

GWARANCJA. Produkty firmy F&F objęte są 24-miesięczną gwarancją od daty zakupu. Uwzględniana tylko z dowodem zakupu. Skontaktuj się ze swoimi sprzedawcą lub bezpośrednio z nami. Więcej informacji na temat procedury składania reklamacji na stronie: www.fif.com.pl/reklamacje



Nie wyrzucać tego urządzenia do śmiecia 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 śmiecia lub porzucone na fonie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.

Przeznaczenie

Moduł MR-RO-4 służy jako zewnętrzne urządzenie rozszerzające wyjścia przełącznikowe 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 wyjścia
- * sterowanie ON/OFF
- * status wyjścia
- * opcje sterowania czasowego:
 - opóźnione załączenie
 - opóźnione załączenie na zadany czas
 - praca cykliczna ON/OFF
 - praca cykliczna OFF/ON
- * pamięć stanu po zaniku zasilania
- * autostart dla funkcji czasowych
- * czas ostatniego załączenia wyjścia
- * liczba załączeń wyjścia
- * liczba wykonanych cykli dla funkcji czasowych

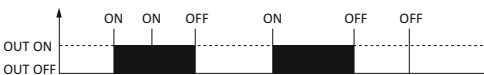
Działanie

Moduł MR-RO-4 posiada sterowalne 4 wyjścia przełącznikowe (styki separowane). Każde z wyjść pracuje niezależnie zgodnie z nastawionym trybem pracy i przypisanymi do niego parametrami. Nastawę i odczyt stanu wyjść, parametry funkcji pracy 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.

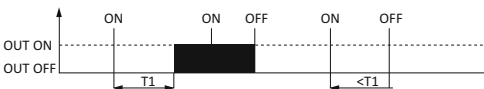
TRYBY PRACY

0. ON/OFF (włącz/wyłącz)

Domyślny tryb pracy modułu, w którym wyjście jest bezpośrednio włączane i wyłączane za pomocą rozkazów wysyłanych poprzez Modbus.

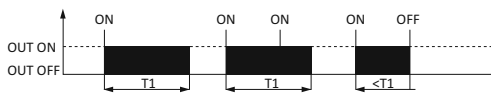


1. Opóźnione załączenie



Po odebraniu rozkazu ON sterownik odmierza czas ustawiony w parametrze T1 i załącza przełącznik. Wyłączenie przełącznika nastąpi po odebraniu rozkazu OFF. Wysłanie rozkazu OFF w czasie odmierzania czasu T1 spowoduje przerwanie wykonywania cyklu. Kolejny rozkaz ON odebrany w czasie T1 lub gdy przełącznik jest już załączony zostanie zignorowany.

2. Załączenie na zadany czas



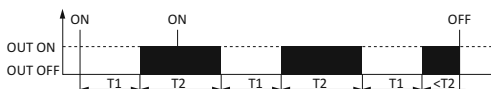
Po odebraniu rozkazu ON przełącznik załącza się, a po upływie zadanego czasu wyłącza się. Po odmierzeniu zadanego czasu ponowne uruchomienie cyklu możliwe jest poprzez wysłanie kolejnego rozkazu ON. Wysłanie rozkazu OFF powoduje wyłączenie przełącznika. Rozkaz ON odebrany podczas odmierzania czasu T1 zostanie zignorowany.

3. Opóźnione załączenie na zadany czas



Po odebraniu rozkazu ON moduł odmierza czas T1, następnie zamyka przełącznik na czas T2, po czym następuje wyłączenie przełącznika. Po wykonaniu pełnego cyklu kolejny cykl może zostać uruchomiony poprzez wysłanie kolejnego rozkazu ON. Wysłanie rozkazu OFF powoduje przerwanie wykonywania cyklu i wyłączenie przełącznika. Rozkaz ON odebrany podczas wykonywania cyklu programu zostanie zignorowany.

4. Cykl OFF/ON



Cykliczne wykonywanie operacji OUT OFF (wyłączenie przełącznika) przez czas T1 oraz OUT ON (załączenie przełącznika) przez czas T2. Cykl uruchamiany jest poprzez wysłanie rozkazu ON. Liczba wykonywanych cykli zależy od ustawienia wartości rejestru 0x235. Jeżeli rejestr ten ustawiony jest na 0, to program wykonywać się będzie cyklicznie, aż do momentu wysłania rozkazu OFF. Jeżeli w rejestrze tym ustawiona jest wartość różna od zera (maks. 65535), to sterownik wykona zadaną ilość cykli, po czym się wyłączy. Wysłanie rozkazu OFF w trakcie wykonywania cyklu przerywa jego wykonanie i wyłącza przełącznik. W czasie wykonywania cyklu kolejny rozkaz ON zostanie zignorowany. Po wykonaniu zaprogramowanej ilości cykli kolejny rozkaz ON uruchomi program od początku.

5. Cykl ON/OFF

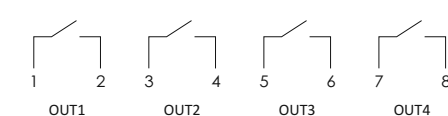


Cykliczne wykonywanie operacji OUT ON (włączenie przełącznika) przez czas T1 oraz OUT OFF (wyłączenie przełącznika) przez czas T2. Cykl uruchamiany jest poprzez wysłanie rozkazu ON. Liczba wykonywanych cykli zależy od ustawienia wartości rejestru 0x235. Jeżeli rejestr ten ustawiony jest na 0, to program wykonywać się będzie cyklicznie, aż do momentu wysłania rozkazu OFF. Jeżeli w rejestrze tym ustawiona jest wartość różna od zera (maks. 65535), to sterownik wykona zadaną ilość cykli, po czym się wyłączy. Wysłanie rozkazu OFF w trakcie wykonywania cyklu przerywa jego wykonanie i wyłącza przełącznik. W czasie wykonywania cyklu kolejny rozkaz ON zostanie zignorowany. Po wykonaniu zaprogramowanej ilości cykli kolejny rozkaz ON uruchomi program od początku.

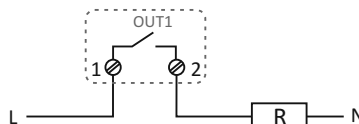
PAMIĘĆ STANU I AUTOSTART

Dla każdego z wyjść istnieje możliwość aktywowania specjalnych funkcji pamięci stanu i autostartu. Aktywna **pamięć stanu** po powrocie zasilania przywraca stan programu sprzed zaniku zasilania. Dla trybu 0 ustawia styk w pozycji sprzed zaniku zasilania, dla trybów 1-5 ustawienie pamięci stanu oznacza, że jeżeli w momencie zaniku zasilania program był w trakcie wykonywania, to po powrocie zasilania zostanie on uruchomiony od początku. Aktywna **funkcja autostartu** - tylko przy nieaktywnej funkcji pamięci stanu - to samoczynna realizacja wybranego trybu pracy po załączeniu zasilania modułu.

Opis wyjść (styki)



Przykład podłączenia sterowanego odbiornika do wyjścia OUT1.



Montaż

- Instalacja:
1. Przed instalacją modułu, dokończ nastawy wybranych parametrów komunikacji modbus i opcji pracy.
 2. Odłączyć zasilanie w rozdzielni.
 3. Moduł zainstalować na szynie.
 4. Zasilanie modułu podłączyć do zacisków +/- zgodnie z oznaczeniami.
 5. Wyjście sygnałowe A/B (port RS-485) połączyć z wyjściem urządzenia typu MASTER.
 6. Przewody zasilania sterowanych odbiorników podłączyć do odpowiednich zacisków styków.

Zabezpieczenia

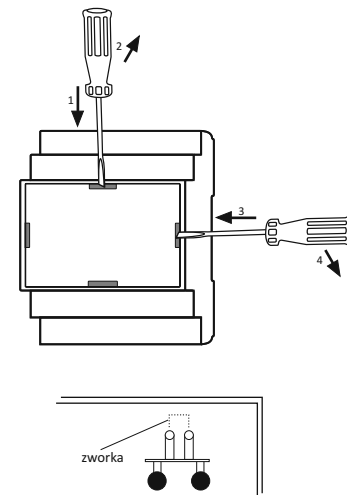
1. Izolacja galwaniczna pomiędzy stykami przełącznika, a zasilaniem układu i torem komunikacyjnym (min. 3kV).
2. Brak izolacji galwanicznej pomiędzy zasilaniem a linią RS-485.
3. Zabezpieczenie nadprądowe wejścia zasilającego i komunikacyjnego (maksymalnie do wartości 60V DC) z funkcją automatycznego powrotu.

Dane techniczne

napięcie zasilania	9÷30V DC
wyjścia	styk separowany 1Z (1NO)
obciążenie AC-1	<16A
ilość	4
port	RS-485
protokół komunikacyjny	Modbus RTU
typ pracy	SLAVE
sygnalizacja	zasilanie LED zielona
komunikacja	LED żółta
pobór mocy	<2W
temperatura pracy	-20÷50°C
przyłącze	zaciski śrubowe 2,5mm ²
moment dokręcający	0,4Nm
wymiary	4 moduły (90 mm)
montaż	na szynie TH-35
stopień ochrony	IP20

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. W wycięciach przy ramce elewacji wsunąć końcówkę śrubokrętu i delikatnie podważyć. Założyć zworkę na obydwie piny. Uruchomić ponownie moduł. Po resetie wyłączyć zasilanie i zdjąć zworkę. Wieczko elewacyjne przypoasać na diody i lekko wcisnąć w ramkę.



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) 5: Zapis stanu wyjść (Write Single Coils) 6: Ustawienie wartości pojedynczego rejestru (0x06) - Write Single Register
Maks. częstotliwość zapytań	15Hz

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] R1024x256²+R1024	03	int	read	
1026-1027	Numer serijny R1026x256²+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	Zworka konfiguracyjna: 0-rozwarta; 1-	03	int	read	
Przetwornik nie obsługuje rozkazów broadcast'owych (adres 0).					

Rejestry wyjść					
adres	opis	rozkaz	typ	atr	
0	Out1: Odczyt i zapis stanu wyjścia ON/OFF	01/05	bit	read/write	
1	Out2: Odczyt i zapis stanu wyjścia ON/OFF	01/05	bit	read/write	
2	Out3: Odczyt i zapis stanu wyjścia ON/OFF	01/05	bit	read/write	
3	Out4: Odczyt i zapis stanu wyjścia ON/OFF	01/05	bit	read/write	
Wpisanie rozkazu ON (0xFF00) powoduje wykonanie programu zależnego od wybranego trybu pracy. Wpisanie rozkazu OFF (0x0000) przerywa wykonanie wybranego programu i rozłącza styk.					
16	Out1: Zapis i odczyt stanu wyjścia ON/OFF Wpisanie 1 (rozkaz ON) powoduje wykonanie programu zależnego od wybranego trybu pracy. Wpisanie 0 (rozkaz OFF) przerywa wykonanie wybranego programu i rozłącza styk.	03 06	int	read write	
17	Out1: odczyt stanu wyjścia ON/OFF 0 - styk otwarty 1 - styk zamknięty	03	int	read	
18/19	Out1: licznik załączeń styku [s] R18x256²+R19	03	int	read	

20/21	Out1: czas ostatniego załączenia styku [s] R20x256²+R21	03	int	read	
22/23	Out1: suma czasów załączeń styku [s] R22x256²+R23	03	int	read	
24/25	Out1: liczba wykonanych cykli programu (dotyczy trybu 4 i 5) R24x256²+R25	03	int	read	
UWAGA! Liczniki czasów i załączeń nie są zachowywane po zaniku zasilania.					
32	Out2: Zapis i odczyt stanu wyjścia ON/OFF Wpisanie 1 (rozkaz ON) powoduje wykonanie programu zależnego od wybranego trybu pracy. Wpisanie 0 (rozkaz OFF) przerywa wykonanie wybranego programu i rozłącza styk.	03 06	int	read write	
33	Out2: odczyt stanu wyjścia ON/OFF 0 - styk otwarty 1 - styk zamknięty	03	int	read	
34/35	Out2: licznik załączeń styku [s] R34x256²+R35	03	int	read	
36/37	Out2: czas ostatniego załączenia styku [s] R36x256²+R37	03	int	read	
38/39	Out2: suma czasów załączeń styku [s] R38x256²+R39	03	int	read	
40/41	Out2: liczba wykonanych cykli programu (dotyczy trybu 4 i 5) R40x256²+R41	03	int	read	
UWAGA! Liczniki czasów i załączeń nie są zachowywane po zaniku zasilania.					
48	Out3: Zapis i odczyt stanu wyjścia ON/OFF Wpisanie 1 (rozkaz ON) powoduje wykonanie programu zależnego od wybranego trybu pracy. Wpisanie 0 (rozkaz OFF) przerywa wykonanie wybranego programu i rozłącza styk.	03 06	int	read write	
49	Out3: odczyt stanu wyjścia ON/OFF 0 - styk otwarty 1 - styk zamknięty	03	int	read	
50/51	Out3: licznik załączeń styku [s] R50x256²+R51	03	int	read	
52/53	Out3: czas ostatniego załączenia styku [s] R52x256²+R53	03	int	read	
54/55	Out3: suma czasów załączeń styku [s] R54x256²+R55	03	int	read	
56/57	Out3: liczba wykonanych cykli programu (dotyczy trybu 4 i 5) R56x256²+R57	03	int	read	
UWAGA! Liczniki czasów i załączeń nie są zachowywane po zaniku zasilania.					
64	Out4: Zapis i odczyt stanu wyjścia ON/OFF Wpisanie 1 (rozkaz ON) powoduje wykonanie programu zależnego od wybranego trybu pracy. Wpisanie 0 (rozkaz OFF) przerywa wykonanie wybranego programu i rozłącza styk.	03 06	int	read write	
65	Out4: odczyt stanu wyjścia ON/OFF 0 - styk otwarty 1 - styk zamknięty	03	int	read	
66/67	Out4: licznik załączeń styku [s] R66x256²+R67	03	int	read	
68/69	Out4: czas ostatniego załączenia styku [s] R68x256²+R69	03	int	read	
70/71	Out4: suma czasów załączeń styku [s] R70x256²+R71	03	int	read	
72/73	Out4: liczba wykonanych cykli programu (dotyczy trybu 4 i 5) R72x256²+R73	03	int	read	
UWAGA! Liczniki czasów i załączeń nie są zachowywane po zaniku zasilania.					

Rejestry konfiguracyjne					
adres	opis	rozkaz	typ	atr	
512	Out1: tryb pracy 0 - ON/OFF; 1 - opóźnione załączenie; 2 - załączenie na zadany czas; 3 - opóźnione załączenie na zadany czas; 4 - cykl OFF/ON; 5 - cykl ON/OFF.	03/06	int	read write	
513	Out1: podstawa czasu V1 (1+65535) Czas T1 = V1 x F1	03/06	int	read write	
514	Out1: mnożnik F1 0 - x0,1 (T1: 0,1+6553,5s) 1 - x1 (T1: 1+65535s)	03/06	int	read write	
515	Out1: podstawa czasu V2 (1+65535) Czas T2 = V2 x F2	03/06	int	read write	
516	Out1: mnożnik F2 0 - x0,1 (T2: 0,1+6553,5s) 1 - x1 (T2: 1+65535s)	03/06	int	read write	

517	Out1: liczba cykli ON/OFF dla trybu 4 i 5 (1+65535) Wartość 0 - praca ciągła (liczba cykli nieograniczona)	03/06	int	read write	
518	Out1: Pamięć stanu. 0 - nieaktywna; 1 - aktywna.	03/06	int	read write	
519	Out1: Autostart. 0 - nieaktywna; 1 - aktywna.	03/06	int	read write	
528	Out2: tryb pracy 0 - ON/OFF; 1 - opóźnione załączenie; 2 - załączenie na zadany czas; 3 - opóźnione załączenie na zadany czas; 4 - cykl OFF/ON; 5 - cykl ON/OFF.	03/06	int	read write	
529	Out2: podstawa czasu V1 (1+65535) Czas T1 = V1 x F1	03/06	int	read write	
530	Out2: mnożnik F1 0 - x0,1 (T1: 0,1+6553,5s) 1 - x1 (T1: 1+65535s)	03/06	int	read write	
531	Out2: podstawa czasu V2 (1+65535) Czas T2 = V2 x F2	03/06	int	read write	
532	Out2: mnożnik F2 0 - x0,1 (T2: 0,1+6553,5s) 1 - x1 (T2: 1+65535s)	03/06	int	read write	
533	Out2: liczba cykli ON/OFF dla trybu 4 i 5 (1+65535) Wartość 0 - praca ciągła (liczba cykli nieograniczona)	03/06	int	read write	
534	Out2: Pamięć stanu. 0 - nieaktywna; 1 - aktywna.	03/06	int	read write	
535	Out2: Autostart. 0 - nieaktywna; 1 - aktywna.	03/06	int	read write	
544	Out3: tryb pracy 0 - ON/OFF; 1 - opóźnione załączenie; 2 - załączenie na zadany czas; 3 - opóźnione załączenie na zadany czas; 4 - cykl OFF/ON; 5 - cykl ON/OFF.	03/06	int	read write	
545	Out3: podstawa czasu V1 (1+65535) Czas T1 = V1 x F1	03/06	int	read write	
546	Out3: mnożnik F1 0 - x0,1 (T1: 0,1+6553,5s) 1 - x1 (T1: 1+65535s)	03/06	int	read write	
547	Out3: podstawa czasu V2 (1+65535) Czas T2 = V2 x F2	03/06	int	read write	
548	Out3: mnożnik F2 0 - x0,1 (T2: 0,1+6553,5s) 1 - x1 (T2: 1+65535s)	03/06	int	read write	
549	Out3: liczba cykli ON/OFF dla trybu 4 i 5 (1+65535) Wartość 0 - praca ciągła (liczba cykli nieograniczona)	03/06	int	read write	
550	Out3: Pamięć stanu. 0 - nieaktywna; 1 - aktywna.	03/06	int	read write	
551	Out3: Autostart. 0 - nieaktywna; 1 - aktywna.	03/06	int	read write	
560	Out4: tryb pracy 0 - ON/OFF; 1 - opóźnione załączenie; 2 - załączenie na zadany czas; 3 - opóźnione załączenie na zadany czas; 4 - cykl OFF/ON; 5 - cykl ON/OFF.	03/06	int	read write	
561	Out4: podstawa czasu V1 (1+65535) Czas T1 = V1 x F1	03/06	int	read write	
562	Out4: mnożnik F1 0 - x0,1 (T1: 0,1+6553,5s) 1 - x1 (T1: 1+65535s)	03/06	int	read write	
563	Out4: podstawa czasu V2 (1+65535) Czas T2 = V2 x F2	03/06	int	read write	
564	Out4: mnożnik F2 0 - x0,1 (T2: 0,1+6553,5s) 1 - x1 (T2: 1+65535s)	03/06	int	read write	
565	Out4: liczba cykli ON/OFF dla trybu 4 i 5 (1+65535) Wartość 0 - praca ciągła (liczba cykli nieograniczona)	03/06	int	read write	
566	Out4: Pamięć stanu. 0 - nieaktywna; 1 - aktywna.	03/06	int	read write	
567	Out4: Autostart. 0 - nieaktywna; 1 - aktywna.	03/06	int	read write	

Parametry konfiguracyjne - nastawa fabryczna	
tryb pracy	0 (ON/OFF)
V1 - podstawa czasu T1	10
F1 - mnożnik dla T1	1
V2 - podstawa czasu T2	10
F2 - mnożnik dla T2	1
Liczba cykli	0 (praca ciągła)
Pamięć stanu	0 (OFF)
Autostart	0 (OFF)