



ПП «Електросвіт»
Представник «F&F» в Україні
м. Львів, вул. Граб'янки 10
(032) 295 26 95
www.es.ua

LE-03MQ CT

Лічильник електроенергії

1-фазний / 3-фазний
двосторонній з аналізом параметрів мережі



Посібник користувача
v. 4.4 (170203)



www.es.ua

Зміст

1. ПРИЗНАЧЕННЯ	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИСТРОЮ.....	4
2.1. Вимірювані показники	4
2.2. Трансформатори струму (КТ)	4
2.3. Послідовний порт RS-485 та протокол Modbus RTU	5
2.4. Імпульсний вихід	5
3. ЕКРАН ЗАПУСКУ	5
4. ПАНЕЛЬ ПРИЛАДІВ	6
4.1. Напруга, інтенсивність струму, коефіцієнт нелінійних спотворень	6
4.2. Частота, коефіцієнт потужності, попит	7
4.3. Потужність	8
4.4. Вимірювання енергії	9
5. НАЛАШТУВАННЯ	10
5.1. Методи налаштування.....	10
5.1.1. Навігація	10
5.1.2. Порядок введення номера.....	10
5.2. Налаштування параметрів	11
5.2.1. Вхід в меню налаштування.....	11
5.2.2. Зв'язок RS-485.....	11
5.2.2.1. Адреса (Slave ID)	11
5.2.2.2. Швидкість	12
5.2.2.3. Парність	13
5.2.2.4. Стоп-біти	13
5.2.3. Трансформатори струму	14
5.2.4. Вимірювальна напруга	15
5.2.5. Імпульсний вихід	16
5.2.5.1. Тип енергії	16
5.2.5.2. Імпульсування	17
5.2.5.3. Тривалість імпульсу	17
5.2.6. Цикл вимірювання показників попиту (DIT)	18

5.2.7. Налаштування підсвічування	19
5.2.8. Система вимірювання	19
5.2.9. CLR	20
5.2.10. Зміна паролю	21
6. ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА	22
6.1. Система вимірювання	22
6.1.1. Напруги і струми	22
6.1.2. Коефіцієнт потужності, частота та показник максимального енергоспоживання....	22
6.1.3. Вимірювання енергії	23
6.2. З'єднання.....	23
6.3. Точність	23
6.4. Живлення та потужність лічильника.....	23
6.5. Вимірювальні входи	23
6.6. Імпульсні виходи	24
6.7. Вихід RS-485 для Modbus RTU	24
6.8. Стандартні умови для вимірювання величин	24
6.9. Навколишнє середовище	25
6.10. Будівництво	25
6.11. Сумісність і маркування	25
7. ВИМІРЮВАННЯ	26
8. З'ЄДНАННЯ	26
9. РЕЄСТР ДО ПРОТОКОЛУ MODBUS	27
9.1. Реєстри вимірювань	27
9.2. Реєстри налаштування.....	31
10. ГАРАНТІЯ ВИРОБНИКА.....	33



1. Призначення

LE-03MQ CT - це статичний калібрований лічильник електроенергії однофазного або трифазного змінного струму у напівпрямому порядку. Використовується для відображення і реєстрації спожитої електроенергії і параметрів джерела живлення з можливістю дистанційного зчитування показників через провідну мережу стандарту RS-485. Лічильник працює з трансформаторами струму (СТ) з вторинним струмом розміром 1А або 5А. Налаштування лічильника здійснюється за допомогою меню налаштувань, розміщеного на передній панелі, і послідовного порту відповідно до особливостей програмного забезпечення Modbus RTU.

2. Характеристика пристрою

2.1. Вимірювані показники

Пристрій вимірює та відображає:

- напругу та коефіцієнт нелінійних спотворень КНС% всіх фаз;
- частоту;
- інтенсивність струму, поточний КНС% всіх фаз;
- потужність, максимальний показник енергоспоживання та коефіцієнт потужності;
- імпортовану та експортовану активну енергію;
- імпортовану та експортовану пасивну енергію.

2.2. Трансформатори струму (СТ)

Лічильник працює з трансформаторами струму (СТ) з вторинними струмами 1А або 5А. Потрібно налаштувати правильний вторинний струм підключеного трансформатора та значення передачі.

Наприклад: якщо ви використовуєте трансформатор струму 100/5А, налаштуйте вторинний струм $CT2 = 5$ і $CT\ rate = 0020$. Для отримання передачі СТ для введення поділіть значення основного струму на величину вторинного струму ($100/5 = 20$).

УВАГА! Налаштування значення передачі можна зробити лише один раз. Це юридична вимога Директиви MID. Після налаштування значення передачі не може бути змінене. Це стосується обох параметрів, як $CT2$, так і $CTrate$.

2.3. Послідовний порт RS-485 та протокол Modbus RTU

Лічильник оснащений портом RS-485 з підтримкою протоколу Modbus RTU. Послідовні порти RS-485 дозволяють з'єднувати лічильники з мережею дистанційного зчитування.

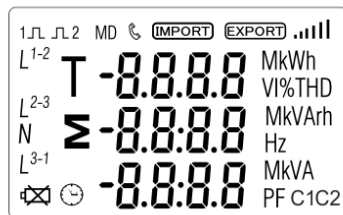
2.4. Імпульсний вихід

Лічильник має два імпульсних виходи для відображення активних та пасивних значень енергії.

Вихід 1 - затискачі 9/10 - програмовані, можна налаштувати роботу активної або реактивної енергії та параметрів: імпульсування та тривалість імпульсу.

Вихід 2 - затискачі 11/12 - для активної енергії імпульс становить 3200 імп/кВт*год.

3. Екрани запуску



При вмиканні живлення лічильник висвітлює всі елементи дисплея (тестування).



Інформація про версію програмного забезпечення.



Самотестування. Після успішного діагностики на екрані відображається вимірювання активної енергії

4. Панель приладів

Функції клавіш:



Екран напруги та інтенсивності струму.
У режимі налаштування це кнопка "Вліво" або "Назад".



Екран частоти та коефіцієнта потужності. У режимі налаштування це кнопка "Вгору".



Екран потужності. У режимі налаштування це кнопка "Вниз".



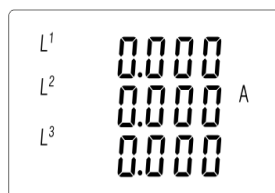
Екран енергії. У режимі налаштування це кнопка "Введення" або "Вправо".

4.1. Напруга, інтенсивність струму, коефіцієнт нелінійних спотворень

При кожному наступному натисканні кнопки  відбувається перемикання на наступний параметр:



Фазні напруги



Інтенсивність фазних струмів



LE-03MQ CT – Посібник користувача



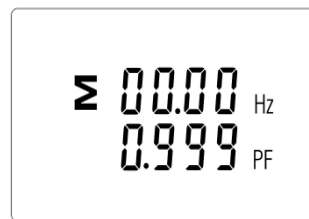
Коефіцієнт нелінійних спотворень (VTHD%) фазних напруг



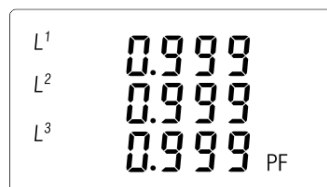
Коефіцієнт нелінійних спотворень (VTHD%) фазних струмів

4.2. Частота, коефіцієнт потужності, попит

Кожне наступне натискання кнопки  перемикає на наступний параметр:



Частота та сумарний коефіцієнт потужності



Коефіцієнти фазної потужності



Попит за максимальною потужністю



Максимальний поточний попит

4.3. Потужність

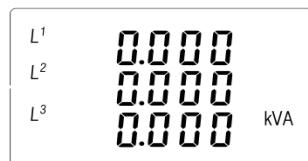
Кожне наступне натискання кнопки  перемикає на наступний параметр:



Миттєва активна потужність, кВт



Миттєва реактивна потужність, кВАр



Діюче значення миттєвої потужності, кВА



Сумарна потужність: кВт, кВАр, кВА

4.4. Вимірювання енергії

Кожне наступне натискання кнопки  перемикає на наступний параметр:



Спожита активна енергія, кВт*год



LE-03MQ СТ – Посібник користувача



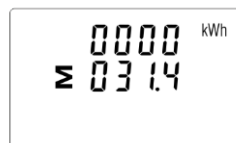
Вироблена активна енергія, кВт*год



Спожита пасивна енергія, кВАр*год



Виділяється пасивна енергія, кВАр*год



Сумарна активна енергія, кВт*год



Сумарна пасивної енергії, кВАр*год

Сумарне значення цієї енергії показана у двох рядках.

Верхній ряд - це вищі значення, нижній рядок - це нижні значення + дробове значення.

Наприклад:

Показники: 0027 - верхній рядок; 845.3 - нижній рядок - 27845.3 кВт*год.

5. Налаштування

5.1. Методи налаштування

Деякі пункти меню, такі як пароль та СТ, вимагають введення чотиризначного числа,

тоді як інші, такі як система енергоживлення, вимагають вибрати з декількох пунктів меню. Після затвердження налаштувань лічильник підтверджує прийняття нового параметра, відображаючи через деякий час слово "добре".

5.1.1. Навігація

1. Перехід до наступного пункту меню налаштування
2. Підтвердження вибору
3. Редагування значення (зміна позиції числа на 0+/-1)
4. Підтвердження після вибору варіанту з поточного рівня меню. З'явиться індикатор SET.
5. Повернення до вищого рівня меню. Індикатор SET зникає, і знову можна буде використовувати кнопки , щоб вибрати інші параметри.
6. Вихід з налаштувань на екран вимірювання.

5.1.2. Порядок введення номера

Деякі екрани під час налаштування вашого пристрою вимагають введення номера. Перш за все, перед входом до меню налаштувань введіть пароль. Кожна цифра вводиться окремо, зліва направо. Процедура така:

1. Цифра, яка налаштовується, мигає. Для налаштування використовуються кнопки .
2. Натисніть , щоб підтвердити вибір кожної цифри. Індикатор SET з'явиться після введення останньої цифри.
3. Після налаштування останньої цифри натисніть , щоб вийти з режиму налаштування номера. Індикатор SET зникне.

5.2. Параметри налаштування

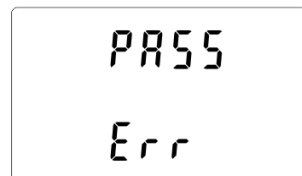
5.2.1. Вхід в меню налаштування

Щоб увійти в режим налаштування, утримуйте кнопку протягом 2 секунд, щоб з'явився екран для вводу пароля.



Вхід у режим налаштування охороняється паролем. Потрібно ввести правильний пароль (пароль за замовчуванням - 1000).

Утримуйте кнопку протягом 2 секунд.



При введенні неправильного паролю, з'явиться повідомлення:

PASS Err

Щоб вийти з режиму налаштування, натисніть , поки ви не повернетесь до екрану вимірювання.

5.2.2. Зв'язок RS-485

Налаштування параметрів зв'язку порту.

5.2.2.1. Адреса (Slave ID)

(Діапазон від 001 до 247)



В меню налаштування вкористовуйте кнопки , щоб вибрати встановлення адреси.




Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточна адреса почне блимати.





Використовуйте кнопки , щоб вибрати адресу Modbus (від 001 до 247).

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір


Натисніть , щоб повернутися до головного меню налаштування.

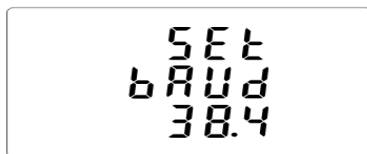
5.2.2.2. Швидкість







Використовуйте кнопки  , щоб вибрати параметр швидкості передачі.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточне налаштування почне блимати.





За допомогою кнопок   виберіть швидкість: 2,4 / 4,8 / 9,6 / 19,2 / 38,4 [кбіт/с].
Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Натисніть , щоб повернутися до головного меню налаштування.


5.2.2.3. Парність





Використовуйте кнопки  , щоб вибрати параметр налаштування парності в

меню налаштування.




Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточне налаштування почне блимати.

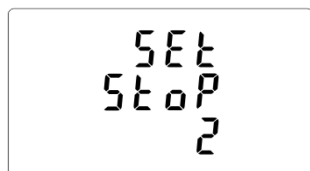




Використовуйте кнопки   для вибору парності: EVEN / ODD / NONE (за умовчанням).

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.


Натисніть , щоб повернутися до головного меню налаштування.

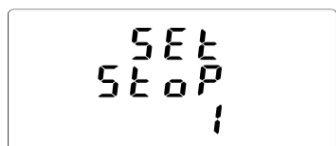
5.2.2.4. Стоп-біти





Використовуйте кнопки  , щоб вибрати параметр "Стоп-біти" у меню налаштування.




Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточне налаштування почне блимати.



Використовуйте кнопки  , щоб вибрати стоп-біт: 2 або 1.
Примітка. Значення за замовчуванням дорівнює 1. Тільки якщо для параметра парність встановлено значення NONE, ви

можете змінити біт на 2.



Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

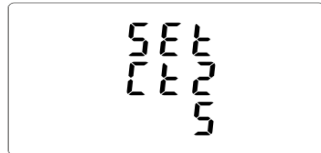
Натисніть , щоб повернутися до головного меню налаштування.

5.2.3. Трансформатори струму


Параметр для налаштування поточних значень підключених трансформаторів.



У меню налаштування використовуйте кнопки  , щоб вибрати значення СТ.




Вторинний струм

Утримуйте клавішу , щоб увімкнути режим налаштування вторинного струму: 5 А/1 А.

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.



Трансформатор СТ

Натисніть , щоб перейти до екрана налаштування трансформатора. Діапазон від 0001 до 9999.

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Приклад: Для СТ 100/5А налаштуйте СТ2 = 5 і коефіцієнт передачі 20.

Для отримання передачі КТ потрібно поділити значення основного струму на значення вторинного струму ($100/5 = 20$).

УВАГА! Налаштування значення передачі можна зробити лише один раз. Це юридична вимога Директиви MID. Після налаштування значення передачі не може бути змінений. Це стосується обох параметрів: CT2 та коефіцієнта передачі.

5.2.4. Вимірювальна напруга

Можливість налаштування вхідної напруги безпосередньо або через трансформатори.
Для проміжних 1- або 3-фазних вимірювань встановіть PT2 = 400, PTrate = 1.



У меню налаштувань використовуйте кнопки для вибору параметра PT.



Вхідна напруга

Утримуйте кнопку , щоб увійти до режиму налаштування вхідної напруги PT2: від 100 до 500 В.

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Для проміжного 1- або 3-фазного вимірювання встановіть значення 400.



Трансформатор PT.

Натисніть , щоб перейти до екрану налаштування PT. Діапазон від 0001 до 9999.

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Для проміжного 1- або 3-фазного вимірювання встановіть значення 1.

5.2.5. Імпульсний вихід

Налаштування імпульсного виводу № 1.

5.2.5.1. Тип енергії

Приписування виходів для заданого значення енергії: активну кВт*год або пасивну кВАр*год.



В меню налаштування використовуйте кнопки , щоб вибрати параметр Імпульсного виводу



Утримуйте , щоб увійти до режиму вибору. Обрана в даний момент параметр блиматиме.



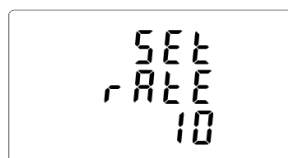
Використовуйте кнопки , щоб вибрати кВт*год або кВАр*год.

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Натисніть , щоб повернутися до головного меню налаштування.




5.2.5.2. Імпульсування

Параметр налаштування значення кВт*год/ВАр*год на 1 імпульс. Значення: 0,01 / 0,1 / 110 / 100.



У меню налаштування використовуйте кнопки , щоб вибрати параметр значення імпульсу.



Утримуйте , щоб увійти до режиму вибору. Поточне налаштування почне блимати. Використовуйте кнопки   для вибору значення: 0,01 / 0,1 / 1/10/100 на 1 імпульс.



Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Натисніть , щоб повернутися до головного меню налаштування.





5.2.5.3. Тривалість імпульсу


Параметр налаштування тривалості імпульсу для виходу. Значення: 200, 100 або 60 мс.



В меню налаштування використовуйте кнопки  , щоб вибрати параметр тривалості імпульсу.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточне налаштування почне блимати. Використовуйте кнопки   для вибору значення 200, 100 або 60 мс. Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Натисніть , щоб повернутися до головного меню налаштування.

5.2.6. Цикл вимірювання показників попиту (DIT)

Параметри для вибору: 5, 10, 15, 30, 60 хвилин.



В меню налаштування використовуйте кнопки , щоб вибрати параметр DIT. На екрані відобразиться поточна тривалість інтеграції.



Утримуйте , щоб увійти до режиму вибору. Поточний вибраний час буде блимати.



Використовуйте кнопки , щоб вибрати потрібний час.



Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір. З'явиться індикатор SET.

Натисніть , щоб вийти з режиму вибору та повернутися до меню.

5.2.7. Налаштування підсвічування

Лічильник має можливість налаштувати час підсвічування. Час: 0/5/10/30/60/120 хв.
Значення 0 означає, що підсвічування увімкнено постійно.



За замовчуванням: 60
Коли встановлено значення 5, підсвічування вимкнеться через 5 хвилин.



Використовуйте кнопки , щоб налаштувати час.

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

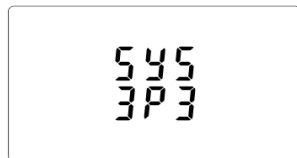
5.2.8. Система вимірювання

Налаштування параметрів системи вимірювання:

1P2W - 1-фазна 2-провідна система;

3P3W - 3-провідна 3-провідна система (без нейтрального провідника);

3P4W - 3-фазна 4-х провідна система



В меню налаштування використовуйте кнопки , щоб вибрати параметри системи. На екрані відобразяться встановлені параметри.





Утримуйте , щоб увійти до режиму вибору. Вибраний в даний момент параметр блиматиме.



Використовуйте кнопки , щоб вибрати потрібний параметр системи: 1P2W, 3P3W, 3P4W.

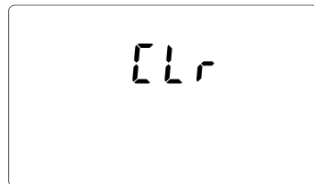




Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір. З'явиться індикатор SET.

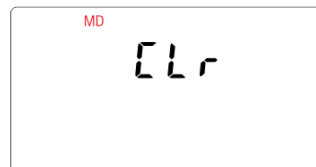
Натисніть , щоб вийти з режиму вибору та повернутися до меню. Індикатор SET зникне, і можна буде повернутися до меню налаштування.


5.2.9. CLR


Скидання значення попиту для струму та потужності.




У меню налаштування використовуйте кнопки  , щоб вибрати параметр скидання.



Натисніть , щоб ввійти до функції скидання. dlt буде блимати.

Утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Натисніть , щоб повернутися до головного меню налаштування.

5.2.10. Зміна паролю



Натискаючи клавіші , виберіть параметр зміни паролю.



Утримуючи клавішу , введіть режим зміни пароля. Відобразиться екран нового паролю. Перша цифра буде блимати.



Використовуючи клавіші , налаштуйте першу цифру та натисніть клавішу для підтвердження вибору. Після цього почне блимати наступна цифра.



Повторіть процедуру для решти трьох цифр.



Після того, як ви налаштували останню цифру, утримуйте клавішу , щоб підтвердити свій вибір.

Натисніть , щоб вийти з режиму налаштування числа та повернутися до меню налаштування. Індикатор SET зникне.

6. Технічні характеристики

6.1. Система вимірювання

Лічильник контролює та відображає параметри мережі в вимірювальних системах:

1P2W - 1-фазна 2-провідна система (230 В + N)

3P3W - 3-провідна 3-провідна система (3x400 В, без нейтрального провідника)

3P4W - 3-фазна 4-провідна система (3x230 В + N)

6.1.1. Напруги і струми

Опорна напруга: $3 \times 230/400$ В

Базовий струм: $0,25 \div 5$ А

Максимальний струм: 6 А

Мінімальний вимірюваний струм: 0,02 А

Перевантаження: $30 \times I_{max}/10$ мс

Діапазон вимірювання фазних напруг: $100 \div 289$ V AC (для 1P2W та 3P4W).

Діапазон міжфазних напруг: $173 \div 500$ V AC (для 3P3W).

Сумарний коефіцієнт нелінійних спотворень (КНС%) для фазних напруг (для 1P2W та 3P4W).

Сумарний коефіцієнт нелінійних спотворень (КНС%) для міжфазної напруги (для 3P3W).

Сумарний коефіцієнт нелінійних спотворень (КНС%) для фазних струмів.

Ізоляція: 4кВ/1 хв; 6 кВ/1,2 мкс

6.1.2. Коефіцієнт потужності, частота та показник максимального енергоспоживання

- Частота в Гц
- Миттєва потужність:

активна: $0 \div 3600$ МВт

пасивна: $0 \div 3600$ МВАр

діюче значення: $0 \div 3600$ МВА

- Максимальне споживання енергії (з функцією скидання)
- Максимальне споживання струму у нейтральному проводі (з функцією скидання)

6.1.3. Вимірювання енергії



LE-03MQ CT – Посібник користувача

- Спожита/вироблена активна енергія: $0 \div 9999999,9$ кВт*год
- Спожита/вироблена реактивна енергія: $0 \div 9999999,9$ кВАр
- Загальна активна енергія: $0 \div 9999999,9$ кВт*год
- Загальна реактивна енергія: $0 \div 9999999,9$ кВАр*год

6.2. З'єднання

Входи струму	гвинтові клеми 2,5 мм ²
Входи напруги	гвинтові клеми 2,5 мм ²
Імпульсні входи	гвинтові клеми 2,5 мм ²
Порт RS-485	гвинтові клеми 2,5 мм ²

6.3. Точність

Клас вимірювання	Б
Напруга	0,5% від максимального діапазону
Інтенсивність	0.5% від номінального
Частота	0,2% від середньої частоти
Коефіцієнт потужності	1% від загального (0.01)
Активна потужність (Вт)	± 1% від максимального діапазону
Реактивна потужність (ВАр)	± 1% від максимального діапазону
Діюче значення потужності (ВА)	± 1% від максимального діапазону
Активна енергія (Вт*год)	± 1% 1 МЕК 62053-21
Реактивна енергія (ВА*год)	± 1% від максимального діапазону
Сумарний коефіцієнт нелінійних спотворень	від 1% до 31
Час відповіді	1с, як правило, до > 99% для 50 Гц.

6.4. Живлення та потужність лічильника

85 ÷ 275 V AC 50/60 Гц ± 10%

120 ÷ 380 V DC ± 20%

<10 ВА; <2 Вт

6.5. Вимірювальні входи

Напруга: 3 × 230 В/400 В

Струм: 6 А<1 ВА

6.6. Імпульсні виходи

Тип виходу: ОС (відкритий колектор); 27 V DC/50 мА



Імпульсування:

Вих. № 1 - налаштовуваний: для кВт*год або кВАр. Налаштовуване значення кВт*год/кВАр*год на 1 імпульс:

0,01 = 10 Вт*год/ВАр*год

0,1 = 100 Вт*год/ВАр*год

1 = 1 кВт*год/кВАр*год

10 = 10 кВт*год/кВАр*год

100 = 100 кВт*год/кВАр*год

1000 = 1000 кВт*год/кВАр*год.

Вих. № 2 - стабільне для кВт*год: 3200 імп/кВт*год

Ширина імпульсу:

Вих. № 1 - налаштовувана: 200/100/60 мс

Вих. № 2 - стабільна: 200 мс

6.7. Вихід RS-485 для Modbus RTU

Швидкість передачі: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 біт/с;

Паритет: NONE - за замовчуванням / ODD (непарний) / EVEN (непарний);

Стоп-біт: 1/2;

Мережева адреса: 1 ÷ 247;

6.8. Стандартні умови для вимірювання величин

Вимірювані значення залежать від змінних факторів. Точність залежить від номінального значення (в допустимих межах) умов.

Температура навколишнього середовища 23 °C ± 1 °C

Вхідна частота 50 або 60 Гц ± 2%

Форма вхідної хвилі синусоїдальна (коефіцієнт деформації <0,005)

напряга живлення номінальна ± 1%

частота живлення номінальна ± 1%

Форма вторинного живлення синусоїдальна (коефіцієнт деформації <0,05)
(якщо це АС)

Зовнішнє магнітне поле поле Землі

6.9. Навколишнє середовище

Робоча температура	-25 ÷ 55 °C
Температура зберігання	-40 ÷ 70 °C
Відносна вологість	0 ÷ 95%, без конденсації
Висота	до 3000 м
Час завантаження (розігріву)	1 хвилина
Вібрації	10 ÷ 50Гц, МЕК 60068-2-6, 2 г
Перевантаження	30 г в 3-х площинах

6.10. Установка

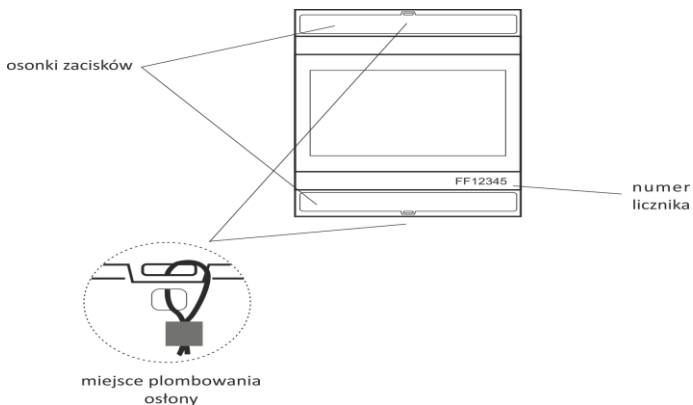
Монтаж	DIN-рейки
Корпус	Вогнестійкий UI94 V-0
Ступінь захисту	IP51 (у приміщенні)

6.11. Сумісність та маркування

Директива: 2004/22/ЄС.

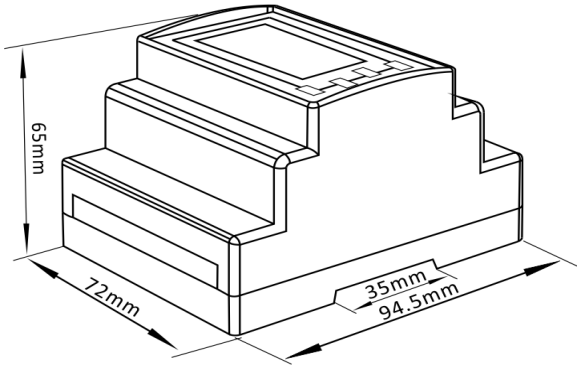
Номер сертифікату: 0120/SG S0216.

На лічильнику вказаний індивідуальний фабричний номер, що дозволяє однозначно його ідентифікувати. Маркування незмивне (лазерне гравірування).



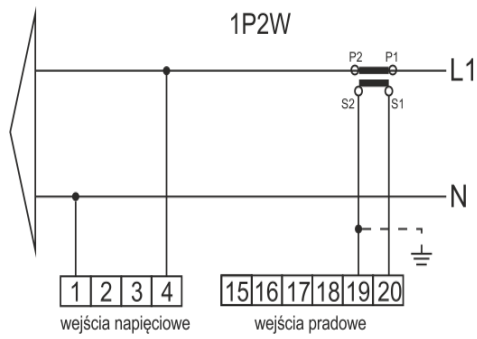
На лічильнику є можливість закріпити вхідні та вихідні клеми, запобігаючи проведенню обходу довкола цього лічильника.

7. Розміри

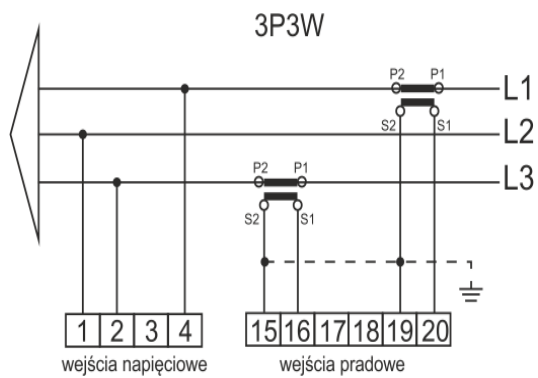


8. З'єднання

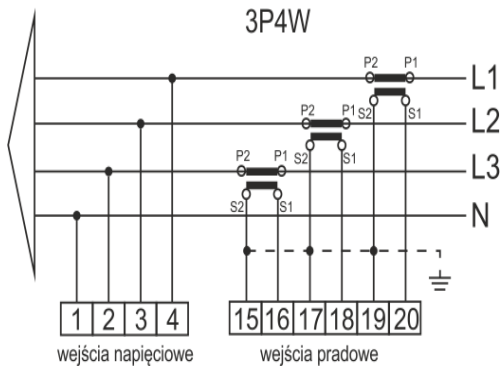
1-фазна 2-провідна система



3-провідна 3-провідна система



3-фазна 4-провідна система



Входи струму та напруги

9. Реєстри до протоколу Modbus

9.1. Реєстри вимірювань

Реєстри вимірювання використовуються для позначення актуальних значень вимірюваних та обчислюваних електричних величин. Кожен параметр заноситься до двох послідовних 16-бітних реєстри (FLOAT). У таблиці нижче показана карта реєстрів, доступних для коду функції 04. У стовпчику "Система вимірювання" вказано, який параметр доступний для даної конфігурації системи вимірювань. Будь-який недоступний параметр для виду оберне значення в нуль (позначається символом X).

Лічильник може передавати до 40 значень під час одного обміну даними, тому максимальна кількість необхідних реєстрів може складати 80. Перевищення цього ліміту призведе до того, що лічильник видасть повідомлення про помилку.

Наприклад, запитання про:

Ампер 1 Початкова адреса = 0006

Кількість реєстрів = 0002

Ампер 2 Початкова адреса = 0008

Кількість реєстрів = 0002

Кожен запит даних повинен бути обмежений до 40 параметрів (або менше). Якщо перевищити цей ліміт, лічильник видасть повідомлення про помилку.

Адреса реєстра (Dec/Hex)	Параметр вимірювання		Одиниця	3P4W	3P3W	1P2W
	Опис	Системама вимірювання				
0/00	Фазна напруга L1 (LN)		V	√	X	√
2/02	Фазна напруга L2 (LN)		V	√	X	X
4/04	Фазна напруга L3 (LN)		V	√	X	X
6/06	Інтенсивність струму L1		A	√	√	√
8/08	Інтенсивність струму L2		A	√	√	X
10/0A	Інтенсивність струму L3		A	√	√	X



LE-03MQ CT – Посібник користувача

12/0C	Активна потужність L1	Вт	√	X	√
14/0E	Активна потужність L2	Вт	√	X	√
16/10	Активна потужність L3	Вт	В	X	X
18/12	Діюче значення потужності L1	ВА	В	X	В
20/14	Діюче значення потужності L12	ВА	В	X	X
22/16	Діюче значення потужності L3	ВА	В	X	X
24/18	Реактивна потужність L1	ВАр	В	X	В
26/1A	Реактивна потужність L2	ВАр	В	X	X
28/1C	Реактивна потужність L3	ВАр	В	X	X
30/1E	Коефіцієнт потужності L1	-	В	X	В
32/20	Коефіцієнт потужності L2	-	В	X	X
34/22	Коефіцієнт потужності L3	-	В	X	X
36/24	Фазний кут L1	Градус	В	X	В
38/26	Фазний кут L2	Градус	В	X	X
40/28	Фазний кут L3	Градус	В	X	X
42/2A	Середня фазна напруга між фазним і нейтральним провідником	В	В	X	X
46/2E	Середня лінійна інтенсивність	А	В	В	В
48/30E	Сума фазних струмів	А	В	В	В
52/34	Сумарна потужність системи	Вт	В	В	В

56/38	Сумарне діюче значення потужності системи	ВА	В	В	В
60/3С	Сумарна реактивна потужність системи	ВАр	В	В	В
62/3Е	Коефіцієнт потужності системи (* 1) (* 1)	-	В	В	В
66/42	Фазний кут системи	Градус	В	В	В
70/46	Частота напруги живлення	Гц	В	В	В
72/48	Спожита активна енергія	кВт*год /МВт*год	В	В	В
74/4А	Використана активна енергія	кВт*год /МВт*год	В	В	В
76/4С	Спожита реактивна енергія	кВАр*год/ МВАр*год	В	В	В
78/4А	Використана реактивна енергія	кВАр*год/ МВАр*год	В	В	В
80/50	Дієве значення потужності	кВАр*год/ МВАр*год	В	В	В
82/52	Ампер-години	Ар*год/ кАр*год	В	В	В
84/54	Попит на повну активну потужність (* 2)	Вт	В	В	В
86/56	Попит на максимальну активну потужність (* 2)	Вт	В	В	В
100/64	Попит на повну активну потужність (* 2)	ВА	В	В	В
102/66	Попит на діюче значення повної	ВА	В	В	В



LE-03MQ CT – Посібник користувача

	потужності (* 2)				
104/68	Попит середнього струму нейтрального провідника	A	B	X	X
106/6A	Попит максимального струму нейтрального провідника	A	B	X	X
200/C8	Міжфазова напруга L1-L2	Bт	B	B	X
202/CA	Міжфазова напруга L2-L3	Bт	B	B	X
204/CC	Міжфазова напруга L3-L1	Bт	B	B	X
206/CE	Середня міжфазова напруга	Bт	B	B	X
224/E0	Струм нульового провідника	A	B	X	X
234/EA	Коефіцієнт нелінійних спотворень напруги L1 -N	%	B	X	B
236/EC	Коефіцієнт нелінійних спотворень напруги L2-N	%	B	X	X
238/EE	Коефіцієнт нелінійних спотворень напруги L3-N	%	B	X	X
240/F0	Коефіцієнт нелінійних спотворень струму фази 1	%	B	B	B
242/F2	Коефіцієнт нелінійних спотворень струму фази 2	%	B	B	X
244/F4	Коефіцієнт нелінійних спотворень струму фази 3	%	B	B	X
248/F8	Середній коефіцієнт нелінійних спотворень фазних напруг	%	B	X	B

250/FA	Середній коефіцієнт нелінійних спотворень фазних напруг	%	В	В	В
254/FE	Повний коефіцієнт потужності системи (* 3)	Градус	В	В	В
258/102	Попит струму фази 1	А	В	В	В
260/104	Попит струму фази 2	А	В	В	Х
262/106	Попит струму фази 3	А	В	В	Х
264/108	Попит максимального струму L1	А	В	В	В
266/10A	Попит максимального струму L1	А	В	В	Х
268/10C	Попит максимального струму L1	А	В	В	Х
334/14E	Коефіцієнт нелінійних спотворень міжфазної напруги L1-L2	%	В	В	Х
336/150	Коефіцієнт нелінійних спотворень міжфазної напруги L2-L3	%	В	В	Х
338/152	Коефіцієнт нелінійних спотворень міжфазної напруги L3-L1	%	В	В	Х
340/154	Середній коефіцієнт нелінійних спотворень міжфазних напруг	%	В	В	Х
342/156	Повна активна енергія	кВт*год	В	В	В
344/158	Повна реактивна енергія	кВАр*год	В	В	В

Зауваження:

* 1 Позначення коефіцієнта нелінійних спотворень напруги вказує на характер навантаження. Додатне значення (+) - це ємнісне навантаження, негативне значення (-) - це індукційне навантаження.



LE-03MQ CT – Посібник користувача

- * 2 Обчислення попиту потужності стосується тільки спожитої потужності.
- * 3 Негативний повни коефіцієнт потужності системи - це зворотна версія символу параметра 32; саме значення залишається таким же, як і в параметрі 32.

9.2. Реєстри налаштування

Реєстри налаштування використовуються для зберігання та відображення конфігураційних параметрів лічильника. Кожен параметр заноситься до двох послідовних 16-бітних реєстрів (FLOAT).

Будь-які записи, не зазначені в таблиці нижче, слід вважати резервними записами для використання виробником, і не слід намагатися змінити їх значення.

У таблиці нижче показана карта реєстрів, доступних для функціонального коду 03. Введіть значення для реєстрів за допомогою функціонального коду 16. Одночасно можна зберегти лише один параметр.

Реєстрова адреса (Dec/Hex)	Параметр	Опис	Режим
0/00	Статус циклу обчислення значення попиту	Зчитує хвилини для розрахунку поточного попиту	p
2/02	Цикл підрахунку значення попиту	Налаштування обчислення циклу попиту: 5, 8, 10, 15, 20, 30 або 60 хвилин, значення за замовчуванням дорівнює 60. Встановлення часу на 0 спричинить появу поточного значення параметра, а максимальний попит показує максимальне значення параметра з моменту останнього скидання запиту.	p/Вт



LE-03MQ СТ – Посібник користувача

10/0A	Тип системи вимірювання мережі	Записує: ЗР4W = 3, ЗР3W = 2 & 1P2W = 1 Вимагає пароль - перевірте параметр 13	р/Втр
12/0С	Тривалість імпульсу виходу ОС 1	Тривалість імпульсу: 60, 100 або 200 мс (за замовчуванням 200).	р/Вт
18/12	Стоп-біт і парність	Парність і стоп-біт: 0 = стоп-біт 1, ODD парність (за замовчуванням). 1 = стоп-біт 1 / парність ODD. 2 = стоп-біт 1 / EVEN парність . 3 = стоп-біт 2 / парність NONE. Для задіяння вимагається перезавантаження.	р/Вт
20/14	Адреса пристрою	Записування адресу пристрою: 1 - 247 (за замовчуванням 1). Для задіяння вимагається перезавантаження.	р/Вт
22/16	Дільник імпульсу. Для вихідного імпульсу № 1	Записує індекс дільника імпульсів: 0.01 кВт/імп 0,1 кВт/імп 1 кВт/імп 10 кВт/імп 100 кВт/імп	р/Вт
28/1С	Швидкість запису	Запис швидкості передачі в мережі для протоколу Modbus [кбіт/с], де:	р/Вт



	мережі	0 = 2400. 1 = 4800. = 9600 (за замовчуванням) = 19200. 4 = 38400. Для задіяння вимагається перезавантаження.	
42/2A	Серійний номер	Зчитування серійного номера апарата	p

10. Гарантія виробника

1. До товару додається гарантія на 24 місяці з моменту придбання.
2. Гарантія дійсна лише з підтвердженням покупки.
3. Скарга повинна бути здійснена у місці покупки або безпосередньо у представника:
(тел.(032) 295 26 95; емейл: es@es.ua)
4. Впродовж дії гарантії в разі обґрунтованої скарги виробник зобов'язаний діяти відповідно до прав споживача про ремонт приладу, заміну на новий або повернення вартості.
5. Розгляд скарги відбудеться протягом 14 днів з дати доставки до сервісного центру.
6. Гарантія не поширюється на:
 - механічні та хімічні пошкодження
 - пошкодження, спричинені неправильним або несумісним використанням, не передбаченим інструкцією з експлуатації
 - пошкодження, які виникли після продажу внаслідок аварій або інших подій, за які не несе ніякої відповідальності ані виробник, ані пункт продажу, такі, як транспортні пошкодження, і т.д.
7. Гарантія не поширюється на дії, які, згідно з інструкцією, повинні виконуватися користувачем, наприклад, встановлення лічильника, електричний монтаж, установка іншого необхідного електричного обладнання, перевірка тощо.

Увага!

Не робіть жодних змін у своєму пристрої самостійно. Це може призвести до пошкодження або неналежної роботи пристрою, що може вести до пошкодження підконтрольного обладнання або осіб, що здійснюють обслуговування. У таких випадках виробник не несе відповідальності за виниклі події, і може відмовитися від виконання умов гарантії у випадку подання скарги.