

Регистрационный № 98999-26

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генераторы сигналов N5183B

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов N5183B (далее – генераторы) предназначены для формирования стабильных по частоте и мощности сигналов в диапазоне частот от 9 кГц до 20 ГГц.

Описание средства измерений

Принцип действия генераторов основан на синтезе синусоидального сигнала, синхронизированного с опорным стабильным по частоте внутренним или внешним задающим генератором. Генераторы позволяют осуществлять непрерывное формирование сигналов; формирование сигналов с амплитудной, импульсной, частотной и фазовой модуляциями.

Конструктивно генераторы выполнены в виде моноблоков, управление изменением выходных характеристик обеспечивается с помощью наборных клавиш и валкодера, расположенных на лицевой панели. Сигнал с установленными характеристиками снимается с основного выхода 50 Ом. На жидкокристаллический экран выводится информация о текущих функциях. Эта информация может содержать индикаторы состояния, установки частоты и амплитуды, а также сообщения об ошибках.

К средствам измерений данного типа относятся генераторы с серийными номерами 300624, 300625, 300626, 300627, 300628, 300629, 300630, 300631, 300632.

Функциональные возможности генераторов определяются составом опций, входящих в комплект генераторов. Состав опций, их функциональные возможности и наличие в составе генераторов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Опции генераторов

Обозначение	Описание опции
520	Диапазон частот от 9 кГц до 20 ГГц
1E1	Ступенчатый аттенюатор (115 дБ)
1ED	Соединитель ВЧ выхода типа N (розетка)
UNT	Амплитудная, частотная и фазовая модуляция
UNW	Модуляция короткими импульсами
1EA	Повышение выходного уровня мощности
1CP104A	Комплект для монтажа оборудования в стойку

Конструкция генераторов обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства. Пломбирование генераторов не предусмотрено.

Серийный номер в формате шестизначного цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, однозначно идентифицирующий средство измерений, напечатанный типографским способом, нанесен методом наклейки на верхнюю панель генератора.

Нанесение знака поверки на корпус средства измерений не предусмотрено.

Общий вид средства измерений приведен на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Лицевая панель средства измерений



Рисунок 2 – Задняя панель корпуса средства измерений

Программное обеспечение

Генераторы имеют встроенное программное обеспечение (ПО).

Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик генераторов за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Рекомендацией Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MXG X-Series Signal Generator Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	B.01.86
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
1	2			
Диапазон частот, Гц	от $9 \cdot 10^3$ до $20 \cdot 10^9$			
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты	$\pm 2 \cdot 10^{-7}$			
Диапазон установки выходных значений мощности сигнала, дБ (1 мВт)	от -135 до +30			
Максимальный уровень выходного сигнала в диапазоне частот, дБ (1 мВт) от 9 кГц до 3,2 ГГц включ. св. 3,2 до 13 ГГц включ. св. 13 до 20 ГГц	+23 +20 +19			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходного сигнала в диапазоне частот, дБ от 9 кГц до 2 ГГц включ. св. 2 до 20 ГГц	для значений уровня выходной мощности			
	от максимального уровня до +10 дБ (1 мВт) включ.	от +10 до -10 дБ (1 мВт) включ.	от -10 до -75 дБ (1 мВт) включ.	от -75 до -90 дБ (1 мВт)
	$\pm 0,6$ $\pm 0,9$	$\pm 0,6$ $\pm 0,7$	$\pm 0,7$ $\pm 0,7$	$\pm 1,4$ $\pm 1,6$
Уровень гармонических составляющих относительно несущей в диапазоне частот, дБ, не более от 9 кГц до 200 МГц включ. св. 200 МГц до 2 ГГц включ. св. 2 до 20 ГГц	при уровне мощности выходного сигнала			
	при 10 дБ (1 мВт)		при максимальном значении, но не более 20 дБ (1 мВт)	
	-48 -33 -55		-38 -25 -50	
Уровень негармонических составляющих относительно несущей при уровне мощности выходного сигнала 10 дБ (1 мВт) и отстройке не более 10 кГц, дБ, не более от 9 кГц до 5 МГц включ. св. 5 до 250 МГц включ. св. 250 до 750 МГц включ. св. 750 МГц до 1,5 ГГц включ. св. 1,5 до 3 ГГц включ. св. 3 до 5 ГГц включ. св. 5 до 10 ГГц включ. св. 10 до 20 ГГц				
	-65			
	-75			
	-75			
	-72			
	-66			
	-60			
	-69			
-63				

Продолжение таблицы 3

1	2
Уровень субгармонических составляющих относительно несущей при уровне мощности выходного сигнала 10 дБ (1 мВт), дБ, не более от 1,5 до 3,2 ГГц включ. св. 3,2 до 5 ГГц включ. св. 5 до 10 ГГц включ. св. 10 до 20 ГГц	 -75 -67 -67 -56
Спектральная плотность мощности фазовых шумов относительно несущей в полосе 1 Гц при уровне 10 дБ (1 мВт) на частоте настройки несущей при отстройке от несущей 20 кГц, дБ, не более от 5 до 250 МГц исключ. 250 МГц 500 МГц 1 ГГц 2 ГГц 3 ГГц 4 ГГц 6 ГГц 10 ГГц 20 ГГц	 -129 -139 -135 -130 -124 -119 -118 -112 -113 -106
Значения вспомогательного коэффициента N в диапазоне частот от 5 до 250 МГц включ. св. 250 до 375 МГц включ. св. 375 до 750 МГц включ. св. 750 МГц до 1,5 ГГц включ. св. 1,5 до 3 ГГц включ. св. 3 до 6 ГГц включ. св. 6 до 12 ГГц включ. св. 12 до 20 ГГц	 1 0,25 0,5 1 2 4 8 16
Параметры частотной модуляции	
Максимальное значение девиации частоты, МГц	N·4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки девиации частоты (Д _{чуст}), при модулирующей частоте 1 кГц, девиация N·50 кГц, Гц	$\pm(0,02 \cdot \text{Д}_{\text{чуст}} + 20)$
Параметры фазовой модуляции	
Максимальное значение девиации фазы, рад - стандартная полоса пропускания - широкополосная полоса пропускания	 N·2 N·0,2

Продолжение таблицы 3

1	2
Параметры амплитудной модуляции	
Диапазон установки коэффициента амплитудной модуляции (K_{AM}), %	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки K_{AM} , % до 5 МГц включ. св. 5 МГц до 3,2 ГГц	$\pm(0,015 \cdot K_{AM} + 1)$ $\pm(0,04 \cdot K_{AM} + 1)$
Коэффициент гармоник огибающей (при частоте модулирующей 1 кГц, несущей от 5 МГц до 20 ГГц), не более $K_{AM} = 30\%$ $K_{AM} = 80\%$	0,02 0,03
Параметры импульсной модуляции	
Коэффициент подавления сигнала несущей в паузе между радиоимпульсами, дБ, не менее	80
Длительность фронта/ среза импульсного модулирующего сигнала, нс, не более	10
Минимальная ширина импульсного модулирующего сигнала автоматическая регулировка уровня (АРУ) включена/ выключена, с, не менее АРУ включена АРУ выключена	$1 \cdot 10^{-6}$ $2 \cdot 10^{-8}$
Частота повторения импульсной последовательности, Гц АРУ включена АРУ выключена	от 10 до $5 \cdot 10^5$ от 0 до $1 \cdot 10^7$

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	489 426 88
Масса, кг, не более	15
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от +18 до +28 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор сигналов	N5183B	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1 «Общее описание генератора сигналов», 2 «Установка предпочтений и подключение опций», 3 «Основные операции», 4 «Применение аналоговой модуляции», 6 «Применение импульсной модуляции» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц»;

Приказ Росстандарта от 1 февраля 2022 г. № 233 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений девиации частоты»;

ГОСТ Р 8.717-2010 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента амплитудной модуляции высокочастотных колебаний».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Азимут»

(ООО «НПП «Азимут»)

ИНН 9724063139

Юридический адрес: 142200, Московская обл., г.о. Серпухов, д. Арнеево, д. 75

Телефон: +7 (499) 550-50-91

E-mail: info@nppazimut.com

Web-сайт: nppazimut.com

Изготовитель

Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd, Малайзия

Адрес: Малайзия, Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900 Penang

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

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

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310639