



**СОГЛАСОВАНО**  
**Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС**

**В.Н.Яншин**

*mas* 2006г.

**СЧЁТЧИКИ**  
**АКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ**  
**СТАТИЧЕСКИЕ ОДНОФАЗНЫЕ**  
**«Меркурий 203»**

**Методика поверки**

**АВЛГ.411152.028 ИЗ**

*1.р 31826-06*

2006

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.411152.028 ИЗ								
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Инв.№ подл.					Разраб.					Счётчики активной энергии статические однофазные «Меркурий 203» Методика поверки	Лит.	Лист	Листов
					Пров.							2	10
					Н.контр.								
					Утв.								

Настоящая методика поверки (в дальнейшем методика) распространяется на счётчики активной энергии статические однофазные «Меркурий 203», предназначенные для учёта электрической активной энергии в двухпроводных сетях переменного тока, частотой 50 Гц и устанавливает методику первичной, периодической и внеочередной поверки счётчиков, а также объём, условия поверки и подготовку к ней.

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

Внеочередную поверку производят в случае:

- повреждения знака поверительного клейма (пломбы) и в случае утери паспорта;
- ввода в эксплуатацию счётчика после длительного хранения (более половины межповерочного интервала);
- проведения повторной юстировки или настройки, известной или предполагаемой ударном воздействии на счётчик или неудовлетворительной его работе;
- продажи (отправки) потребителю счётчика, не реализованного по истечении срока, равного половине межповерочного интервала.

Межповерочный интервал:

- для счётчиков класса точности 1 – 8 лет;
- для счётчиков класса точности 2 – 16 лет.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АВЛГ.411152.028 ИЗ					Лист
										3
										Изм.

# 1. Операции и средства поверки

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

Последовательность операций проведения поверки обязательна.

Таблица 2 - Последовательность операций поверки

Наименование операции	Номер пункта	Обязательность проведения поверки		Наименование средств поверки, технические характеристики
		При первичной поверке	При периодической (внеочередной) поверке	
1. Внешний осмотр	6.1	Да	Да	
2. Проверка электрической прочности изоляции	6.2	Да	Да	Установка для испытания электрической прочности изоляции УПУ-10 пост. и перем. напряжением (0...4000) В
3. Опробование и проверка правильности работы счётного механизма и испытательного выхода	6.3	Да	Да	Установка ЦУ6800И: проверка счётчиков активной энергии класса 1,0; напряжение (100...260)В, ток (0,01...100) А.
3. Проверка метрологических характеристик счётчика	6.4	Да	Да	
3.1. Определение значений погрешностей счётчика	6.4.1	Да	Да	
3.2. Проверка порога чувствительности и отсутствия самохода	6.4.2 6.4.3	Да	Да	

### 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 действующее клеймо поверки.

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

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

АВЛГ.411152.028 ИЗ

Лист

4

## 2. Требования безопасности

2.1. При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75 и "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Главгосэнергонадзором.

2.2. К работе со счётчиками допускаются лица, имеющие общую техническую подготовку и имеющие опыт работы, а так же умеющие оказывать первую помощь пострадавшим от электрического тока. Все допущенные к работе со счётчиками должны проходить ежегодную проверку на знание правил техники безопасности.

2.3. При работе со счётчиками помнить, что счётчики находятся под напряжением сети.

## 3. Требования к квалификации поверителей

3.1. Поверку проводят лица, аттестованные на право поверки счётчиков электрической энергии.

3.2. Все действия по проведению измерений при проверке счётчиков электроэнергии и обработки результатов измерений проводят лица, изучившие настоящий документ, руководство по эксплуатации используемых средств измерений и вспомогательных средств поверки.

## 4. Условия поверки

4.1. Порядок представления счётчиков на поверку должен соответствовать требованиям ПР 50.2.006-94.

4.2. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| - температура окружающего воздуха, °С               | $23 \pm 2$                     |
| - относительная влажность воздуха, %                | от 30 до 80                    |
| - атмосферное давление, мм рт. ст.                  | от 630 до 795                  |
| - внешнее магнитное поле                            | отсутствует                    |
| - частота измерительной сети, Гц                    | $50 \pm 0,3$                   |
| - форма кривой напряжения и тока измерительной сети | синусоидальная<br>не более 2 % |
| - отклонение номинального напряжения                | $\pm 1,0 \%$                   |

4.3 Поверка должна производиться на аттестованном оборудовании с применением средств поверки, имеющих действующее клеймо поверки.

## 5. Подготовка к поверке

Перед проведением поверки следует выполнить следующие подготовительные работы:

5.1 Проверить наличие и работоспособность основных и вспомогательных средств поверки, перечисленных в таблице 2.

5.2 Проверить наличие действующих свидетельств о поверке (аттестации) и оттисков поверительных клейм у средств поверки.

5.3 Проверить наличие заземления всех составных частей поверочной схемы.

Подп. и дата										
Инв. № дубл.										
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
										Лист
										5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛГ.411152.028 ИЗ					

5.4 Подготовить средства поверки к работе в соответствии с руководством по эксплуатации и проверить их работоспособность путём пробного пуска.

## 6. Проведение поверки

### 6.1 Внешний осмотр

6.1.1. При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого счётчика следующим требованиям:

- корпус счётчика, крышка зажимов не должны иметь трещин, сколов и других повреждений, которые могут нарушить нормальное функционирование счётчика;
- окно кожуха должно быть прозрачным, не иметь царапин и трещин;
- щиток должен плотно прилегать к месту установки, надписи на нём должны быть чёткими, хорошо читаемыми.

### 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 (5 ÷ 10) с.

6.2.2 Результат проверки считают положительным, если электрическая изоляция выдерживает в течение одной минуты напряжение переменного тока частотой 50 Гц между соединёнными между собой цепями 1, 3, 4, 6 и контактами 20-21, соединёнными с «землёй».

### 6.3 Опробование и проверка правильности работы счётного механизма и испытательного выхода

6.3.1 Подключите цепи питания счётчика к установке ЦУ6800И.

Установите на установке ЦУ6800И напряжение 220 В.

Ток в нагрузке отсутствует.

Запишите показания потреблённой электроэнергии с ЭОУ или ЖКИ.

6.3.2 Далее установите на установке ток 10 А при коэффициенте мощности 1,0.

При этом должно происходить увеличение значения потреблённой электроэнергии. По истечении 15 мин запишите показания потреблённой электроэнергии. Разница в показаниях должна быть в пределах от 535 до 565 Вт·ч.

6.3.3 Если все описанные действия завершились успешно, испытательный выход и счётный механизм функционируют исправно, то счётчик считается опробованным,

### 6.4 Определение порога чувствительности, отсутствия самохода, значений погрешности счётчика

6.4.1 Погрешность счётчика определяют методом образцового счётчика на установке ЦУ6800И. Перед началом поверки прогрейте счётчик в течении 10 минут.

6.4.2 Последовательность испытаний, информативные параметры входного сигнала и пределы допускаемого значения основной погрешности приведены в таблице 3.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;">АВЛГ.411152.028 ИЗ</p>					Лист
										6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Таблица 3

Номер испы- тания	Параметры входных сигналов			Допускаемое значение погрешности, %		Число учиты- ваемых пе- риодов ЦУ6800И
	напряжение, В	сила тока, А	cos φ	класс точности 1	класс точности 2	
1	220	0,05I <sub>б</sub>	1,0	±1,5	±2,5	2
2	220	0,1I <sub>б</sub>	1,0	±1,0	±2,0	2
3	220	I <sub>б</sub>	1,0	±1,0	±2,0	20
4	220	5I <sub>б</sub>	1,0	±1,0	±2,0	20
5	220	I <sub>max</sub>	1,0	±1,0	±2,0	99
6	220	0,1I <sub>б</sub>	0,5инд	±1,5	±2,5	2
7	220	0,1I <sub>б</sub>	0,8емк	±1,5	-	2
8	220	0,2I <sub>б</sub>	0,5инд	±1,0	±2,0	4
9	220	0,2I <sub>б</sub>	0,8емк	±1,0	-	4
10	220	I <sub>б</sub>	0,5инд	±1,0	±2,0	10
11	220	I <sub>б</sub>	0,8емк	±1,0	-	99
12	220	5I <sub>б</sub>	0,5инд	±1,0	±2,0	10
13	220	5I <sub>б</sub>	0,8емк	±1,0	-	99
14	220	I <sub>max</sub>	0,5инд	±1,0	±2,0	80
15	220	I <sub>max</sub>	0,8емк	±1,0	-	99

#### 6.4.3 Проверка порога стартового тока (чувствительности).

Проверку порога стартового тока производят на установке ЦУ6800И при номинальном напряжении 230 В, коэффициенте мощности, равном единице и значении силы тока в фазе 0,02 А для счетчиков класса 1 и 0,025 А для счетчиков класса 2.

Результаты испытаний считаются положительными, если счётчик регистрирует электроэнергию: телеметрический выход счётчика периодически меняет своё состояние (проверяется по светодиоду «1600 imp/kwh», который мигает в такт импульсному выходу).

*Примечание* - Перед началом испытаний счётчики должны быть выдержаны 10 мин.

#### 6.4.4 При проверке самохода установите в параллельной цепи счётчика напряжение 253 В. Ток в последовательной цепи должен отсутствовать. При этом необходимо контролировать с помощью секундомера период мигания светового индикатора потребляемой мощности счётчика на установке ЦУ6800И.

Результат испытания считается удовлетворительным, если испытательный выход счётчика создает не более одного импульса в течение времени, равного 11 минут для счетчиков класса 1 и 14 минут для счетчиков класса 2.

## 7. Оформление результатов поверки

7.1 Положительные результаты поверки оформляются протоколом (Приложение А), пломбируют или накладывают оттиск поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007 и делается запись в паспорте.

7.2 Счётчики, прошедшие поверку с отрицательным результатом бракуются, клеймо предыдущей поверки гасят, а счётчик изымают из обращения. Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛГ.411152.028 ИЗ

Лист

7

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
(рекомендуемое)

**Форма протокола поверки**

наименование организации, проводившей поверку \_\_\_\_\_

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

Счётчик типа \_\_\_\_\_ Год выпуска \_\_\_\_\_ Изготовитель \_\_\_\_\_

Принадлежит \_\_\_\_\_

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

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

- номинальное напряжение \_\_\_\_\_ В

- номинальный ток \_\_\_\_\_ А

Дата предыдущей поверки \_\_\_\_\_

Поверочная установка типа \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ свидетельство о поверке установки

№ \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 200\_\_ г., срок действия до \_\_\_\_\_ 200\_\_ 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 порога 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	cosφ	Основная относительная погрешность, %	Разность погрешностей в режимах симметричной и несимметричной нагрузок, %

Заключение \_\_\_\_\_

Поверку провёл \_\_\_\_\_

подпись

имя, отчество, фамилия

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛГ.411152.028 ИЗ	Лист
						8



Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ документа	Входящий № сопровод докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛГ.411152.028 ИЗ