

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФГУ «Нижегородский ЦСМ»
И.И.Решетник
«8» декабря 2004 г.

**СЧЁТЧИКИ
ВАТТ-ЧАСОВ АКТИВНОЙ ЭНЕРГИИ
ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЭЛЕКТРОННЫЕ
«Меркурий-202»**

**Методика поверки
АВЛГ.411152.026 ИЗ**

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

2004

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 Схема для проверки функционирования PLT-модема	9

	Подп. и дата		Инв.№ дубл.		Взам. инв.№		Подп. и дата								
								АВЛГ.411152.026 ИЗ							
								Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Инв.№ подл.		Разраб.				Счётчики ватт-часов активной энергии переменного тока электронные «Меркурий-202» Методика поверки	Лит.	Лист	Листов						
		Пров.						2	10						
		Н.контр.					2								
		Утв.													

Настоящая методика составлена с учётом требований ПР50.2.006-94 и в соответствии с требованиями ГОСТ 30207-94 и устанавливает методику первичной, периодической и внеочередной поверки счётчика, а также объём, условия поверки и подготовку к ней.

Модификации счётчика, на которые распространяется настоящая методика поверки, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификации счётчиков	Номинальный (максимальный) ток, А	Передающее число, имп/кВт·ч	Тип суммирующего устройства	Дополнительные функции
«Меркурий-202.1»	5(50)	6400	УО	-
«Меркурий-202.2»	5(50)	5000	ЖКИ	-
«Меркурий-202.22»	5(50)	5000	ЖКИ	PLT-модем
«Меркурий-202.3»	10(80)	6400	УО	-
«Меркурий-202.4»	10(80)	5000	ЖКИ	-
«Меркурий-202.42»	10(80)	5000	ЖКИ	PLT-модем
«Меркурий-202.5»	5(50)	3200	УО	-
«Меркурий-202.6»	10(80)	3200	УО	-

УО - устройство отсчётное электромеханическое,
ЖКИ - жидкокристаллический индикатор.

Счётчики подлежат государственному метрологическому контролю и надзору.

При выпуске счётчиков из производства и ремонта проводят первичную поверку.

Первичной поверке подлежит каждый экземпляр счётчиков.

Межповерочный интервал - 16 лет.

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 утраты паспорта;
- 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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛГ.411152.026 ИЗ	Лист
						3

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	6.3	Да	Да	Установка ЦУ6800И: проверка счётчиков активной энергии класса 1,0; напряжение (100...260)В, ток (0,01...100) А. Персональный компьютер с операционной системой Windows-9X с последовательным портом RS-232. Технологическое приспособление RS-232 - PLT Тестовое программное обеспечение «BMonitorFEC»
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.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					4

2 Требования безопасности

2.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ12.2.007.0-75 и «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденные Главгосэнергонадзором.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 Поверку проводят лица, аттестованные Госстандартом России 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 условия, установленные ГОСТ 30207-94:

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
Частота измерительной сети, Гц	50 ± 0,3
Форма кривой напряжения и тока измерительной сети	синусоидальная Кг не более 2 %
Отклонение номинального напряжения	± 1,0 %

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

Ив.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Ив.№ дубл.	Подп. и дата																Лист
																				5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																

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.

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 внешнем осмотре должно быть установлено соответствие счётчика следующим требованиям:

- лицевая панель счётчика должна быть чистой и иметь чёткую маркировку в соответствии с требованиями конструкторской документации;
- во все резьбовые отверстия токоотводов должны быть ввёрнуты до упора винты с исправной резьбой;
- на крышке зажимной колодки счётчика должна быть нанесена схема подключения счётчика к электрической сети;
- в комплекте счётчика должен быть паспорт.

6.1.2 На лицевую часть панели счётчика должно быть нанесено офсетной печатью или другим способом, не ухудшающим качества:

- условное обозначение типа счётчика: «Меркурий-202.Х» или «Меркурий-202.ХХ»;
- класс точности по ГОСТ 8.401;
- условное обозначение единиц учёта электрической энергии;
- передаточное число;
- номер счётчика по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- номинальная и максимальная сила тока;
- номинальное напряжение;
- номинальная частота энергосети;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- год изготовления счётчика;
- знак утверждения типа по ПР 50.2.009;
- знак соответствия по ГОСТ Р 50460;
- испытательное напряжение изоляции (символ С2 по ГОСТ 23217);
- ГОСТ 30207;
- условное обозначение подключения счётчиков к электрической сети по ГОСТ 25372;
- знак двойного квадрата по ГОСТ 25874.

6.2 Проверка электрической прочности изоляции

Инв.№ подл.	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата							Лист
											6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

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 $(5 \div 10)$ с.

6.2.2 Результат проверки считают положительным, если электрическая изоляция выдерживает в течение одной минуты напряжение переменного тока частотой 50 Гц между соединенными между собой цепями X1÷X4 на зажимной плате (колодке) счётчика, разъёмом X5 и «землём» не менее 4 кВ (среднеквадратического значения).

6.3 Опробование

6.3.1 При опробовании проверяется функционирование суммирующего устройства счётчика (УО или ЖКИ).

Проверку проводят на измерительной установке ЦУ6800И.

Подключите счётчик к установке ЦУ6800И.

Установите на ЦУ6800И напряжение 220 В, ток в нагрузке отсутствует.

Запишите значение потребленной электроэнергии с УО или ЖКИ.

Включите ток 40 А. Светодиодный индикатор счётчиков с УО должен периодически мигать.

На УО или ЖКИ счётчика должно происходить увеличение значения потребленной электроэнергии.

По истечении 4 мин выключите ток. Запишите новое значение потребленной электроэнергии. Убедитесь, что разница ранее записанного и нового значения электроэнергии счётчика равна $(560 - 610)$ Вт·ч.

Если все описанные действия завершились успешно, то счётчик функционирует исправно. Счётчик считается опробованным.

6.3.2 Для проверки работы счётчика с PLT-модемом необходимо собрать схему в соответствии с приложением А.

Запустите программу «BMonitorFEC». Включите технологическое приспособление и счётчик. Через время не более 5 мин на экране монитора персонального компьютера (ПК) в соответствующем разделе (окне) программы «BMonitorFEC» должно появиться значение накопленной энергии в кВт·ч.

Сравнить эти показания с показаниями на ЖКИ счётчика. Если они совпадают, то PLT-модем в счётчике функционирует нормально.

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.

Таблица 3

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата						Лист
										7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Номер испы- тания	Параметры входных сигналов			Пределы допуска- емой относительной погрешности, %		Число учитываемых периодов ЦУ6800И
	Напряжение В	сила тока, А	cos φ	класс 1,0	класс 2,0	
1	220	0,05 I ном	1,0	± 1,5	± 2,5	2
2	220	0,2 I ном	0,5инд	± 1,0	± 2,0	4
3	220	0,2 I ном	0,8емк	± 1,0	-	4
4	220	I ном	1,0	± 1,0	± 2,0	20
5	220	I ном	0,5инд	± 1,0	± 2,0	10
6	220	I max	1,0	± 1,0	± 2,0	99
7	220	I max	0,5инд	± 1,0	± 2,0	80

6.4.3 Проверка порога чувствительности.

Проверку порога чувствительности производят на установке ЦУ6800И при номинальном напряжении 220 В, коэффициенте мощности, равном единице и значении силы тока в фазе:

- 0,0125 А для счётчиков класса точности 1 и 0,025 А для счётчиков класса точности 2 (для счётчиков с I ном = 5 А);
- 0,025 А для счётчиков класса точности 1 и 0,05 А для счётчиков класса точности 2 (для счётчиков с I ном = 10 А).

Результаты испытаний считаются положительными, если счётчик регистрирует электроэнергию: телеметрический выход счётчика периодически меняет своё состояние (проверяется по индикатору ЦУ6800И)

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.

Счётчик не должен создавать на импульсном выходе более одного импульса за период времени в минутах 60000/К,

где К – число импульсов, создаваемых выходным устройством счётчика, на киловатт-час. Отсчёт можно вести по индикатору счётчика или ЦУ6800И.

7 Оформление результатов поверки

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

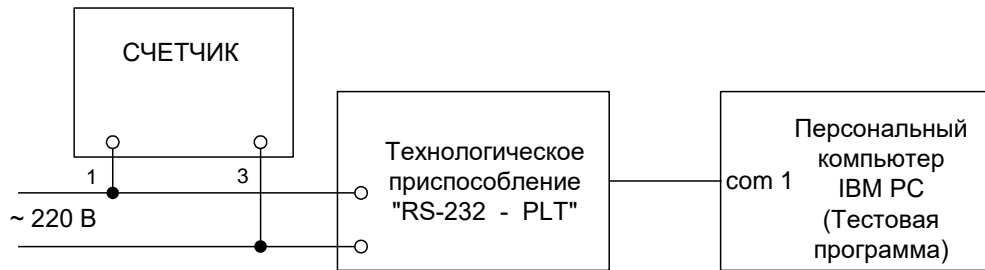
7.2 Счётчики, прошедшие поверку с отрицательным результатом бракуются, клеймо предыдущей поверки гасят, а счётчик изымают из обращения. Отрицательные результаты поверки оформляются в соответствии с требованиями ПР 50.2.006.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					8

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Схема для проверки функционирования PLT-модема



Примечание – Счётчик и технологическое приспособление должны быть на одной силовой линии.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
9

