



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ

+7 (495) 259 80 83

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК

8 800 259 70 37

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ

ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18

ZAKAZ@ESKOMP.RU

## — Цифровой осциллограф



Ча  
ди  
Ра  
Ве

Цифровой осциллограф RIGOL DS80804 – высокопроизводительный осциллограф High End класса с полосой пропускания до 8 ГГц, максимальной частотой дискретизации в реальном времени 40 Гвыб/с, и реализован на базе платформы нового поколения Station MAX II по архитектуре UltraVision III (3-го поколения).

Данные технологии обеспечивают передовые технические характеристики: частота дискретизации, глубина памяти, скорость захвата осциллограмм и разрешение по вертикали по сравнению с предыдущими моделями осциллографов Rigol. Реализованным новшеством является независимая аппаратная реализация обработки данных по всем 4-м входным аналоговым каналам с максимальной частотой дискретизации.

### ОСОБЕННОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА

- Количество входных аналоговых каналов – 4
- Количество каналов внешней синхронизации – 1
- Полоса пропускания аналоговых каналов – до 8 ГГц
- Максимальная частота дискретизации в реальном времени на канал – 40 Гвыб/с
- Максимальная глубина памяти – 4 Гвыб на канал (опция)
- Скорость захвата осциллограмм 250 000 осц/с
- До 2 000 000 кадров аппаратной непрерывной записи и воспроизведения сигналов в режиме реального времени
- Разрешение по вертикали – от 8 до 16 бит
- Диапазон чувствительности по вертикали: 1 мВ/дел ~ 1 В/дел (50 Ω)
- Диапазон временной развёртки: 50 пс/дел ~ 1000 с/дел
- Несколько независимых приборов в одном: цифровой осциллограф, цифровой вольтметр, частотомер и сумматор, анализатор протоколов (опция)
- Расширенной анализ джиттера и глазковой диаграммы (опция)
- Опции проверки на соответствие требованиям протоколов передачи данных:
  - - USB2.0 (опция DS80000-USBC),
  - - Ethernet 100M/1000M (опция DS80000-ENETC)
- Опции декодирования последовательных протоколов передачи данных,
  - - RS232/UART/RS422/RS485, I2C, SPI (опция DS80000-EMBDA),
  - - CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay (опция DS80000-AUTOA)
  - - I2S (опция DS80000-AUDIOA),
  - - MIL-STD-1553 (опция DS80000-AEROA)
- Автоматическое измерение до 41 параметра сигнала;
- Различные математические операции, встроенный расширенный анализ БПФ, и функция поиска пиков;
- Многооконный интерфейс поддерживает множество инструментов для одновременного анализа, упрощая просмотр сигналов, измерений и результатов;
- Основной 15,6-дюймовый емкостный сенсорный экран Full HD высокой четкости с электронным управлением наклона экрана + дополнительный 3,5 дюймовый экран с вибротактиком для управления измерительными функциями прибора.

### ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

#### МОДУЛЬНАЯ АППАРАТНАЯ ПЛАТФОРМА STATION MAX® II

Компания Rigol внедрила уникальные инновации, изменив конструкции предыдущих продуктов, расширив возможности новой архитектуры системы цифровых осциллографов за счет собственной разработки основных аналоговых интерфейсных модулей и модулей дискретизации 40 Гвыб/с, образуя модульную аппаратную технологическую платформу Station Max® II с независимыми правами интеллектуальной собственности: Основной модуль + Инновационная аппаратная платформа + Базовая технологическая платформа

Данная технология обеспечивает передовые технические характеристики (частота дискретизации, глубина памяти, скорость захвата осциллограмм и разрешение по вертикали) по сравнению с предыдущими моделями осциллографов Rigol. Реализованным новшеством является независимая аппаратная реализация обработки данных по всем 4-м входным аналоговым каналам с максимальной частотой дискретизации.

### ОТЛИЧНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

DS80804 обеспечивает отличные характеристики по производительности работы прибора:

- Суммарная скорость дискретизации 160 Гвыб/с,
- Полоса пропускания до 8 ГГц,
- Глубина памяти до 4 Гб/канал,
- Регулируемое вертикальное разрешение до 16 бит.

4 НЕЗАВИСИМЫХ ПРИБОРА В ОДНОМ КОРПУСЕ:

- цифровой осциллограф с режимом высокого разрешения (до 16 бит);
- анализатор протоколов (опционально);
- 3-х разрядный цифровой вольтметр;
- 8-разрядный высокоточный частотомер, 64-разрядный сумматор.

## ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

RIGOL DS80804 представляет собой мощный комплексный инструмент, отвечающий значительному количеству потребностей заказчика в тестировании на соответствие требованиям стандартов. Данный функционал реализован с помощью следующих опций:

DS80000-USBC	Тест на соответствие USB 2.0
DS80000-ENETC	Тест на соответствие 100M/1000M Ethernet

## ЗАПУСК И ДЕКОДИРОВАНИЕ ПРОТОКОЛОВ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Серия осциллографов DS80000 поддерживают запуск и декодирование сигналов протоколов последовательной передачи данных с помощью следующих опций:

DS80000-EMBDA	Запуск и декодирование сигналов шин последовательной передачи данных (RS232/UART/RS422/RS485, I2C, SPI)
DS80000-AUTOA	Запуск и декодирование сигналов шин последовательной передачи данных (CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay)
DS80000-AUDIOA	Запуск и декодирование сигналов шин последовательной передачи данных (I2S)
DS80000-AEROA	Запуск и декодирование сигналов последовательной шины последовательной передачи MIL-STD-1553

## ИЗМЕРЕНИЯ

- Прибор позволяет проводить одновременные автоматические измерения до 41 параметра входного сигнала в режиме аппаратного измерения с полной задействованной памятью.
- Заложена возможность осуществлять следующие математические операции: сложение, вычитание, умножение, деление, БПФ, И, ИЛИ, НЕ, исключающее ИЛИ, Intg, Diff, Lg, Ln, Exp, Sqrt, Abs, AX+B, фильтр нижних частот, фильтр верхних частот, полосовой фильтр, полосовой фильтр, встроенная функция поиска пиков.
- Поддержка анализа глазовых диаграмм в реальном времени и функции анализа джиттера (дополнительно).

## ВЫСОКОСКОРОСТНАЯ ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМ

Осциллографы Rigol серии DS80000 обладают широкой полосой пропускания до 13 ГГц и предоставляют возможность анализировать и тестировать на соответствие несколько высокоскоростных протоколов, включая USB2.0 и Ethernet.

С помощью осциллографов DS80000 также можно проводить расширенный анализ джиттера и глазовой диаграммы, которые необходимы инженерам и разработчикам в работе со встраиваемыми цифровыми системами с использованием высокоскоростных протоколов:

- Расширенные возможности анализа джиттера и глазовой диаграммы,
- Отладка сложных встроенных систем,
- Производительность высокоскоростной шины последовательной передачи данных,
- Проверка целостности сигнала и другие сценарии.

## ПРИМЕНЕНИЕ

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

## НАЗНАЧЕНИЕ

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

## Характеристики RIGOL DS80804

Полоса пропускания	8 ГГц
Количество входных каналов	4 аналоговых входа + 1 внешний вход запуска
Режим выборки	Выборка в реальном времени
Общая частота дискретизации	160 Гвыб/с
Максимальная частота дискретизации	40 Гвыб/с (во всех каналах)
Максимальная глубина памяти	4 млрд. точек (опция)
Максимальная скорость захвата сигнала	250 000 осц/с
Вертикальное разрешение	от 8 до 16 бит (настраиваемое)
Аппаратная запись и воспроизведение сигналов в реальном времени	Макс. 2 000 000 кадров (одноканальный режим)
Пиковый детектор	Захват глитчей от 100 пс
Тип и размер встроенных дисплеев	15,6 дюймовый емкостный экран с функцией мультитач/управление жестами с регулируемым углом наклона; + 3,5-дюймовый сенсорный экран с виброоткликом

Разрешение встроенных дисплеев	1920 x 1080 пикселей; 480 x 320 пикселей
Система вертикального отклонения	
Входная связь	По постоянному току
Входной импеданс	50 Ом ± 3%
Входная емкость	17 пФ ± 3 пФ
Коэффициент деления пробника	0,0001X, 0,0002X, 0,0005X, 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, пользовательский ± 60 дБ
Максимальное входное напряжение	≤10 мВ/дел: 2 В <sub>СКЗ</sub> >10 мВ/дел: 5 В <sub>СКЗ</sub>
Вертикальное разрешение	8 бит 9 бит ~ 16 бит (режим высокого разрешения)
Диапазон чувствительности по вертикали	1 мВ/дел ~ 1 В/дел
Диапазон смещения	±0,6 В (≤ 60 мВ/дел) ±2,5 В (>60 мВ/дел, ≤ 200 мВ/дел) ±4 В (> 200 мВ/дел, ≤ 1 В/дел)
Динамический диапазон	±5 дел (8 бит)
Предельная полоса пропускания (типичая) 50 Ом	500 МГц, 1 ГГц, 2 ГГц, 3 ГГц, 4 ГГц, 5 ГГц, 6 ГГц, 7 ГГц, 8 ГГц выбирается независимо для каждого канала. Ограничение полосы пропускания автоматически устанавливается на 500 МГц, если вертикальная установка < 5 мВ
Относительная погрешность усиления по постоянному току	± 2% от полной шкалы
Точность смещения постоянного тока	≤200 мВ/дел (±0,1 дел. ±2 мВ ± 1,5% смещения) >200 мВ/дел (±0,1 дел. ±2 мВ ± 1,0% смещение)
Межканальная развязка	≥ 60 дБ
Горизонтальная развертка	
Диапазон временной развертки	от 50 пс/дел до 1000 с/дел; Точная настройка
Разрешение по времени	0,5 пс
Погрешность частоты опорного генератора	± 0,2 ppm (точность начальной калибровки) ± 1 ppm/год (скорость старения)
Диапазон задержки временной развертки максимальное значение	-5 дел перед запуском максимальное время глубины хранения после срабатывания
Измерение временного интервала ΔТ (с использованием курсоров)	± (точность временной развертки × показание) ± (0,001 × ширина экрана) ± 20 пс
Диапазон коррекции межканального смещения	±100 нс, точность ±1 пс
Аналоговая межканальная задержка (типичная)	≤ 50 пс
Режимы	YT по умолчанию XY-канал 1/2/3/4 Временная развертка СКАНИРОВАНИЯ ≥ 200 мс/дел. ROLL ≥ 50 мс/дел, возможность автоматического входа/выхода
Система захвата	
Частота выборки	40 Гвыб/с (все каналы)
Глубина памяти	500 Мтчк, 2 Гтчк (опция), 4 Гтчк (опция)
Режимы захвата	Обычный – по умолчанию Обнаружение глитчей – до 100 пс Среднеквадратический детектор – 2, 4, 8, 16...65536 точек усреднения Высокого разрешения 9 – 16 бит
Режим высокого разрешения	9 бит: полоса пропускания 4 ГГц 10 бит: полоса пропускания 2 ГГц 12 бит: полоса пропускания 800 МГц 14 бит: полоса пропускания 500 МГц 16 бит: полоса пропускания 200 МГц
Система запуска	
Источник сигнала запуска	Аналоговые каналы (1 – 4), внешний вход EXT TRIG
Режим запуска	Автоматический, нормальный, одиночный
Развязка	По постоянному току По переменному току Подавление высоких частот, частота среза ~75 кГц (только для внутреннего триггера) Подавление низких частот, частота среза ~75 кГц (только для внутреннего триггера)
Подавление шума	Добавляет гистерезис в цепь триггера (только для внутреннего триггера), опционально вкл. или выкл.
Полоса пропускания системы запуска	Аналоговая полоса пропускания осциллографа (для внутренней синхронизации) Для внешней синхронизации - 200 МГц
Чувствительность системы синхронизации	внутренний триггер: 3 дел, ≤ 2мВ/дел 1,5 дел, от 2мВ/дел до 5мВ/дел 1 дел, от 5мВ/дел до 50мВ/дел 0,5 дел, ≥ 50мВ/дел 0,75 дел ~ 0,8 дел при 500мВ/дел внешний триггер: 500 мВ пик-пик (DC–200 МГц)

Внешний запуск EXT		Вход. импеданс: 1 МОм $\pm$ 1%, разъем SMA триггерный джиттер: $\leq$ 1 нс скз Обычный режим выборки, запуск по фронту, уровень триггера около 50% входного сигнала EXT
Диапазон уровней срабатывания		Внутренний триггер: $\pm$ 5 делений от центра экрана Внешний триггер: $\pm$ 4 В
Типы запуска	стандартные	- по фронту - по ширине импульса - по наклону - по видео - по шаблону - по длительности - по тайм-ауту - по импульсу с пониженной амплитудой - по импульсу с повышенной амплитудой - по задержке - по установившемуся значению - по удержанию - по N-му фронту
	опционально	- по RS232/UART - по I2C - по SPI - по CAN - по FlexRay - по LIN - по I2S - по ML-STD-1553
Источники сигнала при запуске		Любой аналоговый вход, EXT (в случае внешней синхронизации по фронту)
Поддержка курсорных измерений		2 пары курсоров по осям X и Y
Количество автоматических измерений		41 (в том числе до 14 измерений могут отображаться одновременно на экране)
Количество математических функций		4
Максимальная длина сигнала БПФ		10 млн. точек
Типы окна БПФ		Прямоугольное, 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
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 2 миллионов.
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
Цветовая гамма		Обеспечение трехмерного представления для сигналов цветовой градации, цветовая градация более 16, отображение 256-уровневой цветовой шкалы
Автоматическое масштабирование		Минимальное напряжение AutoScale превышает 10 мВ (размах), рабочий цикл $>$ 1% (периодический сигнал от 35 Гц до 10 ГГц)
Цифровой вольтметр		3 разряда, измерение напряжения постоянного и переменного тока
Измерительный вход		Любой аналоговый вход
Функции вольтметра		Измерение напряжения постоянного тока; измерение напряжения переменного тока + среднеквадратичное значение напряжения постоянного тока; измерение среднеквадратичное значение напряжения переменного тока
Графическое представление измеренных значений		Имеется
Предупреждение о достижении порогов измерения		Имеется
Прецизионный частотомер		До 8 разрядов
Разрешение		От 3 до 8 разрядов (устанавливаемое пользователем)
Функции частотомера		Измерение частоты, периода, сумматор
Измерительный вход		Любой аналоговый вход, вход внешней синхронизации EXT
Частотный диапазон частотомера		От 0 до 8 ГГц
Сумматор		До 64 разрядов, по переднему фронту
Набор команд		Стандартный набор команд SCP Определение сообщения об ошибке Отчеты о состоянии Синхронизация.
Общие характеристики		
Тип и размер встроенного дисплея		15,6-дюймовый сенсорный дисплей с управлением «Multi-Touch»
Особенности дисплея		Механизм с изменяемым углом наклона дисплея, угол наклона дисплея устанавливается пользователем
Разрешение встроенного дисплея		1920 x 1080 пикселей 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)

Вычислительный процессор	Двухядерный, Cortex-A72 1,8 ГГц
Оперативная память	4 ГБ
Операционная система	Android
Внутренняя энергонезависимая память	128 ГБ
Интерфейсы связи	USB host 3.0 – 2 порта на задней панели, USB host 3.0 – 1 порт на передней панели, LAN – 1 порт на задней панели 1000 Base-T/поддержка LXI-C, Web Control - веб-интерфейс управления по IP-адресу осциллографа в веб-браузере
Видеовыход	HDMI 1.4
Выход AUX	Внешняя синхронизация (SMA)
Вход/выход опорного генератора	10 МГц (SMA)
Выход компенсации пробника	Клеммный выход 1кГц 3В пик-пик
Напряжение и сила тока сети питания	100 В – 240 В, 45 – 440 Гц
Максимальная потребляемая мощность	2000 Вт
Диапазон рабочих температур	От 0°C до +50°C
Диапазон температур хранения	От -30°C до +70°C
Относительная влажность	Не более 90% (при температуре окр. возд. ≤ 30 °C)
Габаритные размеры	448 x 310 x 522,6 мм
Высота для монтажа в измерительную стойку	7U
Вес	28 кг
Энергонезависимая память	Поддерживаемые форматы хранения: *.stp, *.png, *.bmp, *.jpg Поддерживаемые форматы форм сигнала CSV (*.csv), данные двоичной формы сигнала (*.bin) данные (*.csv), данные эталонного сигнала (*.ref, *.csv, *.bin)
Внутренняя память	125 ГБ доступно пользовательского пространства
Опорные осциллограммы	10 видов