

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные электронные СЭТ1

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные электронные СЭТ1 (далее – счетчики) непосредственного включения к измерительным цепям, предназначенные для измерений и учета активной электрической энергии в однофазных сетях переменного тока промышленной частоты для расчетов в одно- или многотарифном режиме за потребленную энергию.

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений как автономно, так и в составе автоматизированных систем контроля и учета энергопотребления АИИС КУЭ.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на перемножении входного сигнала тока и напряжения с последующим преобразованием суммы в частоту следования импульсов. В качестве датчиков тока могут быть использованы один или два токовых трансформатора, электрический шунт, или одновременно электрический шунт и токовый трансформатор.

Счетчик имеет в зависимости от модификации одно-, шести-, семиразрядное суммирующее устройство или жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), световые индикаторы работы, импульсный выход основного передающего устройства

Многотарифные счетчики имеют встроенный тарификатор. В таких счетчиках микропроцессор, на основе данных о реальном времени, осуществляет переключение тарифов в соответствии с заложенным тарифным расписанием.

Встроенный тарификатор состоит из электронных часов реального времени с кварцевым генератором и батареи, обеспечивающей непрерывную работу часов, при отсутствии внешнего питания счетчика. Установка точности хода часов на заводе происходит в пределах 64-х минутного цикла, каждая первая секунда из 62 минут может быть до 256 циклов часового кварца короче или до 512 циклов часового кварца длиннее.

Многотарифные счетчики производят учет электрической энергии и хранение данных о ней с разбивкой по тарифам с момента создания счетчика. Для обмена данными счетчики оснащены оптопортом, интерфейсом RS-232 и RS-485.

Клеймо поверителя наносится в паспорте в разделе «Сведения о поверке», пломба энергоснабжающей организации устанавливается на винт крепления (с отверстием под опломбировку) защитной крышки клеммной колодки, закрывающей контактную колодку, крепление верхней крышки, выход интерфейса и телеметрический выход.

Многотарифные счетчики обеспечивают:

- ограничение потребителя по мощности и по энергии;
- ведение журнала событий;
- хранение данных потребления энергии за 12 месяцев;
- хранение данных 30-ти минутных профилей мощности в течение 64 суток.

Для работы с этими счетчиками поставляется программное обеспечение «Counter_v2», а также протоколы обмена данными для возможности применения счетчиков в составе систем АИИСКУЭ.

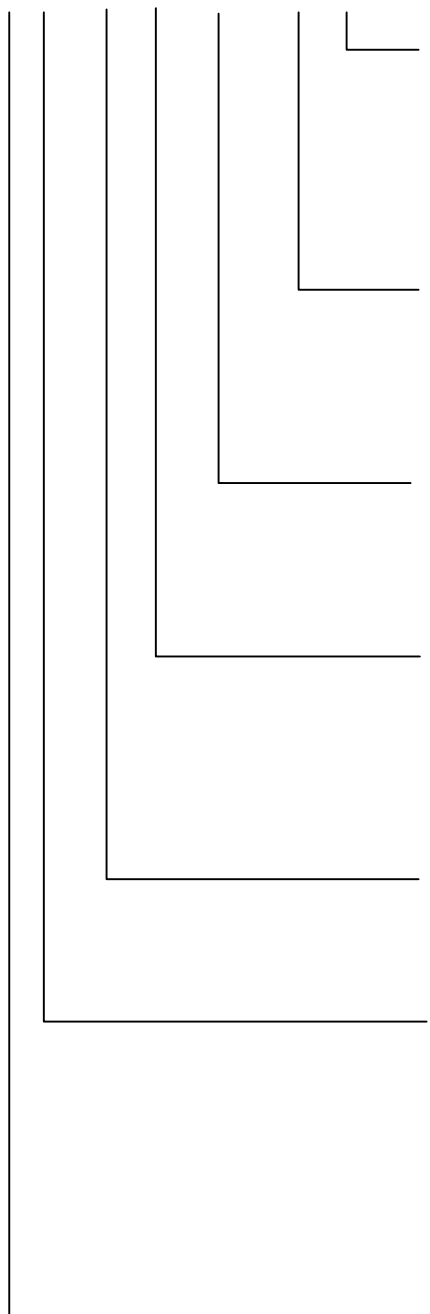
Количество тарифов, устройство передачи данных, класс точности, тип датчика тока, величина номинальных и максимальных токов, тип крепления определяются модификацией счетчика и указываются на лицевой панели.

Структура условного обозначения счетчиков приведена на рисунке 1.

Фотографии счетчиков СЭТ1 в корпусах для установки на DIN-рейку и на поверхность приведены на рисунке 2 и рисунке 3.

Структура условного обозначения счётчиков СЭТ1

СЭТ1 - X X - X - X - X - X - X



Тип крепления:

Д - DIN-рейка

У - универсальное

Отсутствие символа – винтовое крепление по размерам индукционного корпуса

Рабочий температурный диапазон:

T1 – (-20...55) °С;

T2 или отсутствие символа – (-40...55) °С.

Базовый (максимальный) ток:

С1 или отсутствие символа – 5 (50) А;

С2 – 5 (60) А;

С3 - 10(100) А.

Тип датчика тока:

1Т или отсутствие символа – 1 трансф-р тока;

2Т – 2 трансформатора тока;

Ш – шунт;

ТШ – трансформатор и шунт;

Класс точности:

1 или отсутствие символа – класс точности 1;

2 – класс точности 2.

Устройство отображения информации

М - жидко-кристаллический индикатор (ЖКИ)

отсутствие символа – электромеханическое отсчётное устройство;

Тип интерфейса:

М1- RS-232;

М2- RS-485;

Количество тарифов:

1, 2, 4

Рисунок 1



Рисунок 2 Фотография внешнего вида счетчиков СЭТ1 в корпусе для установки на DIN-рейку («Д»).



Рисунок 3 Фотография внешнего вида счетчиков СЭТ1 в универсальном корпусе для установки на поверхность или DIN-рейку («У»).

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения (далее – ПО) счетчиков указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО счетчиков

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
Прошивка микропроцессора счетчика	СЭТ1-4М	1.1	53DBE990	WIN-SFV32 v.1.0

По своей структуре ПО не разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части, имеет единую контрольную сумму и записывается в устройство на стадии его производства.

Влияние программного продукта на точность показаний счетчиков находится в границах, обеспечивающих метрологические характеристики, указанные в таблице 2. Диапазон представления, длительность хранения и дискретность результатов измерений соответствуют нормированной точности счетчика.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 Метрологические и технические характеристики

Параметр	Значение	
	Класс точности по ГОСТ 31819.21-2012	1,0
Номинальное напряжение, В	220	
Базовый ток, А	5; 10	
Номинальная частота, Гц	50	
Максимальный ток, А	50; 60; 100	
Постоянная счётчика, имп./кВт·ч	6400, 3200, 1000	
Полная мощность, потребляемая параллельной цепью, не более, В·А	10,0	
Активная мощность потребляемая параллельной цепью, не более, Вт	2	
Полная мощность, потребляемая цепью переключения тарифов, не более, В·А	0,1	
Рабочий диапазон температуры окружающей среды, °С	от минус 40 до + 55	
Стартовый ток, А	0, 02	0,025
Единица младшего разряда, кВт·ч	0,1	
Единица старшего разряда, кВт·ч	10 ⁴ ; (10 ⁵)	
Количество тарифов	до 4	
Пределы допускаемой основной погрешности по времени, с/мес.	± 5	
Пределы допускаемой дополнительной температурной погрешности по времени, с/(°С·сут.)	± 0,15	

Срок службы батареи, не менее, лет	16
Масса счетчика, не более, кг	1,0
Габаритные размеры, мм (длина; ширина; высота)	185; 109; 70, или 119; 78; 65 или 180; 109; 70 или 212; 109; 76
Средняя наработка до отказа, ч	140000
Средний срок службы, не менее, лет	30

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на специальную на лицевую панель счетчика методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества, на титульный лист эксплуатационных документов типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 Комплектность средства измерений

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол-во
523.СЭТ1.000	Счетчик электрической энергии СЭТ1	1 шт.
523.СЭТ1.050	Упаковка	1 шт.
523.СЭТ1.110.000ПС	Паспорт	1 экз.

По требованию организаций, производящих регулировку, ремонт и поверку счётчиков по отдельному договору высылаются: методика поверки НД-00-00081 Д, руководство по эксплуатации 523.СЭТ1.110.000-33 РЭ и программное обеспечение «Counter_v2».

Поверка

осуществляется по документу НД-00-00081Д «Счетчики электрической энергии однофазные электронные СЭТ1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в сентябре 2014 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800 (эталонный счетчик класса точности 0,2) госреестр № 11863-13; или установка для поверки счетчиков МТЕ госреестр № 17750-08;
- персональный компьютер со специализированным программным обеспечением («Counter_v2»);
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- секундомер СОС ПР-2Б госреестр № 11519-11;
- частотомер ЧЗ-63 госреестр № 9084-83.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика измерений на счётчик приведена в паспорте (523.СЭТ1.110.000ПС).

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии однофазным электронным СЭТ1

ГОСТ 31818.11-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счётчики электрической энергии».

ГОСТ 31819.21-2012 «Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 21. Статические счётчики активной энергии классов точности 1 и 2».

ТУ 4228.001.07515646-93. «Счетчики электрической энергии однофазные электронные СЭТ1». Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при осуществлении торговли.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Государственный Рязанский приборный завод» (ОАО «ГРПЗ»),
г. Рязань ул. Семинарская, д.32,
(4912) 29-87-98 – директор научно-производственного комплекса товаров гражданского назначения,
(4912) 29-82-03 – сбыт,
Факс: (4912) 29-83-33

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «___» _____2015 г.