

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики электрической энергии однофазные электронные СОЭБ-1

Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии однофазные электронные СОЭБ-1 (далее – счетчики) предназначены для измерения активной электрической энергии в однофазных двухпроводных электрических цепях переменного тока промышленной частоты.

Счетчики могут эксплуатироваться как автономно, так и в составе автоматизированных информационно-измерительных системах контроля и учета электроэнергии (АИИС КУЭ).

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении и перемножении входных сигналов тока и напряжения с последующим преобразованием произведения в количество потребляемой активной электрической энергии.

Счетчики состоят из следующих основных узлов и блоков:

- измерительный трансформатор тока или шунт в цепи тока;
- резистивный делитель напряжения в цепи напряжения;
- умножитель, выполненный на специализированной микросхеме;
- суммирующее устройство;
- отсчетное устройство для считывания показаний потребленной электроэнергии: электромеханическое или электронное с жидкокристаллическим индикатором;
- светодиодный индикатор функционирования счетчика;
- испытательное выходное устройство.

Для связи с информационно-измерительной системой в счетчиках предусмотрен гальванически развязанный от других цепей телеметрический выход, а так же система дистанционной передачи показаний по интерфейсу RS-485 или радиоканалу.

Счетчики с дополнительным внешним трансформатором тока состоит из трех идентичных измерительных каналов, подключенных соответственно к внешнему трансформатору тока, трансформатору тока, установленному на фазном проводе, и к трансформатору тока, установленному на нулевом проводе. Микроконтроллер счетчиков анализирует мощность, измеренную в каждом канале, и подключает счетный механизм к выходу канала с максимальной мощностью. Все измерительные каналы имеют одинаковые метрологические характеристики.

Переключение тарифов в многотарифных счетчиках осуществляется автоматически с помощью внутреннего тарификатора.

В зависимости от исполнения применяются следующие условные обозначения:

СОЭБ-1 (-2) (П) (М) (Д) (К) (Р) (Э) (ТЗ), где () – индекс варианта исполнения

- П – счетчик в пластмассовом корпусе с двойной изоляцией;
- М – счетчик с повышенным максимальным током 100 А;
- 2 – многотарифный счетчик;
- Д – счетчик, оснащенный внешним (дополнительным) трансформатором тока;
- К – счетчик, имеющий дополнительное передающее устройство – интерфейс RS-485 для связи с удаленными объектами или электросетевой модем ЭСМ (PLM) передачи информации по силовым сетям;
- Р – счетчик, имеющий дополнительное передающее устройство – радиоканал;
- Э – счетчики экспортного исполнения;
- ТЗ – счетчики тропического исполнения.

Примечание – отсутствие буквы в условном обозначении означает отсутствие соответствующей функции.

Внешний вид и схема пломбирования представлены на рисунке 1.

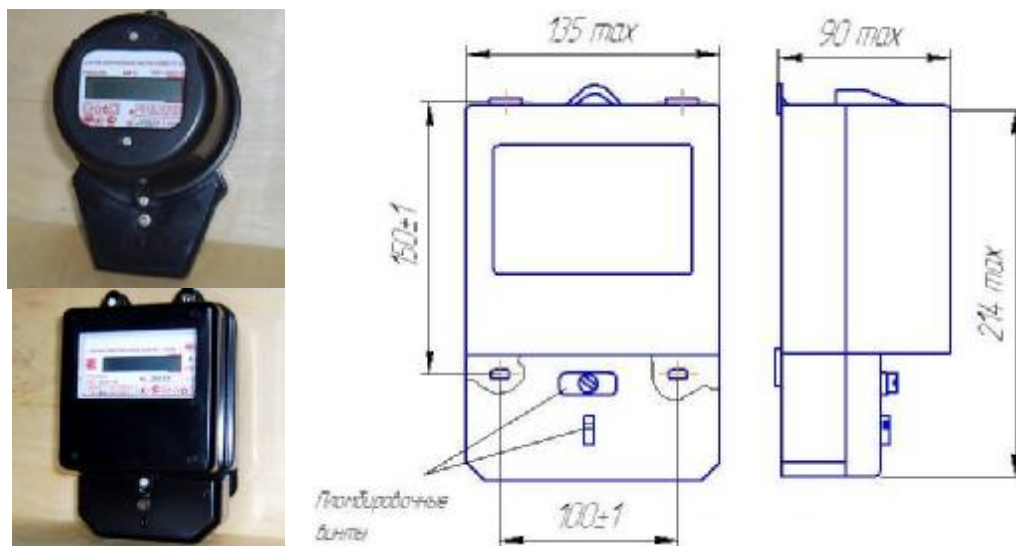


Рисунок 1. Внешний вид и схема пломбирования.

Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение записано в микроконтроллере и предназначено для сбора данных от измерительного трансформатора тока (или шунта) и резистивного делителя напряжения, вывода данных на отсчетное устройство и управлением работой счетчиков.

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
Основная программа	Soeb_1.hex	1.0	0x67A9	CRC 32

Примечание – допускается замена программного обеспечения на более новую версию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – А в соответствии с МИ3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности	1; 2
Номинальное напряжение, В	220
Базовый/номинальный (максимальный) ток, А	5/5 (50); 10/10 (100)
Номинальная частота сети, Гц	50
Стартовый ток (чувствительность), при $\cos\varphi = 1$ и номинальном напряжении, А	
- для счетчиков класса 1	$0,004 \cdot I_b$; $0,002 \cdot I_n$
- для счетчиков класса 2	$0,005 \cdot I_b$; $0,003 \cdot I_n$
Постоянная счетчиков, имп. / кВт·ч	720; 4000; 8000
Количество тарифов	до 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Полная потребляемая мощность в цепи тока, В·А, не более - для счетчиков класса 1 - для счетчиков класса 2	4,0 2,5
Полная потребляемая мощность в цепи напряжения, В·А, не более	10
Активная потребляемая мощность в цепи напряжения, Вт, не более	2
Предел допускаемой абсолютной погрешности хода таймера, с/сутки	±0,5
Цена единицы разряда счетного механизма или ЖКИ, кВт·ч - старшего - младшего	10 ⁴ 0,1
Габаритные размеры, мм, не более	135x150x90
Масса, кг, не более	0,8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	200000
Средний срок службы, лет, не менее	30
Условия эксплуатации счетчиков: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре 30 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа (мм.рт.ст.)	от минус 25 до плюс 55 90 от 70 до 106,7 (525-800)
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, счетчиков по ГОСТ 14254-96	IP51, но без всасывания в счетчики
Класс защиты счетчиков	II
Электрические параметры импульсного выходного устройства соответствуют Р 52322-2005.	ГОСТ

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорта типографским способом и на щиток счетчиков методом офсетной печати.

Комплектность средств измерений

В комплект поставки входят:

- | | |
|--|---------|
| - счетчик электрической энергии | 1 шт.; |
| - паспорт | 1 экз.; |
| - упаковочная коробка | 1 шт.; |
| - трансформатор тока* | 1 шт.; |
| - ридер мобильный RMPM2055** | 1 шт.; |
| - руководство по среднему ремонту*** | 1 экз.; |
| - каталог деталей и сборочных единиц**** | 1 экз. |

* – только для счетчиков с индексом «Д»;

** – только для счетчиков с индексами «К» и «Р», количество определяется договором на поставку;

*** – высылается на договорной основе по требованию организаций, проводящих техническое обслуживание, ремонт, регулировку и поверку счетчиков.

Поверка

осуществляется в соответствии с ГОСТ 8.584-2004 «ГСИ. Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки».

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установки для поверки и регулировки счетчиков электрической энергии ЦУ 6800 К 68001 с эталонным счетчиком класса точности 0,2 ЦЭ 6806 ТУ25-7565.002-91;
- универсальная пробойная установка УПУ-10, мощность 0-1500 В·А;
- частотомер ЧЗ-63. Изменение частоты в диапазоне 47-63 Гц, максимальное входное напряжение 80 В.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерения – прямой.

Принцип работы приведен в документе «Паспорт. Счетчик электрической энергии однофазный электронный СОЭБ-1».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам:

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 4228-010-01465907-2006 «Счетчик электрической энергии однофазный электронный СОЭБ-1». Технические условия.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление торговли и товарообменных операций.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Березовский электромеханический завод-1»

Адрес: 652421, Кемеровская область, г. Березовский, ул. Ермака 1

Тел. (384-45) 3-22-40, Факс 3-22-40

Е-mail: BEMZ1@mail.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального бюджетного учреждения «Государственный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Омской области» ГЦИ СИ ФБУ «Омский ЦСМ»

Адрес: 644116, г. Омск, ул.24 Северная, 117 ^А

Тел. (3812) 68-07-99, Факс 68-04-07

<http://csm.omsk.ru>, Е-mail: info@ocsm.omsk.ru

Регистрационный номер 30051-11

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.П.

" ____ " _____ 2012 г.