

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

«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 поверки.

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

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 Т6 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 Т6 требованиям:

- комплектности тестеров электрооборудования Fluke Т6 в соответствии описанием типа;
 - отсутствие механических повреждений корпуса и соединительных элементов, нарушающих работу тестеров электрооборудования Fluke Т6 или затрудняющих поверку;
 - все надписи на панелях должны быть четкими и ясными;
 - разъемы не должны иметь повреждений и должны быть чистыми.
- тестеры электрооборудования Fluke Т6, 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 Т6 установить режим измерения «FieldSense»;
- поместить силовой кабель калибратора электрической мощности Fluke 6100А в открытый захват тестера Т6;
- поочередно задавать на калибраторе электрической мощности Fluke 6100А значения напряжения переменного тока 200, 400, 600, 800, 1000 В;
- зафиксировать полученные значения на ЖКИ калибратора Fluke 6100А и тестера Т6;
- по полученным значениям показаний в каждой точке вычислить значения абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока по формуле (1).

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

где $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока тестером Т6, В
 $X_{\text{д}}$ – 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 Т6 установить режим измерения «FieldSense»;
- подключить к калибратору электрической мощности Fluke 6100А 10-витковую катушку тока;
- поместить 10-витковую катушку тока в открытый захват тестера Т6;
- поочередно задавать на калибраторе электрической мощности Fluke 6100А 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).

$$\Delta = X_{\text{изм}} - X_{\text{д}} \quad (2)$$

где $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы переменного тока тестером Т6, А
 $X_{\text{д}}$ – 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 6100А в открытый захват тестера Т6;
- поочередно задавать на калибраторе электрической мощности Fluke 6100А значения частоты переменного тока 45, 50, 55, 60, 66 Гц;
- зафиксировать полученные значения на ЖКИ калибратора Fluke 6100А и тестера Т6;
- по полученным значениям показаний каждой точки вычислить значения абсолютной погрешности измерений частоты переменного тока по формуле (3).

$$\Delta = X_{\text{изм}} - X_{\text{д}} \quad (3)$$

где $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты переменного тока регистратором тестером Т6, Гц
 $X_{\text{д}}$ – 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 6100А зажимы для измерения напряжения тестера Т6;
- поочередно задавать на калибраторе электрической мощности Fluke 6100А значения напряжения переменного тока 200, 400, 600, 800, 1000 В;
- зафиксировать полученные значения на ЖКИ калибратора Fluke 6100А и тестера Т6;
- по полученным значениям показаний в каждой точке вычислить значения абсолютной погрешности измерений напряжения переменного тока по формуле (4).

$$\Delta = X_{\text{изм}} - X_{\text{д}} \quad (4)$$

где $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения переменного тока тестером Т6, В
 $X_{\text{д}}$ – 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).

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

где $X_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока тестером Т6, В
 $X_{\text{д}}$ – 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).

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

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

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

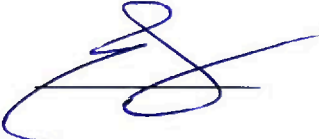

8 Оформление результатов поверки

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»

Инженер по метрологии 2-й категории
лаборатории № 551

Ю.Н. Ткаченко

В.Ф. Литонов