



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

WSKAŹNIK ŻUŻYCIA ENERGII ELEKTR. LE-01MP
jednofazowy

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 www.ff.com.pl/reklamacje



Nie wyrzucać tego urządzenia do śmieтника 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

LE-01MP jest statycznym (elektronicznym) wzorcowanym wskaźnikiem energii elektrycznej prądu przemiennego jednofazowego w układzie bezpośrednim. Służy do wskazań i rejestracji pobranej energii elektrycznej oraz parametrów sieci zasilającej z możliwością zdalnego odczytu wskaźnika poprzez przewodową sieć standardu RS-485.

Mierzone wartości

Energia czynna - AE+ [kWh]
Napięcie fazowe - U [V]
Prąd fazowy - I [A]
Częstotliwość - F [Hz]
Temperatura układu wskaźnika - T [°C]

Działanie

Wskaźnik LE pod wpływem przepływającego prądu i przyłożonego napięcia dokonuje precyzyjnego pomiaru ilości pobieranej energii elektrycznej. Pobór energii sygnalizowany jest poprzez miganie diody LED (1000 i/kWh). Dodatkowo wskaźnik dokonuje pomiaru parametrów sieci zasilającej oraz temperatury własnej układu. Wartości wskazywane są cyklicznie na wyświetlaczu LCD. Zmiana parametru następuje co 3 s. Wielkości wskazywane: energia czynna (0.1 kWh); napięcie (0,1 V); natężenie prądu (0,1 A). Wyświetlacz jest aktywny przy załączonym zasilaniu wskaźnika. Przy braku zasilania można dokonać czasowego (30s) podglądu wskaźnika pobranej energii [kWh] przyciskając przycisk PRESS.

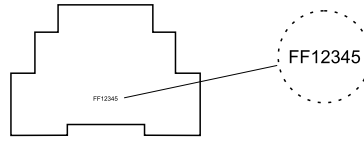
Komunikacja ze wskaźnikiem pracującym jako urządzenia typu SLAVE odbywa się zgodnie ze standardem Modbus RTU przez port szeregowy RS-485. Odczytane wartości rejestrów po przeliczeniu dają wyniki zgodne ze wskazaniami na wyświetlaczu wskaźnika. Każdy ze wskaźników identyfikowany jest poprzez unikalny adres nadawany przez użytkownika.

Adres licznika

Zmiany adresu licznika dokonujemy przez port RS-485 za pomocą polecenia protokołu Modbus RTU ustawiając żądaną wartość w rejestrze licznika. Adres domyślny licznika: 1.

Numer licznika

Licznik oznakowany jest indywidualnym numerem fabrycznym umożliwiającym jednoznaczny jego identyfikację. Oznakowanie jest nieusuwalne (grawer laserowy).



Plombowanie

Wskaźnik posiada możliwość plombowania oston zacisków wejściowych i wyjściowych uniemożliwiające zrobienie obejścia licznika.

Dane techniczne

napięcie odniesienia	230V AC ±20%
prąd bazowy	5A
prąd maksymalny	100A
prąd minimalny	0,02A
dokładność pomiaru (zgodnie z IEC61036)	klasa 1
pobór własny licznika	<8VA; <0,4W
zakres wskaźni liczydła	0÷99999,99kWh
stała licznika	(1,0Wh/imp) 1000imp/kWh
sygnalizacja szczytowania	LED czerwona
port	RS-485
protokół komunikacyjny	MODBUS RTU
temperatura pracy	-20÷65°C
przyłącze	zaciski śrubowe 25mm ²
wymiary	1 moduł (19,5mm)
montaż	na szynie TH-35
stopień ochrony	IP20

Parametry protokołu MODBUS RTU

Parametry komunikacyjne	
Protokół	MODBUS RTU
Tryb pracy	SLAVE
Ustawienia portu (ustawienia fabryczne)	Liczba bitów/s: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 Bity danych: 8 Parzystość: NONE Bity startu: 1 Bity stopu: 2
Zakres adresów sieciowych (ustawienia fabryczne)	1÷247 (1)
Kody poleceń	3: Odczyt wartości rejestrów (0x03 - Read holding Register) 6: Ustawienie wartości pojedynczego rejestru (0x06 - Write Single Register)
Maksymalna częstotliwość zapytań	15Hz

Parametry rejestrów

adres	opis	rozkaz	typ	atr
0	napięcie [V] (R0×0,1)	03	int	read
1	natężenie prądu [A] (R1×0,1)	03	int	read
2	częstotliwość [Hz] (R2×0,1)	03	int	read
7	energia czynna [kWh]	03	int	read
8	(R7×256 ⁴ +R8)/100			
37	temperatura [°C] (R37×1)	03	int	read
42	prędkość transmisji modbus [bit/s] 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600	06	int	write
43	adres modbus 1÷247	06	int	write

Wartości rejestrów zapisywane są w postaci liczb całkowitych.

Aby otrzymać wynik wskazania należy dokonać przekształcenia algebraicznego otrzymanych trzech wartości rejestrów zgodnie ze wzorami:

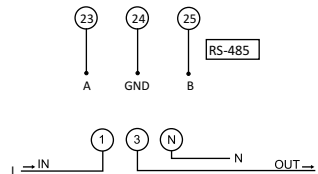
napięcie: R0×0,1 [V]
prąd: R1×0,1 [A]
częstotliwość: R3×0,1 [Hz]
temperatura: R37×1 [°C]
energia czynna [kWh]: R7×256⁴+R8 [kWh]

Ustawienie prędkości transmisji Modbus to zapis odpowiedniego numeru w rejestrze, np. nr 4 to prędkość 9600.

Dostępne prędkości i przyporządkowane im numery:

bps	nr
1200	1
2400	2
4800	3
9600	4

Schemat podłączenia



Montaż

1. Odłączyć zasilanie.
2. Wskaźnik zamontować na szynie w skrzynce rozdzielczej.
3. Fazę wejściową podłączyć do zacisku 1.
4. Przewód neutralny podłączyć do zacisku N.
5. Obwód mierzony lub pojedynczy odbiornik podłączyć do zacisku 3 (faza wyjściowa L) i do N.
6. Zaciski 23, 24 i 25 podłączyć do sieci RS-485.