



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

+7 (495) 358-80-83

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

8 800 350 70 37

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

Ул. Нилерова, дом 15

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

ZAKAZ@ESKOMP.RU

## анализатор спектра реального времени

Артикул: RSA3015E



Ни  
ди  
Ве  
ди  
Ис  
Ра  
Ак  
Ин

### Описание RIGOL RSA3015E

Анализатор спектра **RSA3015E** способен работать в двух режимах: в режиме обычного свипирующего анализатора спектра (GPSA режим) и в режиме анализатора спектра реального времени (RTSA). Применение в анализаторе спектра **RSA3015E** инновационной технологии Ultra-Real дает ряд преимуществ, в том числе позволяет проводить анализ спектра в реальном времени с гарантированным захватом сигнала: полоса анализа 10 МГц, скорость обработки до 146484 преобразований в секунду.

В анализаторе спектра **RSA3015E-TG** имеется встроенный трекинг-генератор, что позволяет использовать этот прибор для измерения S-параметров.

Для наибольшего удобства анализа и обработки полученной информации анализатор спектра **RSA3015E** предоставляет инженерам семь режимов визуализации в режиме реального времени.

Благодаря наличию большого сенсорного дисплея с разрешением 1024×600 пикселей, анализатор спектра **RSA3015E** обладает гибким интерфейсом управления. Пользователь может осуществлять управление как с помощью кнопок и переключателей на передней панели, так и с помощью прикосновений к экранному меню и движениями пальцев по экрану прибора.

### Характеристики RIGOL RSA3015E

Параметр	Значение	
Для всех измерительных режимов		
<b>ЧАСТОТА</b>		
Частотный диапазон	9 кГц...1,5 ГГц	
<b>ИСТОЧНИК ОПОРНОЙ ЧАСТОТЫ</b>		
Опорная частота	10 МГц	
Точность после калибровки	стандартно	<1 ppm
	опция ОСХО-C08	<0,1 ppm
Температурная стабильность источника опорной частоты (0~50 °С)	стандартно	<0,5 ppm
	опция ОСХО-C08	<0,005 ppm
Старение	стандартно	<1 ppm/год
	опция ОСХО-C08	<0,03 ppm/год
Режим стандартного анализатора спектра со свипированием (GPSA)		
<b>ЧАСТОТА</b>		
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 °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
	Погрешность RBW	<5%
	Избирательность (60 дБ/3 дБ)	<5:1

Параметр	Значение	
	Разрешение видео VBW (-3 дБ)	1 Гц... 1 МГц, с шагом 1-3-10
	Разрешение RBW (-6 дБ) с опцией RSA3000E-EMC	200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 1 МГц
<b>АМПЛИТУДА</b>		
Измерение уровня (f <sub>ц</sub> ≥ 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), аттенуатор ≥40 дБ, предусилитель выкл.
		- 10 дБм, аттенуатор =20 дБ, предусилитель вкл.
Максимальный опасный уровень CW RF Power	+33 дБм (2 Вт)	
Средний уровень шумов (типично) 0 дБ аттенуатор, 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	<-138 дБм, <-141 дБм (тип.)
	с предусилителем (опция RSA3000E-PA)	
	100 кГц...20 МГц	<-152 дБм, <-160 дБм (тип.)
	20 МГц...1,5 ГГц	<-158 дБм, <-161 дБм (тип.)
Частотный отклик (аттенуатор = 10 дБ, отн. 50 МГц)	без предусилителя	
	100 кГц...1,5 ГГц	<0,7 дБ; <0,5 дБ (тип.)
	с предусилителем (опция RSA3000E-PA)	
	100 кГц...1,5 ГГц	<1,0 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 RSA3000E-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
Аттенуатор	Диапазон ослабления	0...50 дБ, с шагом 1 дБ
	Погрешность переключения (f <sub>ц</sub> =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 нВ...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 RSA3000E-PA)	Частотный диапазон	100 кГц...1,5 ГГц
	Усиление	20 дБ
КСВН (аттенуатор ≥10 дБ, предусилитель выкл.)		<1,6 дБ
Гармонические искажения 2-го порядка (центральная частота ≥50 МГц, аттенуатор = 10 дБ, вх. уровень = -20 дБ)		SHI : +45 дБм
Интермодуляционные искажения 3-го порядка (центральная частота ≥50 МГц, аттенуатор = 10 дБ, вх. уровень = -20 дБ)		TOI: +10 дБм, типично +15 дБм
Комбинационные искажения		<-60 дБн
Собственные комбинационные помехи (вх. терминатор 50 Ом, аттенуатор = 0 дБ)		<-90 дБм, <-100 дБм, типично
<b>РАЗВЕРТКА</b>		
Время развертки	Нулевой обзор	1 мкс...4000 с
	Полоса обзора ≥10 Гц	1 мс... 4000 с
Погрешность времени развертки	Нулевой обзор	5%
	Полоса обзора ≥10 Гц, RBW ≥1 кГц	5%
Тип запуска		непрерывный, однократный
<b>ЗАПУСК</b>		
Источник		свободный, внешний 1, внешний 2, видео
Задержка	Нулевой обзор	0...500 мс
	Полоса обзора ≥10 Гц	0...500 мс
<b>Режим анализатора спектра реального времени (RTSA)</b>		
<b>Основные параметры RTSA</b>		
Полоса анализа в реальном времени		10 МГц

Параметр		Значение					
Минимальная длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI		9,3 мкс					
Минимальная длительность для гарантированного захвата сигналов 100% POI с разными RBW, мкс (максимальная полоса обзора, окно Kaiser)	Полоса обзора	RBW1	RBW2	RBW3	RBW4	RBW5	RBW6
	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	Минимальный диапазон / Максимальный диапазон					
	10 МГц	25,1 кГц / 804 кГц					
	1 МГц	2,51 кГц / 80,4 кГц					
Максимальная частота дискретизации		12,8 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)		>32 мс					
Амплитуда	Неравномерность АЧХ	<0,5 дБ					
	SFDR	<-50 дБн					
<b>Режим Density (Спектральная плотность)</b>							
Диапазон плотности		0...100% с шагом 0,1%					
Минимальная полоса обзора		5 кГц					
Персистенция		32 мс...10 с					
<b>Режим Spectrogram (Спектрограмма)</b>							
Глубина памяти		8192 точки					
Динамический диапазон (охват. Bitmap)		200 дБ					
<b>Режим PVT (Распределение мощности во времени)</b>							
Минимальное время захвата		187,917 мкс					
Максимальное время захвата		40 с					
Источник запуска		внешний запуск, внешний 1, внешний 2, мощность, по частотной маске FMT					
<b>Запуск по частотной маске FMT</b>							
Диаграмма запуска		спектральная плотность, спектрограмма, обычная, PVT					
Разрешение запуска		0,5 дБ					
Критерии запуска		входит, выходит, внутри, снаружи, входит-выходит, выходит-входит					
<b>ВХОДЫ / ВЫХОДЫ</b>							
Разъемы на передней панели	RF вход (ВЧ вход)	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					
<b>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>							
Дисплей	Тип	Емкостной мультитач					
	Разрешение	1024 x 600 пикселей					

Параметр		Значение
	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.), максимально 90 Вт (со всеми опциями)
Рабочая температура		0...50 °С
Габаритные размеры		410 x 224 x 135 мм
Масса		4,65 кг

## Комплектация RIGOL RSA3015E

№	Наименование	Количество
1	Анализатор спектра реального времени RSA3015E	1
2	Кабель питания	1
3	Руководство по эксплуатации	1

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ RSA3015E:

(Поставляется за отдельную плату)

№	Наименование
1	Опция предусилителя RSA3000E-PA
2	Опция повышенной стабильности опорного генератора OCXO-C08
3	Опция расширенных измерений RSA3000E-AMK
4	Опция ЭМИ измерений RSA3000E-EMI (включает RSA3000E-EMC)
5	Опция квазипикового детектора и ЭМИ-фильтров RSA3000E-EMC
6	Комплект аксессуаров DSA Utility Kit
7	Комплект аксессуаров RF Attenuator Kit
8	Комплект адаптеров RF Adaptor Kit
9	Комплект адаптеров RF CATV Kit
10	Аттенюатор ATT03301H
11	ВЧ кабель N(male) - N(male) CB-NM-NM-75-L-12G
12	ВЧ кабель N(male) - SMA(male) CB-NM-SMAM-75-L-12G
13	Зонд ближнего поля NFP-3
14	Комплект для монтажа в стойку RM6041