# Осциллограф RIGOL DHO812

Артикул: DHO812

**По**
**МГ**

**Те**
**ра**

**Те**
**хр**

**Вл**

**Ди**

**Ра**

**Ве**

## ОПИСАНИЕ

Цифровой осциллограф RIGOL DHO812 является 100-мегагерцовой двухканальной версией в семействе лабораторных приборов бюджетной категории, сочетающих в себе компактный дизайн, высокую производительность и функциональность, которая обычно реализуется в устройствах более высокого класса. От вариантов начального уровня данная модель отличается увеличенным количеством уровней квантования – за счет использования 12-битного АЦП, а благодаря низкошумному ASIC-чипсету Centaurus AFE изделие характеризуется высокой чувствительностью, которая может регулироваться в пределах от 500 мкВ/дел. до 10 В/дел., обеспечивая возможность отслеживания сигналов в широком диапазоне амплитуд.

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

Двухканальный цифровой осциллограф традиционно для своего класса поддерживает курсорные и автоматические измерения, режимы отслеживания, анализа гистограмм и XY – для контроля фазовых параметров, а также декодирование протоколов RS232, SPI, I2C и CAN. Наличие встроенного 4-разрядного вольтметра и частотомера, которые могут подключаться к любому аналоговому каналу, позволяет контролировать электрические параметры входных сигналов с более высокой точностью. Доступна математическая обработка данных, с выполнением арифметических и логических операций, БПФ и цифровой фильтрацией.

Осциллограф RIGOL DHO812 реализует автоматическое масштабирование, а также запись и воспроизведение осциллограмм длиной до 12,5 млн. точек на каждый канал или до 25 млн. точек при объединении каналов, с поддержкой поиска и навигации для ускорения выявления событий и артефактов. Режим UltraAcquire с фрагментацией памяти позволяет сохранять до 1 000 000 осциллограмм в секунду. Для синхронизации с другими приборами эта модель снабжена отдельным каналом. В ходе контроля серийной продукции можно использовать тестирование по маске и функцию "годен - негоден", с автоматическим сравнением полученной осциллограммы с опорным сигналом.

## ОСОБЕННОСТИ RIGOL DHO812

- Сенсорный дисплей с диагональю 7 дюймов обеспечивает гибкость и наглядность управления осциллографом.
- Питание стандарта Type-C дает возможность использовать не только сетевой преобразователь, но и любой подходящий повербанк для питания оборудования.
- Расширенный набор интерфейсов позволяет не только легко интегрировать прибор в состав лабораторных систем, осуществляя дистанционное управление по каналам USB или LAN, но и задействовать демонстрационные функции, транслируя изображение на внешний монитор через HDMI-выход и реализуя управляющие функции с помощью USB-мыши.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметр | Значение |
|---|---|
| Полоса пропускания (- 3дБ) Z вх. = 1 МОм | 100 МГц |
| Расчетное время нарастания (10%~90%, тип) | ≤ 3,5 нс |
| Количество входных каналов | 2 аналоговых входа + 1 вход внешней синхронизации |
| Режим выборки | выборка в реальном времени |
| Максимальная частота дискретизации | 1,25 Гвыб/с (1 канал)<br>625 Мвыб/с (2 канала) |
| Максимальная глубина памяти | 25 млн. точек (1 канал)<br>10 млн. точек (2 канала) |
| Максимальная скорость захвата сигнала | 1 000 000 осц/с (Ultra Acquire Mode)<br>30 000 осц/с (Vector Mode) |
| Вертикальное разрешение | 12 бит |
| Аппаратная запись и воспроизведение сигналов в реальном времени | до 500 000 кадров (одноканальный режим) |
| Пиковый детектор | захват глитчей от 1,6 нс |
| Тип и размер дисплея | 7 дюймовый емкостный экран<br>с функцией мультитач/управление жестами |
| Разрешение дисплея | 1024 x 600 пикселей |

| Параметр | Значение |
|---|---|
| **Система вертикального отклонения аналоговых каналов** | |
| Входная связь | по постоянному току, переменному току или заземление |
| Входной импеданс | 1 МОм ± 1% |
| Входная емкость | 15 пФ ± 3 пФ |
| Коэффициент деления 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, 10000X, 20000X и 50000X |
| Максимальное входное напряжение: | CAT I 300 $В_{скз}$ или 400 $В_{пик}$ (DC+ В $_{пик}$) |
| Чувствительность по вертикали: | от 500 мкВ/дел до 10 В/дел |
| Диапазон смещения по постоянному току: | ± 0,5 В (< 500 мкВ/дел)<br>± 1 В (≥ 500 мкВ/дел, ≤ 65 мВ/дел)<br>± 8 В (> 65 мВ/дел, ≤ 270 мВ/дел)<br>± 20 В (> 270 мВ/дел, ≤ 2,75 В/дел)<br>± 100 В (> 2,75 В/дел, < 10 В/дел) |
| Динамический диапазон | ± 4 деления (12 бит) |
| Ограничение полосы пропускания | 20 МГц, полная полоса пропускания,<br>выбор своего значения для каждого канала |
| Относительная погрешность усиления по постоянному току | ± 1% от всей шкалы при > 5 мВ/дел<br>± 2% от всей шкалы при ≤ 5 мВ/дел |
| Точность смещения по постоянному току | ≤200 мВ/дел (±0,1 дел ±2 мВ ± 1,5 % смещения)<br>>200 мВ/дел (±0,1 дел ±2 мВ ± 1,0 % смещения) |
| Изоляция/развязка между каналами | ≥100:1 |
| Напряжение пробоя статическим напряжением ESD | ±8 кВ (на BNC входе) |
| **Горизонтальная развертка аналоговых каналов** | |
| Диапазон временной развертки | от 5 нс/дел до 500 с/дел<br>точная настройка |
| Разрешение по времени | 100 пс |
| Погрешность частоты опорного генератора | ± 25 x 10-6 ± 5 x 10-6/год |
| Диапазон межканальной коррекции смещения | ± 100 нс ± 1 пс |
| Межканальное время задержки (тип) | ≤ 2 нс |
| Горизонтальная развертка | YT по умолчанию<br>XY каналы 1/2<br>SCAN ≥ 200 мс/дел<br>ROLL ≥ 50 мс/дел |
| **Система захвата** | |
| Максимальная частота дискретизации аналоговых каналов | 1,25 Гвыб/с (1 канал)<br>625 Мвыб/с (2 канала) |
| Максимальная глубина памяти для аналоговых каналов | 50 млн. точек (1 аналоговый канал)<br>25 млн. точек (2 аналоговых канала) |
| Режимы захвата | обычный – по умолчанию |
| | пиковый детектор – захват глитчей до 1,6 нс |
| | среднеквадратический детектор – 2, 4, 8, 16…65536 точек усреднения |
| | скорость захвата до 1 000 000 осц/с |
| **Система запуска/синхронизации** | |
| Источник сигнала запуска | аналоговые каналы (1,2), внешний вход |
| Режим запуска | автоматический, нормальный, одиночный |
| Диапазон удержания | От 8 нс до 10 с |
| Развязка триггера | DC (постоянный ток)<br>AC (переменный ток)<br>подавление частот до 120 кГц (только внутренний триггер)<br>гподавление частот свыше 120 кГц (только внутренний триггер) |
| Подавление шума | увеличение задержки для схемы запуска, вкл./выкл. (только внутренний триггер) |
| Полоса пропускания системы запуска | полоса пропускания аналоговых входов |
| Чувствительность системы запуска | внутренний запуск: 0,5 дел.: ≥50 мВ/дел<br>0,7 дел.: при вкл. подавлении шума<br>внешний: 500 мВ пик-пик (0-100 МГц) |
| Диапазон установки порога срабатывания запуска | внутренний запуск: ± 4,5 делений от центра экрана<br>внешний: ± 5 В |
| Типы запуска | по переднему фронту, по импульсу, по заднему фронту, по видео, запуск по шаблону, по длительности, по тайм-ауту, по ранту, по окну, по задержке, по настройке/удержанию, по N-му фронту, по RS232/UART, по I2C, по SPI |
| **Поиск и навигация** | |
| Виды поиска | по фронту, по импульсу |
| Источник | любой аналоговый канал |
| Копирование | копирование установок из системы поиска в систему синхронизации и обратно |
| Отображение результатов | таблица событий, может быть экспортирована во внешнюю/внутреннюю память |
| Навигация | навигация по времени: переход к полученным осциллограммам во временном порядке<br>навигация по событиям: использует клавиши навигации для прокрутки результатов поиска событий и перехода к указанному событию<br>навигация по кадрам: переход к указанному сегменту кадра в режиме UltraAcquire. |

| | | |
|---|---|---|
| **Измерения** | | |
| **Курсорные измерения** | количество курсоров | 2 пары XY курсоров |
| | ручной режим | девиация амплитуды между курсорами (ΔY)<br>Девиация времени между курсорами (ΔX)<br>Обратная величина ΔX (Гц) (1/ΔX) |
| | режим отслеживания | фиксация оси Y для отслеживания напряжения точки сигнала оси X и значения времени<br>Фиксация оси X для отслеживания напряжения точки сигнала оси Y и значения времени |
| | автоматические измерения | отображение курсоров во время автоматических измерений |
| | XY измерения | измерение параметров напряжения соответствующих осциллограммы каналов в режиме временной развертки XY. X = канал 1, Y = канал 2 |
| **Автоматические измерения** | количество измерений | 41 тип измерений, с одновременным отображением до 10 измерений |
| | источник измерений | Аналоговые каналы 1-2, Math1- Math2 |
| | диапазон измерений | основной (Main), с увеличением (ZOOM) |
| | все измерения | отображение до 33 измеренных параметров (по вертикали и горизонтали) для текущего измеряемого канала, результаты измерений обновляются непрерывно, возможность смены измеряемого канала |
| | по вертикальной оси | Vmax, Vmin, Vpp, Vtop, Vbase, Vamp, Vupper, Vmid, Vlower, Vavg, VRMS, Per. VRMS, уровень искажений после фронта/спада импульса(Overshoot), уровень искажений перед фронтом/спадом импульса (Preshoot), площадь (Area), Period Area |
| | по горизонтальной оси | Period, Frequency, Rise Time, Fall Time, +Width, -Width, +Duty, -Duty, Positive Pulse Count, Negative Pulse Count, Rising Edge Count, Falling Edge Count, Tvmax, 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↓) |
| **Математическая обработка сигналов** | | |
| **Количество отображаемых математических операций** | 4 одновременно | |
| **Операции** | A+B, A-B, A×B, A/B, FFT, A&&B, A\|\|B, A^B, !A, интегрирование, дифференцирование, извлечение квадратного корня, Lg, Ln, Exp, Abs, AX+B, ФНЧ, ФВЧ, ПФ, РФ | |
| **Цветовая градация** | применимо для БПФ | |
| **Расширенное БПФ** | длина записи | 1 млн. точек максимум |
| | тип окна | прямоугольное, Блэкмана-Харриса, Хэннинга (по умолчанию), Хэмминга, с плоской вершиной, треугольное |
| | поиск пиков | до 15 пиков определяется порогом или смещением, установленными 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<br>источник – любой аналоговый вход<br>анализ - поддержка воспроизведения кадр за кадром, непрерывное воспроизведение, вычисление, измерение и декодирование осциллограмм | |
| **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<br>источник любой аналоговый вход | |
| **Гистограмма** | гистограмма сигнала предоставляет группу данных,<br>показывая, сколько раз сигнал попадает в определенный диапазон областей на экране. Гистограмма показывает не только распределение попаданий, но и обычную статистику измерений<br>источник любой аналоговый вход<br>Тип – горизонтальная, вертикальная, измеренная<br>Измерения<br>– статистика: Sum, Peaks, Max, Min, Pk_Pk;<br>– гистограмма: Mean, Median, Mode, Bin width, Sigma, and XScale<br>режим дискретизации: поддерживается во всех режимах, кроме Zoom, XY и ROLL | |
| **Цветовая гамма** | обеспечение трехмерного представления для сигналов цветовой градации в 256 уровней<br>источник любой аналоговый вход | |
| **Декодирование протоколов последовательных шин** | | |
| **Количество одновременно отображаемых декодированных протоколов** | 4 | |
| **Источник** | любой из 2-х аналоговых каналов | |
| **Виды декодируемых протоколов** | параллельный, RS232/UART, I2C, SPI | |
| **Автоматическое масштабирование** | | |
| **AutoScale** | минимальное напряжение более 10 мВ пик-пик, рабочий цикл более 1%, частота более 35 Гц | |
| **Цифровой вольтметр** | | |
| **Рабочий вход** | любой аналоговый канал | |
| **Измеряемые величины** | DC, AC+DC скз, AC скз | |
| **Разрешение** | ACV/DCV: 3 разряда | |
| **Предупреждение о превышении пределов измерений** | звуковой сигнал | |

| | |
|---|---|
| **Высокоточный цифровой частотомер** | |
| **Рабочий вход** | любой аналоговый канал, канал EXT |
| **Измеряемые величины** | частота, период, сумматор |
| **Частотомер** | Разрешение<br>максимальная измеряемая частота |
| **Сумматор** | 48-разрядов<br>считает по нарастанию фронта |
| **Источник опорной частоты** | внутренний |
| **Поддерживаемый набор команд** | |
| **Протокол** | IEEE488.2 Standard |
| **Определение сообщения об ошибке** | да |
| **Поддержка механизма отчетов о состоянии** | да |
| **Поддержка механизма синхронизации** | да |
| **Вычислительная система** | |
| **Процессор** | Cortex-A72, 1,8 ГГц, шестиядерный |
| **Системная память** | 4 ГБ |
| **Операционная система** | Android |
| **Внутренняя энергонезависимая память** | 8 ГБ |
| **Дисплей** | |
| **Тип и размер встроенного дисплея** | 7-дюймовый сенсорный дисплей с управлением "Multi-Touch" 16:9 |
| **Разрешение встроенного дисплея** | 1024 x 600 пикселей |
| **Масштабная сетка** | 8 делений по вертикали x 10 делений по горизонтали |
| **Послесвечение** | выключено<br>бесконечное послесвечение<br>настраиваемое послесвечение (от 100 мс до 10 с) |
| **Яркость** | 256 градаций (LCD, HDMI) |
| **Интерфейсы** | |
| **USB 2.0 host** | 1 на передней панели |
| **USB 2.0 device** | 1 на задней панели |
| **LAN** | 1 на задней панели, 10/100-порт, поддержка LXI-C |
| **Web Remote Control** | Поддержка интерфейса веб-контроля (по IP-адресу) |
| **AUX выход** | выход синхронизации BNC на задней панели / выход сигнала теста "Годен/негоден" |
| **HDMI видео выход** | 1 на задней панели, HDMI 1.4b, A вилка. Подключение внешнего монитора или проектора |
| **Выход компенсации пробника** | 1 кГц, 3 В пик-пик, меандр |
| **Энергонезависимая память** | |
| **Хранение данных/файлов** | Setup/Image setup (*.stp), image (*.png, *.bmp, *.jpg)<br>Waveform Data CSV waveform data (*.csv), binary waveform data (*.bin,), list data (*.csv), reference waveform data(*.ref, *.csv, *.bin) |
| **Внутренняя память** | 8 ГБ |
| **Базовые формы сигналов** | 10 записанных в память |
| **Установки** | ограничены ёмкостью памяти |
| **USB** | поддерживается внешний носитель |
| **Электропитание** | |
| **Напряжение и сила тока сети питания, DC** | 12 В, 4 А |
| **Максимальная потребляемая мощность** | 48 Вт |
| **Условия окружающей среды** | |
| **Диапазон рабочих температур** | от 0°C до +50°C |
| **Диапазон температур хранения** | от -30°C до +60°C |
| **Относительная влажность** | не более 90% |
| **Габаритные размеры** | |
| **Размеры** | 265,35 x 161,75 x 77,38 мм |
| **Вес** | 1,78 кг |

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

- Цифровой осциллограф RIGOL DHO812
- Пассивный высокоомный пробник PVP3150 (150 МГц, 10X) – 4 шт.
- Адаптер питания с сетевым шнуром
- Провод заземления
- Сертификат калибровки

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83