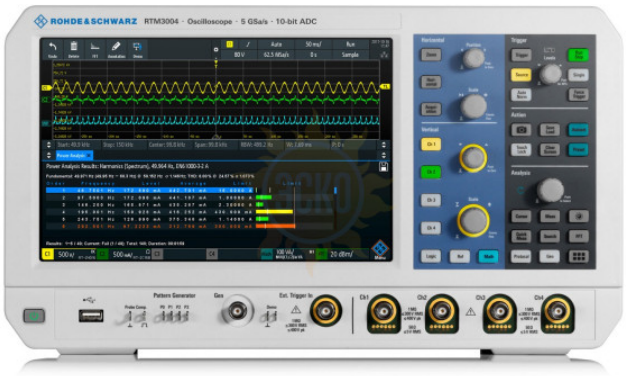
— осциллограф четырехканальный с расширенной полосой пропускания 200 МГц

Артикул: 1335.8794P24



По
МГ

Ча
ди

Ко
ка

Ис

Ти
ос

По

Описание Rohde & Schwarz RTM3K-24

Разработанный, как средство решения повседневных задач осциллограф, RTM3004 сочетает десятикратную эффективность (10-разрядный АЦП, 10-кратный объем памяти и сенсорный экран с диагональю 10,1") с интерфейсом пробников Rohde & Schwarz для всех пробников Rohde & Schwarz.

Дисплей прибора, самый большой в своем классе емкостной дисплей (10,1") с высоким разрешением (1280 × 800 пикселей), позволяет работать с осциллографом как со смартфоном. Просто касайтесь экрана, чтобы быстро перемещаться по всплывающим меню, и используйте экранные жесты, чтобы легко масштабировать, детализировать и перемещать осциллограммы.

10-разрядный аналого-цифровой преобразователь (АЦП) обеспечивает почти четырехкратное улучшение разрешения по сравнению с обычными 8-разрядными АЦП. Пользователи получают более четкие осциллограммы с дополнительными подробностями сигнала.

Память объемом 40 млн отсчетов доступна для каждого активного канала. В режиме чередования доступно 80 млн отсчетов, что позволяет захватывать длительные временные последовательности и осуществлять более детальный анализ.

Благодаря интерфейсу пробников Rohde & Schwarz, можно использовать все доступные пробники компании Rohde & Schwarz для идеального соединения с любым испытуемым устройством.

RTM3004 – это не только осциллограф. Он включает в себя логический анализатор, анализатор протоколов, генератор сигналов и цифровых последовательностей, цифровой вольтметр и специальные режимы работы для частотного анализа, тестирования по маске и длительного захвата данных. Отлаживать электронные системы всех видов становится просто и эффективно. RTM3004 - это выгодная инвестиция по очень привлекательной цене.

ОСОБЕННОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФА ЧЕТЫРЕХКАНАЛЬНОГО RTM3004:

10-битное разрешение по вертикали. Отличительной характеристикой осциллографа RTM3004 является разработанный компанией Rohde & Schwarz 10-разрядный аналого-цифровой преобразователь (АЦП), обеспечивающий четырехкратное улучшение разрешения по сравнению с обычными 8-разрядными АЦП. Повышенное разрешение позволяет получать более четкие осциллограммы с большим количеством деталей сигнала, которые в противном случае были бы пропущены. Примером может служить анализ характеристик импульсных источников питания. Значения напряжений на переключающем устройстве должны быть определены как в период включения, так и в период выключения в пределах одной выборки. Для точного измерения низковольтных составляющих важно обеспе- чить высокое разрешение (более 8 бит).

500 мкВ/дел: полная полоса пропускания и низкий уровень шума. Осциллограф RTM3004 обладает исключительной чувствительностью вплоть до 500 мкВ/дел. В традиционных осциллографах такой уровень чувствительности достигается лишь за счет применения сильного программного увеличения или ограничения полосы пропускания. На экране RTM3004 отображаются реальные отсчеты сигнала во всей полосе пропускания – даже при чувствительности 500 мкВ/дел. В результате обеспечивается высокая точность измерений. Точность отображения сигнала на экране зависит от собственных шумов прибора. Осциллограф RTM3004 с высокой точностью измеряет уровень сигнала даже при минимальном вертикальном разрешении за счет применения малошумящих входных каскадов и самых современных АЦП.

40 млн отсчетов в стандартном режиме и 80 млн отсчетов в режиме чередования. Осциллограф RTM3004 оснащен наибольшим объемом памяти для приборов данного класса: 40 млн отсчетов на канал, а в режиме чередования – даже 80 млн отсчетов. Это в 8 раз больше, чем в похожих осциллографах того же класса. Для проведения более полного анализа обеспечивается захват длительных сигнальных последовательностей даже при самых высоких значениях частоты дискретизации (например, при анализе переходных процессов в импульсных источниках питания).

Сегментированная память: 400 млн отсчетов с функцией архива. Опция RTM-K15 сегментированной памяти большого объема позволяет проводить анализ сигнальных последовательностей на длительном интервале наблюдения. Например, сигналы протоколов с паузами в передаче данных, такие как I2C или SPI, могут быть захвачены на интервале в несколько секунд или минут. Благодаря переменному размеру сегмента (от 10 тыс. отсчетов до 80 млн отсчетов) достигается оптимальное использование памяти объемом 400 млн отсчетов; может быть сделано более 34000 сегментов. В режиме архива для дополнительного анализа доступны предыдущие выборки, объем сегментированной памяти для которых ограничен значением 400 млн отсчетов. Для более подробного анализа могут применяться такие функции, как тестирование по маске, быстрые измерения и БПФ.

Высокая частота дискретизации в любое время. Сбои сигнала и важнейшие события в нем лучше всего обнаруживаются с помощью осциллографа с высокой частотой дискретизации. Для многих задач, в частности для анализа последовательных протоколов передачи данных, требуются длительные циклы сбора данных. Обеспечивая частоту дискретизации до 5 млрд отсчетов/с и обладая объемом памяти до 80 млн отсчетов, осциллографы RTM3004 в этих задачах, без сомнения, превосходят своих конкурентов. Они точно, вплоть до необходимых деталей, отображают сигналы, причем даже для длительных последовательностей.

10,1-дюймовый емкостной сенсорный экран высокого разрешения с поддержкой жестов:

- Быстрый доступ к ключевым инструментам;
- Функции перетаскивания для инструментов анализа;
- Панель инструментов для доступа к функциям;
- Боковая панель для интуитивной настройки функций;
- Легко конфигурируемое отображение сигналов с поддержкой технологии SmartGrid;
- Время загрузки 10 секунд;
- Встроенный ARB генератор сигналов и цифровых последовательностей (до 50 Мбит/с);

- Вывод синусоидального, прямоугольного/ импульсного, пилообразного, произвольного и шумового сигналов;
- Вывод произвольных сигналов из файлов и 4-битных цифровых последовательностей;
- Области сигналов с изменяемым размером;
- Обозначения по всем осям;
- Поддержка жестов для масштабирования и детализирования;
- Высокое разрешение: 1280 × 800 пикселей;
- 12 линий масштабной сетки по горизонтали для более подробной информации о сигнале;
- Документирование в виде снимков экрана или сохранения настроек прибора нажатием одной кнопки;
- Встроенный логический анализатор (MSO):16 дополнительных цифровых каналов;
- Синхронный и коррелированный во времени анализ аналоговых и цифровых компонентов встраиваемых систем;
- Возможность полной модернизации;
- Органы управления с цветовой маркировкой указывают выбранный канал;
- Функция QuickMeas: получение результатов одним нажатием кнопки;
- Графическое отображение ключевых результатов измерения для активного сигнала;
- Автоматическое обнаружение и питание пробников;
- Пробники Rohde & Schwarz с интерфейсом для пробников;
- Более 30 доступных пробников.

Мельчайшие детали сигнала питания с разрешением до 10 бит. Для измерений параметров электропитания важны даже мельчайшие подробности о быстро изменяющихся сигналах. Примером может служить проверка сопротивления сток-исток RDS(on) в открытом состоянии полевого МОП-транзистора. Высокое разрешение АЦП осциллографов RTM3004 увеличивает вертикальное разрешение до 10 бит. Становится возможным наблюдение и измерение ранее невидимых деталей сигнала. В примере с сопротивлением RDS(on) эти возможности позволяют измерить перепад напряжения сток-исток при замыкании переключателя.

Полный ассортимент пробников для измерений параметров электропитания. Для измерений параметров электропитания необходимо применять точные пробники напряжения и тока с подходящим диапазоном измерения. Компания Rohde & Schwarz предлагает полный ассортимент пробников для различных измерений параметров электропитания – от мкА до кА и от мкВ до кВ.

Специализированные измерительные функции для определения характеристик силовой электроники. Инструменты анализа поддерживают функции проверки и отладки при разработке источников тока и напряжения. Опция анализа параметров электропитания RTM-K31 облегчает проведение анализа параметров включения/выключения, внутренней передаточной функции всей цепи, области надежной работы (SOA), качества выходного сигнала и любых потерь.

Стандарты для ограничения гармонического тока. При разработке импульсных источников питания в зависимости от области применения возникает необходимость в следовании различным стандартам для ограничения гармонического тока. Опция RTM-K31 будет незаменима при проведении испытаний на все общепринятые стандарты: EN 61000-3-2 классов A, B, C, D, MIL- STD-1399 и RTCA DO-160.

Простое и наглядное документирование результатов анализа параметров электропитания. Результаты анализа могут быть внесены в протокол испытаний простым нажатием кнопки. В протоколе документируется текущая схема и конфигурация измерений. Для формирования протокола используется ПО Oscilloscope Report Creator (доступно для бесплатного скачивания на веб-сайте Rohde & Schwarz). Пользователь может задать степень детализации вносимых в протокол параметров и настроить его внешний вид, например, путем добавления фирменного логотипа. Протокол выводится в формате .pdf.

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ ЧАСТОТОЙ И ВРЕМЕНЕМ

Быстрый и точный анализ. Трудные для обнаружения сбои часто являются результатом взаимодействия между временными и частотными сигналами. Опция анализа спектра и построения спектрограмм RTM-K18 быстро обнаруживает такие сбои. Как и на анализаторе спектра, такие параметры как центральная частота и полоса разрешения могут быть настроены под конкретную задачу измерения. Осциллограф автоматически выбирает соответствующие настройки временной области. Оптимальная производительность обеспечивает самый быстрый анализ в нескольких областях для осциллографов данного класса.

Параллельная работа: корреляция между частотой и временем. Передовая электроника основана на четком взаимодействии между протокольными интерфейсами, цифровыми, аналоговыми и частотными компонентами. Одновременный анализ всех компонентов является обязательным. Корреляция информации о времени, частоте и протоколе, и опорные временные значения могут быть быстро распознаны. Измерительные окна помогут выбрать конкретные области записи, что упростит, например, сбор данных об операциях переключения частоты.

Спектрограмма: отображение изменения частоты во времени. Спектрограмма отображает спектр частот по мере их изменения во времени. Для удобства интерпретации величина может кодироваться цветом. Благодаря высокой скорости БПФ могут отображаться даже быстрые изменения частоты. При использовании совместно с опцией архива и сегментированной памяти RTM-K15 маркер спектрограммы покажет время выборки и даст возможность загрузить и вывести на экран соответствующие осциллограммы времени и частоты. Для анализа загруженных осциллограмм могут применяться все имеющиеся в осциллографе RTM3004 инструменты.

Маркеры: автоматический поиск пиков. Маркеры могут автоматически размещаться на частотных пиках для проведения быстрого анализа. Пики задаются с помощью настраиваемого порога. Для углубленного анализа могут быть настроены такие параметры как отклонение и максимальная ширина пика. Результаты могут быть сведены в таблицу (абсолютные или относительные значения (относительно конкретного опорного маркера)). Выбираемые дельта-измерения облегчают регулировку расстояния между сигнальными пиками.

АНАЛИЗ ПРОТОКОЛОВ: ЭФФЕКТИВНАЯ ОТЛАДКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ШИН

Запуск и декодирование известных протоколов для последовательных шин. Подсчет единиц и нулей для декодирования последовательной шины является утомительным и подверженным ошибкам занятием. Осциллограф RTM3004 автоматизирует этот процесс путем декодирования сигналов в конкретном протоколе. Кроме того, возможность запуска по известному протоколу обеспечивает непосредственный запуск по определенным частям пакета или кадра.

Сегментированная память для долговременного захвата данных. Стандартная сегментированная память идеально подходит для работы с последовательными протоколами. Она позволяет захватывать только соответствующие пакеты/кадры и игнорировать длительное время простоя между пакетами. Обладая доступным объемом сегментированной памяти 400 млн отсчетов, можно осуществить захват более чем 34 000 пакетов/кадров с временными метками.

Табличный вид пакетов/кадров. Табличный вид позволяет просматривать высокоуровневое представление всех захваченных пакетов. Имеется возможность экспорта таблицы.

ПРАВИЛЬНЫЙ ПРОБНИК ДЛЯ НАИЛУЧШЕГО ИЗМЕРЕНИЯ

Широкий ассортимент пробников для всех измерительных задач. Полный ассортимент высококачественных пассивных и активных пробников охватывает все измерительные задачи. Обладая входным импедансом 1 МОм, активные пробники создают минимальную нагрузку в рабочей точке источника сигнала. Очень большой динамический диапазон, даже на высоких частотах, исключает искажения сигнала – пример: 60 В (Vразмах) на частоте 1 ГГц для активных несимметричных пробников.

Полный ассортимент пробников для измерений параметров электропитания. Ассортимент специализированных пробников для измерений параметров электропитания включает активные и пассивные пробники для различных диапазонов напряжения и тока – от мкА до кА и от мкВ до кВ. Специальные пробники для шин питания обнаруживают даже небольшие и спорадические искажения на шинах питания постоянного тока.

Микрокнопка для удобного управления прибором. Знакомая ситуация: вы тщательно расположили пробник на испытуемом устройстве и хотите начать измерения - но все руки заняты. Микрокнопка на активных пробниках Rohde & Schwarz сможет решить эту проблему. Она удобно расположен на наконечнике пробника, и ей можно назначить различные функции, такие как запуск/остановка, автонастройка и регулировка смещения.

ProbeMeter: встроенный вольтметр для высокоточных измерений постоянной составляющей. Одно подключение позволит увидеть на осциллографе форму сигнала и обеспечит доступ к высокоточному вольтметру, который показывает значение постоянной составляющей независимо от других настроек прибора.

Характеристики Rohde & Schwarz RTM3K-24

Параметр		Значение			
		RTM3004	RTM3004+B242	RTM3004+B243	RTM3004+B245
Система вертикального отклонения					
Количество каналов		4			
Полоса пропускания (–3 дБ)		100 МГц	200 МГц	350 МГц	500 ГГц
Время нарастания (расчетное)		3,5 нс	1,75 нс	1 нс	700 пс
Входной импеданс		50 Ом ± 1,5 % (изм.), 1 МОм ± 1 % (изм.) || 14 пФ ± 1 пФ (изм.)			
Чувствительность по входу при максимальной полосе пропускания во всех диапазонах	при 1 МОм	от 500 мкВ/дел. до 10 В/дел			
	при 50 Ом	от 500 мкВ/дел. до 1 В/дел.			
Точность усиления по постоянному напряжению (смещение и позиция = 0, максимальное изменение рабочей температуры ±5 °C после саморегулировки)	входная чувствительность > 5 мВ/дел	±1,5 % полной шкалы			
	входная чувствительность ≤ 5 мВ/дел	±2 % полной шкалы			
Разрешение АЦП		10 бит, до 16 бит при прореживании с высоким разрешением			
Система сбора данных					
Максимальная частота дискретизации (в реальном масштабе времени)		2,5 млрд отсчетов/с; 5 млрд отсчетов/с в режиме чередования			
Память для собранных данных	стандартная	40 млн отсчетов (80 млн отсчетов в режиме чередования)			
	с опцией RTM-K15	400 млн отсчетов сегментированной памяти			
Система горизонтального отклонения					
Диапазон временной развертки		выбирается от 0,5 нс/дел до 500 с/дел			
Система синхронизации (запуска)					
Типы запуска	базовая модель	по фронту, по длительности, по видеосигналу (PAL, NTSC, SECAM, PAL-M, SDTV 576i, HDTV 720p, HDTV 1080i, HDTV 1080p), по шаблону, по строке, по последовательной шине, по тайм-ауту			
	опция	I2C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, ARINC 429, MIL-STD-1553			
Опция смешанных сигналов MSO					
Цифровые каналы		16 (2 логических пробника)			
Частота дискретизации		1,25 млрд отсчетов/с			
Память для собранных данных	стандартная	40 млн отсчетов (80 млн отсчетов в режиме чередования)			
	с опцией RTM-K15	400 млн отсчетов сегментированной памяти			
Генератор сигналов					
Разрешение, частота дискретизации		14 бит, 250 млн отсчетов/с			
Амплитуда	высокое-Z	от 20 мВ до 5 В (размах)			
	50 Ом	от 10 мВ до 2,5 В (размах)			
Смещение постоянной составляющей	высокое-Z	±5 В			
	50 Ом	±2,5 В			
Диапазоны частот формируемых сигналов	синусоидальный	от 0,1 Гц до 25 МГц			
	импульсный/прямоугольный	от 0,1 Гц до 10 МГц			
	пилообразный/треугольный	от 0,1 Гц до 1 МГц			
	шумовой	макс. 25 МГц			
Произвольный	частота дискретизации; глубина памяти	макс. 10 млн отсчетов/с; 32 тыс точек			
Общие данные					
Экран		10,1" WXGA цветной TFT дисплей (1280 × 800 пикселей)			
Интерфейсы		USB (хост) с MTP, USB (устройство), LAN, мощный веб-сервер для дистанционного отображения и работы			
Акустический шум	максимальный уровень звукового давления на расстоянии 1,0 м	28,3 дБ(А)			
Габариты, Ш × В × Г		390 мм × 220 мм × 152 мм			
Масса		3,3 кг			

Комплектация Rohde & Schwarz RTM3K-24

№	Наименование	Количество
1.	Базовая модель RTM3004, 4 канала	1
2.	Расширение полосы пропускания RTM-B242 до 200 МГц	1
3.	Пассивный пробник 500 МГц на каждый канал	4
4.	Кабель питания	1
5.	Краткое руководство	1

№	Наименование	Количество
6.	Инструкции по технике безопасности	1

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83