



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

PRZETWORNIK TEMPERATURY
do współpracy z termoparami
K, J, E, N, T, S, R, B

MB-TC-1

GWARANCJA. Produkty firmy F&F objęte są 24-miesięczną gwarancją od daty zakupu. Uwzględniana tylko z dowodem zakupu. Skontaktuj się ze swoim sprzedawcą lub bezpośrednio z nami. Więcej informacji na temat procedury składania reklamacji na stronie: www.fif.com.pl/reklamacje



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 łonie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.

Działanie

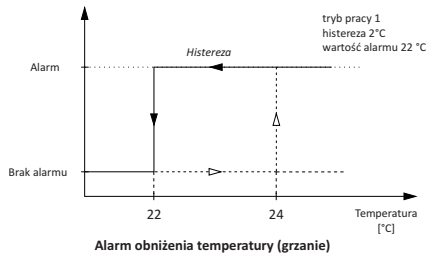
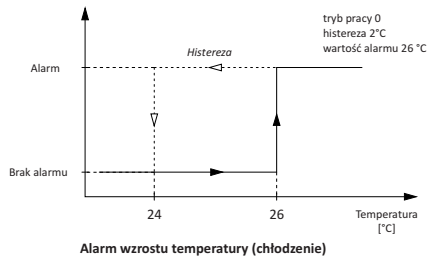
Urządzenie służy do pomiaru temperatury za pomocą różnego rodzaju termopar. Możliwe jest podłączenie termopar typu: K, J, E, N, T, S, R, B. Użytkownik może odczytać aktualną temperaturę złącza gorącego (termopary) oraz złącza zimnego (temperatura w miejscu podłączenia termopary).

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 wyzwalania:

- alarm reaguje na obniżenie temperatury poniżej zadanej;
- alarm reaguje na wzrost temperatury powyżej zadanej.

Przykładowe ustawienia alarmów



Sygnalizacja

Zielony LED:

- świeci – układ działa prawidłowo;
- miga – wewnętrzny błąd urządzenia.

Żółty LED:

- nie świeci – brak komunikacji;
- miga – 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 zdjąć elewację modułu i założyć zworkę na obydwie piny. Po resecie należy zdjąć zworkę.

Deklaracja CE

F&F Filipowski sp. j. oświadcza że urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/53/UE z dnia 16 kwietnia 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich dotyczących udostępniania na rynku urządzeń radiowych i uchylającej dyrektywę 1999/5/WE.

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.

Dane techniczne

zasilanie	9÷30 V DC
zakres pomiarów	zależnie od użytego czujnika
maksymalny błąd pomiarowy	±2°C
typ czujnika temperatury	K, J, E, N, T, S, R, B
częstotliwość próbkowania	10 Hz
parametry komunikacji	
port	RS-485
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
typ pracy	Slave
prędkość (ustawiana)	1200÷115200 bit/s
bity danych	8
bity stopu	1/1,5/2
kontrola 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

Parametry komunikacyjne (ustawienie domyślne)	
Protokół	Modbus RTU
Tryb pracy	SLAVE
Zakres adresów sieciowych	1÷247 (1)
Kody poleceń	3: Odczyt grupy rejestrów (0x03 – Read Holding Registers) 6: Zapis pojedynczego rejestru (0x06 – Write Single Register)
Ustawienia portu (ustawienie domyślne)	
Prędkość komunikacji	1200/2400/4800/(9600)/19200/38400/57600/115200
Bitów danych	(8)
Parzystość	(NONE)/EVEN/ODD
Bitów stopu	(1)/1.5/2
Maks. częstotliwość zapytań	15 Hz

Rejestry Modbus

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

*R – tylko do odczytu

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	
----------	--	-----	---	--

Ustawienia przetwornika

adres	opis	typ	dostęp*	
6 (0x06)	Rodzaj termopary 0 – K 1 – J 2 – T 3 – N 4 – S 5 – E 6 – B 7 – R	int	R/W	
7 (0x07)	Tryb pracy bity 7, 6, 5, 4 – wolne bit 3: 1 – Alarm 4 wyzwalany powyżej ustawionej temp., 0 – Alarm 4 wyzwalany poniżej ustawionej temp., bit 2: 1 – Alarm 3 wyzwalany powyżej ustawionej temp., 0 – Alarm 3 wyzwalany poniżej ustawionej temp., bit 1: 1 – Alarm 2 wyzwalany powyżej ustawionej temp., 0 – Alarm 2 wyzwalany poniżej ustawionej temp., bit 0: 1 – Alarm 1 wyzwalany powyżej ustawionej temp., 0 – Alarm 1 wyzwalany poniżej ustawionej temp.	int	R/W	
8 (0x08)	Histeresa alarmu 1 (0÷255)	int	R/W	
9 (0x09)	Histeresa alarmu 2 (0÷255)	int	R/W	
10 (0x0A)	Histeresa alarmu 3 (0÷255)	int	R/W	
11 (0x0B)	Histeresa alarmu 4 (0÷255)	int	R/W	
12 (0x0C)	Wartość alarmu 1 (-2048÷2047)	int	R/W	

* R – tylko do odczytu
R/W – do odczytu i zapisu

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 max i min temperatury, odczytywany zawsze jako 0	int	R/W	

Ustawienia komunikacji

adres	opis	typ	dostęp*	
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 stopu 1 – 1,5 2 – 2	int	R/W	

* R/W – do odczytu i zapisu

Pozostałe rejestry				
adres	opis	typ	dostęp*	
260 (0x104)	Wpisanie wartości 1 przywraca konfigurację domyślną	int	R/W	
1024 (0x400)	Czas pracy [s] [LSW]	int	R	
1025 (0x401)	Czas pracy [s] [MSW]	int	R	
1026 (0x402)	Numer seryjny (High)	int	R	
1027 (0x403)	Numer seryjny (Low)	int	R	
1028 (0x404)	Data produkcji 5 bitów – dzień, 4 bity – miesiąc, 7 bitów – rok [bez2000]	int	R	
1029 (0x405)	Wersja oprogramowania (10 – 1.0 itd.)	int	R	
1030-1035 (0x0406–0x040B)	Identyfikator urządzenia "F&F_MB-TC-1 "	chart	R	
1039 (0x40F)	Stan zwory konfiguracyjnej (1 – założona, 0 – zdjęta)	int	R	

*R – tylko do odczytu, R/W – do odczytu i zapisu