnienie przycisku: przekładania załączona, rozpoczęcie synchronizacji, powrót do standardowego trybu pracy

**5 Gniazdo serwisowe**

do podłączania przyrządów parametryzujących oraz serwisowych

**Sprawdzić podłączenie zasilania**

**2** wyłączona i **3** włączona      Możliwy błąd przy podłączeniu zasilania

## Serwisowanie

**Szybkie adresowanie**

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

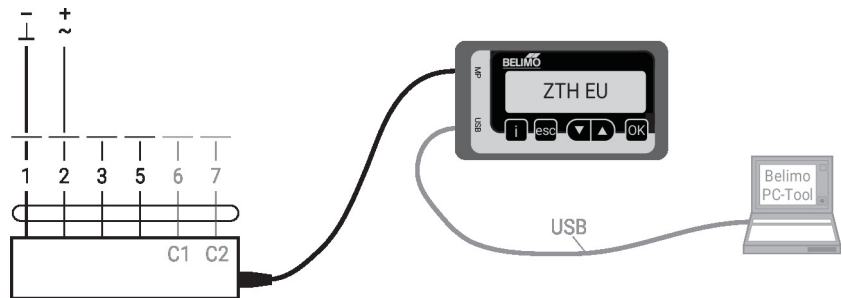
Adres BACnet MS/TP i Modbus RTU generowany jest z ustawionego adresu podstawowego i adresu skróconego (np. 100+7=107).

## Serwisowanie

**Podłączanie komputera / przyrządu serwisowego**

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

W celu rozszerzonej parametryzacji można podłączyć narzędzie komputerowe.



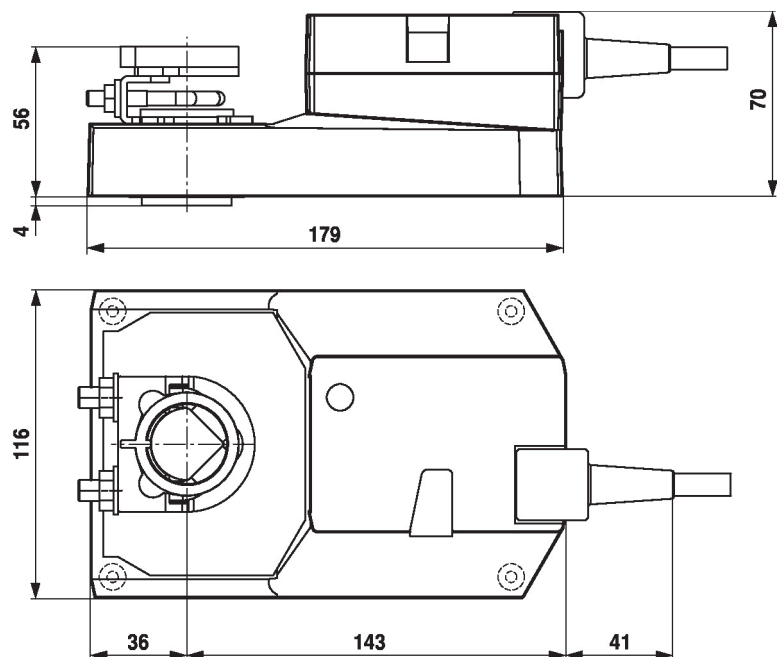
## Wymiary

## Długość osi

	Min. 52
	Min. 20

## Zakres regulacji zacisku

	12...22	12...18
	22...26.7	12...18



## Dodatkowa dokumentacja

- Połączenia przyrządów
- Opis interfejsu BACnet
- Opis interfejsu Modbus
- Przegląd partnerów MP
- Słownik MP
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®