



F&F Filipowski sp. j.
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

MR-AI-1

Moduł rozszerzeń
wejść analogowych,
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.



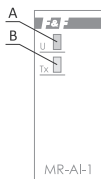
Przeznaczenie

Moduł MR-AI-1 służy jako zewnętrzne urządzenie rozszerzające wejścia analogowe sterowników programowalnych PLC lub innych urządzeń, w których wymiana danych odbywa się za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem Modbus RTU.

Działanie

Moduł posiada 4 uniwersalne wejścia analogowe. Typ wejścia zgodny ze standardem $0 \div 10$ V (napięciowe: U) lub $4 \div 20$ mA (prądowe: I) ustala się za pomocą wewnętrznych zworek. Moduł dokonuje ciągłego pomiaru wartości wejściowych prądu i napięcia na wszystkich wejściach bez względu na konfigurację sprzętową typów wejść (położenie zwerek). Jednakże poprawnie mierzone będą te wartości wejściowe dla jakich te wejścia skonfigurowano. Wartości wejściowych prądów lub napięć oraz nastawę wszystkich parametrów komunikacji 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.

Elementy sygnalizacyjne



- A – zasilanie
B – wymiana danych Modbus RTU

Opis wyprowadzeń



RS-485

- 1 – port szeregowy (B)
3 – port szeregowy (A)

2/5/8 – galwanicznie połączone z p.10

- 4 – wejście sygnałowe AI1
6 – wejście sygnałowe AI2
7 – wejście sygnałowe AI3
9 – wejście sygnałowe AI4

zasilanie modułu

- 10 – zasilanie (-)
12 – zasilanie (+)

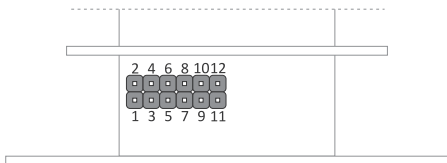


Port RS-485 nie jest galwanicznie izolowany od napięcia zasilania modułu.

Konfiguracja wejść

Każde z 4 wejść modułu może być skonfigurowane jako prądowe lub napięciowe.

W tym celu należy dokonać odpowiedniego ustawienia zwerek na złączu konfiguracyjnym modułu. Należy zdjąć elewację czołową za pomocą wkrętaka płaskiego 3 mm delikatnie podważając zaczepty elewacji na bokach obudowy. Następnie wysunąć zatrzaski szynowe z prowadnic (do środka), a następnie delikatnie rozłożyć połówki obudowy. Złącze konfiguracyjne znajduje się na pionowej płytce pomiędzy dwoma poziomymi.



Dokonać ustawień zworek zgodnie z poniższą tabelą:

Konfiguracja sprzętowa typu wejść		
wejście	typ I	typ U
AI1	2-4	4-6
AI2	1-3	3-5
AI3	8-10	10-12
AI4	7-9	9-11

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.



Końce linii sygnałowej należy zakończyć modułami terminacyjnymi LT-04 (w ofercie F&F).



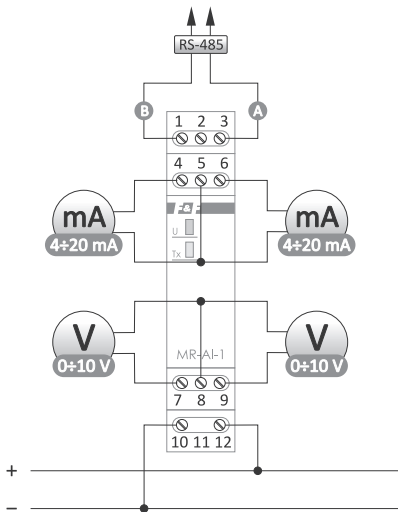
Nie układać równolegle przewodów sygnałowych w bezpośredniej bliskości do linii wysokiego i średniego napięcia.



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

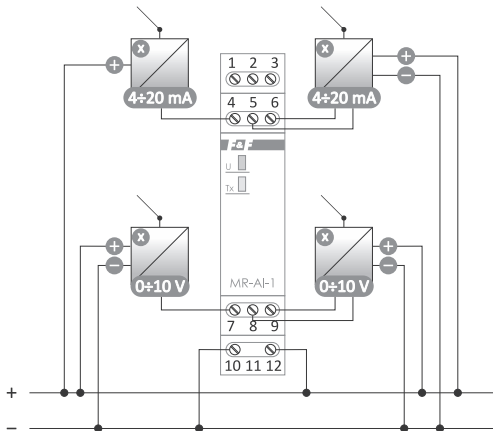
1. Przed instalacją modułu dokonać sprzętowej konfiguracji wejść modułu zgodnie z typem podłączanego przetwornika analogowego do danego wejścia (U/I).
2. Dokonać nastawy adresu sieciowego oraz parametrów komunikacji modułu.
3. Odłączyć zasilanie w rozdzielni.
4. Moduł zainstalować na szynie.
5. Zasilanie modułu podłączyć do zacisków 10-12 zgodnie z oznaczeniami.
6. Wyjście sygnałowe (port RS-485) 1(B)-3(A) połączyć z wyjściem urządzenia typu Master.
7. Do wybranych wejść AI podłączyć przetworniki analogowe zgodnie z ich typem (U/I).

Schemat podłączenia



Wejścia AI

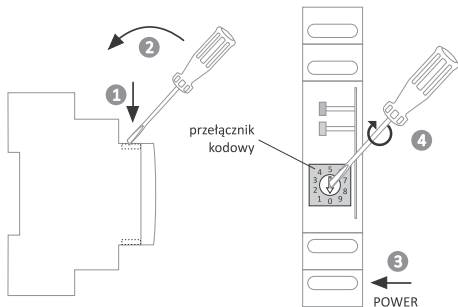
Ideowy schemat połączeń przetworników analogowych różnego typu



Reset ustawień komunikacji

Pod elewacją modułu dostępny jest przełącznik kodowy.

1. Wyłączyć zasilanie.
2. Zdjąć panel czołowy modułu.
3. Ustawić na przełączniku 9.
4. Załączyć zasilanie i w ciągu 3 s przełączyć na 0.



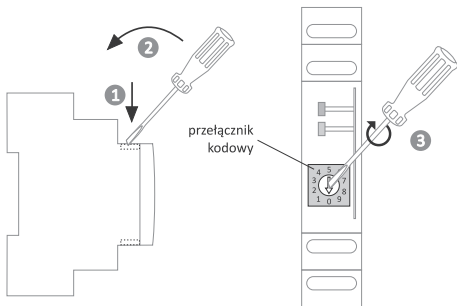
Program serwisowy MB Config

Program serwisowy do szybkiej konfiguracji urządzenia. Program dostępny na podstronie urządzenia lub w zakładce „Do pobrania” na stronie internetowej: www.fif.com.pl.

Nastawa adresu sieciowego

Moduł może przyjmować adresy sieciowe z zakresu 1÷247.

Adres sieciowy modułu ustawiamy w sposób złożony: za pomocą protokołu Modbus ustawiamy adres bazowy, czyli liczbę z zakresu 1÷238, a za pomocą przełącznika wielopozycyjnego ustawiamy adres szczytkowy, czyli liczbę z zakresu 0÷9. Suma tych dwóch wartości wyznacza adres sieciowy (np. 1+6=7; 70+3=73; 238+9=247). Wielopozycyjny przełącznik kodowy umiejscowiony jest pod elewacją czołową. Elewację zdjąć za pomocą wkrętaka płaskiego (3 mm), delikatnie podważając zaczepy elewacji na bokach obudowy. Wkrętakiem płaskym (3 mm) przestawić obroty przełącznika na wybraną cyfrę, jako adres cząstkowy (zakres 0÷9). Po dokonaniu nastawy założyć elewację czołową ze szczególną uwagą na prawidłowe wpasowanie diod LED w otwory montażowe.



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>1/2</u>
Zakres adresów sieciowych (<u>ustawienia</u> <u>fabryczne</u>)	1÷247 (<u>90</u>)
Zakres adresów bazowych	1÷238
Zakres adresów szczątkowych (przełącznik kodowy)	0÷9
Kody poleceń	3: Odczyt wartości rejestrów wyjść (0×03 – Read Holding Register) 4: Odczyt wszystkich lub kilku rejestrów wartości wejściowych (0×04 – Read Input Register) 6: Ustawienie wartości pojedynczego wyjścia (0×06 - Write Single Register)

cd. na następnej stronie

Parametry komunikacyjne cd.

Kody poleceń	16: Ustawienie wartości wielu wyjść (0x10 – Write Multiple Registers) 17: Odczyt ID (0x11 – Report Slave ID)
--------------	---

Maks. częstotliwość zapytań	15 Hz
-----------------------------	-------

Rejestry komunikacji

adres	opis	funkcja	typ	atr
0	Odczyt bieżącego adresu bazowego	03	int	R
0	Zapis nowego adresu bazowego: 1÷238	06, 16	int	W

Moduł może przyjmować adresy sieciowe z zakresu 1÷247. Adres sieciowy modułu ustawiamy w sposób złożony: za pomocą protokołu Modbus ustawiamy adres bazowy, czyli liczbę z zakresu 1÷238, a za pomocą przełącznika wielopozycyjnego ustawiamy adres szcztkowy, czyli liczbę z zakresu 0÷9. Suma tych dwóch wartości wyznacza adres sieciowy (np. 1+6=7; 70+3=73; 238+9=247).

1	Odczyt bieżącej prędkości transmisji	03	int	R
1	Zapis nowej prędkości transmisji	06, 16	int	W

Wartość prędkości [bit/s] podawana jest pod postacią liczby całkowitej podzielonej przez 100, np.:

- prędkość 9600 bit/s zapisujemy w postaci liczby 96;
- prędkość 115200 bit/s zapisujemy w postaci liczby 1152.

Rejestry komunikacji cd.

adres	opis	funkcja	typ	atr
2	Odczyt bieżącej wartości parzystości	03	int	R
2	Zapis nowej wartości parzystości	06, 16	int	W

Parzystość przyjmuje odpowiednie znaczenia:
NONE - 0; ODD - 1; EVEN - 2.

3	Odczyt bieżącej liczby bitów stopu	03	int	R
3	Zapis nowej liczby bitów stopu	06, 16	int	W

Liczba bitów stopu przyjmuje znaczenie 1 lub 2.

Legenda: R – read, W – write

Parametry wejść

adres	opis	funkcja	typ	atr
1000 ÷ 1003	Odczyt aktualnych wartości prądów wejściowych AI 1÷4	04	int	R
1004 ÷ 1007	Odczyt aktualnych wartości napięć wejściowych AI 1÷4	04	int	R

Wartość prądu przedstawiana jest pod postacią całkowitej liczby dodatniej krotnej 0,01 mA (np. wartość rejestru 103 odpowiada prądowi 1,03 mA). Wartość napięcia przedstawiana jest pod postacią całkowitej liczby dodatniej krotnej 0,01 V (np. wartość rejestru 456 odpowiada napięciu 4,56 V).

W odpowiedzi na polecenie „odczyt ID” (kod 17), otrzymujemy pakiet informacji dotyczących modułu:
 w polu „Slave ID” kod 0xEC;
 w polu „Run Indicator Status” kod 0xFF;
 w polu „Additional Data” tekst „PU-1Mv1.2”.

Legenda: R – read, W – write

Dane techniczne

zasilanie	9÷30 V DC
maksymalny pobór prądu	30 mA
ilość wejść	4
typ wejść/zakres pomiarów	
prądowe	0÷20 mA
napięciowe	0÷10 V
rezystancja wejścia napięciowego	110 kΩ
rezystancja wejścia prądowego	47 Ω
maksymalny błąd pomiarowy	±1%
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	1/2
bit parzystości	EVEN/ODD/NONE
adres	1÷247
pobór mocy	1 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. 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 na podstronie produktu.

«F&F»[®]