

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

- Przepustnice powietrza o powierzchni do ok. 4 m<sup>2</sup>
- Moment obrotowy - silnik 20 Nm
- Napięcie znamionowe AC/DC 24 V
- Sterowanie analogowe, z komunikacją, hybrid
- Przetwarzanie sygnałów czujników
- Komunikacja za pośrednictwem szyny BACnet® MS/TP, Modbus RTU, MP-Bus® Belimo lub sterowanie konwencjonalne


**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 podczas pracy	3.5 W
	Pobór mocy w stanie spoczynku	1.4 W
	Moc znamionowa	6 VA
	Przyłącze zasilania / sterowania	Kabel 1 m, 6 x 0.75 mm <sup>2</sup>
	<b>Dane funkcjonalne</b>	Moment obrotowy - silnik
Regulowany moment obrotowy		Zredukowany o 25%, 50%, 75%
Sterowanie oraz interfejs komunikacyjny		BACnet MS/TP Modbus RTU (fabrycznie) MP-Bus
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%: At switch position 0 (ccw rotation) / 1 (cw rotation)
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		86...346 s
Dopasowanie zakresu położenia		ręczne
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		Odwracalny uniwersalny wspornik zaciskowy 10...20 mm
Wskaźnik położenia	Mechaniczny, podłączany	
<b>Bezpieczeństwo</b>	Klasa ochronności IEC/EN	III Safety Extra-Low Voltage (SELV)
	Klasa ochronności UL	Klasa zasilania 2 wg UL
	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	

## Dane techniczne

<b>Bezpieczeństwo</b>	Certyfikat UL	cULus wg UL60730-1A, UL60730-2-14 oraz CAN/CSA E60730-1:02
	Certification UL note	The UL marking on the actuator depends on the production site, the device is UL-compliant in any case
	Zasada działania	Type 1
	Odporność na impulsy napięciowe - zasilanie / sterowanie	0.8 kV
	Stopień zanieczyszczenia środowiska	3
	Temperatura otoczenia	-30...50 °C
	Temperatura przechowywania	-40...80 °C
	Wilgotność otoczenia	Maks. 95% wilgotność wzgl., brak kondensacji
	Nazwa budynku/projektu	bezobsługowy
<b>Masa</b>	Masa	1.0 kg

## Uwagi dotyczące bezpieczeństwa



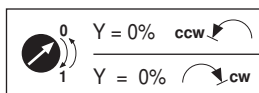
- Urządzenia nie wolno stosować w dziedzinach innych niż wymienione w dokumentacji, w szczególności urządzenie nie może być stosowane w samolotach, ani innych środkach transportu powietrznego.
- Zastosowanie na zewnątrz budynków: możliwe tylko wtedy, gdy na czujnik nie jest bezpośrednio narażony na działanie 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, miejsce 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>Zasada działania</b>	Siłownik jest wyposażony w zintegrowany interfejs sieci BACnet MS/TP, Modbus RTU i MP-Bus. Odbiera on cyfrowy sygnał nastawczy od systemu regulacji oraz 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>	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. Parametry komunikacji systemów opartych na szynie (adres, prędkość transmisji itd.) konfiguruje się przyrządem ZTH EU. Aby przywrócić ustawienia fabryczne, podczas włączania zasilania nacisnąć przycisk adresowania siłownika. Szybkie adresowanie: przyciskami na obudowie siłownika można ustawiać adres BACnet i Modbus w zakresie od 1...16. Adres urządzenia jest wówczas sumą wybranej wartości oraz parametru „adres podstawowy”.
<b>Kombinacja analogowy - z interfejsem komunikacyjnym (tryb hybrydowy)</b>	Gdy do sterowania jest używany konwencjonalny, analogowy sygnał nastawczy, protokół BACnet lub Modbus może być używany do sygnalizowania położenia.
<b>Łatwy montaż bezpośredni</b>	Łatwy montaż bezpośrednio na osi przepustnicy przy użyciu uniwersalnego wspornika zaciskowego, dostarczanego z taśmą zabezpieczającą przed obracaniem się siłownika.

## Cechy produktu

<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.
<b>Pozycja podstawowa</b>	Po włączeniu napięcia zasilania po raz pierwszy, tj. podczas rozruchu, siłownik przeprowadza synchronizację. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%). Siłownik ustawia się następnie w położeniu zgodnym z sygnałem nastawczym.



<b>Dostosowanie 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). W siłowniku zostało skonfigurowane automatyczne synchronizowanie po naciśnięciu przycisku wysprężającego przekładnię. Synchronizowanie odbywa się w pozycji podstawowej (0%). Siłownik ustawia się następnie w położeniu zgodnym z sygnałem nastawczym. Przy użyciu oprogramowania PC-Tool można konfigurować różnorodne parametry (patrz dokumentacja MFT-P).</p>
--------------------------------------	--

## Akcesoria

	Opis	Typ
<b>Akcesoria elektryczne</b>	Styk pomocniczy 1 x SPDT nakładany	S1A
	Styk pomocniczy 2 x SPDT nakładany	S2A
	Styk pomocniczy 2 x SPDT nakładany, szary	S2A/300 GR
	Styk pomocniczy 2 x SPDT nakładany, szary	S2A/500 GR
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 140 Ω nakładany	P140A
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 140 Ω nakładany, szary	P140A GR
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 200 Ω nakładany	P200A
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 500 Ω nakładany	P500A
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 500 Ω nakładany, szary	P500A GR
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 1 kΩ nakładany	P1000A
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 1 kΩ nakładany, szary	P1000A GR
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 2.8 kΩ nakładany	P2800A
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 2.8 kΩ nakładany, szary	P2800A GR
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 5 kΩ nakładany	P5000A
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 5 kΩ nakładany, szary	P5000A GR
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 10 kΩ nakładany	P10000A
	Potencjometr sprzężenia zwrotnego 10 kΩ nakładany, szary	P10000A GR
	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
	<b>Akcesoria mechaniczne</b>	<b>Opis</b>
Dźwignia przepustnicy do standardowego zacisku montażowego (odwracalnego)		AH-20
Przedłużenie osi 240 mm Ø20 mm do osi przepustnicy (kłapy) Ø 12...21 mm CrNi		AV12-25-I
Przedłużenie osi 240 mm Ø20 mm do osi przepustnicy (kłapy) Ø 8...22.7 mm		AV8-25
Łącznik przegubowo-kulowy pasujący do dźwigni przepustnicy (kłapy) KH8		KG8
Łącznik przegubowo-kulowy pasujący do dźwigni przepustnicy (kłapy) KH8/KH10	KG10A	

## Akcesoria

Opis	Typ
Dźwignia do osi przepustnicy Ze szczeliną o szerokości 8,2 mm, zakres regulacji zacisku Ø10...18 mm	
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
Mounting kit for linkage operation do montażu płaskiego	ZG-SMA
Wskaźnik położenia, Wielopak 20 szt.	Z-PI
Przedłużenie płytki podstawy do SM..A do SM../AM../SMD24R, Wielopak 20 szt.	Z-SMA
Opis	Typ
Przyrząd nastawczy, with ZIP-USB function	ZTH EU
Belimo PC-Tool, Oprogramowanie do konfigurowania i diagnostyki	MFT-P
Adapter do przyrządu nastawczego ZTH	MFT-C

## Przyrządy serwisowe

## Instalacja elektryczna

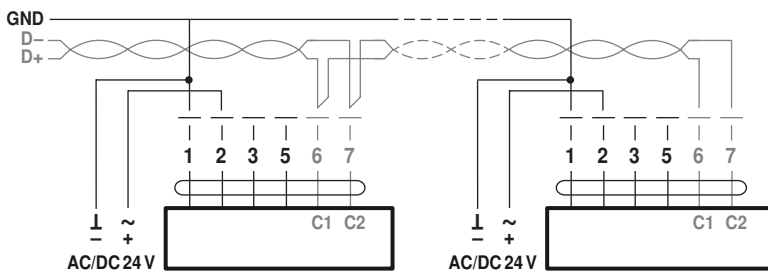


## Uwagi

- Podłączać poprzez transformator bezpieczeństwa.
- Okablowanie linii do BACnet® MS/TP/Modbus RTU trzeba wykonać zgodnie z mającymi zastosowanie przepisami RS485.
- Modbus / BACnet: linie zasilania oraz sygnałowa nie są izolowane galwanicznie. Zaciski masy poszczególnych urządzeń trzeba połączyć ze sobą.

## Schematy połączeń

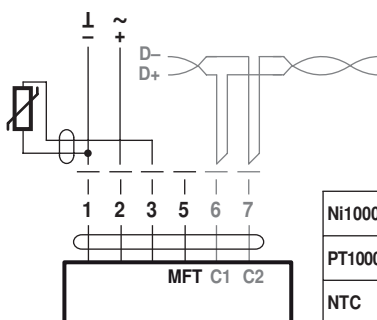
## BACnet® MS/TP / Modbus RTU



## Kolory przewodów:

- 1 = czarny
  - 2 = czerwony
  - 3 = biały
  - 5 = pomarańczowy
  - 6 = różowy
  - 7 = szary
- BACnet / przypisanie sygnału  
Modbus:  
C1 = D- = A  
C2 = D+ = B

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

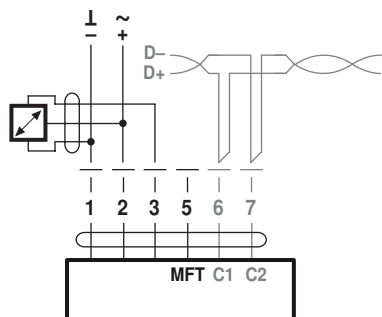


Ni1000	-28...+98 °C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
PT1000	-35...+155 °C	850...1600 Ω <sup>2)</sup>
NTC	-10...+160 °C <sup>1)</sup>	200 Ω...60 kΩ <sup>2)</sup>

- 1) W zależności od typu
- 2) Rozdzielczość 1 om

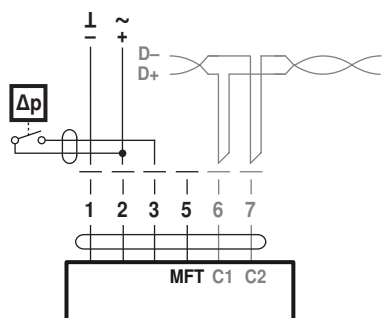
## Instalacja elektryczna

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



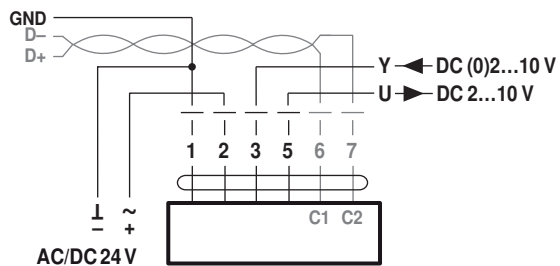
Możliwy zakres napięcia:  
0...32 V (rozdzielczość 30 mV)

Połączenia z zestykami, np. z presostatem różnicowym

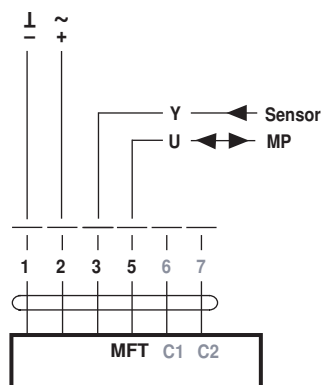


Wymogi dotyczące zestyków:  
Zestyk musi umożliwiać dokładne  
przełączenie prądu 16 mA przy  
napięciu 24 V.

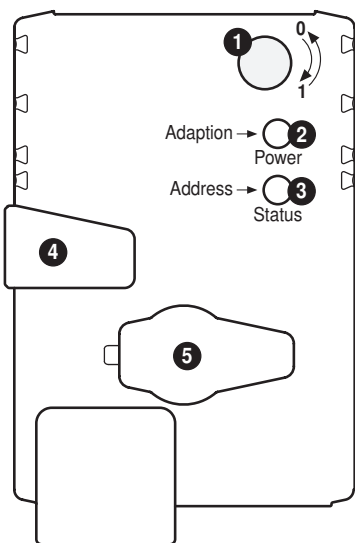
Modbus RTU / BACnet® MS/TP z nastawą analogową (tryb  
hybrydowy)



Współpraca z szyną MP-Bus®



## Elementy obsługowe oraz kontrolki

**1 Przelącznik kierunku obrotu**

Przelączenie: zmienia się kierunek obrotu

**2 Przycisk oraz zielona kontrolka LED**

Wyłączona: brak zasilania lub awaria

Włączona: praca

Miga:

w trybie adresowania: liczba błysnięć oznacza ustawiony adres (1...16)

przy włączaniu: przywracanie ustawień fabrycznych (komunikacja)

Naciśnięcie przycisku: w standardowym trybie pracy: włącza funkcję dostosowania kąta obrotu

w trybie adresowania: potwierdzenie ustawionego adresu (1...16)

**3 Przycisk oraz żółta kontrolka LED**

Wyłączona: standardowy tryb pracy

Włączona: trwa proces dostosowywania lub synchronizacji

albo jest włączony tryb adresowania (miga zielona kontrolka LED)

Szybko miga: trwa komunikacja z siecią Modbus

Naciśnięcie przycisku: podczas pracy (>3 s): włączanie oraz wyłączanie trybu adresowania

w trybie adresowania: ustawianie adresu poprzez wielokrotne naciśnięcie

przy włączaniu (>5 s): przywracanie ustawień fabrycznych (komunikacja)

**4 Przycisk wysprężający przekładnię**

Naciśnięcie przycisku: przekładnia wysprężona, silnik wyłączony, możliwe przestawianie ręczne

Przycisk zwolniony: przekładnia załączona, rozpoczęcie synchronizacji,

następnie siłownik powraca 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

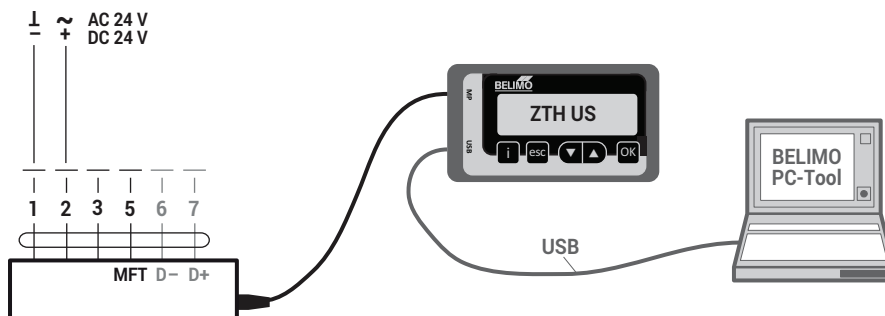
**Szybkie adresowanie**

1. Naciśnij przycisk „Address” (adres), aby zgasiła zielona dioda LED „Power” (zasilanie). Diody LED migają 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 (...16). Jeśli adres jest nieprawidłowy, można go zresetować ponownie, wykonując krok 2.
4. Potwierdź ustawienie adresu, naciskając zielony przycisk „Adaption” (adaptacja). W przypadku niepotwierdzenia przez 60 sekund następuje zakończenie procedury ustawienia adresu. Każda rozpoczęta zmiana adresu zostanie zaniechana. Z ustawionego adresu podstawowego generowany jest adres BACnet MS/TP i Modbus RTU, oraz adres skrócony (np. 100+7=107).

**Podłączanie przyrządów serwisowych**

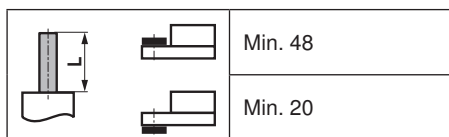
Siłownik jest wyposażony w gniazdo serwisowe umożliwiające parametryzowanie przy użyciu przyrządu serwisowego ZTH EU.




W celu rozszerzonej parametryzacji można podłączyć narzędzie komputerowe.



## Wymiary [mm]

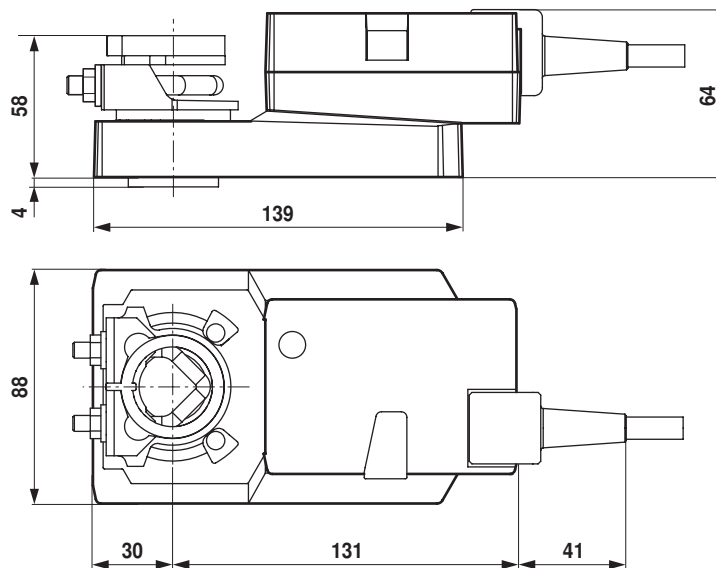
## Długość osi



			
	10...20	$\geq 10$	$\leq 20$
<b>CrNi (INOX)</b>	12...20	$\geq 10$	$\leq 20$

W przypadku stosowania osi okrągłej wykonanej z CrNi (INOX):  $\varnothing$  12...20 mm

## Rysunki wymiarowe



## Dodatkowa dokumentacja

- Połączenia przyrządów
- Opis oświadczenia o zgodności implementacji protokołu PICS
- Opisu rejestru Modbus
- Przegląd partnerów MP
- Słownik MP
- Wprowadzenie do technologii szyny MP-Bus®