



## LE-03M

ЛІЧІЛЬНИК СПОЖИВАННЯ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ  
трифазний



Термін гарантії - 24 місяці від дати продажу.

### Призначення

Лічильник LE-03M – це електронний, калібрований електрولیчильник трифазного змінного струму призначений для роботи в схемі прямого вимірювання. Використовується для індикації та обліку спожитої електроенергії з можливістю дистанційного зчитування показань через дротову мережу стандарту RS-485.

### Принцип дії

Лічильник LE-03M під впливом струму та прикладеної напруги точно вимірює кількість електроенергії, що споживається кожною фазою. Споживання енергії у кожній фазі відображається блиманням відповідного світлодіода (800 імпульсів / кВт·год).

Сума енергії, спожитої трьома фазами, перетворюється в загальну енергію, спожиту трифазною системою і її значення відображається на РК-дисплеї. Десяткова кома позначає десяті частки кВт·год (0,1 кВт·год = 100 Вт·год).

Зв'язок з лічильником що працює як SLAVE пристрій, здійснюється відповідно до стандарту Modbus RTU через послідовний порт RS-485. Значення зчитуваних регістрів після перетворення дають результат у кВт·год відповідно до показань на дисплеї лічильника. Кожен з лічильників ідентифікується за унікальною адресою, призначеною користувачем.

### Вимірювані значення

Активна енергія загальна

AE+ [kWh]

### Імпульсний вихід

Лічильник має окремий імпульсний вихід з відкритим колектором (OC). Це дозволяє підключити зовнішній імпульсний приймач (SO). Для коректної роботи приладу підключення імпульсного приймача не потрібно.

Тривалість імпульсу залежить від струму навантаження:

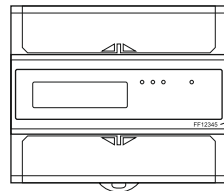
|                 |             |              |
|-----------------|-------------|--------------|
| 5 ÷ 40 A: 80 мс | 65 A: 80 мс | 90 A: 38 мс  |
| 45 A: 75 мс     | 70 A: 48 мс | 95 A: 36 мс  |
| 50 A: 68 мс     | 75 A: 46 мс | 100 A: 34 мс |
| 55 A: 62 мс     | 80 A: 42 мс |              |
| 60 A: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

### Адреса лічильника

Адреса лічильника змінюється через порт RS-485 за допомогою протоколу Modbus RTU шляхом встановлення необхідного значення в реєстрі лічильника. Адреса лічильника по замовчуванню: 1.

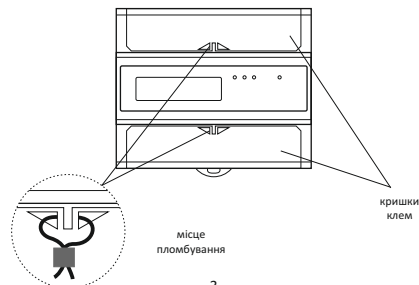
### Номер лічильника

Лічильник маркується індивідуальним серійним номером, що дозволяє його однозначно ідентифікувати. Маркування незмивне (лазерний гравірування).

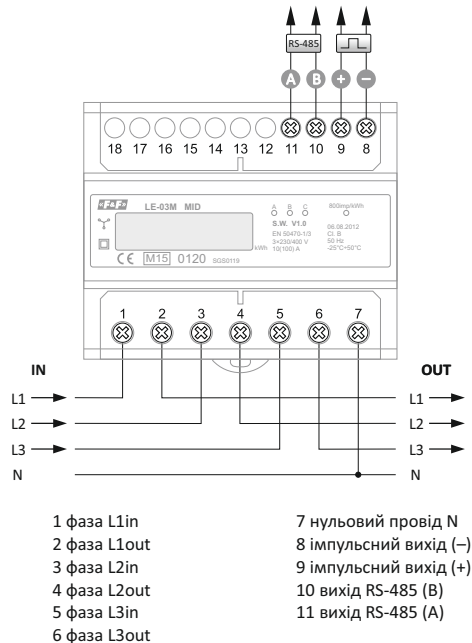


### Пломбування

Лічильник має можливість пломбування кришки вхідних і вихідних клем, запобігаючи несанкціонованій обхід лічильника.



### Схема підключення



## Параметри протоколу Modbus RTU

| Параметри зв'язку |            |      |  |
|-------------------|------------|------|--|
| Протокол          | Modbus RTU |      |  |
| Режим роботи      | Slave      |      |  |
| Параметри порту   | Швидкість  | 9600 |  |
|                   | Парність   | NONE |  |
|                   | Стоп біти  | 1    |  |

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| Адреса Modbus (заводські налаштування) | 1÷245 |
|----------------------------------------|-------|

| Реєстри даних |                      |         |     |         |
|---------------|----------------------|---------|-----|---------|
| адреса        | опис                 | функція | тип | атрибут |
| 0             | Активна енергія (R0) | 03      | int | R       |
| 1             | Активна енергія (R1) | 03      | int | R       |
| 2             | Активна енергія (R2) | 03      | int | R       |
| 6             | Адреса лічильника    | 06      | int | W       |

Примітка: R – читання, W – запис

Значення реєстрів зберігаються у вигляді цілих чисел. Щоб отримати значення енергії (як на дисплеї), необхідно провести алгебраїчне перетворення отриманих трьох значень реєстрів за формулою:

$$(R0 \times 256^2 + R1 \times 256 + R2) / 10,$$

де:

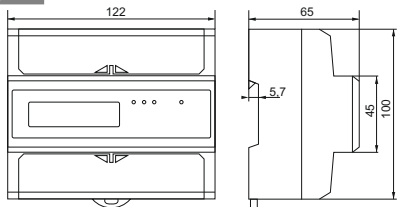
R0 – значення реєстру 0

R1 – значення реєстру 1

R2 – значення реєстру 2

|   |                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ! | Важливо прочитати всі три регістри одночасно (з адресами 0-2). Неможливо прочитати значення одного регістра. |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## Габарити



## Сервісний додаток для ПК

Сервісний додаток це програма для тестового зчитування значення енергії та базових налаштувань параметрів лічильника. Доступна на сайті [www.fif.com.pl](http://www.fif.com.pl) на сторінці з описом пристрою. Для зв'язку лічильника з комп'ютером потрібен конвертер USB CN-USB-485 або будь-який інший конвертер стандарту RS-485 / USB.

## Технічні характеристики

|                                      |                                   |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| монтаж                               | 4-провідний                       |
| номінальна напруга                   | 3 × 230/400 В                     |
| мінімальний вимірюваний струм        | 0,04 А                            |
| базовий струм                        | 3 × 10 А                          |
| максимальний струм                   | 3 × 100 А                         |
| діапазон вимірювання напруги         | 160 ÷ 265 В                       |
| точність вимірювання (EN50470-1 / 3) | клас В                            |
| номінальна частота                   | 50 Гц                             |
| робоча температура                   | -25 ÷ 55 °С                       |
| підключення                          | гвинтові клеми 25 мм <sup>2</sup> |
| розміри                              | 7 модулів (122 мм)                |
| кріплення                            | на рейку TH-35                    |

## Технічні характеристики (прод.)

|                                          |                     |
|------------------------------------------|---------------------|
| ступінь захисту                          | IP20                |
| клас захисту ізоляції                    | II клас             |
| матеріал корпусу                         | PC+ABS              |
| власне споживання лічильника             | <10 ВА; <2 Вт       |
| діапазон відліку                         | 0 ÷ 99999,9 кВт·год |
| постійна лічильника                      | 800 імп / кВт·год   |
| сигналізація струму в фазах А, В, С      | 3 × черв.світлодіод |
| сигналізація читання                     | черв.світлодіод     |
| інтерфейс:                               |                     |
| порт                                     | RS-485              |
| протокол зв'язку                         | Modbus RTU          |
| парність                                 | 9600 біт/с          |
| парність                                 | NI                  |
| імпульсний вихід:                        | 1                   |
| тип                                      | відкритий колектор  |
| максимальна напруга                      | 27 В DC             |
| максимальний струм                       | 27 мА               |
| імпульсна постійна                       | 800 імп / кВт·год   |
| тривалість імпульсу                      | 34 ÷ 80 мс *        |
| * залежить від споживання електроенергії |                     |

## Правила зберігання та транспортування

Пристрій в пакуванні виробника повинен зберігатися в закритих приміщеннях з температурою від -25°С до 20°С 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 місяці 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 EN 60730-1:2018, ДСТУ EN 61000-3-2:2016, ДСТУ EN 61000-3-3:2017 та визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення \_\_\_\_\_

Штамп ВТК \_\_\_\_\_

Дата продажу \_\_\_\_\_