

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1732 от 21.08.2018 г.)

Генераторы сигналов SGS100A

Назначение средства измерений

Генераторы сигналов SGS100A предназначены для формирования немодулированных СВЧ колебаний, а также колебаний с векторной модуляцией при использовании внешнего источника модуляции.

Описание средства измерений

Принцип работы генераторов сигналов SGS100A основан на формировании в приборе базового диапазона частот синтезатором высокой частоты и расширением его вниз и вверх в устройстве формирования выходного сигнала. Источником опорной частоты для синтезатора высокой частоты служит кварцевый генератор частотой 10 МГц, в качестве опорных сигналов также могут использоваться сигналы с частотой 100 МГц и 1 ГГц, являющиеся опорными для петли ФАПЧ синтезатора. В качестве опции генераторы сигналов SGS100A могут оснащаться встроенным квадратурным модулятором и формировать сигналы с векторной модуляцией при использовании внешнего источника модуляции.

Конструктивно генераторы сигналов SGS100A выполнены в виде портативного прибора для применения в автоматизированных системах. Управление прибором осуществляется только по интерфейсу дистанционного управления с помощью внешнего ПЭВМ и специального ПО. Генераторы сигналов SGS100A оснащены интерфейсами PCIe, USB, LAN.

Генераторы сигналов SGS100A имеют следующие опции:

В106 – диапазон частот до 6 ГГц;

В106V – диапазон частот до 6 ГГц с квадратурным модулятором;

В112 – диапазон частот до 12,75 ГГц;

В112V – диапазон частот до 12,75 ГГц с квадратурным модулятором;

В26 – электронный аттенюатор;

В1 – опорный генератор повышенной точности;

К90 – вход/выход фазокогерентных опорных сигналов.

Общий вид генераторов сигналов SGS100A, места нанесения знака утверждения типа и знака поверки приведены на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «R&S SGMA-GUI», предназначено только для управления режимами работы генераторов сигналов SGS100A.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений. Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«R&S SGMA-GUI»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.20.417.20
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон рабочих частот, в зависимости от опций и режима работы, МГц: Опция B106, B106V режим НГ режим IQ Опция B112, B112V режим НГ режим IQ	от 1 до 6000 от 80 до 6000 от 1 до 12750 от 80 до 12750
Дискретность установки частоты, Гц	0,001
Выходы внутренней опорной частоты, МГц	10 и 1000
Входы внешней опорной частоты, МГц	10, 100 и 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты δf при работе от внутренней опорной частоты: штатно опция B1	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$ $\pm 1 \cdot 10^{-7}$

Продолжение таблицы 2

1	2
Диапазон установки значений уровня выходного сигнала на нагрузке 50 Ом, дБмВт ¹ : штатно опция В26	от -10 до +15 от -120 до +15
Дискретность установки уровня выходного сигнала, дБ	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня, в диапазоне частот, дБ: от 1 МГц до 3 ГГц включ. свыше 3 до 12,75 ГГц включ.	±0,5 ±0,9
Волновое сопротивление выхода ВЧ, Ом	50
КСВН выхода ВЧ, не более	2,0
Тип выходного разъема	SMA «розетка»
Уровень гармонических составляющих при уровне выходного сигнала не более плюс 8 дБмВт, в диапазоне частот выше 1 МГц, дБн ² , не более	-30
Уровень негармонических составляющих при уровне выходного сигнала более минус 10 дБмВт, в диапазоне частот, дБн, не более: до 1,5 ГГц включ. свыше 1,5 до 3 ГГц включ. свыше 3 до 6 ГГц включ. свыше 6 до 12,75 ГГц включ.	-76 -70 -64 -58
Спектральная плотность мощности фазовых шумов при отстройке от несущей на 20 кГц, на частотах, дБн/Гц ³ , не более: 1 ГГц 2 ГГц 10 ГГц	-126 -120 -106
Полоса модуляции в нормальном режиме в зависимости от частоты несущей f_H , МГц: от 80 МГц до 1 ГГц включ. от 1 до 12,75 ГГц включ.	±0,05· f_H ±50
Полоса модуляции в широкополосном режиме IQ в зависимости от частоты несущей f_H , МГц: от 100 МГц до 2,5 ГГц включ. от 2,5 до 12,75 ГГц включ.	±0,2· f_H ±500
Неравномерность АЧХ в полосе модуляции, в диапазоне частот, дБ, не более: от 80 МГц до 12,75 ГГц включ. (в нормальном режиме) от 0,1 до 2,5 ГГц включ. (для широкополосной IQ) от 2,5 до 12,75 ГГц включ. (для широкополосной IQ)	±3 ±6 ±9
Вносимое среднеквадратическое значение векторной ошибки IQ модулятора в статическом режиме, %, не более	±(0,4+0,2·(f_H /ГГц))
Здесь и далее:	
¹ дБмВт - дБ относительно 1 мВт	
² дБн – дБ относительно уровня несущей	
³ дБн/Гц – дБ относительно уровня несущей, приведенное к полосе пропускания 1 Гц	
f_H – частота несущей	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от 0 до +50
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 25 °C, %	от 30 до 90
Условия хранения и транспортирования:	
- температура окружающей среды, °C	от -40 до +71
- относительная влажность воздуха, при температуре плюс 35 °C, %, не более	70
Параметры электропитания:	
- напряжение переменного тока, В	от 207 до 253
- частота, Гц	от 49,5 до 50,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	70
Масса, кг, не более	4
Габаритные размеры (ширина x высота x глубина), мм, не более:	250 x 52,5 x 401
Время прогрева, мин	30

Знак утверждения типа

наносится на верхнюю панель генератора сигналов SGS100A методом наклейки в соответствии с рисунком 1 и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Генератор сигналов	SGS100A	1 шт.
Опции к генератору	-	по заказу
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП РТ 1828-2012	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1828-2012 «Генераторы сигналов SGS100A. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 29 ноября 2012 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты рубидиевый GPS-12RG (регистрационный номер в Федеральном фонде 43830-10);
- частотомер универсальный CNT-90XL (регистрационный номер в Федеральном фонде 41567-09);
- генератор сигналов высокочастотный векторный SMBV100A (регистрационный номер в Федеральном фонде 41800-09);
- анализатор сигналов в реальном масштабе времени FSVR13 (регистрационный номер в Федеральном фонде 48760-11);
- анализатор источников сигналов FSUP8 (регистрационный номер в Федеральном фонде 37175-08);
- преобразователь измерительный NRP-Z55 (регистрационный номер в Федеральном фонде 37008-08);
- анализатор цепей векторный ZVL13 (регистрационный номер в Федеральном фонде 43232-09)

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на верхнюю панель генераторов сигналов SGS100A в соответствии с рисунком 1 или на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генераторам сигналов SGS100A

Техническая документация фирмы-изготовителя “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия

Изготовители

Фирма “Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG”, Германия
Адрес: Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany
Телефон: +49 89 41 29 0
Факс: +49 89 41 29 12 164
Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com>
E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Фирма “Rohde & Schwarz závod Vimperk, s.r.o”, Чехия
Адрес: Spidrova 49, 385 01 Vimperk, Czech Republic
Телефон: +420 388 452 109
Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com>
E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Заявитель

Представительство фирмы “РОДЕ И ШВАРЦ ГМБХ И КО.КГ” (Германия) г. Москва
ИИН 9909002668
Адрес: 117335, г. Москва, проспект Нахимовский, дом 58, комната 3, этаж 6
Телефон: +7 (495) 981-3560
Факс: +7 (495) 981-3565
Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com/ru>
E-mail: sales.russia@rohde-schwarz.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31
Телефон: +7 (495) 544-00-00
Web-сайт: <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.