



ТД «ЭСКО»
Точные измерения
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

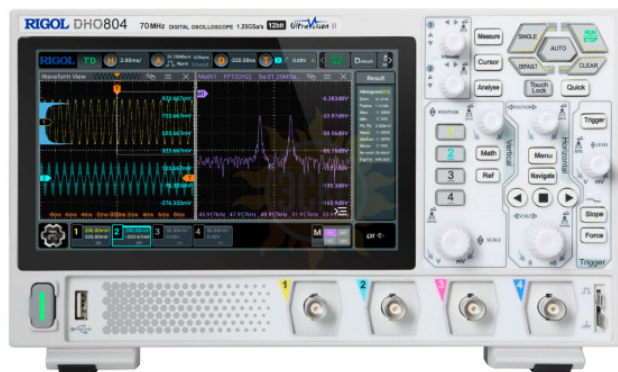
— цифровой осциллограф

+7 (495) 358 80 83

8 800 350 78 97

ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

ZAKAZ@ESKOMP.RU



Дл
за

Ча
ди

Ко
ка

Ра

Ве

Осциллограф серии DHO804 — это совершенно новый 4-х каналный, экономичный и компактный цифровой осциллограф высокого разрешения с полосой пропускания 70 МГц. Изделие имеет максимальную частоту дискретизации 1,25 Гвыб/с, скорость захвата до 1 000 000 осц/с (режим Ultra Acquire), максимальную память хранения до 25 млн. точек, высокое разрешение по вертикали 12 бит и низкий уровень собственного шума.

Уже в базовой комплектации прибора имеются функции анализатора спектра, встроенного частотомера, счетчика, вольтметра и анализатора сигналов протоколов последовательных шин. Разъем питания USB Type-C позволяет запитать прибор как от стандартного сетевого адаптера питания, так и от внешнего power bank и проводить измерения в полевых условиях.

Осциллограф RIGOL DHO804 объединяет 5 независимых приборов в одном:

- 1 цифровой осциллограф,
- 2 анализатор спектра,
- 3 3-битный цифровой вольтметр,
- 4 6-разрядный высокоточный частотомер и 48-битный сумматор,
- 5 анализатор протоколов.

ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Портативный цифровой осциллограф
- Высокое разрешение — 12 бит, низкие собственные шумы, позволяющие анализировать слабые сигналы
- Количество входных аналоговых каналов — 4 + 1 вход внешнего запуска
- Полоса пропускания аналогового канала — до 70 МГц
- Максимальная частота дискретизации, 1 канал — 1,25 Гвыб/с
- Максимальная глубина памяти, 1 канал — 25 Мвыб
- Скорость захвата осциллограмм — до 1 000 000 осц/с
- Запись и воспроизведение до 500 000 осциллограмм (Ultra Acquire)
- 5 измерительных приборов в одном: цифровой осциллограф, анализатор спектра, цифровой вольтметр, 3-6-разрядный частотомер и сумматор, анализатор последовательных протоколов передачи данных
- Web control — дистанционное управление
- Автоматические измерения до 41 параметра
- Различные математические операции, встроенный расширенный анализ БПФ, функция поиска пиков
- Электропитание — разъем USB type-C, низкое энергопотребление.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Сверхнизкий уровень собственных шумов;
- Высокое 12-битное аппаратное разрешение;
- 4 аналоговых канала;
- Аналоговая полоса пропускания до 70 МГц;
- Частота дискретизации в реальном времени до 1,25 Гвыб/с;
- Максимальная глубина памяти 25 Мбит/с;
- Диапазон чувствительности по вертикали 500 мкВ/дел~10 В/дел;
- В режиме Ultra Acquire максимальная скорость сбора данных составляет 1 000 000 осц/с;
- Автоматическое измерение до 41 параметра сигнала с одновременным отображением до 10 параметров;
- Различные математические операции, встроенный мощный анализ БПФ, функции поиска пиков;
- Трехмерное представление интенсивности сигнала, до 256 уровней цветовой шкалы;
- 7-дюймовый сенсорный дисплей высокой четкости с разрешением 1024 x 600 точек;
- Дисплей с цифровым люминофором с 256-уровневой градацией интенсивности в реальном времени;
- Функция поиска и навигации по осциллограммам, позволяющая быстро обнаруживать аномалии сигнала;
- Новый эргономичный промышленный дизайн, удобное управление;
- Обновленные органы управления Flex для более удобного интерактивного взаимодействия;
- Внешние интерфейсы в стандартной комплектации USB Host, USB Device, LAN, HDMI;
- Web control — дистанционное управление;
- Внутренняя энергонезависимая память 8 ГБ;
- Поддержка онлайн обновления;
- Низкое энергопотребление;
- Разъем питания USB Type-C для возможности использования осциллографа в полевых условиях.

ПРИМЕНЕНИЕ

- Разработка, производство, отладка и ремонт электронных устройств, средств и систем связи, ВЧ-изделий;
- Функциональное тестирование;
- Лабораторные исследования;
- Исследования и обучение.

НАЗНАЧЕНИЕ

Изделие предназначено для измерения амплитудных, временных и частотных характеристик электрических сигналов

Характеристики RIGOL DHO804 — цифровой осциллограф

Полоса пропускания (- 3дБ) Z вх. = 1 МОм	70 МГц
Расчетное время нарастания (10%~90%, тип)	≤ 5 нс
Количество входных каналов	4 аналоговых входа
Режим выборки	Выборка в реальном времени
Максимальная частота дискретизации	1,25 Гвыб/с (1 канал) 625 Мвыб/с (2 канала) 312,5 Мвыб/с (4 канала)
Максимальная глубина памяти	25 млн. точек (1 канал) 10 млн. точек (2 канала) 1 млн. точек (4 канала)
Максимальная скорость захвата сигнала	1 000 000 осц/с (Ultra Acquire Mode) 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 с функцией мультитач/управление жестами
Разрешение дисплея	1024 x 600 пикселей
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 Вскз или 400 Впик (DC + Впик)
Чувствительность по вертикали:	от 500 мкВ/дел до 10 В/дел
Диапазон смещения по постоянному току:	± 0,5 В (< 500 мкВ/дел) ± 1 В (≥ 500 мкВ/дел, ≤ 65 мВ/дел) ± 8 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)
Динамический диапазон	± 4 деления (12 бит)
Ограничение полосы пропускания	20 МГц, полная полоса пропускания, выбор своего значения для каждого канала
Относительная погрешность усиления по постоянному току	± 1% от всей шкалы при > 5 мВ/дел ± 2% от всей шкалы при ≤ 5 мВ/дел
Точность смещения по постоянному току	≤200 мВ/дел (±0,1 дел ±2 мВ ± 1,5 % смещения) >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 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 XY SCAN ROLL	по умолчанию каналы 1/2/3/4 ≥ 200 мс/дел ≥ 50 мс/дел
Система захвата		
Максимальная частота дискретизации аналоговых каналов	1,25 Гвыб/с (1 канал) 625 Мвыб/с (2 канала) 312,5 Мвыб/с (4 канала)	
Максимальная глубина памяти для аналоговых каналов	25 млн. точек (1 аналоговый канал) 10 млн. точек (2 аналоговых канала) 1 млн. точек (4 аналоговых канала)	
Режимы захвата	Обычный – по умолчанию	
	Пиковый детектор – захват глитчей до 1,6 нс	
	Среднеквадратический детектор – 2, 4, 8, 16...65536 точек усреднения	
	UltraAcquire - скорость захвата до 1 000 000 осц/с	
Система запуска/синхронизации		
Источник сигнала запуска	Аналоговые каналы (1 – 4)	
Режим запуска	Автоматический, нормальный, одиночный	
Диапазон удержания	От 8 нс до 10 с	
Развязка триггера	DC (по постоянному току) AC (по переменному току) подавление частот до 120 кГц подавление частот свыше 120 кГц	
Подавление шума	Увеличение задержки для схемы запуска, вкл./выкл.	
Полоса пропускания системы запуска	Полоса пропускания аналоговых входов	
Чувствительность системы запуска	0,5 дел.: ≥50 мВ/дел 0,7 дел.: при вкл. подавлении шума	
Диапазон установки порога срабатывания запуска:	± 4,5 делений от центра экрана	
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. Навигация по событиям: использует клавиши навигации для прокрутки результатов поиска событий и перехода к указанному событию. Навигация по кадрам: переход к указанному сегменту кадра в режиме UltraAcquire.	
Измерения		
Курсорные измерения	Количество курсоров	2 пары XY курсоров
	Ручной режим	Девияция амплитуды между курсорами (ΔY) Девияция времени между курсорами (ΔX) Обратная величина ΔX (Гц) (1/ΔX)
	Режим отслеживания	Фиксация оси Y для отслеживания напряжения точки сигнала оси X и значения времени 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 1-4, Math1- Math4
	Диапазон измерений	Основной (Main), с увеличением (ZOOM)
	Все измерения	Отображение до 33 измеренных параметров для текущего измеряемого канала, результаты измерений обновляются непрерывно, возможность смены измеряемого канала
	По вертикальной оси	V max, V min, V pp, V top, V base, V amp, V upper, V mid, V lower, V avg, V RMS, Per. V RMS, 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, Блэжмана-Харриса, Хэннинга (по умолчанию), Хэмминга, с плоской вершиной, треугольное
	Поиск пиков	До 15 пиков. Определяется порогом, 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 – любой аналоговый вход Анализ - поддержка воспроизведения кадр за кадром, непрерывное воспроизведение, вычисление, измерение и декодирование осциллограмм	
Тест «Годеи/Не годеи»	Сравнение тестируемого сигнала с маской, определенной пользователем, чтобы предоставить результаты тестирования: количество успешных тестов, неудачных тестов и общее количество тестов. Событие «Годеи/Не годеи» может включать немедленную остановку захвата, звуковой сигнал и снимок экрана Источник – любой аналоговый вход	
Гистограмма	Гистограмма сигнала предоставляет группу данных, показывая, сколько раз сигнал попадает в определенный диапазон областей на экране. Гистограмма показывает не только распределение попаданий, но и обычную статистику измерений Источник – любой аналоговый вход Тип – горизонтальная, вертикальная, измеренная Измерения – статистика: Sum, Peaks, Max, Min, Pk_Pk; – гистограмма: Mean, Median, Mode, Bin width, Sigma, and XScale Режим дискретизации: поддерживается во всех режимах, кроме Zoom, XY и ROLL	
Цветовая гамма	Обеспечение трехмерного представления для сигналов цветовой градации в 256 уровней Источник – любой аналоговый вход	
Декодирование протоколов последовательных шин		
Количество одновременно отображаемых декодированных протоколов	4	
Источник	Любой из 4-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	
Измеряемые величины	Частота, период, сумматор	
Частотомер	Разрешение	3- 6 разрядов, определяется пользователем
	Максимальная измеряемая частота	Предельная рабочая частота аналогового канала
Сумматор	48-разрядов	
	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 Бесконечное послесвечение 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, А 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)
	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%	
Массогабаритные параметры		
Габаритные размеры	265,35 x 161,75 x 77,38 мм	
Вес	1,78 кг	