

# M-2MB

2-kanalowy moduł wejść z konwersją sygnałów analogowych na wartości cyfrowe (RS-485 / Modbus RTU)



- 2 kanały pomiarowe do współpracy z czujnikami temperatury (RTD, TC), przetwornikami z wyjściem (0/4-20mA) oraz do pomiaru liniowej rezystancji i napięcia
- Separacja galwaniczna portu RS-485
- Kompensacja temperatury zimnych końców wewnętrznym czujnikiem temperatury
- Prędkość transmisji RS-485: od 1200 bps do 230,4 kbps
- Zasilanie modułu 24 V AC/DC
- Oprogramowanie na PC do konfiguracji ustawień i odczytu bieżących wyników pomiarów
- Obudowa do montażu na szynie TS-35

M-2MB jest modułem wejść analogowych przeznaczonym do pracy w rozproszonych systemach pomiarowych i sterujących. Moduł wymaga zasilania 24 VAC lub 24 VDC. Obudowa umożliwia montaż na szynie TS-35 w obiektowych szafkach pomiarowych.

Moduł znajduje zastosowanie w układach pomiaru temperatury, wilgotności, ciśnienia itp. z przetwarzaniem na wartości cyfrowe dostępne w protokole Modbus RTU. M-2MB może pracować jako element rozproszonego systemu pomiaru i sterowania. Moduł umożliwia transmisję danych do nadrzędnego systemu sterowania, regulacji lub rejestracji (współpraca z urządzeniami DL2, DL7, MPI-D, FP-3021).

## WEJŚCIA ANALOGOWE

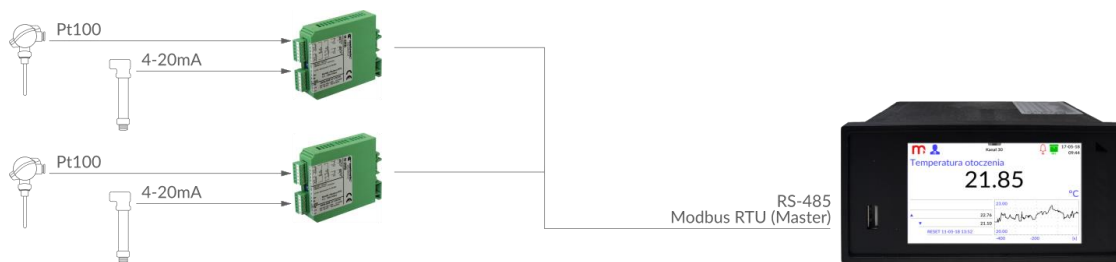
Dostępne są dwa wejścia analogowe (w przypadku połączeń 3- lub 4-przewodowych dostępne jest jedno wejście analogowe). Przetwornik z wyjściem prądowym wymaga zewnętrznego zasilania, typowo 24 VDC.

- Moduł służy do współpracy z:
  - czujnikami RTD (2-, 3- lub 4-przewodowe) typu Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000
  - czujnikami TC typu J, K, T, E, B, N, R, S
  - przetwornikami z wyjściem w standardzie pętli prądowej 4-20mA lub 0-20mA
  - przetwornikami z liniowym wyjściem rezystancyjnym w zakresie 0 .. 2,5 kΩ
  - przetwornikami z liniowym wyjściem napięciowym w zakresie -1 .. +1 V

## KOMUNIKACJA Z SYSTEMEM NADRZĘDNYM

- Separowany galwanicznie port RS-485, transmisja zgodna z protokołem Modbus RTU
- Wewnętrzny układ terminujący, włączany za pomocą przełącznika
- Prędkość transmisji RS-485: od 1200 bps do 230,4 kbps
- 5 funkcji Modbus: 03, 04, 06, 08, 16

## PRZYKŁAD APLIKACJI



## DANE TECHNICZNE

## WEJŚCIA

Liczba wejść	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2: podłączenie 2-przewodowe</li> <li>• 1: podłączenie 3- lub 4-przewodowe</li> </ul>
Typ wejść	RTD/R, TC/U, 0/4-20mA <sup>(1)</sup>
Separacja galwaniczna między wejściami	Brak

<sup>(1)</sup>Ustawienie typu wejścia za pomocą zwór wewnątrz przyrządu.

## Konfiguracja wejścia typu RTD/R

Typ czujnika	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, liniowy rezystancyjny
Sposób podłączenia czujnika	4-, 3- lub 2-przewodowo
Prąd czujnika	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200 <math>\mu</math>A; podłączenie 2-, 3-przewodowe</li> <li>• 400 <math>\mu</math>A; podłączenie 4-przewodowe</li> </ul>
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 4- lub 3-przewodowym	Automatyczna + stała w zakresie -100 .. +100 $\Omega$
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 2-przewodowym	Stała w zakresie -100 .. +100 $\Omega$
Rezystancja przewodów	Max. 50 $\Omega$
Zakres pomiaru rezystancji	Max. 2,5 k $\Omega$
Charakterystyka przetwarzania dla R	Liniowa
Czas pomiaru (jeden kanał)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 480 ms; podłączenie 2-, 4-przewodowe</li> <li>• 960 ms; podłączenie 3-przewodowe</li> </ul>

## Konfiguracja wejścia typu TC/U

Kompensacja spiny odniesienia	Wewnętrzny czujnik Pt1000
Zakres kompensacji spiny odniesienia	-50,0 .. +99,9 °C
Zakres mierzonego napięcia	- 1 .. +1 V
Maksymalna rezystancja przewodów kompensacyjnych (doprowadzających do czujnika)	150 $\Omega$
Rezystancja wejściowa	>10 k $\Omega$
Charakterystyka przetwarzania (dla U)	Liniowa
Czas pomiaru (jeden kanał)	240 ms

## Konfiguracja wejścia typu 0/4-20mA

Zakres pomiaru	0-24mA
Rezystancja wejściowa	92 $\Omega$ +/-5%
Zasilanie przetwornika z przyrządu	Nie
Maksymalne napięcie wejściowe	$\pm$ 30 VDC pomiędzy zaciskami I+, I-
Czas pomiaru (jeden kanał)	240 ms

## Błąd pomiaru

Błąd podstawowy (dla temp. otoczenia +25 °C)	Wg tabeli dla danego typu czujnika
Dryft temperaturowy (w zakresie 0 .. +50 °C)	0,025% zakresu /10 °C

## PORT SZEREGOWY RS-485

Sygnały wyprowadzone na łącówce	A(+), B(-), GND
Separacja galwaniczna	Tak, 500 V AC/DC
Maksymalne obciążenie	32 odbiorniki/nadajniki
Protokół transmisji	Modbus RTU (Slave)
Maksymalna długość linii	1200 m
Prędkość transmisji	1.2, 2.4, 9.6, 19.2, 115.2, 230.4 kbps (programowana)

Kontrola parzystości	Even, Odd, None (programowana)
Ramka	1 bit startu, 8 bitów danych, 1 bit stopu (1 lub 2 bity stopu dla None)
Minimalne opóźnienie odpowiedzi	0 .. 7000 ms (programowane)
Maksymalne napięcie różnicowe A(+) – B(-)	±14 V
Maksymalne napięcie sumaryczne A(+) – „masa” lub B(-) – „masa”	-7 .. +12 V
Minimalny sygnał wyjściowy nadajnika	1,5 V (przy $R_0 = 27 \Omega$ )
Minimalna czułość odbiornika	200 mV / $R_{WE} = 12 k\Omega$
Minimalna impedancja linii transmisji danych	27 $\Omega$
Zabezpieczenie zwarciove/termiczne	Tak/Tak

#### ZASILANIE

Napięcie zasilania	24 VAC (+5% / -10%) 20 .. 30 VDC (biegunowość obojętna)
Moc pobierana	Max. 2 W (typowo 0,8 W)

#### WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Temperatura pracy	-20 .. +60 °C
Temperatura przechowywania	-30 .. +70 °C
Wilgotność względna podczas pracy	5 .. 95% (bez kondensacji)
Stopień ochrony	IP20

#### WYMIARY MECHANICZNE – OBUDOWA

Typ obudowy	Do zabudowy wewnątrz szaf pomiarowych na szynie TS-35, tworzywo termoutwardzalne
Wymiary	82 mm X 90,5 mm X 23 mm
Masa	Ok. 0,2 kg

#### TABELA ZAKRESÓW CZUJNIKÓW

Typ wejścia	Zakres	Dokładność	Charakterystyka
Pt100	-200 .. +850 °C	+/-0,5 °C	IEC751
Pt1000	-200 .. +400 °C	+/-0,5 °C	IEC751
J (Fe – CuNi)	-210 .. +1200 °C	+/-0,5 °C <sup>(2)</sup>	IEC584
K (NiCr – Ni)	-270 .. +1370 °C	+/-0,5 °C <sup>(2)</sup>	IEC584
T (Cu – CuNi)	-270 .. +400 °C	+/-0,5 °C <sup>(2)</sup>	IEC584
E (NiCr – CuNi)	-270 .. +1000 °C	+/-0,5 °C <sup>(2)</sup>	IEC584
N (NiCrSi – NiSi)	-270 .. +1300 °C	+/-0,5 °C <sup>(2)</sup>	IEC584
B (Pt30Rh – Pt6Rh)	0 .. +1820 °C	+/-0,5 °C <sup>(2)</sup>	IEC584
R (Pt13Rh – Pt)	-50 .. +1760 °C	+/-0,5 °C <sup>(2)</sup>	IEC584
S (Pt10Rh – Pt)	-50 .. +1760 °C	+/-0,5 °C <sup>(2)</sup>	IEC584
R	0 .. 2500 $\Omega$	+/-0,2%	Liniowa
U	-1 .. +1 V	+/-0,5%	Liniowa
0/4-20mA	0-20mA lub 4-20mA	+/-0,2%	Liniowa

<sup>(2)</sup>Dokładność nie zawiera błędu pomiaru temperatury zimnych końców (+/- 1 °C).

Wersja karty katalogowej: 190606PL Wersja modułu: 1.06