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»

_____ А.Д. Меньшиков

М.п.

«13» августа 2018 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

# ТЕСТЕРЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
# FLUKE T6-600, FLUKE T6-1000

Методика поверки

РТ-МП-5410-551-2018

г. Москва
2018 г.

Настоящая методика поверки распространяется на устройства тестеры электрооборудования Fluke T6-600, Fluke T6-1000 (далее – тестеры T6), изготовленные «Fluke Corporation», США, завод-изготовитель: ANHUI SHIFU INSTRUMENTS CO., LTD, Китай и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверками 1 год.

## 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 |
| Внешний осмотр | 7.1 | Да | Да |
| Опробование | 7.2 | Да | Да |
| Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока при помощи открытого захвата(FieldSense) | 7.3 | Да | Да |
| Определение абсолютной погрешности измерений силы переменного тока при помощи открытого захвата(FieldSense) | 7.4 | | |
| Определение абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока при помощи открытого захвата(FieldSense) | 7.5 | | |
| Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока при помощи измерительных проводов | 7.6 | | |
| Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при помощи измерительных проводов | 7.7 | | |
| Определение абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянного тока при помощи измерительных проводов | 7.8 | | |

1.2 При получении отрицательного результата в процессе выполнения любой из операций поверки тестеров T6 признают непригодным и его поверку прекращают.

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки тестеров T6 должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2. Допускается применение эталонов, не приведённых в таблице, но обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых тестеров T6 с требуемой точностью.

Таблица 2 –Средства поверки

| Средства поверки<br>и их основные метрологические и технические характеристики | Номер пункта методики |
|---|---|
| Калибратор электрической мощности Fluke 6100A<br>- диапазон воспроизведения напряжения переменного тока от 0 до 1020 В,<br>- диапазон воспроизведения силы переменного тока от 0 до 20 А | 7.3 – 7.7 |
| 10-витковая катушка тока<br>дополнительная погрешность, вносимая токовой катушкой $\pm 0{,}002 \cdot I_{вых}$<br>где: $I_{вых}$ – значение силы тока на выходе калибратора, А; | |
| Калибратор многофункциональный Fluke 5522A<br>- диапазон воспроизведения силы переменного тока от 0 до 20 А<br>Предел допускаемой основной погрешности $\pm(I \cdot 10^{-3}+750$мкА) | |
| Катушка электрического сопротивления, Р331, номинальные значения сопротивлений $10^2, 10^3, 10^4, 10^5$ Ом<br>Предел допускаемой относительной погрешности ± 0,01% | 7.8 |
| Мера электрического сопротивления многозначная МС3070М-1<br>- диапазон воспроизведения сопротивления от 0 до $10^{-5}$ Ом,<br>Предел допускаемой относительной погрешности ± 0,001% | |

2.2 Основные средства, применяемые при поверке, должны быть поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) с действующими сроками поверки.

**3 Требования к квалификации поверителей**

3.1 К поверке тестеров электрооборудования Fluke T6 допускаются лица, изучившие эксплуатационные документы на поверяемые средства измерений, основные средства измерений и настоящую методику поверки.

**4 Требования безопасности**

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.3.019-80, ГОСТ 12.2.007.7-75, требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденных приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 июля 2013 г № 328Н.

**5 Условия поверки**

5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха (23 ± 5) °С;
- относительная влажность воздуха (30…80) %;
- атмосферное давление (84…106) кПа.

**6 Подготовка к поверке**

Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие операции.

6.1 Внимательно ознакомиться с данной методикой поверки и руководством по эксплуатации.

6.2 Средства измерений, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отключений.

## 7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемых тестеров электрооборудования Fluke T6 требованиям:

– комплектности тестеров электрооборудования Fluke T6 в соответствии описанием типа;

– отсутствие механических повреждений корпуса и соединительных элементов, нарушающих работу тестеров электрооборудования Fluke T6 или затрудняющих поверку;

– все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;

– разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.

тестеры электрооборудования Fluke T6, не соответствующие перечисленным требованиям, дальнейшей поверке не подвергаются и бракуются.

7.2 Опробование

Проверить работоспособность ЖКИ и функциональных клавиш, режимы, отображаемые на ЖКИ должны соответствовать выбранному, при нажатии соответствующих клавиш.

7.3 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока при помощи открытого захвата(FieldSense):

– на тестере T6 установить режим измерения «FieldSense»;

– поместить силовой кабель калибратора электрической мощности Fluke 6100A в открытый захват тестера T6;

– поочередно задавать на калибраторе электрической мощности Fluke 6100A значения напряжения переменного тока 200, 400, 600, 800, 1000 В;

– зафиксировать полученные значения на ЖКИ калибратора Fluke 6100A и тестера T6;

– по полученным значениям показаний в каждой точке вычислить значения абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока по формуле (1).

$$\Delta = X_{изм} - X_{д} \quad (1)$$

где $X_{изм}$ – измеренное значение напряжения переменного тока тестером T6, В

$X_{д}$ – значение напряжения переменного тока, задаваемой на выходе калибратора, В

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают приведенных в описании типа.

7.4 Определение абсолютной погрешности измерений силы переменного тока при помощи открытого захвата(FieldSense):

– на тестере T6 установить режим измерения «FieldSense»;

– подключить к калибратору электрической мощности Fluke 6100A 10-витковую катушку тока;

– поместить 10-витковую катушку тока в открытый захват тестера T6;

– поочередно задавать на калибраторе электрической мощности Fluke 6100A значения силы переменного тока 10, 50, 100, 120, 200 А;

– зафиксировать полученные значения на ЖКИ дисплее;

– по полученным значениям показаний каждой точки вычислить значения абсолютной погрешности измерений силы переменного тока по формуле (2).

$$\Delta = X_{изм} - X_д \quad (2)$$

где $X_{изм}$ – измеренное значение силы переменного тока тестером Т6, А
$X_д$ – значение силы переменного тока, задаваемой на выходе калибратора, А

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают приведенных в описании типа.

7.5 Определение абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока при помощи открытого захвата(FieldSense):

– на тестере Т6 установить режим измерения «FieldSense»;

– поместить силовой кабель калибратора электрической мощности Fluke 6100A в открытый захват тестера Т6;

– поочередно задавать на калибраторе электрической мощности Fluke 6100A значения частоты переменного тока 45, 50, 55, 60, 66 Гц;

– зафиксировать полученные значения на ЖКИ калибратора Fluke 6100A и тестера Т6;

– по полученным значениям показаний каждой точки вычислить значения абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока по формуле (3).

$$\Delta = X_{изм} - X_д \quad (3)$$

где $X_{изм}$ – измеренное значение частоты переменного тока регистратором тестером Т6, Гц
$X_д$ – значение частоты переменного тока, задаваемой на выходе калибратора, Гц

Результаты испытаний считается удовлетворительным, если полученные значения погрешностей не превышают приведенных в описании типа.

7.6 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока при помощи измерительных проводов тестерами Т6:

– подключить к калибратору электрической мощности Fluke 6100A зажимы для измерения напряжения тестера Т6;

– поочередно задавать на калибраторе электрической мощности Fluke 6100A значения напряжения переменного тока 200, 400, 600, 800, 1000 В;

– зафиксировать полученные значения на ЖКИ калибратора Fluke 6100A и тестера Т6;

– по полученным значениям показаний в каждой точке вычислить значения абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока по формуле (4).

$$\Delta = X_{изм} - X_д \quad (4)$$

где $X_{изм}$ – измеренное значение напряжения переменного тока тестером Т6, В
$X_д$ – значение напряжения переменного тока, задаваемой на выходе калибратора, В

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают приведенных в описании типа.

7.7 Определение абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока при помощи измерительных проводов тестерами Т6:

– подключить к калибратору тока Fluke 5080A зажимы для измерения напряжения тестера Т6;

– поочередно задавать на калибраторе тока Fluke 5080A значения напряжения постоянного тока 200, 400, 600, 800, 1000 В;

– зафиксировать полученные значения на ЖКИ калибратора Fluke 5080A и тестера Т6;

– по полученным значениям показаний в каждой точке вычислить значения абсолютной погрешности измерений напряжения постоянного тока по формуле (5).

$$\Delta = X_{изм} - X_{д} \quad (5)$$

где $X_{изм}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока тестером Т6, В
$X_{д}$ – значение напряжения постоянного тока, задаваемой на выходе калибратора, В

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают приведенных в описании типа.

7.8 Определение абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току при помощи измерительных проводов тестерами Т6:

– подключить к катушке электрического сопротивления с номиналами 1000, 10000, 100000 Ом и к многозначной мере с заданными значениями 500 и 1900 Ом зажимы тестера Т6;

– зафиксировать полученные значения на ЖКИ тестера Т6;

– по полученным значениям показаний каждой точки вычислить значения абсолютной погрешности измерений сопротивления постоянному току по формуле (6).

$$\Delta = X_{изм} - X_{д} \quad (6)$$

где $X_{изм}$ – измеренное значение сопротивления постоянному току тестером Т6, Ом
$X_{д}$ – значение электрического сопротивления, воспроизводимое мерой, Ом

Результаты испытаний считаются удовлетворительными, если полученные значения погрешности не превышают приведенных в описании типа.

## 8 Оформление результатов поверки

8.1 Положительные результаты поверки тестеров Т6 оформляют свидетельством о поверке, с нанесением знака поверки на свидетельство согласно действующим нормативным правовым документам.

8.2 При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики выдают извещение о непригодности с указанием причин.

Начальник лаборатории № 551
ФБУ «Ростест-Москва» Ю.Н. Ткаченко

Инженер по метрологии 2-й категории
лаборатории № 551 В.Ф. Литонов