

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ГЦИ СИ

ФГУ "Нижегородский ЦСМ"

И.И. Решетник

"25" сентября 2006 г.



СЧЕТЧИКИ ВАТТ-ЧАСОВ АКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА СТАТИЧЕСКИЕ СЭБ-2А.07	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25613-06</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по ГОСТ Р 52320-2005, ГОСТ Р 52322-2005 и техническим условиям ИЛГШ.411152.112 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические СЭБ-2А.07 многотарифные, со встроенным микроконтроллером, энергонезависимым запоминающим устройством, телеметрическим выходом и интерфейсом связи (RS-485 или оптический порт). Счетчики предназначены для учета активной электрической энергии в двухпроводных сетях переменного тока частотой 50 Гц, дифференцированного как по времени суток, так и по уровню потребляемой электроэнергии и мощности.

Счетчики могут применяться автономно или в автоматизированных системах по сбору и учету информации о потребленной электроэнергии с заранее установленной программой и возможностью установки (коррекции) в счетчиках временных и сезонных тарифов. Контроль за потреблением электрической энергии может осуществляться автоматически при подключении счетчиков к информационным (RS-485 или оптический порт) или телеметрическим цепям системы энергоучета (АСКУЭ).

Счетчики СЭБ-2А.07 имеют модификации, перечисленные в таблице 2, отличающиеся температурным диапазоном, вариантом индикации: электромеханическим устройством отсчетным (УО) или жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ), типом подключаемого к сети токового измерительного устройства (токовым трансформатором, комбинированным датчиком тока или шунтом), классами точности, наличием электронной пломбы, интерфейсом связи (RS-485 или оптический порт).

ОПИСАНИЕ

Принцип действия счетчика основан на преобразовании входных сигналов тока и напряжения сети в последовательность импульсов, частота которых пропорциональна потребляемой электроэнергии.

В счетчики СЭБ-2А.07 встроены аппаратный измеритель, микроконтроллер, энергонезависимое запоминающее устройство, интерфейс связи (RS-485 или оптический порт) для подключения к системе регистрации о потребляемой электроэнергии и телеметрический выход с оптической развязкой для поверки счетчиков и для использования в ранее разработанных и эксплуатируемых автоматизированных системах технического и коммерческого учета потребляемой электроэнергии.

Микроконтроллер выполняет функции связи с энергонезависимой памятью для записи в нее количества потребляемой электроэнергии, переключения тарифных зон, а также поддерживает интерфейсные функции связи с внешними устройствами по последовательному каналу RS-485 или через оптический порт, при работе в автоматизированной системе сбора и учета данных о потребляемой электроэнергии.

Счетчик позволяет сохранять в энергонезависимой памяти количество учтенной электроэнергии:

- значение учтенной активной энергии нарастающим итогом с момента изготовления по всем тарифам;
- значение учтенной активной энергии на начало каждого месяца по всем тарифам;
- значение учтенной активной энергии нарастающим итогом с превышением лимита мощности по всем тарифам;
- значение учтенной электроэнергии и максимальной мощности каждого получаса месяца;
- значение мгновенной мощности нагрузки (как справочное значение);
- регистрацию и хранение времени включения/отключения питания на зажимы счетчиков;
- регистрацию времени вскрытия защитной крышки клеммной колодки, для счетчиков с электронной пломбой.

Счетчик имеет возможность считывания и перепрограммирования через интерфейс RS-485 или оптический порт следующих параметров:

- категории потребителя;
- расписания праздничных дней;
- годового тарифного расписания (на каждый день недели и праздничный день месяца);
- лимита мощности и месячного лимита энергии;
- разрешение/запрет автоматического перехода с «летнего» времени на «зимнее» и с «зимнего» на «летнее»;

- переключение импульсного выхода счетчика в режимы: для поверки счетчика или для контроля энергопотребления с возможностью формирования сигнала на отключение;
- режима индикации и периода индикации в диапазоне от 06 до 60 с счетчика с ЖКИ;
- разрешение однотарифного режима работы счетчика с ЖКИ.

Счетчики имеют возможность перепрограммирования через интерфейс RS-485 или оптический порт следующих параметров:

- скорости обмена;
- группового пароля, индивидуального пароля и адреса.

Класс защиты от проникновения пыли и воды IP51 по ГОСТ 14254-80.

Корпус счетчиков изготавливается методом литья из ударопрочной пластмассы, изолятор контактов изготавливается из пластмассы с огнезащитными добавками.

Счетчики должны удовлетворять требованиям ГОСТ Р 52320-2005 и ГОСТ Р 52322-2005, а по условиям эксплуатации счетчики должны относиться к группе 4 ГОСТ 22261-94 с диапазоном рабочих температур в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

<i>Условное обозначение</i>	<i>Установленный и предельный диапазон рабочих температур</i>	<i>Предельный диапазон хранения и транспортирования</i>
СЭБ-2А.07.ХХ1.Х	от минус 20 до плюс 55 °С	от минус 25 до плюс 70 °С
СЭБ-2А.07.ХХ2.Х	от минус 40 до плюс 55 °С	от минус 40 до плюс 70 °С

Счетчики предназначены для эксплуатации внутри закрытых помещений.

Счетчики обеспечивают сохранение информации об энергопотреблении в памяти в виде восьмиразрядных чисел, пять старших разрядов дают показания в кВт·ч, три младших разряда указывают доли кВт·ч, а отображение информации на ЖКИ и УО в виде шестиразрядных чисел, пять старших разрядов дают показания в кВт·ч, шестой младший разряд, отделенный запятой, указывает десятые доли кВт·ч.

Для отображения информации об энергопотреблении в счетчиках с электромеханическим устройством отсчетным (УО) применяются два устройства отсчетных, на каждый тариф, барабанного типа. Два светодиодных индикатора, установленные над отсчетными устройствами, обеспечивают индикацию действующего на данное время тарифа. Кратковременное погасание индикатора свидетельствует о регистрации счетчиком электроэнергии. Период мигания пропорционален потребляемой электроэнергии.

Счетчики с ЖКИ обеспечивают отображение информации не только об энергопотреблении до четырех тарифов, но и о текущей мощности, дате, времени суток, месячного расхода

энергопотребления за каждый месяц года, тарифного расписания на текущий день недели. В счетчиках ЖКИ применяется стандартный восьмиразрядный индикатор, с разделительными точками между разрядами и восьми указателями в виде галочки. На передней панели счетчика под каждым указателем имеется надпись о номере тарифа «1», «2», «3», «4», «Потребление за месяц», «Нагрузка», «Дата», «Время», а также находится кнопка для изменения режима индикации.

Таблица 2

Условное обозначение счетчика	Тип индикатора	Тип интерфейса	Тип датчика тока	Класс точности	Дополнительные функции	Базовый (максимальный) ток, А
СЭБ-2А.07.111	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.111	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.111	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.111	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.112	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.112	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.112	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.112	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.211	ЖКИ	RS-485	шунт	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.211	ЖКИ	RS-485	шунт	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.211	ЖКИ	RS-485	шунт	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.211	ЖКИ	RS-485	шунт	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.212	ЖКИ	RS-485	шунт	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.212	ЖКИ	RS-485	шунт	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.212	ЖКИ	RS-485	шунт	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.212	ЖКИ	RS-485	шунт	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.111.1	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	2	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.111.1	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	1	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.111.1	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	2	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.111.1	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	1	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.112.1	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	2	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.112.1	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	1	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.112.1	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	2	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.112.1	ЖКИ	RS-485	токовый трансформатор	1	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.211.1	ЖКИ	RS-485	шунт	2	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.211.1	ЖКИ	RS-485	шунт	1	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.211.1	ЖКИ	RS-485	шунт	2	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.211.1	ЖКИ	RS-485	шунт	1	с электронной пломбой	10 (100)

Продолжение таблицы 2

Условное обозначение счетчика	Тип индикатора	Тип интерфейса	Тип датчика тока	Класс точности	Дополнительные функции	Базовый (максимальный) ток, А
СЭБ-2А.07.212.1	ЖКИ	RS-485	шунт	2	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.212.1	ЖКИ	RS-485	шунт	1	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.212.1	ЖКИ	RS-485	шунт	2	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.212.1	ЖКИ	RS-485	шунт	1	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.121	ЖКИ	оптический порт	токовый трансформатор	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.121	ЖКИ	оптический порт	токовый трансформатор	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.121	ЖКИ	оптический порт	токовый трансформатор	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.121	ЖКИ	оптический порт	токовый трансформатор	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.122	ЖКИ	оптический порт	токовый трансформатор	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.122	ЖКИ	оптический порт	токовый трансформатор	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.122	ЖКИ	оптический порт	токовый трансформатор	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.122	ЖКИ	оптический порт	токовый трансформатор	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.221	ЖКИ	оптический порт	шунт	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.221	ЖКИ	оптический порт	шунт	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.221	ЖКИ	оптический порт	шунт	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.221	ЖКИ	оптический порт	шунт	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.222	ЖКИ	оптический порт	шунт	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.222	ЖКИ	оптический порт	шунт	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.222	ЖКИ	оптический порт	шунт	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.222	ЖКИ	оптический порт	шунт	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.311	УО	RS-485	токовый трансформатор	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.311	УО	RS-485	токовый трансформатор	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.311	УО	RS-485	токовый трансформатор	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.311	УО	RS-485	токовый трансформатор	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.312	УО	RS-485	токовый трансформатор	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.312	УО	RS-485	токовый трансформатор	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.312	УО	RS-485	токовый трансформатор	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.312	УО	RS-485	токовый трансформатор	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.411	УО	RS-485	шунт	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.411	УО	RS-485	шунт	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.411	УО	RS-485	шунт	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.411	УО	RS-485	шунт	1	с электронной пломбой	5 (50)

Продолжение таблицы 2

Условное обозначение счетчика	Тип индикатора	Тип интерфейса	Тип датчика тока	Класс точности	Дополнительные функции	Базовый (максимальный) ток, А
СЭБ-2А.07.412	УО	RS-485	шунт	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.412	УО	RS-485	шунт	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.412	УО	RS-485	шунт	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.412	УО	RS-485	шунт	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.611	ЖКИ	RS-485	комбинированный	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.611	ЖКИ	RS-485	комбинированный	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.611	ЖКИ	RS-485	комбинированный	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.611	ЖКИ	RS-485	комбинированный	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.612	ЖКИ	RS-485	комбинированный	2	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.612	ЖКИ	RS-485	комбинированный	1	—	5 (50)
СЭБ-2А.07.612	ЖКИ	RS-485	комбинированный	2	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.612	ЖКИ	RS-485	комбинированный	1	с электронной пломбой	5 (50)
СЭБ-2А.07.611.1	ЖКИ	RS-485	комбинированный	2	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.611.1	ЖКИ	RS-485	комбинированный	1	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.611.1	ЖКИ	RS-485	комбинированный	2	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.611.1	ЖКИ	RS-485	комбинированный	1	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.612.1	ЖКИ	RS-485	комбинированный	2	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.612.1	ЖКИ	RS-485	комбинированный	1	—	10 (100)
СЭБ-2А.07.612.1	ЖКИ	RS-485	комбинированный	2	с электронной пломбой	10 (100)
СЭБ-2А.07.612.1	ЖКИ	RS-485	комбинированный	1	с электронной пломбой	10 (100)

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное напряжение, В	230
Диапазон частот измерительной сети, Гц	от 47,5 до 52,5
Базовая/максимальная сила тока, А	5 (50), 10 (100)
Класс точности	1 (2)
Порог чувствительности для счетчиков с $I_b=5$ А:	
класса точности 1, мА	20
класса точности 2, мА	25
Порог чувствительности для счетчиков с $I_b=10$ А:	
класса точности 1, мА	40
класса точности 2, мА	50
Цена одного разряда счетного механизма, кВт·ч:	
- младшего	0,1
- старшего	10000
Цена младшего разряда в памяти счетчика (доступно с помощью интерфейса), кВт·ч	0,001
Количество импульсных выходов	1
Режим питания импульсного выхода:	
- напряжение, В	24
- сила тока, мА	30
Передающее число импульсного выходного устройства счетчиков с $I_b=5$ А:	
- в «основном» режиме, имп/(кВт·ч)	500
- в режиме «поверки», имп/(кВт·ч)	10000
Передающее число импульсного выходного устройства счетчиков с $I_b=10$ А:	
- в «основном» режиме, имп/(кВт·ч)	250
- в режиме «поверки», имп/(кВт·ч)	5000
Точность хода часов внутреннего таймера при нормальной температуре, при наличии или отсутствии напряжения питания до 10 лет, с/сутки	$\pm 0,5$
Срок сохранения информации при отключении питания, лет	10
Полная мощность, потребляемая цепью напряжения, не более, В·А	7,5
Активная мощность, потребляемая цепью напряжения, не более, Вт	1,6
Средняя наработка на отказ, ч	88000
Средний срок службы, лет	30
Масса счетчика, не более, кг	0,85
Габаритные размеры, не более, мм	179x140x75 (65)
Напряжение резервного питания	от 9 до 12 В

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Изображение знака утверждения типа наносится на панель счетчика методом офсетной печати.

В эксплуатационной документации на титульных листах изображение знака утверждения типа наносится типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол-во, шт.	Примечание
Счетчик ватт-часов активной энергии переменного тока статический СЭБ-2А.07	В соответствии с таблицей 2	1	
Руководство по эксплуатации	ИЛГШ. 411152.112 РЭ	1	
Формуляр	ИЛГШ. 411152.112 ФО	1	
Методика поверки*	ИЛГШ.411152.112 РЭ1	1	
Программа проверки функционирования счетчиков «Schetchik. exe»*	ИЛГШ.00006-01	1	
Ящик	ИЛГШ.321324.025-04	1	для транспортирования 18 штук счетчиков
Коробка	ИЛГШ.103635.073	1	
Коробка Пакет полиэтиленовый 300x200x0,05	ИЛГШ.321324.027	1	индивидуальная потребительская тара
	ГОСТ 12302-83	1	

* Поставляется на партию счетчиков и по отдельному заказу организациям, проводящим поверку и эксплуатацию счетчиков.

Примечание – Комплект ремонтной документации разрабатывается и поставляется по отдельному заказу организациям, проводящим послегарантийный ремонт.

ПОВЕРКА

Поверка счетчиков проводится согласно "Методике поверки СЭБ-2А.07" ИЛГШ.411152.112 РЭ 1, являющейся приложением к руководству по эксплуатации ИЛГШ.411152.112 РЭ. Методика поверки согласована с руководителем ГЦИ СИ ФГУ "Нижегородский ЦСМ" 25 сентября 2006г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- установка для поверки счетчиков электрической энергии автоматизированная УАПС-2М;
- персональный компьютер IBM PC;
- преобразователь интерфейсов ADAM-4520/4522 (RS-232/RS-485);
- универсальная пробойная установка УПУ-10;
- устройство сопряжения оптическое (УСО-2).

Межповерочный интервал 10 лет.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52320-2005. Общие требования испытания и условия испытаний.

ГОСТ Р 52322-2005. Статические счетчики активной энергии классов точности 1 и 2.

ИЛГШ.411152.112 ТУ. Счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические СЭБ-2А.07. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип **счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока статические СЭБ-2А.07 ИЛГШ.411152.112 ТУ** утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ74.В13118 выдан органом по сертификации «Нижегородсертифика» ООО «Нижегородский центр сертификации»

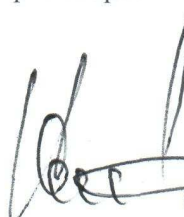
ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ФГУП "Нижегородский завод им. М.В. Фрунзе", г. Н.Новгород.

АДРЕС: 603950, г. Н.Новгород. ГСП-299, пр. Гагарина 174.

Тел: (8312) 69 97 14

Генеральный директор
ФГУП "Нижегородский
завод им. М.В. Фрунзе"



Н.А. Воронов