

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



ПОРТАТИВНЫЕ НАПРАВЛЕННЫЕ АНТЕННЫ

Экспертный поиск источников помех

Описание продукта | Версия 02.00



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Портативные направленные антенны Rohde & Schwarz способны надежно обнаруживать и определять местонахождение передатчиков и источников помех в диапазоне от 8 кГц до 44 ГГц.

Для различных частотных диапазонов и задач доступны следующие антенны:

ЛИНЕЙКА ПОРТАТИВНЫХ НАПРАВЛЕННЫХ АНТЕНН R&S®HE400

В этой линейке антенн используется модульная концепция, в рамках которой доступно несколько антенных ручек и антенных модулей, охватывающих общий частотный диапазон от 8 кГц до 20 ГГц. Поддерживаемые приборы включают портативный мониторинговый приемник R&S®PR200 и портативные анализаторы спектра.¹⁾



ПОРТАТИВНАЯ НАПРАВЛЕННАЯ АНТЕННА R&S®HE800-DC30 С ПОНИЖАЮЩИМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ

R&S®HE800-DC30 работает в широком частотном диапазоне от 18 до 33 ГГц. Портативную антенну можно использовать вместе с портативным мониторинговым приемником R&S®PR200.



ПОРТАТИВНАЯ НАПРАВЛЕННАЯ АНТЕННА С ПРЕДУСИЛИТЕЛЕМ R&S®HE800-PA

Эта портативная антенна охватывает широкий диапазон частот от 18 ГГц до 44 ГГц. Антенна поддерживает работу с портативным анализатором спектра R&S®Spectrum Rider FPH, а также с подходящими портативными анализаторами или приемниками сторонних производителей.



¹⁾ Портативный приемник более ранней модели R&S®PR100 и обнаружитель радиопомех более ранней модели R&S®MNT100 также поддерживаются.

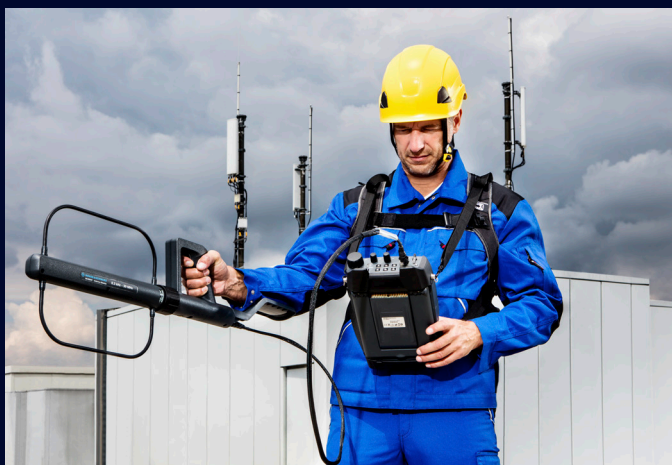
ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ



Обнаружение источников помех.



Контроль и наблюдение за использованием спектра.



Тестирование и поиск помех в сетях мобильной связи.

Обнаружение источников помех

Портативные антенны Rohde & Schwarz формируют диаграммы направленности, позволяющие обнаруживать и определять местоположение потенциального источника помех на основе триангуляции нескольких пеленгов. В условиях с повышенным переотражением сигналов (например, в помещении) последние несколько метров до цели часто легче обнаружить, постепенно приближаясь к передатчику (режим наведения).

Контроль и наблюдение за использованием спектра

Радиочастотный спектр является ограниченным природным ресурсом, и важно, чтобы он использовался наиболее эффективным и действенным образом. При этом решающее значение имеют планирование использования частот и хорошо продуманные схемы их распределения. Мониторинг (контроль) спектра способен оказать эффективную помощь в обеспечении соблюдения международных правил радиообмена.

Линейка антенн Rohde & Schwarz в сочетании с приемником или анализатором позволяет отслеживать и анализировать основные сигнальные параметры, такие как частота, занятость спектра, уровень и ширина полосы сигнала.

Тестирование мобильных сетей и поиск помех в сетях беспроводной связи

Для обеспечения оптимальных рабочих характеристик сетей беспроводной связи их параметры постоянно отслеживаются и анализируются. При обнаружении неизвестного или помехового сигнала источник такого сигнала должен быть идентифицирован. Для быстрого обнаружения и поиска источника сигнала необходимы высокоточные результаты пеленгации.

Портативные антенны Rohde & Schwarz идеально подходят для этой задачи, поскольку они позволяют быстро и надежно обнаруживать и локализовать такие источники в очень широком диапазоне частот.

ЛИНЕЙКА ПОРТАТИВНЫХ НАПРАВЛЕННЫХ АНТЕНН R&S®HE400

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Линейка антенн R&S®HE400 в сочетании с анализатором или приемником надежно обнаруживает и определяет местоположение передатчиков и источников помех в диапазоне от 8 кГц до 20 ГГц.

Линейка портативных направленных антенн R&S®HE400 используется вместе с анализатором или приемником для обнаружения и определения местоположения передатчиков и источников помех. Пеленги ищутся вручную путем наведения антенны в направлении самого сильного сигнала.

Оно состоит из четырех антенных рукояток, семи различных антенных модулей и принадлежностей (кабелей, транспортных кейсов, сумок для транспортировки, штатива, дождевиков и т. д.), которые могут быть подобраны индивидуально под конкретное применение. Другие антенные модули могут быть добавлены позднее.

Линейка антенн оптимизирована для применения с портативным мониторинговым приемником R&S®PR200 и портативными анализаторами спектра.¹⁾

¹⁾ Портативный приемник более ранней модели R&S®PR100 и обнаружитель радиопомех более ранней модели R&S®MNT100 также поддерживаются.

Преимущества и ключевые особенности

- ▶ Модульная конструкция, позволяющая наилучшим образом подобрать антенную рукоятку и антенный модуль под задачи клиента
- ▶ Компактность и очень широкий частотный диапазон от 8 кГц до 20 ГГц для самых разных вариантов применения
- ▶ Поддержка частотного диапазона FR1 технологии 5G New Radio
- ▶ Доступны как широкополосные антенные модули, так и оптимизированные узкополосные решения
- ▶ Ярко выраженная диаграмма направленности для точного определения местоположения источников помех
- ▶ Быстрая и удобная замена антенных модулей
- ▶ Поворотные антенные модули для приема сигналов с вертикальной или горизонтальной поляризацией
- ▶ Автоматический антенный модуль и детектор поляризации²⁾
- ▶ Поддержка различных приемников и анализаторов компании Rohde & Schwarz
- ▶ Поддержка приемников сторонних производителей (для R&S®HE400BC)
- ▶ Триггерная функция для внешнего запуска приемника или анализатора²⁾
- ▶ Встроенный электронный компас обеспечивает точное определение азимута и угла места²⁾
- ▶ Встроенный чувствительный приемник с поддержкой ГНСС для точного определения местоположения путем триангуляции и использования данных геолокации для дальнейшей обработки²⁾
- ▶ Переключаемый встроенный маломощный усилитель (МШУ) для обеспечения оптимальной чувствительности в активном режиме и широкого динамического диапазона в пассивном режиме²⁾
- ▶ Питание на антенну подается через подключенный приемник или анализатор спектра (батарея не требуется)
- ▶ Уникальный режим обнаружения пеленга, обеспечивающий получение высокоточных результатов, позволяет быстро локализовать источники сигналов (для антенных модулей R&S®HE400CEL, R&S®HE400SCB)
- ▶ Небольшой вес антенны и съемная рукоятка обеспечивают комфортную работу
- ▶ Адаптер R&S®HE400Z8 для подключения внешних антенн к антенной рукоятке R&S®HE400DC

²⁾ В комбинации с R&S®HE400, R&S®HE400MW, R&S®HE400DC.

АНТЕННЫЕ РУКОЯТКИ

Портативная направленная антенна R&S®HE400 с модулем R&S®HE400VHF.



Портативная направленная СВЧ-антенна R&S®HE400MW с модулем R&S®HE400LP.



Базовая портативная направленная антенна R&S®HE400BC с модулем R&S®HE400HF.



Портативная направленная антенна R&S®HE400DC с понижающим преобразователем и модулем R&S®HE400SHF.



Рукоятка антенны R&S®HE400 имеет рабочий диапазон частот от 8 кГц до 8 ГГц и поддерживает все антенные модули до этой частоты. Она совместима с портативным мониторинговым приемником R&S®PR200, портативным анализатором спектра R&S®Spectrum Rider FPH (модели .02/.06), портативными анализаторами спектра R&S®FSH4 и R&S®FSH8, а также с анализатором антенн и кабелей R&S®Cable Rider ZPH (модель .12).¹⁾

Рукоятка антенны R&S®HE400MW предназначена для работы в диапазоне до 20 МГц до 20 ГГц. Она поддерживает антенные модули R&S®HE400VHF, R&S®HE400UWB, R&S®HE400LP, R&S®HE400CEL, R&S®HE400SCB и R&S®HE400SHF и совместима с портативным анализатором спектра R&S®Spectrum Rider FPH (модели .13/.23/.26/.36), портативными анализаторами спектра R&S®FSH13 и R&S®FSH20, а также анализатором антенн и кабелей R&S®Cable Rider ZPH (модель .12).

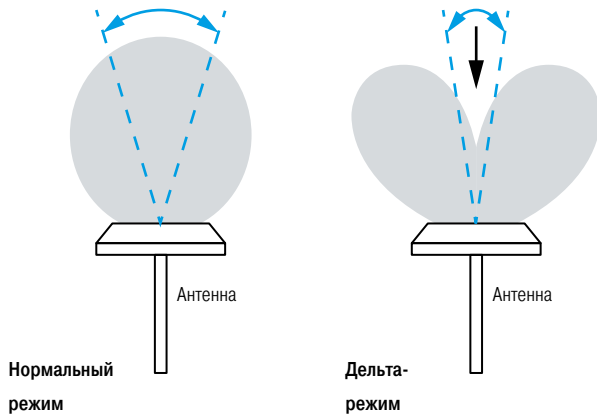
R&S®HE400BC является недорогой базовой моделью, охватывающей частотный диапазон от 8 кГц до 20 ГГц. Она снабжена механическим компасом, полностью пассивна и не требует питания. Рукоятка R&S®HE400BC поддерживает антенные модули R&S®HE400HF, R&S®HE400VHF, R&S®HE400UWB, R&S®HE400LP и R&S®HE400SHF. Антенную рукоятку R&S®HE400BC можно использовать с портативным мониторинговым приемником R&S®PR200, портативными анализаторами спектра R&S®Spectrum Rider FPH и R&S®FSH, анализатором антенн и кабелей R&S®Cable Rider ZPH (модель .12), а также с любым подходящим приемником или анализатором спектра другого производителя.¹⁾

Рукоятка антенны R&S®HE400DC оснащена встроенным понижающим преобразователем частоты. Антенная рукоятка охватывает диапазон частот от 20 МГц до 20 ГГц, увеличивая диапазон портативного мониторингового приемника R&S®PR200 от 8 до 20 ГГц. Понижающий преобразователь полностью контролируется R&S®PR200, что обеспечивает непрерывную работу. Антенная рукоятка поддерживает антенные модули R&S®HE400VHF, R&S®HE400UWB, R&S®HE400LP, R&S®HE400CEL, R&S®HE400SCB и R&S®HE400SHF. Рукоятка R&S®HE400DC совместима с адаптером R&S®HE400Z8, позволяющим подключать внешние антенны.

¹⁾ Она также совместима с портативным приемником более ранней модели R&S®PR100 и обнаружителем радиопомех более ранней модели R&S®MNT100.

АНТЕННЫЕ МОДУЛИ

Режимы работы (базовая концепция)



Антенный модуль R&S®HE400HF охватывает диапазон частот от 8 кГц до 30 МГц и может работать с антенными рукоятками R&S®HE400 и R&S®HE400BC.

Антенный модуль R&S®HE400VHF имеет рабочий диапазон частот от 20 МГц до 200 МГц. Данный модуль может использоваться со всеми антенными рукоятками.

Диапазон частот антенного модуля R&S®HE400LP простирается от 450 МГц до 8 ГГц. Данный модуль работает со всеми антенными рукоятками.

Модуль антенны сотовой связи R&S®HE400CEL и модуль антенны S/C-диапазона R&S®HE400SCB обеспечивают уникальный режим пеленгации, который позволяет получать высокоточные результаты в широком частотном диапазоне от 700 МГц до 2,5 ГГц и от 1,7 ГГц до 6 ГГц соответственно.

Антенны могут переключаться между нормальным режимом с четко выраженным максимумом, указывающим направление вперед, и дельта-режимом, при котором диаграмма направленности резко спадает в направлении визирования. Пеленгация на основе минимального сигнала в дельта-режиме позволяет пользователям находить источник сигнала гораздо точнее и быстрее. Оба антенных модуля могут работать с рукоятками R&S®HE400, R&S®HE400MW и R&S®HE400DC.



Портативная направленная СВЧ-антенна R&S®HE400MW с антенным модулем R&S®HE400CEL.



Портативная направленная СВЧ-антенна R&S®HE400MW с антенным модулем R&S®HE400SCB.

Один антенный модуль R&S®HE400UWB охватывает чрезвычайно широкий диапазон частот от 30 МГц до 6 ГГц, он предназначен для диапазонов ОВЧ, УВЧ и нижних СВЧ. Данный модуль работает со всеми антенными рукоятками.

Диапазон частот антенного модуля СВЧ R&S®HE400 простирается от 5 ГГц до 20 ГГц. Данный модуль работает со всеми антенными рукоятками. С антенной рукояткой R&S®HE400 модуль R&S®HE400SHF способен работать в диапазоне частот вплоть до 8 ГГц.

Рабочий диапазон частот системы определяется нижней и верхней частотами портативной направленной антенны и приемника или анализатора.



Портативная направленная антенна R&S®HE400 с антенным модулем R&S®HE400UWB.



Портативная направленная СВЧ-антенна R&S®HE400MW с антенным модулем R&S®HE400SHF.

ПОРТАТИВНАЯ НАПРАВЛЕННАЯ АНТЕННА R&S®HE800-DC30 С ПОНИЖАЮЩИМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Портативная направленная антенна R&S®HE800-DC30 с понижающим преобразователем в сочетании с портативным мониторинговым приемником R&S®PR200 может обнаруживать и с высокой точностью устанавливать местоположение передатчиков и источников помех в диапазоне от 18 до 33 ГГц.



Портативная направленная антенна R&S®HE800-DC30 с понижающим преобразователем.

Антенна состоит из рукоятки со встроенным понижающим преобразователем, фиксированного антенного модуля за обтекателем из пенопластового материала, а также радиочастотного кабеля и кабеля питания, подключаемых к приемнику.

Встроенный понижающий преобразователь увеличивает рабочий диапазон частот R&S®PR200 до 18 –33 ГГц. Понижающий преобразователь полностью контролируется R&S®PR200 (требуется встроенное ПО 05.00 или более поздней версии).

R&S®HE800-DC30 в сочетании с R&S®PR200 представляет собой эффективное решение для обнаружения источников помех на высоких частотах.

Преимущества и ключевые особенности

- ▶ Компактность и широкий частотный диапазон от 18 до 33 ГГц для самых разных вариантов применения
- ▶ Ярко выраженная диаграмма направленности для точного определения местоположения источников помех
- ▶ Встроенный переключаемый МШУ для повышения чувствительности системы
- ▶ Широкий динамический диапазон благодаря переключению между активным и пассивным режимами (МШУ вкл/выкл)
- ▶ Кнопка для внешнего запуска приемника
- ▶ Минимальный вес благодаря особой конструкции антенны и использованным материалам обеспечивает комфортную работу
- ▶ Встроенные приемник ГНСС и электронный компас
- ▶ Переходная резьба для держателя смартфона, держателя планшета или механического компаса
- ▶ Вход опорного сигнала 10 МГц для повышения точности воспроизведения частоты

ПОРТАТИВНАЯ НАПРАВЛЕННАЯ АНТЕННА R&S®HE800-PA С ПРЕДУСИЛИТЕЛЕМ КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Портативная направленная антенна с предусилителем R&S®HE800-PA при совместной работе с анализатором или приемником позволяет точно обнаруживать и определять местоположение передатчиков и источников помех в очень широком диапазоне частот от 18 ГГц до 44 ГГц.



Портативная направленная антенна с предусилителем R&S®HE800-PA.

Антенна R&S®HE800-PA оптимизирована для применения с портативным анализатором спектра R&S®Spectrum Rider FPH (модели .44/.54), а также подходящими портативными анализаторами и приемниками других производителей.

Поддержка портативных анализаторов и приемников в диапазоне СВЧ делает антенну идеальной для решения задач в этом диапазоне частот, таких как поиск помех в сетях мобильной связи 5G.

Антенна R&S®HE800-PA состоит из рукоятки, фиксированного антенного модуля за обтекателем из пенистого материала, а также радиочастотного кабеля и кабеля питания, подключаемых к анализатору.

Преимущества и ключевые особенности

- ▶ Компактность и очень широкий частотный диапазон от 18 до 44 ГГц для самых разных вариантов применения
- ▶ Ярко выраженная диаграмма направленности для точного определения местоположения источников помех
- ▶ Встроенный МШУ для повышения чувствительности системы
- ▶ Широкий динамический диапазон
- ▶ Питание на антенну подается через USB-порт подключенного анализатора спектра или приемника (батарея не требуется)
- ▶ Малый вес антенны позволяет работать с ней без перерывов на отдых
- ▶ Возможность установки на штатив (резьба для штатива ¼ дюйма)
- ▶ Переходная резьба для держателя смартфона, держателя планшета или механического компаса

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Обозначение	Тип	Код заказа
Линейка портативных направленных антенн R&S®HE400		
Антенные рукоятки		
Портативная направленная антенна, от 8 кГц до 8 ГГц	R&S®HE400	4104.6000.02
Портативная направленная СВЧ-антенна, от 20 МГц до 20 ГГц	R&S®HE400MW	4104.6000.03
Базовая портативная направленная антенна, от 8 кГц до 20 ГГц	R&S®HE400BC	4104.6000.04
Портативная направленная антенна с понижающим преобразователем, от 20 МГц до 20 ГГц	R&S®HE400DC	4104.6000.05
Антенные модули		
Модуль ВЧ-антенны, от 8 кГц до 30 МГц	R&S®HE400HF	4104.8002.02
Модуль ОВЧ-антенны, от 20 МГц до 200 МГц	R&S®HE400VHF	4104.8202.02
Модуль сверхширокополосной антенны, от 30 МГц до 6 ГГц	R&S®HE400UWB	4104.6900.02
Модуль логопериодической антенны, от 450 МГц до 8 ГГц	R&S®HE400LP	4104.8402.02
Модуль антенны сотовой связи, от 700 МГц до 2,5 ГГц	R&S®HE400CEL	4104.7306.02
Модуль антенны S/C-диапазона, от 1,7 ГГц до 6 ГГц	R&S®HE400SCB	4104.7606.02
Модуль СВЧ антенны, от 5 МГц до 20 ГГц	R&S®HE400SHF	4104.8602.02
Принадлежности		
Набор кабелей, для подключения R&S®HE400/HE400MW к R&S®PR100/FSH/FPH/ZPH	R&S®HE400-K	4104.7770.02
Набор кабелей, для подключения R&S®HE400 к R&S®PR200	R&S®HE400-K	4104.7770.03
Набор кабелей для подключения R&S®HE400DC к R&S®PR200	R&S®HE400-K	4104.7770.05
ВЧ-кабель, для подключения R&S®HE400BC к R&S®PR100/FSH/FPH/ZPH или сторонним приемникам	R&S®HE400-KB	4104.7770.04
Адаптер с USB-порта на последовательный порт, для подключения R&S®HE400/HE400MW к R&S®FPH	R&S®HE300USB	4080.9440.02
Транспортный кейс, для линейки антенн R&S®HE400	R&S®HE400Z1	4104.9009.02
Транспортный кейс, для линейки антенн R&S®HE400, рассчитан на модули R&S®HE400SHF/HE400SCB	R&S®HE400Z5	4104.9015.02
Транспортный кейс, вмещает антенную рукоятку, антенный модуль R&S®HE400VHF/HE400UWB/HE400SHF и ноутбук с диагональю 15"	R&S®HE400Z7	4104.9021.02
Сумка для транспортировки (небольшая), для линейки антенн R&S®HE400 (рекомендуется для одного или двух антенных модулей)	R&S®HE400Z2	4104.9050.02
Сумка для транспортировки (большая), для линейки антенн R&S®HE400 (рекомендуется для трех или четырех антенных модулей)	R&S®HE400Z3	4104.9080.02
Сумка для транспортировки, для линейки антенн R&S®HE400, рассчитана на модули R&S®HE400SHF/HE400SCB	R&S®HE400Z6	4104.9096.02
Тренога, для линейки антенн R&S®HE400	R&S®HE400Z4	4104.9109.02
Адаптер, к R&S®HE400DC для подключения внешней антенны (диаметр × длина: 53 мм × 56 мм)	R&S®HE400Z8	4104.9980.02
Адаптер, розетка N-типа к розетке SMA, для подключения R&S®HE400 к R&S®FPH модели .26/.36/.44/.54	R&S®HE400Z9	3692.7660.00
Дождевик для антенных рукояток R&S®HE400/R&S®HE400MW/R&S®HE400BC	R&S®HE400-RC	4104.9150.02
Дождевик, для антенной рукоятки R&S®HE400DC	R&S®HE400DC-RC	4104.9150.03
Дождевик, для антенного модуля R&S®HE400HF	R&S®HE400HFRC	4104.9150.13
Дождевик, для антенного модуля R&S®HE400VHF	R&S®HE400VHFRC	4104.9150.10
Дождевик, для антенного модуля R&S®HE400UWB	R&S®HE400UWBRC	4104.9150.11
Дождевик, для антенного модуля R&S®HE400LP	R&S®HE400LPRC	4104.9150.12
Дождевик, для антенного модуля R&S®HE400CEL	R&S®HE400CELRC	4104.9150.15
Дождевик для антенных модулей R&S®HE400SHF/HE400SCB	R&S®HE400S-RC	4104.9150.14
Портативная направленная антенна R&S®HE800-DC30 с понижающим преобразователем		
Антенна		
Портативная направленная антенна с понижающим преобразователем, от 18 до 33 ГГц	R&S®HE800-DC30	4115.6006.03
Принадлежности		
Транспортный кейс, для R&S®HE800-DC30/R&S®HE800-PA	R&S®HE800Z1	4115.7660.02
Тренога, для линейки антенн R&S®HE400	R&S®HE400Z4	4104.9109.02

Обозначение	Тип	Код заказа
Портативная направленная антенна с предусилителем R&S®HE800-PA		
Антенна		
Портативная направленная антенна с предусилителем, от 18 до 44 ГГц	R&S®HE800-PA	4115.6006.02
Принадлежности		
Транспортный кейс, для R&S®HE800-DC30/R&S®HE800-PA	R&S®HE800Z1	4115.7660.02
Тренога, для линейки антенн R&S®HE400	R&S®HE400Z4	4104.9109.02



Транспортный кейс R&S®HE400Z1.



Сумка для транспортировки R&S®HE400Z2 (небольшая).



Сумка для транспортировки R&S®HE400Z3 (большая).



Штатив R&S®HE400Z4.



Транспортный кейс R&S®HE400Z5, рассчитанный на антенный модуль R&S®HE400SHF/HE400SCB.



Сумка для транспортировки R&S®HE400Z6, рассчитанная на антенный модуль R&S®HE400SHF/HE400SCB.



Транспортный кейс R&S®HE400Z7 вмещает антенную рукоятку, антенный модуль R&S®HE400VHF/HE400UWB/HE400SHF и ноутбук с диагональю 15"дюймов.



Адаптер R&S®HE400Z8.



Антенна R&S®HE400 и модуль R&S®HE400LP с дождевиками R&S®HE400-RC и R&S®HE400LPRC.



R&S®HE800-PA в транспортном кейсе R&S®HE800Z1.



R&S®HE800-DC30 в транспортном кейсе R&S®HE800Z1.

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 85 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/ru

Больше чем сервис

- ▶ по всему миру
- ▶ на месте и лично
- ▶ индивидуально и гибко
- ▶ с бескомпромиссным качеством
- ▶ на длительную перспективу

Ресурсосберегающие методы проектирования

- ▶ Экологическая безопасность и экологический след
- ▶ Энергоэффективность и низкий уровень выбросов
- ▶ Долгий срок службы и оптимизированные производственные расходы

Certified Quality Management

ISO 9001

Certified Environmental Management

ISO 14001

Тренинги Rohde & Schwarz

www.training.rohde-schwarz.com

Служба поддержки Rohde & Schwarz

www.rohde-schwarz.com/support

