Правила зберігання та транспортування:

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

Гарантійні зобов`язання:

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

- правильного під`єднання;
- цілісності пломби ВТК виробника:
- цілісності корпусу, відсутності слідів проникнення, тріщин, таке інше.

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

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

Дата виготовлення _____

Штамп ВТК _____

Дата продажу _____

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

LE-01MR

ЛІЧИЛЬНИК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ однофазний

5 9 0 8 3 1 2 5 9 6 2 8 8 >

Термін гарантії - 24 місяці від дати продажу.

Призначення:

Лічильник електричної енергії **LE-01MR** призначений для підрахунку електроенергії в однофазних мережах змінного струму. Лічильник серії М призначений для індикації та реєстрації значень спожитої електроенергії з можливістю дистанційного зчитування даних з лічильників по протоколу MODBUS RTU.Лічильник не призначений для розрахунку з енергопостачальниками за спожиту електроенергію, а лише для внутрішнього обліку.

Правила зберігання та транспортування:

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

Гарантійні зобов`язання:

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

- правильного під`єднання;
- цілісності пломби ВТК виробника:
- цілісності корпусу, відсутності слідів проникнення, тріщин, таке інше.

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

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

Дата виготовлення _____

Штамп ВТК _____

Дата продажу _____

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

LE-01MR

ЛІЧИЛЬНИК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ однофазний

5 9 0 8 3 1 2 5 9 6 2 8 8 >

Термін гарантії - 24 місяці від дати продажу.

Призначення:

Лічильник електричної енергії **LE-01MR** призначений для підрахунку електроенергії в однофазних мережах змінного струму. Лічильник серії М призначений для індикації та реєстрації значень спожитої електроенергії з можливістю дистанційного зчитування даних з лічильників по протоколу MODBUS RTU.Лічильник не призначений для розрахунку з енергопостачальниками за спожиту електроенергію, а лише для внутрішнього обліку.

Вимірювані значення:

Активна енергія зібрана / надана	AE+ /AE- [kWh]
або	
Активна енергія зібрана / надана	AE+ / RE+ [kvarh]
Напруга	U [V]
Струм	I [A]
Частота	F [Hz]
Активна потужність	P [W] [kWh]
Реактивна потужність	Q [var]
Видима сила	S [VA]
Коефіцієнт потужності	cosφ

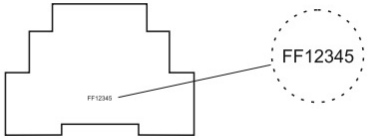
Принцип дії:

Спеціальний електронний механізм лічильника під впливом прикладеної напруги і протікаючого в фазі струму генерує імпульси в кількості пропорційній спожитої електроенергії в фазі. Споживання електроенергії в фазі вказує мигаючий світлодіод (1000 i/kWh). Крім того, лічильник вимірює параметри живлення та температури його власної системи. Вимірювання параметрів відбувається кожні 3 секунди. Розмір, зазначений: активної енергії (0,1 кВт), напруги (0,1 В), струму (0,1 А). Дисплей активується разом з індикатором живлення. Без живлення параметри можуть записуватися певний час (30 сек), знятих з урахуванням енергії [кВт • год] натисканням кнопки PRESS.
Зв'язок з лічильниками електроенергії як приладами типу SLAVE відбувається по протоколу MODBUS RTU через послідовний інтерфейс через запис у відповідний реєстр лічильника. Зчитані параметри після перетворення передаються на дисплей лічильника. Кожен з цих показників ідентифікується унікальним адресом, присвоєним користувачем.

Адреса лічильника:
Зміни адреси лічильника здійснюється через порт RS-485 за допомогою з'єднання по протоколу Modbus RTU за допомогою запису до відповідного регістру лічильника.
Адреса лічильника за замовчуванням - 1.

Номер лічильника:

Кожному лічильнику присвоюється індивідуальний серійний номер (заводський номер), щоб однозначно ідентифікувати його. Номер наноситься лазерним гравіюванням.



Опломбування:

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

Технічні характеристики

номінальна напруга	220 В±20%
номінальний струм	0,25÷5 А
максимальний струм	100 А
мінімальний струм	0,02 А
точність вимірювання	клас В
приєднання проводів:	
	100 А затискачі гвинтові 25 мм²
	RS-485 затискачі гвинтові 1 mm²
споживана потужність	не більше 8 ВА; 0,4 Вт
діапазон показів лічильника	0 - 99999,9 кВт*год
константа лічильника	(1 Вт*год/імп.) 1000 імп./ кВт*год
візуальна індикація зчитування	червоний світлодіод
порт	RS-485
комунікаційний протокол	MODBUS RTU
робоча температура	від -20°C до +55°C
габаритні розміри	1 модуль типу S (18 мм)
монтаж	на DIN-рейці 35 мм
ступінь захисту	IP20

Параметры протокола MODBUS RTU:

Параметры соединения	
Протокол	MODBUS RTU
Режим работы	SLAVE
Установки порта	Счет бит/сек: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 8 бит данных без бита парности бит старт: 1 бит стоп: 2
Диапазон сет. адресов	1÷247 (1)
Коды функций	3: Значения одного и нескольких регистров (0r'03 - Read Holding Register) 6: Установка значения одного регистра (0r'06 - Write Single Register)
Максимальная частота запросов	15 Гц

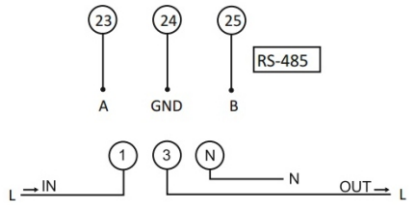
Параметры регистров				
адрес	*описание*	*фун.*	*тип*	*атр.*
0	напряжение [V] (R0×0,1)	03	int	read
1	текущая интенсивность [A] (R1×0,1)	03	int	read
2	частота [Hz] (R2×0,1)	03	int	read
7	активная энергия (R7¹ R7×256²+R8/100 [kWh]	03	int	read
8	активная энергия (Ro)	03	int	read
37	температура [°C] (R37×1)	03	int	read
42	скорость передачи modbus [bit/sek] 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600	06	int	write
43	адрес modbus 1÷247	06	int	write

Значення регістрів записуються у вигляді цілих чисел. Щоб отримати свідчення необхідно провести алгебраїчне перетворення трьох значень регістрів згідно з формулою:
- напруга: R0 × 0,1 [В]
- ток: R1 × 0,1 [А]
- частота: R3 × 0,1 [Гц]
- температура: R37 × 1 [° C]
- активна енергія [кВт]: 256 × R7 + R8² [кВт]

Встановлена швидкість передачі Modbus являє собою запис відповідного номера в реєстр, наприклад, від 4 до 9600. Доступні швидкості і присвоєні їм номери:

bps	nr
1200	1
2400	2
4800	3
9600	4

Схема підключення:



Монтаж:

1. Вимкнути живлення.
2. Встановити реле на рейці в розподільному щиті.
3. Вхід фази підключити до клеми 1.
4. Нейтральний провід до клеми N.
5. Клеми 23, 24 і 25 підключити до RS-485.

Вимірювані значення:

Активна енергія зібрана / надана	AE+ /AE- [kWh]
або	
Активна енергія зібрана / надана	AE+ / RE+ [kvarh]
Напруга	U [V]
Струм	I [A]
Частота	F [Hz]
Активна потужність	P [W] [kWh]
Реактивна потужність	Q [var]
Видима сила	S [VA]
Коефіцієнт потужності	cosφ

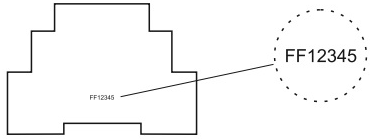
Принцип дії:

Спеціальний електронний механізм лічильника під впливом прикладеної напруги і протікаючого в фазі струму генерує імпульси в кількості пропорційній спожитої електроенергії в фазі. Споживання електроенергії в фазі вказує мигаючий світлодіод (1000 i/kWh). Крім того, лічильник вимірює параметри живлення та температури його власної системи. Вимірювання параметрів відбувається кожні 3 секунди. Розмір, зазначений: активної енергії (0,1 кВт), напруги (0,1 В), струму (0,1 А). Дисплей активується разом з індикатором живлення. Без живлення параметри можуть записуватися певний час (30 сек), знятих з урахуванням енергії [кВт • год] натисканням кнопки PRESS.
Зв'язок з лічильниками електроенергії як приладами типу SLAVE відбувається по протоколу MODBUS RTU через послідовний інтерфейс через запис у відповідний реєстр лічильника. Зчитані параметри після перетворення передаються на дисплей лічильника. Кожен з цих показників ідентифікується унікальним адресом, присвоєним користувачем.

Адреса лічильника:
Зміни адреси лічильника здійснюється через порт RS-485 за допомогою з'єднання по протоколу Modbus RTU за допомогою запису до відповідного регістру лічильника.
Адреса лічильника за замовчуванням - 1.

Номер лічильника:

Кожному лічильнику присвоюється індивідуальний серійний номер (заводський номер), щоб однозначно ідентифікувати його. Номер наноситься лазерним гравіюванням.



Опломбування:

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

Технічні характеристики

номінальна напруга	220 В±20%
номінальний струм	0,25÷5 А
максимальний струм	100 А
мінімальний струм	0,02 А
точність вимірювання	клас В
приєднання проводів:	
	100 А затискачі гвинтові 25 мм²
	RS-485 затискачі гвинтові 1 mm²
споживана потужність	не більше 8 ВА; 0,4 Вт
діапазон показів лічильника	0 - 99999,9 кВт*год
константа лічильника	(1 Вт*год/імп.) 1000 імп./ кВт*год
візуальна індикація зчитування	червоний світлодіод
порт	RS-485
комунікаційний протокол	MODBUS RTU
робоча температура	від -20°C до +55°C
габаритні розміри	1 модуль типу S (18 мм)
монтаж	на DIN-рейці 35 мм
ступінь захисту	IP20

Параметры протокола MODBUS RTU:

Параметры соединения	
Протокол	MODBUS RTU
Режим работы	SLAVE
Установки порта	Счет бит/сек: 1200 / 2400 / 4800 / 9600 8 бит данных без бита парности бит старт: 1 бит стоп: 2
Диапазон сет. адресов	1÷247 (1)
Коды функций	3: Значения одного и нескольких регистров (0r'03 - Read Holding Register) 6: Установка значения одного регистра (0r'06 - Write Single Register)
Максимальная частота запросов	15 Гц

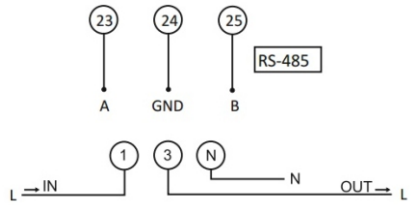
Параметры регистров				
адрес	*описание*	*фун.*	*тип*	*атр.*
0	напряжение [V] (R0×0,1)	03	int	read
1	текущая интенсивность [A] (R1×0,1)	03	int	read
2	частота [Hz] (R2×0,1)	03	int	read
7	активная энергия (R7¹ R7×256²+R8/100 [kWh]	03	int	read
8	активная энергия (Ro)	03	int	read
37	температура [°C] (R37×1)	03	int	read
42	скорость передачи modbus [bit/sek] 1:1200 2:2400 3:4800 4:9600	06	int	write
43	адрес modbus 1÷247	06	int	write

Значення регістрів записуються у вигляді цілих чисел. Щоб отримати свідчення необхідно провести алгебраїчне перетворення трьох значень регістрів згідно з формулою:
- напруга: R0 × 0,1 [В]
- ток: R1 × 0,1 [А]
- частота: R3 × 0,1 [Гц]
- температура: R37 × 1 [° C]
- активна енергія [кВт]: 256 × R7 + R8² [кВт]

Встановлена швидкість передачі Modbus являє собою запис відповідного номера в реєстр, наприклад, від 4 до 9600. Доступні швидкості і присвоєні їм номери:

bps	nr
1200	1
2400	2
4800	3
9600	4

Схема підключення:



Монтаж:

1. Вимкнути живлення.
2. Встановити реле на рейці в розподільному щиті.
3. Вхід фази підключити до клеми 1.
4. Нейтральний провід до клеми N.
5. Клеми 23, 24 і 25 підключити до RS-485.