

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии СОЭТ

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии СОЭТ (далее по тексту – счетчики) предназначены для измерения активной электрической энергии в однофазных двухпроводных сетях переменного тока с номинальной частотой 50(60) Гц в одно- и многотарифном режиме.

Счетчики производят измерения электропотребления отдельно по четырем стоимостным тарифам в шести произвольно установленных временных интервалах суток.

Счетчики могут выпускаться как общего применения, так и в исполнении для АСКУЭ (автоматизированных систем коммерческого учета энергоресурсов).

Счетчики общего применения могут быть использованы как датчики приращения потребленной энергии в системах АСКУЭ, с передачей данных измерения в импульсном виде.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании в цифровую форму мгновенных значений (выборок) аналоговых сигналов, пропорциональных значениям входных тока и напряжения, меняющихся во времени, с последующим цифровым перемножением и получением цифрового значения активной мощности, преобразуемого далее в частоту следования импульсов, суммирование которых дает количество потребляемой электроэнергии.

Счетчик выполнен на двух или трех микросхемах большой степени интеграции, обеспечивающих многофункциональность и высокую надежность счетчика.

Конструктивно счетчик состоит из печатного электронного узла с установленным на нем жидкокристаллическим дисплеем, шунтового датчика тока и зажимной платы с токовыми датчиками. Все узлы размещены в пластмассовом корпусе с крышкой.

Результаты измерений электропотребления в кВт-ч отображаются при помощи электронных счетных механизмов стоимостных тарифов, формируемых жидкокристаллическим дисплеем.

Выбор функций счетчика осуществляется при помощи двух кнопок, расположенных на внешней стороне корпуса счетчика, а также через внешний интерфейс передачи данных.

Изменение данных встроенного тарификатора осуществляется при установке счетчика на место эксплуатации с помощью кнопки, расположенной вблизи платы зажимов (под крышкой зажимов) счетчика или через внешний интерфейс передачи данных.

Счетчик имеет оптранный испытательный (телеметрический) выход, гальванически развязанный от измерительных цепей. Измерительные цепи счетчика, а также цепи телеметрического выхода защищены от несанкционированного доступа путем промбирования.

Модификации счетчика представлена в таблице 1.

Таблица 1

Модификация счетчика	Обозначение конструктивного исполнения счетчика	Значение силы тока, А		Номинальное (фазное/линейное) напряжение, В	Тип интерфейса
		Номинальное (базовое)	максимальное		
СОЭТ.М СОЭТ.М-А СОЭТ.МК	ТУ 84331564-09 ТУ 84331564-09-01 ТУ 84331564-09-02	5	60	220/380	PLC, CAN, RS- 485

Фотография общего вида счетчиков электрической энергии СОЭТ представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Фотография общего вида счетчиков электрической энергии СОЭТ, где

- 1 – пломба поверяющей организации;
- 2 – пломба ОТК завода-изготовителя;
- 3 – пломба энергоснабжающей организации.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) счетчиков встроено в ПЗУ. Конфигурация, содержащая информацию о порядке работы счётчика, программируется изготовителем в соответствии с требованиями Заказчика. Для защиты счетчика от несанкционированного вмешательства в его работу предусмотрены конструктивные, программные и схемотехнические решения, которые обеспечивают надежную защиту счетчика и данных. Измерительные цепи и выходные цепи импульсного (телеметрического) выхода защищены от несанкционированного доступа путем пломбирования крышки клеммной колодки. Идентификационные данные ПО счетчиков электрической энергии СОЭТ представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
СОЭТ.М V30	СОЭТ Copyright © 2008-2010	V 30	34FA21A	CRC32
СОЭТ.М V31	СОЭТ Copyright © 2008-2007	V 31	34FA24F	CRC32
СОЭТ.М V32	СОЭТ Copyright © 2008-2010	V 32	34FA23A	CRC32

Уровень защиты программного обеспечения «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков Электрической энергии СОЭТ представлены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
Класс точности ГОСТ Р 52322-2005	1
Номинальное значение напряжения, В	220
Базовое (максимальное) значение силы тока, А	5 (60)
Номинальное значение частоты, Гц	50(60)
Полная мощность: - потребляемая цепью тока, В·А, не более - потребляемая цепью напряжения, В·А, не более	0,15 8
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, Вт, не более	2
Постоянная счетчика, имп./ (кВт·ч)	3200
Стартовый ток (чувствительность), А	0,01
Основная погрешность хода часов встроенного тарификатора, с/сутки, не более	±1
Дополнительная погрешность хода часов встроенного тарификатора, $\frac{с/сутки}{°C}$, не более	0,15
Параметры импульсного выхода: - предельно допустимое значение напряжения на выходных контактах импульсного выходного устройства в состоянии «разомкнуто», В - предельно допустимое значение силы тока, которую выдерживает выходная цепь импульсного выходного устройства в состоянии «разомкнуто», мА	24 30
электрическое сопротивление состояние «замкнуто», Ом, не более	200
электрическое сопротивление состояние «разомкнуто», кОм, не менее	50
Степень защиты счетчика по ГОСТ 14254	IP51
Защита изоляции, класс	II
Гарантийный срок эксплуатации, лет	3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	160 000
Межповерочный интервал, лет	16
Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет	30
Масса счетчиков, кг, не более: - СОЭТ.М - СОЭТ.М-А - СОЭТ.МК	0,45; 1,0; 0,7.
Масса счетчиков в потребительской таре, кг, не более: - СОЭТ.М - СОЭТ.М-А - СОЭТ.МК	0,7; 1,2; 0,9.
Габаритные размеры, в × ш × г, мм, не более: - СОЭТ.М - СОЭТ.М-А - СОЭТ.МК	108×166×50; 134×228×68; 120×74×118,6.
Рабочие условия применения счетчика: - температура окружающего воздуха - относительная влажность окружающего воздуха	от минус 40 до + 50 °С до 98% при температуре 25 °С

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист паспорта типографическим способом и на лицевую панель счетчика методом шелкографии.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки счетчиков должен соответствовать, приведенному в таблице 4.

Таблица 4

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
Упаковка в ней:		1	
Счетчик электрической энергии (согласно заказу)	4228-003-84331564-09ТУ	1	
Паспорт	4228-003-84331564-09ПС	1	

Поверка

Поверку счетчиков электрической энергии СОЭТ проводят в соответствии с ГОСТ 8.584-2004 «ГСИ. Счетчики статистические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки».

Основное оборудование, используемое при поверке:

1. Установка для поверки счетчиков электрической энергии типа МТS301 кл. 0,2 со встроенным образцовым счетчиком EPZ 303.5 кл.0,02
2. Установка высоковольтная УПУ-10. Погрешность установки составляет $\pm 5\%$.
3. Мегомметр М4100/3, кл.1.0.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью счетчиков электрической энергии СОЭТ указаны в документе 4228-003-84331564-09 ПС «Счетчики электрической энергии СОЭТ. Паспорт».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии СОЭТ

1 ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

2 ГОСТ Р 52320-2005 Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Общие требования. Испытания и условия испытаний. Часть 11. Счетчики электрической энергии.

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

4 ТУ 4228-003-84331564-09. Счетчики электрической энергии СОЭТ. Технические условия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций

Изготовитель

ООО ПКФ «Энергоприбор»
141002, МО, г. Мытищи, Колпакова 2, корп. 13
Тел. +7 (495) 586-17-87
Тел./факс +7 (495) 586-55-44
E-mail: energopribor2008@mail.ru
<http://www.pkfenergopribor.ru>

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

« ____ » _____ 2013 г.