

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Генератор сигналов высокочастотный R&S SMR50

Назначение средства измерений

Генератор сигналов высокочастотный R&S SMR50 (далее по тексту - генератор) предназначен для генерирования немодулированных электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 10 МГц до 50 ГГц.

Описание средства измерений

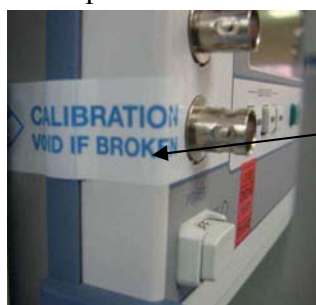
Принцип работы генератора основан на формировании в приборе базового диапазона частот синтезатором высокой частоты и расширением его вниз и вверх в устройстве формирования выходного сигнала. Источником опорной частоты для синтезатора высокой частоты служит кварцевый генератор частотой 10 МГц.

Управление режимами работы и настройками генератора осуществляется внутренней микро-ЭВМ с помощью закрытого от пользователя программного обеспечения (ПО), выбор режимов осуществляется кнопками на передней панели или в режиме дистанционного управления. ПО состоит из заголовка, блока инициализации переменных, подпрограмм управления клавиатурой, вывода информации на экран и по интерфейсу ДУ, управления настройками прибора. Выполняемые функции ПО: вывод информации о состоянии прибора на экран, определение команд пользователя путем опроса клавиатуры передней панели или интерфейса дистанционного управления, управление настройками прибора в соответствии с полученными командами. На метрологические характеристики генератора программное обеспечение не влияет.

На передней панели расположены также индикатор, коаксиальный выходной ВЧ разъем (розетка 1,85 мм) и тумблер включения прибора. На задней панели расположен интерфейс GPIB, разъем питания, гнезда BNC входа и выхода опорной частоты.



Для предотвращения несанкционированного доступа генератор в местах крепления лицевой и задней панели обклеивается специальными гарантийными наклейками, разрушающимися при отклеивании.



Места пломбировки от несанкционированного доступа



Знак утверждения типа, инвентарные и калибровочные наклейки наносятся на лицевую панель прибора.

Метрологические и технические характеристики

Частотные параметры

Диапазон частот	10 МГц до 50 ГГц
Дискретность установки частоты	1 кГц
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты δf	$\pm 1 \times 10^{-7}$

Параметры уровня выходного сигнала

Диапазон установки значений уровня выходного сигнала на нагрузке 50 Ом относительно 1 мВт	от (минус 110) дБ для всех частот до + 7 дБ от 1 ГГц до 18 ГГц до + 5 дБ от 18 ГГц до 20 ГГц до + 9 дБ от 20 ГГц до 27 ГГц до + 7 дБ от 27 ГГц до 30 ГГц до + 5 дБ от 30 ГГц до 40 ГГц до 0 дБ от 40 ГГц до 50 ГГц
Дискретность установки уровня выходного сигнала	0,1 дБ
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки уровня (минус 4 дБ) относительно 1 мВт	± 1 дБ до 20 ГГц $\pm 1,4$ дБ от 20 ГГц до 40 ГГц $\pm 1,8$ дБ от 40 ГГц до 50 ГГц
Предел допускаемого значения КСВН выхода ВЧ	2,0; волновое сопротивление 50 Ом
Разъем СВЧ выхода	1,85 мм, розетка

Параметры спектра выходного сигнала в режиме непрерывных колебаний

Уровень гармонических составляющих относительно уровня несущей	\leq минус 55 дБ для несущих от 30 МГц до 20 ГГц
Уровень негармонических составляющих при отстройке более 50 кГц относительно уровня несущей	\leq минус 60 дБ до 20 ГГц \leq минус 54 дБ от 20 ГГц до 40 ГГц \leq минус 52 дБ от 40 ГГц до 50 ГГц
Уровень фазового шума в полосе 1 Гц при отстройке 10 кГц на частоте 10 ГГц относительно уровня несущей	\leq минус 83 дБ

Питание генератора

Напряжение и частота питающей сети	(230 \pm 23) В; (50 \pm 0,5) Гц
Потребляемая мощность	Не более 300 Вт

Условия эксплуатации и массогабаритные характеристики

Рабочие условия применения	Температура: (от 0 до +55) °С Относительная влажность воздуха: (от 30 до 80) % при +25 °С
Хранение/транспортирование	Температура: (от минус 40 до +70) °С Относительная влажность воздуха: не более 70 % при температуре + 35 °С
Масса, не более	13,5 кг
Геометрические размеры	427 мм × 131 мм × 450 мм
Время прогрева	15 мин

Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	ПО для генераторов сигналов R&S SMR
Идентификационное наименование программного обеспечения	R&S® SMR Firmware
Номер версии программного обеспечения	Версия 1.44
Цифровой идентификатор программного обеспечения	2F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения	CRC32
Уровень защиты программного обеспечения	Уровень А по МИ 3286-2010

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и лицевую панель прибора специальным штампом.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Генератор сигналов высокочастотный R&S SMR50 с опциями В1 (термостатированный кварц), В11 (диапазон частот от 10 МГц), В18 (аттенюатор)	1
Кабель питания	1
Методика поверки МП РТ 1500-2010	1
Руководство по эксплуатации	1
Упаковочная тара	1

Поверка осуществляется по документу «Генератор сигналов высокочастотный R&S SMR50. Методика поверки МП РТ 1500-2010, утверждённому ГЦИ СИ ФГУ "Ростест-Москва" декабре 2010 года и входящему в комплект поставки.

В перечень оборудования, необходимого для поверки генератора, входят:

Стандарт частоты FS725

сигнал частотой 5 или 10 МГц; $\delta F \leq \pm 5 \times 10^{-10}$ за 1 год

Ваттметр поглощаемой мощности СВЧ NRP-Z56

диапазон частот (0 – 50) ГГц; пределы измерения от $3 \cdot 10^{-4}$ до $1 \cdot 10^2$ мВт;

погрешность измерения мощности $\leq \pm (0,9 \dots 6,2)$ % в зависимости от частоты

Анализатор спектра R&S FSU50

диапазон частот 20 Гц – 50 ГГц; пределы измерения мощности (минус 150 – +30) дБ относительно 1 мВт;

погрешность измерения частоты $\leq \pm (\delta_{оп} \times F + R)$, где: $\delta_{оп}$ – относительная погрешность частоты внутреннего опорного генератора $\leq \pm 1,8 \cdot 10^{-7}$, R- разрешение частотомера

Векторный анализатор электрических цепей ZVA40
диапазон частот 10 МГц – 40 ГГц; пределы измерения КСВН 1,03 – 10;
погрешность измерения КСВН $\leq \pm 5 \%$

Измеритель ослаблений и КСВН панорамный P2-68
диапазон частот 37,5 - 53,57 ГГц; пределы измерения КСВН 1,1 - 5;
погрешность измерения КСВН $\leq 5 \%$ КСВН

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений изложены в Руководстве по эксплуатации

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к генератору сигналов высокочастотному R&S SMR50

Техническая документация фирмы "Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG", Германия.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Генератор используется вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений

Изготовитель

Фирма "Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG", Германия.

Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany

Тел.: +49 89 41 29 0

Факс: +49 89 41 29 12 164

customersupport@rohde-schwarz.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» (аттестат аккредитации № 30010-10 от 15.03.2010 г.)

117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31

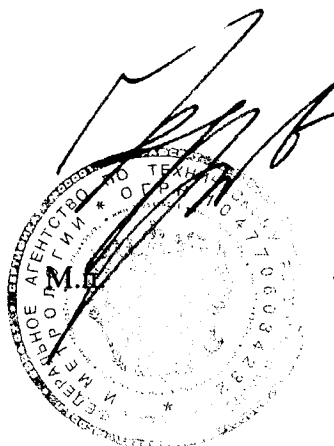
Тел: (495) 544-00-00

Факс: (499) 124-99-96

info@rostest.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В. Н. Крутиков

«03 03 2011 г.