



F&F Filipowski sp. j.
Konstantynowska 79/81 95-200 Pabianice
tel/fax +48 42 2152383; 2270971 POLAND
http://www.fif.com.pl e-mail: fif@fif.com.pl

MODUŁ ROZSZERZEŃ WEJŚĆ CYFROWYCH
z wyjściem MODBUS RTU

MR-DI-4
Hi

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/reklamacja



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

Moduł MR-DI-4 służy jako zewnętrzne urządzenie rozszerzające wejścia cyfrowe sterowników programowalnych PLC lub innych urządzeń, w których wymiana danych odbywa się za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem MODBUS RTU.

Funkcje

- * 4 niezależne wejścia
- * wejście przystosowane do pracy z sygnałami AC/DC
- * wybór opcji wyzwolenia stanu 1: wysokim lub niskim poziomem napięcia
- * wybór opcji wyzwolenia stanu 1: zamknięciem lub otwarciem obwodu wejścia
- * filtr czasowy, umożliwiający ustawienie minimalnej akceptowalnej długości sygnału wejściowego (eliminacja zakłóceń na wejściu)

- 1 -

Działanie

Moduł MR-DI-4 posiada 4 wejścia. Moduł posiada konfigurowalne opcje aktywacji wejść (wartość TRUE) sygnałem niskim (0V) lub wysokim (V+) oraz zamknięciem lub otwarciem obwodu sygnału wejściowego. Filtr czasowy służy do wyeliminowania zakłóceń (fałszywych impulsów) mogących pojawić się na wejściu. Jest to nastawa minimalnej długości czasu sygnału wejściowego, który będzie widziany na wejściu i zostanie potraktowany jako zmiana stanu. Krótsze sygnały są ignorowane. Odczyt stanu wejść oraz nastawę wszystkich parametrów 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.

Parametry protokołu MODBUS RTU

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

- 2 -

Rejestry komunikacji					
adres	opis	funkcja	typ	atr	
256	Odczyt bieżącego i zapis nowego adresu bazowego: 1+245	03 06	int	read	write
257	Odczyt bieżącej i zapis prędkości transmisji: 0:1200 / 1:2400 / 2:4800 / 3:9600 / 4:19200 / 5:38400 / 6:57600 / 7:115200	03 06	int	read	write
258	Odczyt bieżącej i zapis nowej wartości parzystości: 0:NONE / 1:EVEN / 2:ODD	03 06	int	read	write
259	Odczyt bieżącej i zapis nowej liczby bitów stopu: 0:1bit / 1:1,5bita / 2:2bity	03 06	int	read	write
260	Przywrócenie nastawy fabrycznej. Podać wartość 1.	06	int	write	
Uwaga! Zmiana parametrów komunikacji (prędkość transmisji, liczba bitów stopu, parzystość) uwzględniana jest dopiero po ponownym uruchomieniu zasilania.					
1024-1025	Czas pracy modułu [s] R1024+256 ² +R1024	03	int	read	
1026-1027	Numer seryjny R1026+256 ² +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 -4 DI	03	int	read	
1039	Zwora konfiguracyjna: 0-rozwarta; 1-zwarta	03	int	read	
Przetwornik nie obsługuje rozkazów broadcast'owych (adres 0).					

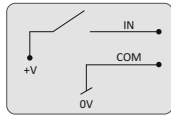
Rejestry wejść cyfrowych					
adres	opis	rozkaz	typ	atr	
0	Odczyt stanu wejść 0/1 - 4 bity (np. 1001) Kolejność: In4 In3 In2 In1	01	int	read	
16	In1: Stan wejścia 0/1	03	int	read	
17	In2: Stan wejścia 0/1	03	int	read	
18	In3: Stan wejścia 0/1	03	int	read	
19	In4: Stan wejścia 0/1	03	int	read	

- 3 -

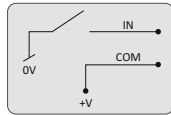
Rejestry konfiguracyjne					
adres	opis	rozkaz	typ	atr	
512	In1: filtr czasowy [ms]. Zakres 1+15000	03/06	int	r/w	
513	In1: opcja wyzwolenia (TRUE) 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty.	03/06	int	r/w	
528	In2: filtr czasowy [ms]. Zakres 1+15000	03/06	int	r/w	
529	In2: opcja wyzwolenia (TRUE) 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty.	03/06	int	r/w	
544	In3: filtr czasowy [ms]. Zakres 1+15000	03/06	int	r/w	
545	In3: opcja wyzwolenia (TRUE) 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty.	03/06	int	r/w	
560	In4: filtr czasowy [ms]. Zakres 1+15000	03/06	int	r/w	
561	In4: opcja wyzwolenia (TRUE) 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty.	03/06	int	r/w	
Filtr czasowy - minimalna długość czasu sygnału wejściowego, który będzie widziany na wejściu i zostanie potraktowany jako wartość TRUE. Krótsze sygnały są ignorowane.					
Wartości domyślne: opcja wyzwolenia = 1; czas filtra czasowego = 10 ms;					

- 4 -

Realizacja podłączenia wejść liczących i cyfrowych



Wyzwalanie poziomem wysokim napięcia

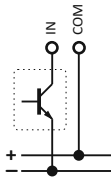


Wyzwalanie poziomem niskim napięcia

Tabela opcji wyzwalania wejścia i przypisane im stany logiczne TRUE (1) i FALSE (0)

opcja	nastawa rejestru	zamknięty	otwarty
poziom +V	1	TRUE	FALSE
	0	FALSE	TRUE
poziom 0V	1	TRUE	FALSE
	0	FALSE	TRUE

Przykład połączenia wyjścia typu OC (otwarty kolektor) z wejściem modułu



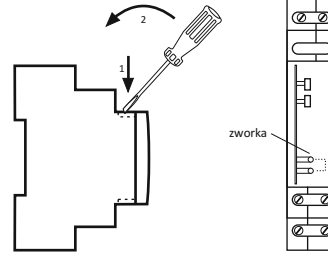
Nastawa rejestru: 0
OC ON -> IN = TRUE (1)
OC OFF -> IN = FALSE (0)

Nastawa rejestru: 1
OC ON -> IN = FALSE (1)
OC OFF -> IN = TRUE (0)

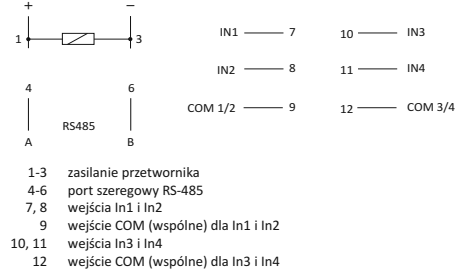
- 5 -

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.



Opis we/wy



- 6 -

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 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.

Instalacja:

1. Przed instalacją modułu dokonać nastawy wybranych parametrów komunikacji MODBUS i opcji zliczania.
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 przewody sygnałowe do wejść licznikowych zgodnie z wybraną opcją wyzwalania (sygnałem niskim lub wysokim).

Zabezpieczenia

1. Izolacja galwaniczna pomiędzy stykami IN..., COM... a resztą układu (min. 2.5kV).
2. Brak izolacji galwanicznej pomiędzy zasilaniem a liniami RS-485.
3. Zabezpieczenie nadprądowe wejść zasilających i komunikacyjnych (maksymalnie do wartości 60V DC) z funkcją automatycznego powrotu.

Uwaga! Do wyzwolenia wejścia w każdym wypadku potrzebne jest zewnętrzne napięcie sterujące. Jeżeli wykorzystane do tego zostanie napięcie zasilania modułu to oznacza to utratę separacji galwanicznej pomiędzy wejściami sterującymi oraz zasilaniem i komunikacją.

- 7 -

Dane techniczne

napięcie zasilania	9÷30V DC
ilość wejść DI	4
napięcie wejścia	160÷265V AC/DC
maks. częstotliwość zliczania	100Hz
impedancja obwodu wejściowego	≥300kΩ
port	RS-485
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
typ pracy	SLAVE
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	0,1W
temperatura pracy	-20÷50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm ²
moment dokręcający	0,4Nm
wymiary	1 moduł (18 mm)
montaż	na szynie TH-35
stopień ochrony	IP20

D160630

- 8 -