

R&S®FSW

Analizador de señal y espectro

Guía rápida de inicio



1312.9420.10 – 13

Este manual es aplicable a los modelos siguientes del R&S®FSW con versión de firmware 1.81 y superior:

- R&S®FSW8 (1312.8000K08)
- R&S®FSW13 (1312.8000K13)
- R&S®FSW26 (1312.8000K26)
- R&S®FSW43 (1312.8000K43)
- R&S®FSW50 (1312.8000K50)
- R&S®FSW67 (1312.8000K67)

Además de la unidad base, también se describen las funciones siguientes:

- R&S FSW-B4, OCXO (1313.0703.02)
- R&S FSW-B10, control del generador externo (1313.1622.02)
- R&S FSW-B13, filtro paso alto (1313.0761.02)
- R&S FSW-B17, interfaz digital de banda base (1313.0784.02)
- R&S FSW-B21, mezclador externo (1313.1100.26)
- R&S FSW-B24, preamplificador (1313.0832.13/26)
- R&S FSW-B25, atenuador electrónico (1313.0990.02)
- R&S FSW-B71, interfaz analógica de banda base (1313.1651.13/26, 1313.6547.02,)
- R&S FSW-B160, ampliación del ancho de banda (1313.1668.02) / R&S FSW-U160 (1313.3754.02)
- R&S FSW-B320, ampliación del ancho de banda (1313.7172.02) / R&S FSW-U320 (1313.7189.02)

El firmware del instrumento utiliza varios paquetes de software de código abierto muy útiles. Para información, vea el "Open Source Acknowledgement" en la documentación del usuario en CD-ROM (incluida en el suministro).

Rohde & Schwarz desea dar las gracias a la comunidad de código abierto por su inestimable contribución al desarrollo de sistemas embebidos.

© 2013 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Mühlendorfstr. 15, 81671 München, Germany

Teléfono: +49 89 41 29 - 0

Fax: +49 89 41 29 12 164

Correo electrónico: info@rohde-schwarz.com

Internet: www.rohde-schwarz.com

Sujeto a cambios – Los datos sin límites de tolerancia no son vinculantes.

R&S® es una marca registrada de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

Los nombres comerciales son marcas registradas de sus propietarios.

Las siguientes abreviaturas se utilizan a lo largo de este manual: R&S®FSW se abrevia como R&S FSW. R&S®MultiView se abrevia como MultiView.

Contenido

1 Prefacio.....	5
1.1 Características principales.....	5
1.2 Resumen de la documentación.....	6
1.3 Convenciones usadas en la documentación.....	8
2 Preparación para su utilización.....	9
2.1 Puesta en marcha.....	9
2.2 Sistema operativo Windows.....	18
2.3 Conexión de dispositivos USB.....	22
2.4 Conexión de un monitor externo.....	24
2.5 Configuración de una conexión de red (LAN).....	26
2.6 Configuración de los ajustes iniciales del instrumento.....	31
2.7 Protección de datos mediante el modo de usuario seguro.....	32
3 Presentación del instrumento.....	36
3.1 Vista del panel frontal.....	36
3.2 Vista del panel trasero.....	54
4 Prueba del instrumento.....	62
4.1 Medición de una señal básica.....	62
4.2 Representación de un espectrograma.....	65
4.3 Activación de canales de medición adicionales.....	67
4.4 Realización de mediciones en secuencia.....	72
4.5 Ajuste y desplazamiento de un marcador.....	73
4.6 Visualización de una lista de marcadores de picos.....	75
4.7 Ampliación de la visualización.....	77
4.8 Cómo guardar los ajustes.....	81

4.9 Imprimir y guardar los resultados.....	83
5 Manejo del instrumento.....	84
5.1 Explicación de la información mostrada en la pantalla.....	84
5.2 Cómo acceder a las funciones.....	96
5.3 Cómo cambiar el elemento en primer plano.....	96
5.4 Introducción de datos.....	97
5.5 Visualización de los resultados.....	99
5.6 Cómo obtener ayuda.....	107
5.7 Control remoto.....	110
6 Cómo obtener asistencia técnica.....	113
Índice.....	115

1 Prefacio

1.1 Características principales

El analizador de señal y espectro R&S FSW es toda una referencia en cuanto a prestaciones de RF y manejo. Sus características más destacadas son:

- Ruido de fase inigualable
- Rango dinámico excelente
- Ancho de banda de análisis de hasta 160 MHz
- Gran sensibilidad, incluso a frecuencias bajas
- Alta velocidad de medición y gran rapidez de barrido, con hasta 1000 barridos por segundo
- Posibilidad de ejecutar y visualizar varias aplicaciones de medición en paralelo
- Manejo fácil e intuitivo gracias a la interfaz de usuario basada en pantalla táctil de gran tamaño y la asistencia optimizada al usuario
- Compatibilidad integrada para los sensores de potencia R&S®NRP-Zxx

Para una especificación más detallada, consulte las especificaciones técnicas.

Gracias a estas características, el R&S FSW es ideal para p. ej.:

- Medición de osciladores para aplicaciones de radar y de comunicaciones, debido a su bajo ruido de fase
- Identificación y análisis de emisiones parásitas, por la ausencia de parásitos en un amplio rango dinámico y por su bajo nivel de DANL
- Medición de armónicos, gracias a los filtros paso alto integrados
- Medición de señales moduladas de banda ancha y de señales con "agilidad" de frecuencia, debido a su gran ancho de banda
- Detección de errores causados por la interacción entre señales, al medir simultáneamente múltiples estándares

1.2 Resumen de la documentación

La documentación para el usuario del R&S FSW consta de los elementos siguientes:

- Manual impreso "Guía rápida de inicio"
- Sistema de ayuda en pantalla en el instrumento
- Documentación en CD-ROM con:
 - Guía rápida de inicio
 - Manuales de usuario de la unidad base y de las opciones
 - Manual de servicio
 - Comentarios sobre la versión
 - Especificaciones técnicas y folletos de producto

Ayuda en pantalla

La ayuda en pantalla está integrada en el firmware del instrumento. Basándose en el contexto, ofrece acceso rápido a toda la información necesaria para manejar y programar el equipo. Se puede acceder a la ayuda en pantalla a través del icono  situado en la barra de herramientas del R&S FSW.

Guía rápida de inicio

Este manual se suministra junto con el instrumento, tanto impreso como en formato PDF en el CD. Proporciona la información necesaria para instalar el instrumento y comenzar a trabajar con él. Describe su manejo y las operaciones básicas. También incluye información relativa a la seguridad.

El manual «Guía rápida de inicio» está disponible en varios idiomas y también se puede descargar de la página web de Rohde & Schwarz, en la página del producto R&S FSW situada en <http://www2.rohde-schwarz.com/product/FSW.html>.

Manuales de usuario

Se suministran los manuales de usuario de la unidad base y de todas las opciones (de software) adicionales.

Los manuales de usuario están disponibles en formato PDF (imprimible) en el CD-ROM de documentación adjunto al instrumento. En ellos se explican detalladamente todas las funciones del instrumento. Además, proporcionan una com-

pleta descripción de todos los comandos de control remoto con ejemplos de programación.

El manual de usuario de la unidad base proporciona información básica relativa al manejo del R&S FSW en general y de la aplicación Spectrum en particular. También describe las funciones de software que mejoran la funcionalidad básica de diversas aplicaciones. Presenta una introducción al control remoto, así como información sobre el mantenimiento, las interfaces de los instrumentos y la localización de averías.

Los manuales de las aplicaciones individuales explican en detalle las funciones del aparato que estas proporcionan. Para información adicional sobre las configuraciones predeterminadas y parámetros, consulte las especificaciones técnicas. La información básica sobre el manejo del R&S FSW no está incluida en los manuales de las aplicaciones.

Todos los manuales de usuario pueden descargarse también de la página web de Rohde & Schwarz, en la página del producto R&S FSW situada en <http://www2.rohde-schwarz.com/product/FSW.html>.

Manual de servicio

Este manual está disponible en formato PDF en el CD que se suministra junto con el instrumento. Describe cómo comprobar el cumplimiento de las especificaciones consideradas, funcionamiento del instrumento, reparación, resolución de problemas y eliminación de errores. Contiene toda la información necesaria para reparar el R&S FSW mediante la sustitución de módulos.

Comentarios sobre la versión

Las notas de publicación (release notes) describen la instalación del firmware, las funciones nuevas o modificadas, los problemas eliminados y los cambios de última hora introducidos en la documentación. La versión de firmware correspondiente se indica en la primera página de las notas de publicación.

Las notas de publicación más recientes pueden descargarse también de la página web de Rohde & Schwarz, en la página del producto R&S FSW situada en <http://www2.rohde-schwarz.com/product/FSW.html> > Downloads > Firmware.

1.3 Convenciones usadas en la documentación

1.3.1 Convenciones tipográficas

En toda la documentación se utilizan los siguientes marcadores de texto:

Convención	Descripción
"Elementos de la interfaz gráfica de usuario"	Todos los nombres de un elemento de la interfaz gráfica de usuario en la pantalla, como cuadros de diálogo, menús, opciones, botones, y teclas de función programable se muestran entre comillas.
TECLAS	Los nombres de las teclas se escriben en mayúsculas.
Nombres de archivos, comandos, código de programa	Los nombres de archivos, comandos, ejemplos de codificación y visualizaciones de pantalla se distinguen por su fuente.
<i>Entradas</i>	Las entradas introducidas por el usuario se visualizan en cursiva.
Enlaces	Los enlaces activos se visualizan en azul.
"Referencias"	Las referencias a otras partes de la documentación se muestran entre comillas.

1.3.2 Convenciones para descripciones de procedimiento

Al describir cómo utilizar el aparato, se puede disponer de varios métodos alternativos para llevar a cabo la misma tarea. En tal caso, el procedimiento que se describe es el que utiliza la pantalla táctil. Todos los elementos que se pueden activar por contacto también se pueden activar haciendo clic sobre ellos utilizando un ratón conectado adicionalmente. El procedimiento alternativo por medio de las teclas del instrumento o a través del teclado de la pantalla se describe únicamente si difiere del procedimiento de manejo estándar.

La palabra "seleccionar" se refiere a cualquiera de los métodos descritos, es decir, la selección se puede efectuar tocando la pantalla táctil con un dedo, usando el puntero del ratón en la pantalla o accionando una tecla del instrumento o de un teclado.

2 Preparación para su utilización

- Puesta en marcha..... 9
- Sistema operativo Windows..... 18
- Conexión de dispositivos USB..... 22
- Conexión de un monitor externo..... 24
- Configuración de una conexión de red (LAN)..... 26
- Configuración de los ajustes iniciales del instrumento..... 31
- Protección de datos mediante el modo de usuario seguro..... 32

2.1 Puesta en marcha

Esta sección describe los pasos básicos para configurar por primera vez el R&S FSW.

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones y daños en el instrumento

El instrumento se debe usar de manera adecuada para prevenir descargas eléctricas, incendios, lesiones o daños materiales.

- No abrir la carcasa del instrumento.
- Lea y cumpla las "Instrucciones básicas de seguridad" recogidas al principio de este manual o en el CD-ROM de documentación, además de las instrucciones de seguridad incluidas en las siguientes secciones. Se debe tener en cuenta que las especificaciones técnicas puede contener condiciones adicionales para su uso.

AVISO

Riesgo de daños en el instrumento

Tenga en cuenta que las instrucciones de seguridad generales también contienen información sobre condiciones de funcionamiento que evitarán daños en el instrumento. las especificaciones técnicas del instrumento puede contener condiciones de funcionamiento adicionales.

AVISO**Riesgo de descarga electrostática**

Proteja el área de trabajo contra descargas electrostáticas para evitar daños en los componentes electrónicos de los módulos. Para más detalles, lea las instrucciones de seguridad al principio de este manual.

AVISO**Riesgo de daños en el instrumento durante su uso**

Usar el instrumento en un lugar inapropiado o utilizar una configuración de ensayo inadecuada puede dañar el instrumento y los dispositivos conectados a éste. Antes de encender el instrumento, es imprescindible asegurarse de que se cumplen las condiciones de uso siguientes:

- Todas las aperturas del ventilador están sin obstrucciones y las perforaciones para la circulación de aire se encuentran sin obstáculos. La distancia mínima desde la pared es de 10 cm.
- El aparato está seco y no muestra señales de condensación.
- El posicionamiento del instrumento cumple con la descripción en las secciones siguientes.
- La temperatura ambiente no excede el rango especificado en las especificaciones técnicas.
- Los niveles de señal en los conectores de entrada se encuentran todos dentro de los rangos especificados.
- Las salidas de señal están correctamente conectadas y no se encuentran sobrecargadas.



Impacto EMI en los resultados de medición

Los resultados de la medición pueden verse afectados por las interferencias electromagnéticas (EMI).

Para eliminar las interferencias electromagnéticas (EMI) generadas:

- Utilice cables apantallados de alta calidad que sean apropiados. P. ej., use cables RF y LAN con doble apantallamiento.
- Coloque siempre una terminación en los extremos de los cables que queden en circuito abierto.
- Tome nota de la clasificación EMC en las especificaciones técnicas.

• Desembalaje y comprobación del instrumento	11
• Lista de accesorios	12
• Instalación y montaje del instrumento	12
• Conexión a la red de suministro eléctrico (CA)	15
• Cómo encender y apagar el instrumento	16
• Cómo efectuar una autocalibración y una autocomprobación	17
• Comprobación de las opciones suministradas	18

2.1.1 Desembalaje y comprobación del instrumento

Compruebe que el equipo está completo utilizando la nota de entrega y las listas de accesorios para los distintos elementos. Compruebe que el instrumento no ha sufrido daños. Si se hubiesen producido daños, contacte inmediatamente con el transportista que le suministró el instrumento. Asegúrese de conservar la caja y el material de embalaje.



Material de embalaje

Conservar el material de embalaje original. Si más adelante se tiene que transportar o enviar el instrumento, se puede usar este material para proteger los elementos de control y los conectores.

AVISO**Riesgo de desperfectos durante el transporte y envío**

El instrumento puede resultar dañado durante el transporte y envío si no se lo protege suficientemente contra perturbaciones de tipo mecánico y electrostático.

- Asegúrese de que el equipo cuente siempre con suficiente protección mecánica o electrostática.
- Si resulta necesario enviar el instrumento, se debe utilizar el embalaje original. Si no se conserva el embalaje original, usar material de relleno para impedir que el instrumento se pueda mover dentro de la caja. Embalar el instrumento con un envoltorio antiestático para protegerlo contra posibles cargas electroestáticas.
- Asegurar el instrumento para impedir su movimiento y cualquier otra perturbación de tipo mecánico durante el transporte.

Las **asas de transporte** situadas en la parte frontal y lateral de la carcasa están diseñadas para levantar o transportar el instrumento. No aplicar fuerza externa excesiva sobre las asas.

Es imprescindible tener en cuenta la información relativa al transporte de instrumentos pesados recogida en las instrucciones básicas de seguridad de la portada del manual impreso, también incluido en el CD ROM suministrado.

2.1.2 Lista de accesorios

El instrumento se entrega con los accesorios siguientes:

- Cable de corriente
- Manual impreso "Guía rápida de inicio"
- CD-Rom "Documentación de usuario del R&S FSW"

2.1.3 Instalación y montaje del instrumento

El R&S FSW se ha diseñado para la utilización en condiciones de laboratorio, ya sea como instrumento de sobremesa o montado en un bastidor.

Uso como instrumento de sobremesa

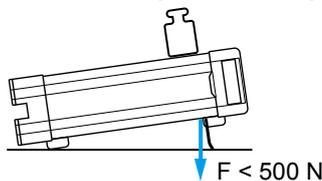
Si el R&S FSW se utiliza como instrumento de sobremesa, la superficie sobre la que se instale debe ser plana. El instrumento puede utilizarse en posición horizontal, apoyado sobre sus patas, o con las patas de soporte de la parte inferior extendidas.

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de lesiones si las patas están desplegadas

Las patas se pueden volver a plegar si no están completamente desplegadas o si se mueve el instrumento. Esto puede provocar lesiones o daños.

- Las patas se deben volver a plegar o a desplegar por completo a fin de asegurar la estabilidad del instrumento. No desplace el instrumento con las patas desplegadas.
- Si el aparato se sostiene sobre las patas desplegadas, no trabaje debajo de este ni coloque ningún objeto bajo el mismo.
- Las patas se pueden romper en caso de sobrecarga. La carga total sobre las patas desplegadas no debe ser superior a 500 N.

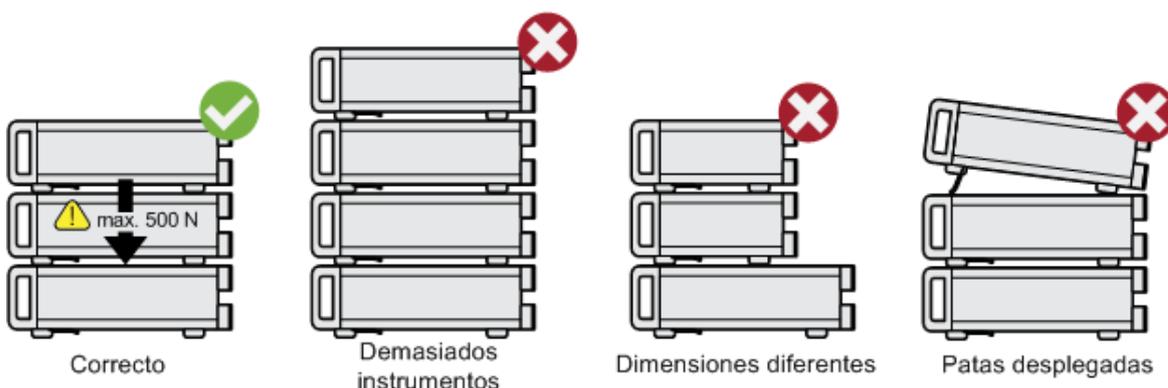


⚠ ATENCIÓN**Riesgo de lesiones y daños en el equipo si se apilan los instrumentos**

Una pila de instrumentos puede caer y causar lesiones. Además, los instrumentos situados en la base de la pila pueden resultar dañados por el peso de los demás equipos que tienen encima.

Tenga en cuenta las siguientes instrucciones al apilar instrumentos:

- Nunca apile más de tres instrumentos. Si necesita apilar más de tres instrumentos, instálelos en un bastidor.
- La carga total soportada por el instrumento situado en la base no debe superar 500 N.
- Todos los instrumentos deben tener las mismas medidas (ancho y largo).
- Si los instrumentos cuentan con patas plegables, vuélvalas a plegar por completo.

**Montaje en un bastidor**

El R&S FSW se puede instalar en un bastidor usando el correspondiente kit adaptador para bastidor (para el n.º de referencia del producto, consulte las especificaciones técnicas). Las instrucciones de instalación se suministran junto con el kit adaptador.

AVISO**Riesgo de daños en el instrumento por montaje en un bastidor**

Si la circulación de aire es insuficiente, el instrumento se puede sobrecalentar y, en consecuencia, sufrir perturbaciones de funcionamiento e incluso daños.

Asegúrese de que todas las aperturas del ventilador se encuentran libres de obstáculos, que ningún objeto obstruye los orificios para la circulación del aire y que la distancia respecto a las paredes es de al menos 10 cm.

2.1.4 Conexión a la red de suministro eléctrico (CA)

La versión estándar del R&S FSW está equipada con un conector para el suministro eléctrico de corriente alterna. El R&S FSW se puede usar con diferentes niveles de voltaje de CA, a los que se adapta de manera automática. Consulte las especificaciones técnicas para más información sobre el voltaje y la frecuencia requeridos. El conector de alimentación de CA se encuentra localizado en el panel trasero del instrumento.

Si desea conocer más detalles sobre el conector, consulte el [capítulo 3.2.2, "Conexión a la red de suministro eléctrico de CA e interruptor principal de alimentación"](#), en la página 55.



- Conecte el R&S FSW a la red de suministro eléctrico CA por medio del cable de alimentación suministrado. Debido a que el instrumento está montado en línea con las especificaciones para la clase de seguridad EN61010, solo podrá conectarse a una salida que tenga contacto a tierra.

2.1.5 Cómo encender y apagar el instrumento

Cómo encender el instrumento

- ▶ Pulse el interruptor de alimentación CA situado en el panel trasero de manera que quede en la posición "I".

El instrumento se alimenta con corriente alterna (CA). Después de arrancarlo, el instrumento está preparado para el funcionamiento. Esta circunstancia se indica mediante un LED verde situado encima de la tecla POWER.



Tiempo de calentamiento para OCXO

Cuando el aparato está encendido, el OCXO necesita un tiempo de calentamiento más largo (vea las especificaciones técnicas). Si se inicia desde el modo en espera no es necesario tiempo de calentamiento.

Cómo apagar el instrumento

1. Pulse la tecla POWER del panel frontal.
2. Coloque el interruptor de alimentación CA del panel trasero en la posición "O", o desconecte el instrumento de la fuente de alimentación CA.

El R&S FSW conmuta al modo apagado.

AVISO

Riesgo de pérdida de datos

Si apaga el instrumento cuando se encuentra en ejecución utilizando el conmutador del panel trasero o desconectando el cable, el instrumento pierde sus configuraciones actuales. Además, se podrían perder datos de programa.

Para apagar la aplicación de manera correcta, pulse siempre en primer lugar la tecla POWER.

2.1.6 Cómo efectuar una autocalibración y una autocomprobación



Durante el arranque del aparato, se comprueba que el hardware instalado sea compatible con la versión actual de firmware. De no ser así, se muestra un mensaje de error ("WRONG_FW") y se invita al usuario a actualizar el firmware. La autocalibración falla mientras la versión del firmware no esté actualizada.

(Los detalles al respecto se pueden consultar en el manual de usuario del R&S FSW).

Además, si se producen cambios de temperatura muy acusados, puede resultar necesario efectuar una autocalibración para comparar los datos con una fuente de referencia.



Temperatura de funcionamiento

Antes de realizar esta comprobación funcional, asegúrese de que el aparato ha alcanzado su temperatura de operación (para detalles, refiérase a las especificaciones técnicas).

La aparición de un mensaje en la barra de estado ("Instrument warming up...") indica que la temperatura de funcionamiento aún no se ha alcanzado.

Cómo efectuar un autoajuste

1. Presione la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla de función programable "Alignment" .
3. Seleccione el botón "Start Self Alignment" del cuadro de diálogo "Alignment" .

Una vez que los valores de corrección del sistema se han calculado correctamente, se visualizará un mensaje.



Para volver a visualizar más adelante los resultados del ajuste

- Presione la tecla SETUP.
- Pulse la tecla de función programable "Alignment" .

Cómo efectuar una autocomprobación

No es necesario repetir la autocomprobación cada vez que se enciende el instrumento. Solo es necesario cuando se observe un funcionamiento incorrecto.

1. Presione la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla de función programable "Service" .
3. Entre en la pestaña "Selftest" del cuadro de diálogo "Service".
4. Seleccione el botón "Start Selftest".

Una vez que los módulos del instrumento se han comprobado correctamente, se visualizará un mensaje.

2.1.7 Comprobación de las opciones suministradas

El instrumento puede estar equipado con opciones tanto de hardware como de firmware. Para comprobar que las opciones instaladas corresponden a las opciones indicadas en la nota de entrega, proceda de la siguiente forma:

1. Presione la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla de función programable "System Config".
3. Entre en la pestaña "Versions + Options" del cuadro de diálogo "System Configuration".

Se visualizará una lista con información sobre el hardware y el firmware.

4. Compruebe la disponibilidad de las opciones de hardware como se indica en la nota de entrega.

2.2 Sistema operativo Windows

Este instrumento tiene instalado el sistema operativo Windows 7 y su configuración está debidamente adaptada a las características y necesidades del equipo. Para asegurarse de que el software del instrumento funciona correctamente, se deberán cumplir ciertas reglas con relación al sistema operativo.

AVISO**Riesgo de inutilizar el instrumento**

Este instrumento está equipado con el sistema operativo Windows 7. Por lo tanto se puede instalar software adicional en el instrumento. El uso e instalación de software adicional puede perjudicar el funcionamiento del instrumento. Por lo tanto, ejecute solo programas cuya compatibilidad con el software del instrumento haya sido comprobada por Rohde & Schwarz.

Los controladores y programas que se utilizan en el Windows 7 de este instrumento están convenientemente adaptados al mismo. El software del instrumento deberá modificarse siempre utilizando únicamente software publicado por Rohde & Schwarz.

Se han comprobado los paquetes de programas siguientes:

- R&S Power Viewer Plus: vatímetro virtual para visualizar los resultados del sensor de potencia R&S NRP-Zxx (¡instalar solo este componente!)
- Symantec Endpoint Security: software de protección antivirus

2.2.1 Protección antivirus

Los usuarios deberán tomar las precauciones necesarias para proteger los instrumentos contra una posible infección. Aparte del uso de configuraciones de cortafuegos eficaces y el escaneado periódico de cualquier dispositivo de almacenamiento extraíble utilizado con un instrumento de R&S, también es recomendable la instalación de software antivirus en el instrumento. Si bien Rohde & Schwarz NO recomienda la ejecución de software antivirus en segundo plano (modo "on-access") en instrumentos basados en Windows, debido a la degradación potencial del rendimiento del instrumento, recomienda ejecutarlos durante horas no críticas.

Para más detalles y recomendaciones, consulte el Libro Blanco de R&S "Malware Protection" disponible en <http://www.rohde-schwarz.com/apnote/1EF73>.

2.2.2 Paquetes de servicio y actualizaciones

Microsoft crea periódicamente actualizaciones de seguridad y otras revisiones para proteger los sistemas operativos basados en Windows. Estas se publican a través de la página web Microsoft Update y el servidor de actualización asociado.

Los instrumentos que utilizan Windows, especialmente aquellos que se conectan a una red, deberían ser actualizados regularmente.

Para más detalles e información sobre cómo configurar las actualizaciones automáticas, consulte el Libro Blanco R&S "Malware Protection", disponible en <http://www.rohde-schwarz.com/apnote/1EF73>.

La introducción de cambios en la configuración del sistema no resulta necesaria más que al instalar un periférico, como un teclado o una impresora, o bien si la configuración de red no se corresponde con los ajustes por defecto. Tras poner en marcha el R&S FSW, el sistema operativo arranca y el firmware del instrumento se inicia automáticamente.

2.2.3 Inicio de sesión

Windows 7 solicita al usuario que se identifique introduciendo su nombre de usuario y contraseña en la ventana de inicio de sesión. El R&S FSW proporciona dos cuentas de usuario de manera predeterminada: una cuenta de administrador ("Instrument") con acceso no restringido al equipo/dominio y una cuenta de usuario estándar ("NormalUser") con acceso limitado. En ambos casos la contraseña inicial es 894129. Tenga en cuenta que esta contraseña es poco segura, por lo que es recomendable sustituirla para ambos usuarios después del primer inicio de sesión. Windows 7 permite cambiar las contraseñas de los usuarios en todo momento a través de "Start > Control Panel > User Accounts".



Modo de usuario seguro

Si la opción correspondiente al modo de usuario seguro (R&S FSW-K33) está instalada, se proporciona una cuenta adicional: se trata de la cuenta "SecureUser", que también tiene la contraseña 894129.

Cuando el modo de usuario seguro es activado por primera vez después de la instalación, se solicita al usuario que modifique las contraseñas de todas las cuentas de usuario a fin de mejorar la seguridad del sistema.

Para más detalles, vea [capítulo 2.7, "Protección de datos mediante el modo de usuario seguro"](#), en la página 32.

La cuenta del administrador dispone de una función de inicio de sesión automático. Si esta está activada, el inicio de sesión del administrador (con acceso completo) se lleva a cabo de manera automática en segundo plano mientras el R&S FSW arranca, sin necesidad de escribir la contraseña.

Algunas tareas administrativas requieren derechos de administrador (p. ej., la configuración de una red LAN). Consulte la descripción de la configuración básica del aparato (menú SETUP) para averiguar a qué funciones afecta.

2.2.3.1 Función de inicio de sesión automático

Desactivación de la función de inicio de sesión automático

En el estado de suministro, el equipo ya está configurado para iniciar la sesión automáticamente en Windows 7. Para desactivar la función de inicio de sesión automático, siga los pasos siguientes:

1. En el menú "Start", seleccione "Run".
Se visualiza el cuadro de diálogo "Run".
2. Escriba el comando `C:\R_S\INSTR\USER\NO_AUTOLOGIN.REG`.
3. Presione la tecla ENTER para confirmar.
La función de inicio de sesión automático está desactivada. La próxima vez que encienda el instrumento, se le pedirá que introduzca el nombre y contraseña antes de que se inicie el firmware.

Reactivación de la función de inicio de sesión automático

1. En el menú "Start", seleccione "Run".
Se visualiza el cuadro de diálogo "Run".
2. Escriba la instrucción `C:\R_S\INSTR\USER\AUTOLOGIN.REG`.
3. Presione la tecla ENTER para confirmar.
La función de inicio de sesión automático está activada de nuevo. Se aplicará la próxima vez que se encienda el instrumento.

Cambio de usuario usando la función de inicio de sesión automático

La utilización de una u otra cuenta de usuario se define al efectuar el inicio de sesión. No obstante, también existe la posibilidad de cambiar de cuenta de usuario si la función de inicio de sesión automático está activa.

- ▶ En el menú "Start", seleccione la flecha situada junto al botón "Shut down" y a continuación "Log off".

Aparece el cuadro de diálogo "Login", en el que se puede escribir el nombre de otra cuenta de usuario y la contraseña correspondiente.

2.2.4 Acceso al menú de inicio



El menú "Start" de Windows 7 permite acceder a las funciones de Windows 7 y a los programas instalados. Para abrir el menú "Start", seleccione el icono "Windows" de la barra de herramientas o bien presione la tecla "Windows" o la combinación de teclas CTRL + ESC del teclado.

Todos los ajustes necesarios del sistema se pueden definir en el menú "Start > Control Panel" (para obtener más información sobre los ajustes necesarios, consulte la documentación de Windows y la descripción del hardware).

2.2.5 Acceso a la barra de tareas de Windows

La barra de tareas de Windows permite acceder de manera rápida a los programas de uso más frecuente, p. ej., Paint o Wordpad, pero también a IECWIN, la herramienta auxiliar de control remoto proporcionada e instalada gratuitamente por Rohde & Schwarz.



Si desea conocer más detalles sobre la herramienta IECWIN, consulte el capítulo "Red y control remoto" del manual de usuario del R&S FSW.



Para abrir la barra de tareas, seleccione el icono de "Windows" de la barra de herramientas del R&S FSW o bien presione la tecla "Windows" o la combinación de teclas CTRL + ESC del teclado.

2.3 Conexión de dispositivos USB

Las interfaces USB de los paneles frontal y trasero (opcional) del R&S FSW permiten conectar dispositivos USB directamente al aparato. El número se puede ampliar según las necesidades usando un distribuidor USB. Debido al gran número de dispositivos USB disponibles, las ampliaciones que se pueden efectuar en el R&S FSW prácticamente no tienen límite.

La lista siguiente recoge varios dispositivos USB que pueden ser útiles:

- Memoria USB para transmitir datos de manera sencilla a/desde un PC (p. ej., actualizaciones del firmware)
- Unidades de CD-ROM para instalar con facilidad aplicaciones de firmware
- Teclado o ratón para simplificar la escritura de datos, comentarios, nombres de archivo, etc.
- Impresora para imprimir los resultados de las mediciones
- Sensores de potencia, p. ej., de la familia NRP Zxy

Instalar dispositivos USB en Windows 7 resulta muy sencillo porque todos ellos son de tipo plug&play ("enchufar y usar"). Nada más conectar un dispositivo en la interfaz USB, Windows 7 busca automáticamente un controlador apropiado para el mismo.

Si Windows 7 no encuentra un controlador adecuado, el sistema solicita al usuario que especifique el directorio en el que se encuentra el software controlador. Si el software del controlador está en un CD, conecte una unidad de CD-ROM al aparato antes de continuar.

Posteriormente, al desconectar el dispositivo USB del R&S FSW, Windows 7 detecta de inmediato un cambio en la configuración del hardware y desactiva el controlador correspondiente.

Todos los dispositivos USB se pueden conectar al aparato y desconectar del mismo aunque este se encuentre en funcionamiento.

Conexión de una memoria USB o una unidad CD-ROM

Una vez efectuada correctamente la instalación de una memoria USB o una unidad CD-ROM, Windows 7 le informa de que el dispositivo está preparado para su utilización. El dispositivo aparece disponible como una unidad nueva ("D:") y se muestra en el explorador de Windows. El nombre del controlador depende del fabricante.

Conexión de un teclado

El teclado se detecta automáticamente al conectarlo. El idioma de entrada predeterminado es inglés (de EE.UU.)

No obstante, también se pueden conectar teclados correspondientes a otros idiomas; actualmente, el R&S FSW es compatible con los idiomas siguientes:

- alemán

- suizo
- francés
- ruso

Para configurar las propiedades del teclado, seleccione "Start > Control Panel > Clock, Language, and Region > Change keyboards or other input methods". Para acceder al sistema operativo Windows, pulse la tecla Windows en el teclado externo.

Conexión de un ratón

El ratón se detecta automáticamente al conectarlo.

Para configurar las propiedades del ratón, seleccione "Start > Control Panel > Hardware and Sound > Devices and Printers > Mouse". Para acceder al sistema operativo Windows, pulse la tecla Windows en el teclado externo.

Conexión de una impresora

Cuando se imprime un archivo, el aparato comprueba si hay una impresora conectada y si el controlador de la impresora está instalado. En caso necesario, se inicia la instalación del controlador de la impresora. Solo es necesario instalar el controlador de la impresora una vez.

Para instalar una impresora, seleccione "Start > Control Panel > Devices and Printers > Add a printer". Para acceder al sistema operativo Windows, pulse la tecla Windows en el teclado externo.

Para cargar versiones actualizadas y mejoradas de los controladores, o bien controladores nuevos, se puede usar un disco de instalación, una memoria USB u otro medio de almacenamiento externo. Si el aparato está integrado en una red, también se pueden instalar los datos del controlador que estén almacenados en un directorio de la red. Para instalar el controlador, seleccione "Start > Control Panel > Devices and Printers > Device Manager > Update Device drivers".

2.4 Conexión de un monitor externo

Para conectar un monitor (o proyector) externo se puede usar el conector DVI o DISPLAY PORT del panel trasero del equipo (véase también el [capítulo 3.2.3, "DISPLAY PORT y DVI"](#), en la página 56).

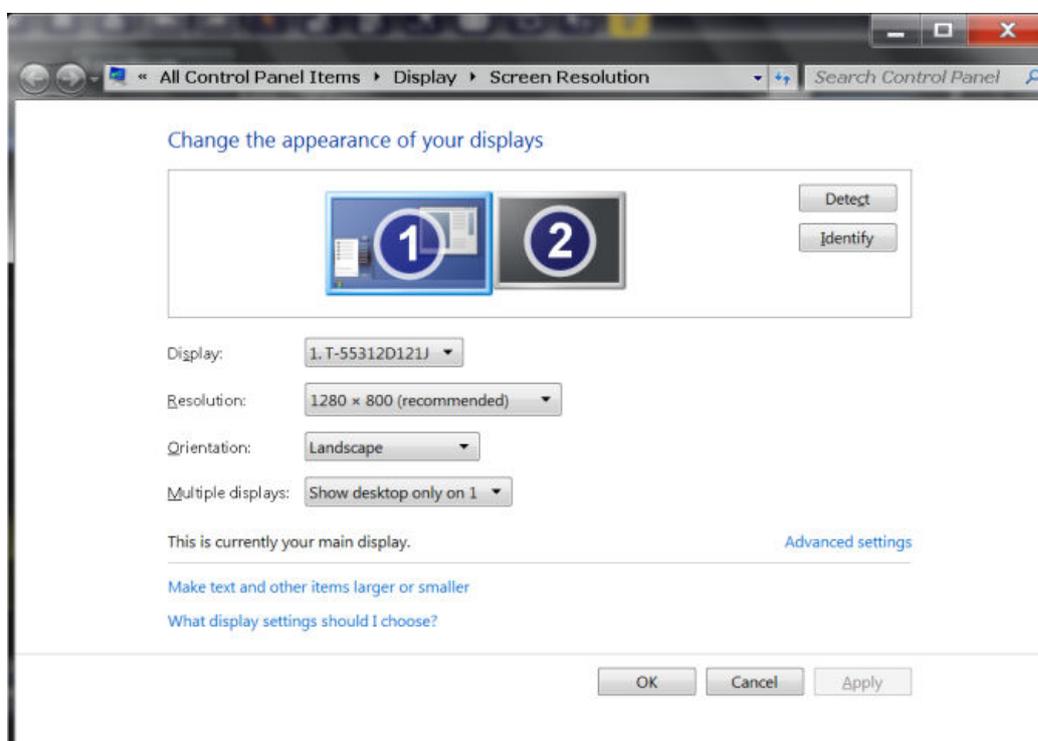
Resolución y formato de la pantalla

La pantalla táctil del R&S FSW está calibrada para funcionar con el formato 16:10. Si se conecta un monitor o un proyector con un formato diferente (p. ej., 4:3), la calibración no resulta apropiada y, en consecuencia, la pantalla no reacciona correctamente al manejo táctil.

La resolución de la pantalla táctil es de 1280 x 800 píxeles. Casi todos los monitores externos cuentan con una resolución superior. Si la resolución del monitor se ajusta a un valor superior a la resolución del instrumento, la ventana de la aplicación utiliza una zona parcial del monitor correspondiente a 1280 x 800 píxeles. Para visualizar la aplicación en pantalla completa, ajuste adecuadamente la resolución del monitor.

El R&S FSW admite una resolución mínima de 1280 x 768 píxeles.

1. Conecte el monitor externo al R&S FSW.
2. Presione la tecla SETUP.
3. Pulse la tecla de función programable "Display".
4. Seleccione la pestaña "Configure Monitor" del cuadro de diálogo "Display". Aparece el cuadro de diálogo estándar de Windows "Screen Resolution".



Configuración de una conexión de red (LAN)

5. Si es necesario, cambie la resolución de pantalla que se debe utilizar. Tenga en cuenta la información de la nota anterior.
6. Seleccione el equipo que desea utilizar para la visualización:
 - "Display 1": solo el monitor interno
 - "Display 2": solo el monitor externo
 - "Duplicate": ambos monitores, el interno y el externo
7. Pulsar "Apply" para probar los ajustes antes de aceptarlos definitivamente; esta opción permite recuperar fácilmente los ajustes anteriores en caso necesario.
8. Seleccione "OK" si los ajustes son correctos.

2.5 Configuración de una conexión de red (LAN)

El R&S FSW está equipado con una interfaz de red y se puede conectar a una LAN (Local Area Network, red de área local) de tipo Ethernet. Si el administrador de la red ha asignado los derechos adecuados y la configuración del cortafuegos de Windows 7 se ha adaptado consecuentemente, la interfaz se puede usar, p. ej.:

- Para transferir datos entre un PC controlador y el instrumento, p. ej. para ejecutar un programa de control remoto. Vea el capítulo "Control Remoto"
- Para acceder a la medición o controlarla desde un PC remoto utilizando la aplicación "Remote Desktop" (o herramienta similar)
- Para conectar dispositivos de red externos (p. ej. impresoras)
- Para transferir datos desde un PC remoto y viceversa, p. ej. utilizando carpetas de red

Esta sección describe como configurar un interfaz LAN. Incluye los siguientes temas:

- [capítulo 2.5.1, "Conexión del instrumento a una red"](#), en la página 27
- [capítulo 2.5.2, "Asignación de la dirección IP"](#), en la página 28

Tenga en cuenta que las redes LAN solo se pueden configurar desde cuentas de usuario que tengan derechos de administrador.

**LXI**

El R&S FSW cumple el estándar LXI, clase C. LXI le proporciona acceso directo a las configuraciones de LAN descritas a continuación.

Para más información acerca de la interfaz LXI, consulte el manual de usuario.

2.5.1 Conexión del instrumento a una red

Existen dos maneras de conectar el instrumento a una red de área local LAN:

- Una conexión no dedicada (Ethernet) desde el instrumento a una red existente realizada con un cable de red ordinario RJ-45. Al instrumento se le asigna una dirección IP y puede coexistir con un PC y con otros hosts en la misma red.
- Una conexión de red dedicada (conexión punto a punto) entre el instrumento y un único PC realizada con un cable de red (cruzado) RJ-45. El PC deberá estar equipado con un adaptador de red y se conecta directamente al instrumento. La utilización de hubs, conmutadores, o gateways no es necesaria; sin embargo, la transmisión de datos se realiza todavía utilizando el protocolo TCP/IP. Se deberá asignar una dirección IP al instrumento y al PC, vea [capítulo 2.5.2, "Asignación de la dirección IP"](#), en la página 28.

Nota: Dado que el R&S FSW utiliza una LAN de 1 GBit, no es necesario usar un cable cruzado (debido a la funcionalidad Auto-MDI(X)).

AVISO**Riesgo de avería en la red**

Antes de conectar el instrumento a la red o de configurar la red, consulte con su administrador de red. Los errores pueden afectar a toda la red.

- ▶ Para establecer una conexión de red no dedicada, conecte un cable RJ-45 comercial a uno de los puertos LAN.
Para establecer una conexión dedicada, conecte un cable (cruzado) RJ-45 entre el instrumento y un PC.

Si el instrumento está conectado a la red de área local LAN, Windows 7 detecta automáticamente la conexión de red y activa los controladores necesarios.

La tarjeta de red puede ser operada con una interfaz de 1 GBit Ethernet IEEE 802.3u.

2.5.2 Asignación de la dirección IP

En función de las propiedades de la red, la información sobre la dirección TCP/IP del instrumento se puede obtener de distintas maneras.

- Si la red admite la configuración TCP/IP dinámico utilizando el Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), toda la información de dirección puede asignarse automáticamente.
- Si la red no admite DHCP, o si el instrumento está configurado para utilizar una configuración TCP/IP alternativa, las direcciones deberán establecerse manualmente.

De manera predeterminada, el instrumento está configurado para utilizar la configuración TCP/IP dinámico y obtener toda la información de la dirección automáticamente. Esto significa que es seguro establecer una conexión física a la LAN sin ninguna configuración previa del instrumento.

AVISO

Riesgo de errores de red

Los errores de conexión pueden afectar toda la red. Si su red no admite DHCP, o si ha elegido desactivar la configuración TCP/IP dinámico, deberá asignar información de dirección válida antes de conectar el instrumento a la LAN. Contacte con su administrador de red para obtener una dirección IP válida.

Asignación de la dirección IP en el instrumento

1. Presione la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla de función programable "Network + Remote".
3. Seleccione la pestaña "Network".
4. En el cuadro de diálogo "Network + Remote", ajuste la opción "DHCP On/Off" al modo que sea necesario.
Si DHCP está en "Off", deberá introducir la dirección IP manualmente, como se describe en los siguientes pasos.

Configuración de una conexión de red (LAN)

Nota: Al conmutar DHCP de "On" a "Off", la dirección IP y la máscara de subred fijadas anteriormente quedan restablecidas.

Si DHCP está en "On", la dirección IP del servidor DHCP se obtiene automáticamente. La configuración se guarda, y se le pide que reinicie el instrumento. Puede saltarse los siguientes pasos.

Nota: Cuando se utiliza un servidor DHCP, la dirección IP que se asigna puede ser distinta cada vez que se reinicia el aparato. Esta dirección debe determinarse primero en el propio instrumento. Por lo tanto, cuando utilice un servidor DHCP, se recomienda que utilice el nombre permanente del PC, que determina la dirección mediante el servidor DNS (vea ["Utilización de un servidor DNS para determinar la dirección IP"](#) en la página 29 y [capítulo 2.5.3, "Utilización de los nombres de PC"](#), en la página 30).

5. Introduzca la "dirección IP", p. ej., *10.0.0.10*. La dirección IP consta de cuatro bloques de números separados por puntos. Cada bloque contiene un máximo de 3 números.
6. Introduzca la "máscara de subred", p. ej., *255.255.255.0*. La máscara de subred consta de cuatro bloques de números separados por puntos. Cada bloque contiene un máximo de 3 números.
7. Seleccione "Configure Network".
Si la dirección IP o la máscara de subred que ha introducido no son válidas, en la barra de estado aparece el mensaje "out of range". La configuración se guarda, y se le pide que reinicie el instrumento.
8. Confirme el mensaje visualizado (botón "Yes") para reiniciar el instrumento.

Utilización de un servidor DNS para determinar la dirección IP

Si se ha configurado un servidor DNS en el R&S FSW, este servidor puede determinar la dirección IP actual para la conexión usando el nombre permanente del equipo.

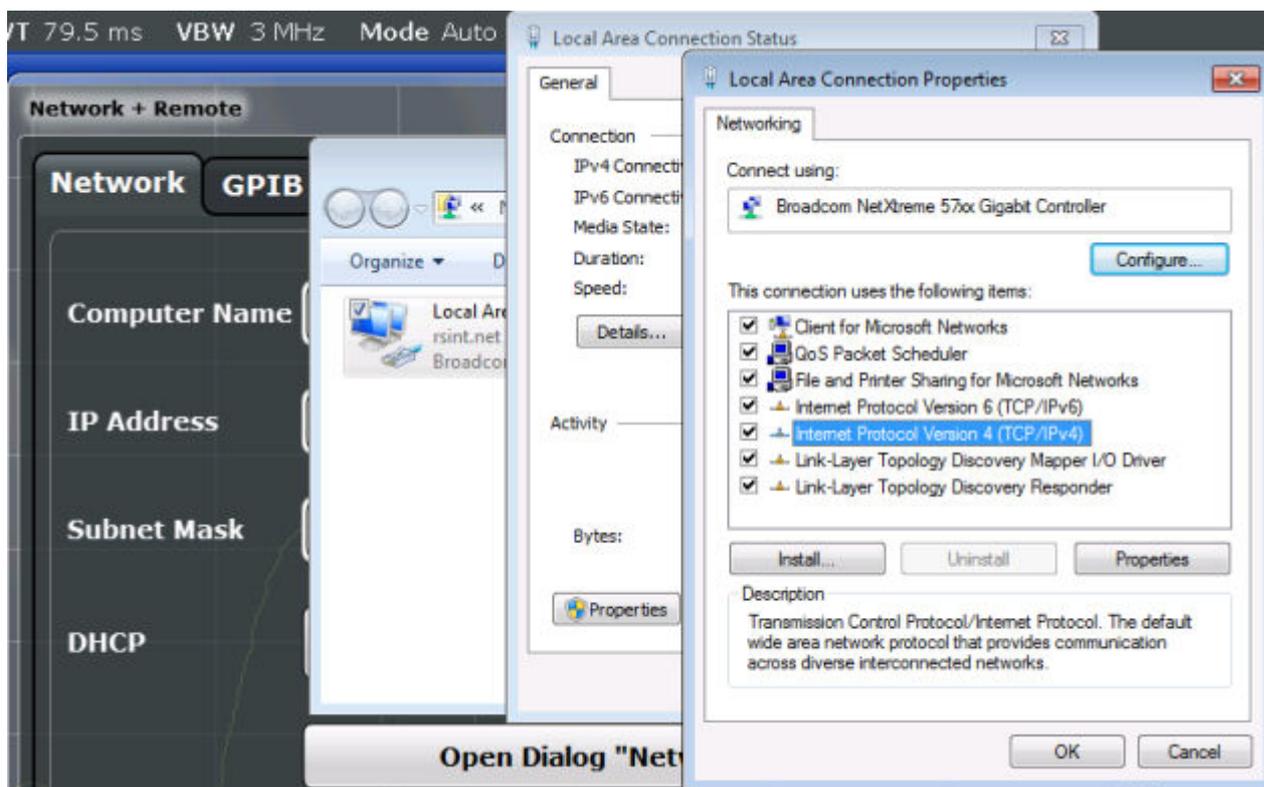
1. Obtenga el nombre de su dominio DNS y las direcciones IP para los servidores DNS y WINS de su red.
2. Presione la tecla SETUP y, seguidamente, la tecla de función programable "Network + Remote".
3. En la pestaña "Network", seleccione el botón "Open Dialog 'Network Connections'".
4. Pulse dos veces el icono "Local Area Network".

Configuración de una conexión de red (LAN)

5. En el cuadro de diálogo "Local Area Connection Status", seleccione el botón "Properties".

Se muestran los elementos usados por la conexión LAN.

6. Pulse el registro denominado "Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4)" para resaltarlo.



7. Seleccione el botón "Properties".
8. En la pestaña "General", seleccione "Use the following DNS server addresses" e introduzca sus propias direcciones de DNS.

Si desea obtener más información, consulte la ayuda del sistema operativo Windows.

2.5.3 Utilización de los nombres de PC

En una red de área local LAN en la que se utiliza un servidor DNS (Domain Name System, sistema de nombres de dominio), se puede acceder a cualquier PC o instrumento conectado a la LAN usando un nombre inequívoco de PC en vez de la dirección IP. El servidor DNS traduce el nombre de la máquina a la dirección IP correspondiente. Esto resulta especialmente útil si se usa un servi-

Configuración de los ajustes iniciales del instrumento

por DHCP, ya que se puede asignar una dirección IP nueva cada vez que se reinicia el instrumento.

Cada instrumento se entrega con un nombre de PC asignado, pero este nombre puede cambiarse.

Para cambiar el nombre del PC

1. Presione la tecla SETUP y, seguidamente, la tecla de función programable "Network + Remote".
El nombre del PC actual ("Computer Name") se visualiza en la pestaña "Network".
2. Escriba el nombre nuevo del PC y cierre el cuadro de diálogo.

2.5.4 Cómo cambiar los ajustes del cortafuegos de Windows

Un cortafuegos protege el instrumento evitando que usuarios no autorizados tengan acceso a él a través de la red. Rohde & Schwarz recomienda encarecidamente el uso del cortafuegos en su instrumento. Los equipos de Rohde & Schwarz se suministran con el cortafuegos de Windows activado y preconfigurado de manera que todos los puertos y conexiones para control remoto están activados. Si desea conocer más detalles sobre cómo configurar el cortafuegos, consulte el Libro Blanco Rohde & Schwarz "Malware Protection" (disponible en <http://www.rohde-schwarz.com/appnote/1EF73>) y la ayuda de Windows 7.

Tenga en cuenta que para cambiar los ajustes del cortafuegos se requieren derechos de administrador.

2.6 Configuración de los ajustes iniciales del instrumento

Esta sección explica cómo configurar inicialmente el R&S FSW. Para más detalles sobre los ajustes básicos del instrumento, véase el manual de usuario del R&S FSW.

- [Ajuste de fecha y hora](#)..... 32

2.6.1 Ajuste de fecha y hora

Los usuarios con derechos de administrador puede ajustar la fecha y la hora del reloj interno en tiempo real del modo siguiente:

Cuadro de diálogo de propiedades de fecha y hora

1. Presione la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla de función programable "Display".
3. Seleccione la pestaña "General" del cuadro de diálogo "Display".
4. Pulse el botón "Set Date and Time" para abrir el cuadro de diálogo "Date and Time Properties" estándar de Windows.
5. En caso necesario, conmutar el control "Date and Time Format" a la posición German (de) ("Alemán") o a la posición US ("EE.UU.").

Una vez efectuado algún cambio y después de cerrar el cuadro de diálogo, el instrumento adopta la nueva fecha y hora.

2.7 Protección de datos mediante el modo de usuario seguro

Durante el funcionamiento normal, el R&S FSW usa una unidad de estado sólido para almacenar el sistema operativo, el firmware del equipo, los datos de autocalibración de este y todos los datos de usuario creados durante el manejo. En caso necesario, la unidad de estado sólido se puede retirar del R&S FSW para guardarla en un lugar seguro y proteger los datos clasificados que pueda contener.

Redireccionamiento del almacenamiento a la memoria volátil

También para evitar el almacenamiento permanente de datos sensibles en el R&S FSW, se introdujo el *modo de usuario seguro*. En el modo de usuario seguro, la unidad de estado sólido del equipo está protegida contra escritura, por lo que no se puede escribir de manera permanente información alguna en su memoria. Los datos que el R&S FSW almacena normalmente en la unidad de estado sólido se redireccionan hacia la memoria volátil, que solo permanece disponible hasta que se apaga el equipo. Estos datos incluyen:

Protección de datos mediante el modo de usuario seguro

- Archivos del sistema operativo Windows 7
- Archivos de apagado del firmware que contienen información sobre el último estado del equipo
- Datos de autocalibración
- Configuración general del equipo, como la dirección IP
- Configuraciones de medición
- Datos de usuario creados durante el manejo
- Todos los datos creados por otras aplicaciones instaladas en el R&S FSW, p. ej., editores de texto (Notepad), el portapapeles, programas de dibujo, etc.

El usuario puede acceder a los datos que se almacenan en la memoria volátil exactamente de la misma manera que en caso de funcionamiento normal; sin embargo, en cuanto se retira la alimentación eléctrica del equipo, todos los datos se borran de la memoria. Por lo tanto, en el modo de usuario seguro, al poner en marcha el equipo este siempre arranca en un estado definido fijo.

A fin de almacenar de manera permanente ciertos datos, como los resultados de la medición, estos se deben guardar en un dispositivo de almacenamiento externo, p. ej., en una memoria USB.

**Capacidad de almacenamiento limitada**

La memoria volátil utilizada para guardar los datos en el modo de usuario seguro está limitada a una capacidad de 256 MB. De ahí que se pueda producir un error "Memory full" aunque el disco duro indique que todavía hay capacidad de almacenamiento disponible.

Almacenamiento permanente de los datos necesarios

Todos los datos que se vayan a necesitar en las sesiones posteriores de trabajo con el R&S FSW, como la configuración predefinida del instrumento, los factores de transductor o los datos de autocalibración, se deben almacenar de manera permanente en el equipo *antes de activar el modo de usuario seguro*.



Datos de autocalibración

Tenga en cuenta que los datos de autocalibración dejan de ser válidos a medida que pasa el tiempo y si se producen cambios de temperatura. Por lo tanto, para conseguir una precisión óptima puede resultar preferible llevar a cabo una autocalibración al principio de cada nueva sesión del R&S FSW.

Funcionamiento restringido

Dado que el almacenamiento permanente no resulta posible, las funciones siguientes no están disponibles en el modo de usuario seguro:

- Actualización de firmware
- Activación de una nueva tecla de opción

Activación y desactivación del modo de usuario seguro

Solo los usuarios con derechos de administrador pueden activar el modo de usuario seguro. Una vez activado este, es preciso reiniciar el equipo. A continuación, se inicia automáticamente una sesión del usuario especial "SecureUser" en el R&S FSW (mediante la función de inicio de sesión automático, véase [capítulo 2.2.3.1, "Función de inicio de sesión automático"](#), en la página 21). Mientras el modo de usuario seguro permanece activo, se muestra un mensaje en la barra de estado situada en la parte inferior de la pantalla.



Contraseñas seguras

De manera predeterminada, la contraseña inicial tanto para la cuenta de administrador ("Instrument") como para la cuenta "SecureUser" es "894129". Cuando el modo de usuario seguro es activado por primera vez después de la instalación, se solicita al usuario que modifique las contraseñas de todas las cuentas de usuario a fin de mejorar la seguridad del sistema. Aunque se puede seguir adelante sin cambiar las contraseñas, se recomienda encarecidamente modificarlas.

Windows 7 permite cambiar las contraseñas de los usuarios en todo momento a través de "Start > Control Panel > User Accounts".

Para desactivar el modo de usuario seguro, el usuario "SecureUser" debe cerrar la sesión y el usuario "Instrument" (administrador) debe iniciar una sesión.



Cambio de usuario en caso de uso de la función de inicio de sesión automático

En el menú "Start", seleccione la flecha situada junto al botón "Shut down" y a continuación "Log off".

Aparece el cuadro de diálogo "Login", en el que se puede escribir el nombre de otra cuenta de usuario y la contraseña correspondiente.

Tanto el ajuste del modo de usuario seguro como el inicio de sesión automático se desactivan de manera automática cuando el usuario "Instrument" inicia la sesión. El usuario "SecureUser" deja de estar disponible.

El ajuste del modo de usuario seguro está disponible en los ajustes de la configuración general del sistema (SETUP key > "System Configuration" softkey > "Config" tab > "Secure User Mode": "ON", véase el manual de usuario del R&S FSW).

Control remoto

Después de instalar la opción R&S FSW-K33, el modo de usuario seguro se debe activar inicialmente de manera manual antes de poder usar el control remoto. Este paso es necesario para avisar al usuario que cambie las contraseñas.

3 Presentación del instrumento

3.1 Vista del panel frontal

Este capítulo describe el panel frontal, incluyendo todas las teclas de función y conectores.

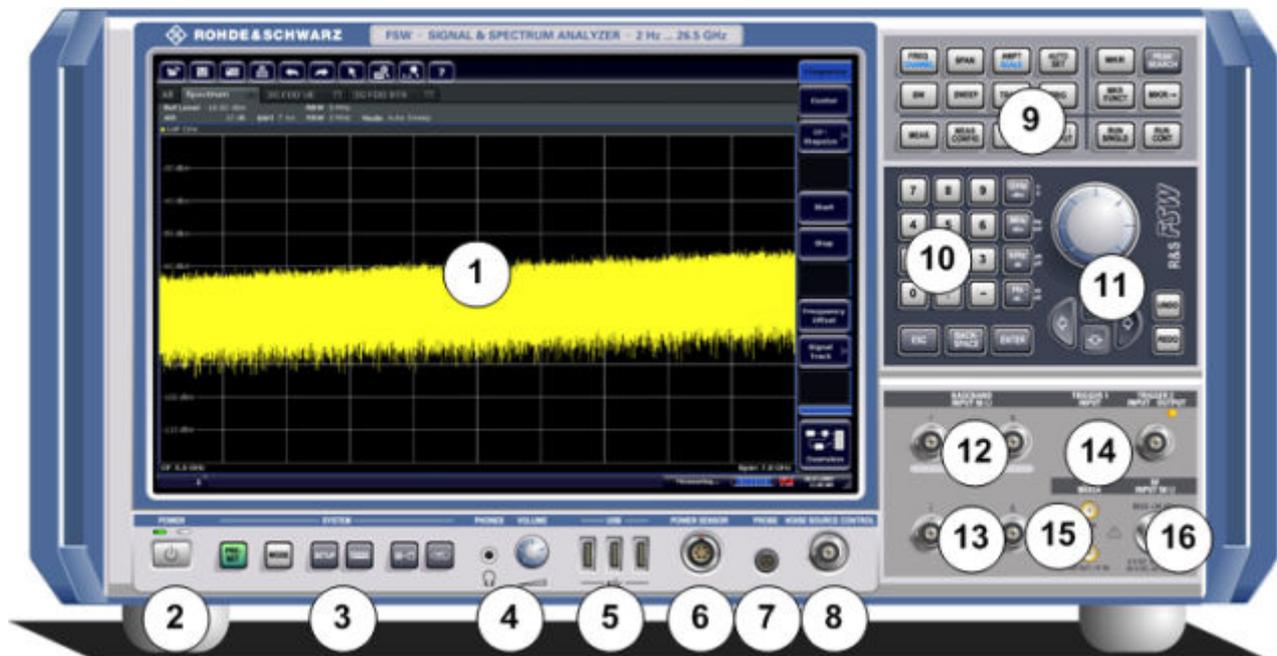


Fig. 3-1: Vista del panel frontal

- 1 = Pantalla táctil
- 2 = Tecla POWER
- 3 = Teclas SYSTEM
- 4 = Conector de auriculares y control de volumen
- 5 = Conectores USB
- 6 = Conector POWER SENSOR
- 7 = Conector PROBE
- 8 = NOISE SOURCE CONTROL
- 9 = Teclas de función
- 10 = Teclado numérico
- 11 = Controles de navegación
- 12 = Conectores de entrada en banda base (analógica) de 50Ω para señal I/Q o sondas activas de Rohde & Schwarz (opcional)
- 13 = Conectores de entrada en banda base (analógica) de 50Ω para la parte inversa de la señal I/Q diferencial (opcional)

14 = Conectores TRIGGER INPUT/OUTPUT

15 = Conector EXT MIXER (opcional)

16 = Conector de entrada de RF de 50 Ω

AVISO

Daños en el aparato causados por productos de limpieza

Los productos de limpieza contienen sustancias que pueden llegar a dañar el aparato; p. ej., los disolventes que contienen algunos productos de limpieza pueden dañar los rótulos del panel frontal, las piezas de plástico o la pantalla.

No utilice nunca productos de limpieza que contengan disolventes (disolventes de pintura, acetona, etc), ácidos, bases u otras sustancias similares.

Para limpiar el exterior del aparato basta con utilizar un paño suave sin pelusa.

3.1.1 Pantalla táctil

Todos los resultados de las mediciones se visualizan en la pantalla del panel frontal. Adicionalmente, la visualización de la pantalla proporciona información sobre el estado y los ajustes, y le permite cambiar entre varias tareas de medición. La pantalla es sensible al tacto y supone para el usuario un método alternativo para manejar el instrumento de manera rápida y sencilla.

AVISO**Riesgo de daños en la pantalla táctil durante el manejo**

La pantalla táctil puede resultar dañada por el uso de herramientas inapropiadas o por una fuerza excesiva.

Tenga en cuenta las instrucciones siguientes relativas al manejo y limpieza de la pantalla táctil:

- No toque la pantalla con bolígrafos ni otros objetos puntiagudos que presenten bordes afilados.
- Es recomendable manejar la pantalla táctil usando únicamente los dedos.
Como alternativa se puede usar un estilete de punta blanda y suave.
- No se debe ejercer una fuerza excesiva sobre la pantalla. Tóquela suavemente.
- No raye la superficie de la pantalla, p. ej., con una uña.
No la frote con fuerza, p. ej., con un trapo de quitar el polvo.

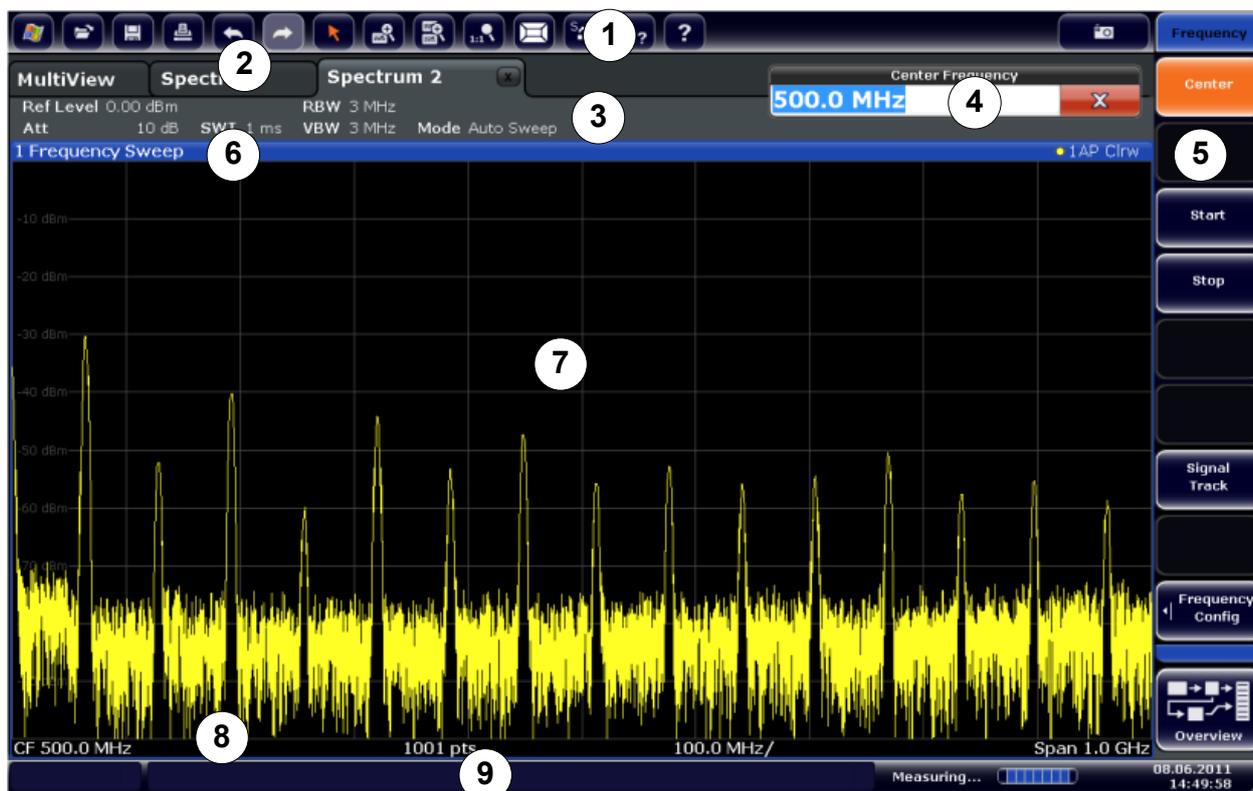


Fig. 3-2: Elementos de la pantalla táctil

- 1 = Barra de herramientas con funciones generales, p. ej., imprimir, guardar/abrir archivos, etc.
- 2 = Pestañas para canales de medición individuales
- 3 = Barra de canal para los ajustes del firmware y la medición
- 4 = Campo de entrada para los ajustes de la medición
- 5 = Teclas de función programables para acceder a las funciones
- 6 = Barra de título de la ventana con información específica del diagrama (traza)
- 7 = Zona de resultados de medición
- 8 = Pie de gráfico con información específica que varía en función de la aplicación
- 9 = Barra de estado del instrumento con mensajes de error, barra de progreso y visualización de la fecha/hora

Una pantalla táctil es una pantalla sensible al tacto, es decir, que reacciona de una manera determinada al tocar un elemento determinado de su superficie con el dedo o, p. ej., con un dispositivo señalador. Todos los elementos de la interfaz de usuario en los que se puede hacer clic con el ratón también se pueden tocar en la pantalla para desencadenar el mismo comportamiento, y viceversa. Si se usa la pantalla táctil, basta tocar con el dedo para llevar a cabo las tareas siguientes (entre otras) (véase también [capítulo 4, "Prueba del instrumento"](#), en la página 62):

- Cambiar un ajuste

- Cambiar la visualización
- Mover un marcador
- Ampliar un diagrama
- Seleccionar un método de evaluación nuevo
- Desplazarse a lo largo de una lista de resultados
- Guardar o imprimir los resultados y los ajustes

Si desea emular con la pantalla táctil una pulsación del botón derecho del ratón, p. ej., para abrir el menú sensible al contexto de un elemento específico, presione la pantalla durante aprox. 1 segundo.

3.1.1.1 Barra de herramientas

Las funciones estándar se pueden ejecutar a través de los iconos de la barra de herramientas situada en la parte superior de la pantalla.



La visualización de la barra de herramientas se puede ocultar, p. ej., cuando se usa el control remoto, a fin de ampliar la zona de visualización de los resultados de la medición ("Setup > Display > Displayed Items"). Véase el manual de usuario del R&S FSW para más detalles.



Están disponibles las siguientes funciones:

Tabla 3-1: Funciones de aplicación estándar en la barra de herramientas

Icono	Descripción
	Windows: muestra el menú "Start" de y la barra de tareas de Windows
	Abrir: abre un archivo del equipo (menú "Save/Recall")
	Guardar: guarda datos en el equipo (menú "Save/Recall")
	Imprimir: define los ajustes de impresión (menú "Print")
	Deshacer: deshace la última acción
	Rehacer: repite la operación que se había deshecho previamente

Icono	Descripción
	Modo de selección: el cursor puede ser utilizado para seleccionar (y mover) los marcadores en una visualización con zoom.
	Modo zoom: muestra en el gráfico un rectángulo de líneas de puntos que se puede ampliar para definir el área que se desea ampliar
	Modo zoom múltiple: permite definir varias áreas de ampliación en un mismo gráfico
	Zoom apagado: muestra el gráfico en su tamaño original
	SmartGrid: activa el modo "SmartGrid" para configurar la distribución de la pantalla
	Secuenciador: abre el menú "Sequencer" para efectuar mediciones consecutivas
	Ayuda (+ selección): permite seleccionar un objeto a fin de mostrar la ayuda específica en función del contexto
AL	Línea de análisis (solo modo MSRA): abre un cuadro de diálogo para mostrar y posicionar una línea de análisis en las mediciones del MSRA (véase el manual de usuario R&S FSW MSRA)
	Ayuda: muestra el tema de ayuda correspondiente al elemento que se encuentra seleccionado en función del contexto
	Impresión inmediata: imprime la pantalla actual (impresión de pantalla) tal como está configurada
Exclusivo para el modo "SmartGrid":	
	Salir del modo "SmartGrid"

3.1.1.2 Teclas programables

Las teclas de función programable son teclas virtuales que el software pone a disposición del usuario. Así pues, ofrecen la posibilidad de acceder directamente a más funciones de las disponibles a través de las teclas de función del instrumento. Las teclas de función programable son dinámicas, es decir, la lista de teclas de función programable que se muestra en la parte derecha de la pantalla varía en función de la tecla de función seleccionada.

Una lista de teclas de función programable para una tecla de función en particular recibe también el nombre de "menú". Las teclas de función programable pueden ejecutar una función específica o bien abrir un cuadro de diálogo.

La tecla de función programable "More" indica que el menú contiene más teclas de función programable de las que se pueden visualizar de una vez en la pantalla. Cuando se pulsa, se visualiza el siguiente grupo de teclas de función programable.

Reconocimiento del estado de la tecla de función programable por su color

Las teclas de función programable se destacan en color naranja cuando su cuadro de diálogo asociado está abierto. Si es una tecla de función programable de conmutación, el estado actual se resalta en azul. Si una función del instrumento no está disponible temporalmente debido a una configuración específica, la tecla de función programable asociada se desactiva y su texto se vuelve gris.

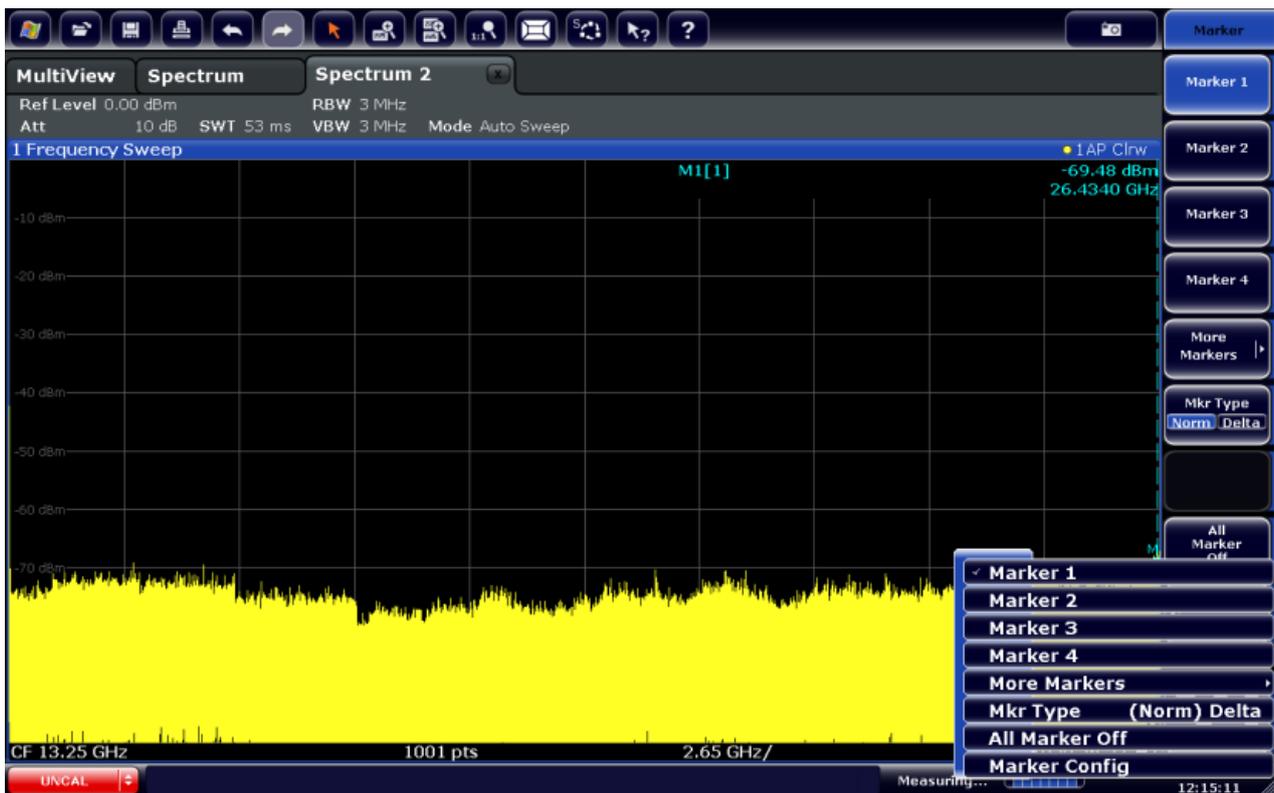
Algunas teclas de función programable pertenecen a una opción (firmware) en particular. Si el instrumento no tiene instalada esta opción, las teclas de función programable asociadas no se visualizan.



La tecla de función programable se puede ocultar, p. ej., cuando se usa el control remoto, a fin de ampliar la zona de visualización de los resultados ("Setup > Display > Displayed Items"). Véase el manual de usuario para más detalles.

3.1.1.3 Menús sensibles al contexto

Los marcadores y trazas mostrados en la pantalla, así como la información de la barra de canal, disponen de menús sensibles al contexto. Si hace clic con el botón derecho del ratón en un marcador o una traza de la pantalla, o en la información de la barra del canal, o si los pulsa en la pantalla táctil durante aprox. 1 segundo, se muestra un menú que contiene las mismas funciones que la tecla de función programable correspondiente. Esta opción resulta práctica, p. ej., cuando la tecla de función programable está oculta.



3.1.1.4 Teclado en pantalla

El teclado en pantalla supone una manera adicional de interactuar con el instrumento sin necesidad de conectar un teclado externo.



La visualización del teclado en pantalla puede activarse o desactivarse cuando se desee utilizando la tecla "On-Screen Keyboard" debajo de la pantalla.



Cuando pulsa esta tecla, la visualización cambia a una de las siguientes opciones:

- Teclado visualizado en la parte superior de la pantalla
- Teclado visualizado en la parte inferior de la pantalla
- Sin visualización del teclado



Puede utilizar la tecla TAB del teclado en pantalla para pasar de un campo a otro en los cuadros de diálogo.

3.1.2 Tecla POWER

La tecla POWER está situada en la esquina inferior izquierda del panel frontal. Sirve para encender y apagar el instrumento.

Véase también el [capítulo 2.1.5, "Cómo encender y apagar el instrumento"](#), en la página 16.

3.1.3 El conjunto de teclas SYSTEM

SYSTEM sirven para situar el equipo en un estado definido, cambiar los ajustes básicos y ofrecer funciones de impresión y visualización.

El manual de usuario recoge una descripción detallada de las funciones correspondientes.

Tabla 3-2: Teclas SYSTEM

Tecla SYSTEM	Funciones asignadas
PRESET	Restablece el instrumento a su estado predeterminado.
MODE	Permite seleccionar entre las distintas aplicaciones

Tecla SYSTEM	Funciones asignadas
SETUP	Proporciona funciones básicas de configuración del instrumento, ej.: Frecuencia de referencia (externa/interna), fuente de ruido Configuración de fecha, hora y visualización Interfaz LAN Autocalibración Actualización de firmware y activación de opciones Información sobre la configuración del instrumento, incluyendo versión de firmware y mensajes de error del sistema Funciones de asistencia para el servicio (autocomprobación, etc.)
	Cambia el modo de visualización del teclado en pantalla: en la parte superior de la pantalla en la parte inferior de la pantalla apagado
	Cambia entre visualización maximizada y dividida del área en primer plano.
	Cambia la ventana que se visualiza en primer plano.

3.1.4 Auriculares y volumen

Los auriculares equipados con un conector jack macho se pueden enchufar en el conector hembra PHONES. La impedancia interna es de 10 Ω . El voltaje de salida se puede ajustar mediante el control VOLUME, situado a la derecha del conector hembra. Si se ha conectado un enchufe, el altavoz interno se apaga automáticamente.

Para usar el conector PHONES, seleccionar en el cuadro de diálogo "Output" (tecla INPUT/OUTPUT) la opción "Video Output" = "Video". El volumen de salida (volumen) es de 1V.

⚠ ATENCIÓN

Riesgo de daños en el oído

Para proteger su oído, asegúrese de que el ajuste del volumen no es demasiado alto antes de colocarse los auriculares.

3.1.5 USB

El panel frontal cuenta con tres conectores USB hembra (USB-A) que permiten enchufar dispositivos, como un teclado (recomendado: R&S PSL-Z2, número de referencia 1157.6870.03) o un ratón (recomendado: R&S PSL-Z10, número de referencia 1157.7060.03). También se puede conectar una memoria USB para guardar y cargar configuraciones del instrumento y datos de medición.



El panel trasero dispone de conectores USB adicionales, incluido uno de tipo macho (USB-B). Véase el [capítulo 3.2.5, "USB"](#), en la página 56.

3.1.6 Sensores de potencia

El conector hembra LEMOSA sirve para enchufar sensores de potencia de la familia R&S NRP-Zxy. Para una lista detallada de los sensores compatibles, consulte las especificaciones técnicas.

Para más detalles sobre cómo configurar y utilizar los sensores de potencia, véase el manual de usuario.

3.1.7 Sondas

El R&S FSW cuenta con un conector que sirve para suministrar tensiones de entre +15 V y -12 V y tierra a sondas activas y preamplificadores. La corriente máxima disponible es de 140 mA. Este conector es adecuado como fuente de alimentación para sondas de alta impedancia de Agilent.

3.1.8 Control de fuente de ruido

El conector hembra del control de fuente de ruido se usa para suministrar voltaje a una fuente externa de ruido para, p. ej., medir el factor de ruido y la ganancia de amplificadores y convertidores de frecuencia.

Las fuentes de ruido convencionales requieren un voltaje de +28 V para poder encenderse y 0 V para poder apagarse. La salida admite una carga máxima de 100 mA.

3.1.9 Teclas de función

Las teclas de función permiten acceder a las funciones y ajustes de uso más frecuente.

El manual de usuario recoge una descripción detallada de las funciones correspondientes.

Tabla 3-3: Teclas de función

Tecla de función	Funciones asignadas
Ajustes básicos de medición	
FREQ	Establece la frecuencia central así como las frecuencias de inicio y parada para el margen de frecuencia examinado. Esta tecla también se utiliza para fijar el offset de frecuencia y la función de seguimiento de señal.
SPAN	Ajusta la anchura en frecuencia que se va a analizar.
AMPT	Fija el nivel de referencia, el rango dinámico visualizado, la atenuación RF y la unidad para la visualización de nivel. Fija el offset de nivel y la impedancia de entrada. Activa el preamplificador (preamplificador RF opcional, R&S FSW-B24).
AUTO SET	Activa configuraciones automáticas para nivel, frecuencia o modo tipo de barrido.
BW	Ajusta la resolución del ancho de banda y el ancho de banda de vídeo.
SWEEP	Fija el tiempo de barrido y el número de puntos de medición. Selecciona la medición continua o la medición única.
TRACE	Configura la adquisición y el análisis de los datos de medición.
TRIG	Ajusta el modo de disparo, el umbral de disparo, la demora de disparo, y la configuración de puerta en el caso de barrido por puerta.
Funciones de marcador	
MKR	Ajusta y posiciona los marcadores de medición absoluta y relativa (marcadores y marcadores delta).
PEAK SEARCH	Realiza una búsqueda de picos para el marcador activo. Si no hay ningún marcador activo, se activa el marcador normal 1 y la búsqueda de picos se realiza para este.

Tecla de función	Funciones asignadas
MKR FUNC	<p>Proporciona funciones de análisis adicionales de los marcadores de medición:</p> <ul style="list-style-type: none"> Contador de frecuencia (Sig Count) Punto de referencia fijo para marcadores de medición relativa (Ref Fixed) Marcador de ruido (Noise Meas) Ruido de fase (Phase Noise) Función n dB down Demodulación de audio AM/FM Lista de picos
MKR->	<p>Utilizado para funciones de búsqueda de los marcadores de medición (máximo/mínimo de la traza).</p> <p>Asigna la frecuencia del marcador a la frecuencia central, y el nivel del marcador al nivel de referencia.</p> <p>Restringe el área de búsqueda (Search Limits) y describe los puntos máximos y mínimos (Peak Excursion).</p>
Funciones de medición y evaluación	
MEAS	<p>Proporciona las funciones de medición.</p> <ul style="list-style-type: none"> Medición de potencia de canal adyacente de multiportadora (Ch Power ACLR) Relación portadora/ruido (C/N C/No) Ancho de banda ocupado (OBW) Medición de máscara de emisión del espectro (Spectrum Emission Mask) Emisiones parásitas (Spurious Emissions) Medición de potencia en el dominio temporal (Time Domain Power) Estadísticas de señal: distribución de probabilidad de las amplitudes (APD) y función de distribución complementaria acumulativa (CCDF) Punto de interceptación de tercer orden (TOI) Profundidad de modulación AM (AM Mod Depth)
MEAS CONFIG	Se utiliza para definir la configuración de la medición.
LINES	Configura las líneas de visualización y las líneas límite.
INPUT/OUTPUT	Visualiza teclas de función programable para funciones de entrada/salida.
Funciones de inicio de medición	
RUN SINGLE	Inicia una nueva medición única (Single Sweep Mode).
RUN CONT	Inicia una medición continua (Continuous Sweep Mode).

Tecla de función	Funciones asignadas
Ejecución de función (en el área de los controles de navegación)	
UNDO	Deshace la última acción
REDO	Repite la operación invertida previamente.

3.1.10 Teclado numérico

El teclado numérico sirve para introducir parámetros alfanuméricos, incluidas las unidades correspondientes (véase también el [capítulo 5.4, "Introducción de datos"](#), en la página 97). Contiene las siguientes teclas:

Tabla 3-4: Teclas del teclado numérico

Tipo de tecla	Descripción
Teclas alfanuméricas	Sirven para introducir números y caracteres (especiales) en los cuadros de diálogo de edición.
Punto decimal	Inserta un punto decimal "." en la posición del cursor.
Tecla de signo	Cambia el signo de un parámetro numérico. En el caso de un parámetro alfanumérico, inserta un "-" en la posición del cursor.
Teclas de unidades (GHz/-dBm MHz/dBm, kHz/dB y Hz/dB)	Estas teclas añaden la unidad seleccionada al valor numérico introducido y completan la entrada. En el caso de las entradas de nivel (p. ej., en dB) o de valores adimensionales, todas las unidades tienen el valor "1" como factor multiplicador. Por tanto, tienen la misma función que la tecla ENTER.
Tecla ESC	Cierra todo tipo de cuadros de diálogo, si el modo de edición no está activo. Sale del modo de edición, si el modo de edición está activo. En los cuadros de diálogo que contienen un botón "Cancel" activa este botón. Para los cuadros de diálogo "Edit" se utiliza el siguiente mecanismo: <ul style="list-style-type: none"> • Si se ha iniciado una entrada de datos, guarda el valor original y cierra el cuadro de diálogo. • Si no se ha iniciado una entrada de datos o esta se ha completado, cierra el cuadro de diálogo.

Tipo de tecla	Descripción
Tecla BACKSPACE	Si ya se ha iniciado una entrada alfanumérica, esta tecla borra el carácter a la izquierda del cursor.
Tecla ENTER	<ul style="list-style-type: none"> • Concluye la introducción de entradas adimensionales. Se acepta el nuevo valor. • En otras entradas, esta tecla puede utilizarse en lugar de la tecla de unidad "Hz/dB". • Dentro de un cuadro de diálogo, sirve para seleccionar la opción predeterminada o el elemento que se encuentra en primer plano.

3.1.11 Controles de navegación

Los controles de navegación incluyen un botón rotatorio, las teclas de navegación y las teclas UNDO/REDO. Con ellos se puede navegar por la pantalla o en los cuadros de diálogo.

3.1.11.1 Mando giratorio



El botón rotatorio tiene varias funciones:

- Incrementa (en el sentido de las agujas del reloj) o disminuye (en sentido contrario de las agujas del reloj) el parámetro del instrumento en un ancho de paso definido en el caso de entrada numérica.
- Desplaza la barra de selección dentro del área que se encuentra en primer plano (p. ej. en las listas).
- Mueve marcadores, líneas de límite, etc. en la pantalla.
- Desplaza verticalmente la barra de desplazamiento si esta está en primer plano.
- Al presionarla, actúa como la tecla ENTER.

3.1.11.2 Teclas de navegación

Las teclas de navegación se pueden usar como alternativa al botón giratorio para navegar a través de cuadros de diálogo, diagramas y tablas.

Teclas arriba/abajo

Las teclas UP (arriba) o DOWN (abajo) tienen el cometido siguiente:

- En un cuadro de diálogo numérico, aumentan o disminuyen el parámetro del instrumento.
- En una lista, permiten desplazarse hacia adelante o hacia atrás por todas las entradas de la lista.
- En una tabla, mueven la barra de selección verticalmente.
- En ventanas o cuadros de diálogo con barra de desplazamiento vertical, mueven la barra de desplazamiento.

Teclas izquierda/derecha

Las teclas LEFT (izquierda) o RIGHT (derecha) tienen el cometido siguiente:

- En un cuadro de diálogo alfanumérico, mueven el cursor.
- En una lista, permiten desplazarse hacia adelante o hacia atrás por todas las entradas de la lista.
- En una tabla, mueven la barra de selección verticalmente.
- En ventanas o cuadros de diálogo con barra de desplazamiento vertical, mueven la barra de desplazamiento.

3.1.11.3 Teclas UNDO/REDO

- La tecla UNDO permite anular la última operación llevada a cabo, es decir, recupera el estado anterior a la última acción ejecutada. La función deshacer es útil, por ejemplo, si al realizar una medición de anchura cero con varios marcadores y una línea de límite definida, hace clic accidentalmente en la tecla de función programable "ACP". En este caso, muchas de las configuraciones se perderían. Sin embargo, si se presiona UNDO inmediatamente después, se recupera el estado anterior, es decir, la medición de anchura cero y todos los ajustes.
- La tecla REDO sirve para repetir la acción que se ha deshecho previamente, es decir, la última acción que se ha ejecutado.



La función UNDO no está disponible después de ejecutar la operación PRESET o "RECALL". Cuando se utilizan estas funciones, el historial de las acciones anteriores se borra.

Las funciones UNDO/REDO no están disponibles para algunas aplicaciones; vea las notas de publicación para más detalles.

3.1.12 Conectores de entrada en banda base (analógica) de 50 Ω (opcional)

La R&S FSW opción de interfaz de banda base analógica (R&S FSW-B71) proporciona 4 conectores BNC BASEBAND INPUT en el panel frontal del equipo para las señales I y Q analógicas.



Los conectores BNC superiores BASEBAND INPUT I y BASEBAND INPUT Q se utilizan como entrada de señal en modo común, entrada de señal positiva para señales diferenciales y entrada para **sondas Rohde & Schwarz** activas (R&S RT-ZSxx y sondas diferenciales RT-ZDxx).

Los conectores BNC inferiores \bar{I} y \bar{Q} se usan como entrada de señal negativa para las señales diferenciales.



Para entradas de señal compleja ($I+jQ$), usar siempre dos cables idénticos para los conectores I y Q (misma longitud, tipo y fabricante). De lo contrario, entre los distintos cables pueden aparecer retardos temporales o desequilibrios de ganancia que no se pueden calibrar.

Todos los conectores presentan una impedancia fija de 50 Ω y pueden recibir un nivel máximo de entrada de 4 V_{pp} cada uno.

AVISO**Riesgo de daños en el instrumento**

No sobrecargue los conectores BASEBAND INPUT. No se debe rebasar nunca un voltaje de entrada de 4 V. Si se incumplen estas indicaciones, los componentes de la interfaz de banda base analógica quedan inutilizados.

La entrada a través de la interfaz de banda base analógica se puede activar en el analizador de I/Q, en la aplicación de demodulación analógica o en una de las aplicaciones opcionales que procesan datos I/Q (si se dispone de estas).

Se puede encontrar más información sobre la interfaz de banda base analógica (R&S FSW-B71) en el manual de usuario R&S FSW I/Q Analyzer and I/Q Input.

3.1.13 TRIGGER INPUT/OUTPUT

El conector hembra TRIGGER INPUT para la entrada de un disparador (trigger) o puerta externos sirve para controlar la medición por medio de una señal externa. Los niveles de voltaje van de 0,5 a 3,5 V. El valor predeterminado es 1,4 V. La impedancia de entrada típica es 10 kΩ.

El conector BNC hembra TRIGGER INPUT / OUTPUT se puede utilizar para recibir una segunda señal externa o para entregar una señal a otro dispositivo. La señal es compatible con TTL (0 V / 5 V). El tipo de uso del conector se puede controlar en los ajustes del "Trigger" (tecla TRIG).



El panel trasero proporciona un tercer conector de TRIGGER INPUT / OUTPUT, véase [capítulo 3.2.9, "TRIGGER 3 INPUT/OUTPUT"](#), en la página 58.

3.1.14 Conector EXT MIXER (opcional)

Los mezcladores externos se pueden conectar a los conectores hembra EXT MIXER LO OUT/IF IN y IF IN a fin de aumentar el rango de frecuencia disponible. Este conector es opcional y solo está disponible con el R&S FSW-B21.

Si el R&S FSW no tiene conectado ningún mezclador externo, cubra los dos conectores frontales LO OUT / IF IN y IF IN con las tapas SMA suministradas.

3.1.15 ENTRADA RF de 50Ω

El dispositivo bajo prueba (también conocido por la denominación en inglés "device under test", DUT) se puede conectar al R&S FSW para suministrar la entrada de RF que se debe analizar posteriormente. El DUT se conecta a la RF INPUT del equipo mediante un cable equipado con un conector apropiado.

AVISO

Riesgo de daños en el instrumento

No sobrecargue la entrada. Los máximos valores permitidos están recogidos en las especificaciones técnicas. Para el acoplamiento de CA, no se deberá exceder nunca un voltaje de entrada CC de 50 V. Para el acoplamiento de CC, nunca se deberá aplicar voltaje CC en la entrada. El incumplimiento de estas indicaciones destruirá los mezcladores de entrada.

3.2 Vista del panel trasero

Esta figura muestra el panel posterior del R&S FSW. En las siguientes secciones se describen los elementos individuales en más detalle.

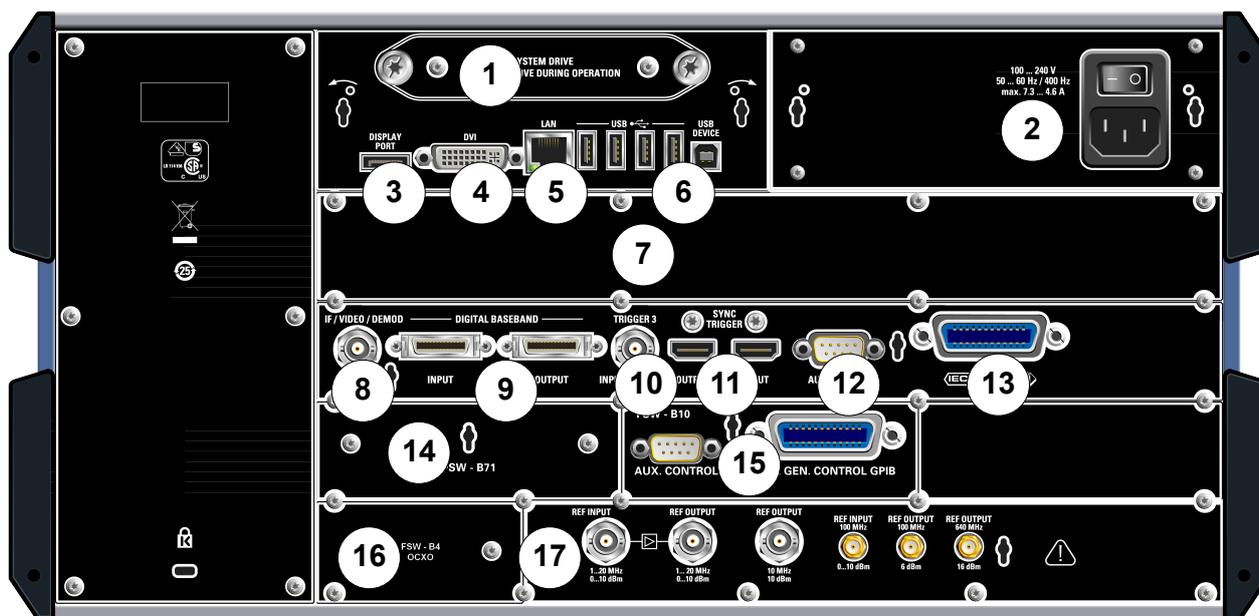


Fig. 3-3: Vista del panel trasero

- 1 = Disco duro del sistema, extraíble
- 2 = Conexión a la red de suministro eléctrico de CA e interruptor principal de alimentación
- 3 = DISPLAY PORT para la conexión de una pantalla externa
- 4 = Conector DVI para una pantalla externa
- 5 = Conector LAN
- 6 = Conectores para dispositivos USB
- 7 = Ampliación de ancho de banda de 160 MHz/ 320 MHz con conector IF WIDE OUTPUT (opción B160/ B320)
- 8 = Conector IF/VIDEO/DEMODO
- 9 = Conectores DIGITAL BASEBAND INPUT/OUTPUT (opción B17)
- 10 = Conector TRIGGER 3 INPUT/OUTPUT
- 11 = SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT
- 12 = AUX PORT
- 13 = Interfaz GPIB
- 14 = Interfaz de banda base analógica (opción B71)
- 15 = Control del generador externo (opción B10)
- 16 = Referencia externa OCXO (opción B4)
- 17 = Conectores REF INPUT/OUTPUT

3.2.1 Disco duro del sistema, extraíble

El disco duro del sistema es extraíble y contiene todos los datos de las mediciones del R&S FSW, lo que permite guardar los datos de manera segura en una ubicación externa.

3.2.2 Conexión a la red de suministro eléctrico de CA e interruptor principal de alimentación

El conector de suministro eléctrico de CA y el interruptor principal de alimentación están situados en una unidad del panel trasero del instrumento.

Función del interruptor principal de alimentación:

Posición 1: El aparato está en operación.

Posición O: El aparato está completamente desconectado de la fuente de alimentación AC.

Para más detalles, consulte el [capítulo 2.1.4, "Conexión a la red de suministro eléctrico \(CA\)"](#), en la página 15.

3.2.3 DISPLAY PORT y DVI

Para usar una pantalla de mayor tamaño, se puede conectar al R&S FSW un monitor u otro dispositivo de visualización externo. Se dispone de dos tipos de conectores diferentes para este fin:

- DISPLAY PORT
- DVI (interfaz digital visual)

Para más detalles, vea [capítulo 2.4, "Conexión de un monitor externo"](#), en la página 24.

3.2.4 Red de área local LAN

La interfaz LAN permite conectar el R&S FSW a una red local para su control remoto, para efectuar impresiones y para transferir datos. La asignación del conector RJ-45 admite cables de par trenzado UTP/STP de categoría 5 con configuración en estrella (UTP significa *par trenzado sin blindaje*, y STP *par trenzado con blindaje*).

Para más detalles, vea [capítulo 2.5, "Configuración de una conexión de red \(LAN\)"](#), en la página 26.

3.2.5 USB

El panel trasero cuenta con cuatro conectores hembra USB (USB-A) adicionales, en los que se pueden enchufar dispositivos como un teclado, un ratón o una memoria USB (véase también el [capítulo 3.1.5, "USB"](#), en la página 46).

También dispone de un conector USB DEVICE macho (USB-B), p. ej., para una impresora.

3.2.6 Ampliación de ancho de banda de 160 MHz/320 MHz con conector IF WIDE OUTPUT (R&S FSW-B160/-B320/-U160/-U320)

El ancho de banda de análisis de la señal del R&S FSW se puede ampliar con una opción de hardware (R&S FSW-B160/-B320 o R&S FSW-U160/-U320). La ampliación de ancho de banda permite alcanzar un ancho de banda lineal de hasta 160 MHz (con la opción B160/U160) o 320 MHz (con la opción B320/U320)

con una frecuencia de muestreo de salida de hasta 10 GHz. Esta ampliación se puede activar o desactivar manualmente en la unidad base R&S FSW (aplicación de analizador I/Q), pero algunas aplicaciones que también son compatibles con el análisis de datos I/Q la activan automáticamente. Para conocer los detalles al respecto, véase la documentación específica de la aplicación.



La opción de ampliación del ancho de banda R&S FSW-B320/-U320 precisa que la tarjeta de referencia corresponda a la revisión 3.14 o superior.

Junto con la ampliación de ancho de banda se proporciona un conector de salida de FI adicional (IF WIDE OUTPUT). A diferencia del conector **IF/VIDEO/DEMOD OUTPUT** predeterminado, la frecuencia de salida FI del conector opcional no se puede definir manualmente, sino que se determina de manera automática en función de la frecuencia central. Para conocer más detalles sobre las frecuencias utilizadas, consulte las especificaciones técnicas. El conector IF WIDE OUTPUT se utiliza de manera automática si la ampliación de ancho de banda está activada (p. ej., para anchos de banda > 80 MHz).

3.2.7 IF/VIDEO/DEMOD OUTPUT

Este conector hembra BNC se puede usar para varias salidas:

- Salida de frecuencia intermedia (IF) de aproximadamente 20 MHz
- Salida de vídeo (1V)

La salida entregada se determina por software (tecla INPUT/OUTPUT). Véase el manual de usuario para más detalles.

3.2.8 Interfaz digital de banda base (R&S FSW-B17) y R&S EX-IQ-BOX

La opción de la interfaz digital de banda base del R&S FSW (R&S FSW-B17) proporciona en el panel trasero del instrumento una interfaz de datos digitales I/Q en vivo de entrada y salida. La entrada y salida digital puede activarse en la unidad base o en una de las aplicaciones (si está disponible).

De manera opcional, el R&S EX-IQ-BOX se puede conectar a la interfaz digital de banda base para convertir las propiedades de señal y el protocolo de transmisión del R&S FSW en formatos de señal definidos por el usuario o estandarizados y viceversa.



Dado que la entrada de I/Q digital y la entrada de banda base analógica usan el mismo trayecto de señal digital, no resulta posible utilizar ambas simultáneamente. Cuando se activa una de ellas, las conexiones efectuadas para la otra se desconectan. Una vez desactivada la segunda entrada, se restablecen las conexiones de la primera. Esta circunstancia puede provocar un pequeño retardo en la transmisión de datos tras conmutar la fuente de entrada.

Se puede encontrar más información sobre la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17) y las aplicaciones típicas en el manual de usuario R&S FSW I/Q Analyzer.

3.2.9 TRIGGER 3 INPUT/OUTPUT

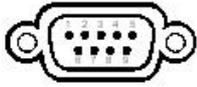
El conector BNC hembra TRIGGER INPUT / OUTPUT adicional se puede utilizar para recibir una tercera señal externa o para entregar una señal a otro equipo. La señal es compatible con TTL (0 V / 5 V). El tipo de uso del conector se puede controlar en los ajustes del "Trigger" (tecla TRIG).

3.2.10 SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT

Los conectores SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT permiten sincronizar varios equipos (p. ej., dos R&S FSW) respecto a la señal de disparo, pero también la frecuencia de referencia. El R&S FSW puede emitir como salida una señal de 100 MHz a modo de disparo o referencia para otro dispositivo y recibir por el conector de entrada una señal de disparo o de referencia.

3.2.11 AUX PORT

El conector macho de 9 polos SUB-D proporciona señales de control para el manejo de dispositivos externos. Los niveles de voltaje son del tipo TTL (máx. 5 V).



Pin	Señal	Descripción
1	+5 V/máx. 250 mA	Voltaje de alimentación para circuitos externos
2 a 7	I/O	Líneas de control para los puertos de usuario (véase el manual de usuario)
8	GND	Tierra
9	READY FOR TRIGGER	Señal que indica que el instrumento está preparado para recibir una señal de disparo (Low active = 0 V)

AVISO**Riesgo de cortocircuito**

Observe siempre la asignación indicada de los pines. Un cortocircuito podría dañar el instrumento.

3.2.12 Interfaz GPIB

La interfaz GPIB cumple las especificaciones IEEE488 y SCPI. Se puede conectar un PC para control remoto a través de esta interfaz. Para establecer la conexión, se recomienda utilizar un cable con blindaje. Para más detalles, consulte la sección "Setting Up Remote Control" ("Configuración del control remoto") del manual de usuario.

3.2.13 Opción de control del generador externo (R&S FSW-B10)

La opción de control del generador externo proporciona un conector GPIB adicional y un puerto AUX.



El conector GPIB se puede usar para conectar el generador externo al R&S FSW.

El puerto AUX resulta necesario para la sincronización TTL, siempre y cuando el generador sea compatible con esta. Es idéntico al puerto AUX estándar (véase el capítulo 3.2.11, "AUX PORT", en la página 58).

Si desea conocer más detalles sobre cómo conectar un generador externo, consulte la sección «Control del generador externo» del manual de usuario del R&S FSW.

3.2.14 Opción OCXO (R&S FSW-B4)

Esta opción genera una señal de referencia de 10 MHz de gran precisión de frecuencia. Esta señal se utiliza como una referencia interna, si se encuentra instalada y si no se utiliza una señal externa. También se puede usar para sincronizar otros equipos conectados a través del conector REF OUTPUT de 10 MHz.



Tiempo de calentamiento para OCXO

Cuando el aparato está encendido, el OCXO necesita un tiempo de calentamiento más largo (vea las especificaciones técnicas). Si se inicia desde el modo en espera no es necesario tiempo de calentamiento.

3.2.15 REF INPUT/REF OUTPUT

Los conectores REF INPUT permiten entregar una señal externa de referencia al R&S FSW.

Los conectores REF OUTPUT se pueden utilizar para enviar una señal externa de referencia (o la señal de referencia OCXO opcional) desde el R&S FSW a otros dispositivos conectados a este equipo.

Se dispone de conectores diferentes para las distintas señales de referencia:

Conector	Señal de referencia	Uso
REF INPUT	1 - 20 MHz 0 - 10 dBm	Suministro de una señal externa de referencia al R&S FSW.
REF OUTPUT	1 - 20 MHz 0 - 10 dBm	Suministro a otro equipo, si lo hay, de la misma señal de referencia externa recibida por el conector REF INPUT 1...20 MHz.

Conector	Señal de referencia	Uso
REF OUTPUT	10 MHz 10 dBm	Suministro continuo de la señal de referencia interna del R&S FSW a otro equipo. También para proporcionar la señal de referencia OCXO a otro equipo.
REF INPUT	100 MHz 0 - 10 dBm	Suministro de una señal externa de referencia al R&S FSW.
REF OUTPUT	100 MHz 6 dBm	Suministro de una señal de referencia de 100 MHz del R&S FSW a otro dispositivo.
REF OUTPUT	640 MHz 16 dBm	Suministro de una señal de referencia de 640 MHz del R&S FSW a otro dispositivo.



SYNC TRIGGER

El conector SYNC TRIGGER también se puede usar para sincronizar la frecuencia de referencia de varios equipos (véase [capítulo 3.2.10, "SYNC TRIGGER OUTPUT/INPUT"](#), en la página 58).

4 Prueba del instrumento

Este capítulo presenta paso a paso las funciones y ajustes más importantes del R&S FSW. La descripción completa de las funciones y su uso se recoge en el manual de usuario del R&S FSW. El manejo básico del instrumento se explica en el [capítulo 5, "Manejo del instrumento"](#), en la página 84.

Requisitos

- El instrumento debe estar configurado, conectado a la red de suministro eléctrico y en marcha, tal como se describe en el [capítulo 2, "Preparación para su utilización"](#), en la página 9.

En estas primeras mediciones se utiliza la señal interna de calibración, por lo que no se necesita ninguna otra fuente de señal ni otros equipos. Pruebe lo siguiente:

- [Medición de una señal básica](#)..... 62
- [Representación de un espectrograma](#)..... 65
- [Activación de canales de medición adicionales](#)..... 67
- [Realización de mediciones en secuencia](#)..... 72
- [Ajuste y desplazamiento de un marcador](#)..... 73
- [Visualización de una lista de marcadores de picos](#)..... 75
- [Ampliación de la visualización](#)..... 77
- [Cómo guardar los ajustes](#)..... 81
- [Imprimir y guardar los resultados](#)..... 83

4.1 Medición de una señal básica

Empezaremos por medir una sencilla onda sinusoidal, tomando como entrada la señal interna de calibración.

Para visualizar la señal interna de calibración de 64 MHz

1. Presione la tecla PRESET para empezar con una configuración del equipo definida.
2. Presione la tecla SETUP del panel frontal.
3. Pulse la tecla de función programable "Service".
4. Pulse la pestaña "Calibration Signal".

5. Pulse la opción "Calibration Frequency RF". Deje el valor predeterminado de la frecuencia (64 MHz) con un espectro de banda estrecha.

La señal de calibración se envía a la entrada RF del R&S FSW. De manera predeterminada, se efectúa un barrido continuo de frecuencia; el espectro de la señal de calibración se muestra en un diagrama de nivel estándar en función de la frecuencia.



Fig. 4-1: Señal de calibración como entrada RF



Tiempo de calentamiento del instrumento

Tenga en cuenta que, después de poner en marcha el instrumento, este necesita disponer de un tiempo de precalentamiento inicial. La presencia en la barra de estado del mensaje "Instrument warming up..." indica que aún no se ha alcanzado la temperatura de funcionamiento. Antes de empezar a medir, espere hasta que este mensaje desaparezca de la pantalla.

Para optimizar la visualización

A fin de optimizar la visualización de la señal de calibración, procederemos a adaptar los ajustes principales de la medición.

1. Ajuste la frecuencia central al valor de la frecuencia de calibración:
 - a) Pulse la tecla de función programable "Overview" para obtener una visión general de la configuración."
 - b) Pulse el botón "Frequency".
 - c) En el campo "Center", introduzca el valor **64** mediante el teclado numérico del panel frontal.
 - d) Presione la tecla "MHz" situada junto al teclado numérico.
2. Reduzca la anchura a 20 MHz:
 - a) En el campo "Span" del cuadro de diálogo "Frequency", escriba *20 MHz*.
 - b) Cierre el cuadro de diálogo "Frequency".
3. Ajuste el nivel de referencia a -25 dBm:
 - a) En la visión general ("Overview") de la configuración, pulse el botón "Amplitude".
 - b) En el campo "Value" del cuadro de diálogo "Amplitude", escriba *-25 dBm*.

Tras estos cambios, la representación de la señal de calibración ha mejorado considerablemente. El máximo en la frecuencia central (=frecuencia de calibración) de 64 MHz pasa a ser visible.

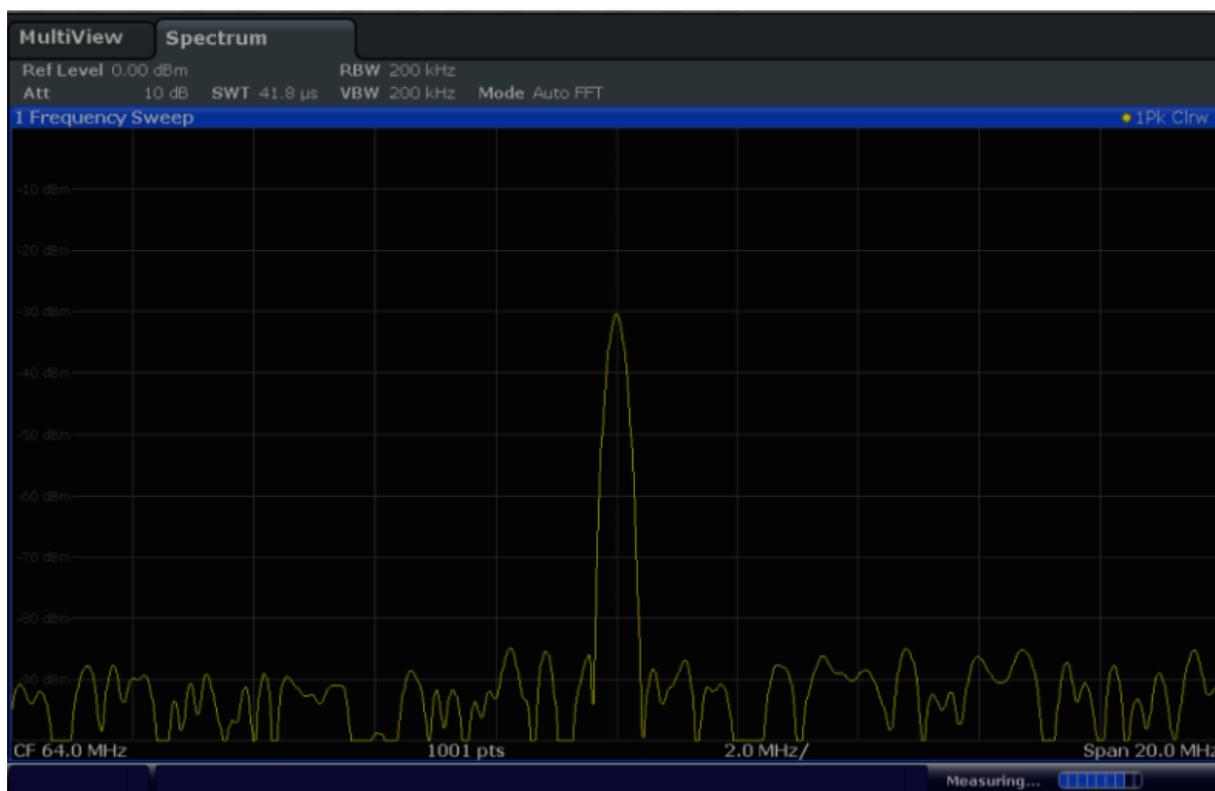


Fig. 4-2: Señal de calibración con ajustes de visualización optimizados

4.2 Representación de un espectrograma

Además de la representación del espectro en un diagrama estándar de "nivel en función de la frecuencia", el R&S FSW también ofrece la posibilidad de visualizar un espectrograma de los datos medidos. Los espectrogramas muestran la variación con el tiempo de la densidad espectral de una señal. El eje X corresponde a la frecuencia y el eje Y al tiempo. Una tercera dimensión, el nivel de potencia, se representa por medio de distintos colores. De esta forma se puede ver cómo varía la intensidad de la señal a distintas frecuencias con el paso del tiempo.

1. Pulse la tecla de función programable "Overview" para visualizar el cuadro de diálogo de la configuración.
2. Pulse el botón "Display".

El modo SmartGrid ("Cuadrícula inteligente") está activado y se muestra la barra de evaluación con los métodos de evaluación disponibles.

Representación de un espectrograma

3.



Arrastre el icono "Spectrogram" desde la barra de evaluación hasta la zona del diagrama. El área azul indica que el nuevo diagrama reemplazará la anterior representación del espectro. Dado que no queremos reemplazar el espectro, en vez de ello arrastre el icono a la mitad inferior de la pantalla para añadir una ventana informativa.

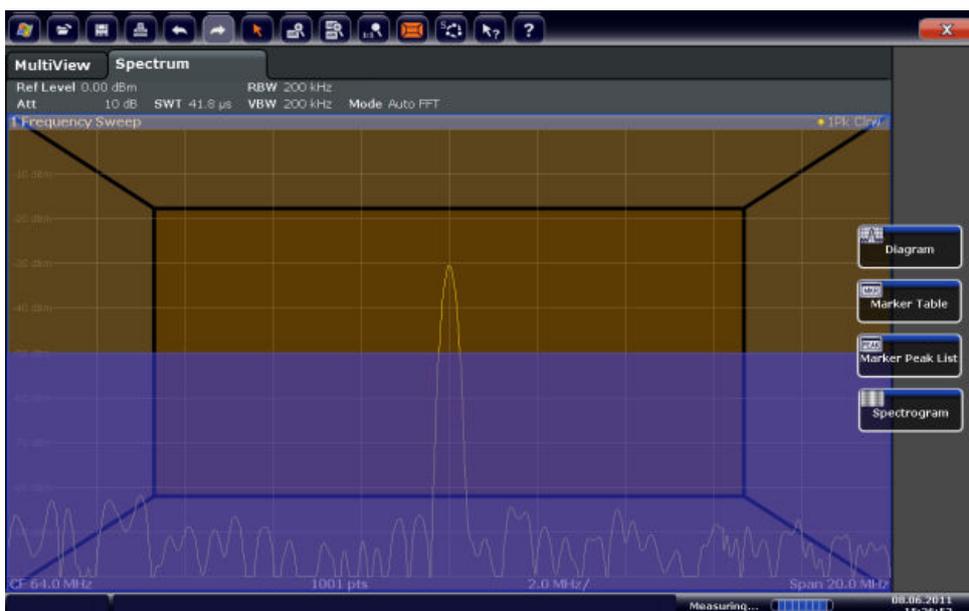


Fig. 4-3: Inserción de un espectrograma en la pantalla

Suelte el icono.

4.



Cierre el modo SmartGrid pulsando el icono "Close" situado en la esquina superior derecha de la barra de herramientas.

Se puede ver el espectrograma comparado con la visualización estándar del espectro. Como la señal de calibración no cambia con el tiempo, el color para los distintos niveles de frecuencia tampoco varía en el eje temporal, es decir, verticalmente. La leyenda de la parte superior de la ventana del espectrograma especifica los niveles de potencia representados por cada color.

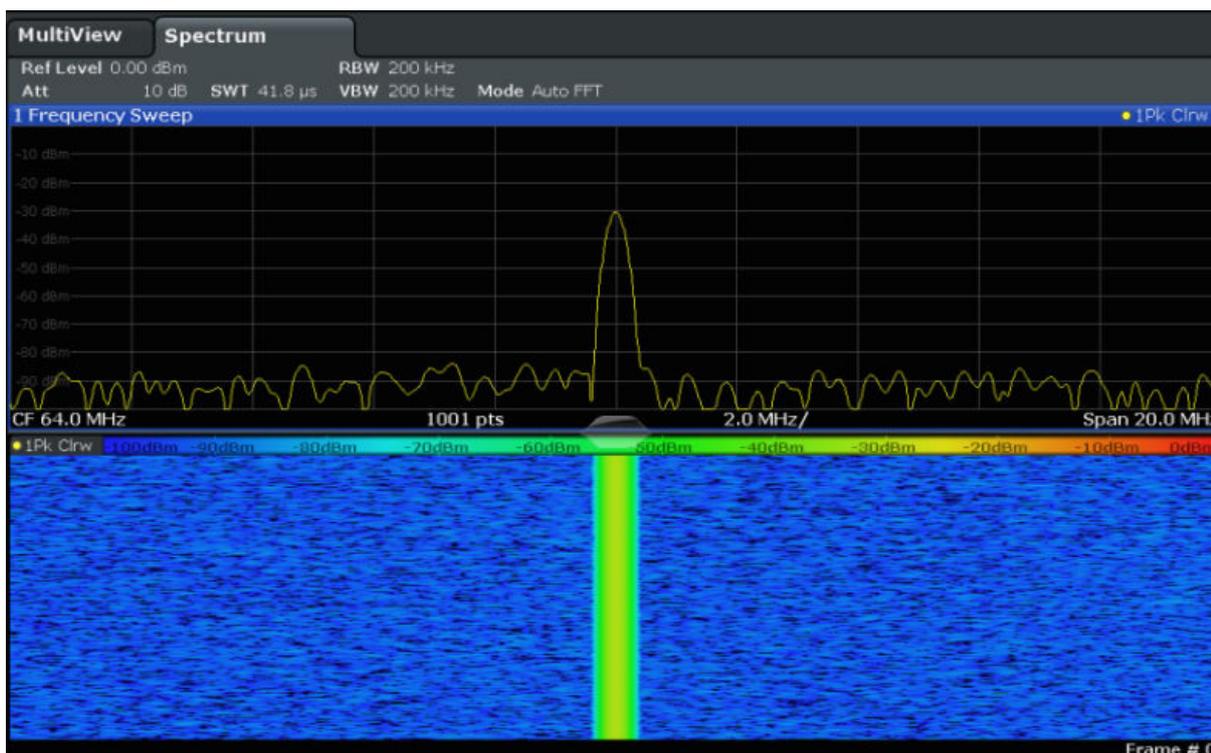


Fig. 4-4: Espectrograma de la señal de calibración

4.3 Activación de canales de medición adicionales

El R&S FSW dispone de múltiples canales de medición, es decir, se pueden definir en paralelo varias configuraciones de medición y conmutar de manera automática entre los canales para efectuar las mediciones en secuencia. A continuación presentaremos esta característica activando canales de medición adicionales para otro rango de frecuencia, para una medición de anchura cero y para un análisis I/Q.

Activación de canales de medición adicionales

Para activar canales de medición adicionales

1. Presione la tecla MODE del panel frontal.
2. En la pestaña "New Channel" del cuadro de diálogo "Signal + Spectrum Mode", pulse el botón "Spectrum".

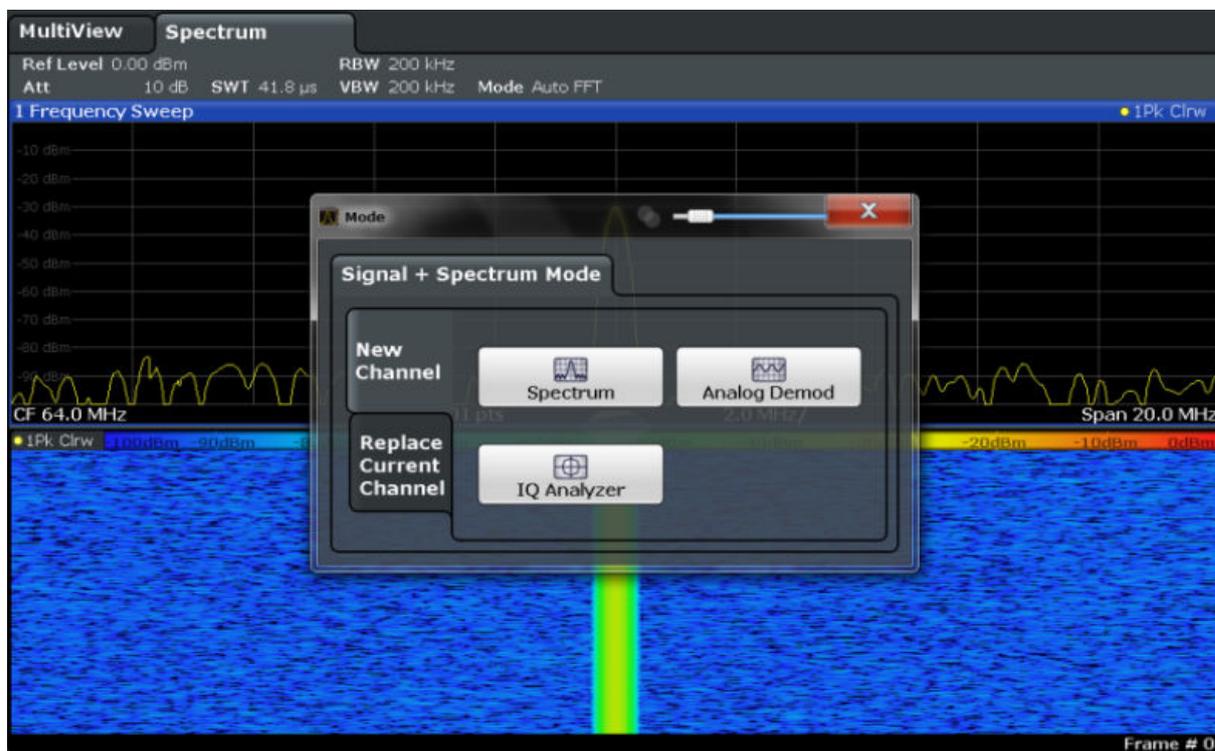


Fig. 4-5: Inserción de un canal de medición nuevo

3. Cambie el rango de frecuencia para esta representación de espectro:
En el cuadro de diálogo "Frequency", ajuste la **frecuencia central a 500 MHz** y la **anchura a 1 GHz**.

Activación de canales de medición adicionales

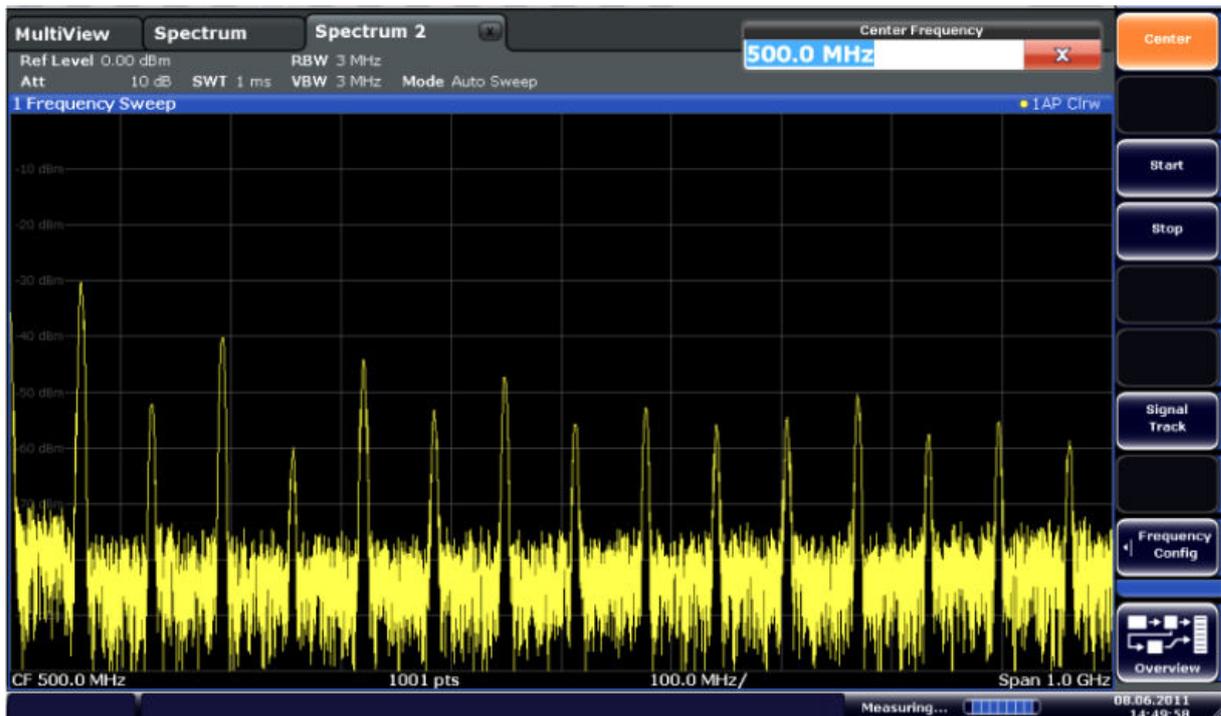


Fig. 4-6: Espectro frecuencial de la señal de calibración con una mayor anchura en frecuencia

4. Repita los pasos anteriores para activar una tercera ventana de espectro. Cambie el rango de frecuencia para esta representación de espectro: En el cuadro de diálogo "Frequency", ajuste la **frecuencia central** a **64 MHz** y presione "Zero Span".
Dado que la señal de calibración no varía con el tiempo, el diagrama de nivel en función del tiempo muestra una línea recta.

Activación de canales de medición adicionales



Fig. 4-7: Representación en el dominio temporal de la señal de calibración

5. Cree un canal nuevo para el análisis I/Q:
 - a) Presione la tecla MODE.
 - b) Presione el botón "IQ Analyzer" a fin de activar un canal para la aplicación correspondiente al analizador de I/Q.
 - c) Pulse la tecla de función programable "Display Config" para activar el modo SmartGrid.

Activación de canales de medición adicionales

- d) Arrastre el icono "Real/Imag (I/Q)" desde la barra de evaluación hasta la SmartGrid.

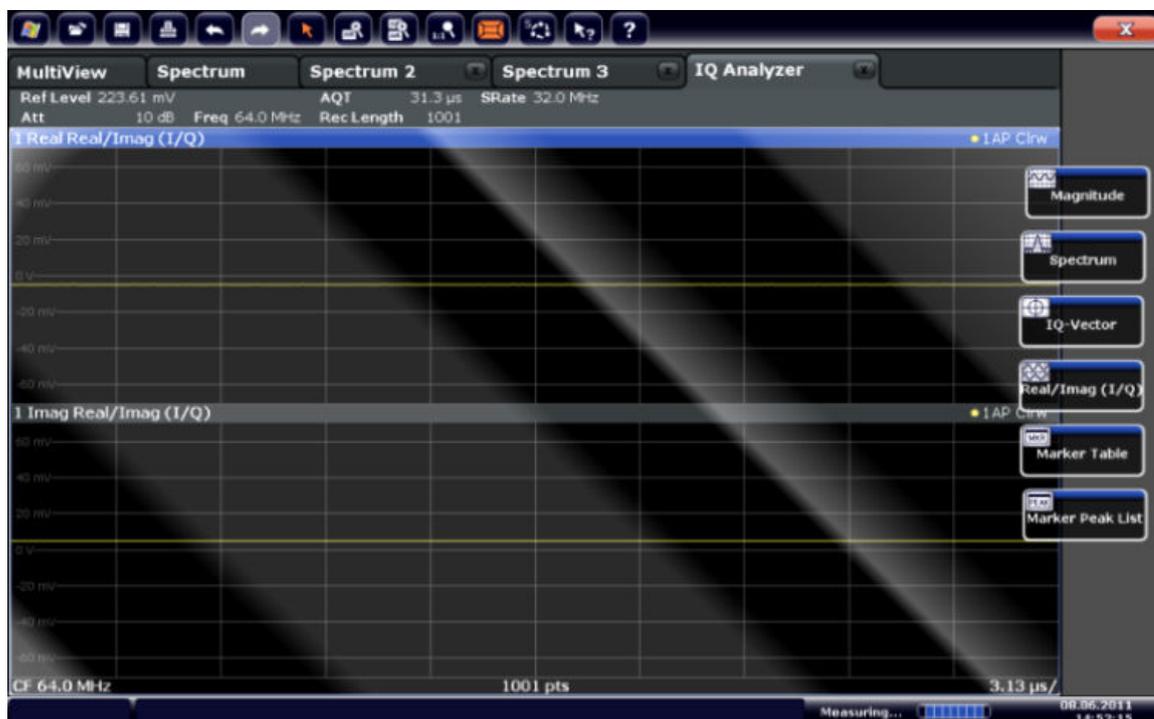


Fig. 4-8: Inserción de un diagrama de tipo real/imaginario para el análisis I/Q

- e) Cierre el modo SmartGrid.

El canal "IQ Analyzer" muestra las componentes real e imaginaria de la señal en ventanas separadas.

Para ver la pestaña MultiView (visualización múltiple)

En la pestaña "MultiView" se obtiene una vista general de todos los canales activos. Esta pestaña siempre está visible y no se puede cerrar.

- ▶ Pulse la pestaña "MultiView".

Realización de mediciones en secuencia

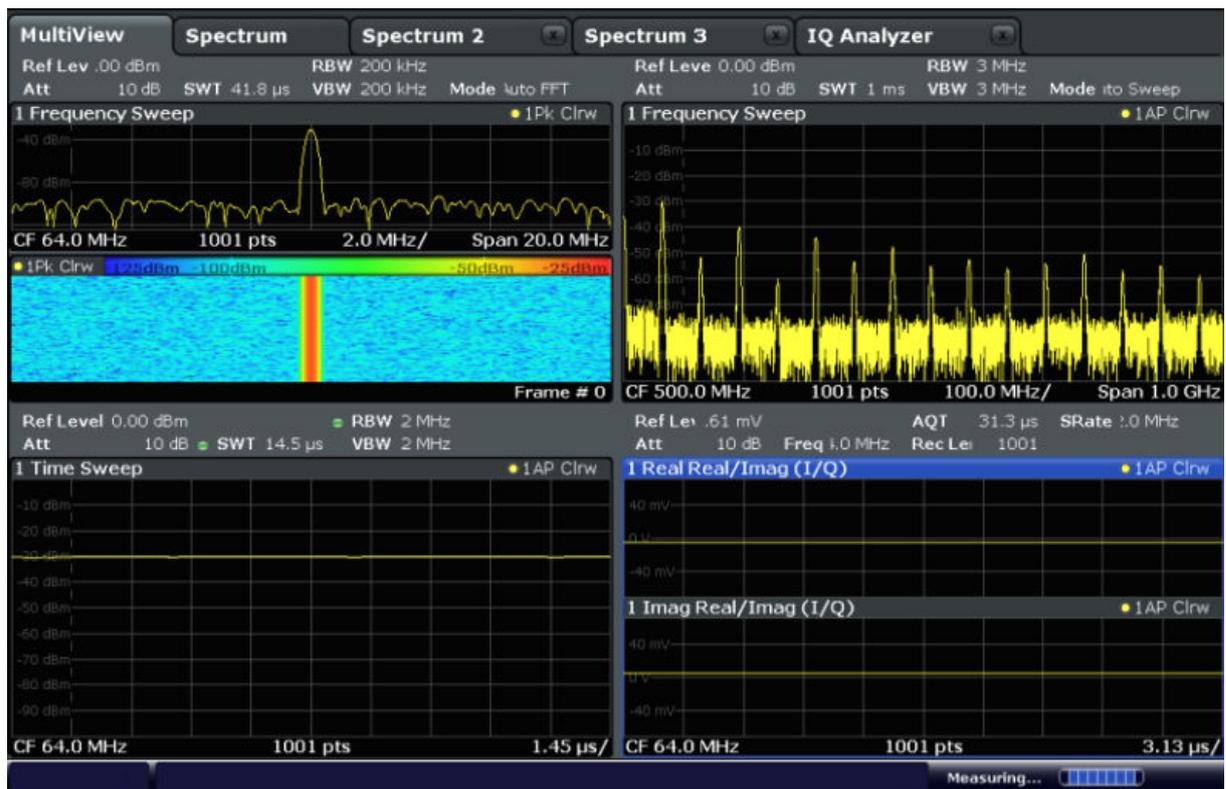


Fig. 4-9: Pestaña "MultiView"

4.4 Realización de mediciones en secuencia

Pese a que el equipo puede efectuar solo una medición cada vez, las mediciones configuradas en los canales activos se pueden llevar a cabo secuencialmente, es decir, una tras otra automáticamente, ya sea una sola vez o bien de manera continua.

1. 

Pulse el icono "Sequencer" de la barra de herramientas.

2. Conmute la tecla de función programable "Sequencer" del menú "Sequencer" a la posición "On".

Se inicia una secuencia continua, es decir, todas las mediciones de canal se efectúan de manera consecutiva hasta que el secuenciador se detiene.

Ajuste y desplazamiento de un marcador

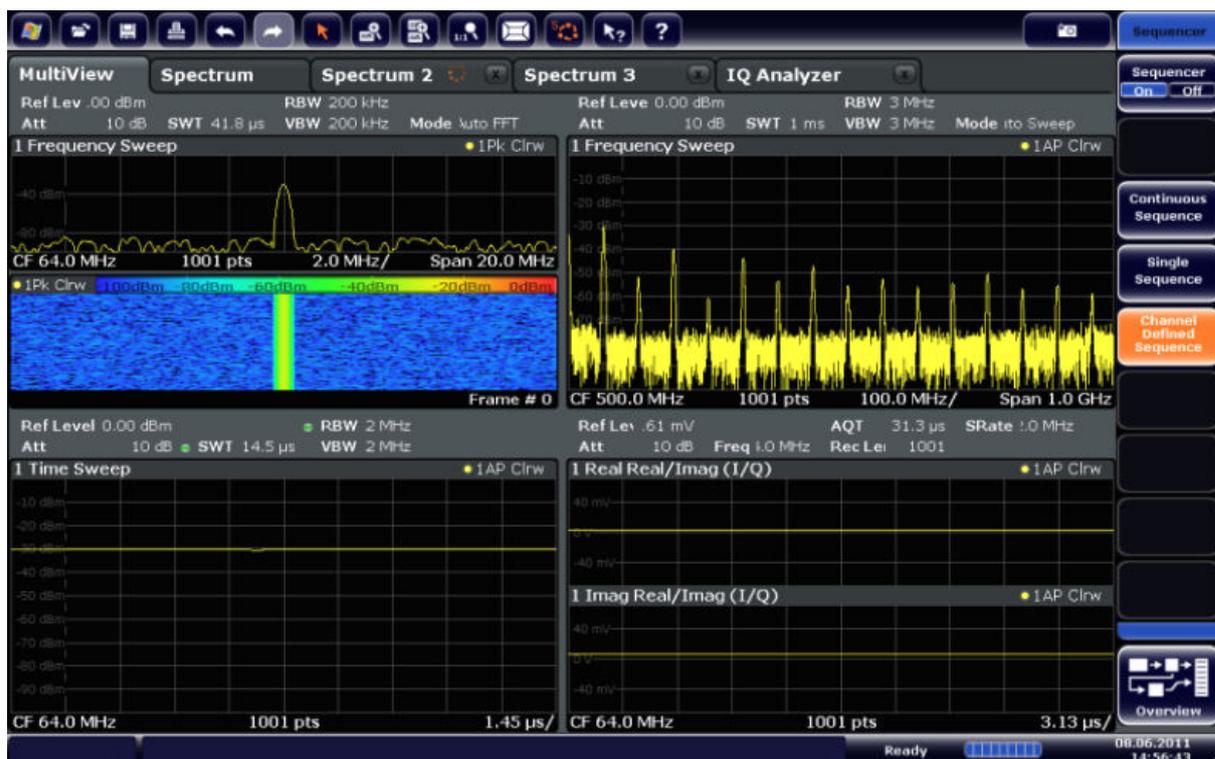


Fig. 4-10: Pestaña "MultiView" con el secuenciador activo



En la [figura 4-10](#), la medición activa en este momento es la "Spectrum 2" (circunstancia indicada por el icono "channel active" de la etiqueta de la pestaña).

3. Detenga el secuenciador pulsando de nuevo la tecla de función programable "Sequencer".

4.5 Ajuste y desplazamiento de un marcador

Los marcadores resultan útiles para determinar la posición de ciertos fenómenos en la traza. Su uso más habitual consiste en localizar un pico; este es el ajuste predeterminado cuando se activa un marcador. A continuación, introduciremos un marcador en nuestra primera medición de espectro.

1. En la pestaña "MultiView", pulse dos veces la ventana "Spectrum" (barrido de frecuencia con representación mediante espectrograma) para volver al canal "Spectrum".

Ajuste y desplazamiento de un marcador

2. Pulse la representación del espectro para pasar esa ventana a primer plano.

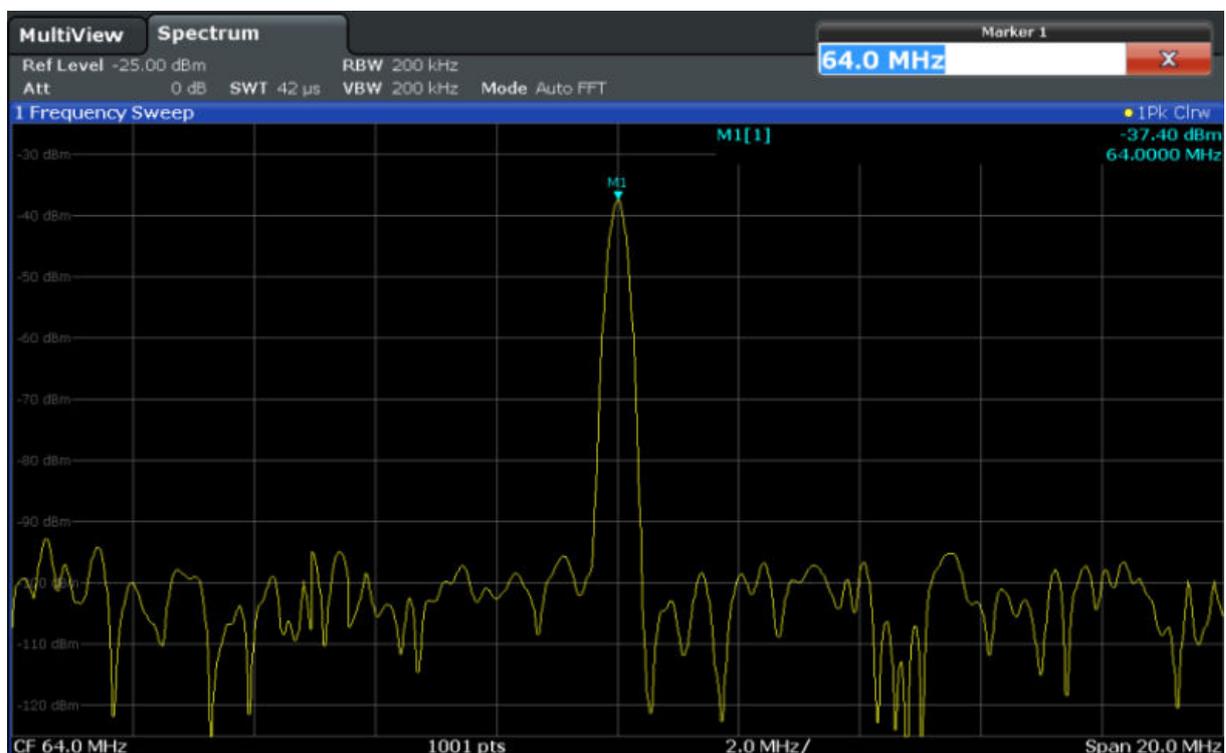
3. 

Presione la tecla "Split/Maximize" del panel frontal para maximizar la ventana del espectro, ya que por ahora no necesitamos el espectrograma.

4. Presione la tecla "RUN SINGLE" del panel frontal para que se efectúe un solo barrido, de manera que se obtenga una traza fija para poder incorporarle el marcador.

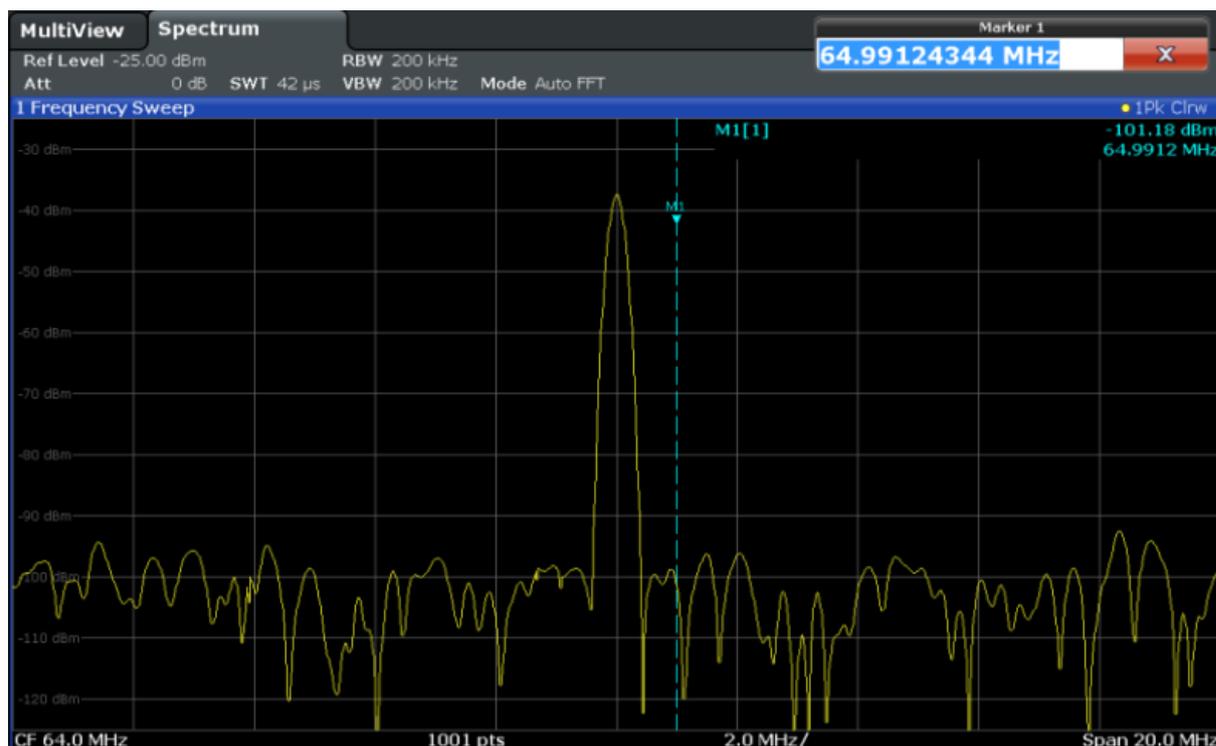
5. Presione la tecla MKR del panel frontal para visualizar el menú "Marker".

El marcador 1 se activa y se fija de manera automática al valor máximo de la traza. La posición y el valor del marcador se identifican en la zona del gráfico como M1[1].



6. Para desplazar el marcador no hay más que pulsarlo y arrastrarlo a una posición diferente. La posición actual se señala mediante una línea punteada azul. Observe cómo cambian la posición y el valor en la zona de marcadores del diagrama.

Visualización de una lista de marcadores de picos



4.6 Visualización de una lista de marcadores de picos

La lista de marcadores de picos muestra automáticamente la frecuencia y el nivel de todos los picos del espectro. A continuación, obtendremos una lista de marcadores de picos para el canal Spectrum 2.

1. Pulse la pestaña "Spectrum 2".
2. Presione la tecla "RUN SINGLE" del panel frontal para que se efectúe un solo barrido, que usaremos para determinar todos sus picos.

3. 

Pulse el icono "SmartGrid" de la barra de herramientas para activar el modo SmartGrid.

4. Arrastre el icono "Marker Peak List" desde la barra de evaluación hasta la mitad inferior de la pantalla a fin de añadir una ventana nueva para la lista de picos.

Visualización de una lista de marcadores de picos

5. Cierre el modo SmartGrid.
6. Para lograr que la lista de picos resulte más práctica y no contenga picos de ruido, p. ej., defina un umbral por encima del nivel del ruido de fondo:
 - a) Presione la tecla MKR del panel frontal.
 - b) Pulse la tecla de función programable "Marker Config" en el menú "Marker".
 - c) Pulse la pestaña "Search" del cuadro de diálogo "Marker".
 - d) En el campo "Threshold", escriba -68 dBm .
 - e) Pulse la casilla "State" de "Threshold" para activar su uso.
 En la lista de picos solo se incluyen aquellos cuyo nivel es superior a -68 dBm .

La lista de marcadores de picos muestra los picos encontrados cuyo nivel está por encima del umbral especificado.

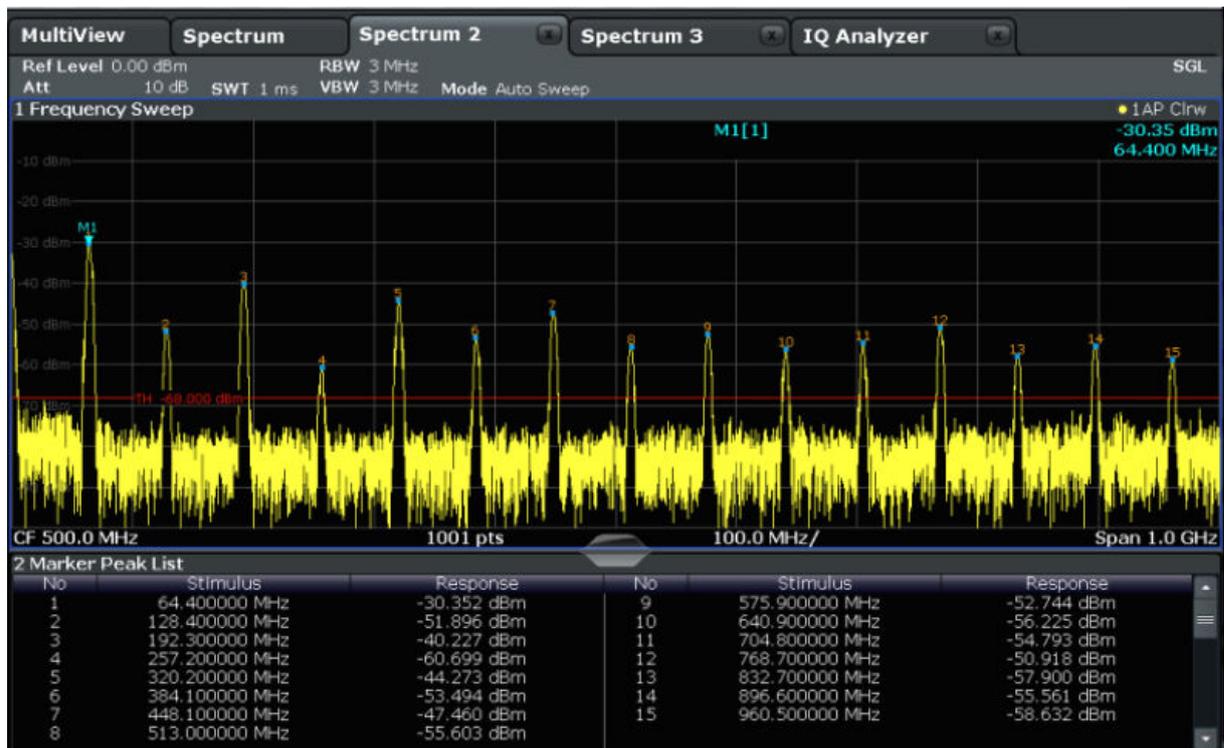


Fig. 4-11: Lista de marcadores de picos

4.7 Ampliación de la visualización

A fin de analizar con más detalles las zonas situadas alrededor de los picos de nivel, procederemos a ampliar los 3 picos de mayor tamaño.

1. 

Pulse el icono "Multiple Zoom" de la barra de herramientas.

El icono se resalta en color naranja para indicar que el modo de ampliación múltiple está activo.

2. Pulse el diagrama en un punto próximo al primer pico y arrástrela con el dedo hasta la esquina opuesta de la zona de ampliación. Aparece un rectángulo blanco que se extiende desde el punto de pulsación hasta la posición actual.

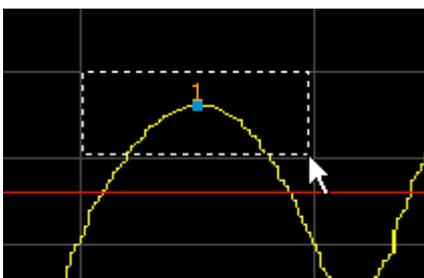


Fig. 4-12: Definición del área que se desea ampliar

Al retirar el dedo, el área que se desea ampliar aparece representada a mayor tamaño en una segunda (sub)ventana.



Fig. 4-13: Zona ampliada alrededor del pico



El modo de ampliación se desactiva automáticamente, el sistema retorna al modo de selección predeterminado y, en consecuencia, el icono "Selection mode" se muestra resaltado.

3. En la [figura 4-13](#), el pico ampliado se representa con una traza muy gruesa. Este efecto se debe a que el número de puntos de barrido es insuficiente. Los puntos de barrido que faltan para poder representar la ampliación se interpolan, de ahí la pobreza del resultado. Para optimizar los resultados, aumentaremos el número de puntos de barrido desde el valor predeterminado (1001) hasta 32001.
 - a) Presione la tecla SWEEP del panel frontal.
 - b) Pulse la tecla de función programable "Sweep Config" del menú "Sweep".
 - c) En el campo "Sweep Points", introduzca el valor 32001.
 - d) Presione la tecla RUN SINGLE del panel frontal para que se efectúe un nuevo barrido con el número incrementado de puntos.

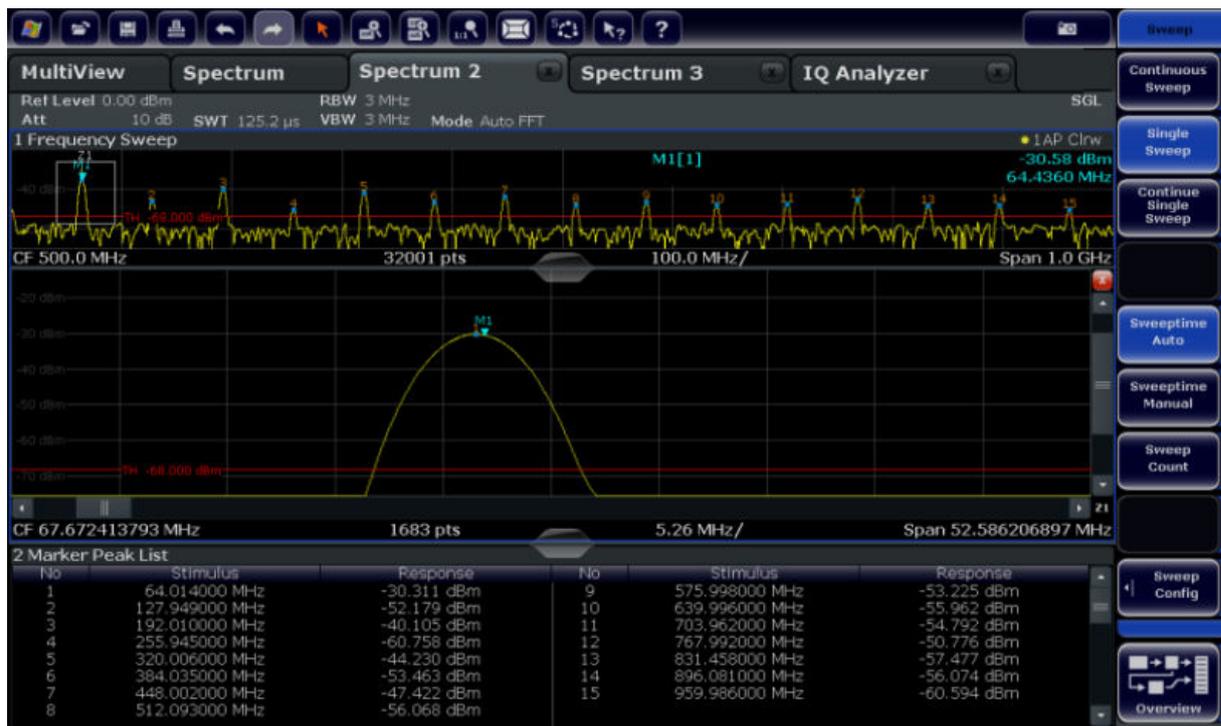


Fig. 4-14: Pico ampliado con el número de puntos de barrido aumentado

Observe que la traza resulta mucho más precisa.

4. 

Pulse de nuevo el icono "Multiple Zoom" de la barra de herramientas y defina una zona de ampliación alrededor de los marcadores M4, M5 y M6.

Ampliación de la visualización

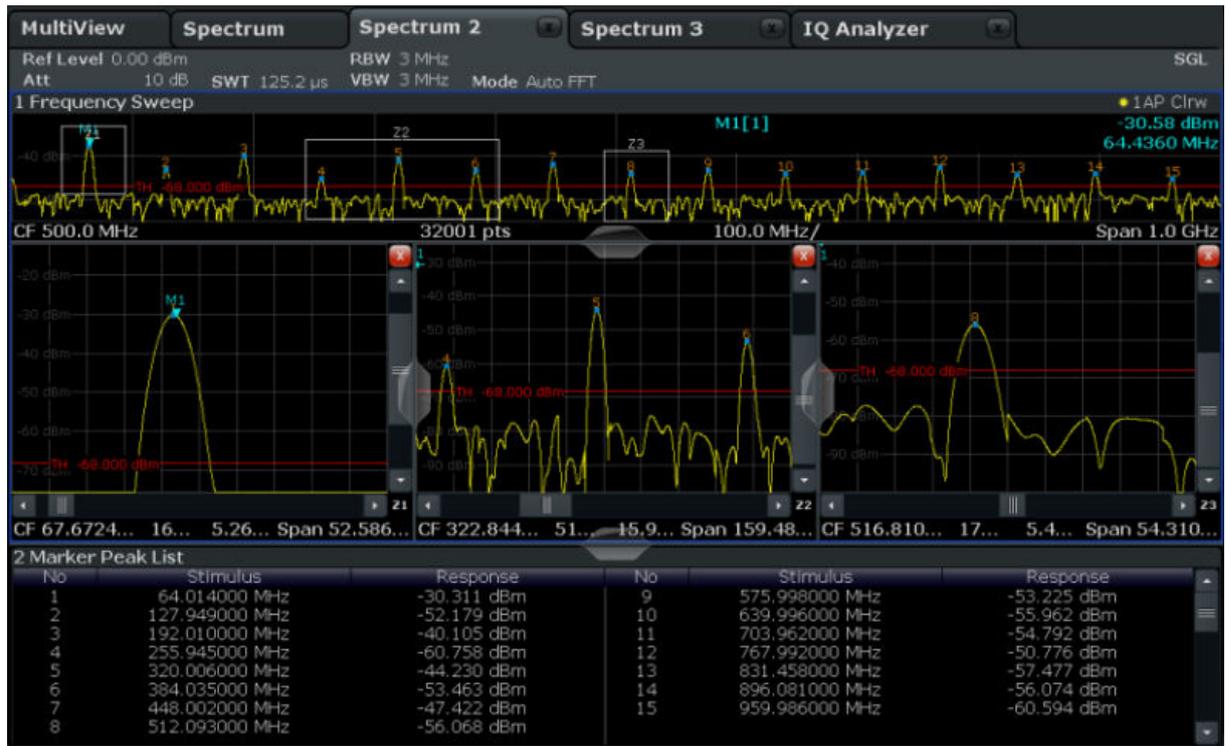


Fig. 4-15: Múltiples ventanas de ampliación

- Pulse de nuevo el icono  "Multiple Zoom" de la barra de herramientas y defina una zona de ampliación alrededor del marcador M8.
- Para aumentar el tamaño de la tercera ventana de ampliación, arrastre el "divisor" que separa las ventanas hacia la izquierda o la derecha o hacia arriba o abajo.



Fig. 4-16: Ventana de ampliación agrandada

4.8 Cómo guardar los ajustes

Para poder recuperar más adelante los resultados de las mediciones, guardaremos los ajustes del instrumento en un archivo.

Para guardar los ajustes del instrumento en un archivo

- 

Pulse el icono "Save" de la barra de herramientas.
- 

Presione la tecla del panel frontal para mostrar el teclado en pantalla, ya que en el paso siguiente se debe introducir texto.
- En el cuadro de diálogo "Save", pulse el campo "File Name" e introduzca el nombre *MyMultiViewSetup* mediante el teclado.

En el ajuste "File Type", no modifique el valor predeterminado "Instrument with all Channels"; de este modo, se guardará la configuración de todos los canales.

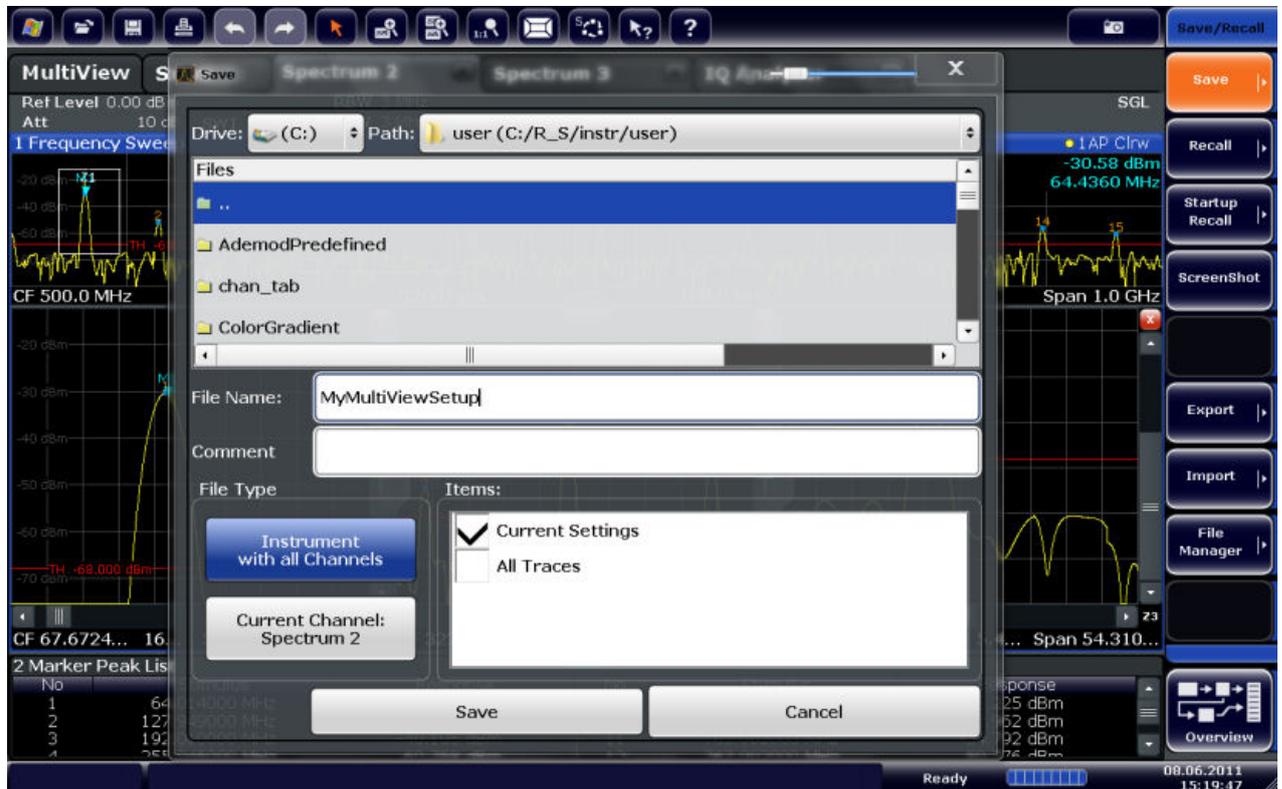


Fig. 4-17: Guardar los ajustes del instrumento en un archivo

4. Pulse el botón "Save".

El archivo `MyMultiViewSetup.dfl` está guardado en el directorio predeterminado `C:/R_S/instr/user`.

Carga de los ajustes guardados del instrumento

Gracias al archivo de ajustes, el instrumento puede volver a adoptar los ajustes guardados cuando se desee.

1. Presione el botón PRESET para restablecer la configuración predeterminada del equipo; así podrá comprobar más adelante si los ajustes guardados por el usuario se han restablecido realmente.

2. 

Pulse el icono "Load" de la barra de herramientas.

3. En el cuadro de diálogo "Load", seleccione el archivo `MyMultiViewSetup.dfl` en el directorio predeterminado `C:/R_S/instr/user`.
4. Pulse el botón "Load".

Se recuperan todos los ajustes del instrumento; la pantalla debería presentar una apariencia similar a la [figura 4-16](#), en la que se muestra la pantalla del instrumento justo antes de guardar los ajustes.

4.9 Imprimir y guardar los resultados

Para terminar, una vez realizada la medición correctamente, procederemos a documentar los resultados. En primer lugar exportaremos los datos numéricos de la traza y, a continuación, crearemos una impresión de la visualización gráfica.

Para exportar los datos de la traza

1. Presione la tecla TRACE del panel frontal.
2. Pulse la tecla de función programable "Trace Config".
3. Pulse la pestaña "Trace Export".
4. Pulse el botón "Export Trace to ASCII File".
5. Introduzca el nombre de archivo *MyMultiViewResults*.

Los datos de la traza se almacenan en `MyMultiViewResults.DAT`

Para crear una impresión de pantalla

1. 

Pulse el icono "Print immediately" de la barra de herramientas.

Se genera una impresión de pantalla de la visualización actual. Observe que los colores de la pantalla se invierten en la impresión de pantalla para mejorar los resultados de la impresión en papel.

2. En el cuadro de diálogo "Save Hardcopy as Portable Network Graphics (PNG)", introduzca un nombre de archivo, p. ej., *MyMultiViewDisplay*.
La impresión de pantalla se guarda en `MyMultiViewDisplay.png`.

5 Manejo del instrumento

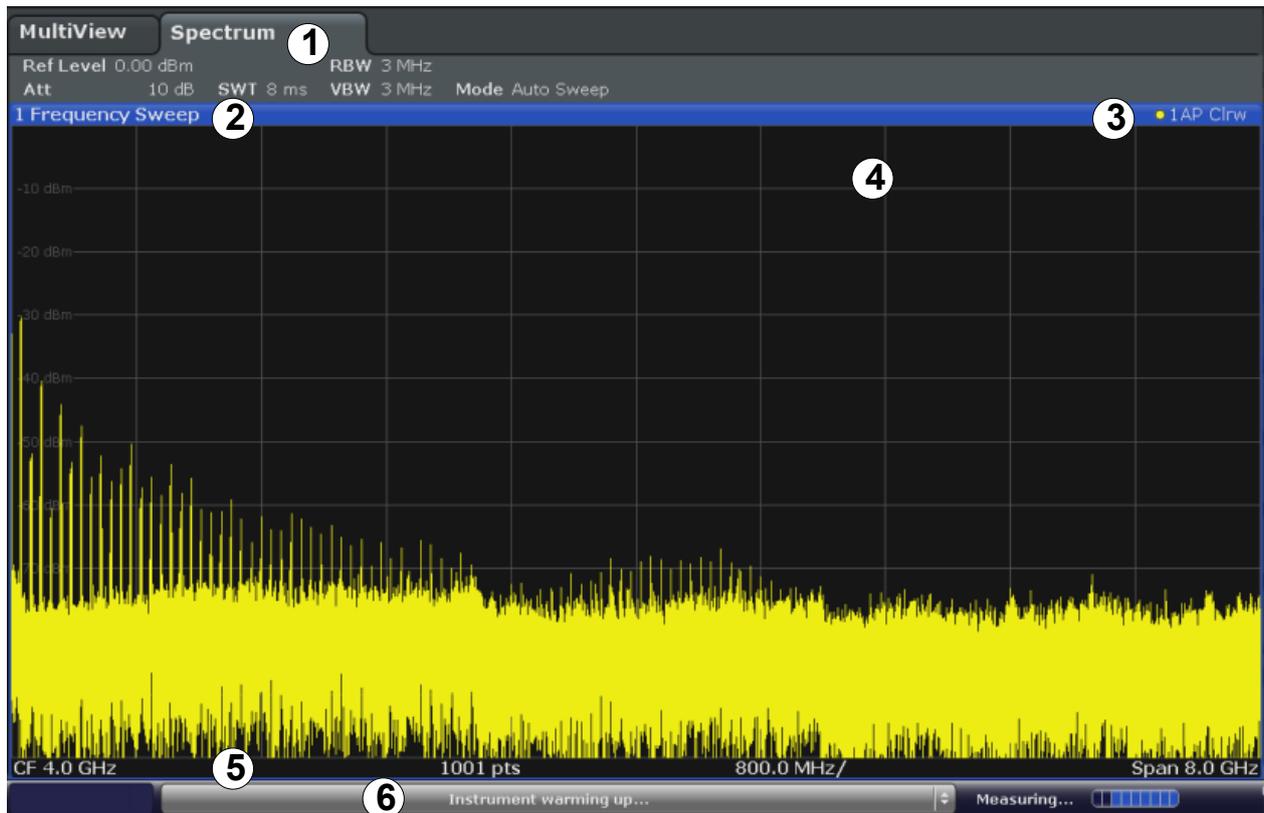
Este capítulo proporciona una visión general sobre cómo trabajar con el R&S FSW. Describe qué tipo de información se visualiza en la zona de diagramas, cómo manejar el R&S FSW con las teclas del panel frontal y otros métodos de interacción y cómo utilizar la ayuda en pantalla.

- [Explicación de la información mostrada en la pantalla](#)..... 84
- [Cómo acceder a las funciones](#)..... 96
- [Cómo cambiar el elemento en primer plano](#)..... 96
- [Introducción de datos](#)..... 97
- [Visualización de los resultados](#)..... 99
- [Cómo obtener ayuda](#)..... 107
- [Control remoto](#)..... 110

5.1 Explicación de la información mostrada en la pantalla

La figura siguiente muestra un diagrama de medición durante el funcionamiento del analizador. Las diferentes áreas de información están identificadas. En las siguientes secciones se explican en más detalle.

Explicación de la información mostrada en la pantalla



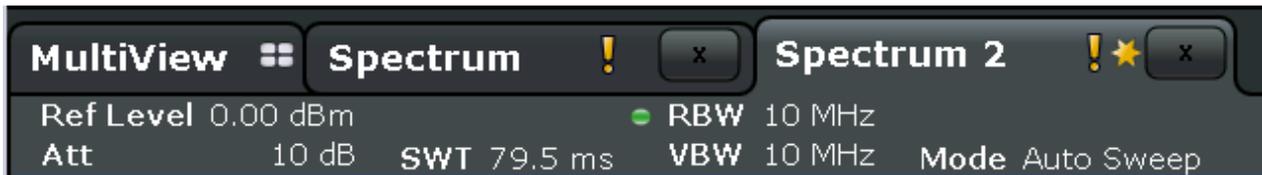
- 1 = Barra de canal para los ajustes del firmware y la medición
 2+3 = Barra de título de la ventana con información específica del diagrama (traza)
 4 = Zona de diagrama con información del marcador
 5 = Pie de gráfico con información específica que varía en función de la aplicación de medición
 6 = Barra de estado del instrumento con mensajes de error, barra de progreso y visualización de la fecha/hora

• Barra de canal.....	86
• Barra de título de la ventana.....	90
• Información de traza en la barra de título de la ventana.....	90
• Información del marcador.....	91
• Información sobre la frecuencia y la anchura en frecuencia en el pie de diagrama.....	92
• Información sobre el instrumento y su estado.....	92
• Información de errores.....	93

Explicación de la información mostrada en la pantalla

5.1.1 Barra de canal

El R&S FSW permite manejar varias tareas de medición (canales) al mismo tiempo (si bien solo se pueden ejecutar de manera asíncrona). En la pantalla se visualiza una pestaña separada para cada canal. Para pasar de un canal a otro, simplemente pulse la pestaña correspondiente.

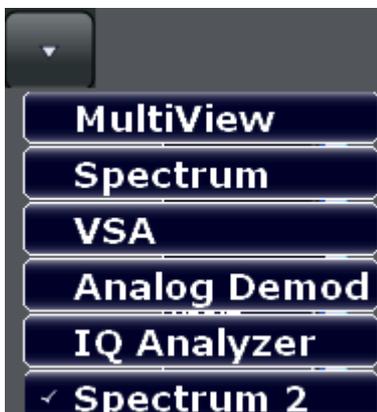


 El icono  en la pestaña indica que la traza visualizada no corresponde ya con las configuraciones del instrumento actuales. Este puede ser el caso, por ejemplo, si se congela una traza y se cambia los ajustes del instrumento. Tan pronto como se realice una nueva medición, el icono desaparece.

El  icono indica que existe un error o advertencia para ese canal de medición. Esto es especialmente útil si se muestra la pestaña MultiView.

Un símbolo "IQ" de color naranja (solo en el modo MSRA) indica que los resultados mostrados en la aplicación (o aplicaciones) MSRA ya no corresponden a los datos capturados por el maestro MSRA. El símbolo "IQ" desaparece después de actualizar los resultados de la aplicación (o aplicaciones).

Si se visualizan muchas pestañas, seleccione el icono de la lista de elección de pestañas situado en el extremo derecho de la barra de canal y elija en la lista el canal al que desea pasar.



Explicación de la información mostrada en la pantalla

Pestaña MultiView

Una pestaña adicional denominada "MultiView" ofrece una visión general de todos los canales que se encuentran activos. En la pestaña "MultiView", cada ventana individual contiene su propia barra de canal con un botón adicional. Pulse este botón para pasar rápidamente a visualizar el canal correspondiente.



Una función de **secuenciador** activa un canal tras otro de manera automática; el canal que se encuentra activo durante una secuencia de medición se indica mediante un icono  en la barra de canal.

Ajustes específicos del canal

En la **barra de canal**, bajo el nombre del canal, se muestra información sobre los ajustes específicos del canal para la medición. Un punto grueso situado al lado de un ajuste indica que no se están usando ajustes automáticos, sino ajustes de usuario. Un punto verde indica que el ajuste es válido y que la medición es correcta. Un punto rojo indica un ajuste no válido que no proporciona resultados útiles. La información del canal varía en función de la aplicación activa.

En la aplicación Spectrum, el R&S FSW presenta los ajustes siguientes:

Tabla 5-1: Ajustes de canal mostrados en la barra de canal en la aplicación Espectro

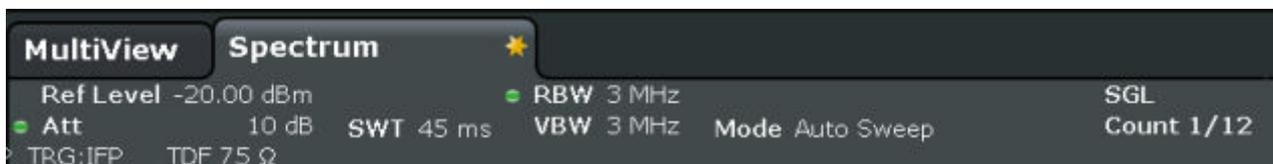
Ref Level	Nivel de referencia
m.+el.Att	Nivel fijado de atenuación RF mecánica y electrónica.
Ref Offset	Desplazamiento del nivel de referencia
SWT	Tiempo fijado de barrido. Si el tiempo de barrido no se corresponde con el valor de acoplamiento automático, se visualiza un punto grueso delante del campo. Si el tiempo de barrido se fija por debajo del valor de acoplamiento automático, el color del punto cambia a rojo. Adicionalmente, se muestra la bandera UNCAL. En este caso, el tiempo de barrido deberá incrementarse.
Meas Time	Tiempo de medición, calculado a partir del ancho de banda de análisis y del número de muestras (para mediciones estadísticas)
RBW	Ancho de banda de resolución fijado. Si el ancho de banda no se corresponde con el valor de acoplamiento automático, aparecerá un punto verde delante del campo.

Explicación de la información mostrada en la pantalla

VBW	Ancho de banda de vídeo fijado. Si el ancho de banda no se corresponde con el valor de acoplamiento automático, aparecerá un punto verde delante del campo.
AnBW	Ancho de banda de análisis (para mediciones estadísticas)
Compatible	Modo de equipo compatible (FSP, FSU, predeterminado; no visualizado de manera predeterminada)
Mode	Indica el tipo de modo de barrido que se encuentra seleccionado: <ul style="list-style-type: none"> • "Auto FFT": modo de barrido FFT seleccionado automáticamente • "Auto sweep": modo de barrido swept seleccionado automáticamente • "FFT": modo de barrido FFT seleccionado manualmente

Ajustes comunes

Además de los ajustes específicos de canal, la barra de canal situada sobre el gráfico también muestra información acerca de los ajustes del instrumento que afectan los resultados de la medición, aunque esta circunstancia no resulte evidente a simple vista a partir de la visualización de los valores medidos. Esta información se muestra en texto de color gris y solo si es aplicable para la medición actual, a diferencia de los ajustes específicos de canal que se muestran siempre.



Puede visualizarse la siguiente información, si corresponde.

Tabla 5-2: Ajustes comunes mostrados en la barra de canal

SGL	El barrido se ajusta al modo de barrido único.
Sweep Count	Cuenta de señales actual para tareas de medición que implican un número específico de barridos subsiguientes. (Véase el ajuste "Sweep Count" en la sección "Sweep settings" del manual de usuario)

Explicación de la información mostrada en la pantalla

TRG	<p>Fuente de disparo (Para más detalles, véase la sección "Trigger settings" ("Ajustes de disparo") en el manual de usuario)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● BBP: Potencia en banda base (solo con la interfaz de banda base digital R&S FSW-B17) ● EXT: Externa ● GP_0: bit de propósito general (solo con la interfaz de banda base digital R&S FSW-B17) ● IFP: alimentación de FI (+ancho de banda de disparador) ● PSE: Sensor de potencia ● RFP: Potencia RF ● SQL: Squelch ● TIM: Tiempo ● VID: Vídeo
6dB/RRC/ CHN	Tipo de filtro para ancho de banda de barrido (Véase la sección "Bandwidth settings" ("Ajustes del ancho de banda") del manual de usuario)
PA	El preamplificador está activado.
YIG Bypass	El filtro YIG está desactivado.
GAT	El barrido de frecuencia se controla a través del conector TRIGGER INPUT.
TDF	Un factor de transductor está activado.
75 Ω	La impedancia de entrada del instrumento está ajustada a 75 Ω.
FRQ	Se ha ajustado un desplazamiento de frecuencia ≠ 0 Hz.
CC/CA	Una señal de calibración CC o CA externa está siendo utilizada.
ExtMix <banda>	Un mezclador externo está activado para la entrada (precisa la opción R&S FSW-B21); también se indica la banda usada
<NOR APR> Ext. Gen	<p>Un generador externo está siendo controlado por el R&S FSW (requiere la opción R&S FSW-B10).</p> <p>NOR: las mediciones están normalizadas con los resultados de la calibración del generador externo</p> <p>APR (aproximación): las mediciones están normalizadas con los resultados de la calibración del generador externo; sin embargo, los ajustes de la medición han sido modificados después de la calibración</p> <p>Si no se muestra ninguna de las etiquetas, significa que aún no se ha efectuado la calibración o que la normalización no está activa.</p> <p>Para conocer más detalles véase la sección «Control del generador externo» en el manual de usuario del R&S FSW.</p>
LVL	Se aplica un desplazamiento de nivel a la señal del generador externo (solo si el control del generador externo está activo).

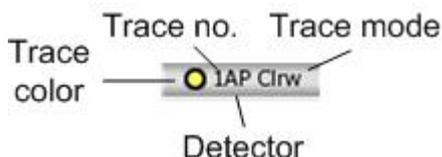
Explicación de la información mostrada en la pantalla

5.1.2 Barra de título de la ventana

Cada canal de la pantalla del R&S FSW puede contener varias ventanas. En las ventanas puede haber un diagrama o una tabla resultante de la medición del canal. El tipo de evaluación del resultado que se muestra en cada ventana se define en la configuración de la pantalla (véase el [capítulo 5.5, "Visualización de los resultados"](#), en la página 99). La barra de título de la ventana indica el tipo de evaluación que se está visualizando.

5.1.3 Información de traza en la barra de título de la ventana

La información sobre las trazas visualizadas se muestra en la barra de título de la ventana.



Color de la traza		Color de la visualización de la traza en el diagrama
N.º de traza		Número de traza (1 a 6)
Detector		Detector seleccionado:
	AP	Detector AUTOPEAK
	Pk	Detector MAX PEAK
	Mi	Detector MIN PEAK
	Sa	Detector SAMPLE
	Av	Detector AVERAGE
	Rm	Detector RMS
	QP	Detector QUASIPEAK
Modo de traza		Modo de barrido:
	Clrw	CLEAR/WRITE
	Max	MAX HOLD
	Min	MIN HOLD
	Avg	AVERAGE (Lin/Log/Pwr)

Explicación de la información mostrada en la pantalla

	View	VIEW
Norm/NCor		No se utilizan datos de corrección.

5.1.4 Información del marcador

La información sobre el marcador se muestra en la cuadrícula del diagrama o en una tabla de marcador aparte, según la configuración.

Información del marcador en la cuadrícula del diagrama

Las posiciones x e y de los 2 últimos marcadores (o marcadores delta) establecidos, si los hay, así como sus índices, se muestran dentro de la cuadrícula del diagrama. El valor en los corchetes después del índice indica la traza a la que está asignado el marcador. (Ejemplo: M2[1] define el marcador 2 en la traza 1.) Si hay más de 2 marcadores, de manera predeterminada se muestra aparte una tabla de marcadores debajo del gráfico.

Información del marcador en la tabla de marcadores

Además de la información sobre el marcador mostrada en la cuadrícula del diagrama, también se puede visualizar una tabla de marcadores debajo del diagrama. Esta tabla proporciona la siguiente información para todos los marcadores activos:

Type	Tipo de marcador: N (normal), D (delta), T (temporal, interno), PWR (sensor de potencia)
Ref	Referencia (para los marcadores delta)
Trc	Traza a la que está asignado el marcador
X-value	valor x del marcador
Y-value	valor y del marcador
Func	Marcador activado o función de medición
Func .Result	Resultado del marcador activo o la función de medición

Las funciones se indican con las siguientes siglas:

FXD	Fixed reference marker (marcador fijo de referencia)
PHNoise	Phase noise measurement (medición de ruido de fase)
CNT	Signal count (cuenta de señal)

Explicación de la información mostrada en la pantalla

TRK	Signal tracking (seguimiento de la señal)
NOise	Noise measurement (medición de ruido)
MDepth	AM modulation depth (profundidad de modulación AM)
TOI	Third order intercept measurement (medición de la intercepción de tercer orden)

5.1.5 Información sobre la frecuencia y la anchura en frecuencia en el pie de diagrama

El pie del gráfico (situado debajo de este) contiene la información siguiente en función de la aplicación actual:

Etiqueta	Información
CF	Frecuencia central
Span	Anchura en frecuencia (representación en el dominio frecuencial)
ms/	Tiempo por división (representación en el dominio temporal)
Pts	Número de puntos de barrido o número (redondeado) de los puntos mostrados actualmente en el modo de ampliación

5.1.6 Información sobre el instrumento y su estado

En la barra de estado situada debajo del diagrama se muestran los ajustes globales del instrumento, su estado y cualquier posible anomalía.



En la pestaña MultiView, la barra de estado siempre muestra la información de la medición seleccionada en ese momento.



Cómo ocultar la barra de estado

La barra de estado se puede ocultar, p. ej., para agrandar la zona de representación de los resultados de medición ("Setup > Display > Displayed Items"). Véase el manual de usuario para más detalles.

Se visualiza la siguiente información:

Explicación de la información mostrada en la pantalla

Estado del instrumento

	El instrumento está configurado para el funcionamiento con una referencia externa.
	La interfaz de banda base digital opcional (R&S FSW-B17) está siendo utilizada para una entrada digital Para consultar más detalles sobre la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17), véase el manual de usuario R&S FSW I/Q Analyzer.
	La interfaz de banda base digital opcional (R&S FSW-B17) está siendo utilizada para entregar una salida digital Para consultar más detalles sobre la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17), véase el manual de usuario R&S FSW I/Q Analyzer.

Progreso

La evolución de la operación actual se muestra en la barra de estado.



En la pestaña MultiView, la barra de progreso indica el estado de la medición seleccionada en ese momento, no la medición que está llevando a cabo un secuenciador, por ejemplo.

Fecha y hora

La configuración de fecha y hora del instrumento se visualiza en la barra de estado.



Se puede ocultar la fecha y la hora de la barra de estado, o bien la barra de estado entera ("Setup > Display > Displayed Items").

Para más detalles, véase el manual de usuario del R&S FSW.

5.1.7 Información de errores

Si se detectan errores o anomalías, en la barra de estado aparece un teclado y un mensaje de error, si lo hay.

Explicación de la información mostrada en la pantalla



Según el tipo de mensaje, el mensaje de estado se visualiza en distintos colores.

Tabla 5-3: Información de la barra de estado: codificación de colores

Color	Type	Descripción
rojo	Fatal	Se ha producido un error grave en la aplicación; no es posible proseguir el funcionamiento normal.
rojo	Error	Se ha producido un error durante una medición, p. ej., debido a la falta de datos o a un ajuste incorrecto, por lo que no se puede completar correctamente la medición.
naranja	Advertencia	Ha tenido lugar una situación anómala durante una medición, p. ej., los ajustes han dejado de corresponder a los resultados mostrados, o la conexión con un dispositivo externo se ha interrumpido temporalmente.
gris	Información	Información sobre el estado de las etapas individuales de procesamiento.
gris	Mensaje	Se ha producido un acontecimiento o se ha alcanzado un estado que puede dar lugar a un error si prosigue el funcionamiento.
verde	Sin errores	No se muestra ningún mensaje.



Si existe información de algún error para el canal de medición, el icono  aparece al lado del nombre del canal.

Esto es especialmente útil cuando se muestra la pestaña MultiView, ya que la barra de estado de la pestaña MultiView siempre muestra únicamente la información de la medición seleccionada en ese momento.

Se utilizan las siguientes palabras clave:

DATA ERR	Solo para la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17): Error en los datos de entrada I/Q digitales Para consultar más detalles sobre la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17), véase el manual de usuario R&S FSW I/Q Analyzer.
FIFO OVLD	Solo para la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17): La frecuencia de muestreo de entrada del instrumento conectado es excesiva Para consultar más detalles sobre la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17), véase el manual de usuario R&S FSW I/Q Analyzer.
IF OVLD	Sobrecarga del circuito de señal de FI tras el mezclador de entrada. <ul style="list-style-type: none"> • Aumente el nivel de referencia.

Explicación de la información mostrada en la pantalla

INPUT OVLD	<p>El nivel de señal en el conector de entrada de RF supera el máximo.</p> <p>La entrada de RF se desconecta del mezclador de entrada para proteger el equipo. A fin de reactivar la medición, reduzca el nivel en el conector de entrada de RF y vuelva a conectar la entrada de RF a la entrada del mezclador.</p> <p>(Véase "RF Input Protection" en el manual de usuario del R&S FSW).</p>
LOUNL	Se ha detectado un error en el hardware de procesamiento frecuencial del instrumento.
NO REF	El instrumento se ha configurado para una referencia externa, pero no se ha detectado ninguna señal en la entrada de referencia.
OVEN	La frecuencia de referencia OCXO (opción R&S FSW-B4) no ha alcanzado aún la temperatura de funcionamiento. El mensaje normalmente desaparece un pocos minutos después de desconectar la alimentación.
OVLD	<p>Sobrecarga del circuito de la señal de entrada después del mezclador de entrada (solo si NO se usa el circuito de RF INPUT, p. ej., a modo de entrada procedente de la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17) o de la interfaz de banda base analógica (R&S FSW-B71)).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduzca el nivel de entrada.
PLL UNLOCK	<p>Solo para la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17):</p> <p>Error en los datos de entrada I/Q digitales</p> <p>Para consultar más detalles sobre la interfaz de banda base digital (R&S FSW-B17), véase el manual de usuario R&S FSW I/Q Analyzer.</p>
RF OVLD	<p>Sobrecarga del mezclador de entrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumente la atenuación RF (para entrada RF). • Reduzca el nivel de entrada (para entrada digital)
UNCAL	<p>Se da una de las situaciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los datos de corrección han sido desactivados. • No se dispone de valores de corrección, p. ej., después de una actualización de firmware. • Grabe los datos de corrección realizando una autocalibración. (Para más detalles, consulte el capítulo 2.1.6, "Cómo efectuar una autocalibración y una autocomprobación", en la página 17).
WRONG_FW	<p>La versión de firmware está desfasada y no es compatible con el hardware instalado actualmente. Este mensaje de error sigue apareciendo y la autocalibración sigue fallando mientras la versión del firmware no esté actualizada.</p> <p>(Los detalles al respecto se pueden consultar en el manual de usuario del R&S FSW).</p>

5.2 Cómo acceder a las funciones

Todas las tareas necesarias para el funcionamiento del instrumento pueden realizarse a través de esta interfaz de usuario. Aparte de las teclas específicas del instrumento, el resto de las teclas que se corresponden con un teclado externo (p. ej. teclas de flecha, tecla ENTER) funcionan conforme a Microsoft.

Existen al menos de 2 formas distintas de ejecutar la mayoría de las tareas:

- Usando la pantalla táctil
- Mediante otros elementos del panel frontal, p. ej., el teclado numérico, el botón rotatorio o las teclas de flecha y de posición.

Se puede acceder a las funciones y ajustes de la medición y del instrumento seleccionando uno de los elementos siguientes:

- Teclas de sistema y de función situadas en el panel frontal del instrumento
- Teclas de función programable de la pantalla táctil
- Menús sensibles al contexto para elementos específicos de la pantalla táctil
- Iconos de la barra de herramientas de la pantalla táctil
- Ajuste mostrado en la pantalla táctil

5.3 Cómo cambiar el elemento en primer plano

Cualquier función que se seleccione se ejecuta siempre en el elemento mostrado en la pantalla en primer plano, p. ej., un campo de diálogo, un diagrama, o una línea de una tabla. El elemento que se encuentra en primer plano se identifica con un marco azul (diagrama, ventana, tabla) o bien se realza de alguna otra manera (tecla programable, marcador, etc.). La manera más fácil de pasar un elemento a primer plano consiste en presionar este en la pantalla táctil. También se puede usar la tecla "Tab" del teclado en pantalla o el botón rotatorio para pasar a primer plano el elemento siguiente de la pantalla.



Para cambiar el primer plano entre los diagramas o tablas visualizadas en una ventana, presione la tecla "Change focus" del panel frontal. Dentro de una misma ventana, el primer plano va pasando de los diagramas a la primera tabla, de esta a la siguiente, y así sucesivamente hasta que retorna al diagrama.

5.4 Introducción de datos

Los datos se pueden introducir en los cuadros de diálogo usando uno de los métodos siguientes:

- Uso de la pantalla táctil a través del teclado en pantalla
- Mediante otros elementos del panel frontal, p. ej., el teclado numérico, el botón rotatorio o las teclas de navegación
Cuando se presiona, el botón rotatorio actúa como la tecla ENTER.
- Con un teclado de conexión externa



Particularidades de algunos cuadros de diálogo de Windows

En algunos casos, p. ej. al instalar una impresora, se usan los cuadros de diálogo originales de Windows. En estos cuadros de diálogo, el botón rotatorio y las teclas de función no están operativos. Utilice la pantalla táctil en su lugar.

5.4.1 Introducción de parámetros numéricos

Si un campo determinado requiere una entrada numérica, el teclado numérico solo permite la introducción de números.

1. Escriba el valor del parámetro usando el teclado numérico o cambie el valor del parámetro usado actualmente por medio del mando giratorio (pasos pequeños) o las teclas UP(arriba) o DOWN (abajo) (pasos grandes).
2. Después de introducir el valor numérico mediante el teclado numérico, pulse la tecla de la unidad correspondiente.
La unidad será añadida a la entrada.
3. Si no es necesario especificar una unidad para el parámetro, confirme el valor escrito presionando la tecla ENTER o cualquiera de las teclas de unidad.
La línea de edición se resalta para confirmar la entrada.

5.4.2 Introducción de parámetros alfanuméricos

Si un campo requiere una entrada alfanumérica, se puede usar el teclado en pantalla para introducir los números y los caracteres (especiales) (véase el [capítulo 3.1.1.4, "Teclado en pantalla"](#), en la página 43).

También se puede usar el teclado numérico. Cada tecla alfanumérica representa varios caracteres y un número. La tecla del punto decimal (.) permite representar caracteres especiales, y la tecla del signo (-) cambia entre mayúsculas y minúsculas. Para conocer la asignación de teclas, consulte la [tabla 5-4](#). En principio, la entrada de parámetros alfanuméricos funciona como si escribiera un mensaje de texto en su teléfono móvil.

Introducción de números y caracteres (especiales) mediante el teclado numérico

1. Presione la tecla una vez para introducir el primer valor posible.
2. Todos los caracteres disponibles mediante esta tecla se visualizan en un menú emergente.
3. Para elegir otro valor proporcionado por esta tecla, púlsela de nuevo hasta que se muestre el valor deseado.
4. Con cada pulsación se visualiza el siguiente valor posible de esta tecla. Si se han visualizado todos los valores posibles, la serie comienza de nuevo con el primer valor. Para obtener más información sobre las series, consulte la [tabla 5-4](#).
5. Para cambiar de mayúsculas a minúsculas y viceversa, pulse la tecla de signo (-).
6. Cuando haya elegido el valor deseado, espere unos 2 segundos (para utilizar la misma tecla de nuevo), o inicie la siguiente entrada pulsando otra tecla.

Introducción de un espacio en blanco

- ▶ Presione la barra "Space" o bien presione la tecla "0" y espere 2 segundos.

Corrección de una entrada:

1. Utilice las teclas de flecha para desplazar el cursor hasta que se encuentre inmediatamente a la derecha de la entrada que desea borrar.
2. Presione la tecla BACKSPACE.
Se borra la entrada a la izquierda del cursor.
3. Introduzca su corrección.

Completar la entrada

- Presione la tecla ENTER o el mando giratorio.

Anulación de la entrada

- Presione la tecla ESC.
El cuadro de diálogo se cierra sin guardar los ajustes.

Tabla 5-4: Teclas para parámetros alfanuméricos

Nombre de tecla (inscripción superior)	Serie de caracteres (especiales) y números asignados
7	7 μ Ω ° € ¥ \$ φ
8	A B C 8 Ä Å Ç
9	D E F 9 É
4	G H I 4
5	J K L 5
6	M N O 6 Ñ Ö
1	P Q R S 1
2	T U V 2 Ü
3	W X Y Z 3
0	<blank> 0 – @ + / \ < > = % &
.	. * : _ ; " ' ? () #
–	<cambia entre mayúsculas y minúsculas>

5.5 Visualización de los resultados

El R&S FSW cuenta con diversas aplicaciones de instrumento que permiten llevar a cabo diferentes tareas de análisis y usar distintos tipos de señales, p. ej. 3G FDD, análisis I/Q y análisis básicos de espectro. Para cada aplicación se crea un canal de medición nuevo que se visualiza en la pantalla en una pestaña aparte.

Los resultados de un canal de medición se pueden evaluar de maneras muy variadas, tanto gráfica como numéricamente. A cada método de evaluación se le asigna en la pestaña una ventana aparte, en la que se muestran los resultados.

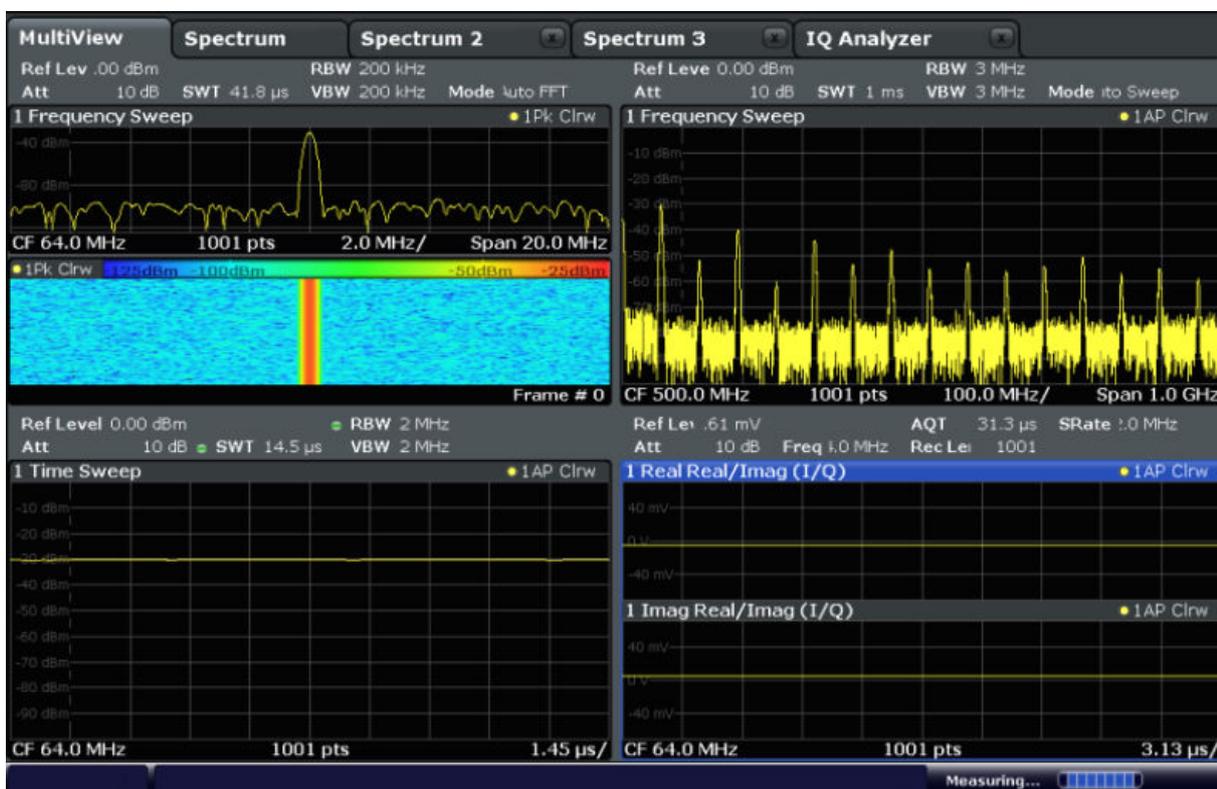
El R&S FSW permite configurar la visualización para adaptarse a los requisitos específicos y, así, optimizar el análisis.

5.5.1 Activación de canales

Al activar una aplicación, se crea un canal de medición nuevo en el que se determinan los ajustes de la medición para esa aplicación. Esta misma aplicación se puede activar con otros ajustes de medición; para ello basta con crear varios canales para la misma aplicación. Cuando se efectúa un cambio de canal, se recuperan los ajustes de medición correspondientes. Cada canal se visualiza en la pantalla en su propia pestaña.

Una pestaña adicional ("MultiView") ofrece una visión general simultánea de todos los canales que se encuentran activos.

El equipo solo puede efectuar una medición cada vez, concretamente la que corresponde al canal activo. No obstante, a fin de llevar a cabo consecutivamente las distintas mediciones configuradas, se ofrece una función de secuenciador.



Para poner en marcha un nuevo canal

1. Seleccione la tecla MODE.
2. En el cuadro de diálogo "Mode", seleccione la aplicación que precise en la pestaña "New Channel".
Se visualiza una nueva pestaña para el nuevo canal.

Para cambiar la aplicación en un canal activo

1. Seleccione la pestaña del canal que desea cambiar.
2. Seleccione la tecla MODE.
3. En el cuadro de diálogo "Mode", seleccione la nueva aplicación que se debe visualizar en la pestaña "Replace Current Channel".
La aplicación seleccionada se muestra en el canal actual.

5.5.2 Organización de la representación de los resultados con SmartGrid

Los resultados de medición se pueden evaluar de maneras muy diversas, p. ej., gráficamente, con tablas resumen, con análisis estadísticos, etc. Cada tipo de evaluación se visualiza en una ventana aparte en la pestaña del canal. Para cada canal de medición (es decir, en cada pestaña) se pueden visualizar hasta 16 ventanas individuales. A fin de organizar los diagramas y tablas en la pantalla, la función SmartGrid (cuadrícula inteligente) de Rohde & Schwarz resulta de gran ayuda para encontrar la posición de destino de manera fácil y rápida.

(Para más detalles sobre los métodos de evaluación, véase el manual de usuario)

La distribución de las ventanas en la pantalla se basa en una cuadrícula subyacente, la SmartGrid. Pero la SmartGrid es dinámica y flexible, por lo que permite muchas posibilidades de distribución diferentes. Las características principales de la función SmartGrid son las siguientes:

- Las ventanas se pueden organizar por columnas, por filas, o en una combinación de ambas.
- Las ventanas se pueden organizar en hasta cuatro filas y cuatro columnas.
- Para mover las ventanas basta simplemente con arrastrarlas hasta una posición nueva en la pantalla, lo que puede ocasionar un cambio en la distribución de las demás pantallas.

Visualización de los resultados

- Todos los métodos de evaluación disponibles para la medición seleccionada actualmente se visualizan en forma de iconos en la barra de evaluación. Si la barra de evaluación contiene más iconos de los que se pueden mostrar de una vez en la pantalla, permite el desplazamiento vertical. Un mismo método de evaluación se puede mostrar a la vez en varias ventanas.
- Para añadir ventanas nuevas no hay más que arrastrar un icono de evaluación desde la barra de evaluación hasta la pantalla. La posición de la ventana nueva depende de dónde se suelta el icono de evaluación con respecto a las demás ventanas ya existentes.
- Todas las acciones de configuración de la visualización resultan posibles únicamente en el modo SmartGrid. Cuando el modo SmartGrid está activado, la barra de evaluación sustituye la visualización actual del menú de teclas de función programable. Si el modo SmartGrid se desactiva de nuevo, se recupera la visualización anterior del menú de teclas de función programable.

5.5.2.1 Información adicional: principio de funcionamiento de la Smart-Grid

Visualización de la SmartGrid

Siempre que se lleva a cabo una acción de posicionamiento, se visualiza la cuadrícula subyacente SmartGrid. Las nuevas posiciones posibles se señalizan con distintos colores y marcos. La posición de la SmartGrid en la que se suelta la ventana determina la posición de esta en la pantalla.

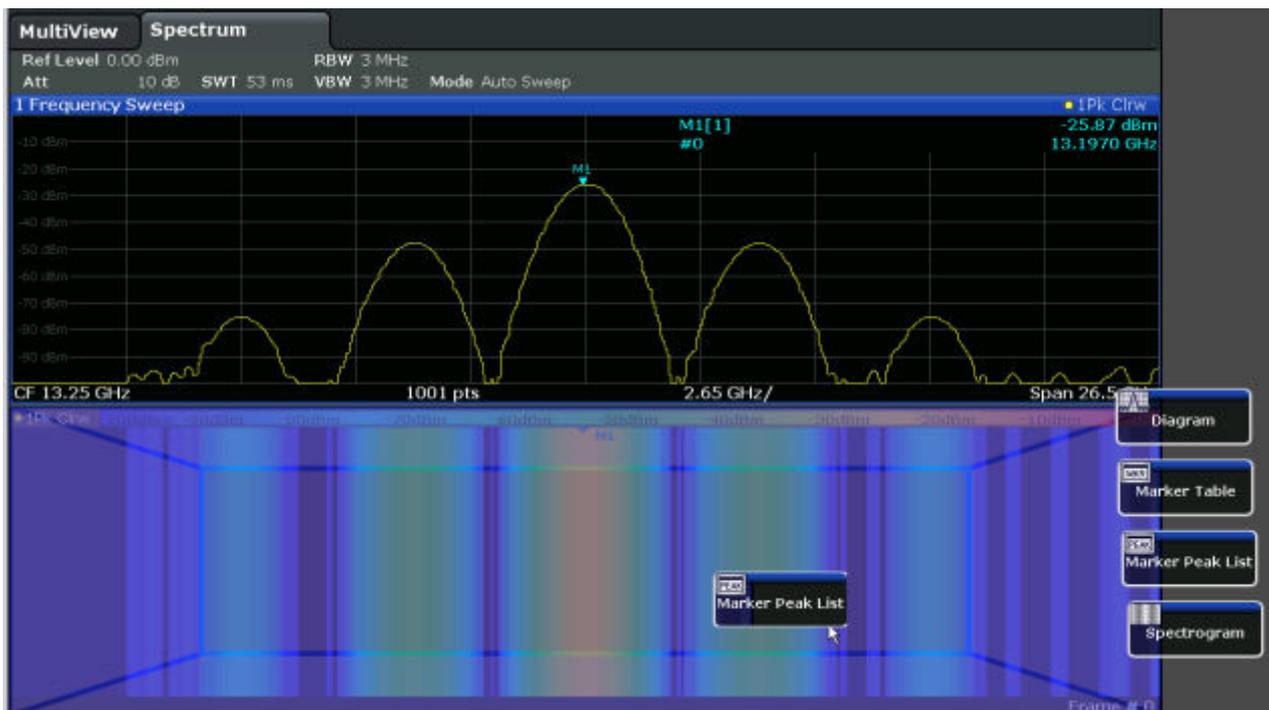


Fig. 5-1: Desplazamiento de una ventana en el modo SmartGrid

La zona marrón señala el "área de colocación" posible para la ventana, es decir, la zona en la que se puede situar la ventana. Una zona azul señala el aspecto (aproximado) que presentaría la ventana si el icono se soltara en la posición actual. Los marcos indican los posibles destinos de la ventana nueva con respecto a las ventanas ya existentes: encima/debajo, derecha/izquierda o sustitución (como se ilustra en la [figura 5-2](#)). Si se sustituye una ventana existente, la zona de colocación se resalta con un sombreado de color más oscuro.

Posicionamiento de la ventana

La pantalla se puede dividir en hasta cuatro filas. Cada fila se puede dividir a su vez en hasta cuatro columnas; cada fila puede tener un número diferente de columnas. Sin embargo, las filas siempre ocupan toda la anchura de la pantalla y no pueden ser interrumpidas por una columna. Como área de colocación para la ventana en la SmartGrid se dispone de una fila simple. Esta fila se puede dividir en columnas, o bien se puede insertar una fila nueva encima o debajo de la fila existente (si aún no se ha alcanzado el máximo de 4).

Visualización de los resultados

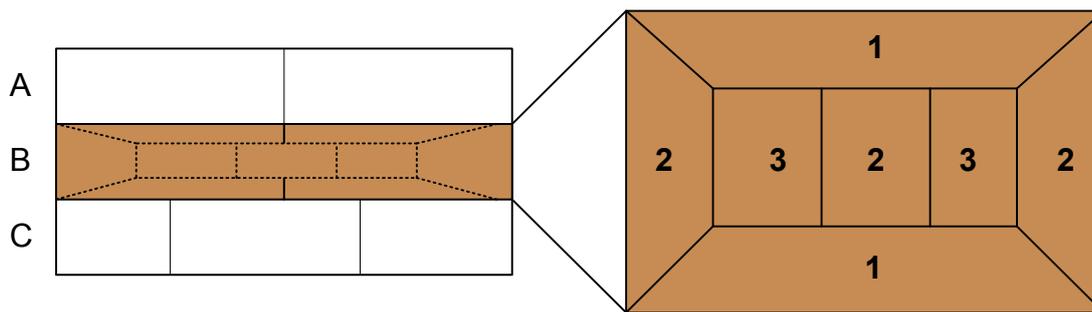


Fig. 5-2: Posiciones de ventana en la SmartGrid

1 = Inserción de una fila encima o debajo de una fila ya existente

2 = Creación de una columna nueva en una fila existente

3 = Sustitución de una ventana en la fila existente

Funciones de la SmartGrid

Después de soltar el icono de evaluación, cada ventana dispone de iconos para las funciones de borrado y desplazamiento.



El icono "Move" permite cambiar la posición de la ventana; puede ocurrir que provoque alteraciones en el tamaño y la posición de las demás ventanas visualizadas.



El icono "Delete" sirve para cerrar la ventana y aumentar el tamaño de visualización de las ventanas restantes.

5.5.2.2 Cómo activar el modo SmartGrid

Todas las acciones de configuración de la visualización resultan posibles únicamente en el modo SmartGrid. En el modo SmartGrid, la barra de evaluación sustituye la visualización actual del menú de teclas de función programable. Si el modo SmartGrid se desactiva de nuevo, se recupera la visualización anterior del menú de teclas de función programable.

► Para activar el modo SmartGrid, use uno de los métodos siguientes:



Seleccione el icono "SmartGrid" de la barra de herramientas.

- Seleccione el botón "Display Config" en la configuración "Overview".

- Seleccione la tecla de función programable "Display Config" en el menú MEAS CONFIG.

Se muestran las funciones de la Smartgrid y la barra de evaluación.



Para cerrar el modo SmartGrid y recuperar el menú anterior de las teclas de función programable, seleccione el icono "Close" de la esquina derecha de la barra de herramientas o bien pulse cualquier tecla del panel frontal.

5.5.2.3 Cómo insertar una nueva ventana de resultados

Cada tipo de evaluación se visualiza por separado en una ventana propia. Para cada canal de medición (es decir, en cada pestaña) se pueden visualizar hasta 16 ventanas individuales.

1. Active el modo SmartGrid.

Todos los métodos de evaluación disponibles para la medición seleccionada actualmente se visualizan en forma de iconos en la barra de evaluación.

2. Seleccione en la barra de evaluación el icono del método de evaluación requerido.

Si la barra de evaluación contiene más iconos de los que se pueden mostrar de una vez en la pantalla, permite el desplazamiento vertical. Toque la barra de evaluación entre los iconos y muévela hacia arriba o hacia abajo hasta que el icono deseado aparezca.

3. Arrastre el icono requerido desde la barra de evaluación hasta la SmartGrid, que se visualiza en la zona del diagrama, y suéltelo en la posición en que sea necesario. (Véase el [capítulo 5.5.2.4, "Cómo organizar las ventanas de resultados"](#), en la página 105 para más información acerca del posicionamiento de la ventana).

5.5.2.4 Cómo organizar las ventanas de resultados

1. Seleccione un icono de la barra de evaluación o el icono "Move" de una ventana de evaluación ya existente.

2. Arrastre la evaluación sobre la SmartGrid.

Una zona azul muestra dónde se situará la ventana.

3. Mueva la ventana hasta que una zona apropiada aparezca señalizada en color azul.

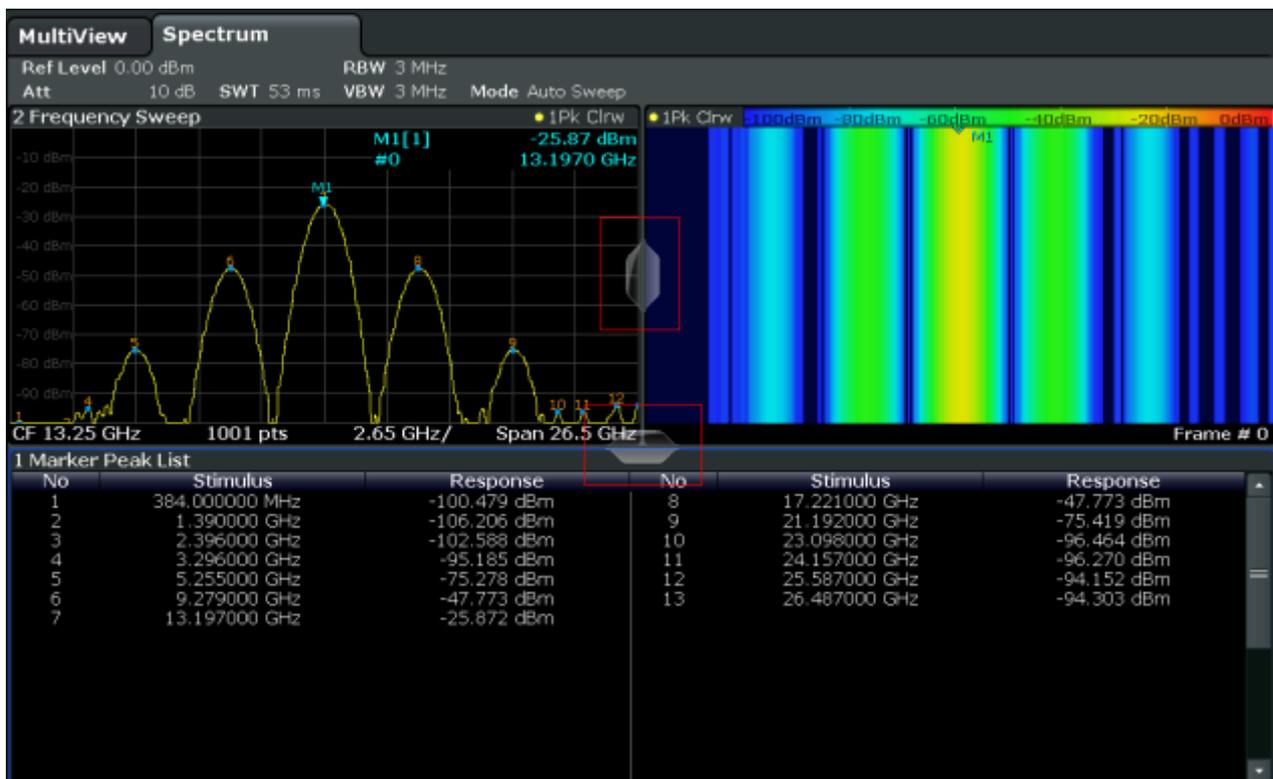
4. Suelte la ventana en el área de destino.

Las ventanas se reorganizan conforme a la distribución seleccionada y los iconos "Delete" y "Move" se muestran en cada ventana.

5. Para cerrar una ventana, seleccione el correspondiente icono  "Delete".

5.5.3 Cambio del tamaño de las ventanas

Cada pestaña de canal puede contener varias ventanas para evaluar los resultados de medición usando métodos distintos. Los "divisores" permiten cambiar el tamaño de las ventanas adyacentes.



Los divisores no están disponibles en el modo SmartGrid.

► Para cambiar el tamaño de dos ventanas contiguas, arrastre el divisor situado entre ambas en el sentido que desee.

5.5.4 Cambio entre visualización dividida y visualización maximizada

Visualizar varias ventanas al mismo tiempo puede resultar muy práctico para obtener una visión general de los resultados. No obstante, esto puede provocar que el tamaño de las ventanas individuales se reduzca considerablemente. En tal caso, puede ser de utilidad maximizar provisionalmente a pantalla completa una ventana determinada para analizar los resultados con mayor detalle.



Para conmutar entre la visualización dividida y la visualización maximizada sin necesidad de cerrar ventanas y volver a abrirlas, presione la tecla SPLIT/MAXIMIZE del panel frontal. En la visualización maximizada, la ventana que se encuentra actualmente en primer plano se maximiza a pantalla completa. En la visualización dividida, se muestran todas las ventanas activas.

5.5.5 Cambiar la visualización

La visualización se puede optimizar en función de sus necesidades concretas. El equipo cuenta con las funciones de visualización siguientes, que se describen en detalle en el manual de usuario.

- Visualizar en pantalla una simulación del panel frontal completo del instrumento ("Front Panel")
- Visualizar en pantalla, en una ventana aparte, las principales teclas fijas de función ("Mini Front Panel")
- Ocultar o mostrar diversos elementos de la pantalla
- Seleccionar un tema y colores de pantalla
- Cambiar la frecuencia de actualización de la pantalla
- Activar o desactivar la sensibilidad táctil de la pantalla
- Ampliar un diagrama

5.6 Cómo obtener ayuda

Si surgen dudas o problemas relacionados con el R&S FSW, este instrumento dispone de un amplio sistema de ayuda en pantalla que se puede consultar en

cualquier momento. El sistema de ayuda es sensible al contexto y proporciona información específica sobre la operación actual o acerca del ajuste que se va a efectuar. Además, los temas generales proporcionan una visión general de las tareas completas y de los grupos de funciones, así como información adicional.

5.6.1 Cómo consultar la ayuda

La ayuda en pantalla se puede abrir en cualquier momento: basta con seleccionar uno de los iconos "Help" de la barra de herramientas o presionar la tecla F1 de un teclado externo o del teclado en pantalla.

Cómo consultar la ayuda dependiente del contexto

- ▶ Para visualizar el cuadro de diálogo "Help" del elemento de pantalla que se encuentra actualmente en primer plano, p. ej. una tecla de función programable o un ajuste en un cuadro de diálogo abierto, seleccione el icono "Help" de la barra de herramientas.



En el cuadro de diálogo "Help" se muestra la pestaña "View". Se visualiza un tema que contiene información sobre el elemento de pantalla que se encuentra en primer plano.

Si no hay ningún tema de ayuda específico para ese contexto, se muestra un tema más general o la pestaña "Contents".

Para los cuadros de diálogo estándar de Windows (p. ej. Propiedades de archivos, Diálogo de impresión, etc.), no hay disponible ninguna ayuda sensible al contexto.

- ▶ Para visualizar un tema de ayuda sobre un elemento de pantalla que no se encuentra actualmente en primer plano:

a) Seleccione el icono "Help pointer" de la barra de herramientas.



El puntero cambia de aspecto y pasa a ser un signo de interrogación "?" y una flecha.

b) Seleccione el elemento de pantalla para cambiar el primer plano.

Se visualiza un tema que contiene información sobre el elemento de pantalla seleccionado (ahora en primer plano).

5.6.2 Cómo usar la ventana de ayuda

La ventana de ayuda cuenta con varias pestañas:

- "View": muestra el tema de ayuda que se ha seleccionado
- "Contents": contiene una tabla de los contenidos de ayuda
- "Index": contiene entradas de índice para buscar temas de ayuda
- "Search": permite buscar un texto



La barra de herramientas de ayuda tiene varios botones:

- Para navegar por los temas de ayuda en el mismo orden en el que se encuentran en el índice de contenido: flecha hacia arriba = tema anterior, flecha hacia abajo = tema siguiente
- Para navegar por los temas visitados anteriormente: flecha hacia la izquierda = atrás, flecha hacia la derecha = adelante
- Para aumentar o reducir el tamaño de letra



Para navegar por la ayuda use la pantalla táctil. También puede usar las teclas de navegación del panel frontal.

Para buscar un tema en el índice

El índice está ordenado alfabéticamente. Se puede navegar por la lista o buscar entradas en ella.

1. Cambie a la pestaña "Index".
2. Pulse el icono "Keyboard" situado junto al campo de entrada.
3. Introduzca los primeros caracteres de la palabra clave que le interesa.
Se muestran las entradas que contienen esos caracteres.
4. Pulse dos veces la entrada del índice que resulte más apropiada.

La pestaña "View" con el tema de ayuda correspondiente se visualiza.

Para buscar temas que contengan una determinada cadena de texto

1. Cambie a la pestaña "Search".
2. Pulse el icono "Keyboard" situado junto al campo de entrada.
3. Introduzca la cadena de caracteres que desea buscar.
Si introduce varias cadenas separadas por un espacio en blanco, se buscan los temas que contienen todas las palabras (funciona como un operador AND).

Para efectuar búsquedas avanzadas, tenga en cuenta lo siguiente:

- Para buscar una cadena determinada formada por varias palabras, escribala entre comillas. Por ejemplo, si busca *"trigger qualification"* se obtienen como resultado todos los temas que contienen exactamente *"trigger qualification"*. Sin embargo, si busca *trigger qualification* se obtienen como resultado todos los temas que contienen las palabras *trigger* y *qualification*.
- Use las opciones "Match whole word" y "Match case" para refinar la búsqueda.
- Use los operadores AND, OR y NOT.

Para cerrar la ventana de ayuda

- ▶ Pulse el icono "Close" de la esquina superior derecha de la ventana de ayuda.
O bien:
Presione la tecla ESC del panel frontal.

5.7 Control remoto

Además de trabajar con el R&S FSW de manera interactiva cuando se está justo al lado del mismo, también resulta posible manejarlo y controlarlo desde un PC situado a distancia. El equipo soporta varios métodos de control remoto:

- Conexión del instrumento a una red (LAN) (véase el [capítulo 2.5, "Configuración de una conexión de red \(LAN\)"](#), en la página 26)
- Uso de la interfaz de navegación LXI en una red LAN
- Uso de la aplicación de escritorio remoto de Windows en una red LAN

- Conexión a un PC a través de la interfaz GPIB

La configuración de las interfaces de control remoto se describe en el manual de usuario.



El R&S FSW se suministra con *IECWIN* instalado; la herramienta auxiliar de control remoto es proporcionada gratuitamente por R&S.

Si desea conocer más detalles sobre la herramienta IECWIN, consulte el capítulo "Red y control remoto" del manual de usuario del R&S FSW.

5.7.1 Uso de la interfaz de navegación LXI en una LAN

LAN eXtensions for Instrumentation (LXI) es una plataforma de instrumentación para equipos y sistemas de ensayo que se basa en la tecnología Ethernet estándar. LXI está pensado para ser el sucesor basado en LAN de GPIB, gracias a la combinación de las ventajas de Ethernet con la simplicidad y familiaridad de GPIB. La interfaz de navegación LXI permite configurar la LAN de manera sencilla.



Restricciones

Únicamente las cuentas de usuario que dispongan de derechos de administrador pueden hacer uso de la función LXI. Para más detalles, vea [capítulo 2.2.3, "Inicio de sesión"](#), en la página 20.

5.7.2 Conexión por escritorio remoto

La aplicación de escritorio remoto de Windows permite acceder al instrumento y controlarlo a través de una conexión LAN desde un PC situado a distancia. Mientras el instrumento está en marcha, el contenido de la pantalla se visualiza en el PC remoto, y el escritorio remoto proporciona el acceso a todas las aplicaciones, archivos y recursos de red del instrumento. De esta forma, es posible el manejo remoto del instrumento.

En Windows XP, el cliente de escritorio remoto forma parte del sistema operativo. Para otras versiones de Windows, Microsoft ofrece el cliente de escritorio remoto como un complemento.

5.7.3 Conexión a un PC a través de la interfaz GPIB

En el panel posterior del instrumento hay integrada una interfaz GPIB. Puede establecer la dirección GPIB y la cadena de respuesta ID. El lenguaje GPIB está establecido de manera predeterminada a SCPI, pero se puede cambiar para emular otros instrumentos. La conexión de un PC con el R&S FSW vía GPIB permite enviar comandos de control remoto y manejar el equipo.

6 Cómo obtener asistencia técnica

Si surgen problemas, el instrumento genera mensajes de error que, por lo general, bastan para detectar la causa del error y hallar un remedio.

Los mensajes de error se describen en la sección "Troubleshooting" de los manuales de usuario.

Además, nuestros centros de asistencia al usuario están a su entera disposición para ayudarle a resolver cualquier posible problema con el R&S FSW. Para encontrar una solución de la manera más rápida y eficiente posible, le rogamos que nos proporcione la información indicada a continuación.

- **Configuración del sistema:** El cuadro de diálogo "System Configuration" (del menú "Setup") proporciona información sobre:
 - **hardware:** hardware instalado
 - **versiones y opciones:** estado de todas las opciones de software y hardware instaladas en el instrumento
 - **mensajes del sistema:** mensajes sobre cualquier error que haya podido ocurrir

Se puede crear automáticamente un archivo .xml con información sobre la configuración del sistema ("device footprint") (usando el comando `DIAGnostic:SERvice:SIInfo` o tal como se describe en ["Para recopilar la información para la asistencia"](#) en la página 113).

- **Registro de errores:** El archivo `RSError.log` (situado en el directorio de registro del directorio principal de instalación) contiene un registro cronológico de todos los errores.
- **Archivo de asistencia:** Se puede crear automáticamente un archivo *.zip con información importante para la asistencia. El archivo *.zip contiene información sobre la configuración del sistema ("device footprint"), los datos actuales de la eeprom y una impresión de pantalla (screenshot).

Para recopilar la información para la asistencia

1. Presione la tecla SETUP.
2. Seleccione "Service > R&S Support" y seguidamente "Create R&S Support Information".

El archivo se guarda como `C:\R_S\instr\user\service.zip`.

Adjunte el archivo para la asistencia a un correo electrónico, describa en este el problema y envíelo a la dirección de asistencia al usuario correspondiente a su situación geográfica, según la lista recogida al principio del manual Guía rápida de inicio del R&S FSW.



Embalaje y transporte del instrumento

Si resulta necesario transportar o enviar el equipo, p. ej., debido a desperfectos detectados en la entrega, tenga en cuenta las notas al respecto del [capítulo 2.1.1, "Desembalaje y comprobación del instrumento"](#), en la página 11.

Índice

Símbolos

75 Ω (barra de canal) 89

A

AC (barra de canal) 89

Actualizaciones del firmware

Véase el manual de usuario 9

Ajustes del canal

Display 86, 87

Ajustes del instrumento

Véase el manual de usuario 31

Ampliación

Prueba del equipo 77

Véase el manual de usuario 107

Analizador I/Q

Prueba del equipo 67

AnBW (ajuste de canal) 88

AP (información de traza) 90

APR (barra de canal) 89

Área de diagrama

Ajustes del canal 87

Información de traza 90

Visualización del estado 92

Asistencia 113

Att (ajuste de canal) 87

Auriculares

Conector 45

Autocalibración

Modo de usuario seguro 34

AUX PORT

Conector 58

AV (información de traza) 90

Ayuda en pantalla

Cómo trabajar con 107

B

Barra de canal

Información 86

Barra de estado

Codificación de colores 94

Mensajes de error 93

Modo de usuario seguro 34

Barra de evaluación

Utilización 105

Barra de herramientas

Visión general 40

Barra de tareas

Acceso 22

Barra de título de la ventana 90

Buscar

en la ayuda 109

C

Calibración

Señal, como entrada RF 62

Canales

Activación 100

Conmutación 86

Prueba del equipo 67

Carga

Prueba del equipo 82

CLRW (información de traza) 90

CNT (funciones de marcador) 91

Colores de impresión

Cambio: véase el manual de usuario 107

Colores de la pantalla

Cambio: véase el manual de usuario 107

Véase el manual de usuario 31

Compatible mode (ajuste de canal) 88

Conector

AUX PORT 58

Control de fuente de ruido 46

DVI 56

Entrada en banda base 52

Entrada RF de 50 Ω 54

IF/VIDEO/DEMODO 57

Interfaz GPIB 59

Mezclador externo 53

OCXO 60

PHONES 45

PROBE 46

Puerto de pantalla 56

Red de área local LAN 56

REF INPUT 60

Sensor de potencia 46

Suministro eléctrico de CA 55

SYNC TRIGGER 58

TRIGGER 3 58

TRIGGER INPUT/OUTPUT 53

USB 46, 56

VOLUME 45

Configuración de búsqueda		Errores	
Prueba del equipo	75	IF OVLD	94
Configuración de la impresora		INPUT OVLD	94
Véase el manual de usuario	9, 31	LOUNL	94
Conmutación		NO REF	94
Primer plano	45	OVEN	94
Visualización del teclado	45	RF OVLD	94
Visualización maximizada/dividida	45	UNCAL	94
Contraseñas		WRONG_FW	94
Modo de usuario seguro	34	Escritorio remoto	
Control de fuente de ruido		Véase el manual de usuario	111
Conector	46	Espectrogramas	
Control remoto	111	Prueba del equipo	65
Configuración: véase el manual de		Evaluación	
usuario	110	Modos, inserción	105
Introducción: véase el manual de usua-		Prueba del equipo	65
rio	110	EX-IQ-BOX	
Copia impresa		Conector	57
Véase Impresiones de pantalla	83	EXREF (visualización del estado)	95
D		EXT REF	
DC (barra de canal)	89	Mensaje de estado	93
DHCP	28	Ext.Gen (barra de canal)	89
Dirección IP		ExtMix (barra de canal)	89
Cambio	28	F	
Disco duro		Fecha	
Extraíble	55	Ajuste	32
Disco duro extraíble	55	Frq (barra de canal)	89
Display		Funcionamiento restringido	
Barra de evaluación	105	Modo de usuario seguro	34
Cambio: véase el manual de usuario	107	FXD (funciones de marcador)	91
Desactivación: véase el manual de		G	
usuario	107	GAT (barra de canal)	89
Información	84	Guardar	
SmartGrid	101	Prueba del equipo	81, 83
División		H	
Ventana	107	Help	107
Divisores		Buscar un tema	109
Tamaño de la ventana	106	Utilización	109
DVI		I	
Conector	56	IECWIN	
E		Acceso	22
Ejemplos de medición básicos		IF OVLD	
Véase el manual de usuario	5	Error	94
Entrada en banda base		IF OVLD (visualización del estado)	94
Conectores	52	IF/VIDEO/DEMOD	
Entrada RF		Conector	57
Conector	54		

Impresión		Memoria volátil	
Prueba del equipo	83	Modo de usuario seguro	32
Impresiones de pantalla		Mensajes de error	
Prueba del equipo	83	Barra de estado	93
Información de traza	90	Véase el manual de usuario	93
Barra de título de la ventana	90	Menús	
Número de traza	90	Sensibles al contexto	42
Tipo de detector	90	Menús sensibles al contexto	42
Inicio de sesión		Mezclador externo	
Modo de usuario seguro	20	Conector	53
Sistema operativo	20	MI (información de traza)	90
INPUT OVLD		MINH (información de traza)	90
Error	94	Minipanel frontal	
INPUT OVLD (visualización de estado) ..	95	Visualización: véase el manual de usua- rio	107
Interfaz de banda base analógica (B71)		MOD (funciones de marcador)	92
Conectores	52	Mode (ajuste de canal)	88
Interfaz digital de banda base (B17)		Modo de ahorro de energía	
Conector	57	Activación: véase el manual de usuario	107
Interfaz GPIB		Modo de usuario seguro	
Conector	59	Activación/desactivación	34
Configuración: véase el manual de usuario	59	Contraseñas	34
Control remoto	112	Datos de autocalibración	34
Véase el manual de usuario	112	Funcionamiento restringido	34
Introducción de datos	97	Información adicional	32
L		Inicio de sesión	20
Lista de picos		Redireccionamiento del almacenamiento	32
Prueba del equipo	75	Monitor externo	
LOUNL		Conectores	56
Error	94	Montaje en un bastidor	14
LOUNL (visualización del estado)	95	MultiView	
LVL (barra de canal)	89	Prueba del equipo	71
LXI		Visualización del estado	92
Control remoto	111	N	
Véase el manual de usuario	27, 111	NCor (etiqueta de mejora)	90
M		NO REF	
Mando giratorio	50	Error	94
Manuales de usuario	6	NOI (funciones de marcador)	92
Marcador		Nombre del PC	
Información	91	Cambio	30
Marcadores		NOR (barra de canal)	89
Prueba del equipo	73	O	
MAXH (información de traza)	90	Ocultar	
Maximizar		Elementos de la pantalla: véase el manual de usuario	107
Display	45		
Ventana	107		
Meas Time (ajuste de canal)	87		

OCXO			
Conector	60		
Offset (ajuste de canal)	87		
Optimización			
Visualización se la señal de calibración	64		
Organización			
Ventanas	105		
OVEN			
Error	94		
OVEN (visualización del estado)	95		
OVL D (visualización del estado)	95		
P			
Pa (barra de canal)	89		
Paint			
Acceso	22		
Panel frontal			
Visualización: véase el manual de usuario	107		
Panel trasero			
Visión general	54		
Pantalla táctil			
Visión general	37		
Paquetes de servicio	19		
Parámetros			
Introducción	97		
Parámetros alfanuméricos	97		
Parámetros numéricos	97		
Pestañas			
Conmutación	86		
MultiTab	87		
Todas	100		
PHN (funciones de marcador)	91		
PHONES			
Conector	45		
Pie de diagrama	92		
PK (información de traza)	90		
POWER			
Tecla	44		
Primer plano			
Cambio	96		
Conmutación entre ventanas	45		
PROBE			
Conector	46		
Protección antivirus	19		
Prueba del equipo			
Requisitos	62		
Puerto de pantalla			
Conector	56		
Q			
QP (información de traza)	90		
R			
RBW (ajuste de canal)	87		
Red de área local LAN			
Conector	56		
Configuración	26		
Configuración: véase el manual de usuario	9		
REDO			
Tecla	51		
REF INPUT			
Conector	60		
Ref Level (ajuste de canal)	87		
Referencia externa			
Mensaje de estado	93		
Registro de errores	113		
Resolución de problemas			
Véase el manual de usuario	93		
Restricciones			
Capacidad de almacenamiento	33		
Resultados			
Visualización	99		
RF OVLD			
Error	94		
RF OVLD (visualización de estado)	95		
RM (información de traza)	90		
S			
SA (información de traza)	90		
Secuenciador	87		
Prueba del equipo	72		
Sensibilidad de la pantalla táctil			
Activación/desactivación: véase el manual de usuario	107		
Sensores de potencia			
Conector	46		
Configuración: véase el manual de usuario	46		
Utilización: véase el manual de usuario	46		
Señal de referencia de frecuencia			
Véase el manual de usuario	31		
Servidor DHCP			
configuración del LAN	30		
Servidor DNS			
configuración del LAN	30		
Sgl (barra de canal)	88		

Sistema operativo	18	Tiempo	
Inicio de sesión	20	Ajuste	32
Paquetes de servicio	19	TOI (funciones de marcador)	92
SmartGrid		TRG (barra de canal)	89
Activación	104	TRIGGER	
Barra de evaluación	105	Conector	58
Características	101	TRIGGER INPUT/OUTPUT	
Display	101	Conectores	53
Mode	104	TRK (funciones de marcador)	92
Organización de las ventanas	105	U	
Prueba del equipo	65	UNCAL	
Sondas		Error	94
Conectores	52	UNCAL (visualización del estado)	95
Suministro eléctrico		UNDO	
Conector	55	Tecla	51
SWT (ajuste de canal)	87	USB	
SYNC TRIGGER		Conector	56
Conector	58	Conectores	46
SYSTEM		V	
Teclas	44	VBW (ajuste de canal)	88
T		Ventanas	
Tabla de marcadores		Cuadros de diálogo	97
Información	91	Inserción	105
Tdf (barra de canal)	89	Organización	105
Tecla		Tamaño	106
ABAJO	51	Visualización del estado	92
ARRIBA	51	Visualización dividida	45
DERECHA	51	Volumen	
IZQUIERDA	51	Auriculares	45
POWER	44	W	
REDO	51	Windows 7	18
UNDO	51	Acceso	22
Teclado		Wordpad	
En pantalla	43	Acceso	22
Teclado en pantalla	43, 97	WRONG_FW	
Teclado numérico	98	Error	94
Esquema de teclas	99	Y	
Visión general	49	YIG Bypass (barra de canal)	89
Teclas de flecha	51		
Teclas de función			
Para más detalles, véase el manual de usuario	47		
Visión general	47		
Teclas de navegación	51		
Teclas programables			
Estado	41		
Tema de la pantalla			
Selección: véase el manual de usuario	107		