



LE-01MB

Лічильник електричної енергії

1-фазний

двонаправлений з аналізом параметрів мережі



Посібник користувача
v. 4.4 (170203)



Зміст

1 ПРИЗНАЧЕННЯ	5
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИЛАДУ	5
2.1 Вимірювані значення	5
2.2 Протокол M-Bus і порт зв'язку	5
2.3 Імпульсний вихід	5
3. ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА	6
3.1 Опис РК-дисплея	6
3.2 Стартовий екран	6
3.3 Функції кнопок	7
3.4 Показання лічильника	8
4. НАЛАШТУВАННЯ	10
4.1 Методи налаштування	10
4.2 Процедура введення чисел	10
4.3 Меню налаштування	11
4.3.1 Комунікаційний шина M-bus	11
4.3.2 Імпульсний вихід	12
4.3.3 Інтервал усереднення спожитого навантаження	12
4.3.4 Перегляд параметрів в автоматичному режимі	12
4.3.5 Зміна пароля	13
5. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	13
5.1 Вимірювальна система	13
5.2 Вимірювані значення	
5.3 Термінал	13
5.4 Похибка	13
5.5 Імпульсні виходи	14
5.6 Вихід шини M-bus	14
5.7 Типові умови проведення вимірювань	14

5.8 Навколишнє середовище	15
5.9 Конструкція і монтаж	15
5.10 Маркування та попередження несанкціонованого розкриття та обходу	15
6. ГАБАРИТИ	16
7. ПІДКЛЮЧЕННЯ	16
8. ПРОТОКОЛ M-BUS	17
8.1 Ініціалізація веденого пристрою	17
8.1.1 Як ініціалізувати лічильник, адресу якого ви не знаєте	17
8.1.2 Видалити символ вторинної адресації всіх лічильників на шині	17
8.1.3. Як ініціалізувати всі лічильники на шині M-bus, використовуючи FF як циркулярну адресу	17
8.1.4. Як ініціалізувати ведений пристрій з певною адресою	17
8.2 Як встановити швидкість передачі даних в бодах	18
8.2.1. Формат команди установки швидкості передачі даних "точка-точка"	18
8.2.2 Як використовувати циркулярну команду для установки швидкості передачі даних в бодах	18
8.3 Як встановити первинну адресу	19
8.3.1 Як встановити адресу веденого пристрою рівним 01	19
8.3.2. Як використовувати циркулярну команду для встановлення первинної адреси	19
8.3.3. Як змінити адресу з 01 на 02	19
8.3.4. Як встановити первинну адресу 01 за допомогою вторинної адреси	20
8.4. Повна ідентифікація веденого пристрою	20
8.5. Як зчитувати інформацію про ел. Енергії	20
8.5.1. Використовуйте первинну адресу 01 для зчитування інформації про ел. енергію	20
8.5.2 Як зчитувати інформацію про ел. енергію з лічильника за допомогою циркулярної адреси 254 (FE)	21
8.5.3. Як зчитувати інформацію про ел. енергію з лічильника за допомогою вторинних адрес	21
8.6. Зчитування миттєвої електричної інформації	24
8.6.1. Як зчитувати миттєву електричну інформацію за допомогою первинної адреси	24
8.6.2. Як за допомогою вторинної адреси зчитати миттєву електричну інформацію	24
8.7. Як прочитати пароль	30
8.7.1. Встановити новий пароль	30

8.8. Як скинути усі видавані дані про енергію.....	30
8.9. Встановити інтервал опитування, час показу, час відображення, час підсвічування.....	30
8.10. Як зчитати інтервал опитування, час показу, час відображення, час підсвічування	31
8.11. Зчитати режим вимірювання.....	32
8.12. Налаштування режиму вимірювання.....	32
8.13. Зчитування режиму імпульсного виходу1.....	32
8.14. Налаштування режиму імпульсного виходу1.....	33
8.15. Зчитування константи імпульсу 1.....	33
8.16. Налаштування константи імпульса1.....	33
9. ГАРАНТІЯ ВИРОБНИКА.....	34

1. Призначення

LE-01MB являє собою статичний (електронний) калібрований однофазний лічильник електроенергії змінного струму прямого підключення. Служить для індикації і реєстрації, спожитої електричної енергії, а також параметрів мережі з можливістю дистанційного зчитування показань через дротову лінію зв'язку по інтерфейсу M-bus. 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:

- ✓ напруга
- ✓ частота
- ✓ струм
- ✓ потужність, максимальну споживану потужність і коефіцієнт потужності
- ✓ спожиту та відпущену активну енергію
- ✓ спожиту і відпущену реактивну енергію

2.2 Протокол M-Bus і порт зв'язку

Лічильник має порт з підтримкою протоколу M-Bus.

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

2.3 Імпульсний вихід

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

Вихід 1 (клеми 6/5) - програмований. Оператор може встановити режим підрахунку активної або реактивної енергії, а також параметри: константу імпульсів і тривалість імпульсу.

Вихід 2 (клеми 4/5)- не програмується. Призначений для вимірювання активної енергії - 1000 імп. / кВтг.

3 Панель оператора

1.1 Опис РК-дисплея



№	Опис
1	Сім цифр для відображення виміряних значень
2	Активна енергія-сумарне значення (всього)
3	Тариф (неактивний)
4	Енергія: спожита/відпущена
5	Максимальна спожита потужність або струм
6	Імпульсний вихід 1 і 2
7	Одиниці виміру параметрів
8	PF - коефіцієнт потужності
9	Індикатор потужності
10	Індикатор зв'язку
11	Стан батареї
12	Символ блокування зв'язку Modbus для параметрів налаштування

3.2 СТАРТОВИЙ ЕКРАН

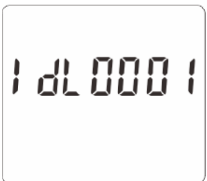
Після включення живлення лічильник послідовно відобразить наступне:



Підсвічування всіх елементів дисплея (тест)



Інформація про версію програмного забезпечення.

	Первинна адреса M - bus
	Вторинна адреса M-bus (висока)
	Вторинна адреса M-bus (низька)
	Швидкість передачі даних
	Загальна активна енергія кВтг

3.3 Функції кнопок



- перемикає між показаннями лічильника і меню налаштування
- введення цифр від 0 до 9
- тривале натискання викликає перехід з меню налаштувань в режим відображення показань лічильника



- при тривалому натисканні здійснюється перехід в меню налаштувань.
- короткочасне натискання  включає / вимикає блокування зв'язку Modbus в режимі настройки параметрів
- у меню налаштувань короткочасне натискання викликає перехід до наступної цифри встановлюваного параметра
- в меню налаштувань тривале натискання викликає вхід в режим настройки даного параметра і його підтвердження

3.4 Показання лічильника



Загальна активна енергія кВтг



Спожита (імпортована) активна енергія кВтг



Відпущена (експортована) активна енергія кВтг



Загальна реактивна енергія кВарг



Спожита реактивна енергія кВарг



Відпущена реактивна енергія кВарг



Максимальна спожита потужність.



Фазна напруга



Струм

	Миттєва активна потужність Вт
	Миттєва реактивна потужність Вар.
	Миттєва повна потужність ВА
	Коефіцієнт потужності
	Частота
	Константа імпульсного виходу 2.
	Первинна адреса M-bus
	Вторинна адреса M-bus (висока)
	Вторинна адреса M-bus (низька)



Швидкість передачі даних

4.Налаштування

4.1Методи налаштування

Деякі пункти меню, такі як пароль і СТ, вимагають введення чотиризначних чисел, в той час як інші пункти, такі як 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).



Помилковий або не коректний введення позначається словом "Err". (помилка)



4.2Процедура 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:

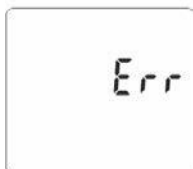
1. Поточна встановлювана в даний момент цифра блимає. Для її зміни використовуються кнопки .
2. Натисніть , щоб перейти до установки наступної цифри.
3. Після установки необхідного значення, натисніть  і утримуйте кнопку, щоб вийти з режиму налаштування. .

4.3 Меню налаштування

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. Необхідно ввести 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.

4.3.1. Комунікаційний шина M-bus

Налаштування параметрів комунікаційного порту.



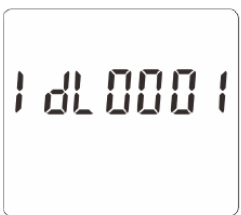
Адреса: Modbus ID

За замовчуванням: 001

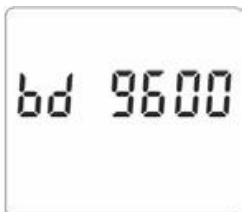
Діапазон: 001÷250



Розширена адреса шини M - bus (висока)



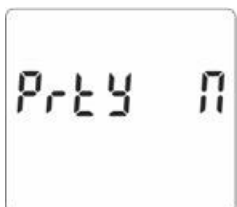
Розширена адреса шини M - bus (низька)



Швидкість передачі даних

Значення за замовчуванням: 2400 Кбод / с;

Варіанти: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 бод/



Парність.

Значення за замовчуванням: Ні

Варіанти: Ні (NONE), непарність (ODD), парність (EVEN).

4.3.2. Імпульсний вихід

Налаштування імпульсного виходу 1.



Вид енергії.

За замовчуванням: кВтг

Варіанти: кВтг / кВарг / спожита кВтг / відпущена кВтг /
спожита кВарг/ відпущена кВарг



Константа імпульсів за замовчуванням: 1000

імп/кВтг

Варіанти: 1000 / 100 / 10 / 1 імп.



Тривалість імпульсу за

замовчуванням: 100 мс

Варіанти: 200, 100 або 60 мс.

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



За замовчуванням: 15 хвилин

Варіант: вимкнено (0) / 5 / 10 / 15 / 30 / 60 хвилин

4.3.4. Перегляд параметрів в автоматичному режимі



За замовчуванням: 0

Діапазон: 0÷30 с

Значення 0 – відсутність автоматичного перегляду

4.3.5. Зміна пароля



За замовчуванням: 1000

Діапазон: 0000-9999

5 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

5.1 Вимірювальна система

1P2W-1-фазна 2-дротова система (230V + N)

5.2 Вимірювані значення

Базова напруга:	230V змінного струму
Частота	50 Гц
Струм базовий I_b :	5A
Струм максимальний I_{max} :	100A
Мінімальний вимірюваний струм:	0,25 A
Пусковий струм:	0,4% від I_b/I_{ref}
Стійкість до перевантажень:	$30 \times I_{max}/10$ мс
Діапазон вимірювання напруги:	176÷276 V змінного струму
Перевантаження по змінній напрузі:	4 KV протягом 1 хв
Перевантаження по імпульсній напрузі:	6 кВ-1,2 мкс
Споживана приладом потужність:	<2Вт/10ВА

5.3 Термінал

Вимірювані входи	гвинтові затискачі 16 мм ²
Імпульсний вихід	гвинтові затискачі 1,5 мм ²
Порт RS-485	гвинтові затискачі 1,5 мм ²

5.4 Похибка

Клас вимірювання	B
Напруга	0,5% від максимального значення діапазону
Струм	0.5% від номінального
Частота	0.2% середньої частоти
Коефіцієнт потужності	1% від загальної потужності (0,01)
Активна потужність (W)	1% від максимального значення діапазону
Реактивна потужність (Var)	1% від максимального значення діапазону
Повна потужність (VA)	1% від максимального значення діапазону
Активна енергія (Втг)	±1% 1 IEC 62053-21
Реактивна енергія (Варг)	1% від максимального значення діапазону

5.5 Імпульсні виходи

Тип виходу: ОК (відкритий колектор); 27В пост./27 мА

Параметри імпульсу:

Імпульсний вихід 1 налаштовується: кВтг або кВарг

Константа імпульсів для кВтч або кВарч:

1 = 1 кВтч / кВарг

10 = 10 кВтч/кВарг

100 = 100 кВтч/кВарг

1000 = 1000 кВтч / кВарг

Імпульсний вихід 2 - фіксований, тільки кВтч: 3200 імп/кВтч

Тривалість імпульсу

Імпульсний вихід 1 налаштовується: Варіанти: 200 / 100 / 60 мс

Імпульсний вихід 2 - фіксований: 200мс

5.6 Вихід шини M-bus

Швидкість передачі даних 300, 600, 1200, 2400 (за замовчуванням), 4800, 9600 бод/с;

Парність: NONE (ні) - за замовчуванням

ODD (непарна кількість одиниць)

EVEN (парна кількість одиниць);

Стопові біти. 1 / 2

Мережева адреса: 1÷247

5.7 Типові умови проведення вимірювань

На вимірювані лічильником параметри впливають різні чинники. Точність вимірювання залежить від значення даних чинників в момент вимірювання.

Необхідно щоб вони знаходилися у встановлених межах.

Температура навколишнього середовища 23 ° С ±1°С

Вхідна частота 50 або 60 Гц ±2%

Форма вхідного сигналу синусоїдальна (коефіцієнт спотворення <0,005)

Напруга допоміжного джерела живлення відхилення ±1% від номіналу

Напруга допоміжного джерела живлення відхилення ±1% від номіналу

Форма напруги допоміжного джерела живлення синусоїдальна (коефіцієнт спотворення <0,05) (якщо це джерело живлення змінного струму)

Зовнішнє магнітне поле природний фон

5.8 Навколишнє середовище

Робоча температура	-25÷55°C
Температура зберігання	-40÷70°C
Відносна вологість повітря (без конденсації)	0÷95%
Категорія вимірювань	CAT II
Механічні умови	M1
Ступінь забруднення	E2

5.9 Конструкція і монтаж

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

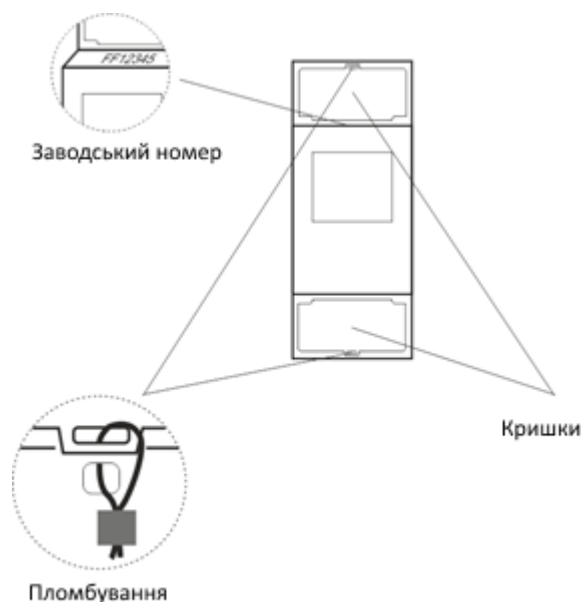
5.10 Маркування та попередження несанкціонованого розкриття та обходу

Директива: 2004/22 / EC

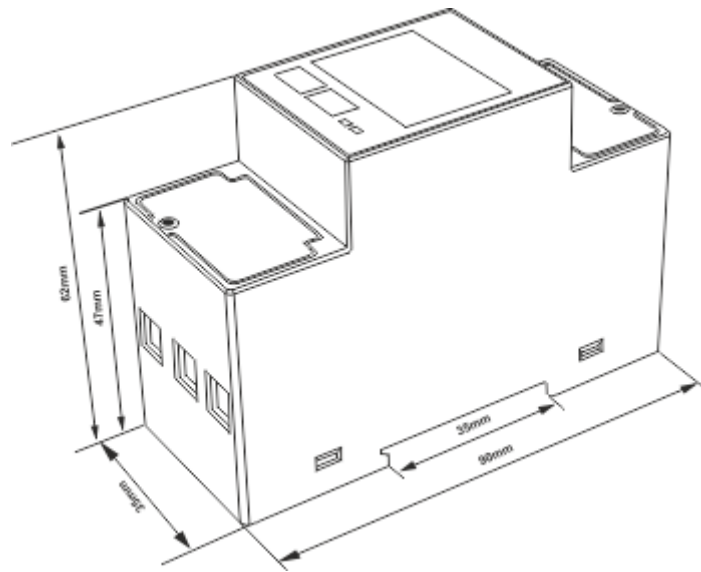
Номер сертифікату : 0120/SG S0216.

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

У лічильнику передбачена можливість пломбування кришки вхідних і вихідних клем, запобігаючи таким чином обходу лічильника.

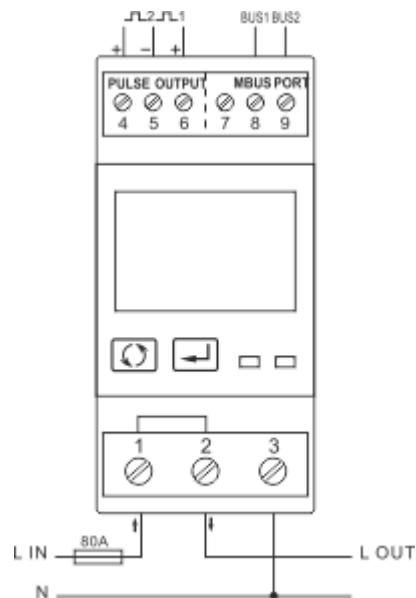


6. ГАБАРИТИ



7. ПІДКЛЮЧЕННЯ

Система 1-фазна 2-дротова



8.Протокол M-Bus

8.1 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.

8.1.1. 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

8.1.2. Видалити символ вторинної адресації всіх лічильників на шині

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

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

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

8.1.4. Як ініціалізувати ведений пристрій з певною адресою

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

8.2 Як встановити швидкість передачі даних в бодах

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

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле CI	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 CI - 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

8.2.2 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

8.3 Як встановити первинну адресу

8.3.1 Як встановити адресу веденого пристрою рівним 01

Формат:

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	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

8.3.2. Як використовувати циркулярну команду для встановлення первинної адреси 01

Формат:

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	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 LE-03MQ Посібник користувача

8.3.3 Як змінити адресу з 01 на 02

Формат:

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	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)

Slave to Master:

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

E5

8.3.4. 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

8.4. Повна ідентифікація веденого пристрою

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

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле C	Поле A	Поле CI	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

8.5. Як зчитувати інформацію про ел. енергії

8.5.1 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

8.5.2. 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

8.5.3. 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	

8.6 Зчитування миттєвої електричної інформації

Миттєва електрична інформація включає в себе:

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

8.6.1 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

8.6.2 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	123456 мА (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 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 енергія	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 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	

8.7. 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

8.7.1. 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

8.8. 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

8.9. 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	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

8.10. 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	

8.11. Зчитати режим вимірювання

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле СІ	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

8.12. Налаштування режиму вимірювання

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле С	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

8.13. Зчитування режиму імпульсного виходу¹

Старт	Поле L	Поле L	Старт	Поле С	Поле А	Поле С	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

8.14. 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

8.15. 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

8.16. 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

9.Гарантія виробника

На виріб поширюється гарантія 24 місяці з моменту покупки.

Гарантія дійсна тільки при наявності документа, що підтверджує покупку.

Повідомлення про рекламацию повинно бути направлено за місцем покупки

Протягом гарантійного терміну у разі обґрунтованої рекламации виробник зобов'язується відповідно до положень прав споживача відремонтувати товар, замінити його на новий або повернути гроші.

Рекламация розглядається протягом 14 днів з моменту доставки товару в сервісний центр.

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.

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.