

**СЧЕТЧИК ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ
СТАТИЧЕСКИЙ**

СЭО-1.14

Методика поверки

ИЛГШ.411152.133 И2

Содержание

1	Нормативные ссылки.....	3
2	Основные сведения.....	4
3	Операции поверки.....	5
4	Требования безопасности.....	6
5	Условия поверки и подготовка к ней.....	6
6	Проведение поверки	6
7	Оформление результатов поверки	12

|

1 Нормативные ссылки

В настоящей методике использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 25372-95 Условные обозначения для счетчиков электрической энергии переменного тока

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

ГОСТ 30207-94 Статические счетчики ватт-часов активной энергии переменного тока (классы точности 1 и 2)

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

ГОСТ 8.584-2004 ГСОЕИ Счетчики статические активной электрической энергии переменного тока. Методика поверки

ПР 50.2.006-94 ГСОЕИ Порядок проведения поверки средств измерений

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

2 Основные сведения

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, ГОСТ 8.584 и в соответствии с требованиями ГОСТ 30207 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 счетчиков, на которые распространяется настоящая методика, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение счетчика	Тип устройства отсчетного	Тип измерителя тока	Передаточное число счетчика, имп/кВт·ч
СЭО-1.14.302; класс точности 1; 230 В; 5(50) А	УО	Токовый трансформатор	6400
СЭО-1.14.302; класс точности 2; 230 В; 5(50) А	УО	Токовый трансформатор	6400
СЭО-1.14.302/1; класс точности 1; 230 В; 5(50) А	УО	Токовый трансформатор	4000
СЭО-1.14.302/1; класс точности 2; 230 В; 5(50) А	УО	Токовый трансформатор	4000
СЭО-1.14.502; класс точности 1; 230 В; 5(50) А	УО	Комбинированное (токовый трансформатор, шунт)	6400
СЭО-1.14.502; класс точности 2; 230 В; 5(50) А	УО	Комбинированное (токовый трансформатор, шунт)	6400
СЭО-1.14.502/1; класс точности 1; 230 В; 5(50) А	УО	Комбинированное (токовый трансформатор, шунт)	4000
СЭО-1.14.502/1; класс точности 2; 230 В; 5(50) А	УО	Комбинированное (токовый трансформатор, шунт)	4000

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 о поверке;
- 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 и метрологических характеристик счетчика	6.3, 6.4	Установка ЦУ6800 для поверки счетчиков активной энергии класса точности 1, номинальное напряжение 230 В, ток (0,001-50) А. Секундомер СОС пр-2б-2 ТУ 25-1894-003-90
3.1 Проверка функционирования счетчика	6.3	
3.2 Проверка метрологических характеристик: - определение погрешности счетчика; - порога чувствительности; - отсутствия самохода.	6.4	
4 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 и ГОСТ 8.584.

5.2 При проведении поверки должны соблюдаться условия:

Температура окружающего воздуха, °С.....	23 ± 2
Относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
Атмосферное давление, мм. рт. ст.....	от 630 до 795
Внешнее магнитное поле	отсутствует
Напряжение источника переменного тока, В.....	230 ± 2,3
Частота измерительной сети, Гц.....	50 ± 0,5
Форма кривой напряжения и тока измеряемой сети синусоидальная с K _г , %	
- для класса точности 1.....	не более 2
- для класса точности 2.....	не более 3

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 30207 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 предприятия-изготовителя

ИЛГШ.411152.133ПС.

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;
- номинальный (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 30207;
- условное обозначение подключения счетчиков к электрической сети по ГОСТ 25372;
- знак двойного квадрата 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 . 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 – X1.6, соединенные между собой	«земля» и X1.7, X1.8 соединенные между собой	4	3,2
Примечание – В качестве «земли» при испытаниях используется металлический экран, надеваемый на пластмассовый корпус счетчика.			

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

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 ЦУ6800. Проверка проводится при стандартном подключении счетчика и отдельно по фазной и нулевой линиям подключения. Счетчики подключаются к установке в соответствии с рисунками 1, 2 или 3, соответственно.

Установите на ЦУ6800 напряжение 230 В, ток в нагрузке отсутствует. Светодиодный индикатор «Режим 1» при подключении по рисунку 1, 2 или 3 светится. Индикатор «Режим 2» погашен.

Запишите показания устройства отсчетного.

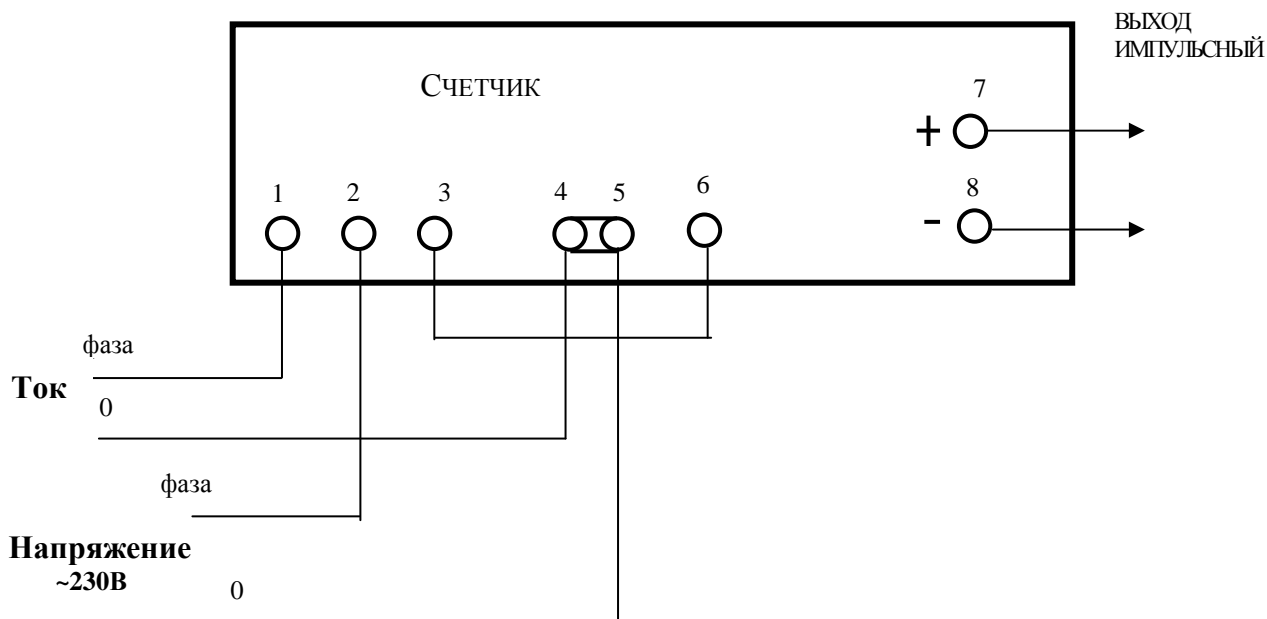
Включите ток 20 А. Светодиодный индикатор «Режим 1» при подключении счетчика в соответствии с рисунком 1 должен периодически гаснуть, «Режим 2» - погашен.

При подключении счетчика в соответствии с рисунком 2 или 3 индикатор «Режим 1» периодически гаснет, индикатор «Режим 2» горит постоянно.

На УО должно происходить увеличение значения потребленной электроэнергии.

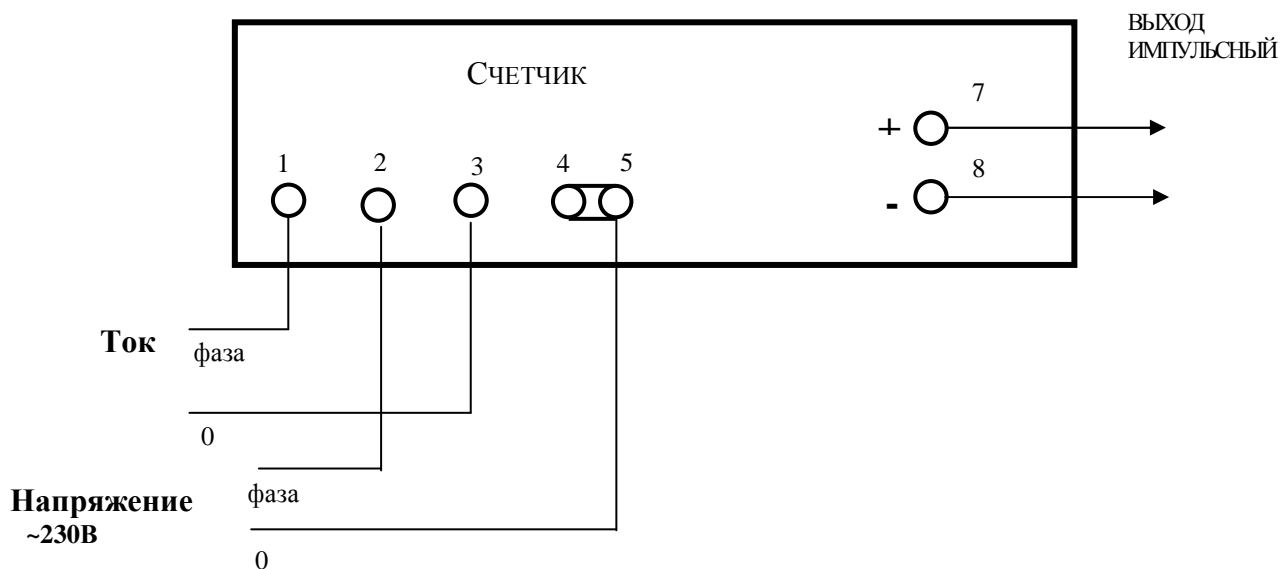
По истечении 15 мин выключите ток. Запишите новое значение потребленной электроэнергии. Убедитесь, что разница ранее записанного и нового значения электроэнергии равна $(1,15 \pm 0,1)$ кВт·ч.

Результаты испытаний считаются положительными, если показания устройства отсчетного за 15 мин изменятся на $(1,15 \pm 0,1)$ кВт·ч.



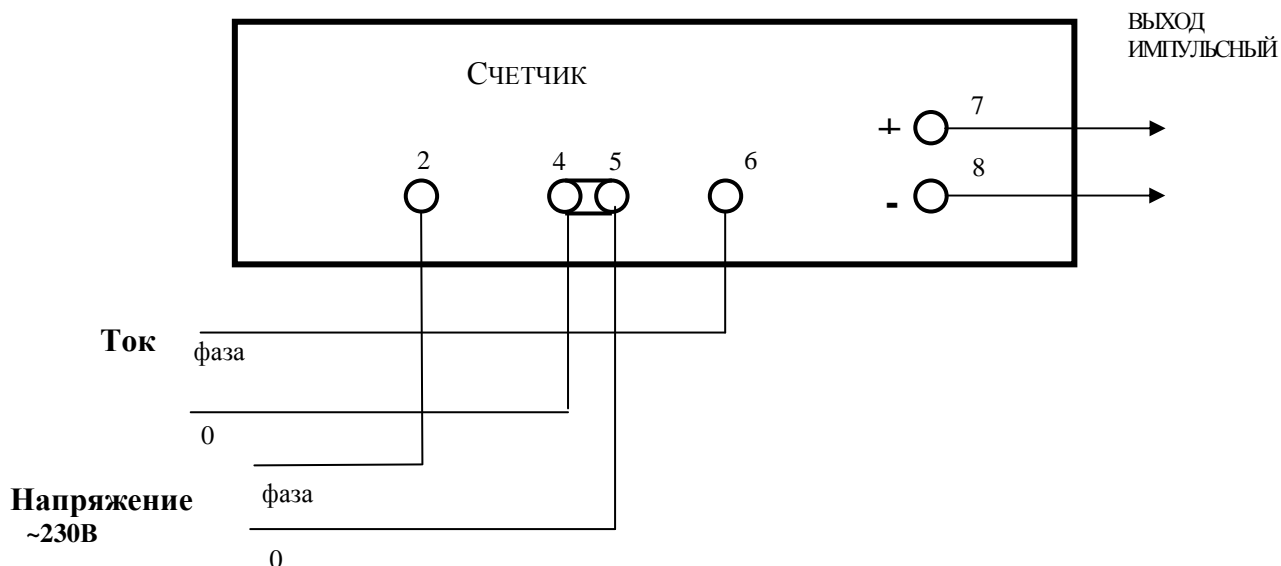
ВНИМАНИЕ: 1 ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ПОВЕРКИ НЕОБХОДИМО УБРАТЬ ПЕРЕМЫЧКУ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ КОЛОДКИ 1,2.
2 ПОСЛЕ ПРОВЕРКИ ПЕРЕМЫЧКУ УСТАНОВИТЬ НА МЕСТО.

Рисунок 1 – Схема подключения счетчиков к установке ЦУ6800 при одновременном протекании тока по фазной и нулевой линиям подключения



ВНИМАНИЕ: 1 ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ПОВЕРКИ НЕОБХОДИМО УБРАТЬ ПЕРЕМЫЧКУ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ КОЛОДКИ 1,2.
2 ПОСЛЕ ПОВЕРКИ ПЕРЕМЫЧКУ УСТАНОВИТЬ НА МЕСТО.

Рисунок 2 – Схема подключения счетчиков к установке ЦУ6800 при протекании тока по фазной линии подключения



- ВНИМАНИЕ:** 1 ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ПОВЕРКИ НЕОБХОДИМО УБРАТЬ ПЕРЕМЫЧКУ МЕЖДУ КОНТАКТАМИ КОЛОДКИ 1,2.
2 ПОСЛЕ ПОВЕРКИ ПЕРЕМЫЧКУ УСТАНОВИТЬ НА МЕСТО.

Рисунок 3 – Схема подключения счетчиков к установке ЦУ6800 при протекании тока по нулевой линии подключения

6.4 Определение погрешности счетчика, порога чувствительности, отсутствия самохода

6.4.1 Проверка характеристик счетчика проводится при протекании тока через фазную и нулевую линию одновременно (стандартное подключение), а также отдельно по фазной и нулевой линиям подключения. Счетчики подключаются к установке ЦУ6800:

- в соответствии с рисунком 1 при проверке по фазной и нулевой линиям одновременно;
- в соответствии с рисунком 2 при проверке по фазной линии;
- в соответствии с рисунком 3 при проверке по нулевой линии;

6.4.2 Погрешность счетчика определяют методом сличения.

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

Таблица 4

Номер испы- тания	Параметры входных сигналов			Допустимое значение погрешности, %		Число учиты- ваемых выход- ных импульсов ЦУ6800
	напряже- ние, В	сила тока, А	cos φ	Класс точности 1	Класс точности 2	
1	230	0,25	1,0	±1,5	±2,5	2
2	230	0,5	1,0	±1,0	±2,0	2
3	230	5,0	1,0	±1,0	±2,0	5
4	230	50,0	1,0	±1,0	±2,0	20
5	230	5,0	0,5 инд	±1,0	±2,0	5
6	230	5,0	0,8 емк	±1,0	-	5

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

6.4.3 Проверку порога чувствительности производят на измерительной установке ЦУ6800 при номинальном значении напряжения и коэффициенте мощности, равном единице, при токе:

- 0,0125 А для счетчиков класса точности 1;
- 0,025 А для счетчиков класса точности 2.

Результаты испытаний считаются положительными, если погрешность измерений на импульсном выходе не более 50 % за время не превышающее 10 мин

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 погасания светового индикатора «Режим 1» не менее:

- 15 мин для счетчиков с передаточным числом 4000 имп/квт·ч;
- 10 мин для счетчиков с передаточным числом 6400 имп/квт·ч.

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.

7.3 Результаты поверки заносят в протокол. Рекомендуемая форма протокола по ГОСТ 8.584- 2004. Протокол хранится до следующей поверки.

