

УТВЕРЖДАЮ



Директор

«Нижегородский ЦСМ»

Ф.В. Балашов

26 ноября 2016 г.



**СЧЁТЧИК  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ТРЁХФАЗНЫЙ СТАТИЧЕСКИЙ  
«Меркурий 231А(М)-0Х(ш)»**

(Измененная редакция, Изм. № 1)

Методика поверки

АВЛГ.411152.027 ИЗ

с изменением № 1

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Операции и средства поверки .....	4
2 Требования безопасности .....	5
3 Требования к квалификации поверителей .....	5
4 Условия поверки .....	5
5 Подготовка к поверке .....	6
6 Проведение поверки .....	6
7 Оформление результатов поверки .....	8
Приложение А – Форма протокола поверки.....	9

	Подп. и дата	Инв.№ дубл.	Взам. инв.№	Подп. и дата									
					АВЛГ.411152.027 ИЗ								
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв.№ подл.										Счётчик электрической энергии трёхфазный статический «Меркурий 231А(М)-0Х(ш)» Методика поверки	Лит.	Лист	Листов
											2	10	

Настоящая методика составлена с учётом требований Приказа Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815, РМГ 51-2002, ГОСТ 8.584-2004, ГОСТ 31818.11-2012, ГОСТ 31819.21-2012, АВЛГ.411152.027ТУ и устанавливает методику первичной, периодической и внеочередной поверки счётчика, а также объём, условия поверки и подготовку к ней.

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

Настоящая методика поверки распространяется на счётчик электрической энергии трёхфазный однотарифный статический «Меркурий 231А(М)-0Хш»).

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

Условное обозначение моделей счётчиков электрической энергии трёхфазных статических многотарифных, на которые распространяется настоящая методика поверки:

- счётчик с трансформаторами в цепи тока и УО: «Меркурий 231 АМ-01»;
- счётчиков с шунтами в цепи тока и УО: «Меркурий 231 АМ-0Хш»;
- счётчиков с шунтами в цепи тока и ЖКИ: «Меркурий 231 А-0Хш».

Примечание:

ЖКИ - жидкокристаллический индикатор;

УО - устройство отсчетное электромеханическое.

0Хш - модификации счётчиков, подразделяемые по базовому (максимальному) току приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификации счётчиков	Класс точности при измерении активной энергии	Базовый (максимальный) ток, А
01(ш)	1,0	5(60)
02ш	1,0	10(100)

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

При выпуске счётчика из производства и ремонта проводят первичную поверку.

Первичной поверке подлежит каждый экземпляр счётчиков.

Интервал между поверками:

10 лет для счетчика «Меркурий 231 АМ-01»;

16 лет для счетчиков «Меркурий 231 А(М)-0Хш».

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

Периодической поверке подлежит счётчик, находящийся в эксплуатации или на хранении по истечении межповерочного интервала.

Внеочередную поверку проводят в случае:

- повреждения знака поверки и в случае утраты паспорта;

**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

- ввода в эксплуатацию счётчика после длительного хранения (более половины межповерочного интервала);

- проведения повторной юстировки или настройки, известном или предполагаемом ударном воздействии на счётчик или неудовлетворительной его работе;

- продажи (отправки) потребителю счётчика, не реализованного по истечении срока, равного половине межповерочного интервала.

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

					АВЛГ.411152.027 ИЗ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

# 1 Операции и средства поверки

1.1 Выполняемые при поверке операции, а также применяемые при этом средства поверки указаны в таблицах 2 и 2а.

Последовательность операций проведения поверки обязательна.

**Таблица 2 - Операции поверки**

Наименование операции	Номер пункта	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	Да	Да
2. Проверка электрической прочности изоляции	6.2	Да	Да
3. Опробование	6.3	Да	Да
4. Проверка метрологических характеристик счётчика	6.4	Да	Да
4.1. Проверка стартового тока (чувствительности).	6.4.1	Да	Да
4.2. Проверка отсутствия самохода	6.4.2	Да	Да
4.3. Определение погрешности измерения активной энергии	6.4.3	Да	Да

(Измененная редакция, Изм. № 1)

**Таблица 2а - Средства поверки**

Номер пункта	Наименование средств поверки	Технические характеристики
6.4	Установка поверочная универсальная УППУ-МЭ 3.1К100 02	Номинальный ток от 0,001 до 100 А; Номинальное фазное напряжение 230 В; Погрешность измерения: активной мощности $\pm 0,015$ %, реактивной мощности $\pm 0,03$ %
6.2	Прибор для испытания электрической прочности УПУ-10	Испытательное напряжение до 10 кВ, Погрешность установки напряжения $\pm 5$ %
6.4.2	Секундомер СОСпр-26-2	Время измерения более 30 мин
6.4.3	Оптический считыватель	

### Примечания

1 Допускается проведение поверки счётчиков с применением средств поверки, не указанных в таблице, но обеспечивающих определение и контроль метрологических характеристик поверяемых счётчиков с требуемой точностью.

2 Средства поверки должны быть поверены и иметь действующий знак поверки.

**Таблица 2а (Введена дополнительно, Изм. № 1)**

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛГ.411152.027 ИЗ

Лист

4





Установить на установке УППУ-МЭ 3.1К100 02 ток 5 А (или 10 А для счётчика «Меркурий 231АМ-02ш») при коэффициенте мощности, равном 1, в каждой фазе. При этом должно происходить увеличение значения потребленной электроэнергии. По истечении 15 мин записать показания потребленной электроэнергии.

Разница в показаниях должна быть Разница в показаниях должна быть в пределах  $(0,825 \pm 0,025)$  кВт·ч или  $(1,65 \pm 0,05)$  кВт·ч (для счётчиков «Меркурий 231А(М)-02ш»).

(Измененная редакция, Изм. № 1)

#### 6.4 Определение метрологических характеристик счётчика

(Измененная редакция, Изм. № 1)

##### 6.4.1 Проверка стартового тока (чувствительности).

Проверку чувствительности проводят методом непосредственного сличения на установке УППУ-МЭ 3.1К100 02 при значении тока, равном 20 мА (40 мА для счётчиков «Меркурий 231А(М)-02ш»), при симметричной нагрузке.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

Результаты проверки считаются положительными, если погрешность измерения электроэнергии находится в пределах  $\pm 50\%$ . Время измерений не должно превышать 10 мин.

6.4.2 При проверке самохода установить в параллельной цепи счётчика напряжение 264,5 В. Ток в последовательной цепи должен отсутствовать. При этом необходимо контролировать с помощью секундомера период мигания светового индикатора потребляемой мощности счётчика.

Результат проверки считается положительными, если испытательный выход счётчика не создаёт более одного импульса в течение времени

- 9,1 мин для счётчиков «Меркурий 231А(М)-01(ш)»;

- 5,4 мин для счётчиков «Меркурий 231А(М)-02ш».

(Измененная редакция, Изм. № 1)

##### 6.4.3 Определение погрешности измерения активной энергии

Погрешность счётчика определяют путём сличения на установке УППУ-МЭ 3.1К100 02. Перед началом поверки счётчик должен быть выдержан под номинальным напряжением не менее 10 минут.

Последовательность испытаний, информативные параметры входного сигнала и пределы допускаемой погрешности приведены в таблице 3.

Результаты поверки считаются положительными, и счётчик соответствует классу точности, если во всех измерениях погрешность находится в пределах допускаемых значений погрешности, приведённых в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой погрешности при измерении активной энергии, %	Время измерения, с	
	Напряжение, В	Ток, А	Cos φ		Основной режим	Поворотный режим
1	$3 \times U_{\text{ном}}$	$3 \times 0,05 I_{\text{б}}$	1,0	$\pm 1,5$	-	60
2	$3 \times U_{\text{ном}}$	$3 \times 0,1 I_{\text{б}}$	1,0	$\pm 1,0$	-	60
3	$3 \times U_{\text{ном}}$	$3 \times I_{\text{б}}$	1,0	$\pm 1,0$	30	-
4	$3 \times U_{\text{ном}}$	$3 \times I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 1,0$	30	-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛГ.411152.027 ИЗ

Лист

7

№ п/п	Информативные параметры входного сигнала			Пределы допускаемой погрешности при изменении активной энергии, %	Время измерения, с	
	Напряжение, В	Ток, А	Cos φ		Основной режим	Поворотный режим
5	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$3 \times 0,1I_{\text{б}}$	0,5инд	$\pm 1,5$	-	60
6	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$3 \times 0,1I_{\text{б}}$	0,8емк	$\pm 1,5$	-	60
7	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$3 \times 0,2I_{\text{б}}$	0,5инд	$\pm 1,0$	-	60
8	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$3 \times 0,2I_{\text{б}}$	0,8емк	$\pm 1,0$	-	60
9	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$3 \times I_{\text{б}}$	0,5инд	$\pm 1,0$	30	-
10	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$3 \times I_{\text{б}}$	0,8емк	$\pm 1,0$	30	-
11	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$3 \times I_{\text{макс}}$	0,5инд	$\pm 1,0$	30	-
12	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$3 \times I_{\text{макс}}$	0,8емк	$\pm 1,0$	30	-
13	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$1 \times 0,1I_{\text{б}}$	1,0	$\pm 2,0$	-	60
14	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$1 \times I_{\text{б}}$	1,0	$\pm 2,0$	30	-
15	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$1 \times I_{\text{макс}}$	1,0	$\pm 2,0$	30	-
17	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$1 \times 0,2I_{\text{б}}$	0,5инд	$\pm 2,0$	-	60
18	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$1 \times I_{\text{б}}$	0,5инд	$\pm 2,0$	30	-
19	$3 \times U_{\text{НОМ}}$	$1 \times I_{\text{макс}}$	0,5инд	$\pm 2,0$	30	-

Измерения по п. 13-19 (таблица 3) с однофазной нагрузкой при симметрии фазных напряжений необходимо проводить последовательно для каждой из фаз отдельно.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты поверки удостоверяются знаком поверки, наносимым давлением на специальную мастику и записью в формуляре, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки (оттиск), в соответствии с Приказом Минпромторга России от 02.07.2015 г. № 1815. Оформляется протокол (Приложение А).

7.2 Если по результатам поверки счетчик, признан непригодным к применению, выписывается извещение о непригодности к применению.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;">АВЛГ.411152.027 ИЗ</p>					Лист
										8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						



**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендуемое)

**Форма протокола поверки**

наименование организации, проводившей поверку

**ПРОТОКОЛ ПОВЕРКИ № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

Счётчик типа \_\_\_\_\_ Зав№ \_\_\_\_\_ Год выпуска \_\_\_\_\_ Изготовитель \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

Основные технические характеристики по ГОСТ (ТУ) \_\_\_\_\_

- класс точности или пределы допускаемой основной относительной погрешности \_\_\_\_\_

- номинальное напряжение \_\_\_\_\_ В

- номинальный ток \_\_\_\_\_ А

Дата предыдущей поверки \_\_\_\_\_

Поверочная установка типа \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ свидетельство о поверке установки № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., срок действия до \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., эталонный счётчик типа \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_, предназначена для поверки счётчиков типа \_\_\_\_\_ и класса точности \_\_\_\_\_ при соотношении основных относительных погрешностей эталонного и поверяемого счётчиков, не превышающем \_\_\_\_\_

Результаты поверки:

Внешний осмотр \_\_\_\_\_

Проверка изоляционных свойств \_\_\_\_\_

Опробование и проверка правильности работы счётного механизма и импульсного выхода \_\_\_\_\_

Проверка отсутствия самохода \_\_\_\_\_

Проверка чувствительности \_\_\_\_\_

**Таблица А.1** – Результаты определения основной относительной погрешности в режимах симметрии и несимметрии нагрузок, а также значение разности погрешностей для различных режимов при номинальном токе и коэффициенте мощности, равном единице

Напряжение, В	Нагрузка, % номинального тока	Коэффициент мощности	Основная относительная погрешность, %	Разность погрешностей в режимах симметричной и несимметричной нагрузок, %

Заключение \_\_\_\_\_

Поверку провёл \_\_\_\_\_

подпись

имя, отчество, фамилия

Инд. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛГ.411152.027 ИЗ

Лист  
9

