

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Калибраторы напряжения высокочастотные Н5-4

#### Назначение средств измерений

Калибраторы напряжения высокочастотные Н5-4 (далее калибраторы Н5-4) предназначены для воспроизведения напряжения и используется в качестве высокостабильной регулируемой многозначной меры высокочастотного переменного напряжения.

#### Описание средства измерений

Калибраторы напряжения высокочастотные Н5-4 являются источниками сигнала переменного напряжения, имеющего нормированный среднеквадратический уровень, значение которого поддерживается неизменным при переключении частоты и при вариациях тока нагрузки. Уровень сигнала на разъеме «Выход», по командам оператора может изменяться дискретно переключателем «*U<sub>вых</sub>*, *B*» и плавно ручкой «*ΔU<sub>вых</sub>*», при этом частоту сигнала можно изменять переключателем «*f*, *МГц*».

Переменное напряжение калибратора Н5-4 создается внутренним задающим генератором дискретных частот или внешним задающими генератором и через управляемый делитель напряжения и усилитель мощности поступает на разъем «Выход». Выходное напряжение усилителя мощности стабилизируется по уровню системой автоматического регулирования, управляемой выходным сигналом блока термоэлектрического преобразователя напряжения (БПТЭ), который подключен к выходу усилителя мощности. При этом выходное напряжение БПТЭ, пропорциональное среднеквадратическому уровню выходного переменного напряжения калибратора Н5-4, сравнивается с внутренним опорным постоянным напряжением, задаваемым оператором и определяющим выходной уровень калибратора. Сигнал разбаланса этих напряжений поступает на управляемый делитель напряжения и изменяет выходной уровень задающего генератора до тех пор, пока разбаланс не станет равным нулю, а выходное напряжение калибратора не установится на заданном уровне.

Внешний вид калибратора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1  
Внешний вид калибратора напряжения высокочастотного Н5-4

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики калибратора напряжения высокочастотного Н5-4 представлены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование характеристики	Значение характеристики	
		В режиме №1 при работе от внутреннего задающего генератора	В режиме №2 при работе от внешнего задающего генератора
1	Нижний и верхний пределы диапазона частот сигнала, МГц	0,1÷50	0,1÷30
2	Частоты сигнала, МГц	0,1; 0,2; 0,5; 1; 3; 5; 10; 15; 20; 30; 50	В соответствии с частотой генератора
3	Нижний и верхний пределы диапазона среднеквадратических уровней напряжения основного выхода, В	5÷30	5÷20
4	Напряжения основного выхода, В	5; 10; 15; 20; 25; 30	5; 10; 15; 20
5	Диапазон изменения плавного изменения выходного уровня на частоте 0,1 МГц, не менее, % Плавность регулировки выходного уровня на частоте 0,1 МГц, не более, %	10 0,01	--
6	Нестабильность выходного напряжения при частотах до 10 МГц, не более, % при частотах до 50 МГц, не более, %	0,1 0,5	0,3 0,5
7	Номинальный коэффициент ослабления N сигнала при использовании придаваемых делителей напряжения ДН	N1=10; N2=30	N1=10; N2=30
8	Нижний и верхний пределы диапазона среднеквадратических уровней напряжения при использовании делителей напряжения ДН, В	5/N÷30/N	5/N÷20/N
9	Предел допускаемой основной относительной погрешности основного выхода калибратора на опорной частоте, %	±0,1	±0,1
10	Предел допускаемой основной относительной погрешности делителей напряжения ДН, %	±0,2	±0,2
11	Изменение выходного напряжения основного выхода при изменении частоты, не более, %	±0,1 (до 10 МГц); ±0,3 (до 50 МГц)	±0,1 (до 10 МГц); ±0,3 (до 30 МГц)
12	Изменение выходного напряжения при работе с делителями напряжения ДН при изменении частоты, не более, %	±0,2 (до 10 МГц); ±0,5 (до 50 МГц)	±0,2 (до 10 МГц); ±0,5 (до 30 МГц)

№	Наименование характеристики	Значение характеристики	
		В режиме №1 при работе от внутреннего задающего генератора	В режиме №2 при работе от внешнего задающего генератора
13	Уровень гармонических искажений по 2-й и 3-й гармоникам, дБ	минус 30 (до 10 МГц); минус 25 (до 50 МГц)	минус 25 дБ(до10 МГц); минус 20 (до30 МГц)
14	Допустимая активная нагрузка, не менее, кОм	0,5÷1,5	
15	Допустимая емкость нагрузки, не более, пФ	10	
16	Потребляемая от сети питания 220 В мощность, ВА	90	
17	Масса прибора, кг	5	
18	Габариты, мм	155x135x315	
19	Условия эксплуатации	Группа 2 ГОСТ 22261-94	
20	Средняя наработка на отказ, не менее, ч	10000	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на верхнюю крышку прибора в передней ее части в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Блок измерительный БИ Н5-4	1 шт.
Блок преобразователя термоэлектрического БПТЭ	1 шт.
Разветвитель сигнала РС	1 шт.
Делитель напряжения ДН1	1 шт.
Делитель напряжения ДН2	1 шт.
Шнур сетевой	1 шт.
Руководство по эксплуатации ЭРБС.411133.007 РЭ	1 шт.
Паспорт ЭРБС.411133.007 ПС	1 шт.
Ящик укладочный	1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу ЭРБС.411133.007 РЭ (раздел «Поверка»), утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» в 2007 г.

Средства поверки:

- калибратор универсальный Н4-7;
- прибор для поверки вольтметров В1-16;
- комплект преобразователей напряжения термоэлектрических ПНТЭ-6А;
- комплект термопреобразователей В9-25;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63;
- вольтметр универсальный В7-39;
- анализатор спектра С4-74.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Калибраторы напряжения высокочастотные Н5-4. Руководство по эксплуатации ЭРБС.411133.007 РЭ»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к калибраторам напряжения высокочастотным Н5-4**

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»
2. ЭРБС.411133.007 ТУ. Калибратор напряжения высокочастотный Н5-4. Технические условия.
3. ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  до  $2 \cdot 10^9$  Гц.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования и обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;  
оказание услуг по обеспечению единства измерений.

### **Изготовитель**

ООО «ЭРЕБУС», 603081, г. Нижний Новгород, ул. Сурикова, 16-2.  
Тел.: (831) 469 28 73, (831) 466 26 23, +7-910 386 35 60  
e-mail: [GUREVITCH@INBOX.RU](mailto:GUREVITCH@INBOX.RU)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»  
Регистрационный номер 30001-10  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14  
e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.