

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
ФБУ «ЦСМ «Татарстан»



Г.М. Аблатыпов

2017 г.

Счетчики электрической энергии однофазные статические БАРС-1М

**Методика поверки**

ПДЕК.411152.003 МП

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ВВОДНАЯ ЧАСТЬ.....	3
2	ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ .....	3
3	СРЕДСТВА ПОВЕРКИ.....	4
4	ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ .....	5
5	ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	5
6	УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ .....	5
7	ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	5
8	ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	5
9	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7
	ПРИЛОЖЕНИЕ А .....	8

## 1 ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Счетчики электрической энергии однофазные статические БАРС-1М (далее – счетчики) подлежат государственному метрологическому надзору.

1.2 Настоящая методика составлена с учетом требований ГОСТ 8.584-2004 и в соответствии с требованиями ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012 и устанавливает методику первичной, периодической и внеочередной поверки счетчиков электрической энергии однофазных статических БАРС-1М.

1.3 При выпуске счетчиков из производства и ремонта проводят первичную поверку. Первичной поверке подлежит каждый экземпляр счетчиков.

1.4 Межповерочный интервал – 16 лет.

1.5 Периодической поверке подлежат счетчики, находящиеся в эксплуатации, по истечении межповерочного интервала. Счетчики, введенные в эксплуатацию и находящиеся на длительном хранении (более одного межповерочного интервала), подвергаются периодической поверке только после окончания хранения.

1.6 Обязательное представление счетчиков на периодическую поверку чаще установленного межповерочного интервала (внеочередная поверка) осуществляется, в том числе в случаях:

– несоответствия знака поверки формам, приведенным в приложении 3 к Порядку проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке, утвержденному приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. N 1815 (знаки поверки считаются поврежденными, если нанесенную на них информацию невозможно прочесть без применения специальных средств. Поврежденные знаки поверки восстановлению не подлежат);

– повреждения пломбы (пломбы считаются поврежденными, если нанесенную на них информацию невозможно прочесть без применения специальных средств и если пломбы не препятствуют доступу к узлам регулировки и (или) элементам конструкции счетчика);

– проведения повторной регулировки или настройки, с вскрытием пломб, предотвращающих доступ к узлам регулировки и (или) элементам конструкции, известного или предполагаемого ударного или иного воздействия или при возникновении сомнений в его показаниях.

## 2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки счетчиков должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номера пунктов методики поверки
Внешний осмотр	8.1
Проверка электрической прочности изоляции	8.2

Таблица 1 (окончание)

Опробование и проверка правильности работы счетного механизма и испытательных выходов	8.3
Проверка стартового тока (чувствительности)	8.4
Проверка отсутствия самохода	8.5
Проверка основной относительной погрешности	8.6

2.2 При получении отрицательного результата поверки хотя бы по одному пункту поверку прекращают, и забракованный счетчик направляют на регулировку или ремонт.

2.3 После устранения недостатков, вызвавших отрицательный результат, счетчик вновь представляют на поверку.

### 3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки счетчиков должны применяться средства измерений, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Наименование средства измерения	Основные технические характеристики средства измерения
Установка для поверки счетчиков электрической энергии автоматизированная УАПС-1М	Диапазон формируемых токов (0,010...100) А, Диапазон формируемых напряжений (184...265) В, Частота (47,5...52,5) Гц, Параметры коэффициента мощности: $\cos \varphi = 1...0$ емк., $\cos \varphi = 1...0$ инд. класс точности 0,15
Установка для испытания электрической прочности изоляции УПУ-10	Частота 50 Гц; мощность 500 ВА; возможность плавного повышения напряжения до 40, 600, 760 В, 2 и 4 кВ; форма кривой напряжения, при которой отношение амплитуды к действующему значению составляет 1,34...1,48
Секундомер СОС ПР-2а	Диапазон измерения от 0 до 30 мин. Допустимая погрешность за 30 мин в нормальных условиях $\pm 1,0$ с. Цена деления шкалы: – секундной – 0,2 с; – минутной – 1 мин.

3.2 Все применяемые средства измерений должны иметь:

- действующие свидетельства об аттестации эталона величины (для рабочих эталонов);
- действующие свидетельства о поверке (для средств измерений);
- действующие аттестаты о метрологической аттестации испытательного оборудования (для испытательного оборудования).

3.3 Допускается использование других аналогичных средств измерений и испытательного оборудования с характеристиками, не уступающими указанным, поверенных (аттестованных) в установленном порядке.

## **4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ**

В соответствии с ГОСТ 8.584-2004 (раздел 6).

## **5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 При проведении поверки счетчиков необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.007.0-75, приказа Минтруда России от 24.07.2013 N 328н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».

5.2 Подключение и отключение счетчиков на установке для поверки ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ФАЗНОМ НАПРЯЖЕНИИ!

5.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ КРЫШКУ СЧЕТЧИКА ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ ФАЗНОМ НАПРЯЖЕНИИ!

5.4 Поверку счетчиков могут выполнять только лица, имеющие допуск к работе на электроустановках с рабочим напряжением до 1000 В, а испытание электрической прочности изоляции выполняют лица с допуском к работе на электроустановках с рабочим напряжением выше 1000 В.

## **6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

6.1 В соответствии с ГОСТ 8.584-2004 (раздел 8).

## **7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ**

7.1 В соответствии с ГОСТ 8.584-2004 (раздел 9).

## **8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ**

8.1 Внешний осмотр

Проводится в соответствии с ГОСТ 8.584-2004 (п. 10.1).

8.2 Проверка электрической прочности изоляции

8.2.1 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 (5...10) с.

8.2.2 Результат проверки считают положительным, если электрическая изоляция выдерживает в течение 1 минуты напряжение переменного тока частотой 50 Гц (во время испытания не произошло пробоя, искрения или поверхностного перекрытия изоляции, а также, если при визуальном контроле установлено соответствие требованиям раздела. 5 ГОСТ 31818.11-2012). Среднеквадратическое значение испытательного напряжения – 4000 В. Испытательное напряжение должно быть приложено с одной стороны, между цепями тока (зажимы «Г1» и «Н1» для счетчиков в корпусах S1 и S2; «5» и «6» для счетчиков в корпусах S3 и D2) и напряжения (зажимы «Г2» и «Н2» для счетчиков в корпусах S1 и S2; «7» и «8» для счетчиков в корпусах S3 и D2), соединенными вместе, и «землей» с другой стороны. «Землей» является проводящая фольга, охватывающая счетчик и присоединенная к плоской проводящей поверхности так, чтобы расстояние между фольгой и зажимами клеммной колодки было не более 20 мм. Появление «коронного» разряда или шума не является признаком неудовлетворительных результатов испытаний.

8.2.3 При повышении испытательного напряжения на 25 % допускается проверку электрической прочности изоляции проводить в течение 1 с.

8.3 Опробование и проверка правильности работы счетного механизма и испытательных выходов.

8.3.1 Процедура проводится в соответствии с ГОСТ 8.584-2004 и следующими дополнительными требованиями.

8.3.2 Для проверки регистрации потребления электрической энергии счетчик подключают к поверочной установке и устанавливают в цепи напряжения номинальное фазное напряжение, в токовой цепи – ток  $I_b$ , коэффициент мощности  $\cos \phi$ , равный 1.

8.3.3 При проведении испытания счетный механизм счетчика должен производить регистрацию количества потребляемой электроэнергии, т.е. барабан младшего разряда должен вращаться, а светодиодный индикатор функционирования должен мигать.

8.4 Проверка стартового тока (порога чувствительности)

8.4.1 Проводится в соответствии с ГОСТ 8.584-2004. Время испытания для счетчиков исполнений:

- БАРС-1М.111 составляет 8 мин 25 с;
- БАРС-1М.121 составляет 4 мин 13 с.

8.4.2 Результат испытания следует считать положительным, если счетчик начинает и продолжает регистрировать показания (индикатор функционирования счетчика загорается не менее двух раз, а телеметрический выход счетчика дважды меняет свое состояние, что определяется визуально по смене показаний индикатора поверочной установки).

8.5 Проверка отсутствия самохода

8.5.1 Проверку проводят на поверочной установке. К цепи напряжения счетчика прилагают напряжение, значение которого равно 115 % номинального значения, при этом ток в токовой цепи счетчика отсутствует. Во время проверки наблюдают за срабатыванием соответствующего светодиодного индикатора функционирования. Продолжительность испытания:

- 13 мин 36 с для счетчиков исполнений БАРС-1М.111;
- 8 мин 10 с для счетчиков исполнений БАРС-1М.121.

8.5.2 Результаты испытаний считают удовлетворительными, если на соответствующем индикаторе функционирования не было зарегистрировано более одного импульса.

8.6 Проверка основной относительной погрешности

8.6.1 Основную относительную погрешность счетчиков определяют на поверочной установке при номинальном напряжении.

8.6.2 Последовательность испытаний, информационные параметры входного сигнала и пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения, в том числе с учетом производственно-эксплуатационного запаса (ПЭЗ), приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Параметр входного сигнала		Число импульсов испытательного выхода для исполнений счетчиков с базовым током		Предел допускаемой основной относительной погрешности, %, при измерении активной энергии	
	ток	$\cos \phi$	5 А	10А	с учетом ПЭЗ	без учета ПЭЗ
1	0,05 $I_b$	1,0	4	4	$\pm 1,2$	$\pm 1,5$
2	0,10 $I_b$	1,0	4	10	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$
3	$I_b$	1,0	15	20	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$
4	$I_{\text{макс}}$	1,0	40	50	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$
5	0,10 $I_b$	0,5 инд	4	10	$\pm 1,2$	$\pm 1,5$
6	0,20 $I_b$	0,5 инд	10	12	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$
7	$I_b$	0,5 инд	15	20	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$
8	$I_{\text{макс}}$	0,5 инд	40	50	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$
9	0,10 $I_b$	0,8 емк	4	10	$\pm 1,2$	$\pm 1,5$
10	0,20 $I_b$	0,8 емк	10	12	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$
11	$I_b$	0,8 емк	15	20	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$
12	$I_{\text{макс}}$	0,8 емк	40	50	$\pm 0,8$	$\pm 1,0$

8.6.3 Относительную погрешность измерения счетчиков в данном пункте и в дальнейшем определяют методом эталонного счетчика по показаниям испытательного выхода после 20 минут самопрогрева при базовых токах и номинальных напряжениях.

8.6.4 Результаты испытаний считают удовлетворительными, если допускаемая основная относительная погрешность измерения счетчиков не превышает значений, установленных в таблице 3 с учетом ПЭЗ, и наблюдается мигание соответствующих светодиодных индикаторов функционирования.

## 9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

*Юрченко 18/5*

9.1 Результаты первичной поверки вносят в протокол поверки, форма которого приведена в Приложении А.

9.2 Положительные результаты первичной поверки оформляются соответствующей записью в Инструкции по монтажу и паспорте на счетчик. Годный счетчик пломбируют оттиском поверительного клейма.

9.3 При проведении поверки на автоматизированной установке с распечаткой результатов поверки, решение о признании годности счетчика принимают на основании распечатки протокола поверки, выданной автоматизированной установкой.

9.4 В случае отрицательных результатов поверки счетчик признается непригодным. При этом клейма предыдущей поверки счетчика гасят, пломбы предыдущей поверки снимают и выписывают извещение о непригодности средства измерения.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

### ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ СЧЕТЧИКОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

Тип счетчика: \_\_\_\_\_ (указать тип счётчика с указанием исполнения)

Серийные номера: \_\_\_\_\_ (указать серийные номера)

Дата поверки: \_\_\_\_\_ (указать дату поверки в формате ГГГГ-ММ-ДД)

Время поверки: \_\_\_\_\_ (указать время поверки в формате ЧЧ-ММ-СС)

Условия поверки:

температура окружающего воздуха \_\_\_\_\_ °С

относительная влажность воздуха \_\_\_\_\_ %

Средство поверки: \_\_\_\_\_ (указать наименование поверочного оборудования и его заводской номер)

Операции поверки:

1. Внешний осмотр  Годен  Брак (отмечается «галочкой»)
2. Проверка электрической прочности изоляции  Годен  Брак (отмечается «галочкой»)
3. Опробирование функционирования  Годен  Брак (отмечается «галочкой»)
4. Определение основной погрешности, проверка отсутствия самохода, проверка порога чувствительности на режимах:

Таблица режимов измерений

Режим	U [В]	I [А]	Фаза	П.число	А/Реак	Реж.	Допуск	Время
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
10								
11								
12								
13								
14								

**Пояснения:**

Режимы с 1 по 12(11) – см. Таблицу 3 для соответствующего исполнения. Из соответствующих строк Таблицы 3 берутся данные по U [В], I [А], Фаза (указывается в градусах), П.число (постоянная счётчика 3200 имп./кВт·ч), А/Реак (А – проверка активной энергии, Реак – проверка реактивной энергии), Реж. (А – основной режим работы счетчика), Допуск (в %), Время (время поверки в секундах).

Режим 13 – данные для заполнения см. п. 8.4 с учетом соответствующего класса точности

Режим 14 – данные для заполнения см. п. 8.5 с учетом соответствующего класса точности

Таблица результатов измерений

Режим	1	2	3	4	5	6	7	8
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
10								
11								
12								
13								
14								
Итог								



**Пояснение:**

*В графах, помеченных 1, 2 и т.д. указывают серийные номера поверяемых счетчиков. Количество столбцов определяется количеством поверяемых счётчиков за одну загрузку в поверочный стенд.*

*Для режима 13 и 14 для счетчиков прошедших испытание указывают значение "0,00", для счетчиков, не прошедших испытание указывают символ "К".*

*В графах «Итог» указывают вывод о годности счётчика – «Годен» или «Не годен».*

Поверитель:

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)