

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

Подлежит публикации  
в открытой печати



УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«06» июля 2008 г.

<b>СЧЕТЧИКИ СТАТИЧЕСКИЕ АКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ МНОГОТАРИФНЫЕ «ЛЕЙНЕ ЭЛЕКТРО-01М»</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37761-08</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и техническим условиям ТУ 4228-130-00227471-2007.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики статические активной электрической энергии многотарифные «Лейне Электро-01М» (в дальнейшем счетчики) со встроенным микроконтроллером, энергонезависимым запоминающим устройством, интерфейсом связи RS-485, с телеметрическим (импульсным) выходом, предназначены для учета электрической активной энергии переменного тока в двухпроводных сетях напряжением 220 В, частотой 50 Гц отдельно по четырем стоимостным тарифам.

Применяются внутри помещений, в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, на промышленных предприятиях и объектах энергетики.

Основная область применения – для коммерческого учета активной энергии переменного тока автономно или в автоматизированной системе коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ).

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчиков основан на измерении активной мощности, которая преобразуется в последовательность импульсов, подаваемых на электронный счетный механизм, осуществляющий их учет, и на выход основного передающего устройства.

Основой электронного модуля является интегральная микросхема прецизионного однофазного измерителя мощности.

В качестве датчика тока в счетчике используется шунт. В качестве датчика напряжения в счетчике используется резистивный делитель.

Два дифференциальных входных напряжения от датчиков тока и напряжения перемножаются, усредняются и преобразуются в цифровой код измерительной частью ИС, включающей в себя два сигма-дельта модулятора, блоки цифровой обработки сигнала и калибровки смещения. Выходной код представляет собой величину биполярной активной мощности, усредненной за промежуток времени.

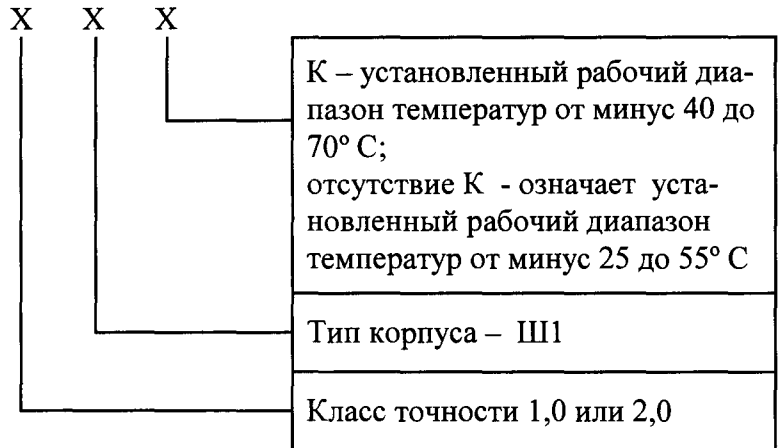
Основой электронного счетного механизма является микроконтроллер, обеспечивающий учет потребляемой активной электроэнергии, ее отдельную тарификацию, ход часов реального времени, вывод информации на ЖКИ и обмен данными по интерфейсу RS-485.

Счетчик снабжен источником питания, обеспечивающим ход часов реального времени при отсутствии напряжения на контактах клеммной колодки.

Корпус состоит из цоколя с клеммной колодкой и кожуха. Кожух крепится к цоколю винтом, который пломбируется организацией, осуществляющей поверку счетчика (ЦСМ). С боку на стыке кожуха и цоколя ОТК предприятия – изготовителя устанавливает вторую пломбу - гарантийную наклейку.

## Структура условного обозначения счетчиков

Счетчик многотарифный  
«Лейне Электро-01М»



Счетчик имеет возможность учета активной электроэнергии по четырем различным тарифам и шестнадцати тарифным зонам (тарифная зона - непрерывный интервал времени, в течение которого действует один тариф) в течение суток. При этом предусмотрена возможность льготной тарификации в выходные и праздничные дни (до 32 праздничных дней в году).

Счетчик обеспечивает учет:

- количества активной электрической энергии нарастающим итогом отдельно по действующим тарифам;
- количества активной электрической энергии за последний истекший календарный месяц по каждому из тарифов;
- действующего тарифа.

Дополнительно счетчик обеспечивает измерение с ненормированной точностью активной мощности, усредненной на интервале в 1 минуту.

Счетчик обеспечивает вывод на индикацию:

- количества активной электрической энергии нарастающим итогом отдельно по действующим тарифам;
- количества активной электрической энергии за последний истекший календарный месяц по каждому из тарифов;
- действующего тарифа;
- активной мощности, усредненной на интервале в 1 минуту;
- текущих времени и даты;
- даты последнего снятия крышки клеммной колодки.

Счетчик обеспечивает возможность задания следующих параметров:

- заводского номера счетчика (8 символов);
- текущего времени и даты;
- разрешения перехода на сезонное время с заранее запрограммированной даты перехода;
- до 16 зон суточного графика тарификации для будних дней;
- до 16 зон суточного графика тарификации для выходных/праздничных дней;
- до 32-х праздничных дней;
- пароля для доступа по интерфейсу.

Обмен информацией с внешними устройствами обработки данных осуществляется через интерфейс RS-485 при помощи программного обеспечения ЦТКА.411152.027ПО.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Класс точности счетчика по ГОСТ Р 52322-2005	1,0	2,0
Базовый ток, А	5	
Максимальный ток, А	60	
Номинальное напряжение, В	220 или 230	

Номинальная частота, Гц	50	
Стартовый ток, А	0,0125	0,025
Счетный механизм счетчика имеет восьмиразрядный ЖКИ - единица старшего разряда, кВт·ч - единица младшего разряда, кВт·ч	1·10 <sup>5</sup> 0,01	
Максимальные параметры импульсного выхода: - напряжение, В - сила тока, мА	24 30	
Передающее число счетчика, имп/кВт·ч	3200	
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения не более, В·А	10	
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения не более, Вт	2	
Полная мощность, потребляемая цепью тока не более, В·А	4,0	2,5
Количество тарифов	4	
Основная погрешность таймера счетчиков с внутренним тарификатором, не более, с/сутки	±0,5	
Дополнительная температурная погрешность таймера счетчиков с внутренним тарификатором, не более с/°С в сутки	±0,15 в диапазоне -10...+45°С; ±0,2 в диапазоне -40...+70°С	
Длительность хранения информации при отключении питания, лет, не менее	2	
Срок службы источника питания, лет, не менее	16	
Масса счетчиков, кг, не более	1,0	
Габаритные размеры, мм, не более	124; 200; 67	
Защита от проникновения пыли и воды	IP51 по ГОСТ 14254	
Установленный рабочий диапазон счетчиков - для исполнений 1Ш1, 2Ш1; - для исполнений 1Ш1К; 2Ш1К	от минус 25 до плюс 55°С от минус 40 до плюс 70°С	
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	141000	
Средний срок службы, лет, не менее	30	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на панель счетчика, на титульных листах в эксплуатационной документации наносится типографским способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счётчиков входит:

- счетчик статический активной электрической энергии многотарифный «Лейне Электро-01М»;
- преобразователь интерфейсов USB-RS-485\*;
- эксплуатационные документы: руководство по эксплуатации; паспорт; методика поверки\*;
- руководство оператора\*;
- программное обеспечение ЦТКА.411152.027ПО\*

\*Поставляется на партию по требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счетчиков

### ПОВЕРКА

Поверку осуществляют в соответствии с документом: ЦТКА.411152.027 МП «Счетчики статические активной электрической энергии многотарифные «Лейне Электро-01М». Методика поверки», утвержденным ФГУП ВНИИМС в 2008 г.

Перечень основного оборудования для проверки:

- установка для регулировки и поверки счетчиков ЦУ 6800/3Р. Погрешность измерения по напряжению 0,5%, по току 0,5/0,25%, по энергии и по мощности 0,25/0,15%;

- универсальная пробойная установка УПУ-1М. Испытательное напряжение до 10 кВ, погрешность установки напряжения не более 20 %;
  - секундомер СОСпр-26-000. Время измерения 60 мин;
  - компьютер с установленной программой ЦТКА.411152.027ПО Программное обеспечение;
  - преобразователь интерфейсов USB-RS-485 ЦТКА.431324.004.
- Межповерочный интервал счетчиков 16 лет.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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.  
ГОСТ Р 51350 -99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования  
ТУ 4228-130-00227471-2007 «Счетчики статические активной электрической энергии многотарифные «Лейне Электро-01М». Технические условия».

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков статических активной электрической энергии многотарифных «Лейне Электро-01М» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Счетчики имеют сертификат соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости № РОСС RU.АЯ81.В05494.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ОАО «Саранский приборостроительный завод».  
Адрес: 430030, Россия, Республика Мордовия, г.Саранск, ул. Васенко, 9.

Технический директор  
ОАО «Саранский приборостроительный завод»



Н.И. Бузаев