

СОГЛАСОВАНО

Начальник ГНИ СИ «Воентест»
32 ГНИИИ МО РФ



С.И. Донченко

2009 г.

Генераторы сигналов Agilent N5183A	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40965-09</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США.

Назначение и область применения

Генераторы сигналов Agilent N5183A (далее - генераторы) предназначены для воспроизведения стабильных по частоте и мощности сигналов в диапазоне частот от 100 кГц до 40 ГГц, а также сигналов с различными видами аналоговой модуляции и применяются при производстве СВЧ компонентов и систем, антенных измерениях, эксплуатации и ремонте СВЧ радиотехнических устройств.

Описание

Принцип действия генераторов основан на использовании метода косвенного синтеза с применением фазовой автоподстройки частоты по опорному высокостабильному маломощному сигналу встроенного кварцевого генератора частотой 10 МГц.

Конструктивно генератор выполнен в виде моноблока.

На лицевой панели расположены наборные клавиши и валкодер для контроля выходных характеристик. Сигнал с установленными характеристиками снимается с основного выхода 50 Ом. Для воспроизведения внешних модулирующих сигналов аналоговой (АМ), частотной (ЧМ) и фазовой (ФМ) модуляции, а также подачи внешнего синхроимпульса и внешнего импульсного модулирующего сигнала предусмотрены входные разъемы BNC.

Генераторы обеспечивают воспроизведение стабильных по частоте и выходному уровню немодулированных колебаний, сигналов с различными видами аналоговой модуляции, управление всеми режимами работы и параметрами генератора как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера, автоматическое тестирование и самодиагностику.

Генераторы выпускаются в следующих модификациях:

- опция 520 (диапазон рабочих частот от 0,1 до 20000 МГц);
- опция 532 (диапазон рабочих частот от 0,1 до 32000 МГц);
- опция 540 (диапазон рабочих частот от 0,1 до 40000 МГц).

Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот, МГц:

- опция 520от 0,1 до 20000;
- опция 532от 0,1 до 32000;
- опция 540от 0,1 до 40000.

Частота опорного кварцевого генератора, МГц10.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты..... $\pm 2,1 \cdot 10^{-6}$.

Нестабильность частоты, не более..... $\pm 2,1 \cdot 10^{-6}$.

Диапазон установки уровня выходной мощности (в диапазоне частот, Гц), дБм:

- от $1 \cdot 10^5$ до $2,5 \cdot 10^5$ от минус 20 до 11;
- свыше $2,5 \cdot 10^5$ до $4,0 \cdot 10^{10}$ от минус 20 до 7.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходной мощности (в диапазоне частот, Гц), дБ:

- при уровнях выходного сигнала от минус 20 до минус 10 дБм:
 - от $2,5 \cdot 10^5$ до $2,0 \cdot 10^9$ $\pm 1,4$;
 - свыше $2,0 \cdot 10^9$ до $4,0 \cdot 10^{10}$ $\pm 1,3$;
- при уровнях выходного сигнала более минус 10 дБм:
 - от $2,5 \cdot 10^5$ до $2,0 \cdot 10^9$ $\pm 0,6$;
 - свыше $2,0 \cdot 10^9$ до $4,0 \cdot 10^{10}$ $\pm 0,9$.

Уровень фазовых шумов при отстройке от несущей основного сигнала на 20 кГц (в диапазоне частот, Гц), дБ/Гц, не более:

- от $2,5 \cdot 10^5$ до $2,5 \cdot 10^8$ минус 113;
- свыше $2,5 \cdot 10^8$ до $3,75 \cdot 10^8$ минус 125;
- свыше $3,75 \cdot 10^8$ до $7,5 \cdot 10^8$ минус 119;
- свыше $7,5 \cdot 10^8$ до $1,5 \cdot 10^9$ минус 113;
- свыше $1,5 \cdot 10^9$ до $3,0 \cdot 10^9$ минус 107;
- свыше $3,0 \cdot 10^9$ до $6,0 \cdot 10^9$ минус 101;
- свыше $6,0 \cdot 10^9$ до $1,2 \cdot 10^{10}$ минус 95;
- свыше $1,2 \cdot 10^{10}$ до $2,4 \cdot 10^{10}$ минус 89;
- свыше $2,4 \cdot 10^{10}$ до $4,0 \cdot 10^{10}$ минус 83.

Диапазон установки коэффициента АМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, %от 0 до 90.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, %..... ± 4 .

Максимальная девиация частоты в режиме ЧМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции (в диапазоне частот, Гц), МГц:

- от $2,5 \cdot 10^5$ до $2,5 \cdot 10^8$ 10;
- свыше $2,5 \cdot 10^8$ до $3,75 \cdot 10^8$ 2,5;
- свыше $3,75 \cdot 10^8$ до $7,5 \cdot 10^8$ 5;
- свыше $7,5 \cdot 10^8$ до $1,5 \cdot 10^9$ 10;
- свыше $1,5 \cdot 10^9$ до $3,0 \cdot 10^9$ 20;
- свыше $3,0 \cdot 10^9$ до $6,0 \cdot 10^9$ 40;
- свыше $6,0 \cdot 10^9$ до $1,2 \cdot 10^{10}$ 80;
- свыше $1,2 \cdot 10^{10}$ до $2,4 \cdot 10^{10}$ 160;
- свыше $2,4 \cdot 10^{10}$ до $4,0 \cdot 10^{10}$ 320.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки девиации частоты в режиме ЧМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции (при частоте модулирующего сигнала 1 кГц), %..... $\pm 2,0$.

Максимальная фазовая девиация при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции (в полосе пропускания, Гц), радиан:

- от $2,5 \cdot 10^5$ до $2,5 \cdot 10^8$ 5;
- свыше $2,5 \cdot 10^8$ до $3,75 \cdot 10^8$ 1,25;
- свыше $3,75 \cdot 10^8$ до $7,5 \cdot 10^8$ 2,5;
- свыше $7,5 \cdot 10^8$ до $1,5 \cdot 10^9$ 5;
- свыше $1,5 \cdot 10^9$ до $3,0 \cdot 10^9$ 10;
- свыше $3,0 \cdot 10^9$ до $6,0 \cdot 10^9$ 20;
- свыше $6,0 \cdot 10^9$ до $1,2 \cdot 10^{10}$ 40;
- свыше $1,2 \cdot 10^{10}$ до $2,4 \cdot 10^{10}$ 80;
- свыше $2,4 \cdot 10^{10}$ до $4,0 \cdot 10^{10}$ 160.

Динамический диапазон импульсного модулирующего сигнала, дБ.....80.

Параметры импульсного модулирующего сигнала, нс, не более:

- длительность фронта50;
- длительность среза50.

Длительность импульсов, мкс, не менее:

- при включенной автоматической регулировке мощности (АРМ).....2;
- при выключенной АРМ.....0,5.

Диапазон частот повторения импульсов, кГц:

- при включенной АРМ.....от 0 до 500;
- при выключенной АРМ.....от 0 до 2000.

КСВН высокочастотного выхода генератора, не более.....2,5.

Габаритные размеры (высота × ширина × длина), мм, не более.....103×426×432.

Масса, кг, не более13,8.

Потребляемая мощность, В·А, не более250.

Напряжение питания от сети переменного тока (с частотой, Гц), В:

- 50 ± 2 220±22;
- 400^{+28}_{-12} 115 ± 5,75.

Рабочие условия эксплуатации (по данным фирмы-изготовителя):

- температура окружающего воздуха, °С.....от 5 до 40;
- относительная влажность при температуре воздуха 30 °С, %.....до 90;
- атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель генератора в виде наклейки и на титульный лист технической документации фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США, типографским способом.

Комплектность

В комплект поставки входят: генератор сигналов Agilent N5183A, одиночный комплект ЗИП, комплект технической документации фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США, методика поверки.

Поверка

Поверка генераторов проводится в соответствии с документом «Генераторы сигналов Agilent N5183A фирмы «Agilent Technologies», Малайзия. Методика поверки», утверждённым начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в апреле 2009 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: вольтметр переменного тока ВЗ-63 (ЯЫ2.710.083 ТУ); ваттметр поглощаемой мощности МЗ-22А (ХВ2.720.008 ТУ); установка для измерения

ослаблений и фазового сдвига образцовая ДК1-16 (ЕЭ1.403.074 ТУ); анализатор источников сигналов R&S FSUP50 (диапазон измеряемых частот от 100 до $5,0 \cdot 10^{10}$ Гц, динамический диапазон измерений уровня сигнала 98 дБ, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений уровня сигнала $\pm 1,0$ дБ); генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 (ЕХ3.265.029 ТУ4-81); частотомер электронно-счетный ЧЗ-66 (ДЛИИ2.721.010ТУ); стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1-1016 (ИРГА.411146.001ТУ); компаратор частотный Ч7-39 (ЕЭ2.721.644 ТУ); измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 (вР2.740.008 ТУ); установка измерительная К2-75 (ИРВМ.411161.017 ТУ); анализатор электрических цепей векторный R&S ZVA 40 (диапазон измерений частоты от 0,01 до 40 ГГц, диапазон измерений КСВН от 1 до 5, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений КСВН $\pm 0,25$).

Межповерочный интервал - 2 года.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США.

Заключение

Тип генераторов сигналов Agilent N5183A утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при производстве и в эксплуатации.

Изготовитель

Фирма «Agilent Technologies», Малайзия, по технической документации фирмы «Agilent Technologies, Inc.», США.

Bayan Lepas, Free Industrial Zone, 11900 Penang, Malaysia.

От заявителя:
Генеральный директор
ООО «Аджилент Текнолоджиз»



Г.В. Смирнова