



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ – МОСКВА»)**

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ

Заместитель генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»

Е.В. Морин

« 26 » февраля 2015 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Калибраторы тока моделей UPS-II, UPS-III, UPS-III-IS
МЕТОДИКА ПОВЕРКИ**

МП-086/551-2015

г. Москва
2015

Настоящая методика поверки распространяется на калибраторы тока моделей UPS-II, UPS-III, UPS-III-IS (далее калибраторы) и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1, и применяют средства поверки, указанные в таблице 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 приведенной погрешности измерения силы постоянного тока	5.3.1
3.2	Определение приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока	5.3.2
3.3	Определение приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока (модели UPS-III, UPS-III-IS)	5.3.3

При несоответствии характеристик поверяемых калибраторов установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1, продолжение поверки не допускается и последующие операции не проводят, за исключением оформления результатов по п. 6.2.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер п/п МП	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; метрологические и основные технические характеристики средства поверки		
	Наименование величины	Диапазон	Предел допускаемой погрешности
5.3.1	<i>Калибратор универсальный FLUKE 5520A (Госреестр 23346-02)</i>		
	Воспроизведение силы постоянного тока	0 – 3,29999 мА 0 – 32,9999 мА	$\Delta = \pm (I \cdot 10^{-4} + 0,05 \text{ мкА})$ $\Delta = \pm (I \cdot 10^{-4} + 0,25 \text{ мкА})$
5.3.2	<i>Мультиметр цифровой прецизионный 8508A (Госреестр 25984-08)</i>		
	Измерение силы постоянного тока	0 – 2 мА	$\Delta = \pm (I \cdot 12 \cdot 10^{-6} + 0,0004 \text{ мА})$
		0 – 20 мА	$\Delta = \pm (I \cdot 14 \cdot 10^{-6} + 0,004 \text{ мА})$
0 – 200 мА		$\Delta = \pm (I \cdot 48 \cdot 10^{-6} + 0,08 \text{ мА})$	
5.3.3	<i>Калибратор универсальный FLUKE 5520A (Госреестр 23346-02)</i>		
	Воспроизведение напряжения постоянного тока	0 – 3,299999 В 0 – 32,99999 В	$\Delta = \pm (U \cdot 11 \cdot 10^{-6} + 2 \text{ мкВ})$ $\Delta = \pm (U \cdot 12 \cdot 10^{-6} + 20 \text{ мкВ})$

Допускается применять другие аналогичные средства поверки, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой погрешностью. Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке калибраторов 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, "Правила эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденные Главгосэнергонадзором.

Должны 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 окружающего воздуха, °С..... 20 ± 5
 Относительная влажность воздуха, %..... 30 – 80
 Атмосферное давление, кПа..... 84 – 106

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

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

Внешний осмотр калибратора и проверка его комплектности проводится визуально. Проверяют отсутствие внешних дефектов, сколов и целостность индикаторного табло.

Калибраторы, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

5.2 Опробование

Поверяемый калибратор, рабочие эталоны и другие технические средства, используемые при проведении поверки, после включения в сеть должны быть выдержаны в течение времени установления рабочего режима, указанного в соответствующей эксплуатационной документации. Проверяют работоспособность программного меню калибратора.

Калибраторы, имеющие дефекты, дальнейшей поверке не подвергаются, бракуются и направляются в ремонт.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение приведенной погрешности измерения силы постоянного тока проводят методом прямых измерений.

Выходные клеммы «AUX HI» и «AUX LO» калибратора универсального FLUKE 5520A подключают к клеммам «COM» и «mA» поверяемого калибратора. На поверяемом калибраторе выбирают режим измерения силы постоянного тока.

Устанавливают на калибраторе FLUKE 5520A значения силы постоянного тока из таблицы 3.

Таблица 3 – Поверяемые точки и погрешности калибраторов моделей UPS-II, UPS-III, UPS-III-IS в режиме измерения и воспроизведения силы постоянного тока

UPS-II		UPS-III		UPS-III-IS	
Установленное значение, мА	Предел допустимой приведенной погрешности, мА	Установленное значение, мА	Предел допустимой приведенной погрешности, мА	Установленное значение, мА	Предел допустимой приведенной погрешности, мА
1	0,01	1	0,0044	1	0,0056
3		5		5	
7		10		10	
15		15		15	
20		24		24	

Величину абсолютной погрешности вычисляют по формуле (1):

$$\Delta I_{изм.} = I_{изм.1} - I_{уст.1} \quad (1)$$

где $I_{изм.1}$ – измеренное значение силы постоянного тока поверяемым калибратором;
 $I_{уст.1}$ – установленное значение силы постоянного тока на калибраторе FLUKE 5520A.

Операции повторяют для всех значений силы постоянного тока из таблицы 3.

Результаты поверки считаются положительными, если абсолютная погрешность измерения силы постоянного тока не превышает пределов допускаемых значений из таблицы 3.

5.3.2 Определение приведенной погрешности воспроизведения силы постоянного тока проводят методом прямых измерений.

Клеммы «INPUT A» и «INPUT LO» мультиметра цифрового прецизионного 8508A подключают к клеммам «COM» и mA поверяемого калибратора. На поверяемом калибраторе выбирают режим воспроизведения силы постоянного тока.

Устанавливают на поверяемом калибраторе значения силы тока из таблицы 3.

Величину абсолютной погрешности вычисляют по формуле (2):

$$\Delta I_{воспр.} = I_{уст.2} - I_{изм.2} \quad (2)$$

где $I_{изм.2}$ – измеренное значение силы постоянного тока на мультиметре прецизионном 8508A;

$I_{уст.2}$ – установленное значение силы постоянного тока на поверяемом калибраторе.

Операции повторяют для всех значений силы постоянного тока из таблицы 3.

Результаты поверки считаются положительными, если абсолютная погрешность воспроизведения силы постоянного тока не превышает пределов допускаемых значений из таблицы 3.

5.3.3 Определение приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока проводят методом прямых измерений.

Выходные клеммы «NORMAL HI» и «NORMAL LO» калибратора универсального FLUKE 5520A подключают к клеммам «COM» и «V» поверяемого калибратора. На поверяемом калибраторе выбирают режим измерения напряжения постоянного тока.

Устанавливают на калибраторе FLUKE 5520A значения напряжения постоянного тока из таблицы 4.

Таблица 4 - Поверяемые точки и погрешности калибраторов моделей UPS-III, UPS-III-IS в режиме измерения напряжения постоянного тока

UPS-III		UPS-III-IS	
Установленное значение, В	Предел допустимой приведенной погрешности, В	Установленное значение, В	Предел допустимой приведенной погрешности, В
1	0,016	1	0,0115
15		10	
30		25	
45		40	
60		50	

Величину абсолютной погрешности вычисляют по формуле (3):

$$\Delta U_{изм.} = U_{изм.} - U_{уст.} \quad (3)$$

где $U_{изм.}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока поверяемым калибратором;

$U_{уст.}$ – установленное значение силы постоянного тока на калибраторе FLUKE 5520A.

Операции повторяют для всех значений напряжения постоянного тока из таблицы 4.

Результаты поверки считаются положительными, если абсолютная погрешность измерения силы постоянного тока не превышает пределов допускаемых значений из таблицы 4.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки калибраторов оформляют свидетельством о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики калибраторы к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94.

Начальник лаборатории № 551
ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»



Ю.Н. Ткаченко
«26» февраля 2015 г.