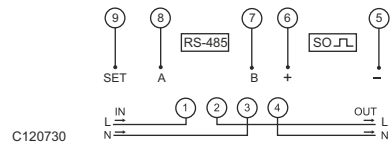


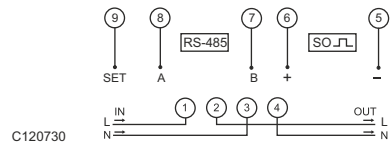
### Схема підключення:



### Технічні характеристики

номінальна напруга	220 В±30%
номінальний струм	10 А
максимальний струм	100 А
мінімальний струм	0,04 А
точність вимірювання згідно з IEC61036	клас 1
споживана потужність	не більше 10 ВА; 2 Вт
діапазон показів лічильника	0 - 999999,9 кВт*год
константа лічильника (0,625 Вт*год/імпл.)	1600 імпл./кВт*год
візуальна індикація зчитування	червоний світлодіод
імпульсні виходи SO+ SO-	типу "відкритий колектор"
напруга під'єднання SO+ SO-	не більше 27 В
струм під'єднання SO+ SO-	не більше 27 мА
константа SO+ SO- (0,625 Вт*год/імпл.)	1600 імпл./кВт*год
порт	RS-485
комунікаційний протокол	Modbus RTU
робоча температура	від -20°C до +55°C
ступінь захисту	IP20
монтаж	на DIN-рейці 35 мм
приєднання проводів	затискачі гвинтові 25 мм²
габаритні розміри	4,5 модулів типу S (75 мм)

### Схема підключення:



### Технічні характеристики

номінальна напруга	220 В±30%
номінальний струм	10 А
максимальний струм	100 А
мінімальний струм	0,04 А
точність вимірювання згідно з IEC61036	клас 1
споживана потужність	не більше 10 ВА; 2 Вт
діапазон показів лічильника	0 - 999999,9 кВт*год
константа лічильника (0,625 Вт*год/імпл.)	1600 імпл./кВт*год
візуальна індикація зчитування	червоний світлодіод
імпульсні виходи SO+ SO-	типу "відкритий колектор"
напруга під'єднання SO+ SO-	не більше 27 В
струм під'єднання SO+ SO-	не більше 27 мА
константа SO+ SO- (0,625 Вт*год/імпл.)	1600 імпл./кВт*год
порт	RS-485
комунікаційний протокол	Modbus RTU
робоча температура	від -20°C до +55°C
ступінь захисту	IP20
монтаж	на DIN-рейці 35 мм
приєднання проводів	затискачі гвинтові 25 мм²
габаритні розміри	4,5 модулів типу S (75 мм)

### Правила зберігання та транспортування:

Пристрій в пакуванні виробника повинен зберігатися в закритих приміщеннях з температурою від -25°C до 20°C та відносній вологості 80% при відсутності в повітрі парів шкідливо діючих на пакування та матеріал пристрою (ГОСТ 15150-69). При транспортуванні пристрою споживач повинен забезпечити захист пристрою від механічних пошкоджень.

### Гарантійні зобов'язання:

Підприємство-виробник гарантує відповідність реле вимогам технічних умов та даного паспорта при дотриманні споживачем умов експлуатації, збереження та транспортування, вказаних в паспорті та технічних умовах. Підприємство-виробник бере на себе гарантійні зобов'язання на протязі 24 місяців після дати продажу при умові:

- правильного під'єднання;
- цілісності пломби ВТК виробника;
- цілісності корпусу, відсутності слідів проникнення,

тріщин, таке інше.

Монтаж повинен здійснювати фахівець. Виробник не несе відповідальності за шкоду, заподіяну внаслідок непрофесійного монтажу та неправильної експлуатації. Заміну виробу виконує продавець згідно домовленості з виробником. Гарантійні зобов'язання несе виробник.

**Пристрій відповідає технічним вимогам НД, ТРзЕС, ТРБНЕ, ДСТУ 3020-95 та визнаний придатним до експлуатації.**

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

Штамп ВТК \_\_\_\_\_

Дата продажу \_\_\_\_\_

### Правила зберігання та транспортування:

Пристрій в пакуванні виробника повинен зберігатися в закритих приміщеннях з температурою від -25°C до 20°C та відносній вологості 80% при відсутності в повітрі парів шкідливо діючих на пакування та матеріал пристрою (ГОСТ 15150-69). При транспортуванні пристрою споживач повинен забезпечити захист пристрою від механічних пошкоджень.

### Гарантійні зобов'язання:

Підприємство-виробник гарантує відповідність реле вимогам технічних умов та даного паспорта при дотриманні споживачем умов експлуатації, збереження та транспортування, вказаних в паспорті та технічних умовах. Підприємство-виробник бере на себе гарантійні зобов'язання на протязі 1 місяців після дати продажу при умові:

- правильного під'єднання;
- цілісності пломби ВТК виробника;
- цілісності корпусу, відсутності слідів проникнення,

тріщин, таке інше.

Монтаж повинен здійснювати фахівець. Виробник не несе відповідальності за шкоду, заподіяну внаслідок непрофесійного монтажу та неправильної експлуатації. Заміну виробу виконує продавець згідно домовленості з виробником. Гарантійні зобов'язання несе виробник.

**Пристрій відповідає технічним вимогам НД, ТРзЕС, ТРБНЕ, ДСТУ 3020-95 та визнаний придатним до експлуатації.**

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

Штамп ВТК \_\_\_\_\_

Дата продажу \_\_\_\_\_

**F&F** ПП Електросвіт 79053, м. Львів, вул. Граб'янки, 10 (0-32) 295-26-95, e-mail: es@es.ua

# LE-01M

## ЛІЧИЛЬНИК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ однофазний



Термін гарантії - 24 місяці від дати продажу.

### Призначення:

Лічильник електричної енергії LE-01M призначений для підрахунку електроенергії в однофазних мережах змінного струму з можливістю віддаленого моніторингу по мережі стандарту RS-485.

### Принцип дії:

Лічильник LE-01M під впливом прикладеної напруги та протікаючого струму вимірює кількість спожитої електроенергії. Споживання електроенергії сигналізується миганням світлодіоду (1600 імпл./кВт\*год), а її значення вказується на дисплеї. Цифри після коми означають соту

**F&F** ПП Електросвіт 79053, м. Львів, вул. Граб'янки, 10 (0-32) 295-26-95, e-mail: es@es.ua

# LE-01M

## ЛІЧИЛЬНИК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ однофазний



Термін гарантії - 24 місяці від дати продажу.

### Призначення:

Лічильник електричної енергії LE-01M призначений для підрахунку електроенергії в однофазних мережах змінного струму з можливістю віддаленого моніторингу по мережі стандарту RS-485.

### Принцип дії:

Лічильник LE-01M під впливом прикладеної напруги та протікаючого струму вимірює кількість спожитої електроенергії. Споживання електроенергії сигналізується миганням світлодіоду (1600 імпл./кВт\*год), а її значення вказується на дисплеї. Цифри після коми означають соту

частину кВт (0,01 кВт\*год = 10 Вт\*год). Зв'язок з лічильником що працює в режимі SLAVE здійснюється у відповідності до стандарту Modbus RTU через послідовний інтерфейс RS-485. Лічильники ідентифікуються по індивідуальній адресі, що присвоюється користувачем.

#### Імпульсні виходи

Імпульсні виходи лічильника SO+ та SO- дозволяють під'єднати додатковий пристрій для віддаленого моніторингу приросту показників потужності. Для правильної роботи лічильника під'єднання такого пристрою не вимагається.

#### Адреса лічильника

Зміна адреси лічильника здійснюється через послідовний інтерфейс RS-485 по протоколу Modbus RTU командою установки потрібного значення в реєстр лічильника. Адреса по замовчуванню - 1.

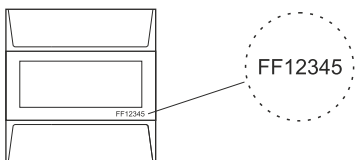
**УВАГА!** При зміні адреси необхідно утримувати натисненою кнопку 9.

#### Пломбування

Лічильник можна опломбувати (вхідні та вихідні затискачі), що унеможливило витрати електроенергії в обхід лічильника.

#### Номер лічильника

Лічильнику надається індивідуальний серійний номер, щоб однозначно ідентифікувати його. Маркування здійснене шляхом лазерного гравіювання.



## Монтаж

1. Вимкнути живлення.
2. Лічильник встановити на рейці в розподільному щиті.
3. Фазовий провід під'єднати до затискача 1. Провід N - до затискача 3.
4. Проводи вимірювального кола чи окремого споживача під'єднати до затискача 2 (фазовий провід L) та до затискача 4 (N).
5. Додатковий пристрій, що зчитує імпульси під'єднується до затискачів 6 (+) - 5 (-).
6. Затискачі 7-8 під'єднати до мережі RS-485.

## Параметри протоколу MODBUS RTU

Параметри комунікації	
Протокол	MODBUS RTU
Режим роботи	SLAVE
Установки порту	Швидкість передачі даних 9600 бім/с Біти даних: 8 Без біта парності Біти старту: 1 Біти старту: 1
Діапазон мережевих адрес	1+245
Коди повідомлень	3: Зчитування значення одного або декількох реєстрів (0x03 - Read Holding Register) 6: Встановлення значення окремого реєстру (0x06 - Write Single Register)
Максимальна частота запитів	15Гц

Параметри реєстрів				
адреса	опис	повід.	тип	амп.
0	зчитування значення 1 реєстру (R0)	03	int	read
1	зчитування значення 2 реєстру (R1)	03	int	read
2	зчитування значення 3 реєстру (R2)	03	int	read
6	встановлення номеру лічильника	06	int	write

Значення реєстрів записуються у вигляді цілих чисел. Для отримання результату необхідно здійснити алгебраїчне перетворення трьох отриманих значень реєстрів згідно з формулою:  $(R0 \times 256^2 + R1 + R2 \times 256) / 100$ , де: R0 - кількість реєстрів 0, R1 - кількість реєстрів 1, R2 - кількість реєстрів 2  
**УВАГА!** Всі три значення зчитуються разом. Неможливо зчитати значення одного окремого реєстру.

Тривалість імпульсу SO+ SO- залежить від навантаження лічильника:

5+40A	80мс	75A	46мс
45A	75мс	80A	42мс
50A	68мс	85A	40мс
55A	62мс	90A	38мс
60A	57мс	95A	36мс
65A	52мс	100A	34мс
70A	48мс		

частину кВт (0,01 кВт\*год = 10 Вт\*год). Зв'язок з лічильником що працює в режимі SLAVE здійснюється у відповідності до стандарту Modbus RTU через послідовний інтерфейс RS-485. Лічильники ідентифікуються по індивідуальній адресі, що присвоюється користувачем.

#### Імпульсні виходи

Імпульсні виходи лічильника SO+ та SO- дозволяють під'єднати додатковий пристрій для віддаленого моніторингу приросту показників потужності. Для правильної роботи лічильника під'єднання такого пристрою не вимагається.

#### Адреса лічильника

Зміна адреси лічильника здійснюється через послідовний інтерфейс RS-485 по протоколу Modbus RTU командою установки потрібного значення в реєстр лічильника. Адреса по замовчуванню - 1.

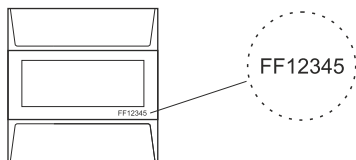
**УВАГА!** При зміні адреси необхідно утримувати натисненою кнопку 9.

#### Пломбування

Лічильник можна опломбувати (вхідні та вихідні затискачі), що унеможливило витрати електроенергії в обхід лічильника.

#### Номер лічильника

Лічильнику надається індивідуальний серійний номер, щоб однозначно ідентифікувати його. Маркування здійснене шляхом лазерного гравіювання.



## Монтаж

1. Вимкнути живлення.
2. Лічильник встановити на рейці в розподільному щиті.
3. Фазовий провід під'єднати до затискача 1. Провід N - до затискача 3.
4. Проводи вимірювального кола чи окремого споживача під'єднати до затискача 2 (фазовий провід L) та до затискача 4 (N).
5. Додатковий пристрій, що зчитує імпульси під'єднується до затискачів 6 (+) - 5 (-).
6. Затискачі 7-8 під'єднати до мережі RS-485.

## Параметри протоколу MODBUS RTU

Параметри комунікації	
Протокол	MODBUS RTU
Режим роботи	SLAVE
Установки порту	Швидкість передачі даних 9600 бім/с Біти даних: 8 Без біта парності Біти старту: 1 Біти старту: 1
Діапазон мережевих адрес	1+245
Коди повідомлень	3: Зчитування значення одного або декількох реєстрів (0x03 - Read Holding Register) 6: Встановлення значення окремого реєстру (0x06 - Write Single Register)
Максимальна частота запитів	15Гц

Параметри реєстрів				
адреса	опис	повід.	тип	амп.
0	зчитування значення 1 реєстру (R0)	03	int	read
1	зчитування значення 2 реєстру (R1)	03	int	read
2	зчитування значення 3 реєстру (R2)	03	int	read
6	встановлення номеру лічильника	06	int	write

Значення реєстрів записуються у вигляді цілих чисел. Для отримання результату необхідно здійснити алгебраїчне перетворення трьох отриманих значень реєстрів згідно з формулою:  $(R0 \times 256^2 + R1 + R2 \times 256) / 100$ , де: R0 - кількість реєстрів 0, R1 - кількість реєстрів 1, R2 - кількість реєстрів 2  
**УВАГА!** Всі три значення зчитуються разом. Неможливо зчитати значення одного окремого реєстру.

Тривалість імпульсу SO+ SO- залежить від навантаження лічильника:

5+40A	80мс	75A	46мс
45A	75мс	80A	42мс
50A	68мс	85A	40мс
55A	62мс	90A	38мс
60A	57мс	95A	36мс
65A	52мс	100A	34мс
70A	48мс		