

**PRZETWORNIK POMIAROWY TEMPERATURY**  
 2-kanalowy z wyjściem Modbus RTU

**MB-DS-2**

**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](http://www.fif.com.pl/reklamacje)



**CE** 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.

**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 modulem 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.

**Parametry protokołu MODBUS RTU**

| Parametry komunikacyjne                          |  |
|--|--|
| Protokół   | MODBUS RTU   |
| Tryb pracy                                       | SLAVE  |
| Ustawienia portu (ustawienia fabryczne)          | Liczba bitów na s: 1200 / 2400 / 4800 / <u>9600</u> / 19200 / 38400 / 57600 / 115200<br>Bity danych: <b>8</b><br>Parzystość: <b>NONE</b> / EVEN / ODD<br>Bity startu: <b>1</b><br>Bity stopu: 1 / 1.5 / <b>2</b> |
| Zakres adresów sieciowych (ustawienia fabryczne) | 1÷245 ( <b>1</b> )   |
| Kody poleceń                                     | 1: Odczyt stanu wejść (0x01 - Read Coils)<br>3: Odczyt grupy rejestrów (0x03 - Read Holding Register)<br>6: Ustawienie wartości pojedynczego rejestru (0x06 - Write Single Register)                             |
| Maks. częstotliwość zapytań                      | 15Hz   |

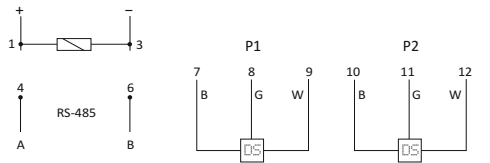
| Parametry pomiarowe - nastawa fabryczna |                           |
|---|---------------------------|
| Okres odczytu temperatury               | 1s (wartość rejestru: 1)  |
| Wartość korekcji wzorcowej              | 0°C (wartość rejestru: 0) |

| Rejestry komunikacji  |   |          |     |       |       |
|---|---|----------|-----|-------|-------|
| adres   | opis  | funkcja  | typ | atr   |       |
| 256   | Odczyt bieżącego i zapis nowego adresu bazowego: 1÷245  | 03<br>06 | int | read  | write |
| 257   | Odczyt bieżącej i zapis prędkości transmisji: 0:1200 / 1:2400 / 2:4800 / <u>3:9600</u> / 4:19200 / 5:38400 / 6:57600 / 7:115200 | 03<br>06 | int | read  | write |
| 258   | odczyt bieżącej i zapis nowej wartości parzystości: 0:NONE / 1:EVEN / 2:ODD   | 03<br>06 | int | read  | write |
| 259   | Odczyt bieżącej i zapis nowej liczby bitów stopu: 0:1bit / 1:1,5bita / <u>2:2bity</u>   | 03<br>06 | int | read  | write |
| 260   | Przywrócenie nastawy fabrycznej. Podać wartość 1.   | 06       | int | write |       |
| <b>Uwaga!</b> Zmiana parametrów komunikacji (prędkość transmisji, liczba bitów stopu, parzystość) uwzględniana jest dopiero po ponownym uruchomieniu zasilania. |   |          |     |       |       |
| 1024-1025   | Czas pracy modułu [s] R1024×256 <sup>2</sup> +R1024   | 03       | int | read  |       |
| 1026-1027   | Numer seryjny R1026×256 <sup>2</sup> +R1027   | 03       | int | read  |       |
| 1028  | Data prod.: 5 bitów-dzień; 4 bity-miesiąc; 7 bitów-rok (bez 2000)   | 03       | int | read  |       |
| 1029  | Wersja oprogramowania   | 03       | int | read  |       |
| 1030  | Wykonanie: 0 - Lo; 1 - Hi.  | 03       | int | read  |       |
| 1031-1035   | Identyfikator: F&   F   MB   -2   DS  | 03       | int | read  |       |
| 1039  | Zwora konfiguracyjna: 0-rozwarta; 1-zwarta  | 03       | int | read  |       |
| Przetwornik nie obsługuje rozkazów broadcast'owych (adres 0).   |   |          |     |       |       |

| Rejestry pomiarowe  |  |        |       |      |  |
|---|--|--------|-------|------|--|
| adres   | opis   | rozkaz | typ   | atr  |  |
| 0÷1   | Czujnik P1: Aktualna temperatura [°C]  | 03     | float | read |  |
| 2   | Czujnik P1: Aktualna temperatura [°C] (×0,01)  | 03     | int   | read |  |
| 3   | Czujnik P1: praca czujnika temp.: 0 – Czujnik działa; 1 – Brak odczytu czujnika (błąd)   | 03     | int   | read |  |
| 4   | Czujnik P1: jakość odczytu 0÷100[%]. Procent prawidłowych odczytów z ostatnich 32 próbek: 0 - brak odczytów; 100 - wszystkie prawidłowe. | 03     | int   | read |  |
| 5÷6   | Czujnik P1: Zarejestrowana temp. minimalna[°C]   | 03     | float | read |  |
| 7   | Czujnik P1: Zarejestrowana temperatura minimalna [°C] (×0,01)  | 03     | int   | read |  |
| 8÷9   | Czujnik P1: Zarejestrowana temp. maksymalna[°C]  | 03     | float | read |  |
| 10  | Czujnik P1: Zarejestrowana temperatura maksymalna [°C] (×0,01)   | 03     | int   | read |  |
| 16÷17   | Czujnik P2: Aktualna temperatura [°C]  | 03     | float | read |  |
| 18  | Czujnik P2: Aktualna temperatura [°C] (×0,01)  | 03     | int   | read |  |
| 19  | Czujnik P2: praca czujnika temp.: 0 – Czujnik działa; 1 – Brak odczytu czujnika (błąd)   | 03     | int   | read |  |
| 20  | Czujnik P2: jakość odczytu 0÷100[%]. Procent prawidłowych odczytów z ostatnich 32 próbek: 0 - brak odczytów; 100 - wszystkie prawidłowe. | 03     | int   | read |  |
| 21÷22   | Czujnik P2: Zarejestrowana temp. minimalna[°C]   | 03     | float | read |  |
| 23  | Czujnik P2: Zarejestrowana temperatura minimalna [°C] (×0,01)  | 03     | int   | read |  |
| 24÷25   | Czujnik P2: Zarejestrowana temp. maksymalna[°C]  | 03     | float | read |  |
| 26  | Czujnik P2: Zarejestrowana temperatura maksymalna [°C] (×0,01)   | 03     | int   | read |  |
| 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   | rozkaz   | typ | atr           |
| 15                      | Czujnik P1: Reset temp. minimalnej i maksymalnej<br>Zapis wartości 0 kasuje wartości temperatur  | 03       | int | read          |
| 31                      | Czujnik P1: Reset temp. minimalnej i maksymalnej<br>Zapis wartości 0 kasuje wartości temperatur  | 03       | int | read          |
| 512                     | Czujnik P1: korekcja wzorcowa. Wartość dodawana do<br>zmierzonej temperatury. Zakres: -3000÷3000 dla<br>-30,00÷30,00°C). Wartość domyślna: 0 | 03<br>06 | int | read<br>write |
| 513                     | Czujnik P1: okres odczytu temperatury [x1s]<br>Zakres: 1÷3600 s. Wartość domyślna: 1   | 03<br>06 | int | read<br>write |
| 528                     | Czujnik P2: korekcja wzorcowa. Wartość dodawana do<br>zmierzonej temperatury. Zakres: -3000÷3000 dla<br>-30,00÷30,00°C). Wartość domyślna: 0 | 03<br>06 | int | read<br>write |
| 529                     | Czujnik P2: okres odczytu temperatury [x1s]<br>Zakres: 1÷3600 s. Wartość domyślna: 1   | 03<br>06 | int | read<br>write |

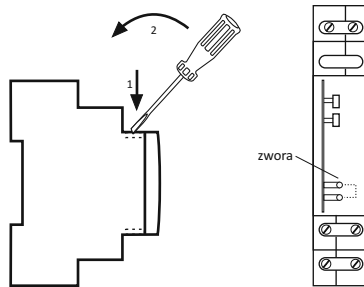
#### Opis we/wy



- 1-3 zasilanie przetwornika  
4-6 port szeregowy RS-485  
7,8,9 wejścia czujnika P1: 7 - brązowy B(9) ; 8 - zielony G(8); 9 - biały W(9)  
10,11,12 wejścia czujnika P2: 10 -brązowy B(9) ; 11 -zielony G(8); 12-biały W(9)

#### 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 zdjąć zworkę.



#### Montaż

Założenia ogólne:

- \* 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 najbliższej 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.

Instalacja:

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 zgodnie z oznaczeniami kolorów.

Długość przewodu sondy RT4:

Standardowo przewód sondy wynosi 2,5 m.

Uwagi:

1. W przypadku konieczności przedłużenia należy bezwzględnie zastosować 3-żyłowy przewód o średnicy min. 0,5mm<sup>2</sup> z dodatkowym ekranem. Ekran przewodu przedłużającego z jednej strony musi być podłączony do PE.
2. Przewody czujnikowe należy prowadzić z daleka od przewodów siłowych i źródeł silnych zakłóceń elektrycznych i elektromagnetycznych.
3. Maksymalna długość przewodu od czujnika do przetwornika 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.

#### Dane techniczne

|                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| napięcie zasilania        | 9÷30 V DC                           |
| typ czujnika temp.        | DS1820, DS18B20                     |
| zakres pomiarów           | -55÷125°C                           |
| częstotliwość próbkowania | 10 Hz                               |
| dokładność odczytu        | 0,25°C                              |
| port                      | RS-485                              |
| 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                                |

#### Błąd pomiarowy dla sondy RT4

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| -55°C ≤ temperatura ≤ -35°C | -maks. +5°C/-1°C |
| -35°C ≤ temperatura ≤ 0°C   | -maks. +3°C/-1°C |
| 0°C ≤ temperatura ≤ 65°C    | -maks. ±0,5°C    |
| 65°C ≤ temperatura ≤ 85°C   | -maks. ±1°C      |
| 85°C ≤ temperatura ≤ 125°C  | -maks. +1°C/-3°C |

#### Zabezpieczenia

1. Brak izolacji galwanicznej pomiędzy zasilaniem, linią RS-485 i wejściami czujnikowymi.
2. Zabezpieczenie nadprądowe wejść czujnikowych, zasilających i komunikacyjnych (maksymalnie do wartości 60 V DC) z funkcją automatycznego powrotu.