

Серия анализаторов RIGOL DSA3000 Технические характеристики

Характеристики	Параметры		Значения
<b>Для всех измерительных режимов</b>			
ЧАСТОТА	Частотный диапазон		9 кГц...3. 0 ГГц (до 4.5 ГГц)
ИСТОЧНИК ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ	Опорная частота		10 МГц
	Точность после калибровки	стандартно	<1 ppm
		опция ОСХО-С08	<0,1 ppm
	Температурная стабильность источника опорной частоты (0~50 °С)	стандартно	<0,5 ppm
		опция ОСХО-С08	<0,005 ppm
	Старение	стандартно	<1 ppm/год
опция ОСХО-С08		<0,03 ppm/год	
<b>Режим стандартного анализатора спектра со свипированием (GPSA)</b>			
ЧАСТОТА	Маркер	Разрешение	± полоса обзора / (кол. 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, 100 Гц...максимальная частота (штатно) Нулевая, 10 Гц...максимальная частота (с опцией RSA3000-BW1)
		Разрешение	2 Гц
		Погрешность	± полоса обзора / (кол. точек развертки-1)
	Плотность фазовых шумов (500 МГц, 20~30 °С)	1 кГц	<-90 дБн/Гц
		10 кГц	<-100 дБн/Гц; <-102 дБн/Гц (тип.)
		100 кГц	<-100 дБн/Гц; <-102 дБн/Гц (тип.)
		1 МГц	<-110 дБн/Гц; <-112 дБн/Гц (тип.)
	Полоса пропускания	Разрешение ПЧ RBW (-3 дБ)	10 Гц... 3 МГц, с шагом 1-3-10 (штатно) 1 Гц... 10 МГц, с шагом 1-3-10 (с опцией RSA3000-BW1)
		Погрешность RBW	<5%
		Избирательность (60 дБ/3 дБ)	<5:1
		Разрешение видео VBW (-3 дБ)	1 Гц... 10 МГц, с шагом 1-3-10
		Разрешение RBW (-6 дБ)	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц

		с опцией RSA3000-EMC			
АМПЛИТУДА	Измерение уровня ( $f_{ц} \geq 10$ МГц)	Диапазон ( $f_{ц} \geq 10$ МГц)	Уровень собственных шумов ... +30 дБм		
	Максимальный уровень на входе	Постоянное напряжение	50 В		
		Макс. уровень CW RF Power	+30 дБм (1 Вт), аттенюатор $\geq 40$ дБ, предусилитель выкл. - 10 дБм, аттенюатор =20 дБ, предусилитель вкл.		
		Макс. опасный уровень CW RF Power	+33 дБм (2 Вт)		
	Средний уровень шумов (типично) 0 дБ аттенюатор, усреднение $\geq 50$ , трекинг-генератор выкл., нормализован к 1 Гц	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.)			
	Частотный отклик (аттенюатор = 10 дБ, отн. 50 МГц)	без предусилителя			
		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 (опция RSA3000-PA)			
		100 кГц...3,0 ГГц	<1,0 дБ; <0,5 дБ (тип.)		
	3,0 ГГц...6,5 ГГц	<1,2 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 (опция 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			

	Аттенюатор	Диапазон ослабления	0...50 дБ, с шагом 1 дБ
		Погрешность переключения ( $f_c=50$ МГц, отн. 10 дБ, предусилит. выкл):	<0,3 дБ
	Абсолютная амплитудная погрешность (центральная частота=50 МГц, предусилитель выключен, ослабление 10 дБ, входной сигнал -10 дБм, 20 °С...30 °С)		<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 >10 МГц, 20 °С to 30 °С)		1,0 дБ
	Погрешность переключения RBW	1 Гц...1 МГц	<0,1 дБ
		3 МГц, 10 МГц	<0,3 дБ
	Предусилитель (опция RSA3000-PA)	Частотный диапазон	100 кГц...4,5 ГГц
		Усиление	20 дБ
	КСВН (аттенюатор $\geq 10$ дБ, предусилитель выкл.)	300 кГц...3,0 ГГц	<1,6 дБ
		3,0 ГГц...4,5 ГГц	<1,8 дБ
	Гармонические искажения 2-го порядка (центральная частота $\geq 50$ МГц, аттенюатор = 0 дБ, вх. уровень = -20 дБ)		SHI : +45 дБм
Интермодуляционные искажения 3-го порядка (центральная частота $\geq 50$ МГц, аттенюатор = 0 дБ, вх. уровень = -20 дБ)		TOI: +10 дБм , типично +15 дБм	
Комбинационные искажения		<-60 дБн	
Собственные комбинационные помехи (вх. терминатор 50 Ом, аттенюатор = 0 дБ)		<-90 дБм, <-100 дБм, типично	
РАЗВЕРТКА	Время развертки	Нулевой обзор	1 мкс...4000 с
		Полоса обзора $\geq 10$ Гц	1 мс... 4000 с
	Погрешность времени развертки	Нулевой обзор	5%
		Полоса обзора $\geq 10$ Гц, RBW $\geq 1$ кГц	5%
Тип запуска		непрерывный, однократный	
ЗАПУСК	Источник		свободный, внешний 1, внешний 2, видео

	Задержка	Нулевой обзор	0...500 мс					
		Полоса обзора $\geq 10$ Гц	0...500 мс					
ТРЕКИНГ-ГЕНЕРАТОР Модели – “TG”	Частотный диапазон		100 кГц...4,5 ГГц					
	Выходной уровень	Диапазон	-40 дБм...0 дБм					
		Разрешение	1 дБ					
	Нелинейность (отн. 50 МГц)		$\pm 3$ дБ					
<b>Режим анализатора спектра реального времени (RTSA)</b>								
Основные параметры RTSA	Полоса анализа в реальном времени	Стандартно	10 МГц					
		Опция RSA5000-B25	25 МГц					
		Опция RSA5000-B40	40 МГц					
	Мин. длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI	Стандартно	9,3 мкс					
		Опция RSA5000-B25	7,82 мкс					
		Опция RSA5000-B40	7,45 мкс					
	Мин. длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI с разными RBW , мкс (макс. полоса обзора, окно Kaise)	<b>Полоса обзора</b>	<b>RBW1</b>	<b>RBW2</b>	<b>RBW3</b>	<b>RBW4</b>	<b>RBW5</b>	<b>RBW6</b>
		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
		10 МГц	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	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 (FFT)	146484 FFT/сек							
Количество маркеров	8							
Разрешение по амплитуде	0,01 дБ							
Количество точек по частоте	801							
Время захвата (макс. дискретизация)	>156,5 мкс							
Амплитуда	Неравномерность АЧХ	<0,5 дБ						
	SFDR	<-50 дБн						
Режим Density (Спектральная)	Диапазон плотности	0...100% с шагом 0,1%						
	Мин. полоса обзора	5 кГц						

плотность)	Персистенция		32 мс...10 с
Режим Spectrogram (Спектрограмма)	Глубина памяти		8192 точки
	Динамический диапазон (охват. Bitmap)		200 дБ
Режим PVT (Распределение мощности во времени)	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		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
		Выход трекинг-генератора	Разъем N-типа (female) Импеданс 50 Ом
	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	АС 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 °С ...50 °С	

### Стандартная комплектация

- Анализатор спектра
- Кабель питания
- Руководство по эксплуатации

### Дополнительная комплектация

- опция предусилителя RSA3000-PA
- опция повышенной стабильности опорного генератора OCXO-C08
- опция расширенной полосы RBW RSA3000-RBW
- опция расширенных измерений RSA3000-AMK
- опция расширенной полосы анализа в реальном времени 25 МГц RSA3000-B25
- опция расширенной полосы анализа в реальном времени 40 МГц RSA3000-B40
- опция ЭМИ измерений RSA3000-EMC
- комплект аксессуаров DSA Utility Kit
- комплект аксессуаров RF Attenuator Kit
- комплект адаптеров RF Adaptor Kit
- комплект адаптеров RF CATV Kit
- аттенюатор АТТ03301Н
- ВЧ кабель N(male) - N(male) CB-NM-NM-75-L-12G
- ВЧ кабель N(male) - SMA(male) CB-NM-SMAM-75-L-12G
- зонд ближнего поля NFP-3
- мост для измерения KCBH VB1032
- мост для измерения KCBH VB1080
- комплект для монтажа в стойку RM6041
- программное обеспечение Ultra Spectrum
- программное обеспечение S1210 EMI Pre-compliance Software