

**УТВЕРЖДАЮ**

**Руководитель ГЦИ СИ ФБУ  
«ГНМЦ Минобороны России»**

**В.В. Швыдун**



**2013 г.**

## **Инструкция**

**Пробники напряжения ESH2-Z3  
фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG», Германия**

**Методика поверки**

**Мытищи  
2013 г.**

## Содержание

1	Общие требования.....	3
2	Операции поверки.....	3
3	Средства поверки.....	3
4	Требования безопасности.....	4
5	Условия поверки.....	4
6	Подготовка к поверке.....	4
7	Порядок проведения поверки.....	4
8	Оформление результатов поверки.....	7

Настоящая методика распространяется на пробники напряжения ESH2-Z3 (далее - ESH2-Z3) и устанавливает порядок проведения первичной и периодической поверок.

## 1 Общие требования

1.1 Проверка ESH2-Z3 должна осуществляться:

- перед началом эксплуатации;
- не реже, чем через 1 год эксплуатации;
- после ремонта.

При поверке должны использоваться поверенные в установленном порядке средства измерения и контроля, имеющие действующие свидетельства о поверке.

Требования к организации, порядку проведения поверки и форма представления результатов поверки определяются ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Проверка средств измерений. Организация и порядок проведения».

1.2 Работа с ESH2-Z3 производить в соответствии с руководством по эксплуатации.

1.3 О результатах поверки производить запись в паспорте ESH2-Z3.

## 2 Операции поверки

2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Номер пункта методики	Наименование операции	Проведение операции при	
		ввозе импорта или после ремонта	периодической поверке
7.1	Внешний осмотр	Да	Да
7.2	Опробование	Да	Да
7.3	Определение абсолютной погрешности коэффициента передачи	Да	Да
7.4	Определение входного сопротивления	Да	Да

## 3 Средства поверки

3.1 При проведении поверки должны быть применены средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование операции	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
7.1	Внешний осмотр	Визуально
7.2	Опробование	Генератор сигналов низкочастотный прецизионный Г3-122: диапазон частот от 0,001 Гц до 1,9999999 МГц, уровень выходного сигнала от 2 мВ до 2,5 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня сигнала $\pm (4\text{--}15)\%$ ; Анализатор спектра С4-85: диапазон частот от 100 Гц до 39,6 ГГц, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня сигнала $\pm 0,5$ дБ
7.3	Определение абсолютной погрешности	Генератор сигналов низкочастотный прецизионный Г3-122;

Номер пункта методики	Наименование операции	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
	коэффициента передачи	Генератор сигналов высокочастотный РГ4-17-01А: диапазон частот от 0,1 до 640 МГц, уровень выходного сигнала от 2 мВ до 2,0 В, пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты $\pm 2 \cdot 10^{-6}$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности установки уровня сигнала $\pm (3 - 5) \%$ ; Анализатор спектра С4-85
7.4	Определение входного сопротивления	Измеритель L,C,R цифровой Е7-8: диапазон измерений сопротивления от 0,001 Ом до 10 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,1 \%$
<b>Примечания</b> 1 Вместо указанных в таблице средств поверки разрешается применять другие аналогичные меры и измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью. 2 Применяемые средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельства (отметки в формулярах или паспортах) о поверке.		

#### **4 Требования безопасности**

4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12.2.007.3-75, ГОСТ 12.3.019-80, "Правил эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Главгосэнергонадзором. Должны также быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки.

#### **5 Условия поверки**

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С  $20 \pm 5$ ;
- относительная влажность воздуха, %  $65 \pm 15$ ;
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)  $100 \pm 4 (750 \pm 30)$ ;
- напряжение питающей сети, В  $220 \pm 4,4$ ;
- частота питающей сети, Гц  $50 \pm 1$ .

#### **6 Подготовка к поверке**

6.1 Перед проведением поверки выполнить следующие операции:

- 6.1.1 Выдержать ESH2-Z3 в условиях, указанных в п. 5.1, в течение не менее 8 ч;
- 6.1.1 Подготовить ESH2-Z3 к работе в соответствии с руководством по эксплуатации;
- 6.1.2 Выполнить операции, оговоренные в технической документации на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям.

#### **7 Порядок проведения поверки**

7.1 Внешний осмотр

7.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие механических повреждений;
- отсутствие нарушений экранировки линий связи;

- отсутствие обугливания и следов разрушения и старения изоляции внешних токоведущих частей ESH2-Z3;
- отсутствие неудовлетворительного крепления разъемов;
- наличие товарного знака изготовителя, заводского номера ESH2-Z3 и состояние лакокрасочного покрытия.

Результаты испытаний считать положительными, если выполняются вышеперечисленные требования

## 7.2 Опробование

### 7.2.1 Опробование проводить в следующем порядке:

- 1) подготовить ESH2-Z3, генератор сигналов низкочастотный прецизионный ГЗ-122 и Анализатор спектра С4-85 к работе в соответствии с указаниями ЭД;
- 2) собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 1;

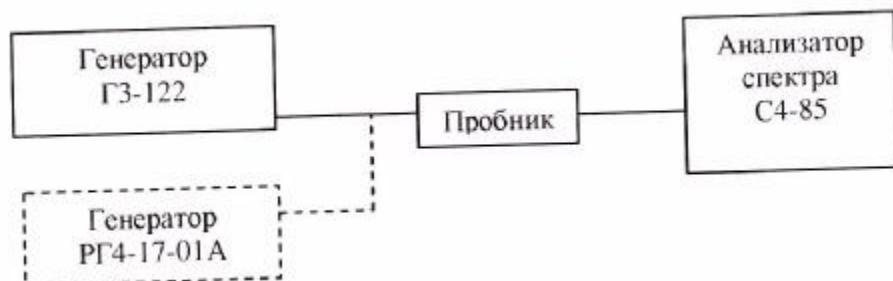


Рисунок 1

- 3) установить на выходе генератора ГЗ-122 сигнал частотой 10 кГц.
- 4) ESH2-Z3 считать работоспособным, если на анализаторе отображается сигнал на частоте 10 кГц.

Результаты опробования считать положительными, если ESH2-Z3 работоспособен.

## 7.3 Определение абсолютной погрешности коэффициента передачи

7.3.1 Определение абсолютной погрешности коэффициента передачи проводить в следующем порядке:

- 1) собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 2.

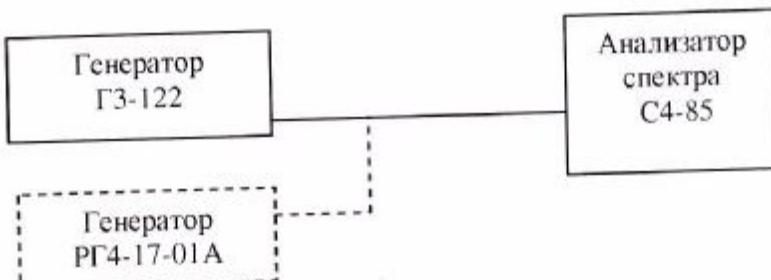


Рисунок 2

- 2) установить на выходе генератора ГЗ-122 сигнал частотой 0,009 МГц.
- 3) измерить уровень сигнала U1 на входе анализатора спектра С4-85.
- 4) занести измеренное значение U1 в таблицу 3.
- 5) собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 1.
- 6) не меняя настроек генератора, измерить уровень сигнала U2 на входе анализатора спектра.

7) занести измеренное значение уровня сигнала U2 в таблицу 3.

8) рассчитать коэффициент передачи ESH2-Z3 по формуле:

$$K_p[\text{дБ}] = U2[\text{дБ}] - U1[\text{дБ}], \quad (1)$$

9) занести рассчитанное значение коэффициента передачи Kp в таблицу 3.

10) рассчитать погрешность коэффициент передачи  $\Delta K_p$  по формуле:

$$\Delta K_p[\text{дБ}] = K_p [\text{дБ}] - K_{pn}[\text{дБ}], \quad (2)$$

где  $K_{pn}$  = минус 30 дБ - номинальное значение коэффициента передачи ESH2-Z3.

Таблица 3

Частота, МГц	Измеренный уровень выходного сигнала, дБ, U1	Измеренный уровень сигнала, дБ, U2	Коэффициент передачи, дБ, Kp	Абсолютная погрешность коэффициента передачи, дБ, $\Delta K_p$
0,009				
0,01				
0,02				
0,05				
0,1				
0,2				
0,5				
1				
2				
5				
10				
20				
30				

11) повторить пп. 1 - 10 для остальных значений частоты сигнала, указанных в таблице 3. Для сигнала частотой более 1 МГц использовать генератор РГ4-17-01А.

7.3.2 Результаты испытаний считать положительными, если пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента передачи во всех частотных точках находится в допускаемых пределах от минус 1 до 5 дБ.

#### 7.4 Определение входного сопротивления

1) собрать измерительную схему в соответствии с рисунком 3;



Рисунок 3

2) измерить входное сопротивление пробника R<sub>b</sub>.

Результаты испытаний считать положительными, если входное сопротивление ESH2-Z3 находится в допускаемых пределах ( $1500 \pm 30$ ) Ом

## **8 Оформление результатов поверки**

8.1 Результаты поверки заносятся в протокол.

8.2 При положительных результатах поверки на ESH2-Z3 выдаётся свидетельство установленной формы.

8.3 В случае отрицательных результатов поверки применение ESH2-Z3 запрещается, на него выдаётся извещение о непригодности к применению с указанием причин.

Начальник отдела ГЦИ СИ ФБУ  
«ГНМЦ Минобороны России»

А.В. Клеопин