

# R&S® FPC1000

## Analizador de espectro

### Unexpected performance in entry class



# R&S®FPC1000

## Analizador de espectro

### Generalidades

La calidad excelente y la innovación no tienen por qué ser caras. El analizador de espectro R&S®FPC1000 ofrece un rendimiento inesperado a un precio apto para casi cualquier presupuesto. Diseñado con tecnología alemana, sigue los mismos patrones de calidad de los instrumentos de gama alta. Efectúe sus mediciones con sus excelentes prestaciones de RF y benefíciese de funciones actualizables por software para un futuro. El R&S®FPC1000 tiene la mejor pantalla en su categoría. Cuenta con un software inteligente para control remoto inalámbrico. Estas características le serán muy útiles cuando use el análisis de espectro para fines educativos o en la producción, durante el servicio técnico o en la investigación básica.

Inversión segura, alta resolución y fácil control virtual. Estas características hacen del R&S®FPC1000 la herramienta perfecta para laboratorios universitarios, la investigación básica, la producción y el servicio técnico. La actualización por software protege su inversión y la unidad base cuenta con un rango de frecuencias de 5 kHz a 1 GHz.

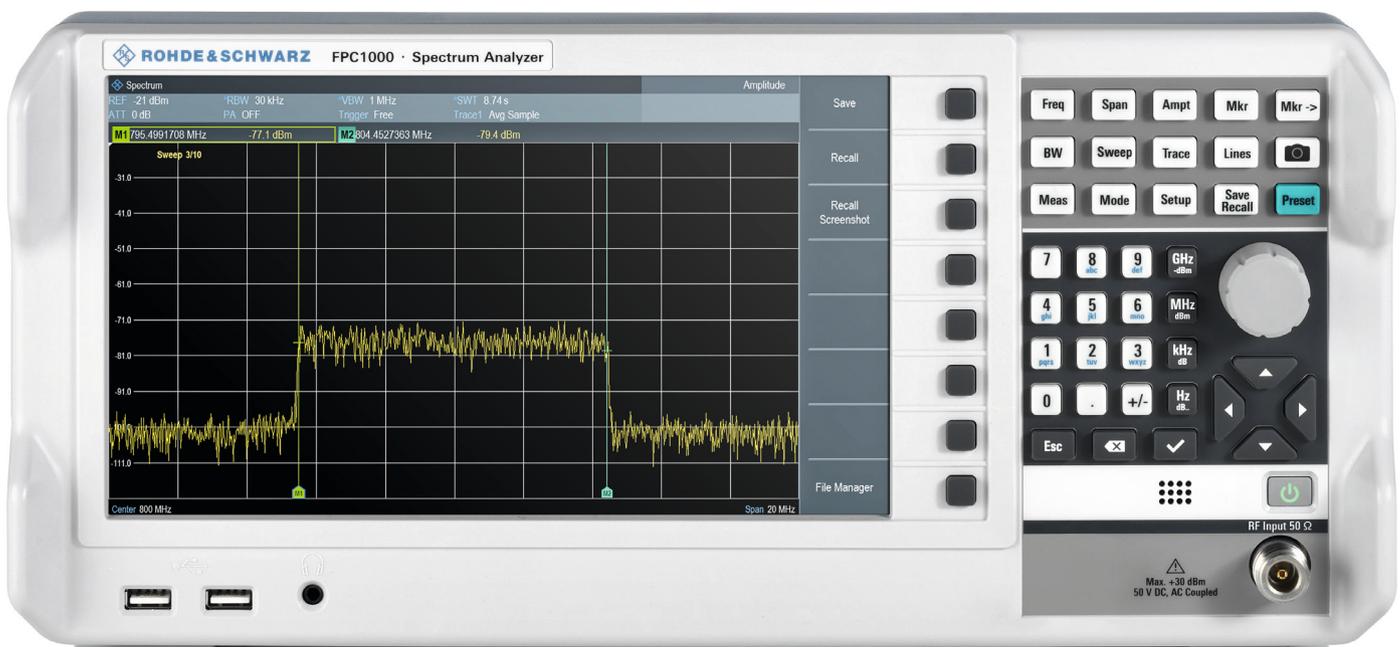
Se pueden habilitar opciones por códigos clave para rangos de frecuencias superiores (de hasta 3 GHz) u otras funciones. El ruido base muy bajo y la alta potencia de entrada máxima proporcionan el mejor rango dinámico. La configuración del ancho de banda de resolución a 1 Hz permite el análisis del espectro más detallado de su categoría.

Verá más detalles con la pantalla más grande y con la mejor resolución de su categoría: 10,1" y resolución WXGA (1366 × 768 píxeles), un 26% más grande que la de otros instrumentos y un 160% superior en resolución.

El R&S®FPC1000 se puede conectar por Ethernet (cable) o Wi-Fi (red inalámbrica). Las plataformas R&S®InstrumentView (para Windows) y R&S®MobileView (para iOS/Android) permiten su control remoto.

#### Características clave

- ▀ Prestaciones de RF diseñadas con tecnología alemana
- ▀ Pantalla WXGA (1366 × 768 píxeles) de 10,1"
- ▀ Rango de frecuencias de 5 kHz a 1 GHz, ampliable hasta 2 GHz o hasta 3 GHz mediante código clave
- ▀ Configuración del ancho de banda de resolución hasta 1 Hz
- ▀ Habilitado para Wi-Fi, software para control remoto incluido
- ▀ Tres años de garantía estándar



# R&S®FPC1000

## Analizador de espectro

### Características y ventajas

#### **Inversión segura**

- ▮ Rango de frecuencias totalmente actualizable
  - ▮ 100% actualizable por software
  - ▮ Sin tiempo de indisponibilidad; opciones disponibles de inmediato
- ▷ [página 6](#)

#### **Inesperadas prestaciones de RF**

- ▮ Ruido de fondo bajo
  - ▮ Alta potencia de entrada máx.
- ▷ [página 6](#)

#### **Alta resolución**

- ▮ 160% superior en resolución de pantalla
  - ▮ Pantalla un 26% más grande
  - ▮ Ancho de banda de resolución de 1 Hz
- ▷ [página 7](#)

#### **Fácil control virtual**

- ▮ Primer analizador de espectro habilitado para Wi-Fi de su categoría
  - ▮ Control innovador, rápido y sencillo con software para iOS/Android/PC
  - ▮ R&S®InstrumentView Lab crea un laboratorio remoto inalámbrico en cuestión de minutos
  - ▮ Aulas virtuales: despliegue flexible de aulas en cualquier momento y lugar
- ▷ [página 8](#)

#### **Aplicaciones de software y características**

- ▮ Modo receptor
  - ▮ Análisis de modulación
  - ▮ Mediciones avanzadas
- ▷ [página 10](#)

# Pantalla de 10,1" de alta resolución

## Pantalla de 10,1" de alta resolución

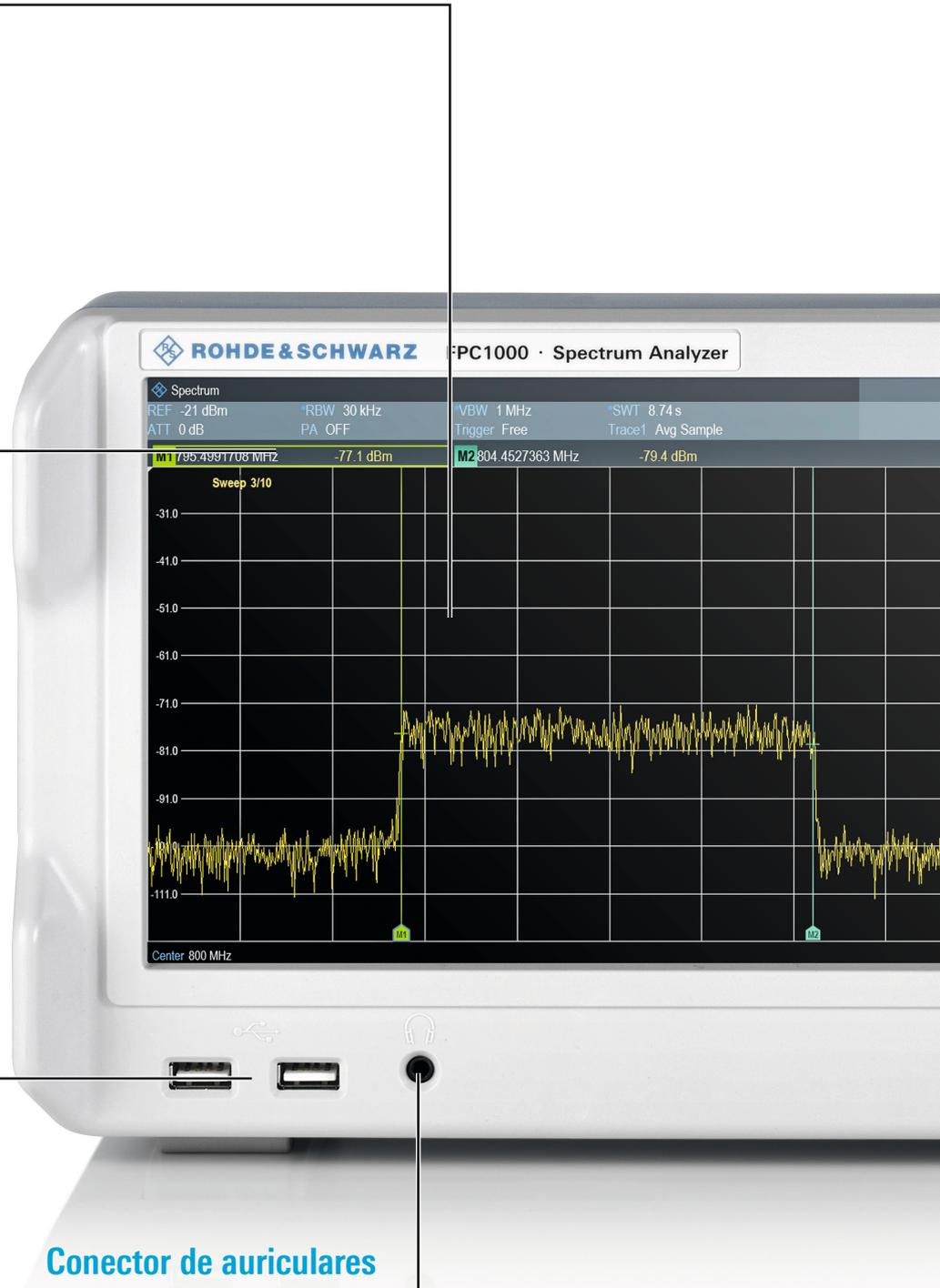
- Resolución de 1366 × 768 píxeles

## 6 marcadores

- Representados nítidamente con diferentes colores

## Dos puertos USB 2.0

- Para dispositivos de almacenamiento
- Para conectar accesorios



Conector de auriculares

## Selección de menús

- Acceso rápido a las principales herramientas

## Botones para configurar la medición

## Documentación de los resultados

- Documentación en forma de captura de pantalla o de la configuración del instrumento

## Botón giratorio de control

## Botón de encendido: tiempo de arranque aprox. 15 s

## Altavoz

## Entrada de RF



# Inversión segura

- ▮ **Rango de frecuencias actualizable**
- ▮ **100% actualizable por software**
- ▮ **Sin tiempo de indisponibilidad: opciones disponibles de inmediato**

## **Rango de frecuencias totalmente actualizable**

Compre solo lo que necesite. El R&S®FPC1000 puede responder a necesidades futuras gracias al exclusivo modelo de actualización de Rohde&Schwarz. La unidad base cubre el rango de frecuencias de 5 kHz a 1 GHz que se puede ampliar por medio de códigos clave. Las ampliaciones a 2 GHz o incluso 3 GHz sin necesidad de calibración adicional permiten usar el instrumento fácilmente en aplicaciones que requieren frecuencias superiores.

## **100% actualizable por software**

Compre lo que necesite. El envío de los instrumentos para actualizarlos no es conveniente si estos se encuentran integrados en configuraciones dentro de racks. Para actualizar el R&S®FPC1000 basta con introducir un código clave de software. Todas las opciones están ya incorporadas; el usuario solo tiene que habilitarlas. Efectúe las actualizaciones de manera práctica y sin esfuerzo.

## **Sin tiempo de indisponibilidad: opciones disponibles de inmediato**

Compre según necesite. El exclusivo modelo de actualización de Rohde&Schwarz elimina la necesidad de realizar calibraciones adicionales tras una actualización. Evite retrasos y tiempos de indisponibilidad y acceda de inmediato a la funcionalidad adicional que requiera.

Compre solo lo que necesite. Invierta cuando lo necesite. Actualice en función de lo que necesite.

## **Ruido de fondo bajo**

Es importante disponer de alta sensibilidad en muchas aplicaciones, p. ej., cuando se miden señales muy débiles. El R&S®FPC1000 proporciona un ruido de fondo muy bajo de tan solo  $-150$  dBm (valor típico). Con el preamplificador opcional R&S®FPC1000-B22 se puede aumentar todavía más la sensibilidad: hasta  $-165$  dBm (valor típico).

## **Alta potencia de entrada máxima**

Con el R&S®FPC1000 podrá medir hasta 10 veces más potencia. La mayoría de los analizadores de espectro de la gama básica solo pueden medir hasta  $+20$  dBm (100 mW). El R&S®FPC1000 es capaz de medir señales de alta potencia de hasta  $+30$  dBm (1 W).

El ruido de fondo bajo y la alta potencia de entrada máxima crean en el R&S®FPC1000 un rango dinámico de medición extraordinariamente amplio.

# Inesperadas prestaciones de RF

- ▮ **Ruido de fondo bajo**
- ▮ **Alta potencia de entrada máxima**

# Alta resolución

- 160% superior en resolución de pantalla (> 2,6 veces)
- Pantalla un 26% más grande
- Ancho de banda de resolución de 1 Hz

## 160% superior en resolución de pantalla

Mayor resolución. El panel WXGA (1366 × 768 píxeles) supera en un 160% la resolución VGA (640 × 480 píxeles) que ha sido la estándar entre los analizadores de espectro de la gama básica. Revise las señales medidas con una claridad sin precedentes y con un gran grado de detalle.

## Pantalla un 26% más grande

Vea más. El R&S®FPC1000 tiene la pantalla más grande de todos los analizadores de espectro de la gama básica. El nuevo panel de 26 cm (10,1") es un 26% más grande que la pantalla de otros analizadores de la gama básica (20 cm u 8"). La combinación de alta resolución y pantalla grande da lugar a una experiencia de usuario extraordinaria. Permite examinar más detalles de la señal medida.

## Ancho de banda de resolución de 1 Hz

Más detalles. La calidad de las mediciones de RF depende enormemente de una configuración adecuada del ancho de banda de resolución. Cuanto más estrecho sea el ancho de banda de resolución, más detalles se podrán apreciar en el espectro. El R&S®FPC1000 es el único analizador de espectro de la gama básica cuyo ancho de banda de resolución admite una configuración a tan solo 1 Hz. Identifique los detalles de las señales de RF con una resolución en frecuencia inaudita para instrumentos de esta categoría.

Innove con una pantalla grande de alta resolución y un ancho de banda de resolución estrecho. Prestación inesperada en la gama básica.



El alto rango dinámico del R&S®FPC1000 utiliza por completo la pantalla WXGA de 10,1".

# Fácil control virtual

- ▮ Primer analizador de espectro habilitado para Wi-Fi de su categoría
- ▮ Control remoto innovador, rápido y sencillo con software para iOS/Android/PC
- ▮ R&S®InstrumentView Lab permite montar un laboratorio remoto inalámbrico en cuestión de minutos
- ▮ Aulas virtuales: despliegue flexible de aulas en cualquier momento y lugar

## Primer analizador de espectro habilitado para Wi-Fi de su categoría

Elimine los cables de red gracias a la tecnología inalámbrica integrada. El R&S®FPC1000 está habilitado para Wi-Fi<sup>1)</sup> y se puede conectar de manera inalámbrica a los puntos de acceso Wi-Fi. La instalación Ethernet, con todos sus cables, conectores y concentradores, pasa así a ser superflua.

## Control innovador, rápido y sencillo con software para iOS/Android/PC

Centrado en el usuario. Los controles simples e intuitivos son una tendencia innovadora en la industria. El R&S®FPC1000 se conecta a las plataformas de control remoto R&S®InstrumentView y R&S®MobileView a través de USB<sup>2)</sup>, Ethernet o Wi-Fi.

Tanto R&S®InstrumentView (software para PC) como R&S®MobileView (aplicación para iOS/Android) son eficaces aplicaciones de control remoto universales que vienen con el R&S®FPC1000<sup>3)</sup>.

Tome el control, lea las medidas, guarde y transfiera la configuración de la medición, y todo ello de manera rápida y fácil desde cualquier ubicación de la red, sea PC, laptop, teléfono móvil o tablet.

- <sup>1)</sup> La funcionalidad Wi-Fi no está disponible en algunos países debido a requisitos específicos de certificación local.
- <sup>2)</sup> Solo R&S®InstrumentView.
- <sup>3)</sup> Incluye las interfaces R&S®FPH, R&S®ZPH, R&S®FSH y R&S®ZVH.

Software de control remoto R&S®InstrumentView.



## R&S®InstrumentView Lab crea un laboratorio remoto inalámbrico en cuestión de minutos

Con la función R&S®InstrumentView Lab, los instructores pueden usar la conexión Wi-Fi del R&S®FPC1000 para montar un laboratorio para estudiantes en apenas unos minutos. Esta función les permite controlar, sincronizar y visualizar múltiples instrumentos de manera simultánea.

Los profesores pueden supervisar las mediciones de los estudiantes cómodamente desde una ubicación central o remota, por medio de la función R&S®InstrumentView Lab. También supone una gran ventaja en cualquier escenario que requiera la monitorización de múltiples instrumentos.

## Aulas virtuales: despliegue flexible de aulas en cualquier momento y lugar

Beneficios para el estudiante. En un mundo globalizado, la educación rompe barreras geográficas. El R&S®FPC1000 con conectividad inalámbrica, junto con la función R&S®InstrumentView Lab, constituye una herramienta sin igual para la creación de aulas virtuales y para la enseñanza independiente de la ubicación.

Desde cualquier lugar del mundo, los estudiantes se pueden conectar fácilmente a un dominio de red común para participar en clases o evaluaciones de laboratorios de forma virtual. Enseñe en cualquier momento y desde cualquier lugar.

Características de R&S®InstrumentView y R&S®MobileView		
	R&S®InstrumentView	R&S®MobileView
Intercambio fácil y rápido de capturas de pantalla y configuraciones entre el instrumento y un PC	●	–
Control remoto del instrumento desde cualquier ubicación de red	●	●
Creación fácil de informes en los formatos PDF, HTML y RTF	●	–
Procesamiento fácil de los resultados	●	–
Posibilidad de mostrar/ocultar/desplazar marcadores, líneas de valor límite, etc. para editar los resultados	●	–
Compatible con PC (MS Windows)	●	–
Compatible con iOS/Android	–	●
Viene con el R&S®FPC1000 sin recargo	●	●

Aula virtual con el analizador de espectro R&S®FPC1000 y otros instrumentos de medición de Rohde&Schwarz.



# Aplicaciones de software y características

## Modo receptor

La opción R&S®FPC-K43 (modo receptor) del R&S®FPC1000 está destinada a la solución de problemas de interferencias electromagnéticas en circuitos impresos, circuitos integrados, apantallamiento de cables, etc. El preamplificador R&S®FPC-B22 compensa las pérdidas por acoplamiento de las sondas y aumenta la sensibilidad para detectar pequeñas señales interferentes.

El R&S®FPC1000 es una herramienta económica pero eficaz para el análisis y la localización de fuentes de perturbaciones durante el desarrollo.

Analizador de espectro R&S®FPC1000 con el juego de sondas R&S®HZ-15 y el dispositivo bajo prueba.



## Análisis de modulación

La opción R&S®FPC-K7 convierte el R&S®FPC1000 en un analizador de modulación para medir la calidad de modulación de señales moduladas en amplitud o en frecuencia.

La visualización de la demodulación analógica muestra la traza y un resumen de los parámetros de medición, como la potencia de la portadora, la separación (offset) de la portadora, el índice (profundidad) de modulación de las señales AM, la desviación de frecuencia de las señales FM, la SINAD, la tasa de distorsión armónica total (THD), etc. La visualización del resumen de modulación proporciona límites definibles por el usuario para cada medición. El audio demodulado se puede escuchar a través del altavoz integrado o del conector para auriculares.

Los formatos básicos de modulación digital se usan con muchas aplicaciones, p. ej., para las comunicaciones de campo próximo. El R&S®FPC1000 permite análisis de ASK y FSK. Las visualizaciones de la modulación digital incluyen análisis de trazas, diagramas de ojo, error de modulación y el análisis de símbolos.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> El análisis de modulación analógica está disponible desde el lanzamiento del producto.  
El análisis de modulación digital llegará más adelante por medio de una actualización del firmware.

Compruebe fácilmente la calidad de las señales con modulación básica con la opción de software R&S®FPC-K7.

## Mediciones avanzadas

Suba el nivel de las mediciones. La opción R&S®FPC-K55 agrega funciones para medir la potencia del canal, el ancho de banda ocupado, la relación de potencia de canal adyacente (ACLR), la máscara de emisión de espectro (SEM), las emisiones espurias y el punto de intersección de tercer orden (TOI). También genera espectrogramas que permiten ver fácilmente la ocupación del espectro y las señales que varían en el tiempo.<sup>2)</sup>

Realice mediciones avanzadas con un instrumento de la gama básica.

<sup>2)</sup> La potencia del canal, el ancho de banda ocupado y el espectrograma están disponibles desde el lanzamiento del producto. La relación de potencia de canal adyacente, la máscara de emisión de espectro, las emisiones espurias y el punto de intersección de tercer orden llegarán más adelante por medio de una actualización del firmware.



R&S®FPC-B22: alta sensibilidad con ancho de banda de resolución de 1 Hz.



R&S®FPC-K7: traza de FM.

# Aplicaciones de software y características



R&S®FPC-K43: modo receptor.



Característica estándar: hasta seis marcadores.



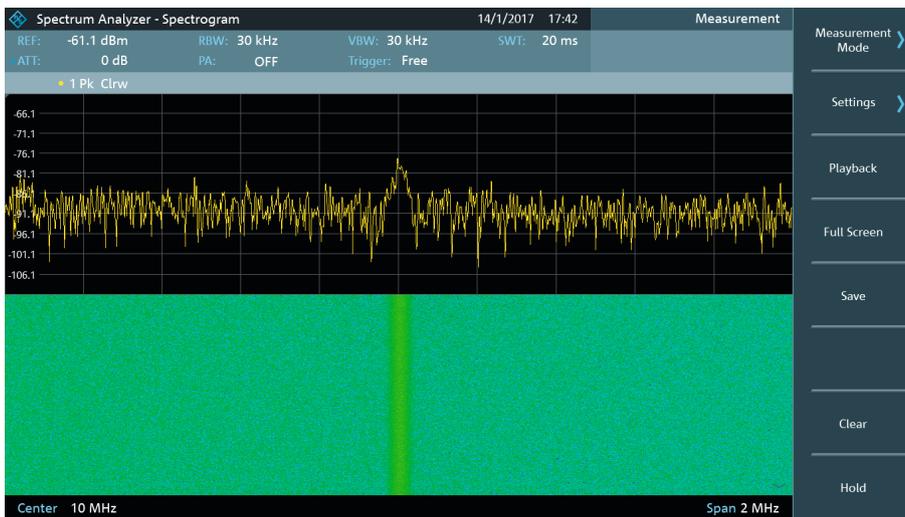
Característica estándar: disponibilidad de dos trazas.



R&S®FPC-K55: potencia de canal.



R&S®FPC-K55: ancho de banda ocupado.



R&S®FPC-K55: espectrograma.

# Especificaciones técnicas

Especificaciones técnicas		
<b>Rango de frecuencias</b>	R&S®FPC1000	de 5 kHz a 1 GHz
	con opción R&S®FPC-B2	de 5 kHz a 2 GHz
	con opción R&S®FPC-B3	de 5 kHz a 3 GHz
Resolución de frecuencia		1 Hz
Ancho de banda de resolución		de 1 Hz a 3 MHz en secuencia de 1/3
<b>Nivel de ruido promedio visualizado (DANL)</b>	Atenuación de RF 0 dB, terminación de 50 Ω, ancho de banda de resolución (RBW) = 100 Hz, VBW = 10 Hz, detector de muestra, escala logarítmica, normalizado a 1 Hz	± 1,5 % de escala completa
	frecuencia	preamplificador R&S®FPC1000 = desconectado
	de 1 MHz a 10 MHz	< -130 dBm, -138 dBm (típico)
	de 10 MHz a 1 GHz	< -142 dBm, -146 dBm (típico)
	de 1 GHz a 3 GHz	< -140 dBm, -144 dBm (típico)
	frecuencia	preamplificador R&S®FPC1000 = conectado
	de 1 MHz a 10 MHz	< -150 dBm, -160 dBm (típico)
	de 10 MHz a 3 GHz	< -158 dBm, -163 dBm (típico)
<b>Punto de intersección de tercer orden (TOI)</b>	rango dinámico sin intermodulación, nivel de señal de 2 x -20 dBm, atenuación de RF = 0 dB, preamplificador de RF = desconectado	+7 dBm (medido)
<b>Incertidumbre de medida de nivel</b>		
Incertidumbre absoluta de frecuencia a 100 MHz	de +20 °C a +30 °C	< 0,3 dB
Respuesta en frecuencia (de +20 °C a +30 °C)	100 kHz ≤ f < 10 MHz	< 1,5 dB (nominal)
	10 MHz ≤ f ≤ 3 GHz	< 1 dB

Para más información puede consultar la hoja de datos (PD 5214.7112.22) y en [www.rohde-schwarz.com](http://www.rohde-schwarz.com)

# Datos para pedidos

Producto	Denominación	N.º de referencia
Analizador de espectro R&S®FPC1000, de 5 kHz a 1 GHz	R&S®FPC1000	1328.6660.02
Actualización de frecuencia del analizador de espectro, de 1 GHz a 2 GHz	R&S®FPC-B2	1328.6677.02
Actualización de frecuencia del analizador de espectro, de 2 GHz a 3 GHz	R&S®FPC-B3	1328.6683.02
Preamplificador para analizador de espectro	R&S®FPC-B22	1328.6690.02
Conexión Wi-Fi	R&S®FPC-B200	1328.6990.02
Análisis de modulación	R&S®FPC-K7	1328.6748.02
Modo receptor	R&S®FPC-K43	1328.6754.02
Mediciones avanzadas	R&S®FPC-K55	1328.6760.02
<b>Accesorios</b>		
Kit de montaje en rack de 19"	R&S®ZZA-FPC1	1328.7080.02
Juego de sondas de campo próximo, de 30 MHz a 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Amplificador, de 100 kHz a 3 GHz	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Maletín de transporte	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02

Garantía		
Unidad base		3 años
Artículos adicionales		1 año
<b>Opciones</b>		
Ampliación de la garantía, un año	R&S®WE1	Póngase en contacto con su oficina de ventas local de Rohde & Schwarz.
Ampliación de la garantía, dos años	R&S®WE2	
Ampliación de la garantía con servicio de calibración, un año	R&S®CW1	
Ampliación de la garantía con servicio de calibración, dos años	R&S®CW2	

## Valor añadido con nuestros servicios

- ▮ Red de alcance internacional
- ▮ Servicio local a medida
- ▮ Personalizado y flexible
- ▮ Calidad incondicional
- ▮ Fiabilidad a largo plazo

## Rohde & Schwarz

El grupo de empresas de electrónica Rohde & Schwarz ofrece soluciones innovadoras para las áreas de instrumentación electrónica especializada, broadcast y multimedia, seguridad en las comunicaciones, ciberseguridad así como monitorización y medidas de redes. Fundada hace más de 80 años, esta empresa independiente mantiene su sede principal en Múnich, Alemania, y está presente en más de 70 países con una amplia red de ventas y servicios.

## Diseño sostenible de productos

- ▮ Compatibilidad ambiental y huella ecológica
- ▮ Eficiencia energética y bajas emisiones
- ▮ Longevidad y costo total de propiedad optimizado

Certified Quality Management  
**ISO 9001**

Certified Environmental Management  
**ISO 14001**

## Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

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

## Contacto regional

- ▮ Europa, África, Medio Oriente | +49 89 4129 12345  
[customersupport@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport@rohde-schwarz.com)
- ▮ América del Norte | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)  
[customer.support@rsa.rohde-schwarz.com](mailto:customer.support@rsa.rohde-schwarz.com)
- ▮ América Latina | +1 410 910 79 88  
[customersupport.la@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.la@rohde-schwarz.com)
- ▮ Asia Pacífico | +65 65 13 04 88  
[customersupport.asia@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.asia@rohde-schwarz.com)
- ▮ China | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96  
[customersupport.china@rohde-schwarz.com](mailto:customersupport.china@rohde-schwarz.com)

R&S® es una marca registrada de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.  
Nombres comerciales son marcas registradas de los propietarios  
PD 5214.7112.17 | Versión 02.01 | Marzo 2017 (as)  
R&S®FPC1000 Analizador de espectro  
Datos sin límites de tolerancia no son obligatorios | Sujeto a cambios  
© 2017 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Múnich, Alemania



5214711217