

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



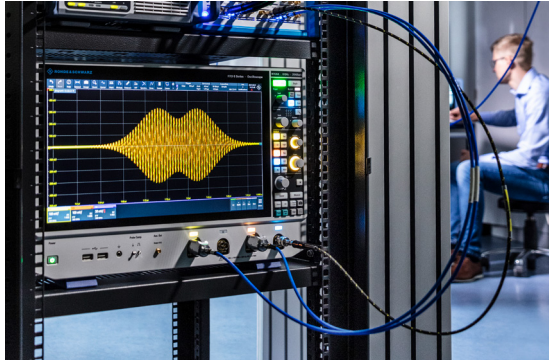
ИННОВАЦИОННЫЕ ОСЦИЛЛОГРАФЫ. ДОСТОВЕРНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ.

www.rohde-schwarz.com/oscilloscopes



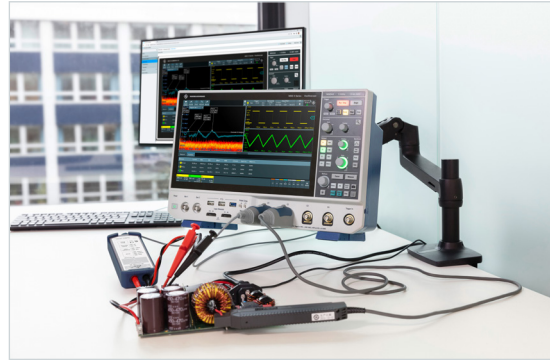
Инновационные функции

За последние десять лет с тех пор, как компания Rohde & Schwarz представила миру свой новый осциллограф, мы не прекращали работу над улучшением функциональности и удобства в обращении. Высокоэффективные модели R&S®RTO6 и R&S®RTP имеют непревзойденную скорость сбора данных. Модели среднего класса R&S®RTM3000 и R&S®RTB2000 со своим 10-разрядным АЦП и глубокой памятью положили начало гонке на рынке. Портативная модель R&S®Scope Rider RTH остается мощным осциллографом с изолированными каналами, который пригоден для применения в полевых и лабораторных условиях. Наша новейшая серия MXO самых быстрых в мире осциллографов открывает целый ряд новых возможностей благодаря частоте захвата > 95 % и минимальному времени простоя.



R&S®RTO6: быстрый сбор данных и глубокая сегментированная память дают особые преимущества при анализе импульсов в научно-исследовательских лабораториях квантовой физики.

Однако мы не останавливаемся на достигнутом. Инновации также проявляют себя в улучшенном пользовательском интерфейсе, который совершил переворот на рынке осциллографов и применяется во всех приборах нашей платформы. В осциллографы непрерывно добавляются новые функции и средства, которые помогают пользователям в решении широкого спектра сложных задач, таких как анализ параметров электропитания, отладка в автомобилестроении, целостность высокоскоростных сигналов и ВЧ-приложения. Дополнительные средства помогают упрощать и ускорять измерения в условиях сложной аппаратной архитектуры. Наш ассортимент пробников непрерывно расширяется — в ответ на новые задачи проектирования мы предлагаем решения с улучшенными функциями и рабочими характеристиками.



Превосходный коэффициент подавления синфазного сигнала в дифференциальном пробнике R&S®RT-ZHD отлично сочетается с функциями преобразования мощности в серии MXO 4.

Осциллографы следующего поколения: ГОТОВЫ К ПОКОРЕНИЮ НОВЫХ ВЕРШИН

ОСЦИЛЛОГРАФ СЕРИИ MXO 5

Самый быстрый сбор данных с 4,5 млн осциллограмм/с

Сверхвысокая точность с 12-разрядным АЦП и 18-разрядным режимом высокой четкости

Глубокая память с захватом 500 млн точек на канал

Максимальная чувствительность с передовым цифровым запуском

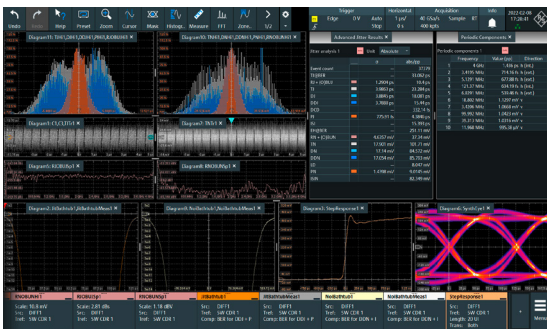
Повышенная наглядность с 15,6-дюймовым сенсорным экраном Full HD



Отладка и анализ целостности сигнала

Высокотехнологичные осциллографы R&S®RTP и R&S®RTO6 представляют собой полноценные инструменты отладки и анализа для проведения испытаний целостности сигналов высокоскоростных интерфейсов и устройств:

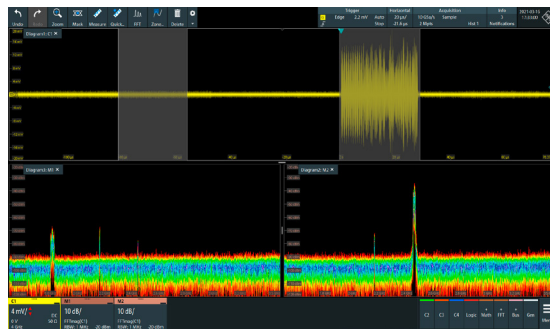
- ▶ Разложение джиттера и шума в целях подробного исследования системы
- ▶ Высокоскоростной запуск по последовательному шаблону с функцией восстановления тактового сигнала (CDR)
- ▶ Функция учета измерительной цепи для коррекции пути прохождения сигнала
- ▶ Решения для проведения испытаний на соответствие стандартам USB, Ethernet, PCIe, MIPI, DDR
- ▶ Решения по запуску и декодированию сигналов различных стандартов
- ▶ Первое TDR/TDT-решение в осциллографах реального масштаба времени



Анализ джиттера и шума: отображение переходной характеристики, отдельных компонентов джиттера и шума на гистограммах, спектре, синтетической глазковой диаграмме и кривых интенсивности отказов по коэффициенту BER.

Мощные функции анализа спектра для выявления ЭМП

Все осциллографы Rohde & Schwarz поддерживают мощные функции анализа спектра. Встроенные аппаратные механизмы обработки обеспечивают быстрое выполнение БПФ. Широкий динамический диапазон и высокая чувствительность по входу (1 мВ/дел) во всей полосе пропускания позволяют обнаруживать даже слабые излучения. Мощная функция БПФ идеально подходит для анализа в частотной области благодаря простоте использования, высокой скорости сбора данных, отображению списка пиковых значений и логарифмическому масштабированию. Приборы MHO 5, R&S®RTO6 и R&S®RTP поддерживают многоспектральный анализ для дальнейшей отладки путем сравнения спектральных характеристик на различных осях времени. Некоторые модели также оснащены спектрограммами и зональным запуском в частотной области, что упрощает поиск и локализацию случайных излучений.



Секторная функция БПФ осциллографа R&S®RTO6 обеспечивает возможность ограничения пределов анализа БПФ в соответствии с определенным пользователем отрезком захваченного сигнала во временной области.

Краткая и углубленная информация.

ОСЦИЛЛОГРАФ R&S®RTO6

Аналоговая полоса пропускания
от 600 МГц до 6 ГГц

АНАЛИЗ

Мы постоянно расширяем наш ассортимент осциллографов, добавляя новые модели, приложения и принадлежности для обеспечения высокого качества анализа.

	R&S®RTH1000	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000	MXO 4	MXO 5	R&S®RTO6	R&S®RTP
Измерение	курсор, параметр	курсор, параметр	курсор, параметр со статистикой	курсор, параметр со статистикой	курсор, параметр со статистикой	курсор, параметр со статистикой	курсор, параметр со статистикой	курсор, параметр со статистикой
Математические операции	элементарные	элементарные	базовые (расчет по расчету)	базовые (расчет по расчету)	базовые (расчет по расчету)	базовые (расчет по расчету)	расширенные (редактор формул, интерфейс Python)	расширенные (редактор формул, интерфейс Python)
Испытания по маске	Маска допуска	Маска допуска	Маска допуска	Маска допуска			настраиваются пользователем, аппаратные	настраиваются пользователем, аппаратные
Запуск и декодирование последовательных протоколов ¹⁾	I ² C, SPI, UART/RS-232/422/485, CAN, LIN, CAN FD, SENT	I ² C, SPI, UART/RS-232/422/485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/422/485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/422/485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429	I ² C, SPI, UART/RS-232/422/485, CAN, CAN FD, CAN XL, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/422/485, CAN, CAN FD, CAN XL, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/422/485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSC, 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 100/1000BASE-T1	I ² C, SPI, UART/RS-232/422/485, SENT, LIN, CAN, CAN FD, MIL-STD-1553, ARINC 429, SpaceWire, USB2.0/HSC/PD, USB3.1 Gen1/2/SSIC, PCIe 1.1/2.0/3.0, 8b10b, MIPI RFFE, MIPI D/M-PHY/UniPro, автомобильный Ethernet 100/1000BASE-T1, Ethernet 10/100BASE-TX, MDIO, Manchester, NRZ
Функции отображения	регистратор данных	–	–	–	–	–	гистограмма, тренд, трек ²⁾	гистограмма, тренд, трек ²⁾
Приложения ¹⁾	частотомер 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	электропитание, цифровой вольтметр (ЦВМ), анализ частотных характеристик	электропитание, цифровой вольтметр (ЦВМ), анализ частотных характеристик	анализ электропитания, расширенный анализ спектра и построение спектрограмм, разложение джиттера и шума, восстановление тактового сигнала, анализ I/Q-данных и ВЧ (R&S®VSE), компенсация цепей, анализ TDR/TDT	расширенный анализ спектра и построение спектрограмм, разложение джиттера и шума, компенсация цепей в реальном масштабе времени, анализ TDR/TDT, I/Q-данные, ВЧ-анализ (R&S®VSE), расширенная глазковая диаграмма
Генератор ¹⁾	–	1-канальный функциональный, 4-битный шаблон ^{1), 2)}	1-канальный функциональный, 1-канальный произвольный, 4-битный шаблон ^{1), 2)}	1-канальный функциональный, 1-канальный произвольный, 4-битный шаблон ^{1), 2)}	2-канальный функциональный, 2-канальный произвольный	2-канальный функциональный, 2-канальный произвольный	2-канальный функциональный, 2-канальный произвольный, 8-битный шаблон ^{1), 2)} , дифференциальный импульсный источник 16 ГГц	2-канальный функциональный, 2-канальный произвольный, 8-битный шаблон ^{1), 2)} , дифференциальный импульсный источник 16 ГГц
Испытания на соответствие ¹⁾	–	–	–	–	–	–	см. технические характеристики (PD 5216.1640.22)	см. технические характеристики (PD 3683.5616.22)

¹⁾ Возможна модернизация.

²⁾ Требуется опция.

АССОРТИМЕНТ ОСЦИЛЛОГРАФОВ



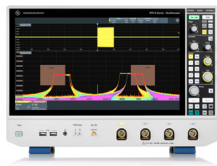
	R&S®RTH1000	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000
Система вертикального отклонения				
Полоса пропускания ¹⁾	60/100/200/350/500 МГц	50/70/100/200/300 МГц	70/100/200/300 МГц	100/200/350/500 МГц/1 ГГц
Количество каналов	2 + цифровой мультиметр/4	2	2/4	2/4
Разрешение АЦП; архитектура системы	10 разрядов; 16 разрядов	8 разрядов; 16 разрядов	10 разрядов; 16 разрядов	10 разрядов; 16 разрядов
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
Система горизонтального отклонения				
Частота дискретизации на канал (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	1 млн отсчетов; 2 млн отсчетов	10 млн отсчетов; 20 млн отсчетов	40 млн отсчетов; 80 млн отсчетов
Сегментированная память	стандартно: 50 млн отсчетов	–	опция: 320 млн отсчетов	опция: 400 млн отсчетов
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⁾)
Запуск				
Типы	цифровой	аналоговый	аналоговый	аналоговый
Чувствительность	–	–	при 1 мВ/дел: > 2 дел	при 1 мВ/дел: > 2 дел
Опция смешанных сигналов (MSO)				
Количество цифровых каналов ¹⁾	8	8	16	16
Дисплей и управление				
Размер и разрешение	7" сенсорный экран, 800 × 480 пикселей	6,5", 640 × 480 пикселей	10,1" сенсорный экран, 1280 × 800 пикселей	10,1" сенсорный экран, 1280 × 800 пикселей
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.

Осциллографы Rohde & Schwarz обеспечивают великолепную точность воспроизведения сигнала, высокую скорость сбора данных, инновационную систему запуска и интеллектуальный интерфейс пользователя.

Сделайте свой выбор из широкого набора осциллографов, от массовых устройств для сервиса, технического обслуживания и обучения до приборов высшего класса для НИОКР и выявления ЭМП в диапазоне от 600 МГц до 16 ГГц. Воспользуйтесь высоким качеством, детальной проработкой и опытом производства изделий, которые предлагает компания Rohde & Schwarz.



MXO 4	MXO 5	R&S®RT06	R&S®RTP
200/350/500 МГц/1/1,5 ГГц	100/200/350/500 МГц/1/2 ГГц	600 МГц/1/2/3/4/6 ГГц	4/6/8/13/16 ГГц
4	4/8	4	4
12 разрядов; 18 разрядов	12 разрядов; 18 разрядов	8 разрядов; 16 разрядов	8 разрядов; 16 разрядов
от 500 мкВ до 10 В	от 500 мкВ до 10 В	от 1 мВ до 10 В (режим HD: от 500 мкВ до 10 В)	
от 500 мкВ до 1 В	от 500 мкВ до 1 В	от 1 мВ до 1 В (режим HD: от 500 мкВ до 1 В)	от 2 мВ до 1 В (режим HD: от 1 мкВ до 1 В)
2,5; 5 (чередование 2 каналов)	5 в 4 каналах; 2,5 в 8 каналах (чередование 2 каналов)	10; 20 (чередование 2 каналов в моделях 4 ГГц и 6 ГГц)	20; 40 (чередование 2 каналов)
стандартно: 400 млн отсчетов; макс. увеличение: 800 млн отсчетов ²⁾	стандартно: 500 млн отсчетов макс. увеличение: 1 млрд отсчетов ²⁾	стандартно: 200 млн отсчетов/800 млн отсчетов; макс. увеличение: 1 млрд отсчетов/2 млрд отсчетов	стандартно: 100 млн отсчетов/400 млн отсчетов; макс. увеличение: 3 млрд отсчетов
стандартно: 10 000 сегментов; опция: 1 000 000 сегментов	стандартно: 10 000 сегментов; опция: 1 000 000 сегментов	стандартно	стандартно
> 4 500 000	> 4 500 000 в 4 каналах	1 000 000 (2 500 000 в режиме ультрасегментированной памяти)	750 000 (3 200 000 в режиме ультрасегментированной памяти)
цифровой	цифровой	цифровой (вкл. зональный запуск)	расширенный (вкл. зональный запуск), цифровой запуск (14 типов запуска) с компенсацией цепей в реальном масштабе времени ²⁾ , высокоскоростной запуск по последовательному шаблону вкл. восстановление тактового сигнала (CDR) 8/16 Гбит/с ²⁾
0,0001 дел, полная полоса пропускания, настраивается пользователем	0,0001 дел, полная полоса пропускания, настраивается пользователем	0,0001 дел, полная полоса пропускания, настраивается пользователем	0,0001 дел, полная полоса пропускания, настраивается пользователем
16	16	16	16
13,3" сенсорный экран, 1920 × 1080 пикселей (Full HD)	15,6" сенсорный экран, 1920 × 1080 пикселей (Full HD)	15,6" сенсорный экран, 1920 × 1080 пикселей (Full HD)	13,3" сенсорный экран, 1920 × 1080 пикселей (Full HD)
414 × 279 × 162	445 × 314 × 154	450 × 315 × 204	441 × 285 × 316
6	9	10,7	18
–	–	–	–

АССОРТИМЕНТ ПРОБНИКОВ

Тип пробника

- Пассивный
- Активный несимметричный
- Активный дифференциальный
- Модульная конструкция
- Для шин питания
- Многоканальный
- Высокое напряжение
- Ток
- Ближнего поля



Тип	Описание	Ширины полосы	Динамический диапазон
R&S®RT-ZP10	пассивный, несимметричный, 10:1	500 МГц	400 В (СКЗ)
R&S®RT-ZP11	пассивный, несимметричный, 10:1	700 МГц	400 В (СКЗ)
R&S®RT-ZI10	пассивный, несимметричный, 10:1, изолированный	500 МГц	CAT IV 600 В, CAT III 1000 В
R&S®RT-ZZ80	пассивный, несимметричный, 10:1, широкополосный	8 ГГц	20 В (СКЗ)
R&S®RT-ZP1X	пассивный, несимметричный, 1:1	38 МГц	55 В (СКЗ)
R&S®RT-ZS10L	активный, несимметричный, 10:1	1 ГГц	±8 В
R&S®RT-ZS10E	активный, несимметричный, 10:1 ¹⁾	1 ГГц	±8 В
R&S®RT-ZS10/20/30/60	активный, несимметричный, 10:1 ^{1), 2)}	1/1,5/3/6/13/16 ГГц	±8 В
R&S®RT-ZD10/20/30	активный, дифференциальный, 10:1 ^{1), 2)}	1/1,5/3 ГГц	±5 В, с R&S®RT-ZA15: ±70 В пост.тока/±46 В перем.тока (пик.)
R&S®RT-ZD40	активный, дифференциальный, 10:1 ^{1), 2)}	4,5 ГГц	±5 В
R&S®RT-ZM15/30/60/90/130/160	активный, многорежимный модуль усилителя, 10:1/2:1 ^{1), 2)}	1,5/3/6/9/13/16 ГГц	зависит от используемого модуля наконечника
R&S®RT-ZMA10	впаиваемый ³⁾	⁴⁾	±2,5 В (10:1), ±0,5 В (2:1)
R&S®RT-ZMA12	квадратно-штыревой ³⁾	⁴⁾ , макс. 6 ГГц	±2,5 В (10:1), ±0,5 В (2:1)
R&S®RT-ZMA14	гибкий впаиваемый ³⁾	⁴⁾	±2,5 В (10:1), ±0,5 В (2:1)
R&S®RT-ZMA15	быстросоединяемый ³⁾	⁴⁾	±2,5 В (10:1), ±0,5 В (2:1)
R&S®RT-ZMA30	штыревой, с регулировкой расстояния ³⁾	⁴⁾	±2,5 В (10:1), ±0,5 В (2:1)
R&S®RT-ZMA40	SMA ³⁾	⁴⁾ , макс. 6 ГГц	±2,5 В (10:1), ±0,5 В (2:1)
R&S®RT-ZMA50	впаиваемый, для экстремальных температур ³⁾	⁴⁾ , макс. 2,5 ГГц	±2,5 В (10:1), ±0,5 В (2:1)
R&S®RT-ZPR20/40	активный, несимметричный, 1:1 ¹⁾	2 ГГц/4 ГГц	±850 мВ
R&S®RT-ZVC02/04	многоканальный пробник мощности	1 МГц	от ±1,8 В до ±15 В / от ±4,5 А до ±10 А
R&S®RT-ZH10	пассивный, несимметричный, 100:1	400 МГц	1 кВ (СКЗ)
R&S®RT-ZH11	пассивный, несимметричный, 1000:1	400 МГц	1 кВ (СКЗ)
R&S®RT-ZI10C	пассивный, несимметричный, 10:1, изолированный, компактный	500 МГц	CAT III 300 В
R&S®RT-ZI11	пассивный, несимметричный, 100:1, изолированный	500 МГц	CAT IV 600 В, CAT III 1000 В, CAT 0 3540 В
R&S®RT-ZHD07	активный, дифференциальный, 25:1/250:1 ^{1), 2)}	200 МГц	±750 В (пик.)
R&S®RT-ZHD15/16	активный, дифференциальный, 50:1/500:1 ^{1), 2)}	100 МГц/200 МГц	±1500 В (пик.)
R&S®RT-ZHD60	активный, дифференциальный, 100:1/1000:1 ^{1), 2)}	100 МГц	±6000 В (пик.)
R&S®RT-ZC02	двухдиапазонный пробник переменного/постоянного тока	20 кГц	100 А (СКЗ), 1000 А (СКЗ), 0,01 В/А, 0,001 В/А (переключ.)
R&S®RT-ZC03	пробник переменного/постоянного тока	100 кГц	20 А (СКЗ), ±300 А (пик.), 0,1 В/А
R&S®RT-ZC05B	пробник переменного/постоянного тока ¹⁾	2 МГц	500 А (СКЗ), ±700 А (пик.), 0,01 В/А
R&S®RT-ZC10/B	пробник переменного/постоянного тока ¹⁾	10 МГц	150 А (СКЗ), ±300 А (пик.), 0,01 В/А
R&S®RT-ZC15B	пробник переменного/постоянного тока ¹⁾	50 МГц	30 А (СКЗ), ±50 А (пик.), 0,1 В/А
R&S®RT-ZC20/B	пробник переменного/постоянного тока ¹⁾	100 МГц	30 А (СКЗ), ±50 А (пик.), 0,1 В/А
R&S®RT-ZC30	высокочувствительный пробник переменного/постоянного тока	120 МГц	5 А (СКЗ), ±7,5 А (пик.), 1 В/А
R&S®RT-ZC31	трехдиапазонный пробник переменного/постоянного тока	120 МГц	30 А (СКЗ), ±50 А (пик.), 0,1 В/А, 1 В/А, 10 В/А (переключ.)
R&S®HZ-15	набор пассивных пробников напряженности электромагнитного поля в ближней зоне	От 30 МГц до 3 ГГц	Н/Д
R&S®HZ-17	набор компактных пробников напряженности магнитного поля	От 30 МГц до 3 ГГц	Н/Д

¹⁾ Содержит интерфейс пробников Rohde & Schwarz. ²⁾ Содержит вольтметр R&S®ProbeMeter и микрокнопку для управления прибором.

³⁾ Модуль наконечника для пробников R&S®RT-ZMxx. ⁴⁾ Зависит от модуля усилителя.

Сервисное обслуживание в Rohde & Schwarz Вы — в надежных руках!

- ▶ По всему миру
- ▶ На месте и лично
- ▶ Индивидуально и гибко
- ▶ С бескомпромиссным качеством
- ▶ На длительную перспективу

Rohde & Schwarz

Технологическая группа компаний Rohde & Schwarz является одним из лидеров в деле создания более безопасного и подключенного мира благодаря своим передовым решениям в сфере контрольно-измерительного оборудования, технологических систем, а также сетей и кибербезопасности. Основанная более 90 лет назад группа компаний — надежный партнер для заказчиков из промышленного и государственного сектора по всему миру. Эта независимая компания, штаб-квартира которой находится в Мюнхене (Германия), имеет широкую торгово-сервисную сеть и представлена более чем в 70 странах.

www.rohde-schwarz.com

Тренинги Rohde & Schwarz

www.training.rohde-schwarz.com

Служба поддержки Rohde & Schwarz

www.rohde-schwarz.com/support

