

WSKAŹNIK ZUŻYCIA ENERGII ELEKTR.
jednofazowy

LE-01MR

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



5 19 0 8 3 1 2 15 9 9 9 6 8 1



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
LE-01MR 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]	Moc czynna - P[W]
Energia bierna - RE+ [kvarh]	Moc bierna - Q[var]
Napięcie fazowe - U [V]	Moc pozorna - P[VA]
Prąd fazowy - I [A]	Współczynnik mocy - cosφ
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 (0,1V); natężenie prądu (0,1A). Wyświetlacz jest aktywny przy załączonym zasilaniu wskaźnika. Przy braku zasilania można dokonać czasowego (30s) podglądu wskaźnik pobranej energii [kWh] przyciskając przycisk PRESS.

- 1 -

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 ostoi 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 wskaźnik liczydła	0÷99999,99kWh
stała licznika	(1,0Wh/imp) 1000imp/kWh
sygnalizacja czytowania	LED czerwona
port	RS-485
protokół komunikacyjny	MODBUS RTU
temperatura pracy	-20÷55°C
przyłącze	zaciski śrubowe 25mm²
moment dokręcający	0,4Nm
wymiary	1 moduł (19,5mm)
montaż	na szynie TH-35
stopień ochrony	IP20

- 2 -

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	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	
3	moc czynna [W]	03	int	read	
4	moc bierna [var]	03	int	read	
5	moc pozorna [VA]	03	int	read	
6	współczynnik mocy cosφ (R6×0,001)	03	int	read	
7	energia czynna [kWh] (R7×256²+R8)/100	03	int	read	
8					
17	energia bierna [kvarh] (R17×256²+R18)/100	03	int	read	
18					
37	temperatura [°C] (R37×1)	03	int	read	
42	prędkość transmisji modbus [bit/s] 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600	03/06	int	read write	
43	adres modbus 1÷247	03/06	int	read write	

- 3 -

Wartości rejestrów zapisywane są w postaci liczb całkowitych. Aby otrzymać wynik wskazania należy dokonać przekształcenia algebraicznego otrzymanych trzech wartości rejestrów zgodnie z wzorami:
napięcie: R0×0,1 [V]
prąd: R1×0,1 [A]
częstotliwość: R3×0,1 [Hz]
mocy: R3×1[W]; R4×1[var]; R5×1[VA]
współczynnik mocy: R6×0,001
energia czynna [kWh]: R7×256²+R8 [kWh]
energia czynna [kWh]: R17×256²+R18 [kvarh]
temperatura: R37×1 [°C]

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

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

D161110

- 4 -