


УТВЕРЖДАЮ

Директор ФГУП

"ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

 К.В. Гоголинский

" 30 "  2016 г.



Мультиметры-калибраторы Fluke 773

МП 2203-0301-2016

Методика поверки

Руководитель госэталонов
в области электроэнергетики
ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева"

 Е.З.Шапиро

" " _____ 2016 г.

Настоящая методика предназначена для проведения поверки мультиметров-калибраторов Fluke 773 (далее мультиметры), изготовленных фирмой FLUKE Testig equipment Shanghai CO.,Ltd, Китай.

Мультиметры-калибраторы Fluke 773 предназначены для измерений и воспроизведения напряжения и силы постоянного тока.

Методика устанавливает объем, условия поверки, методы и средства поверки метрологических характеристик и порядок оформления результатов поверки.

Интервал между поверками - 2 года.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

| Операция | Пункт методики | Выполнение операции при поверке | |
|---|----------------|---------------------------------|---------------|
| | | первичной | периодической |
| Внешний осмотр | 5.1 | + | + |
| Проверка сопротивления изоляции | 5.2 | + | + |
| Определение метрологических характеристик | 5.3 | + | + |

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

Калибратор универсальный FLUKE 5520A. Воспроизведение напряжения постоянного тока в диапазоне (0 – 32, 99999) В; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔU): $\pm (0,000012 \cdot U + 20 \text{ мкВ})$; воспроизведение силы постоянного тока в диапазоне (0–329,999) мА; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $(0,0001 \cdot I + 25 \text{ мкА})$. (госреестр №51160-12).

Мультиметр цифровой прецизионный 8508A. Измерение напряжения постоянного тока в диапазоне (0 – 20) В; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔU): $\pm (3,5 \cdot 10^{-6} \cdot U + 4 \text{ мкВ})$. Измерение силы постоянного тока в диапазоне (0 – 200) мА; пределы допускаемой абсолютной погрешности (ΔI): $\pm (48 \cdot 10^{-6} \cdot I + 0,8 \text{ мкА})$ (госреестр №25984-14).

Мегаомметр типа М1101, номинальное напряжение 500 В, кл. 1.

Допускается использование других типов средств измерений, обеспечивающих определение метрологических характеристик с заданной точностью.

Все применяемые средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При поверке мультиметров соблюдать действующие правила устройства электроустановок (ПУЭ).

3.2 Специалист, осуществляющий поверку мультиметров должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже третьей.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха 20 °С;
- допускаемое отклонение температуры окружающего воздуха ± 5 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа (630 – 800 мм рт. ст.);
- относительная влажность воздуха от 30 до 90 %.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- наличие эксплуатационной документации (на русском языке);
- соответствие комплектности;
- отсутствие механических повреждений корпусов;
- целостность маркировки;
- отсутствие коррозии на корпусе и разъемных соединениях.

5.2. Проверка сопротивления изоляции.

Проверка сопротивления изоляции между соединенными (закороченными) входными цепями и корпусом, а также между сетевыми цепями и корпусом проводится с помощью мегомметра типа М1101, включенного между клеммой заземления корпуса и одной из указанных цепей.

Результат поверки считается положительным, если сопротивление изоляции не менее 20 МОм.

5.5. Определение метрологических характеристик.

В ходе поверки определяются метрологические характеристики в соответствии с таблицей 2:

| Режим | Диапазоны измерений | Дискретность | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений |
|--|---------------------|--------------|--|
| Измерение силы постоянного тока с помощью зажимов клещевого типа | 0 – 20,99 мА | 0,01 мА | $\pm (0,002 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$ |
| | 21 – 100 мА | 0,1 мА | $\pm (0,01 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$ |
| Измерение силы постоянного тока при помощи измерительных разъемов | 0 – 24 мА | 0,01 мА | $\pm (0,002 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Воспроизведение силы постоянного тока | 0 – 24 мА | 0,01 мА | $\pm (0,002 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Измерение напряжения постоянного тока | 0 - 30 | 0,01 В | $\pm (0,002 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Воспроизведение напряжения постоянного тока | 0 – 10 В | 0,01 В | $\pm (0,002 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$ |
| Примечание: I – измеренное/воспроизведенное значение силы постоянного тока; U - измеренное/воспроизведенное значение напряжение постоянного тока | | | |

Для подключения испытуемых приборов на передней панели мультиметра-калибратора Fluke 773 имеются гнезда соответственно в режимах воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного тока. На дисплее калибратора отображаются значения входных и выходных сигналов в единицах измеряемых величин.

Определение погрешностей измерений/воспроизведения при поверке проводится путем сличения результатов преобразования и показаний эталонного мультиметра и поверяемого прибора при следующих значениях определяемых параметров:

- измерение/воспроизведение напряжения постоянного тока (30; 15; 5; 1) В;

- измерение/воспроизведение силы постоянного тока (2; 5; 10; 20) мА;
- измерение/воспроизведение силы постоянного тока с клещами (2; 5; 20; 50; 100) мА

Мультиметр-калибратор Fluke 773 считается выдержавшим испытания, если абсолютная погрешность измерений/воспроизведений напряжения и силы постоянного тока соответствует значениям, указанным в паспорте на прибор.

6 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Мультиметры, прошедшие поверку с положительными результатами, признают годным к эксплуатации.

6.2 По результатам поверки оформляют протокол (произвольной формы), содержащий сведения о режимах и результатах поверки.

6.3 Положительные результаты поверки оформляются свидетельством о поверке в соответствии с Приказом 1815 от 02.07.2015.

6.4 Мультиметры, прошедшие поверку с отрицательным результатом хотя бы в одном из пунктов поверки, запрещаются к эксплуатации и на них выдается извещение о непригодности.

6.5 Знак поверки наносится в виде мастичной пломбы на винты задней стенки корпуса прибора и в виде отиска клейма поверителя на свидетельство о поверке.

Протокол поверки №

Мультиметр-калибратор Fluke 773 заводской № _____ Год выпуска _____

Изготовитель _____

Принадлежит _____
Наименование организации, представившей СИ на поверку

Эталонные средства измерений:

Дата предыдущей поверки _____

1) Результат внешнего осмотра _____
соответствует, не соответствует

2) Результат проверки сопротивления изоляции _____
соответствует, не соответствует

4) Результаты определения погрешности:

Таблица 1 Определение абсолютной погрешности измерений и воспроизведения силы постоянного тока с помощью клещей

| Диапазоны измерений, мА | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений | Показания эталонного СИ, мА | Показания испытуемого СИ, мА | Результат |
|-------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|-----------|
| 0 – 20,99 | $\pm (0,002 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$ | | | |
| 21 – 100 | $\pm (0,01 \cdot I + 5 \text{ е.м.р.})$ | | | |

Таблица 2 Определение абсолютной погрешности измерений и воспроизведений силы постоянного тока при помощи измерительных разъемов

| Диапазоны измерений, мА | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мА | Показания эталонного СИ, мА | Показания испытуемого СИ, мА | Результат |
|-------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|-----------|
| 0 – 24 | $\pm (0,002 \cdot I + 2 \text{ е.м.р.})$ | | | |

Таблица 3 Определение абсолютной погрешности измерений и воспроизведения напряжения постоянного тока

| Диапазоны измерений, В | Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, мА | Показания эталонного СИ, мА | Показания испытуемого СИ, мА | Результат |
|------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|-----------|
| 0 – 30 | $\pm (0,002 \cdot U + 2 \text{ е.м.р.})$ | | | |

Заключение _____
годен, не годен

Поверку провел _____
подпись _____ расшифровка подписи _____

Дата поверки _____