



F&F Filipowski sp. komandytowa
ul. Konstancyńska 79/81, 95-200 Pabianice
tel./fax (+48 42) 215 23 83 / (+48 42) 227 09 71
www.fif.com.pl; e-mail: biuro@fif.com.pl

MB-TC-1

Przetwornik temperatury
do współpracy z termoparami
K, J, T, N, S, E, B, R



Nie wyrzucać tego urządzenia do śmietnika razem z innymi odpadami! Zgodnie z ustawą o zużytych sprzęcie, elektrośmieci pochodzące z gospodarstwa domowego można oddać bezpłatnie i w dowolnej ilości do utworzonego w tym celu punktu zbierania, a także do sklepu przy okazji dokonywania zakupu nowego sprzętu (w myśl zasady stary za nowy, bez względu na markę). Elektrośmieci wyrzucone do śmietnika lub porzucone na fonie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.



Działanie

Przetwornik służy do pomiaru temperatury za pomocą różnego rodzaju termopar. Możliwe jest podłączenie termopar typu: K, J, T, N, S, E, B, R.

Użytkownik może odczytać aktualną temperaturę złącza gorącego (termopary) oraz złącza zimnego (temperatura w miejscu podłączenia termopary).

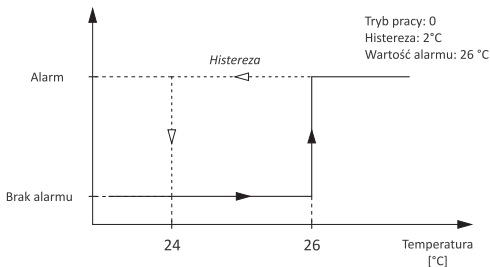
Dzięki takiemu pomiarowi, możliwe jest wyświetlanie temperatury względnej oraz bezwzględnej dla obiektu, na którym dokonujemy pomiaru.

Dodatkowo urządzenie ma możliwość ustawienia 4 niezależnych alarmów.

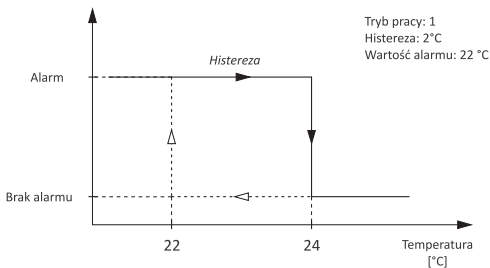
Każdy z alarmów ma możliwość ustawienia histerezy zadziałania na poziomie 0÷256°C oraz 2 tryby wyzwalań:

- » Alarm reaguje na wzrost temperatury powyżej zadanej;
- » Alarm reaguje na spadek temperatury poniżej zadanej.

Przykładowe ustawienia alarmów

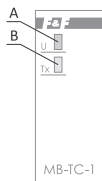


Alarm wzrostu temperatury (chłodzenie)



Alarm spadku temperatury (grzanie)

Opis urządzenia



- A – zasilanie
- B – wymiana danych Modbus RTU

Separacja



Brak izolacji galwanicznej pomiędzy zasilaniem, linią RS-485 i wejściem czujnika.



Do tworzenia linii RS-485 stosować ekranowany przewód typu skrętka o przekrojach żył nie mniejszych niż 0,2 mm². Maksymalna długość linii nie może przekraczać 1000 m. Końce linii należy zakończyć modułami terminacyjnymi LT-04 (z oferty F&F).

Opis wyprowadzeń

1	2	3
4	5	6
F&F		
U		
Tx		
MB-TC-1		
7	8	9
10	11	12

zasilanie przetwornika

1 – zasilanie (+)

3 – zasilanie (-)

RS-485

4 – port szeregowy (A)

6 – port szeregowy (B)

zasilanie czujnika

7 – zasilanie (+)

9 – zasilanie (-)

Montaż



Zalecane stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych oraz przeciwprzepięciowych (np. OP-230 z oferty F&F).



Zalecane stosowanie ekranowanych przewodów sygnałowych typu skrętka do podłączenia modułu z innym urządzeniem.



W przypadku stosowania przewodów ekranowanych uziemienie ekranów wykonać tylko z jednej strony i jak najbliżej urządzenia.



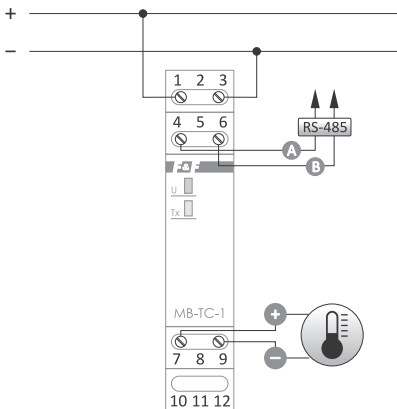
Nie układać równolegle przewodów sygnałowych w bezpośredniej bliskości do linii wysokiego i średniego napięcia.

1. Przed instalacją modułu dokonać nastawy wybranych parametrów komunikacji Modbus.
 2. Odłączyć zasilanie.
 3. Moduł zainstalować na szynie.
 4. Zasilanie modułu podłączyć do zacisków 1-3 zgodnie z oznaczeniami.
 5. Wyjście sygnałowe 4-6 (port RS-485) połączyć z wyjściem urządzenia typu Master.
 6. Sondę temperatury podłączyć zgodnie z oznaczeniami: przewód (+) do zacisku 7, a przewód (-) do zacisku 9.
-



Połączenia komunikacyjne realizować zgodnie ze specyfikacją standardu RS-485.

Schemat podłączenia

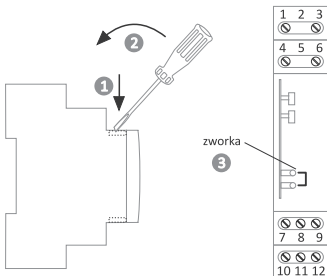


Sygnalizacja

	Świeci/nie świeci	Miga
LED zielona	układ działa prawidłowo (świeci)	wewnętrzny błąd urządzenia
LED żółta	brak komunikacji (nie świeci)	komunikacja prawidłowa

Reset ustawień komunikacji

Pod elewacją modułu dostępna jest zworka konfiguracyjna. Uruchomienie sterownika przy zamkniętej zworce powoduje przywrócenie fabrycznych nastaw parametrów komunikacyjnych. W tym celu zdjęć elewację modułu i założyć zworkę na obydwie piny. Po resecie zdjęć zworkę.



Dane techniczne

zasilanie

9÷30 V DC

zakres pomiarowy

zależny od rodzaju czujnika

maksymalny błąd pomiarowy

±2°C

typ czujnika temperatury

K, J, T, N, S, E, B, R

sygnalizacja zasilania

LED zielona

sygnalizacja komunikacji

LED żółta

port	RS-485
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
typ pracy	Slave
parametry komunikacji	
prędkość (ustawiana)	1200÷115200 bit/s
bity danych	8
bity stopu	1/1,5/2
bit parzystości	EVEN/ODD/NONE
adres	1÷247
pobór mocy	0,3 W
temperatura pracy	-20÷50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5 mm ²
moment dokręcający	0,4 Nm
wymiary	1 moduł (18 mm)
montaż	na szynie TH-35
stopień ochrony	IP20

Gwarancja

Produkty firmy F&F objęte są 24-miesięczną gwarancją od daty zakupu. Gwarancja jest uwzględniana tylko z dowodem zakupu. Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub bezpośrednio z nami.

Deklaracja CE

F&F Filipowski sp. k. oświadcza, że urządzenie jest zgodne z wymaganiami Dyrektyw niskonapięciowej LVD 2014/35/UE oraz kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/UE.

Deklaracja zgodności CE, wraz z odwołaniami do norm w odniesieniu do których deklarowana jest zgodność, znajduje się na stronie: www.fif.com.pl na podstronie produktu.

Parametry protokołu Modbus RTU

Parametry komunikacyjne

Protokół	Modbus RTU
Tryb pracy	Slave
Ustawienia portu (<u>ustawienia fabryczne</u>)	Liczba bitów na s: 1200, 2400, 4800, <u>9600</u> , 19200, 38400, 57600, 115200 Bity danych: <u>8</u> Parzystość: <u>NONE</u> , EVEN, ODD Bity stopu: <u>1</u> /1,5/2
Zakres adresów sieciowych (<u>ustawienia fabryczne</u>)	1÷247 (<u>1</u>)
Kody poleceń	3: Odczyt grupy rejestrów (0x03 – Read Holding Register) 6: Zapis pojedynczego rejestru (0x06) – Write Single Register
Maks. częstotliwość zapytań	15 Hz



Rejestry odczytujemy za pomocą rozkazów 0x03 i zapisujemy rozkazem 0x06.

Rejestry podstawowe

adres	opis	typ	atr
0 (0x00)	Bezwzględna temperatura mierzona przez termoparę (<i>wartość przemnożona $\times 10$, ostatnia cyfra oznacza część dziesiętną</i>)	int	R
1 (0x01)	Temperatura minus temperatura złącza zimnego, [temperatura względna (temperatura termopary – temperatura złącza zimnego)] (<i>wartość przemnożona $\times 10$, ostatnia cyfra oznacza część dziesiętną</i>)	int	R
2 (0x02)	Temperatura złącza zimnego, [temperatura wewnątrz urządzenia] (<i>wartość przemnożona $\times 10$, ostatnia cyfra oznacza część dziesiętną</i>)	int	R
3 (0x03)	Maksymalne zarejestrowane wskazanie (<i>wartość przemnożona $\times 10$, ostatnia cyfra oznacza część dziesiętną</i>)	int	R
4 (0x04)	Minimalne zarejestrowane wskazanie (<i>wartość przemnożona $\times 10$, ostatnia cyfra oznacza część dziesiętną</i>)	int	R

Legenda:

R – odczyt

Ustawienia przetwornika

adres	opis	typ	atr
5 (0x05)	Status alarmów bit 4: 0 – pomiar prawidłowy; 1 – pomiar poza zakresem wybranego rodzaju termopary bit 3: 0 – Alarm 4 wyzwolony 1 – Alarm 4 nieaktywny bit 2: 0 – Alarm 3 wyzwolony 1 – Alarm 3 nieaktywny bit 1: 0 – Alarm 2 wyzwolony 1 – Alarm 2 nieaktywny bit 0: 0 – Alarm 1 wyzwolony 1 – Alarm 1 nieaktywny	int	R
6 (0x06)	Rodzaj termopary: 0 – K 1 – J 2 – T 3 – N 4 – S 5 – E 6 – B 7 – R	int	R/W

Legenda:

R – odczyt

R/W – odczyt/zapis

Ustawienia przetwornika cd.

adres	opis	typ	atr
7 (0x07)	Tryb pracy bity 7, 6, 5, 4 – wolne bit 3: 1 – Alarm 4 wyzwalany powyżej ustawionej temperatury 0 – Alarm 4 wyzwalany poniżej ustawionej temperatury bit 2: 1 – Alarm 3 wyzwalany powyżej ustawionej temperatury 0 – Alarm 3 wyzwalany poniżej ustawionej temperatury bit 1: 1 – Alarm 2 wyzwalany powyżej ustawionej temperatury 0 – Alarm 2 wyzwalany poniżej ustawionej temperatury bit 0: 1 – Alarm 1 wyzwalany powyżej ustawionej temperatury 0 – Alarm 1 wyzwalany poniżej ustawionej temperatury	int	R/W
8 (0x08)	Histereza alarmu 1 (0÷255)	int	R/W
9 (0x09)	Histereza alarmu 2 (0÷255)	int	R/W
10 (0x0A)	Histereza alarmu 3 (0÷255)	int	R/W

Ustawienia przetwornika cd.

adres	opis	typ	atr
11 (0x0B)	Histereza alarmu 4 (0÷255)	int	R/W
12 (0x0C)	Wartość alarmu 1 (-2048÷2047)	int	R/W
13 (0x0D)	Wartość alarmu 2 (-2048÷2047)	int	R/W
14 (0x0E)	Wartość alarmu 3 (-2048÷2047)	int	R/W
15 (0x0F)	Wartość alarmu 4 (-2048÷2047)	int	R/W
16 (0x10)	Ilość próbek temperatury do uśredniania (0÷30) 0 – przetwornik wyłączony	int	R/W
17 (0x11)	Korekta temperatury bezwzględnej (-100÷100°C)	int	R/W
18 (0x12)	Wpisanie wartości 1 kasuje zapamiętane wartości maksymalne i minimalne temperatury, odczytywany zawsze jako 0	int	R/W

Legenda:

R/W – odczyt/zapis

Ustawienia komunikacji

adres	opis	typ	atr
256 (0x100)	Adres Modbus (minimum 1, maksimum 247)	int	R/W
257 (0x101)	Prędkość transmisji 0 – 1200 bps 1 – 2400 bps 2 – 4800 bps 3 – 9600 bps 4 – 19200 bps 5 – 38400 bps 6 – 57600 bps 7 – 115200 bps	int	R/W
258 (0x102)	Kontrola parzystości 0 – Brak 1 – Even 2 – Odd	int	R/W
259 (0x103)	Liczba bitów stopu 0 – 1 bit 1 – 1,5 bita 2 – 2 bity	int	R/W

Legenda:

R/W – odczyt/zapis

Pozostałe wpisy

adres	opis	typ	atr
260 (0x0104)	Wpisanie wartości 1 przywraca konfigurację domyślną	int	R/W
1024 (0x0400)	Czas pracy [s] [LSW]	int	R
1025 (0x0401)	Czas pracy [s] [MSW]	int	R
1026 (0x0402)	Numer seryjny (High)	int	R
1027 (0x0403)	Numer seryjny (Low)	int	R
1028 (0x0404)	Data produkcji (5 bitów – dzień, 4 bity – miesiąc, 7 bitów – rok [bez 2000])	int	R
1029 (0x0405)	Wersja oprogramowania (10 – 1.0 itd.)	int	R
1030- -1035 (0x0406- 0x040B)	Identyfikator urządzenia "F&F_MB-TC-1"	char	R
1039 (0x040F)	Stan zwory konfiguracyjnej (0 – zdjęta, 1 – założona)	int	R

«F&F»[®]