

Преобразователь частоты R&S®SGU100A

Расширение частотного диапазона
с 12 ГГц до 20 или 40 ГГц

5

Краткое описание

Преобразователь частоты R&S®SGU100A это второй прибор из серии компактных низкопрофильных приборов серии SGMA – специально разработанной для автоматизированных измерительных систем (АТЕ), особенно с ограниченным пространством на рабочем столе или в измерительной стойке. Он позволяет расширить диапазон частот с 12 ГГц до 20 или 40 ГГц. В связке с генератором R&S®SGS100A, представляет собой решение с минимальным форм-фактором на рынке векторной генерации сигналов. На частотах выше 12 ГГц преобразователь обладает полосой частот I/Q-модуляции до 2 ГГц, что делает его идеальным решением для применения в сверхширокополосных аэрокосмических и военных приложениях. Система из нескольких приборов может быть связана для построения фазокогерентной системы, что будет полезным для приложений по формированию диаграммы направленности и систем фазированных антенных решеток.

Основные свойства

- ▮ Диапазон входных частот от 10 МГц до 12,75 ГГц.
- ▮ Диапазон выходных частот от 10 МГц до 20 или 40 ГГц.
- ▮ Поддержка импульсной и I/Q-модуляции при наличии внешних модулирующих сигналов.
- ▮ Полоса I/Q-модуляции до 2 ГГц.
- ▮ При объединении с генератором SGS100A – система имеет минимальный форм-фактор, работая как один инструмент.
- ▮ Управление осуществляется через генератор SGS100A по интерфейсам LAN, USB или PCIe посредством приложения SGMA-GUI.
- ▮ Малое время установки частоты и уровня – не более 2 мс по шине PCIe.
- ▮ Возможность построения фазокогерентных систем.
- ▮ Потребляемая мощность 40 или 70 Вт для 20 или 40 ГГц.

Характерные особенности

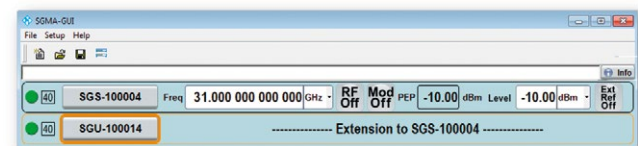
Преобразователь частоты R&S®SGU100A позволяет расширить диапазон частот с 12 ГГц до 20 или 40 ГГц, при условии подачи на его вход ВЧ-сигнала в диапазоне от 10 МГц до 12,75 ГГц. Преобразователь имеет 2 варианта исполнения – аналоговая и векторная версия. В качестве источника немодулированных (CW) сигналов могут выступать аналоговые генераторы (например SMB-B112 или SMF-B122), а для генерации векторных сигналов дополнительно потребуется еще и внешний источник I/Q модуляции. При использовании для этих целей



генератора AFQ100B полоса модуляции составит до 528 МГц. Для обеспечения большей полосы – можно воспользоваться генераторами сторонних производителей, в этом случае, на частотах выше 12 ГГц, внутренний I/Q-модулятор преобразователя способен обеспечить полосу модуляции до 2 ГГц. Но наилучшим вариантом использования преобразователя будет – совместная работа с генератором R&S®SGS100A. Объединение этих приборов обеспечивает наименьший форм-фактор на рынке для векторной генерации сигналов в диапазоне до 20 или 40 ГГц. При размещении их в 19-дюймовой измерительной стойке, они займут либо половину ширины полки высотой 2U, либо 1U высоты и всю ширину полки. Если требуется разместить приборы на рабочем столе, можно воспользоваться специальным набором для подключения SGU-Z4, содержащим необходимые кабели и механический крепеж для передней и задней панелей.



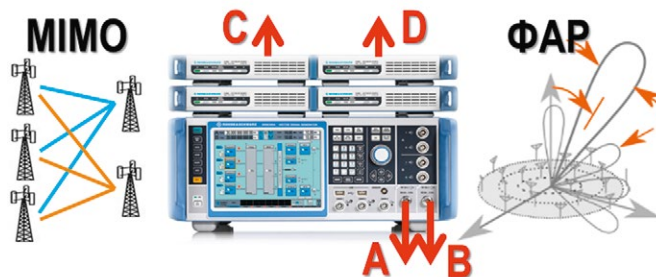
Объединенные приборы работают как один инструмент, автоматически распределяя задачи между собой (один ВЧ-выход для всего диапазона и одни аналоговые I/Q-входы для внешнего модулирующего сигнала). Вместе они обеспечивают частотный диапазон от 10 МГц до 20 или 40 ГГц без модуляции (CW-режим) и от 80 МГц до 20 или 40 ГГц с векторной модуляцией (I/Q-режим). Управление связкой приборов осуществляется по интерфейсам USB, LAN или PCIe посредством программного приложения R&S®SGMA-GUI, устанавливаемого на внешнем ПК. На панели управления графического интерфейса преобразователь SGU отображается в виде расширения генератора SGS.



Компактные многоканальные и фазокогерентные системы

Многие приложения в радиолокации и мобильной связи требуют систем, способных обеспечивать не только многоканальность, но и обеспечивающих фазовую когерентность

выходных сигналов. Например, для сценариев со многими входами-выходами (MIMO) нужно формировать сигналы всех передающих антенн, и задавать корреляционную связь между путями распространения. А в радиолокации, многоканальность обеспечивает возможность формирования нужной диаграммы направленности антенны. В свою очередь, управление фазовыми соотношениями между каналами когерентной системы необходимо при тестировании фазированных антенных решеток. Комбинации SGS+SGU совместно с векторным генератором SMW200A идеально подходят для создания компактных комплексных многоканальных фазокогерентных систем.



Краткие технические характеристики

Частота	Диапазон выходных частот	с опциями R&S®SGU-B120/ -B120V с опциями R&S®SGU-B140/ -B140V (требуется SGU-B120 или -B120V)	от 10 МГц до 20 ГГц от 10 МГц до 40 ГГц от 10 МГц до 12,75 ГГц
	Диапазон входных частот		
	Время установки частоты	при дистанционном управлении через разъем PCIe в комбинации с R&S®SGS100A.	<2 мс
Уровень	Специфицируемый диапазон уровней с опцией SGU-B120 или -B120V без опции SGU-B26		от -10 дБм до +17 дБм
	Специфицируемый диапазон уровней с опцией SGU-B120 или -B120V с опцией SGU-B26		от -100 дБм до +15 дБм
	Специфицируемый диапазон уровней с опцией SGU-B140 или -B140V без опции SGU-B26		от -10 дБм до +15 дБм
	Специфицируемый диапазон уровней с опцией SGU-B140 или -B140V с опцией SGU-B26		от -100 дБм до +13 дБм
Чистота спектра	Разрешающая способность		0,01 дБ
	Время установки уровня	при дистанционном управлении через разъем PCIe в комбинации с R&S®SGS100A, без переключений механического ступенчатого аттенюатора	<2 мс
	Максимально допустимый уровень обратной мощности		0,5 Вт
	Гармонические составляющие ($f > 12$ ГГц, уровень ≤ 8 дБм)		< -30 дБн
Вход LO	Диапазон входных частот	с опцией SGU-B120 или -B120V 10 МГц < f вых ≤ 12 ГГц 12,75 ГГц < f вых ≤ 20 ГГц с опцией SGU-B140 или -B140V 10 МГц < f вых ≤ 12 ГГц 12,75 ГГц < f вых $\leq 25,5$ ГГц 25,5 ГГц < f вых ≤ 40 ГГц	от 10 МГц < $f \leq 12$ ГГц от 6,375 ГГц до 12,75 ГГц от 10 МГц < $f \leq 12$ ГГц от 6,375 ГГц до 12,75 ГГц от 6,375 ГГц до 10 ГГц от +7 дБм до +13 дБм от 12 ГГц до 20 ГГц
	Уровень подаваемой мощности	f вых > 12 ГГц с опцией SGU-B120 или -B120V (12 ГГц < f вых ≤ 20 ГГц) с опцией SGU-B140 или -B140V 12 ГГц < f вых $\leq 19,5$ ГГц 19,5 ГГц < f вых ≤ 40 ГГц	от 12 ГГц до 19,5 ГГц от 9,75 ГГц до 20 ГГц от +7 дБм до +13 дБм от 12 ГГц до 20 ГГц
	Фазокогерентные выходы	Диапазон выходных частот	Диапазон выходной мощности
Импульсная модуляция (внутренний импульсный модулятор)	Источник модуляции		
	Подавление в паузе		
	Время фронта / среза по уровню 10% - 90%		
I/Q-модуляция	Частота повторения импульсов	f вых > 12 ГГц	от 0 до 10 МГц до 2 ГГц
	Полоса модуляции	f вых > 12 ГГц	
Дистанционное управление	Вектор ошибок в комбинации с R&S®SGS100A	измеренный с 16QAM, фильтр на основе квадратного корня из косинуса $\alpha = 0,5$, символьная скорость 10 МГц, f вых > 12 ГГц	< (2% + 0,04% $\times f$ / ГГц)
	Интерфейсы		PCIe, Ethernet, micro USB тип B
Общие данные	Питание		AC, 100-240 В, 50-60 Гц
	Потребляемая мощность	с опцией SGU-B120 или -B120V с опцией SGU-B140 или -B140V	40 Вт 70 Вт
	Габаритные размеры	Ш \times В \times Г (мм)	250 \times 52,5 \times 401
	Масса	полностью оснащенный	4 кг

Информация для заказа

Наименование	Тип устройства	Код заказа
Преобразователь частоты (базовый блок) Базовый блок должен быть заказан с опцией SGU-B120 или -B120V	R&S®SGU100A	1416.0808.02
Аппаратные опции		
ВЧ-тракт, от 10 МГц до 20 ГГц, CW (без модуляции)	R&S®SGU-B120	1418.2605.02
ВЧ-тракт, от 10 МГц до 20 ГГц, I/Q (с векторной модуляцией)	R&S®SGU-B120V	1418.2657.02
Расширение частотного диапазона до 40 ГГц, CW (без модуляции)	R&S®SGU-B140	1418.2870.02
Расширение частотного диапазона до 40 ГГц, I/Q (с векторной модуляцией)	R&S®SGU-B140V	1418.2928.02
Механический ступенчатый аттенюатор	R&S®SGU-B26	1418.3401.02
Принадлежности		
Набор для подключения преобразователя R&S®SGU100A к генератору R&S®SGS100A	R&S®SGU-Z4	1418.3701.02
Адаптер для соединения 2-х SGMA-приборов бок о бок	R&S®SGU-Z8	1416.2914.02
Комплект (высотой 1U) для установки в 19-дюймовую стойку 2-х расположенных рядом приборов	R&S®ZZA-KN20	1175.3191.00
Комплект (высотой 1U) для установки в 19-дюймовую стойку одного прибора (и одно свободное место)	R&S®ZZA-KN21	1175.3204.00