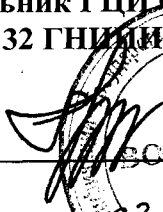


СОГЛАСОВАНО

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ


А.Ю. Кузин
« 08 » 02 2008 г.

Генераторы шума N4000A, N4001A, N4002A	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 37180-08 Взамен № _____
---	---

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

Назначение и область применения

Генераторы шума N4000A, N4001A, N4002A (далее по тексту - ГШ) предназначены для воспроизведения шумового сигнала с известным значением спектральной плотности мощности на выходе.

Генераторы шума применяются совместно с измерителями коэффициента шума серии NFA а также анализаторами сигналов серии MXA и анализаторами спектра серии ESA (имеющими опцию измерения коэффициента шума) фирмы «Agilent Technologies Inc.» при измерении шумовых характеристик и коэффициента передачи радиотехнических устройств.

Описание

Принцип действия ГШ основан на использовании эффекта возникновения шумового сигнала при лавинном пробое p-n перехода диода.

ГШ конструктивно состоит из объединенных в общем корпусе:

СВЧ сборки из полупроводникового шумового диода, аттенюатора для обеспечения необходимых уровня и равномерности спектра шумового сигнала, а также малого и практически неизменного коэффициента отражения выхода генератора во включенном и выключенном состояниях, коаксиального выходного разъема;

источника питания, обеспечивающего стабильность рабочего режима диода;

перепрограммируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), предназначенного для управления источником питания шумового диода ГШ, хранения и оперативного использования информации о модели и серийном номере, уровне спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения (СПМШ), комплексном коэффициенте отражения выхода ГШ, режимах питания шумового диода;

датчика температуры СВЧ сборки для ее учета при проведении измерений;

источника питания +5 В для обеспечения питания интерфейсной шины, ППЗУ и датчика температуры.

Питание и обмен информацией от встроенного датчика температуры и внутренней памяти ГШ осуществляется через специализированный кабель 11730 A/B/C из комплекта измерителя

коэффициента шума серии NFA (анализатора сигналов серии MXA, анализатора спектра серии ESA).

ГШ имеют коаксиальный выход с соединителем типа 3,5 мм (вилка) в соответствии со стандартами МЭК и ГОСТ РВ 51914-2002.

При выпуске генераторы подвергаются индивидуальной калибровке по уровню спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения (СПМШ).

Основные технические характеристики.

Диапазон частот, ГГц генератора шума N4000A, N4001A генератора шума N4002A	от 0,01 до 18 от 0,01 до 26,5
Уровень СПМШ, дБ ¹⁾ генератора шума N4000A генератора шума N4001A генератора шума N4002A	от 4,5 до 6,5 от 14 до 16 от 12 до 17
Пределы допускаемой абсолютной погрешности генерируемого уровня СПМШ (для доверительной вероятности 90%), дБ:	
генератора шума N4000A	
в диапазоне частот от 0,01 до 1,5 ГГц	±0,16
в диапазоне частот от 1,5 до 3,0 ГГц	±0,15
в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц	±0,16
в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц	±0,18
генератора шума N4001A	
в диапазоне частот от 0,01 до 1,5 ГГц	±0,14
в диапазоне частот от 1,5 до 3,0 ГГц	±0,13
в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц	±0,14
в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц	±0,16
генератора шума N4002A	
в диапазоне частот от 0,01 до 1,5 ГГц	±0,15
в диапазоне частот от 1,5 до 3,0 ГГц	±0,13
в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц	±0,14
в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц	±0,15
в диапазоне частот от 18,0 до 26,5 ГГц	±0,30
КСВН выхода, не более	
генератора шума N4000A	
в диапазоне частот от 0,01 до 3,0 ГГц	1,06
в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц	1,13
в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц	1,22
генератора шума N4001A	
в диапазоне частот от 0,01 до 3,0 ГГц	1,15
в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц	1,20
в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц	1,25
генератора шума N4002A	
в диапазоне частот от 0,01 до 7,0 ГГц	1,22
в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц	1,25
в диапазоне частот от 18,0 до 26,5 ГГц	1,32
Номинальное значение выходного сопротивления ГШ, Ом	50
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	112 × 38 × 30
Масса, кг, не более	0,16
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до 55
- относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %	до 90

Примечание:

1) Уровень СПМШ генераторов шума приведен фирмой-изготовителем для значения стандартной шумовой температуры $T_0' = 290 \text{ }^\circ\text{K}$ в соответствии со стандартом IEEEE. Для привязки к действующей в Российской Федерации государственной поверочной схеме для средств измерений СПМШ в диапазоне частот (0,002-178,3) ГГц (МИ 2171-91), уровень СПМШ генераторов шума должен быть рассчитан с учетом поправки, учитывающей различие значений нормальных комнатных температур, принятых в соответствии со стандартом IEEEE и ГОСТ 9249-59. В Российской Федерации принято значение $T_0=293,15 \text{ }^\circ\text{K}$ ($20 \text{ }^\circ\text{C}$).

Знак утверждения типа

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

Комплектность

В комплект поставки входят: генераторы шума N4000A, N4001A, N4002A (по заказу), комплект технической документации, методика поверки.

Поверка

Поверка ГШ проводится в соответствии с документом «Генераторы шума N4000A, N4001A, N4002A. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в феврале 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: государственный первичный эталон единицы спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот (0,002...178,3) ГГц ГЭТ-21-91; эталон единицы спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот 0,125...12,05 ГГц (ВЭ-8-03) (диапазон частот от 0,125 до 12,05 ГГц; динамический диапазон от $(1...1,2) \times 10^{-21}$ до $(0,4...3) \times 10^{-19}$ Вт/Гц; предел допускаемой погрешности поверки ГШ - рабочих эталонов от 1,8 до 3,8 %); эталон единицы спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения в диапазоне частот от 12,05 до 37,5 ГГц ВЭ-32 (динамический диапазон от 5 до 75 кТ₀; НСП $1,6 \times 10^{-2}$; СКО 6×10^{-2}); установка высшей точности единиц комплексного коэффициента передачи и отражения в коаксиальных и волноводных трактах в диапазонах 10 МГц-50 ГГц и 75 ГГц-170 ГГц (относительная погрешность измерений КСВН $\pm 1 \%$ для значений КСВН, меньших 1,1; $\pm 1 \cdot K \%$ для значений КСВН (К), выше 1,1).

Межповерочный интервал - 1 год.

Нормативные и технические документы

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип генераторов шума N4000A, N4001A, N4002A, 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.

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

«От заявителя»

Генеральный директор

ООО «Аджилент Текнолоджиз»



Г.В. Смирнова