

LE-03MB CT

Лічильник електричної енергії

1-фазний/3-фазний

двонаправлений з аналізом параметрів мережі



Посібник користувача

V. 4.4 (170203)

Зміст

1. ПРИЗНАЧЕННЯ	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЛАДУ	4
2.1. Вимірювані значення	4
2.2. Трансформатори струму (ТС)	4
2.3. Комунікаційний і протокол M-bus	5
2.4. Імпульсний вихід	5
3. СТАРТОВІ ЕКРАНИ	5
4. ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА	6
4.1. Напруга, сила струму, гармоніки	6
4.2. Частота, коефіцієнт потужності і споживана потужність	7
4.3. Потужність	8
4.4. Вимірювання енергії	9
5. НАЛАШТУВАННЯ	10
5.1. Методи налаштування	10
5.2. Налаштування параметрів	11
6. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	23
6.1. Вимірювальна система	23
6.2. Термінал	24
6.3. Похибка	24
6.4. Блок живлення і потужність лічильника	24
6.5. Вимірювані входи	24
6.6. Імпульсні виходи	25
6.7. Вихід M-bus	25
6.8. Типові умови проведення вимірювань	25
6.9. Навколишнє середовище	26
6.10. Конструкція і монтаж	26

6.11. Маркування та попередження несанкціонованого розкриття та обходу	26
7. ГАБАРИТИ	27
8. СХЕМА ПІДКЛЮЧЕННЯ	27
9. ПРОТОКОЛ M-BUS	28
9.1 Ініціалізація веденого пристрою	28
9.2 Як встановити швидкість передачі даних в бодах	29
9.3 Як встановити первинну адресу	30
9.4. Повна ідентифікація веденого пристрою	31
9.5. Як зчитувати інформацію про ел. енергії	32
9.6. Зчитування миттєвої електричної інформації	35
9.7. Як прочитати пароль	41
9.8. Як скинути усі видавані дані про енергію	41
9.9. Встановити інтервал опитування, час показу, час відображення, час підсвічування	41
9.10. Як зчитати інтервал опитування, час показу, час відображення, час підсвічування	41
9.11. Зчитати режим вимірювання	43
9.12. Налаштування режиму вимірювання	43
9.13. Зчитування режиму імпульсного виходу1	43
9.14. Налаштування режиму імпульсного виходу1	44
9.15. Зчитування константи імпульсу 1	44
9.16. Налаштування константи імпульса1	44
10. ГАРАНТІЯ ВИРОБНИКА	45

1. Призначення

Le-03MB CT являє собою статичний (електронний) калібрований однофазний або трифазний лічильник електроенергії змінного струму з напів-трансформаторним включенням. Служить для індикації та реєстрації спожитої електричної енергії, а також параметрів мережі живлення з можливістю дистанційного зчитування показань через дротову мережу по протоколу M-bus. Лічильник підключається через трансформатори струму (ТС) з вторинним струмом 1А або 5А. Налаштування лічильника здійснюється через меню налаштування, яке доступне з передньої панелі і через комунікаційний порт відповідно до функцій програмного забезпечення M-bus.

2. Характеристика приладу

2.1. Вимірювані значення

Прилад вимірює і відображає:

- ✓ напругу і коефіцієнт нелінійних спотворень напруги у відсотках (КНС%) по всіх фазах;
- ✓ Частоту
- ✓ струм і КНС% струму по всіх фазах;
- ✓ потужність, максимальну споживану потужність і коефіцієнт потужності
- ✓ спожиту та відпущену активну енергію
- ✓ спожиту та відпущену реактивну енергію

2.2. Трансформатори струму (ТС)

Лічильник підключається через трансформатори струму (ТС) з вторинним струмом 1А або 5А. В лічильнику необхідно встановити відповідне значення вторинного струму підключеного трансформатора і коефіцієнт трансформації. Наприклад, якщо використовується трансформатор струму 100/5А, слід встановити струм вторинний $TC2=5$, а коефіцієнт трансформації $TCrate=0020$. Щоб визначити коефіцієнт трансформації ТС для запису в лічильник необхідно розділити значення струму первинної обмотки на значення струму вторинної обмотки ($100/5=20$).

Увага!

Розрахунок коефіцієнта трансформації виконується тільки один раз. Це вимога Директиви MID. Встановлене значення коефіцієнта трансформації не може бути змінено. Це стосується обох параметрів: $TC2$ і $TCrate$.

2.3. Комунаційний порт і протокол M-bus

Лічильник має порт з підтримкою протоколу M-Bus.

Комунаційний порт M-Bus дозволяє об'єднувати лічильники в мережі віддаленого зчитування.

2.4. Імпульсний вихід

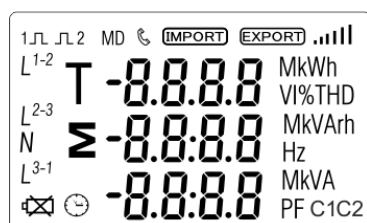
Лічильник має два імпульсні виходи для обліку активної і реактивної енергії.

Вихід 1 (клеми 9/10) програмований. Оператор може встановити режим підрахунку активної або реактивної енергії, а також параметри: константа імпульсів і тривалість імпульсу.

Вихід 2 (клеми 11/12)- не програмується. Призначений для вимірювання активної енергії - 3200 імп. / кВтг.

3. Стартові екрани

При видачі живлення на лічильник на дисплеї послідовно відображаються:



Всі сегменти дисплея (тест).

Інформація про версію програмного забезпечення.



Результати самотестування. Після успішного проходження тесту на екрані відобразиться виміряне значення активної енергії.



4. Панель оператора

Функції кнопок



Екран напруги і струму.

У режимі налаштування при натисканні на кнопку виконуються команди "Вліво" або "Назад".



Екран частоти і коефіцієнта потужності. У режимі налаштування при натисканні на кнопку виконується команда "Вгору".



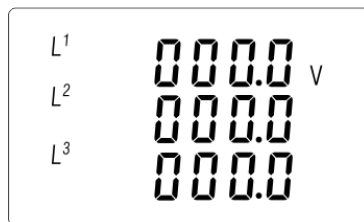
Екран потужності. У режимі налаштування при натисканні на кнопку виконується команда "Вниз".



Екран енергії. У режимі налаштування при натисненні на кнопку виконується команда "Введення" або "Управо".

4.1. Напруга, сила струму, гармоніки

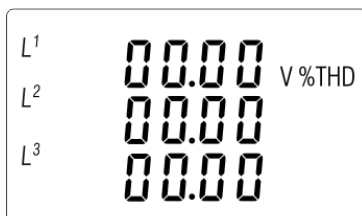
Кожне наступне натискання кнопки  викликає перемикання на інший параметр:



Фазна напруга



Значення струмів по фазах



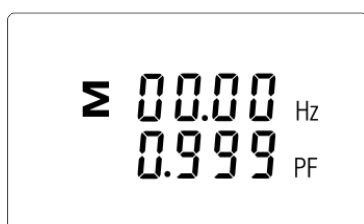
Коефіцієнт нелінійних спотворень (КНС) напруги по фазах (VTHD%)



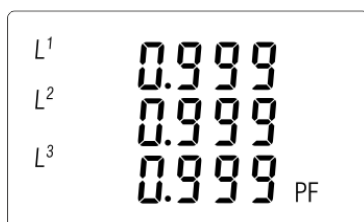
Коефіцієнт нелінійних спотворень струму по фазах (I%THD)

4.2. Частота, коефіцієнт потужності і споживана потужність.

Кожне наступне натискання кнопки  викликає перемикання на інший параметр:



Частота і загальний коефіцієнт потужності



Коефіцієнт потужності по фазах.



Максимальна спожита потужність



Максимальний спожитий струм по фазах

4.3. Потужність

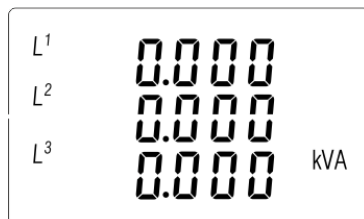
Кожне наступне натискання кнопки  викликає перемикання на інший параметр:



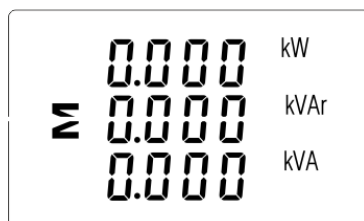
Миттєва активна потужність кВт



Миттєва реактивна потужність кВар.



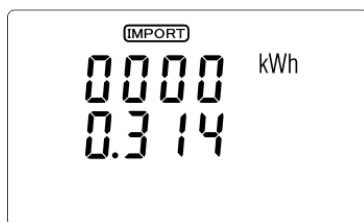
Миттєва повна потужність ВА



Загальна потужність: кВт, кВар, кВА

4.4. Вимірювання енергії

Кожне наступне натискання кнопки  викликає перемикання на інший параметр:



Спожита активна енергія
кВтг



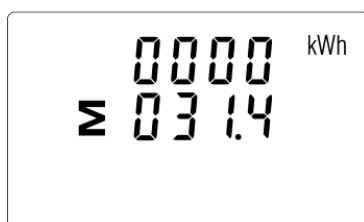
Відпущена активна енергія
кВтг



Спожита реактивна енергія
кВарг



Відпущена реактивна
енергія кВарг



Загальна активна енергія кВтг



Загальна реактивна енергія
кВарг

Повне значення даної енергії представлено в двох рядках.

Верхній рядок-старші розряди, нижній рядок-молодші розряди + дробова частина.

Наприклад:

Показання: 0027-верхній рядок; 845.3-нижній рядок. Підсумкове значення 27845.3 кВтг.

5. Налаштування

5.1. Методи налаштування

Деякі пункти меню, такі як пароль і ТС, вимагають ввести чотиризначне число, в той час як інші пункти, наприклад, параметри зв'язку, вимагають вибору з декількох доступних варіантів в меню. Після підтвердження налаштувань лічильник підтверджує прийняття нового параметра, на деякий час відображає на дисплеї слово "good" (прийнято).

5.1.1. Навігація

1.   Перехід до наступної позиції меню налаштування.
2.  Підтвердження вибору.
3.   редагування значення (зміна значення числа на + / -1)
4.  Вибравши параметр з поточного рівня, натисніть для підтвердження вибору. На дисплеї відобразиться SET.
5.  Повернення в меню більш високого рівня. Індикація SET зникне і знову можна використовувати кнопки   щоб вибрати наступні параметри.
6.  Вихід з меню налаштування в режим відображення вимірювань.

5.1.2. Процедура введення чисел

Деякі екрани при налаштуванні приладу вимагають введення числа. Перш за все, перед входом в меню налаштування необхідно ввести пароль. Кожна цифра встановлюється окремо, зліва направо. Процедура виглядає наступним чином:

1. Поточна встановлювана цифра блимає. Для її зміни використовуються кнопки  
2. Натисніть , щоб підтвердити значення кожної цифри. Після введення останньої цифри підсвічується індикація SET.
3. Після установки останньої цифри натисніть , щоб вийти з режиму установки числа. Індикація SET зникне.

5.2. Налаштування параметрів

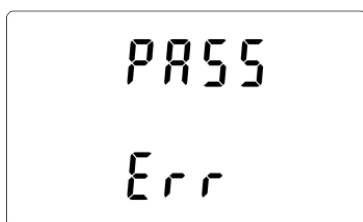
5.2.1. Вхід в меню налаштувань

Щоб увійти в режим налаштувань натисніть  і утримуйте кнопку протягом 2 секунд, поки не з'явиться екран введення пароля.



Вхід в режим налаштування захищений паролем. Введіть правильний пароль (за замовчуванням 1000).

Утримуйте кнопку  в натиснутому положенні протягом 2 секунд.



У разі введення неправильного пароля з'явиться повідомлення:

PASS Err

Щоб вийти з Режиму налаштування, натисніть  і утримуйте кнопку до появи екрану вимірювань.

5.2.2. Комунікаційний порт M-bus

Налаштування параметрів комунікаційного порту.

5.2.2.1. Адреса (Slave ID)

(Діапазон від 001 до 250)



За допомогою кнопок  і  встановити адресу.



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



За допомогою кнопок встановити адресу Modbus (від 001 до 247).

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натиснути , щоб повернутися в головне меню налаштування.

УВАГА!

Розширена адреса (діапазон від 0 до 99999999).

Ця установка в меню знаходиться перед налаштуванням функції CLR.



У меню налаштування за допомогою кнопок і виберіть параметр розширеної адреси.



Натисніть кнопку , щоб увійти в процедуру вибору. Поточне налаштування блиматиме.



Використовуйте кнопки і для зміни цифр і для зміни положення, щоб вибрати адресу Modbus (від 00000000 до 99999999).

Натисніть кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натисніть кнопку , щоб повернутися до головного меню налаштування.

5.2.2.2. Швидкість обміну



За допомогою кнопок  і  виберіть параметр налаштування швидкості передачі даних.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточна настройка буде блимати.



Використовуйте кнопки  і  для вибору швидкості передачі даних: 0,3, 0,6, 1,2, 2,4, 4,8, 9,6 [Кбод / с].

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натисніть , щоб повернутися в головне меню налаштування.

5.2.2.3. Контроль парності



За допомогою кнопок  і  виберіть параметр налаштування парності.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточна настройка буде блимати.

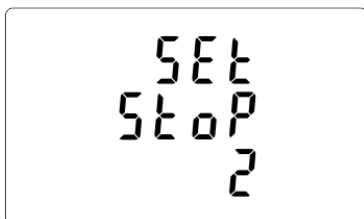


Використовуючи кнопки  і , встановіть режим перевірки парності EVEN / ODD / NONE (за замовчуванням).

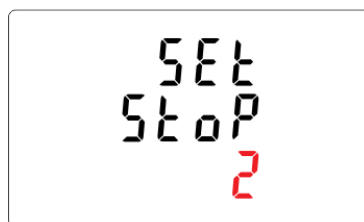
Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натисніть , щоб повернутися в головне меню налаштування.

5.2.2.4. Стопові біти.



За допомогою кнопок  і  у меню налаштувань вибрати параметр стопового біта



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточна настройка буде блимати.



За допомогою   кнопок виберіть стопові біти: 2 або 1.

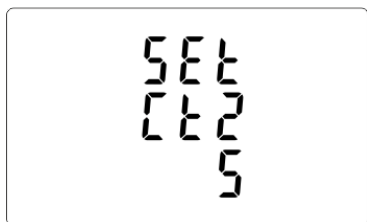
ПРИМІТКА: Значення за замовчуванням -1. Тільки коли біт встановлений в значення NONE можна змінити значення біта на 2.

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

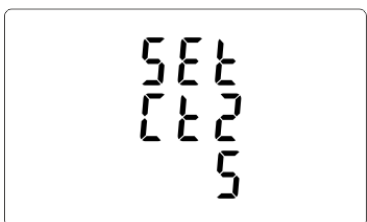
Натисніть , щоб повернутися в головне меню налаштування.

5.2.3. Трансформатори струму (ТС)

Можливість установки значень вторинних струмів, підключених трансформаторів.



В меню налаштувань за допомогою кнопок і   увійти до режиму редагування струму ТС.



Вторинний струм.

Натисніть і утримуйте , щоб увійти в режим настройки вторинного струму: 5А / 1А.

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.



Коефіцієнт трансформації ТС

Натисніть , щоб перейти до екрану установки коефіцієнта трансформації. Діапазон значень від 0001 до 9999.

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Приклад: для трансформатора 100/5А, необхідно встановити значення вторинного струму ТС2=5, а коефіцієнт трансформації=20.

Для того щоб визначити значення коефіцієнта трансформації ТС, необхідно розділити значення первинного струму на значення вторинного струму ($100/5=20$).

Увага!

Розрахунок коефіцієнта трансформації виконується тільки один раз. Це вимога Директиви MID. Встановлене значення коефіцієнта трансформації не може бути змінено. Це стосується обох параметрів: вторинного струму ТС2 і коефіцієнта трансформації

5.2.4. Вимірювання напруги

Опція налаштування підключення вхідної напруги: пряме або через трансформатори.

При напів-трансформаторному підключенні і 1 або 3-фазному вимірі напруги встановіть $PT2 = 400$, $PTrate = 1$.



В меню налаштувань за допомогою кнопок і   виберіть параметр PT.



Вхідна напруга.

Натисніть , щоб увійти в режим налаштування вхідної напруги PT2: від 100 до 500 В.

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Для напів-трансформаторного 1 - або 3-фазний вимірювання встановіть значення 400.



Коефіцієнт трансформації по напрузі PT.

Натисніть , щоб перейти до екрану установки коефіцієнта трансформації PT. Діапазон значень від 0001 до 9999.

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

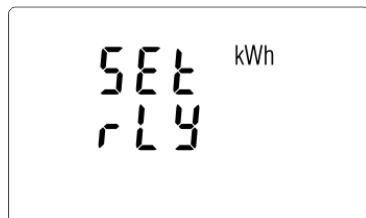
Для напів-трансформаторного 1 - або 3-фазного вимірювання встановіть значення 1

5.2.5. Імпульсний вихід

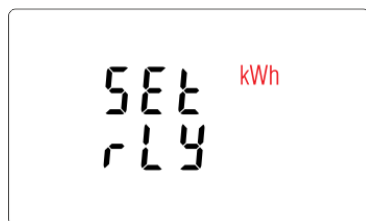
Налаштування імпульсного виходу 1.

5.2.5.1. Вид енергії.

Вихід може бути налаштований для видачі послідовності імпульсів відповідної активної (кВтг) або реактивної (кВарг) енергії.



В меню налаштувань за допомогою кнопок  , вибрати параметр Імпульсні виходи.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Обраний параметр буде блимати.



Використовуйте кнопки   для вибору кВтг або кВарг.

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натиснути , щоб повернутися в головне меню налаштування.

5.2.5.2. Параметри і призначення імпульсів

Встановіть константу імпульсів для кВт або кВар. Значення: 0,01 / 0,1 / 110 / 100.



У меню налаштування використовуйте кнопки   для вибору параметра імпульсу.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточна настройка буде блимати. Використовуйте кнопки  , щоб вибрати значення: 0,01 / 0,1 / 1 / 10 / 100

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натиснути , щоб повернутися в головне меню налаштування.

5.2.5.3. Тривалість імпульсу

Можливість установки тривалості імпульсу на виході. Варіант: 200, 100 або 60 мс.



В меню налаштувань за допомогою кнопок  , встановіть необхідну тривалість імпульсу.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Поточна настройка буде блимати.

Використовуйте кнопки  , щоб вибрати необхідне значення: 200, 100 або 60 мс.

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натиснути , щоб повернутися в головне меню налаштування.

5.2.6. Інтервал усереднення спожитого навантаження (DIT-Demand Integration Time)

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



В меню налаштувань за допомогою кнопок   виберіть параметр налаштування DIT. На екрані відобразиться поточне значення встановленого інтервалу усереднення.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Обраний параметр буде блимати.



Використовуйте кнопки  , щоб вибрати необхідний період.



Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір. На дисплеї відобразиться SET.

Натиснути  для виходу з режиму вибору і повернення в меню.

5.2.7. Налаштування підсвічування.

У приладі передбачена можливість налаштування часу підсвічування екрану. Варіант: 0 / 5 / 10 / 30 / 60 / 120 хвилин.

Значення 0 означає, що підсвічування включена постійно.



За замовчуванням: 60

При установці значення 5, підсвічування вимкнеться через 5 хвилин.



Використовуйте кнопки , щоб встановити час. Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

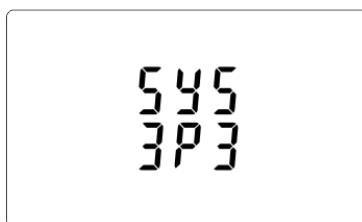
5.2.8. Вимірювальна система

Налаштування параметрів вимірювальної системи:

1р2w-1-фазна 2-дротова система;

3р3w – система 3-фазна 3 - дротова (без нейтрального дроту);

3р4w – система 3-фазна 4-дротова



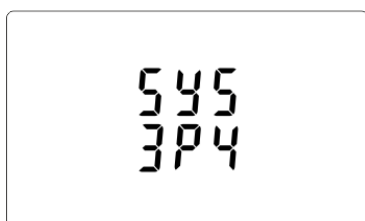
В меню налаштувань за допомогою кнопок  , виберіть параметр налаштування вимірювальної системи. На екрані відображається встановлена в даний момент система.



Натисніть , щоб увійти в режим вибору. Обраний параметр буде блимати.



За допомогою   кнопок виберіть потрібну систему: 1P2W, 3P3W, 3P4W.

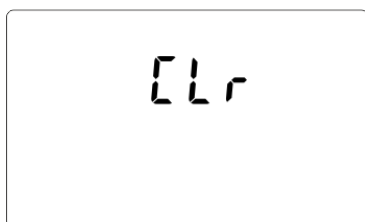


Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір. На дисплеї відобразиться SET.

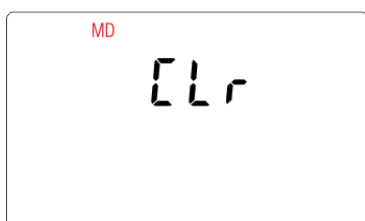
Натиснути  для виходу з режиму вибору і повернення в меню. Індикація SET зникне і можна буде повернутися в меню налаштувань.

5.2.9. СКИДАННЯ

Скидання значень струму і споживаної потужності.



В меню налаштувань за допомогою кнопок   виберіть параметр скидання (RESET)

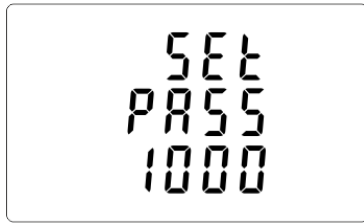


Натисніть , щоб увійти в режим скидання. DIT почне блимати.

Натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натисніть , щоб повернутися в головне меню налаштування.

5.2.10. Зміна пароля



Натисніть   і виберіть параметр установки пароля.



Натисніть і утримуйте , щоб увійти в процедуру зміни пароля. З'явиться екран нового пароля. Перша цифра буде блимати.



Встановіть кнопками   першу цифру і натисніть  для підтвердження вибору. Наступна цифра почне блимати.



Повторіть всю процедуру для трьох залишилися цифр.



Після установки останньої цифри натисніть і утримуйте кнопку , щоб підтвердити вибір.

Натисніть , щоб вийти з режиму установки числа і повернутися в меню налаштування. Індикація SET зникне.

6. Технічні характеристики

6.1. Вимірювальна система

Лічильник контролює і відображає параметри мережі в системах вимірювань:

1р2w - 1-фазна 2-дротова система (230В + N)

3р3w - 3-фазна 3 - дротова (3х400 В, без нейтрального дроту);

3р4w - 3-фазна 4-дротова (3х230В+N)

6.1.1. Напруги і струми

Базова напруга: 3×230 / 400В

Струм базовий Ib: 0,25÷5А

Струм максимальний Imax: 100А

Мінімальний вимірюваний струм: 0,02 А

Стійкість до перевантажень: 30×Imax/10 мс

Діапазон вимірювання фазних напруг: 100÷289 В змінного струму (для систем 1Р2W і 3Р4W).

Діапазон вимірювання лінійних напруг: 173÷500 В змінного струму (для системи 3Р3W).

Загальний коефіцієнт нелінійних спотворень KHI (THD%) фазних напруг у відсотках (для систем 1Р2W і 3Р4W).

Загальний коефіцієнт нелінійних спотворень KHI (THD%) лінійних напруг у відсотках (для системи 3Р3W) .

Сумарний коефіцієнт нелінійних спотворень (THD%) фазних струмів у відсотках.

Ізоляція: 4 кВ/1 хв; 6кВ/1,2 мкс

6.1.2. Коефіцієнт потужності, частота і максимальна спожита потужність

✓ Частота в Гц

✓ Миттєва потужність:

активна: 0÷3600 МВт

реактивна: 0÷3600 Вар

✓ повна 0÷3600 МВА

✓ Максимальна споживана потужність (з функцією Скидання)

✓ Максимальний струм нейтрального дроту (з функцією скидання RESET)

6.1.3. Вимірювання енергії

- ✓ Споживана/відпущена активна енергія: 0÷9999999,9 кВтг
- ✓ Споживана/відпущена реактивна енергія: 0÷9999999,9 кВарг
- ✓ Загальна активна енергія 0÷9999999,9 кВтг
- ✓ Загальна реактивна енергія 0÷9999999,9 кВарг

6.2. Термінал

Струмові входи	затискачі гвинтові 2,5мм ²
Входи напруги	затискачі гвинтові 2,5мм ²
імпульсні виходи	затискачі гвинтові 2,5мм ²
Порт RS-485	затискачі гвинтові 2,5мм ²

6.3. Похибка

Клас вимірювання	В
Напруга	0,5% від максимального значення діапазону
Струм	0.5% від номінального
Частота	0.2% середньої частоти
Коефіцієнт потужності	1% від значення коефіцієнта (0,01)
Активна потужність (Вт)	1% від максимального значення діапазону
Реактивна потужність (Вар)	1% від максимального значення діапазону
Повна потужність (ВА)	1% від максимального значення діапазону
Енергія активна (Втг)	±1% 1 IEC 62053-21
Енергія реактивна (Варг)	±1% максимального діапазону
Сумарний коефіцієнт нелінійних спотворень	1% до 31 гармоніки
Час відгуку	1с, типово для >99% для 50 Гц.

6.4. Блок живлення і потужність лічильника

85÷275 В змінного струму 50/60 Гц ±10%

120÷380 В постійного струму ±20%

<10ВА; < 2Вт

6.5. Вимірювані входи

Напруга	3×230В / 400В
Струм:	6А <1ВА

6.6. Імпульсні виходи

Тип виходу: ВК (відкритий колектор); 27В постійного струму/50мА

Імпульсний вихід 1 налаштовується: кВтг або кВарг Константа імпульсів для кВтч або кВарч:

0,01 = 10 Втг / Варг

0.1 = 100 Втг / Варг

1 = 1 кВтг/кВарг

10 = 10 Втг/кВарг

100 = 100 кВтг/кВарг

1000 = 1000 кВтг / кВарг

Імпульсний вихід 2 не налаштовується. 3200 імпульсів/кВтч.

Тривалість імпульсу:

Імпульсний вихід 1 налаштовується: 200 / 100 / 60 мс

Імпульсний вихід 2 - фіксований: 200мс

6.7. Вихід M-bus

Швидкість передачі даних	300, 600, 1200, 2400, 4800? 9600 бод/сек;
Контроль парності	NONE (ні) - за замовчуванням / ODD (непарне) / EVEN (парне);
Стопові біти.	1 / 2;
Мережева адреса:	1÷250;

6.8. Типові умови проведення вимірювань

На вимірювані лічильником параметри впливають різні чинники. Точність вимірювання залежить від значення даних чинників в момент вимірювання. Необхідно щоб чинники знаходилися у встановлених межах.

Температура навколишнього середовища	23 ° С ±1°C
Вхідна частота	50 або 60 Гц ±2%
Форма вхідного сигналу	синусоїдальна (коефіцієнт спотворення <0,005)
Напруга допоміжного джерела живлення	± 1% від номіналу
Частота допоміжного джерела живлення	± 1% від номіналу
Форма напруги допоміжного джерела живлення	синусоїдальна (коефіцієнт спотворення <0,05) (якщо це джерело живлення змінного струму)
Зовнішнє магнітне поле	природний фон

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 запуску (прогріву)	1 хвилина
Вібрація	10÷50 Гц, IEC 60068-2-6, 2 g
Перевантаження:	30g в 3-х площинах

6.10. Конструкція і монтаж

Кріплення	на DIN-рейку
Корпус:	Самозатухаючий матеріал UI94 V-0
Ступінь захисту	IP51 (в приміщенні)

6.11. Маркування та попередження несанкціонованого розкриття та обходу

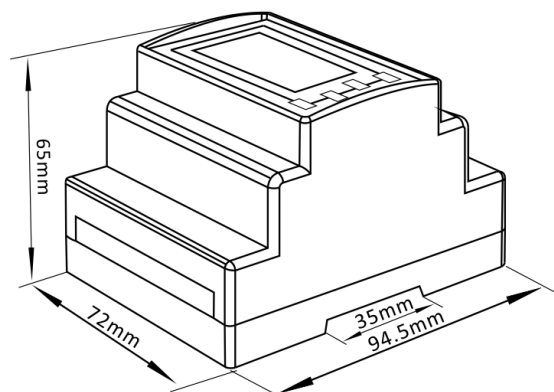
Директива 2004/22 / EC

Номер сертифікату : 0120/SG S0216.

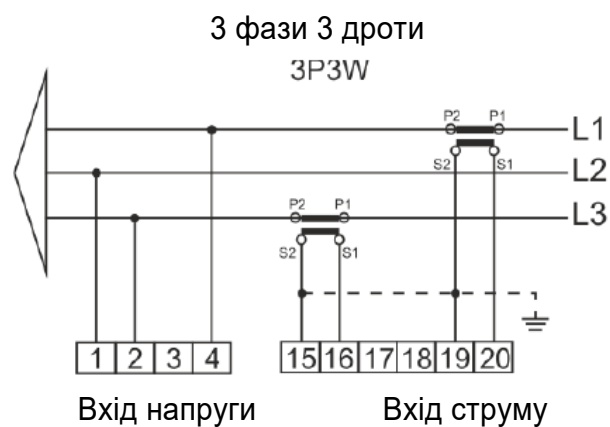
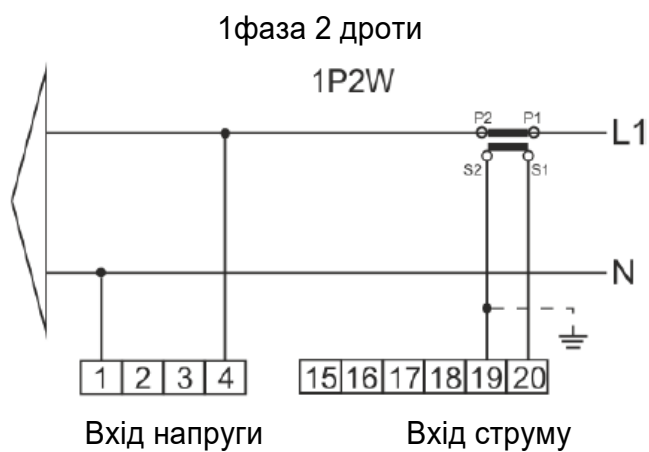
Виробник присвоює лічильнику індивідуальний номер, що дозволяє однозначно його ідентифікувати. Маркування незмивна (лазерне гравірування).

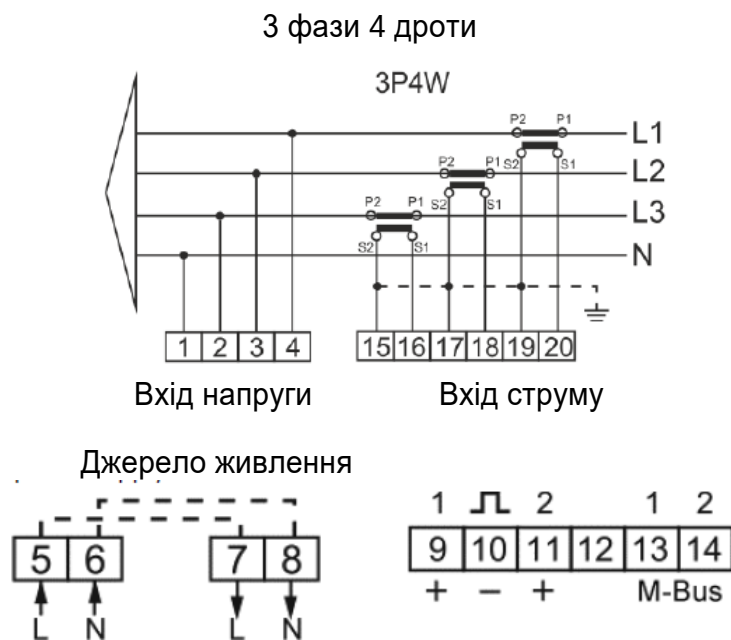


7. Габарити



8. Схема підключення





9. Протокол M-Bus

9.1. Ініціалізація веденого пристрою

Формат:

Старт	Поле С	Поле А	Контр. сума	Стоп
10	40	XX	CS	16

XX=від 1 до FF

Поле адреси служить для ідентифікації одержувача при направленні виклику і для ідентифікації відправника інформації при отриманні повідомлення. Розмір цього поля становить один байт і тому може приймати значення від 0 до 255. Адреси від 1 до 250 присвоюються окремим веденим пристроями, максимум до 250. Адреса 0 зарезервована для неініціалізованих пристроїв, а після підключення до шини M-bus їм присвоюється одна з адрес, зазначених вище. Адреси 254 (FE) і 255 (FF) використовуються для передачі інформації всім учасникам (циркулярна передача). Адреса 255: загальна адреса, всі пристрої в мережі приймають дані з цією адресою, але не відповідають на запити. Адреса 254: загальна адреса, всі пристрої в мережі приймають дані з цією адресою і всі відповідають на запити з цією адресою. Останній випадок, природно, призводить до конфліктів, коли підключені два або більше ведених пристроїв, і повинен використовуватися тільки в тестових цілях. Адреса 253 (FD) вказує, що адресація була виконана на мережевому рівні замість рівня каналу передачі даних. FD використовується для вторинної адресації. Інші адреси 251 і 252 зарезервовані.

9.1.1. Як ініціалізувати лічильник, адресу якого ви не знаєте

Master to Slave: 10 40 FE 3E 16
 Slave to Master: E5 (доступ дозволений)

Примітка.

1. Master to Slave - від Ведучого до Веденого
2. Slave to Master - від Веденого до Ведучого

9.1.2. Видалити символ вторинної адресації всіх лічильників на шині

Master to Slave: 10 40 FD 3D 16
 Slave: **Не відповідає**

9.1.3. Як ініціалізувати всі лічильники на шині M-bus, використовуючи FF як циркулярну адресу

Master to Slave: 10 40 FF 3F 16
 Slave: **Не відповідає**

9.1.4. Як ініціалізувати ведений пристрій з певною адресою

Приклад: адреса 01
 Master to Slave: 10 40 01 41 16
 Slave to Master: E5

9.2. Як встановити швидкість передачі даних в бодах

9.2.1. Формат команди установки швидкості передачі даних "точка-точка" (Кадр управління)

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле СІ	Контр. сума	Стоп
68H	03	03	68H	53/73	FE	B8-BD	CS	16

Поле L - поле довжини
 Поле С - контрольне поле, функціональне поле
 Поле А - поле адреси
 Поле СІ - поле контрольної інформації
 Check sum - контрольна сума розраховується на основі арифметичної суми зазначених вище даних без урахування перенесення.

B8-----300
 B9-----600
 BA -----1200
 BB----- 2400
 BC----- 4800
 BD -----9600

Приклад: (Адреса лічильника-01)

(1) Як встановити швидкість передачі даних в бодах 2400 біт/с.

Master to Slave: 68 03 03 68 53 **01** BB 0F 16
 Slave to Master: E5

(2) Як встановити швидкість передачі даних в бодах 9600 біт/с.

Master to Slave: 68 03 03 68 53 **01** BD 11 16
 Slave to Master: E5

9.2.2. Як використовувати циркулярну команду для установки швидкості передачі даних в бодах

Формат:

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле CI	Контр. сума	Стоп
68H	03	03	68H	53/73	FF	B8-BD	CS	16

Slave to Master: Не відповідає

B8-----300
 B9-----600
 BA -----1200
 BB----- 2400
 BC----- 4800
 BD -----9600

Приклад:

Змініть швидкість передачі всіх лічильників на 2400 біт/с.

Master to Slave: 68 03 03 68 53 FF BB 0D 16

Slave to Master: Не відповідає

9.3. Як встановити первинну адресу

9.3.1. Як встановити адресу веденого пристрою рівним 01

Формат:

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле CI	DIF	VIF	Адреса	Контр. сума	Стоп
68H	06	06	68H	53/73	FE	51	01	7A	XX	CS	16

Приклад:

Master to Slave: 68 06 06 68 53 FE 51 01 7A 01 1E 16

Slave to Master: E5

9.3.2. Як використовувати циркулярну команду для встановлення первинної адреси 01

Формат:

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле CI	DIF	VIF	Адреса	Контр. сума	Стоп
68H	06	06	68H	53/73	FF	51	01	7A	XX	CS	16

Приклад:

Master to Slave: 68 06 06 68 53 FF 51 01 7A 01 1F 16

Slave: Не відповідає

Примітка.

DIF-поле інформаційних даних

VIF-поле змінних даних

9.3.3. Як змінити адресу з 01 на 02

Формат:

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле СІ	DIF	VIF	Адресні дані	Контр. сума	Стоп
68H	06	06	68H	53/73	XX	51	01	7A	YY	CS	16

XX-поточна первинна адреса

YY-Нова первинна адреса Master to Slave

(від ведучого до веденого)

68 06 06 68 73 **01** 51 01 7A **02** 42 16

Slave to Master:

E5

9.3.4. Як встановити первинну адресу **01** за допомогою вторинної адреси

Приклад: Вторинна адреса: 12345678

Крок 1:

Ініціалізувати ведений пристрій

Master to Slave:

10 40 FF 3F 16

Slave to Master:

Не відповідає

Крок 2:

Перевірка вторинної адреси. Після отримання команди ведений пристрій перевірить, чи збігається вторинна адреса в команді з його вторинною адресою чи ні.

Master to Slave: 68 0B 0B 68 73 **FD** 52 **78 56 34 12** FF FF FF FF D2 16

FD-первинна адреса потрібна тоді, коли ви використовуєте вторинну адресу для читання даних.

78 56 34 12 - вторинна адреса лічильника **12 34 56 78**

Master to Slave: E5 (доступ дозволений)

Крок 3:

Зміна первинної адреси на 01

Master to Slave: 68 06 06 68 73 FD 51 01 7A **01** 3D

01 - - - нова первинна адреса

Slave to Master: E5

9.4. Повна ідентифікація веденого пристрою

(ID=12345678, Man=4024h(PAD), Gen=1, Med=02 (енергія)

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле СІ	DIF	VIF
68H	0D	0D	68H	53/73	адреса	51	07	79

Ідентифікаційний номер	Ідентифікатор від виробника	Вироблення ел. енергії	Серед овище	Контр. сума	Стоп
4 байта	2 байти	1 байт	1 байт	CS	16

Наприклад:

(Адреса лічильника-01)

Master to Slave:

68 0D 0D 68 53 **01** 51 07 79 78 56 34 12 24 40 01 02 A0 16

Slave to Master:

E5

9.5 Як зчитувати інформацію про ел. енергії

9.5.1. Використовуйте первинну адресу 01 для зчитування інформації про ел. енергію

Формат:

Master to Slave:	10 7B/5B адр CS 16
Slave to Master:	Змінна структура даних
Приклад:	10 7B 01 7C 16

9.5.2. Як зчитувати інформацію про ел. енергію з лічильника за допомогою циркулярної адреси 254 (FE)

Master to Slave:	10 7B/5B FE CS 16
Slave to Master:	Змінна структура даних
Приклад:	10 5B FE 59 16

9.5.3. Як зчитувати інформацію про ел. енергію з лічильника за допомогою вторинних адрес

Приклад:

Вторинна адреса: 12 34 56 78

Крок 1:

Ініціалізувати ведений пристрій

Master to Slave:	10 40 FF 3F 16
Slave to Master:	Не відповідає

Крок 2:

Перевірка вторинної адреси. Після отримання команди ведений пристрій перевірить, чи збігається вторинна адреса в команді з його вторинною адресою чи ні.

Master to Slave:	68 0B 0B 68 73 FD 52 78 56 34 12 FF FF FF FF D2 16
Slave to Master:	E5

Крок 3:

Зчитати інформацію про ел. енергію

Master to Slave:	10 7B FD 78 16
Slave to Master:	DIF=== = дані інформаційного поля VIF=== = блоки змінних даних

Байти	Параметри	Структура даних	Примітка.
4	Заголовок телеграми	68 5D 5D 68	Заголовок телеграми RSP_UD
3		08 A 72	Поле C=08 адреса A Поле Ci 72
4		78 65 34 21	Ідентифікаційний номер =12345678
2		24 40	ID виробника 4024
1		01	Вироблення ел. енергії 1
1		02	Лічильник електроенергії
1		55	Доступу немає
1		00	Статус
2		00 00	Підпис
6	Поточна повна активна енергія	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		04	VIF: 10 Вт (0,01 кВт)
		78 56 34 12	123456,78 кВтг
7	Поточна імпортована активна енергія	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		04	VIF: 10 Вт (0,01 кВт)
		78 56 34 12	123456,78 кВтг
7	Поточна експортована активна енергія	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		04	VIF: 10 Вт (0,01 кВт)
		78 56 34 12	123456,78 кВтг
6	Поточна повна активна енергія, що скидається	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		04	VIF: 10 Вт (0,01 кВт)
		78 56 34 12	123456,78 кВтг
7	Поточна імпортована активна енергія, що скидається	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		04	VIF: 10 Вт (0,01 кВт)
		78 56 34 12	123456,78 кВтг
7	Поточна імпортована активна енергія, що скидається	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		04	VIF: 10 Вт (0,01 кВт)
		78 56 34 12	123456,78 кВтг

Байти	Параметри	Структура даних	Примітка.
7	Поточна повна реактивна енергія	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		78 56 34 12	123456,78 кВарг
8	Поточна імпортована реактивна енергія	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		78 56 34 12	123456.78 кВарг
8	Поточна експортована реактивна енергія	8C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		78 56 34 12	123456.78 кВарг
7	Поточна повна реактивна енергія, що скидається	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		78 56 34 12	123456.78 кВарг
8	Поточна імпортована реактивна енергія, що скидається	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		78 56 34 12	123456.78 кВарг
8	Поточна експортована реактивна енергія, що скидається	0C	DIF: поле 8-розрядів, код двійково-десятковий, поточне значення
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		78 56 34 12	123456.78 кВарг
1	КОНТР. СУМА	CS	
1	END (завершальний символ)	16	

9.5. Зчитування миттєвої електричної інформації

Миттєва електрична інформація включає в себе:

напругу, струм, активну потужність, реактивну потужність, повну потужність, частоту мережі, і ін. MD

9.6.1. Як зчитувати миттєву електричну інформацію за допомогою первинної адреси

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	Контр. сума	Стоп
68H	3	3	68	53/73	XX	B1	CS	16

Master to Slave: 68 03 03 68 53 **XX** B1 05 16

Slave to Master: Змінна структура даних (миттєва електрична інформація)

Якщо первинна адреса дорівнює 01, то XX=01

9.6.2. Як за допомогою вторинної адреси зчитати миттєву електричну інформацію

Крок 1:

Ініціалізація веденого

пристрою

10 40 FF 3F 16

Slave to Master:

Не відповідає

Крок 2:

Перевірка вторинної адреси. Після отримання команди ведений пристрій перевірить, чи збігається вторинна адреса в команді з його вторинною адресою чи ні.

Master to Slave: 68 0B 0B 68 73 FD 52 78 56 34 12 FF FF FF FF D2 16

Slave to Master: E5

Крок 3:

Як за допомогою вторинної адреси зчитати миттєву електричну інформацію

Master to Slave: 68 03 03 68 53 **FD** B1 01 16

Slave to Master: Змінна структура даних

Байти	Параметри	Структура даних	Примітка.
4	Заголовок телеграми	68 90 90 68	Заголовок телеграми RSP_UD
3		08 A 72	Поле C=08 адреса A Поле Ci 72
4		78 65 34 21	Ідентифікаційний номер =12345678
2		24 40	ID виробника 4024
1		01	Вироблення ел. енергії 1
1		02	Лічильник електроенергії
1		55	Доступу немає
1		00	Статус
2		00 00	Підпис
6	Напруга L1	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		47	VIFE: 0,01 В
		56 34 12	1234.56 В
6	Напруга L2	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		47	VIFE: 0,01 В
		56 34 12	1234.56 В
6	Напруга L3	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		47	VIFE: 0,01 В
		56 34 12	1234,56 В
6	Напруга L1-L2	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		47	VIFE: 0,01 В
		56 34 12	1234.56 В

Байти	Параметри	Структура даних	Примітка.
6	Напруга L2-L3	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		47	VIFE: 0,01 В
		56 34 12	1234.56 В
6	Напруга L3-L1	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		47	VIFE: 0,01 В
		56 34 12	1234.56 В
6	Струм L1	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		59	VIFE: 1 мА (xxx .xxx А)
		56 34 12	123456 мА (123,456 А)
6	Струм L2	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		59	VIFE: 1 мА (xxx .xxx А)
		56 34 12	123456 мА (123,456 А)
6	Струм L3	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		59	VIFE: 1 мА (xxx .xxx А)
		56 34 12	123456 мА (123,456 А)
6	Струм N	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		59	VIFE: 1 мА (xxx .xxx А)
		56 34 12	123456мА (123.456 А)
5	Повна активна потужність:	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		2A	VIF: 0,1 Вт (xx.xxxx кВт)
		56 34 12	12345,6 Вт (12,3456 кВт)

Байти	Параметри	Структура даних	Примітка.
5	Активна потужність L1	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		2A	VIF: 0,1 Вт (хх.хххх кВт)
		56 34 12	12345,6 Вт (12,3456 кВт)
5	Активна потужність L2	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		2A	VIF: 0,1 Вт (хх.хххх кВт)
		56 34 12	12345,6 Вт (12,3456 кВт)
5	Активна потужність L3	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		2A	VIF: 0,1 Вт (хх.хххх кВт)
		56 34 12	12345,6 Вт (12,3456 кВт)
6	Повна реактивна потужність	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		56 34 12	12345,6 Вт (12,3456 кВт)
6	Реактивна потужність L1	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		56 34 12	12345,6 Вт (12,3456 кВт)
6	Реактивна потужність L2	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		56 34 12	12345,6 Вт (12,3456 кВт)
6	Реактивна потужність L3	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		56 34 12	12345,6 Вт (12,3456 кВт)

Байти	Параметри	Структура	Примітка.
5	L1 Активна потужність	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятиковий
		2A	VIF: 0.1 Вт (xx.xxxx кВт)
		56 34 12	12345.6 Вт (12,3456 кВт)
5	L2 Активна потужність	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятиковий
		2A	VIF: 0.1 Вт (xx.xxxx кВт)
		56 34 12	12345.6 Вт (12,3456 кВт)
5	L3 Активна потужність	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятиковий
		2A	VIF: 0.1 Вт (xx.xxxx кВт)
		56 34 12	12345.6 Вт (12,3456 кВт)
6	Повна реактивна енергія	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятиковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		56 34 12	12345.6 Вт (12,3456 кВт)
6	Реактивна потужність L1	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятиковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		56 34 12	12345.6 Вт (12,3456 кВт)
6	Реактивна потужність L2	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятиковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		56 34 12	12345.6 Вт (12,3456 кВт)
6	Реактивна потужність L3	0B	DIF: поле 6-розрядів, код двійково-десятиковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		56 34 12	12345.6 Вт (12,3456 кВт)

Байти	Параметри	Структура даних	Примітка.
5	Загальний коефіцієнт потужності	0A	DIF: поле 4-розряду, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		00 05	0,500
5	Коефіцієнт потужності A	0A	DIF: поле 4-розряду, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		00 05	0,500
5	Коефіцієнт потужності B	0A	DIF: поле 4-розряду, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		00 05	0,500
5	Коефіцієнт потужності C	0A	DIF: поле 4-розряду, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		00 05	0,500
5	Частота	0A	DIF: поле 4-розряду, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		00 50	50,00 Гц
1	END (завершальний символ)	CS	
1		16	

9.7. Як прочитати пароль

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	Контр. сума	Стоп
68	3	3	68	11	адреса	03	CS	16

Master to Slave: 68 03 03 68 11 адреса 03 cs 16

Slave to Master: 68 05 05 68 11 адреса 03 парольH парольL cs 16

9.7.1. Встановити новий пароль

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	Дані	Контр. сума	Стоп
68	5	5	68	11	адреса	04	пароль H пароль L	CS	16

Master to Slave: 68 05 05 68 11 адреса 03 пароль H пароль L cs 16

Slave to Master: E5

9.8. Як скинути усі видавані дані про енергію

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	Контр. сума	Стоп
68	3	3	68	11	адреса	0D	CS	16

Приклад: адреса: 01

Master to Slave: 68 03 03 68 11 01 0D 1F 16

Slave to Master: E5

9.9. Встановити інтервал опитування, час показу, час відображення, час підсвічування.

Відправити: 68 09 09 68 53 FE 51 30 01 60 01 05 06 3F 16

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	DIF	VIF	Дані	Контр. сума	Стоп
68H	09	09	68H	53/73	FE	51	30	01		CS	16

Приклад: (Адреса лічильника-01)

Master to Slave: 68 09 09 68 53 FE 51 30 01 60 01 05 06 3F 16

Slave to Master: E5

Інтервал опитування, час показу, час відображення, час підсвічування.

Display time=0: дисплей не змінює інф. автоматично.

LED time=0: підсвічування завжди включене min-min-s-min 4 байта

9.10. Як зчитати інтервал опитування, час показу, час відображення, час підсвічування

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	DIF	VIF	Контр. сума	Стоп
68H	05	05	68H	53/73	FE	51	30	81	CS	16

Приклад: (Адреса лічильника-01)
 Master to Slave: 68 05 05 68 53 FE 51 30 81 53 16
 Slave to Master: E5

Байти	Параметри	Структура даних	Примітка.
4	Заголовок телеграми	68 16 16 68	Заголовок телеграми RSP_UD
3		08 A 72	C поле=08 адреса A Ci поле 72
4		78 65 34 21	Ідентифікаційний номер =12345678
2		24 40	ID виробника 4024
1		01	Вироблення ел. енергії 1
1		02	Лічильник електроенергії
1		55	Доступу немає
1		00	Статус
2		00 00	Підпис
7	Встановити інтервал опитування, час відображення інформації, час зміни інформації, час підсвічування.	0A	DIF: поле 30-розрядів, код двійково-десятковий
		FD	VIF (блок змінних даних): FD
		3A	VIFE: відносне значення / не VIF
		15010610	Інтервал опитування: 15 хв. Час показу: 01 хв. Час відображення: 06 сек Час підсвічування: 10 сек
1	КОНТР. СУМА	CS	
1	END (завершальний символ)	16	

9.11. Зчитати режим вимірювання

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	Дані	Контр. сума	Стоп
68	03	03	68	11	адреса	09	01/02/03	CS	16

Приклад: (Адреса лічильника-01)
 Master to Slave: 68 03 03 68 11 01 09 1B 16
 Slave to Master: 68 04 04 68 11 01 09 01 1C 16

Значення 01, підсвічене червоним означає режим вимірювання.

01: активна енергія

02: активна енергія + реактивна енергія

03: активна енергія - реактивна енергія

9.12. Налаштування режиму вимірювання

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле C	Дані	Контр. сума	Стоп
68	04	04	68	11	адреса	0A	01/02/03	CS	16

Приклад: (Адреса лічильника-01)
 Master to Slave: 68 04 04 68 11 01 0A 01 1C 16
 Slave to Master: E5

Значення 01, підсвічене червоним означає режим вимірювання.

01: активна енергія

02: активна енергія + реактивна енергія

03: активна енергія - реактивна енергія

9.13. Зчитування режиму імпульсного виходу1

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле C	Контр. сума	Стоп
68	03	03	68	11	адреса	10	CS	16

Приклад: (Адреса лічильника-01)
 Master to Slave: 68 03 03 68 11 01 10 22 16
 Slave to Master: 68 04 04 68 11 01 10 01 23 16

Підсвічене червоним значення 01 позначає режим імпульсного виходу 1.

01: імпорт активної енергії

02: імпорт + експорт активної енергії

04: експорт активної енергії (за замовчуванням)

05: імпорт реактивної енергії

06: імпорт + експорт реактивної енергії

08: експорт реактивної енергії

9.14. Налаштування режиму імпульсного виходу1

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле С	Дані	Контр. сума	Стоп
68	08	08	68	11	адреса	11	01/02/04/05/06/08	CS	16

Приклад: (адреса лічильника-01)

Master to Slave: 68 04 04 68 11 01 11 **01** 24 16

Slave to Master: E5

Підсвічене червоним значення **01** позначає режим імпульсного виходу 1.

01: імпорт активної енергії

02: імпорт + експорт активної енергії

04: експорт активної енергії (за замовчуванням)

05: імпорт реактивної енергії

06: імпорт + експорт реактивної енергії

08: експорт реактивної енергії

9.15. Зчитування константи імпульсу 1

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле С	Контр. сума	Стоп
68	03	03	68	11	адреса	12	CS	16

Приклад: (адреса лічильника-01)

Master to Slave: 68 03 03 68 11 01 12 24 16

Slave to Master: 68 04 04 68 11 01 10 **00** 22 16

Підсвічене червоним значення **00** позначає постійну імпульсу 1.

00: 0.0025 кВтг (кВарг)/імпульс (за замовчуванням)

01: 0,01 кВтг (кВарг) / імпульс

02: 0.1 кВтг (кВарг) / імпульс

03: 1 кВтг (кВарг) / імпульс

04: 10 кВтг (кВарг) / імпульс

05: 100 кВтг (кВарг) / імпульс

9.16. Налаштування константи імпульса1

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле С	Дані	Контр. сума	Стоп
68	08	08	68	11	адреса	11	00/01/02/03/04/05	CS	16

Приклад:

(Адреса лічильника-01)

Master to Slave: 68 04 04 68 11 01 13 **00** 25 16

Slave to Master: E5

Підсвічене червоним значення **00** позначає постійну імпульсу 1.

00: 0.0025 кВтг (кВарг)/імпульс (за замовчуванням)

01: 0,01 кВтг (кВарг) / імпульс

02: 0.1 кВтг (кВарг) / імпульс

03: 1 кВтг (кВарг) / імпульс

04: 10 кВтг (кВарг) / імпульс

05: 100 кВтг (кВарг) / імпульс

10. Гарантія виробника

1. На виріб поширюється гарантія 24 місяці з моменту покупки.
2. Гарантія дійсна тільки при наявності документа, що підтверджує покупку.
3. Повідомлення про рекламацию повинно бути направлено за місцем покупки або безпосередньо виробнику: (телефон: +48 (42) 227 09 71; електронна пошта: reklamacje@fif.com.pl)
4. Протягом гарантійного терміну у разі обґрунтованої рекламации виробник зобов'язується відповідно до положень прав споживача відремонтувати товар, замінити його на новий або повернути гроші.
5. Рекламация розглядається протягом 14 днів з моменту доставки товару в сервісний центр.
6. Гарантія не поширюється на:
 - механічні та хімічні пошкодження;
 - пошкодження, що виникли в результаті неправильного використання або використання не за призначенням;
 - збитки, понесені після продажу в результаті нещасних випадків або інших подій, за які ні виробник, ні особа, що продала продукт не несуть відповідальності, наприклад, пошкодження при транспортуванні і т. д.
7. Гарантія не поширюється на дії, які користувач повинен виконати відповідно до керівництва користувача, наприклад, установка мультиметра, електромонтаж будівлі, установка іншого необхідного електричного захисту, перевірка і т. п.

Попередження!

Не вносьте ніяких змін в пристрій самостійно. Це може призвести до пошкодження або неправильної роботи пристрою, до виходу з ладу керованого пристрою і може становити небезпеку для операторів. У таких випадках виробник не несе відповідальності за наступні події і може відмовити в гарантії в разі рекламации.