

- 8 programowalnych wejść analogowych RTD / TC / R / U / I
- Alfanumeryczny wyświetlacz OLED 2x 16 znaków
- Rejestracja wyników na wyjmowanych kartach pamięci MMC (rejestrator elektroniczny)
- Funkcje alarmowo – sterujące, 4 wyjścia przekaźnikowe
- Port komunikacyjny RS-485, protokoły ASCII oraz Modbus RTU
- Oprogramowanie do konfiguracji oraz obróbki i wizualizacji wyników pomiarów



## ZASTOSOWANIE:

- Rozproszone wielokanałowe pomiary temperatury z cyfrową transmisją wyników do systemów komputerowych w standardzie RS-485 (Modbus RTU lub ASCII)
- Lokalna rejestracja temperatur na kartach MMC z okresowym odczytem do komputera z możliwością prostego sterowania i alarmowania
- Przemysł spożywczy, chemiczny, farmaceutyczny, szklarski, rafineryjny, przeznaczony do zabudowy w szafach pomiarowych

M-800 jest nowoczesnym ośmiokanałowym uniwersalnym modulem wejść analogowych z możliwością elektronicznej rejestracji wyników. Przyrząd przeznaczony jest do pracy w dwóch podstawowych konfiguracjach: w komputerowym systemie rozproszonym lub w układzie lokalnej rejestracji wyników z okresowym odczytem.

W rozproszonym systemie pomiarowym moduł jest ośmiokanałowym koncentratorem, do którego podłączone są bezpośrednio czujniki temperatury. Moduły połączone są ze sobą oraz z komputerem lub sterownikiem nadrzędnym przez port komunikacyjny RS-485 za pomocą pojedynczej pary skręconej. Wyjścia przekaźnikowe mogą realizować lokalnie proste funkcje sterujące lub alarmowe. Dodatkowo wyniki mogą być rejestrowane, jako kopia rezerwowa, na kartach MMC.

W aplikacjach, gdzie nie ma możliwości połączenia z systemem komputerowym lub gdzie nie jest to potrzebne, moduł może realizować funkcję pomiaru i rejestracji wyników. Okresowo karta MMC z zapisanymi danymi może być przeniesiona i odczytana w czytniku przy komputerze.

Do celów serwisowych przyrząd wyposażony jest w alfanumeryczny podświetlany wyświetlacz 2x 16 znaków. Za pomocą czterech przycisków można zaprogramować wszystkie ustawienia przyrządu oraz sterować archiwizacją wyników. Dodatkowo na wyświetlaczu można wyświetlić wyniki pomiarów. Trzy dwukolorowe diody LED – ALARM, MMC, RS-485 – sygnalizują stan alarmowy, status rejestracji na karcie MMC oraz przebieg komunikacji przez port RS-485.

## WEJŚCIA

Przyrząd posiada osiem analogowych wejść pomiarowych. Wejścia są multipleksowane za pomocą kluczy elektronicznych. Sygnał analogowy mierzony jest za pomocą precyzyjnego przetwornika A/C o rozdzielczości 18 bitów. Układ wejściowy jest separowany galwanicznie od pozostałych części przyrządu. Kanały pomiarowe nie są separowane pomiędzy sobą.

Wejścia pomiarowe umożliwiają podłączenie:

- rezystancyjnych czujników temperatury w układzie dwu lub trójprzewodowym typu Pt-100, Pt-1000, Ni-100, Cu-50 Cu-53, KTY-81-1xx,
- termoelementów (termopar) typu B, E, J, K, L, N, R, S, T, U z możliwością kompensacji temperatury spiny odniesienia (zimne końce) wartością stałą lub czujnikiem Pt-100 podłączonym do kanału 8.; wtedy pomiar jest ograniczony do siedmiu kanałów,
- innych przetworników o charakterze rezystancyjnym w dwóch podzakresach 0..400. lub 0..4000. z możliwością zaprogramowania zakresu pomiarowego oraz przetwarzania (np.: pomiar w zakresie 100..200. przeliczany na wartości odległości 50,0..90,0 mm),
- innych przetworników o charakterze napięciowym w podzakresach -10..+55mV oraz -1,6..+1,6V, również z możliwością zaprogramowania zakresów, analogicznie jak w przypadku pomiaru rezystancji,
- przetworników z wyjściem w standardzie pętli prądowej 0/4-20mA przez adapter M-800-ADP

## REJESTRACJA WYNIKÓW

Wyniki pomiarów mogą być rejestrowane na wyjmowanych kartach pamięci MMC o pojemnościach 32MB, 64MB lub 128MB. Dane rejestrowane są z jedną z dwóch możliwych częstości ustawianych skokowo w zakresie od 5s do 1h. Przełączanie prędkości rejestracji można uzależnić od wybranych przekroczeń alarmowych. Dane na karcie zapisywane są w formacie pliku tekstowego, łatwego do skopiowania i otwarcia w typowym komputerze PC. Zapisane rekordy wyników zabezpieczone są szyfrowaną sumą kontrolną w celu wykrycia zmiany lub wybiórczego skasowania wyników w zbiorze oryginalnym. Wraz z wynikami pomiarów rejestrowane są zdarzenia: wyłączenie i załączenie zasilania, przeprogramowanie ustawień, zmiana czasu w zegarze przyrządu, przełączenie prędkości rejestracji, reset awaryjny przyrządu.

## PROGI ALARMOWO – STERUJĄCE, PRZEKAŹNIKI WYJŚCIOWE

Przyrząd posiada cztery separowane galwanicznie półprzewodnikowe przełączniki o możliwości podłączenia prądu stałego lub przemiennego. Dla każdego kanału pomiarowego mogą być ustawione cztery niezależne progi alarmowo – sterujące. W zależności od konfiguracji przełączników wyjściowych może być realizowana funkcja sygnalizacji alarmowej lub prostego sterowania dwustanowego. Poprzez ustawienie wartości przekroczenia oraz histerezy można zrealizować lokalne załączenie lub wyłączenie elementu wykonawczego (np. wentylator, grzałka). Stany przełączników mogą być wymuszone przez nadrzędny system komputerowy.

## PORT KOMUNIKACYJNY RS-485

Moduł posiada separowany od pozostałej części układów port komunikacji szeregowy RS-485. Zgodnie ze standardem, do jednej pary przewodów może być podłączonych do 32 urządzeń, o maksymalnej odległości linii transmisyjnej do 1300m. Przyrząd ma wbudowany protokół Modbus RTU (tylko odczyt wyników bieżących i sterowanie przełącznikami wyjściowymi) oraz ASCII (odczyt wyników bieżących, programowanie ustawień, odczyt archiwum). Prędkość transmisji ustawiana jest w zakresie 1,2kbps do 115,2kbps.

## DANE TECHNICZNE

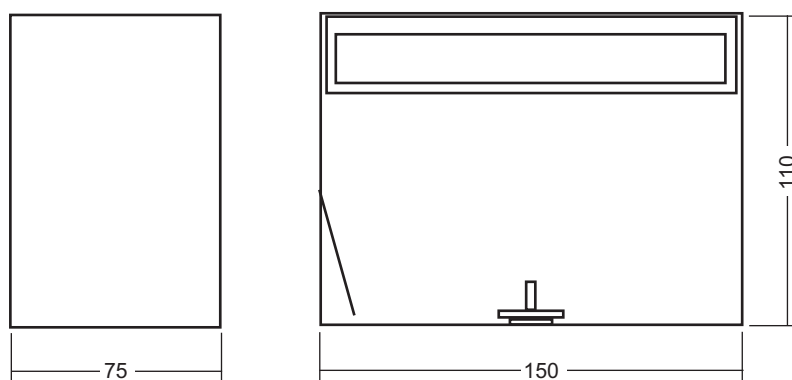
WEJŚCIA	
Ilość wejść:	8, multipleksowane kluczami elektronicznymi
Separacja galwaniczna między kanałami:	Brak
Separacja galwaniczna od napięcia zasilania:	500 VDC
<b>Konfiguracja wejścia typu RTD</b>	
Prąd czujnika:	200 $\mu$ A
Sposób podłączenia czujnika:	3-przewodowo lub 2-przewodowo
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 3-przewodowym:	Automatyczna + stała w zakresie $-9,99 \Omega$ do $9,99 \Omega$
Kompensacja rezystancji przewodów w podłączeniu 2-przewodowym:	Stoła w zakresie $-9,99 \Omega$ do $9,99 \Omega$
<b>Konfiguracja wejścia typu TC</b>	
Kompensacja spiny odniesienia:	Czujnikiem Pt100 na wejściu WE8 lub wartość stała
Zakres kompensacji spiny odniesienia:	$-50,0 \text{ }^\circ\text{C}$ do $+99,9 \text{ }^\circ\text{C}$
Maksymalne napięcie wejściowe:	$\pm 5\text{VDC}$ lub $5V_{p-p}$ (pomiędzy dowolnymi zaciskami A,B,C,GND)
Maksymalna rezystancja przewodów kompensacyjnych (doprowadzających do czujnika):	$2 \times 300 \Omega$
<b>Konfiguracja wejścia typu R</b>	
Zakres rezystancji przetwornika:	$0 \dots 400 \Omega$ ( $0 \dots 700 \Omega$ ) <sup>(1)</sup> $0 \dots 4000 \Omega$ ( $0 \dots 6000 \Omega$ ) <sup>(1)</sup>
Charakterystyka przetwarzania:	Liniowa
Sposób podłączenia czujnika:	Jak dla RTD
Dokładność pomiaru (dla temp. otoczenia $25^\circ\text{C}$ ):	Wg tabeli dla danego typu czujnika
Dryf temperaturowy (w zakresie 0 do $50^\circ\text{C}$ ):	$0,025\%$ zakresu/ $10^\circ\text{C}$ , wewnętrzna kompensacja dryfu temperaturowego
<b>Konfiguracja wejścia typu U</b>	
Zakres napięcia:	$-10 \dots +55 \text{ mV}$ ( $-75 \dots +75 \text{ mV}$ ) <sup>(1)</sup> $-1,6 \dots +1,6 \text{ V}$ ( $-2,4 \dots +2,4 \text{ V}$ ) <sup>(1)</sup>
Charakterystyka przetwarzania:	Liniowa
Sposób podłączenia czujnika:	Jak dla TC
Dokładność pomiaru (dla temp. otoczenia $25^\circ\text{C}$ ):	Wg tabeli dla danego typu czujnika
<b>Konfiguracja wejścia typu I</b>	
Sposób podłączenia czujnika:	Adapter zewnętrzny M-800-ADP dla wejścia typu U
Zakres pomiaru:	$0 \dots 20 \text{ mA}$ ( $0 \dots 0,4 \text{ V}$ ), $4 \dots 20 \text{ mA}$ ( $0,08 \dots 0,4 \text{ V}$ ) $\pm 20 \text{ mA}$ ( $-0,4 \dots +0,4 \text{ V}$ )

Dokładność pomiaru (dla temp. otoczenia 25°C):	± 0,2% (±0,1% po dodatkowej kalibracji)
Rezystancja wejściowa:	140 Ω ±2%
<b>WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWE PK1..PK4</b>	
Ilość wyjść:	4 niezależne przekaźniki
Typ wyjść:	Przekaźniki półprzewodnikowe
Maksymalny prąd obciążenia:	100mA (AC/DC)
Maksymalne napięcie:	48V (AC/DC)
<b>PORT SZEREGOWY RS-485</b>	
Sygnaly wyprowadzone na łączówce:	A(+), B(-), GND RS
Separacja galwaniczna:	Tak, 500 VDC
Maksymalne obciążenie:	32 odbiorniki / nadajniki
Protokół transmisji:	ASCII / MODBUS RTU (ograniczony)
Maksymalna długość linii:	1300m
Prędkość transmisji:	1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbps
Kontrola parzystości:	Even, Odd, None
Ramka:	1bit startu, 8bitów danych, 1bit stopu
Maksymalne napięcie różnicowe	A(+) – B(-) ±14 VDC
Maksymalne napięcie sumaryczne A(+)-„masa” lub B(-)-„masa”:	-7 V ... +12 V
Minimalny sygnał wyjściowy nadajnika:	1,5 V (przy R0=27 Ω)
Minimalna czułość odbiornika:	200 mV / RWE=12 kΩ
Minimalna impedancja linii transmisji danych:	27 Ω
Zabezpieczenie zwarciove / termiczne:	Tak
<b>ZASILANIE</b>	
Napięcie zasilania:	24 VAC (12 ... 27 VAC) 24 VDC (12 ... 30 VDC, biegunowość obojętna)
Pobór mocy:	1,5 W typowo, 4 W max
<b>PŁYTA CZOŁOWA</b>	
Typ wyświetlacza:	OLED, alfanumeryczny, 2x 16 znaków, kolor zielony
Wysokość znaku:	4,5 mm
Sygnalizacja:	3 diody LED dwukolorowe
Klawiatura:	4 przyciski
Gniazdo karty MMC:	Zgodne ze standardem MMC, bez wyrzutnika
<b>KARTA MMC – REJESTRACJA WYNIKÓW</b>	
Typ karty pamięci:	MMC 32MB, 128MB, 64MB (wyposażenie dodatkowe)
Maksymalna ilość zapisanych rekordów:	248016 dla 32MB, 1000144 dla 128MB
System zapisu:	Zbiór tekstowy, FAT16 (w ograniczonym zakresie)
<b>LISTWY ZACISKOWE</b>	
Podłączenie sygnałów wejściowych (listwa górna):	8 trójzaciskowych łączówek śrubowych typu wtyk, maksymalna średnica przewodów 2,5 mm, Zaciski 1..24 (25 – masa analogowa)
Podłączenie sygnałów (listwa zaciskowa dolna):	Łączówki śrubowe typu wtyk, maksymalna średnica przewodów 2,5 mm, Zasilanie – łączówka trójzaciskowa (zaciski 73..75) RS-485 - łączówka trójzaciskowa (zaciski 70..72) PK1..PK4 – 4 łączówki dwuzaciskowe (zaciski 61..68)
<b>WARUNKI PRACY</b>	
Temperatura otoczenia podczas pracy:	0 ... +50 °C
Temperatura przechowywania:	-10 ... +70 °C
Wilgotność względna podczas pracy	5 ... 90 % bez kondensacji

## WYMIARY MECHANICZNE – OBUDOWA

Typ obudowy:	Do montażu naściennego lub listwy TS-35
Wymiary (wys. X szer. X gł.):	75 mm X 150 mm X 110 mm
Masa:	ok. 0,6 kg
Stopień ochrony:	IP30

<sup>(1)</sup> – w nawiasach podane zostały maksymalne zakresy sygnałów wejściowych bez marginesu dla sygnału zakłóceń.  
Poza zakresem podstawowym pomiar realizowany jest z mniejszą dokładnością niż deklarowana.



Wymiary obudowy.