



ТД «ЭСКО»
Точные измерения
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

7 (495) 253-8113

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

8 800 151 01 51

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

ZAKAZ@ESKOMP.RU

Осциллограф RIGOL DHO5104

Артикул: 132370



Четырехканальный цифровой осциллограф Rigol DHO5104 – это высокоточный и портативный инструмент, разработанный для решения сложных задач в самых разных областях, от разработки электроники до диагностики промышленного оборудования. Основанный на инновационной платформе Centaurus от Rigol, он устанавливает новые стандарты в своей категории, предлагая беспрецедентную комбинацию производительности и мобильности.

СКОРОСТЬ ЗАХВАТА СИГНАЛА

1 000 000 мегабит/с в режиме быстрой записи позволяет захватывать даже самые быстрые переходные процессы. Это критически важно при анализе высокоскоростных цифровых сигналов и импульсных явлений.

ГЛУБИНА ПАМЯТИ

500 мегабит/с обеспечивает достаточно места для детального анализа длинных сигнальных последовательностей. Вы сможете регистрировать и анализировать события, которые происходят на протяжении длительного времени без потери информации.

12-БИТНОЕ РАЗРЕШЕНИЕ

Это ключевое преимущество цифрового осциллографа. По сравнению с 8-битными аналогами, 12-битное разрешение (с глубиной квантования до 4096 бит) обеспечивает в 16 раз более высокую точность измерений. Вы сможете обнаружить даже самые незначительные изменения формы сигнала, что особенно важно при работе с тонкими и сложными сигналами в таких областях, как энергетика (анализ высоковольтных импульсов), медицинская техника (мониторинг биосигналов), радиоизмерения (анализ высокочастотных сигналов) и автоматизированное тестирование.

НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

Обеспечивает чистоту сигнала и высокую точность измерений, исключая искажения, вызванные собственным шумом прибора.

РАСШИРЕННЫЕ ФУНКЦИИ АНАЛИЗА

RIGOL DHO5104 не ограничивается только базовыми функциями осциллографа. Он предлагает широкий набор инструментов для глубокого анализа сигналов:

- Цифровой анализ сигналов: Позволяет проводить сложные измерения и анализ цифровых сигналов, включая декодирование различных протоколов.
- Построение графика Боде: Необходимая функция для анализа частотных характеристик систем и устройств.
- Интуитивный интерфейс: Удобный и интуитивно понятный интерфейс пользователя упрощает работу с осциллографом, даже для неопытных пользователей.
- Компактный дизайн: Модель DHO5104 отличается компактным дизайном (высота установки в стойку 5U), что экономит место на рабочем столе и идеально подходит для интеграции в системы.

ПОРТАТИВНОСТЬ

Возможность работы от аккумуляторной батареи (приобретается отдельно) делает эту модель идеальным инструментом для полевых работ и измерений вне лаборатории. Это значительно расширяет сферу применения прибора и повышает его мобильность. Работа от аккумулятора также способствует снижению энергопотребления и уменьшению экологического следа.

Характеристики Цифровой осциллограф RIGOL DHO5104

Полоса пропускания аналогового канала: -50 Ом,-3 дБ -1 МОм,-3 дБ	500 МГц 500 МГц
Расчётное время нарастания (от 10% до 90%, типовое) на 50 Ом	≤750 пс
Количество входных каналов	4 аналоговых входа + 1 внешний вход запуска
Максимальная глубина памяти	500 млн. точек (1 канал, 2 канала) 250 млн. точек (4 канала)
Режим выборки	Выборка в реальном времени
Максимальная частота дискретизации	4 Гвыб/с (1 канал, 2 канала) 2 Гвыб/с (при всех включенных каналах)
Максимальная скорость захвата сигнала	200 000 осц./сек (векторный режим) 1 000 000 осц./сек (режим UltraAcquire)

Вертикальное разрешение (АЦП)	12 бит
Режим высокого разрешения	16 бит
Аппаратная запись и воспроизведение сигналов в реальном времени	Макс. 500 000 кадров
Тип и размер встроенного дисплея	10,1 дюймовый емкостный дисплей с функцией мультитач
Разрешение дисплея	1280 x 800 пикселей
Система вертикального отклонения аналоговых каналов	
Входная связь	По постоянному току, переменному току или заземление
Входной импеданс	1 МОм \pm 1%, 50 Ом \pm 1%
Входная емкость	19 пФ \pm 3 пФ
Настройка затухания пробника	0,001X, 0,002X, 0,005X, 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, 15000X, 20000X, 50000X
Автоматическое идентификация пробников	RIGOL
Максимальное входное напряжение, с пробником:	
1 МОм	CAT I 300 В $\sigma_{кз}$, 400 В пик (DC+AC $\sigma_{кз}$)
50 Ом	5 В $\sigma_{кз}$
Стандартное разрешение	12 бит
Режим высокого разрешения	16 бит
Эффективное разрешение (ENOB)	> 8 бит
Чувствительность по вертикали:	
1 МОм	от 100 мкВ/дел до 10 В/дел
50 Ом	от 100 мкВ/дел до 1 В/дел
Диапазон смещения по постоянному току:	
1 МОм	\pm 1 В (\geq 1 мВ/дел, \leq 65 мВ/дел) \pm 10 В ($>$ 65 мВ/дел, \leq 270 мВ/дел) \pm 20 В ($>$ 270 мВ/дел, \leq 2,75 В/дел) \pm 100 В ($>$ 2,75 В/дел, \leq 10 В/дел)
50 Ом	\pm 1 В (\geq 1 мВ/дел, \leq 135 мВ/дел) \pm 4 В ($>$ 135 мВ/дел)
Динамический диапазон	\pm 4 делений (12 бит)
Ограничение полосы пропускания, тип.	20 МГц, 250 МГц, полная полоса, для каждого канала в отдельности
Точность усиления постоянного тока	1% ($<$ 5 мВ) 2% (\geq 5 мВ)
Точность смещения постоянного тока	\leq 200 мВ/дел (\pm 0,1 дел. \pm 2 мВ \pm 1,5% смещение) $>$ 200 мВ/дел (\pm 0,1 дел. \pm 2 мВ \pm 1,0% смещение)
Изоляция между каналами	\geq 100:1 (от постоянного тока до 500 МГц)
Максимальное статическое напряжение на входном разъёме	\pm 8 кВ
Горизонтальная развертка	
Диапазон временной развертки	от 500 пс/дел до 500 с/дел точная настройка
Разрешение по времени	100 пс
Точность временной развёртки	\pm 1,5 ppm \pm 1 ppm/год
Диапазон задержки временной развертки перед запуском после запуска	-5 дел макс. 1 с или 100 дел
Точность измерения приращения временной развертки	\pm (точность временной развертки \times показание) \pm (0,001 \times ширина экрана) \pm 20 пс
Коррекция межканального смещения	\pm 100 нс, точность \pm 1 пс
Задержка между каналами	\leq 500 пс
Горизонтальная развёртка	YT – по умолчанию XY – 1/2/3/4/5/6/7/8 каналы SCAN - временная развертка \geq 200 мс/дел ROLL - временная развертка \geq 50 мс/дел или \geq 100 мс/дел (опция) путем регулировки горизонтальной развертки
Система сбора данных	
Обнаружение глитчей, пиковых выбросов	до 500 пс
Режим среднего значения, опционально	2, 4, 8, 16...65536
Режим высокого разрешения	14 бит, 16 бит
Скорость захвата и записи сигналов	до 1 000 000 осц/с
Скорость захвата сигналов в векторном режиме	осц/с
Система запуска	
Источник сигнала запуска	Аналоговые каналы (1 – 8), внешний вход, питающая сеть переменного тока
Режим запуска	Автоматический, нормальный, одиночный
Тип связи	АС, DC, для внутреннего запуска: ФВЧ (75 кГц), ФНЧ (75 кГц)
Шумоподавление	Добавляет гистерезис в цепь триггера (только внутренний триггер), опционально вкл. или выкл.
Диапазон удержания	От 8 нс до 10 с
Полоса пропускания системы запуска:	
внутренний источник запуска	Полоса пропускания аналоговых входов
внешний вход запуска	200 МГц
Чувствительность системы запуска:	
внутренний источник запуска	0,5 деления; \geq 50 мВ/дел 0,7 деления, при включённом шумоподавлении
внешний вход запуска	200 мВ (пик-пик) (DC – 100 МГц); 500 мВ (пик-пик) (100 МГц – 200 МГц)
Импеданс внешнего входа запуска	1 МОм \pm 1%, BNC разъем
Джиттер триггера	\leq 1 нс $\sigma_{кз}$
Диапазон установки порога срабатывания запуска:	

внутренний источник запуска	± 5 делений от центра экрана
внешний вход запуска	± 5 В
питающая сеть переменного тока	Фиксированное значение 40% - 60 %
Типы запуска	Запуск по фронту, по импульсу, по наклону, по видео, по шаблону, по длительности, по тайм-ауту, по превышению амплитуды, по задержке, по N-му фронту, по I2C, по SPI, по RS232/UART, по CAN, опционально по: CAN-FD, LIN, FlexRay, I2S, MIL-STD-1553
Поиск и навигация	
Тип	Фронт, ширина импульса
Источник	Аналоговый канал
Отображение результатов	Событие просматриваются или экспортируется во внешнюю/внутреннюю память.
Навигация	По времени: просмотр полученных сигналов в хронологическом порядке. По событиям: используются элементы управления навигацией для автоматической прокрутки результатов поиска. По сегментам кадра: просмотр сегментов кадра, собранных в режиме кадрового съема.
Измерение формы сигнала	
Курсор	Количество курсоров: 2 пары курсоров по осям X и Y. Ручной режим: -Отклонение напряжения между курсорами (ΔY). -Отклонение по времени между курсорами (ΔX). -Обратная величина ΔX (Гц) (1/ΔX). Режим отслеживания: -Фиксация оси Y для отслеживания значений напряжения и времени точки формы сигнала по оси X. -Фиксация оси X для отслеживания значений напряжения и времени точки формы сигнала по оси Y. Автоматизированное измерение: -Позволяет отображать курсор во время автоматического измерения. Режим XY: -Измеряет параметры напряжения соответствующих сигналов канала в режиме временной базы XY. X = Канал 1, Y = Канал 2
Автоматическое измерение	Количество измерений: -41 (в том числе до 14 измерений могут отображаться одновременно на экране). -Источник измерения: CH1 - CH8, Math1 - Math 4 - Диапазон измерений Основной вид, увеличение. Измерения: - Отображает 33 элемента измерения (вертикальные и горизонтальные) для текущего канала измерения; результаты измерений обновляются непрерывно. Вертикальные измерения: -Vmax, Vmin, Vpp, Vtop, Vbase, Vamp, Vupper, Vmid, Vlower, Vavg, VRMS, превышение, предварительная загрузка, область, периодическая область и среднеквадратичное значение переменного тока. Горизонтальные измерения: - период, частота, время нарастания, время спада, +ширина, -ширина, режим работы, -режим работы, количество положительных импульсов, количество отрицательных импульсов, количество нарастающих фронтов, количество падающих фронтов, Tvmix, Tvmixp, +Скорость нарастания и -Скорость нарастания. Другие: -задержка (A↑-B↑), задержка (A↑-B↓), задержка (A↓-B↑), задержка(A↓-B↓), фаза (A↑-B↑), фаза(A↑-B↓), фаза (A↓-B↑), и фаза(A↓-B↓) Статистика: -элементы: текущее, среднее, максимальное, минимальное, стандартное отклонение, подсчет. -Устанавливаемое статистическое время
Математическая обработка сигналов	
Количество математических функций	Отображает 4 математические функции одновременно
Арифметика	A+B, A-B, A×B, A/B, FFT, A&&B, A B, A^B, !A, Intg, Dif, Lg, Ln, Exp, Sqrt, Abs, AX+B, LowPass, HighPass, BandPass, BandStop
Цветовая гамма	Поддержка БПФ.
БПФ	-Размер записи: до 1 Мточек -Тип окна: Прямоугольная, Блэжмана-Харриса, Хэннинга (по умолчанию), Хемминга, плоская вершина и треугольник. -Поиск по пиковым значениям: Максимум до 15 пиков, подтвержденных устанавливаемым порогом и порогом смещения, установленным пользователем.
Анализ осциллограмм	
Запись сигналов	Сохранение тестируемого сигнала в сегментах в соответствии с событиями триггера, т.е. сохранять все данные выборки сигнала в виде сегмента в ОЗУ для каждого события запуска. Максимальное количество сегментов: до 500 000. Источник сигнала: Все аналоговые каналы. Анализ: Поддержка воспроизведения кадр за кадром или непрерывного воспроизведения; способен вычислять, измерять и декодировать воспроизводимые сигналы.
Тест "Годен/Не годен"	Сравнение тестируемого сигнала с маской, определенной пользователем, чтобы предоставить результаты тестирования: количество успешных тестов, неудачных тестов и общее количество тестов. Событие "Годен/Не годен" может включать немедленную остановку захвата, звуковой сигнал и снимок экрана. Источник сигнала: Все аналоговые каналы.
Цветовая гамма	Обеспечение трехмерного представления для сигналов цветовой градации, цветовая градация более 16, отображение 256-уровневой цветовой шкалы
Последовательное декодирование	
Количество декодеров	4, поддержка одновременно четырех типа протоколов
Тип декодируемых каналов	Стандарт: Parallel, RS232/UART, I ² C, SPI, Опционально: CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay, I2S, MIL-STD-1553.
Автоматическое масштабирование	
Автоматическое масштабирование	минимального напряжения более 10 мВ пик-пик, рабочий цикл более 1% и частоты более 35 Гц.
Цифровой вольтметр	
Источник сигнала	Любой аналоговый канал
Цифровой вольтметр	4 разряда, измерение напряжения постоянного и переменного тока
Функции вольтметра	Измерение напряжения постоянного тока; измерение напряжения переменного тока + среднеквадратичное значение напряжения постоянного тока; измерение среднеквадратичного значения напряжения переменного тока
Высокоточный частотомер	
Источник сигнала	любой аналоговый канал, EXT
Высокоточный частотомер	от 3 до 6 разрядов (устанавливаемое пользователем)
Функции частотомера	измерение частоты, периода, сумматор
Частотный диапазон частотомера	от 0 до 1000 МГц
Сумматор	до 48 разрядов
Набор команд	
Поддержка формата команд	SCPI
Формирование	сообщений об ошибках, отчетов о состоянии, синхронизация
Общие характеристики	
Тип и размер встроенного дисплея	10,1-дюймовый сенсорный дисплей с управлением "Multi-Touch"

Разрешение встроенного дисплея	1280 x 800 пикселей, формат 16:9
Масштабная сетка	8 делений по вертикали x 10 делений по горизонтали
Послесвечение	Выключено; Бесконечное послесвечение; Настраиваемое послесвечение (от 100 мс до 10 с)
Яркость	256 уровней интенсивности (LCD, HDMI).
Процессор	Cortex-A72, 1,8 ГГц, Cortex-A53 1,4 ГГц шесть ядер
Объем памяти	4 ГБ RAM
Операционная система	Android
Внутренняя энергонезависимая память	8 ГБ
Интерфейсы связи	USB 3.0 host, device, LAN 10/100/1000 Base-T LXI-C, Web Control
Выход триггера AUX	BNC на задней панели
Видеовыход	HDMI 1.4
Вход/выход частоты опорного генератора	10 МГц ± 10 ppm
Выход меандра (калибровка пробников)	1 кГц, амплитуда 0–3 В, прямоугольный сигнал
Напряжение и сила тока сети питания	100 В – 240 В, 50 – 60 Гц
Максимальная потребляемая мощность	350 ВА
Диапазон рабочих температур	От 0°C до +55°C
Диапазон температур хранения	От -30°C до +60°C
Относительная влажность	Не более 90%
Высота для монтажа в измерительную стойку	5 U
Энергонезависимая память	Хранение файлов в форматах: настройки (*.stp), изображения (*.png, *.bmp, *.jpg), форм сигнала CSV (*.csv), (*.bin), данных эталонного сигнала (*.ref, *.csv, *.bin) Внутренняя емкость: 8 ГБ Опорные сигналы: 10 видов
Габаритные размеры (ШxВxГ)	335 x 235 x 154 мм
Вес нетто	5,3 кг