

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92578-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Калибраторы напряжения переменного тока высокочастотные Н5-10

Назначение средства измерений

Калибраторы напряжения переменного тока высокочастотные Н5-10 (далее по тексту – калибраторы или приборы) предназначены для воспроизведения среднеквадратических значений синусоидального высокочастотного электрического напряжения.

Калибраторы Н5-10 применяются в качестве рабочих эталонов 1-го разряда для поверки средств измерений в диапазоне частот от 0,1 до 30 МГц и диапазоне напряжений от 0,001 до 10 В в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений переменного электрического напряжения № 1706 от 18.08.2023 г.

Описание средства измерений

Калибраторы построены по принципу стабильного источника высокочастотного напряжения с регулируемым уровнем, в котором синусоидальное напряжения воспроизводится на фиксированных частотах диапазона 0,1 до 30 МГц. Высокочастотное напряжение в реперной точке 1 В на всех фиксированных частотах воспроизводится методом сравнения его амплитудного значения с известным значением амплитуды низкочастотного напряжения, формируемого низкочастотным калибратором. Среднеквадратические значения напряжения в диапазоне от 0,1 до 10 В воспроизводятся точным масштабированием системой автоматического регулирования калибратора относительно реперной точки 1 В. Для воспроизведения напряжения в диапазоне менее 0,1 В используется делитель напряжения с коэффициентом передачи 0,01. Работа калибратора в диапазоне нагрузок обеспечивается калибровкой напряжения в плоскости подключения нагрузки с использованием узла детектор проходного типа. Погрешности калибратора при воспроизведении напряжения нормируются на выходных разъемах узла детектор проходного типа.

Конструктивно приборы выполнены в металлическом корпусе настольного типа. На лицевой панели прибора размещены органы управления, цветной дисплей, выходной разъем N-типа и разъем для подключения детектора проходного типа.

Общий вид калибратора Н5-10 и место нанесения знака утверждения типа представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки, заводского номера и даты выпуска представлены на рисунке 2.

Заводской номер, обеспечивающий однозначную идентификацию каждого экземпляра прибора, в виде цифрового обозначения, состоящего из трех арабских цифр, наносится на маркировочную наклейку типографским методом, размещаемой на задней панели калибратора, как показано на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид калибратора напряжения переменного тока Н5-10 и место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа с нанесением знака поверки, обозначение мест нанесения заводского номера и даты выпуска

Программное обеспечение

Калибраторы имеют встроенное программное обеспечение (далее по тексту – ПО) с идентификационными данными, приведенными в таблице 1.

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО прибора и измерительную информацию. Встроенное ПО может быть установлено или переустановлено только на заводе-изготовителе с использованием специальных программно-технических средств.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий», в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	N5-10
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приборов приведены в таблицах 2-5

Таблица 2 – Метрологические характеристики приборов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, МГц	от 0,1 до 30
Номинальные значения фиксированных частот, МГц	0,1; 0,3; 0,5; 1; 3; 5; 10; 15; 20; 30
Номинальные значения воспроизводимых напряжений, В	0,001; 0,003; 0,005; 0,01; 0,03; 0,05; 0,1; 0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения	значения приведены в таблице 3
Коэффициент гармоник выходного напряжения, %	значения приведены в таблице 4
Диапазон устанавливаемых значений отклонения выходного напряжения относительно номинальных значений, %	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки номинальных значений фиксированных частот, Гц	$\pm(5 \cdot 10^{-5} f_n)^*$
*где f_n – номинальное значение частоты, Гц	

Таблица 3 – Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения (Θ_0)

Номинальные значения напряжения, В	Значение Θ_0 , %, на частотах				
	0,1 МГц	0,3 МГц	0,5 МГц	1 МГц	3 МГц
0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10	±0,03	±0,040	±0,05	±0,06	±0,10
0,1	±0,04	±0,045	±0,06	±0,10	±0,12
0,05	±0,05	±0,050	±0,07	±0,12	±0,20
0,03	±0,05	±0,050	±0,07	±0,15	±0,30
0,01	±0,10	±0,100	±0,15	±0,25	±0,30
0,005	±0,20	±0,200	±0,25	±0,40	±0,50
0,001; 0,003	±0,25	±0,250	±0,35	±0,70	±0,70

Продолжение таблицы 3

Номинальные значения напряжения, В	Значение Θ_0 , %, на частотах				
	5 МГц	10 МГц	15 МГц	20 МГц	30 МГц
0,3; 0,5; 1,0; 3,0; 5,0; 10	±0,10	±0,10	±0,10	±0,12	±0,12
0,1	±0,15	±0,20	±0,20	±0,20	±0,20
0,05	±0,30	±0,30	±0,30	±0,30	±0,30
0,03	±0,40	±0,40	±0,40	±0,40	±0,40
0,01	±0,40	±0,50	±0,50	±0,50	±0,50
0,005	±0,50	±0,60	±0,60	±0,60	±0,60
0,001; 0,003	±0,70	±0,70	±0,70	±0,70	±0,70

Таблица 4 – Коэффициент гармоник выходного напряжения калибратора

Выходное напряжение	Коэффициент гармоник, %, на частотах		
	0,1; 0,3 МГц	0,5; 1; 3; 5 МГц	10; 15; 20; 30 МГц
до 10 В включ.	0,01	0,02	0,03

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22 50±0,5
Потребляемая мощность, В·А, не более	60
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - длина	140 495 390
Масса, кг, не более	9
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % не более - атмосферное давление, кПа	от +20 до +26 80 от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	15
Средняя наработка на отказ, ч	15000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель прибора методом офсетной печати, на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра - типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Калибратор напряжения переменного тока высокочастотный Н5-10	РПИС.411135.037	1
Комплект принадлежностей	РПИС.411734.015	1
Руководство по эксплуатации	РПИС.411135.037РЭ	1
Формуляр	РПИС.411135.037ФО	1

Сведения о методиках (методах) измерений

РПИС.411135.037РЭ «Калибратор напряжения переменного тока высокочастотный Н5-10», раздел 6 «Порядок работы».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

РПИС.411135.037ТУ «Калибраторы напряжения переменного тока высокочастотные Н5-10. Технические условия».

Правообладатель:

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь» (ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)
ИНН 5261004288
Юридический адрес: 603009, г. Нижний Новгород, пр-кт Гагарина, д. 168, оф. 405
Телефон (факс): (831) 466-17-77
Web-сайт: rpis.ru
E-mail: rpis@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Радио, приборы и связь» (ООО «НПП «Радио, приборы и связь»)
ИНН 5261004288
Адрес: 603009, г. Нижний Новгород, пр-кт Гагарина, д. 168, оф. 405
Телефон (факс): (831) 466-17-77
Web-сайт: rpis.ru
E-mail: rpis@mail.ru

Испытательный центр:

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области» (ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Телефон 8-800-200-22-14
Web-сайт: www.nncsm.ru
E-mail: mail@nncsm.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

