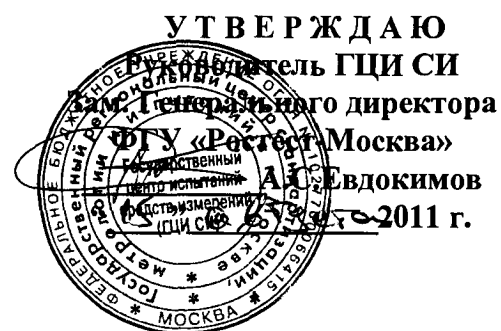


Федеральное государственное учреждение
«РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И СЕРТИФИКАЦИИ - МОСКВА»
(ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

БЛОКИ БТС-М, БТС-МЛ2

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-475/447-2011

Москва
2011

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	4
5.1 Внешний осмотр	4
5.2 Опробование	4
5.3 Определение метрологических характеристик	4
5.3.1 Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивление постоянному току в напряжения постоянного тока	4
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	5
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)	6

Настоящая методика поверки распространяется на блоки БТС-М, БТС-МЛ2 и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – два (2) года.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в табл. 1 и применяют средства поверки, указанные в табл. 2.

Таблица 1 - операции поверки

№ п/п	Операции поверки	№ п/п МП
1	Внешний осмотр	5.1
2	Опробование	5.2
3	Определение метрологических характеристик	5.3
3.1	Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока	5.3.1

Таблица 2 - средства поверки

Наименование операции	Пункт методики	Наименование эталонных средств	Диапазон измерения контролируемых величин	Класс точности или предел допускаемой погрешности
1 Внешний осмотр	5.1	Визуально		
2 Опробование	5.2	Fluke 743B	от 0 до 11 В	$\pm 0,025 \%$
		Магазин сопротивлений Р4831	от 0,001 до 99999,9 Ом	$\pm 0,02\%$
3 Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянного тока в напряжение постоянного тока	5.3	Fluke 743B	от 0 до 11 В	$\pm 0,025 \%$
		Магазин сопротивлений Р4831	от 0,001 до 99999,9 Ом	$\pm 0,02\%$

При несоответствии характеристик поверяемых блоков БТС-М, БТС-МЛ2 установленным требованиям по любому из пунктов табл. 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Допускается использование других эталонных средств, удовлетворяющих условиям поверки, при этом необходимо учесть, что при замене эталонных средств требуется пересчет данных в таблицах Приложения к данной методике в соответствии с указаниями ПР 50.2.006-94.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке блоков БТС-М, БТС-МЛ2 допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических и магнитных величин.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь

удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором.

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °C 15.....35;
- атмосферное давление, кПа 85.....105;
- относительная влажность воздуха, % 30.....80;
- электропитание:
- однофазная сеть, В 198...242;
- частота, Гц 49,5.....50,5;
- коэффициент несинусоидальности не более 5 %.

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр.

При осмотре должно быть установлено:

наличие свидетельства о предыдущей поверке;

наличие маркировки;

наличие четких функциональных надписей и отметок на передней панели блоков БТС-М, БТС-МЛ2.

5.2 Опробование.

Опробование блоков БТС-М, БТС-МЛ2 производится путем контроля работоспособности блоков БТС-М, БТС-МЛ2 на верхних пределах измерения для всех режимов работы блоков БТС-М, БТС-МЛ2 в соответствии с указаниями паспорта ПИБШ.469535.123 ПС «Блоки БТС-М».

Результат считается положительным, если не обнаружено нарушения работоспособности блоков БТС-М, БТС-МЛ2.

5.3 Определение метрологических характеристик.

5.3.1 Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока.

Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока блоков БТС-М, БТС-МЛ2 проводится при проверке режимов ИЗМЕРЕНИЯ путем задания измеряемой физической величины на его входе такой величины, которая вызывает на эталонном средстве измерений, подключенном параллельно проверяемому входу блоков БТС-М, БТС-МЛ2, показание равное номинальному значению физической величины в проверяемой точке, а результаты измерений блоков БТС-М, БТС-МЛ2 в виде показаний снимаются с экрана дисплея компьютера. Для этого с калибратора на вход блоков БТС-М, БТС-МЛ2 подаётся эталонное напряжение с указанными значениями в приложении. Это значение сравнивается с показаниями компьютера.

Результаты измерений должны заноситься в протокол, форма которого определяется организацией, проводящей поверку.

Определение основной погрешности производится методом сравнения значения измеренного задаваемой физической величины с её номинальным (расчетным) значением в проверяемой точке, уменьшенным или увеличенным на величину предела основной погрешности блоков БТС-М, БТС-МЛ2 с учетом контрольного допуска в соответствии с указаниями МИ 1202-86, и выполняется в точках, указанных в Приложении к данной методике.

Все действия с блоками БТС-М, БТС-МЛ2 должны производиться в соответствии с его паспортом ПИБШ.469535.123 ПС «Блоки БТС-М».

Для каждой проверяемой точки выполняются указанные ниже операции.

Устанавливается значение измеряемой физической величины $X_{дi}$ на входе блоков БТС-М, БТС-МЛ2 в соответствии с i -ой проверяемой точкой.

Регистрируется измеренное её значение $X_{дi}$ по показанию дисплея блоков БТС-М, БТС-МЛ2.

Результат считается положительным, если значение $X_{дi}$ удовлетворяет следующему условию:

$$(X_{нi} - \gamma X_{к} \delta / 100) < X_{дi} < (X_{нi} + \gamma X_{к} \delta / 100),$$

где $X_{нi}$ $X_{дi}$ -соответственно номинальное и действительное значение физической величины на входе блоков БТС-М, БТС-МЛ2 в i -ой проверяемой точке; γ - коэффициент контрольного допуска, $X_{к}$ - верхний предел проверяемого диапазона измерений, δ - основная приведенная погрешность измерения блоками БТС-М, БТС-МЛ2 данной физической величины на данном пределе измерения, заданная в Руководстве по эксплуатации МСУВТ.

Если хотя бы в одной проверяемой точке погрешность выходит за допустимые пределы, указанные в таблицах приложения к данной методике, то образец бракуется.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Блоки БТС-М, БТС-МЛ2, прошедшее поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке по форме, установленной в МИ1202-86.

6.2. Блоки БТС-М, БТС-МЛ2, не удовлетворяющее требованиям пунктов 5 данной методики подлежит возврату предприятию-изготовителю для выяснения причин дефекта и принятия мер по устранению обнаруженных дефектов. Причина возврата фиксируется в предъявительском документе.

После устранения дефектов устройство поверяется повторно.

Результаты повторных испытаний окончательные.

6.3. Отрицательные результаты повторной поверки оформляются выдачей извещения о непригодности к применению.

/Начальник лаборатории №447
ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»


Е.В.Котельников

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Рекомендуемое)

Блок БТС-М

Таблица 1 - измерение сопротивления постоянному току, 1-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр. (δx)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 71,4	51,07	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		55,35	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		60,70	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		66,04	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		70,32	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 2 - измерение сопротивления постоянному току, 2-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр. (δx)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 71,4	51,07	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		55,35	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		60,70	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		66,04	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		70,32	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta x \max < \delta$				

Таблица 3 - измерение сопротивления постоянному току, 3-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δx)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 71,4	51,07	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		55,35	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		60,70	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		66,04	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		70,32	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 4 - измерение сопротивления постоянному току, 4-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 71,4	51,07	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		55,35	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		60,70	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		66,04	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		70,32	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 5 - измерение сопротивления постоянному току, 1-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр. (δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 75,58	54,13	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		58,65	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		64,29	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		69,93	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		74,45	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 6 - измерение сопротивления постоянному току, 2-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 75,58	54,13	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		58,65	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		64,29	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		69,93	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		74,45	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 7 - измерение сопротивления постоянному току, 3-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 75,58	54,13	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		58,65	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		64,29	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		69,93	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		74,45	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 8 - измерение сопротивления постоянному току, 4-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 75,58	54,13	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		58,65	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		64,29	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		69,93	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		74,45	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Блок БТС-МЛ2

Таблица 9 - измерение сопротивления постоянному току, 1-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 88,52	51,98	0,25	-0,25	2,82	2,32			
2		59,85	0,25	-0,25	13,04	12,54			
3		69,56	0,25	-0,25	25,64	25,14			
4		79,12	0,25	-0,25	38,04	37,54			
5		86,66	0,25	-0,25	47,82	47,32			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 10 - измерение сопротивления постоянному току, 2-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 88,52	51,98	0,25	-0,25	2,82	2,32			
2		59,85	0,25	-0,25	13,04	12,54			
3		69,56	0,25	-0,25	25,64	25,14			
4		79,12	0,25	-0,25	38,04	37,54			
5		86,66	0,25	-0,25	47,82	47,32			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 11 - измерение сопротивления постоянному току, 3-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 88,52	51,98	0,25	-0,25	2,82	2,32			
2		59,85	0,25	-0,25	13,04	12,54			
3		69,56	0,25	-0,25	25,64	25,14			
4		79,12	0,25	-0,25	38,04	37,54			
5		86,66	0,25	-0,25	47,82	47,32			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 12 - измерение сопротивления постоянному току, 4-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 88,52	51,98	0,25	-0,25	2,82	2,32			
2		59,85	0,25	-0,25	13,04	12,54			
3		69,56	0,25	-0,25	25,64	25,14			
4		79,12	0,25	-0,25	38,04	37,54			
5		86,66	0,25	-0,25	47,82	47,32			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 13 - измерение сопротивления постоянному току, 1-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 91,53	54,92	0,25	-0,25	2,74	2,24			
2		62,63	0,25	-0,25	12,75	12,25			
3		72,27	0,25	-0,25	25,25	24,75			
4		81,90	0,25	-0,25	37,75	37,25			
5		87,68	0,25	-0,25	45,25	44,75			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 14 - измерение сопротивления постоянному току, 2-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 91,53	54,92	0,25	-0,25	2,74	2,24			
2		62,63	0,25	-0,25	12,75	12,25			
3		72,27	0,25	-0,25	25,25	24,75			
4		81,90	0,25	-0,25	37,75	37,25			
5		87,68	0,25	-0,25	45,25	44,75			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 15 - измерение сопротивления постоянному току, 3-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δх)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 91,53	54,92	0,25	-0,25	2,74	2,24			
2		62,63	0,25	-0,25	12,75	12,25			
3		72,27	0,25	-0,25	25,25	24,75			
4		81,90	0,25	-0,25	37,75	37,25			
5		87,68	0,25	-0,25	45,25	44,75			
δ = 0,5%					δ х max < δ				

Таблица 16 - измерение сопротивления постоянному току, 4-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр. (δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 91,53	54,92	0,25	-0,25	2,74	2,24			
2		62,63	0,25	-0,25	12,75	12,25			
3		72,27	0,25	-0,25	25,25	24,75			
4		81,90	0,25	-0,25	37,75	37,25			
5		87,68	0,25	-0,25	45,25	44,75			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Федеральное государственное учреждение
«РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР ИСПЫТАНИЙ И СЕРТИФИКАЦИИ - МОСКВА»
(ФГУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

ОТСТАВЛЕНО
ГОСРЕЕСТР СИ
2 0 1 2



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
БЛОКИ БТС-М, БТС-МЛ2
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
МП-475/447-2011

Москва
2011

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	4
4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ	4
5.1 Внешний осмотр	4
5.2 Опробование	4
5.3 Определение метрологических характеристик	4
5.3.1 Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивление постоянному току в напряжения постоянного тока	4
6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	5
ПРИЛОЖЕНИЕ А (Рекомендуемое)	6

Настоящая методика поверки распространяется на блоки БТС-М, БТС-МЛ2 и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – два (2) года.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в табл. 1 и применяют средства поверки, указанные в табл. 2.

Таблица 1 - операции поверки

№ п/п	Операции поверки	№ п/п МП
1	Внешний осмотр	5.1
2	Опробование	5.2
3	Определение метрологических характеристик	5.3
3.1	Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока	5.3.1

Таблица 2 - средства поверки

Наименование операции	Пункт методики	Наименование эталонных средств	Диапазон измерения контролируемых величин	Класс точности или предел допускаемой погрешности
1 Внешний осмотр	5.1	Визуально		
2 Опробование	5.2	Fluke 743B	от 0 до 11 В	$\pm 0,025 \%$
		Магазин сопротивлений Р4831	от 0,001 до 99999,9 Ом	$\pm 0,02\%$
3 Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянного тока в напряжение постоянного тока	5.3	Fluke 743B	от 0 до 11 В	$\pm 0,025 \%$
		Магазин сопротивлений Р4831	от 0,001 до 99999,9 Ом	$\pm 0,02\%$

При несоответствии характеристик поверяемых блоков БТС-М, БТС-МЛ2 установленным требованиям по любому из пунктов табл. 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Допускается использование других эталонных средств, удовлетворяющих условиям поверки, при этом необходимо учесть, что при замене эталонных средств требуется пересчет данных в таблицах Приложения к данной методике в соответствии с указаниями ПР 50.2.006-94.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке блоков БТС-М, БТС-МЛ2 допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических и магнитных величин.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь

удостоверение на право работы на электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором.

Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

4.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °C 15.....35;
- атмосферное давление, кПа 85.....105;
- относительная влажность воздуха, % 30.....80;
- электропитание:
- однофазная сеть, В 198...242;
- частота, Гц 49,5.....50,5;
- коэффициент несинусоидальности не более 5 %.

4.2 Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр.

При осмотре должно быть установлено:

наличие свидетельства о предыдущей поверке;

наличие маркировки;

наличие четких функциональных надписей и отметок на передней панели блоков БТС-М, БТС-МЛ2.

5.2 Опробование.

Опробование блоков БТС-М, БТС-МЛ2 производится путем контроля работоспособности блоков БТС-М, БТС-МЛ2 на верхних пределах измерения для всех режимов работы блоков БТС-М, БТС-МЛ2 в соответствии с указаниями паспорта ПИБШ.469535.123 ПС «Блоки БТС-М».

Результат считается положительным, если не обнаружено нарушения работоспособности блоков БТС-М, БТС-МЛ2.

5.3 Определение метрологических характеристик.

5.3.1 Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока.

Определение абсолютной погрешности преобразования сопротивления постоянному току в напряжение постоянного тока блоков БТС-М, БТС-МЛ2 проводится при проверке режимов ИЗМЕРЕНИЯ путем задания измеряемой физической величины на его входе такой величины, которая вызывает на эталонном средстве измерений, подключенном параллельно проверяемому входу блоков БТС-М, БТС-МЛ2, показание равное номинальному значению физической величины в проверяемой точке, а результаты измерений блоков БТС-М, БТС-МЛ2 в виде показаний снимаются с экрана дисплея компьютера. Для этого с калибратора на вход блоков БТС-М, БТС-МЛ2 подаётся эталонное напряжение с указанными значениями в приложении. Это значение сравнивается с показаниями компьютера.

Результаты измерений должны заноситься в протокол, форма которого определяется организацией, проводящей поверку.

Определение основной погрешности производится методом сравнения значения измеренного задаваемой физической величины с её номинальным (расчетным) значением в проверяемой точке, уменьшенным или увеличенным на величину предела основной погрешности блоков БТС-М, БТС-МЛ2 с учетом контрольного допуска в соответствии с указаниями МИ 1202-86, и выполняется в точках, указанных в Приложении к данной методике.

Все действия с блоками БТС-М, БТС-МЛ2 должны производиться в соответствии с его паспортом ПИБШ.469535.123 ПС «Блоки БТС-М».

Для каждой проверяемой точки выполняются указанные ниже операции.

Устанавливается значение измеряемой физической величины X_{di} на входе блоков БТС-М, БТС-МЛ2 в соответствии с i -ой проверяемой точкой.

Регистрируется измеренное её значение X_{di} по показанию дисплея блоков БТС-М, БТС-МЛ2.

Результат считается положительным, если значение X_{di} удовлетворяет следующему условию:

$$(X_{ni} - \gamma X_k \delta / 100) < X_{di} \leq (X_{ni} + \gamma X_k \delta / 100),$$

где X_{ni} X_{di} -соответственно номинальное и действительное значение физической величины на входе блоков БТС-М, БТС-МЛ2 в i -ой проверяемой точке; γ - коэффициент контрольного допуска, X_k - верхний предел проверяемого диапазона измерений, δ - основная приведенная погрешность измерения блоками БТС-М, БТС-МЛ2 данной физической величины на данном пределе измерения, заданная в Руководстве по эксплуатации МСУВТ.

Если хотя бы в одной проверяемой точке погрешность выходит за допустимые пределы, указанные в таблицах приложения к данной методике, то образец бракуется.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Блоки БТС-М, БТС-МЛ2, прошедшее поверку с положительным результатом, признается годным и допускается к применению. На него выдается свидетельство о поверке по форме, установленной в МИ1202-86.

6.2. Блоки БТС-М, БТС-МЛ2, не удовлетворяющее требованиям пунктов 5 данной методики подлежит возврату предприятию-изготовителю для выяснения причин дефекта и принятия мер по устранению обнаруженных дефектов. Причина возврата фиксируется в предъявительском документе.

После устранения дефектов устройство поверяется повторно.

Результаты повторных испытаний окончательные.

6.3. Отрицательные результаты повторной поверки оформляются выдачей извещения о непригодности к применению.

/Начальник лаборатории №447
ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва»

 Е.В.Котельников

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(Рекомендуемое)

Блок БТС-М

Таблица 1 - измерение сопротивления постоянному току, 1-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 71,4	51,07	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		55,35	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		60,70	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		66,04	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		70,32	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 2 - измерение сопротивления постоянному току, 2-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 71,4	51,07	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		55,35	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		60,70	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		66,04	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		70,32	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 3 - измерение сопротивления постоянному току, 3-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δх)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 71,4	51,07	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		55,35	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		60,70	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		66,04	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		70,32	0,25	-0,25	47,73	47,23			
δ = 0,5%					δ х max < δ				

Таблица 4 - измерение сопротивления постоянному току, 4-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 71,4	51,07	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		55,35	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		60,70	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		66,04	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		70,32	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 5 - измерение сопротивления постоянному току, 1-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 75,58	54,13	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		58,65	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		64,29	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		69,93	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		74,45	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 6 - измерение сопротивления постоянному току, 2-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр. (δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 75,58	54,13	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		58,65	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		64,29	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		69,93	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		74,45	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 7 - измерение сопротивления постоянному току, 3-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр. (δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 75,58	54,13	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		58,65	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		64,29	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		69,93	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		74,45	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 8 - измерение сопротивления постоянному току, 4-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр. (δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 75,58	54,13	0,25	-0,25	2,77	2,27			
2		58,65	0,25	-0,25	12,80	12,30			
3		64,29	0,25	-0,25	25,31	24,81			
4		69,93	0,25	-0,25	37,77	37,27			
5		74,45	0,25	-0,25	47,73	47,23			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Блок БТС-МЛ2

Таблица 9 - измерение сопротивления постоянному току, 1-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 88,52	51,98	0,25	-0,25	2,82	2,32			
2		59,85	0,25	-0,25	13,04	12,54			
3		69,56	0,25	-0,25	25,64	25,14			
4		79,12	0,25	-0,25	38,04	37,54			
5		86,66	0,25	-0,25	47,82	47,32			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 10 - измерение сопротивления постоянному току, 2-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр. (δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 88,52	51,98	0,25	-0,25	2,82	2,32			
2		59,85	0,25	-0,25	13,04	12,54			
3		69,56	0,25	-0,25	25,64	25,14			
4		79,12	0,25	-0,25	38,04	37,54			
5		86,66	0,25	-0,25	47,82	47,32			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 11 - измерение сопротивления постоянному току, 3-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 88,52	51,98	0,25	-0,25	2,82	2,32			
2		59,85	0,25	-0,25	13,04	12,54			
3		69,56	0,25	-0,25	25,64	25,14			
4		79,12	0,25	-0,25	38,04	37,54			
5		86,66	0,25	-0,25	47,82	47,32			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 12 - измерение сопротивления постоянному току, 4-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 50 до 88,52	51,98	0,25	-0,25	2,82	2,32			
2		59,85	0,25	-0,25	13,04	12,54			
3		69,56	0,25	-0,25	25,64	25,14			
4		79,12	0,25	-0,25	38,04	37,54			
5		86,66	0,25	-0,25	47,82	47,32			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 13 - измерение сопротивления постоянному току, 1-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δx)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 91,53	54,92	0,25	-0,25	2,74	2,24			
2		62,63	0,25	-0,25	12,75	12,25			
3		72,27	0,25	-0,25	25,25	24,75			
4		81,90	0,25	-0,25	37,75	37,25			
5		87,68	0,25	-0,25	45,25	44,75			
$\delta = 0,5\%$					$\delta x \max < \delta$				

Таблица 14 - измерение сопротивления постоянному току, 2-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 91,53	54,92	0,25	-0,25	2,74	2,24			
2		62,63	0,25	-0,25	12,75	12,25			
3		72,27	0,25	-0,25	25,25	24,75			
4		81,90	0,25	-0,25	37,75	37,25			
5		87,68	0,25	-0,25	45,25	44,75			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 15 - измерение сопротивления постоянному току, 3-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δ x)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 91,53	54,92	0,25	-0,25	2,74	2,24			
2		62,63	0,25	-0,25	12,75	12,25			
3		72,27	0,25	-0,25	25,25	24,75			
4		81,90	0,25	-0,25	37,75	37,25			
5		87,68	0,25	-0,25	45,25	44,75			
$\delta = 0,5\%$					$\delta \times \max < \delta$				

Таблица 16 - измерение сопротивления постоянному току, 4-й канал

Поверяемые точки			Погрешность средства измер. (Δ)		Значения измеренной величины				
№	Диапазон	Номинал	Верхняя допуст.	Нижняя допуст.	Верхний предел	Нижний предел	Показание	Абс. погр (Δ)	Привед. погр.(δх)
	Ом	Ом	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	мВ	%
1	от 53 до 91,53	54,92	0,25	-0,25	2,74	2,24			
2		62,63	0,25	-0,25	12,75	12,25			
3		72,27	0,25	-0,25	25,25	24,75			
4		81,90	0,25	-0,25	37,75	37,25			
5		87,68	0,25	-0,25	45,25	44,75			
δ = 0,5%					δ х max < δ				