

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



\_\_\_\_\_ А.Н. Щипунов

» 10 \_\_\_\_\_ 2015 г.

**Пробник тока радиочастотный ESV-Z1**

**МЕТОДИКА ПОВЕРКИ  
ESV-Z1 МП**

*м.р.63373-16*

**р.п. Менделеево  
2015 г.**

## Содержание

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

Настоящая методика распространяется на пробник тока радиочастотный ESV-Z1, заводской номер 100223 (далее по тексту – пробник) и устанавливает объём, методы и средства первичной и периодических поверок.

Интервал между поверками – один год.

При проведении поверки необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на пробник (руководством по эксплуатации ESV-Z1 РЭ, паспортом ESV-Z1 ПС) и используемое при поверке оборудование.

## 1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1.1 – Операции поверки

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

## 2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

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

Таблица 2.1 – Средства поверки

Номер пункта методики поверки	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
7.3	Генератор сигналов измерительный 2023А, 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 $\pm 0,0001$ %
5.1	Вольтметр универсальный В7-78/1, диапазон измерений напряжения переменного тока от 10 мкВ до 750 В, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,6$ % в частотном диапазоне от 1 кГц до 100 кГц
7.3	Милливольтметр высокочастотный URV55 с пробниками первичными URV5-Z2, диапазон частот от 9 кГц до 1 ГГц, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,5$ % -2 шт.
Вспомогательные средства поверки	
5.1	Прибор комбинированный TESTO – 622, диапазон измерений давления: от 30 до 120 кПа; пределы допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,3$ кПа; диапазон измерений относительной влажности: от 1 до 100 %; пределы допускаемой погрешности измерений относительной влажности $\pm 3$ %; диапазон измерений температуры: от минус 10 до 60 °С; пределы допускаемой погрешности измерений температуры $\pm 0,4$ °С.
7.3	Калибровочное устройство по ГОСТ Р 51317.4.6-99.
7.3	Аттенуатор коаксиальный 8491В-006, 6 дБ.
7.3	Нагрузка согласованная 50 Ом -2 шт.

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

2.3 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

### **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 безопасности, устанавливаемые эксплуатационной документацией на поверяемый пробник и используемое при поверке оборудование.

### **5 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ**

5.1 Поверку проводить при условиях:

- температура окружающего воздуха ( $20 \pm 5$ )°С,
- относительная влажность от 30 до 80 %,
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа,
- напряжение сети питания ( $220 \pm 22$ ) В,
- частота сети питания ( $50 \pm 1$ ) 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 от плюс 10 до плюс 35 °С.

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

- соответствие комплектности и маркировки пробника п.п. 1.1.3 и 1.1.5 ESV-Z1 РЭ;
- отсутствие видимых механических повреждений (в том числе дефектов покрытий), при которых эксплуатация недопустима;

7.1.3 Результаты поверки считать положительными, если указанные в п.7.1.2 требования выполнены и надписи и обозначения маркировки пробника имеют четкое видимое изображение. В противном случае дальнейшие операции не выполняют, а пробник признают непригодным к применению.

7.2 Опробование

7.2.1 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком 7.1.

7.2.2 Установить выходное напряжение генератора равным 120 дБ мкВ и частотой 50 МГц.

7.2.3 Результаты поверки считать положительными, если измеренное значение напряжения на выходе пробника находится в пределах от 95 дБ мкВ до 105 дБ мкВ. В противном случае пробник бракуется и направляется в ремонт.

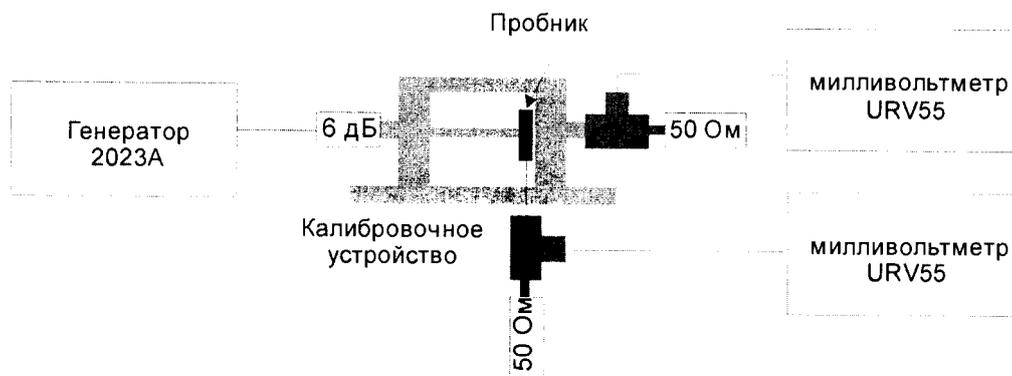


Рисунок 7.1

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

7.3.1 Собрать схему измерений в соответствии с рисунком. 7.1.

7.3.2 Установить выходное напряжение генератора равным 120 дБ (мкВ).

7.3.3 Провести измерения напряжения на выходе пробника  $U_T$  и калибровочного устройства  $U_K$  в диапазоне частот от 9 кГц до 600 кГц на частотах, указанных в таблице 7.1.

7.3.4 Рассчитать коэффициент калибровки пробника  $K$ , дБ (Ом) по формуле (1):

$$K = U_T - U_K + R_n, \quad (1)$$

где  $R_n = 34$  дБ (Ом) – сопротивление нагрузки.

Результат занести в таблицу 7.1.

7.3.5 Рассчитать относительную погрешность коэффициента калибровки по формуле (2):

$$\delta = K_{\text{п}} - K, \quad (2)$$

где  $K_{\text{п}}$  - значение коэффициента калибровки пробника, указанное в паспорте.

7.3.6 Результат занести в таблицу 7.1.

Таблица 7.1

Частота, МГц	Значение напряжения на выходе пробника, $U_T$ , дБ (мкВ)	Значение напряжения на выходе калибровочного устройства, $U_K$ , дБ (мкВ)	Рассчитанное значение коэффициента калибровки, $K$ , дБ (Ом)	Паспортное значение коэффициента калибровки, $K_{\text{п}}$ , дБ (Ом)	Относительная погрешность коэффициента калибровки, $\delta$ , дБ
1	2	3	4	5	6
0,009				-41,33	
0,01				-40,37	
0,02				-34,26	
0,05				-26,43	
0,10				-20,26	
0,15				-16,67	
0,2				-14,17	
0,5				-6,26	
1				-0,25	
2				5,57	
5				12,94	
8				16,34	
10				17,70	

Продолжение таблицы 7.1

1	2	3	4	5	6
12				18,64	
15				19,58	
20				20,34	
30				20,75	
50				20,64	
100				20,19	
150				19,95	
200				19,81	
300				19,71	
400				19,54	
500				18,58	
600				15,82	

7.3.11 Результаты поверки считать положительными, если полученные значения относительной погрешности коэффициента калибровки находятся в пределах  $\pm 2$  дБ.

В противном случае пробник бракуется и направляется в ремонт.

## 8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 На пробник, прошедший поверку с положительными результатами, оформляется свидетельство о поверке установленного образца.

8.2 При отрицательных результатах поверки пробник к применению не допускается и на него оформляется извещение о непригодности установленного образца с указанием причины забракования.

Начальник лаборатории 140  
ФГУП «ВНИИФТРИ»

  
\_\_\_\_\_ А.Е. Ескин