



F&F Filpowski 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

LICZNIK CZASU PRACY
4-kanalowy
z wyjściem MODBUS RTU

MB-LG-4
Lo

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

Licznik MB-LG-4 jest 4-kanalowym, jednokierunkowym licznikiem czasu pracy z możliwością wymiany zarejestrowanych danych za pomocą portu RS-485 zgodnie z protokołem MODBUS RTU.

Funkcje

- * 4 niezależne liczniki
- * wyniki całociosowe w wartościach FLOAT (zmiennoprzecinkowe) dla godzin oraz INT (całkowite) w rozbiu wyniku na sekundy, minuty, godziny, dni (4 rejestry na jeden licznik)
- * wejście licznikowe przystosowane do pracy z sygnałami AC/DC
- * wybór opcji wyzwolenia stanu 1: wysokim lub niskim poziomem napięcia
- * filtr czasowy, umożliwiający ograniczenie maksymalnej długości sygnału wejściowego (eliminacja zakłóceń na wejściu licznika)
- * pamięć stanu licznika po zaniku napięcia zasilania
- * funkcja wejścia cyfrowego

Działanie

Moduł MB-LG-4 jest 4-kanalowym licznikiem jednokierunkowym. Każdy kanał jest niezależny i zlicza czas pracy zgodnie z indywidualnymi nastawami. Wynik przedstawiany jest w postaci liczby zmiennoprzecinkowej oraz równoległe jako wartości całkowite w rozbiu na składowe w postaci dni, godzin, minut i sekund.

- 1 -

Licznik posiada funkcję programową, umożliwiającą wyzerowanie stanu licznika każdego kanału niezależnie. Czas maksymalny to ok. 150 lat. Po osiągnięciu maksymalnej liczby (przepełnieniu) licznik automatycznie resetuje się i liczy od 0. Moduł posiada konfigurowalne opcje zliczania sygnałem niskim (0V) lub wysokim (V+) oraz zamknięciem lub otwarciem obwodu sygnału wejściowego. Licznik posiada możliwość nastawy minimalnej długości czasu sygnału wejściowego, który będzie widziany na wejściu i zostanie potraktowany jako aktywacja wejścia (filtr czasowy). Krótsze sygnały są ignorowane. Służą to do wyeliminowania zakłóceń (fałszywych impulsów) mogących pojawić się na wejściu. Wejście liczące może być wykorzystywane jako wejście cyfrowe DI z możliwością odczytu jego stanu. Odczyt wartości zliczonych, nastawę wszystkich parametrów zliczania, 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 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 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] R1024x256 ² +R1024	03	int	read
1026-1027	Numer serijny R1026x256 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 LG	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
38	In2: Stan wejścia 0/1	03	int	read
54	In3: Stan wejścia 0/1	03	int	read
70	In4: Stan wejścia 0/1	03	int	read

- 3 -

Rejestry liczników

adres	opis	rozkaz	typ	atr
16-17	In1: czas pracy - wynik całociosowy [godziny]	03	float	read
18	In1: czas pracy - część składowa [dni]	03	int	read
19	In1: czas pracy - część składowa [godziny]	03	int	read
20	In1: czas pracy - część składowa [minuty]	03	int	read
21	In1: czas pracy - część składowa [sekundy]	03	int	read
23	In1: liczba aktywacji wejścia	03	int	read
31	In1: zerowanie licznika. Podać wartość 0.	06	int	write
32-33	In2: czas pracy - wynik całociosowy [godziny]	03	float	read
34	In2: czas pracy - część składowa [dni]	03	int	read
35	In2: czas pracy - część składowa [godziny]	03	int	read
36	In2: czas pracy - część składowa [minuty]	03	int	read
37	In2: czas pracy - część składowa [sekundy]	03	int	read
39	In2: liczba aktywacji wejścia	03	int	read
47	In2: zerowanie licznika. Podać wartość 0.	06	int	write
48-49	In3: czas pracy - wynik całociosowy [godziny]	03	float	read
50	In3: czas pracy - część składowa [dni]	03	int	read
51	In3: czas pracy - część składowa [godziny]	03	int	read
52	In3: czas pracy - część składowa [minuty]	03	int	read
53	In3: czas pracy - część składowa [sekundy]	03	int	read
55	In3: liczba aktywacji wejścia	03	int	read
63	In3: zerowanie licznika. Podać wartość 0.	06	int	write
64-65	In4: czas pracy - wynik całociosowy [godziny]	03	float	read
66	In4: czas pracy - część składowa [dni]	03	int	read
67	In4: czas pracy - część składowa [godziny]	03	int	read
68	In4: czas pracy - część składowa [minuty]	03	int	read
69	In4: czas pracy - część składowa [sekundy]	03	int	read
71	In4: liczba aktywacji wejścia	03	int	read
79	In4: zerowanie licznika. Podać wartość 0.	06	int	write

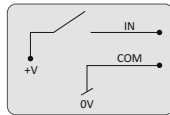
Wynik całociosowy i wyniki składowe

Dla wejścia In1: rejestry 18÷21 są czterema składowymi wartościami całociosowej z rejestrów 16÷17. Np.: Czas pracy (R16÷R17)=12,53(godz) po przeliczeniu z postaci dziesiętnej da wartości: R18=0(dni); R19=12(godz); R20=31(min); R21=48(s). Analogicznie dla wejść In2, In3 i In4.

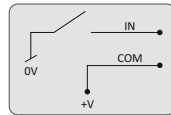
Rejestry konfiguracyjne				
adres	opis	rozkaz	typ	atr
512	In1: min. czas impulsu [ms]. Zakres 1÷15000	03/06	int	r/w
513	In1: logika. 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty	03/06	int	r/w
528	In2: min. czas impulsu [ms]. Zakres 1÷15000	03/06	int	r/w
529	In2: logika. 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty	03/06	int	r/w
544	In3: min. czas impulsu [ms]. Zakres 1÷15000	03/06	int	r/w
545	In3: logika. 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty	03/06	int	r/w
560	In4: min. czas impulsu [ms]. Zakres 1÷15000	03/06	int	r/w
561	In4: logika. 0: obwód otwarty; 1: obwód zamknięty	03/06	int	r/w

Wartości domyślne: logika = 1; czas impulsu = 10 ms.

Realizacja podłączenia wejść liczących i cyfrowych



Wyzwalanie poziomem wysokim napięcia



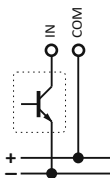
Wyzwalanie poziomem niskim napięcia

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

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

- 5 -

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)

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.

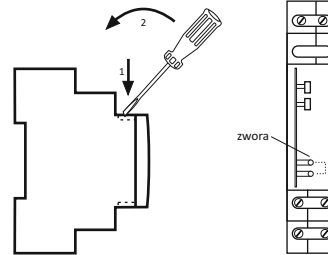
Instalacja:

1. Przed instalacją modułu dokonać nastawy wybranych parametrów komunikacji MODBUS i opcji zliczania.
2. Odcłuzić 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) podłączyć z wyjściem urządzenia typu MASTER.
6. Podłączyć przewody sygnałowe do wejść licznikowych zgodnie z wybraną opcją wyzwalania (sygnałem niskim lub wysokim).

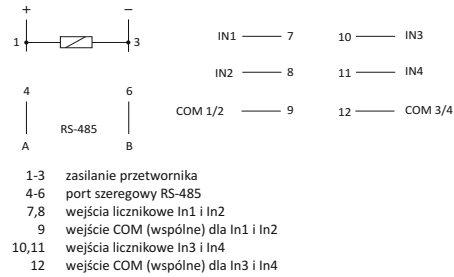
- 7 -

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 resetie zdjąć zworkę.



Opis we/wy



- 6 -

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.

Dane techniczne

napięcie zasilania	9÷30V DC
ilość wejść LG/DI	4
napięcie wejścia liczącego	6÷30V AC/DC
maks. częstotliwość sygnału wejściowego	100Hz
maks. mierzony czas	>150 lat
impedancja obwodu wejściowego	≥10kΩ
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 -