

Векторный генератор сигналов R&S®SMATE200A

от 100 кГц до 3/6 ГГц

Промышленное решение, основанное на модели

R&S®SMU200A

*Векторный генератор сигналов R&S®SMATE200A
с 6 ГГц ВЧ-тракт А и 6 ГГц ВЧ-тракт В*



Краткое описание

Основанный на успешной платформе R&S®SMU200A, генератор R&S®SMATE200A специально разработан для эксплуатации в условиях производства. Так, экран и пользовательский интерфейс передней панели были убраны, разъемы перенесены на заднюю панель, а характеристики оптимизированы по наименьшему времени установки параметров с целью улучшения пропускной способности. Тем не менее, была сохранена концепция двух генераторов в одном, размером 4U, что является несомненным достоинством в условиях ограниченного пространства на производстве.

Модульная концепция R&S®SMATE200A означает, что прибор может быть легко адаптирован под любые нужды. Пользователи могут выбирать между ВЧ-выходами 3 или 6 ГГц по одному или двум трактам и до двух полностью независимых модуляционных источников. Так же как и в R&S®SMU200A, эти источники могут использоваться для создания комплексных сигналов в режиме реального времени или же выводить предварительно загруженные виды сигналов с внутреннего функционального генератора. Помимо присущей ему скорости, прибор R&S®SMATE200A имеет специальную функцию для выполнения быстрого переключения между различными тестовыми сигналами. Функция многосегментного представления сигнала позволяет легко комбинировать сигналы, такие как GSM и WCDMA, во время настройки для увеличения скорости испытаний. Это всего лишь одна из многочисленных модернизаций R&S®SMATE200A к особым требованиям для эксплуатации в условиях производства.

Основные свойства

Два генератора в одном

- ▮ Два полностью независимых генератора сигналов в одном приборе
- ▮ Выбор из частотных опций 3 ГГц или 6 ГГц в одном или двух трактах
- ▮ Два независимых источника модуляционных сигналов, не только поддерживающих режим генерации в реальном времени, но и обеспечивающих генерацию сигналов произвольной формы длиной до 64 млн. отсчетов

Идеальное решение для производства

- ▮ Очень малое время установки частоты и уровня (например, для смены частоты <2 мс по шине GPIB и <400 мкс в режиме списка)
- ▮ Режим Fast Hop обеспечивает удобную адресацию пар значений частота/уровень; со скоростью обычного режима списка
- ▮ Функция многосегментного представления сигнала обеспечивает быстрое переключение между различными тестовыми сигналами в генераторе
- ▮ Специальные аппаратные триггеры для базовых функций
- ▮ Электронный аттенюатор для всего диапазона частот и уровней
- ▮ Светодиодные индикаторы состояния на разъемах, передней и задней панелях
- ▮ Переработанная концепция охлаждения для продления срока службы

Выдающееся качество сигнала

- ▮ Очень низкий уровень фазового шума SSB (тип. -135 дБн/Гц на $f = 1$ ГГц, отстройка 20 кГц; тип. -140 дБн/Гц с опцией малого шума)
- ▮ Широкополосный шум: тип. -153 дБн (CW, $f = 1$ ГГц, отстройка от несущей >5 МГц, полоса измерения 1 Гц)
- ▮ Высокая выходная мощность тип. +26 дБмВт с опцией выхода большой мощности
- ▮ Очень высокая повторяемость уровня: 0,05 дБ
- ▮ I/Q-модулятор с полосой ВЧ 200 МГц
- ▮ Превосходный коэффициент ACLR: +70 дБ с 3GPP FDD

Разнообразные интерфейсы

- ▮ Возможность дистанционного управления по сети (Gigabit Ethernet) и шину GPIB
- ▮ Выбираемые пользователем сигналы синхронизации и маркера, объединенные в одном SCSI-разъеме
- ▮ Разъемы USB для клавиатуры, мыши и флэш-диска
- ▮ VGA-разъем для внешнего дисплея

Краткие технические характеристики

Частота		
Диапазон частот	в зависимости от частотных опций	от 100 кГц до 3 ГГц/6 ГГц
Время установки	$<1 \times 10^{-7}$ для $f > 200$ МГц или <124 Гц для $f < 200$ МГц после ограничителя ИЕС/ИЕЕЕ, PLL-режим FAST	тип. 1.2 мс
Время установки в режиме списка	после запускающего импульса	<400 мкс
Развертка	режимы работы	цифровая развертка с дискретным шагом авто, однократная, ручная или внешним сигналом, линейная или логарифмическая
Уровень		
Диапазон	REP, 3 ГГц с опцией выхода большой мощности	от -145 дБмВт до $+13$ дБмВт от -145 дБмВт до $+19$ дБмВт
Погрешность	уровни >-120 дБмВт, режим ослабления «auto», температура $+18^\circ\text{C} \dots +33^\circ\text{C}$, $f \leq 3$ ГГц	<0.5 дБ
Чистота спектра		
Негармонические составляющие	смещение от несущей 850 кГц, вне спектра модуляции, 200 МГц $< f \leq 1500$ МГц	<-86 дБн
Широкополосный шум	смещение несущей >5 МГц, полоса измерения 1 Гц, режим CW, 200 МГц $< f \leq 1500$ ГГц	тип. -153 дБн
Фазовый шум SSB	смещение несущей 20 кГц, полоса измерения 1 Гц, без модуляции, 20 МГц $< f \leq 200$ МГц, $f = 1$ ГГц	тип. -135 дБн
Коэффициент ACLR		
3GPP тест-модель 1, 64 DPCNs		тип. 70 дБ
Полоса модуляции ВЧ	с использованием внешних входов I/Q с использованием внутренней секции модуляции	200 МГц 80 МГц
Поддерживаемые типы модуляции		
AM		от 0 до 500 кГц
Импульсная		от 0 до 100 кГц
AMn (ASK)		от 0 до 100%
ЧМn (FSK)		MSK, 2FSK, 4FSK
ФМn (PSK)		BPSK, QPSK, OQPSK, $\pi/2$ DBPSK, $\pi/4$ DQPSK, $\pi/8$ D8PSK, $\pi/4$ QPSK, 8PSK, 8PSK EDGE
КАМ (QAM)		16QAM, 32QAM, 64QAM, 256QAM, 1024QAM
Поддерживаемые стандарты и цифровые системы связи	EUTRA/LTE, GSM/EDGE/ EDGE Evolution, 3GPP FDD с HSDPA, HSUPA и HSPA+ (HSPA evolution), TD-SCDMA (3GPP TDD), cdmaOne, CDMA2000, 1 x EV-DO, WLAN IEEE 802.11a/b/g/n, WiMAX IEEE 802.16, TETRA, Bluetooth, GPS, DVB-H, DVB-T, DAB, T-DMB, XM RADIO, Аддитивный «белый» гауссов шум AWGN, пользовательский сигнал с несколькими несущими	

Информация для заказа

Наименование	Тип устройства	Код заказа
Векторный генератор сигналов ¹⁾		
включая сетевой кабель, краткое руководство и CD-ROM с инструкциями по эксплуатации и обслуживанию	R&S®SMATE200A	1400.7005.02
Опции		
ВЧ тракт А		
от 100 кГц до 3 ГГц	R&S®SMATE-B103	1401.1000.02
от 100 кГц до 6 ГГц	R&S®SMATE-B106	1401.1200.02
Малый фазовый шум и аналоговая модуляция ЧМ/ФМ	R&S®SMATE-B22	1401.2507.02
Выход большой мощности	R&S®SMATE-B31	1401.1800.02
ВЧ тракт В		
от 100 кГц до 3 ГГц	R&S®SMATE-B203	1401.1400.02
от 100 кГц до 6 ГГц	R&S®SMATE-B206	1401.1600.02
Малый фазовый шум и аналоговая модуляция ЧМ/ФМ	R&S®SMATE-B22	1401.2507.02
Выход большой мощности	R&S®SMATE-B36	1401.2107.02
Другие ВЧ опции		
Фазовая когерентность	R&S®SMATE-B90	1404.9531.02
Модуляция		
Генератор видеосигнала с ARB (128 млн. отсчетов) и цифровой модуляцией (в реальном масштабе времени)	R&S®SMATE-B9	1404.7500.02
Генератор видеосигнала с ARB (64 млн. отсчетов) и цифровой модуляцией (в реальном масштабе времени)	R&S®SMATE-B10	1401.2707.02
Генератор видеосигнала с ARB (16 млн. отсчетов) и цифровой модуляцией (в реальном масштабе времени)	R&S®SMATE-B11	1401.2807.02
Главный модуляционный модуль	R&S®SMATE-B13	1401.2907.02
Дифференциальный выход I/Q	R&S®SMATE-B16	1401.2407.02
Системы цифровой модуляции		
Цифровой стандарт GSM/EDGE	R&S®SMATE-K40	1404.5107.02
Цифровой стандарт EDGE Evolution	R&S®SMATE-K41	1404.8306.02
Цифровой стандарт 3GPP FDD	R&S®SMATE-K42	1404.5207.02
3GPP расширенный, испытания MC/BS, включая HSDPA	R&S®SMATE-K43	1404.5307.02
Цифровой стандарт GPS	R&S®SMATE-K44	1404.5407.02
Цифровой стандарт 3GPP FDD HSUPA	R&S®SMATE-K45	1404.7300.02
Цифровой стандарт CDMA2000®, включая 1xEV-DV	R&S®SMATE-K46	1404.5507.02
Цифровой стандарт IEEE 802.11 (a/b/g)	R&S®SMATE-K48	1404.6703.02
Цифровой стандарт IEEE 802.16 (d)	R&S®SMATE-K49	1404.6803.02
Цифровой стандарт 1xEV-DO	R&S®SMATE-K47	1404.7900.02
Цифровой стандарт TD-SCDMA	R&S®SMATE-K50	1404.7100.02
Расширенные MS/BS тесты TD-SCDMA	R&S®SMATE-K51	1404.7200.02
Цифровой стандарт DVB-H/DVB-T	R&S®SMATE-K52	1404.7800.02
Цифровой стандарт DAB/T-DMB	R&S®SMATE-K53	1400.6409.02
Цифровой стандарт IEEE 802.11n	R&S®SMATE-K54	1404.7951.02
Цифровой стандарт EUTRA/LTE	R&S®SMATE-K55	1404.7805.02
Цифровой стандарт XM RADIO	R&S®SMATE-K56	1404.7751.02
Цифровой стандарт FM Stereo Modulation	R&S®SMATE-K57	1400.6450.02
Цифровой стандарт 3GPP FDD HSPA+	R&S®SMATE-K59	1415.1320.02
Цифровой стандарт Bluetooth® EDR	R&S®SMATE-K60	1404.8412.02
Генерация сигнала CW с несколькими несущими	R&S®SMATE-K61	1404.5707.02
Поддержка режима Assisted GPS	R&S®SMATE-K65	1415.1372.02
Цифровой стандарт Tetra Release 2	R&S®SMATE-K68	1404.8664.02
Цифровой стандарт LTE Closed-Loop BS Test	R&S®SMATE-K69	1404.8564.02
Формирование системных журналов EUTRA/LTE	R&S®SMATE-K81	1404.8612.02
LTE Release 9, расширенные функции (требуется K55)	R&S®SMATE-K84	1404.8829.02
LTE Rel.10 / LTE Advanced, (требуется K55)	R&S®SMATE-K85	1404.8841.02
Цифровой стандарт WLAN IEEE 802.11ac	R&S®SMATE-K86	1404.8864.02
Системы цифровой модуляции, использующие внешние ПК-программы		
Генератор импульсных последовательностей	R&S®SMATE-K6	1404.8006.02
Шум		
Аддитивный «белый» гауссов шум (AWGN)	R&S®SMATE-K62	1404.5807.02

¹⁾ Базовый блок можно заказать только вместе с опцией R&S®SMU-B10x