



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ  
**+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](mailto:ZAKAZ@ESKOMP.RU)**

Артикул: MSO8204



Ча  
ди  
  
По  
П  
  
Ча  
ди  
  
Ко  
ка  
  
Ис  
  
Об  
ка  
  
Вс  
пр  
  
Ти  
ос

## ОПИСАНИЕ ОСЦИЛЛОГРАФА СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ MSO8204:

Цифровой осциллограф смешанных сигналов **MSO8204** использует новейшую разработку компании Rigol - процессор "Phoenix", что обеспечивает частоту дискретизации в реальном времени до 10 Гвыб/с, а технология UltraVision 2 позволяет увеличить размер глубины записи до 500 М точек, скорость захвата осциллограмм до 600000 осц/с, а максимальный размер кадров при анализе осциллограмм - до 450000. В осциллографе **MSO8204** имеется большой сенсорный дисплей, что наряду с традиционными органами управления на передней панели прибора делает пользовательский интерфейс простым и удобным, а также предоставляет возможность использовать зональный запуск.

Осциллограф смешанных сигналов **MSO8204** может объединять в одном корпусе до семи измерительных приборов: цифровой осциллограф, 16-канальный логический анализатор, двухканальный генератор сигналов, анализатор спектра, цифровой вольтметр, 6-разрядный частотомер, анализатор протоколов. Столь широкая функциональность достигается путём установки дополнительных опций. Это позволяет применять осциллограф **MSO8204** для решения очень широкого круга измерительных задач.

Особенностью осциллографа смешанных сигналов **MSO8204** является возможность модернизации его параметров. Кроме того, доступны опции анализа источников питания, измерения джиттера и анализа глазковых диаграмм.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСЦИЛЛОГРАФА СМЕШАННЫХ СИГНАЛОВ MSO8204:

| Параметр                                    |       | Значение                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Полоса пропускания                          | 50 Ом | 2000 МГц                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                             | 1 МОм | При всех включенных каналах максимальная полоса ограничена 1 ГГц<br>500 МГц                                                                                                                                                                           |
| Режим дискретизации                         |       | Реальное время                                                                                                                                                                                                                                        |
| Количество каналов                          |       | 4 аналоговых + 16 цифровых (опция RPL2316) + вход внешней синхронизации                                                                                                                                                                               |
| Максимальная скорость захвата осциллограмм  |       | ≥600000 осц./с                                                                                                                                                                                                                                        |
| Регистрация                                 |       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Режим                                       |       | Обычный<br>Пиковый детектор: 400 пс<br>Усреднение (2, 4, 8, 16...65536 выборок)<br>Высокое разрешение: 12 бит                                                                                                                                         |
| Максимальная дискретизация (реальное время) |       | Аналоговые каналы:<br>10 Гвыб/с (5 Гвыб/с - два канала; 2,5 Гвыб/с - все каналы)<br>При всех включенных каналах частота дискретизации 2,5 Гвыб/с, а максимальная полоса (с учетом установленных опций расширения полосы пропускания) ограничена 1 ГГц |
|                                             |       | Цифровые каналы:<br>1,25 Гвыб/с на канал                                                                                                                                                                                                              |
| Глубина записи                              |       | Аналоговые каналы:<br>500 М точек (250 М точек - два канала; 125 М точек - все каналы)                                                                                                                                                                |
|                                             |       | Цифровые каналы:<br>62,5 М точек                                                                                                                                                                                                                      |
| Параметры вертикальной системы              |       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Аналоговые каналы                           |       |                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Связь по входу                              |       | открытый, закрытый                                                                                                                                                                                                                                    |
| Входной импеданс                            |       | 1 МОм ± 1%    19 пФ ± 3 пФ, 50 Ом ± 1%                                                                                                                                                                                                                |
| Учет ослабления пробников                   |       | 0.01X, 0.02X, 0.05X, 0.1X, 0.2X, 0.5X, 1X, 2X, 5X, 10X, 20X, 50X, 100X, 200X, 500X, 1000X, 2000X, 5000X, 10000X, 20000X, 50000X                                                                                                                       |

| Определение пробников                          |                                               | автоматическое определение пробников Rigol                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Максимальное входное напряжение                | 1 МОм                                         | 300 Вскз CAT I, 400 Впик; переходное перенапряжение 1600 Впик                                                                                                                                 |
|                                                | 50 Ом                                         | 5 Вскз                                                                                                                                                                                        |
| Вертикальное разрешение                        |                                               | 8 бит                                                                                                                                                                                         |
| Вертикальное отклонение                        | 1 МОм                                         | 1 мВ/дел ~ 10 В/дел                                                                                                                                                                           |
|                                                | 50 Ом                                         | 1 мВ/дел ~ 1 В/дел                                                                                                                                                                            |
| Диапазон смещения                              | 1 МОм                                         | ±1 В (1 мВ/дел ~ 50 мВ/дел)<br>±30 В (51 мВ/дел ~ 260 мВ/дел)<br>±100 В (265 мВ/дел ~ 10 В/дел )                                                                                              |
|                                                | 50 Ом                                         | ±1 В (1 мВ/дел ~ 100 мВ/дел)<br>±4 В (102 мВ/дел ~ 1 В/дел)                                                                                                                                   |
| Динамический диапазон                          |                                               | ±5 дел (8 бит)                                                                                                                                                                                |
| Ограничение полосы пропускания                 | 1 МОм                                         | 20 МГц, 250 МГц; выбирается для каждого канала                                                                                                                                                |
|                                                | 50 Ом                                         | 20 МГц                                                                                                                                                                                        |
| Погрешность коэффициента усиления              |                                               | ±2% от полной шкалы                                                                                                                                                                           |
| Погрешность смещения                           |                                               | <200 мВ/дел: ±0,1 дел ±2 мВ ±1,5% смещения<br>≥200 мВ/дел: ±0,1 дел ±2 мВ ±1% смещения                                                                                                        |
| ESD защита                                     |                                               | ±8 кВ (на входе BNC)                                                                                                                                                                          |
| Изоляция между каналами                        |                                               | ≥ 100:1 (DC ~ 1 ГГц) , ≥ 30:1 (> 1 ГГц)                                                                                                                                                       |
| Цифровые каналы                                |                                               |                                                                                                                                                                                               |
| Группировка каналов                            |                                               | 16 каналов (D0 ~ D15)<br>2 группы (D0 ~ D7, D8 ~ D15)                                                                                                                                         |
| Диапазон порогов                               |                                               | ±20 В с шагом 10 мВ                                                                                                                                                                           |
| Погрешность установки порога                   |                                               | ±(100 мВ + 3% от установленного значения)                                                                                                                                                     |
| Уровень порогов                                |                                               | TTL (1,4 В)<br>5,0 В CMOS (+2,5 В); 3,3 В CMOS (+1,65 В)<br>2,5 В CMOS (+1,25 В); 1,8 В CMOS (+0,9 В)<br>ECL (-1,3 В)<br>PECL (+3,7 В)<br>LVDS (+1,2 В)<br>0 В<br>Настраиваемые пользователем |
| Максимальное входное напряжение                |                                               | ±40 В Впик CAT I; переходное перенапряжение 800 Впик                                                                                                                                          |
| Максимальный динамический диапазон             |                                               | ±10 В + значение порога                                                                                                                                                                       |
| Минимальный размах напряжения                  |                                               | 500 мВп-п                                                                                                                                                                                     |
| Входной импеданс                               |                                               | ~101 кОм    8 пФ                                                                                                                                                                              |
| Вертикальное разрешение                        |                                               | 1 бит                                                                                                                                                                                         |
| Параметры горизонтальной системы               |                                               |                                                                                                                                                                                               |
| Аналоговые каналы                              |                                               |                                                                                                                                                                                               |
| Коэффициент развертки                          |                                               | 200 пс/дел ~ 1000 с/дел                                                                                                                                                                       |
| Временное разрешение                           |                                               | 2 пс                                                                                                                                                                                          |
| Погрешность временной баз                      |                                               | ±1 ppm ± 2 ppm/год                                                                                                                                                                            |
| Максимальная задержка                          |                                               | Пред-запуск: ≥ 1/2 ширины экрана<br>Пост-запуск: 1 с....100 дел                                                                                                                               |
| Диапазон коррекции смещения между каналами     |                                               | ±100 нс                                                                                                                                                                                       |
| Режимы                                         |                                               | Y-T, X-Y, самописец (≥200 мс/дел), сканирование ((≥200 мс/дел)                                                                                                                                |
| Цифровые каналы                                |                                               |                                                                                                                                                                                               |
| Минимальная определяемая длительность импульса |                                               | 3,2 нс                                                                                                                                                                                        |
| Максимальная входная частота                   |                                               | 500 МГц                                                                                                                                                                                       |
| Задержка между каналами                        |                                               | 1 нс (типично), 2 нс (максимально)                                                                                                                                                            |
| Измерения                                      |                                               |                                                                                                                                                                                               |
| Курсорные                                      | Количество курсоров                           | 2 пары XY курсоров                                                                                                                                                                            |
|                                                | Режимы                                        | ручной (ΔY, ΔX, 1/ΔX)<br>отслеживания<br>автоизмерения                                                                                                                                        |
|                                                | Измерения в X-Y режиме                        | X = Канал 1, Y = Канал 2                                                                                                                                                                      |
| Автоматические                                 | Количество автоизмерений                      | 41 тип                                                                                                                                                                                        |
|                                                | Источник                                      | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15), результат математической обработки (Math1 ~ Math4)                                                                                 |
|                                                | Режим измерения                               | обычный<br>с повышенной точностью (по всей длине памяти)                                                                                                                                      |
|                                                | Максимальное количество отображаемых на канал | 33 типа                                                                                                                                                                                       |
|                                                | Вертикальные                                  | Vmax, Vmin, Vpp, Vtop, Vbase, Vamp, Vupper, Vmid, Vlower, Vavg, VRMS, Per. VRMS, Overshoot, Preshoot, Area, Period Area, Std Dev                                                              |
|                                                | Горизонтальные                                | Period, Frequency, Rise Time, Fall Time, +Width, -Width, +Duty, -Duty, Positive Pulse Count, Negative Pulse Count, Rising Edge Count, Falling Edge Count, Tvmx, Tvmin, +Slew Rate, -Slew Rate |
|                                                | Другие                                        | Delay(A↑-B↑), Delay(A↑-B↓), Delay(A↓-B↑), Delay(A↓-B↓), Phase(A↑-B↑), Phase(A↑-B↓), Phase(A↓-B↑), Phase(A↓-B↓)                                                                                |

|                                                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  |                    | Анализ                                                                                                                                                                                                                                                                                       | частотомер, цифровой вольтметр, анализ мощности (опция), гистограмма, зональный триггер, анализ глазковых диаграмм и анализ джиттера (опция) |
|                                                  |                    | Статистика                                                                                                                                                                                                                                                                                   | текущее, среднее, максимальное, минимальное, стандартная девиация, подсчет времени                                                           |
| Математические операции                          |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Количество отображаемых одновременно             |                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                              |
| Операции                                         |                    | A+B, A-B, A×B, A/B, FFT, A&&B, A  B, A^B, !A, Intg, Diff, Sqrt, Lg, Ln, Exp, Abs, AX+B, LowPass, HighPass, BandPass, BandStop, Trend                                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |
| Цветовая градация                                |                    | Поддерживается в математических операциях, в том числе БПФ                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
| БПФ (FFT)                                        | Максимальная длина | 1 М точек                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                              |
|                                                  | Тип окна           | прямоугольник, Hanning, Blackman, Hamming, Flat Top, треугольник                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |
|                                                  | Представление      | полный дисплей, половина дисплея                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                              |
|                                                  | Поиск пиков        | максимально 15 пиков                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |
| Поиск и навигация                                |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Тип                                              |                    | фронт, импульс, рант, скорость нарастания, RS-232, I²C и SPI                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |
| Отображение                                      |                    | таблица событий или навигации                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| Источник                                         |                    | любой аналоговый канал                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |
| Кнопки навигации                                 |                    | перемещение по памяти, перемещение в ZOOM окне, проигрывание записанной осциллограммы, перемещение по событиям                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
| Анализ осциллограмм                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Pass / Fail                                      | Источник           | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| Гистограмма                                      | Источник           | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), результат автоизмерений, результат измерения джиттера                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |
|                                                  | Тип                | горизонтальные, вертикальные, измерение, измерение джиттера                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
|                                                  | Измерение          | сумма, пик, максимальное, минимальное, размах, среднее, медиана, режим, ширина интервала (bin width), сигма                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
|                                                  | Режим              | во всех режимах, включая ZOOM, XY, ROLL                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |
| Цветовая градация                                | Источник           | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
|                                                  | Темы               | температура, интенсивность                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
|                                                  | Режим              | во всех режимах                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Декодирование                                    |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Стандартно                                       |                    | Параллельно (до 20 бит с комбинацией аналоговых и цифровых каналов)                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |
| Опционально                                      |                    | RS-232 / UART декодирование - опция MSO8000-COMP<br>I²C / SPI декодирование - опция MSO8000-EMBD<br>LIN / CAN декодирование - опция MSO8000-AUTO<br>FlexRay декодирование - опция MSO8000-FLEX<br>I²S декодирование - опция MSO8000-AUDIO<br>MIL-STD-1553 декодирование - опция MSO8000-AERO |                                                                                                                                              |
| Анализ глазковых диаграмм (опция MSO8000-JITTER) |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Источник                                         |                    | любой аналоговый канал                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |
| Измерение                                        |                    | высота глаза, ширина глаза, основание глаза, вершина глаза, амплитуда глаза, % пересечения, добротность                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |
| Измерение джиттера (опция MSO8000-JITTER)        |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Источник                                         |                    | любой аналоговый канал                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |
| Измерение                                        |                    | TIE, Cycle ~ Cycle, +Width ~ +Width, -Width ~ -Width                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |
| Отображение                                      |                    | Тренд, гистограмма                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                              |
| СИСТЕМА ЗАПУСКА                                  |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Источник запуска                                 |                    | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15), внешний запуск, по сети                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                              |
| Режим запуска                                    |                    | Авто, обычный, одиночный                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                              |
| Тип связи                                        |                    | AC, DC, ФВЧ (75 кГц), ФНЧ (75 кГц)                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                              |
| Шумовая режекция                                 |                    | Вкл / Выкл                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                              |
| Блокировка уровня запуска                        |                    | 8 нс ~ 10 с                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
| Полоса запуска                                   | Внутренний         | аналоговая полоса осциллографа                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                              |
|                                                  | Внешний            | 200 МГц                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |
| Чувствительность триггера                        | Внутренний         | 1 дел.: <10 мВ/дел<br>0,6 дел.: 10 мВ/дел ~ 19,8 мВ/дел<br>0,4 дел.: 20 мВ/дел ~ 49,5 мВ/дел<br>0,35 дел.: ≥ 50 мВ/дел                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |
|                                                  | Внешний            | DC ~ 100 МГц: 200 мВпп<br>100 МГц ~ 200 МГц: 500 мВпп                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
| Диапазон уровня запуска                          | Внутренний         | ±5 делений от центра экрана                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                              |
|                                                  | Внешний            | ±8 В                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                              |
|                                                  | Сеть               | фиксировано 50%                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
| Зональный триггер                                | Установка          | нарисованная вручную область на экране                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                              |
|                                                  | Условие запуска    | пересекается "Intersect" или не пересекается "Not Intersect"                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                              |
|                                                  | Источник запуска   | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |
| Типы запуска                                     |                    | Штатно: запуск по фронту, длительности импульса, скорости нарастания, видео, шаблону, длительности события, истечению времени, ранту, окну, задержке, установке / удержанию и N фронту<br>Опционально: RS-232, UART, I²C, SPI, CAN, FlexRay, LIN, I²S, и MIL-STD-1553                        |                                                                                                                                              |

|                                             |                             |                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Запуск по фронту                            | Тип фронта                  | нарастающий, спадающий, нарастающий & спадающий                                                                                                                         |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15), внешний, сеть                                                                                                |
| Запуск по длительности импульса             | Условие запуска             | положительная полярность импульса: >, <, =<br>отрицательная полярность импульса: >, <, =                                                                                |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| Запуск по скорости нарастания               | Условие запуска             | положительная или отрицательная полярность: >, <, внутри диапазона <>                                                                                                   |
|                                             | Диапазон установок          | 800 пс ~ 10 с                                                                                                                                                           |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)                                                                                                                                           |
| Запуск по видеосигналу                      | Система                     | NTSC, PAL и SECAM                                                                                                                                                       |
|                                             | Стандарт                    | 480p/60Hz, 576p/50Hz, 720p/60Hz, 720p/50Hz, 720p/30Hz, 720p/25Hz, 720p/24Hz, 1080p/60Hz, 1080p/50Hz, 1080p/30Hz, 1080p/25Hz, 1080p/24Hz, 1080i/60Hz, 1080i/50Hz         |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)                                                                                                                                           |
| Запуск по шаблону                           | Установка шаблона           | H, L, X, нарастающий фронт, спадающий фронт                                                                                                                             |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| Запуск по длительности события              | Установка                   | H, L, X                                                                                                                                                                 |
|                                             | Условие запуска             | >, <, внутри интервала<>, вне интервала ><                                                                                                                              |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| Запуск по истечении времени (TimeOut)       | Тип фронта                  | нарастающий, спадающий, нарастающий & спадающий                                                                                                                         |
|                                             | Время                       | 16 нс ~ 10 с                                                                                                                                                            |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| Запуск по ранту                             | Условие                     | прохождение через заданный уровень                                                                                                                                      |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)                                                                                                                                           |
| Запуск по окну                              | Тип фронта                  | нарастающий, спадающий                                                                                                                                                  |
|                                             | Позиция запуска             | вход, выход, время                                                                                                                                                      |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)                                                                                                                                           |
| Запуск по задержке                          | Фронт                       | нарастающий, спадающий                                                                                                                                                  |
|                                             | Условие задержки            | >, <, внутри интервала<>, вне интервала ><                                                                                                                              |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| Запуск Установка / Удержание                | Фронт                       | нарастающий, спадающий                                                                                                                                                  |
|                                             | Установка времени           | 16 нс ~ 10 с                                                                                                                                                            |
| Запуск по N фронту                          | Тип фронта                  | нарастающий, спадающий                                                                                                                                                  |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| Запуск Установка / Удержание (Setup / Hold) | Установка                   | H, L                                                                                                                                                                    |
|                                             | Условие                     | <                                                                                                                                                                       |
|                                             | Время установки / удержания | 8 нс ~ 1 с                                                                                                                                                              |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| RS-232 / UART запуск (опция MSO8000-COMP)   | Условие запуска             | Start, Error, Check Error, Data                                                                                                                                         |
|                                             | Скорость                    | до 20 Мбит/сек                                                                                                                                                          |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| I²C запуск (опция MSO8000-EMBD)             | Условие запуска             | Start, Restart, Stop, Missing Ack, Address, Data, Address & Data                                                                                                        |
|                                             | Разрядность адреса          | 7 бит, 8 бит, 10 бит                                                                                                                                                    |
|                                             | Длина                       | 1 ~ 5 байт                                                                                                                                                              |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| SPI запуск (опция MSO8000-EMBD)             | Условие запуска             | CS, TimeOut                                                                                                                                                             |
|                                             | Разрядность                 | 4 бит ~ 32 бит                                                                                                                                                          |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| CAN запуск (опция MSO8000-AUTO)             | Условие запуска             | начало фрейма, конец фрейма, Remote ID, Overload, Frame ID, Frame Data, Data&ID, Frame Error, Answer Error, Check Error, Format Error, Random                           |
|                                             | Тип сигнала                 | CAN_H, CAN_L, TX/RX, DIFF                                                                                                                                               |
|                                             | Скорость                    | до 5 Мбит/сек                                                                                                                                                           |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| FlexRay запуск (опция MSO8000-FLEY)         | Условие запуска             | Позиция (TSS End, FSS_BSS End, FES End, DTS End); фрейм (Invalid, Syn, Start, All); символ (CAS/MTS, WUS); ошибка (Head CRC Err, Tail CRC Err, Decode Err, Random Err). |
|                                             | Скорость                    | до 10 Мбит/сек                                                                                                                                                          |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| LIN запуск (опция MSO8000-AUTO)             | Условие запуска             | Sync, ID, Data, Data&ID, Wakeup, Sleep, Error                                                                                                                           |
|                                             | Скорость                    | до 20 Мбит/сек                                                                                                                                                          |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)                                                                                                               |
| I²S запуск (опция MSO8000-AUDIO)            | Тип канала                  | левый, правый, левый и правый                                                                                                                                           |
|                                             | Условие сравнения           | , ≠, , , ,                                                                                                                                                              |
|                                             | Режимы                      | I²S, LJ, RJ                                                                                                                                                             |
|                                             | Источник запуска            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15)<br>только для четырехканальных моделей                                                                        |

|                                             |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MIL-STD-1553 запуск<br>(опция MSO8000-AERO) | Условие запуска                                                                                                                                          | Data Sync, Cmd Sync, All Sync, Data word, command word, status word, Error (ошибка синхронизации и ошибка четности) |
|                                             | Источник запуска                                                                                                                                         | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)                                                                                       |
| ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ (опция MSO8000-AWG)      |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Количество каналов                          | 2                                                                                                                                                        |                                                                                                                     |
| Частота дискретизации                       | 200 Мвыб/сек                                                                                                                                             |                                                                                                                     |
| Вертикальное разрешение                     | 14 бит                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |
| Максимальная частота                        | 25 МГц                                                                                                                                                   |                                                                                                                     |
| Стандартные формы                           | синусоидальный, прямоугольный, пилообразный, импульсный, постоянное напряжение DC, шумовой                                                               |                                                                                                                     |
| Встроенные формы                            | sin(x)/x, экспоненциальное нарастание и спад, функция Гаусса, функция Лоренца, гаверсинус                                                                |                                                                                                                     |
| Синусоидальный сигнал                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Диапазон                                    | 100 мГц...25 МГц                                                                                                                                         |                                                                                                                     |
| Неравномерность                             | ±0,5 дБ (относительно 1 кГц)                                                                                                                             |                                                                                                                     |
| Гармонические искажения                     | -40 дБн                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
| Негармонические искажения                   | -40 дБн                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
| Коэффициент гармоник                        | 1%                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |
| Отношение сигнал / шум                      | 40 дБ                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |
| Прямоугольный / Импульсный сигнал           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Диапазон прямоугольного сигнала             | 100 мГц...15 МГц                                                                                                                                         |                                                                                                                     |
| Диапазон импульсного сигнала                | 100 мГц...1 МГц                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Время нарастания / спада                    | < 15 нс                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
| Выброс                                      | < 5%                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Коэффициент заполнения                      | 50% фикс. - прямоугольный сигнал<br>10%...90% - импульсный сигнал                                                                                        |                                                                                                                     |
| Разрешение коэффициента заполнения          | 1% или 10 нс, что больше                                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Минимальная длительность импульса           | 20 нс                                                                                                                                                    |                                                                                                                     |
| Разрешение длительности импульса            | 5 нс                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Джиттер                                     | 5 нс                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Пилообразный сигнал                         |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Диапазон                                    | 100 мГц...100 кГц                                                                                                                                        |                                                                                                                     |
| Линейность                                  | 1%                                                                                                                                                       |                                                                                                                     |
| Симметрия                                   | 0%...100%                                                                                                                                                |                                                                                                                     |
| Шумовой сигнал                              |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Полоса                                      | >25 МГц                                                                                                                                                  |                                                                                                                     |
| Встроенные формы                            |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Диапазон                                    | 100 мГц...1 МГц                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Произвольная форма                          |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Диапазон                                    | 100 мГц...10 МГц                                                                                                                                         |                                                                                                                     |
| Количество точек                            | 2...16 К точек                                                                                                                                           |                                                                                                                     |
| Дополнительные свойства                     | поддержка сохранения и загрузки форм                                                                                                                     |                                                                                                                     |
| Частота                                     |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Точность                                    | 100 ppm (<10 кГц), 50 ppm (>10 кГц)                                                                                                                      |                                                                                                                     |
| Разрешение                                  | 100 мГц или 4 бит, что больше                                                                                                                            |                                                                                                                     |
| Амплитуда                                   |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Уровень                                     | 20 мВп-п ... 5 Вп-п (высокий импеданс)<br>10 мВп-п ... 2,5 Вп-п (50 Ом)                                                                                  |                                                                                                                     |
| Разрешение                                  | 100 мкВ или 3 бит, что больше                                                                                                                            |                                                                                                                     |
| Точность                                    | 2% (на частоте 1 кГц)                                                                                                                                    |                                                                                                                     |
| Смещение                                    |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Уровень                                     | ±2,5 В (высокий импеданс)<br>±1,25 В (50 Ом)                                                                                                             |                                                                                                                     |
| Разрешение                                  | 100 мкВ или 3 бит, что больше                                                                                                                            |                                                                                                                     |
| Точность                                    | ±(2%уст.значения + 5 мВ + 0,5%амплитуды)                                                                                                                 |                                                                                                                     |
| Модуляция                                   |                                                                                                                                                          |                                                                                                                     |
| Тип                                         | АМ, ЧМ, ШИМ                                                                                                                                              |                                                                                                                     |
| АМ                                          | Модулирующий сигнал: синусоидальный, прямоугольный, пила, шумовой<br>Частота: 1 Гц ... 50 кГц<br>Глубина модуляции: 0% ... 120%                          |                                                                                                                     |
| ЧМ                                          | Модулирующий сигнал: синусоидальный, прямоугольный, пила, шумовой<br>Частота: 1 Гц ... 50 кГц<br>Смещение: 1 Гц... несущая частота                       |                                                                                                                     |
| ШИМ                                         | Модулирующий сигнал: прямоугольный с 50% коэффициентом заполнения<br>Частота: 1 Гц ... 50 кГц<br>Частота скачка: 100 мГц... максимальная несущая частота |                                                                                                                     |

| Сви́пирование                       |                                        |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Закон                               | линейный / логарифмический             |                                                                                                                                                                   |
| Интервал свипирования               | 1 мс ... 500 с                         |                                                                                                                                                                   |
| Частота                             | Внутри диапазона частот                |                                                                                                                                                                   |
| Пачки импульсов                     |                                        |                                                                                                                                                                   |
| Режим                               | N циклов, непрерывный                  |                                                                                                                                                                   |
| Количество импульсов                | 1 ... 1 000 000                        |                                                                                                                                                                   |
| Период                              | 1 мкс ... 500 с                        |                                                                                                                                                                   |
| Задержка                            | 0...100 с                              |                                                                                                                                                                   |
| Источник запуска                    | внутренний, ручной                     |                                                                                                                                                                   |
| ЦИФРОВОЙ ВОЛЬТМЕТР                  |                                        |                                                                                                                                                                   |
| Источник                            | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4)          |                                                                                                                                                                   |
| Функция измерения                   | DC, AC+DC RMS, AC RMS                  |                                                                                                                                                                   |
| Разрешение                          | ACV / DCV: 3 бита                      |                                                                                                                                                                   |
| Режим измерения                     | диаграмма, превшение свыше 3 сек       |                                                                                                                                                                   |
| ЧАСТОТОМЕР                          |                                        |                                                                                                                                                                   |
| Общие параметры                     | Источник                               | аналоговые каналы (CH1 ~ CH4), цифровые каналы (D0 ~ D15), внешний                                                                                                |
|                                     | Разрешение                             | 6 бит, пользовательская                                                                                                                                           |
|                                     | Максимальная частота                   | максимальная частота аналогового канала или 1,2 ГГц (что меньше)                                                                                                  |
| Функция измерения                   |                                        | частота, период, счет ипульсов                                                                                                                                    |
| Суммирование                        | Источник                               | 48-бит счетчика                                                                                                                                                   |
|                                     | Фронт                                  | подсчет количества нарастающих фронтов                                                                                                                            |
| Временная база                      |                                        | внутренний источник опорной частоты                                                                                                                               |
| ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ |                                        |                                                                                                                                                                   |
| Дисплей                             |                                        |                                                                                                                                                                   |
| Тип дисплея                         |                                        | диагональ 10,1", емкостной сенсорный мультитач                                                                                                                    |
| Разрешение дисплея                  |                                        | 1024 (по горизонтали) × 600 (по вертикали) точек                                                                                                                  |
| Сетка                               |                                        | 10 делений (по вертикали) x 8 делений (по горизонтали)                                                                                                            |
| Послесвечение                       |                                        | выкл; от 100 мс до 10 с; бесконечно                                                                                                                               |
| Яркость                             |                                        | 256 уровней (ЖК HDMI)                                                                                                                                             |
| Энергонезависимая память            |                                        |                                                                                                                                                                   |
| Формат сохранения                   | настройки                              | setup (*.stp)                                                                                                                                                     |
|                                     | изображения                            | image (*.png, *.bmp, *.tif, *.jpg)                                                                                                                                |
|                                     | осциллограммы и данные                 | CSV waveform data (*.csv), binary waveform data (*.bin, *.wfm), list data (*.csv), reference waveform data (*.ref, *.csv, *.bin), arbitrary waveform data (*.arb) |
| Опорные осциллограммы               |                                        | 10 осциллограмм                                                                                                                                                   |
| Порты ввода/вывода                  |                                        |                                                                                                                                                                   |
| USB 2.0 Hi-speed Host               |                                        | 3 на передней панели, 1 на задней панели                                                                                                                          |
| USB 2.0 Hi-speed Device             |                                        | 1 на задней панели (совместимость с USBTMC)                                                                                                                       |
| LAN                                 |                                        | 1 на передней панели (10 / 100 / 1000-порт, поддержка LXI-C)                                                                                                      |
| GPIB                                |                                        | адаптер USB-GPIB (опция)                                                                                                                                          |
| WEB интерфейс                       |                                        | поддержка VNC Web                                                                                                                                                 |
| HDMI видеовыход                     |                                        | 1 на задней панели (HDMI 1.4b, A plug)                                                                                                                            |
| Aux Output комбинированный выход    | Разъем                                 | BNC на задней панели:<br>Vo (H)≥2.5 В (открытый контур) ≥1.0 В (50 Ω - GND)<br>Vo (L)≤0.7 В (на нагрузке) ≤4 mA; ≤0.25 В (50 Ω - GND)                             |
|                                     | Выход синхронизации (Trig Out)         | Импульсный сигнал синхронизации                                                                                                                                   |
|                                     | Выход "Годен / Не годен" (Pass / Fail) | Импульсный сигнал по событию (задание полярности, длительность 100 нс...10 мс)                                                                                    |
| 10 M In/Out                         | Вход                                   | Импеданс 50 Ом<br>Амплитуда 130 мВпп ~ 4.1 Впп (-10 дБм, 20 дБм)<br>Частота 10 МГц ± 10 ppm                                                                       |
|                                     | Выход                                  | Импеданс 50 Ом<br>Амплитуда 1,5 Впп (синусоидальная форма)                                                                                                        |
| Выход компенсации пробника          | Частота                                | меандр 1 кГц                                                                                                                                                      |
|                                     | Амплитуда                              | 3 Вп-п                                                                                                                                                            |
| Питание                             |                                        |                                                                                                                                                                   |
| Напряжение                          |                                        | 100 ~ 240 Вэфф. AC, 45 ~ 440 Гц                                                                                                                                   |
| Потребляемая мощность               |                                        | <250 Вт                                                                                                                                                           |
| Предохранитель                      |                                        | 3,15 А, Т тип, 250 В                                                                                                                                              |
| Массо-габаритные параметры          |                                        |                                                                                                                                                                   |
| Габаритные размеры (Ш*В*Г)          |                                        | 410 мм × 224 мм × 135 мм (Ш*В*Г)                                                                                                                                  |
| Вес                                 |                                        | 4,0 кг без упаковки<br>9,2 кг с упаковкой                                                                                                                         |

Комплектация RIGOL MSO8204

| № | Наименование                                          | Количество |
|---|-------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Осциллограф смешанных сигналов MSO8204                | 1          |
| 2 | Кабель питания                                        | 1          |
| 3 | USB кабель                                            | 1          |
| 4 | Пассивный высокоимпедансный пробник (500 МГц) RP3500A | 4          |
| 5 | Пассивный низкоимпедансный пробник (1,5 ГГц) RP6150A  | 2          |
| 6 | Краткое руководство по эксплуатации                   | 1          |

© 2012-2025, ЭСКО  
Контрольно измерительные  
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ  
+7 (495) 258-80-83