



**ТД «ЭСКО»**  
Точные измерения  
— наша профессия!

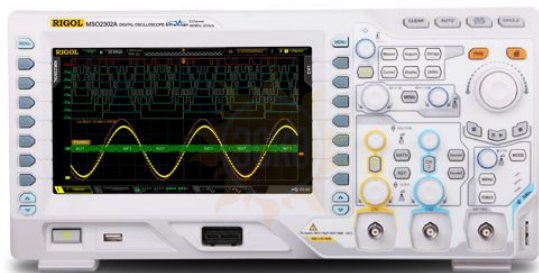
ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ  
**А +7 (495) 258-80-83**

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК  
**8 800 350-70-37**

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ  
**ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51**

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18  
**ZAKAZ@ESKOMP.RU**

Артикул: MSO2302A



По  
МГ  
  
Ча  
ди  
  
Ча  
ди  
  
Ко  
ка  
  
Ис  
  
Об  
ка  
  
Вс  
пр  
  
Ти  
ос!

## ОПИСАНИЕ ЦИФРОВОГО ОСЦИЛЛОГРАФА MSO2302A

Цифровой осциллограф Rigol MSO2302A является эффективным средством исследования сигналов, обладая низким уровнем шума, расширенными возможностями по запуску, а также возможностью синхронизации и декодирования сигналов шин (I<sup>2</sup>C, RS-232, SPI и др.).

Оригинальная инновационная технология UltraVision, разработанная в компании Rigol, сочетает в себе превосходную скорость захвата осциллограмм, большую длину записи осциллограммы, удобную навигацию по захваченному сигналу. В этой технологии регистрация сигнала в реальном времени объединена с расширенными возможностями по его анализу и декодированию сигналов шин, при этом отображение сигнала выполняется с изменяемой яркостью (до 256 градаций), в зависимости от интенсивности сигнала. Использование этой технологии в осциллографе Rigol MSO2302A делает его удобным средством для разработки и диагностики цифровых и аналоговых устройств.

Благодаря наличию в цифровом осциллографе Rigol MSO2302A встроенного шестнадцатиканального логического анализатора с помощью этого осциллографа можно исследовать коррелированные во времени аналоговые и цифровые сигналы.

Высокая функциональность при оптимальной цене делают цифровой осциллограф Rigol MSO2302A уникальным инструментом для разработки и отладки цифровых устройств.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОГО ОСЦИЛЛОГРАФА MSO2302A

Характеристика		Значение
Полоса пропускания		300 МГц
Количество каналов		2 + 16 цифровых + внешний запуск
Минимальная детектируемая длительность импульса		5 нс
Регистрация	Режим	Обычный  Пиковый детектор Аналоговые каналы: 500 пс - один канал, 1 нс - два канала Цифровые каналы: 1 нс (8 каналов), 8 нс (16 каналов)  Усреднение (2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192 выборки)
	Макс. дискретизация (реальное время)	Аналоговые каналы: 2 Гвыб/сек (1 Гвыб/сек - 2 канала)  Цифровые каналы: 1 Гвыб/сек (8 каналов), 500 Мвыб/сек (16 каналов)
	Режим высокого разрешения	12 бит при $\geq 5$ мкс/дел @ 1 Гвыб/сек или $\geq 10$ мкс/дел @ 500 Мвыб/сек
Вход	Связь по входу	открытый, закрытый, земля
	Входной импеданс	Аналоговые каналы: 1 М $\Omega$ $\pm$ 1%    16 пФ $\pm$ 3 пФ или 50 $\Omega$ $\pm$ 1,5%  Цифровые каналы: 101 к $\Omega$ $\pm$ 1%    9 пФ $\pm$ 3 пФ
	Учет ослабления пробников	Аналоговые каналы: 0,01x-1000x с шагом 1-2-5

	Максимальное входное напряжение	Аналоговые каналы: 300 Вскз CAT I, 100 Вскз CAT II Переходное перенапряжение 1000 Вп-п  Цифровые каналы: 40 Вскз CAT I Переходное перенапряжение 800 Вп-п
	Ограничение полосы пропускания	20 МГц, полный диапазон
Параметры горизонтальной системы	Скорость захвата осциллограмм	50000 осц./сек
	Интерполяция	(sin x)/x
	Глубина записи	Аналоговые каналы: 14 М точек (выбор 1,4 М; 140 К; 14 К) на канал, опция - 56 М точек 7 М точек (выбор 0,7 М; 70 К; 7 К) два канала, опция - 28 М точек Цифровые каналы: 14 М (8 каналов) / 7 М (16 каналов) 28 М (8 каналов) / 14 М (16 каналов) опция
	Коэффициент развертки	1 нс/дел ~ 1000 с/дел, с шагом 1~2-5
	Погрешность временной базы	±25 ppm
	Максимальная задержка	Пред-запуск: ≥ 1 ширины экрана Пост-запуск: 1 с...100000 с
	Режимы	Y-T, X-Y, самописец, задержка
	Параметры вертикальной системы	Вертикальное разрешение
Аналоговые каналы		
Вертикальное отклонение		500 мкВ/дел ~ 10 В/дел (1 МΩ) 500 мкВ/дел ~ 10 В/дел (50 Ω)
Диапазон смещения		±2 В (500 мкВ ~ 50 мВ), ±10 В (51 мВ ~ 200 мВ), ±50 В (205 мВ ~ 2 В ) ±100 В (2,05 В ~ 10 В )
Полоса пропускания для аналогового периодического сигнала		DC ~ 300 МГц
Полоса пропускания для однократного сигнала		DC ~ 300 МГц
Низкочастотный предел		≤5 Гц ( на входе BNC)
Время нарастания		≤1,2 нс (типичное)
Погрешность коэф. усиления		±2%
Погрешность смещения		±0,1 дел ±2 мВ ±1%смещения
Изоляция между каналами		≥40 дБ
Цифровые каналы		
Пороги		1 группа из 8 каналов, настраиваемые
Уровень порогов		TTL (1,4 В) 5,0 В CMOS (+2,5 В); 3,3 В CMOS (+1,65 В) 2,5 В CMOS (+1,25 В); 1,8 В CMOS (+0,9 В) ECL (-1,3 В) PECL (+3,7 В) LVDS (+1,2 В) 0 В Настраиваемые пользователем
Диапазон значений порогов		±15 В с шагом 10 мВ
Погрешность установки порога		±(100 мВ + 3% от установленного значения)
Макс.динамический диапазон		±10 В + значение порога
Мин. размах напряжения		500 мВп-п
Вертикальное разрешение		1 бит
Измерения		Курсорные
	Автоматические	Peak Value, Top Value, Bottom Value, Amplitude, Average, Mean Square Root, Overshoot, Preshoot, Area, Period Area, Frequency, Period, Rise Time, Fall Time, Positive Pulse Width, Negative Pulse Width, Positive Duty Cycle, Negative Duty Cycle, Delay A→B↑, Delay A→B↓, Phase A→B↑, Phase A→B↓
	Отображение	5 измерений одновременно
	Статистика	Среднее, максимальное, минимальное, девиация, количество измерений
	Частотомер	встроенный, 6 разрядов
	Математические операции	A+B, A-B, A*B, A/B, FFT, редактир. расширенные функции, логические операции
	FFT окна	прямоугольник, Hanning, Blackman, Hamming
	Логические операции	AND, OR, NOT, XOR
	Математические функции	Intg, Diff, Log, Exp, Sqrt, Sine, Cosine, Tangent
	Декодирование	Parallel (стандартно), RS-232/UART (опция), I <sup>2</sup> C (опция), SPI (опция)

## СИСТЕМА ЗАПУСКА

Характеристики		Значение
Диапазон уровня запуска	Внутренний	±5 делений от центра экрана
	EXT	±4 В
Режим запуска		Авто, обычный, одиночный
Фильтрация		Срез ФВЧ (75 кГц), ФНЧ (75 кГц)
Блокировка уровня запуска		100 нс ~ 10 с
Чувствительность триггера		1 дел (< 10 мВ); 0,3 дел (>10 мВ)
Запуск по фронту		нарастающий, спадающий, нарастающий&спадающий
Запуск по длительности импульса	условие запуска	положительная полярность импульса: >, <, = отрицательная полярность импульса: >, <, =
	диапазон установок	2 нс ~ 4 с
Запуск по ранту	условие запуска	положительная или отрицательная полярность: >, <, внутри диапазона <>
	диапазон установок	2 нс ~ 4 с
Запуск по окну (опция AT-DS2000A)	Фронт	нарастающий, спадающий, нарастающий&спадающий
	Позиция запуска	Вход, выход, время
	Ширина окна (время)	16 нс ~ 4 с
Запуск по N фронту (опция AT-DS2000A)	Тип фронта	нарастающий, спадающий
	Время	16 нс ~ 10 с
	Номер фронта	1 ~ 65535
Запуск по видеосигналу	Система	NTSC, PAL и SECAM
	Стандарт	480P, 576P, 720P, 1080P; 1080i HDTV (опция AT-DS2000A)
Запуск по шаблону	Установка шаблона	H, L, X, нарастающий фронт, спадающий фронт
Запуск по задержке (опция AT-DS2000A)	Фронт	нарастающий, спадающий
	Условие задержки	>, <, внутри интервала<>, вне интервала ><
	Длительность задержки	2 нс ~ 10 с
Запуск по истечении времени (TimeOut) (опция AT-DS2000A)	Фронт	нарастающий, спадающий, нарастающий&спадающий
	Установка времени	16 нс ~ 4 с
Запуск по длительности события (опция AT-DS2000A)	Установка	H, L, X
	Условие запуска	>, <, внутри интервала<>
	Длительность	2 нс ~ 10 с
Запуск Установка/Удержание (Setup/Hold)	Фронт	нарастающий, спадающий
	Установка	H, L
	Время установки	2 нс ~ 1 с
	Время удержания	2 нс ~ 1 с
RS-232/UART запуск	Полярность	положительная, отрицательная
	Условие запуска	Start, Error, Check Error, Data
	Скорость	2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps, User
	Разрядность	5 bit, 6 bit, 7 bit, 8 bit
I2C запуск	Условие запуска	Start, Restart, Stop, Missing Ack, Address, Data, A&D
	Разрядность адреса	7 бит, 10 бит
	Диапазон	0 ~ 127, 0 ~ 1023
	Длина	1 ~ 5 байт
SPI запуск	Условие	TimeOut
	Значение удержания	100 нс ~ 1 нс
	Разрядность	4 бит ~ 32 бит
	Установка	H, L, X
USB запуск (опция AT-DS2000A)	Скорость сигнала	низкая, полная
	Условие запуска	SOP, EOP, RC, Suspend, ExitSuspend
CAN запуск (опция CAN-DS2000A)	Тип сигнала	Rx, Tx, CAN_H, CAN_L, Differential
	Условие запуска	SOF, EOF, Frame Type, Frame Error
	Скорость	10 kbps, 20 kbps, 33.3 kbps, 50 kbps, 62.5 kbps, 83.3 kbps, 100 kbps, 125 kbps, 250 kbps, 500 kbps, 800 kbps, 1 Mbps, User
	Точки сэмпирования	5% ~ 95%
	Тип фрейма	Data, Remote, Error, OverLoad
	Тип ошибки	Bit Fill, Answer Error, Check Error, Format Error, Random Error

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Дисплей	
Параметр	Значение
Тип дисплея	диагональ 8" (203 мм) , ЖК, TFT матрица

Разрешение дисплея	800 (по горизонтали) × 480 (по вертикали) точек	
Количество цветов	160 000 цветов	
Послесвечение	мин, 50 мс, 100 мс, 200 мс, 500 мс, 1 с, 2 с, 5 с, 10 с, 20 с, бесконечно	
<b>Выход для компенсации пробника</b>		
<b>Параметр</b>		<b>Значение</b>
Выходное напряжение (типичное)		амплитуда 3 Вп-п
Частота (типичное)		Меандр 1 кГц
<b>Интерфейс</b>		
<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>	
Стандартный	USB Host(поддержка USB-GPIB), USB-device, LAN, выход AUX (TrigOut/PassFail)	
Принтер	PictBridge	
<b>Питание</b>		
<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>	
Напряжение	100 ~ 240 Вэфф. AC, 50/60 Гц, CAT II	
Потребляемая мощность	<50 Вт	
предохранитель	2 А, Т тип, 250 В	
<b>Массо-габаритные параметры</b>		
<b>Параметр</b>	<b>Значение</b>	
Габаритные размеры	361,6 мм × 179,6 мм × 130,8 мм (Ш*В*Г)	
Вес	Около 4 кг (4,5 кг с упаковкой)	

## Комплектация RIGOL MSO2302A

№	Наименование	Количество
1.	Цифровой осциллограф MSO2302A	1
2.	Осциллографические щупы	2
3.	Пробник логического анализатора RPL2316	1
4.	Сетевой кабель	1
5.	USB кабель для подключения к ПК	1
6.	Краткое руководство по эксплуатации	1
7.	CD диск с руководством по эксплуатации и программным обеспечением	1