

**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ  
СТАТИЧЕСКИЙ**

**СЭО-1.18**

**Методика поверки**

**ИЛГШ.411152.144И2**

## Содержание

<b>1</b>	<b>Нормативные ссылки.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Вводная часть.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Операции поверки.....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Требования безопасности.....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Условия поверки и подготовка к ней.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Проведение поверки.....</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Оформление результатов поверки.....</b>	<b>10</b>

## **1 Нормативные ссылки**

В настоящей методике использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 23217-78 Приборы электроизмерительные аналоговые с непосредственным отсчетом. Наносимые условные обозначения.

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.

ГОСТ 25372-95 Счетчики электрической энергии. Условные обозначения для счетчиков электрической энергии.

ГОСТ 25874-83 Аппаратура радиоэлектронная, электронная и электротехническая. Условные функциональные обозначения.

ГОСТ Р 50460-92 Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования.

ПР 50.2.006-94 Порядок проведения поверки средств измерений.

ПР 50.2.009-94 Порядок проведения испытаний и утверждение типа средств измерений.

## **2 Вводная часть**

2.1 Счетчики электрической энергии статические (далее счетчики) подлежат государственному контролю и надзору.

Поверка счетчиков осуществляется органами Государственной метрологической службы или аккредитованными метрологическими службами юридических лиц.

Настоящая методика составлена с учетом требований ПР 50.2.006 и в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52320 и ГОСТ Р 52322 для счетчиков класса точности 1 и 2 и устанавливает методику первичной, периодической и внеочередной поверки счетчиков, а также объем, условия поверки и подготовку к ней.

Варианты исполнения счетчиков, на которые распространяется настоящая методика, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Тип устройства регистрации	Тип измерителя тока	Передаточное число счетчика, имп/кВт·ч	Установленный рабочий диапазон температур
СЭО-1.18.402; класс точности 1; 230 В; 5 (60) А	УО	шунт	12800	от минус 40 до плюс 60 °С
СЭО-1.18.402; класс точности 2; 230 В; 5 (60) А	УО	шунт	12800	от минус 40 до плюс 60 °С
СЭО-1.18.402; класс точности 1; 230 В; 10 (100) А	УО	шунт	12800	от минус 40 до плюс 60 °С
СЭО-1.18.402; класс точности 2; 230 В; 10 (100) А	УО	шунт	12800	от минус 40 до плюс 60 °С
<b>Примечание</b> – УО – электромеханическое устройство отсчетное				

2.2 При выпуске счетчиков из производства и ремонта проводят первичную поверку.

2.3 Первичной поверке подлежит каждый экземпляр счетчиков.

2.4 Межповерочный интервал 16 лет.

2.5 Периодической поверке подлежат счетчики, находящиеся в эксплуатации или на хранении по истечении межповерочного интервала.

2.6 Внеочередную поверку производят в случае:

- повреждения знака поверительного клейма (пломбы, несущей на себе поверительное клеймо) или утраты свидетельства;

- ввода в эксплуатацию счетчика после длительного хранения (более одного межповерочного интервала);

- проведения повторной юстировки или настройки, известном или предполагаемом ударном воздействии на счетчик или неудовлетворительной его работе.

### 3 Операции поверки

3.1 Выполняемые при поверке операции, а также применяемые при этом средства поверки указаны в таблице 2.

Последовательность операций проведения поверки обязательна.

Таблица 2

Наименование операции	Номер пункта настоящей методики	Наименование средств поверки
1 Внешний осмотр	6.1	
2 Проверка электрической прочности изоляции	6.2	Универсальная пробойная установка УПУ-10. Испытательное напряжение до 10 кВ погрешность установки напряжения не более 5 %
3 Проверка функционирования счетчика	6.3	Установка УАПС-2М для поверки счетчиков активной энергии класса точности 1, номинальное напряжение 230 В, ток (0,001-100) А. Секундомер СОС пр-26-2 ТУ 25-1894-003-90
4 Определение: - погрешности счетчика; - порога чувствительности; - отсутствия самохода	6.4	Установка УАПС-2М для поверки счетчиков активной энергии класса точности 1, номинальное напряжение 230 В, ток (0,001-100) А.
5 Оформление результатов поверки	7	

**Примечание** - Допускается проведение поверки счетчиков с применением средств поверки, не указанных в таблице 2, но обеспечивающих определение и контроль метрологических характеристик поверяемых счетчиков с требуемой точностью

#### 4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором.

#### 5 Условия поверки и подготовка к ней

5.1 Порядок представления счетчиков на поверку должен соответствовать требованиям ПР 50.2.006.

5.2 При проведении поверки должны соблюдаться условия:

- температура окружающего воздуха ( $23\pm 2$ ) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- номинальное напряжение сети ( $230\pm 2,3$ ) В;
- номинальная частота измерительной сети ( $50\pm 0,15$ ) Гц;
- форма кривой (постоянный ток и четные гармоники, нечетные гармоники и субгармоники) синусоидального напряжения и тока с коэффициентом искажений менее 2 %;
- индукция внешнего магнитного поля при номинальной частоте не более 0,05 мТл;
- радиочастотные электромагнитные поля в диапазоне от 30 кГц до 2 ГГц менее 1 В/м;
- кондуктивные помехи, наводимые радиочастотными полями, в диапазоне от 150 кГц до 80 МГц менее 1 В.

5.3 Поверка должна производиться на аттестованном оборудовании и с применением средств поверки, имеющих действующее клеймо или свидетельство о поверке.

## **6 Проведение поверки**

### **6.1 Внешний осмотр**

6.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие счетчика следующим требованиям:

- лицевая панель счетчика должна быть чистой и иметь четкую маркировку в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52320 и конструкторской документации;
- во все резьбовые отверстия токоотводов должны быть ввернуты до упора винты с исправной резьбой;
- на корпусе не должно быть трещин, царапин, забоин, стекло не должно иметь трещин, сколов и царапин;
- на крышке зажимной колодки счетчика должна быть нанесена схема подключения счетчика к электрической сети и к внешним цепям;
- в комплекте счетчика должен быть паспорт ИЛГШ.411152.144ПС.

6.1.2 На лицевой панели счетчиков должны быть нанесены:

- условное обозначение счетчика;
- класс точности по ГОСТ 25372;
- условное обозначение единиц учета электрической энергии по ГОСТ 25372;
- передаточное число передающего устройства по ГОСТ 25372;

- серийный номер счетчика по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- базовый (максимальный) ток;
- номинальное напряжение;
- номинальная частота электросети;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления счетчика;
- изображение знака утверждения типа по ПР 50.2.009;
- знак соответствия требованиям безопасности по ГОСТ Р 50460;
- испытательное напряжение изоляции (символ С2 по ГОСТ 23217);
- ГОСТ Р 52322;
- условное обозначение подключения счетчиков к электрической сети по ГОСТ 25372;
- знак  по ГОСТ 25874.

## 6.2 Проверка электрической прочности изоляции

6.2.1 При проверке электрической прочности изоляции испытательное напряжение подают начиная с минимального или со значения рабочего напряжения. Увеличение напряжения до испытательного значения следует производить плавно или равномерно ступенями за время от 5 до 10 с до испытательного значения. При достижении испытательного напряжения счетчик выдерживают под его воздействием в течение 1 мин, контролируя отсутствие пробоя, затем плавно уменьшают испытательное напряжение.

Точки приложения испытательного напряжения и величина испытательного напряжения приведены в таблице 3.

Таблица 3

Номера контактов счетчика, между которыми прикладывается испытательное напряжение		Величина испытательного напряжения, кВ, среднеквадратическое значение:	
		на первичной проверке при выпуске из производства	на периодической, внеочередной и первичной проверке при выходе из ремонта
X1.1 – X1.4, соединенные между собой	«земля» и X1.5, X1.6, соединенные между собой	4	3,2
<p><b>Примечание</b> – В качестве «земли» при испытаниях используется металлический экран, надеваемый на пластмассовый корпус счетчика.</p>			

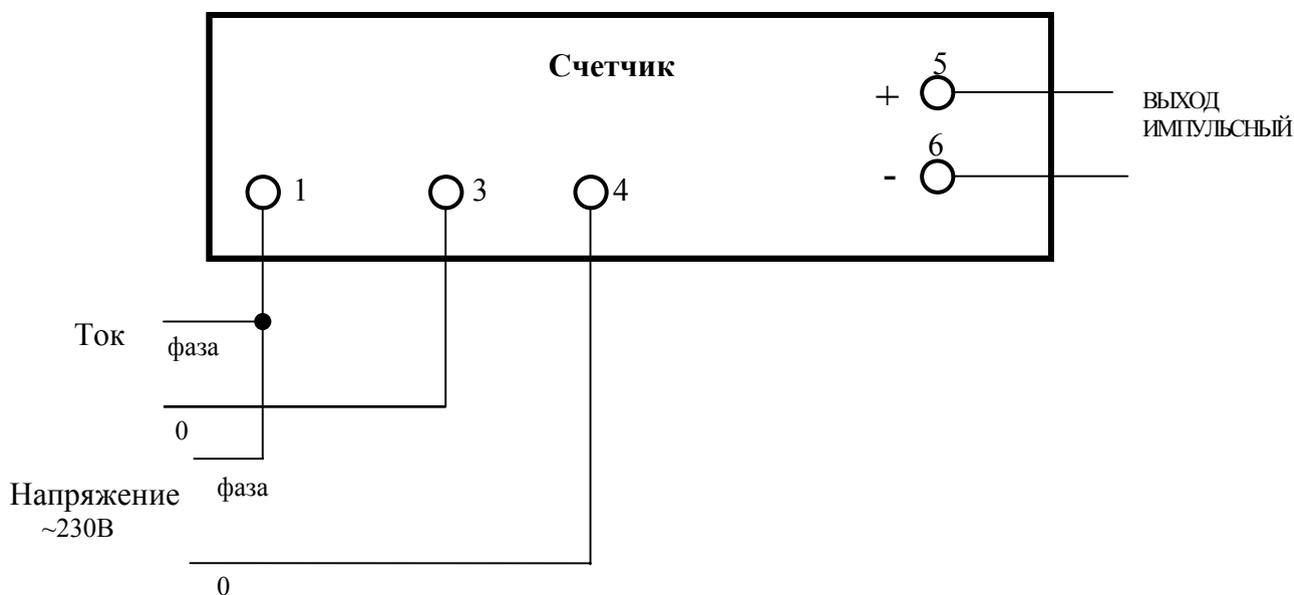
Результат проверки считают положительным, если электрическая изоляция выдерживает испытательное напряжение соответствующего значения в течение 1 минуты.

Появление коронного разряда или шума не является признаком неудовлетворительных результатов испытаний.

### 6.3 Проверка функционирования счетчиков

6.3.1 Проверку функционирования проверяемых счетчиков проводят на измерительной установке УАПС-2М.

Подключите к установке счетчики в соответствии с рисунком 1.



Контакт 2 колодки не задействован.

Рисунок 1 – Схема подключения счетчиков

Проверка работы отсчетного устройства проводится на установке УАПС-2М при напряжении 230 В, ток в нагрузке отсутствует.

Запишите значение потребленной электроэнергии, зарегистрированное УО.

Включите ток 20 А. При этом светодиодный индикатор должен периодически «мигать», а на УО должно происходить увеличение значения потребленной электроэнергии.

По истечении 15 минут выключите ток. Запишите новое зарегистрированное значение потребленной электроэнергии.

Результаты испытаний считаются положительными, если разница ранее зарегистрированного и нового значения потребленной электроэнергии равна  $(1,15 \pm 0,1)$  кВт·ч.

6.4 Определение погрешности счетчика, порога чувствительности, отсутствия самохода

6.4.1 Подключите счетчик к установке УАПС-2М в соответствии с рисунком 1.

6.4.2 Погрешность счетчика определяют методом непосредственного сличения.

Испытание счетчиков классов 1 и 2 проводят при значениях информативных параметров входного сигнала, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Номер испытания	Параметры входных сигналов			Пределы допустимой погрешности, %		Примечание
	напряжение, В	сила тока, А	cos φ	класс точности 1	класс точности 2	
1	230	0,05I <sub>б</sub>	1,0	±1,5	±2,5	Время измерения 10 с
2	230	I <sub>б</sub>	1,0	±1,0	±2,0	
3	230	I <sub>макс</sub>	1,0	±1,0	±2,0	
4	230	0,1 I <sub>б</sub>	0,5инд	±1,5	±2,5	
5	230	0,1 I <sub>б</sub>	0,8емк	±1,5	-	
6	230	I <sub>макс</sub>	0,5инд	±1,0	±2,0	
7	230	I <sub>макс</sub>	0,8емк	±1,0	-	

Результаты испытаний считаются положительными, если счетчик соответствует классу точности, погрешности не превышают значений, приведенных в таблице 4.

6.4.3 Проверку порога чувствительности производят путем измерения погрешности за время 360 с на измерительной установке при номинальном значении напряжения и коэффициенте мощности, равном единице, при токе:

- 0,02 А для счетчиков с базовым током 5 А;
- 0,04 А для счетчиков с базовым током 10 А.

Результаты испытаний считаются положительными за время, не превышающее 360 с, произведено измерение погрешности и значение погрешности не более 50 %.

6.4.4 При проверке самохода установите в параллельной цепи счетчика напряжение 265 В. Ток в последовательной цепи должен отсутствовать.

Результаты считают положительными, если период «моргания» светодиодного индикатора не менее:

- 125 с для счетчиков с базовым 10 А;
- 210 с для счетчиков с базовым током 5 А.

**Примечание** - Для проверки по п.6.4.3 и п.6.4.4 допускается использовать аттестованный стенд.

## **7 Оформление результатов поверки**

7.1 Счетчики, прошедшие поверку и удовлетворяющие требованиям настоящей методики, признают годными, их пломбируют, накладывают оттиск поверительного клейма и производят запись в паспорте.

7.2 Счетчики, прошедшие поверку с отрицательным результатом, бракуют и запрещают к выпуску в обращение, клеймо предыдущей поверки гасят, а счетчик изымают из обращения.

Результаты поверки заносят в протокол. Протокол хранится до следующей поверки.

