

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)<br>Диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока:<br>от 0 до 1020 В, $\Delta_{\text{макс.}} = \pm (U \cdot 18 \times 10^{-6} + 1500 \text{ мкВ})$ ;<br>где $U$ – значение воспроизводимого напряжения                    |
| 7.4                           | Калибратор многофункциональный FLUKE 5520A (Госреестр № 51160-12)<br>Диапазон воспроизведения напряжения переменного тока:<br>от 0 до 1020 В, (45 Гц – 500 кГц), $\Delta_{\text{макс.}} = \pm (U \cdot 18 \times 10^{-6} + 1500 \text{ мкВ})$ ;<br>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<br>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 |        | $\pm 17$ В   |
| 690 В |        | $\pm 25,7$ В |

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

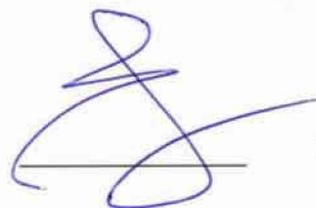
## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

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