Анализаторы спектра RIGOL серии RSA3000

Производитель:

RIGOL

Характеристики

Артикул	RSA3015N	RSA3030	RSA3030-TG
Цена	Под заказ	Под заказ	Под заказ
Частотный диапазон	От 9 кГц до 1,5 ГГц	От 9 кГц до 3,0 ГГц	От 9 кГц до 3,0 ГГц
Тип	Анализатор спектра реального времени с трекинг-генератором и векторным анализатором цепей с полосой пропускания 1 Гц – 3 МГц (опционально до 10 МГц).	Анализатор спектра реального времени с полосой пропускания 1 Гц – 10 МГц.	Анализатор спектра реального времени с трекинг-генератором и полосой пропускания 1 Гц – 10 МГц.

Артикул	RSA3030N	RSA3045	RSA3045-TG
Цена	5 шт.	Под заказ	Под заказ

Частотный диапазон	От 9 кГц до 3,0 ГГц	От 9 кГц до 4,5 ГГц	От 9 кГц до 4,5 ГГц
Тип	Анализатор спектра реального времени с трекинг-генератором и векторным анализатором цепей. Полоса пропускания 1 Гц – 3 МГц (опциональное расширение до 10 МГц).	Анализатор спектра реального времени с полосой пропускания 1 Гц – 10 МГц.	Анализатор спектра реального времени с полосой пропускания 1 Гц – 10 МГц и трекинг-генератором.

Артикул	RSA3045N
Цена	Под заказ
Частотный диапазон	От 9 кГц до 4,5 ГГц
Тип	Анализатор спектра реального времени с трекинг-генератором и векторным анализатором цепей. Полоса пропускания 1 Гц – 3 МГц (опциональное расширение до 10 МГц).

Описание

Анализаторы спектра реального времени серии RSA3000 с возможностями анализа спектра в реальном времени и свипирования, опциональным прикладным программным обеспечением для измерения электромагнитныхого излучения (EMI), имеют превосходные эксплуатационные и технические характеристики.

Аппаратные опции	
Высокостабильный генератор опорной частоты	OCXO-C08
Предусилитель (PA)	RSA3000-PA

Полоса пропускания от 1 Гц до 10 МГц	RSA3000-BW1
Полоса анализа в реальном времени 25 МГц	RSA3000-B25
Полоса анализа в реальном времени 40 МГц	RSA3000-B40
Комплект фильтров (-6 дБ) ЭМС и квазипикового детектора	RSA3000-EMC
Программные опции	
Приложение для измерения электромагнитных помех (включает RSA3000-EMC)	RSA3000-EMI
Набор расширенных измерений	RSA3000-AMK
Программное обеспечение анализатора спектра для ПК	Ultra Spectrum
Программное обеспечение для предварительного тестирования на ЭМС	S1210 EMI Pre-compliance Software

Характеристики анализаторов сигналов RIGOL серии RSA3000

Рабочий диапазон частот	От 9 кГц до 4,5 ГГц
Параметры встроенного источника опорной частоты	
Опорная частота	10 МГц
Точность при калибровке	<1 ppm <0,1 ppm (опция OCXO-C08)
Температурная стабильность в диапазоне от 0℃ до 50℃ с опорным уровнем 25 ℃	<0,5 ppm <0,005 ppm (опция OCXO-C08)
Старение	<1 ppm/год <0,03 ppm/год (опция OCXO-C08)
Режим анализатора спектра общего назначения (GPSA)	
Точность определения частоты	
Разрешение	span / (кол-во точек развертки-1)

Погрешность	± (определяемая частота × точность опорной частоты + 1% × span + 10% × полоса пропускания + разрешение маркера)
Счетчик частоты	
Разрешение	1 Гц
Погрешность	± (определяемая частота × точность опорной частоты + разрешение счетчика)
Полоса обзора (Span)	
Диапазон	0 Гц, от 100 Гц до макс. частоты 0 Гц, от 10 Гц до макс. частоты с опцией RSA3000-BW1
Разрешение	2 Гц
Погрешность	± span / (кол. точек развертки-1)
Фазовый шум (fцентр =500 МГц, при температуре от 20 до 30 °C)	
Отстройка 1 кГц	<-90 дБн/Гц (тип.)
Отстройка 10 кГц	<-100 дБн/Гц; <-102 дБн/Гц (тип.)
Отстройка 100 кГц	<-100 дБн/Гц; <-102 дБн/Гц (тип.)
Отстройка 1 МГц	<-110 дБн/Гц; <-112 дБн/Гц (тип.)
Полоса пропускания (RBW)	
Разрешение ПЧ RBW (-3 дБ)	От 10 Гц до 3 МГц, с шагом 1-3-10 От 1 Гц до 10 МГц, с шагом 1-3-10 с опцией RSA3000-BW1
Точность RBW	<5%
Избирательность (60 дБ:3 дБ)	<5:1
Разрешение VBW (-3 дБ)	От 1 Гц до 10 МГц, с шагом 1-3-10
Разрешение RBW (-6 дБ)	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц опцией RSA3000-EMC

Параметры измерения амплитуды	
Измерение уровня (fцентр ≥ 10 МГц)	От среднего уровня собственных шумов (DANL) до +30 дБм
Максимальный входной уровень	
Постоянное напряжение	50 В
Непрерывный РЧ-сигнал	+30 дБм (1 Вт), аттенюатор ≥40 дБ, предусилитель выкл. - 10 дБм, аттенюатор =20 дБ, предусилитель вкл.
Перегрузка	+33 дБм (2 Вт)
Средний уровень собственных шумов (0 дБ аттенюатор, детектор выборки, усреднение ≥50, нормализован к 1 Гц, диапазон температуры от 20 до 30 °C, входное сопротивление 50 Ом)	
без предусилителя	
9 кГц...100 кГц	<-120 дБм (тип.)
100 кГц...20 МГц	<-135 дБм, <-140 дБм (тип.)
20 МГц...2,7 ГГц	<-138 дБм, <-141 дБм (тип.)
2,7 ГГц...3,0 ГГц	<-136 дБм, <-141 дБм (тип.)
3,0 ГГц...4,5 ГГц	<-136 дБм, <-140 дБм (тип.)
с предусилителем (опция RSA3000-PA)	
100 кГц...20 МГц	<-152 дБм, <-160 дБм (тип.)
20 МГц...2,7 ГГц	<-158 дБм, <-161 дБм (тип.)
2,7 ГГц...3,0 ГГц	<-156 дБм, <-161 дБм (тип.)
3,0 ГГц...4,5 ГГц	<-154 дБм, <-159 дБм (тип.)
Параметры отображаемого уровня	
Логарифмическая шкала	От 1 до 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 с опцией RSA3000-EMC
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
Линейность частотной характеристики (относительно 50 МГц, диапазон температуры от 20 до 30 °C)	
без предусилителя, 10 дБ аттенюатор	
100 кГц...3,0 ГГц	<0,7 дБ; <0,5 дБ (тип.)
3,0 ГГц...4,5 ГГц	<0,9 дБ; <0,5 дБ (тип.)
с предусилителем 0 дБ аттенюатор	
100 кГц...3,0 ГГц	<1,0 дБ; <0,5 дБ (тип.)
3,0 ГГц...4,5 ГГц	<1,2 дБ; <0,5 дБ (тип.)
Параметры встроенного аттенюатора	
Диапазон ослабления	от 0 до 50 дБ, с шагом 1 дБ
Погрешность переключения (fцентр=50 МГц, затухание 10 дБ, предусилитель откл. диапазон температуры от 20 до 30 °C):	<0,3 дБ
Точность определения амплитуды (fцентр=50 МГц, пиковый детектор, уровень входного сигнала -10 дБм, затухание 10 дБ, предусилитель откл. диапазон температуры от 20 до 30 °C):	<0,3 дБ
Установка опорного уровня	

Логарифмическая шкала	От - 170 дБм до +30 дБм с шагом 0,01 дБ
Линейная шкала	От 707 пВ до 7,07 В; 0,11% (0.01 дБ) разрешение
Погрешность переключения RBW (RBW=30 кГц)	
От 1 Гц до 1 МГц	<0,1 дБ
3 МГц, 10 МГц	<0,3 дБ
Параметры встроенного предусилителя (опция RSA3000-PA)	
Частотный диапазон	От 100 кГц до 4,5 ГГц
Коэффициент усиления	20 дБ
Погрешность измерения уровня	
(достоверность 95%, с/ш>20 дБ, RBW = VBW = 1 кГц, предусилитель откл., аттенюатор 10 дБ, -50 дБм <опорный уровень <0 дБм, 10 МГц > fцентр , диапазон температуры от 20 до 30 °C)	<1,0 дБ (ном.)
КСВН по входу (аттенюатор ≥10 дБ, предусилитель выкл.)	
От 300 кГц до 3,0 ГГц	<1,6 дБ
От 3,0 ГГц до 4,5 ГГц	<1,8 дБ
Искажения	
Гармонические искажения 2-го порядка (SHI) (fцентр ≥50 МГц, аттенюатор = 10 дБ, вх. уровень =-20 дБ, предусилитель выкл)	+45 дБм
Интермодуляционные искажения 3-го порядка (fцентр ≥50 МГц, аттенюатор = 10 дБ, вх. уровень =-20 дБ, предусилитель выкл)	+11 дБм, тип. +15 дБм

Точка 1дБ компрессии (fцентр ≥50 МГц, аттенюатор = 0 дБ, предусилитель выкл)	0 дБм
Развертка (Sweep)	
Время развертки	Нулевой обзор от 1 мкс до 6000 с Полоса обзора ≥10 Гц от 1 мс до 4000 с
Погрешность времени развертки	Нулевой обзор (sweep > 1 мс) 5% Полоса обзора ≥ 10 Гц, RBW ≥1 кГц, 5%
Тип запуска	непрерывный, одиночный
Триггер	
Источник	свободный, внешний 1, внешний 2, видео
Задержка	Нулевой обзор от 0 до 500 мс Полоса обзора ≥10 Гц от 0 до 500 мс
Трекинг-генератор	
Диапазон частот	От 100 кГц до 4,5 ГГц
Динамический диапазон	От -40 до 0 дБм
Разрешение по амплитуде	1 дБ
Равномерность АЧХ (отн. 50 МГц)	± 3 дБ
Векторный анализатор цепей	
Частотный диапазон	От 100 кГц до 4,5 ГГц
Типы измерений	Коэфф. отражения (S11), коэфф. передачи (S21), измерения потерь в кабеле и расстояния до повреждения (DTF)
Полоса измерения	От 1 кГц до 10 МГц с шагом 1-3-10
Количество точек данных	от 101 до 10001; по умолчанию 201

Типы измерений	память, математические операции, запись/очистка, усреднение, удержание максимума, удержание минимума
Количество маркеров	8
Калибровка	открытая, короткозамкнутая, под нагрузкой, проходная; пользовательский калибровочный комплект
Измерение коэффициента передачи (S21)	
Выходная мощность	-10 дБм (ном.)
Формат	линейная магнитуда (Lin Mag), логарифмическая магнитуда (Log Mag), фаза, групповая задержка
Диапазон измерения магнитуды	-500 G...500 G
Разрешение магнитуды	Log: 100f; Lin 1a
Динамический диапазон (S21, RBW=10 кГц, Port1 уровень=0 дБм, логарифмическая магнитуда, Усреднение=50)	80 дБ (ном.)
Измерение коэффициента отражения (S11)	
Выходная мощность	-10 дБм (ном.)
Формат	линейная магнитуда (Lin Mag), логарифмическая магнитуда (Log Mag), фаза, групповая задержка, КСВН диаграмма Смитта (Lin/Phase, Log/Phase, Real/Imag, R+j*X, G+j*B) полярная диаграмма (Lin/Phase, Log/Phase, Real/Imag)
Диапазон измерения магнитуды	-500 G...500 G
Разрешение магнитуды	Log: 100f; Lin 1a

Диапазон измерения КСВН	-500 G...500 G
Эффективная направленность S11 (Log Mag, Average=50)	> 40 дБ (ном.) при использовании набора CK106A
Измерение расстояния до неоднородности (DTF)	
Выходная мощность	0 дБм (ном.)
Формат	линейная магнитуда (Lin Mag), логарифмическая магнитуда (Log Mag), КСВН
Максимальная длина кабеля	(8×10E10 м × коэффициент замедления / полоса обзора)
Разрешение определения повреждения	(1,5×10E8 м × коэффициент замедления / полоса обзора)
Окно	Гаусса, плоская вершина, прямоугольное, Хеннинга, Хэмминга
Коэффициент замедления	0.1 ~ 1
Режим анализатора спектра реального времени (RTSA)	
Полоса анализа в реальном времени	10 МГц, 25 МГц (опция RSA3000-B25), 40 МГц (опция RSA3000-B40)
Мин. длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI	макс. полоса обзора, окно Кайзера , 9,3 мкс 7,82 мкс (опция RSA3000-B25) 7,45 мкс (опция RSA3000-B40)
Тип детектора	выборка, положительный пиковый, отрицательный пиковый, среднего
Количество графиков (трасс)	6
Тип окна	Хеннинга, Блэкмана-Харриса, прямоугольное, с плоской вершиной, Кайзера, Гаусса
RBW для окна Хеннинга (обеспечивает 6 RBW для каждого окна, кроме прямоугольного)	
Span	Мин. диапазон / Макс. 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	146,484 БПФ/сек
Количество маркеров	8
Разрешение по амплитуде	0,01 дБ
Количество точек по частоте	801
Время захвата (макс. дискретизация)	>156,5 мкс

Мин. длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI при различных полосах пропускания, мкс

Span	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

Амплитудные измерения

Неравномерность АЧХ	± 0,5 дБ
Динамический диапазон без паразитных составляющих (SFDR)	<-50 дБн/Гц (тип.)

Измерение спектральной плоскости

Диапазон плотности	От 0 до 100% с шагом 0,1%
Минимальная полоса обзора	5 кГц
Персистенция	32 мс...10 с

Измерение спектрограмм

Глубина памяти	8192 точки
Динамический диапазон (охват. Bitmap)	200 дБ
Измерение распределения мощности по времени (PVT)	
Мин. время захвата	187,9 мкс
Макс. 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	вход, выход, внутр, внешн, вход-выход, выход-вход
Входы/Выходы	
ВЧ вход	Разъем N-типа (female) Импеданс 50 Ом
Вход / Выход внутреннего источника опорного сигнала	Частота 10 МГц Выходной уровень от +3 дБм до +10 дБм, +7 дБм (тип.) Разъем BNC-тип (female) Импеданс 50 Ом
Вход / Выход внешнего источника опорного сигнала	Частота 10 МГц Выходной уровень от +3 дБм до +10 дБм, +7 дБм (тип.) Разъем BNC-тип (female) Импеданс 50 Ом
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
Выход ПЧ	Частота 430 МГц±20 МГц Разъем SMB (male) Импеданс 50 Ом
Общие данные	
Дисплей	10,1" сенсорный экран, 1024 x 600 пикселей
Память	Внутренняя: 512 Мб Внешняя: USB-флэш накопитель
Интерфейсы	USB, LAN, HDMI
Электропитание	220 В, 50 Гц, макс. 90 Вт со всеми опциями
Диапазон рабочих температур	от 0 до 50 °C
Габаритные размеры	410 x 224 x 135 мм
Масса	4,95 кг

Стандартная комплектация

- анализатор спектра
- краткое руководство
- кабель питания