

ЛЕ-03М СТ

СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ трехфазный



Гарантия - 18 месяцев от даты продажи.

Назначение:

Счетчик электрической энергии ЛЕ-03М СТ предназначен для подсчета электроэнергии в трехфазных сетях переменного тока. Счетчик предназначен для работы с трансформаторами тока с током первичной обмотки 5-6000А и током вторичной обмотки 5 А. Максимальный измеряемый ток определяется значением первичного тока трансформатора. У пользователя есть возможность установки значений используемых трансформаторов, что позволяет видеть актуальное значение электроэнергии потребляемой системой. Последовательный порт RS-485 встроенный коммуникационный протокол MODBUS RTU позволяют использовать счетчик в системах удаленного управления.

Принцип действия:

Специальный электронный механизм счетчика под влиянием приложенного напряжения и протекающего в каждой фазе тока генерирует импульсы в количестве пропорциональном потребленной электроэнергии в соответствующей фазе. Потребление электроэнергии в фазе сигнализируется миганием соответствующего светодиода (L1, L2, L3).

Импульсные выходы

Счетчик оборудован импульсными выходами SO+ и SO-, которые позволяют подсоединить импульсный счетчик (SO) для считывания генерируемых счетчиком импульсов. Для корректной работы счетчика электроэнергии подключение такого устройства не обязательно. Коэффициент импульсов счетчика составляет 12000 имп./кВт*ч для максимального значения входящего тока счетчика, или вторичного тока трансформатора (5 А). При использовании дополнительных трансформаторов расчет импульсов на 1 кВт*ч происходит по формуле $(12000 \times 5) / I_p$, где: I_p - первичный ток применяемых трансформаторов. Например: для трансформатора 5/5 А ($I_p=5$): $(12000 \times 5) / 5 = 12000$ имп./кВт*ч, для трансформатора 100/5А ($I_p=100$): $(12000 \times 5) / 100 = 600$ имп./кВт*ч.

Сумма импульсов с трёх фаз (сигнализируется миганием светодиодов) имп./кВт*ч пересчитывается на электрическую энергию потребляемую трёхфазной системой, а ее значение показывается на сегментном LCD дисплее. В памяти счетчика хранятся значения токов первичной обмотки I_p возможных для применения трансформаторов. Выбор соответствующего значения тока I_p , отвечающего подключенному трансформатору, влечет автоматическую установку нужного коэффициента, согласно которому вычисляется актуальное значение потребляемой электроэнергии. Это значение отображается на дисплее в формате зависимом от выбранного трансформатора.

Значения токов I_p трансформаторов записаны в память счетчика:

5, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 80, 100, 120, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 750, 800, 1000, 1200, 1250, 1500, 2000, 2500, 3000, 4000, 5000, 6000.

Правила хранения и транспортировки:

Устройство в упаковке производителя должно храниться в закрытых помещениях с температурой от -25°C до 20°C и относительной влажности 80% при отсутствии в воздухе испарений вредно действующих на упаковку и материал устройства (ГОСТ 15150-69). При транспортировке устройства потребитель должен обеспечить защиту устройства от механических повреждений.

Гарантийные обязательства:

Предприятие-производитель гарантирует соответствие реле требованиям технических условий и данного паспорта при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортировки, указанных в паспорте и технических условиях. Предприятие-производитель принимает на себя гарантийные обязательства в течение 18 месяцев после даты продажи при условии:

- правильного подсоединения
- целостности пломбы ОТК производителя
- целостности корпуса, отсутствии следов проникновения, трещин, и т. д.

Монтаж должен осуществлять специалист. Производитель не несет ответственность за вред, причиненный в результате непрофессионального монтажа и неправильной эксплуатации. Замену изделия выполняет продавец согласно договоренности с производителем. Гарантийные обязательства несет производитель.

Устройство соответствует техническим требованиям НД, ТРсЭС, ТРБНЭ, ДСТУ 3020-95 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____

Штамп ОТК _____

Дата продажи _____

Адрес и номер счетчика:

Изменения адреса счетчика и тока I_p осуществляется через порт RS-485 с помощью соединения по протоколу Modbus RTU посредством записи в соответствующий регистр счетчика. Адрес счетчика по умолчанию - 1. Установка значения тока I_p по умолчанию 5.

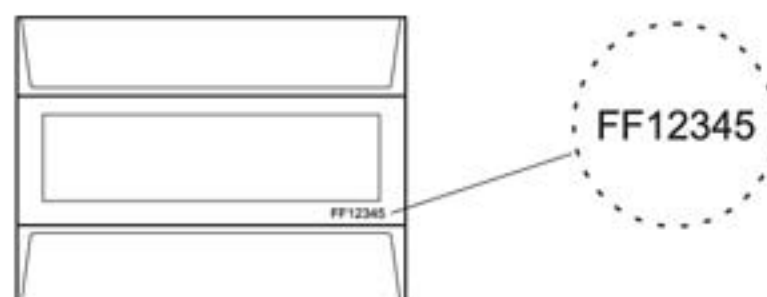
ВНИМАНИЕ!

Во время изменения адреса счетчика необходимо держать нажатой кнопку 9.

Опломбирование

Счетчик можно опломбировать (входные и выходные зажимы), что делает невозможным расход электроэнергии в обход счетчика.

Каждому счетчику присваивается индивидуальный заводской номер, что делает возможной однозначную его идентификацию. Номер наносится лазерной гравировкой.



Параметры протокола MODBUS RTU:

Параметры соединения	
Протокол	MODBUS RTU
Режим работы	SLAVE
Установки порта	9600 бит/сек 8 бит данных без бита парности 1 бит старт 1 бит стоп
Диапазон сет. адресов	1÷245
Коды функций	3: Значения одного и нескольких регистров (0×03 - Read Holding Register) 6: Установка значения одного регистра (0×06 - Write Single Register)
Максимальная частота запросов	15Гц

Параметры регистров				
адрес	описание	фун.	тип	амр.
0	значение регистра 1 (R0)	03	int	read
1	значение регистра 2 (R1)	03	int	read
2	значение регистра 3 (R2)	03	int	read
3	значение регистра 4 (R3)	03	int	read
4	индекс значения тока Ip	03	int	read
6	установка значения счетчика	06	int	write
8	установка индекса тока Ip	06	int	write

Значения регистров записываются в виде целых чисел.
Чтобы получить показания необходимо произвести алгебраическое преобразование трёх значений регистров согласно формуле:

$$(R0 \times 256^3 + R1 \times 256^2 + R2 \times 256 + R3) / X$$

где:

R0 – значение регистра 0;

R1 – 1;

R2 – 2;

R3 – 3;

X - коэффициент, который зависит от индекса значения тока Ip:

5÷75	100
80÷750	10
80÷6000	1

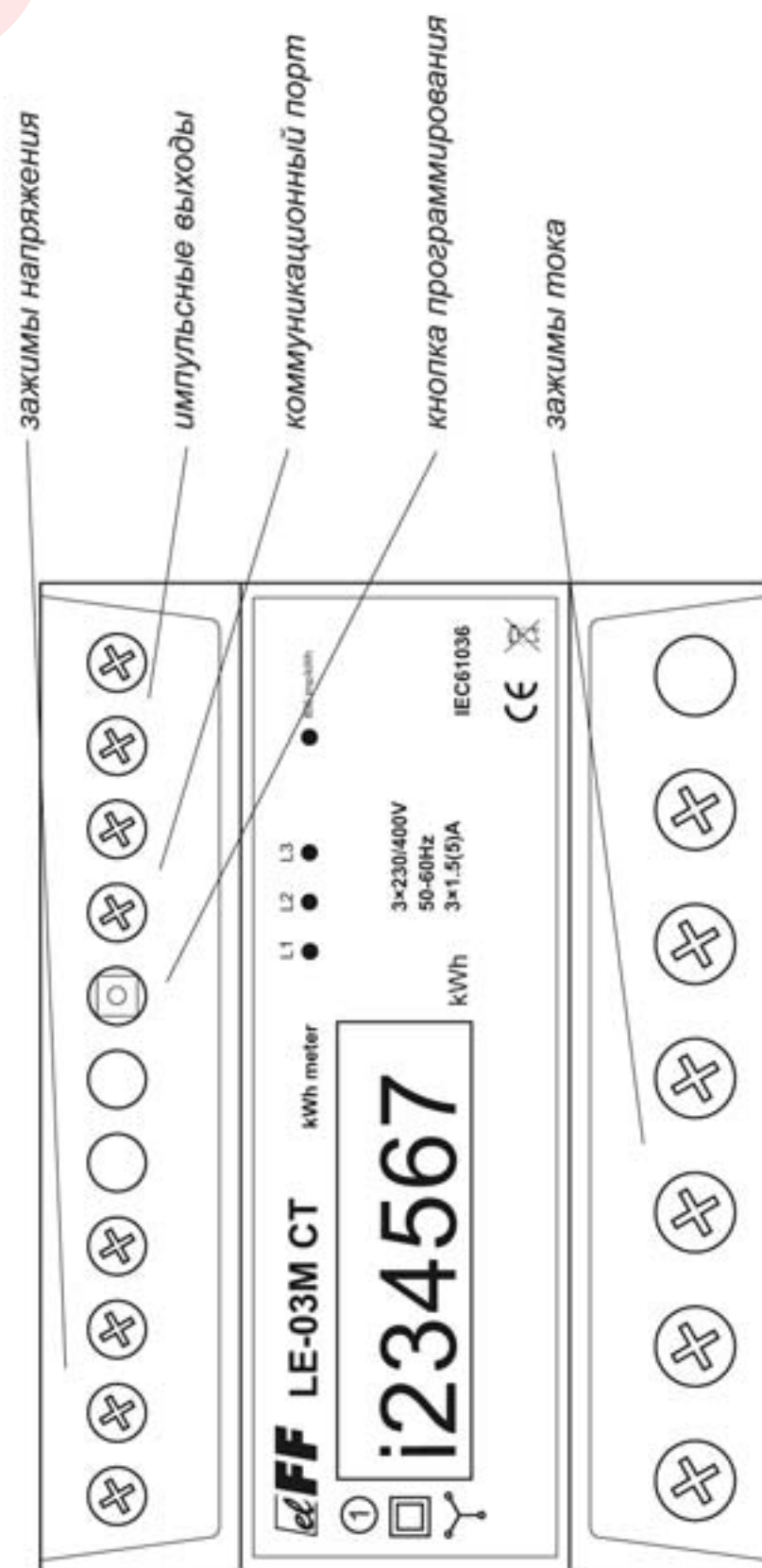
ВНИМАНИЕ!

Все регистры считываются вместе. Невозможно считать значение отдельного регистра.

Для установки значения значения регистра значение регистра значение регистра Ip необходимо подать определенный номер для значения тока Ip, например значение 8 для трансформатора 100/5 (смотрите таблицу соответствия коэффициентов и индексов Ip).

Ток Ip	Индекс значения тока Ip	Формат вывода
5	0	99999.99
20	1	99999.99
30	2	99999.99
40	3	99999.99
50	4	99999.99
60	5	99999.99
75	6	99999.99
80	7	99999.9
100	8	99999.9
120	9	99999.9
150	10	99999.9
200	11	99999.9
250	12	99999.9
300	13	99999.9
400	14	99999.9
500	15	99999.9
600	16	99999.9
750	17	99999.9
800	18	99999.99
1000	19	99999.99
1200	20	99999.99
1250	21	99999.99
1500	22	99999.99
2000	23	99999.99
2500	24	99999.99
3000	25	99999.99
4000	26	99999.99
5000	27	99999.99
6000	28	99999.99

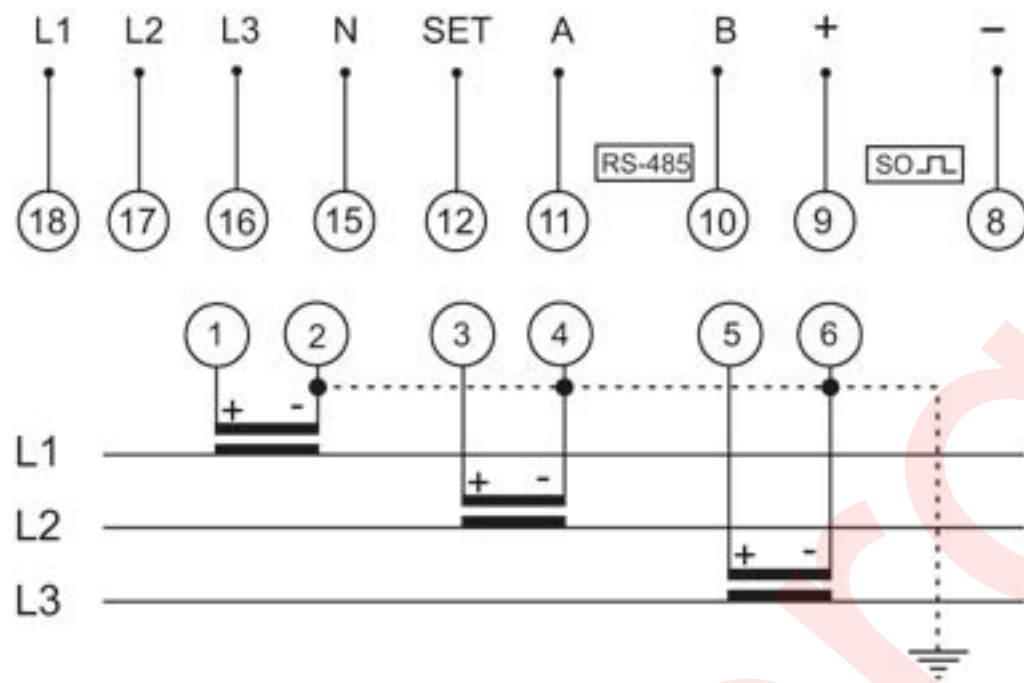
Описание входов/выходов:



Монтаж:

1. Отключить питание.
2. Установить счетчик на рейке в распределительном щите.
3. Питание контролируемых фаз подключить согласно с обозначениями к зажимам 18 (L1), 17 (L2), 16 (L3).
4. Провод N подключить к зажиму 15.
5. Трансформаторы разместить на фазовых проводах, а выходы подключить согласно с обозначениями к зажимам 1-2 (L1), 3-4 (L2), 5-6 (L3).
6. Сетевые провода RS-485 подключить к зажимам 10(B)-11(A).
7. Дополнительный счетчик импульсов подключается к зажимам 8(-) - 9(+).

Схема подключения:



Технические характеристики:

напряжение	3×220/400 В+N
базовый ток	3×1,5 А
максимальный ток	3×5 А
вторичный ток трансформатора	5 А
минимальный вторичный ток	0,04 А
точность измерений согласно IEC61036 класс 1	
потребляемая мощность счетчика	< 10 ВА; < 2 Вт
нагрузка входов по току	0,4 ВА
количество цифр LCD	7
диапазон показаний счетчика	зависит от коэффициента
константа счетчика (для 5/5А)	12000 имп/кВт*ч
сигнализация потребления тока	3 красных светодиода
сигнализация считывания	красный светодиод
импульсный выход SO+ SO-	открытый коллектор
напряжение входа SO+ SO-	<30 В=
ток входа SO+ SO-	<27 мА
константа SO+ SO-	зависит от коэффициента
время импульса SO+ SO-	35 мсек
порт RS-485	
коммуникационный протокол	MODBUS RTU
рабочая температура	от -20 до +55°С
степень защиты	IP20
подключения проводов	зажимы винтовые 2,5 мм ²
габариты	7 модулей (122 мм)
монтаж	на рейке DIN (35 мм)