

**MODUŁ ROZSZERZEŃ
 WEJŚĆ ANALOGOWYCH
 z wyjściem MODBUS RTU** **MR-AI-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 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÷10V (napięciowe U) lub 4÷20mA (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 zworek). 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.

Parametry protokołu MODBUS RTU

Parametry komunikacyjne	
Protokół	MODBUS RTU
Tryb pracy	SLAVE
Ustawienia portu (ustawienia fabryczne)	Liczba bitów na sek.: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200 Bity danych: 8 Parzystość: NONE / EVEN / ODD Bity startu: 1 Bity stopu: 1 / 2
Zakres adresów sieciowych (ustawienia fabryczne)	1÷247 (90)
Zakres adresów bazowych	1÷238
Zakres adresów szczytkowych (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) 16: Ustawienie wartości wielu wyjść (0×10 - Write Multiple Registers) 17: Odczyt ID (0×11 - Report Slave ID)
Maksymalna częstotliwość zapytań	15Hz

Rejestry

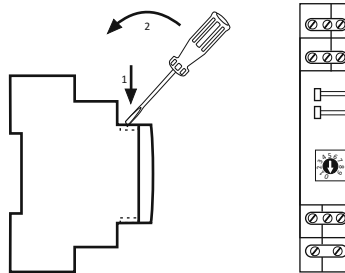
Parametry komunikacji				
adres	opis	kod	typ	atr.
0	odczyt bieżącego adresu bazowego	03	int	read
0	zapis nowego adresu bazowego: 1÷238	06, 16	int	write
Moduł może przyjmować adresy sieciowe z zakresu 1÷247. Adres sieciowy modułu ustawiamy w sposób złożony: za pomocą protokołu MODBUS ustawiamy adres bazowy, 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).				
1	odczyt bieżącej prędkości transmisji	03	int	read
1	zapis nowej prędkości transmisji	06, 16	int	write
Wartość prędkości [bit/sek] podawana jest pod postacią liczby całkowitej dzielonej przez 100, np. prędkość 9600 bit/sek zapisujemy w postaci liczby 96; prędkość 115200 bit/s zapisujemy w postaci liczby 1152.				
2	odczyt bieżącej wartości parzystości	03	int	read
2	zapis nowej wartości parzystości	06, 16	int	write
Parzystość przyjmuje odpowiednie znaczenia: NONE - 0; EVEN - 1; ODD - 2.				
3	odczyt bieżącej liczby bitów stopu	03	int	read
3	zapis nowej liczby bitów stopu	06, 16	int	write
Liczba bitów stopu przyjmuje znaczenie 1 lub 2.				

Parametry wejść				
adres	opis	kod	typ	atr.
1000÷1003	odczyt aktualnych wartości prądów wejściowych AI 1÷4	04	int	read
1004÷1007	odczyt aktualnych wartości napięć wejściowych AI 1÷4	04	int	read
Wartość prądu przedstawiana jest pod postacią całkowitej liczby dodatniej krotnej 0,01mA (np. wartość rejestru 103 odpowiada prądowi 1,03mA). Wartość napięcia przedstawiana jest pod postacią całkowitej liczby dodatniej krotnej 0,01V (np. wartość rejestru 456 odpowiada napięciu 4,56V).				

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

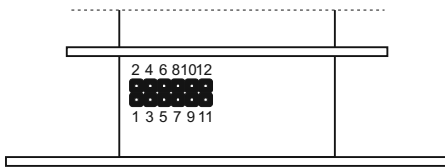
Nastawa adresu sieciowego

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. Elewacje zdjąć za pomocą wkrętaka płaskiego 3 mm delikatnie podważając zaczepy elewacji na bokach obudowy. Wkrętakiem płaskim 3 mm przestawić obrotowy przełącznik na wybraną cyfrę, jako adres szczytkowy (zakres 0÷9). Po dokonaniu nastawy założyć elewację czołową, ze szczególną uwagą na prawidłowe wpasowanie diód LED w otwory montażowe.



Konfiguracja wejść

Każde z 4 wejść modułu może być skonfigurowane jako prądowe lub napięciowe. W tym celu należy dokonać odpowiedniego ustawienia zworek na złączu konfiguracyjnym modułu. W tym celu należy zdjąć elewację czołową za pomocą wkrętaka płaskiego 3mm delikatnie podważając zaczepy elewacji na bokach obudowy. Następnie wysunąć zatraski szynowe z przewodnic (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

Założenia ogólne:

- * Zalecane stosowanie filtrów przeciwzakłóceńowych oraz przeciwprzbiegowych (np. OP-230 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 jak najbliższej urządzenia.
- * Końce linii sygnałowej należy zakończyć modułami terminacyjnymi LT-04 (F&F).

- 5 -

- * 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.

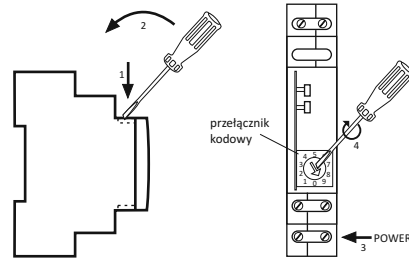
Instalacja

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

Reset ustawień komunikacji

Pod elewacją modułu dostępny jest przełącznik kodowy.

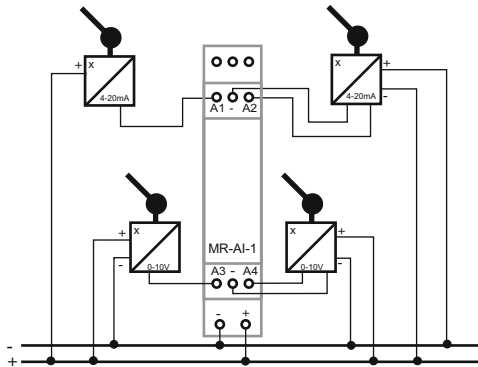
1. Wyłączyć zasilanie.
2. Zdjąć panel czołowy modułu.
3. Ustawić na przełączniku 9.
4. Załączyć zasilanie i w ciągu 3 s przełączyć na 1.



- 6 -

Wejścia AI

Ideowy schemat połączeń przetworników analogowych różnego typu.



- 7 -

Opis we/wy

	B	-	A
	1	2	3
1-3	port szeregowy RS-485		AI1 — 4
4/6/7/9	wejścia sygnałowe AI		7 — AI3
2/5/8	galwanicznie połączone z p.10	- — 5	8 — -
10-12	zasilanie przekaźnika	AI2 — 6	9 — AI4
		10 —	12 —
		-	+

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

Dane techniczne

napięcie zasilania	9±30V DC
maksymalny pobór prądu	30mA
ilość wejść	4
typ wejść / zakres	
prądowe	0÷20mA
napięciowe	0÷10V
rezystancja wejścia	
napięciowego	110kΩ
prądowego	47Ω
błąd pomiaru	0,5%
port	RS-485
protokół komunikacyjny	MODBUS RTU
temperatura pracy	-40°C÷50°C
temperatura przechowywania	-40°C÷70°C
względna wilgotność powietrza	85% dla 30°C
przyłącze	zaciski śrubowe 1,5mm ²
moment dokręcający	0,4Nm
wymiary	1 moduł (18mm)
stopień ochrony	IP20

D170210

- 8 -