



ТД «ЭСКО»
Точные измерения
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

7 (495) 253-8013

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

8 800 151-1013

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

ZAKAZ@ESKOMP.RU

Артикул: DHO1104



Описание Цифровой осциллограф RIGOL DHO1104

Rigol DHO1104 – это цифровой 4-х каналный осциллограф высокого разрешения с полосой пропускания 100 МГц серии DHO1000.

Осциллограф DHO1104 является современным инструментом для исследования и отладки электронных схем, обладает продвинутыми для данного класса оборудованием техническими характеристиками и широким функционалом.

Компания Rigol® разработала и применила в серии DHO1000 новейшие разработки компании Rigol - процессор собственной разработки "Centaurus".

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- сверхнизкий уровень собственного шума для более чистых сигналов, более точное измерение низкоуровневых сигналов;
- 12-битное разрешение, позволяющее видеть мельчайшие искажения сигнала и выделять малые сигналы на уровне шумов;
- частота дискретизации в реальном времени до 2 Гвыб/с;
- глубина записи до 100 млн. точек, обеспечивая захват более детализированных сигналов в течение более длительных промежутков времени;
- декодирование сигналов шин последовательной передачи данных в стандартной комплектации: SPI, I2C, RS-232/UART, CAN, LIN;
- 10,1-дюймовый HD сенсорный экран;
- Фотоэлектронные органы управления на передней панели являются долговечными и обеспечивают более точное и плавное взаимодействие и упрощают измерение.

ПРИМЕНЕНИЕ

- Тестирование источников питания: осциллограф является важным инструментом для измерения параметров источника питания. 12-битное разрешение осциллографов серии DHO1000 позволяет проводить измерения пульсации легко и быстро.
- Обучение: серия осциллографов DHO1000 позволяет обучить в высших школах измерениям шумовых характеристик с применением 12-битного разрешения.
- Прикладные разработки: 10,1-дюймовый HD сенсорный экран помогает лучше отображать сигналы, а большая глубина и автоматическое масштабирование предоставляет больше возможностей при тестировании разрабатываемых систем.
- Автомобильная электроника: функция декодирования стандартов CAN и LIN - доступное решение для тестирования автомобильной электроники.

Характеристики Цифровой осциллограф RIGOL DHO1104

| | RIGOL DHO1104 |
|---|--|
| Полоса пропускания | 100 МГц |
| Время нарастания (от 10% до 90%, типовое) | ≤5 нс |
| Количество входных каналов | 2 аналоговых входа + 1 внешний вход запуска |
| Режим выборки | Выборка в реальном времени |
| Максимальная частота дискретизации | 2 Гвыб/с (1 канал) 1 Гвыб/с (2 канала) |
| Максимальная глубина памяти | 50 млн. точек (25 млн. точек - два канала) – стандарт. 100 млн. точек (50млн. точек - два канала) - опция DHO1000-RLU-01. |
| Максимальная скорость захвата сигнала | 50000 осц/сек (векторный режим) 1500000 осц/сек (режим UltraAcquire) |
| Вертикальное разрешение | 12 бит |
| Эффективное количество ENOB (тип.) | > 8 бит |
| Вертикальное разрешение в режиме высокого разрешения | 14 бит, 16 бит |
| Аппаратная запись и воспроизведение сигналов в реальном времени | макс. 500 000 кадров |
| Пиковый детектор | захват глитчей от 2 нс |
| Тип и размер встроенного дисплея | 10,1 дюймовый емкостный дисплей с функцией мультитач; |

| | |
|---|--|
| Разрешение встроенного дисплея | 1280 x 800 пикселей; |
| Система вертикального отклонения | |
| Входная связь | по постоянному току, переменному току или заземление |
| Входной импеданс | 1 МОм ± 1% |
| Входная емкость | 19 пФ ± 3 пФ |
| Диапазон ослабления пробников | 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 |
| Максимальное входное напряжение | 300 В(скз) CAT I, 400 В(пик) (DC + В(пик)) |
| Чувствительность по вертикали | от 500 мкВ/дел до 10 В/дел |
| Диапазон смещения по постоянному току | ±1 В (≤ 65 мВ/дел) ±10 В (свыше 65 мВ/дел до 270 мВ/дел) ±20 В (свыше 270 мВ/дел до 2.75 В/дел) ±100 В (свыше 2.75 мВ/дел до 10 В/дел) |
| Динамический диапазон | ±4 делений (12 бит) |
| Ограничение пропускной способности (типовое) | 20 МГц, полный; выбирается для каждого канала. |
| Погрешность коэффициента усиления | ±2% от полной шкалы |
| Погрешность смещения | ≤200 мВ/дел: (±0,1 дел; ±2 мВ; ±1,5% смещения) >200 мВ/дел: (±0,1 дел; ±2 мВ; ±1% смещения) |
| ESD защита | ±8 кВ (на входе BNC) |
| Изоляция между каналами | ≥100:1 |
| Горизонтальная развертка | |
| Диапазон временной развертки | от 2 нс/дел до 1000 с/дел |
| Разрешение по времени | 400 пс |
| Погрешность частоты опорного генератора | ±2,5 x 10 ⁻⁶ /год |
| Задержка между каналами | ≤2 нс |
| Диапазон задержки времени | предварительный запуск: -5 дел. пост запуск: 1 с или 100 дел (в зависимости от того, что больше) |
| Переключение с канала на канал | диапазон переключения от канала к каналу: ±100 нс, точность: ±1 пс |
| Режимы | YT режим по умолчанию XY на канале ½ SCAN базовое время сканирования ≥ 200 мс/дел ROLL временная база: ≥50 мс/дел или ≥100 мс/дел (выбирается), доступно для входа или выхода из режима ROLL поворотом ручки горизонтальной временной базы. |
| Система запуска | |
| Источник сигнала запуска | аналоговые каналы (1 – 4), внешний вход, питающая сеть переменного тока. |
| Режим запуска | автоматический, нормальный, одиночный |
| Связь синхронизации | АС, DC; для внутреннего запуска: ФВЧ (75 кГц), ФНЧ (75 кГц) |
| Подавление шумов | увеличение задержки для триггерной цепи (только для внутреннего триггера), включение/выключение |
| 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; ≥50 мВ/дел |
| внешний вход запуска | 200 мВ (пик-пик) (DC – 100 МГц); 500 мВ (пик-пик) (100 МГц – 200 МГц) |
| Импеданс внешнего входа запуска | 1 МОм ±1%, BNC разъем |
| Отклонение запуска(типовое) | нормальный прием, пограничный триггер, уровень триггера, расположенный около 50% от внешнего входного сигнала |
| 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, запуск по импульсу, запуск по наклону, запуск по видео, запуск по шаблону, запуск по продолжительности, запуск по тайм-ауту, запуск по времени, запуск по окну, запуск по задержке, запуск по настройке/удержанию, запуск по N-му фронту, по протоколам: I2C, SPI, RS232/UART, CAN, LIN. |
| Поиск и навигация | |
| Тип | по нарастанию и ширина импульса. |
| Источник | аналоговые каналы |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Копирование | копирование в/из системы запуска; независимые настройки, включая настройку порогового уровня и условий запуска. |
| Отображение результатов | событие просматриваются или экспортируется во внешнюю/внутреннюю память. |
| Навигация | время: просмотр полученных сигналов во временном порядке. событие: используются элементы управления навигацией для перехода к найденным событиям поиска. сегмент: используются элементы управления навигацией для воспроизведения полученных сегментов на странице режима UltraAcquire. |
| Измерение формы сигнала | |
| Курсорные измерения | 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) ($1/\Delta X$). 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. $X = \text{Канал 1}, Y = \text{Канал 2}$ |
| Автоматические измерения | количество измерений: -41 (в том числе до 14 измерений могут отображаться одновременно на экране). -источник измерения: от CH1 к CH4, от Math1 к Math 4 -диапазон измерений основной вид, увеличение. измерения: -отображает 33 результата 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, Tvmax, Tvmmin, +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, подсчет. -устанавливаемое статистическое время |
| Математические операции | |
| Количество математических функций | отображает 4 математические функции одновременно |
| Арифметика | A+B, A-B, AxB, 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 | -размер записи: до 1 млн. точек. -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. |
| Поиск по пиковым значениям | максимум до 15 пиков, подтвержденных устанавливаемым порогом и порогом смещения, установленным пользователем |

| | |
|---|---|
| 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.</p> <p>источник сигнала: все аналоговые каналы.</p> <p>анализ: поддержка воспроизведения кадр за кадром или непрерывного воспроизведения;</p> <p>способен вычислять, измерять и декодировать</p> <p>воспроизводимые сигналы.</p> |
| Тест "Годеи/Не годен" | <p>сравнение тестируемого сигнала с маской, определенной пользователем, чтобы предоставить результаты тестирования: количество успешных тестов, неудачных тестов и общее количество тестов. Событие "Годеи/Не годен" может включать немедленную остановку захвата, звуковой сигнал и снимок экрана.</p> <p>источник сигнала: все аналоговые каналы.</p> |
| Цветовая гамма | обеспечение трехмерного представления для сигналов цветовой градации, цветовая градация более 16, отображение 256-уровневой цветовой шкалы |
| Декодирование сигналов последовательной передачи данных | |
| Количество каналов | 4, декады и включает/отключает четыре типа протоколов одновременно. |
| Тип декодируемых каналов | типичные Parallel, RS232/UART, I ² C, SPI, CAN, LIN. |
| Автоматическое масштабирование | автоматическое масштабирование минимального напряжения более 10 мВ (размах), рабочего цикла более 1% и частоты более 35 Гц. |
| Цифровой вольтметр | |
| Функции вольтметра | <p>источник: все аналоговые каналы.</p> <p>измерение напряжения постоянного тока;</p> <p>измерение напряжения переменного тока + среднеквадратичное значение напряжения постоянного тока;</p> <p>измерение среднеквадратичное значение напряжения переменного тока.</p> <p>разрешение 4 разряда.</p> <p>поддержка настроек верхнего / нижнего предела; подает звуковой сигнал, когда значение напряжения находится внутри или за пределами предельного диапазона.</p> |
| Прецизионный частотомер | |
| Функции частотомера | <p>источник: все аналоговые каналы и выход.</p> <p>измерение частоты, периода, сумматор.</p> |
| Разрешение | от 3 до 6 разрядов (устанавливаемое пользователем) |
| Частотный диапазон частотомера | Максимальная аналоговая полоса пропускания. |
| Сумматор | до 48 разрядов |
| Набор команд управления и программирования | стандартные SCPI команды. |
| Общие характеристики | |
| Тип и размер встроенного дисплея | 10.1-дюймовый сенсорный дисплей с управлением "Multi-Touch" |
| Разрешение встроенного дисплея | 1280 x 900 пикселей, соотношение сторон 16:9 |
| Масштабная сетка | 10 делений по вертикали x 8 делений по горизонтали |
| Послесвечение | <p>выключено;</p> <p>бесконечное послесвечение;</p> <p>настраиваемое послесвечение (от 100 мс до 10 с)</p> |
| Яркость | 256 уровней интенсивности (LCD, HDMI). |
| Процессор | Cortex-A72, 1.8 ГГц, 8 ядер |
| Объем памяти | 4 Гб RAM |
| Операционная система | Android |
| Внутренняя энергонезависимая память | 8 Гб |
| Интерфейсы связи | USB 3.0, LAN |
| Видеовыход | HDMI |
| Напряжение и сила тока сети питания | 100 В – 240 В, 50-60 Гц |
| Максимальная потребляемая мощность | 400 Вт |
| Диапазон рабочих температур | От 0°C до +50°C |
| Диапазон температур хранения | От -30°C до +60°C |
| Относительная влажность | не более 90% |
| Высота для монтажа в измерительную стойку | 4U |
| Масса | 3,8 кг |
| Размеры | 358 x 214 x 120 мм |

