

1385

СОГЛАСОВАНО



Начальник ГЦИ СИ «Воентест»
32 ГНИИ МО РФ

А.Ю. Кузин

06 2007 г.

<p align="center">Генераторы сигналов СВЧ R&S SMR 20/27/30/40</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № _____ Взамен № _____</p>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы «Rohde&Schwarz GmbH & Co. KG», Германия.

Назначение и область применения

Генераторы сигналов СВЧ R&S SMR 20/27/30/40 (далее по тексту – генераторы) предназначены для формирования сигналов сверхвысокочастотных колебаний с различными видами модуляции и применяются при измерениях, разработке, ремонте и испытаниях радиоэлектронных средств.

Описание

Принцип действия генераторов заключается в использовании метода косвенного синтеза, основанного на применении фазовой автоподстройки частоты широкодиапазонного миллиметрового диапазона по опорному высокостабильному маломощному сигналу встроенного кварцевого генератора частотой 10 МГц.

Генераторы обеспечивают: воспроизведение стабильных по частоте и выходному уровню немодулированных колебаний; воспроизведение сигналов с различными видами аналоговой и импульсной модуляцией, а также сигналов с цифровой модуляцией; управление всеми режимами работы и параметрами приборов как вручную, так и дистанционно от внешнего компьютера, автоматическое тестирование и самодиагностику.

Конструктивно генераторы выполнены в виде моноблоков, управление изменением выходных характеристик обеспечивается с помощью наборных клавиш и валкодера, расположенных на лицевой панели генераторов. Сигнал с установленными характеристиками снимается с основного выхода 50 Ом. Предусмотрены входные разъемы для обеспечения внешних модулирующих сигналов с амплитудной, частотной, амплитудноманипулированной и частотноманипулированной модуляцией, а также подачи внешнего синхроимпульса и внешнего импульсного модулирующего сигнала. Обеспечивается качание сигнала в заданной полосе частот.

Основные технические характеристики

Диапазон рабочих частот, МГц:	
- для R&S SMR 20	от 10 до $20 \cdot 10^3$;
- для R&S SMR 27	от 10 до $27 \cdot 10^3$;
- для R&S SMR 30	от 10 до $30 \cdot 10^3$;
- для R&S SMR 40	от 10 до $40 \cdot 10^3$.
Значение частоты опорного кварцевого генератора.....	
	10 МГц.
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты.....	
	$\pm 3 \cdot 10^{-6}$.
Нестабильность частоты, не более.....	
	$1 \cdot 10^{-7}$.
Максимальный уровень выходной мощности, не менее дБм:	
- в диапазоне частот от 10 до 1000 МГц	12;
- в диапазоне частот от 1 до 18 ГГц.....	8;
- в диапазоне частот от 18 до 20 ГГц.....	7;
- в диапазоне частот от 20 до 27 ГГц.....	11;
- в диапазоне частот от 27 до 40 ГГц.....	9;
Минимальный уровень установки выходной мощности, дБм.....	
	минус 20.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходной мощности при уровне установки 0 дБм, дБ:	
- в диапазоне частот от 0,01 до 20 ГГц.....	± 1 ;
- в диапазоне частот от 20 до 40 ГГц.....	$\pm 1,4$.
Уровень фазовых шумов при отстройке от несущей на 10 кГц, дБ/Гц на частотах:	
- 10 МГц.....	минус 103;
- 900 МГц.....	минус 103;
- 1 ГГц.....	минус 100;
- 9,9 ГГц.....	минус 83;
- 10 ГГц.....	минус 83;
- 20 ГГц.....	минус 77.
Уровень гармонических составляющих относительно основного немодулированного сигнала, дБ:	
- в диапазоне частот от 0,01 до 20 ГГц.....	минус 55;
- в диапазоне частот от 20 ГГц.....	минус 40.
Уровень субгармонических составляющих относительно основного немодулированного сигнала, дБ:	
- в диапазоне частот от 0,01 до 20 ГГц.....	минус 65;
- в диапазоне частот от 20 ГГц.....	минус 30.
Диапазон установки коэффициента АМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции.....	
	от 0 до 80 %.
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки коэффициента АМ при значении частоты модулирующего сигнала 1 кГц, %.....	
	± 5 .

Максимум установки девиации частоты в режиме ЧМ при работе от внутреннего и внешнего источников модуляции, кГц, в диапазоне частот:

- от 10 до 15,625 МГц.....	39,625;
- от 15,625 до 31,25 МГц.....	78,125;
- от 31,25 до 62,5 МГц.....	156,25;
- от 62,5 до 125 МГц.....	312,5;
- от 125 до 250 МГц.....	625;
- от 250 до 500 МГц.....	1250;
- от 500 до 1000 МГц.....	2500;
- от 1 до 2 ГГц.....	$5 \cdot 10^3$;
- от 2 до 10 ГГц.....	$10 \cdot 10^3$;
- от 10 до 20 ГГц.....	$20 \cdot 10^3$;
- от 20 до 40 ГГц.....	$40 \cdot 10^3$.

Пределы допускаемой относительной погрешности установки девиации частоты при значении частоты модулирующего сигнала 1 кГц, %..... ± 3 .

Динамический диапазон импульсного модулирующего сигнала дБ,80.

Параметры импульсного модулирующего сигнала, нс

- длительность фронта.....	12;
- длительность среза.....	12.

Диапазон качания частоты в режиме работы генератора "Sweep".....от 10 до $20 \cdot 10^3$.

Габаритные размеры (длина \times высота \times ширина), мм, не более..... 427 \times 88 \times 450.

Масса, кг, не более12.

Максимальная потребляемая мощность, В \cdot А, не более.....200.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, $^{\circ}$ Сот 5 до 40;
- относительная влажность воздуха при температуре до 40 $^{\circ}$ С, %, не более95.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист технической документации фирмы – изготовителя и на лицевую панель генераторов.

Комплектность

В комплект поставки входят: генератор сигналов СВЧ R&S SMR 20/27/30/40, одиночный комплект ЗИП, комплект технической документации фирмы-изготовителя, методика поверки.

Поверка

Поверка генераторов проводится в соответствии с документом «Генераторы сигналов СВЧ R&S SMR 20/27/30/40 фирмы «Rohde&Shwarz GmbH&Co.KG », Германия. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в июне 2007 года и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: ваттметр СВЧ с блоком измерительным NRP и преобразователем измерительным NRP-ZZ55 (диапазон частот от 0 до 40 ГГц, пределы измерения мощности от минус 30 до 20 дБм, пределы допускаемой относительной погрешности измерений мощности ± 10 %), (при наличии аттестованных по ослаблению КВП); ваттметр поглощаемой мощности МЗ-54 (диапазон частот от 0 до 17,85 ГГц, пределы измерения мощности от 1 мкВт до 10 мВт), ваттметр поглощаемой мощности МЗ-91 (диапазон частот от 17,44 до 25,95 ГГц, пределы измерения мощности от 1 мкВт до 10 мВт, погрешность $\pm \{6+0,1(P_k/P_x-1)\}$); ваттметр поглощаемой мощности МЗ-22А с преобразователями приемными СВЧ

мощности (головки термисторные) М5-45 и М5-49 (диапазон частот от 25,86 до 53,57 ГГц, \pm (от 6 до 25 %)); генератор сигналов низкочастотный ГЗ-118 (диапазон частот от 10 Гц до 200 кГц, погрешность установки частоты: в диапазоне частот от 10 до 20 и от 100 до 200 кГц - 0,05 %; от 20 до 100 Гц - 0,01 %; от 200 Гц до 10 кГц - 0,0015 %; от 100 до 200 Гц и от 10 до 20 кГц - 0,005 %; от 20 до 100 кГц - 0,02 %); компаратор частотный Ч7-39 (частота: 1, 5, 10 МГц, нестабильность частоты 10^{-10} за 0,1 с, $2 \cdot 10^{-12}$ за 1 с, $3 \cdot 10^{-13}$ за 10 с); стандарт частоты и времени водородный Ч1-1006 (номинальное значение частоты 5 и 10 МГц, относительная погрешность установки частоты $\pm 1,4 \cdot 10^{-12}$); измеритель модуляции вычислительный СКЗ-45 с блоком преселекции ЯЗС-103А (диапазон несущих частот в режиме АМ и ЧМ измеряемого сигнала от 10^{-4} до 18 ГГц, погрешность измерений в режиме АМ: $\Delta = \pm(A_0 \cdot M + \Delta M_{ш})$, где A_0 -относительная погрешность измерения; M – значение измеряемого коэффициента (%); $\Delta M_{ш}$ – «шумовой» остаток (%)); анализатор спектра R&S FSU 46 (диапазон измеряемых частот от 20 до $46 \cdot 10^9$ Гц, пределы допускаемой относительной погрешности внутреннего кварцевого генератора $\pm 1,8 \cdot 10^{-7}$); установка измерительная К2-76 (полоса пропускания от 0 до 18 ГГц, погрешность измерения временных интервалов составляет $\pm (0,005 \cdot T_x)$, где T_x – измеряемый временной интервал).

Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные документы

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Заключение

Тип генераторов сигналов СВЧ R&S SMR 20/27/30/40 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

«Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG», Германия

Адрес: 81671, Munchen, Muhldorfstrase 15

Заявитель: представительство в Москве фирмы «Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG»

Адрес: 125047, г. Москва, 1-я Брестская, д. 29.

От заявителя:

Глава представительства в Москве
«Rohde & Schwarz GmbH & Co.KG»



Ф. Бюксенмайстер