



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

CN.C.35.639.A № 59692

Срок действия до 01 сентября 2020 г.

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Генераторы сигналов высокочастотные N9310A**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Фирма "Keysight Technologies Company Ltd.", Китай**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 61497-15

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП РТ 2233-2015**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 сентября 2015 г. № 1012**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

С.С.Голубев



" 01 " 09 2015 г.

Серия СИ

№ 022429

НАУЧНОЕ

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов высокочастотные N9310A

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов высокочастотные N9310A (далее генераторы) предназначены для генерирования стабильных по частоте и мощности немодулированных электромагнитных колебаний и электромагнитных колебаний с различными видами модуляции в диапазоне частот от 9 кГц до 3000 МГц.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на формировании задающего высокостабильного сигнала генератором опорной частоты (внутренним или внешним) и расширении частотного диапазона высокочастотным синтезатором. С выхода синтезатора сигнал поступает на усилитель и выходной аттенюатор, далее на выходной разъем. Кроме воспроизведения немодулированного сигнала предусмотрены режимы амплитудной, частотной, фазовой и импульсной модуляций (внутренней и внешней), режим качания частоты и уровня, режим векторной модуляции.

Генераторы выполнены в корпусе настольного исполнения. На передней панели генераторов расположены: жидкокристаллический дисплей для отображения режимов работы и значений параметров воспроизводимых сигналов; ряд кнопок, обеспечивающих выбор требуемых режимов работы и установку параметров; разъем основного выхода прибора для выдачи различных видов сигналов; разъем выхода низкочастотного генератора и разъем интерфейса дистанционного управления USB.

На задней панели генераторов расположены: разъем сетевого питания; разъемы внешнего запуска, выхода и входа сигнала опорной частоты 10 МГц (2 МГц, 5 МГц); разъемы для входа внешнего аналогового модулирующего сигнала, разъемы для входа внешних модулирующих сигналов векторной модуляции; разъемы USB интерфейса; разъем для подключения внешнего монитора.

Внешний вид генераторов и места заводского опломбирования представлены на рисунках 1 и 2.

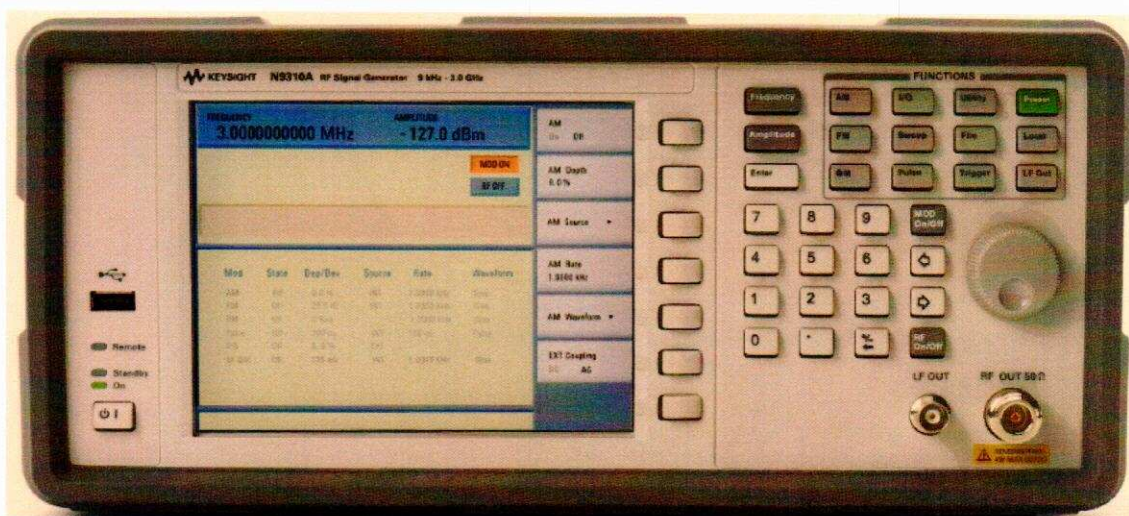


Рисунок 1

Место пломбировки

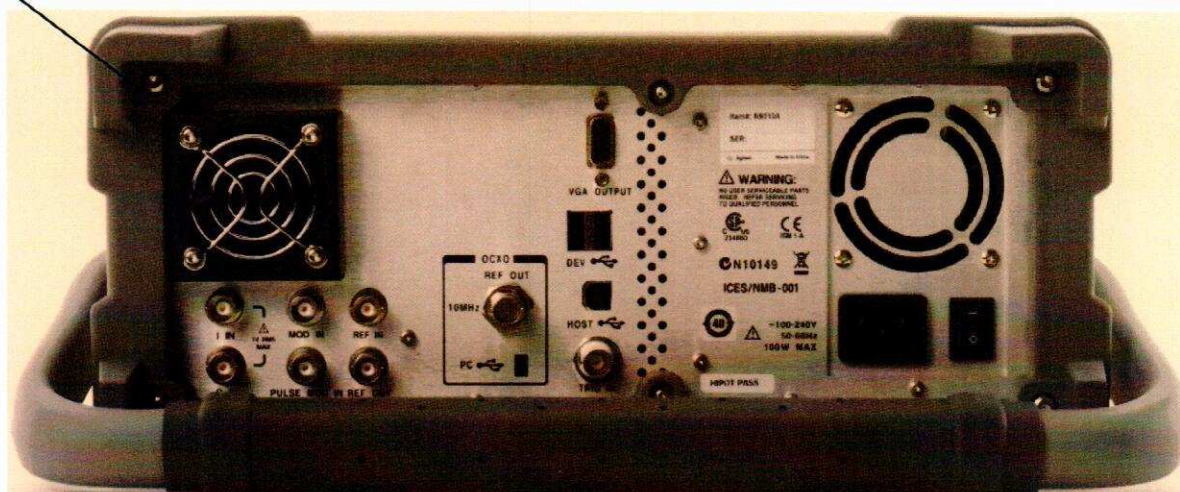


Рисунок 2

Программное обеспечение

Программное обеспечение установлено на внутренний микропроцессор и выполняет функции управления режимами работы, обработки и представления измерительной информации. ПО не влияет на метрологические характеристики прибора.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «низкий» согласно Р 50.2.077-2014.

Общие сведения о программном обеспечении приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	N9310A RF Signal Generator Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	A.02.20 и выше
Цифровой идентификатор ПО	нет данных
Алгоритм вычисления	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Параметр	Диапазон, погрешность
Частотные параметры	
Диапазон частот выходного сигнала	от 9 кГц до 3 ГГц
Разрешение, Гц	0,1
Частота внутреннего опорного генератора, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты внутреннего опорного генератора - опция PFR	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1 \cdot 10^{-7}$

Продолжение таблицы 2

Параметры выходной мощности	
Диапазон установки мощности выходного сигнала на нагрузке 50 Ом, дБмВт	от минус 127 до плюс 13
Разрешение, дБ	0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки мощности выходного сигнала ¹ , дБ	± 1
Параметры формы сигнала	
Уровень гармонических составляющих синусоидального сигнала по отношению к уровню сигнала несущей частоты ² , дБн	≤ минус 30
Уровень негармонических составляющих синусоидального сигнала по отношению к уровню сигнала несущей частоты ³ , дБн	≤ минус 50
Параметры модуляции	
Частотная модуляция:	
Диапазон частот несущей частоты	от 100 кГц до 3 ГГц
Диапазон модулирующих частот	от 20 Гц до 80 кГц
Диапазон установки девиации частоты	от 20 Гц до 100 кГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты ΔF^4	$\pm(5 \times 10^{-2} \times \Delta F + 300)$ Гц
Коэффициент гармоник огибающей ЧМ сигнала ⁵ , %	≤ 1
Амплитудная модуляция:	
Диапазон частот несущей частоты	от 100 кГц до 3 ГГц
Диапазон модулирующих частот	от 20 Гц до 20 кГц
Диапазон установки коэффициента амплитудной модуляции (Кам), %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента амплитудной модуляции Кам ⁶	± (0,05Кам + 0,2) %
Коэффициент гармоник огибающей АМ сигнала ⁷ , %	≤ 2
Фазовая модуляция:	
Диапазон частот несущей частоты	от 100 кГц до 3 ГГц
Диапазон модулирующих частот f_m	от 300 Гц до 20 кГц
Диапазон установки девиации фазы	(0...10) рад при $f_m \leq 10$ кГц (0...5) рад при 10 кГц < $f_m \leq 20$ кГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации фазы $\Delta \Phi^8$	$\pm(5 \times 10^{-2} \times \Delta \Phi + 0,2)$ рад
Коэффициент гармоник огибающей ФМ сигнала ⁹ , %	≤ 1,5

Примечания

¹ Частота $F > 100$ кГц, мощность выходного сигнала $P \geq$ минус 120 дБмВт.

² Частота несущей $F \geq 1$ МГц, мощность выходного сигнала $P = 0$ дБмВт.

³ Отстройка от несущей частоты > 10 кГц, мощность выходного сигнала $P = 0$ дБмВт.

⁴ Модулирующая частота $f_m = 1$ кГц, мощность выходного сигнала $P = 0$ дБмВт, $\Delta F = 50$ кГц.

⁵ Модулирующая частота $f_m = 1$ кГц, мощность выходного сигнала $P = 0$ дБмВт, $\Delta F = 50$ кГц.

⁶ Модулирующая частота $f_m = 1$ кГц, мощность выходного сигнала $P = 0$ дБмВт, Кам = 80 %.

⁷ Модулирующая частота $f_m = 1$ кГц, мощность выходного сигнала $P = 0$ дБмВт, Кам = 80 %.

⁸ Модулирующая частота $f_m = 1$ кГц.

⁹ Модулирующая частота $f_m = 1$ кГц, $\Delta \Phi = 5$ рад.

Продолжение таблицы 2

Импульсная модуляция:	
Диапазон установки периода модулирующего импульсного сигнала	от 200 мкс до 2 с
Диапазон установки длительности модулирующего импульсного сигнала	от 100 мкс до 1 с
Длительность фронта и спада выходных радиоимпульсов, мкс	< 3
Ослабление сигнала рабочей частоты в паузе между импульсами, дБ	≥ 40
Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики	
Условия эксплуатации	температура: от плюс 5 до плюс 45 °С относительная влажность воздуха: (30-80) % атмосферное давление: (84-106) кПа
Масса, кг	не более 9,5
Геометрические размеры (ширина×глубина×высота), мм	320×400×132,5
Питание прибора, В	(100...240) частотой (50...60) Гц

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель генератора при изготовлении шильда и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

(шт.)

1. Генератор сигналов высокочастотный..... 1
2. Шнур питания..... 1
3. Руководство по эксплуатации..... 1
4. Методика поверки МП РТ 2233-2015..... 1
5. Упаковочная тара..... 1

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2233-2015 «ГСИ. Генераторы сигналов высокочастотные N9310A. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 23.04.2015 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты рубидиевый GPS-12RR, Госреестр 43830-10, ПГ ± 5·10⁻¹⁰ за 1 год;
- анализатор спектра E4443A, Госреестр 56128-14 (опция 233), диапазон частот 3 Гц – 6,7 ГГц, погрешность измерения амплитуды на частотах до 3 ГГц, ± 0,3 дБ;
- блок измерительный ваттметра N1914A с преобразователем E9304A, Госреестр 57386-14, диапазон частот от 9 кГц до 6 ГГц, ± 0,1 дБ;
- частотомер универсальный CNT-90XL, Госреестр 41567-09, погрешность измерения частоты ± 2·10⁻⁷ за 1 год.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в Руководстве по эксплуатации на генераторы сигналов высокочастотные N9310A.

Нормативные и технические документы

1. ГОСТ 22261-94 “Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия”.

2. Техническая документация изготовителя фирмы «Keysight Technologies Company Ltd.», Китай.

Изготовитель

Фирма «Keysight Technologies Company Ltd.», Китай.

Адрес: Qianfeng Hi-Tech Industry Park, Chengdu Hi-Tech Industrial Development Zone (West District), Chengdu, 611731 P.R.C.

Электронный адрес www.keysight.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Кейсайт Текнолоджиз».

Адрес: 115054 г. Москва, Космодамианская наб., д. 52, стр. 3.

Тел: +7(495) 797-39-00

Факс: +7(495) 797-39-01

Электронный адрес www.keysight.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: (495) 544-00-00

Электронный адрес www.rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

2015 г.

