


Измерительный приемник R&S®FSMR

2

Универсальное решение для калибровки генераторов и аттенуаторов
 Диапазон частот от 20 Гц до 3/ 26,5/ 43/ 50 ГГц

 Утвержденный тип средств измерений.
 Регистрационный номер в Госреестре: 50678-12

Краткое описание

Измерительный приемник R&S®FSMR сочетает в себе функции нескольких инструментов, и был создан специально для выполнения измерений, необходимых для калибровки генераторов сигналов и фиксированных или перестраиваемых аттенуаторов. Прибор настолько легок в использовании, что для выполнения базовых измерений не требуется глубоких специальных знаний.

Основные свойства

- | Диапазон частот от 20 Гц до 3/ 26,5/ 43/ 50 ГГц;
- | Прецизионный калибратор уровня;
- | Поддержка датчиков мощности для повышения точности измерений;
- | Анализ модуляций с погрешностью <1%;
- | Аудиоанализатор с функциями измерения THD и SINAD;
- | Анализ сигналов авиационных систем VOR/ILS;
- | Высокопроизводительный анализатор спектра.

Характерные особенности

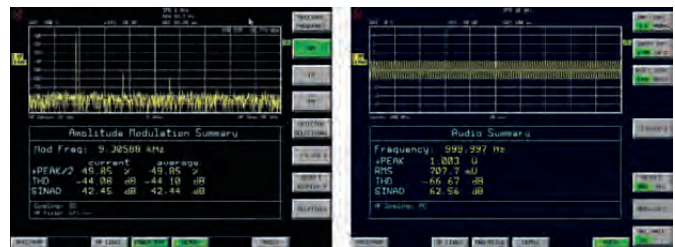
Прецизионный калибратор уровня

Благодаря своим техническим характеристикам R&S®FSMR способен измерять и калибровать все наиболее важные параметры генераторов сигналов, например, точность выходного уровня и несущей частоты, точность установки глубины модуляции и девиации, неравномерность АЧХ модуляции и т.д. Для этого в приборе имеется 2 режима измерений: “RF Power Meter” – для высокоточных измерений мощности, и “RF Level Meter” – для измерений сигналов малой амплитуды (до -140 дБм). Абсолютная мощность и эталонная мощность с высокой точностью измеряются с использованием датчиков мощности (NRP-Z, NRPxA/S/T). В случае использования датчиков NRP-Z27/Z37, имеющих встроенный ответвитель и аттенуатор на пути сигнала, дополнительно будет осуществляться автоматическая коррекция KCB.



Анализ модуляции и звуковых сигналов

Измерение сигналов с АМ, ЧМ или ФМ выполняется в режиме анализатора модуляции. R&S®FSMR отображает демодулированный или входной сигнал не только во временной области, но и в виде ВЧ спектра. Прибор позволяет измерять такие стандартные параметры, как коэффициент модуляции, девиация и частота модуляции, модуляционные искажения или АЧХ. Параметры звукового (аудио) сигнала измеряются либо на демодулированном сигнале, либо на сигнале, поступающем на звуковой вход, с возможностью селективного отображения гармоник и паразитных составляющих. Для анализа звуковых сигналов можно использовать различные имеющиеся аудиофильтры, цепи предискажения и детекторы. Для измерения нелинейных искажений (THD) и SINAD, прибор автоматически настраивается на частоту основной гармоники.



Анализ сигналов авиационных систем ILS/VOR

Опция FS-K15 превращает R&S®FSMR3 в прецизионный анализатор уровня и модуляции, для проверки и обслуживания инструментальных систем посадки (ILS) и всенаправленных радиомаяков (VOR).



Высокопроизводительный анализатор спектра

Помимо всего прочего, R&S®FSMR это высококлассный анализатор спектра, с полным набором детекторов и широким набором функций: маркерных измерений, измерений гармоник, коэффициента шума и усиления, фазового шума и т.д. А с дополнительным YIG-фильтром, обеспечивает ещё и подавление зеркальной частоты вплоть до микроволнового диапазона.

Краткие технические характеристики

Наименование параметра	Значение	
Частотный диапазон	R&S®FSMR3 (N(f))	от 20 Гц до 3,6 ГГц DC coupled от 1 МГц до 3,6 ГГц AC coupled
	R&S®FSMR26 (адаптер порта APC3,5мм/N (f))	от 20 Гц до 26,5 ГГц DC coupled от 10 МГц до 26,5 ГГц AC coupled
	R&S®FSMR43 (адаптер порта 2,92 мм/N (f))	от 20 Гц до 43 ГГц DC coupled
	R&S®FSMR50 (адаптер порта 2,4/2,92 мм (f))	от 20 Гц до 50 ГГц DC coupled
Стабильность опорного генератора (старение)	Стандартно	1 × 10 ⁻⁷ /год
	с опцией FSU-B4	3 × 10 ⁻⁸ /год
Режим приемника		
Частотомер	Чувствительность	-120 дБм (10 кГц – 26,5 ГГц) -100 дБм (26,5 ГГц – 50 ГГц)
	Разрешение	0,001 Гц
Измерение мощности с использованием датчиков мощности R&S®NRPxxA/S/T и NRP-Z27/-Z37 Диапазон частот и уровней см. характеристики датчиков мощности		
Макс. мощность	Средняя	0,5 Вт (+27 дБм) режим CW 1 Вт (+30 дБм) макс. 10 минут
	Импульсная	30 мкВт
Диапазон мощности с использованием NRP-Z27/-Z37		4 мкВт – 400 мВт (-24 дБм до +26 дБм) до 1 Вт (+30 дБм) макс. 10 минут
Измерение мощности с использованием внутреннего приемника		
	Диапазон частот	От 100 кГц до 3,6/26,5/43/50 ГГц
	Формат данных	дБ, дБм от -130 дБм до +30 дБм
	Диапазон уровней	от -140 дБм с опц. FSU-B25
Измерение модуляций		
AM	Глубина модуляции	от 0 % до 100 %
	Погрешность измерения	0,4% в диапазоне 90 Гц – 150 Гц 1% в диапазоне 10 Гц – 50 кГц
ЧМ	Девиация частоты	макс. 50 кГц при f < 10 МГц макс. 5 МГц при f 10 МГц-50 ГГц
	Погрешность измерения	< 1% в диапазоне 10 Гц – 100 кГц < 3% в диапазоне 100 кГц – 200 кГц
ФМ	Девиация частоты	макс. 1000 рад. (200 кГц – 10 МГц) макс. 10'000 рад. (при f ≥ 10 МГц)
	Погрешность измерения	< 1%
Аудиоизмерения		
Максимальный уровень	Импеданс 50 Ω	макс. мощность < 1 Вт
	Импеданс 1 МΩ	макс. пик. напряжение < 20 В
Количество диапазонов		2
Погрешность измерения	Измерения THD	< 0,5 дБ, тип. 0,2 дБ
	Измерения SINAD	< 0,5 дБ
Аудиочастотомер	Диапазон частот	20 Гц – 250 Гц
	Чувствительность	5 мВ
Аудиофильтры	Разрешение	6 разрядов
	НЧ-фильтры	3/ 15/ 23/ 100 кГц
	ВЧ-фильтры	20/ 50/ 300 Гц

Информация для заказа

Наименование	Тип	Код заказа
Анализатор сигналов от 20 Гц до 3,6 ГГц	R&S®FSMR3	1313.9200.03
Анализатор сигналов от 20 Гц до 26,5 ГГц	R&S®FSMR26	1313.9200.26
Анализатор сигналов от 20 Гц до 43 ГГц	R&S®FSMR43	1313.9200.43
Анализатор сигналов от 20 Гц до 50 ГГц	R&S®FSMR50	1313.9200.50
Принадлежности в комплекте: шнур питания, руководство по эксплуатации, CD с документацией. Для FSMR3: адаптеры ВЧ входа SMA (4012.5837.00) Для FSMR26: адаптеры ВЧ входа 3,5 мм (f) (1021.0512.00) и N(f) (1021.0535.00) Для FSMR43: адаптеры ВЧ входа 2,92 мм (f) (1036.4790.00) и N (f) (1036.4777.00) Для FSMR50: адаптеры ВЧ входа 2,4 мм (f) (1088.1627.02), 2,92 мм (f) (1036.4790.00), и N(f) (1036.4777.00)		
Опции		
YIG-Преселектор от 3,6 ГГц до 26,5 ГГц, для R&S®FSMR26 (несовместима с FSMR-B23 и FSMR-B223)	FSMR-B2	1157.1903.26
YIG-Преселектор от 3,6 ГГц до 43 ГГц, для R&S®FSMR43 (несовместима с FSMR-B23 и FSMR-B223)	FSMR-B2	1157.1903.43
YIG-Преселектор от 3,6 ГГц до 50 ГГц, для R&S®FSMR50 (несовместима с FSMR-B23 и FSMR-B223)	FSMR-B2	1157.1903.50
YIG-Преселектор с предусилителем 20 дБ: от 3,6 ГГц до 26,5 ГГц, для R&S®FSMR26 (несовместима с FSMR-B23 и FSMR-B2)	FSMR-B223	1157.1955.26
Термостатированный кварцевый генератор (OXCO)	FSU-B4	1144.9000.02
Следящий генератор от 100 кГц до 3,6 ГГц	FSU-B9	1142.8994.02
Аттенуатор для следящего генератора	FSU-B12	1142.9349.02
Съемный жесткий диск	FSMR-B18	1145.0242.06
Дополнительный жесткий диск	FSMR-B19	1145.0394.06
ВЧ-предусилитель от 3,6 ГГц до 26 ГГц, для R&S®FSMR26 (требуется FSU-B25, несовместима с FSMR-B2 и FSMR-B223)	FSMR-B23	1157.0907.05

Наименование параметра	Значение		
Режим анализатора спектра			
Разрешающая способность по частоте		0,01 Гц	
Полосы разрешения			
Стандартные (по уровню -3 дБ)	FSMR3, 26, 50	от 10 Гц до 20 МГц, 50 МГц	
	FSMR43	от 10 Гц до 10 МГц	
БПФ-фильтры (по уровню -3 дБ)		от 1 Гц до 30 кГц	
ЭМС-фильтры (по уровню -6 дБ)		200 Гц, 9 кГц, 120 кГц	
Канальные (по уровню -3 дБ)		от 100 Гц до 5 МГц	
Спектральная чистота (однополосный фазовый шум) несущая 640 МГц	Отстройка 1 кГц	< -116 дБн (1 Гц), -124 дБн (тип.)	
	Отстройка 10 кГц	< -128 дБн (1 Гц), -133 дБн (тип.)	
	Отстройка 1 МГц	< -140 дБн (1 Гц), -146 дБн (тип.)	
Отображаемый средний уровень шума (DANL)			
Без предусилителя	FSMR3	от 20 МГц до 2 ГГц	< -158 дБм тип.
	FSMR26, 43, 50		< -156 дБм тип.
С вкл. предусилителем FSMR-B23	FSMR26	от 3,6 Гц до 8 ГГц	< -163 дБм тип.
С вкл. предусилителем FSU-B24	FSMR26, 43, 50	от 20 МГц до 2 ГГц	< -166 дБм тип.
С вкл. предусилителем FSU-B25	Для всех	от 20 МГц до 2 ГГц	< -162 дБм тип.
Точка пересечения 3-го порядка (TOI)		До +27 дБм (тип.)	
Общая погрешность измерения		от 0,3 дБ до 1,8 дБ	
Следящий генератор (FSU-B9)	Диапазон частот	от 100 кГц до 3,6 ГГц	
	Уровень сигнала	от -30 дБм до +5 дБм от -100 дБм до +5 дБм (опц. -B12)	
	Тип модуляции	I/Q, AM, FM	
Общие параметры			
Дисплей	Диагональ	21 см (8,4 дюйма), цветной	
	Разрешение	SVGA, 800 × 600 пикселей	
Питание	Сеть переменного тока	100-240 В, 50-400 Гц	
	Потребляемая мощность	тип. 150 ВА	
Габаритные размеры	Ш-В-Г (мм)	435 мм × 192 мм × 460 мм	
Масса (без опций)	R&S®FSMR3	14,6 кг	
	R&S®FSMR26	16,5 кг	
	R&S®FSMR43, 50	16,8 кг	

Наименование	Тип	Код заказа
ВЧ-предусилитель 30 дБ: от 100 кГц до 50 ГГц, кроме R&S®FSMR3 (требуется FSU-B25, несовместима с FSMR-B2 и FSMR-B223)	FSU-B24	1157.2100.50
ВЧ-предусилитель 20 дБ и электронный аттенуатор 0-30 дБ: от 100 кГц до 3,6 ГГц (требуется FSU-B24, несовместима с FSMR-B2 и FSMR-B223)	FSU-B25	1144.9298.02
Векторный анализ сигналов	FSMR-B73	1169.5696.02
Измерительный демодулятор сигналов VOR/ILS	FS-K15	1302.0936.02
Измерение коэффициента шума и усиления	FS-K30	1300.6508.02
Измерение фазовых шумов	FS-K40	1161.8138.02
Приложения для измерения сигналов беспроводной связи различных стандартов GSM/EDGE, (более подробно см. спецификацию к прибору)	FS-K5, K72-K85	xx
Набор для калибровки вносимого ослабления	FSMR-Z2	1169.4954.02
Дополнительные принадлежности		
IEC/IEEE-кабель, длина 1 м / 2 м	R&S®PCK	0292.2013.xx
Комплект для монтажа в 19-дюймовую стойку	R&S®ZZA-411	1096.3283.00
Комплект для установки на телескопические рельсы (только совместно с ZZA-411)	R&S®ZZA-T45	1109.3774.00
Для R&S®FSMR26		
Адаптер ВЧ входа N (male)		1021.0541.00
Адаптер ВЧ входа 3,5 мм (male)		1021.0529.00
Измерительный кабель с адаптером ВЧ входа N (m) и 3,5 мм (m)	R&S®FSE-Z15	1046.2002.02
Для R&S®FSMR43 и FSMR50		
Адаптер ВЧ входа N (male)		1036.4783.00
Адаптер ВЧ входа K (female)		1036.4790.00
Адаптер ВЧ входа K (male)		1036.4802.00