

7001

СОГЛАСОВАНО
Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

“ 22 ” 02 2008 г.

Генераторы сигналов Agilent N5181A, Agilent N5182A	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____
---	--

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

Назначение и область применения

Генераторы сигналов Agilent N5181A, Agilent N5182A (далее по тексту – генераторы) предназначены для формирования стабильных по частоте и мощности сигналов в диапазоне частот от 250 кГц до 6 ГГц, а также сигналов с различными видами аналоговой и цифровой модуляции

Генераторы применяются при разработке, производстве, эксплуатации и ремонте различных радиотехнических устройств.

Описание

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

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. Предусмотрены входные разъемы BNC для обеспечения внешних модулирующих сигналов АМ, ЧМ, ИМ, а также подачи внешнего синхроимпульса и внешнего импульсного модулирующего сигнала. Обеспечивается качание частоты сигнала в заданном частотном диапазоне.

Генераторы обеспечивают воспроизведение стабильных по частоте и выходному уровню немодулированных колебаний; воспроизведение сигналов с различными видами аналоговой, импульсной и цифровой модуляцией (генераторы сигналов Agilent N5182A); управление всеми режимами работы и параметрами генераторов осуществляется как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера; автоматическое тестирование и самодиагностику.

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

Таблица 1

Опция	Функциональное назначение	Возможность комплектации генератора	
		Agilent N5181A	Agilent N5182A
501	диапазон частот от 250 кГц до 1 ГГц	да	нет
503	диапазон частот от 250 кГц до 3 ГГц	да	да
506	диапазон частот от 250 кГц до 3 ГГц	да	да
1EQ	низкий уровень выходной мощности, от минус 110 дБм	да	да
1ER	управление входом опорной частоты от 1 до 50 МГц	да	да
UNT	аналоговая модуляция АМ, ЧМ, ФМ	да	да
UNU	импульсная модуляция	да	да
UNV	расширение динамического диапазона	да	да
UNW	модуляция короткими импульсами	нет	да
UNZ	скорость переключения в режиме свипирования не более 750 мкс	да	да
403	добавление к сигналу аддитивного белого Гауссовского шума	нет	да
651	внутренний НЧ генератор (30 Мвыборок/с)	нет	да
652	Внутренний НЧ генератор (60 Мвыборок/с)	нет	да
654	внутренний НЧ генератор (125 Мвыборок/с)	нет	да
430	формирование многотоновых и двухтоновых сигналов	нет	да
431	формирование цифровых видов модуляции	нет	да

Основные технические характеристики.

Диапазон рабочих частот, МГц:

- опция 501 от 0,25 до 1000;
- опция 503 от 0,25 до 3000;
- опция 506 от 0,25 до 6000.

Значение частоты опорного кварцевого генератора, МГц 10.

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

Нестабильность частоты, не более	$1 \cdot 10^{-6}$.
Диапазон уровня выходной мощности, в диапазоне частот, дБм:	
- от 0,25 до 2500 МГц	от минус 127 до 13;
- от 2,5 до 3 ГГц	от минус 127 до 10;
- от 3 до 4,5 ГГц	от минус 127 до 13;
- от 4,5 до 5,8 ГГц	от минус 127 до 10;
- от 5,8 до 6 ГГц	от минус 127 до 7.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня выходной мощности, в диапазоне частот, дБ:	
а) при уровнях выходного сигнала от 7 до минус 60 дБм	
- от 0,25 до 1000 МГц.....	$\pm 0,6$;
- от 1 до 3 ГГц	$\pm 0,7$;
- от 3 до 6 ГГц	$\pm 0,8$;
б) при уровнях выходного сигнала от минус 60 до минус 110 дБм	
- от 0,25 до 1000 МГц.....	$\pm 0,7$;
- от 1 до 4 ГГц	$\pm 0,9$;
- от 4 до 6 ГГц	$\pm 1,1$;
в) при уровнях выходного сигнала от минус 110 до минус 127 дБм	
- от 0,25 до 1 МГц.....	$\pm 1,7$;
- от 1 МГц до 1 ГГц.....	$\pm 1,0$;
- от 1 до 3 ГГц	$\pm 1,4$;
- от 3 до 4 ГГц.....	$\pm 1,0$;
- от 4 до 6 ГГц	$\pm 1,3$.
КСВН основного выхода генератора в диапазоне частот, не более:	
- от 1 до 1400 МГц.....	1,7;
- от 1,4 до 4 ГГц.....	2,3;
- от 4 до 5 ГГц.....	2,4;
- от 5 до 6 ГГц.....	2,2.
Уровень фазовых шумов при отстройке от несущей на 20 кГц, на частотах, дБ/Гц, не более:	
- 500 МГц.....	минус 126;
- 1 ГГц.....	минус 121.
Уровень гармонических составляющих относительно основного немодулированного сигнала, в диапазоне частот, дБ, не более:	
- от 0,25 до 3000 МГц.....	минус 30;
- от 3 до 6 ГГц.....	минус 44.
Уровень субгармонических составляющих относительно основного немодулированного сигнала, в диапазоне частот, дБ, не более:	
- от 0,25 до 4000 МГц	минус 76;
- от 4 до 5 ГГц	минус 64;
- от 5 до 5,5 МГц	минус 50;
- от 5,5 до 6 ГГц	минус 46.
Уровень негармонических составляющих относительно основного немодулированного сигнала при отстройке на 10 кГц, в диапазоне частот, дБ, не более:	
- от 0,25 до 250 МГц	минус 54;
- от 250 до 375 МГц	минус 61;
- от 0,75 до 3 ГГц	минус 48;
- от 3 до 6 ГГц	минус 42.
Максимальное значение паразитной девиации частоты в режиме немодулированных колебаний, Гц, не более	
5.	
Диапазон установки коэффициента АМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, %	
от 0 до 90.	

Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ, %	± 4.
Диапазон установки девиации частоты в режиме ЧМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, в диапазоне частот, МГц:	
- от 0,25 до 250 МГц	от 0,05 до 5;
- от 250 до 375 МГц	от 0,0125 до 1,25;
- от 375 до 750 МГц	от 0,025 до 2,5;
- от 750 до 1500 МГц	от 0,05 до 5;
- от 1,5 до 3 ГГц	от 0,1 до 10;
- от 3 до 6 ГГц	от 0,2 до 20.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки девиации частоты при значении частоты модулирующего сигнала 1 кГц, %	± 2,5.
Максимальное значение установки фазовой девиации при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, радиан, не менее	10.
Динамический диапазон импульсного модулирующего сигнала, дБ.....	80.
Параметры импульсного модулирующего сигнала, нс, не более:	
- длительность фронта	50;
- длительность среза	50.
Длительность импульсов, мкс, не более:	
- при включенной АРМ.....	2;
- при выключенной АРМ.....	0,5.
Частота повторения импульсов, кГц:	
- при включенной АРМ	от 0 до 500;
- при выключенной АРМ	от 0 до 2000.
Диапазон качания частоты, МГц.....	от 0,25 до 6000.
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более.....	432×426×103.
Масса, кг, не более	12,5.
Потребляемая мощность, В·А, не более	250.
Напряжение питающей сети переменного тока частотой:	
- частотой (50 ±2) Гц, В	220±22;
- частотой [(400+28); (400-12)] Гц, В	115 ± 5,75.
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при 30 °С, %	до 90;
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист технической документации фирмы – изготовителя и на лицевую панель генераторов в виде голографической наклейки.

Комплектность

В комплект поставки входят: генератор сигналов Agilent N5181A, Agilent N5182A (по заказу), одиночный комплект ЗИП, комплект технической документации фирмы-изготовителя, методика поверки.

Поверка

Поверка генераторов проводится в соответствии с документом «Генераторы сигналов Agilent N5181A, Agilent N5182A фирмы «Agilent Technologies», Малайзия. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в феврале 2008 года и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: ваттметр поглощаемой мощности МЗ-51 (ЕЭ0.140.021); генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 (ЕХ3.265.029ТУ4-81); компаратор частотный Ч7-39 (ЕЭ2.721.644ТУ); стандарт частоты и времени рубидиевый Ч1-1016 (ИРГА.411146.001ТУ); измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 (Р2.740.008ТУ); анализатор спектра Agilent 4408В (диапазон измеряемых частот от 100 до $13,2 \cdot 10^9$ Гц, максимальный динамический диапазон 98 дБ, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения уровня $\pm 1,0$ дБ); установка для измерения ослабления и фазового сдвига ДК1-16 (ЕЭ1.403.074ТУ); вольтметр переменного тока ВЗ-63 (ЯЫ2.710.083ТУ), осциллограф специальный С9-9 (полоса пропускания от 0 до 18 ГГц, диапазон напряжений от 10 мВ до 1 В, погрешность измерения временных интервалов $\pm (0,2 + (0,5D_p/D_x))$, при D_x от 5 нс до 100 мкс, $\pm (2 + (0,4D_p/D_x) + (0,6/D_x))$ при D_x от 40 пс до 5 нс, где D_p – длительность развертки, D_x – длительность измеряемого импульса); измеритель комплексных коэффициентов передачи и отражения Р4-37/1 (ЦЮ1.400.245ТУ); измеритель модуля коэффициента передачи и отражения Р2М-18 (ЖНКЮ.468166.001ТУ).

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип генераторов сигналов Agilent N5181A, Agilent N5182A, утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

Фирма «Agilent Technologies», Малайзия
Bayan Lepas, Free Industrial Zone, 11900 Penang, Malaysia

От заявителя:
Генеральный директор
ООО «Аджилент Текнолоджиз»



Г.В. Смирнова