

ПОРТАТИВНЫЙ ОСЦИЛЛОГРАФ R&S®SCOPE RIDER RTH

Лабораторные возможности в прочном
и компактном корпусе

► От 60 до 500 МГц

► Гальв. развязка, CAT IV



Описание продукта
Версия 10.00

ROHDE & SCHWARZ
Make ideas real



ПОРАБОТАЙТЕ С НАШИМ ПОРТАТИВНЫМ ОСЦИЛЛОГРАФОМ 2 МИНУТЫ И ВЫ УЖЕ НЕ СМОЖЕТЕ ОТ НЕГО ОТКАЗАТЬСЯ

В лаборатории

Лабораторные возможности в прочном и компактном корпусе — идеальное многофункциональное устройство для лабораторных и полевых условий.

7-дюймовый
емкостной сенсорный
экран с разрешением
800 × 480 пикселей

Превосходные характеристики

- ▶ Полоса пропускания 60–500 МГц с частотой дискретизации 5 млрд отсчетов/с
- ▶ Скорость захвата 50 000 осциллограмм/с
- ▶ 10-разрядный АЦП
- ▶ От 2 мВ/дел до 100 В/дел
- ▶ Диапазон смещения до 200 В
- ▶ 37 функции автоматического измерения

8 приборов в одном портативном корпусе

- ▶ Характеристики лабораторного осциллографа
- ▶ Логический анализатор
- ▶ Анализатор протоколов I²C/SPI, UART, CAN/LIN, CAN-FD, SENT
- ▶ Регистратор данных
- ▶ Цифровой мультиметр¹⁾
- ▶ Анализатор спектра
- ▶ Анализатор гармоник
- ▶ Частотомер

Более 4 часов работы
от аккумулятора

Переключение между всеми
режимами работы прибора

Документирование одним
касанием: удобное
сохранение снимков экрана
и результатов измерений



¹⁾ Дополнительный канал мультиметра в двухканальной модели.



Категория измерений CAT IV 600 В/CAT III 1000 В:
каналы с гальванической развязкой



Прочный, пыле- и
влагозащищенный
корпус

Поворотный
регулятор

Возможности
подключения:
USB, Ethernet и
беспроводная сеть

Крупные кнопки
для удобства
работы в
перчатках

Сенсорное и кнопочное управление

- ▶ Полноценная работа с помощью сенсорного дисплея или клавиатуры
- ▶ Прекрасный 7-дюймовый цветной экран
- ▶ Простая настройка параметров поворотным регулятором
- ▶ Крупные кнопки для удобства работы в перчатках

Надежная защита

- ▶ Максимальная безопасность в любых условиях: CAT IV 600 В/CAT III 1000 В
- ▶ Корпус со степенью защиты IP51, отвечающий военным стандартам
- ▶ Нескользящая и ударопрочная прорезиненная поверхность

Отличные возможности подключения и многое другое

- ▶ Беспроводное и Ethernet подключение для дистанционного веб-управления и быстрого доступа к данным
- ▶ Быстрое завершение работы за счет возможности документирования одним касанием
- ▶ Поддержка microSD-карт и USB (устройство/хост)
- ▶ Более 4 часов работы от аккумулятора

ПРЕВОСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: ЛАБОРАТОРНЫЙ ОСЦИЛЛОГРАФ В ПОРТАТИВНОМ КОРПУСЕ

- ▶ Полоса пропускания от 60 МГц до 500 МГц с частотой дискретизации до 5 ГГц
- ▶ Высокая скорость сбора данных с функцией архива
- ▶ 10-разрядный АЦП
- ▶ Превосходная чувствительность: от 2 мВ/дел до 100 В/дел
- ▶ Диапазон смещения до 200 В
- ▶ 37 функций автоматического измерения
- ▶ Большая глубина масштабирования благодаря памяти объемом 500 тыс. отсчетов



Характеристики лабораторного осциллографа

При отладке встраиваемых устройств в лаборатории или анализе сложных проблем в полевых условиях прибор R&S®Scope Rider обеспечивает характеристики и возможности лабораторного осциллографа, а также компактность и прочность работающего от аккумулятора портативного устройства.

Благодаря великолепной вертикальной чувствительности 2 мВ/дел можно легко проанализировать даже слабые сигналы датчиков. Запуск по событиям в протоколе и декодирование данных протокола позволяет упростить анализ цифровых управляющих сигналов. Система цифрового запуска обладает наилучшей для портативных осциллографов чувствительностью запуска, а 14 типов запуска обеспечивают достаточную гибкость для точного выделения требуемого сигнала. Благодаря 37 функциям автоматического измерения прибор R&S®Scope Rider обеспечивает функциональность лабораторного осциллографа при анализе параметров сигнала.

Безопасные измерения в силовой электронике

Анализ современных систем электропривода требует измерения напряжений и токов обмоток электродвигателя при одновременном анализе цифровых управляющих сигналов. В таких измерениях ключевую роль играет безопасность измерений.

Осциллограф R&S®Scope Rider имеет до четырех изолированных входных каналов измерительной категории CAT IV 600 В, что позволяет совершенно безопасно проводить измерения высоковольтных электронных схем. Цифровые управляющие сигналы можно анализировать с помощью 8-битного логического интерфейса, который изолирован от аналоговых входных каналов. R&S®Scope Rider обладает беспрецедентными среди портативных осциллографов возможностями по запуску и декодированию протоколов, обеспечивая непосредственное отображение декодированных сообщений.

Высокоскоростная система сбора данных с функцией архива: вы больше не пропустите редкие сбои сигналов

При отладке электронных систем часто возникает задача сбора и анализа редких аномалий электрических сигналов. Обладая частотой захвата до 50 000 осциллограмм в секунду, которая более чем в 1000 раз превышает частоту стандартных портативных осциллографов, прибор R&S®Scope Rider способен обнаруживать сигналы, пропущенные другими осциллографами. С его помощью могут быть надежно захвачены и проанализированы даже редкие сбои в сигналах.

В режиме архива и сегментированной памяти прибор автоматически сохраняет до 5 000 осциллограмм в отдельном буфере архива. В любое время можно прекратить сбор данных и выполнить анализ любой осциллограммы из буфера архива с помощью всех имеющихся в осциллографе функций. Теперь можно детально анализировать разовые аномалии, обычно пропускаемые стандартными портативными осциллографами.

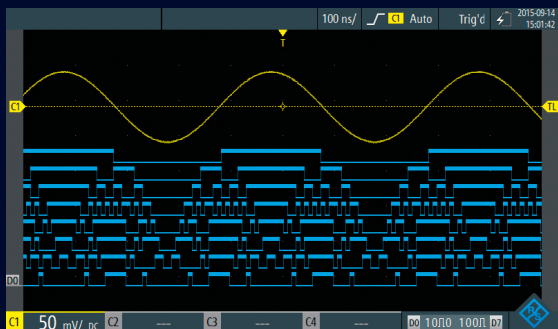


Высокоскоростная система сбора данных осциллографа R&S®Scope Rider захватывает до 50 000 осциллограмм/с, позволяя выявлять редкие аномалии сигнала.



МОЩНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОТЛАДКИ: ВОСЕМЬ ПРИБОРОВ В ОДНОМ ПОРТАТИВНОМ КОРПУСЕ

Функциональность восьми приборов — осциллографа, логического анализатора и анализатора протоколов, регистратора данных, цифрового мультиметра, анализатора спектра, анализатора гармоник и частотомера, а также специальные режимы для XY-диаграммы, режим разворачивания и испытания по маске осциллографа R&S®Scope Rider обеспечивают возможности и гибкость работы, необходимые для отладки любых типов электронных систем.



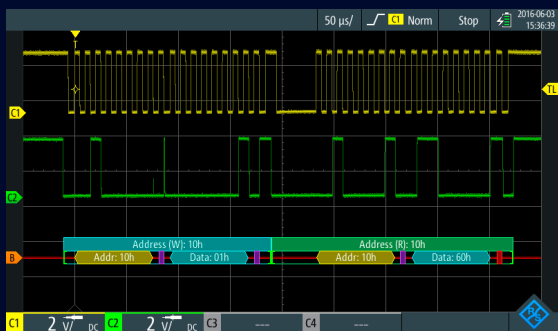
Логический анализатор

При измерении параметров электропривода зачастую необходимо задействовать до четырех аналоговых измерительных каналов, что не оставляет свободных каналов для контроля цифровых управляющих интерфейсов. Цифровой логический пробник (опция смешанных сигналов) осциллографа R&S®Scope Rider имеет восемь дополнительных цифровых входов для анализа управляющих сигналов, коррелированных по времени с сигналами аналоговых каналов. Обладая полосой пропускания 250 МГц, частотой дискретизации 1,25 ГГц и настраиваемыми пороговыми значениями этот пробник подходит практически для любых цифровых интерфейсов.



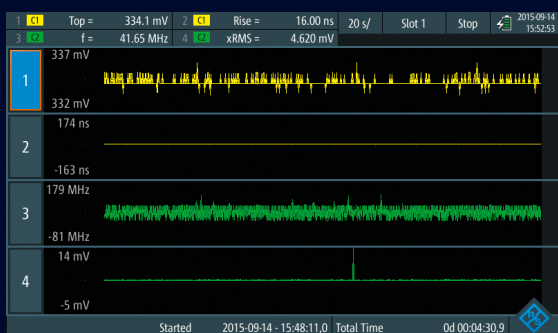
Цифровой мультиметр

В двухканальном осциллографе R&S®RTH1002 предусмотрен специальный изолированный цифровой мультиметр с разрешением 10 000 отсчетов. Он позволяет проводить измерения постоянного и переменного напряжения, суммы постоянного и переменного напряжений, сопротивления, целостности цепи и емкости, а также тока или температуры при использовании подходящих терморезисторов. Четырехканальная версия прибора R&S®RTH1004 оснащена функцией цифрового вольтметра на каждом входном канале. В статистике отображаются минимальные, усредненные и максимальные значения с соответствующими временными метками.



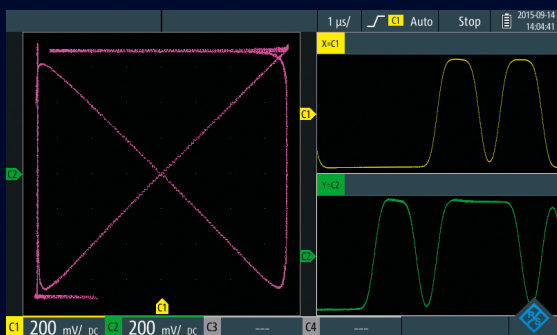
Анализатор протоколов

Последовательные протоколы часто используются для передачи управляющих сигналов. R&S®Scope Rider — это первый гальванически изолированный портативный осциллограф, который оснащен функциями запуска и декодирования протоколов для углубленного поиска неисправностей. Целевой запуск по протокольным событиям и протокольным данным позволяет пользователям выборочно захватывать соответствующие события, данные и сигналы. Поскольку осциллограф R&S®Scope Rider поддерживает последовательные протоколы (I2C/SPI, UART, CAN/LIN, CAN-FD, SENT), он может быть использован в обычных лабораторных и мобильных задачах, а также в автомобильном сегменте.



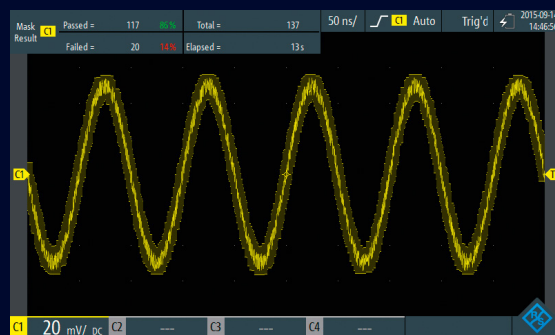
Регистратор данных

Единичные ошибки сигналов датчиков или редкие сбои источника питания могут вызвать комплексные сбои устройства без видимых указаний первопричины. Функция долговременного регистратора данных осциллографа R&S®Scope Rider позволяет контролировать до четырех основных измерений со скоростью 1, 2 или 5 измерений в секунду для выявления такого рода редких сбоев. Большой объем памяти в 2 млн отсчетов на канал позволяет вести запись до 23 дней. Экран статистики отображает информацию о минимальных и максимальных значениях с указанием точного времени.



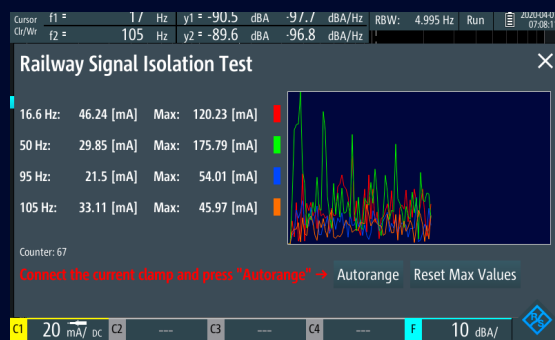
Режим XY-диаграммы

Разность фаз между двумя сигналами можно легко измерить с помощью специального режима XY-диаграммы, в котором также отображаются отдельные временные сигналы.



Испытания по маске

В режиме тестирования по маске отображается статистика успешных и неуспешных тестов, также имеется возможность простого задания маски на основе тестовых сигналов.



Пользовательские сценарии

Опция пользовательских сценариев дает возможность выполнять их непосредственно на осциллографе для проведения индивидуальных нестандартных измерений. При создании сценариев для управления прибором используются стандартные команды SCPI; связь с оператором обеспечивается с помощью интуитивно понятного пользовательского интерфейса.

Нажмите кнопку и выберите необходимый режим

ПРЕИМУЩЕСТВА НАЛИЦО, КАК В ЛАБОРАТОРИИ, ТАК И В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

ИНТУИТИВНО ПОНЯТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ: СЕНСОРНОЕ И КНОПОЧНОЕ

- ▶ Полноценная работа с помощью сенсорной панели или клавиатуры
- ▶ Отличная читаемость и кристально четкие сигналы: 7", емкостной сенсорный цветной экран с разрешением 800 × 480 пикселей
- ▶ Простая настройка параметров поворотным регулятором
- ▶ Крупные кнопки для удобства работы в перчатках

Беспроводная или Ethernet сеть: удобное дистанционное управление через веб-браузер

Встроенный модуль беспроводных сетей или Ethernet-порт позволяют дистанционно управлять осциллографом R&S®Scope Rider непосредственно через веб-браузер. В окне браузера отображается сенсорный интерфейс прибора R&S®Scope Rider. Все настройки можно задать на ПК. Сжатие изображений обеспечивает быстрое обновление экрана.

Интерфейс пользователя, разработанный под требования заказчика

Использование новейших технологий при изготовлении экрана обеспечивает для R&S®Scope Rider кристально четкое отображение сигнала на цветном емкостном сенсорном экране высокого разрешения. Настройки осциллографа можно легко задать на экране, а специальные клавиши обеспечивают быстрый доступ к наиболее важным функциям осциллографа. Центральный поворотный регулятор обеспечивает быструю настройку параметров, таких как уровень запуска или положение по вертикали для каждого канала. Осциллографом можно полностью управлять с помощью клавиш, поэтому имеется возможность работы в перчатках, если того требует безопасность или погодные условия. Простые для понимания диаграммы разъясняют важные настройки, такие как режим запуска, функции автоматического измерения или настройки канала.

Простое документирование результатов измерений

Папка с документами проекта на microSD-карте или USB-накопителе позволяет значительно упростить документирование измерений. Снимки экрана, результаты измерений и файлы настроек можно легко сохранить в этой папке одним нажатием кнопки. Сохраненные данные можно просмотреть и скачать через веб-браузер.

Возможность хранения до 32 ГБ данных

Осциллограф R&S®Scope Rider поддерживает microSD-карты объемом до 32 ГБ, что позволяет хранить практически неограниченное количество данных, снимков экрана и файлов настроек прибора.



БЕСПРОВОДНАЯ ЛОКАЛЬНАЯ ИЛИ ETHERNET СЕТЬ: УДОБНОЕ ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЛЯ БЕЗОПАСНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ



The image shows a man in a blue shirt interacting with a tablet. The tablet screen displays a waveform and a control interface. In the background, a server rack is visible through a metal mesh fence. A yellow warning sign with a black lightning bolt is mounted on the fence. A physical oscilloscope is also visible on a shelf behind the man.

Встроенный модуль беспроводных сетей и веб-сервер обеспечивают удобное дистанционное управление осциллографом R&S®Scope Rider. В окне браузера отображается экран осциллографа и интерфейс пользователя прибора R&S®Scope Rider; все настройки можно задать на экране удаленного управления.

Осциллографом R&S®Scope Rider можно управлять практически с любого портативного устройства (ноутбука, планшета или даже мобильного телефона) без необходимости установки дополнительного программного обеспечения.

СОЗДАН ДЛЯ ВАШИХ РАБОЧИХ УСЛОВИЙ: НАДЕЖНАЯ ЗАЩИТА И ПРОЧНОСТЬ

- ▶ Изоляция (развязка) всех входных аналоговых каналов
- ▶ Категория измерений CAT IV 600 В/CAT III 1000 В
- ▶ Корпус со степенью защиты IP51 для неблагоприятных внешних условий
- ▶ Нескользящая и ударопрочная прорезиненная поверхность

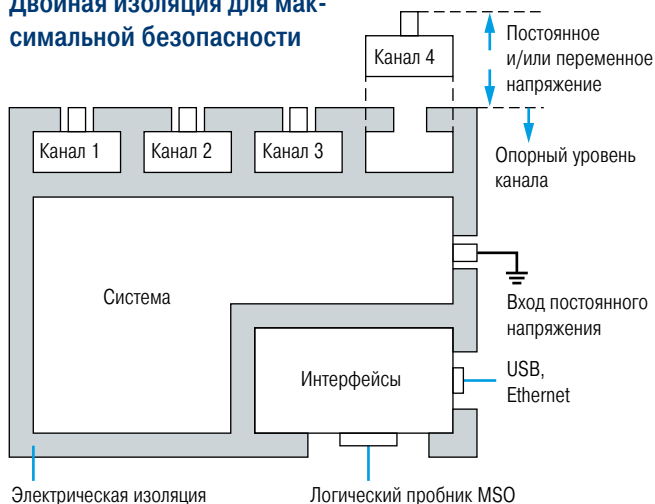
Максимальная безопасность в любых условиях

Поиск неисправностей в промышленных зонах сопряжен со многими трудностями. Отладка электронных систем на современном производственном участке может потребовать анализа низковольтных цифровых сигналов, а также проверки качества сети питания 380 В или коэффициента полезного действия электроприводов. Категория измерений CAT IV 600 В осциллографа R&S®Scope Rider позволяет проводить все эти работы с помощью одного прибора.

Высочайшая чувствительность в сочетании с безопасными высоковольтными измерениями

Двойная изоляция всех входных каналов, канала мультиметра¹⁾ и цифровых интерфейсов, включая логические каналы (опция смешанных сигналов) позволяет проводить измерения в смешанных цепях с разными опорными уровнями. Снижен риск случайных коротких замыканий и обеспечена возможность безопасных измерений в высоковольтных электрических установках. Можно проводить измерения чувствительных аналоговых или цифровых управляющих цепей, не жертвуя безопасностью.

Двойная изоляция для максимальной безопасности

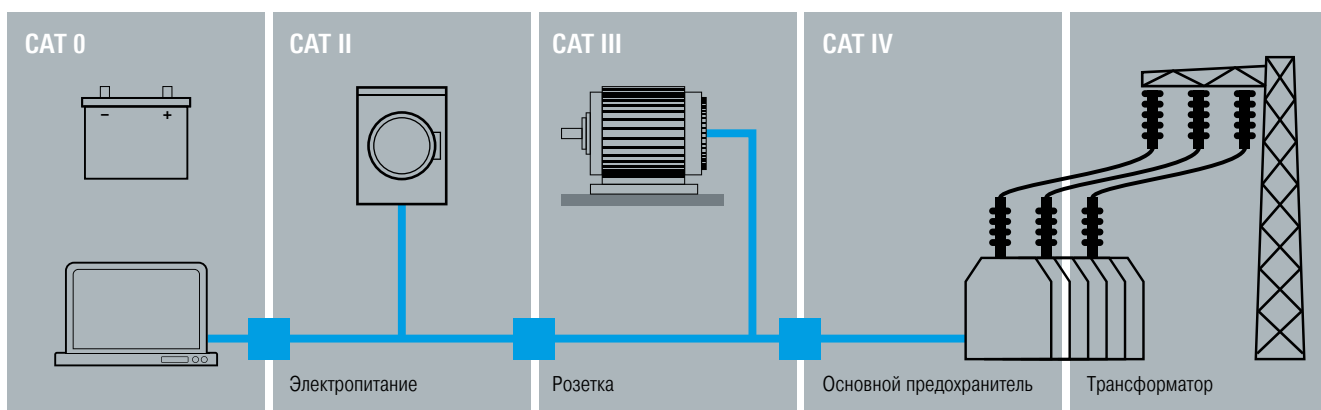


Корпус со степенью защиты IP51 – испытан на соответствие военным стандартам эксплуатации

Благодаря пассивному охлаждению и герметичному пыле- и водостойкому корпусу портативный осциллограф имеет степень защиты IP51. Испытанный в соответствии с военными стандартами осциллограф R&S®Scope Rider обеспечивает прочность, необходимую для работы в жестких полевых условиях. Прорезиненная поверхность с большими клавишами облегчает работу в сложных внешних условиях.

¹⁾ Отдельный канал мультиметра только в двухканальных моделях.

Обзор категорий измерения: от CAT 0 до CAT IV



ШИРОКИЙ ВЫБОР ПРОБНИКОВ И ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ

Осциллограф R&S®Scope Rider поставляется со всеми необходимыми принадлежностями:

- ▶ Пробник напряжения 500 МГц, 10:1, 600 В CAT IV для каждого входного канала
- ▶ Источник питания с вилками для ЕС, Великобритании и США
- ▶ Аккумуляторная батарея
- ▶ Ремешок

Кроме того, доступен широкий ассортимент принадлежностей:

- ▶ Пробники напряжения 500 МГц, 100:1
- ▶ Запасной набор принадлежностей для пробников напряжения
- ▶ Расширенный набор деталей для пробников напряжения
- ▶ Токовые пробники
- ▶ Автомобильный адаптер 12 В/24 В
- ▶ Мягкая сумка для переноски
- ▶ Жесткий защитный транспортный кейс
- ▶ Зарядное устройство для аккумулятора



Принадлежности для осциллографа R&S®Scope Rider.

АССОРТИМЕНТ ОСЦИЛЛОГРАФОВ



Multi
Domain

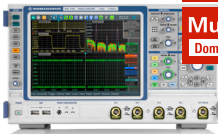
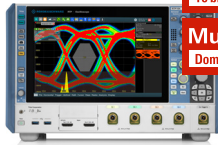


Multi
Domain

R&S®	RTH1000	RTC1000	RTB2000	RTM3000
По вертикали				
Полоса пропускания	60/100/200/350/500 МГц ¹⁾	50/70/100/200/300 МГц ¹⁾	70/100/200/300 МГц ¹⁾	100/200/350/500 МГц/1 ГГц ¹⁾
Количество каналов	2 + цифровой мультиметр/4	2	2/4	2/4
Разрешение	10 бит	8 бит	10 бит	10 бит
В/дел при 1 МОм	от 2 мВ до 100 В	от 1 мВ до 10 В	от 1 мВ до 5 В	от 500 мкВ до 10 В
В/дел при 50 Ом	–			от 500 мкВ до 1 В
По горизонтали				
Частота дискретизации в каждом канале (в млрд отсчетов/с)	1,25 (4-канальная модель); 2,5 (2-канальная модель); 5 (чередование всех каналов)	1; 2 (чередование 2 каналов)	1,25; 2,5 (чередование 2 каналов)	2,5; 5 (чередование 2 каналов)
Максимальный объем памяти (на канал/1 активный канал)	125 тыс. отсчетов (4-канальная модель); 250 тыс. отсчетов (2-канальная модель); 500 тыс. отсчетов (чередование всех каналов) 50 млн отсчетов в режиме сегментированной памяти ²⁾	1 млн отсчетов; 2 млн отсчетов	10 млн отсчетов; 20 млн отсчетов (160 млн отсчетов в режиме сегментированной памяти ²⁾)	40 млн отсчетов; 80 млн отсчетов (400 млн отсчетов в режиме сегментированной памяти ²⁾)
Сегментированная память	опция	–	опция	опция
Скорость сбора данных (в осциллограмм/с)	50 000	10 000	50 000 (300 000 в режиме быстрой сегментированной памяти ²⁾)	64 000 (2 000 000 в режиме быстрой сегментированной памяти ²⁾)
Панель Trigger				
Опции	расширенные, цифровой запуск (14 типов запуска) ²⁾	базовые/основные (5 типов запуска)	базовые (7 типов запуска)	базовые (10 типов запуска)
Опция смешанных сигналов				
Количество цифровых каналов ¹⁾	8	8	16	16
Частота дискретизации цифровых каналов (в млрд отсчетов/с)	1,25	1	1,25	два логических пробника: 2,5 на каждый канал; один логический пробник: 5 на каждый канал
Объем памяти цифровых каналов	125 тыс. отсчетов	1 млн отсчетов	10 млн отсчетов	два логических пробника: 40 млн отсчетов на канал; один логический пробник: 80 млн отсчетов на канал
Анализ				
Виды курсорных измерений	4	13	4	4
Стандартные измерительные функции	37	31	32	32
Испытания по маске	элементарные (маска допуска вокруг сигнала)	элементарные (маска допуска вокруг сигнала)	элементарные (маска допуска вокруг сигнала)	элементарные (маска допуска вокруг сигнала)
Математические операции	элементарные	элементарные	базовые (расчет по расчету)	базовые (расчет по расчету)
Запуск и декодирование последовательных протоколов ¹⁾	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, SENT	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I²S, MIL-STD-1553, ARINC 429
Функции отображения	регистратор данных	–	–	–
Приложения ^{1), 2)}	частотометр с высоким разрешением, расширенный анализ спектра, анализ гармоник, пользовательские сценарии	цифровой вольтметр (ЦВМ), тестер компонентов, быстрое преобразование Фурье (БПФ)	цифровой вольтметр (ЦВМ), быстрое преобразование Фурье (БПФ), анализ АЧХ	анализ электропитания, цифровой вольтметр (ЦВМ), анализ спектра и построение спектрограмм, анализ АЧХ
Испытания на соответствие ^{1), 2)}	–	–	–	–
Дисплей и управление				
Размер и разрешение	7 дюймов, цветной, 800 × 480 пикселей	6,5 дюйма, цветной, 640 × 480 пикселей	10,1 дюйма, цветной, 1280 × 800 пикселей	10,1 дюйма, цветной, 1280 × 800 пикселей
Эксплуатация	оптимизировано для работы с сенсорным экраном, параллельное кнопочное управление	оптимизировано для быстрого кнопочного управления	оптимизировано для работы с сенсорным экраном, параллельное кнопочное управление	
Общие сведения				
Размеры, мм (Ш × В × Г)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140	390 × 220 × 152	390 × 220 × 152
Масса, кг	2,4	1,7	2,5	3,3
Батарея	литий-ионная, > 4 ч	–	–	–

¹⁾ Возможна модернизация.

²⁾ Требуется опция.

   			
RTA4000	RTE1000	RTO2000	RTP
200/350/500 МГц/1 ГГц ¹⁾	200/350/500 МГц/1/1,5/2 ГГц ¹⁾	600 МГц/1/2/3/4/6 ГГц ¹⁾	4/6/8/13/16 ГГц ¹⁾
4	2/4	2/4 (только 4 канала в моделях 4 ГГц и 6 ГГц)	4
10 бит	8 бит (до 16 бит в режиме HD)	8 бит (до 16 бит в режиме HD) ²⁾	8 бит (до 16 бит в режиме HD) ²⁾
от 500 мкВ до 10 В	от 500 мкВ до 10 В	от 1 мВ до 10 В (от 500 мкВ до 10 В) ²⁾	
от 500 мкВ до 1 В	от 500 мкВ до 1 В	от 1 мВ до 1 В (от 500 мкВ до 1 В) ²⁾	от 1 мВ до 1 В
2,5; 5 (чередование 2 каналов)	5	10; 20 (чередование 2 каналов в моделях 4 ГГц и 6 ГГц)	20; 40 (чередование 2 каналов)
100 млн отсчетов; 200 млн отсчетов (1 млрд отсчетов в режиме сегментированной памяти)	50 млн отсчетов/200 млн отсчетов	стандартная модель: 50 млн отсчетов/200 млн отсчетов; макс. модернизация: 1 млрд отсчетов/2 млрд отсчетов	стандартная модель: 50 млн отсчетов/200 млн отсчетов; макс. модернизация: 1 млрд отсчетов/2 млрд отсчетов
стандартно	стандартно	стандартно	стандартно
64 000 (2 000 000 в режиме быстрой сегментированной памяти)	1 000 000 (1 600 000 в режиме ультрасегментированной памяти)	1 000 000 (2 500 000 в режиме ультрасегментированной памяти)	750 000 (3 200 000 в режиме ультрасегментированной памяти)
базовые (10 типов запуска)	расширенные, цифровой запуск (13 типов запуска)	расширенные (в том числе зональный запуск), цифровой запуск (14 типов запуска) ²⁾	расширенные, цифровой запуск (14 типов запуска) с функцией исключения цепей в реальном масштабе времени ²⁾ , запуск по шаблонам высокоскоростных последовательных шин, включая функцию CDR 8/16 Гбит/с ²⁾ , зональный запуск ²⁾
16	16	16	16
два логических пробника: 2,5 на каждый канал; один логический пробник: 5 на каждый канал	5	5	5
два логических пробника: 100 млн отсчетов на канал; один логический пробник: 200 млн отсчетов на канал	100 млн отсчетов	200 млн отсчетов	200 млн отсчетов
4	3	3	3
32	47	47	47
элементарные (маска допуска вокруг сигнала)	расширенные (конфигурируемые пользователем, аппаратные)	расширенные (конфигурируемые пользователем, аппаратные)	расширенные (конфигурируемые пользователем, аппаратные)
базовые (расчет по расчету)	расширенные (редактор формул)	расширенные (редактор формул)	расширенные (редактор формул)
I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, USB Power Delivery, автомобильный Ethernet 100BASE-T1	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, CXPI, USB 3.1 Gen1, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, автомобильный Ethernet 100BASE-T1	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, MIL-STD-1553, ARINC 429, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, USB 3.1 Gen1/Gen2, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, автомобильный Ethernet 100BASE-T1
–	гистограмма, тренд, трек ²⁾	гистограмма, тренд, трек ²⁾	гистограмма, тренд, трек
анализ электропитания, цифровой вольтметр (ЦВМ), анализ спектра и построение спектрограмм, анализ АЧХ	анализ электропитания, 16-битный режим высокой четкости (стандартный), расширенный анализ спектра и построение спектрограмм	анализ электропитания, 16-битный режим высокой четкости, расширенный анализ спектра и построение спектрограмм, джиттер/разложение джиттера, восстановление тактового сигнала, I/Q-данные, ВЧ-анализ, компенсация цепей	16-битный режим высокой четкости, расширенный анализ спектра и построение спектрограмм, джиттер/разложение джиттера, I/Q-данные, ВЧ-анализ, исключение цепей в реальном масштабе времени, TDR/TDT-анализ
–	–	доступны различные опции (см. PD 3607.2684.22)	доступны различные опции (см. PD 5215.4152.22)
10,1 дюйма, цветной, 1280 × 800 пикселей	10,4 дюйма, цветной, 1024 × 768 пикселей	12,1 дюйма, цветной, 1280 × 800 пикселей	12,1 дюйма, цветной, 1280 × 800 пикселей
оптимизировано для работы с сенсорным экраном, параллельное кнопочное управление			
390 × 220 × 152	427 × 249 × 204	427 × 249 × 204	441 × 285 × 316
3,3	8,6	9,6	18
–	–	–	–

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Краткие технические характеристики

Система вертикального отклонения

Входные каналы	2-канальные модели	2 осциллографических канала, 1 цифровой мультиметр
	4-канальные модели	4 осциллографических канала
Максимальное входное напряжение	BNC-входы	CAT IV 300 В (СКЗ), 424 В (пик.)
	с пробником R&S®RT-ZI10 или R&S®RT-ZI11	CAT IV 600 В, CAT III 1000 В
Входная чувствительность		От 2 мВ/дел до 100 В/дел
Разрешающая способность по вертикали		9 бит

Система сбора данных и горизонтального отклонения

Максимальная частота дискретизации	1/2/4 активных канала	5/2,5/1,25 млрд отсчетов/с
Глубина памяти	1/2/4 активных канала	500/250/125 тыс. отсчетов/канал
Скорость сбора данных (в режиме реального времени)	макс.	50 000 осциллограмм/с
Диапазон временной развертки		от 1 нс/дел до 500 с/дел

Функция логического анализатора (MSO) (опция: R&S®RTH-B1)

Входные каналы/объем памяти		8 логических каналов/125 тыс отсчетов
Полоса пропускания/частота дискретизации		250 МГц/1,25 ГГц

Цифровая система запуска

Режимы запуска		автоматический, стандартный, однократный
Типы запуска	дополнительные типы запуска (опция R&S®RTH-K19)	14 типов запуска

Автоматические осциллографические измерения

Автоматические измерения		37 функций измерения
--------------------------	--	----------------------

Испытания по маске

Определение маски		интервалы допуска
Действия при нарушении		нет, звук, остановка

Архив и сегментированная память (опция: R&S®RTH-K15)

Количество сегментов		до 5000
----------------------	--	---------

Синхронизация и декодирование протоколов

Поддерживаемые протоколы	опция: R&S®RTH-K1, R&S®RTH-K2, R&S®RTH-K3, R&S®RTH-K9, R&S®RTH-K3, R&S®RTH-K10	I²C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, SENT
--------------------------	--	---

Регистратор данных

Число одновременно регистрируемых каналов		4
Скорость измерений		1/2/5 измерений/с
Объем памяти		2 млн отсчетов на регистрируемый канал

Цифровой вольтметр/цифровой мультиметр

Разрешение	2-канальная версия (цифровой мультиметр)	10 000 отсчетов
	4-канальная версия (цифровой вольтметр)	999 отсчетов
Напряжение и ток	измерение тока с опциональным пробником тока или шунтом	пост. ток, перем. ток, пост. + перем. ток
Температура		с датчиком температуры PT100
Сопротивление, целостность цепи, испытание диодов, емкость, частота		только 2-канальная версия

Общие сведения

Габариты	Ш × В × Г	201 мм × 293 мм × 74 мм
Масса	с аккумуляторной батареей	2,4 кг (ном.)
Степень защиты		IP51, согласно IEC 60529
Экран		7,0 дюймов, цветной TFT ЖК дисплей с разрешением 800 × 480 пикселей
Интерфейсы		USB-хост, USB-устройство, LAN, беспроводная LAN (опция)

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Обозначение	Тип	Код заказа
Выберите базовую модель осциллографа R&S®Scope Rider		
Портативный осциллограф, 60 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ	R&S®RTH1002	1317.5000k02
Портативный осциллограф, 60 МГц, 4 канала, CAT IV	R&S®RTH1004	1317.5000k04
Выберите вариант расширения полосы пропускания		
Расширение полосы пропускания осциллографов R&S®RTH1002 до 100 МГц	R&S®RTH-B221	1325.9717.02
Расширение полосы пропускания осциллографов R&S®RTH1002 до 200 МГц	R&S®RTH-B222	1325.9723.02
Расширение полосы пропускания осциллографов R&S®RTH1002 до 350 МГц	R&S®RTH-B223	1325.9730.02
Расширение полосы пропускания осциллографов R&S®RTH1002 до 500 МГц	R&S®RTH-B224	1326.0571.02
Расширение полосы пропускания осциллографов R&S®RTH1004 до 100 МГц	R&S®RTH-B241	1326.0588.02
Расширение полосы пропускания осциллографов R&S®RTH1004 до 200 МГц	R&S®RTH-B242	1326.0594.02
Расширение полосы пропускания осциллографов R&S®RTH1004 до 350 МГц	R&S®RTH-B243	1326.0607.02
Расширение полосы пропускания осциллографов R&S®RTH1004 до 500 МГц	R&S®RTH-B244	1326.0613.02
Выберите опции		
Анализ смешанных сигналов для моделей без функции MSO, 250 МГц	R&S®RTH-B1	1325.9981.02
Запуск и декодирование последовательных шин данных I ² C/SPI	R&S®RTH-K1	1325.9969.02
Запуск и декодирование последовательных шин данных UART/RS-232/RS-422/RS-485	R&S®RTH-K2	1325.9975.02
Запуск и декодирование последовательных шин данных CAN/LIN	R&S®RTH-K3	1333.0550.02
Запуск и декодирование последовательной шины данных CAN-FD	R&S®RTH-K9	1326.3829.02
Запуск и декодирование последовательной шины данных SENT	R&S®RTH-K10	1326.3835.02
Архив и сегментированная память	R&S®RTH-K15	1326.1803.02
Анализ спектра	R&S®RTH-K18	1333.0680.02
Расширенные функции запуска	R&S®RTH-K19	1326.0642.02
Частотомер	R&S®RTH-K33	1333.0696.02
Анализ гармоник	R&S®RTH-K34	1333.0673.02
Пользовательские сценарии	R&S®RTH-K38	1801.4632.02
Беспроводная LAN, для всех стран, кроме ЕС, США и Канады	R&S®RTH-K200	1326.0620.02
Беспроводная LAN, только для США и Канады	R&S®RTH-K200US	1332.9890.02
Дистанционное управление через веб-интерфейс	R&S®RTH-K201	1326.0636.02
Выберите пробники		
Пассивный пробник, 500 МГц, изолированный, 10:1, 10 МОм, 12 пФ, 600 В CAT IV, 1000 В CAT III	R&S®RT-ZI10	1326.1761.02
Пассивный пробник, 500 МГц, изолированный, 100:1, 100 МОм, 4,6 пФ, 600 В CAT IV, 1000 В CAT III (3540 В CAT I)	R&S®RT-ZI11	1326.1810.02
Пассивный пробник (лабораторная модель), 500 МГц, изолированный, 10:1, 10 МОм, 11 пФ, 300 В CAT III	R&S®RT-ZI10C	1326.3106.02
Набор пассивных пробников 2 × R&S®RT-ZI10C	R&S®RT-ZI10C-2	1333.1811.02
Набор пассивных пробников 4 × R&S®RT-ZI10C	R&S®RT-ZI10C-4	1333.1328.02
20 кГц, пост./перем. ток, 0,01 В/А и 0,001 В/А, ±200 А и ±2000 А	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 кГц, пост./перем. ток, 0,1 В/А, 30 А	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
Запасной набор принадлежностей для пробников R&S®RT-ZI10/R&S®RT-ZI11	R&S®RT-ZA20	1326.1978.02
Расширенный набор принадлежностей для пробников R&S®RT-ZI10/R&S®RT-ZI11	R&S®RT-ZA21	1326.1984.02
Безопасные измерительные провода, красный и черный, силиконовые, 600 В, CAT IV	R&S®RT-ZA22	1326.0988.02
Пробник температуры PT100	R&S®RT-ZA12	1333.0809.02
Выберите дополнительные принадлежности		
Мягкая сумка для переноски	R&S®HA-Z220	1309.6175.00
Ethernet-кабель, длина: 2 м	R&S®HA-Z210	1309.6152.00
USB-кабель, длина: 1,8 м, разъем стандартный/мини USB	R&S®HA-Z211	1309.6169.00
Жесткий защитный транспортный кейс	R&S®RTH-Z4	1326.2774.02
Автомобильный адаптер	R&S®HA-Z302	1321.1340.02
Зарядное устройство для литий-ионного аккумулятора	R&S®HA-Z303	1321.1328.02
Запасная аккумуляторная батарея	R&S®HA-Z306	1321.1334.02
Запасной источник питания для R&S®RTH, с вилками стандарта ЕС, Великобритании, США	R&S®RT-ZA14	1326.2874.02

Прикладные пакеты

Обозначение	Состав	Тип	Код заказа
Пакет приложений	R&S®RTH-K1, R&S®RTH-K2, R&S®RTH-K3, R&S®RTH-K9, R&S®RTH-K10, R&S®RTH-K15, R&S®RTH-K18, R&S®RTH-K19, R&S®RTH-K33, R&S®RTH-K34, R&S®RTH-K201	R&S®RTH-PK1	1801.3242.02
Комплект для силовой электроники	Режим архива R&S®RTH-K15 Расширенные функции запуска R&S®RTH-K19 Функция анализа гармоник R&S®RTH-K34	R&S®RTH-PKPWR	1338.0413.02
Комплект для автомобильной электроники	Запуск и декодирование последовательных шин данных CAN/LIN R&S®RTH-K3 Запуск и декодирование последовательных шин данных CAN-FD R&S®RTH-K9 Запуск и декодирование последовательных шин данных SENT R&S®RTH-K10	R&S®RTH-PKAUTO	1338.0420.02
Промышленный комплект	Транспортный кейс R&S®RTH-Z4 Зарядное устройство для аккумулятора R&S®HA-Z303 Литий-ионная аккумуляторная батарея 6,4 Ач R&S®HA-Z306	R&S®RTH-ZELEC	1338.0436P02

Гарантия

Гарантия		
Базовый блок		3 года
Все остальные элементы ¹⁾		1 год
Опции		
Продление гарантийного срока на один год	R&S®WE1	Обратитесь в местный офис продаж фирмы Rohde & Schwarz.
Продление гарантийного срока на два года	R&S®WE2	
Продление гарантийного срока на один год, включая ежегодную калибровку	R&S®CW1	
Продление гарантийного срока на два года, включая ежегодную калибровку	R&S®CW2	
Продление гарантийного срока на один год, включая ежегодную калибровку в аккредитованном метрологическом центре	R&S®AW1	
Продление гарантийного срока на два года, включая ежегодную калибровку в аккредитованном метрологическом центре	R&S®AW2	

¹⁾ Для установленных опций применяется оставшаяся гарантия базового блока, если она превышает 1 год. Исключение: все аккумуляторные батареи имеют гарантию 1 год.



Название	Технические характеристики	Код заказа	Комплект содержит		Код заказа
Двухканальные базовые модели					
RTH1002	60 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ	1317.5000P02	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
RTH1012	100 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ	1317.5000P12	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B221	Расширение полосы пропускания до 100 МГц для RTH1002	1325.9717.02
RTH1022	200 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ	1317.5000P22	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B222	Расширение полосы пропускания до 200 МГц для RTH1002	1325.9723.02
RTH1032	350 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ	1317.5000P32	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B223	Расширение полосы пропускания до 350 МГц для RTH1002	1325.9730.02
RTH1052	500 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ	1317.5000P52	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B224	Расширение полосы пропускания до 500 МГц для RTH1002	1326.0571.02
Двухканальные модели с поддержкой смешанных сигналов					
RTH1002MSO	60 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ, MSO	1317.5000P03	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B1	опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1325.9981.02
RTH1012MSO	100 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ, MSO	1317.5000P13	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B221	Расширение полосы пропускания до 100 МГц для RTH1002	1325.9717.02
			RTH-B1	опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1325.9981.02
RTH1022MSO	200 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ, MSO	1317.5000P23	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B222	Расширение полосы пропускания до 200 МГц для RTH1002	1325.9723.02
			RTH-B1	опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1325.9981.02
RTH1032MSO	350 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ, MSO	1317.5000P33	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B223	Расширение полосы пропускания до 350 МГц для RTH1002	1325.9730.02
			RTH-B1	опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1325.9981.02
RTH1052MSO	500 МГц, 2 канала, CAT IV, ЦММ, MSO	1317.5000P53	RTH1002	60 МГц, 2-канальная базовая модель	1317.5000k02
			RTH-B224	Расширение полосы пропускания до 500 МГц для RTH1002	1326.0571.02
			RTH-B1	опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1325.9981.02

Предварительно сконфигурированные комплекты четырехканальных приборов R&S®Scope Rider



Название	Технические характеристики	Код заказа	Комплект содержит		Код заказа
Четырехканальные базовые модели					
RTH1004	60 МГц, 4 канала, CAT IV	1317.5000P04	RTH1004	60 МГц, 4-канальная базовая модель	1317.5000k04
RTH1014	100 МГц, 4 канала, CAT IV	1317.5000P14	RTH1004 RTH-B241	60 МГц, 4-канальная базовая модель Расширение полосы пропускания до 100 МГц для RTH1004	1317.5000k04 1326.0588.02
RTH1024	200 МГц, 4 канала, CAT IV	1317.5000P24	RTH1004 RTH-B242	60 МГц, 4-канальная базовая модель Расширение полосы пропускания до 200 МГц для RTH1004	1317.5000k04 1326.0594.02
RTH1034	350 МГц, 4 канала, CAT IV	1317.5000P34	RTH1004 RTH-B243	60 МГц, 4-канальная базовая модель Расширение полосы пропускания до 350 МГц для RTH1004	1317.5000k04 1326.0607.02
RTH1054	500 МГц, 4 канала, CAT IV	1317.5000P54	RTH1004 RTH-B244	60 МГц, 4-канальная базовая модель Расширение полосы пропускания до 500 МГц для RTH1004	1317.5000k04 1326.0613.02
Четырехканальные модели с поддержкой смешанных сигналов					
RTH1004MSO	60 МГц, 4 канала, CAT IV, MSO	1317.5000P05	RTH1004 RTH-B1	60 МГц, 4-канальная базовая модель опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1317.5000k04 1325.9981.02
RTH1014MSO	100 МГц, 4 канала, CAT IV, MSO	1317.5000P15	RTH1004 RTH-B241 RTH-B1	60 МГц, 4-канальная базовая модель Расширение полосы пропускания до 100 МГц для RTH1004 опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1317.5000k04 1326.0588.02 1325.9981.02
RTH1024MSO	200 МГц, 4 канала, CAT IV, MSO	1317.5000P25	RTH1004 RTH-B242 RTH-B1	60 МГц, 4-канальная базовая модель Расширение полосы пропускания до 200 МГц для RTH1004 опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1317.5000k04 1326.0594.02 1325.9981.02
RTH1034MSO	350 МГц, 4 канала, CAT IV, MSO	1317.5000P35	RTH1004 RTH-B243 RTH-B1	60 МГц, 4-канальная базовая модель Расширение полосы пропускания до 350 МГц для RTH1004 опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1317.5000k04 1326.0607.02 1325.9981.02
RTH1054MSO	500 МГц, 4 канала, CAT IV, MSO	1317.5000P55	RTH1004 RTH-B244 RTH-B1	60 МГц, 4-канальная базовая модель Расширение полосы пропускания до 500 МГц для RTH1004 опция смешанных сигналов (логический анализатор)	1317.5000k04 1326.0613.02 1325.9981.02