



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

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»

Государственный

региональный центр

метрологии

г. Москва

№ 1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

1000000000

Е. В. Морин

«11» сентября 2015 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Усилители измерительные ME50S6, ME250S6

Методика поверки
РТ-МП-2510-551-2015

и.р. 62333-15

г. Москва
2015

Настоящая методика поверки распространяется на усилители измерительные ME50S6, ME250S6 (далее по тексту – усилители), изготовленные по технической документации фирмы «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 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 методики
1	Внешний осмотр	5.1
2	Опробование	5.2
3	Определение метрологических характеристик	5.3
3.1	Определение приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока	5.3.1
3.2	Определение приведенной погрешности измерения коэффициента преобразования	5.3.2

При несоответствии характеристик поверяемых усилителей установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 их к дальнейшей поверке не допускают и последующие операции не проводят.

Таблица 2 – Средства поверки

Номер пункта методики	Наименование и тип основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования и метрологические и основные технические характеристики средства поверки.		
1	2	3	4
	Калибратор универсальный Fluke 5520A		
5.3.1; 5.3.2; 5.3.3; 5.3.5	Наименование величины	Диапазоны воспроизведения/измерения	Пределы допускаемой погрешности
	Напряжение постоянного тока на выходе «Normal»	0 – 3,299999 В 0 – 32,99999 В 30 – 329,9999 В 100 – 1000,000 В	$\Delta = \pm (0,0011 \times 10^{-2} \times U + 2 \text{ мкВ})$ $\Delta = \pm (0,0012 \times 10^{-2} \times U + 20 \text{ мкВ})$ $\Delta = \pm (0,0018 \times 10^{-2} \times U + 0,15 \text{ мВ})$ $\Delta = \pm (0,0018 \times 10^{-2} \times U + 1,5 \text{ мВ})$
	Калибратор К3608		
5.3.4	Коэффициент преобразования	Пределы воспроизведения, мВ/В: 1, 2, 5, 10, 100	$\gamma = 0,01 \%$ (при питании моста напряжением постоянного тока) $\gamma = 0,0025 \%$ (при питании моста напряжением переменного тока)
	Мост эталонный переменного тока VN-100A		
5.3.4	Коэффициент преобразования	Пределы воспроизведения, мВ/В: 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9	класс точности 0,0005.

Примечания

1. Допускается применять другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых не хуже приведенных в таблице 2.
2. Все средства поверки должны быть исправны и поверены в установленном порядке.

2 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке усилителей 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 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, °С 15 – 25;
- атмосферное давление, кПа 85 – 105;
- относительная влажность воздуха, % 30 – 80;

электропитание:

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

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие проверяемого прибора следующим требованиям:

- комплектности прибора в соответствии с руководством по эксплуатации, включая руководство по эксплуатации и методику поверки;
- отсутствие механических повреждений корпуса, лицевой панели, органов управления, соединительных элементов, индикаторных устройств, нарушающих работу усилителя или затрудняющих поверку;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

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

5.2 Опробование

Проверить работоспособность усилителей согласно руководству по эксплуатации.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока

Определение приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока проводят при помощи калибратора универсального FLUKE 5520A методом прямых измерений в следующей последовательности:

- входные разъемы поверяемого усилителя, предназначенные для подключения датчиков с выходом по напряжению постоянного тока, соединить при помощи измерительных проводов с выходными разъемами «NORMAL» калибратора;
- на калибраторе установить режим воспроизведения напряжения постоянного тока;
- установить на выходе калибратора универсального FLUKE 5520A значения напряжения постоянного тока, соответствующие 10 %, 30 %, 50 %, 70 %, 90 % от верхнего граничного значения диапазона измерения;

- зафиксировать значения напряжения постоянного тока, измеренные поверяемым усилителем;
- приведенную погрешность измерения напряжения постоянного тока определить по формуле

$$\Delta = (X_{\text{уст.}} - X_{\text{изм.}}) / X_{\text{норм.}} \times 100 \quad (1)$$

где $X_{\text{уст.}}$ – значение по показаниям образцового прибора;
 $X_{\text{изм.}}$ – значение по показаниям поверяемого усилителя;
 $X_{\text{норм.}}$ – верхнее граничное значение диапазона измерения.

Определение приведенной погрешности измерения напряжения постоянного тока проводят для каждого измерительного канала поверяемого усилителя, предназначенного для подключения датчиков с выходом по напряжению.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

5.3.2 Определение приведенной погрешности измерения коэффициента преобразования

Определение приведенной погрешности измерения коэффициента преобразования проводят при помощи калибратора К3608 (для измерения коэффициента преобразования 0,2 мВ/В использовать мост VN-100А, либо другие средства поверки, метрологические и технические характеристики которых не хуже приведенных в таблице 2) методом прямых измерений в следующей последовательности:

- входные разъемы поверяемого усилителя, предназначенные для подключения датчиков с выходом в мВ/В, соединить при помощи измерительных проводов с выходными разъемами калибратора;
- установить на выходе калибратора К3608 значения коэффициента преобразования, соответствующие 10 %, 30 %, 50 %, 70 %, 90 % от верхнего граничного значения диапазона измерения;
- зафиксировать значения коэффициента преобразования, измеренные поверяемым усилителем;
- приведенную погрешность измерения определить по формуле (1).

Определение приведенной погрешности измерения коэффициента преобразования проводят для каждого измерительного канала поверяемого усилителя, предназначенного для подключения датчиков с выходом в мВ/В.

Результаты поверки считают удовлетворительными, если полученные значения погрешностей не превышают нормируемых значений, указанных в технической документации.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Положительные результаты поверки усилителей измерительных ME50S6, ME250S6 оформляют свидетельством о поверке, с нанесением знака поверки, в соответствии с Приказом 1815 от 02.07.2015.

6.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики усилители к дальнейшей эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности. В извещении указывают причину непригодности.

Начальник лаборатории № 551
ФБУ «Ростест-Москва»



Ю.Н. Ткаченко