

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики электрической энергии СЭАЗ

#### Назначение средства измерений

Счетчики электрической энергии СЭАЗ предназначены для измерения активной электрической энергии в трехфазных трех- и четырехпроводных цепях переменного тока с непосредственным или трансформаторным включением по току и (или) напряжению, по одному или двум тарифам, в зависимости от типоисполнения.

Счетчики могут быть использованы в качестве датчика приращения энергии, а также в составе АИИС КУЭ (при подключении телеметрического выхода).

#### Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании результата перемножения тока и напряжения в последовательность прямоугольных импульсов, частота следования которых пропорциональна мгновенной мощности и суммирование которых дает количество потребляемой энергии.

Счетчики имеют электромеханический счетный механизм или электронный дисплей (в зависимости от типоисполнения), отображающий отдельно по каждому тарифу суммарное количество электроэнергии, учтенной счетчиком, световой индикатор функционирования, а также импульсный телеметрический выход (импульсное выходное устройство) с гальванической развязкой от сети.

Счетчики являются статическими (электронными).

Счетчики имеют датчик тока в виде трансформатора тока.

Конструктивно счетчики выполнены в виде блока счетчика, который включает в себя измерительную плату, суммирующее устройство и колодку зажимов с закрепленными на ней датчиками тока, которые размещены в пластмассовом корпусе с прозрачным окном.

Колодка зажимов дополнительно закрывается пластмассовой крышкой.

Конструкция корпуса обеспечивает пыле- и влагозащиту счетчика, соответствующую степени защиты IP51.

Корпус и крышка колодки зажимов предусматривают установку пломб ОТК, госповерителя и энергонадзора, препятствующих несанкционированному доступу к зажимам колодки счетчика и элементам схемы. Опломбирование производится пропуском проволоки через имеющиеся отверстия в крышках и винтах, с последующим навешиванием и обжатием пломб.

Типоисполнения счетчиков СЭАЗ приведены в таблице 1.

Общий вид счетчиков показан на рисунках 1 – 3. Места навешивания пломб с оттиском клейма госповерителя обозначены красной стрелкой.

Таблица 1 - Типоисполнения

Условное обозначение счетчиков	Исполнение	Базовый или номинальный (максимальный) ток, А	Номинальное напряжение, В	Класс точности, Кт
1	2	3	5	4
СЭАЗ 5-55А	однотарифный	5 (55)	3×230/400	2
СЭАЗ 5-7,5А	однотарифный трансформаторный	5 (7,5)		
СЭАЗ-1 5-55А	однотарифный	5 (55)		
СЭАЗ-2 5-55А	двухтарифный	5 (55)		
СЭАЗ-2 5-55А 12В	двухтарифный	5 (55)		
СЭАЗ-1 10-100А	однотарифный	10 (100)		
СЭАЗ-2 10-100А	двухтарифный	10 (100)		
СЭАЗ-2 10-100А 12В	двухтарифный	10 (100)		
СЭАЗ-1 5-7,5А	однотарифный трансформаторный	5 (7,5)		
СЭАЗ-2 5-7,5А	двухтарифный трансформаторный	5 (7,5)		
СЭАЗ-2 5-7,5А 12В	двухтарифный трансформаторный	5 (7,5)		
СЭАЗМ-1 5-55А	однотарифный малогабаритный	5 (55)		
СЭАЗМ-2 5-55А	двухтарифный малогабаритный	5 (55)		
СЭАЗМ-2 5-55А 12В	двухтарифный малогабаритный	5 (55)		
СЭАЗМ-1 5-7,5А	однотарифный трансформаторный малогабаритный	5 (7,5)		
СЭАЗМ-2 5-7,5А	двухтарифный трансформаторный малогабаритный	5 (7,5)		
СЭАЗМ-2 5-7,5А 12В	двухтарифный трансформаторный малогабаритный	5 (7,5)		
СЭАЗМТ-1 5-7,5А	однотарифный трансформаторный малогабаритный	5 (7,5)	3×57,7/100	
СЭАЗМТ-2 5-7,5А	двухтарифный трансформаторный малогабаритный	5 (7,5)		
СЭАЗМТ-2 5-7,5А 12В	двухтарифный трансформаторный малогабаритный	5 (7,5)		
СЭАЗМУ-1 5-7,5А	однотарифный трансформаторный трехпроводный малогабаритный	5 (7,5)	3×100	

Продолжение таблицы 1

1	2	3	5	4
СЭАЗМУ-2 5-7,5А 12В	двухтарифный трансформаторный трехпроводный малогабаритный	5 (7,5)	3×100	2
СЭАЗ-1 5-55А 1	однотарифный	5 (55)	3×230/400	1
СЭАЗ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный	5 (7,5)		
СЭАЗ-1 10-100А 1	однотарифный	10 (100)		
СЭАЗМ-1 5-55А 1	однотарифный малогабаритный	5 (55)		
СЭАЗМ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный малогабаритный	5 (7,5)		
СЭАЗМТ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный малогабаритный	5 (7,5)	3×57,7/100	
СЭАЗМУ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный трехпроводный малогабаритный	5 (7,5)	3×100	
СЭАЗК-1 5-55А	однотарифный в специальном корпусе	5 (55)	3×230/400	2
СЭАЗК-1 5-55А 1	однотарифный в специальном корпусе	5 (55)		1
СЭАЗК-1 5-7,5А	однотарифный трансформаторный в специальном корпусе	5 (7,5)		2
СЭАЗК-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный в специальном корпусе	5 (7,5)		1
СЭАЗКУ-1 5-7,5А	однотарифный трансформаторный трехпроводный в специальном корпусе	5 (7,5)	3×100	2
СЭАЗКУ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный трехпроводный в специальном корпусе	5 (7,5)		1
СЭАЗТ-1 5-7,5А	однотарифный трансформаторный	5 (7,5)	3×57,7/100	2
СЭАЗТ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный	5 (7,5)		1
СЭАЗУ-1 5-7,5А	однотарифный трансформаторный трехпроводный	5 (7,5)	3×100	2

Окончание таблицы 1

1	2	3	5	4
СЭАЗУ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный трехпроводный	5 (7,5)	3×100	1
СЭАЗМИ-1 5-55А 1	однотарифный малогабаритный с электронным дисплеем	5 (55)	3×230/400	
СЭАЗМИ-2 5-55А 1	двухтарифный малогабаритный с электронным дисплеем	5 (55)		
СЭАЗМИ-2 5-55А 12В 1		5 (55)		
СЭАЗМИ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный малогабаритный с электронным дисплеем	5 (7,5)		
СЭАЗМИ-2 5-7,5А 1	двухтарифный трансформаторный малогабаритный с электронным дисплеем	5 (7,5)		
СЭАЗМИ-2 5-7,5А 12В 1		5 (7,5)		
СЭАЗМТИ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный малогабаритный с электронным дисплеем	5 (7,5)	3×57,7/100	
СЭАЗМТИ-2 5-7,5А 1	двухтарифный трансформаторный малогабаритный с электронным дисплеем	5 (7,5)		
СЭАЗМТИ-2 5-7,5А 12В 1		5 (7,5)		
СЭАЗМУИ-1 5-7,5А 1	однотарифный трансформаторный трехпроводный малогабаритный с электронным дисплеем	5 (7,5)	3×100	
СЭАЗМУИ-2 5-7,5А 12В 1	двухтарифный трансформаторный трехпроводный малогабаритный с электронным дисплеем	5 (7,5)		



Рис. 1 – СЭА3



Рис. 2 – СЭА3М



Рис. 3 – СЭАЗК

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное напряжение, В	3×230/400 3×57,7/100 3×100
Базовый $I_b$ или номинальный $I_{ном}$ (максимальный $I_{макс}$ ) ток, А	5(7,5); 5(55); 10(100)
Класс точности	1; 2 по ГОСТ Р 52322-2005
Номинальная частота, Гц	50
Номинальное напряжение переключения тарифов $U_{упр.}$ двухтарифных счетчиков, В	(+12); (~220)
Порог чувствительности, в % от $I_b$ ( $I_{ном}$ ): - для счетчиков класса точности 2 - для счетчиков класса точности 1	0,5 (0,3) 0,4 (0,2)
Передаточное число импульсного выходного устройства (поверочного выхода), имп/кВт·ч	100 (6400) 500 (32000) 1600 16000
Полная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, не более, В·А	8,0
Полная мощность, потребляемая каждой цепью тока, не более, В·А	0,1
Активная мощность, потребляемая каждой цепью напряжения, не более, Вт	2,0
Полная мощность, потребляемая цепью переключения тарифов (для двухтарифных счетчиков с управляющим напряжением переменного тока $U_{упр.} = 230В$ ) при напряжении 264 В, не более, В·А	4,0
Активная мощность, потребляемая цепью переключения тарифов (для двухтарифных счетчиков с управляющим напряжением постоянного тока $U_{упр.} = +12В$ ) при напряжении 15 В, не более, Вт	0,15
Предельный рабочий диапазон температур, °С, для счетчиков: - с электромеханическим суммирующим устройством - с электронным дисплеем	от минус 40 до +60 от минус 20 до +60
Количество десятичных знаков суммирующего устройства	6
Цена младшего разряда суммирующего устройства, кВт·ч (в зависимости от типоразмера)	1; 0,1; 0,01
Цена старшего разряда суммирующего устройства, кВт·ч (в зависимости от типоразмера)	100000; 10000; 1000
Длительность хранения информации в энергонезависимой памяти (для счетчиков с электронным дисплеем) при отключении питания, не менее, лет	16
Масса, не более, кг	2,5
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм: - СЭАЗ - СЭАЗМ - СЭАЗК	290×177×77; 184×168,5×67; 280×172×73
Средняя наработка до отказа, ч	160000
Средний срок службы до первого капитального ремонта, лет	30

### Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели счетчика методом сеткографии, на титульном листе паспорта - типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- счетчик электрической энергии СЭАЗ (одно из типоразмеров);
- паспорт (в зависимости от типоразмера счетчика):

ИЖСК.411152.003ПС; ИЖСК.411152.003-02ПС; ИЖСК.411152.003-08ПС;  
ИЖСК.411152.003-17ПС; ИЖСК.411152.003-26ПС; ИЖСК.411152.003-32ПС;  
ИЖСК.411152.003-40ПС; ИЖСК.411152.003-44ПС; ИЖСК.411152.003-48ПС.

По требованию организаций, проводящих поверку и ремонт счетчиков, дополнительно поставляются:

- методика поверки ИЖСК.411152.003Д1;
- руководство по среднему ремонту (в зависимости от типоразмера счетчика):

ИЖСК.411152.003РС; ИЖСК.411152.003-02РС; ИЖСК.411152.003-08РС;  
ИЖСК.411152.003-20РС; ИЖСК.411152.003-26РС; ИЖСК.411152.003-35РС;  
ИЖСК.411152.003-42РС; ИЖСК.411152.003-44РС; ИЖСК.411152.003-48РС;

- каталог деталей и сборочных единиц (в зависимости от типоразмера):

ИЖСК.411152.003КДС; ИЖСК.411152.003-02КДС; ИЖСК.411152.003-08КДС;  
ИЖСК.411152.003-20КДС; ИЖСК.411152.003-26КДС; ИЖСК.411152.003-35КДС;  
ИЖСК.411152.003-42КДС; ИЖСК.411152.003-44КДС; ИЖСК.411152.003-48КДС;

- нормы расхода материалов на средний ремонт ИЖСК.411152.003МС.

### Поверка

осуществляется по документу ИЖСК.411152.003Д1, согласованному ФГУП «ВНИИМС» 16.06.1999 г.

Таблица 3 - Перечень основных средств поверки

Тип оборудования	Основные метрологические характеристики
Установка для поверки счетчиков электрической энергии ЦУ6800	напряжение 230/400 В; ток (0,02 – 100) А; $\cos \varphi$ : 0,5(инд.) – 1,0 – 0,8(емк.); КТ 0,25
Универсальная пробойная установка УПУ-10	напряжение 10 кВ, ПГ ± 4 %
Секундомер СОС пр-26	(30 мин; 30 с), КТ 2

Допускается использование других аналогичных средств поверки, обеспечивающих требуемую точность.

### Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений – прямой и приведен в паспорте на конкретное типоразмерное исполнение счетчика.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам электрической энергии СЭАЗ

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



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

3. ИЖСК.411152.003ТУ "Счетчики электрической энергии СЭАЗ. Технические условия".

4. ГОСТ 8.584-2004 "ГСИ. Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки".

**Изготовитель**

Публичное акционерное общество Ставропольский радиозавод "Сигнал"  
(ПАО "Сигнал"). ИНН 2635000092  
адрес: 355037, г. Ставрополь, 2-й Юго-Западный проезд, 9а,  
тел.: (8652) 77-98-35,  
факс: (8652) 77-93-78,  
e-mail: [signal@stav.ru](mailto:signal@stav.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФБУ «Ставропольский ЦСМ»  
адрес: 355035 г. Ставрополь, ул. Доваторцев, 7а  
тел/факс (8652); 35-76-19  
e-mail: [ispcentrcsm@gmail.com](mailto:ispcentrcsm@gmail.com)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ставропольский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30056-10 от 20.07.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2015 г.