Анализатор спектра реального времени с опцией трекинг-генератора

Артикул: RSA5065-TG

Ни
ди

Ве
ди

Ис

Ра

Ак

Описание RIGOL RSA5065-TG

Новейший прибор **Rigol серии RSA5000** использует инновационную технологию Ultra-Real, которая объединяет в себе полноценный свипирующий анализатор спектра и анализатор спектра в реальном масштабе времени. В режиме реального времени анализатор **Rigol серии RSA5000** позволяет измерять и отображать спектр во временной области с полосой обзора до 40 МГц с гарантированным захватом сигналов с минимальной длительностью 7,45 мкс.

Трекинг-генератор в измерительной технике — это генератор гармонических сигналов сверхвысокой или высокой частоты, который управляется при помощи анализатора спектра. Мгновенная частота колебаний на выходе трекинг-генератора точно равна частоте, на которую в данный момент времени настроен полосовой фильтр анализатора спектра. Конструктивно, трекинг-генератор представляет собой 2х- или 3х-ступенчатый синтезатор частоты. В нём реализуется функция преобразования частоты, обратная функции преобразования частоты в анализаторе спектра.

Пара из трекинг-генератора и управляющего им анализатора спектра образует простейший замкнутый испытательный стенд (сетевой анализатор, тестер) для проверки радиочастотных цепей и кабельных линий.

Характеристики RIGOL RSA5065-TG

Параметр		Значение
Для всех измерительных режимов		
ЧАСТОТА		
Частотный диапазон		9 кГц…6,5 ГГц
ИСТОЧНИК ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ		
Опорная частота		10 МГц
Точность после калибровки	стандартно	<1 ppm
	опция OCXO-C08	<0,1 ppm
Температурная стабильность источника опорной частоты (0~50 °C)	стандартно	<0,5 ppm
	опция OCXO-C08	<0,005 ppm
Старение	стандартно	<1 ppm/год
	опция OCXO-C08	<0,03 ppm/год
Режим стандартного анализатора спектра со свипированием (GPSA)		
ЧАСТОТА		
Маркер	Разрешение	± полоса обзора / (количество точек развертки-1)
	Погрешность	± (индицируемая частота × погрешность опорной частоты + 1% × полоса обзора + 10% × полоса пропускания + разрешение маркера)
Счетчик частоты	Разрешение	1 Гц
	Погрешность	± (индицируемая частота × погрешность опорной частоты + разрешение счетчика)
Полоса обзора	Диапазон	Нулевая, 10 Гц ... максимальная частота
	Разрешение	2 Гц
	Погрешность	± полоса обзора / (количество точек развертки-1)
Плотность фазовых шумов (500 МГц, 20~30 °C)	1 кГц	<-95 дБн/Гц
	10 кГц	<-106 дБн/Гц; <-108 дБн/Гц (тип.)
	100 кГц	<-106 дБн/Гц; <-108 дБн/Гц (тип.)
	1 МГц	<-115 дБн/Гц; <-117 дБн/Гц (тип.)
Полоса пропускания	Разрешение ПЧ RBW (-3 дБ)	1 Гц… 1 МГц,с шагом 1-3-10
	Погрешность RBW	<5%

Параметр		Значение
	Избирательность (60 дБ/3 дБ)	<5:1
	Разрешение видео VBW (-3 дБ)	1 Гц… 1 МГц,с шагом 1-3-10
	Разрешение RBW (-6 дБ)	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц
АМПЛИТУДА		
Измерение уровня (fц ≥ 10 МГц)	Диапазон	Уровень собственных шумов … +30 дБм
Максимальный уровень на входе	Постоянное напряжение	50 В
	Максимальный уровень CW RF Power	+30 дБм (1 Вт), аттенюатор ≥40 дБ, предусилитель выкл.
		- 10 дБм , аттенюатор =20 дБ, предусилитель вкл.
	Максимальный опасный уровень CW RF Power	+33 дБм (2 Вт)
Средний уровень шумов (типично) 0 дБ аттенюатор, усреднение ≥50, нормализован к 1 Гц	без предусилителя	
	9 кГц...100 кГц	<-120 дБм (тип.)
	100 кГц...20 МГц	<-135 дБм, <-140 дБм (тип.)
	20 МГц…1,5 ГГц	<-142 дБм, <-145 дБм (тип.)
	1,5 ГГц…2,7 ГГц	<-140 дБм, <-143 дБм (тип.)
	2,7 ГГц…3,2 ГГц	<-138 дБм, <-141 дБм (тип.)
	3,2 ГГц...5,5 ГГц	<-138 дБм, <-143 дБм (тип.)
	5,5 ГГц…6,5 ГГц	<-138 дБм, <-141 дБм (тип.)
	с предусилителем (опция RSA5000-PA)	
	100 кГц...20 МГц	<-152 дБм, <-160 дБм (тип.)
	20 МГц…1,5 ГГц	<-162 дБм, <-165 дБм (тип.)
	1,5 ГГц…2,7 ГГц	<-160 дБм, <-163 дБм (тип.)
	2,7 ГГц…3,2 ГГц	<-158 дБм, <-161 дБм (тип.)
	3,2 ГГц...5,5 ГГц	<-156 дБм, <-161 дБм (тип.)
	5,5 ГГц…6,5 ГГц	<-154 дБм, <-159 дБм (тип.)
Частотный отклик (аттенюатор = 10 дБ, отн. 50 МГц)	без предусилителя	
	100 кГц…3,2 ГГц	<0,5 дБ; <0,3 дБ (тип.)
	3,2 ГГц...6,5 ГГц	<0,7 дБ; <0,5 дБ (тип.)
	с предусилителем (опция RSA5000-PA)	
	100 кГц…3,2 ГГц	<0,7 дБ; <0,3 дБ (тип.)
	3,2 ГГц...6,5 ГГц	<0,9 дБ; <0,5 дБ (тип.)
Отображение уровня	Логарифмическая шкала	1 дБ…200 дБ
	Линейная шкала	0 до опорного уровня
	Количество точек	801
	Количество графиков	6
	Тип детектора	обычный, выборка, положительный пиковый, отрицательный пиковый, среднеквадратический, среднее напряжение, квазипиковый
	Операции над графиками	непрерывное отображение, удержание максимума, удержание минимума, усреднение, просмотр, очистка
	Единицы измерения	дБм, дБмВ, дБмкВ, нВ, мкВ, мВ, В, нВт, мкВт, мВт, Вт
Аттенюатор	Диапазон ослабления	0…50 дБ, с шагом 1 дБ
	Погрешность переключения (fц=50 МГц, аттенюатор = 10 дБ)	<0,3 дБ
Абсолютная амплитудная погрешность (центральная частота = 50 МГц, предусилитель выключен, ослабление 10 дБ, входной сигнал -10 дБм, 20 °C…30 °C)		<0,3 дБ
Установка опорного уровня	Логарифмическая шкала	-170 дБм…+30 дБм с шагом 0,01 дБ
	Линейная шкала	707 пВ...7,07 В; 0,11% разрешение
Погрешность измерения уровня (достоверность 95%, с/ш>20 дБ, RBW = VBW = 1 кГц, без предусилителя, ослабление 10 дБ, -50 дБм <опорный уровень <0, 10 МГц <центральная частота <1,5 ГГц, 20 °C to 30 °C)		<0,8 дБ
Погрешность переключения RBW	1 Гц...1 МГц	<0,1 дБ
	3 МГц, 10 МГц	<0,3 дБ
Предусилитель (опция RSA5000-PA)	Частотный диапазон	100 кГц…6,5 ГГц
	Усиление	20 дБ
КСВН (аттенюатор ≥10 дБ, предусилитель выкл.)	300 кГц…3,2 ГГц	<1,6 дБ
	3,2 ГГц...6,5 ГГц	<1,8 дБ
Гармонические искажения 2-го порядка (центральная частота ≥50 МГц, аттенюатор = 10 дБ, вх. уровень =-20 дБ)		SHI : +45 дБм
Интермодуляционные искажения 3-го порядка (центральная частота ≥50 МГц, аттенюатор = 10 дБ, вх. уровень =-20 дБ)		TOI: +11 дБм, типично +15 дБм
Комбинационные искажения		<-60 дБн
Собственные комбинационные помехи (вх. терминатор 50 Ом, аттенюатор = 0 дБ)		<-90 дБм, <-100 дБм, типично
РАЗВЕРТКА		

Параметр		Значение					
Время развертки	Нулевой обзор	1 мкс…6000 с					
	Полоса обзора ≥10 Г	1 мс... 4000 с					
Погрешность времени развертки	Нулевой обзор	5%					
	Полоса обзора ≥10 Гц, RBW ≥1 кГц	5%					
Тип запуска		непрерывный, однократный					
ЗАПУСК							
Источник		свободный, внешний 1, внешний 2, видео					
Задержка	Нулевой обзор	0...500 мс					
	Полоса обзора ≥10 Гц	0...500 мс					
ТРЕКИНГ-ГЕНЕРАТОР							
Частотный диапазон		100 кГц...6,5 ГГц					
Выходной уровень	Диапазон	-40 дБм...0 дБм					
	Разрешение	1 дБ					
Нелинейность (отн. 50 МГц)		±3 дБ					
Режим анализатора спектра реального времени (RTSA)							
Основные параметры RTSA							
Полоса анализа в реальном времени	Стандартно	25 МГц					
	Опция RSA5000-B40	40 МГц					
Минимальная длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI , мкс	Максимальная полоса обзора, окно Kaise	7,45 мкс					
	Полоса обзора	RBW1	RBW2	RBW3	RBW4	RBW5	RBW6
	40 МГц	26,9	16,9	11,9	9,32	8,07	7,45
	25 МГц	38,9	22,9	14,9	10,9	8,82	7,82
	10МГц	86,8	46,8	26,8	16,8	11,8	9,30
	1 МГц	807	407	207	107	56,3	31,3
Тип детектора		выборка, положительный пиковый, отрицательный пиковый, среднее					
Количество графиков		6					
Тип окна		Hanning, Blackman-Harris, Rectangular, Flattop, Kaiser, Gaussian					
Разрешение (для окна Kaiser)	обеспечивает 6 RBW для каждого окна, кроме прямоугольного						
	Полоса обзора	Минимальный диапазон / Максимальный диапазон					
	40 МГц	100 кГц / 3,21 МГц					
	25 МГц	62,8 кГц / 2,01 МГц					
	10 МГц	25,1 кГц / 804 кГц					
	1 МГц	2,51 кГц / 80,4 кГц					
	100 КГц	251 Гц / 8,04 кГц					
Максимальная частота дискретизации		51,2 Мвыб/сек					
Скорость БПФ (FFT)		146484 FFT/сек					
Количество маркеров		8					
Разрешение по амплитуде		0,01 дБ					
Количество точек по частоте		801					
Время захвата (максимальная дискретизация)		>156,5 мкс					
Амплитуда	Неравномерность АЧХ	<0,5 дБ					
	SFDR	<-60 дБн					
Режим Density (Спектральная плотность)							
Диапазон плотности		0...100% с шагом 0,1%					
Минимальная полоса обзора		5 кГц					
Персистенция		32 мс...10 с					
Режим Spectrogram (Спектрограмма)							
Глубина памяти		8192 точки					
Динамический диапазон (охват. Bitmap)		200 дБ					
Режим PvT (Распределение мощности во времени)							
Минимальное время захвата		187,9 мкс					
Максимальное время захвата		40 с					
Источник запуска		внешний запуск, внешний 1, внешний 2, мощность, по частотной маске FMT					
Запуск по частотной маске FMT							
Диаграмма запуска		спектральная плотность, спектрограмма, обычная, PVT					
Разрешение запуска		0,5 дБ					
Критерии запуска		входит, выходит, внутри, снаружи, входит-выходит, выходит-входит					
ВХОДЫ / ВЫХОДЫ							
Разъемы на передней панели	RF вход (ВЧ вход)	Разъем N-типа (female) Импеданс 50 Ом					

Параметр		Значение
Вход / Выход источника опорного сигнала	Внутренний источник	Частота 10 МГц Выходной уровень +3 дБм…+10 дБм, +7 дБм (тип.) Разъем BNC-тип (female) Импеданс 50 Ом
	Внешний источник	Частота 10 МГц±5 ppm Входной уровень 0 дБм…+10 дБм Разъем BNC-тип (female) Импеданс 50 Ом
Вход / Выход внешнего запуска	Вход внешнего запуска 1	Разъем BNC-тип (female) Импеданс ≥1 кОм Уровень запуска: 5 В TTL уровень
	Вход внешнего запуска 2 / Выход синхронизации	Разъем BNC-тип (female) Импеданс ≥1 кОм (вход внешнего запуска 2) Импеданс 50 Ом (выход синхронизации) Уровень запуска: 5 В TTL уровень
Другие разъемы	IF выход (выход ПЧ)	Частота 430 МГц±20 МГц Разъем SMB (male) Импеданс 50 Ом
Интерфейсы	USB Host (4 порта)	Разъем A-plug Версия 2.0
	USB Device	Разъем B-plug Версия 2.0
	LAN	Разъем 100/1000Base, RJ-45 Протокол LXI Core 2011 Device
	HDMI	Разъем A-plug Протокол HDMI 1.4b
ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Дисплей	Тип	Емкостной мультитач
	Разрешение	1024 x 600 пикселей
	Размер	10,1"
	Количество цветов	24 бит
Поддержка принтера		Сетевой принтер
Память	Внутренняя	512 Мб
	Внешняя	USB-флэш накопитель
Питание	Напряжение	AC 100 В… 240 В
	Частота	45 Гц… 440 Гц
	Потребляемая мощность	55 Вт (тип.), макс. 90 Вт (со всеми опциями)
Габаритные размеры		410 x 224 x 135 мм
Масса		4,95 кг
Рабочая температура		0…50 °C

Комплектация RIGOL RSA5065-TG

№	Наименование	Количество
1	Анализатор спектра с опцией трекинг-генератора RSA5065-TG	1
2	Кабель питания	1
3	Руководство по эксплуатации	1

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ RSA5065-TG:

(Поставляется за отдельную плату)

№	Наименование
1	Опция предусилителя RSA5000-PA
2	Опция повышенной стабильности опорного генератора OCXO-C08
3	Опция расширенных измерений RSA5000-AMK
4	Опция расширенной полосы анализа в реальном времени 40 МГц RSA5000-B40
5	Комплект аксессуаров DSA Utility Kit
6	Комплект аксессуаров RF Attenuator Kit
7	Комплект адаптеров RF Adaptor Kit
8	Комплект адаптеров RF CATV Kit
9	Аттенюатор ATT03301H
10	ВЧ кабель N(male) - N(male) CB-NM-NM-75-L-12G
11	ВЧ кабель N(male) - SMA(male) CB-NM-SMAM-75-L-12G
12	Зонд ближнего поля NFP-3
13	Мост для измерения КСВН VB1032
14	Мост для измерения КСВН VB1080

№	Наименование
15	Комплект для монтажа в стойку RM6041
16	Калибровочный комплект для векторного анализатора DC...6,5 ГГц CK106A
17	Калибровочный комплект для векторного анализатора DC...1,5 ГГц CK106E
18	Программное обеспечение Ultra Spectrum
19	Программное обеспечение S1210 EMI Pre-compliance Software

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83