

ФГУП «ВНИИФТРИ»

12 2009 г.



«Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

2009 г.



Пробники активные Р6205, Р6243 компании « Tektronix, Inc.», США

Методика поверки

г. Мытищи
2009 г.

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 Настоящая методика распространяется на пробники активные Р6205, Р6243 (далее по тексту - пробники) компании «Tektronix, Inc.», США, и устанавливает порядок и объем их первичной и периодической поверки.

1.2 Межповерочный интервал - 1 год.

2 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1 При поверке выполняют операции, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта документа по поверке	Проведение операции при	
		ввозе импорта (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр.	8.1	+	+
2 Опробование.	8.2	+	+
3 Определение погрешности коэффициента деления на постоянном токе.	8.3	+	+
4 Определение времени нарастания переходной характеристики.	8.4	+	+

3 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки используют средства измерений и вспомогательное оборудование, представленное в таблице 2.

Таблица 2

№ пункта методики поверки	Эталонные СИ, испытательное оборудование и вспомогательная аппаратура
1	2
8.2	Осциллограф цифровой TDS3014B (4 канала, полоса пропускания от 0 до 100 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока $\pm 2 \%$)
8.3	Мультиметр цифровой Keithley 2000 (пределы допускаемой относительной погрешности измерений напряжения постоянного тока и электрического сопротивления $\pm 0,25 \%$)
8.3	Калибратор универсальный Fluke 9100 (диапазон воспроизведения напряжения постоянного тока от минус 10 до 10 В, пределы допускаемой погрешности воспроизведения напряжения $\pm 0,1 \%$)
8.4	Осциллограф стробоскопический DSA8200 с модулями 80E04 и 80EXX (полоса пропускания от 0 до 20 ГГц, длительность фронта перепада напряжения не более 30 пс, амплитуда перепада напряжения не менее 250 мВ).

3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, имеющих метрологические и технические характеристики не хуже характеристик приборов, приведенных в таблице 2.

3.3 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь действующие свидетельства о поверке (отметки в формулярах или паспортах).

4 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

4.1 К проведению поверки пробников допускаются лица, имеющие высшее или среднее специальное образование, квалификационную группу по электробезопасности не ниже 4 с напряжением до 1000 В, прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электронным измерительно-испытательным оборудованием, и опыт практической работы.

5 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности, предусмотренные «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также изложенные в руководстве по эксплуатации на приборы, в технической документации на применяемые при поверке рабочие эталоны и вспомогательное оборудование.

6 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- | | |
|---|-------------------------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | 23 ± 5 ; |
| - относительная влажность воздуха, % | 65 ± 15 ; |
| - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.) | 100 ± 4 (750 ± 30); |
| - параметры питания от сети переменного тока: | |
| - напряжение, В | $220 \pm 4,4$; |
| - частота, Гц | $50 \pm 0,5$. |

7 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выдержать приборы в условиях, указанных в п. 6.1, в течение 1 ч;
- выполнить операции, оговоренные в руководстве по эксплуатации на поверяемый пробник (РЭ) по его подготовке к поверке;
- выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить предварительный прогрев приборов для установления их рабочего режима.

8 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Проверка внешнего вида.

Внешний вид пробника проверить в соответствии с требованиями ТД.

При внешнем осмотре проверить:

- наличие товарного знака компании-изготовителя, серийный номер, год изготовления;
- состояние лакокрасочного покрытия;
- чистоту гнезд, разъемов, клемм;
- отсутствие механических, электрических, химических и тепловых повреждений.

Результаты внешнего осмотра считать положительными, если внешний вид пробника соответствует всем перечисленным требованиям

8.1.2 Проверка комплектности.

При проверке установить:

- наличие ТД;
- соответствие комплектности пробника требованиям ТД.

Результаты проверки комплектности считать положительными, если комплектность пробника соответствует ТД.

8.2 Опробование

8.2.1 Подготовить осциллограф TDS3014 и пробник к работе в соответствии с ТД. Подключить пробник к любому каналу осциллографа.

8.2.2 С помощью двух наконечников-зажимов из комплекта пробника подключить измерительную головку к контактам PROBE COMP на передней панели осциллографа (рис. 1)

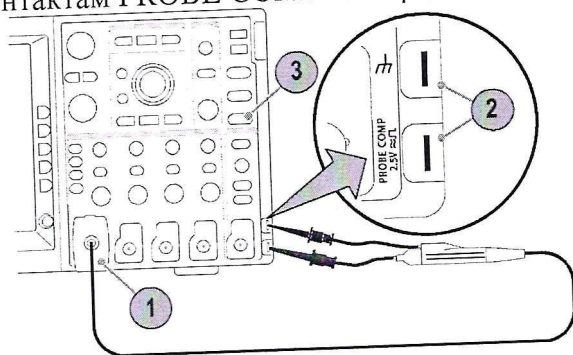


Рисунок 1

8.2.3 Нажать кнопку **AUTOSET** (или в ручную установить необходимые настройки) на осциллографе для получения устойчивого изображения калибровочного сигнала (меандр) на экране.

Результаты опробования считать положительными если на экране осциллографа наблюдается устойчивое изображение калибровочного сигнала (меандр).

8.3 Определение погрешности коэффициента деления на постоянном токе

8.3.1 Собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 2. Подсоединить ко входу цифрового мультиметра переход BNC - розетка.

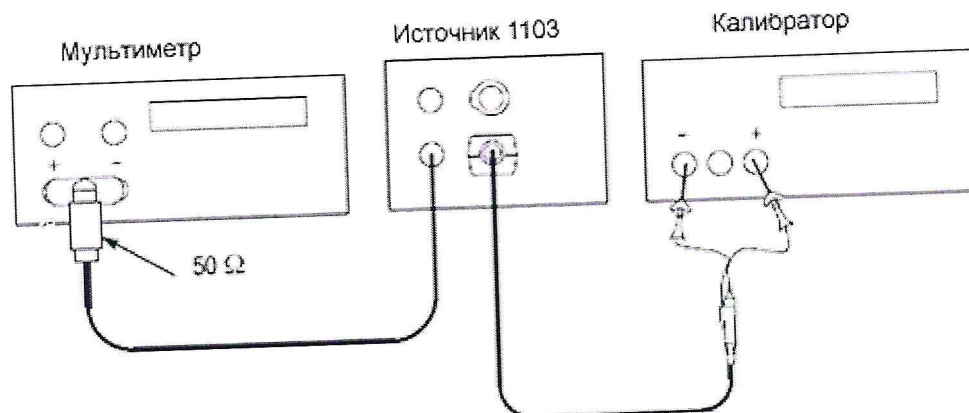


Рисунок 2

8.3.2 Установить на выходе универсального калибратора напряжение постоянного тока 2 В.

8.3.3 Записать показания мультиметра U_1 в протокол.

8.3.4 Установить на выходе универсального калибратора напряжение постоянного тока минус 2 В.

8.3.5 Записать показания мультиметра в U_2 протокол.

8.3.6 Рассчитать погрешность коэффициента деления пробника по формуле:

$$\delta = \left(\frac{U_1 - U_2}{0,4} - 1 \right) \cdot 100 \% .$$

Результаты поверки считать положительными, если рассчитанное значение погрешности коэффициента деления находится в пределах от минус 1,8 до 1,8 % для пробника Р6205, в пределах от минус 2,0 до 2,0 % для пробника Р6243.

8.4 Определение времени нарастания переходной характеристики

8.4.1 Подключить рефлектометрический измерительный модуль 80E04 в слот 1 стробоскопического осциллографа.

8.4.2 Подключить стробоскопический измерительный модуль 80E0X в слот 4 стробоскопического осциллографа.

8.4.3 Подсоединить канал 1 выходу источника питания Tektronix 1103 с прецизионной нагрузкой 50 Ом.

8.4.4 Подсоединить канал 8 ко входу пробника через адаптер BNC для наконечника пробника.

8.4.5 Включить канал 8 и установить коэффициент отклонения 5 мВ/дел.

8.4.6 Включить рефлектометрический режим в канале 1. Для этого нажать кнопку SETUP DIALOGS и выбрать вкладку TDR.

8.4.7 Установить в канале 1 положительную полярность выходного перепада напряжения.

8.4.8 Нажать Preset. Рядом с кнопкой канала должен включиться красный индикатор, указывающий, что для данного канала активирована функция TDR.

8.4.9 Выключить отображение канала 1, чтобы на экране осциллографа наблюдался только сигнал в канале 8.

8.4.10 С помощью органов управления коэффициентами развертки и отклонения, смещения и задержки установить изображение перепада напряжения в центр экрана.

8.4.11 Установить коэффициент развертки 200 пс/дел.

8.4.12 Включить функцию автоматических измерений длительности фронта. Измеренное значение длительности фронта записать в протокол.

Примечание - При проведении измерений не прикасаться к адаптеру для наконечника пробника, допускается включить режим усреднений для более стабильного отображения исследуемого сигнала.

Результаты поверки считать положительными, если время нарастания переходной характеристики пробника Р6205 не более 467 пс, время нарастания переходной характеристики пробника Р6243 не более 350 пс.

9 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

9.1 При положительных результатах поверки пробника выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На обратной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки поверяемый пробник к дальнейшему применению не допускается. На такой пробник выдается извещение об его непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин.

Начальник отдела
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

А.С. Гончаров

Начальник лаборатории
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИ МО РФ

А.В. Клеопин

Начальник НИО-1 ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»

В.З. Маневич