

|   |   |
|---|---|
| Счетчики электрической энергии<br>однофазные ЛЕ | Внесены в Государственный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный номер 33818-04 |
|---|---|

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и  
ТУ 4228-001-77743987-2006

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики электрической энергии однофазные ЛЕ (далее – счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока нарастающим итогом или в соответствии с временными тарифными зонами.

Счетчики применяются для учета электрической энергии в бытовом секторе.

### ОПИСАНИЕ

Счетчики ЛЕ представляют собой устройства для измерения и учета активной энергии в однофазных цепях переменного тока.

Счетчики состоят из:

- датчика тока;
- датчика напряжения;
- измерительной схемы;
- блока питания;
- светодиодного индикатора функционирования счетчика;
- основного передающего устройства, совмещенного с испытательным выходом;
- счетного механизма;
- интерфейсной схемы (для соответствующих вариантов исполнения);
- тарификатора (варианты исполнения для дифференцированного по времени учета электроэнергии).

В качестве датчика тока в счетчиках используется трансформатор тока или низкоомный шунт. Датчик напряжения представляет собой резистивный делитель. В качестве счетного механизма счетчиков используется электромеханическое отсчетное устройство (в дальнейшем – счетчик с ЭМ ОУ) или микроконтроллер с памятью и жидкокристаллическим индикатором (в дальнейшем счетчик с ЖКИ). Функции тарификатора в счетчике выполняет микроконтроллер со встроенными часами реального времени и батареей резервного питания обеспечивающей ход часов при отсутствии напряжения питания. Интерфейсная схема это функциональный узел, предназначенный для прямого и обратного преобразования логических сигналов, в сигналы, передающиеся в физической среде (интерфейсные провода, провода электропитания, радиоканалы).

Принцип работы измерительной схемы счетчиков основан на измерении и математической обработке сигналов тока и напряжения с последующим вычислением параметров потребления электрической энергии и выдаче этой информации в импульсном

или числовом виде на счетный механизм. Результаты измерения сохраняются в счетном механизме счетчика и отображаются на ЖКИ или барабанах ЭМ ОУ.

Конструктивно счетчики выполнены в виде электронного модуля размещенного в корпусе с клеммной колодкой, на которой крепятся датчики тока, и крышкой клеммной колодки.

Счетчики могут иметь цифровой интерфейс, обеспечивающий обмен информацией с внешними устройствами.

В зависимости от исполнения счетчики имеют степень защиты от пыли и влаги IP40 или IP51.

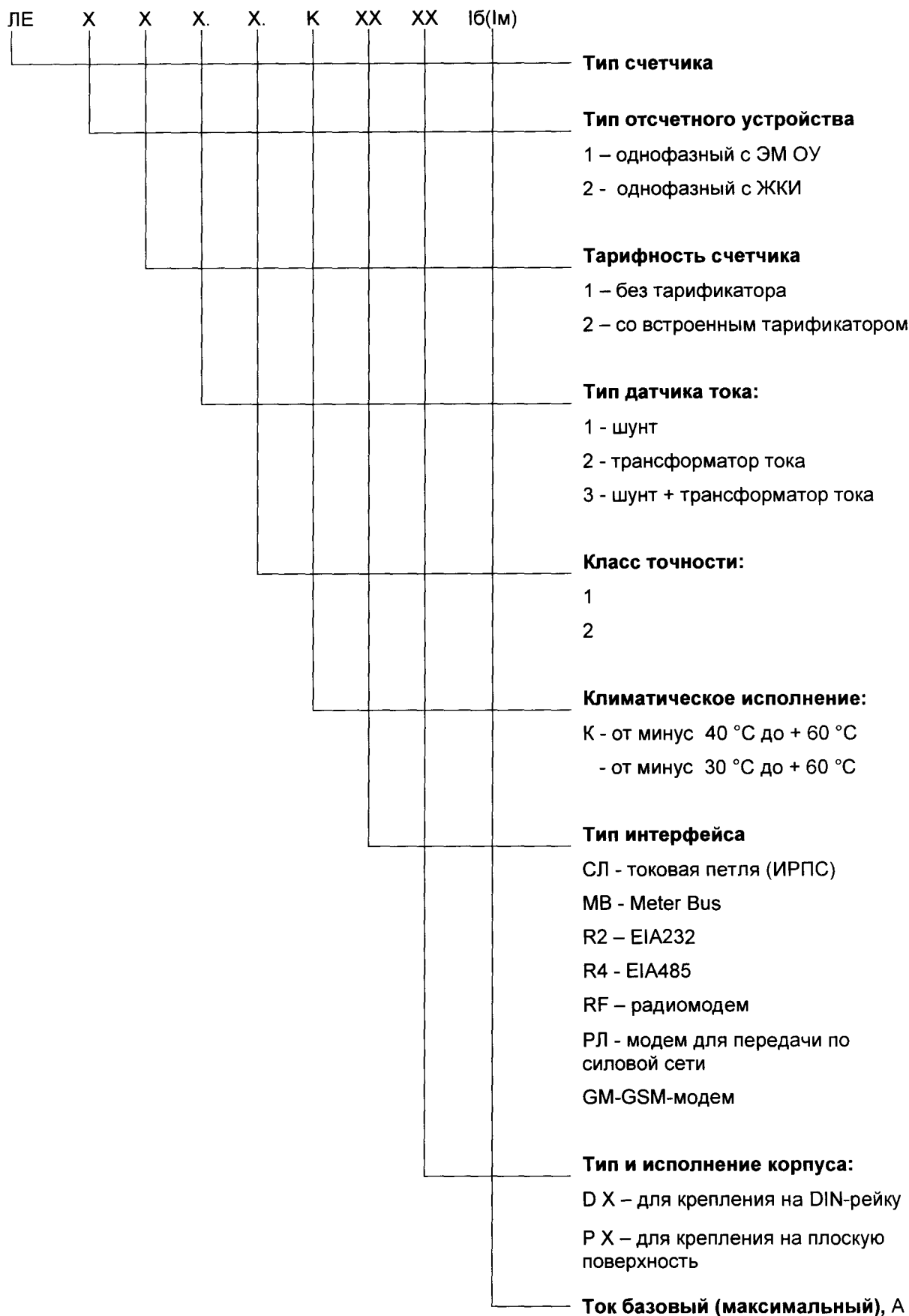
На корпусе и крышке клеммной колодки имеются конструктивные элементы позволяющие навешивать пломбы Госповерителя и энергоснабжающей организации.

Счетчики имеют варианты исполнения:

- по классу точности 1 или 2 в соответствии с ГОСТ Р 52322-2005;
- по типу счетного механизма с электромеханическим или электронным счетным механизмом;
- со встроенным тарификатором или без него;
- с интерфейсом или без него;
- с контролем мощности в нулевом проводе;
- по значениям базового и максимального токов;
- по типу корпуса и способу его крепления.

Исполнения счетчиков определяются в соответствии со структурой условного обозначения.

## Структура условного обозначения счетчиков ЛЕ



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики счетчика представлены в таблице 1.

Таблица 1

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Класс точности (по ГОСТ Р 52322-2005)   | 1 или 2                               |
| Дополнительные погрешности, вызываемые влияющими величинами, не более   | пределов установленных в ГОСТ Р 52322 |
| Номинальное напряжение, В   | 220; 230                              |
| Базовый ток, А  | 5 или 10                              |
| Максимальный ток, А   | 50, 60, 80, 100                       |
| Постоянная счетчика, имп/кВт·ч  | от 400 до 6400                        |
| Частота сети, Гц  | 50, 60                                |
| Ток запуска не более, % от $I_b$ (базового тока),   | 0,40                                  |
| Предел допускаемой основной абсолютной погрешности хода часов встроенного тарификатора при нормальной температуре не более, с/сутки:          |                                       |
| - при номинальном напряжении  | 0,5                                   |
| - при работе от резервного источника  | 1,0                                   |
| Предел допускаемой основной абсолютной погрешности хода часов встроенного тарификатора во всем диапазоне рабочих температур не более, с/сутки | 5,0                                   |
| Полная мощность, потребляемая:  |                                       |
| – в цепи напряжения не более, В·А   | 8,0*                                  |
| – в цепи тока не более (при $I = I_b$ ), В·А  | 0,5                                   |
| Активная мощность, потребляемая в цепи напряжения не более, Вт  | 2,0*                                  |
| Активная мощность, потребляемая счетчиком с радиомодемом и с PLC модемами не более, Вт  | 3,0                                   |
| Габаритные размеры (высота, ширина, глубина) не более, мм для счетчиков:  |                                       |
| для установки на поверхность  | 185(200)x125x70                       |
| для установки на DIN-рейку  | 120x100x75                            |
| Масса не более, кг  | 0,8                                   |
| Средняя наработка до отказа не менее, ч   | 160000                                |
| Средний срок службы не менее, лет   | 30                                    |

\* - без учета интерфейсных схем.

Условия эксплуатации:

рабочий диапазон температур, °С

в зависимости от исполнения

от минус 40 до плюс 60

от минус 30 до плюс 60

относительная влажность воздуха, не более, %

90 при температуре 30 °С

атмосферное давление

от 84 до 107кПа (630 – 800мм рт. ст.)

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на панели счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества и на титульном листе паспорта типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков:

- счетчик ЛЕ (одно из исполнений) 1 шт.;
- паспорт ЛЕЭЛ.411152.001 ПС 1 экз.;
- индивидуальная упаковка 1 шт.;
- методика поверки ЛЕЭЛ.411152.001 ПМ \*

\* - по требованию организаций, осуществляющих техническое обслуживание, ремонт и поверку счетчиков.

## ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится в соответствии с ГОСТ 8.584 – 2004 «Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки» и методикой поверки ЛЕЭЛ.411152.001 ПМ, утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» в январе 2007 г.

Основное оборудование, используемое для поверки счетчиков:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ 6800 (класс точности 0,25; номинальное напряжение 220/380 В; диапазон токовых нагрузок от 0,02 до 100 А);
- универсальная пробойная установка УПУ-10 (испытательное напряжение до 10 кВ, погрешность установки напряжения  $\pm 5\%$ );
- частотомер ЧЗ-63, погрешность измерения  $10^{-6}$ ;
- секундомер класс точности 1,0, цена деления 0,1 с.

Межповерочный интервал 16 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52320-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования испытания и условия испытаний

ГОСТ Р 52322-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

ГОСТ 8.584 – 2004 Статические счетчики активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки.

ТУ 4228-001-77743987-2006 Счетчики электрической энергии однофазные ЛЕ1, ЛЕ2. Технические условия.

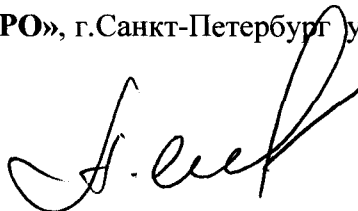
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков электрической энергии однофазных ЛЕ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики электрической энергии однофазные ЛЕ имеют сертификат соответствия требованиям безопасности № РОСС RU.МЕ48.В02163 от 23.01.2007 г., выданный органом по сертификации приборостроительной продукции ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева" (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.11МЕ).

Изготовитель – ЗАО «ЛЕНЭЛЕКТРО», г. Санкт-Петербург ул. Емельянова, д.10, лит.А

Генеральный директор  
ЗАО «ЛЕНЭЛЕКТРО»



В.А. Васильев