



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

+7 (495) 958 80 82

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

8 800 350 70 27

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

УЛ. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

ZAKAZ@ESKOMP.RU

## — цифровой осциллограф



Ча  
ди  
Ко  
на  
Ра  
Ве

Цифровой осциллограф RIGOL DHO5058 – 8-ми каналный высокопроизводительный осциллограф высокого разрешения (12-бит) с полосой пропускания 500 МГц, выполненный в компактном корпусе, с возможностью работы от источника автономного питания. DHO5058 построен на технологической платформе «Centaurus», собственной разработки RIGOL. RIGOL DHO5058 представляет собой комплексный инструмент, отвечающий большинству ваших потребностей в осциллографических измерениях.

5 В 1

Осциллограф RIGOL DHO5058 объединяет 5 приборов в одном:

- цифровой осциллограф,
- анализатор спектра,
- цифровой вольтметр,
- высокочастотный частотомер и сумматор,
- анализатор протоколов последовательной передачи данных.

### ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- количество входных аналоговых каналов - 8;
- максимальная полоса пропускания (50 Ом) – 500 МГц;
- максимальная частота дискретизации – 4 Гвыб/с;
- максимальная глубина памяти – 500 Мвыб;
- скорость захвата осциллограмм – до 1 000 000 осц/с;
- разрешение по вертикали – от 12 до 16 бит;
- анализ спектра – 1 млн. точек;
- нижний устанавливаемый предел чувствительности по вертикали – 100 мкВ/дел;
- анализ мощности, построение гистограмм, декодирование сигналов протоколов последовательной передачи данных;
- 10,1-дюймовый сенсорный графический дисплей высокой четкости 1280\*800 точек;
- многофункциональная ручка Flex для удобства пользования прибором;
- фотоэлектрические энкодеры для существенного продления срока службы осциллографа;
- интерфейсы USB, LAN, HDMI;
- обновление прошивки онлайн.

### ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Высокая плотность каналов:** один осциллограф может работать с 8 аналоговыми входными каналами, что позволяет справляться с различными сценариями применения, требующими многоканального тестирования, например, такими как: проверка мощности, анализ трехфазной сети питания, тестирование двигателей, тестирование полупроводников третьего поколения и т. д.
- **Компактный дизайн:** серия MHO5000 имеет компактную конструкцию размерами 335 мм (ширина) × 235 мм (высота) × 154 мм (глубина), что позволяет уменьшить занимаемое пространство на рабочем столе или в стойке с оборудованием (5U).
- **Высокая точность:** 12-битное вертикальное разрешение с глубиной квантования до 4096 бит в 16 раз превышает разрешение 8-битного осциллографа, что значительно повышает точность измерений и фиксирует мельчайшие изменения формы сигнала в таких сферах применения как энергетика, медицинское оборудование, радиоизмерения и другие.
- **Возможность размещения внешнего магазина аккумуляторов на задней стенке:** позволяет использовать осциллограф в мобильных приложениях без привязки к сети переменного тока или при тестировании автомобилей. Использование аккумуляторного источника питания также позволяет получить относительно «чистый» источник питания в некоторых средах, где требуется отсутствие импульсных шумов.
- **Поддержка Bluetooth и Wi-Fi:** Осциллограф поддерживает два способа беспроводной связи Bluetooth и Wi-Fi, что позволяет пользователю убрать лишние коммуникационные кабели с рабочего места, подключить периферийные устройства (мышь, клавиатуру и т. д.) и облегчить работу с измерительным прибором.

### ПРИМЕНЕНИЕ

- Тестирование источников питания: осциллограф является важным инструментом для измерения параметров источника питания. 12-битное разрешение АЦП осциллографов серии DHO5000 позволяет проводить измерения пульсации легко и быстро.
- Тестирование малопотребляющих устройств: серия осциллографов DHO5000 имеет вертикальную шкалу 100 мкВ, сверхнизкий уровень шума: от 18 мкВrms. Все это вместе с 12 битным разрешением позволяет захватывать даже самые слабые сигналы устройств с низким уровнем потребления.
- Анализ шин питания: частота дискретизации в реальном времени 4 Гвыб/с и 12-битное разрешение осциллографов дает более высокую точность измерения по постоянному току.

### НАЗНАЧЕНИЕ

Продукт предназначен для разработки, производства и измерений электронных компонентов и устройств в производственных и лабораторных целях.

- Тестирование полупроводников: к тестированию полупроводниковых материалов из нитрида галлия (GaN) третьего поколения обычно предъявляется более высокие требования с целью снижения ошибок квантования.

## Характеристики RIGOL DHO5058 — цифровой осциллограф

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	8 аналоговых входа + 1 внешний вход запуска
Максимальная глубина памяти	500 млн. точек (1 канал, 4 канала) 250 млн. точек (8 каналов)
Режим выборки	Выборка в реальном времени
Максимальная частота дискретизации	4 Гвыб/с (1 канал, 4 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	
Входная связь	По постоянному току, переменному току или заземление
Входной импеданс	1 МОм ± 1%, 50 Ом ± 1%
Входная емкость	19 пФ ± 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 <sub>СКЗ</sub> , 400 В <sub>ПИК</sub> (DC+AC <sub>СКЗ</sub> )
50 Ом	5 В <sub>СКЗ</sub>
Стандартное разрешение	12 бит
Режим высокого разрешения	16 бит
Эффективное разрешение (ЕНОВ)	> 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	± 1 В (≥1 мВ/дел, ≤65 мВ/дел) ± 10 В (>65 мВ/дел, ≤270 мВ/дел) ± 20 В (>270 мВ/дел, ≤2,75 В/дел) ± 100 В (>2,75 В/дел, ≤10 В/дел)
50 Ом	± 1 В (≥1 мВ/дел, ≤135 мВ/дел) ± 4 В (>135 мВ/дел)
Динамический диапазон	±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% (≥ 5 мВ)
Точность смещения постоянного тока	≤200 мВ/дел (±0,1 дел.±2 мВ±1,5% смещение) >200 мВ/дел (±0,1 дел.±2 мВ±1,0% смещение)
Изоляция между каналами	≥100:1 (от постоянного тока до 500 МГц)
Максимальное статическое напряжение на входном разъёме	±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	±1,5 ppm ± 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 развертка	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	AC, 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 СКЗ
Диапазон установки порога срабатывания запуска:	
внутренний источник запуска	$\pm$ 5 делений от центра экрана
внешний вход запуска	$\pm$ 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 экспортируются 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 покадровой съемки.
Измерение формы сигнала	
Курсор	Количество курсоров: 2 пары курсоров по осям X и Y. Ручной режим: -Отклонение напряжения между курсорами ( $\Delta Y$ ). -Отклонение по времени между курсорами ( $\Delta X$ ). -Обратная величина $\Delta X$ (Гц) ( $1/\Delta X$ ). 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	<p>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, Per. 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, T<sub>vmax</sub>, T<sub>vmin</sub>, +Скорость нарастания и -Скорость нарастания. Другие: -задержка (A1-B1), задержка (A1-B1), задержка (A1-B1), задержка(A1-B1), фаза (A1-B1), фаза(A1-B1), фаза (A1-B1), и фаза(A1-B1) Статистика: -элементы: текущее, среднее, максимальное, минимальное, стандартное отклонение, подсчёт. -Устанавливаемое статистическое время</p>
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, Diff, Lg, Ln, Exp, Sqrt, Abs, AX+B, LowPass, HighPass, BandPass, BandStop
Цветовая гамма	Поддержка БПФ.
БПФ	<p>-Размер записи: до 1 Мточек -Тип окна: Прямоугольная, Блэкмана-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.</p>
Анализ осциллограмм	
Запись сигналов	<p>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.</p>
Тест «Годен/Не годен»	<p>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.</p>
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 <sup>2</sup> 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 500 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%
Габаритные размеры (ШxВxГ)	335 x 235 x 154 мм
Высота для монтажа в измерительную стойку	5 U
Вес нетто	5,3 кг
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