

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Генераторы шума 346A, 346B, 346C, 346C opt.K01

#### Назначение средства измерений

Генераторы шума 346A, 346B, 346C, 346C opt.K01 (далее по тексту - ГШ) предназначены для воспроизведения шумового сигнала с известным значением спектральной плотности мощности на выходе.

#### Описание средства измерений

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

Конструктивно ГШ представляют собой сборку из твердотельного шумового диода, источника питания, обеспечивающего стабильность рабочего тока диода, и аттенюатора для обеспечения необходимого уровня и равномерности спектра шумового сигнала, а также малого и практически неизменного коэффициента отражения выхода генератора во включенном и выключенном состояниях, заключенных в общий корпус. ГШ имеют коаксиальный выход с соединителем 3,5 мм (вилка) в соответствии со стандартами МЭК и ГОСТ РВ 51914-2002. Генераторы шума 346C opt.K01 имеет коаксиальный выход с соединителем типа I (2,4 мм – вилка) в соответствии с ГОСТ РВ 51914-2002.

Питание ГШ осуществляется через соединитель типа V (BNC – розетка).

При выпуске ГШ подвергаются индивидуальной калибровке по уровню спектральной плотности мощности шумового радиоизлучения.

Внешний вид ГШ с указанием места нанесения знака утверждения типа и места пломбировки от несанкционированного доступа приведен на рисунках 1 и 2. При оформлении внешнего вида ГШ могут использоваться логотипы компаний «Agilent Technologies» или «Keysight Technologies».



Рисунок 1



Место пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики ГШ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Диапазон частот: - ГШ 346А, 346В - ГШ 346С - ГШ 346С opt.K01	от 0,01 до 18 от 0,01 до 26,5 от 1 до 50
Уровень СПМШ, дБ <sup>1)</sup> : - ГШ 346А - ГШ 346В - ГШ 346С - ГШ 346С opt.K01	от 4,5 до 6,5 от 14 до 16 от 12 до 17 от 20 до 7

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности генерируемого уровня СПШМ (при доверительной вероятности 0,9), дБ: - ГШ 346А: в диапазоне частот от 0,01 до 1,5 ГГц в диапазоне частот от 1,5 до 7,0 ГГц в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц	   $\pm 0,21$ $\pm 0,20$ $\pm 0,27$
- ГШ 346В: в диапазоне частот от 0,01 до 1,5 ГГц в диапазоне частот от 1,5 до 3,0 ГГц в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц - ГШ 346С: в диапазоне частот от 0,01 до 1,5 ГГц в диапазоне частот от 1,5 до 3,0 ГГц в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц в диапазоне частот от 18,0 до 26,5 ГГц - ГШ 346С opt.K01: в диапазоне частот от 1 до 1,5 ГГц в диапазоне частот от 1,5 до 3,0 ГГц в диапазоне частот от 3,0 до 7,0 ГГц в диапазоне частот от 7,0 до 18,0 ГГц в диапазоне частот от 18,0 до 26,5 ГГц в диапазоне частот от 26,5 до 42,0 ГГц в диапазоне частот от 42,0 до 50,0 ГГц	   $\pm 0,20$ $\pm 0,19$ $\pm 0,20$ $\pm 0,23$  $\pm 0,22$ $\pm 0,19$ $\pm 0,20$ $\pm 0,28$ $\pm 0,34$  $\pm 0,22$ $\pm 0,19$ $\pm 0,20$ $\pm 0,28$ $\pm 0,34$ $\pm 0,40$ $\pm 0,50$
КСВН выхода, не более: - ГШ 346А, 346В: в диапазоне частот от 0,01 до 0,03 ГГц в диапазоне частот от 0,03 до 5,0 ГГц в диапазоне частот от 5,0 до 18,0 ГГц - ГШ 346С: в диапазоне частот от 0,01 до 18,0 ГГц в диапазоне частот от 18,0 до 26,5 ГГц - ГШ 346С opt.K01: в диапазоне частот от 1 до 20 ГГц в диапазоне частот от 20 до 26,5 ГГц в диапазоне частот от 26,5 до 50,0 ГГц	   1,3 1,15 1,25  1,25 1,35  1,35 1,40 1,50
Номинальное значение выходного сопротивления, Ом	50
Сила потребляемого тока (в режиме непрерывного генерирования), мА, не более: ГШ 346А, 346В ГШ 346С, 346С opt.K01	 30 45
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	28 $\pm$ 1
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	140×21×31
Масса, кг, не более	0,1

Окончание таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре 25 °С, %	от 0 до 55 до 90
Примечание - <sup>1)</sup> – Уровень СПМШ ГШ приведен изготовителем для значения стандартной шумовой температуры $T_0=290\text{ °C}$ в соответствии со стандартом IEC. Для привязки к действующей в Российской Федерации государственной поверочной схеме для средств измерений СПМШ в диапазоне частот от 0,002 до 178,3 ГГц (МИ 2171-91) уровень СПМШ ГШ должен быть рассчитан с учетом поправки, учитывающей различие значений нормальных комнатных температур, принятых в соответствии со стандартом IEC и ГОСТ 9249-59. В Российской Федерации принято значение $T_0=293,15\text{ K}(20\text{ °C})$	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технической документации типографским способом и на лицевую панель ГШ в виде голографической наклейки.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- генератор шума 346А (или 346В, или 346С, или 346С opt.K01) – 1 шт. (по заказу);
- диск с файлом параметров ГШ – 1 шт.;
- техническая документация изготовителя - 1 комплект;
- методика поверки – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.

### Поверка

осуществляется по документу МП 37179-08 «Генераторы шума 346А, 346В, 346С, 346С opt.K01. Методика поверки», утвержденному начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в марте 2008 г.

Основные 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 от 0,125...12,05 ГГц ВЭ-8-03: диапазон частот от 0,125 до 12,05 ГГц; динамический диапазон от  $(1 - 1,2) \cdot 10^{-21}$  до  $(0,4 - 3) \cdot 10^{-19}$  Вт/Гц; пределы 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 кТ<sub>0</sub>; НСП  $1,6 \cdot 10^{-2}$ ; СКО  $6 \cdot 10^{-2}$ ;
- установка высшей точности единиц комплексного коэффициента передачи и отражения в коаксиальных и волноводных трактах в диапазонах от 10 МГц до 50 ГГц и от 75 до 170 ГГц: пределы допускаемой относительной погрешности измерений КСВН  $\pm 1\%$  для значений КСВН, меньших 1,1 и  $\pm 1\text{ К}\%$  для значений КСВН (К) более 1,1;
- вольтметр универсальный В7-54/2 (рег. № 15250-96): диапазон измерений напряжения постоянного тока от  $10^{-6}$  до 1000 В, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,0015\%$ ; диапазон измерений силы постоянного тока от  $10^{-5}$  до 2 А, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,015\%$ ; диапазон измерений напряжения переменного тока от  $10^{-3}$  до 700 В, диапазон частот от 10 Гц до 1 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,05\%$ ; диапазон измерений силы переменного тока от  $10^{-2}$  до 2 А,

диапазон частот от 20 Гц до 5 кГц пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,15\%$ ;

- источник питания постоянного тока Б5-75 (рег. № 21569-01): диапазон выходного напряжения и силы постоянного тока от 0 до 50 В и от 0 до 5 А соответственно; основная погрешность индикации  $\pm 0,5$  В и  $\pm 0,05$  А.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Генераторы шума 346А, 346 В, 346С, 346С opt.К01. Руководство по эксплуатации.

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам шума 346А, 346 В, 346С, 346С opt.К01.**

1 ГОСТ РВ 51914-2002.

2 Техническая документация изготовителя.

#### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

#### **Изготовитель**

Компания «Keysight Technologies Microwave Products (M) Sdn.Bhd.», Малайзия  
Bayan Lepas Free Industrial Zone  
PG 11900 Bayan Lepas  
Penang Malaysia

#### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»).

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.

М.п.