

# Анализатор спектра R&S®FPC1000

Неожиданно высокие  
характеристики для прибора  
начального класса



# Анализатор спектра R&S®FPC1000

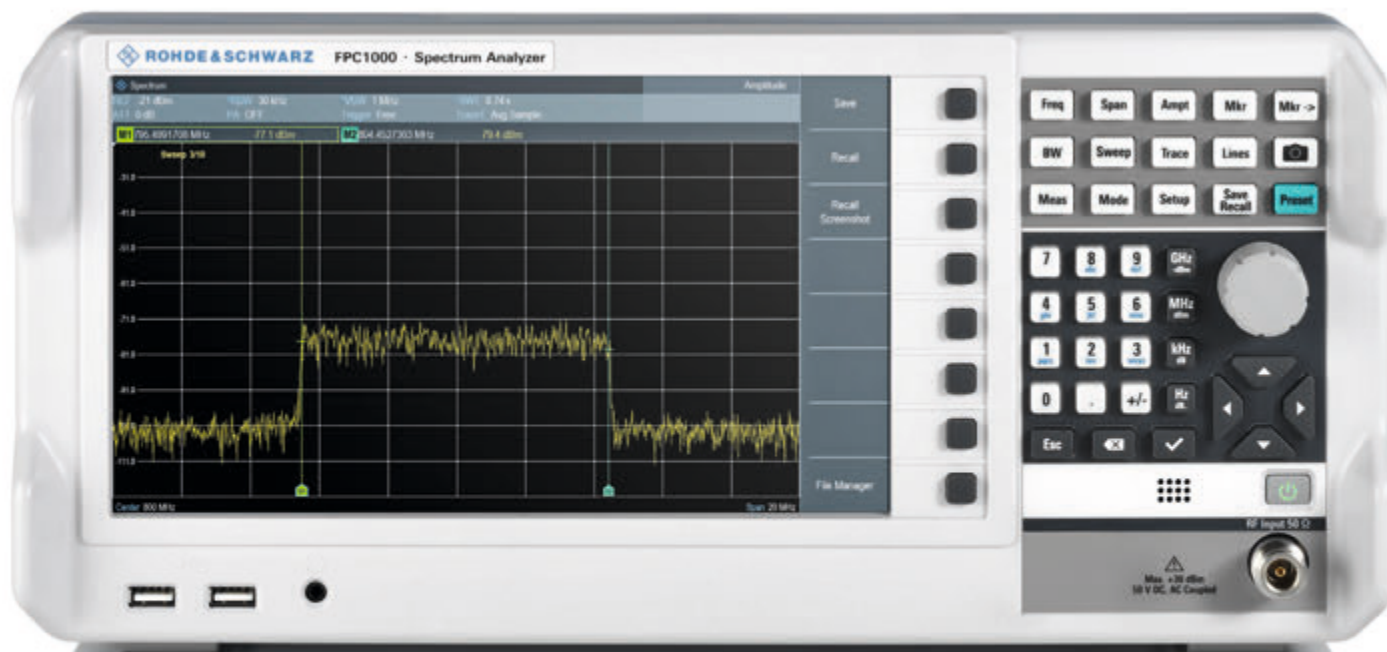
## Краткое описание

Превосходное качество и инновационные функции не обязаны сопровождаться высоким ценником. Анализатор спектра R&S®FPC1000 обеспечивает неожиданно высокие характеристики по доступной цене. Прибор разработан в Германии в соответствии со стандартами качества приборов высшего класса. В распоряжении пользователя оказываются достойные ВЧ-характеристики и перспективный, программно-обновляемый набор функций. R&S®FPC1000 оснащен лучшим в своем классе приборов дисплеем. Анализатором R&S®FPC1000 можно управлять с помощью интеллектуального ПО для беспроводного дистанционного управления. Это превосходный выбор для решения образовательных, производственных, сервисных и научно-исследовательских задач, в которых возникает необходимость анализа спектра.

Защита инвестиций, высокое разрешение и удобное виртуальное управление. Эти характеристики делают анализатор спектра R&S®FPC1000 идеальным инструментом для университетских лабораторий, исследовательских центров, а также производственных и сервисных предприятий. Защита инвестиций за счет возможности программного обновления. Диапазон частот базовой модели прибора R&S®FPC1000 составляет от 5 кГц до 1 ГГц. Опции, активируемые ключевыми кодами, позволяют по мере необходимости разблокировать более высокие диапазоны частот (до 3 ГГц) или включить другие функции. Ведущие в своем классе ВЧ-характеристики, реализованные с немецким качеством. Сочетание чрезвычайно низкого уровня собственных шумов и высокого уровня максимальной входной мощности обеспечивают наилучший динамический диапазон в данном классе приборов. Возможность установки полосы разрешения до 1 Гц позволяет различать более мелкие детали спектра, чем в любом другом анализаторе спектра аналогичного класса. Более детальное представление за счет высокого разрешения. Анализатор R&S®FPC1000 оснащен самым большим и детализированным для своего класса дисплеем WXGA с диагональю 10,1", (1366 × 768 пикселей). Дисплей на 26 % крупнее и имеет разрешение на 160 % выше, чем другие приборы сравнимого класса. Виртуальное управление позволяет удаленно управлять прибором и проведением измерений. Анализатор R&S®FPC1000 поддерживает проводное (Ethernet) и беспроводное (Wi-Fi) сетевое соединение. С помощью программных платформ R&S®InstrumentView для ОС Windows и R&S®MobileView для ОС iOS/Android управлять прибором и проведением измерений можно в любом месте и в любое время.

### Ключевые факты

- ВЧ-характеристики, реализованные с немецким качеством
- Дисплей 10,1" WXGA (1366 × 768 пикселей)
- Диапазон частот от 5 кГц до 1 ГГц, с возможностью увеличения до 2 ГГц или 3 ГГц с помощью ключевого кода
- Возможность установки полосы разрешения до 1 Гц
- Wi-Fi-интерфейс, поддерживаемый поставляемым ПО для дистанционного управления и проведения измерений
- Стандартная трехлетняя гарантия



# Анализатор спектра R&S®FPC1000

## Преимущества и основные характеристики

### Защита инвестиций

- Возможность полной частотной модернизации
  - 100 % программная модернизация
  - Никаких простоев – мгновенная доступность опций
- [страница 6](#)

### Неожиданно высокие ВЧ-характеристики

- Низкий уровень собственного шума
  - Высокая максимальная входная мощность
- [страница 6](#)

### Высокое разрешение

- На 160 % более высокое разрешение дисплея
  - На 26 % больший размер дисплея
  - Полоса разрешения 1 Гц
- [страница 7](#)

### Удобное виртуальное управление

- Первый в своем классе анализатор спектра с поддержкой Wi-Fi
  - Инновационное управление – быстрое и удобное управление с помощью ПО для iOS/Android/ПК
  - Режим лаборатории в ПО R&S®InstrumentView – настройте беспроводную дистанционно-управляемую лабораторию за несколько минут
  - Концепция виртуальных классов – гибкое развертывание учебных классов в любом месте, в любое время
- [страница 8](#)

### Программные приложения и функции

- Режим приемника
  - Анализ модуляции
  - Более сложные измерения
- [страница 10](#)

# 10,1-дюймовый дисплей высокого разрешения

## 10,1-дюймовый дисплей высокого разрешения

■ Разрешение 1366 × 768 пикселей

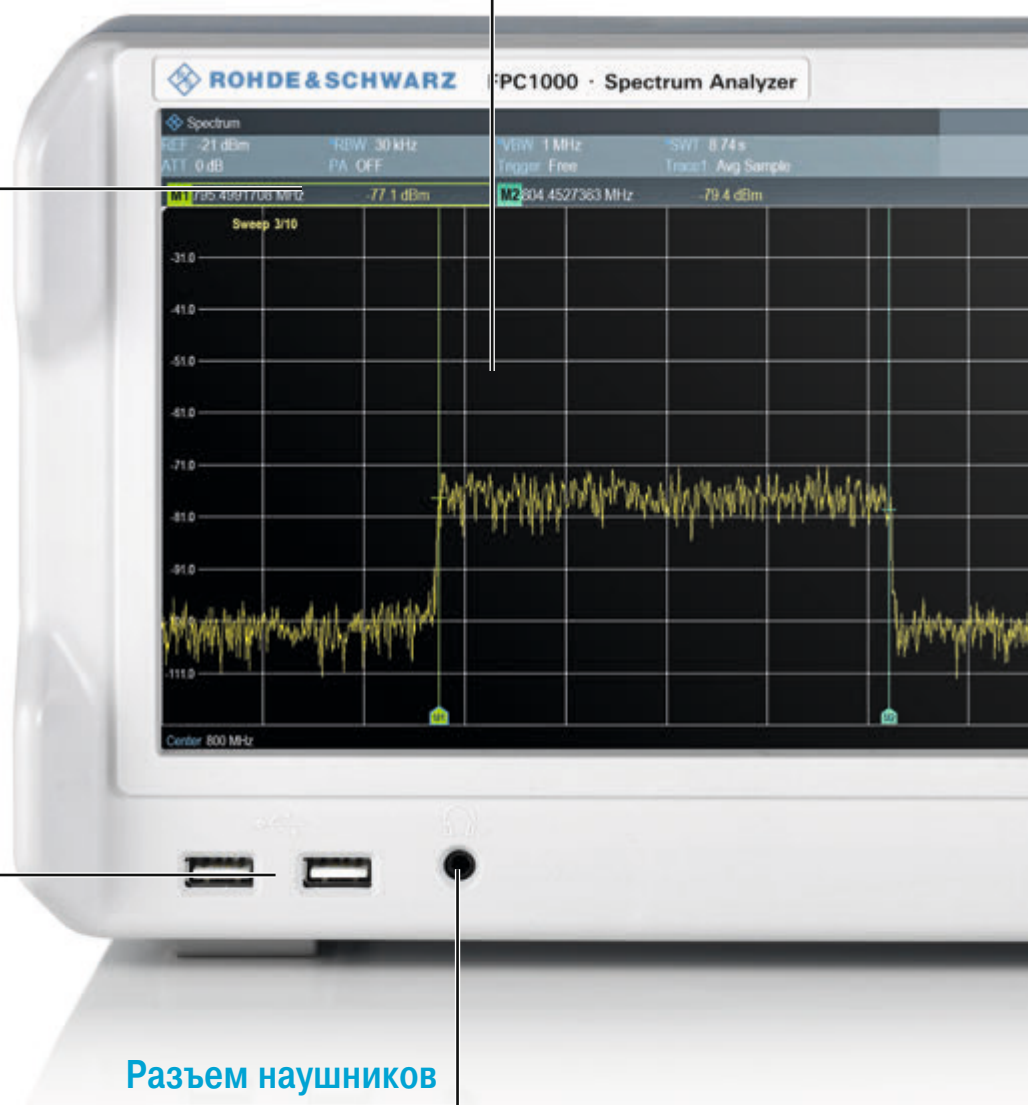
## 6 маркеров

■ Наглядная цветовая индикация

## Два порта USB 2.0

- Для носителей данных
- Для подключения принадлежностей

## Разъем наушников



## Выбор функционального меню

- Быстрый доступ к ключевым инструментам

## Кнопки настройки измерений

## Документирование результатов

- Документирование в виде снимков экрана или настроек прибора

## Ручка управления

## Клавиша включения: время загрузки около 15 секунд

## Звуковой динамик

## ВЧ-вход





# Защита инвестиций

- Возможность частотной модернизации
- 100 % программная модернизация
- Никаких простоев – мгновенная доступность опций

## Возможность полной частотной модернизации

Купите только то, что требуется. R&S®FPC1000 представляет собой достаточно жизнеспособную модель анализатора благодаря уникальному способу модернизации от компании Rohde & Schwarz. Частотный диапазон базовой модели от 5 кГц до 1 ГГц может быть расширен с помощью активируемых ключевым кодом обновлений. Можно без малейших усилий перейти к работе с более высокими частотами, проведя модернизацию до 2 ГГц или даже 3 ГГц без необходимости дополнительной калибровки.

## 100 % программная модернизация

Покупайте по мере надобности. Для измерительных установок, смонтированных в стойки, очень неудобно осуществлять доставку приборов в сервисный центр для проведения функциональных обновлений. Анализатор R&S®FPC1000 может модернизироваться простым вводом программного ключевого кода. Все функции уже присутствуют в приборе, пользователю достаточно их активировать. Проводите модернизацию легко и удобно.

## Никаких простоев – мгновенная доступность опций

Покупайте когда требуется. Уникальный способ модернизации от компании Rohde & Schwarz устраняет необходимость дополнительной калибровки при обновлении. Избегайте задержек и простоев, получайте мгновенный доступ к дополнительно необходимым функциям.

Купите только то, что требуется – инвестируйте по мере надобности – проведите необходимую модернизацию.

# Неожиданно высокие ВЧ-характеристики

- Низкий уровень собственного шума
- Высокая максимальная входная мощность

## Низкий уровень собственного шума

Высокая чувствительность имеет решающее значение во многих задачах, например, при измерении очень слабых сигналов. Анализатор спектра R&S®FPC1000 обеспечивает чрезвычайно низкий уровень собственного шума –150 дБмВт (тип.). Добавьте опциональный предусилитель R&S®FPC1000-B22 и дополнительно увеличьте чувствительность до –165 дБмВт (тип.).

## Высокая максимальная входная мощность

Измеряйте в 10 раз более мощные сигналы с помощью анализатора R&S®FPC1000. Большинство анализаторов спектра начального уровня рассчитано на измерение сигналов мощностью до +20 дБмВт (100 мВт). Анализатор R&S®FPC1000 способен измерять сигналы высокой мощности вплоть до +30 дБмВт (1 Вт).

Сочетание низкого уровня собственных шумов и высокого уровня максимальной входной мощности обеспечивают исключительно широкий динамический диапазон измерений R&S®FPC1000.

# Высокое разрешение

- На 160 % более высокое разрешение дисплея (> 2,6 раза)
- На 26 % больший размер дисплея
- Полоса разрешения 1 Гц

## На 160 % более высокое разрешение дисплея

Более высокое разрешение. Разрешение панели WXGA (1366 × 768 пикселей) на 160 % превосходит VGA разрешение (640 × 480 пикселей), являющееся стандартом для анализаторов спектра начального уровня. Изучайте измеренные сигналы с беспрецедентной ясностью и предельной четкостью.

## На 26 % больший размер дисплея

Больше видимой информации. R&S®FPC1000 оснащен самым большим дисплеем среди анализаторов спектра начального уровня. Новая 26-сантиметровая (10,1") панель на 26 % больше, чем дисплеи любых других анализаторов спектра начального уровня (20 см или 8"). Сочетание высокого разрешения и большого размера дисплея создают необыкновенные возможности взаимодействия с пользователем. Изучайте измеренный сигнал на экране прибора во всех подробностях.

## Полоса разрешения 1 Гц

Более детальное представление. Качество ВЧ-измерений во многом зависит от возможностей настройки полосы разрешения. Более узкая полоса разрешения позволяет получить более детальное представление спектра. R&S®FPC1000 – единственный анализатор спектра начального уровня с возможностью установки полосы разрешения 1 Гц. Выявляйте подробности ВЧ-сигнала с беспрецедентным для данного класса анализаторов разрешением по частоте.

Используйте большой дисплей высокого разрешения и высокую разрешающую способность по частоте. Ощутите неожиданно высокие характеристики в приборе начального класса.



Высокий динамический диапазон анализатора R&S®FPC1000 использует 10,1-дюймовый WXGA дисплей в полной мере.

# Удобное виртуальное управление

- Первый в своем классе анализатор спектра с поддержкой Wi-Fi
- Инновационное дистанционное управление – быстрое и удобное управление с помощью ПО для iOS/Android/ПК
- Режим лаборатории в ПО R&S®InstrumentView – настройте беспроводную дистанционно-управляемую лабораторию за несколько минут
- Концепция виртуальных классов – гибкое развертывание учебных классов в любом месте, в любое время

## Первый в своем классе анализатор спектра с поддержкой Wi-Fi

Избавьтесь от сетевых кабелей благодаря встроенной беспроводной технологии. Анализатор R&S®FPC1000 оснащен Wi-Fi-интерфейсом <sup>1)</sup> и может осуществлять беспроводное подключение к точкам доступа Wi-Fi. Становятся ненужными Ethernet-кабели, разъемы, концентраторы и их монтаж.

## Инновационное управление – быстрое и удобное управление с помощью ПО для iOS/Android/ПК

Пользователь в центре внимания. Простые и интуитивно понятные элементы управления отвечают качественно новым тенденциям в отрасли контрольно-измерительного оборудования. Анализатор R&S®FPC1000 может подключаться к таким платформам дистанционного управления, как R&S®InstrumentView и R&S®MobileView, через любой из интерфейсов – USB <sup>2)</sup>, Ethernet или Wi-Fi.

R&S®InstrumentView (ПО для ПК) и R&S®MobileView (приложение для iOS/Android) представляют собой мощные многофункциональные приложения для дистанционного управления, поставляемые в комплекте с прибором R&S®FPC1000 <sup>3)</sup>.

Управляйте, считывайте результаты измерений, сохраняйте и переносите измерительные настройки – быстро и удобно – с ПК, ноутбука, мобильного телефона или планшета из любого места в сети.

<sup>1)</sup> Функция Wi-Fi недоступна в некоторых странах из-за местных сертификационных требований.

<sup>2)</sup> Только для ПО R&S®InstrumentView.

<sup>3)</sup> Включены интерфейсы R&S®FPH, R&S®ZPH, R&S®FSH и R&S®ZVH.

ПО для дистанционного управления R&S®InstrumentView.





**Режим лаборатории в ПО R&S®InstrumentView – настройте беспроводную дистанционно-управляемую лабораторию за несколько минут**

ПО R&S®InstrumentView поддерживает специальный лабораторный режим (Lab), который поможет преподавателям использовать Wi-Fi возможности прибора R&S®FPC1000 для настройки беспроводной студенческой лаборатории за несколько минут. После настройки они смогут использовать лабораторный режим ПО R&S®InstrumentView для одновременного управления, синхронизации и наблюдения за несколькими приборами.

С помощью лабораторного режима ПО R&S®InstrumentView преподаватели могут легко управлять, оказывать помощь и контролировать студенческие измерения из центрального или удаленного местоположения. Эта функция будет также полезна в любой ситуации, требующей удаленного контроля нескольких приборов.

**Концепция виртуальных классов – гибкое развертывание учебных классов в любом месте, в любое время**

В интересах учащихся. В глобализованном мире образование ломает географические барьеры. Анализатор спектра R&S®FPC1000, оснащенный беспроводным интерфейсом, в сочетании с лабораторным режимом ПО R&S®InstrumentView представляет собой уникальный инструмент для создания виртуальных классов и независимого от местонахождения обучения.

Обучающиеся могут легко подключаться к общему сетевому домену из любой точки мира и принимать участие в лабораторных занятиях или онлайн аттестациях. Обучайтесь в любом месте, в любое время.

| Функции R&S®InstrumentView и R&S®MobileView                                                                         |                    |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
|                                                                                                                     | R&S®InstrumentView | R&S®MobileView |
| Простой и быстрый обмен снимками экрана и конфигурациями настроек между прибором и ПК                               | ●                  | –              |
| Дистанционное управление прибором из любого сетевого месторасположения                                              | ●                  | ●              |
| Простое создание протоколов испытаний в формате PDF, HTML или RTF                                                   | ●                  | –              |
| Простая обработка результатов измерений                                                                             | ●                  | –              |
| Редактирование результатов измерений посредством отображения/скрытия/смещения маркеров или предельных линий и т. д. | ●                  | –              |
| Совместимость с ПК (ОС MS Windows)                                                                                  | ●                  | –              |
| Совместимость с ОС iOS/Android                                                                                      | –                  | ●              |
| Поставка в комплекте с прибором R&S®FPC1000 без дополнительной оплаты                                               | ●                  | ●              |

Виртуальный класс, созданный с помощью анализатора спектра R&S®FPC1000 и других измерительных устройств компании Rohde & Schwarz.



# Программные приложения и функции

## Режим приемника

Анализатор спектра R&S®FPC1000 поддерживает опциональный режим приемника R&S®FPC-K43 для выявления ЭМП в печатных платах, интегральных схемах, экранированных кабелях и т.п.. Предусилитель R&S®FPC-B22 компенсирует потери в соединениях с пробниками и повышает чувствительность для обнаружения малых сигналов помех.

Используйте прибор R&S®FPC1000 в качестве экономичного, но в то же время мощного, инструмента для анализа и обнаружения источников помех на этапе разработки.

Анализатор спектра R&S®FPC1000 с набором пробников R&S®HZ-15 и ИУ.



## Анализ модуляции

Опция R&S®FPC-K7 превращает R&S®FPC1000 в анализатор модуляции для измерения качества модуляции сигналов с амплитудной или частотной модуляцией.

В окне аналоговой демодуляции отображается форма сигнала, а также сводные параметры измерения, такие как мощность несущей, смещение несущей, коэффициент (глубина) модуляции для AM-сигналов, девиация частоты для ЧМ-сигналов, коэффициенты SINAD, THD и т.д. В окне сводной информации по модуляции показываются определяемые пользователем ограничения для каждого измерения. Демодулированный аудиосигнал выводится через встроенный динамик или разъем для наушников.

Основные форматы цифровой модуляции используются во многих приложениях, например, в беспроводной связи ближнего радиуса действия. R&S®FPC1000 поддерживает анализ как сигналов с АМн, так и сигналов с ЧМн. В окне цифровой модуляции отображаются измеренная кривая, глазковая диаграмма, ошибки модуляции и результаты символьного анализа.<sup>1)</sup>

С легкостью проверяйте качество сигналов с основными видами модуляции с помощью программной опции R&S®FPC-K7.

<sup>1)</sup> Функция анализа аналоговой модуляции доступна с момента запуска продукта. Функция анализа цифровой модуляции будет доступна позже с выходом обновления встроенного ПО.

## Более сложные измерения

Повысьте уровень измерений. Опция R&S®FPC-K55 добавляет функции для измерения мощности в канале, занимаемой полосы частот, коэффициента утечки мощности в соседний канал (ACLR), спектральной маски излучения (SEM), паразитных излучений и точки пересечения третьего порядка (TOI). Опция также отображает спектрограмму, обеспечивая удобное представление о занятости спектра и изменяющихся во времени сигналах.<sup>2)</sup>

Проводите сложные измерения с помощью прибора начального уровня.

<sup>2)</sup> Функции измерения мощности в канале, занимаемой полосы частот и построения спектрограммы доступны с момента запуска продукта. Функции измерения коэффициента ACLR, маски SEM, паразитных излучений и точки TOI будут доступны позже с выходом обновления встроенного ПО.



Опция R&S®FPC-B22: высокая чувствительность с полосой разрешения 1 Гц.



Опция R&S®FPC-K7: кривая ЧМ сигнала.

# Программные приложения и функции



Опция R&S®FPC-K43: режим приемника.



Стандартная функция: до шести маркеров.



Стандартная функция: наличие двух кривых.

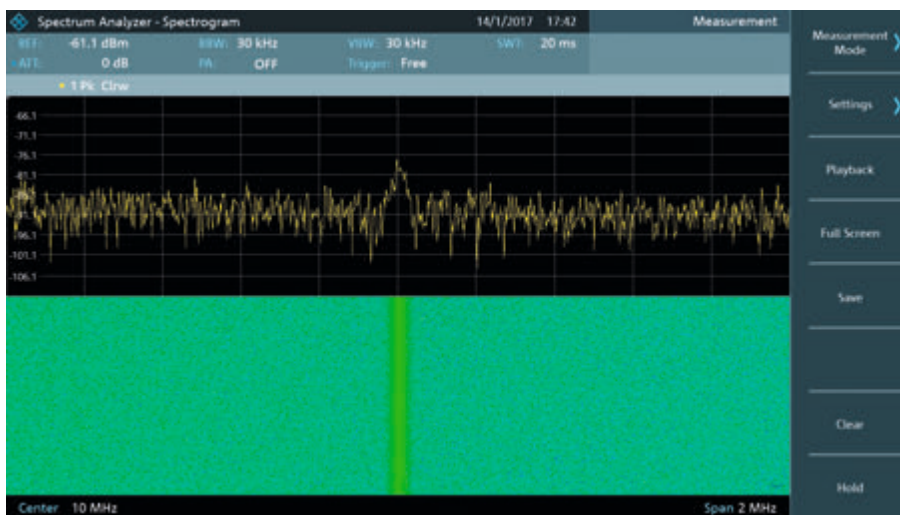




Опция R&S®FPC-K55: мощность в канале.



Опция R&S®FPC-K55: занимаемая полоса частот.



Опция R&S®FPC-K55: спектрограмма.



# Краткие технические характеристики

| Краткие технические характеристики          |                                                                                                                                                                                   |                                 |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Диапазон частот                             | R&S®FPC1000                                                                                                                                                                       | от 5 кГц до 1 ГГц               |
|                                             | с опцией R&S®FPC-B2                                                                                                                                                               | от 5 кГц до 2 ГГц               |
|                                             | с опцией R&S®FPC-B3                                                                                                                                                               | от 5 кГц до 3 ГГц               |
| Разрешение по частоте                       |                                                                                                                                                                                   | 1 Гц                            |
| Полоса разрешения                           |                                                                                                                                                                                   | от 1 Гц до 3 МГц с шагом 1/3    |
| Средний уровень собственного шума (DANL)    | ВЧ-ослабление 0 дБ, оконечная нагрузка 50 Ом, полоса разрешения (RBW) = 100 Гц, полоса виде-офильтра (VBW) = 10 Гц, детектор отсчетов, логарифмическая шкала, нормирование к 1 Гц | ± 1,5% полной шкалы             |
|                                             | частота                                                                                                                                                                           | предусилитель R&S®FPC1000 выкл. |
|                                             | от 1 МГц до 10 МГц                                                                                                                                                                | < -130 дБмВт, -138 дБмВт (тип.) |
|                                             | от 10 МГц до 1 ГГц                                                                                                                                                                | < -142 дБмВт, -146 дБмВт (тип.) |
|                                             | от 1 ГГц до 3 ГГц                                                                                                                                                                 | < -140 дБмВт, -144 дБмВт (тип.) |
|                                             | частота                                                                                                                                                                           | предусилитель R&S®FPC1000 вкл.  |
|                                             | от 1 МГц до 10 МГц                                                                                                                                                                | < -150 дБмВт, -160 дБмВт (тип.) |
|                                             | от 10 МГц до 3 ГГц                                                                                                                                                                | < -158 дБмВт, -163 дБмВт (тип.) |
| Точка пересечения третьего порядка (IP3)    | динамический диапазон без интермодуляции, уровень сигнала $2 \times -20$ дБмВт, ВЧ-ослабление 0 дБ, ВЧ-предусилитель выкл.                                                        | +7 дБмВт (изм.)                 |
| Погрешность измерения уровня                |                                                                                                                                                                                   |                                 |
| Абсолютная частотная погрешность на 100 МГц | от +20 °C до +30 °C                                                                                                                                                               | < 0,3 дБ                        |
| АЧХ (от +20 °C до +30 °C)                   | 100 кГц ≤ f < 10 МГц                                                                                                                                                              | < 1,5 дБ (ном.)                 |
|                                             | 10 МГц ≤ f ≤ 3 ГГц                                                                                                                                                                | < 1 дБ                          |

Технические характеристики см. в документе PD 5214.7112.22 и на сайте [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

# Информация для заказа

| Наименование                                                    | Тип устройства | Код заказа   |
|-----------------------------------------------------------------|----------------|--------------|
| Анализатор спектра R&S®FPC1000, от 5 кГц до 1 ГГц               | R&S®FPC1000    | 1328.6660.02 |
| Увеличение верхней частоты анализатора спектра с 1 ГГц до 2 ГГц | R&S®FPC-B2     | 1328.6677.02 |
| Увеличение верхней частоты анализатора спектра с 2 ГГц до 3 ГГц | R&S®FPC-B3     | 1328.6683.02 |
| Предусилитель анализатора спектра                               | R&S®FPC-B22    | 1328.6690.02 |
| Поддержка Wi-Fi-интерфейса                                      | R&S®FPC-B200   | 1328.6990.02 |
| Анализ модуляции                                                | R&S®FPC-K7     | 1328.6748.02 |
| Режим приемника                                                 | R&S®FPC-K43    | 1328.6754.02 |
| Более сложные измерения                                         | R&S®FPC-K55    | 1328.6760.02 |
| <b>Принадлежности</b>                                           |                |              |
| Комплект для монтажа в 19" стойку                               | R&S®ZZA-FPC1   | 1328.7080.02 |
| Набор пробников ближнего поля, от 30 МГц до 3 ГГц               | R&S®HZ-15      | 1147.2736.02 |
| Усилитель, от 100 кГц до 3 ГГц                                  | R&S®HZ-16      | 1147.2720.02 |
| Сумка для переноски                                             | R&S®RTB-Z3     | 1333.1734.02 |

| <b>Гарантия</b>                                    |         |                                                         |
|----------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|
| Базовый блок                                       |         | 3 года                                                  |
| Все остальные элементы                             |         | 1 год                                                   |
| <b>Опции</b>                                       |         |                                                         |
| Расширенная гарантия, один год                     | R&S®WE1 | Обратитесь в местный офис продаж фирмы Rohde & Schwarz. |
| Расширенная гарантия, два года                     | R&S®WE2 |                                                         |
| Расширенная гарантия, включая калибровку, один год | R&S®CW1 |                                                         |
| Расширенная гарантия, включая калибровку, два года | R&S®CW2 |                                                         |

#### Больше чем сервис

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

#### Rohde & Schwarz

Группа компаний Rohde & Schwarz, специализирующаяся на производстве электронного оборудования, предлагает инновационные решения в следующих областях: контроль и измерения, теле- и радиовещание, защищенная связь, кибербезопасность, мониторинг и тестирование сетей связи. Основанная более 80 лет назад эта независимая компания, штаб-квартира которой расположена в г. Мюнхен (Германия), имеет широкую торгово-сервисную сеть и представлена более чем в 70 странах.

#### Ресурсосберегающие методы проектирования

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

Сертифицированная система  
менеджмента качества

ISO 9001

Сертифицированная система  
экологического менеджмента

ISO 14001

#### Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

[www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

#### Контакты в регионах

- Европа, Африка, Ближний Восток | +49 89 4129 12345  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)
- Северная Америка | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
[customer.support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:customer.support@rsa.rohde-schwarz.com)
- Латинская Америка | +1 410 910 79 88  
[customersupport.la@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.la@rohde-schwarz.com)
- Азия Тихоокеанский регион | +65 65 13 04 88  
[customersupport.asia@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.asia@rohde-schwarz.com)
- Китай | +86 800 810 8228 | +86 400 650 5896  
[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)

R&S® является зарегистрированным торговым знаком компании Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Фирменные названия являются торговыми знаками их владельцев (as)

PD 5214.7112.18 | Версия 02.01 | марта 2017 |

Анализатор спектра R&S®FPC1000

Данные без допусков не влекут за собой обязательств | Допустимы изменения

© 2017 Rohde & Schwarz GmbH Co. KG | 81671 Мюнхен, Германия



5214711218