

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Устройство испытательное цепей вторичной коммутации
«Меркурий 3/100»**

Методика поверки

МОСКВА 2008 г.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методика поверки распространяется на устройства испытательные цепей вторичной коммутации «Меркурий 3/100» (в дальнейшем – устройство). Устройства предназначены для измерений силы и напряжения переменного тока. Устройства используются при испытаниях электрической прочности микропроцессорных устройств защиты и автоматики энергосистем, а также цепей вторичной коммутации, контроля диэлектрической прочности изоляции оборудования и средств защиты и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – 1 год.

Поверка устройств, применяемых в сферах государственного метрологического контроля и надзора, должна производиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняются операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Операции поверки

Наименование операции	№ пункта	Первичная поверка	Периодическая поверка
Внешний осмотр	6.1	Да	Да
Опробование	6.2	Да	Да
Определение основной приведенной погрешности измерений силы тока	6.3	Да	Да
Определение основной абсолютной погрешности измерения выходного напряжения	6.4	Да	Да

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Эталонные и вспомогательные средства поверки и их основные метрологические характеристики перечислены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Требуемый диапазон	Требуемые класс точности, погрешность, разрешение	Рекомендуемый тип
1. Миллиамперметр переменного тока	0 ÷ 0,2 А	0,5 %	Э536 ГОСТ 88711
2. Вольтметр переменного тока	0 ÷ 250 В	0,8 %	Ц4315
3. Киловольтметр электростатический	0 ÷ 3000 В	0,5%	С507 ГОСТ 88711
4. Резистор	10 кОм /250 Вт	±10 %	С5-40
5. Термометр ртутный	0 ÷ 50° С	± 1° С	ТД-4
6. Барометр	80 ÷ 106 кПа	±200 Па	БАММ -1
7. Психрометр	10 ÷ 100 %	1 %	М34
8. Секундомер	1 с ÷ 8 ч	0,1 с	СОП пр-2а-3
9. Лабораторный автотрансформатор регулируемый	187 ÷ 242 В 5 А	3 %	ЛАТР-1

Примечание: Вместо указанных в табл. 2.1 эталонных и вспомогательных средств поверки разрешается применять другие аналогичные измерительные приборы, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также общие правила выполнения работ в соответствии с технической документацией и требованиям безопасности, действующими на предприятии, где осуществляется поверка.

3.2 К проведению поверки допускаются лица, имеющие квалификационную группу не ниже третьей, свыше 1000 В.

3.3 При поверке необходимо ознакомиться с инструкциями по эксплуатации на них, а также с настоящей методикой поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха: плюс 20 ± 5 °С
- относительная влажность воздуха: от 30 до 80 %
- атмосферное давление: от 86 до 106 кПа (от 650 до 800 мм. рт. ст.)
- напряжение питающей сети: 220 ± 11 В переменного тока
- частота питающей сети: $50 \pm 0,5$ Гц.

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

— представлены документы, подтверждающие проверку электрической безопасности в соответствии с ГОСТ Р 51350-99;

— проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.2.007.3-75;

— поверяемое устройство подключено в соответствии с руководством по эксплуатации;

— измерительные средства, задействованные при поверке, должны быть поверены и подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

5.2 Соотношение пределов допускаемой погрешности эталонного средства измерений и поверяемого блока должно быть не хуже, чем 1:3. Поверка проводится для нормальных условий эксплуатации с соблюдением времени установления рабочего режима.

5.3 Значение основной погрешности измерения определяются в следующих точках диапазона измерений: $X_1 = (0,1 - 0,15)X_k$; $X_2 = (0,2 - 0,3)X_k$; $X_3 = (0,4 - 0,6)X_k$; $X_4 = (0,7 - 0,8)X_k$; $X_5 = (0,9 - 1,1)X_k$, где X_k – конечное значение диапазона измерений.

5.4 Расчет погрешности измерения

Значение основной абсолютной погрешности измерений определяют по формуле:

$$\Delta = A_b - A_{\text{э}} \quad (5.1)$$

где A_b – показания поверяемого блока;

$A_{\text{э}}$ – показания эталонного средства измерений.

Значение основной приведенной погрешности измерений определяют по формуле:

$$\delta = 100 \times (A_b - A_{\text{э}}) / X_k, \quad (5.2)$$

где X_k – нормирующее значение, равное 3 кВ, для напряжения и 100 мА – для тока.

5.5 Характеристики, подлежащие определению, перечислены в таблице 5.1

Таблица 5.1

Наименование метрологических характеристик	Диапазон	Пределы основной погрешности измерения
Диапазон измерения силы переменного тока, мА	10-100	$\pm 4\%$ от верхнего значения диапазона измерений
Диапазон измерения выходного напряжения, кВ	0,3-3,0	

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра проверяется маркировка и наличие необходимых надписей на наружных панелях блока, а также комплектность поставки. Проверяется отсутствие механических повреждений, способных повлиять на его работоспособность.

6.2 Опробование

6.2.1 Подготовительные операции:

- разместить измерительные приборы на удобном для проведения работ месте;
- соединить проводом заземляющие клеммы;
- для опробования в режиме измерения силы тока и напряжения собрать схему рис. 6.1;
- тумблер «Высокое» должен быть в положении «Выкл»
- ручка регулятора напряжения в нулевом положении;
- включить приборы и вспомогательное оборудование и дать им прогреться.
-

6.2.2 Проверка работы в режиме измерения силы тока и напряжения

Производится за счёт изменения выходного напряжения или сопротивления нагрузки R. Рекомендуемые значения токов и напряжений, для которых должна проводиться проверка для разных диапазонов измерения, представлена в таблице 5.1 (показания эталонного прибора). Относительная погрешность измерения силы тока не должна иметь грубых ошибок, превышающих $\pm 50\%$.

Меркурий-3/100

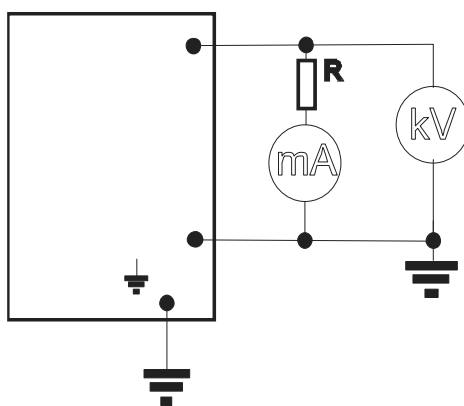


Рис.6.1 Схема соединения приборов при контроле измерения силы тока и напряжения

kV - электростатический киловольтметр (не менее 3 кВ, классом точности не хуже 0,5);

R - балластные сопротивления (три последовательно соединённых резистора С5-40В-250-10 кОм или аналогичные);

mA - миллиамперметр переменного тока (со шкалой не менее 100 мА, классом точности не хуже 0,5).

6.3 Определение основной погрешности измерений силы тока и напряжения.

Соберите схему согласно рис. 6.1, выполните подготовительные операции согласно требованиям п.6.2.1.

Установите значения в соответствии с табл. 6.1, снимите показания эталонного амперметра и устройства.

Таблица 6.1

Эталонный амперметр, мА	15	30	50	75	100
Устройство, мА					
Значение основной погрешности, %					

Таблица 6.1 продолжение

Эталонный киловольтметр, кВ	0,4	0,8	1,5	2,2	3,0
Устройство, кВ					
Значение основной погрешности, %					

Результат проверки удовлетворителен, если в указанных поверяемых точках приведенная погрешность, рассчитанная по формуле (5-2), не превышает 4%.

7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

При положительных результатах первичной поверки на корпус устройства наносится оттиск поверительного клейма, в паспорте производится запись о годности к применению и (или) выдается свидетельство о поверке.

При отрицательных результатах поверки прибор не допускается к дальнейшему применению, в паспорт вносится запись о непригодности его к эксплуатации, клеймо предыдущей поверки гасится, свидетельство о поверке аннулируется и выдается извещение о непригодности.

Межповерочный интервал – 1 год.