

Analizador de espectro portátil R&S® Spectrum Rider FPH

Diseño pequeño para grandes tareas



Analizador de espectro portátil R&S® Spectrum Rider

Generalidades

El R&S®Spectrum Rider FPH es un instrumento versátil y fácil de usar con un diseño robusto además de atractivo. Cada modelo básico cuenta con un concepto de extensión de frecuencia único por código clave. Es compatible con un amplio rango de frecuencias de hasta 31 GHz.

El R&S®Spectrum Rider FPH está diseñado para adaptarse tanto a aplicaciones sobre el terreno como al laboratorio, es decir, a interiores y exteriores. Los botones de gran tamaño y un control giratorio multifunción permiten utilizarlo

incluso con guantes. Además, su teclado numérico retroiluminado hace que se pueda usar incluso en la oscuridad, y la brillante pantalla antirreflejos posibilita la lectura bajo la luz del sol. La batería dura una jornada de trabajo entera. Su ligero peso, tamaño compacto y robustez hacen que sea fácil de transportar. Es un instrumento fiable apto incluso para entornos adversos y de difícil acceso.

Su diseño sin ventilador permite que funcione sin ruido; además, es limpio y fiable, dado que el protector de ventilación evita que entre polvo y agua.

El tamaño compacto no limita el rendimiento y prestaciones del R&S®Spectrum Rider FPH. Gracias a su gran rendimiento de RF, su corto tiempo de arranque y su facilidad de uso, es perfecto para mediciones de espectro en aplicaciones de laboratorio o de servicio.

La pantalla táctil de vanguardia permite la operación con movimientos táctiles como con teléfonos inteligentes. Un teclado en pantalla y muchas otras funciones facilitan el trabajo del usuario.

Características clave

- Rangos de frecuencias de 5 kHz a 31 GHz
- Ampliaciones de frecuencia por código clave
 - de 5 kHz a 100 Hz (aplicable al modelo .06/.13/.26)
 - de 2 a 3 o 4 GHz
 - de 6 GHz a 8 GHz
 - de 13,6 a 20 GHz
 - de 26,5 a 31 GHz
- Análisis de espectro para, p. ej.:
 - comunicaciones móviles
 - comunicaciones satelitales y radares
 - radiodifusión
- Alto rendimiento de RF
 - DANL: típico -163 dBm (de 10 MHz a 3 GHz, preamplificador activado)
 - medición TOI: $+10$ dBm ($f = 2,4$ GHz)
- Ideal para su uso en exteriores: >6 horas de duración de la batería, 2,5 kg (5,5 lb) de peso, teclado numérico retroiluminado, arranque rápido, pantalla antirreflejo, diseño compacto y carcasa robusta
- Gran pantalla táctil a color con control por gestos táctiles
- Asistente que ayuda con las campañas de medición, acelera las mediciones y previene errores
- Prestaciones y opciones para diversas industrias, como el sector aeroespacial y de defensa, las comunicaciones inalámbricas, radiodifusión, reguladores de espectro y la educación
- Actualizaciones sencillas y rentables de todas las opciones mediante código clave de software.
- 3 años de garantía de serie (la batería y los accesorios con garantía de un año)



Analizador de espectro portátil R&S® Spectrum Rider

Características y ventajas

Excelente sobre el terreno

- ▮ Ligero, compacto y batería de larga duración
- ▮ Amplia gama de accesorios
- ▮ Pantalla antirreflejo y teclado numérico retroiluminado diseñados para el uso en exteriores
- ▮ Reforzado según la norma MIL-PRF-28800F, clase 2

▷ [página 4](#)

Excelente para diagnósticos de laboratorio

- ▮ Grandes prestaciones de RF para diagnósticos en laboratorios
- ▮ Depuración de EMI con sondas de campo cercano opcionales

▷ [página 5](#)

Uso sencillo

- ▮ Fácil de usar con movimientos táctiles sobre la pantalla táctil, como un teléfono inteligente
- ▮ Menú de introducción a la configuración
- ▮ Ajuste de frecuencias con tablas de canales

▷ [página 6](#)

Listo para el futuro

- ▮ Rangos de frecuencias actualizables por software
- ▮ Uso versátil en varias industrias, I+D y educación
- ▮ Actualización sencilla de todas las opciones mediante código clave de software
- ▮ Aplicaciones de software opcionales
 - mediciones de potencia con sensores de potencia
 - medidor de potencia de canal interno
 - mediciones de pulsos con sensores de potencia
 - análisis de AM/FM

▷ [página 8](#)

Mayor productividad con el asistente

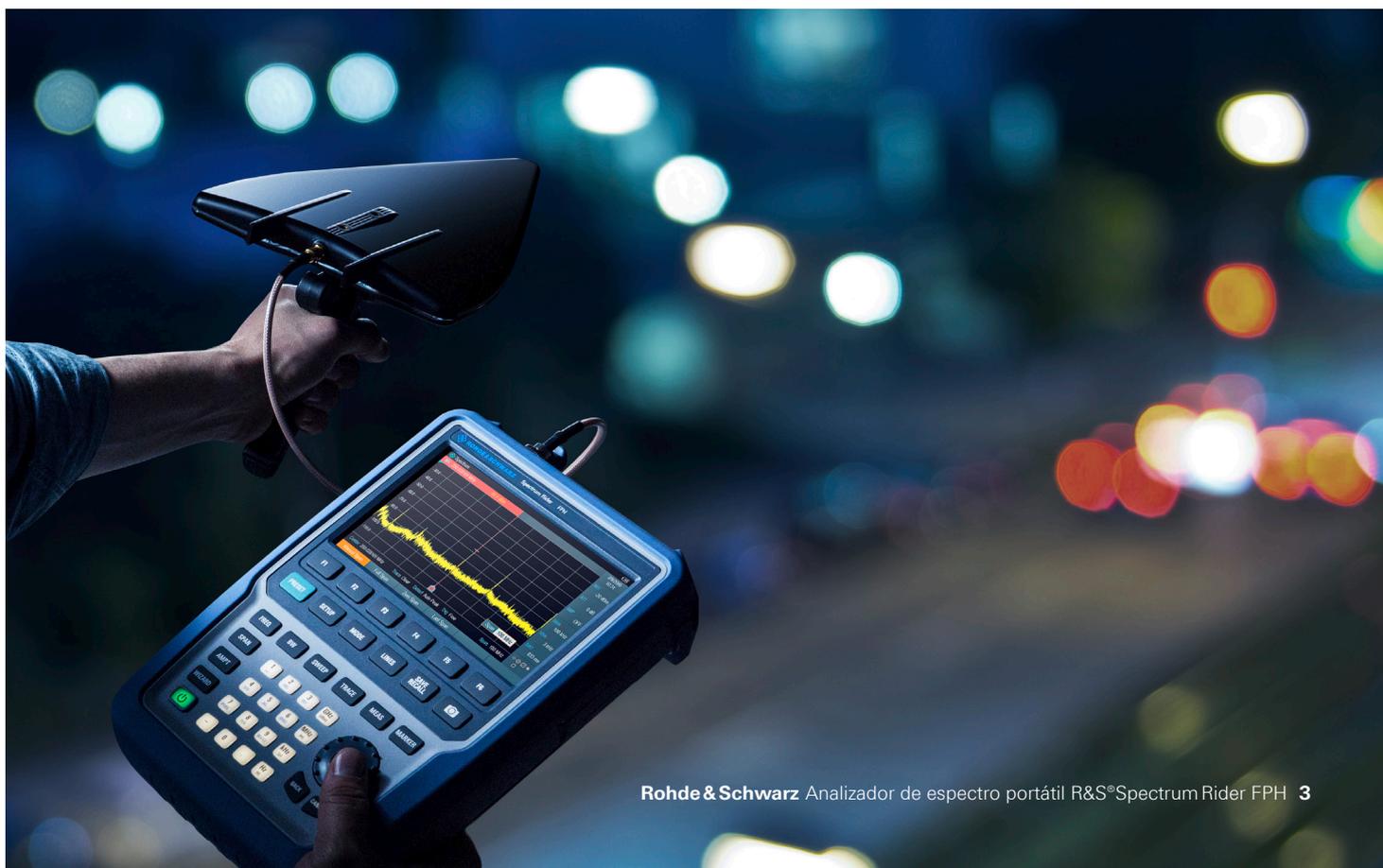
- ▮ Mediciones simplificadas
- ▮ Mediciones reproducibles y rápidas

▷ [página 12](#)

Posprocesamiento y control remoto

- ▮ Software R&S® Instrument View para el posprocesamiento y documentación de las mediciones
- ▮ Control remoto mediante USB o LAN
- ▮ Aplicación R&S® MobileView para el control remoto y transferencia de archivos

▷ [página 14](#)



Excelente sobre el terreno

Ligero, compacto y batería de larga duración

Su bajo peso, tamaño compacto, corto tiempo de arranque y la batería con la duración más prolongada del mercado hacen que el R&S®Spectrum Rider FPH sea ideal para el trabajo en exteriores, incluso en lugares remotos y de difícil acceso.

Puede utilizarse durante todo un día de trabajo (más de 6 h) sin recargar ni cambiar la batería. Solo pesa 2,5 kg (5,5 lb), con batería.

Ejemplos de mediciones en aplicaciones exteriores

- Verificación de la transmisión de señal (p. ej., enlaces 5G, transmisión, radares y comunicación satelital)
- Comprobación del espectro, inspección de emplazamientos
- Búsqueda de interferencias
- Medición de EMF
- Alineación de enlaces por microondas



Interfaces y conectores protegidos

Amplia gama de accesorios

Hay disponibles un maletín de tela, un cargador de baterías, baterías de repuesto y otros accesorios para el trabajo en exteriores.

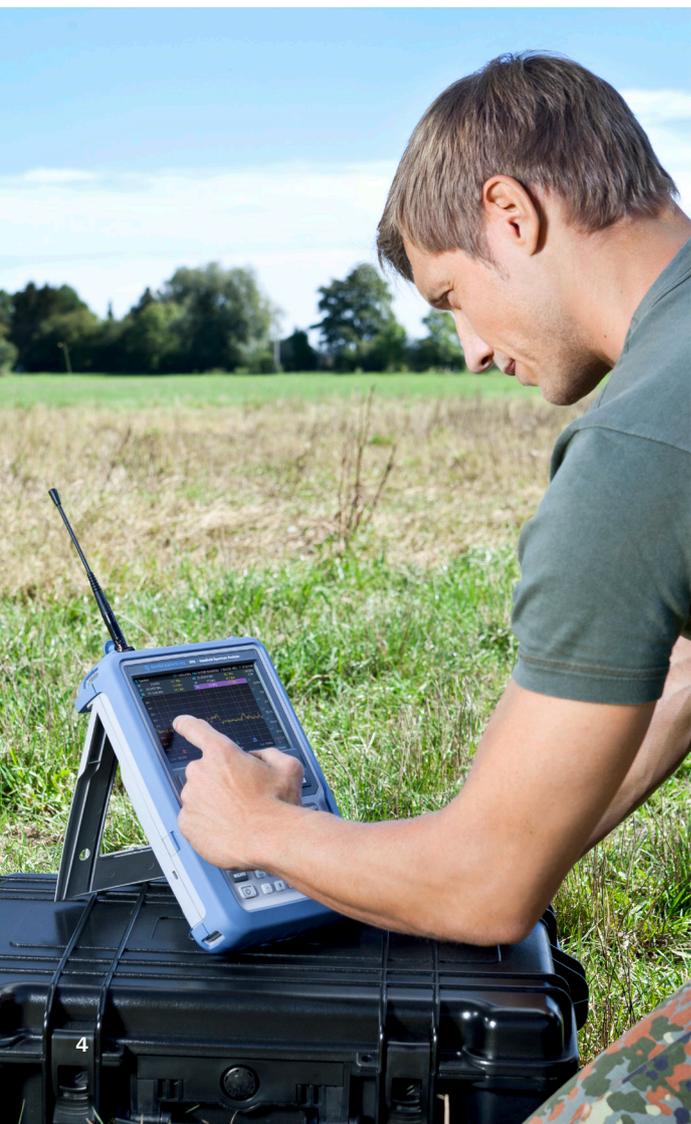
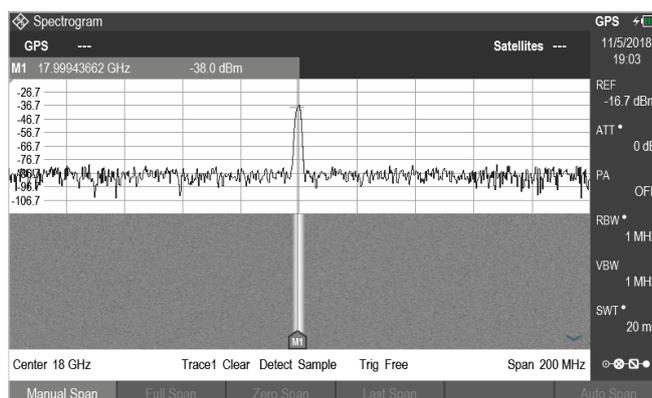
Pantalla antirreflejo y teclado numérico retroiluminado diseñados para el uso en exteriores

La pantalla de 18 cm de largo en diagonal (7") es antirreflejos, por lo que muestra los resultados en lugar del reflejo del operador. El ajuste de brillo facilita la visualización de la pantalla en exteriores. El modo de operación en blanco y negro facilita la lectura incluso bajo la luz solar intensa. El teclado numérico puede iluminarse para un trabajo cómodo en entornos con iluminación tenue. Los botones de gran tamaño y un botón giratorio con función de introducir facilitan en gran medida el manejo del instrumento incluso si se utilizan guantes.

Reforzado según la norma MIL-PRF-28800F, clase 2

El R&S®Spectrum Rider FPH no tiene rejillas ni ventiladores que puedan aspirar suciedad ni agua. Todos los interfaces y conectores están protegidos. Está probado según la especificación de prueba mecánica de la norma MIL-PRF-28800F clase 2 para el trabajo en entornos exigentes. Además, está protegido contra polvo y goteos de agua según la especificación IP51.

Modo de pantalla en blanco y negro de alto contraste que mejora la legibilidad de la pantalla



Excelente para diagnósticos en laboratorios

Grandes prestaciones de RF para diagnósticos en laboratorios

Con un ruido de fase de -105 dBc (1 Hz) a 100 kHz de separación respecto a la señal portadora, una incertidumbre de medición total de 0,5 dB y su elevada sensibilidad (nivel de ruido medio visualizado [DANL] típico de < -163 dBm [de 10 MHz a 3 GHz con el preamplificador activado]), el R&S®Spectrum Rider FPH es un analizador de espectro potente y de fácil uso para el diagnóstico de RF en laboratorios de servicio y de desarrollo.

Ejemplos de mediciones en laboratorios:

- ▀ frecuencia y amplitud de cualquier dispositivo de RF
- ▀ lecturas precisas de la frecuencia con el contador de frecuencia para, p. ej., la alineación de referencias de frecuencia
- ▀ medición de emisiones espurias
- ▀ medición de armónicos y productos de intermodulación
- ▀ medición de señales pulsadas en el dominio temporal

Depuración de EMI con sondas de campo cercano opcionales

Las sondas de campo cercano R&S®HZ-15/R&S®HZ-17 se utilizan como herramientas de diagnóstico para la depuración de EMI, por ejemplo, las que se producen en placas de circuitos, circuitos integrados, cables y apantallamientos. El kit de sondas de campo cercano es ideal para medir emisiones de 30 MHz a 3 GHz. El preamplificador R&S®HZ-16 mejora la sensibilidad de la medición en hasta 3 GHz, con una ganancia de 20 dB aprox. y un factor de ruido de 4,5 dB. Combinado con el R&S®Spectrum Rider FPH, el preamplificador y el kit de sondas de campo cercano es una forma económica de analizar y localizar el origen de las interferencias durante el desarrollo.

El R&S®Spectrum Rider FPH con sondas de campo cercano y dispositivo bajo prueba



Uso sencillo

Fácil de usar con movimientos táctiles sobre la pantalla táctil, como un teléfono inteligente

El R&S®Spectrum Rider FPH ofrece una operación flexible y simple. En función de la aplicación, se puede operar usando su pantalla táctil capacitiva de 7" o las teclas.

La exclusiva pantalla táctil capacitiva permite a los usuarios modificar las configuraciones más comunes, como la frecuencia central, el span y el nivel de referencia, así como organizar marcadores con movimientos táctiles intuitivos al estilo de un teléfono inteligente.

Gracias a las teclas de gran tamaño y al botón giratorio con función de introducir, el R&S®Spectrum Rider FPH puede utilizarse con facilidad en exteriores e incluso con guantes en invierno. Existen teclas programables dedicadas y teclas fijas para las configuraciones más importantes, como la frecuencia, el span, la amplitud, los marcadores y las líneas de valor límite.

Basta pulsar una vez la tecla de captura de pantalla para guardar un archivo de gráficos con fines de documentación. Puede utilizarse una unidad flash USB o una tarjeta microSD para recopilar grandes cantidades de datos.

La interfaz de usuario está disponible en 11 idiomas: inglés, alemán, coreano, japonés, chino, ruso, italiano, español, portugués, francés y húngaro. Además, todos estos idiomas están disponibles en el práctico teclado en pantalla.

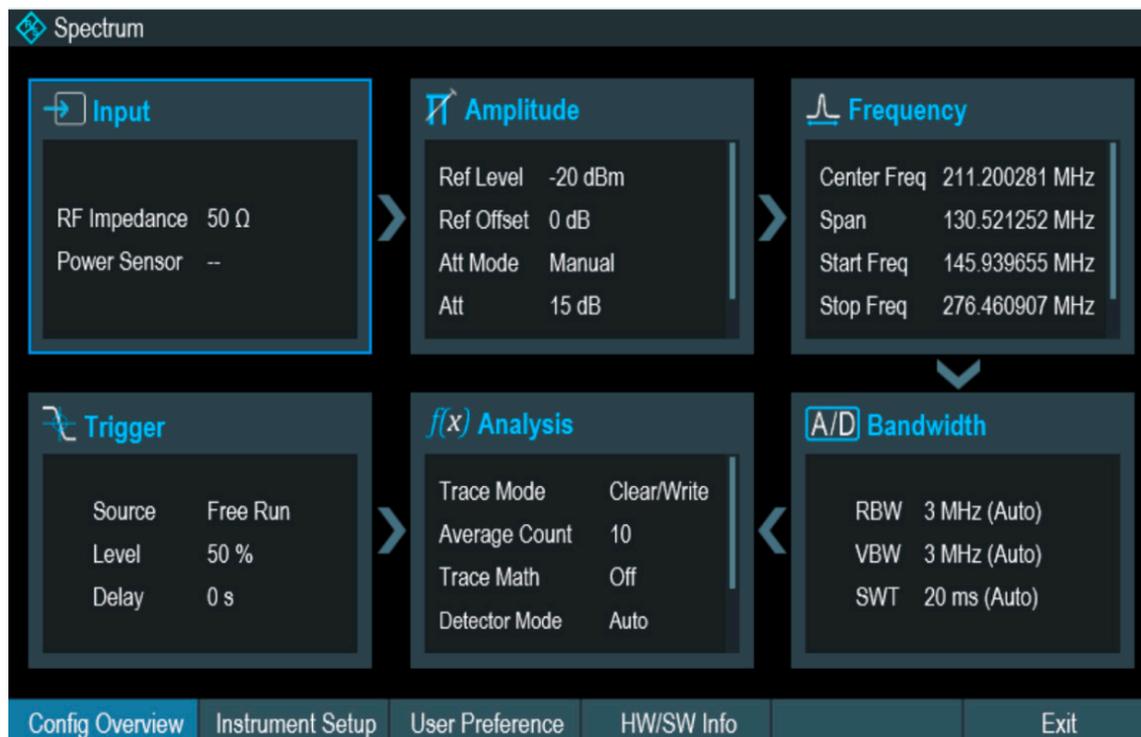
Menú de introducción a la configuración

El menú de introducción a la configuración facilita al usuario una visión general de las configuraciones principales de medición. Este menú muestra el flujo de las mediciones de espectro en diferentes fases de receptor, junto con los parámetros relevantes que tienen impacto sobre las mediciones durante cada una de las fases.

Un clic en el icono de introducción a la configuración proporciona acceso rápido al menú para comprobar y cambiar la frecuencia, amplitud, ancho de banda, etc.

Ajuste de frecuencias con tablas de canales

Los usuarios que prefieran trabajar con números de canal en lugar de frecuencias pueden hacerlo fácilmente utilizando las tablas de canales predeterminadas. Las tablas de canales más comunes para sistemas inalámbricos y de radiodifusión se incluyen de serie; los usuarios pueden añadir también sus propias tablas de canales.



Menú de configuración

Vista frontal



Listo para el futuro

Rangos de frecuencias actualizables por software

El R&S®Spectrum Rider FPH es el primer analizador portátil con rangos de frecuencias actualizables por software. Los instrumentos trabajan frecuencias de 5 kHz a 31 GHz. No hay tiempo de indisponibilidad debido a la actualización y, tras esta, no es necesario llevar a cabo una recalibración. Esto permite a los usuarios ampliar el rango de frecuencias siempre que sea necesario. Por ejemplo, los usuarios del modelo básico de 26,5 GHz pueden actualizarlo fácilmente a 31 GHz adquiriendo el código clave opcional R&S®FPH-B31 según cambien necesidades.

Uso versátil en varias industrias, I+D y educación

La excelente relación precio/rendimiento del R&S®Spectrum Rider FPH lo hace idóneo para empresas dedicadas a la ingeniería en exteriores, centros de reparación y laboratorios de desarrollo. El analizador tiene

también cabida en cualquier laboratorio de RF de colegios y universidades. El R&S®Spectrum Rider FPH incluye una amplia variedad de prestaciones estándar, como dos trazas de espectro, demodulación de audio AM/FM, control remoto y contador de frecuencia, que se utilizan a diario para el análisis de espectro. Los ingenieros del campo y los laboratorios de reparación de distintas industrias encontrarán aplicaciones de medición opcionales para su trabajo diario, como mediciones de potencia media y máxima.

Además, para medir la intensidad de campo se puede conectar una antena direccional o isotrópica.

Actualización sencilla de todas las opciones mediante código clave de software

Es posible integrar todos los elementos opcionales utilizando un código clave de software. Esto evita gastos de instalación adicionales y retardos, pues no es necesario enviar el instrumento a un centro de servicio para realizar la calibración o ajuste.

El R&S®Spectrum Rider FPH con un sensor de diodos de tres vías R&S®NRP8S



Rangos de frecuencias actualizables por software

R&S®Spectrum Rider FPH	Rango de frecuencias	Rango de frecuencias actualizable a
Modelo .02	de 5 kHz a 2 GHz	3 GHz (con opción R&S®FPH-B3), 4 GHz (con opción R&S®FPH-B4),
Modelo .06	de 5 kHz a 6 GHz	8 GHz (con opción R&S®FPH-B8),
Modelo .13	de 5 kHz a 13,6 GHz	20 GHz (con opción R&S®FPH-B20),
Modelo .26	de 5 kHz a 26,5 GHz	31 GHz (con opción R&S®FPH-B31),
Modelos .06/.13/.26	de 5 kHz hasta 100 Hz	100 Hz (con opción R&S®FPH-B29),

Aplicaciones de software opcionales

Mediciones de potencia con sensores de potencia

Para aplicaciones que exigen una alta precisión para medir y ajustar niveles de transmisores, la opción R&S®FPH-K9 permite que se utilice el R&S®Spectrum Rider FPH para efectuar mediciones de potencia, junto con sensores de potencia de la serie R&S®NRP, en un rango de -70 dBm a +45 dBm y con frecuencias de hasta 110 GHz.

Combinado con un sensor de potencia óptico R&S®HA-Z360/Z361, el modo de medidor de potencia del R&S®Spectrum Rider realiza la lectura de la potencia absoluta óptica en dBm, así como de la potencia relativa en dB.

Medidor de potencia de canal interno

La opción de medidor de potencia de canal R&S®FPH-K19 convierte el R&S®Spectrum Rider FPH en un medidor de potencia portátil con una exactitud de medición de nivel típico de 0,5 dB. Esta opción permite obtener de forma rápida y sencilla resultados de medición de potencia sin necesidad de utilizar un sensor de potencia ni el modo de

operación del analizador de espectro. Esto puede ser de ayuda en aplicaciones como la comprobación de los niveles de potencia en cada ruta de señal de un transmisor en exteriores o la verificación del nivel de potencia de un dispositivo examinado en el laboratorio.

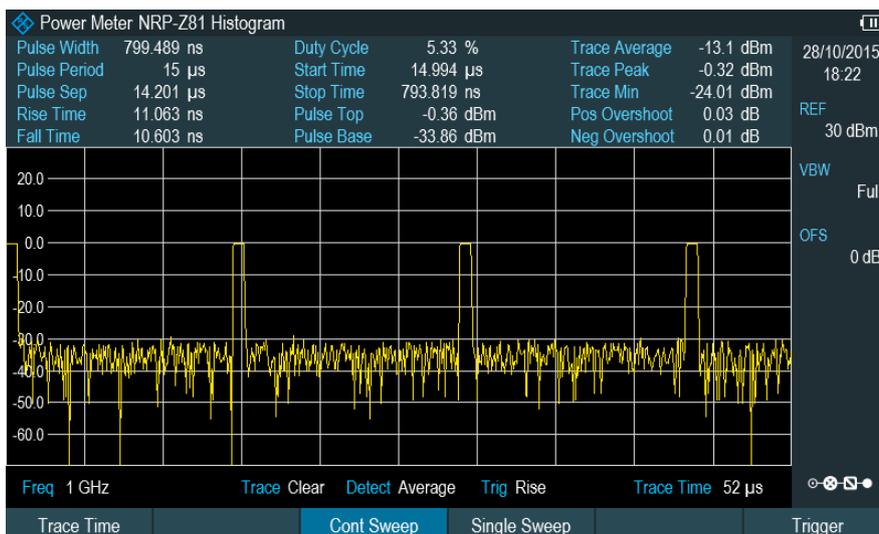
Mediciones de pulsos con sensores de potencia

La opción R&S®FPH-K29 permite realizar mediciones precisas de impulsos y potencias pico utilizando el R&S®Spectrum Rider FPH junto con la gama de sensores de banda ancha R&S®NRP-Z8x. Estos miden los impulsos con una resolución de hasta 50 ns y trabajan con frecuencias de hasta 44 GHz.

Los principales parámetros de impulso, como la duración de impulso, tiempo de subida/bajada y ciclo de trabajo se mostrarán automáticamente. También se puede utilizar la función de disparo y los marcadores, además de ampliar los impulsos reduciendo el tiempo de traza. Estas prácticas funciones facilitan las mediciones de instalación y mantenimiento de sistemas de radar.



Pantalla de medición de potencia óptica (R&S®FPH-K9)



Análisis de impulsos con la opción R&S®FPH-K29 y sensores de banda ancha R&S®NRP-Z8x

Análisis de AM/FM

La opción de R&S®FPH-K7 convierte el R&S®Spectrum Rider FPH en un analizador de modulación analógico para medir la calidad de las señales moduladas en amplitud o en frecuencia. La pantalla de modulación analógica muestra la forma de onda y parámetros de medición, como la potencia de la portadora, la separación 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 muestra límites definibles por el usuario para cada medición.

Análisis de interferencias y mapeo de la intensidad de señal

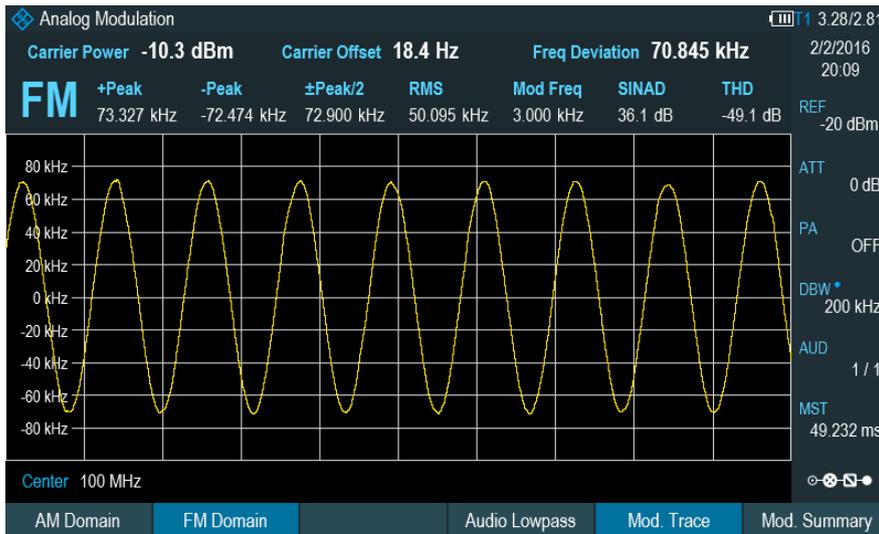
Las opciones R&S®FPH-K15 para el análisis de interferencias y el R&S®FPH-K16 para el mapeo de la intensidad de señal son excelentes herramientas para analizar y localizar señales ambiguas o interferentes. La grabación de espec-

trograma de larga duración permite capturar hasta 999 h de actividad «en el aire»; la duración de la grabación varía en función de la configuración del intervalo de grabación. Los datos grabados pueden analizarse en el dispositivo o con el software R&S®InstrumentView. El mapeo de intensidad de señal muestra una vista gráfica del nivel de potencia de señal en un mapa de interiores y exteriores. El indicador de color proporciona una buena estimación de la cobertura de señal en un área particular o en el área en la que la fuente de interferencia o señal prevista está ubicada con mayor probabilidad.

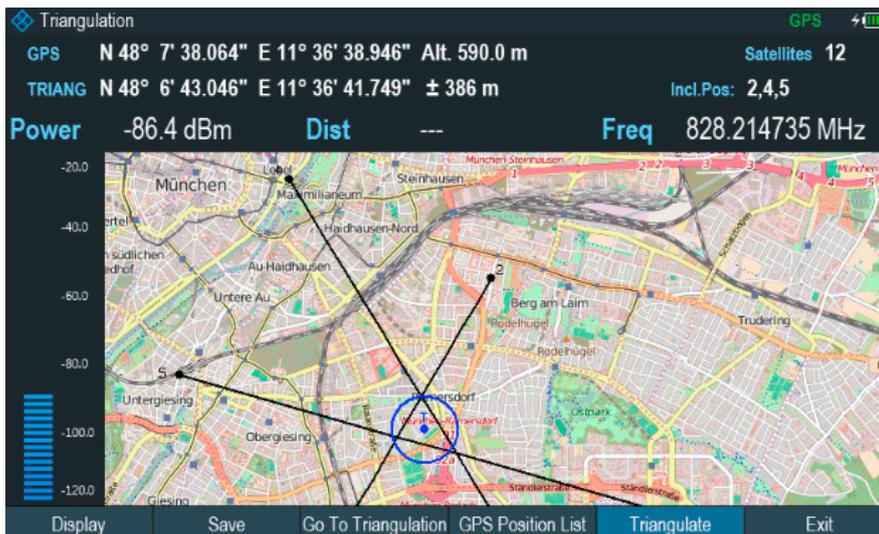
Modo receptor

La opción de modo receptor R&S®FPH-K43 permite realizar diagnósticos de EMI con detectores ponderados como el detector de cuasi-cresta. Las mediciones se efectúan a una frecuencia predefinida durante un tiempo ajustable.

Análisis de una señal modulada en frecuencia con la opción de análisis AM/FM R&S®FPH-K7



Localización de una señal con la opción de análisis de interferencias R&S®FPH-K15



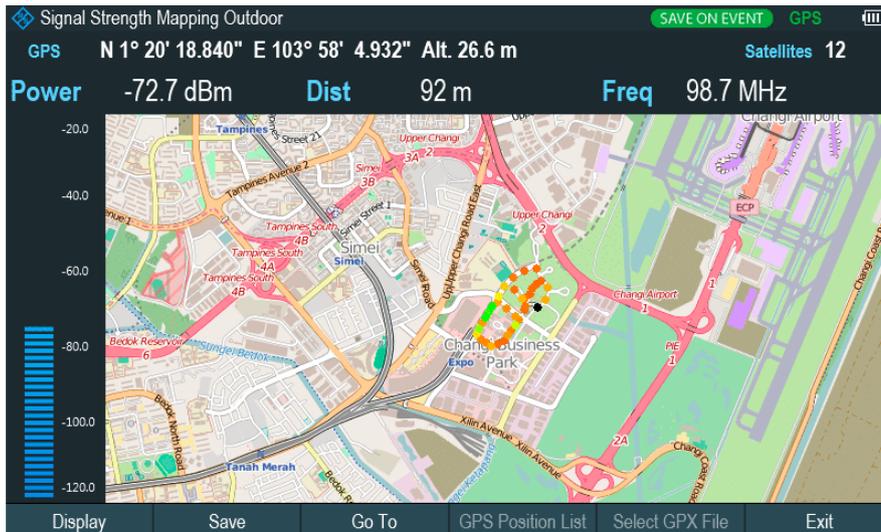
Características estándar

- ▮ Dos trazas de espectro
- ▮ Seis marcadores, absolutos o relativos
- ▮ Marcador de ruido
- ▮ Contador de frecuencia con 0,1 Hz de resolución
- ▮ Demodulador de audio AM/FM (audio por medio de altavoz integrado o auriculares)
- ▮ Monitorización de la línea de valor límite (función correcto/incorrecto)
- ▮ Control remoto mediante interfaz USB/LAN
- ▮ Tablas de canales predefinidas
- ▮ Asistente de medición

Características opcionales

- ▮ Preamplificador (R&S®FPH-B22/-B23/-B24/-B25)
- ▮ Ampliación de frecuencia hasta 100 Hz (R&S®FPH-B29)
- ▮ Análisis de modulación analógica de AM/FM (R&S®FPH-K7)
- ▮ Soporte del sensor de potencia (R&S®FPH-K9)
- ▮ Análisis de interferencias (R&S®FPH-K15)
- ▮ Mapeo de intensidad de señal (R&S®FPH-K16)
- ▮ Medidor de potencia de canal (R&S®FPH-K19)
- ▮ Mediciones de impulsos con sensores de potencia (R&S®FPH-K29)
- ▮ Modo receptor (R&S®FPH-K43)

Visualización de la intensidad de la señal interferente en el mapa con la opción de mapeo de intensidad de señal R&S®FPH-K16



Medición utilizando detectores de cuasi-cresta con la opción de modo receptor R&S®FPH-K43



Mayor productividad con el asistente

Las inspecciones en emplazamientos o la instalación y el mantenimiento de estaciones transmisoras a menudo requieren un conjunto de mediciones estándar del espectro que deben llevarse a cabo correctamente para evitar gastos adicionales y pérdida de tiempo in situ.

Mediciones simplificadas

El asistente simplifica las mediciones al automatizar, estandarizar y optimizar las secuencias de prueba. Es posible llevar a cabo de forma rápida, sencilla y sin errores una secuencia estandarizada y recurrente.

En primer lugar, un experto crea de manera centralizada las secuencias de prueba utilizando el R&S®Spectrum Rider FPH y el software R&S®InstrumentView en un PC. Es posible añadir imágenes e instrucciones escritas a cada paso de la medición.

Una vez configurada la secuencia, esta puede transferirse a los instrumentos en exteriores. El operador solo tiene que iniciar el asistente, seleccionar la secuencia y seguir las instrucciones predeterminadas que aparecen en pan-

talla. El instrumento está correctamente configurado para cada paso de la prueba, de modo que el operador no pierda tiempo configurando el instrumento in situ.

Los resultados se guardan automáticamente en cuanto todas las mediciones se han completado, y pueden transferirse a una tablet o un PC. Es posible generar un informe completo en formato PDF, RTF o HTML utilizando el generador de informes en el software R&S®InstrumentView.

Mediciones reproducibles y rápidas

El asistente y el generador de informes garantizan:

- Resultados correctos y reproducibles; todas las mediciones se realizan correctamente con los ajustes correctos y en el orden correcto; no hay necesidad de volver al sitio debido a ajustes o configuración incorrectos.
- El tiempo de medición se reduce enormemente gracias a los ajustes predefinidos del instrumento; no es necesario configurarlo in situ.
- Además, los usuarios inexpertos no necesitan cursos específicos; los operadores con menos experiencia pueden realizar mediciones de forma certera gracias a las instrucciones en pantalla y a la configuración predeterminada.
- Todos los resultados se documentan en un informe completo y personalizable, que puede incluir datos adicionales como operador, lugar, empresa, emplazamiento y número de serie del instrumento.



Para trabajar con el asistente son necesarios tres sencillos pasos

A

El gestor de proyectos o el experto crea las secuencias de prueba

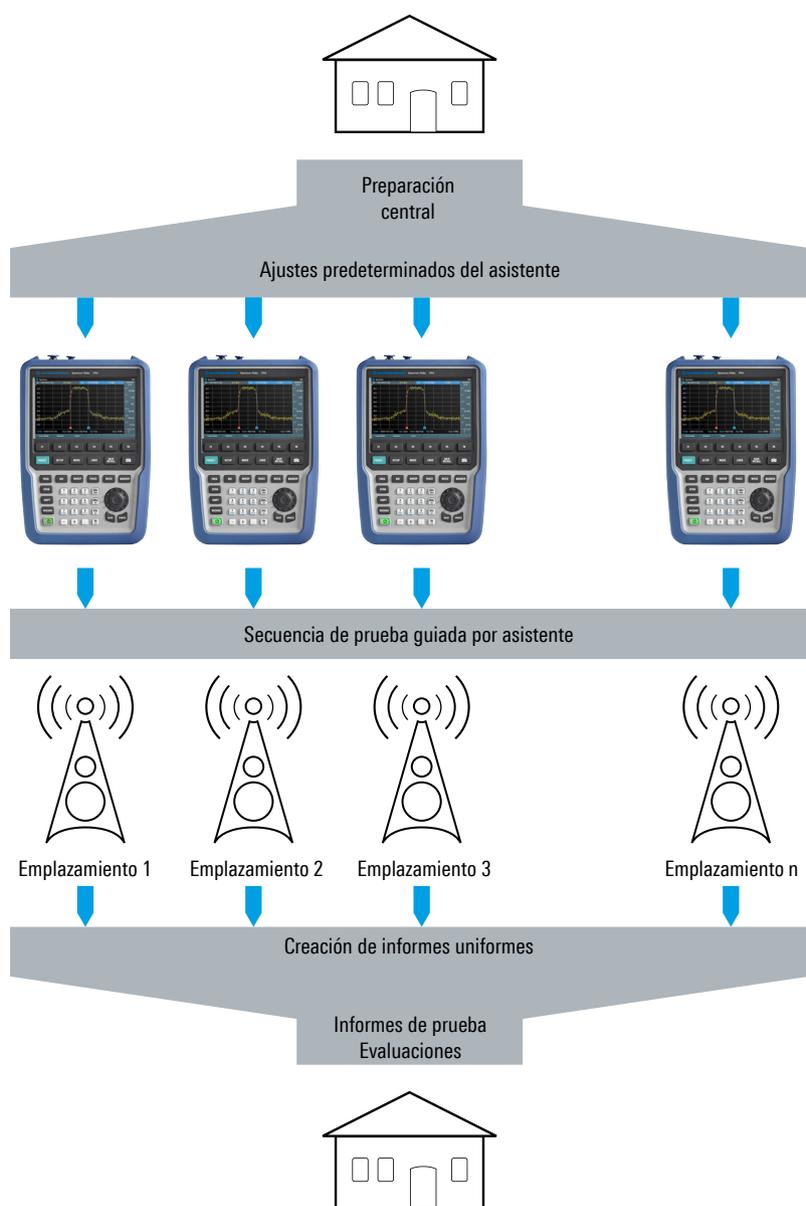
B

El operador utiliza el asistente para ejecutar las secuencias de prueba

C

El operador muestra el resultado de medición al gestor de proyectos o al experto y lo documenta

Configuración de despliegue típica con preparación y posprocesamiento de la medición



Posprocesamiento y control remoto

Software R&S®Instrument View para el posprocesamiento y la documentación

El software para Windows R&S®Instrument View viene incluido con el instrumento. Esto simplifica la configuración del instrumento, el posprocesamiento y la documentación de los resultados de medición.

Características

- Intercambio rápido de datos entre el R&S®Spectrum Rider FPH y un PC a través de una conexión USB o LAN
- Procesamiento fácil de los resultados
- Creación sencilla de informes en formato PDF, HTML y RTF
- Impresión de todos los datos relevantes mediante una tablet o PC con Windows
- Posibilidad de mostrar, ocultar y desplazar marcadores, líneas de valor límite, etc. para editar los resultados de la medición
- Editor para generar líneas de valor límite, factores de antena y de transductor para atenuadores y amplificadores externos, así como listas de canales
- Compatible con Windows Vista (32/64 bits), Windows 7 (32/64 bits), Windows 8 (32/64 bits) y Windows 10 (32/64 bits)

Control remoto mediante USB o LAN

El R&S®Spectrum Rider FPH se puede controlar de forma remota a través de la interfaz USB o LAN, así como integrarse en programas específicos del usuario. Hay disponibles comandos de control remoto compatibles con SCPI de serie.

Aplicación R&S®MobileView para el control remoto y transferencia de archivos

La aplicación R&S®MobileView permite el control remoto inalámbrico del R&S®Spectrum Rider FPH dentro del campo de visibilidad directa. Simplemente conecte un router inalámbrico de terceros al puerto LAN del R&S®Spectrum Rider FPH. Descargue la aplicación R&S®MobileView desde una plataforma iOS o Android. La aplicación ofrece un control remoto fluido del R&S®Spectrum Rider FPH y transfiere de manera cómoda la captura de pantalla y el resultado desde el dispositivo.



Datos técnicos generales

Datos técnicos generales		
Rango de frecuencias	unidad base modelo .02	de 5 kHz a 2 GHz
	con opción R&S®FPH-B3	de 5 kHz a 3 GHz
	con las opciones R&S®FPH-B3 y R&S®FPH-B4	de 5 kHz a 4 GHz
	unidad base modelo .06	de 5 kHz a 6 GHz
	con opción R&S®FPH-B8	de 5 kHz a 8 GHz
	unidad base modelo .13	de 5 kHz a 13,6 GHz
	con opción R&S®FPH-B20	de 5 kHz a 20 GHz
	unidad base modelo .26	de 5 kHz a 26,5 GHz
	con opción R&S®FPH-B31	de 5 kHz a 31 GHz
	unidad base modelo .06/.13/.26 ¹⁾	
	con opción R&S®FPH-B29	de 5 kHz hasta 100 Hz
Resolución de frecuencia		1 Hz
Ancho de banda de resolución		de 1 Hz a 3 MHz en secuencia de 1/3
Pureza espectral, ruido de fase SSB		f = 500 MHz
Separación de portadoras	30 kHz	< -88 dBc (1 Hz), típico -95 dBc (1 Hz)
	100 kHz	< -98 dBc (1 Hz), típico -105 dBc (1 Hz)
	1 MHz	< -118 dBc (1 Hz), típico -125 dBc (1 Hz)
Nivel de ruido medio visualizado (DANL)	Atenuación de RF 0 dB, terminación de 50 Ω, ancho de banda de resolución = 1 kHz, VBW = 10 Hz, detector de muestra, escala logarítmica, normalizado a 1 Hz	
Modelo .02	preamplificador = desconectado	
	de 1 MHz a 10 MHz	< -135 dBm, típico -142 dBm
	de 10 MHz a 1 GHz	< -142 dBm, típico -146 dBm
	de 1 GHz a 4 GHz	< -140 dBm, típico -144 dBm
	preamplificador = conectado	
	de 1 MHz a 10 MHz	< -150 dBm, típico -160 dBm
	de 10 MHz a 3 GHz	< -158 dBm, típico -163 dBm
	de 3 GHz a 4 GHz	< -156 dBm, típico -161 dBm
Modelos .06/.13/.26	preamplificador = desconectado	
	de 1 MHz a 10 MHz	< -122 dBm, -130 dBm (típico)
	de 10 MHz a 25 MHz	< -130 dBm, -135 dBm (típico)
	de 25 MHz a 1 GHz	< -140 dBm, -145 dBm (típico)
	de 1 GHz a 4 GHz	< -135 dBm, -140 dBm (típico)
	de 4 GHz a 8 GHz	< -135 dBm, -140 dBm (típico)
	de 8 GHz a 19 GHz	< -135 dBm, -138 dBm (típico)
	de 19 GHz a 20 GHz	< -130 dBm, -138 dBm (típico)
	de 20 GHz a 27 GHz	< -130 dBm, -138 dBm (típico)
	de 27 GHz a 29 GHz	< -125 dBm, -130 dBm (típico)
	de 29 GHz a 31 GHz	< -120 dBm, -123 dBm (típico)
	preamplificador = conectado	
	de 1 MHz a 20 MHz	< -147 dBm, -152 dBm (típico)
	de 20 MHz a 1 GHz	< -158 dBm, -162 dBm (típico)
	de 1 GHz a 3 GHz	< -158 dBm, -162 dBm (típico)
	de 3 GHz a 4 GHz	< -155 dBm, -158 dBm (típico)
	de 4 GHz a 4,5 GHz	< -155 dBm, -158 dBm (típico)
	de 4,5 MHz a 8 GHz	< -150 dBm, -155 dBm (típico)
	de 8 GHz a 20 GHz	< -150 dBm, -155 dBm (típico)
	de 20 GHz a 27 GHz	< -150 dBm, -155 dBm (típico)
	de 27 GHz a 29 GHz	< -140 dBm, -145 dBm (típico)
	de 29 GHz a 31 GHz	< -130 dBm, -133 dBm (típico)

¹⁾ Para números de serie ≥ 103100.

Datos técnicos generales

Punto de intersección de tercer orden (IP3)	Rango dinámico sin intermodulación, nivel de señal de 2×-20 dBm, atenuación de RF = 0 dB, Preamplificador de RF = desconectado	
	f = 1 GHz	+7 dBm (medido)
	f = 2,4 GHz	+10 dBm (medido)
	f = 4,5 GHz	+8 dBm (medido)
	f = 9,5 GHz	+10 dBm (medido)
	f = 12 GHz	+9 dBm (medido)
	f = 22 GHz	+8 dBm (medido)
	f = 26,5 GHz	+10 dBm (medido)
Incertidumbre de medida total	Nivel de confianza del 95%, de +20°C a +30°C, relación señal/ruido > 16 dB, de 0 dB a -50 dB bajo el nivel de referencia, atenuación de RF automática	
	10 MHz \leq f \leq 31 GHz	< 1.25 dB, (típ.) 0,5 dB
Pantalla		
Resolución		WVGA, 800 x 480 píxeles
Batería de iones de litio R&S®HA-Z306		
Capacidad		72 Wh
Tensión		nom. 11.25 V
Tiempo de actividad con una batería nueva totalmente cargada	modelo .02	8 h
	modelo .06	7 h
	modelos .13/.26	6 h
Dimensiones	W x H x D	202 mm x 294 mm x 76 mm (8,0 pulg. x 11,6 pulg. x 3 pulg.)
Peso		2,5 kg (5,5 lb)

El R&S®Spectrum Rider FPH con una antena Yagi R&S®HA-Z900



Datos para pedidos

Producto	Tipo	N.º de referencia
Analizador de espectro portátil R&S®Spectrum Rider FPH, de 5 kHz a 2 GHz	R&S®FPH	1321.1111.02
Analizador de espectro portátil R&S®Spectrum Rider FPH, de 5 kHz a 6 GHz	R&S®FPH	1321.1111.06
Analizador de espectro portátil R&S®Spectrum Rider FPH, de 5 kHz a 13,6 GHz	R&S®FPH	1321.1111.13
Analizador de espectro portátil R&S®Spectrum Rider FPH, de 5 kHz a 26,5 GHz	R&S®FPH	1321.1111.26
Accesorios incluidos: batería de iones de litio, cable USB, fuente de alimentación de CA con adaptadores específicos para Unión Europea, Reino Unido, EE. UU., Australia y Suiza, CD-ROM con el software R&S®InstrumentView y su documentación, guía de inicio rápido y correa lateral		
Opciones		
Actualización de frecuencia del analizador de espectro, de 2 GHz a 3 GHz ¹⁾	R&S®FPH-B3	1321.0667.02
Actualización de frecuencia del analizador de espectro, de 3 GHz a 4 GHz (se requiere R&S®FPH-B3) ¹⁾	R&S®FPH-B4	1321.0673.02
Actualización de frecuencia del analizador de espectro, de 6 GHz a 8 GHz ²⁾	R&S®FPH-B8	1321.0767.02
Actualización de frecuencia del analizador de espectro, de 13,6 GHz a 20 GHz ³⁾	R&S®FPH-B20	1321.0773.02
Actualización de frecuencia del analizador de espectro, de 26,5 GHz a 31 GHz ⁴⁾	R&S®FPH-B31	1321.0780.02
Conector de entrada de RF tipo N para el modelo.26 (instalado en fábrica) ⁵⁾	R&S®FPH-B100	1321.0596.02
Preamplificador del analizador de espectro, de 5 kHz a 4 GHz ¹⁾	R&S®FPH-B22	1321.0680.02
Preamplificador del analizador de espectro, de 5 kHz a 8 GHz ²⁾	R&S®FPH-B23	1321.0867.02
Preamplificador del analizador de espectro, de 5 kHz a 20 GHz ³⁾	R&S®FPH-B24	1321.0850.02
Preamplificador del analizador de espectro, de 5 kHz a 31 GHz ⁴⁾	R&S®FPH-B25	1321.0873.02
Ampliación de frecuencia del analizador de espectro, de 5 kHz hasta 100 Hz ⁶⁾	R&S®FPH-B29	1334.8532.02
Análisis de modulación analógica AM/FM	R&S®FPH-K7	1321.0696.02
Opción para sensor de potencia	R&S®FPH-K9	1321.0709.02
Análisis de interferencias	R&S®FPH-K15	1321.0715.02
Mapeo de la intensidad de señal	R&S®FPH-K16	1321.0615.02
Medidor de potencia de canal	R&S®FPH-K19	1321.0721.02
Medidas de pulsos con sensor de potencia	R&S®FPH-K29	1321.0738.02
Modo receptor	R&S®FPH-K43	1321.0621.02
Accesorios		
Cargador de batería para R&S®HA-Z306 ⁷⁾	R&S®HA-Z303	1321.1328.02
Batería de iones de litio, 6,4 Ah	R&S®HA-Z306	1321.1334.02
Fuente de alimentación de repuesto (enchufe de conexión a la red incluido para la Unión Europea, el Reino Unido, EE. UU., Australia y Suiza)	R&S®HA-Z301	1321.1386.02
Adaptador para vehículos	R&S®HA-Z302	1321.1340.02
Chaleco de transporte	R&S®HA-Z322	1321.1370.02
Chaleco de transporte impermeable	R&S®HA-Z322	1321.1370.03
Maletín de tela	R&S®HA-Z220	1309.6175.00
Maletín rígido	R&S®HA-Z321	1321.1357.02
Maletín de transporte rígido	R&S®RTH-Z4	1326.2774.02
Auriculares	R&S®FSH-Z36	1145.5838.02
Cable USB de repuesto	R&S®HA-Z211	1309.6169.00
Cable Ethernet de repuesto	R&S®HA-Z210	1309.6152.00
Antenas y accesorios para antenas		
Antena Yagi, de 1710 MHz a 1990 MHz	R&S®HA-Z1900	1328.6825.02
Antena Yagi, de 824 MHz a 960 MHz	R&S®HA-Z900	1328.6283.02
Cable de RF (longitud: 1 m), de CC a 6 GHz, conectores N macho/N macho	R&S®HA-Z901	3626.2757.02
Maletín de tela, para la antena Yagi R&S®HA-Z900 o R&S®HA-Z1900	R&S®HA-Z902	1328.6883.02
Antena direccional de mano (mango de antena)	R&S®HE400BC	4104.6000.04
Juego de cables para R&S®HE400BC	R&S®HE400-KB	4104.7770.04
Antena direccional de mano (mango de antena)	R&S®HE400	4104.6000.02
Antena direccional portátil de microondas (mango de antena)	R&S®HE400MW	4104.6000.03
Juego de cables para el R&S®HE400 y el R&S®HE400MW (se requiere el R&S®HE300USB)	R&S®HE400-K	4104.7770.02
Módulo de antena HF, de 8,3 kHz a 30 MHz	R&S®HE400HF	4104.8002.02
Módulo de antena VHF, de 20 MHz a 200 MHz	R&S®HE400VHF	4104.8202.02
Módulo de antena UWB, de 30 MHz a 6 GHz	R&S®HE400UWB	4104.6900.02
Módulo de antena logarítmica periódica, de 450 MHz a 8 GHz	R&S®HE400LP	4104.8402.02
Módulo de antena celular, de 700 MHz a 2500 MHz	R&S®HE400CEL	4104.7306.02

Producto	Tipo	N.º de referencia
Módulo de antena de banda S/C, de 1,7 GHz a 6 GHz	R&S®HE400SCB	4104.7606.02
Módulo de antena SHF, de 5 GHz a 20 GHz (con mango de antena R&S®HE400BC y R&S®HE400MW)	R&S®HE400SHF	4104.8602.02
Adaptador USB para antena direccional R&S®HE400	R&S®HE300USB	4080.9440.02
Antena OEM logarítmica periódica, de 700 MHz a 4 GHz	R&S®HA-Z350	1321.1405.02
Cable de RF (longitud: 1 m), de CC a 8 GHz, blindado, conectores N macho/N hembra	R&S®FSH-Z320	1309.6600.00
Cable de RF (longitud: 3 m), de CC a 8 GHz, blindado, conectores N macho/N hembra	R&S®FSH-Z321	1309.6617.00
Receptor GPS para el R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®HA-Z340	1321.1392.02
Sistema de medición de EMF portátil, maletín rígido	R&S®TS-EMF	1158.9295.05
Antena isotrópica, de 30 MHz a 3 GHz para el R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B1	1074.5719.02
Antena isotrópica, de 700 MHz a 6 GHz para el R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B2	1074.5702.02
Antena isotrópica, de 9 kHz a 200 MHz para el R&S®TS-EMF	R&S®TSEMF-B3	1074.5690.02
Cable de convertidor	R&S®TSEMF-CV	1158.9250.02
Conector adaptador, 50/75 Ω, sección en L	R&S®RAM	0358.5414.02
Conector adaptador, 50/75 Ω, resistencia en serie de 25 Ω	R&S®RAZ	0358.5714.02
Conector adaptador, 50/75 Ω, sección en L, de N a BNC	R&S®FSH-Z38	1300.7740.02
Adaptador N (m) – BNC (h)		0118.2812.00
Adaptador N (m) – N (m)		0092.6581.00
Adaptador N (m) – SMA (h)		4012.5837.00
Adaptador N (m) – 7/16 (h)		3530.6646.00
Adaptador N (m) – 7/16 (m)		3530.6630.00
Adaptador N (m) – FME (h)		4048.9790.00
Adaptador BNC (m) – tipo banana (h)		0017.6742.00
Atenuador, 50 W, 20 dB, 50 Ω, CC a 6 GHz, N (h) – N (m)	R&S®RDL50	1035.1700.52
Atenuador, 100 W, 20 dB, 50 Ω, CC a 2 GHz, N (h) – N (m)	R&S®RBU100	1073.8495.20
Atenuador, 100 W, 30 dB, 50 Ω, CC a 2 GHz, N (h) – N (m)	R&S®RBU100	1073.8495.30
Kit de sondas compacto para mediciones de campo cercano E y H, de 30 kHz a 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Kit de sondas de campo cercano H	R&S®HZ-17	1339.4141.02
Preamplificador (3 GHz, 20 dB), adaptador de potencia (de 100 V a 230 V), para el R&S®HZ-15	R&S®HZ-16	1147.2720.02
Antena omnidireccional para polarización dextrógira circular, de 18 GHz a 26,5 GHz	R&S®AC004R1	0749.3000.03
Antena omnidireccional para polarización levógira circular, de 18 GHz a 26,5 GHz	R&S®AC004L1	4078.4000.02
Antena omnidireccional para polarización dextrógira circular, de 26,5 GHz a 40 GHz	R&S®AC004R2	0749.3251.03
Antena omnidireccional para polarización levógira circular, de 26,5 GHz a 40 GHz	R&S®AC004L2	4078.5006.02
Antena omnidireccional de banda ancha, de 800 MHz a 26,5 GHz	R&S®HF907OM	4070.3279.02
Antena de bocina con ganancia estándar, de 26 GHz a 40 GHz, ganancia de banda intermedia de 20 dB, WR 28	R&S®FH-SG-40	3629.2393.02
Adaptador de antena de bocina con ganancia estándar	R&S®HA-Z370	1334.8432.02
Adaptador de mástil y trípode	R&S®KM011Z8	4090.4006.02
Trípode de madera	R&S®HZ-1	0837.2310.02
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longitud: 635 mm (25 in)	R&S®ZV-Z93	1301.7595.25
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longitud: 965 mm (38 in)	R&S®ZV-Z93	1301.7595.38
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longitud: 610 mm (24 in)	R&S®ZV-Z193	1306.4520.24
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longitud: 914 mm (36 in)	R&S®ZV-Z193	1306.4520.36
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 26,5 GHz, 3,5 mm (f) – 3,5 mm (m), longitud: 1524 mm (60 in)	R&S®ZV-Z193	1306.4520.60
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), longitud: 635 mm (25 in)	R&S®ZV-Z95	1301.7608.25
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), longitud: 965 mm (38 in)	R&S®ZV-Z95	1301.7608.38
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), longitud: 610 mm (24 in)	R&S®ZV-Z195	1306.4536.24
Cable de puerto de prueba, de 0 Hz a 40 GHz, 2,92 mm (f) – 2,92 mm (m), longitud: 914 mm (36 in)	R&S®ZV-Z195	1306.4536.36
Sensores de potencia compatibles con el R&S®Spectrum Rider FPH®		
Sensor de potencia direccional, de 25 MHz a 1 GHz	R&S®FSH-Z14	1120.6001.02
Sensor de potencia direccional, de 200 MHz a 4 GHz	R&S®FSH-Z44	1165.2305.02
Sensor de potencia universal, de 10 MHz a 8 GHz, 100 mW, de 2 vías	R&S®NRP-Z211	1417.0409.02
Sensor de potencia universal, de 10 MHz a 18 GHz, 100 mW, de 2 vías	R&S®NRP-Z221	1417.0309.02
Sensor de banda ancha, de 50 MHz a 18 GHz, 100 mW	R&S®NRP-Z81	1137.9009.02
Sensor de banda ancha, de 50 MHz a 40 GHz, 100 mW (2,92 mm)	R&S®NRP-Z85	1411.7501.02
Sensor de banda ancha, de 50 MHz a 40 GHz, 100 mW (2,40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.40
Sensor de banda ancha, de 50 MHz a 44 GHz, 100 mW (2,40 mm)	R&S®NRP-Z86	1417.0109.44
Sensor de diodos de tres vías, de 100 pW a 200 mW, de 10 MHz a 8 GHz	R&S®NRP8S	1419.0006.02
Sensor de diodos de tres vías, de 100 pW a 200 mW, de 10 MHz a 18 GHz	R&S®NRP18S	1419.0029.02

Producto	Tipo	N.º de referencia
Sensor de diodos de tres vías, de 100 pW a 200 mW, de 10 MHz a 33 GHz	R&S®NRP33S	1419.0064.02
Sensor de diodos de tres vías, de 100 pW a 200 mW, de 50 MHz a 40 GHz	R&S®NRP40S	1419.0041.02
Sensor de diodos de tres vías, de 100 pW a 200 mW, de 50 MHz a 50 GHz	R&S®NRP50S	1419.0087.02
Sensor de potencia térmico, de 300 nW a 100 mW, de CC a 18 GHz	R&S®NRP18T	1424.6115.02
Sensor de potencia térmico, de 300 nW a 100 mW, de CC a 33 GHz	R&S®NRP33T	1424.6138.02
Sensor de potencia térmico, de 300 nW a 100 mW, de CC a 40 GHz	R&S®NRP40T	1424.6150.02
Sensor de potencia térmico, de 300 nW a 100 mW, de CC a 50 GHz	R&S®NRP50T	1424.6173.02
Sensor de potencia térmico, de 300 nW a 100 mW, de CC a 67 GHz	R&S®NRP67T	1424.6196.02
Sensor de potencia térmico, de 300 nW a 100 mW, de CC a 110 GHz	R&S®NRP110T	1424.6215.02
Sensor de potencia media, de 100 pW a 200 mW, de 8 kHz a 6 GHz	R&S®NRP6A	1424.6796.02
Sensor de potencia media, de 100 pW a 200 mW, de 8 kHz a 18 GHz	R&S®NRP18A	1424.6815.02
Sensores de potencia y accesorios ópticos		
Medidor de potencia óptico USB OEM (Germanium)	R&S®HA-Z360	1334.5162.00
Medidor de potencia óptico USB OEM (InGaAs filtrado)	R&S®HA-Z361	1334.5179.00
Adaptador SC para medidor de potencia óptico	R&S®HA-Z362	1334.5185.00
Adaptador LC para medidor de potencia óptico	R&S®HA-Z363	1334.5191.00
Adaptador universal de 2,5 mm para medidor de potencia óptico	R&S®HA-Z364	1334.5204.00
Adaptador universal de 1,25 mm para medidor de potencia óptico	R&S®HA-Z365	1334.5210.00
Cable de conexión temporal SC-LC SM, SX, longitud: 1 m	R&S®HA-Z366	1334.5227.00
Cable de conexión temporal SC-SC SM, SX, longitud: 1 m	R&S®HA-Z367	1334.5233.00
Los sensores de potencia precisan el siguiente cable adaptador para funcionar con el R&S®Spectrum Rider FPH		
Cable adaptador USB para los sensores de potencia R&S®FSH-Z14/R&S®FSH-Z44	R&S®FSH-Z144	1145.5909.02
Cable adaptador USB (pasivo), longitud: 2 m, para conectar los sensores de potencia R&S®NRP-Zxx S/SN al R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®NRP-Z4	1146.8001.02
Los sensores de potencia R&S®NRP precisan el siguiente cable adaptador para funcionar con el R&S®Spectrum Rider FPH		
Cable de interfaz USB, longitud: 1,5 m, para conectar los sensores R&S®NRP al R&S®Spectrum Rider FPH	R&S®NRP-ZKU	1419.0658.03

¹⁾ Aplicable solo a la unidad base con nro. de referencia 1321.1111.02.

²⁾ Aplicable solo a la unidad base con nro. de referencia 1321.1111.06.

³⁾ Aplicable solo a la unidad base con nro. de referencia 1321.1111.13.

⁴⁾ Aplicable solo a la unidad base con nro. de referencia 1321.1111.26.

⁵⁾ La opción R&S®FPH-B31 no está disponible en combinación con la opción R&S®FPH-B100.

⁶⁾ Para números de serie ≥ 103100 . No aplicable al R&S®Spectrum Rider FPH modelo.02.

⁷⁾ El cargador de batería debe utilizarse para cargar una batería adicional fuera del instrumento. La batería interna recibe energía del propio instrumento.

⁸⁾ Solo para mediciones de potencia media.

Garantía		
Unidad base		3 años
Todos los demás artículos ¹⁾		1 año
Opciones		
Ampliación de garantía (1 año)	R&S®WE1	Póngase en contacto con su oficina de ventas local de Rohde & Schwarz.
Ampliación de garantía (2 años)	R&S®WE2	
Ampliación de garantía con servicio de calibración (1 año)	R&S®CW1	
Ampliación de garantía con servicio de calibración (2 años)	R&S®CW2	
Ampliación de garantía con servicio de calibración (1 año)	R&S®AW1	
Ampliación de la garantía con servicio de calibración acreditado, dos años	R&S®AW2	

¹⁾ Las opciones instaladas obtienen el periodo de garantía restante de la unidad base si este es mayor de 1 año. Excepción: todas las baterías tienen 1 año de garantía.



El R&S®Spectrum Rider FPH
en un maletín rígido R&S®HA-Z231

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.

www.rohde-schwarz.com

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 training

www.training.rohde-schwarz.com

Contacto regional

- ▮ Europa, África, Medio Oriente | +49 89 4129 12345
customersupport@rohde-schwarz.com
- ▮ América del Norte | 1 888 TEST RSA (1 888 837 87 72)
customer.support@rsa.rohde-schwarz.com
- ▮ América Latina | +1 410 910 79 88
customersupport.la@rohde-schwarz.com
- ▮ Asia Pacífico | +65 65 13 04 88
customersupport.asia@rohde-schwarz.com
- ▮ China | +86 800 810 82 28 | +86 400 650 58 96
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 3607.2149.17 | Versión 06.01 | Julio 2020 (fi)
Analizador de espectro portátil R&S® Spectrum Rider FPH
Datos sin límites de tolerancia no vinculantes | Sujeto a cambios
© 2015 - 2020 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Múnich, Alemania



3607214917