

Генератор сигналов I/Q-модуляции R&S®AFQ100A и генератор сверхширокополосных сигналов и I/Q-модуляции R&S®AFQ100B

Модулирующие сигналы высокого качества

Полоса модуляции до 200 / 528 МГц



Утвержденный тип средств измерений
Регистрационный номер в Госреестре 54741-13

Краткое описание

При выборе источника сигнала, будь то в сфере коммерции или в аэрокосмической и оборонной промышленности, заказчик требует превосходного качества сигнала, скорости и высокой гибкости. Сверх того, существует постоянно растущая потребность в разработке и тестировании устройств цифровой модуляции. Создаваемые при этом сигналы чрезвычайно сложны и динамичны. В них используются сложные схемы модуляции и все более широкие полосы частот.

Генераторы R&S®AFQ100A и R&S®AFQ100B от Rohde&Schwarz – это современные, автономные и гибкие источники цифровой модуляции, которые идеальным образом удовлетворяют этим требованиям.

Основные свойства

R&S®AFQ100A – для систем цифровой связи

- ▮ Изменяемая частота дискретизации (от 1 кГц до 300 МГц) оптимально подстраивается к полезному сигналу;
- ▮ Полоса ВЧ 200 МГц (например, для компенсации нелинейных эффектов высоких порядков многочастотных усилителей мощности (МСПА));
- ▮ Формирование сигналов большой длительности, до 1 млрд отсчетов (опция R&S®AFQ-B11). Подобные сигналы могут быть востребованы при измерении коэффициента битовых ошибок (BER);
- ▮ Опции R&S®WinIQSIM2™ для таких стандартов связи, как WiMAX, LTE, HSPA и т. д.

R&S®AFQ100B – для сверхширокополосных приложений

- ▮ Частота дискретизации:
 - стандартный режим (режим 1): изменяемая частота дискретизации (от 1 кГц до 300 МГц) оптимально подстраивается к полезному сигналу,
 - широкополосный режим (режим 2): очень высокая частота дискретизации 600 МГц.
- ▮ Полоса ВЧ:
 - стандартный режим (режим 1): 200 МГц,
 - широкополосный режим (2): 528 МГц (для сверхширокополосных приложений).



5

- ▮ Сигналы большой длительности, до 1 млрд отсчетов (опция R&S®AFQ-B11). Подобные сигналы могут быть востребованы при работе с многосегментными сигналами, снижающими время переключения между разными тестовыми сигналами;
- ▮ Опция R&S®WinIQSIM2™ для гибкой генерации UWB-сигналов (ECMA-368);
- ▮ Обеспечивает почти все возможности R&S®AFQ100A.

Характерные особенности

Аэрокосмические и оборонные приложения

- ▮ Широкая полоса для генерации очень коротких импульсов с крутыми фронтами;
- ▮ ПО генерации импульсных последовательностей для формирования сложных последовательностей;
- ▮ Погрешность менее 20 пс при одновременном запуске нескольких приборов для разработки и испытания ФАР;
- ▮ Съёмный жесткий диск под высокие требования безопасности.

Выдающееся качество сигнала

- ▮ Превосходный динамический диапазон без искажений (SFDR) вплоть до 83 дБн (тип.);
- ▮ Частотная характеристика 0,1 дБ в I/Q полосе 100 МГц
- ▮ Компенсация АЧХ;
- ▮ Источник синусоидальных колебаний высокой чистоты.

Широкий набор применений

- ▮ Аналоговые I/Q-выходы (симметричные и несимметричные) и дополнительные цифровые выходы, например для тестирования ЦАП и АЦП;
- ▮ Многосегментные сигналы, снижающие время переключения между различными тестовыми сигналами и увеличивающие тем самым производительность тестирования;
- ▮ Многочисленные возможности запуска и маркирования, например для синхронизации с испытываемыми устройствами
- ▮ Опция измерения BER.

Простота создания тестовых сигналов

- Цифровые стандарты с помощью ПО R&S®WinIQSIM2™;
- Импульсные сигналы с помощью ПО генерации импульсных последовательностей;
- MATLAB Transfer Toolbox для взаимодействия с MATLAB®;
- ARB Toolbox для преобразования цифровых I/Q-данных в файлы сигналов R&S®AFQ.

Простота управления

- Дистанционное управление через GPIB, USB и LAN;
- Интерфейс пользователя с внешнего монитора или через Windows XP Remote Desktop;
- USB-разъемы (для клавиатуры, мыши, флеш-дисков).

Краткие технические характеристики

5

Выходное запоминающее устройство		
Частота дискретизации R&S®AFQ100A		от 1 кГц до 300 МГц
Частота дискретизации R&S®AFQ100B		от 1 кГц до 300 МГц (режим 1) 600 МГц (режим 2)
Память для формирования сигнала (данные и маркеры)	сигнальная память (R&S®AFQ-B10) ¹⁾	до 256 млн отсчетов (256M)
	сигнальная память (R&S®AFQ-B1) ¹⁾	до 1 млрд отсчетов (1G)
	сигнальная память (R&S®AFQ-B12) ²⁾	до 512 млн отсчетов (512M)
Разрешение ЦАП		16 бит аналог. и цифр.
Ширина полосы пропускания системы (ВЧ)		
Полоса пропускания (ВЧ) R&S®AFQ100A		200 МГц
Полоса пропускания (ВЧ) R&S®AFQ100B		200 МГц (режим 1) 528 МГц (режим 2)
Параметры вывода сигналов		
Количество выходов		2 (I и Q)
Выход (несимметричный)		1 В (Vpp) (размах)
	диапазон уровней	от 0 В до 1.5 В (Vpp) (размах)
	разрешение	14 бит
	частотная характеристика	±0.1 дБ вплоть до частоты 100 МГц
Выход (симметричный) R&S®AFQ100A		2 В (Vpp) (размах)
	диапазон уровней	от 0 В до 3 В (Vpp) (размах)
	разрешение	14 бит
	частотная характеристика	±0.1 дБ вплоть до частоты 100 МГц
Выход (симметричный) R&S®AFQ100B		1 В (Vpp) (размах)
	диапазон уровней	от 0 В до 1.4 В (Vpp) (размах)
	разрешение	14 бит
	частотная характеристика	±2.5 дБ вплоть до частоты 264 МГц
Динамический диапазон без искажений		тип. 83 дБн для R&S®AFQ100A тип. 78 дБн для R&S®AFQ100B
Цифровые выходы		
Порт 1		поток I/Q-данных с уплотнением, совместимый с другим оборудованием Rohde&Schwarz
Порт 2		параллельный I/Q-интерфейс
Общая информация		
Запоминающее устройство		160 Гбайт, съемный жесткий диск
Интерфейс		USB 2.0 (master, slave), Gigabit Ethernet, IEC 625 (IEEE 488)

Информация для заказа

Наименование	Тип устройства	Код заказа
Базовый блок		
Генератор сигналов I/Q-модуляции ³⁾	R&S®AFQ100A	1401.3003.02
Генератор сверхширокополосных сигналов и сигналов I/Q-модуляции ⁴⁾	R&S®AFQ100B	1410.9000.02
Включая кабель питания, краткое руководство, компакт-диск с руководством по эксплуатации и обслуживанию и две нагрузки 50 Ом		
Аппаратные опции цифровой модуляции		
Сигнальная память на 256 млн отсчетов (256M) ¹⁾	R&S®AFQ-B10	1401.5106.02
Сигнальная память на 1 млрд отсчетов (1G)	R&S®AFQ-B11	1401.5206.02
Сигнальная память на 512 млн отсчетов (512M) ²⁾	R&S®AFQ-B12	1411.0007.02
Цифровой I/Q-выход	R&S®AFQ-B18	1401.5306.02
Программные опции цифровой модуляции		
Генератор импульсных последовательностей	R&S®AFQ-K6	1401.5606.02
Измеритель коэффициента битовых ошибок (BER)	R&S®AFQ-K80	1401.5006.02
Программное обеспечение R&S®WinIQSIM2™		
Цифровой стандарт GSM/EDGE	R&S®AFQ-K240	1401.6302.02
Цифровой стандарт EDGE Evolution	R&S®AFQ-K241	1401.6102.02
Цифровой стандарт 3GPPFDD	R&S®AFQ-K242	1401.6354.02
Расширенные тесты базовых/подвижных станций 3GPP FDD, включая HSDPA	R&S®AFQ-K243	1401.6402.02
Цифровой стандарт GPS	R&S®AFQ-K244	1401.6454.02
Цифровой стандарт HSUPA	R&S®AFQ-K245	1401.6504.02
Цифровой стандарт CDMA2000®, включая 1xEV-DV	R&S®AFQ-K246	1401.6554.02
Цифровой стандарт 1xEV-DO Rev. A	R&S®AFQ-K247	1401.5958.02
Цифровой стандарт IEEE 802.11 (a/b/g)	R&S®AFQ-K248	1401.6602.02
Цифровой стандарт IEEE 802.16	R&S®AFQ-K249	1401.6654.02
Цифровой стандарт TD-SCDMA	R&S®AFQ-K250	1401.6702.02
Расширенные тесты базовых/подвижных станций TD-SCDMA	R&S®AFQ-K251	1401.6754.02
Цифровой стандарт DVB-H	R&S®AFQ-K252	1401.5858.02
Цифровой стандарт IEEE 802.11n	R&S®AFQ-K254	1401.5806.02
Цифровой стандарт EUTRA	R&S®AFQ-K255	1401.5906.02
Цифровой стандарт HSPA+	R&S®AFQ-K259	1401.5658.02
Генерация многочастотного (с несколькими несущими) CW-сигнала	R&S®AFQ-K261	1401.6802.02
Аддитивный белый гауссов шум (AWGN)	R&S®AFQ-K262	1401.6854.02
Цифровой стандарт ECMA-368 (сверхширокополосные сигналы)	R&S®AFQ-K264	1410.8504.02
Цифровой стандарт HSPA+	R&S®AFQ-K259	1401.5658.02
LTE Release 9, расширенные функции (требуется K255)	R&S®AFQ-K284	1415.0253.02
LTE Rel.10 / LTE-Advanced (требуется K255)	R&S®AFQ-K285	1415.0276.02
Цифровой стандарт WLAN IEEE 802.11ac	R&S®AFQ-K286	1415.0299.02
Цифровой стандарт NFC	R&S®AFQ-K289	1415.0376.02
Системы цифровой модуляции с использованием внешних сигналов		
Воспроизведение сигналов XM Radio ⁵⁾	R&S®AFQ-K256	1401.6002.02
Воспроизведение сигналов HD Radio™ ⁶⁾	R&S®AFQ-K352	1401.6154.02

¹⁾ Только для R&S®AFQ100A.

²⁾ Только для R&S®AFQ100B.

³⁾ Базовый блок должен заказываться вместе с опцией R&S®AFQ-B10 или R&S®AFQ-B11.

⁴⁾ Базовый блок должен заказываться вместе с опцией R&S®AFQ-B11 или R&S®AFQ-B12.

⁵⁾ Требуется предварительная запись формы сигналов из XM radio.

⁶⁾ Требуется лицензия iBiquity Digital Corp.