



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.34.001.A № 45916

Срок действия до 26 марта 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии электронные однофазные ЛЕ

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "ЛЕНЭЛЕКТРО", г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **33818-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ЛЕЭЛ.411152.001 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **16 лет**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **26 марта 2012 г. № 175**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 004009

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии электронные однофазные ЛЕ

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии электронные однофазные ЛЕ (далее - счетчики) предназначены для измерения и учета активной энергии в однофазных двухпроводных цепях переменного тока, с номинальным напряжением 220 В и номинальной частотой 50 Гц.

Описание средства измерений

Принцип работы 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 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).

Счетчики могут быть использованы в системах АСКУЭ в качестве первичных средств учета для получения информации об электропотреблении с помощью телеметрических импульсных выходов, модема для обмена данными по силовой сети или других цифровых интерфейсов связи.

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.

Общий вид счетчиков ЛЕ в разных корпусах и места установки пломб поверителя представлены на рисунках 1 - 3.



рисунок 1. Корпус ЛЕP1.....

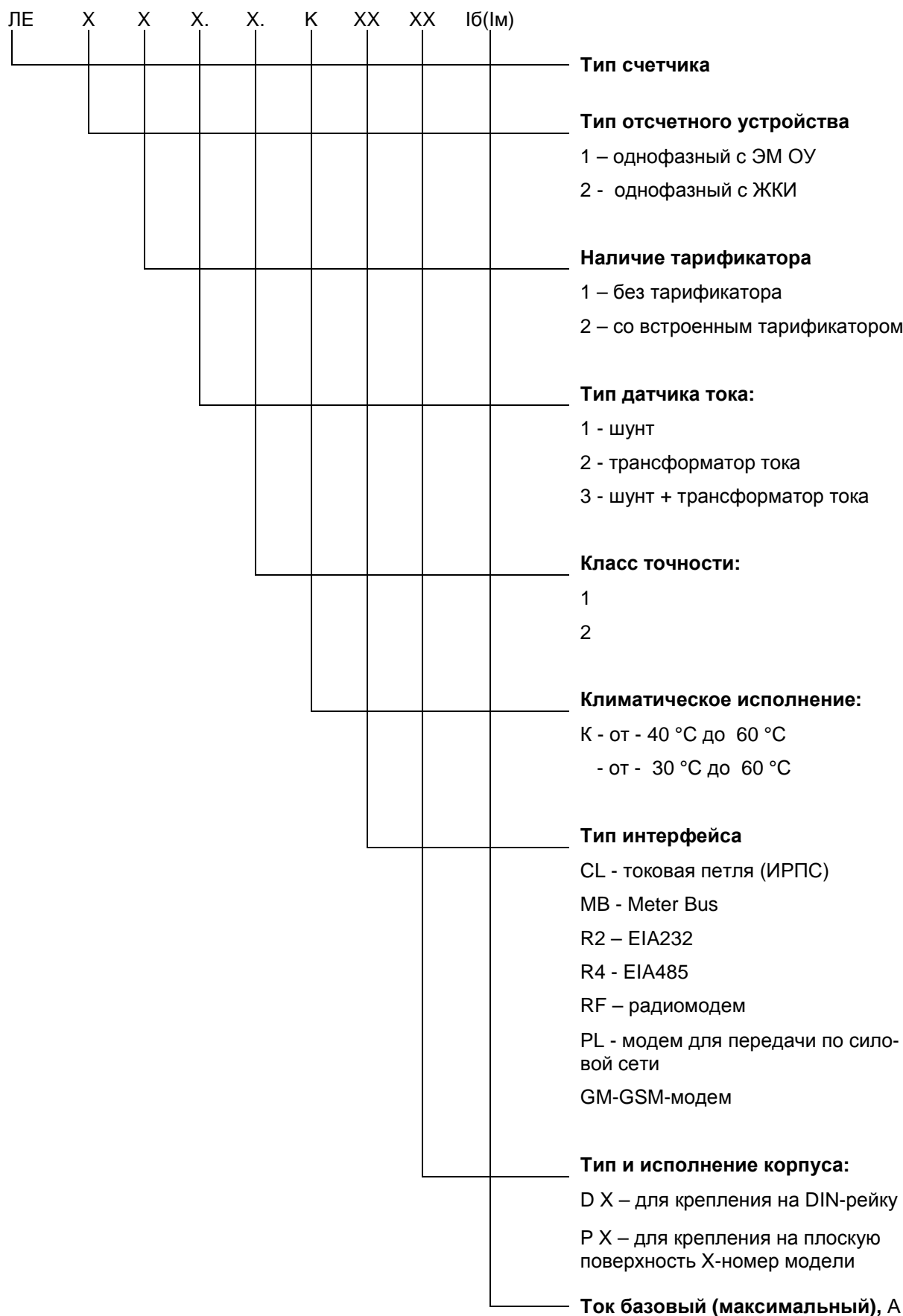


Рисунок 2. Счетчик в корпусе ЛЕ.....РО или Р1



Рисунок 3. Счетчик ЛЕDO....

Исполнения счетчиков определяются в соответствии со структурой условного обозначения.
Структура условного обозначения счетчиков ЛЕ



Программное обеспечение

В зависимости от исполнения, счетчики могут выпускаться:

ЛЕ1 – программное обеспечение отсутствует, измерение потребляемой энергии осуществляется специализированной измерительной микросхемой, счетный механизм – электромеханический;

ЛЕ2 - программное обеспечение выполняет функции управления режимами работы счетчика, сбора данных об измеренной электрической энергии, их математической обработки, хранения и передачи измерительной информации.

ПО, записываемое в память программ микроконтроллеров счетчиков ЛЕ2, зависит от модификации счетчика.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице.1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ЛЕЭЛ.411152.002-01 Д1	r2_2101.a26	21.01	DA80302B42AE2F8174F35A2B82E4CFF4	MD5
ЛЕЭЛ.411152.002-02 Д1	r2din_2101.a26	21.01	9E73FA329047B16DABF39A1BA5720670	
ЛЕЭЛ.411152.002-03 Д1	R4_4006.a26	40.06	3FB5E53273BC6784D5F27E0A4897469C	

Уровень защиты ПО счетчика от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик счетчика.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности по ГОСТ Р52322-2005	1, 2
Базовый ток, А	5 или 10
Максимальный ток, А	60, 80 или 100
Номинальное напряжение, В	220
Рабочий диапазон напряжений, В	от 176 до 264
Номинальная частота сети, Гц	50
Количество тарифов	от 1 до 4*
Передаточные числа по испытательному выходу и импульсному выходному устройству, имп./кВт·ч	от 1600 до 6400 *
Стартовый ток (порог чувствительности), мА	0,004
Активная мощность, не более, Вт	2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Полная мощность, не более, В·А: - по цепи напряжения; - по цепи тока	10 0,5
Цена единицы разряда счетного механизма, кВт·ч Для счетчика с ЭМ ОУ: - младшего; - старшего Для счетчиков с ЭСМ: - младшего (режим работа/поверка); - старшего	10^{-1} 10^5 или 10^6 $1/10^2$ 10^6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности хода часов, с/сутки: - при питании от сети напряжения - при питании от автономного источника - в рабочем диапазоне температур	$\pm 0,5$; $\pm 1,0$; 5,0
Габаритные размеры (высота, ширина, глубина), мм, не более	215x135x120
Масса, кг, не более	0,7
Средняя наработка до отказа, ч	280000
Средний срок службы, лет	30

* В зависимости от варианта исполнения

Условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха, °С

- для счетчиков с ЭМ ОУ

от - 40 до 60;

- для счетчиков с ЭСМ

от -30 до 60;

Диапазон температур хранения

и транспортирования, °С

от -50 до 70

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на щиток счетчика офсетным или другим способом и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят счетчик, паспорт, коробка упаковочная.

Поверка

осуществляется по документу ЛЕЭЛ.411152.001 МП Счетчики электрической энергии электронные однофазные ЛЕ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в марте 2012 г.

Основные средства поверки:

Установка МТЕ S 3-20.20 для поверки электросчетчиков. Диапазон напряжений (30-75; 75-150; 150-300) В. Диапазон токов (0,012-0,12; 0,12-1,2; 1,2-12; 12-80; 80-120) А Выходная мощность 600 В·А. В составе счетчик эталонный SRS 121.3 Погрешность измерений не более 0,05 %.

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к изделию счетчик электрической энергии электронный однофазный ЛЕ

ГОСТ Р 52320-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока.

Общие требования, испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

ГОСТ Р 52322-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

ТУ 4228-001-77743987-2011.» Счетчики электрической энергии однофазные ЛЕ
Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение государственных учетных операций; осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

ЗАО «ЛЕНЭЛЕКТРО», 196191, г. Санкт-Петербург, Новоизмайловский пр, д.46, корп. 2
Факс (812) 374-21-46, e-mail: lenelektro@mail.ru +7-911-088-085-20

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», зарегистрирован в Государственном реестре под № 30001-10,
190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел./факс: 251-76-01/113-01-14,
e-mail: info@vniim.ru .

Заместитель Руководителя
Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии

М.П

Е.Р. Петросян

«_____» _____ 2012 г.