



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.E.35.010.A № 42160

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Генератор сигналов высокочастотный R&S SMR50

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **100062**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46398-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП РТ 1500-2010

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 марта 2011 г. № 776**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." 20 г.

Серия СИ

№ 000175

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

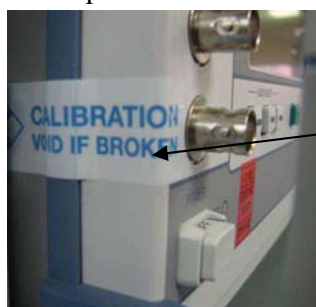
Принцип работы генератора основан на формировании в приборе базового диапазона частот синтезатором высокой частоты и расширением его вниз и вверх в устройстве формирования выходного сигнала. Источником опорной частоты для синтезатора высокой частоты служит кварцевый генератор частотой 10 МГц.

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

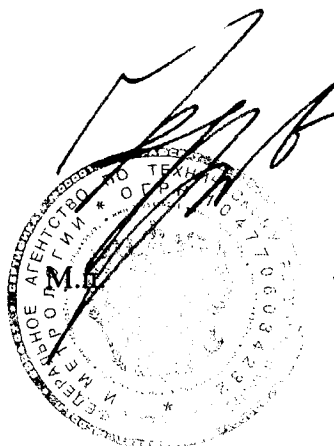
Тел: (495) 544-00-00

Факс: (499) 124-99-96

info@rostest.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии



В. Н. Крутиков

«03 03 2011 г.