

Параметр		Значение
Полоса пропускания		200 МГц
Количество каналов		4 аналоговых канала + 16 цифровых каналов + внешний запуск
Регистрация	Режим	Обычный
		Пиковый детектор. Аналоговые каналы: 250 пс - один канал, 500 пс - два канала. Цифровые каналы 1 нс
		Усреднение (2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, 4096, 8192 выборки)
	Макс. дискретизация (реальное время)	Аналоговые каналы: 4 Гвыб/сек (2 Гвыб/сек - 2 канала)
Цифровые каналы: 1 Гвыб/сек		
Вход	Связь по входу	открытый, закрытый, земля
	Входной импеданс	Аналоговые каналы: $1\text{ М}\Omega \pm 1\% \parallel 14\text{ пФ} \pm 3\text{ пФ}$ или $50\text{ Ом} \pm 1,5\%$
		Цифровые каналы: $101\text{ к}\Omega \pm 1\% \parallel 9\text{ пФ} \pm 1\text{ пФ}$
	Учет ослабления пробников	0,01x-1000x с шагом 1-2-5
	Максимальное входное напряжение	300 Вскз CAT I, 100 Вскз CAT II
	Ограничение полосы пропускания	20 МГц, 100 МГц, полный диапазон
Параметры горизонтальной системы	Скорость захвата осциллограмм	110000 осц./сек (поточечное отображение, цифровые каналы отключены)
		85000 осц/сек (цифровые каналы включены)
	Интерполяция	$(\sin x)/x$
	Глубина записи	Аналоговые каналы: 140 М точек (выбор 14 М; 1,4 М; 140 К; 14 К) на канал. 70 М точек (выбор 7М; 0,7 М; 70 К; 7 К) два канала
		Цифровые каналы: Максимально до 28 М точек
Коэффициент развертки	2 нс/дел ~ 1000 с/дел, с шагом 1~2~5	

	Погрешность временной базы	$\leq \pm 4$ ppm
	Максимальная задержка	Пред-запуск: $\geq 1$ ширины экрана
		Пост-запуск: 1 с...100000 с
	Режимы	Y-T, X-Y, самописец, задержка
Параметры вертикальной системы (аналоговые каналы)	Вертикальное разрешение	8 бит
	Вертикальное отклонение	1 мВ/дел ~ 5 В/дел на импедансе 1 МОм
		1 мВ/дел ~ 1 В/дел на импедансе 50 Ом
	Диапазон смещения	на импедансе 50 Ом: $\pm 1,2$ В (1 мВ/дел ~ 124 мВ/дел), $\pm 12$ В (126 мВ/дел ~ 1 В/дел)
		на импедансе 1 МОм: $\pm 2$ В (1 мВ/дел ~ 225 мВ/дел), $\pm 40$ В (230 мВ/дел ~ 1 В/дел)
	Полоса пропускания для аналогового периодического сигнала (-3 дБ)	DC ~ 200 МГц
	Полоса пропускания для однократного сигнала	DC ~ 200 МГц
	Низкочастотный предел	$\leq 5$ Гц ( на входе BNC)
	Время нарастания	$\leq 1,8$ нс (типичное)
	Погрешность коэф.усиления	$\pm 2\%$ полной шкалы
	Погрешность смещения	0,1 дел $\pm 2$ мВ $\pm 0,5\%$ смещения на развертке 200 мВ/дел~5 В/дел
0,1 дел $\pm 2$ мВ $\pm 1,5\%$ смещения на развертке 2 мВ/дел~195 мВ/дел		
Изоляция между каналами	$\geq 40$ дБ	
Параметры вертикальной системы (цифровые каналы)	Вертикальное разрешение	1 бит
	Выбор значения порога	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
		Пользовательский
	Диапазон установки порога	$\pm 20,0$ В с шагом 10 мВ
	Точность установки порога	$\pm 100$ мВ + 3% от установленного значения
	Динамический диапазон	$\pm 10,0$ В+ пороговое значение
	Минимальный размах напряжения	500 мВпик-пик
Измерения	Курсорные	Ручные ( $\Delta V$ , $\Delta T$ , $1/\Delta T$ ), слежение, авто
	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 $\rightarrow$ B $\uparrow$ , Delay A $\rightarrow$ B $\downarrow$ , Phase A $\rightarrow$ B $\uparrow$ , Phase A $\rightarrow$ B $\downarrow$
	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), RS232/UART (опция), I2C (опция), SPI (опция), CAN (опция для 4-х кан.моделей), FlexRay (опция)	

## Система запуска цифрового осциллографа MSO4024

Параметр		Значение
Диапазон уровня запуска	Внутренний	±6 делений от центра экрана
	ЕХТ	±0,8 В
Режим запуска	Авто, обычный, одиночный	
Фильтрация	Срез ФВЧ (50 кГц), ФНЧ (5 кГц)	
Блокировка уровня запуска	100 нс ~ 10 с	
Запуск по фронту	Нарастающий, спадающий, нарастающий;спадающий	
Запуск по длительности импульса	Условие запуска	положительная полярность импульса: >, <, =
		отрицательная полярность импульса: >, <, =
	Диапазон установок	4 нс ~ 4 с
Запуск по ранту	Условие запуска	положительная или отрицательная полярность: >, <, внутри диапазона <math>\diamond</math>
	Диапазон установок	4 нс ~ 4 с
Запуск по скорости нарастания	Условие запуска	положительная скорость: >, <, внутри диапазона
		отрицательная скорость: >, <, внутри диапазона
	Ширина окна (время)	10 нс ~ 1 с
Запуск по N фронту	Тип фронта	нарастающий, спадающий
	Время	40 нс ~ 1 с
	Номер фронта	1 ~ 65535
Запуск по видеосигналу	Система	NTSC, PAL и SECAM
	Стандарт	480P, 576P, 720P, 1080P, 1080i HDTV
Запуск по шаблону	Установка шаблона	H, L, X, нарастающий фронт, спадающий фронт
RS232/UART запуск	Полярность	нормальная, инвертированная
	Условие запуска	Start, Error, Check Error, Data
	Скорость	2400bps, 4800bps, 9600bps, 19200bps, 38400bps,

		57600bps, 115200bps, пользовательская
	Разрядность	5 бит, 6 бит, 7 бит, 8 бит
I2C запуск	Условие запуска	Start, Restart, Stop, Missing Ack, Address, Data, A&D
	Разрядность адреса	7 бит, 8 бит, 10 бит
	Диапазон	0 ~ 127, 0 ~ 255, 0 ~ 1023
	Длина	1 ~ 5 байт
SPI запуск	Условие	CS, TimeOut
	Значение удержания	100 нс ~ 1 нс
	Разрядность	4 бит ~ 32 бит
	Установка	H, L, X
CAN запуск	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 выбора	от 5% до 95%
	Тип окна	Data, Remote, Error, OverLoad
	Тип ошибки	Bit Fill, Answer Error, Check Error, Format Error, Random Error
FlexRay запуск	Скорость	2,5 Мб/с; 5 Мб/с; 10 Мб/с
	Условие запуска	окно, символ, ошибка, TSS
USB запуск	Скорость сигнала	низкая, полная
	Условие запуска	SOP, EOP, RC, Suspend, ExitSuspend

## Основные технические характеристики цифрового осциллографа MSO4024

Параметр	Значение
----------	----------

Дисплей	
Тип дисплея	диагональ 9" (229 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
Тип отображения	векторный, точками
Выход для компенсации пробника	
Выходное напряжение (типичное)	амплитуда 3 Вп-п
Частота (типичное)	Меандр 1 кГц
Интерфейс	
Стандартный	2 USB Host, USB-device, LAN, VGA, выход AUX (TrigOut/PassFail/Fast/GND/calibration), 10MHz input/output
Питание	
Напряжение	100 ~ 120 Вэфф. АС, 50/60 Гц/400 Гц; 100 ~ 240 Вэфф. АС, 50/60 Гц
Потребляемая мощность	<120 Вт
Предохранитель	3 А, Т тип, 250 В
Массо-габаритные параметры	
Габаритные размеры	440 мм × 218 мм × 130 мм (Ш*В*Г)
Вес	Около 4,8 кг±0,2 кг (7,1 кг с упаковкой)