



F&F Filipowski sp. j.  
ul. Konstantynowska 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-DS-2

Przetwornik pomiarowy  
temperatury, 2-kanałowy  
z wyjściem Modbus RTU



**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.



### Przeznaczenie

Przetwornik pomiarowy MB-DS-2 przeznaczony jest do pomiaru temperatury za pomocą zewnętrznego czujnika temperatury DS1820 lub DS18B20 i wymiany danych za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

### Funkcje

- » 2 niezależne kanały pomiarowe;
- » odczyt aktualnej temperatury;
- » odczyt zarejestrowanej temperatury minimalnej i maksymalnej;
- » nastawa czasu uśredniania wyniku pomiarowego;
- » nastawa wartości korekcji wzorcowej.

## Działanie

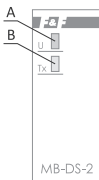
Moduł dokonuje ciągłego pomiaru temperatur za pomocą zewnętrznych czujników.

Odczyt wartości zarejestrowanych temperatur, nastawę wszystkich parametrów pomiarowych, komunikacji i wymiany danych realizujemy poprzez port RS-485 za pomocą protokołu komunikacyjnego Modbus RTU. Załączenie napięcia zasilania sygnalizowane jest świeceniem LED zielonej U. Poprawna wymiana danych między modułem i drugim urządzeniem sygnalizowana jest świeceniem LED żółtej Tx.

Moduł współpracuje z 3-przewodowym czujnikami cyfrowymi DS1820 lub DS18B20.

Dedykowana sonda temperatury produkcji F&F: sonda RT-4.  
Sonda dostępna osobno.

## Opis urządzenia



- A – zasilanie
- B – wymiana danych Modbus RTU

## Opis wyprowadzeń



### zasilanie przetwornika

- 1 – zasilanie (+)
- 3 – zasilanie (-)

### RS-485

- 4 – port szeregowy (A)
- 6 – port szeregowy (B)

### zasilanie czujników

- 7 – wejście 1: brązowy
- 8 – wejście 1: zielony
- 9 – wejście 1: biały
- 10 – wejście 2: brązowy
- 11 – wejście 2: zielony
- 12 – wejście 2: biały

## Montaż



Zalecane stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych oraz przeciwprzepięciowych (np. OP-230).



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.

---



---

Nie instalować modułu w bezpośredniej bliskości odbiorników elektrycznych dużej mocy, elektromagnetycznych przyrządów pomiarowych, urządzeń z fazową regulacją mocy, a także innych urządzeń, które mogą wprowadzać zakłócenia.

---

1. Przed instalacją modułu dokonać nastawy wybranych parametrów komunikacji Modbus i opcji pomiaru.
  2. Odłączyć zasilanie w rozdzielni.
  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. Podłączyć sondy pomiarowe do zacisków zgodnie z oznaczeniami kolorów.
- 



Długość przewodu sondy RT4 wynosi 2,5 m.

---

## Zabezpieczenia

---



Brak izolacji galwanicznej pomiędzy zasilaniem, linią RS-485 i wejściami czujnikowymi.

---



Zabezpieczenie nadprądowe wejść czujnikowych, zasilających i komunikacyjnych (maksymalnie do wartości 60V DC) z funkcją automatycznego powrotu

---

## Sonda pomiarowa RT4

---



W przypadku konieczności przedłużenia należy bezwzględnie zastosować 3-żyłowy przewód o średnicy min.  $0,5 \text{ mm}^2$  z dodatkowym ekranem. Ekran przewodu przedłużającego z jednej strony musi być podłączony do PE.

---



Przewody czujnikowe należy prowadzić z daleka od przewodów siłowych i źródeł silnych zakłóceń elektrycznych i elektromagnetycznych.

---



Maksymalna długość przewodu od czujnika do przetworznika zależy w głównej mierze od obecności zakłóceń i sposobu prowadzenia instalacji. W dobrych przypadkach można osiągnąć poprawne odczyty na przewodach o długości przekraczającej 250 m. Typowe „bezpieczne” zasięgi są ok. 10-krotnie niższe.

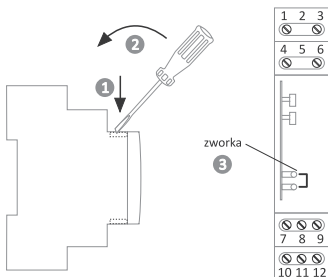
---

## Błąd pomiarowy sondy RT4

$-55^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatura} \leq -35^{\circ}\text{C}$	– maks. $+5^{\circ}\text{C}/-1^{\circ}\text{C}$
$-35^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatura} \leq 0^{\circ}\text{C}$	– maks. $+3^{\circ}\text{C}/-1^{\circ}\text{C}$
$0^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatura} \leq 65^{\circ}\text{C}$	– maks. $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
$65^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatura} \leq 85^{\circ}\text{C}$	– maks. $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$
$85^{\circ}\text{C} \leq \text{temperatura} \leq 125^{\circ}\text{C}$	– maks. $+1^{\circ}\text{C}/-3^{\circ}\text{C}$

## 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 obydwa piny. Po resecie zdjąć zworkę.



## Parametry protokołu Modbus RTU

### Parametry komunikacyjne

Protokół	Modbus RTU
Tryb pracy	Slave
Ustawienia portu ( <u>ustawienia</u> <u>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 startu: <u>1</u> Bity stopu: <u>1/1,5/2</u>
Zakres adresów sieciowych ( <u>ustawienia</u> <u>fabryczne</u> )	1÷245 ( <u>1</u> )
Kody poleceń	1: Odczyt stanu wejść (0×01 – Read Coils) 3: Odczyt grupy rejestrów (0×03 – Read Holding Register) 6: Ustawienie wartości pojedynczego rejestru (0×06) – Write Single Register
Maks. częstotliwość zapytań	15 Hz

### Parametry pomiarowe (nastawa fabryczna)

Okres odczytu temperatury	1 s (wartość rejestru: 1)
Wartość korekcji wzorcowej	0°C (wartość rejestru: 0)

## Rejestry komunikacji

adres	opis	funkcja	typ	atr
256	Odczyt bieżącego i zapis nowego adresu bazowego: $\underline{1} \div 245$	03 06	int	R/W
257	Odczyt bieżącej i zapis prędkości transmisji: 0:1200/1:2400/2:4800/3: <u>9600</u> /4:19200/5:38400/6:57600/7:115200	03 06	int	R/W
258	odczyt bieżącej i zapis nowej wartości parzystości: 0: <u>NONE</u> /1:EVEN/2:ODD	03 06	int	R/W
259	Odczyt bieżącej i zapis nowej liczby bitów stopu: 0:1 bit/1:1,5 bita/2:2 bity	03 06	int	R/W
260	Przywrócenie nastawy fabrycznej. Podać wartość 1.	06	int	W
<p><b>Uwaga!</b> Zmiana parametrów komunikacji (prędkość transmisji, liczba bitów stopu, parzystość) uwzględniana jest dopiero po ponownym uruchomieniu zasilania.</p>				
1024 ÷ 1025	Czas pracy modułu [s] $R1024 \times 256^2 + R1024$	03	int	R
1026 ÷ 1027	Numer seryjny $R1026 \times 256^2 + R1027$	03	int	R

*cd. na następnej stronie*



## Rejestry komunikacji cd.

adres	opis	funkcja	typ	atr
1028	Data prod.: 5 bitów – dzień; 4 bity – miesiąc; 7 bitów – rok (bez 2000)	03	int	R
1029	Wersja oprogramowania	03	int	R
1030	Wykonanie: 0 – Lo; 1 – Hi.	03	int	R
1031 ÷ 1035	Identyfikator: F&   F   MB   -2   DS	03	int	R
1039	Zwora konfiguracyjna: 0 – rozwarta; 1 – zwarta	03	int	R

Przetwornik nie obsługuje rozkazów broadcast'owych (adres 0).

Legenda:

R – read, W – write

## Rejestry pomiarowe

adres	opis	funkcja	typ	atr
0÷1	Czujnik P1: Aktualna temperatura [°C]	03	float	R
2	Czujnik P1: Aktualna temperatura [°C] (×0,01)	03	int	R
3	Czujnik P1: Praca czujnika temperatury: 0 – Czujnik działa; 1 – Brak odczytu czujnika (błąd)	03	int	R
4	Czujnik P1: jakość odczytu 0÷100 [%]. Procent prawidłowych odczytów z ostatnich 32 próbek: 0 – brak odczytów; 100 – wszystkie prawidłowe	03	int	R
5÷6	Czujnik P1: Zarejestrowana temperatura minimalna [°C]	03	float	R
7	Czujnik P1: Zarejestrowana temperatura minimalna [°C] (×0,01)	03	int	R
8÷9	Czujnik P1: Zarejestrowana temperatura maksymalna [°C]	03	float	R

*cd. na stronie 11 i 12*

## Rejestry pomiarowe cd.

adres	opis	funkcja	typ	atr
10	Czujnik P1: Zarejestrowana temperatura maksymalna [°C] (×0,01)	03	int	R
16÷17	Czujnik P2: Aktualna temperatura [°C]	03	float	R
18	Czujnik P2: Aktualna temperatura [°C] (×0,01)	03	int	R
19	Czujnik P2: Praca czujnika temperatury 0 – Czujnik działa; 1 – Brak odczytu czujnika (błąd)	03	int	R
20	Czujnik P2: Jakość odczytu 0÷100 [%]. Procent prawidłowych odczytów z ostatnich 32 próbek: 0 – brak odczytów; 100 – wszystkie prawidłowe	03	int	R
21÷22	Czujnik P2: Zarejestrowana temperatura minimalna [°C]	03	float	R
23	Czujnik P2: Zarejestrowana temperatura minimalna [°C] (×0,01)	03	int	R
24÷25	Czujnik P2: Zarejestrowana temperatura maksymalna [°C]	03	float	R

## Rejestry pomiarowe cd.

adres	opis	funkcja	typ	atr
26	Czujnik P2: Zarejestrowana temperatura maksymalna [°C] (×0,01)	03	int	R

STAN ODCZYTU (R3/R19): Flaga błędu zostanie ustawiona w momencie gdy nie powiodą się kolejne 32 próby odczytania czujnika, lub gdy po uruchomieniu zasilania nie udało się choć raz odczytać temperatury.

JAKOŚĆ ODCZYTU (R4/R20): Parametr ten można wykorzystać do diagnostyki jakości połączenia przetwornika z czujnikiem. Jeżeli wartość ta utrzymuje się poniżej 50% to może wskazywać np. na uszkodzony przewód lub zbyt duży poziom zakłóceń.

## Rejestry konfiguracyjne

adres	opis	funkcja	typ	atr
15	Czujnik P1: Reset temperatury minimalnej i maksymalnej Zapis wartości 0 kasuje wartości temperatur	03	int	R
31	Czujnik P1: Reset temperatury minimalnej i maksymalnej Zapis wartości 0 kasuje wartości temperatur	03	int	R
512	Czujnik P1: korekcja wzorcowa. Wartość dodawana do zmierzonej temperatury. Zakres: -3000÷3000 dla -30,00÷30,00°C). Wartość domyślna: 0	03 06	int	R/W
513	Czujnik P1: okres odczytu temp. [×1 s] Zakres: 1÷3600 s. Wartość domyślna: 1	03 06	int	R/W
528	Czujnik P2: korekcja wzorcowa. Wartość dodawana do zmierzonej temperatury. Zakres: -3000÷3000 dla -30,00÷30,00°C). Wartość domyślna: 0	03 06	int	R/W
529	Czujnik P2: okres odczytu temp. [×1 s] Zakres: 1÷3600 s. Wartość domyślna: 1	03 06	int	R/W

## Program serwisowy MB Config

Program serwisowy do szybkiej konfiguracji parametrów komunikacji i pracy modułu oraz do adresowania czujników DS.

Program dostępny na podstronie urządzenia lub w zakładce „Do pobrania” na stronie internetowej [www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl).

The screenshot shows the MB Config software window. At the top, there are dropdown menus for 'Port' (COM1), 'Urządzenie' (MB-DS-2), 'Język' (Polski), and a 'Pomoc' button. Below this is a 'Próbkuj' button. The main area is divided into two columns: 'Parametry komunikacji' and 'Parametry konfiguracyjne'. The communication parameters include 'Adres' (1), 'Predkość' (9600), 'Parzystość' (NONE), and 'Bity stopu' (1), with an 'Ustaw nowe parametry' button below. The configuration parameters include 'P1 interwał' (60), 'P1 korekcja' (0.7), 'P2 interwał' (empty), and 'P2 korekcja' (empty). Below these is a 'Temperatury:' section with 'Czujniki' (P1 checked, P2 unchecked), and fields for 'Aktualna', 'Min', and 'Max' values. There are also 'Cykl' checkbox, 'Odpytaj', 'Zeruj Min/Max', 'Czytaj', and 'Zapisz' buttons. A legend at the bottom right explains the P1 and P2 parameters.

Port: COM1    Urządzenie: MB-DS-2    Język: Polski    Pomoc

Próbkuj

**Parametry komunikacji**

Adres: 1  
Predkość: 9600  
Parzystość: NONE  
Bity stopu: 1

Ustaw nowe parametry

**Parametry konfiguracyjne**

P1 interwał: 60  
P1 korekcja: 0.7  
P2 interwał:   
P2 korekcja:   
  
1. Interwał: okres odczytu temp. Zakres: 1...3600 [s].  
2. Korekcja: korekcja znaczenia referencyjnego czujnika. Zakres -30.0...+30.0 [st]

Temperatury:  
Czujniki:  P1     P2

Aktualna: 23.5      
Min: 24.8      
Max: 19.7      
 Cykl

Odpytaj  
Zeruj Min/Max  
Czytaj  
Zapisz

## Dane techniczne

zasilanie	9÷30 V DC
zakres pomiarowy	-55÷125°C
maksymalny błąd pomiarowy	±1°C
typ czujnika temperatury	DS1820/DS18B20
port	RS-485
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
typ pracy	Slave
sygnalizacja zasilania	LED zielona
sygnalizacja komunikacji	LED żółta
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 <sup>2</sup>
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. j. oświadcza że urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektyw niskonapięciowej LVD 2014/35/UE.

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