

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

28 " 08 2020

**Генераторы сигналов
высокочастотные N9310A**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7735 20

Выпускают по технической документации фирмы «Keysight Technologies Company Ltd.», Китай.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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;
- 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.

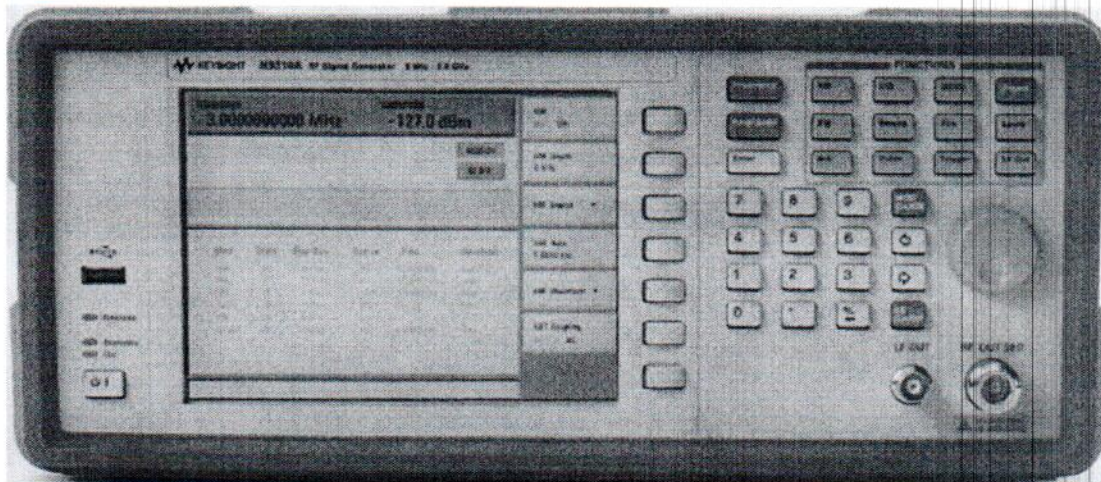


Рис. 1 – Внешний вид генераторов сигналов высокочастотных N9310A

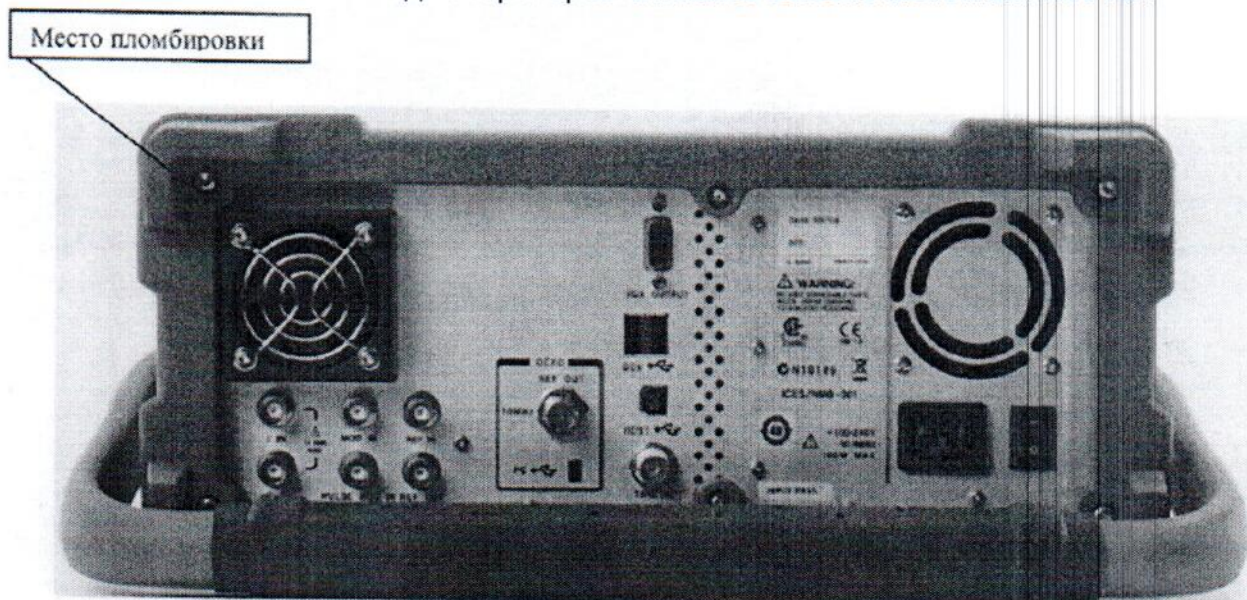


Рис. 2 – Схема заводского опломбирования

Программное обеспечение (далее – ПО) 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».

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

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики генераторов приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
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	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1 \cdot 10^{-7}$
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	$\leq$ минус 30
Уровень негармонических составляющих синусоидального сигнала по отношению к уровню сигнала несущей частоты ³⁾ , дБн	$\leq$ 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 $\Delta F^{4)}$	$\pm (5 \cdot 10^{-2} \cdot \Delta F + 300)$ 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⁾	$\pm (0,05 \cdot \text{Кам} + 0,2)$ %
Коэффициент гармоник огибающей АМ сигнала ⁷⁾ , %	≤ 2
Фазовая модуляция:	
Диапазон частот несущей частоты	от 100 кГц до 3 ГГц
Диапазон модулирующих частот fm	от 300 Гц до 20 кГц
Диапазон установки девиации фазы	(0–10) рад при fm $\leq$ 10 кГц (0–5) рад при 10 кГц < fm $\leq$ 20 кГц
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации фазы $\Delta \Phi^{8)}$	$\pm (5 \cdot 10^{-2} \cdot \Delta \Phi + 0,2)$ рад
Коэффициент гармоник огибающей ФМ сигнала ⁹⁾ , %	$\leq 1,5$



Окончание таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
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, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 45 от 30 до 80 от 84 до 106
Масса, кг, не более	9,5
Геометрические размеры (ширина × глубина × высота), мм	320×400×132,5
Питание прибора, В частотой, Гц	(100–240) (50–60)
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.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки генераторов приведена в таблице 3.

Таблица 3

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Генератор сигналов высокочастотный	1 шт.	-
2	Шнур питания	1 шт.	-
3	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
4	Методика поверки МП РТ 2233-2015	1 экз.	-
5	Упаковочная тара	1 шт.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Генераторы сигналов высокочастотные N9310A соответствуют требованиям технической документации фирмы «Keysight Technologies Company Ltd.», Китай.



Поверку для Республики Беларусь проводить по документу МП РТ 2233-2015 «ГСИ. Генераторы сигналов высокочастотные N9310A. Методика поверки», утвержденному в 2015 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

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
Веб-сайт: www.keysight.com

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

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

Адрес: Российская Федерация, 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Тел.: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11
Факс: +7 (499) 124-99-96
Email: info@rostest.ru
Веб-сайт: www.rostest.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
законодательной и теоретической метрологии,
научно-технических программ

М.В. Шабанов

