

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
генерального директора –
заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»



А.Н. Щипунов

2014 г.

Пробники высоковольтные дифференциальные 4241А

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ
4241 МП

г.п. Менделеево
2014 г.

Содержание

	стр.
1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.....	3
2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ.....	4
6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ.....	4
7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ.....	4
8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	7

Настоящая методика распространяется на пробники высоковольтные дифференциальные 4241А (далее по тексту – пробники) и устанавливает объём, методы и средства первичной и периодических проверок.

Интервал между поверками – один год.

При проведении проверки необходимо руководствоваться ПР 50.2.006-94, эксплуатационной документацией на пробник (руководством по эксплуатации 4241 РЭ) и используемое при проверке оборудование.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1 При проведении проверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Операции проверки

Наименование операций	Номер пункта методики	Проведение операции при	
		первичной проверке	периодической проверке
1 Внешний осмотр	7.1	+	+
2 Опробование	7.2	+	+
3 Определение диапазона частот, коэффициента деления и относительной погрешности коэффициента деления	7.3	+	+

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении проверки должны применяться средства проверки, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Средства проверки

Номер пункта методики	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства проверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
7.3	Генератор сигналов произвольной формы 33210А (рег. № 32993-09), диапазон частот от 1 мГц до 10 МГц; диапазон установки выходного напряжения от 10 мВ до 10 В, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала $\pm 0,002$ %
7.3	Генератор сигналов измерительный IFR 2023А (рег. № 25112-03) диапазон частот от 9 кГц до 1200 МГц; диапазон установки выходного напряжения от минус 30 до 132 дБ мкВ, пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала $\pm 0,0001$ %
7.3, 5.1	Вольтметр универсальный В7-78/1 (рег. № 31773-06), диапазон измерений напряжения переменного тока от 10 мкВ до 750 В, пределы допускаемой относительной измерений погрешности измерений $\pm 0,09$ %, частотный диапазон частот от 40 Гц до 300 кГц
7.3	Милливольтметр URV55 (рег. № 36812-08), диапазон частот от 9 кГц до 1 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,5$ %.
7.3	Источник питания постоянного тока SPS-606 (рег. № 20189-07), диапазон выходного напряжения от 0 до 60 В, пределы допускаемой погрешности установки выходного напряжения $\pm 0,5$ %
5.1	Измеритель температуры и относительной влажности ИПТВ 1522Д, диапазон измерения температуры от -40°C до $+85^{\circ}\text{C}$, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; диапазон измерения относительной влажности от 0 до 100 %, пределы допускаемой относительной погрешности измерений влажности ± 3 %

Номер пункта методики	Наименование рабочего эталона или вспомогательного средства поверки; номер документа, регламентирующего технические требования к средству; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики
5.1	Барометр-анероид М-67, диапазон измерения давления от 610 до 790 мм рт. ст., пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений $\pm 0,8$ мм рт. ст.
7.3	Вспомогательные средства поверки: Нагрузка согласованная 50 Ом

2.2 Применяемые при поверке средства измерений (СИ) должны быть поверены.

2.3 Допускается применение других средств поверки, имеющих метрологические и технические характеристики, не хуже указанных в таблице 2.1.

3 ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

3.1 К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднее техническое образование и практический опыт в области радиотехнических измерений, и аттестованные на право проведения поверки в установленном порядке.

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При проведении поверки следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80 и требования безопасности, устанавливаемые эксплуатационной документацией на поверяемый пробник и используемое при поверке оборудование.

5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

5.1 Поверку проводить при условиях:

- температура окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$,
- относительная влажность от 30 до 80 %,
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа,
- напряжение сети питания (220 ± 22) В,
- частота сети питания (50 ± 1) Гц.

6 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

6.1 Поверитель должен изучить эксплуатационные документы на поверяемый пробник и используемые средства поверки.

6.2 Перед проведением поверки используемое при поверке оборудование должно быть подготовлено к работе в соответствии с эксплуатационной документацией на него.

7 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 Перед распаковыванием пробника необходимо выдержать его в течение 4 ч в теплом сухом помещении при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

7.1.2 Распаковать пробник, произвести внешний осмотр и установить выполнение следующих требований:

- соответствие комплектности и маркировки пробника 1.1.3 и 1.1.5 руководства по эксплуатации 4241 РЭ;
- отсутствие видимых механических повреждений (в том числе дефектов покрытий), при которых эксплуатация недопустима.

7.1.3 Результаты поверки считать положительными, если указанные в 7.1.2 требования выполнены, надписи и обозначения маркировки пробника имеют четкое видимое изображение. В противном случае пробник бракуется и направляется в ремонт.

7.2 Опробование

7.2.1 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 7.1.

7.2.2 Установить коэффициент деления пробника 1/100 ($K_0 = 100$).

7.2.3 Установить выходное напряжение генератора равным 1 В и частотой 0,1 МГц.

7.2.4 Результаты поверки считать положительными, если измеренное значение напряжения на выходе пробника находится в пределах $(10 \pm 0,2)$ мВ. В противном случае пробник бракуется и направляется в ремонт.

7.3 Определение диапазона частот, коэффициента деления и относительной погрешности коэффициента деления

7.3.1 Установить коэффициент деления пробника 1/100 ($K_0 = 100$).

7.3.2 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 7.1.

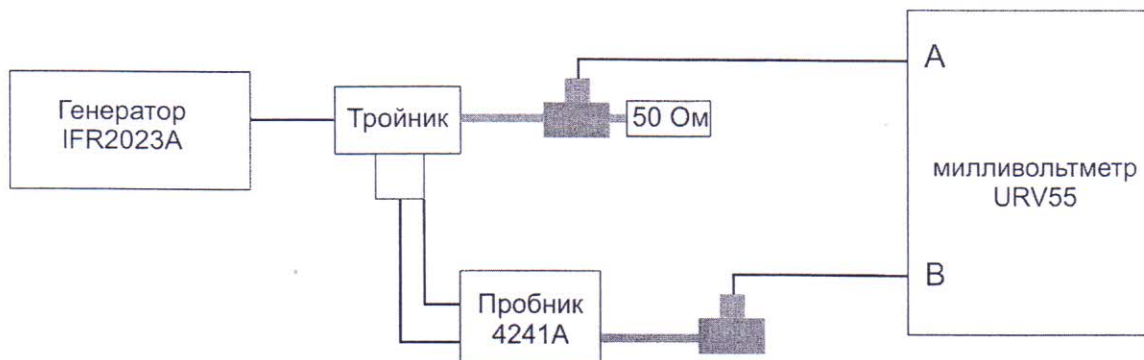


Рисунок 7.1

7.3.3 Установить выходное напряжение генератора равным 4 В.

7.3.4 Провести измерения напряжения на выходе пробника ($U_{п}$, В) и тройника ($U_{т}$, В) на частотах, указанных в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Частота, МГц	Значение напряжения на выходе тройника, $U_{т}$, В	Значение напряжения на выходе пробника, $U_{п}$, В	Значение коэффициента деления	Погрешность коэффициента деления, %
0,1				
0,5				
1				
3				
5				
10				
30				
50				
70				

7.3.5 Рассчитать коэффициент деления по формуле (1):

$$K = U_{т}/U_{п} \quad (1)$$

и результат занести в таблицу 7.1.

7.3.6 Рассчитать относительную погрешность коэффициента деления по формуле (2):

$$\Delta = [(K - K_0)/K_0] \cdot 100, \quad (2)$$

где K – рассчитанное значение коэффициента деления;

K_0 – установленное значение коэффициента деления.

и результат занести в таблицу 7.1.

7.3.7 Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности коэффициента деления находятся в пределах $\pm 5\%$. В противном случае пробник бракуется и направляется в ремонт.

7.3.8 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 7.2.

7.3.9 Установить выходное напряжение генератора равным 3,5 В.

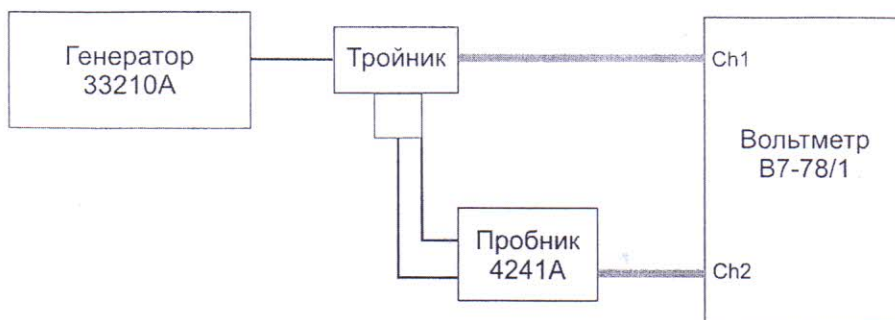


Рисунок 7.2

7.3.10 Выполнить 7.3.4...7.3.6 для частот в соответствии с таблицей 7.2. Занести полученные значения в таблицу 4.2.

Таблица 7.2

Частота, кГц	Значение напряжения на выходе тройника, U_T , В	Значение напряжения на выходе пробника, U_P , В	Значение коэффициента деления	Погрешность коэффициента деления, %
0,05				
1				
10				
70				

7.3.11 Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности коэффициента деления находятся в пределах $\pm 2\%$. В противном случае пробник бракуется и направляется в ремонт.

7.3.12 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 7.3.

7.3.13 Установить выходное напряжение источника питания равным 50 В.

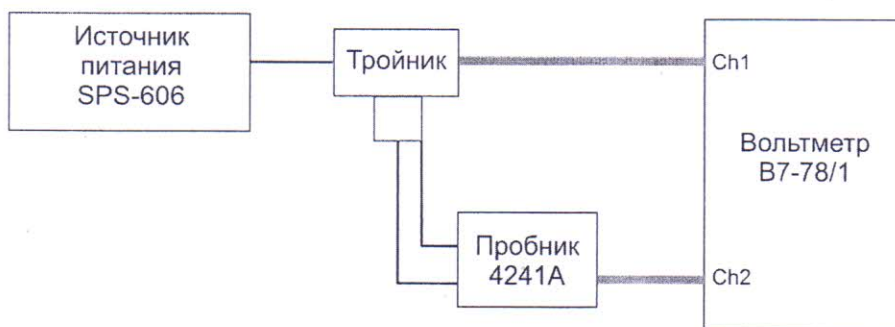


Рисунок 7.3

7.3.14 Выполнить 7.3.4...7.3.6. Занести полученные значения в таблицу 7.3.

Таблица 7.3

Значение напряжения на выходе тройника, U_T , В	Значение напряжения на выходе пробника, U_P , В	Значение коэффициента деления	Погрешность коэффициента деления, %

7.3.15 Результаты поверки считать положительными, если значения погрешности коэффициента деления находятся в пределах $\pm 2\%$. В противном случае пробник бракуется и направляется в ремонт.

7.3.16 Установить коэффициент деления пробника 1/1000 ($K_0 = 1000$). Повторить 7.3.2...7.3.14.

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 На пробник, прошедший поверку с положительными результатами, оформляется свидетельство о поверке в соответствии с Правилами по метрологии ПР 50.2.006-94.

8.2 При отрицательных результатах поверки пробник к применению не допускается и на него оформляется извещение о непригодности в соответствии с ПР 50.2.006-94 с указанием причины забракования.

Разработчик:
Начальник лаборатории 140
ФГУП «ВНИИФТРИ»

 А.Е. Ескин