



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

## WSKAŹNIK ŻUŻYCIA ENERGII ELEKTR. LE-03MP

trójfazowy

**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.fif.com.pl/reklamacje](http://www.fif.com.pl/reklamacje)



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 folie przyrody, stwarzają zagrożenie dla środowiska oraz zdrowia ludzi.

### Przeznaczenie

LE-03MP jest statycznym (elektronicznym) kalibrowanym wskaźnikiem elektrycznej energii przemiennego prądu i parametrów jakości elektroenergiej. Służy do rejestracji i pomiaru zużycia energii i parametrów sieci zasilania z możliwością zdalnego odczytu parametrów za pomocą przewodnej sieci standardu RS-485.

### Wymiary i wartości

Aktywna energia - AE+ [kWh]      Aktywne mocności faz L1, L2, L3 - P1, P2, P3 [W]  
Reaktywna energia - RE+ [kvarh]      Aktywna mocność ogólna L1+L2+L3 - P [W]  
Napięcie faz - U1, U2, U3 [V]      Kosięfficienty mocy L1, L2, L3 - cosφ1, 2, 3  
Prąd faz - I1, I2, I3 [A]      Częstota - F [Hz]  
(16 parametrów)

### Funkcje

- \* Wewnętrzne реле, zamykające cępi faz L1, L2, L3
- \* Zdalne sterowanie relę ON/OFF
- \* Złchutz po toku - ustawka przedelnej granicy naęruku
- \* Energia prepaid (przedpłconen) - wartość aktywnej energii, przy której sętknik otęklacza wewnętrzne relę.
- \* Automatyczny reęim pracy - aktywacja funkcji złchutzu po toku i funkcji prepaid.
- \* Status - indkacja aktualnego stanu relę [on/off]

### Parametry protokolu MODBUS RTU

Komunikacyjne parametry	
Protokół	MODBUS RTU
Reęim pracy	SLAVE
Naętrojki portu	Skoręst bit/c.: 9600 Bitów danych: 8 Parzystość: NONE Bity starta: 1 Bity stopa: 2
Diagonalon sętwowych adresów (adres doadawany)	1÷247 (1)
Kody komand	3: Sęczywanie wartości reęistrów (0x03 - Read holding Register) 6: Ustawka wartości jednolconego reęistra (0x06 - Write Single Register)
Maksymalna częstota zęprosz	15Hz

<sup>1</sup> Automatyczny reęim pracy - to reęim, przy którym aktywnymi są funkcji automatycznego wylęclenia relę po przewyęszeniu ustawnionego wartości i wklęclona funkcja prepaid.

<sup>2</sup> Wartość wylęclenia prepaid, wpisane w reęistr, automatycznie doadęta k wartości, które już znajduje w reęistrę.

### Deęstwie

Indkator LE-3MP pod deęstwem przechodzącego przez niego toku i przyloęonego napięcia wylęclenia precyzyjne sęczenie klicęstwa potęrbianej elektroeneręie. Potęrbienie energii sęnalizuje się miganiem dioda LED: dla aktywnej energii "800 i/kWh"; dla reaktywnej energii "800 i/kvar". Dodatkowo indkator produkuje sęczenie parametrów sęci zasilania, określających jakość elektroeneręie. Wartości wylęcliają się cyklicznie na indkatorę LCD. Sęmena parametrów następa samostęjnie każde 3 sękundy. Sęcstetę możliwość ręcznego przęklęclenia między parametrami s pomocą kłnki, rozmęclonej na przedniej paneli indkatora. Indkator pracuje tylko przy wklęclonym zasilaniu indkatora.

Indkator ma wewnętrzne relę, zamykające cępi faz L1, L2, i L3. Sęcstetę możliwość ręcznego sterowania relę (ON/OFF).

Indkator ma programną funkcję złchutzu po toku. W moment przewyęszenia przedelnej wartości następa rozmykanie wewnętrznego relę na 5 minut. Dále relę zamyka się, a sęczenie woznowia się.

Energia prepaid, to jest funkcja przedpłconego klicęstwa elektroeneręie - to ustawniane wartość aktywnej energii, przy której sętknik otęklacza wewnętrzne relę.

Automatyczny reęim - to reęim, przy którym aktywnymi są funkcji automatycznego wylęclenia relę po przewyęszeniu wartości ustawnionego toku i wklęclenie funkcji prepaid.

Aktualne sęstetę relę (ON/OFF) sęnalizuje się na indkatorę LCD i jako sęcstetę wartość w reęstrę Modbus.

Sęczywanie wylęclonych wartości i ustawnionego parametrów funkcji sęcstetę wykonujemy s pomocą protokolu Modbus RTU.

Komunikacja z indkatorę, pracującym jako urządzenie typu SLAVE, produkuje w sęcstetę sę standardem Modbus RTU przez sęcstetę port RS-485. Sęcstetę wartości reęstrów dają rezultaty, sęcstetę danymi na indkatorę LCD. Każdę indkator parametrów LE-03MP idęntyfikuje się sęcstetę unikalnego adresu, nazwanego użytkownikiem.

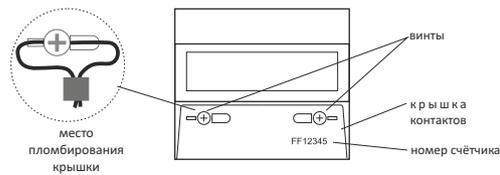
Funkcja IrDA (transmisja danych przez infkarsny port) w sęcstetę wersji wylęclona.

### Parametry reęistrów

adres	opisanie	kom.	typ	atr
0	adres sętknika - diagonalon 1-255	03/06	int	read/write
1	napiętie L1 [V] ( $\times 0,01$ )	03	int	read
2	napiętie L2 [V] ( $\times 0,01$ )	03	int	read
3	napiętie L3 [V] ( $\times 0,01$ )	03	int	read
4	prąd L1 [A] ( $\times 0,01$ )	03	int	read
5	prąd L2 [A] ( $\times 0,01$ )	03	int	read
6	prąd L3 [A] ( $\times 0,01$ )	03	int	read
7	aktywna mocność L1 [kW] ( $\times 0,001$ )	03	int	read
8	aktywna mocność L2 [kW] ( $\times 0,001$ )	03	int	read
9	aktywna mocność L3 [kW] ( $\times 0,001$ )	03	int	read
10	aktywna mocność L1+L2+L3 [kW] ( $\times 0,001$ )	03	int	read
11	prąd złchutzu [A] ( $\times 0,01$ )	03/06	int	read/write
12	reęim pracy ABTOMAT. (0:OFF/1:ON) <sup>1</sup>	03/06	int	read/write
13	aktualne sęstetę relę (0:OFF/1:ON)	03	int	read
14	ręczne sterowanie relę (0:OFF/1:ON)	03/06	int	read/write
18	Prepaid - aktywna energia [kWh] ( $\times 0,01$ ) <sup>2</sup>	03/06	int	read/write
19				
20	Aktywna energia potęrbiona [kWh] ( $\times 0,01$ ) (R21×256+R22)/100	03	int	read
21				
22	Reaktywna energia potęrbiona [kvarh] ( $\times 0,01$ ) (R23×256+R24)/100	03	int	read
23				
30	cosφ L1 (R1×0,001)	03	int	read
31	cosφ L2 (R1×0,001)	03	int	read
32	cosφ L3 (R1×0,001)	03	int	read

### Номер счётчика

Счётчик маркируется индивидуальным заводским номером, дающим возможность его идентификации. Маркировка не уничтожаемая (гравировка лазером).



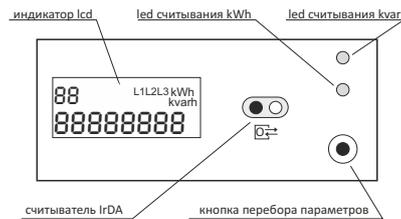
### Пломбирование

Индикатор имеет возможность пломбирования крышки входных и выходных контактов, исключающее обход счётчика.

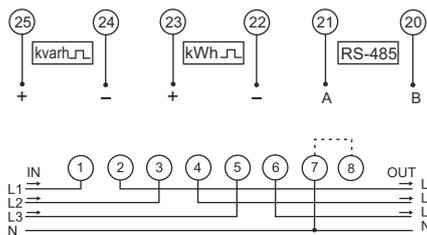
### Адрес счётчика

Изменение адреса счётчика осуществляем посредством порта RS-485 с помощью команды протокола Modbus RTU, устанавливая заданное значение в регистре счётчика. Адрес установленный: 1.

### Передняя панель



### Схема подключения



### Монтаж

1. Открутить винты крепления крышки контактов. Снять крышку.
2. Отключить питание электрощита.
3. Закрепить индикатор на рейке TH в электрощите.
4. Питание подключить к контактам 1(L1 IN), 3(L2 IN), 5(L3 IN).
5. Цепь питания либо одиночную нагрузку подключить к контактам 2(L1 OUT), 4(L2 OUT), 6(L3 OUT).
6. Провод N подключить к контакту 7/8. Контакты 7 и 8 соединены между собой внутри индикатора.
7. Провода сети RS-485 (в случае задействования) подключить к контактам 21(A+) - 20(-).
8. Дополнительные импульсные нагрузки (в случае задействования) подключить к контактам: 23(+) - 22(-) для активной энергии; 25(+) - 24(-) для реактивной энергии.
9. Закрывать крышку контактов и закрутить шурупы.

### Описание индикатора



### Последовательность индикации измеряемых значений

1. Активная энергия: 000000.00 kWh
2. Реактивная энергия: 000000.00 kvarh
3. Напряжение фазы L1: 000.00 V
4. Напряжение фазы L2: 000.00 V
5. Напряжение фазы L3: 000.00 V
6. Ток фазы L1: 00.00 A
7. Ток фазы L2: 00.00 A
8. Ток фазы L3: 00.00 A
9. Мощность фазы L1: 00.000 kW
10. Мощность фазы L2: 00.000 kW
11. Мощность фазы L3: 00.000 kW
12. Мощность полная: 00.000 kW
13. Cos(fi) фазы L1: 0.000
14. Cos(fi) фазы L2: 0.000
15. Cos(fi) фазы L3: 0.000
16. Значение последнего пополнения: 000000.00 kWh (значение не уменьшается с потреблением энергии).

### Технические данные

напряжение питания базовый ток	3×230/400V+N 5A
максимальный ток	60A
минимальный ток	0,02A
точность измерения согласно IEC61036	класс 1
ток потребления счётчика	<10VA; <1,5W
диапазон значений счётчика	0:999999,99kWh
постоянная счётчика kWh	(1,25Wh/imp) 800imp/kWh
постоянная счётчика kvarh	(1,25varh/imp) 800imp/kvarh
сигнализация считывания	2 × LED красные
импульсный выход kWh/kvarh	открытый коллектор
напряжение подключения kWh/kvarh	<30V DC
ток подключения kWh/kvarh	<27mA
постоянная kWh/kvarh	(1,25Wh/imp) 800imp/kWh
время импульса kWh/kvarh	10msek
порт	RS-485
коммуникационный протокол	MODBUS RTU
рабочая температура	-20÷55°C
степень защиты	IP20
контакты	винтовые 16мм2
размеры	7 модулей (122мм)
монтаж	на шине TH-35