

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель генерального директора

ФБУ «Ростест-Москва»

Е.В. Морин

«28» июля 2016 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

**Тестеры измерительные электронные
Testo 750**

**Методика поверки
РТ-МП-3258-551-2016**

и.р. 65371-16

**г. Москва
2016**

Настоящая методика поверки распространяется на тестеры измерительные электронные Testo 750-1, Testo 750-2, Testo 750-3 (далее по тексту – тестеры), изготовленные «Testo AG», Германия, и «Testo Instruments (Shenzhen) Co. Ltd», Китай, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

Тестеры предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения при поверке	
		первичной	периодической
1 Внешний осмотр	7.1	Да	Да
2 Опробование	7.2	Да	Да
3 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока	7.3	Да	Да
4 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока	7.4	Да	Да

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

1.3 Допускается при периодической поверке на основании письменного заявления владельца поверяемого СИ производить поверку меньшего числа измеряемых величин и в неполном диапазоне измерений измеряемых величин. Соответствующие записи должны быть сделаны в свидетельстве о поверке.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяются средства поверки (основные и вспомогательные), перечисленные в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Основные средства поверки

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип основного средства поверки
1	2
7.3	Калибратор многофункциональный FLUKE 5520A (Госреестр № 51160-12) Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока: от 0 до 1020 В, $\Delta_{\text{макс.}} = \pm (U \cdot 18 \times 10^{-6} + 1500 \text{ мкВ})$; где U – значение воспроизводимого напряжения
7.4	Калибратор многофункциональный FLUKE 5520A (Госреестр № 51160-12) Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока: от 0 до 1020 В, (45 Гц – 500 кГц), $\Delta_{\text{макс.}} = \pm (U \cdot 18 \times 10^{-6} + 1500 \text{ мкВ})$; где U – значение воспроизводимого напряжения

Таблица 3 – Вспомогательные средства поверки

Измеряемая величина	Диапазон измерений	Класс точности, погрешность	Тип средства измерений
1	2	3	4
Температура	от 0 до плюс 60 °С	± 0,3 °С	Термогигрометр ИВА-6
Давление	от 700 до 1100 гПа	± 2,5 гПа	
Влажность	от 0 до 90 %	± 2 %	

2.2 Допускается применение других основных и вспомогательных средств при проведении поверки, метрологические и технические характеристики которых не хуже указанных в таблицах 2 и 3.

2.3 Все основные и вспомогательные средства, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь свидетельства с действующими сроками поверки.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке тестеров допускаются лица, аттестованные в качестве поверителей, прошедшие инструктаж по технике безопасности, изучившие техническую документацию на поверяемые средства измерений, основные и вспомогательные средства измерений и настоящую методику поверки.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.27.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.27.7-75, требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г № 328Н.

4.2 Средства поверки, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям безопасности, изложенным в руководствах по их эксплуатации.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С 23 ± 5
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проведены технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности проводимых работ в соответствии с действующими положениями ГОСТ 12.27.0-75;

- проверить наличие действующих свидетельств о поверке на основные и вспомогательные средства поверки.

6.2 Средства поверки и поверяемый прибор должны быть подготовлены к работе согласно их руководствам по эксплуатации.

6.3 Контроль условий проведения поверки по пункту 5.1 должен быть проведен перед началом поверки.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого тестера требованиям:

- отсутствие механических повреждений корпуса, соединительных элементов, нарушающих работу или затрудняющих поверку;
- все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
- разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми;
- комплектность поверяемого тестера должна соответствовать комплектации, указанной в его эксплуатационной документации.

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

7.2 Опробование

Входные разъемы тестера, предназначенные для измерений напряжения постоянного тока «L1 -» и «L2 +», соединить с выходными разъемами «NORMAL LO» и «NORMAL HI» калибратора FLUKE 5520A согласно рисунка 1. Задать на калибраторе FLUKE 5520A значения напряжения постоянного тока плюс 24 В. Если на тестере загорается индикатор плюс 24 В операция опробования считается пройденной.



Рис. 1

7.3 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока

Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока проводят при помощи калибратора многофункционального FLUKE 5520A методом прямых измерений в следующей последовательности:

- входные разъемы поверяемого тестера, предназначенные для измерений напряжения постоянного тока «L1 -» и «L2 +», соединить с выходными разъемами «NORMAL LO» и «NORMAL HI» калибратора FLUKE 5520A согласно рисунка 1;
- последовательно задавать на калибраторе FLUKE 5520A значения напряжения постоянного тока, соответствующие таблице 4;
- с помощью тестера произвести измерения в точках, указанных в таблице 4;
- зафиксировать значения напряжения, измеренные тестером;
- абсолютную погрешность измерений определить по формуле:

$$\Delta = X - X_0 \quad (1)$$

где X – значение по показаниям поверяемого тестера;
 X_0 – значение задаваемое образцовым калибратором многофункциональным FLUKE 5520A.

Таблица 4 – Задаваемые значения напряжений постоянного тока

Задаваемые значения напряжения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока (для модификации Testo 750-3)
1	2
12 В	± 5,36 В
24 В	± 5,72 В
50 В	± 6,5 В
120 В	± 8,6 В
230 В	± 11,9 В
400 В	± 17,0 В
690 В	± 25,7 В

Для модификаций Testo 750-1, Testo 750-2 проводится проверка функционирования светодиодной индикации.

Результаты поверки считают положительными, если абсолютная погрешность поверяемого прибора при измерении напряжения постоянного тока не превышает пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 1 описания типа.

7.4 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока

Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока проводят при помощи калибратора многофункционального FLUKE 5520A методом прямых измерений в следующей последовательности:

- входные разъемы поверяемого тестера, предназначенные для измерений напряжения постоянного тока «L1 -» и «L2 +», соединить с выходными разъемами «NORMAL LO» и «NORMAL HI» калибратора FLUKE 5520A согласно рисунка 1;
- последовательно задавать на калибраторе FLUKE 5520A значения напряжения переменного тока, соответствующие таблице 5;
- с помощью тестера произвести измерения в точках, указанных в таблице 5;
- зафиксировать значения напряжения, измеренные тестером;
- абсолютную погрешность измерений определить по формуле (1).

Таблица 5 – Задаваемые значения напряжений переменного тока

Задаваемые значения напряжения	Частота	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока (для модификации Testo 750-3)
1	2	3
12 В	50 Гц	± 5,36 В
24 В		± 5,72 В
50 В		± 6,5 В
120 В		± 8,6 В
230 В		± 11,9 В
400 В		± 17 В
690 В		± 25,7 В

Продолжение таблицы 5

1	2	3
12 В	400 Гц	$\pm 5,36$ В
24 В		$\pm 5,72$ В
50 В		$\pm 6,5$ В
120 В		$\pm 8,6$ В
230 В		$\pm 11,9$ В
400 В		± 17 В
690 В		$\pm 25,7$ В

Для модификаций Testo 750-1, Testo 750-2 проводится проверка функционирования светодиодной индикации.

Результаты поверки считают положительными, если абсолютная погрешность поверяемого прибора при измерении напряжения переменного тока не превышает пределов допускаемой погрешности, указанных в таблице 2 описания типа.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 При положительных результатах поверки тестеров оформляется свидетельство о поверке в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".

8.2 Знак поверки наносится в месте, установленном в описании типа средства измерений.

8.3 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики тестеры к дальнейшей эксплуатации не допускаются, свидетельство о поверке аннулируется и выписывается извещение о непригодности в соответствии с приказом Минпромторга России от 02.07.2015 № 1815 "Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке".

Начальник лаборатории № 551
ФБУ «Ростест-Москва»



Ю.Н. Ткаченко