

Тестирование сетей мобильной связи

# РАНЦЕВАЯ СИСТЕМА R&S® FR4 FREERIDER 4

Измерения методом обхода  
с максимальной гибкостью

**4ТЕСТ**

ООО «4ТЕСТ»

Телефон: +7 (499) 685-4444

info@4test.ru

www.4test.ru



Описание продукта  
Версия 02.00

**ROHDE & SCHWARZ**

Make ideas real



# КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Ранцевая система R&S®FR4 Freerider 4 — это компактное и легкое решение для проведения пеших и выездных измерительных кампаний. Поддерживая измерения с использованием до 12 тестовых мобильных телефонов и высокопроизводительного сканера (включая диапазон миллиметровых волн 5G и LTE 4x4 MIMO), система идеальным образом подходит для проведения оптимизации сети, сравнительных испытаний и анализа характеристик сотовой сети.

Для обеспечения максимальной автономности ранцевая система R&S®FR4 Freerider 4 оснащена интеллектуальным источником питания, содержащим от одной до восьми аккумуляторных батарей, которые можно заменять в горячем режиме. Встроенный Ethernet-коммутатор и дополнительный USB-концентратор позволяют подключать и заряжать сканеры R&S®TSMx6 и мобильные телефоны QualiPoc. Легкое и при этом водостойкое покрытие с воздушными каналами и бесшумными вентиляторами позволяет использовать ранец в широком диапазоне климатических условий. Ремни для переноски отдельно регулируются для обеспечения максимального комфорта при ношении. Для осуществления беспроводного управления измерительным терминалом, выполняющемся на автономном сканере сетей мобильной связи R&S®TSMА6 или компактном интегрированном ПК R&S®NCM2, можно использовать внешний планшет или ноутбук.

## Ключевые факты

- ▶ Перспективная модульная конструкция для оптимизации, сравнительных испытаний и анализа сотовых сетей
- ▶ Поддержка до 12 тестовых мобильных телефонов
- ▶ Поддержка 5G NR, включая миллиметровый диапазон
- ▶ Компактный и легкий
- ▶ Подходит для любых условий окружающей среды



Центральная часть R&S®FR4-CORE внутри ранца R&S®FR-BP, с внешним планшетом

# ПРЕИМУЩЕСТВА И ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

## Гибкое решение

- ▶ Идеальное ранцевое решение для вашей задачи
- ▶ Поддержка всех приложений Rohde & Schwarz для измерения покрытия
- ▶ [страница 3](#)

## Широкий спектр поддерживаемых измерений

- ▶ Расширенная поддержка тестовых мобильных телефонов
- ▶ Непревзойденная поддержка сканеров
- ▶ [страница 4](#)

## Профессиональная платформа для повседневного использования

- ▶ Разработана с учетом удобства использования и надежности
- ▶ Пригодна даже для самых сложных условий окружающей среды
- ▶ [страница 5](#)

## ГИБКОЕ РЕШЕНИЕ

### Идеальное ранцевое решение для вашей задачи

Объем мобильного трафика стремительно растет. В глобальном масштабе он увеличился вдвое за последние годы, особенно в закрытых помещениях, таких как торговые центры, стадионы, залы для мероприятий, пешеходные зоны, аэропорты и поезда. Для сетевых операторов такие закрытые или изолированные площадки являются чрезвычайно сложной проблемой, поскольку они требуют более плотной сети оконечных устройств и большего количества базовых станций. Ранцевая система R&S®FR4 Freerider 4 представляет собой идеальное решение для простого и удобного проведения испытаний в таких сложных местах.

Не всегда имеется возможность использования специализированных автомобилей для измерения покрытия сети. С помощью ранцевой системы R&S®FR4 Freerider 4 полноценная и при этом компактная система измерения покрытия сети может быть временно установлена в арендованном автомобиле, что значительно сокращает время настройки при проведении измерительных кампаний. Прочная конструкция устойчива к ударам и вибрации (в соответствии с автомобильными стандартами) и может использоваться в любом типе транспортных средств.

### Поддержка всех приложений Rohde & Schwarz для измерения покрытия

- ▶ ПО измерения покрытия сетей R&S®ROMES4 для оптимизации в полевых условиях
- ▶ ПО SmartBenchmarker для сравнительных испытаний
- ▶ ПО для анализа сетей сотовой связи R&S®NESTOR

Перспективная ранцевая система R&S®FR4 Freerider 4 поддерживает новейшие сети 5G, а также такие унаследованные технологии, как GSM, UMTS и LTE. Такие устройства, как сканеры и тестовые мобильные телефоны, могут быть добавлены или обновлены на месте.

# ШИРОКИЙ СПЕКТР ПОДДЕРЖИВАЕМЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

## Расширенная поддержка тестовых мобильных телефонов

Ранцевая система R&S®FR4 Freerider 4 поддерживает до 12 тестовых мобильных телефонов, которые можно заряжать через дополнительный встроенный USB-концентратор. Специально разработанное крепление с функцией быстрого отсоединения позволяет легко отсоединять мобильные телефоны, например, для замены SIM-карт. В зависимости от количества тестовых мобильных телефонов положение телефонов можно легко изменить в соответствии с требованиями проведения измерительной кампании.

## Непревзойденная поддержка сканеров

Полная поддержка сканеров семейства R&S®TSMx:

- ▶ Автономный сканер сетей мобильной связи R&S®TSMA6
- ▶ Сверхкомпактный сканер для драйв-тестов R&S®TSME6
- ▶ Сверхкомпактный понижающий преобразователь R&S®TSME30DC

Система R&S®FR4 полностью поддерживает измерение сигналов GSM, WCDMA, CDMA2000®, 1xEV-DO, WiMAX™, LTE, NB-IoT, LTE-M, сканирование мощности ВЧ-сигналов, сканирование мощности каналов немодулированных сигналов и 5G NR. Для миллиметрового диапазона 5G NR обеспечивается полоса измерения до 100 МГц. В режиме измерений LTE MIMO поддерживаются конфигурации вплоть до 4x4 MIMO. Антенны сканера интегрируются в ранец с помощью удобных кабельных направляющих и оптимизированного положения антенн, например, с помощью специальных антенных стержней для измерений в миллиметровом диапазоне.



Центральная часть R&S®FR4-CORE с  
8 мобильными телефонами QualiPoc

# ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПОВСЕДНЕВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

## Разработана с учетом удобства использования и надежности

Для обеспечения максимальной автономности ранцевая система R&S®FR4 Freerider 4 оснащена интеллектуальным источником питания, содержащим от одной до восьми аккумуляторных батарей, которые можно заменять в горячем режиме. Четыре батареи способны обеспечивать проведение измерений на протяжении более четырех часов (при работе с одним сканером R&S®TSMA6 и четырьмя тестовыми мобильными телефонами). Батареи можно заряжать внутри ранца, их не нужно извлекать для зарядки. Также система может работать от источника питания переменного тока (адаптер входит в комплект поставки) или в автомобиле с помощью дополнительного преобразователя постоянного тока. Всю систему можно запустить или выключить с помощью центральной кнопки питания.

С ранцем можно работать с планшета или ноутбука через Wi-Fi, управляя программным обеспечением, которое установлено на встроенном ПК (R&S®NCM2) или сканере R&S®TSMA6. Также возможно подключение кабелем LAN или USB через встроенный сетевой коммутатор или дополнительный USB-концентратор.

Поскольку измерения могут быть достаточно продолжительными, ранцевая система R&S®FR4 Freerider 4 была разработана с учетом пользовательской эргономики и снижения носимого веса. Ремни для переноски и набедренный ремень регулируются отдельно для обеспечения максимального комфорта при ношении. Компактная конструкция позволяет свободно перемещаться даже в людных или узких местах. Типичная измерительная конфигурация (один сканер R&S®TSMA6 и четыре тестовых мобильных телефона) весит менее 7,9 кг.

## Пригодна даже для самых сложных условий окружающей среды

Ранцевая система была разработана для внутреннего и наружного использования. Активная система вентиляции с бесшумными вентиляторами позволяет работать даже в жарком климате. Специальное покрытие защищает ранец от попадания брызг воды в дождливую погоду, а его светлый цвет минимизирует воздействие солнечного излучения.



Вид изнутри с установленными телефонами QualiPoc, встроенным компактным ПК R&S®NCM2 и сверхкомпактным сканером R&S®TSME6 для измерения покрытия сети

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

## Краткие технические характеристики

### Условия окружающей среды

Температура	диапазон рабочих температур	от 0 °C до +50 °C
	диапазон допустимых температур	от -10 °C до +55 °C <sup>1)</sup>
	диапазон температур хранения	от -40 °C до +55 °C

Влажность / влажное тепло

+25 °C/+55 °C, относительная влажность <95%, циклическая, без конденсации, в соответствии с EN 60068-2-14

### Разъемы

вх. питание  
5 × LAN,  
16 × USB (опция)

### Номинальная мощность

Напряжение питания	Постоянный ток	от 16 В до 19 В
Потребляемая мощность во время работы	при оснащении R&S®NCM2, 2 × R&S®TSME6, 8 × абонентских устройств, выполняющих реальную измерительную задачу	тип. 90 Вт
Максимальный пусковой ток		11 А при 19 В

### Соответствие продукции

Электромагнитная совместимость	ЕС: в соответствии с директивой по электромагнитной совместимости 2004/108/EC	применяемые согласованные стандарты: EN 55032/EN 61326-1 (жилые зоны, класс B), EN 55024, EN 61000-6-2/EN 61326 (промышленные зоны, класс B)
Электробезопасность	ЕС: в соответствии с директивой 2014/35/EC	EN 61010-1
	США	UL 61010-1

### Габариты и масса

Габариты	R&S®FR4-CORE	485 мм × 356 мм × 146 мм
	R&S®FR4-CORE и R&S®FR4-EXTEND	485 мм × 356 мм × 191 мм
Масса	зависит от установленных устройств	
	R&S®FR4-CORE (без устройств и батарей)	приблиз. 3,2 кг
	R&S®FR4-CORE и R&S®FR4-EXTEND (без устройств и батарей)	приблиз. 4,0 кг
	1 × R&S®TSMAB и 4 × тестовых мобильных телефона	приблиз. 7,9 кг
Программное обеспечение	может быть установлен только один вид ПО	оптимизировано для программных приложений: ▶ R&S®ROMES ▶ SmartBenchmarker ▶ R&S®NESTOR

<sup>1)</sup> Максимальная рабочая температура может быть понижена на максимально стабильную рабочую температуру установленного абонентского оборудования и устройств.

# ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

Обозначение	Тип	Код заказа
<b>Базовый блок (включая стандартные принадлежности: кабель питания, руководство по эксплуатации)</b>		
Центральная часть ранца	R&S®FR4-CORE	1900.6403.10
Комплект поставки: система управления батареями и распределения питания, LAN-коммутатор, вентиляторы, внутренний корпус, адаптер питания переменного тока		
<b>Аппаратные опции</b>		
Комплект дополнительного оборудования	R&S®FR4-EXTEND	1900.6403.11
Комплект для, монтажа абонентского оборудования	R&S®FR4-MK-UE	1900.6403.14
Комплект для, монтажа абонентского оборудования 9-12	R&S®FR4-MK-912	1900.6403.15
USB-концентратор UPC4	R&S®FR4-MK-HUB	1900.6403.18
Комплект для, монтажа R&S®NCM2	R&S®FR4-MK-N2	1900.6403.12
Комплект для, монтажа R&S®TSMA6	R&S®FR4-MK-A6	1900.6403.13
Комплект для, монтажа R&S®TSME6	R&S®FR4-MK-E6	1900.6403.16
Ранец для R&S®FR4-CORE	R&S®FR4-BP	1900.6403.20
Ранец для R&S®FR4-CORE и R&S®FR4-EXTEND	R&S®FR4-BP-EXT	1900.6403.21
Литий-ионный аккумулятор	R&S®FR3-BA89WH	1900.5794.02
<b>Внешние принадлежности (напр. антенны, кабели)</b>		
Комплект для монтажа в автомобиль ISOFIX	R&S®FR4-ISOFIX	1900.6403.27
Кейс для транспортировки	R&S®FR4-TRCASE	1900.6403.28
Кабель синхронизации, для двух сканеров R&S®TSME6	R&S®FR4-SC-2FD	1900.6403.24
Кабель синхронизации, для четырех сканеров R&S®TSME6	R&S®FR4-SC-4FD	1900.6403.25
Кабель синхронизации, для пяти сканеров R&S®TSME6 и одного R&S®TSME30DC	R&S®FR4-SC-6FD	1900.6403.26
Однопортовая сверхширокополосная антенна, от 698 МГц до 6000 МГц	R&S®TSME-Z10	4900.1917.02
Держатель антенны, для R&S®TSME-Z10	R&S®FR4-MK-Z10	1900.6403.22
Трехпортовая антенна, от 698 МГц до 2690 МГц (MIMO) + GPS	R&S®TSME-Z11	4900.1923.02
Держатель антенны, для R&S®TSME-Z11	R&S®FR4-MK-Z11	1900.6403.23
Антенна для 5G, от 20 ГГц до 40 ГГц	R&S®FR4-5G-ANT	1900.6403.19
Автомобильный источник питания (16 В пост. тока, 120 Вт)	R&S®FR3-VPS	1900.5794.08

CDMA2000® является зарегистрированным товарным знаком организации Telecommunications Industry Association (TIA-USA).

WiMAX, Mobile WiMAX, Fixed WiMAX, WiMAX Forum, WiMAX Certified, WiMAX Forum Certified, WiGRID, логотип WiMAX Forum, логотип WiMAX Forum Certified и логотип WiGRID являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками WiMAX Forum. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.



ООО «4ТЕСТ»

Телефон: +7 (499) 685-4444

info@4test.ru

www.4test.ru