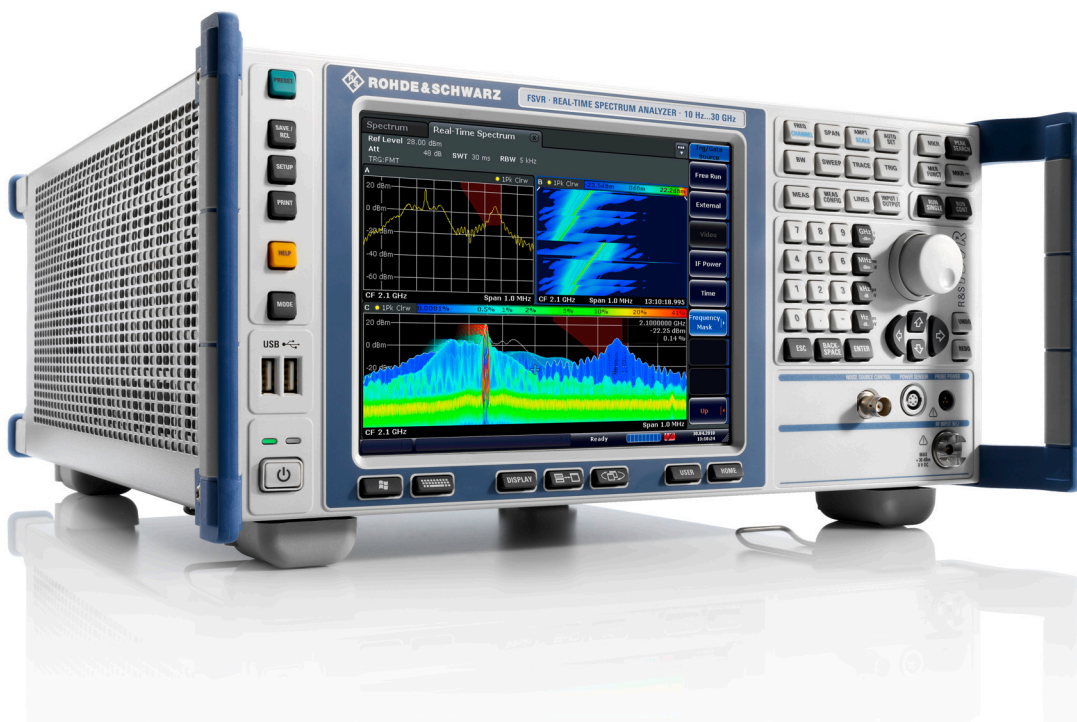


# R&S®FSVR

## Analizador de espectro en tiempo real

### Guía rápida de inicio



1311.0670.67 – 03.1

Este manual describe los siguientes modelos del R&S®FSVR con versión de firmware 1.56 y superior:

- R&S®FSVR7 (1311.0006K7)
- R&S®FSVR13 (1311.0006K13)
- R&S®FSVR30 (1311.0006K30)
- R&S®FSVR40 (1311.0006K40)

El firmware del aparato 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 a la informática integrada.

© 2010 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

Muehldorfstr. 15, 81671 Munich, Germany

Teléfono: +49 89 41 29 - 0

Fax: +49 89 41 29 12 164

E-mail: [info@rohde-schwarz.com](mailto:info@rohde-schwarz.com)

Internet: <http://www.rohde-schwarz.com>

Impreso en Alemania – 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 los propietarios.

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

# Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción.....</b>	<b>5</b>
1.1	Resumen de la documentación .....	5
1.2	Convenciones utilizadas en la documenación.....	7
<b>2</b>	<b>Vista del Panel Frontal y Trasero.....</b>	<b>9</b>
2.1	Vista del Panel Frontal.....	9
2.2	Vista del Panel Trasero.....	19
<b>3</b>	<b>Preparación para su utilización.....</b>	<b>26</b>
3.1	Puesta en operación.....	26
3.2	Conexión de los dispositivos USB .....	34
3.3	Conexión de un Monitor Externo.....	36
3.4	R&S FSVR Configuración.....	36
3.5	Sistema operativo Wndows.....	46
3.6	Establecimiento de una Conexión de Red (LAN) .....	49
3.7	Configuración LXlon.....	52
3.8	Configuración de la interfaz GPIB.....	58
3.9	Conexión del escritorio remoto.....	59
<b>4</b>	<b>Actualización de firmware e instalación de opciones de firmware.....</b>	<b>62</b>
4.1	Actualización de Firmware.....	62
4.2	Activación de opciones de firmware.....	64
<b>5</b>	<b>Operaciones Básicas.....</b>	<b>66</b>
5.1	Información el en área del diagrama.....	66
5.2	Medios de Interacción del Usuario.....	75
5.3	Configuración de Parámetros.....	85

5.4 Cambio de la visualización.....	91
<b>6 Ejemplos de medida básicos.....</b>	<b>101</b>
6.1 Utilización del analizador en tiempo real.....	101
6.2 Medida de una señal sinusoidal.....	113
6.3 Medida de Armónicos de Señales Sinusoidales.....	119
6.4 Medida del espectro de señal con señales múltiples.....	123
6.5 Medidas en span cero.....	130
6.6 Almacenaje y carga de de las configuraciones del aparato.....	142
<b>7 Breve Introducción al Control Remoto.....</b>	<b>146</b>
7.1 Pasos Básicos en Programación de Control Remoto.....	146
7.2 Ejemplos de programación detallados.....	155
<b>8 Apéndice.....</b>	<b>170</b>
8.1 Apéndice: Interfaz de Impresora.....	170
8.2 Apéndice: Interfaz LAN.....	173
8.3 Protocolo RSIB .....	199
<b>Índice.....</b>	<b>200</b>

# 1 Introducción

## 1.1 Resumen de la documentación

La documentación del usuario para el R&S FSVR se divide como sigue:

- Guía rápida de inicio
- Manuales de operación para la unidad base y opciones
- Manual de servicios
- Ayuda online
- Comentarios sobre la versión

### Guía rápida de inicio

Este manual se suministra con el aparato en formato impreso y en formato PDF en un CD. Proporciona la información necesaria para instalar el aparato y comenzar a trabajar con él. En él se describen operaciones y medidas básicas. También se incluye una breve introducción al control remoto. El manual incluye información general (p. ej. Instrucciones de Seguridad) y los siguientes capítulos:

Capítulo 1	Introducción, Información general
Capítulo 2	Panel frontal y Panel trasero
Capítulo 3	Preparación para su utilización
Capítulo 4	Actualización de firmware e Instalación de opciones de firmware
Capítulo 5	Operaciones básicas
Capítulo 6	Ejemplos de medida básicos
Capítulo 7	Breve introducción al control remoto
Apéndice 1	Interfaz de impresora
Apéndice 2	Interfaz LAN

### Manuales de operación

Los Manuales de operación son un suplemento a la Guía rápida de inicio. Los Manuales de operación se suministran para la unidad base y para cada opción (software) adicional.

El Manual de operación para la unidad básica proporciona información básica sobre la operación del R&S FSVR en general, y del modo "Espectro" en particular. Además, aquí se describen las opciones de software que mejoran la funcionalidad básica para varios modos de medida. El conjunto de ejemplos de medida en la Guía rápida de inicio se amplía con ejemplos de medida más avanzados. Adicionalmente a la breve introducción al control remoto en la Guía rápida de inicio, se facilita una descripción de los comandos básicos del analizador y ejemplos de programación. También se proporciona información sobre mantenimiento, interfaces del aparato y mensajes de error.

En los manuales de opciones individuales, se describen en detalle las funciones específicas de la opción del aparato. Para información adicional sobre las configuraciones por defecto y parámetros, refiérase a las hojas de datos. La información básica sobre como operar el R&S FSVR no se incluye en los manuales de opciones.

Están disponibles los siguientes Manuales de operación para el R&S FSVR:

- R&S FSVR unidad básica; adicionalmente:
  - R&S FSV-K7S Medidas estéreo FM
  - R&S FSV-K9 Soporte de sensor de potencia
  - R&S FSV-K14 Medida de espectrograma
- R&S FSV-K10 Medida de GSM/EDGE
- R&S FSV-K30 Medida de figura de ruido
- R&S FSV-K40 Medida de ruido de fase
- R&S FSV-K70 Análisis de señal vectorial
- R&S FSV-K72 Análisis de 3GPP FDD BTS
- R&S FSV-K73 Análisis de 3GPP FDD UE
- R&S FSV-K76/77 Medida de 3GPP TD-SCDMA BTS/UE
- R&S FSV-K82/83 Análisis de CDMA2000 BTS/MS
- R&S FSV-K84/85 Análisis de 1xEV-DO BTS/MS
- R&S FSV-K91 WLAN IEEE 802.11a/b/g/j/n
- R&S FSV-K93 Análisis de WiMAX IEEE 802.16 OFDM/OFDMA
- R&S FSV-K100/K104 Aplicación de medida downlink EUTRA / LTE
- R&S FSV-K101/K105 Aplicación de medida uplink EUTRA / LTE

Estos manuales están disponibles en formato PDF en el CD suministrado con el aparato. El pedido del manual impreso puede realizarse a través de Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG.

## Manual de servicio

Este manual está disponible en formato PDF en el CD suministrado con el aparato. Describe como comprobar el cumplimiento de las especificaciones consideradas, funcionamiento del aparato, reparación, resolución de problemas y eliminación de fallos. Contiene información necesaria para la reparación del R&S FSVR mediante la sustitución de módulos. El manual incluye los siguientes capítulos:

Capítulo 1	Test de rendimiento
Capítulo 2	Ajuste
Capítulo 3	Reparación
Capítulo 4	Actualización de software / Instalación de opciones
Capítulo 5	Documentos

## Ayuda online

La ayuda online contiene ayuda específica de contexto sobre la operación del R&S FSVR y todas las opciones disponibles. Describe tanto la operación manual como remota. La ayuda online está instalada en el R&S FSVR por defecto, y también está disponible como un archivo .chm ejecutable en el CD suministrado con el aparato.

## Comentarios sobre la versión

Los comentarios sobre la versión describen la instalación de firmware, funciones nuevas y modificadas, problemas eliminados, y cambios de último minuto en la documentación. La versión de firmware correspondiente se indica en la página de título en los comentarios sobre la versión. Los comentarios sobre la versión actual están disponibles en Internet.

## 1.2 Convenciones utilizadas en la documentación

### 1.2.1 Convenciones tipográficas

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

## Convenciones utilizadas en la documentación

Convención	Descripción
"Elementos de la interfaz de usuario gráfico "	Todos los nombres de un elemento de la interfaz de usuario gráfico en la pantalla, como cuadros de diálogo, menús, opciones, botones, y teclas programables 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 salida por pantalla se distinguen por su fuente.
<i>Input</i>	Las entradas introducidas por el usuario se visualizan en cursiva.
Vínculos	Los vínculos en los que se puede hacer clic se visualizan en azul.
"Referencias"	Las referencias a otras partes de la documentación se muestran entre comillas.

## 1.2.2 Convenciones para descripciones de procedimiento

Cuando se describe como operar el aparato, puede haber varios métodos alternativos para realizar la misma tarea. En este caso, se describe el procedimiento utilizando la pantalla táctil. Cualquier elemento que pueda ser activado tocándolo podrá también activarse haciendo clic sobre él utilizando un ratón conectado adicionalmente. El procedimiento alternativo utilizando las teclas del dispositivo o el teclado en pantalla sólo se describe si se diferencia del procedimiento de operación estándar.

El término "seleccione" puede referirse a cualquiera de los métodos descritos, es decir utilizando un dedo para tocar la pantalla táctil, un puntero de ratón en la visualización, o la tecla en el dispositivo o en un teclado.



## 2 Vista del Panel Frontal y Trasero

### 2.1 Vista del Panel Frontal

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

figura 2-1 muestra la visualización del panel frontal del R&S FSVR. En las siguientes secciones se describen los elementos individuales en más detalle.

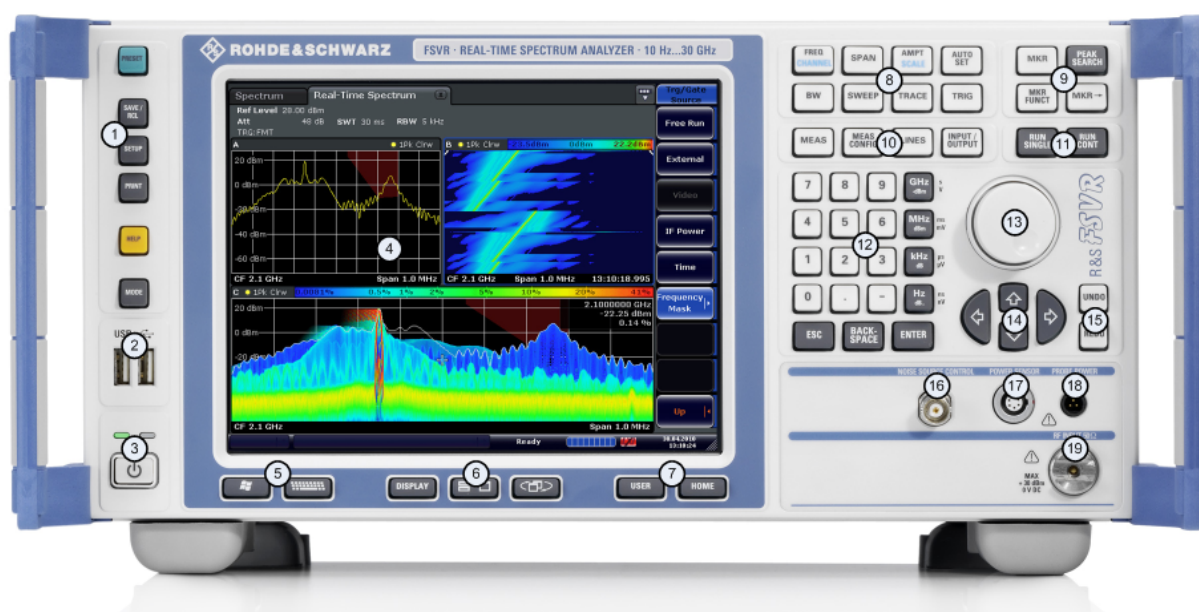


Fig. 2-1: Panel frontal del R&S FSVR













Nro.	Descripción	Vea
1	Funciones generales del dispositivo, p. ej. Cambio de modo, Configuración, Configuración por defecto, Ayuda.	capítulo 2.1.1, "Teclas de función en el Panel Frontal", en la página 10
2	Conector USB para dispositivos externos, p. ej. teclado, ratón	capítulo 2.1.3, "Conectores en el Panel Frontal", en la página 15
3	Conmutador ON/OFF	capítulo 3.1.6, "Encendido y apagado el aparato", en la página 31
4	Pantalla táctil; área de visualización para resultados de medida	capítulo 2.1.2, "Visualización de la pantalla táctil", en la página 14




Nro.	Descripción	Vea
5	Funciones auxiliares para la visualización del menú Inicio de Windows o teclado en pantalla	capítulo 2.1.1, "Teclas de función en el Panel Frontal", en la página 10
6	Opciones de visualización para la pantalla	capítulo 5.4, "Cambio de la visualización", en la página 91
7	Opciones de navegación para el menú de pantalla	capítulo 5.2.6, "Teclas Flecha, Teclas UNDO/REDO", en la página 80
8	Configuración del control de medida, ej. frecuencia, niveles	capítulo 2.1.1, "Teclas de función en el Panel Frontal", en la página 10
9	Funciones de marcador	capítulo 2.1.1, "Teclas de función en el Panel Frontal", en la página 10
10	Configuración de Medida	capítulo 2.1.1, "Teclas de función en el Panel Frontal", en la página 10
11	Inicio de medida	capítulo 2.1.1, "Teclas de función en el Panel Frontal", en la página 10
12	teclado numérico, teclas de unidades y de entrada datos	capítulo 5.2.4, "Teclado numérico", en la página 79
13	Mando giratorio	capítulo 5.2.5, "Mando giratorio", en la página 80
14	Teclas flecha	capítulo 5.2.6, "Teclas Flecha, Teclas UNDO/REDO", en la página 80
15	Funciones deshacer/rehacer	capítulo 5.2.6, "Teclas Flecha, Teclas UNDO/REDO", en la página 80
16	Control de fuente de ruido	capítulo 2.1.3, "Conectores en el Panel Frontal", en la página 15
17	Sensor de potencia, opcional	capítulo 2.1.4, "Conectores opcionales del panel frontal", en la página 17
18	Conector de alimentación de la sonda - tensión de alimentación para accesorios de medida	capítulo 2.1.3, "Conectores en el Panel Frontal", en la página 15
19	Entrada RF	capítulo 2.1.3, "Conectores en el Panel Frontal", en la página 15

## 2.1.1 Teclas de función en el Panel Frontal

En el capítulo 6 "Funciones del Aparato" del Manual de operación se proporciona una descripción detallada de los menús correspondientes y de otras teclas de función.

Tabla 2-1: Teclas de función

	Enciende y apaga el aparato.
	Restaura el aparato a su estado por defecto.
	Proporciona las funciones para guardar/cargar las configuraciones del aparato y para la gestión de archivos almacenados.
	Funcionalidad básica para configurar el R&S FSVR, p. ej. <ul style="list-style-type: none"> <li>• fecha y hora</li> <li>• configuración de la visualización</li> <li>• configuración del LAN</li> <li>• información del firmware y actualización</li> <li>• etc.</li> </ul>
	Configuración de la impresión y de la impresora.
	Visualizaciones de la Ayuda Online.
	Selección de modo
	Abre el menú Windows Start
	Cambia entre las visualizaciones del teclado en pantalla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• en la parte superior de la pantalla</li> <li>• en la parte inferior de la pantalla</li> <li>• apagado</li> </ul>
	teclado alfanumérico
	Abre un cuadro de diálogo para activar o desactivar elementos de la pantalla.
	Cambia entre visualización maximizada y visualización partida del área de enfoque.

	Cambia el área de enfoque entre tabla y diagrama.
	Permite definir y utilizar teclas programables para cargar archivos de configuraciones específicas de usuario.
	Abre el menú raíz del modo de operación actual.
FREQ (CHANNEL)	Fija la frecuencia centro además de las frecuencias de inicio y parada para el margen de frecuencia en consideración. Esta tecla se utiliza también para fijar el offset de frecuencia y la función de seguimiento de señal. (CHANNEL para aplicaciones especiales)
SPAN	Fija el span de frecuencia que se va a analizar. En modo tiempo real, el span es acoplado al RBW y restringido a 40 MHz.
AMPT (SCALE)	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 (opción Preamplificador RF, R&S FSV-B22). (SCALE para aplicaciones especiales)
AUTO SET	Permite configuraciones automáticas para el nivel, frecuencia y modo tipo de barrido.
BW	Fija el ancho de banda de resolución y el ancho de banda de vídeo. En modo tiempo real, el RBW se acopla al span. El ancho de banda de vídeo no está disponible.
SWEEP	Fija el tiempo de barrido y el número de puntos de medida. En modo tiempo real, el número de puntos de medida es fijado a 801. Selecciona medida continua o medida única.
TRACE	Configura la adquisición de datos de medida y el análisis de los datos de medida.
TRIG	Fija el modo de disparo, el umbral de disparo, la demora de disparo, y la configuración de puerta en el caso de barrido por puerta.
MKR	Fija y posiciona los marcadores de media absoluta y relativa (marcadores y marcadores delta).
PEAK SEARCH	Realiza una búsqueda de pico para el marcador activo. Si no hay ningún marcador activo, se activa el marcador normal 1 y la búsqueda de pico se realiza para éste.

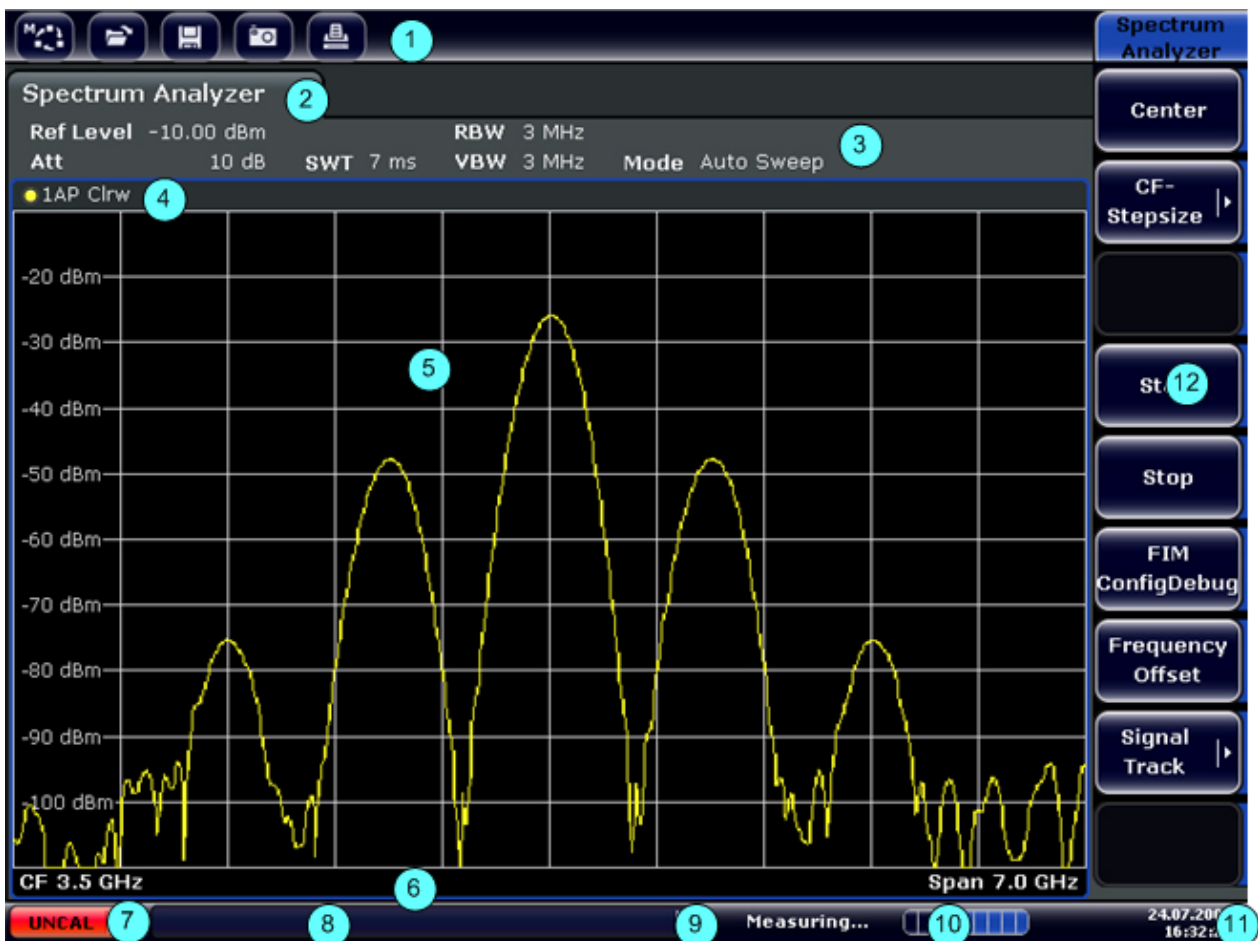
MKR FUNC	<p>Proporciona funciones de análisis adicionales de los marcadores de medida:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Punto de referencia fijo para marcadores de medida relativa (Ref Fixed)</li> <li>● Contador de frecuencia (Sig Count)</li> <li>● Marcador de ruido (Noise Meas)</li> <li>● Ruido de fase (Phase Noise)</li> <li>● Función n dB down</li> <li>● Demodulación de audio AM/FM (con opción R&amp;S FSV-B3)</li> </ul> <p>En modo tiempo real, las funciones de marcador no están disponibles.</p>
MKR⇔	<p>Utilizado para funciones de búsqueda de los marcadores de medida (máximo/mínimo de la traza).</p> <p>Asigna la frecuencia del marcador a la frecuencia centro, y el nivel del marcador al nivel de referencia.</p> <p>Restringe el área de búsqueda (Search Limits) y califica los puntos máximos y mínimos (Peak Excursion).</p>
MEAS	<p>Proporciona funciones de medida.</p> <p>En modo de espectro, están disponibles las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Medida de potencia de canal adyacente de multiportadora (Ch Power ACLR)</li> <li>● Portadora de noise spacing (C/N C/No)</li> <li>● Ancho de banda ocupado (OBW)</li> <li>● Medida de máscara del espectro (Spectrum Emission Mask)</li> <li>● Emisiones espurias (Spurious Emissions)</li> <li>● Medida de potencia en el dominio de tiempo (Time Domain Power)</li> <li>● Estadísticas de señal: distribución de probabilidad de amplitud (APD) y función de distribución complementaria acumulativa (CCDF)</li> <li>● Interceptación de tercer orden (TOI)</li> <li>● Profundidad de modulación AM (AM Mod Depth)</li> </ul> <p>En tiempo real, están disponibles las siguientes medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Espectro en tiempo real</li> <li>● Spectrograma</li> <li>● Espectro de persistencia</li> </ul>
MEAS CONFIG	Utilizado para definir la configuración de medida.
LINES	Configura líneas de visualización y líneas límite.
INPUT/OUTPUT	Visualiza teclas programables para funciones de entrada/salida.
RUN SINGLE	Inicia una nueva medida única (Single Sweep Mode).
RUN CONT	Inicia una medida continua (Continuous Sweep Mode).

UNDO	Invierte la última operación. No disponible en algunas aplicaciones; vea Comentarios sobre la Versión para detalles.
REDO	Repite la operación invertida previamente. No disponible para algunas aplicaciones; vea Comentarios sobre la Versión para detalles.

## 2.1.2 Visualización de la pantalla táctil

Todos los resultados de medida se visualizan en la pantalla del panel frontal. Adicionalmente, la visualización de la pantalla proporciona información del estado y de la configuración y le permite cambiar entre varias tareas de medida. La pantalla es sensible al tacto, ofreciendo una forma alternativa de interacción de usuario para un manejo rápido y fácil del dispositivo.

El [figura 2-2](#) muestra la visualización de la pantalla táctil del R&S FSVR. Los elementos individuales se describen en más detalle en el [capítulo 5, "Operaciones Básicas"](#), en la página 66.



**Fig. 2-2: Elementos de la pantalla táctil**

- 1 = Barra de herramientas con funciones de aplicación estándar, p. ej. imprimir, guardar/abrir archivo etc.
- 2 = pestañas para tareas de medida individuales
- 3 = Barra de información del canal para las configuraciones de medida actuales
- 4 = Encabezado del diagrama con información específica del diagrama (señal)
- 5 = Área de resultados de medida
- 6 = Pie del diagrama con información específica del diagrama, dependiendo del modo de medida
- 7 = Indicador de error
- 8 = Mensaje de error, si está disponible
- 9 = Estado del dispositivo
- 10 = Barra de progreso de la medida
- 11 = Fecha y hora de la visualización
- 12 = teclas programables para acceso de menús

### 2.1.3 Conectores en el Panel Frontal

Esta sección describe los conectores e interfaces frontales del R&S FSVR. Los conectores e interfaces opcionales se indican mediante el nombre de la opción



entre paréntesis. La mayoría de los conectores en el panel frontal (excepto el USB) están localizados en la parte inferior derecha.

### 2.1.3.1 USB

El panel frontal proporciona dos conectores USB hembra para conectar dispositivos como por ejemplo un teclado (recomendado: R&S PSL-Z2, número de pedido 1157.6870.03) y ratón (recomendado: R&S PSL-Z10, número de pedido 1157.7060.03). También se puede conectar una memoria USB para almacenar y cargar configuraciones del aparato y datos de medida.



#### Impacto EMI en los resultados de medida

Las interferencias electromagnéticas (EMI) pueden afectar a los resultados de medida. Para evitar cualquier impacto, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones:

- Utilice cables apropiados con doble revestimiento.
- No utilice cables de conexión USB que excedan 1 m de longitud.
- Utilice sólo dispositivos USB que permanezcan dentro los límites EMI permitidos.
- Conecte siempre cualquier cable IEC-bus conectado a un aparato o controlador.

### 2.1.3.2 CONTROL DE FUENTE DE RUIDO

El conector hembra de control de fuente de ruido se utiliza para proporcionar tensión de alimentación para una fuente de ruido externa, p. ej. para medir la figura de ruido y ganancia de los amplificadores y conversores de frecuencia DUTs.

Las fuentes de ruido convencionales requieren una tensión de +28 V para poder encenderse y 0 V para poder ser apagadas. La salida soporta una carga máxima de 100 mA.

### 2.1.3.3 ENTRADA RF 50Ω

La entrada RF se debe conectar al DUT mediante un cable equipado con un conector adecuado.



**AVISO****Riesgo de daños al aparato**

No sobrecargue la entrada. Para máximos valores permitidos, vea la hoja de datos. Para acoplamiento-AC, no se deberá exceder nunca una tensión de entrada DC de 50 V. Para acoplamiento-DC, nunca se deberá aplicar tensión DC en la entrada. En ambos casos, el no cumplimiento destruirá los mezcladores de entrada.

**2.1.3.4 POTENCIA DE CARGA**

El R&S FSVR proporciona un conector para tensiones de alimentación de +15 V a -12 V y tierra para cargas activas y preamplificadores. La corriente máxima disponible es de 140 mA. Este conector es adecuado como fuente de alimentación para cargas de alta impedancia de Agilent.

**2.1.4 Conectores opcionales del panel frontal****2.1.4.1 SALIDA AF (Opción Demodulador de audio, R&S FSV-B3)**

Los auriculares equipados con un conector macho miniatura podrán conectarse al conector hembra de salida AF. La impedancia interna es de 10  $\Omega$ . La tensión de salida puede fijarse utilizando el control de volumen a la derecha del conector hembra. Si se ha conectado un enchufe, el altavoz interno se apaga automáticamente.

El conector hembra y el control de volumen están disponibles sólo con la opción de demodulador audio (R&S FSV-B3). Para utilizar la SALIDA AF, en el menú "In-/Output" (TECLA INPUT/OUTPUT), seleccione "Video Output". La tensión 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.

### 2.1.4.2 SENSOR DE POTENCIA (Opción Interfaces adicionales, R&S FSV-B5)

El conector hembra LEMOSA se utiliza para conectar sensores de potencia de la familia R&S NRP-Zxy.

### 2.1.4.3 Conexiones para mezcladores externos (EXT MIXER, Opción R&S FSV-B21)

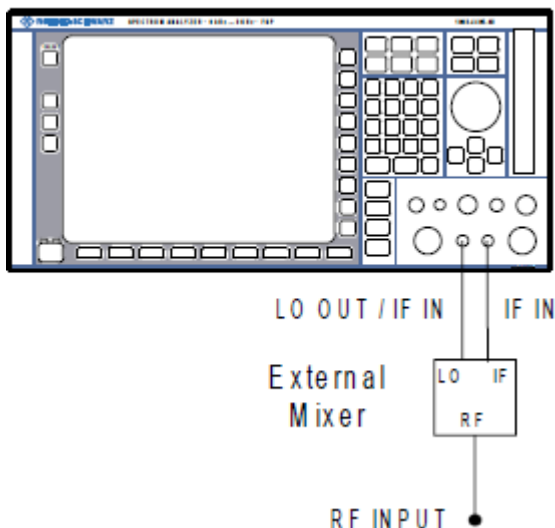
Puede conectar un mezclador externo a los conectores hembra LO OUT/IF IN y IF IN de un R&S FSVR30 (opción R&S FSV-B21). Se pueden utilizar tanto mezcladores de dos puertos como de tres puertos. Conecte el mezclador de la siguiente forma:



Utilice el cable coaxial suministrado para alimentar la señal LO. Si no hay ningún mezclador conectado al R&S FSVR, cubra los dos conectores frontales LO OUT / IF IN y IF IN con las tapas SMA suministradas.

#### Mezclador de tres puertos

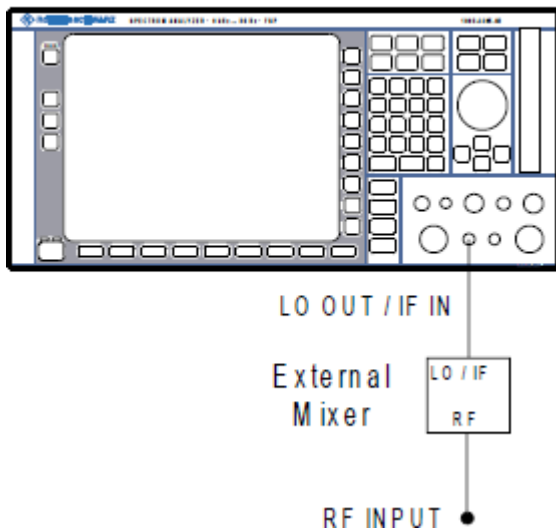
##### Three-port mixer:



1. Conecte la salida LO OUT / IF IN del R&S FSVR al puerto LO del mezclador externo.
2. Conecte la entrada IF IN del R&S FSVR al puerto IF del mezclador externo.
3. Alimente la señal a medir en la entrada RF del mezclador externo.

## Mezclador de dos puertos

### Two-port mixer:



1. Conecte la salida LO OUT / IF IN del R&S FSVR al puerto LO/IF del mezclador externo. El LO nominal es de 15.5 dBm.  
Debido al diplexor que contiene el R&S FSVR, la señal IF puede extraerse de la línea que se utiliza para alimentar la señal LO al mezclador.
2. Alimente la señal que se va a medir en la entrada IF del mezclador externo.

## 2.2 Vista del Panel Trasero

figura 2-3 muestra la vista del panel trasero del R&S FSVR. En las siguientes secciones se describen los elementos individuales en más detalle. Los conectores e interfaces opcionales se indican mediante el nombre de la opción entre paréntesis.



**Fig. 2-3:**

- 1 = LAN
- 2 = EXT TRIGGER / GATE IN
- 3 = MONITOR (VGA)
- 4 = REF IN
- 5 = REF OUT
- 6 = Interfaz GPIB
- 7 = Conexión de la fuente de alimentación AC y el conmutador de potencia principal con fusible

## 2.2.1 Conectores estándar del panel trasero

### 2.2.1.1 Conexión de fuente de alimentación AC y conmutador de potencia principal

En el panel trasero del aparato están localizados un conector de alimentación de corriente AC y un conmutador de corriente principal.

Función del conmutador de corriente principal:

Posición 1: El aparato está en operación.

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

Para más detalles refiérase a la sección “2.1.5 Encendido y apagado del Aparato” en la página 70.



### Tiempo de calentamiento para OCXO

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

#### 2.2.1.2 LAN

El interfaz LAN puede utilizarse para conectar el R&S FSVR a una red local para control remoto, trabajos de impresión y transferencia de datos. La asignación del conector RJ-45 soporta cables de la categoría par trenzado 5 UTP/STP en una configuración estrella (UTP significa *par trenzado sin blindaje*, y STP *par trenzado con blindaje*).

#### 2.2.1.3 MONITOR (VGA)

El conector hembra VGA se utiliza para conectar un monitor externo. Se proporcionan instrucciones paso a paso de como conectar un monitor externo [capítulo 3.3, "Conexión de un Monitor Externo"](#), en la página 36.

#### 2.2.1.4 EXT TRIGGER / GATE IN

El conector hembra para entrada disparo/puerta externa se utiliza para controlar la medida mediante una señal externa. Los niveles de tensión van de 0.5 a 3.5 V. El valor por defecto es 1.4 V. La impedancia de entrada típica es 10 kΩ.

#### 2.2.1.5 REF IN

Como señal de referencia, puede utilizar la referencia interna, o conectar una externa. El menú setup se utiliza para cambiar entre una referencia interna o una externa. El conector hembra REF IN se utiliza como una entrada para una señal de referencia de 1-20 MHz. El nivel de entrada requerido es 0-10 dBm.

### 2.2.1.6 REF OUT

Este conector puede utilizarse para proporcionar una señal de referencia externa (p. ej. señal de referencia OCXO) a otros dispositivos conectados a este aparato. El conector hembra REF OUT puede dar salida a una señal de referencia de 10 MHz con un nivel de salida de 0 dBm.

### 2.2.1.7 Interfaz GPIB

El interfaz GPIB cumple con IEEE488 y SCPI. Se puede conectar un PC para control remoto a través de este interfaz. Para establecer la conexión, se recomienda un cable con blindaje. Para más detalles refiérase al capítulo 7 "Características Básicas del Control Remoto" en el Manual de operación .

## 2.2.2 Conectores opcionales del panel trasero

### 2.2.2.1 Opción OCXO (R&S FSV-B4)

Esta opción genera una señal de referencia muy precisa de 10 MHz con un nivel de salida de  $\geq 0$  dBm. Esta señal se utiliza como una referencia interna, si se encuentra instalada y si no, se utiliza una señal externa. También puede utilizarse para sincronizar otros dispositivos conectados a través del conector REF OUT.



#### Tiempo de calentamiento para OCXO

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

### 2.2.2.2 SALIDA DE DISPARO (Opción Interfaces adicionales, R&S FSV-B5)

El conector hembra BNC puede ser utilizado para proporcionar una señal a otro dispositivo. La señal es compatible con TTL (0 V / 5 V). La tecla programable "Trigger out" en el menú "In-/Output" (tecla INPUT/OUTPUT ) se utiliza para controlar la salida de disparo.

La salida de disparo controla señales mediante el disparo de máscara de frecuencia en modo tiempo real.

### 2.2.2.3 IF/VÍDEO (Opción Interfaces adicionales, R&S FSV-B5)

El conector hembra BNC puede ser utilizado para varias salidas:

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

El menú "In-/Output" (TECLA INPUT/OUTPUT ) se utiliza para seleccionar entre salida IF y vídeo.

### 2.2.2.4 USB (Opción Interfaces adicionales, R&S FSV-B5)

El panel trasero proporciona dos conectores USB hembra adicionales para conectar dispositivos como por ejemplo un teclado (recomendado: R&S PSL-Z2, número de pedido 1157.6870.03) y ratón (recomendado: R&S PSL-Z10, número de pedido 1157.7060.03). También se puede conectar una memoria USB para almacenar y cargar configuraciones del aparato y datos de medida.



#### Impacto EMI en los resultados de medida

Las interferencias electromagnéticas (EMI) pueden afectar a los resultados de medida. Para evitar cualquier impacto, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones:

- Utilice cables apropiados con doble revestimiento.
- No utilice cables de conexión USB que excedan 1 m de longitud.
- Utilice sólo dispositivos USB que permanezcan dentro los límites EMI permitidos.
- Conecte siempre cualquier cable IEC-bus conectado a un aparato o controlador.

### 2.2.2.5 AUX PORT (opción Interfaces adicionales, R&S FSV-B5)

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



Pin	Señal	Descripción
1	+5 V / máx. 250 mA	Tensión de alimentación para circuitos externos
2 a 7	I/O	Reservado para uso en el futuro
8	GND	Tierra
9	READY FOR TRIGGER	Señal que indica que el aparato está preparado para una señal de disparo.

**AVISO****Riesgo de corto circuito**

Observe siempre la asignación de pines indicados. Un corto circuito podría dañar el aparato.

### 2.2.2.6 Digital Baseband Interface (R&S FSV-B17) y R&S EX-IQ-BOX

La opción R&S FSVR Interfaz de banda base digital (R&S FSV-B17) proporciona un interfaz I/Q digital online en el panel trasero del aparato para entrada y salida. La entrada y salida digital puede ser activada en la unidad base o en una de las aplicaciones (si está disponible).

Opcionalmente, se puede conectar un R&S EX-IQ-BOX al interfaz de banda base digital para convertir propiedades de la señal y el protocolo de transmisión del R&S FSVR en formatos de señal definidos por el usuario o estandarizados y vice-versa.

El R&S EX-IQ-BOX actual (modelo 1409.5505K04) proporciona el software de configuración R&S DigIConf que puede ser instalado directamente en el R&S FSVR. El software R&S DigIConf (Configurador de interfaz digital para el R&S EX-IQ-BOX, versión 2.10 ó posterior) controla independientemente el protocolo, datos y configuración del reloj del R&S EX-IQ-BOX desde el aparato de R&S conectado. Aparte de funciones básicas de los protocolos definidos por el usuario, este software soporta las configuraciones para protocolos estandarizados, como p. ej. CPRI, OBSAI o DigRF. **El R&S EX-IQ-BOX requiere una conexión USB (¡no LAN!) al R&S FSVR adicionalmente a la conexión del Interfaz de Banda Base Digital.**



Un archivo de instalación, incluido en el suministro, incluye un asistente de instalación, el programa ejecutable y todos los programas y archivos de datos necesarios. Las últimas versiones de software pueden descargarse sin cargo desde la página web de R&S: [www.rohde-schwarz.com/en/products/test\\_and\\_measurement/signal\\_generation/EX-IQ-Box](http://www.rohde-schwarz.com/en/products/test_and_measurement/signal_generation/EX-IQ-Box). Simplemente ejecute el archivo Setup y siga las instrucciones del asistente de instalación.

Para detalles sobre instalación y operación del software R&S DigIConf, vea "R&S®EX-IQ-BOX Digital Interface Module R&S®DigIConf Software Operating Manual".

## 3 Preparación para su utilización

### 3.1 Puesta en operación

Esta sección describe los pasos básicos que se deberán seguir a la hora de instalar el R&S FSVR por primera vez.

---

**⚠ ADVERTENCIA****Peligro de descargas**

No abra la carcasa del aparato. Como norma, la operación normal del aparato no requiere la apertura de la carcasa. Observe las instrucciones y regulaciones de seguridad generales al principio del manual.

---

**AVISO****Riesgo de daños en el aparato**

Tenga en cuenta que las instrucciones de seguridad generales también contienen información sobre condiciones de operación que evitarán daños en el aparato. La hoja de datos del aparato puede contener condiciones de operación adicionales.

---

**AVISO****Riesgo de daños en el aparato**

Antes de encender el aparato, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones:

- La carcasa del aparato está cerrada y todos los cierres apretados.
- Todas las aperturas del ventilador están sin obstrucciones y las perforaciones del flujo 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 aparato se opera en posición horizontal sobre una superficie lisa.
- La temperatura ambiente no excede el rango especificado en la hoja de datos.
- 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.

El no cumplimiento de estas condiciones puede causar daños en el aparato u otros dispositivos en la configuración de test.

**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, refiérase a las instrucciones de seguridad al principio de este manual.



### Impacto EMI en resultados de medida

Las interferencias electromagnéticas (EMI) pueden afectar a los resultados de medida. Para evitar cualquier impacto, asegúrese de que se cumplen las siguientes condiciones:

- Utilice cables apropiados con doble revestimiento.
- No utilice cables de conexión USB que excedan 1 m de longitud.
- Utilice sólo dispositivos USB que permanezcan dentro los límites EMI permitidos.
- Conecte siempre cualquier cable IEC-bus conectado a un aparato o controlador.

## 3.1.1 Desembalaje y comprobación del aparato

Para retirar el aparato de su embalaje y comprobar que el equipo está completo proceda de la siguiente forma:

1. Retire la protección de poliuretano acolchado de las patas traseras del aparato y a continuación retire con cuidado el acolchado de las asas en la parte frontal.
2. Retire la cubierta de cartón ondulado que protege la parte trasera del aparato.
3. Retire con cuidado la cubierta de cartón ondulado en la parte frontal que protege las asas del aparato.
4. Compruebe que el equipo está completo utilizando la nota de entrega y la lista de accesorios para los varios elementos.
5. Compruebe que el aparato no ha sufrido daños. Si se hubiesen producido daños, contacte inmediatamente con el transportista que le suministró el aparato. Asegúrese de conservar la caja y material de embalaje.



### Material de embalaje

Conserve el material de embalaje original. Si el aparato necesita ser transportado posteriormente, puede utilizar este material para prevenir que los elementos de control y conectores se dañen.

### 3.1.2 Lista de accesorios

El aparato viene con los siguientes accesorios:

- Cable de corriente
- Guía rápida de inicio
- CD "Documentación de usuario del analizador de señal y espectros R&S FSV"

### 3.1.3 Montaje del aparato

El R&S FSVR está diseñado para su uso bajo condiciones de laboratorio, en una mesa de trabajo o en un rack.

#### Operación en Mesa de Trabajo

Si el R&S FSVR es operado sobre una mesa de trabajo, la superficie deberá ser plana. El aparato puede utilizarse en posición horizontal, sujeto sobre sus patas, o con las patas de soporte en la parte inferior extendidas.

---

#### **⚠ ATENCIÓN**

##### **Riesgo de heridas**

Las patas pueden plegarse si no están completamente extendidas o si se mueve el aparato. Pliegue las patas completamente o extiéndalas completamente para asegurar la estabilidad del aparato y la seguridad personal. Para evitar heridas, nunca mueva el aparato cuando sus patas están extendidas.

Cuando el aparato está sobre sus patas extendidas, no trabaje debajo del aparato y no ponga ningún objeto debajo, podrían ocurrir accidentes o daños al material.

---

#### **Montaje del rack**

El R&S FSVR puede ser instalado en un rack utilizando un kit adaptador de rack (Nº de pedido vea la hoja de datos). Las instrucciones de instalación forman parte del kit adaptador.

**AVISO****Riesgo de daños en el aparato**

Para la instalación del rack, asegúrese de que todas las aperturas del ventilador no se encuentran obstruidas y que las perforaciones del flujo de aire se encuentran sin obstáculos, esto ayuda a prevenir el sobrecalentamiento del aparato.

### 3.1.4 Conexión de la Potencia AC

En la versión estándar, el R&S FSVR está equipado con un conector de fuente de alimentación AC. El R&S FSVR puede ser utilizado con diferentes tensiones de potencia AC y se adapta a ellas automáticamente. Refiérase a la hoja de datos para los requerimientos de tensión y frecuencia. El conector de potencia AC se encuentra localizado en el panel trasero del aparato.

Para detalles del conector refiérase al [capítulo 2.2.1.1, "Conexión de fuente de alimentación AC y conmutador de potencia principal"](#), en la página 20.



- Conecte el R&S FSVR a la fuente de alimentación AC utilizando el cable de corriente suministrado. Debido a que el aparato está montado en línea con las especificaciones para la clase de seguridad EN61010, sólo deberá ser conectado a una salida que tenga contacto a tierra.

### 3.1.5 Cambio del Fusible de Alimentación AC

Sólo deberán utilizarse fusibles del tipo IEC 60 127-T6.3H/250 V. Estos fusibles se utilizan para todas las tensiones de alimentación AC nominales especificadas.

Cambio de fusibles de alimentación AC:

1. Desconecte el cable de corriente.
2. Abra la tapa que cubre el selector de tensión utilizando un destornillador pequeño (o similar).
3. Retire el cilindro etiquetado con las tensiones nominales. Retire ambos fusibles e instale los nuevos. Reinserte el cilindro de forma que el valor visible a través del orificio en la tapa de la cubierta sea la misma tensión nominal que antes.
4. Cierre la tapa.

### 3.1.6 Encendido y apagado el aparato

#### Encendido del aparato

- Posicione el conmutador de corriente AC en el panel trasero en la posición "I". El aparato se alimenta con corriente AC. Después de arrancar, el aparato estará preparado para la operación. Esto se indica mediante un LED en verde encima de la tecla ON/OFF .



#### Tiempo de calentamiento para OCXO

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

---

#### Apagado del aparato

1. Pulse la tecla ON/OFF en el panel frontal.
2. Cambie el conmutador de corriente AC en el panel trasero a la posición "O", o desconecte el aparato de la fuente de alimentación AC.

El R&S FSVR cambia al modo apagado.

**AVISO****Riesgo de pérdida de datos**

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

Siempre pulse la tecla ON/STANDBY primero antes de apagar una aplicación correctamente.

### 3.1.7 Mantenimiento

El R&S FSVR no requiere un mantenimiento regular. El mantenimiento está esencialmente restringido a la limpieza del R&S FSVR. Es aconsejable de todas formas comprobar los datos nominales de vez en cuando.

**AVISO****Daños en el aparato causados por agentes de limpieza**

Los agentes de limpieza contienen sustancias que pueden dañar al aparato, p. ej. los agentes de limpieza que contengan disolventes pueden dañar el etiquetado del panel frontal o las partes de plástico.

Nunca utilice agentes de limpieza con disolventes (disolventes de pintura, acetona, etc), ácidos, bases, u otras sustancias.

Para limpiar la parte exterior del aparato es suficiente con utilizar un paño suave libre de pelusas.

La temperatura de almacenaje para el R&S FSVR se especifica en la hoja de datos. El aparato deberá protegerse contra el polvo si se va a guardar por un largo periodo de tiempo.

Cuando se transporte o se mueva el aparato, es aconsejable utilizar el material de embalaje original (especialmente las dos cubiertas protectoras para el panel frontal y trasero).



### 3.1.8 Realización de una auto alineación y un auto test



#### Temperatura de operación

Antes de realizar esta comprobación funcional, asegúrese de que el aparato ha alcanzado su temperatura de operación (para detalles, refiérase a la hoja de datos).

#### Realización de una auto alineación

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "Alignment" .
3. Pulse la tecla programable "Self Alignment" .

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



#### Para visualizar los resultados de alineación de nuevo más tarde

- Pulse la tecla SETUP .
- Pulse la tecla programable "Alignment" .
- Pulse la tecla programable "Show Align Results" .

#### Realización de una auto comprobación

No es necesario repetir la auto autocomprobación cada vez que se encienda el aparato. Sólo es necesario cuando se observe un mal funcionamiento.

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "More" .
3. Pulse la tecla programable "Service" .
4. Pulse la tecla programable "Selftest" .

Una vez que los módulos del aparato han sido comprobados correctamente, se visualizará un mensaje.

### 3.1.9 Comprobación de las opciones suministradas

El aparato puede ser equipado tanto con opciones de hardware como opciones de software. Para comprobar que las opciones instaladas se corresponden con las opciones indicadas en la nota de entrega, proceda de la siguiente forma:

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "System Info" .
3. Pulse la tecla programable "Versions + Options" .  
Se visualizará una lista con información sobre el hardware y el firmware.
4. Compruebe la disponibilidad de las opciones de hardware como se indica la nota de entrega.

## 3.2 Conexión de los dispositivos USB

Los interfaces USB en el panel frontal (opcional) y trasero del R&S FSVR permiten conectar dispositivos USB directamente al aparato. El número puede ser ampliado según las necesidades mediante un distribuidor USB. Debido al gran número de dispositivos USB disponibles, casi no hay límite sobre las ampliaciones que son posibles con el R&S FSVR.

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

- Memoria USB para una fácil transferencia de datos a/desde un ordenador (p. ej. actualizaciones de firmware)
- Drivers de CD-ROM y DVD para una fácil instalación de aplicaciones de firmware
- Teclado para una fácil entrada de datos, comentarios, nombres de archivos, etc.
- Ratón para una fácil operación
- Impresora para impresión de resultados de medida
- Sensores de potencia, p. ej. de la familia NRP Zxy

La instalación de dispositivos USB es muy fácil bajo Windows XP, ya que todos los dispositivos USB son enchufe y listo. Después de que un dispositivo ha sido conectado al interfaz USB, Windows XP automáticamente busca el driver del dispositivo adecuado.

## Conexión de los dispositivos USB

Si Windows XP no encuentra un driver adecuado, le pedirá que especifique un directorio que contenga el software del driver. Si el software del driver está en un CD, conecte un driver USB CD-ROM al aparato antes de proceder.

Cuando un dispositivo USB es posteriormente desconectado del R&S FSVR, Windows XP inmediatamente detecta un cambio en la configuración del hardware y desactiva el correspondiente driver.

Todos los dispositivos USB pueden ser conectados a o desconectados desde el aparato durante la operación.

**Conexión de una memoria USB o un driver CD-ROM**

Si una instalación de memoria USB o driver CD-ROM se realiza con éxito, Windows XP le informa de que el dispositivo está preparado para su utilización. El dispositivo se encuentra disponible como un nuevo driver (D:) y es visualizado bajo Windows Explorer. El nombre del driver depende del fabricante.

**Conexión de un teclado**

El teclado se detecta automáticamente cuando se conecta. El idioma de entrada por defecto es Inglés – US.

Utilice los menús "Start > Control Panel > Keyboard" o "Regional and Language Options" de Windows XP para configurar las propiedades del teclado. Para acceder a Windows XP, pulse la tecla Windows en el teclado externo.

**Conexión de un ratón**

El ratón se detecta automáticamente cuando se conecta.

Utilice el menú "Start > Control Panel > Mouse" de Windows XP para configurar las propiedades del ratón.

**Conexión de una impresora**

Cuando se imprime un archivo, el aparato comprueba si hay una impresora conectada y si el driver de la impresora está instalado. Si es necesario, se inicia la instalación del driver de la impresora utilizando el asistente de Windows XP "Add Printer". El driver de impresora sólo necesita instalarse una vez.

Puede cargar versiones de driver mejoradas y actualizadas o drivers nuevos desde un disco de instalación, una memoria USB u otro medio de almacenamiento externo. Si el aparato está integrado en una red, puede instalar también datos del driver almacenados en un directorio de la red. Utilice el asistente "Add Printer" en

el menú "Start > Settings > Printer and Faxes" para instalar el driver. Para acceder a Windows XP, pulse la tecla Windows en el teclado externo.

### 3.3 Conexión de un Monitor Externo

Puede conectar un monitor externo al conector "MONITOR" o en el panel trasero del aparato.

Para detalles sobre el conector refiérase al [capítulo 2.2.1.3, "MONITOR \(VGA\)"](#), en la página 21.

1. Conecte el monitor externo al R&S FSVR.
2. Pulse la tecla SETUP .
3. Pulse la tecla programable "General Setup".
4. Pulse la tecla programable "More" .
5. Pulse la tecla programable "Configure Monitor" .

La configuración del monitor conectado se determina y visualiza en el cuadro de diálogo de configuración de Windows estándar.

6. En el cuadro de diálogo de configuración, puede cambiar del monitor interno (icono de portátil) al monitor externo (icono de monitor), o a ambos (icono doble monitor).

Si se selecciona el monitor externo, se desactiva la visualización R&S FSVR. El contenido de la pantalla (pantalla de medida) visualizada anteriormente en el R&S FSVR se visualiza en la pantalla externa. Si selecciona ambos monitores, la pantalla R&S FSVR y la pantalla externa estarán ambas activas.

### 3.4 R&S FSVR Configuración

Esta sección describe como configurar el aparato. Incluye los siguientes temas:

- |       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 3.4.1 | Selección de la Señal de Referencia de Frecuencia..... | 37 |
| 3.4.2 | Configuración de fecha y hora.....                     | 37 |
| 3.4.3 | Alineación de la pantalla Táctil.....                  | 39 |

3.4.4	Configuración de los colores de la pantalla.....	39
3.4.4.1	Visualización del submenú de colores de pantalla.....	40
3.4.4.2	Utilización de las Configuraciones de Color por Defecto.....	40
3.4.4.3	Utilización de configuración de color predefinida.....	40
3.4.4.4	Definición y utilización de serie de colores definida por el usuario.....	42
3.4.5	Configuración de la función de ahorro de energía de la visualización .....	43
3.4.6	Selección y configuración de impresoras.....	44
3.4.6.1	Configuración de la impresora y de la impresión.....	44
3.4.6.2	Selección de los Colores de la Impresión.....	45

### 3.4.1 Selección de la Señal de Referencia de Frecuencia

Puede cambiar la señal de referencia para el procesamiento de frecuencia del R&S FSVR entre la referencia interna y una señal de referencia externa de 10 MHz de la siguiente forma:

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "Reference Int/Ext" hasta que se encuentre en el estado deseado.



#### Señal de referencia externa

Es importante que la señal de referencia externa se desactive cuando cambiamos de una referencia externa a una interna para evitar interacciones con la señal de referencia interna.

Comandos remotos:

```
ROSC:SOUR EXT
```

```
ROSC:EXT:FREQ 20
```

### 3.4.2 Configuración de fecha y hora

Puede fijar la fecha y hora para el reloj en tiempo real de la siguiente forma:

## Abriendo el cuadro de diálogo Propiedades de fecha y hora

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "General Setup" .
3. Pulse la tecla programable "Time + Date" para abrir el cuadro de diálogo "Date and Time Properties".

La pestaña "Date & Time" se visualiza.

## Cambio de fecha

1. Pulse la flecha en el campo "Month" para visualizar la lista.
2. Seleccione el mes desde la lista.
3. Seleccione el año haciendo clic en los botones de flecha arriba flecha abajo al lado del campo "Year".
4. Seleccione el día en la visualización del calendario o introduzca la fecha a través del teclado.
5. Haga clic en "OK".

Comando remoto

```
SYST:DATE 2008,10,1
```

## Cambio de la hora

Puede cambiar las horas, minutos y segundos independientemente de cada uno.

1. Seleccione el área de hora, minutos o segundos en el campo "Time".
2. Introduzca la configuración deseada a través del teclado o del mando giratorio.
3. Repita estos pasos hasta que las configuraciones de hora, minutos y segundos sean correctas.
4. Haga clic en "OK".

Comando remoto

```
SYST:TIME 12,30,30
```

## Cambio de la zona horaria

1. Seleccione la pestaña "Time Zone" .
2. Pulse la flecha en el campo "Time Zone" para visualizar la lista.

3. Seleccione la zona horaria deseada desde la lista.
4. Opcionalmente, seleccione la casilla "Automatically adjust clock for daylight saving changes".
5. Haga clic en "OK".

### 3.4.3 Alineación de la pantalla Táctil

Cuando se suministra el dispositivo, la pantalla táctil está inicialmente alineada. Sin embargo, puede ser necesario ajustarla más tarde, p. ej. después de una actualización de imagen o después de cambiar un disco duro. Si nota que tocando un punto específico de la pantalla no alcanza la respuesta correcta, puede probar ajustando la alineación.

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "General Setup" .
3. Pulse la tecla programable "Alignment" .
4. Pulse la tecla programable "Touch Screen Alignment" .
5. Utilizando un dedo, o cualquier otro dispositivo con punta, pulse los 4 marcadores en la pantalla.

La pantalla táctil se alinea de acuerdo con las operaciones de punteo ejecutadas.

### 3.4.4 Configuración de los colores de la pantalla

Para cambiar los colores de los objetos visualizados, se proporcionan dos configuraciones de colores por defecto. Alternativamente, puede cambiar el color de los objetos individualmente utilizando colores predefinidos o utilizando colores de su propia definición.



Algunas configuraciones de colores están definidas por el tema seleccionado, vea "Selección de un Tema" en la página 136, y no se pueden cambiar individualmente.

---

### 3.4.4.1 Visualización del submenú de colores de pantalla

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "Display Setup" .
3. Pulse la tecla programable "More" .
4. Pulse la tecla programable "Screen Colors" .

Se visualiza el submenú "Screen Colors".

### 3.4.4.2 Utilización de las Configuraciones de Color por Defecto

Para seleccionar la configuración por defecto de brillo, matiz y saturación de color de todos los objetos de la pantalla:

1. En el submenú "Screen Colors" (vea [capítulo 3.4.4.1, "Visualización del submenú de colores de pantalla"](#), en la página 40), pulse la tecla programable "Set to Default" .

El cuadro de diálogo "Set User Colors to Default" se visualiza.

2. Seleccione una de las series de colores por defecto: Las gamas de colores son seleccionadas de tal forma que todos los elementos de la pantalla se ven de forma óptima independientemente de que se miren desde abajo o desde arriba. En la configuración por defecto del aparato, "Default Colors 1" está activo.

Comandos remotos:

DISP:CMAP:DEF1

DISP:CMAP:DEF2

### 3.4.4.3 Utilización de configuración de color predefinida

1. En el submenú de colores de pantalla (vea [capítulo 3.4.4.1, "Visualización del submenú de colores de pantalla"](#), en la página 40), Pulse la tecla programable "Select Screen Color Set".

El cuadro de diálogo "Select Screen Color Set" se visualiza.

2. Seleccione la opción "User Defined Colors" .



- En el submenú de colores de pantalla, pulse la tecla programable "Select Object" .

El cuadro de diálogo "Screen Color Setup" se visualiza.



- Pulse la flecha en la lista "Selected Object" y seleccione el objeto para el que desea cambiar la configuración de color.
- Seleccione del color que desee utilizar para el objeto. El color definido se visualiza en el cuadro "Preview" .
- Repita los pasos para todos los objetos que desee cambiar de color.
- Para cambiar los colores definidos por el usuario, pulse la tecla programable "Userdefined Colors" . Para detalles refiérase al [capítulo 3.4.4.4, "Definición y utilización de serie de colores definida por el usuario"](#), en la página 42.
- Haga clic en "OK" para aceptar la nueva configuración y cierre el cuadro de diálogo.

Comando remoto:

```
DISP:CMAP1 ... 41:PDEF <color>
```

### 3.4.4.4 Definición y utilización de serie de colores definida por el usuario

1. En el submenú de colores de pantalla (vea [capítulo 3.4.4.1](#), "Visualización del submenú de colores de pantalla", en la página 40), pulse la tecla programable "Select Screen Color Set" .

El cuadro de diálogo "Select Screen Color Set" se visualiza.

2. Seleccione la opción "User Defined Colors" .
3. En el submenú "Screen Colors" , pulse la tecla programable "Select Object" .  
El cuadro de diálogo "Screen Color Setup" se visualiza.



4. Pulse la flecha en la lista "Selected Object" y seleccione el objeto para el que desee cambiar la configuración de color.
5. En la paleta de colores, seleccione el color que desee utilizar para el objeto, o introduzca valores de matiz, saturación o brillo.

El color definido se visualiza en el cuadro "Preview".

**Nota:** En el espectro de colores continuo ("Tint") el rojo es representado por 0% y azul por 100%.

6. Repita los pasos para todos los objetos que desee cambiar de color.
7. Para cambiar colores predefinidos, pulse la tecla programable "Predefined Colors" . Para detalles refiérase al [capítulo 3.4.4.3, "Utilización de configuración de color predefinida"](#), en la página 40.
8. Haga clic en "OK" para aceptar la nueva configuración de colores y cierre el cuadro de diálogo.

Comando remoto:

```
DISP:CMAP1 ... 41:HSL <hue>,<sat>,<lum>
```

### 3.4.5 Configuración de la función de ahorro de energía de la visualización

El R&S FSVR proporciona una característica que permite apagar automáticamente su pantalla después de un periodo de tiempo definido por el usuario. La luz de fondo se desactiva si no se realizan entradas desde el panel frontal pasado el tiempo de respuesta seleccionado (tecla, tecla programable y mando giratorio).

#### Activación del ahorro de energía del display

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "Display Setup" .
3. Pulse la tecla programable "More" .
4. Pulse la tecla programable "Display Pwr Save On/Off" .

El modo de ahorro de energía se activa ("On" se enciende), y el cuadro de diálogo para introducir un tiempo de respuesta se visualiza.

5. Introduzca el tiempo de respuesta deseado en minutos y confirme la entrada mediante la tecla ENTER.

La pantalla se desactiva (se vuelve oscura) pasado el periodo de tiempo seleccionado.

#### Deactivación del ahorro de la visualización

- En el submenú "Display Setup", pulse la tecla programable "Display Pwr Save On/Off" de nuevo.

"Off" se ilumina y el modo de ahorro de energía se desactiva.

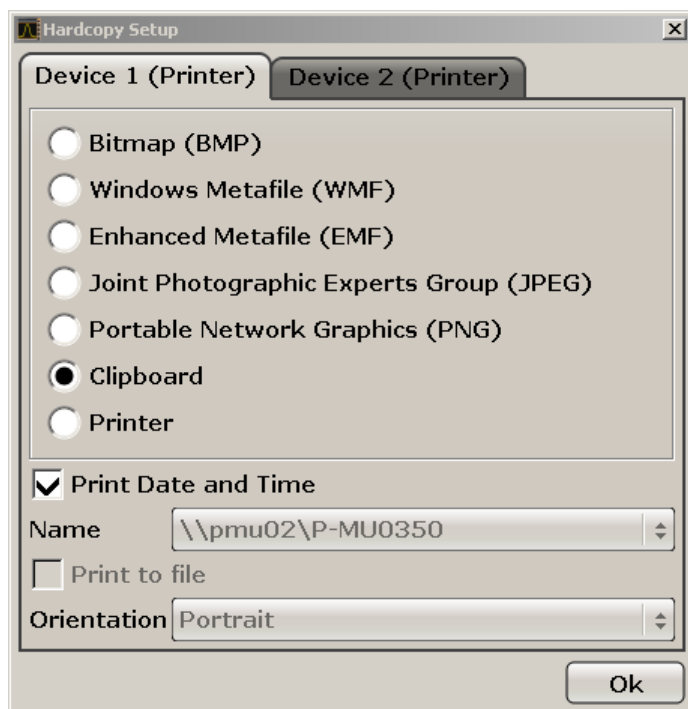
### 3.4.6 Selección y configuración de impresoras

Puede imprimir resultados de medida utilizando una impresora local o una impresora de red. El aparato soporta dos configuraciones de impresión independientes. Esto permite cambiar rápidamente entre salida a un archivo o a una impresora. El procedimiento para la instalación de una impresora local se describe en [capítulo 8.1, "Apéndice: Interfaz de Impresora"](#), en la página 170. Como instalar una impresora de red se describe en [capítulo 8.2.1.9, "Instalación de la Impresora de Red"](#), en la página 184.

#### 3.4.6.1 Configuración de la impresora y de la impresión

1. Pulse la tecla PRINT.
2. Pulse la tecla programable "Device Setup".

El cuadro de diálogo "Hardcopy Setup" se visualiza.



3. Para cambiar de pestaña para poder definir la segunda configuración de impresora, pulse la pestaña en la pantalla.
4. Defina la salida seleccionando las opciones necesarias.

- Para guardar la impresión en un archivo de imagen, seleccione uno de los tipos de imagen. Dependiendo del tipo de imagen, la profundidad de color varía (p. ej. 4-bit para BMP, 24-bit para PNG y JPEG).
- Para copiar la imagen en el portapapeles, seleccione la opción "Clipboard".
- Para utilizar una impresora de red preconfigurada, seleccione la opción "Printer".

**Nota:** Los campos "Name", "Print to File" y "Orientation" sólo están disponibles si la opción "Printer" ha sido seleccionada. Sólo podrá realizar los siguientes pasos si ha seleccionado la opción "Printer".

5. En el campo "Name" , seleccione el tipo de impresora que desee.
6. Para redireccionar la salida a un archivo postscript en lugar de a una impresora, seleccione la opción "Print to file".
7. En el campo "Orientation", seleccione la orientación deseada.
8. Opcionalmente, active la opción "Print Date and Time" para añadir esta información a la impresión.
9. Haga clic en "OK" para aceptar la configuración y cierre el cuadro de diálogo.

### 3.4.6.2 Selección de los Colores de la Impresión

1. Pulse la tecla PRINT.
2. Pulse la tecla programable "Colors".
3. Para imprimir en color, pulse la tecla programable "Select Print Color Set" para seleccionar la serie de colores.

El cuadro de diálogo "Select Print Color Set" se visualiza.

4. Seleccione la serie de colores mediante las teclas flecha y confirme la selección pulsando la tecla ENTER.
  - Opción "Screen Colors (Print)": Los colores actuales se utilizan para la impresión. Independientemente de los colores de la pantalla actuales, el fondo se imprime en blanco y la rejilla en negro.  
Comando remoto: `HCOP:CMAP:DEF1`
  - Opción "Optimized Colors": Esta configuración mejora la claridad del color de la impresión. La traza 1 se imprime en azul, y la traza 2 en negro, la traza 3 en verde brillante, la traza 4 en rosa, la traza 5 en verde mar, la traza 6 en rojo oscuro, y los marcadores en azul cielo. El fondo se imprime en blanco

y la rejilla en negro. El resto de colores corresponden a los colores de la pantalla de la serie de colores por defecto del menú "Setup".

Comando remoto: HCOP : CMAP : DEF2

- Opción "User Defined Colors": Vd. define y utiliza su propia serie de colores para la impresión. Para detalles de como proceder refiérase a [capítulo 3.4.4.4, "Definición y utilización de serie de colores definida por el usuario"](#), en la página 42.

Comando remoto: HCOP : CMAP : DEF3

- Opción "Colores de la Pantalla (Copia impresa en papel)": Los colores de la pantalla actuales sin ningún cambio para una impresión en papel. Para detalles sobre el formato de salida vea [capítulo 3.4.6.1, "Configuración de la impresora y de la impresión"](#), en la página 44 .

Comando remoto: HCOP : CMAP : DEF4

5. Si desea una impresión en blanco y negro, pulse la tecla programable "Color On/Off" para desactivar el color. En la impresión en blanco y negro, todos los colores de fondo se imprimen en blanco y todas las líneas de colores en negro. Esto permite mejorar el contraste de la impresión.

Comando remoto: HCOP : DEV : COL ON

## 3.5 Sistema operativo Windows

El aparato contiene el sistema operativo Windows XP que ha sido configurado de acuerdo con las características y necesidades del aparato. Para asegurar que el software del aparato funciona correctamente, se deberán cumplir ciertas reglas con relación al sistema operativo.

**AVISO****Riesgo de causar inutilidad del aparato**

El aparato está equipado con el sistema operativo Windows XP. Por lo tanto se puede instalar software adicional en el aparato. El uso e instalación de software adicional puede perjudicar la función del aparato. Por lo tanto, ejecute sólo programas que Rohde & Schwarz haya comprobado su compatibilidad con el software del aparato.

Los drivers y programas utilizados en el aparato bajo Windows XP han sido adaptados al aparato. Otros softwares del aparato deberán ser modificados siempre utilizando únicamente software publicado por Rohde & Schwarz.

Los siguientes paquetes han sido comprobados:

- R&S Power Viewer - medidor de potencia virtual para visualización de resultados en el Sensor de Potencia R&S NRP-Zxx
- Windows XP Remote Desktop
- Symantec Norton AntiVirus – Software de protección antivirus
- McAfee Virusscan
- FileShredder - para un borrado de archivos seguro en el disco duro

### 3.5.1 Protección Antivirus

Los usuarios deberán tomar las precauciones necesarias para proteger los aparatos contra infección. Aparte del uso de configuraciones firewall potentes y el escaneo regular de cualquier dispositivo de almacenamiento extraíble utilizado con un aparato de R&S, también es recomendable la instalación de software anti-virus en el aparato. Mientras que Rohde & Schwarz NO recomienda la ejecución de software anti-virus en segundo plano (modo "on-access") en aparatos basados en Windows, debido a la degradación potencial del rendimiento del aparato, recomienda ejecutarlos durante horas no críticas.

Para detalles y recomendaciones, vea el Libro Blanco de R&S "Malware Protection" disponible en [http://www2.rohde-schwarz.com/en/service\\_and\\_support/Downloads/Application\\_Notes/?type=20&downid=5699](http://www2.rohde-schwarz.com/en/service_and_support/Downloads/Application_Notes/?type=20&downid=5699).

### 3.5.2 Service packs y actualizaciones

Microsoft regularmente crea actualizaciones de seguridad y otras revisiones basadas en los sistemas operativos Windows. Éstos se publican a través de la página web Microsoft Update y el servidor de actualización asociado. Los aparatos que utilizan Windows, especialmente aquellos que se conectan a una red, deberían ser actualizados regularmente.

Para más detalles e información de cómo configurar las actualizaciones automáticas vea el Libro Blanco de R&S "Malware Protection" (disponible en [http://www2.rohde-schwarz.com/en/service\\_and\\_support/Downloads/Application\\_Notes/?type=20&downid=5699](http://www2.rohde-schwarz.com/en/service_and_support/Downloads/Application_Notes/?type=20&downid=5699)).

Los cambios en la configuración del sistema son únicamente necesarios cuando se instala un periférico como por ejemplo un teclado o una impresora o si la configuración de la red no cumple con las configuraciones por defecto (vea [capítulo 3.6.1, "Conexión del aparato a la Red"](#), en la página 50). Después de iniciar el R&S FSVR el sistema operativo arranca y el firmware del aparato se inicia automáticamente.

### 3.5.3 Inicio de sesión

Windows XP requiere que los usuarios se identifiquen introduciendo el nombre de usuario y contraseña en la ventana de inicio de sesión. Vd. puede establecer dos tipos de cuentas, una cuenta de administrador con acceso no restringido al ordenador/dominio o una cuenta estándar con acceso limitado. El aparato proporciona una función autologin para la cuenta del administrador, es decir, se realiza un inicio de sesión con acceso no restringido automáticamente en segundo plano. Por defecto, el nombre de usuario para la cuenta del administrador es "Instrument", y el nombre de usuario para la cuenta de usuario estándar es "NormalUser". En ambos casos la contraseña inicial es "894129". (En versiones de firmware  $\leq 1.50$ : "123456"; durante una actualización de firmware, la contraseña por defecto se cambia automáticamente al "894129".) Puede cambiar la contraseña en Windows XP para cualquier usuario en cualquier momento en "Settings > Control Panel > User Accounts". Algunas tareas administrativas requieren derechos de administrador (p. ej. actualizaciones de firmware o la configuración de una red LAN). Refiérase a la descripción de las teclas programables en el menú SETUP para averiguar a qué funciones afecta.



## Establecimiento de una Conexión de Red (LAN)

Para información sobre como desactivar el inicio de sesión automático, refiérase a [capítulo 8.2.1.7, "El Mecanismo de inicio de sesión automático"](#), en la página 181.

### 3.5.4 Acceso al Menú de Inicio

El menú "Start" de Windows XP proporciona acceso a la funcionalidad Windows XP y programas instalados. Para abrir el menú "Start", pulse la tecla Windows o la combinación de teclas CTRL + ESC en su teclado.

Todas las configuraciones de sistema necesarias pueden ser realizadas en el menú "Start > Control Panel" (para configuraciones que se requieran refiérase al manual de Windows XP y a la descripción del hardware).

Desde el menú "Start" , puede navegar por los siguientes submenús utilizando el ratón o las teclas de cursor del teclado.

## 3.6 Establecimiento de una Conexión de Red (LAN)

El R&S FSVR está equipado con un interfaz de red y puede ser conectado a una red Ethernet LAN (local area network). Siempre que se hayan otorgado los derechos necesarios por el administrador de red y la configuración firewall XP esté adaptada correctamente, se podrá utilizar el interfaz, por ejemplo:

- Para transferir datos entre un controlador y el comprobador, p. ej. para ejecutar un programa de control remoto. Vea el capítulo "Control Remoto"
- Para acceder o controlar la medida desde un ordenador remoto utilizando la aplicación "Escritorio Remoto" (o herramienta similar)
- Para conectar dispositivos de red externos (p. ej. impresoras)
- Para transferir datos desde un ordenador remoto y viceversa, p. ej. utilizando carpetas de red

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

- [capítulo 3.6.1, "Conexión del aparato a la Red"](#), en la página 50
- [capítulo 3.6.2, "Asignación de una Dirección IP"](#), en la página 51

**LXI**

El R&S FSVR cumple con LXI Class C. LXI le proporciona acceso directo a las configuraciones de LAN descritas a continuación.

### 3.6.1 Conexión del aparato a la Red

Existen dos métodos para establecer una conexión LAN al aparato:

- Una conexión no dedicada (Ethernet) desde el aparato a una red existente realizada con un cable de red ordinario RJ-45. El aparato es asignado con una dirección IP y puede coexistir con un ordenador y con otros hosts en la misma red.
- Una conexión de red dedicada (conexión punto-a-punto) entre el aparato y un único ordenador realizada con un cable de red (cruzado) RJ-45. El ordenador deberá estar equipado con un adaptador de red y es conectado directamente al aparato. La utilización de hubs, conmutadores, o gateways no son necesarios, sin embargo, la transmisión de datos se realiza todavía utilizando el protocolo TCP/IP. Se deberá asignar una dirección IP al aparato y al ordenador, vea [capítulo 3.6.2, "Asignación de una Dirección IP"](#), en la página 51.

**AVISO****Riesgo de fallo en la red**

Antes de conectar el aparato 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 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 aparato y un PC.

Si el aparato se conecta a la LAN, Windows XP automáticamente detecta la conexión de red y activa los drivers necesarios.

### 3.6.2 Asignación de una Dirección IP

Dependiendo de las capacidades de la red, la información de la dirección TCP/IP para el aparato puede obtenerse de diferentes formas.

- Si la red soporta la configuración TCP/IP dinámico utilizando el Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), toda la información de dirección puede ser asignada automáticamente.
- Si la red no soporta DHCP, o el aparato está configurado para utilizar una configuración TCP/IP alternativa, las direcciones deberán fijarse manualmente.

Por defecto, el aparato 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 aparato.

#### **AVISO**

##### **Riesgo de errores de red**

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

### 3.6.3 Utilización de los nombres de ordenador

Alternativamente a la dirección IP, se puede acceder a cada PC o aparato conectado a una LAN a través de un nombre de ordenador inequívoco. Cada aparato es suministrado con un nombre de ordenador asignado, pero este nombre puede cambiarse.

### 3.6.4 Cambio de la configuración firewall de Windows

Un firewall protege al aparato previniendo que usuarios no autorizados tengan acceso a través de una red. Rohde & Schwarz altamente recomienda el uso del firewall en su aparato. Los aparatos de R&S son suministrados con el firewall de Windows activado y preconfigurado de tal forma que todos los puertos y conexiones para control remoto están activados. Para más detalles sobre configuración de firewall vea el Libro Blanco de R&S "Malware Protection" (disponible en <http://>

[www2.rohde-schwarz.com/en/service\\_and\\_support/Downloads/Application\\_Notes/?type=20&downid=5699](http://www2.rohde-schwarz.com/en/service_and_support/Downloads/Application_Notes/?type=20&downid=5699)) y la ayuda de Windows XP.

Tenga en cuenta que para cambiar la configuración de firewall require derechos de administrador.

## 3.7 Configuración LXI on

LAN eXtensions for Instrumentation (LXI) es una plataforma de instrumentación para medida de instrumentos y sistemas de test basado en tecnología Ethernet estándar. LXI está pensado para ser el sucesor basado en LAN de GPIB , combinando las ventajas de Ethernet con la simplicidad y familiaridad de GPIB.

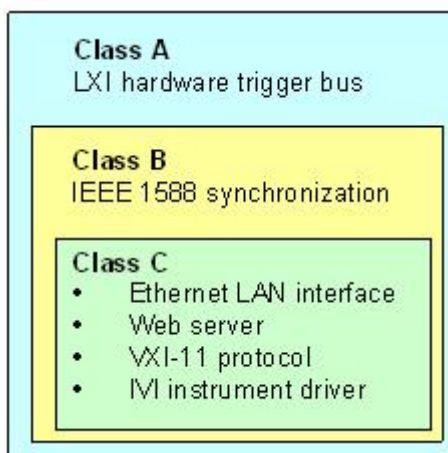


### Restricciones

Sólo cuentas de usuario con derechos de administrador pueden utilizar la funcionalidad LXI. Para detalles vea la nota en el [capítulo 3.5, "Sistema operativo Windows"](#), en la página 46.

### Clases de LXI y funcionalidad LXI

Los aparatos que cumplen con LXI se dividen en tres clases, A, B y C, con funcionalidad de clases gerárquicamente basada en uno sobre otro:



- **Class C** los aparatos están caracterizados por una implementación LAN común, incluyendo un ICMP ping responder para diagnósticos. Los aparatos pueden ser configurados mediante un navegador de internet; Un mecanismo LAN Configuration Initialize (LCI) resetea la configuración LAN. Los aparatos Clase C de

LXI deberán también soportar detección automática en un LAN a través del protocolo VXI-11 discovery y programación mediante drivers IVI.

- **La Clase B** añade IEEE 1588 Precision Time Protocol (PTP) y comunicación par-a-par a la clase básica. IEEE 1588 permite a todos los aparatos en la misma red sincronizarse automáticamente al reloj más preciso disponible y a continuación proporcionar sellos de tiempo o señales de sincronización basadas en tiempo a todos los aparatos con una precisión excepcional.
- Los aparatos de la **Clase A** están equipados adicionalmente con el bus de disparo de hardware de ocho canales (interfaz LVDS) definido en el estándar LXI.



Para información sobre el estándar LXI refiérase a la página web LXI en <http://www.lxistandard.org>. Vea también el artículo en la página web de Rohde&Schwarz: <http://www2.rohde-schwarz.com/en/technologies/connectivity/LXI/information/>.

Los aparatos de las clases A y B pueden generar y recibir disparos de software a través de mensajes LAN y comunicarse entre ellos sin involucrar al controlador.

El R&S FSVR cumple con la Clase C de LXI. Adicionalmente a las características generales de la clase C descritas anteriormente, proporciona la siguiente funcionalidad relacionada con LXI:

- Cuadro de diálogo "LXI Configuration" integrado para activación de LXI y reseteo de la configuración LAN (LAN Configuration Initialize, LCI).

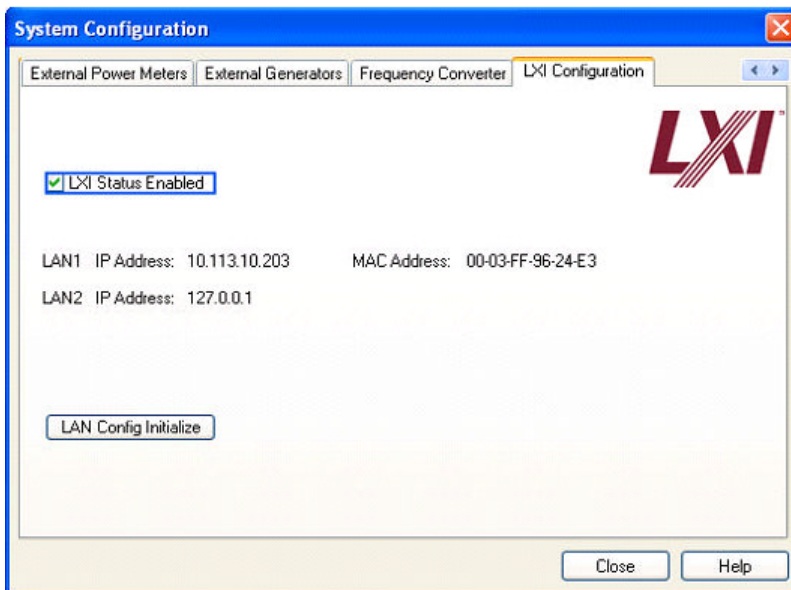


### Actualización de Firmware

Después de una actualización de firmware, apague y reinicie el aparato para activar completamente la funcionalidad LXI.

## 3.7.1 Cuadro de Diálogo de Configuración LXI

Este cuadro de diálogo proporciona funciones básicas de LXI para el R&S FSVR. "LXI Configuration" es una pestaña del cuadro de diálogo "System > System Configuration".



- "LXI Status Enabled" Enciende o apaga el logo LXI en la barra de estado.
- "LAN Config Initialize" inicia el mecanismo de reseteo de la configuración de red (LCI) para el aparato.

### Estado por defecto de la configuración de la red

De acuerdo con el estándar LXI, un LCI deberá fijar los siguientes parámetros al estado por defecto.

Parametro	Valor
Modo TCP/IP	DHCP + Auto dirección IP
DNS Dinámico	Activado
ICMP Ping	Activado
Contraseña para configuración LAN	LxiWebIfc

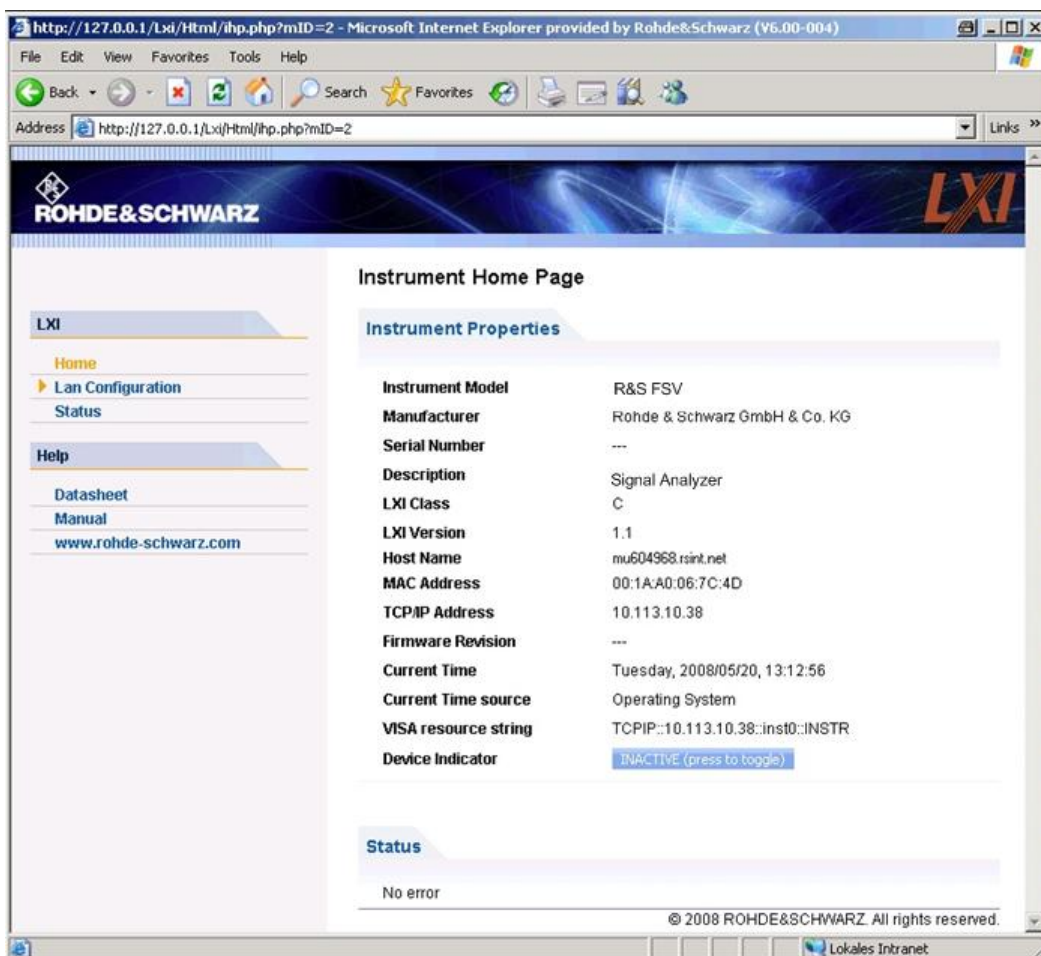
El LCI para el R&S FSVR también resetea los siguientes parámetros:

Parámetro	Valor
Hostname	<Instrument-specific name>
Descripción	Análisis de Señal R&S FSVR
Negociación	Auto Detect
VXI-11 Discovery	Activado

Las configuraciones de LAN se realizan utilizando el Interfaz de Navegación de LXI del aparato.

### 3.7.2 Interfaz de Navegación de LXI

El interfaz de navegación de LXI del aparato funciona correctamente con todos los navegadores que cumplan con W3C. Tecleando el nombre del host del aparato o la dirección IP en el campo address del navegador en su PC, p. ej. *http://10.113.10.203*, abre el "Instrument Home Page" (página de bienvenida).



Para comprobar el nombre del aparato seleccione SETUP > "General setup" > "Computer name".

Para comprobar la dirección IP del aparato seleccione SETUP > "General setup" > "dirección IP".



El "Instrument Home Page" visualiza la información del dispositivo requerida por el estándar LXI incluyendo la cadena de caracteres del recurso VISA en formato de sólo lectura.

- ▶ Pulse el botón "Device Indicator" para activar o desactivar la indicación de estado de LXI en la barra de estado del R&S FSVR. Si está activo, el logo LXI parpadea en la barra de estado. Un símbolo de estado de LXI en verde indica que una conexión LAN ha sido establecida; un símbolo en rojo indica que no hay un cable LAN conectado. La configuración "Device Indicator" no está protegida con contraseña.



El panel de navegación de la interfaz de navegador contiene los siguientes elementos de control:

- "LAN Configuration" abre la página [Configuración LAN](#) .
- "LXI Glossary" abre un documento con un glosario de términos relacionados con el estándar LXI.
- "Status" visualiza información sobre el estado LXI del aparato.

### 3.7.3 Configuración LAN

La página web "LAN configuration" visualiza todos los parámetros LAN obligatorios y permite su modificación.

El campo de configuración "TCP/IP Mode" controla la asignación de la dirección IP para el aparato (vea también [capítulo 3.6.2, "Asignación de una Dirección IP"](#), en la página 51). En el modo de configuración manual, se utilizan para configurar la LAN la dirección IP estática, la máscara de subred, y la gateway por defecto. El modo de configuración automático utiliza un servidor DHCP o Dynamic Link Local Addressing (Automatic IP) para obtener la dirección IP del aparato.



El cambio de la configuración LAN está protegido con contraseña. La contraseña es *LxiWebIfc* (distingue entre mayúsculas y minúsculas). Esta contraseña no puede cambiarse en la versión de firmware actual.

Los vínculos en la parte inferior de la página "LAN Configuration" abren otras páginas:



- **Configuración LAN Avanzada** proporciona configuraciones LAN que no están declaradas obligatorias por el estándar LXI.
- **Ping** proporciona la utilidad ping para verificar la conexión entre el aparato y otros dispositivos.

### 3.7.3.1 Configuración LAN Avanzada

Los parámetros "Advanced LAN Configuration" se utilizan de la siguiente forma:

- El campo de configuración "Negotiation" proporciona configuraciones de velocidad Ethernet y modo duplex. En general, el modo "Auto Detect" es suficiente.
- "ICMP Ping" deberá activarse para usar la utilidad ping.
- "VXI-11" es el protocolo que se utiliza para detectar al aparato en la LAN. De acuerdo con el estándar, los dispositivos LXI deben utilizar VXI-11 para proporcionar un mecanismo de detección; otros mecanismos de detección adicionales están permitidos.

### 3.7.3.2 Ping

El aparato incluye un servidor ping y un cliente ping. El cliente ping puede utilizarse para verificar la conexión entre el aparato y otro dispositivo. El comando ping utiliza los paquetes de petición de eco y respuesta de eco `ICMP` para determinar si la conexión LAN está en funcionamiento. El ping es útil para diagnóstico de red IP o fallos del router. La utilidad ping no está protegida con contraseña.

Para iniciar un ping entre el aparato que cumple con LXI y un segundo dispositivo conectado:

1. Active "ICMP Ping" en la página "Advanced LAN Configuration" (activado después de un LCI).
2. Introduzca la dirección IP del segundo dispositivo **sin el comando ping y sin ningún otro parámetro** en el campo "Destination Address" (ej. `10.113.10.203`).
3. Haga clic en "Enviar".

Los resultados de petición de eco se visualizan si se establece la conexión.

## 3.8 Configuración de la interfaz GPIB

En el panel trasero del aparato se encuentra integrado un interfaz GPIB . Puede fijar la dirección GPIB y la cadena de respuesta ID. El lenguaje GPIB se fija como SCPI por defecto y no puede ser cambiado por el R&S FSVR.

Para detalles sobre el interfaz GPIB vea [capítulo 2.2.1.7, "Interfaz GPIB"](#), en la página 22).

### Visualización del submenú GPIB

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "General Setup" .
3. Pulse la tecla programable "GPIB".

El submenú para la configuración de parámetros de la interfaz de control remoto se visualiza.

### Configuración de la dirección GPIB

- ▶ En el menú "GPIB", Pulse la tecla programable "GPIB Address".

El cuadro de diálogo de edición para la dirección GPIB se visualiza. El rango configurado es de 0 a 30. Si se selecciona SCPI como el lenguaje GPIB, la dirección por defecto es 20.

Comando remoto:

```
SYST:COMM:GPIB:ADDR 20
```

### Configuración de la ID

- ▶ En el menú "GPIB", pulse la tecla programable "ID String Factory" para seleccionar la respuesta por defecto al comando \*IDN?.

### Configuración de la ID de la cadena de caracteres de respuesta definida por el usuario

- ▶ En el menú "GPIB", pulse la tecla programable "ID String User" para introducir una respuesta definida por el usuario al comando \*IDN? La longitud máxima de la cadena de caracteres de salida es de 36 caracteres.

## 3.9 Conexión del escritorio remoto

El Escritorio Remoto es una aplicación de Windows que puede ser utilizada para acceder y controlar el aparato desde un ordenador remoto mediante una conexión LAN. Mientras que el aparato está en operación, el contenido de la pantalla se visualiza en el ordenador remoto, y el Escritorio Remoto proporciona el acceso a todas las aplicaciones, archivos, y recursos de red del aparato. De esta forma, es posible la operación remota del aparato.

### AVISO

#### Riesgo de acceso no autorizado

Si la aplicación Escritorio Remoto de Windows está activada en el aparato (vaya a "Start > Settings > Control Panel > System"), cualquier usuario de la red que conozca el nombre y contraseña del ordenador podrá accederlo. Para prevenir esto, asegúrese de que la aplicación Escritorio Remoto está desactivada.

#### Para fijar una conexión del Escritorio Remoto

1. Active el control del escritorio remoto en el aparato.
2. Conecte el aparato y el ordenador remoto a una LAN, vea [capítulo 3.6.1, "Conexión del aparato a la Red"](#), en la página 50.
3. Establezca la conexión del Escritorio Remoto entre el ordenador remoto y el aparato.



#### Escritorio Remoto Cliente

Con Windows XP, el Escritorio Remoto Cliente es parte del sistema operativo y puede accederse mediante "Start > Programs > Accessories > [Communications >] Remote Desktop Connection."

Para otras versiones de Windows, Microsoft ofrece el Escritorio Remoto Cliente como una opción.

#### Activación del control remoto del escritorio en el aparato

1. Pulse la tecla "Windows" para acceder al sistema operativo.
2. Abra el Panel de Control seleccionando "Start > Settings > Control Panel".

3. Seleccione "System" y cambie a la pestaña "Remote".
4. Bajo "Remote Desktop", active la opción "Allow users to connect remotely to this computer".

**Nota:** Acceso al Escritorio Remoto y configuraciones de firewall.

Cuando activa o desactiva la opción de Windows Escritorio Remoto (en el "System Properties"), las configuraciones de firewall asociadas se adaptan automáticamente.

5. Si es necesario, haga clic en "Select Remote Users" y seleccione los usuarios a los que se les va a otorgar acceso al R&S FSVR mediante el Escritorio Remoto. La cuenta de usuario bajo la que la configuración se realiza es automáticamente activada para el Escritorio Remoto.

### Configuración de la conexión de Escritorio Remoto en el ordenador remoto

1. En el ordenador remoto, seleccione "Start > Programs > Accessories > [Communications >] Remote Desktop Connection."
2. Introduzca el nombre del aparato y la dirección IP en el cuadro de diálogo (vea también [capítulo 3.6.2, "Asignación de una Dirección IP"](#), en la página 51).
3. Introduzca la ID de usuario y contraseña para el aparato (vea también [capítulo 3.5, "Sistema operativo Windows"](#), en la página 46).
4. Haga clic en "Connect".

Cuando la conexión ha sido establecida, la pantalla del aparato aparece en el ordenador remoto.

Para información detallada sobre el Escritorio Remoto y la conexión refiérase a la Ayuda de Windows XP.

### Configuraciones útiles para el Escritorio Remoto

Las siguientes configuraciones para la conexión del Escritorio Remoto pueden hacer el trabajo en el ordenador remoto más cómoda.

1. A la hora de establecer la conexión del aparato, puede configurar los ajustes de la conexión en el cuadro de diálogo "Remote Desktop Connection". Haga clic en el botón "Options >>".  
El cuadro de diálogo se expande para visualizar los datos de configuración.
2. Personalizar las configuraciones:

- **En la pestaña "Experience":**
  - Seleccione la conexión adecuada para optimizar la velocidad de conexión.
  - Para mejorar el rendimiento, puede desactivar opciones que no necesite en "Allow the following".
- **En la pestaña "Local Resources":**
  - Si necesita acceder a los drivers del ordenador remoto desde el aparato (p. ej. para guardar configuraciones o para copiar archivos desde el PC del aparato), active la opción "Disk drives". Windows XP a continuación mapeará los drivers del ordenador remoto a los correspondiente drivers de la red. Cuando se ha establecido la conexión, se muestra un aviso en el PC indicando que los drivers están activados para acceso desde el aparato.
  - Para utilizar impresoras conectadas al PC remoto mientras se las está accediendo desde el aparato, active las opciones "Printers". No cambie el resto de configuraciones.
- **En la pestaña "Display":**
  - Bajo "Remote desktop size", fije el tamaño de la ventana R&S FSVR en el escritorio del PC remoto.
  - Active la opción "Display the connection bar when in full screen mode". Una barra mostrando la dirección de la red es visualizada en la pantalla que puede utilizar para reducir, minimizar o cerrar la ventana.
- **En la pestaña "General":**

Puede guardar la configuración de la conexión para utilizarla más tarde mediante el botón "Save As".

### Finalización del control del Escritorio Remoto

Una conexión del Escritorio Remoto puede ser finalizada bien desde el R&S FSVR o desde el PC remoto. La conexión puede establecerse de nuevo en cualquier momento siempre que el control remoto esté activado en el aparato. ¡Tenga en cuenta la nota anterior concerniente al acceso no autorizado debido al Escritorio Remoto!

1. Para finalizar la conexión en el aparato, comience la sesión en R&S FSVR.
2. Para finalizar la conexión en el PC remoto, cierre la ventana "Remote Desktop" , o seleccione "Start > Disconnect".

## 4 Actualización de firmware e instalación de opciones de firmware

Este capítulo describe como actualizar el firmware y como activar paquetes de firmware opcionales.

### 4.1 Actualización de Firmware

Vd. puede instalar una versión nueva de firmware utilizando uno de los siguientes métodos:

- copiando los archivos en el aparato mediante dispositivos USB (p. ej. una memoria USB), GPIB, o LAN
- utilizando la característica "Remote Installation" en una red LAN

Copiando los archivos en el aparato

1. Pulse la tecla SETUP .  
El menú de instalación se visualiza.
2. Pulse la tecla programable "More" .  
El menú lateral es visualizado.
3. Pulse la tecla programable "Firmware Update" .  
El cuadro de diálogo "Firmware Update" se visualiza.
4. Introduzca el nombre del driver y el directorio a través del teclado.  
**Ejemplo:** Los archivos de instalación son almacenados en la memoria USB en el directorio `Update`. Una vez introducida la memoria USB, será detectada como driver `D:`. Por lo tanto, la especificación de la ruta requerida es `D:\UPDATE`.
5. Si realiza la instalación a través de LAN utilizando la aplicación Escritorio Remoto, introduzca el nombre del driver y el directorio y pulse el botón "Browse" para localizar el directorio:
  - a) En el cuadro de diálogo visualizado, seleccione el driver.
  - b) En el driver seleccionado, seleccione la carpeta que contiene el archivo de instalación (\*.exe).

- c) Pulse el botón "Select" para confirmar su selección y vuelva al cuadro de diálogo "Firmware Update".
6. Pulse "Execute"  
El programa de instalación le guiará a través de la instalación.
7. Después de la actualización del firmware, la visualización del estado "UNCAL" indica la necesidad de una auto alineación. Realice la auto alineación (para detalles refiérase a [capítulo 3.1.8, "Realización de una auto alineación y un auto test"](#), en la página 33).  
Comando remoto: `SYST:FIRM:UPD 'D:\FW_UPDATE'`

### Realización de una instalación remota desde un PC de Windows

Este método requiere una conexión LAN desde el aparato al PC de Windows (vea [capítulo 3.6, "Establecimiento de una Conexión de Red \(LAN\)"](#), en la página 49).

1. Ejecute `FSVSetup.exe` en su PC.
2. Seleccione "Remote Installation" y haga clic en el botón "Next".
3. Seleccione los paquetes que desee instalar y haga clic en el botón "Next".
4. Su subred LAN es escaneada y todos los aparatos encontrados se muestran en una lista.  
**Nota:** El comando `FSVSetup.exe` se comunica con el aparato a través de la LAN, lo que significa que el comando deberá pasar el firewall. Por lo tanto, añada el comando a sus reglas de firewall, y reinicie el scan haciendo clic en "Rescan".
5. Seleccione el aparato que desee actualizar. Puede seleccionar hasta 5 aparatos para actualizar al mismo tiempo.  
**Nota:** Todos los aparatos en su estructura LAN son incluidos en la lista. ¡Asegúrese de que selecciona los aparatos correctos!  
Para visualizar más opciones, haga clic en el botón "Options".
6. Inicie la instalación haciendo clic en "Install".
7. Confirme que desea arrancar de nuevo el aparato para activar la actualización del firmware. El aparato se reinicia automáticamente.

## 4.2 Activación de opciones de firmware

Las opciones de firmware son activadas introduciendo aquí los códigos de la licencia.

Para activar las opciones de firmware

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "More" .
3. Pulse la tecla programable "Option Licenses" .
4. Pulse la tecla programable "Install Option" .  
Un cuadro de diálogo de edición es visualizado.
5. Introduzca el número de tecla de la opción utilizando el teclado.
6. Pulse la tecla ENTER .  
Si la validación se realiza con éxito, el mensaje "option key valid" es visualizado.  
Si la validación no se realiza con éxito, la opción de software no es instalada.
7. Arranque de nuevo el aparato.



En las licencias de tiempo restringido, si una opción está a punto de caducar aparecerá un mensaje. Pulse el botón "OK" para terminar la utilización del R&S FSVR. Si una opción ha caducado ya, aparece un mensaje para que Vd. lo confirme. En este caso, todas las funciones del aparato están desactivadas (incluyendo el control remoto) hasta que el R&S FSVR se arranca de nuevo.

---

Alternativamente, las opciones pueden ser activadas utilizando un archivo XML.

Para activar opciones de firmware utilizando un archivo XML

1. Pulse la tecla SETUP .
2. Pulse la tecla programable "More" .
3. Pulse la tecla programable "Option Licenses" .
4. Pulse la tecla programable "Install Option by XML" .  
Un cuadro de diálogo es visualizado.



5. Introduzca o navegue para buscar el nombre de un archivo XML en el aparato que contenga la clave de la opción.
6. Pulse "Select."  
Si la validación es correcta, el mensaje "option key valid" es visualizado. Si la validación no es correcta, el software de la opción no es instalado.
7. Arranque de nuevo el aparato.

## 5 Operaciones Básicas

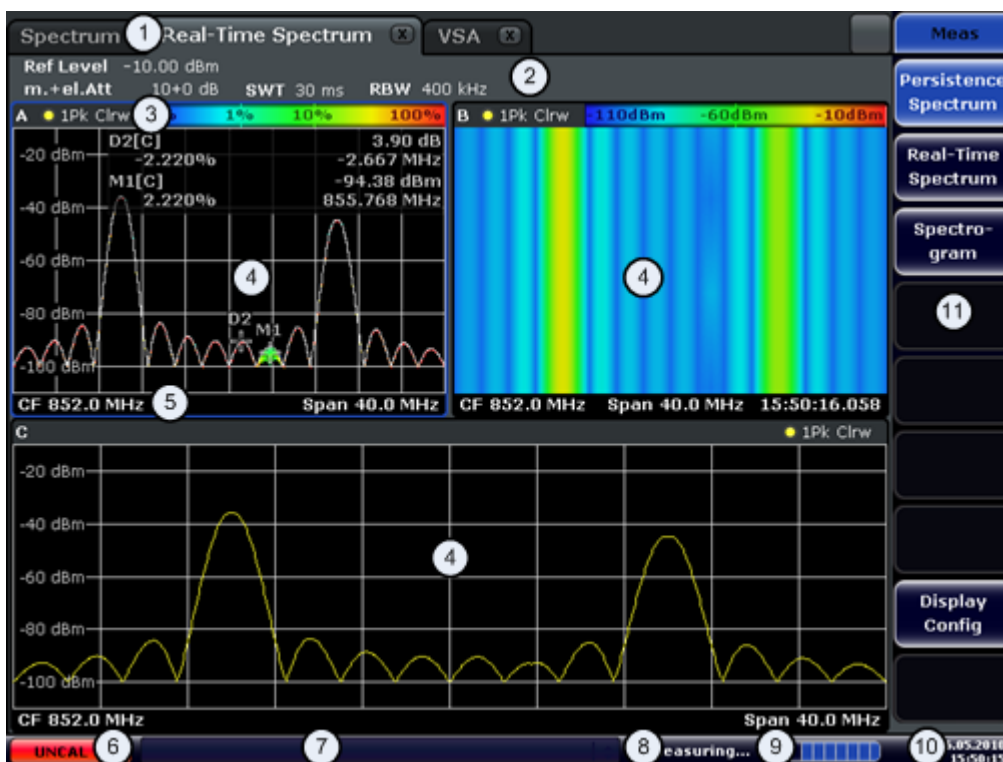
Este capítulo facilita un resumen general de cómo trabajar con el R&S FSVR. Describe que tipo de información es visualizada en el área del diagrama, cómo operar el R&S FSVR a través de las teclas del panel frontal y otros métodos de interacción, y cómo utilizar la Ayuda Online.



Tenga en cuenta el [capítulo 5, "Operaciones Básicas"](#), en la página 66 descripciones de procedimientos y terminología descritas al principio de este manual.

### 5.1 Información en el área del diagrama

La siguiente figura muestra un diagrama de medida durante la operación de un analizador. Todas las diferentes áreas de información están etiquetadas. En las siguientes secciones se explican en más detalle.




- 1 = pestañas del modo de operación
- 2 = Información del hardware
- 3 = Encabezado de la visualización de resultado que contiene información de la traza

- 4 = Visualización de resultado
- 5 = Pie de la visualización de resultado que contiene configuraciones de medida generales
- 6 = Estado de la calibración
- 7 = Mensajes de error
- 8 = Información del estado de medida
- 9 = Barra de progreso de medida
- 10 = Fecha y hora
- 11 = teclas programables

### 5.1.1 Visualización del canal

Utilizando el R&S FSVR puede manejar varias tareas (canales) de medida diferentes (aunque sólo pueden ser realizadas de forma asincrónica). Para cada canal, se visualiza una pestaña separada en la pantalla. Para cambiar de una visualización de canal a otra, simplemente pulse la pestaña correspondiente.



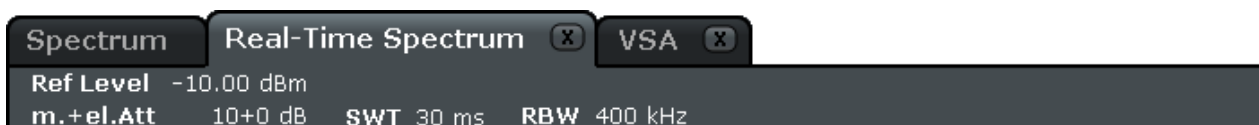
El  icono en la etiqueta de la pestaña indica que la traza visualizada ya no corresponde a la configuración actual del aparato. Este puede ser el caso, por ejemplo, si una traza es congelada y se cambia la configuración del aparato. Tan pronto como se realice una nueva medida, el icono desaparece.

#### Para iniciar un nuevo canal

1. Haga clic en el icono de la barra de herramientas en la parte superior de la pantalla (vea también [capítulo 5.2.1, "Barra de herramientas"](#), en la página 75 sobre como visualizar la barra de herramientas)
2. Seleccione la tecla programable para el modo de medida requerido. Una nueva pestaña se visualiza para el nuevo canal.

### 5.1.2 Visualización de la configuración del hardware

La Información sobre configuraciones de hardware se sevisualiza en la barra de canal encima del diagrama.





### Configuraciones no válidas

Una bala al lado de la configuración del hardware indica que se están utilizando configuraciones definidas por el usuario, no configuraciones automáticas. Una bala verde indica que esta configuración es válida y la medida es correcta. Una bala roja indica una configuración no válida que no proporciona resultados útiles.

Es responsabilidad del usuario poner remedio a esta situación.



### Edición de configuraciones en la barra de canal

Todas las configuraciones que son visualizadas en la barra de canal pueden ser fácilmente editadas pulsando la configuración en la visualización (con un dedo o puntero de ratón). El cuadro de diálogo (de edición) correspondiente es visualizado en el que podrá editar la configuración.

En el modo de tiempo real, el R&S FSVR muestra las siguientes configuraciones:

<b>Ref Level</b>	Nivel de referencia actual.
<b>m.+el.Att</b>	Atenuación RF mecánica y electrónica actual.
<b>SWT</b>	Tiempo de barrido actual.
<b>RBW</b>	Ancho de banda de resolución actual.

En modo de espectro, el R&S FSVR muestra las siguientes configuraciones:

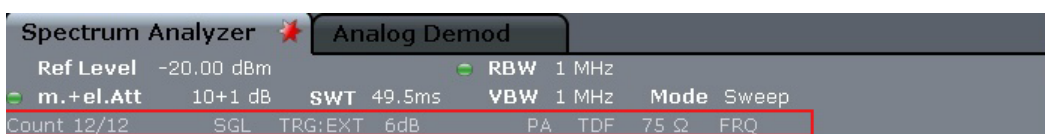
<b>Ref Level</b>	Nivel de referencia
<b>m.+el.Att</b>	Atenuación RF mecánica y electrónica que ha sido fijada.
<b>Ref Offset</b>	Offset de nivel de referencia
<b>SWT</b>	Tiempo de barrido que ha sido fijado. Si el tiempo de barrido corresponde con el valor para acoplamiento automático, se visualiza una bala enfrente del campo. Si el tiempo de barrido se fija por debajo del valor de acoplamiento automático el color de las balas se vuelve rojo. Adicionalmente, se muestra una bandera UNCAL. En este caso, el tiempo de barrido deberá incrementarse.
<b>RBW</b>	Ancho de banda de resolución que ha sido fijado. Si el ancho de banda no corresponde con el valor de acoplamiento automático, aparecerá una bala verde enfrente del campo.

## Información en el área del diagrama

<b>VBW</b>	Ancho de banda de vídeo que ha sido fijado. Si el ancho de banda no corresponde con el valor de acoplamiento automático, una bala verde será visualizada frente del campo.
<b>Compatible</b>	Modo de dispositivo compatible (FSP, FSU, por defecto; por defecto no visualizado)
<b>Mode</b>	Indica que tipo de modo de barrido está seleccionado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Auto FFT": modo de barrido FFT seleccionado automáticamente</li> <li>• "Auto sweep": modo de barrido swept seleccionado automáticamente</li> <li>• "FFT": modo de barrido FFT seleccionado manualmente</li> <li>• "Sweep": modo de barrido swept seleccionado manualmente</li> </ul>
<b>Mod</b>	Modo de demodulación analógico (AM/FM/PM)
<b>AQT</b>	Tiempo de adquisición para medidas ACP/CCDF (cuando se utilice el modo de demodulación analógico).
<b>DBW</b>	Ancho de banda de demodulación (cuando se utilice el modo de demodulación analógico).

### 5.1.3 Información sobre Configuraciones de Medida

Adicionalmente a las configuraciones de hardware normales, la barra de información de canal encima del diagrama también visualiza información sobre las configuraciones del aparato que afectan a los resultados de medida aunque esto no se manifiesta inmediatamente desde la visualización de los valores de medida. Esta información se visualiza en gris y sólo cuando sea aplicable para la medida actual, al contrario de las configuraciones de hardware que son visualizadas siempre.




#### Edición de configuraciones en la barra de canal

La mayoría de las configuraciones que son visualizadas en la barra de canal pueden ser editadas fácilmente tocando la configuración en la visualización (con un dedo o puntero de ratón). El cuadro de diálogo (edición) se visualiza y puede editar la configuración.

Los siguientes tipos de información pueden ser visualizados, si fuese necesario.

<b>SGL</b>	El barrido está fijado sólo para modo de barrido único.
<b>Sweep Count</b>	Cuenta de señal actual para tareas de medida que consiste en un número específico de barridos subsecuentes. (vea el menú "Sweep Count" setting in "Sweep" en el Manual de operación )
<b>TRG</b>	Fuente de disparo (para detalles vea las configuraciones de disparo en el menú "TRIG" del Manual de operación ) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>EXT</b>: Externa</li> <li>• <b>VID</b>: Vídeo</li> <li>• <b>RFP</b>: Potencia RF</li> <li>• <b>IFP</b>: Potencia IF</li> <li>• <b>TIM</b>: Tiempo</li> </ul>
<b>6dB/RRC/CHN</b>	Tipo de filtro para ancho de banda de barrido (vea el menú BW en el Manual de operación ) Esta pestaña está disponible en el modo de espectro.
<b>PA</b>	El preamplificador es activado.
<b>GAT</b>	El barrido de frecuencia se controla mediante el conector EXT TRIG/GATE IN.
<b>TDF</b>	Un factor de transductor es activado.
<b>75 Ω</b>	La impedancia de la entrada del aparato se fija a 75 Ω.
<b>FRQ</b>	Se fija un offset de frecuencia ≠ 0 Hz.
<b>DC/AC</b>	Una señal de calibración DC o AC externa está siendo utilizada.
<b>Inp</b>	Fuente de entrada: digital I/Q (sólo opción R&S FSV-B17)



El icono  en la pestaña indica que la traza visualizada no corresponde ya con las configuraciones del aparato actuales. Este puede ser el caso, por ejemplo, si una traza es congelada y la configuración del aparato se cambia. Tan pronto como se realice una nueva medida, el icono desaparece.

#### 5.1.4 Información específica del diagrama y de la traza

La información específica de diagrama, p. ej. con respecto a trazas, se indica en el encabezado y pie del diagrama.

##### Información de traza en el encabezado del diagrama

El encabezado del diagrama (encima del diagrama) contiene la siguiente información de traza:



El encabezado puede contener un título introductorio definido por el usuario, vea [capítulo 5.4.7, "Añadir un Título al Encabezado del Diagrama"](#), en la página 98.

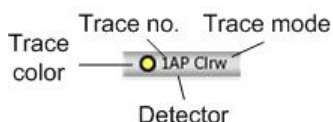


### Edición de las configuraciones en el encabezado del diagrama

Todas las configuraciones visualizadas en el encabezado del diagrama pueden ser fácilmente editadas pulsando la configuración en la visualización (con un dedo o puntero de ratón): El cuadro de diálogo (de edición) correspondiente se visualiza y podrá editar la configuración.


### Norm/NCor

No se utilizan datos de corrección.



Color de la traza		Color de la visualización de la traza en el diagrama
Nº de traza		número de traza (1 a 6)
Detector		Detector seleccionado:
	AP	AUTOPEAK detector
	Pk	MAX PEAK detector
	Mi	MIN PEAK detector
	Sa	SAMPLE detector
	Av	AVERAGE detector
	Rm	RMS detector
	QP	QUASIPeAK detector
Modo traza		Modo de barrido:
	Clrw	CLEAR/WRITE
	Max	MAX HOLD
	Min	MIN HOLD
	Avg	AVERAGE (Lin/Log/Pwr)
	View	VIEW



Si una traza está congelada y las configuraciones del aparato se cambian, el hecho de que la traza y las configuraciones del aparato actuales no se correspondan se indica en el icono  en la etiqueta de la pestaña. Una vez realizada una nueva medida, el icono desaparece.

### Información del marcador en la rejilla del diagrama

Las posiciones de los ejes x e y de los 2 últimos marcadores o marcadores delta que fueron fijados, además de su índice, se visualizan dentro de la rejilla del diagrama, si están disponibles. El valor en los corchetes después del índice indica la traza a la que el marcador ha sido asignada. (Ejemplo: M1[1] define el marcador 1 en la traza 1.) Para más de 2 marcadores, una tabla de marcadores separada es visualizada debajo del diagrama.

La información de la función de marcador no está disponible en el modo en tiempo real.

Si es aplicable, la función de medida activa para el marcador y sus resultados principales se indican también. Las funciones se indican con las siguientes siglas:

<b>FXD</b>	Marcador fijo de referencia activo
<b>PHNoise</b>	Medida de ruido de fase activa
<b>CNT</b>	Contador de frecuencia activo
<b>TRK</b>	Seguimiento de la señal activo
<b>NOise</b>	Medida de ruido activa
<b>MDepth</b>	Medida de la profundidad de modulación AM activa
<b>TOI</b>	Media TOI activa

### Información del Marcador en la Tabla de Marcadores

Adicionalmente a la información del marcador visualizada en la rejilla del diagrama, una tabla de marcadores puede ser visualizada debajo del diagrama. Esta tabla proporciona la siguiente información para todos los marcadores activos:

<b>Type</b>	Tipo de marcador: N (normal), D (delta), T (temporal, interno), PWR (sensor de potencia)
<b>Dgr</b>	Número de diagrama
<b>Trc</b>	Traza a la que el marcador está asignado
<b>Stimulus</b>	valor x del marcador



<b>Response</b>	valor y del marcador
<b>Func</b>	Marcador activado o función de medida
<b>Func .Result</b>	Resultado en el marcador activo o función de medida

### Información dependiente del modo en el pie del diagrama

El pie del diagrama (debajo del diagrama) contiene la siguiente información, dependiendo del modo actual:

Modo	pestaña	Información
FREQ	CF	Frecuencia centro (entre inicio y parada)
	Span	Span de frecuencia
SPAN	CF (1.0 ms/)	Span cero

El pie del diagrama puede ser retirado de la visualización temporalmente, vea [capítulo 5.4.8, "Eliminación del Pie de Diagrama"](#), en la página 98.

### 5.1.5 Información del dispositivo y del estado

Configuraciones globales del dispositivo, el estado del dispositivo y cualquier irregularidad se indican en la barra de estado debajo del diagrama.



#### Ocultar la barra de estado

Puede ocultar la visualización de la barra de estado, por ejemplo para aumentar el área de visualización para los resultados de medida.

1. Pulse la tecla DISPLAY.
  2. En el cuadro de diálogo "Display Settings", seleccione "Status Bar State: Off". La barra de estado ya no será visualizada.
- Para visualizar la barra de estado de nuevo, seleccione "Status Bar State: On".


Remoto:

```
DISP:SBAR:STAT OFF
```

Información el en área del diagrama

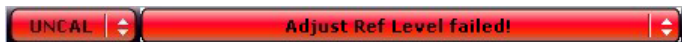
Se visualiza la siguiente información:

### Estado del dispositivo

	El aparato está configurado para operación con una referencia externa.
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

### Información de error

Si se detectan errores o irregularidades se visualizaran en la barra de estado, una palabra clave y un mensaje de error, si estuviesen disponibles.



Se utilizan las siguientes palabras clave:

<b>UNCAL</b>	Una de las siguientes condiciones es aplicable: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los datos de corrección han sido desactivados.</li> <li>• No hay valores de corrección disponibles. Esto ocurre, por ejemplo, si la actualización del firmware se realiza seguida de un inicio en frío del aparato.</li> <li>• Grabe los datos de corrección realizando una auto alienación. (para detalles refiérase al <a href="#">capítulo 3.1.8, "Realización de una auto alienación y un auto test"</a>, en la página 33).</li> </ul>
<b>OVLD</b>	Sobrecarga del mezclador de entrada. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente la atenuación RF (para entrada RF).</li> <li>• Reduzca el nivel de entrada (para entrada digital)</li> </ul>
<b>IFOVL</b>	Sobrecarga de la ruta de señal IF después del mezclador de entrada <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente el nivel de referencia.</li> </ul>
<b>LOUNL</b>	Se detectó un error en el hardware de procesamiento de frecuencia.
<b>NO REF</b>	El aparato se fijó a una referencia externa pero no se ha detectado ninguna señal en la entrada de referencia.
<b>OVEN</b>	La frecuencia de referencia OCXO (opción R&S FSV-B4) todavía no ha alcanzado su temperatura de operación. El mensaje normalmente desaparece pasados un pocos minutos después de que se haya apagado.

### Progreso

El progreso de la operación actual se visualiza en la barra de estado.



## Fecha y hora

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



19.05.2008  
12:35:24

## 5.2 Medios de Interacción del Usuario

El aparato proporciona un interfaz de usuario para operación que no requiere de un teclado externo, utilizando los siguientes medios de interacción:

- [capítulo 5.2.1, "Barra de herramientas"](#), en la página 75
- [capítulo 5.2.2, "Pantalla táctil"](#), en la página 77
- [capítulo 5.2.3, "Teclado en Pantalla"](#), en la página 78
- [capítulo 5.2.5, "Mando giratorio"](#), en la página 80
- [capítulo 5.2.6, "Teclas Flecha, Teclas UNDO/REDO "](#), en la página 80
- [capítulo 5.2.7, "Teclas Programables"](#), en la página 82
- [capítulo 5.2.9, "Cuadros de diálogo"](#), en la página 84

Todas las tareas necesarias para la operación del aparato pueden ser realizadas utilizando este interfaz de usuario. Aparte de las teclas específicas del aparato, el resto de las teclas corresponden a un teclado externo (p. ej. teclas flecha, tecla ENTER) operan conforme a Microsoft.

Para la mayoría de las tareas, existen por lo menos 2 métodos alternativos para realizarlas:

- Utilizando la pantalla táctil
- Utilizando otros elementos proporcionados en el panel frontal, p. ej. el teclado, el mando giratorio, o las teclas de fecha o posición.

### 5.2.1 Barra de herramientas

Se pueden realizar funciones estándar mediante los iconos en la barra de herramientas en la parte superior de la pantalla, si están disponibles (vea [capítulo 5, "Operaciones Básicas"](#), en la página 66). Por defecto, esta barra no se visualiza.

## Visualización de la barra de herramientas

- Pulse el icono de la barra de herramientas "Toolbar" a la derecha de las teclas de la visualización para activar o desactivar la barra de herramientas.



Alternativamente:

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "Display Setup".
3. Pulse la tecla programable "Tool Bar State On/Off".  
O:
4. Pulse la tecla DISPLAY .
5. En el cuadro de diálogo "Display Settings", seleccione "Tool Bar State: On".  
La barra de herramientas se visualiza en la parte superior de la pantalla.



Remoto:

```
DISP:TBAR:STAT ON
```

Están disponibles las siguientes funciones:

**Tabla 5-1: Funciones de Aplicación Estándar en la Barra de Herramientas**

Icono	Descripción
	Abre el menú "seleccione Mode" (vea <a href="#">capítulo 5.1.1</a> , "Visualización del canal", en la página 67)
	Abre un archivo de medida existente (configuraciones)
	Guarda el archivo de medida actual
	Imprime la visualización actual
	Guarda la visualización de medida actual en un archivo (captura de pantalla)
	Invierte al última operación.
	Repite la operación invertida previamente.
	Modo de selección: el cursor puede ser utilizado para seleccionar (y mover) los marcadores en una visualización con zoom.

Icono	Descripción
	Modo zoom: visualiza un rectángulo de puntos en el diagrama que puede ser ampliado para definir el área del zoom. Puede repetirse varias veces.
	Zoom apagado: el diagrama se visualiza en su tamaño original.

## 5.2.2 Pantalla táctil

Una pantalla táctil es una pantalla sensible al tacto, es decir que reacciona de una forma específica cuando un elemento particular en la pantalla se toca con un dedo o dispositivo de puntero, por ejemplo: Cualquier elemento de la interfaz de usuario al que se le pueda realizar un clic con un puntero de ratón también se podrá tocar en la pantalla para disparar el mismo comportamiento, y viceversa.

Para imitar un clic derecho de ratón utilizando una pantalla táctil, por ejemplo para abrir una ayuda sensible de contexto para un elemento en particular, pulse la pantalla durante alrededor de 1 segundo.

La funcionalidad de pantalla táctil también se encuentra activa en los cuadros de diálogo. En el diagrama, puede fijar y mover marcadores y líneas de visualización utilizando la funcionalidad de pantalla táctil. Las configuraciones de medida visualizadas en las barras de información sobre el diagrama pueden ser fácilmente editadas con sólo tocarlas.



La pantalla táctil puede que necesite ser alineada si no reacciona correctamente, vea [capítulo 5, "Operaciones Básicas"](#), en la página 66.

### Desactivación y Activación de la Función de Pantalla Táctil

La función de pantalla táctil puede ser desactivada, por ejemplo cuando el dispositivo está siendo utilizado para fines de demostración y la acción de tocar la pantalla no debería provocar ninguna acción.

1. Pulse la tecla DISPLAY debajo de la pantalla.
2. En el cuadro de diálogo, seleccione una de las siguientes opciones:
  - "TOUCH SCREEN ON": La función de pantalla táctil está activa para toda la pantalla
  - "TOUCH SCREEN OFF": La pantalla táctil está desactivada para toda la pantalla

- "DIAGRAM TOUCH OFF": La pantalla táctil está desactivada para el área del diagrama de la pantalla, pero activada para las teclas programables que le rodean, barras de herramientas y menús.

Remoto:

DISP:TOUCH:STAT OFF

### 5.2.3 Teclado en Pantalla

El teclado en pantalla es un medio adicional de interactuar con el dispositivo sin tener que conectar un teclado externo.



La visualización del teclado en pantalla puede ser activada o desactivada cuando se desee utilizando la tecla de función "On-Screen Keyboard" debajo de la pantalla.



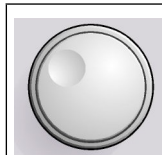
Cuando Vd. pulsa esta tecla, la visualización cambia a una de las siguientes opciones:

- 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 en el teclado en pantalla para mover el enfoque de un campo a otro en cuadros de diálogo.

## 5.2.4 Teclado numérico




El teclado numérico se utiliza para introducir parámetros alfanuméricos. Contiene las siguientes teclas:

- Teclas alfanuméricas  
Introduce números y caracteres (especiales) en los cuadros de diálogo de edición. Para detalles refiérase a [capítulo 5.3.1, "Introducción de Parámetros Numéricos"](#), en la página 85 y [capítulo 5.3.2, "Introducción de Parámetros Alfanuméricos"](#), en la página 86.
- Punto decimal  
Inserta un punto decimal "." en la posición del cursor.

- Tecla de señal  
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 and Hz/dB)  
Estas teclas añaden la unidad seleccionada al valor numérico introducido y completan la entrada.  
En el caso de entradas de nivel (p. ej. en dB) o valores sin dimensión, todas las unidades tienen el valor "1" como factor multiplicador. Por lo tanto, tienen la misma función que una tecla ENTER. Lo mismo pasa para una entrada alfanumérica.
- Tecla ESC  
Cierra todo tipo de cuadros de diálogo, en el modo de edición no está activa. Abandona el modo de edición, si el modo de edición está activo. En cuadros de diálogo que contienen un botón "Cancel" activa este botón.  
Para cuadros de diálogo "Edit" se utiliza el siguiente mecanismo:
  - Si se ha iniciado una entrada de datos, retiene el valor original y cierra el cuadro de diálogo.
  - Si no se ha iniciado una entrada de datos o ha sido completada, cierra el cuadro de diálogo.
- Tecla BACKSPACE
  - Si una entrada alfanumérica ha sido ya iniciada, esta tecla borra el carácter a la izquierda del cursor.
  - Si no hay ningún campo de entrada actualmente activo, se recupera el valor introducido más actual. Por lo tanto, Vd. puede cambiar entre dos valores (p. ej. spans).
- Tecla ENTER
  - Concluye la entrada de entradas sin dimensiones. Se acepta el nuevo valor.

- En otras entradas, esta tecla puede ser utilizada en lugar de la tecla de unidad "Hz/dB".
- En un cuadro de diálogo, pulsa el botón predeterminado o el botón seleccionado.
- En un cuadro de diálogo, activa el modo de edición para el área de enfoque, si está disponible. Para detalles sobre el modo de edición refiérase a [capítulo 5.3.3, "Navegación en cuadros de diálogo"](#), en la página 88.
- En un cuadro de diálogo, activa o desactiva la opción seleccionada del área de enfoque, si el modo de edición está activo.

## 5.2.5 Mando giratorio

	<p>El mando giratorio tiene varias funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incrementa (en el sentido de las agujas del reloj) o disminuye (en sentido contrario de las agujas del reloj) el parámetro del aparato en un ancho de paso definido en el caso de entrada numérica.</li> <li>• Desplaza la barra de selección dentro de las áreas de enfoque (p. ej. listas), si el modo de edición está activado.</li> <li>• Mueve marcadores, líneas de límite, etc. en la pantalla.</li> <li>• Actúa como la tecla ENTER, cuando es pulsado. Para detalles refiérase a <a href="#">capítulo 5.3.3, "Navegación en cuadros de diálogo"</a>, en la página 88.</li> <li>• Mueve la barra de desplazamiento verticalmente, si la barra de desplazamiento está enfocada y el modo de edición está activado.</li> </ul> <p>Para detalles sobre el modo de edición refiérase a <a href="#">capítulo 5.3.3, "Navegación en cuadros de diálogo"</a>, en la página 88.</p>
------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 5.2.6 Teclas Flecha, Teclas UNDO/REDO

Las teclas flecha se utilizan para la navegación. Las teclas UNDO/REDO le proporcionan soporte durante la entrada.



### Teclas UPARROW/DNARROW

Las teclas UPARROW o DNARROW hacen lo siguiente:



- En un cuadro de diálogo numérico, aumenta o disminuye el parámetro del aparato.
- En una lista, se desplaza hacia adelante o hacia atrás por todas las entradas de la lista.
- En una tabla, mueve la barra de selección verticalmente.
- En ventanas o cuadros de diálogo con barra de desplazamiento vertical, mueve la barra de desplazamiento.

### Teclas LEFTARROW/RIGHTARROW

Las teclas LEFTARROW o RIGHTARROW hacen lo siguiente:

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

### Teclas UNDO/REDO

- La tecla UNDO invierte la acción realizada previamente, es decir, se recupera el estado anterior a la acción.  
La función deshacer es útil, por ejemplo, si Vd. está realizando una medida de span cero con varios marcadores y una línea de límite definido y accidentalmente hace clic en la tecla programable "ACP". En este caso, muchas de las configuraciones se perderían. Sin embargo, si pulsa UNDO inmediatamente después, se recupera el estado anterior, es decir, la medida de span cero de todos las configuraciones.
- La tecla REDO repite la acción invertida anteriormente, es decir, se repite la acción realizada más actual.



La función UNDO no está disponible después de una 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 Notas de la Versión para detalles.

## 5.2.7 Teclas Programables

Las teclas programables son teclas virtuales provistas por el software. De esta forma, se pueden proporcionar más funciones que aquellas a las que se puede acceder directamente mediante las teclas de función del dispositivo. Las teclas programables son dinámicas, es decir, dependiendo de la tecla de función seleccionada, se visualiza una lista de teclas programables diferente en la parte derecha de la pantalla

(Para detalles sobre teclas de función en general vea [capítulo 2, "Vista del Panel Frontal y Trasero"](#), en la página 9.)

A una lista de teclas programables para una tecla de función en particular también se le llama menú. Cada tecla programable puede representar o bien una función específica, o un submenú que a su vez representa varias teclas programables.

### Selección de teclas programables

- ▶ Una tecla programable en particular se selecciona pulsando la tecla con el dedo en la pantalla, puntero de ratón u otro dispositivo de puntero.



Las teclas programables sólo pueden ser operadas a través de la pantalla, no se corresponden (normalmente) con ninguna tecla de función.

---

### Navegación por menús de teclas programables

- La tecla programable "Más" indica que el menú contiene más teclas programables que pueden ser visualizadas al mismo tiempo en la pantalla. Cuando se pulsa, visualiza la siguiente serie de teclas programables.
- Si la pestaña de la tecla programable contiene un símbolo ">" , representa un submenú o teclas programables adicionales. Cuando lo pulsa, el submenú es visualizado.
- La tecla "Up" cambia al siguiente nivel superior del menú.
- Al menú de inicio del modo de medida actual se accede directamente pulsando la tecla HOME en el panel frontal.

### Acciones de teclas programables

Cuando se pulsa una tecla programable realiza una de las siguientes acciones:

- Abre un cuadro de diálogo para introducir datos.

- Activa o desactiva una función.
- Abre un submenú (sólo teclas programables con un símbolo ">").

### Reconocimiento del estado de la tecla programable por color

En la configuración de fábrica, una tecla programable se resalta en naranja cuando se abre el cuadro de diálogo correspondiente. Si es una tecla programable de conmutación, el estado actual se resalta en azul. Si una función del aparato no está disponible temporalmente debido a una configuración específica, la tecla programable asociada es desactivada y su texto se vuelve gris.

Algunas teclas programables pertenecen a una opción (firmware) en particular. Si esta opción no está implementada en su dispositivo, las teclas programables asociadas no se visualizarán.

### Ocultar teclas programables

Puede ocultar la visualización de la tecla programable, por ejemplo cuando utilice control remoto, para aumentar el área de visualización para los resultados de medida. Cuando pulsa la tecla de función en el panel frontal, las teclas programables son visualizadas temporalmente, permitiéndole realizar una tarea en particular con las teclas programables. Cuando no han sido utilizadas durante un tiempo determinado se ocultan de nuevo automáticamente. Cualquier cuadro de diálogo de edición necesario para entradas permanece en la visualización.

1. Pulse la tecla DISPLAY .
  2. En el cuadro de diálogo "Display Settings", seleccione "Softkey Bar State: Off". Las teclas programables ya no serán visualizadas.
- Para volver a visualizar las teclas programables, seleccione "Softkey Bar State: On".

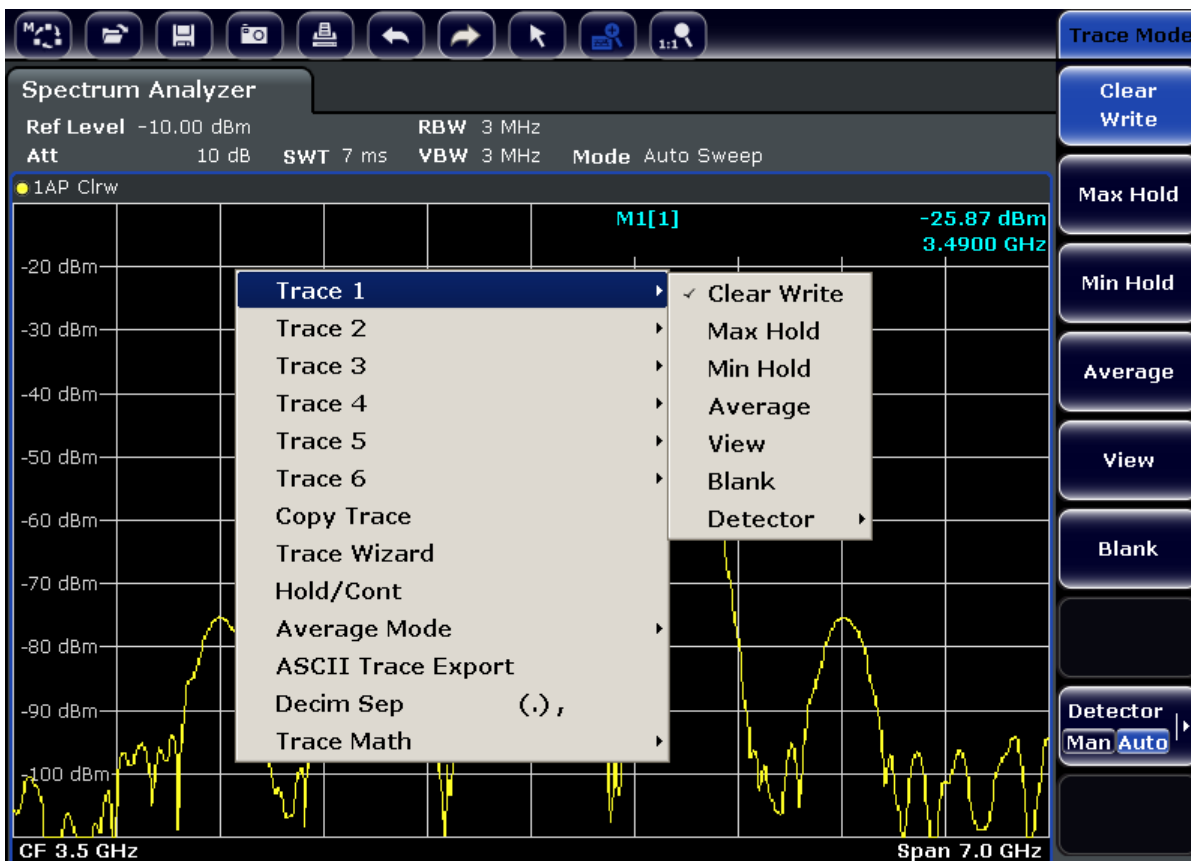
Remoto:

```
DISP:SKEY:STAT OFF
```

## 5.2.8 Menús sensibles de contexto

Los marcadores y trazas de la visualización, además de la información en la barra de canal, poseen menús sensibles de contexto. Si hace clic con el botón derecho en el marcador o traza de la visualización, o información en la barra de canal (o lo

toca durante alrededor de 1 segundo), se visualiza un menú que contiene las mismas funciones que la tecla programable correspondiente. Esto es útil, por ejemplo, cuando la visualización de la tecla programable está oculta (vea [capítulo 5.2.7, "Teclas Programables"](#), en la página 82).



Si una entrada del menú contiene una flecha a su derecha, significa que un submenú está disponible para esa entrada.

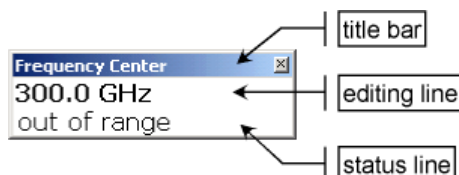
- Para cerrar el menú, pulse la tecla ESC o haga clic en la visualización fuera del menú.

## 5.2.9 Cuadros de diálogo

En la mayoría de los casos, los cuadros de diálogo R&S FSVR están diseñados para introducir un valor numérico. En la documentación, a estos cuadros de diálogo se les denomina "cuadros de diálogo de edición". Los cuadros de diálogo que no están diseñados sólo para entrada de parámetros tienen una estructura más compleja y, en la documentación, se les denomina "cuadros de diálogo de edición". La navegación en los cuadros de diálogo de Windows difiere en algunos aspectos de

la navegación en los cuadros de diálogo en el R&S FSVR. Para detalles, vea [capítulo 5.3.3, "Navegación en cuadros de diálogo"](#), en la página 88.

La siguiente figura muestra un ejemplo de un cuadro de diálogo de edición:



**Fig. 5-1: Edición del cuadro de diálogo para entrada de parámetros**

La barra de título muestra el nombre del parámetro que se ha seleccionado. La entrada se realiza en la línea de edición. Cuando se visualiza el cuadro de diálogo, el enfoque en la línea de edición contiene el valor del parámetro utilizado actualmente y su unidad. La tercera línea opcional muestra el estado y los mensajes de error que siempre se refieren a la entrada actual.

## 5.3 Configuración de Parámetros

Esta sección describe como realizar las tareas básicas en el R&S FSVR:

- [capítulo 5.3.1, "Introducción de Parámetros Numéricos"](#), en la página 85
- [capítulo 5.3.2, "Introducción de Parámetros Alfanuméricos"](#), en la página 86
- [capítulo 5.3.3, "Navegación en cuadros de diálogo"](#), en la página 88

### 5.3.1 Introducción de Parámetros Numéricos

Si un campo requiere una entrada numérica, el teclado numérico proporciona sólo números.

1. Introduzca el valor del parámetro utilizando el teclado numérico, o cambie el parámetro utilizado actualmente mediante el mando giratorio (pasos pequeños) o las teclas UPARROW o DNARROW (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 el parámetro no requiere una unidad, confirme el valor introducido pulsando la tecla ENTER o una de las teclas de unidad.  
La línea de edición se ilumina para confirmar la entrada.

### 5.3.2 Introducción de Parámetros Alfanuméricos

Si un campo requiere una entrada alfanumérica, puede utilizar el teclado en pantalla para introducir números y caracteres (especiales) (vea también [capítulo 5.2.3, "Teclado en Pantalla"](#), en la página 78).



**Fig. 5-2: Teclado en pantalla**

Alternativamente, puede utilizar el teclado numérico. Cada tecla alfanumérica proporciona varios caracteres y un número. La tecla del punto decimal (.) proporciona caracteres especiales, y la tecla del signo (-) cambia entre mayúsculas y minúsculas. Para la asignación refiérase a la [tabla 5-2](#). En principio, la entrada de parámetros alfanuméricos funciona como si escribiésemos un SMS en nuestro teléfono móvil.

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

1. Pulse 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, pulse la tecla de nuevo, hasta que el valor deseado sea visualizado.

## Configuración de Parámetros

4. Con cada golpe de tecla se visualiza el siguiente valor posible de esta tecla. Si se han visualizado todos los valores posibles, las series comienzan con el primer valor de nuevo. Para información sobre las series refiérase a la [tabla 5-2](#).
5. Para cambiar de mayúsculas a minúsculas, 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**

- ▶ Pulse la barra "Space", o la tecla "0" y espere 2 segundos.

**Corrección de una entrada:**

1. Utilizando las teclas flecha, mueva el cursor a la derecha de la entrada que desee borrar.
2. Pulse la tecla BACKSPACE.
3. La entrada a la izquierda del cursor se borra.
4. Introduzca su corrección.

**Completar la entrada**

- ▶ Pulse la tecla ENTER o el mando giratorio.

**Abortar una entrada**

- ▶ Pulse la tecla ESC.  
El cuadro de diálogo se cierra sin guardar las configuraciones.

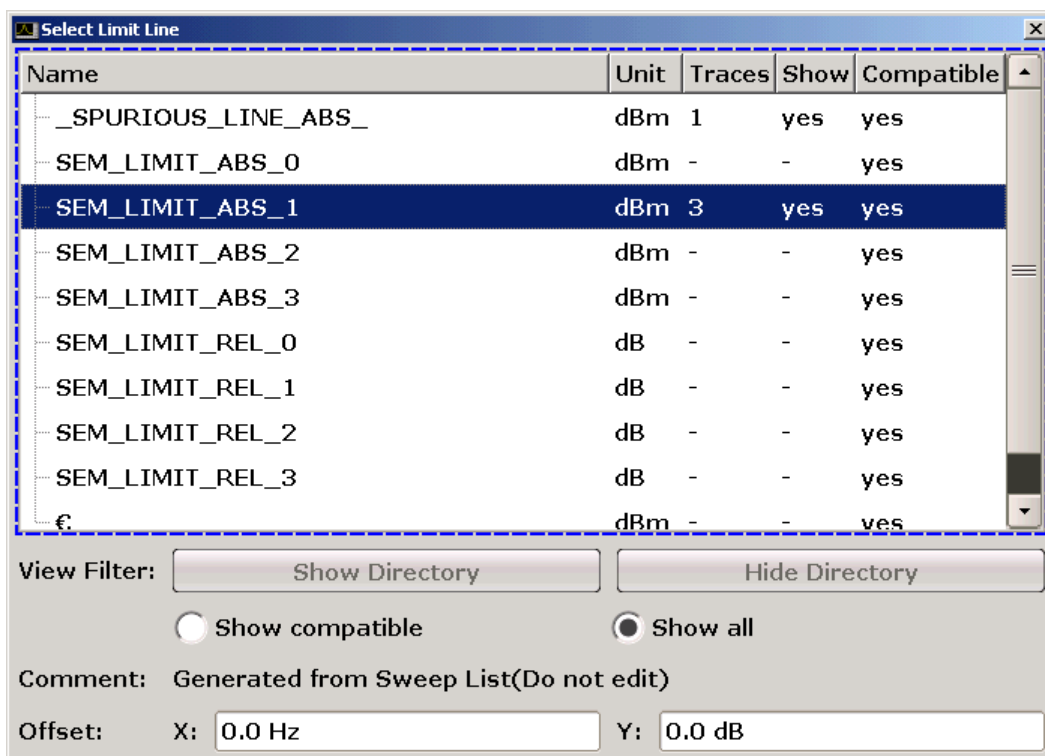
**Tabla 5-2: Teclas para parámetros alfanuméricos**

Nombre de tecla (inscripción superior)	Serie de caracteres (especiales) y números que se proporcionan
7	7 μ Ω ° € ¥ \$ ¢
8	A B C 8 Ä Å Ç
9	D E F 9 É
4	G H I 4
5	J K L 5

Nombre de tecla (inscripción superior)	Serie de caracteres (especiales) y números que se proporcionan
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>

### 5.3.3 Navegación en cuadros de diálogo

Algunos de los cuadros de diálogo no son sólo para entrada de parámetros, y por lo tanto poseen una estructura más compleja. La siguiente figura muestra un ejemplo:

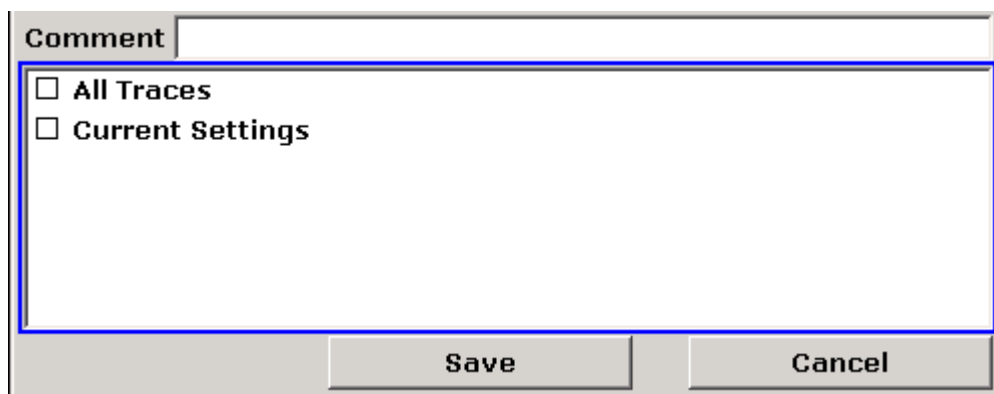


### Cambio del enfoque

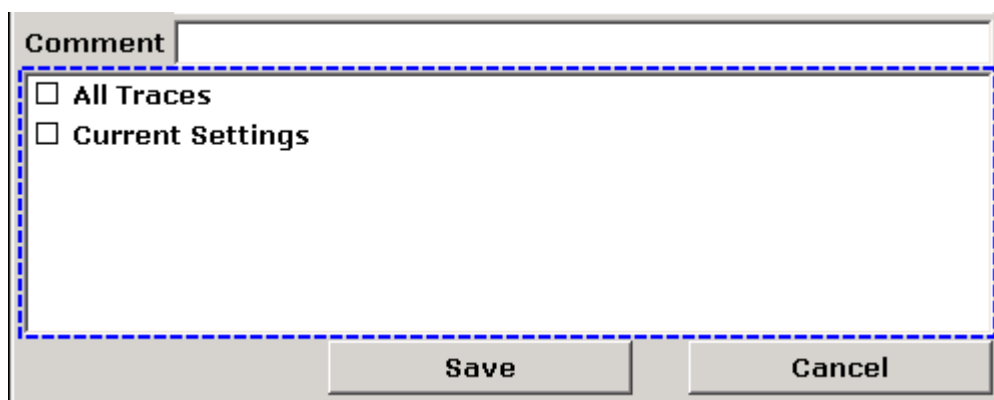
El enfoque en el interfaz de usuario gráfico se mueve pulsando un elemento en la pantalla, o mediante el mando giratorio. El área de enfoque se señala con un marco



azul (vea [figura 5-3](#)). Si este área consiste de más de un elemento, por ejemplo las listas de opciones o tablas, deberá primero cambiar al modo de edición para poder realizar cambios. Un área de enfoque en el modo de edición se señala con un cuadro azul disipado (vea [figura 5-4](#)).



**Fig. 5-3: Área de enfoque**



**Fig. 5-4: Área de enfoque en el modo de edición**



### Modo de edición

Cuando utilice la pantalla táctil para cambios del enfoque, todas las áreas de enfoque se ponen automáticamente en el modo de edición, si la opción está disponible. Si no, deberá cambiar al modo de edición manualmente.

### Cambio al modo de edición

1. Pulse la tecla ENTER.
2. Para abandonar el modo de edición, pulse la tecla ESC.

## Trabajar en cuadros de diálogo

- Para editar parámetros alfanuméricos, utilice el teclado numérico o el teclado en pantalla. Para detalles vea [capítulo 5.3.1, "Introducción de Parámetros Numéricos"](#), en la página 85 y [capítulo 5.3.2, "Introducción de Parámetros Alfanuméricos"](#), en la página 86. Si Vd. edita algún campo, el modo de edición se activa automáticamente cuando comienza a escribir.
- Para mover el enfoque al siguiente elemento de la interfaz, (por ejemplo un campo, opción, lista), púlselo en la pantalla, o gire el mando.
- Para seleccionar o deseleccionar una opción, pulse la opción en la pantalla. Alternativamente:
  - Si el área de enfoque consta de más de una opción y el modo de edición no está activo, cambie al modo de edición.
  - Desplácese en la lista de opciones utilizando las teclas flecha (sólo para dirección vertical) hasta que se marque la opción que desee activar o desactivar.
  - Pulse el mando giratorio o la tecla ENTER para confirmar la selección. La opción es activada o desactivada, dependiendo de su configuración anterior.
  - Para abandonar el modo de edición, pulse la tecla ESC.
- Para abrir la lista desplegable, pulse la flecha al lado de la lista. Alternativamente, pulse la tecla ENTER o el mando giratorio. Cuando se abra, la lista estará en el modo de edición.
- Para seleccionar una entrada sin abrir la lista desplegable, utilice las teclas flecha para navegar por la lista de entradas.
- Para seleccionar una entrada de la lista, pulse la entrada en la pantalla. Alternativamente:
  - Si el modo de edición no está activo, cambie al modo de edición.
  - Desplácese a través de la lista mediante las teclas flecha o el mando giratorio hasta seleccionar la entrada que desee.
  - Confirme su elección pulsando el mando giratorio o la tecla ENTER. Si se abrió una lista desplegable, ésta se cierra.
- Para cambiar de una pestaña a la siguiente, pulse la pestaña en la pantalla.
- Para pulsar un botón en un cuadro de diálogo, pulse el botón en la pantalla. Alternativamente:
  - Sitúe el enfoque en el botón deseado utilizando el mando giratorio.
  - Confirme su elección pulsando el mando giratorio o la tecla ENTER.
- Para cerrar el cuadro de diálogo y aceptar los cambios, pulse el botón "OK" .

- Para cerrar el cuadro de diálogo sin aceptar los cambios, pulse la tecla ESC o el botón "Cancel".


### Particularidades de los cuadros de diálogo de Windows

En algunos casos, por ejemplo si desea instalar una impresora, se utilizan cuadros de diálogo de Windows originales. En estos cuadros de diálogo, el comportamiento de la navegación es diferente del que Vd. está acostumbrado de otras aplicaciones R&S FSVR. A continuación, se relacionan las principales diferencias y consejos útiles:


- El mando giratorio y las teclas de función no funcionan. No los utilice. Utilice la pantalla táctil en su lugar.

## 5.4 Cambio de la visualización

### 5.4.1 Cambio del enfoque

	<p>Puede mover el enfoque en la pantalla a cualquier diagrama o tabla visualizados. Para ello, pulse la tecla de función "change focus" en el panel frontal. El enfoque se mueve desde el diagrama a la primera tabla a la siguiente tabla etc. y a continuación de vuelta al diagrama.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 5.4.2 Cambio entre visualización partida y visualización maximizada

	<p>En algunos modos de medida, una tabla con marcadores o resultados de medida se visualiza debajo del diagrama. En este caso, puede que desee maximizar la visualización del diagrama o de la tabla para ver mejor los detalles.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pulse la tecla SPLIT/MAXIMIZE en el panel frontal para cambiar entre visualización completa y maximizada. En visualización maximizada, la tabla o diagrama enfocado en ese momento es maximizado. En visualización partida, tanto el diagrama como cualquier tabla disponible se visualizan en una pantalla.

Remoto: DISP:WIND:SIZE LARG

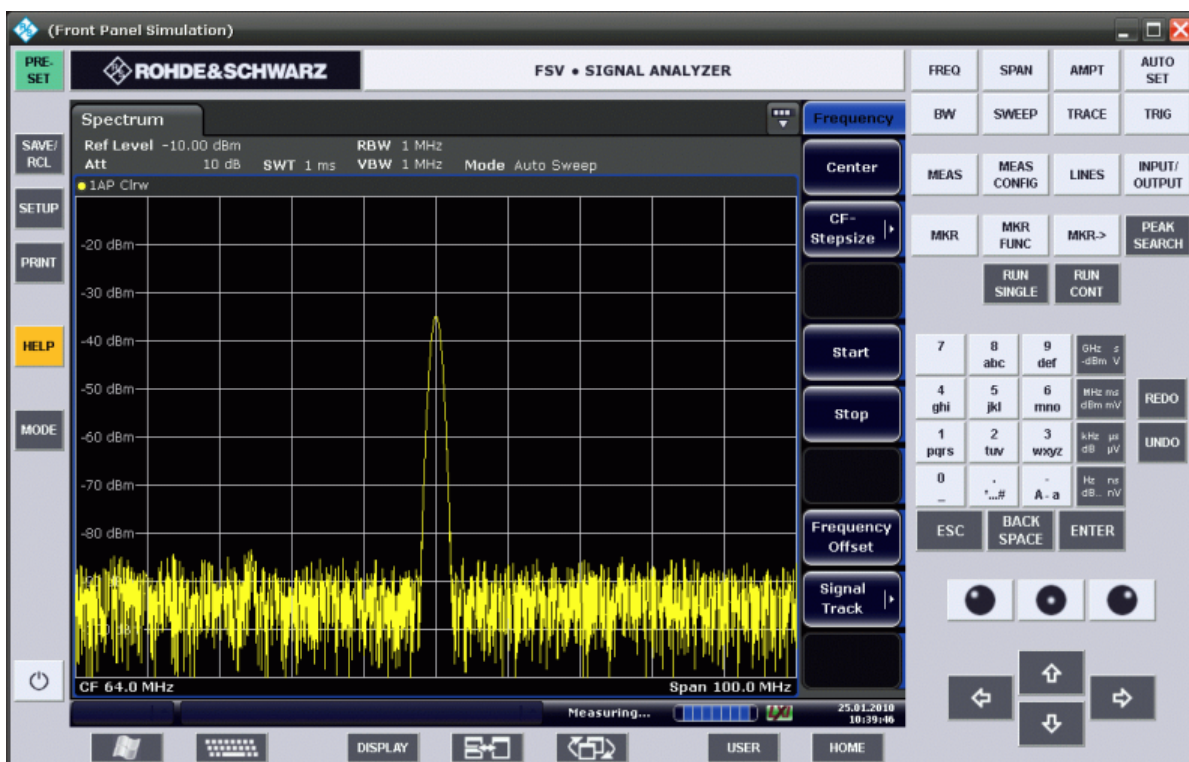
### 5.4.3 Visualización del panel frontal

Cuando trabaje con un monitor externo o cuando opere a través del control remoto en un ordenador, es útil poder interactuar con el R&S FSVR sin necesidad de teclado o de las teclas localizadas en el panel frontal del dispositivo. Por lo tanto, está disponible una visualización de "Panel Frontal en Pantalla", que simula el panel frontal completo del dispositivo (excepto los conectores externos) en la pantalla. Puede intercambiar entre visualización de pantalla "normal" y visualización ampliada. En visualización ampliada, las teclas y otros controles de hardware del dispositivo son simulados en la pantalla.

Si necesita un panel frontal en pantalla pero no quiere perder demasiado espacio en el área de visualización, está disponible un panel frontal en pantalla mini. La versión mini visualiza únicamente las teclas fijas de función principales en una ventana separada en el área de visualización. Esta ventana puede cerrarse automáticamente pulsando una tecla, o permanecer abierta, según lo desee.

#### Cambio a la visualización del panel frontal en pantalla

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "General Setup".
3. Pulse la tecla programable "More".
4. Pulse la tecla programable "Soft Frontpanel".  
Alternativamente:
5. Pulse la tecla DISPLAY.
6. En el cuadro de diálogo "Display Settings" , seleccione "SoftFrontPanel State: On".  
La visualización ampliada aparece en la pantalla.



Utilizando la tecla F6 puede activar o desactivar la visualización del panel frontal.

Remoto: `SYST:DISP:FPAN:STAT ON`

### Trabajar con el panel frontal del Escritorio Remoto

La operación básica con el panel frontal del Escritorio Remoto es idéntica a la operación normal. Para activar una telca, puede pulsar la tecla en la pantalla táctil, o hacer clic en la tecla con el puntero del ratón. Para simular el mando giratorio, utilice las teclas adicionales visualizadas entre el teclado y las teclas flecha:

Icono	Función
	Gire a la izquierda
	Acepte
	Gire a la derecha

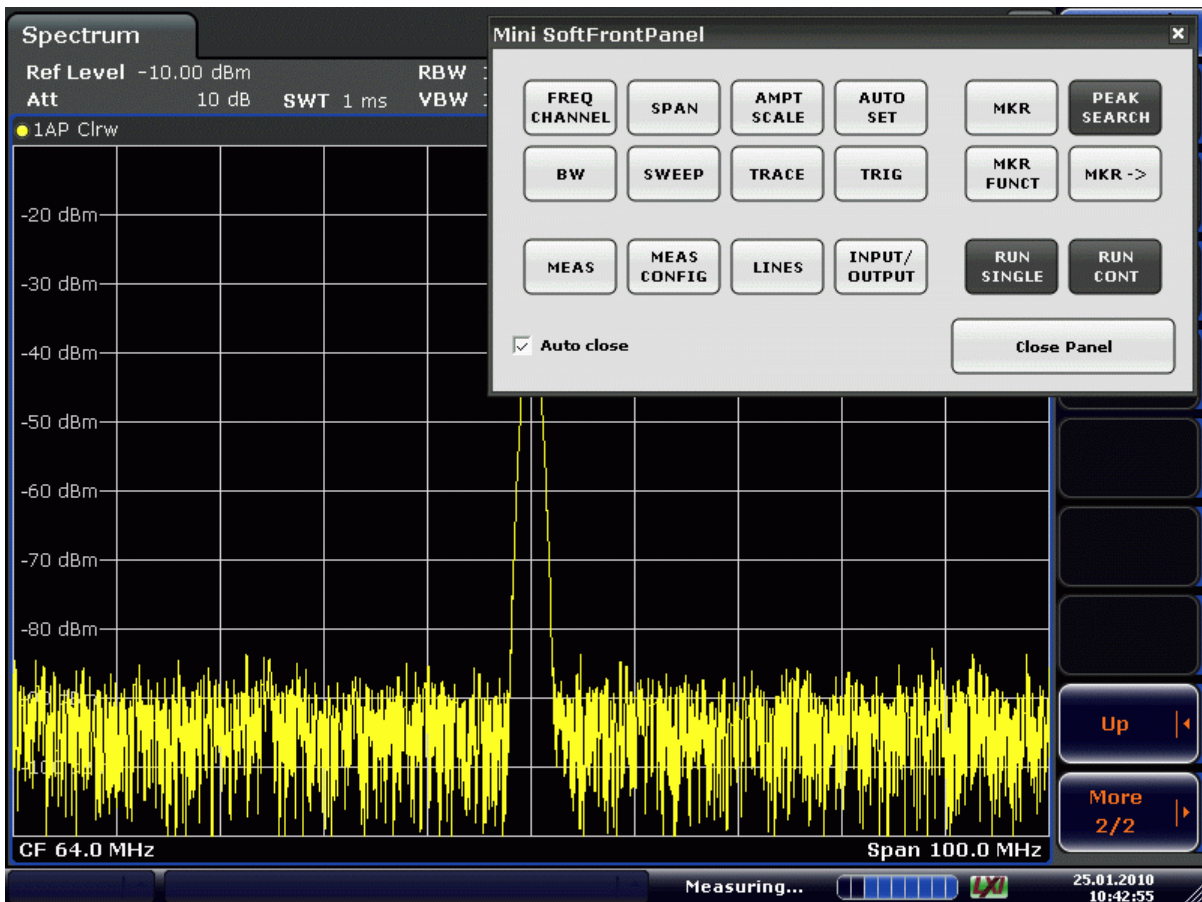
### Cambio a la visualización del panel frontal en pantalla

1. Pulse la tecla DISPLAY.

## Cambio de la visualización

2. En el cuadro de diálogo "Display Settings", seleccione "Mini SoftFrontPanel State: On".

La ventana "Mini SoftFrontPanel" aparece en la pantalla. Puede moverse a cualquier lugar de la pantalla donde no interfiera con su tarea actual.

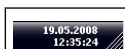


### Opción Auto cierre

Por defecto, la opción "Auto close" se activa y la ventana Mini SoftFrontPanel se cierra automáticamente después de que seleccione esta tecla. Esto es útil si sólo necesita la visualización del panel frontal para pulsar una única tecla de función.

Si desea que la ventana permanezca abierta, desactive la opción "Auto close". Puede cerrar la ventana manualmente haciendo clic en "Close Panel".

#### 5.4.4 Ampliación del Área de Visualización



Puede ampliar la visualización de la pantalla si está utilizando un monitor externo en el [capítulo 5.4.3, "Visualización del panel frontal"](#), en la página 92. Para ello, arrastre la esquina inferior derecha de la ventana al tamaño deseado. En visualización estándar, se visualiza un pequeño icono en la esquina inferior derecha de la pantalla.

#### 5.4.5 Visualización de la barra de herramientas

Se pueden realizar funciones de archivo estándar mediante los iconos en la barra de herramientas en la parte superior de la pantalla (vea el [capítulo 5.2.1, "Barra de herramientas"](#), en la página 75). Por defecto, esta barra de herramientas no se visualiza.

##### Para visualizar la barra de herramientas:

1. Pulse la tecla DISPLAY .
2. Bajo "Select Tool Bar State", seleccione "On".
  - a) o:
    1. Pulse la tecla SETUP.
    2. Pulse la tecla programable "Display Setup".
    3. Pulse la tecla programable "Tool Bar State On/Off".

La barra de herramientas se visualiza en la parte superior de la pantalla.

#### 5.4.6 Zoom del diagrama

Puede hacer un zoom en el diagrama para visualizar los resultados de medida en más detalle. Utilizando la pantalla táctil o un puntero de ratón puede definir fácilmente el área que se va a ampliar.




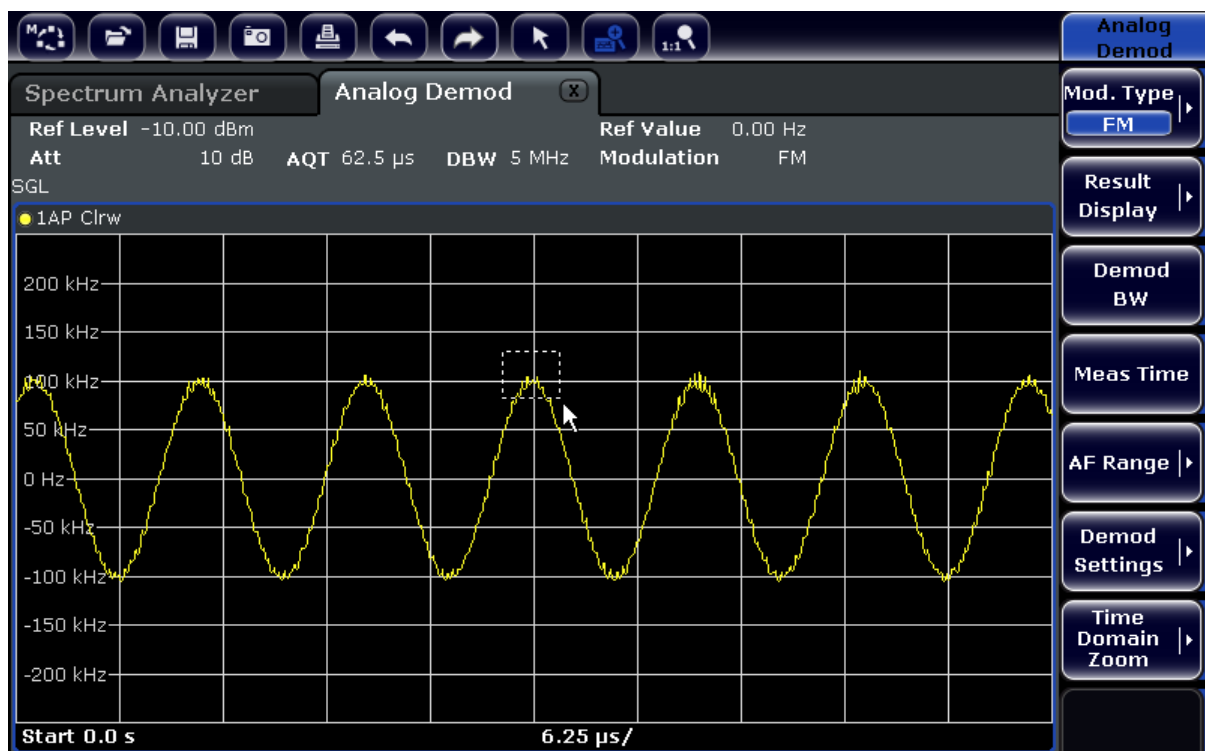
### Zoom y número de puntos de barrido

¡tenga en cuenta que el zoom es una herramienta visual, que no cambia las configuraciones de medida, como por ejemplo los puntos de barrido!.

Debería aumentar el número de puntos de barrido antes de hacer un zoom, ya que si no lo hace la función no tiene un efecto real (vea la tecla programable "Sweep Points", descrita en el Manual de operación y la ayuda online).

### Para realizar un zoom en el diagrama

1. Visualice la barra de herramientas como se describe en [capítulo 5.4.5, "Visualización de la barra de herramientas"](#), en la página 95.
2.  Haga clic en el icono "Zoom On" en la barra de herramientas. Un rectángulo de puntos es visualizado en el diagrama.



3. Arrastre la esquina inferior derecha del rectángulo (bien mediante la pantalla táctil o con el puntero del ratón) para definir el área del diagrama que va a ampliar.
4. Repita estos pasos, si es necesario, para ampliar el diagrama aún más.





### Desplazarse en la visualización del zoom

Puede desplazarse por el área del diagrama para visualizar el diagrama completo utilizando las barras de desplazamiento a la derecha y en la parte inferior del diagrama.



### Para volver al modo de selección en el diagrama

Mientras se encuentra en el modo zoom, tocando la pantalla se cambia el área del zoom. Para poder seleccionar o mover una traza o marcador, deberá cambiar de nuevo al modo de selección:



- ▶ Haga clic en el icono "Selection mode" en la barra de herramientas.

### Para volver a la visualización original



- ▶ Haga clic en el icono "Zoom Off" de la barra de herramientas. Se visualiza un rectángulo de puntos en el diagrama.

### Comandos remotos:

1. Active el modo zoom:  
DISP:ZOOM ON

2. Defina el área del zoom:  
`DISP:ZOOM:AREA 5,30,20,100`
3. Oculte la ventana resumen:  
`DISP:ZOOM:OVER OFF`

### 5.4.7 Añadir un Título al Encabezado del Diagrama

Puede añadir un título introductorio a la información de la traza en el encabezado del diagrama.

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "Display Setup".
3. Pulse la tecla programable "Screen Title On/Off".  
Se visualiza un cuadro de diálogo de edición.
4. Introduzca el título y pulse "ENTER".  
Se visualiza el título al principio del encabezado del diagrama.

### 5.4.8 Eliminación del Pie de Diagrama

En el pie del diagrama se visualiza información adicional específica del diagrama (vea [capítulo 5.1.4, "Información específica del diagrama y de la traza"](#), en la página 70). Este pie puede ser eliminado de la visualización si es necesario.

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "Display Setup".
3. Pulse la tecla programable "Annotation On/Off".  
El pie es visualizado debajo del diagrama o eliminado de la visualización.

### 5.4.9 Selección de un tema

Puede seleccionar un tema para la visualización de la pantalla. el tema define los colores utilizados para las teclas y elementos de la pantalla, por ejemplo: El tema por defecto es "BlueOcean".

### Selección de un tema

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "Display Setup".
3. Pulse la tecla programable "More".
4. Pulse la tecla programable "Theme Selection". Se visualiza una lista de temas disponibles.
5. Seleccione el tema deseado de la lista.  
La visualización de la pantalla cambia de acuerdo con el tema seleccionado.

Comando remoto: `DISPlay:THEMe:SElect`

### 5.4.10 Visualización y configuración de la fecha y la hora

Puede activar o desactivar la visualización de la fecha y hora en el pie del diagrama. Por defecto, es visualizado. También puede cambiar entre formato Alemán y EEUU.

#### Desactivación de la visualización de fecha y hora

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "Display Setup".
3. Pulse la tecla programable "Time+Date" a "Off".

#### Cambio del formato

1. Pulse la tecla SETUP.
2. Pulse la tecla programable "Display Setup".
3. Pulse la tecla programable "Time+Date Format" hasta que el formato deseado sea seleccionado.

#### Configuración de la fecha y hora

Para fijar la fecha y hora, haga clic en la visualización de fecha y hora en el pie del diagrama. El diálogo de Windows "Date and Time Properties" se visualiza y puede fijar la fecha y hora correcta.

### 5.4.11 Cambio de la Frecuencia de Actualización de la Visualización

Cuando el rendimiento es pobre debido a una transferencia de datos lenta (por ejemplo durante el control remoto), puede ser de ayuda disminuir la frecuencia a la que se actualiza la visualización de la pantalla.

#### Para disminuir la frecuencia de actualización de la visualización

1. Pulse la tecla DISPLAY.

El cuadro de diálogo "Display Settings" se abre.

2. Bajo "Display Update Rate", seleccione "Slow".

La visualización se actualiza menos frecuentemente, y el rendimiento para las medidas debería mejorar. Cuando la transmisión de datos no sea ya un problema, puede fijar la frecuencia de actualización otra vez a "Fast" de la misma forma.

## 6 Ejemplos de medida básicos

Los ejemplos de medida proporcionados en este capítulo pretenden ser una introducción a la operación del R&S FSVR. Para aplicaciones avanzadas, refiérase al capítulo "Advanced measurement examples" del Manual de operación en CD. Allí encontrará los siguientes temas:

- Medida de armónicos de alta sensibilidad
- Separación de señales seleccionando un ancho de banda adecuado
- Medidas de Intermodulación
- Señales de medida en la vecindad de ruidos
- Medida de densidad de potencia de ruido
- Medida de potencia de ruido en un canal de transmisión
- Medida de ruido de fase
- Media de potencia de canal y potencia de canal adyacente

Para una descripción más detallada de los pasos de operación básicos, p. ej. selección de menús y parámetros de configuración, refiérase al [capítulo 5, "Operaciones Básicas"](#), en la página 66.

### 6.1 Utilización del analizador en tiempo real

Este capítulo describe la funcionalidad de analizador en tiempo real con la ayuda de un ejemplo de medida. Cubre la funcionalidad del espectro persistente, el espectrograma y el disparo de máscara de frecuencia.

La medida se realiza en una señal pulsada. Una señal pulsada es una buena forma de mostrar las características distintivas del analizador en tiempo real.

El ejemplo se basa en la siguiente configuración de test.

#### Configuración del generador de señal, p. ej. R&S SMA100A

- Frecuencia centro: 1 GHz
- Nivel: 0 dBm
- Configuración de pulso
  - Periodo de pulso: 10 ms
  - Ancho de pulso: 100  $\mu$ s

- Demora de pulso: 10 ns
- Ciclo de tarea: 1%
- Modo pulso: single
- Modo disparo: auto

### Analizador en tiempo real R&S FSVR

- Frecuencia centro: 1 GHz
- Nivel de referencia: 0 dBm
- Span: 40 MHz
- Tiempo de barrido: 100  $\mu$ s
- Modo de barrido: Barrido continuo

#### 6.1.1 Medida de una señal de pulso

El espectro persistente es un histograma de dos dimensiones que muestra la frecuencia estadística o probabilidad de cualquier frecuencia y combinaciones de nivel para cada píxel en la visualización ('hits' por píxel).

1. Pulse la tecla PRESET.

El R&S FSVR restablece todas las configuraciones a los valores por defecto.

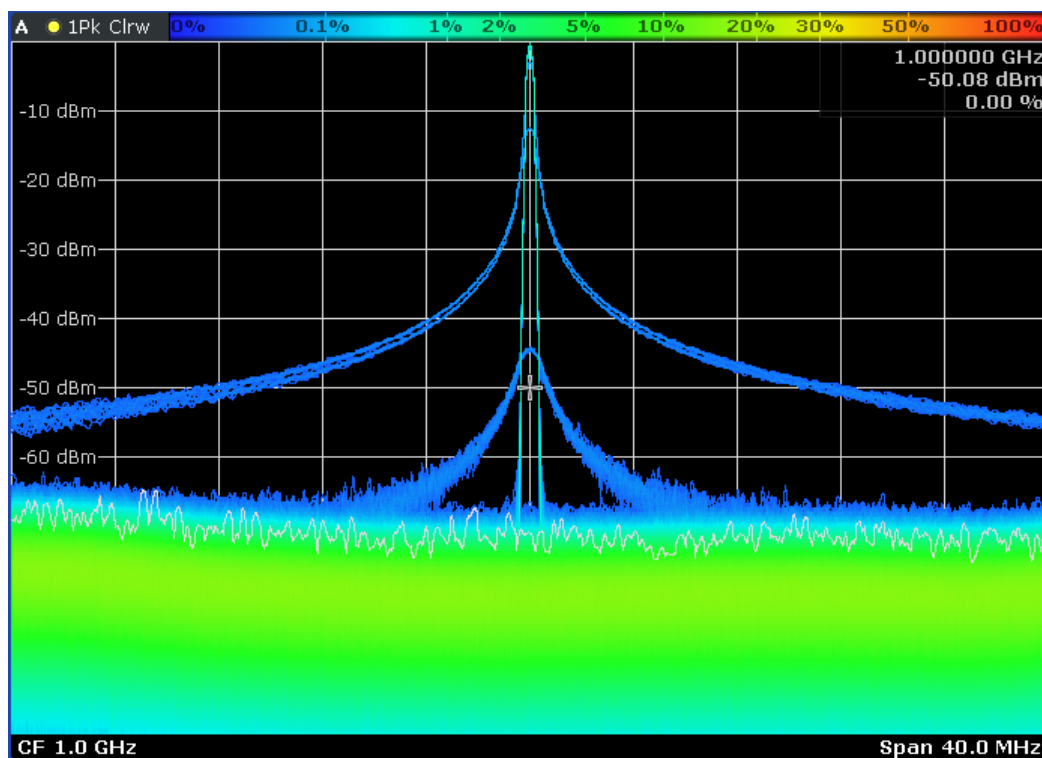
2. Pulse la tecla MODE.

3. Pulse la tecla programable "Realtime Spectrum".

4. Aplique la configuración.

El R&S FSVR cambia al modo en tiempo real.

Por defecto, la visualización del resultado del espectro de persistencia está ya activo. La visualización muestra el siguiente resultado.



**Fig. 6-1: Espectro de persistencia en el estado por defecto**

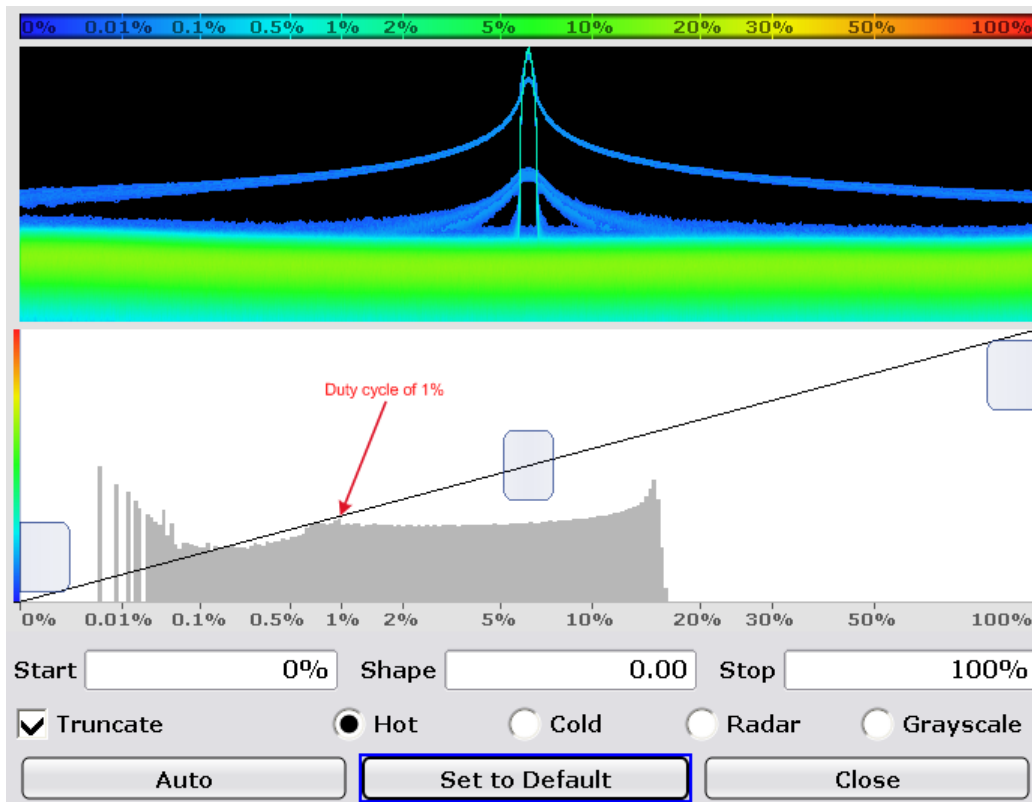
La figura arriba muestra las pendientes de la señal pulsada en color azul (partes anchas). La parte estrecha de la señal en el centro del diagrama es la parte interior del pulso. Con los colores por defecto, el color azul significa que la señal y el pulso ocurren con un porcentaje estadístico o probabilidad pequeño. El suelo de ruido, por otro lado, es verde. Esto significa que el porcentaje para estas coordenadas del diagrama es mayor. En la visualización actual, puede optimizar la distribución de color y eliminar las pendientes de la visualización de resultado.

5. Pulse la tecla programable "Color Mapping".

El R&S FSVR abre el diálogo "Color Mapping".

En el cuadro de diálogo "Color Mapping", puede ajustar las configuraciones de colores para el espectro de persistencia como desee. En el estado por defecto, el cuadro de diálogo es como sigue:

## Utilización del analizador en tiempo real

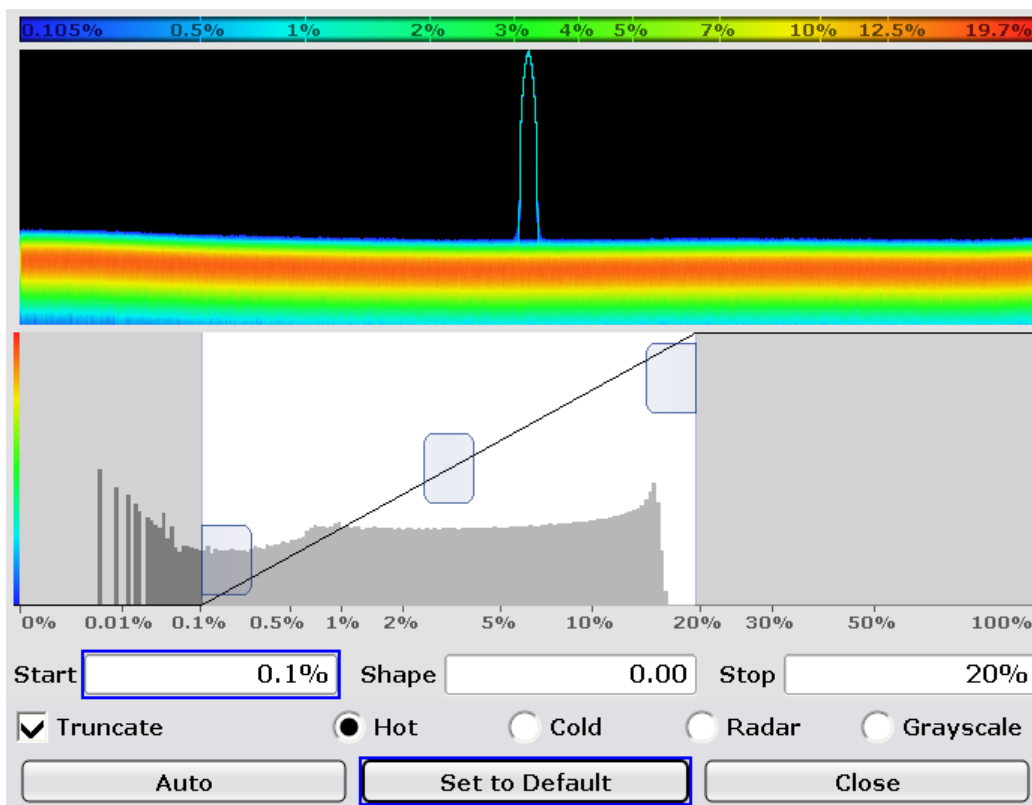


**Fig. 6-2: Cuadro de diálogo de mapeado de color con configuraciones por defecto**

El mapa de colores por defecto utiliza el rango completo de porcentajes (0% a 100%), incluso si no se dan porcentajes mayores del 20%. En el siguiente histograma el panel de vista previa del espectro de persistencia muestra la distribución del porcentaje medido actualmente.

6. Reduzca el rango de valores moviendo los deslizantes a izquierda y derecha de forma que sólo los porcentajes que realmente ocurren sean utilizados para el mapa de color.  
En el caso de la señal pulsada, esto significa que el mejor rango de porcentajes va desde alrededor de 0.1% hasta alrededor de 20%.



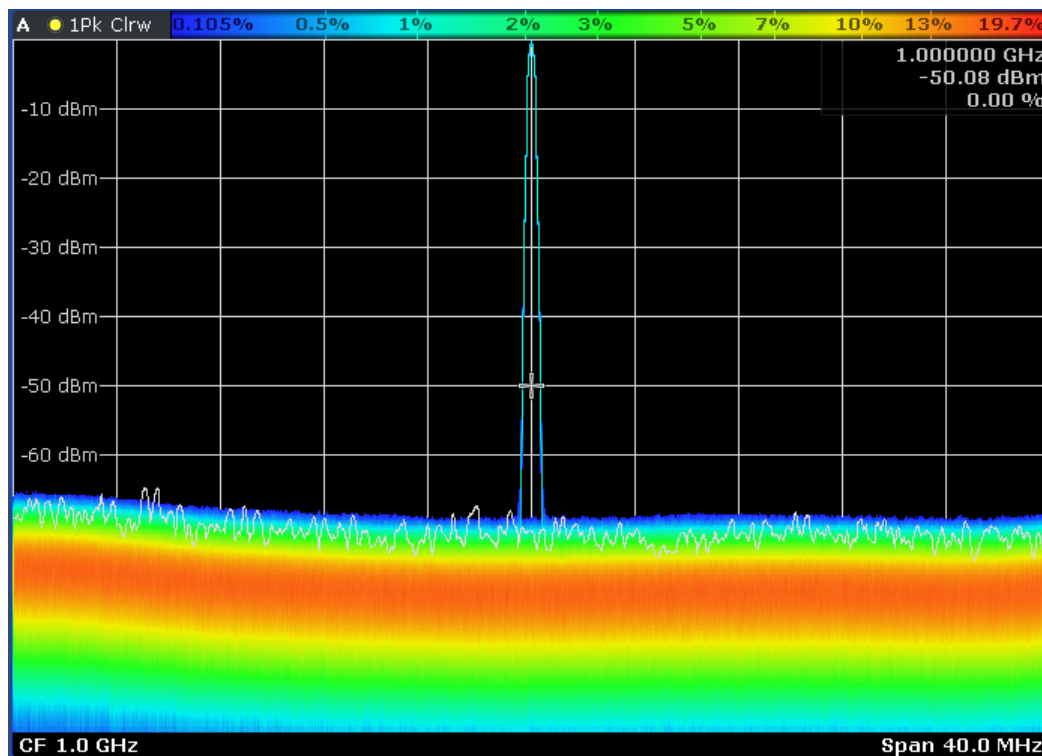


**Fig. 6-3: Diálogo de mapeado de color con porcentajes de inicio y parada ajustados**

Los porcentajes por debajo de 0.1% se visualizan ahora en negro. Los porcentajes mayores de 20% en rojo. El rango de color se distribuye uniformemente a lo largo de los porcentajes de 0.1% a 20%.

Tenga en cuenta que también puede seleccionar otra combinación de colores diferente a la combinación "Hot" por defecto y ajustar la forma de la curva de color. Para más información, vea el Manual de operación del R&S FSVR.

7. Pulse el botón "Close" para volver a la visualización de resultado.




**Fig. 6-4:** Espectro de persistencia después de ajustar el mapa de colores

Después de que haya ajustado el mapeado de colores manualmente, las pendientes del pulso serán suprimidas. La distribución de color visualizada es optimizada para el ciclo de tarea del pulso (1%).

### 6.1.2 Medida del Periodo de Pulso y Tasa de Repetición

El periodo del pulso y la tasa de repetición son dos parámetros distintivos de una señal pulsada.. Sin embargo, no es posible determinarlos con la visualización de resultado del espectro de persistencia.

1. Pulse la tecla programable "Meas".
2. Pulse la tecla programable "Real-Time Spectrum".  
La visualización del resultado del espectro en tiempo real se inicia.
3. Asegúrese de usar la misma configuración que antes.
4. Pulse la tecla .

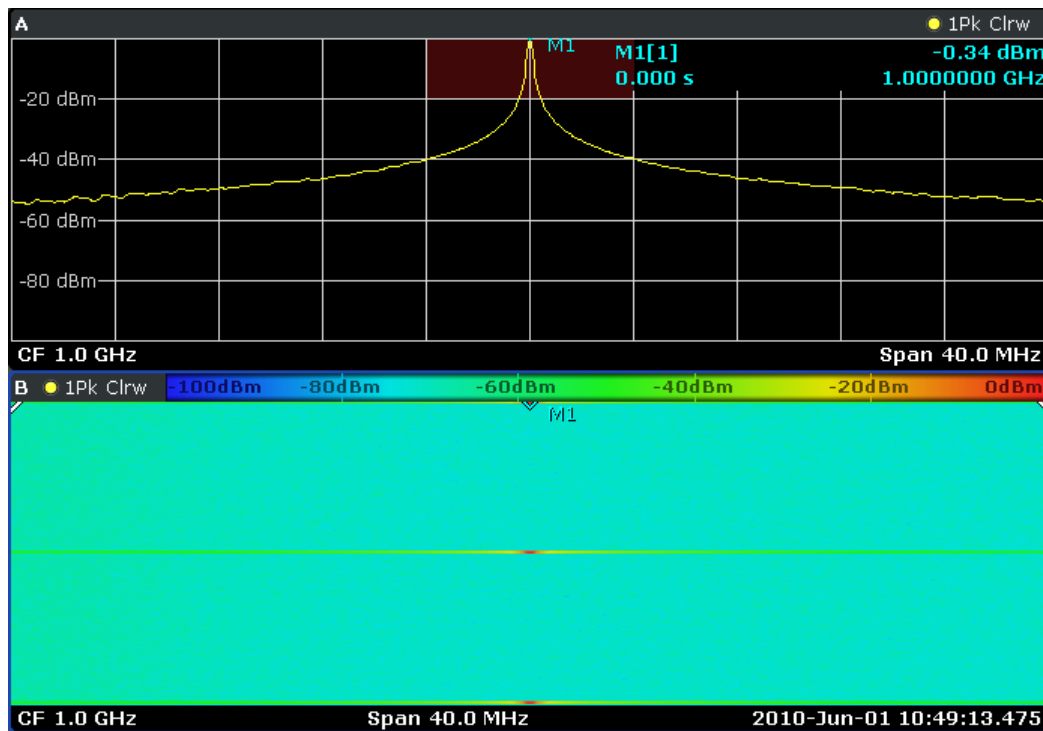
El R&S FSVR cambia al modo de pantalla partida.

## Utilización del analizador en tiempo real

La pantalla superior (pantalla A) muestra ahora la visualización del espectro en tiempo real. La pantalla inferior (pantalla B) muestra la visualización de resultado del espectrograma.

El espectro inmediatamente comienza a ejecutarse, debido a que el R&S FSVR se encuentra todavía en modo de barrido continuo.

Tenga en cuenta que puede también configurar la distribución de la pantalla mediante la tecla programable "Display Config" y el cuadro de diálogo correspondiente.

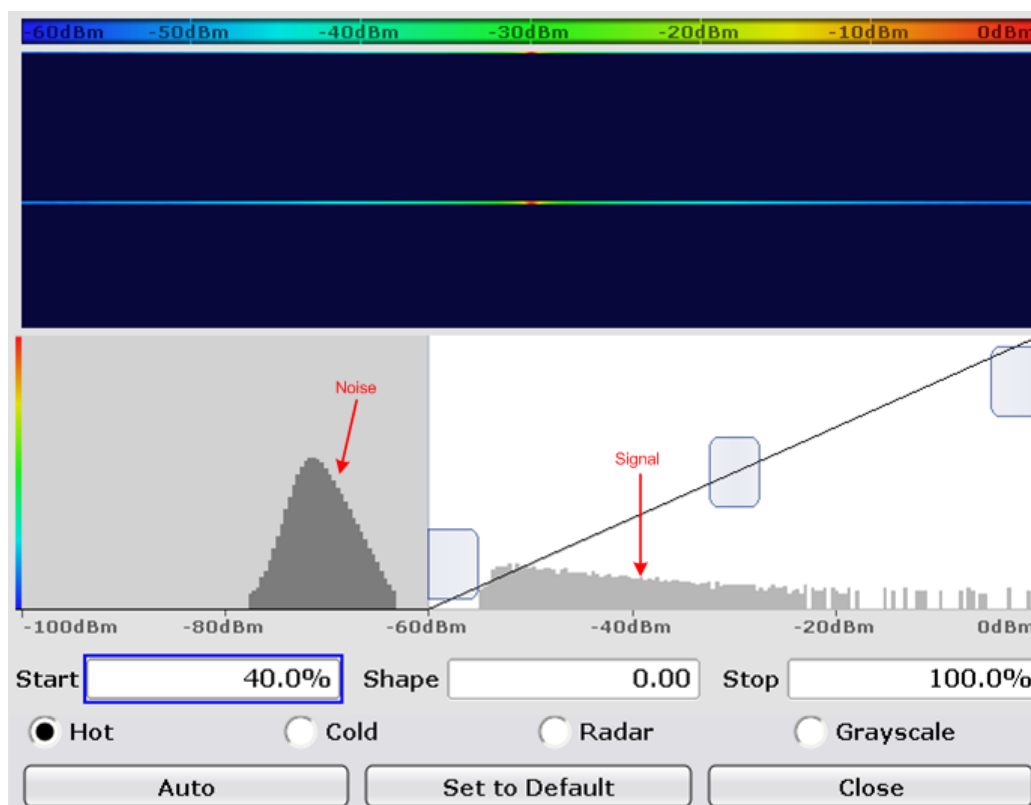


**Fig. 6-5: Espectro en tiempo real en combinación con el espectrograma en el estado por defecto**

Cada vez que se recibe el pulso, aparece el espectrograma como una línea de color. El resto del tiempo, el espectrograma es de un sólo color, debido a que sólo se mide el suelo de color. El espectro en tiempo real muestra el espectro de la línea del espectrograma actual o marco.

En el espectrograma, los colores son de nuevo la característica definitoria.

5. Pulse la tecla programable "Color Mapping".  
El cuadro de diálogo "Color Mapping" se abre.
6. Disminuya el rango de colores de forma que el suelo de ruido ya no se visualice.



**Fig. 6-6: Diálogo de mapeado de color con ruido excluido**

Después de excluir el ruido, el pulso todavía se visualiza en color. El suelo de ruido se visualiza en el color más a la izquierda de la gama de colores que haya fijado (azul oscuro por ejemplo).

7. Pulse el botón "Close" para volver a la visualización de resultado.

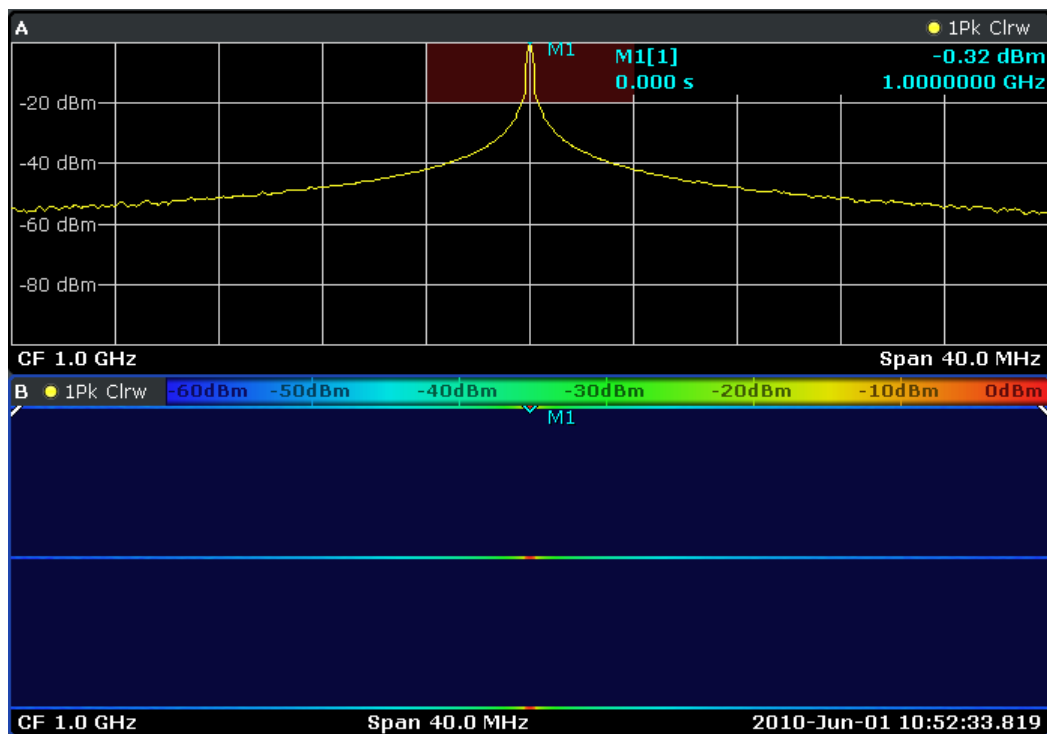
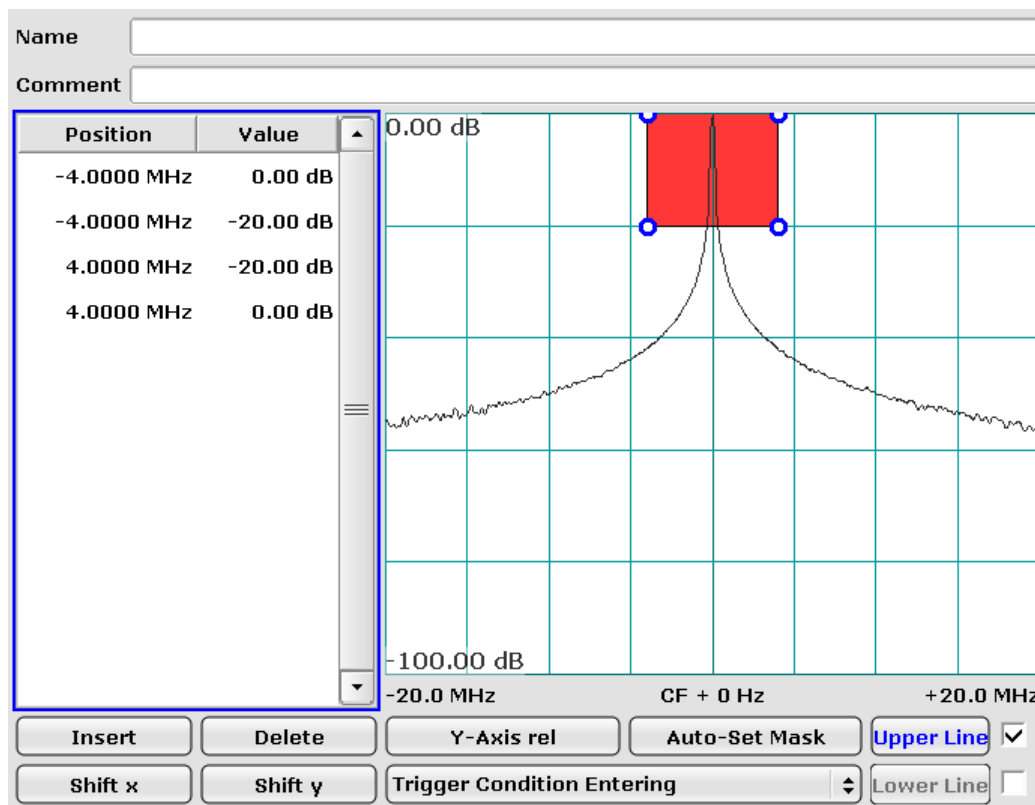


Fig. 6-7: Espectrograma después de ajustar el mapa de color

### Configuración de un disparo

El modo en tiempo real proporciona un disparo de máscara de frecuencia que dispara la medida si una condición particular respecto a la máscara de frecuencia se cumple. Puede utilizarla para ver dos pulsos consecutivos en el espectrograma.

1. Pulse la tecla TRIG.  
El menú disparo se abre.
2. Pulse la tecla programable "Trigger Source".
3. Pulse la tecla programable "Frequency Mask".  
El cuadro de diálogo para definir una máscara de frecuencia se abre.



**Fig. 6-8: Cuadro de diálogo de máscara de frecuencia con máscara de frecuencia personalizada**

Fije la máscara como se muestra en la figura anterior. Con estas configuraciones, la condición de disparo (entrando) se cumple si la señal está inicialmente fuera de la máscara y a continuación entra en el área roja.

Adicionalmente a las configuraciones, el diálogo también muestra el espectro que se está midiendo en ese momento. La visualización del espectro actual hace más fácil moldear la máscara de frecuencia alrededor del espectro. En este ejemplo, se visualiza el espectro en tiempo real del pulso.

También puede utilizar el espectro de persistencia para fijar el disparo de máscara de frecuencia, en lugar del espectro en tiempo real, el cuadro de diálogo mostraría el espectro de persistencia.

**Tip:** Para señales de pulso cortas el espectro de persistencia tiene ventajas a la hora de definir la máscara de frecuencia ya que todavía vería las sombras del pulso en el tiempo que no estuviese presente.

4. Cierre el cuadro de diálogo.  
Cuando está activo, la máscara de frecuencia es siempre visualizada en el espectro en tiempo real y el resultado del espectro persistente en rojo oscuro.
5. Pulse la tecla TRIG.

6. Pulse la tecla programable "Pretrigger".

7. Fije un pretigger de 300 ms.

El predisparo asegura que el espectrograma grabe al menos 300 ms antes del evento del disparo.

También podría fijar un postdisparo que defina el periodo grabado después del evento del disparo. El tiempo de grabación completo es por lo tanto la suma del predisparo más el posdisparo.

### Evaluación del tiempo de repetición del pulso

Para armar el disparo, la señal inicialmente debe encontrarse completamente fuera de la máscara de frecuencia. Tan pronto como la señal entra en el área roja que define la máscara de frecuencia, la medida se dispara.

1. Pulse la tecla CONT.

El R&S FSVR inicia la medida. La medida dura hasta que la condición de disparo se cumple. Una vez haya parado, podrá ver dos pulsos en el espectrograma.

2. Pulse la tecla MKR.

El R&S FSVR automáticamente activa un marcador y lo posiciona en la línea superior del espectrograma. Esta línea corresponde a los datos grabados más recientes .

3. Pulse la tecla programable "Marker 2".

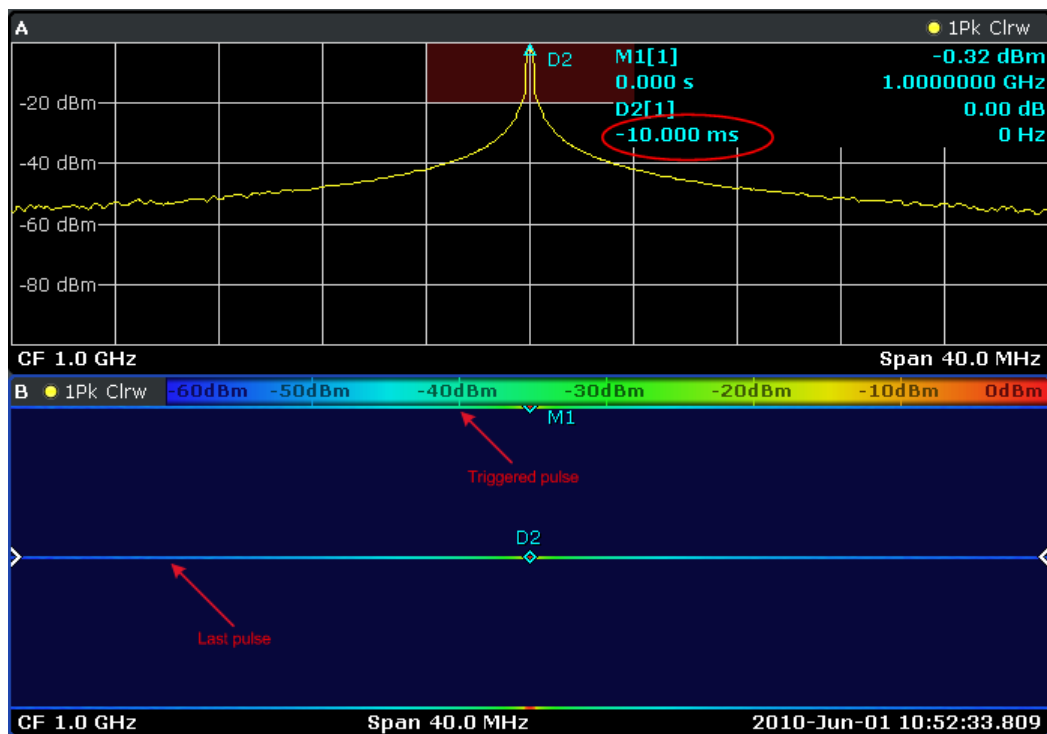
El R&S FSVR activa un segundo marcador (marcador delta).

4. Mueva el marcador delta al segundo pulso.

Ahora podrá ver la diferencia de tiempo entre los dos marcadores y por lo tanto la diferencia de tiempo entre los dos pulsos en el campo de información del marcador.

Tenga en cuenta que la visualización del resultado del espectro en tiempo real ya no muestra el espectro medido actualmente correspondiente a la posición del marcador 2.

## Utilización del analizador en tiempo real



### Medida de longitud del pulso

La forma de medir la longitud del pulso es similar a la que se utiliza para medir el periodo del pulso.

Para una mejor visualización, ajuste la posición en el generador de señal.

### Configuración del generador de señal

- Frecuencia centro: 1 GHz
- Nivel 0 dBm
- Configuraciones de pulso
  - Periodo de pulso: 10 ms
  - Ancho de pulso: 1 ms
  - Demora de pulso: 10 ns
  - Modo de pulso: single
  - Modo disparo: auto

Debido a que no se ha fijado ningún postdisparo, la medida es abortada inmediatamente después del pulso. El inicio del pulso se encuentra en la parte superior del espectrograma.

1. Pulse la tecla MKR.



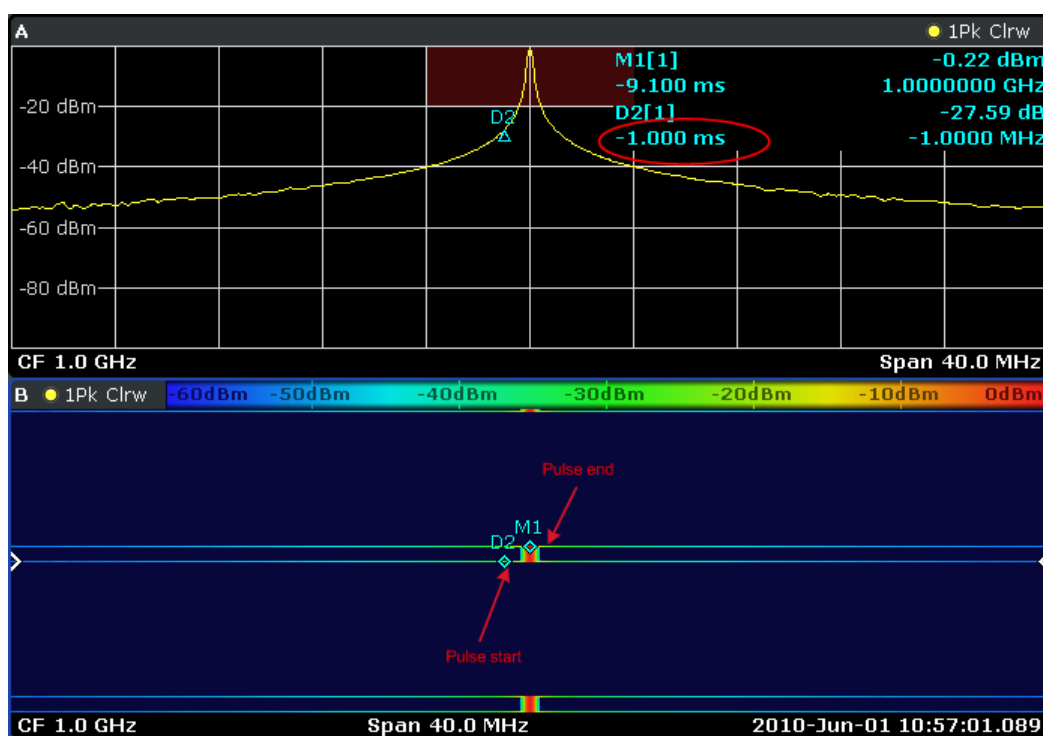
El R&S FSVR activa el marcador.

2. Posicione el marcador al final del pulso que se ha grabado completamente.
3. Pulse la tecla MKR de nuevo.

El R&S FSVR activa el marcador delta.

4. Posicione el marcador delta al comienzo del pulso que ha sido grabado completamente.

La distancia del marcador 1 y del marcador delta 2 devuelve una longitud de 1 ms.



## 6.2 Medida de una señal sinusoidal

Una de las tareas de medida más comunes que puede ser manejada utilizando un analizador de señal es determinar el nivel y la frecuencia de una señal. Cuando mida una señal desconocida, normalmente puede comenzar con las preconfiguraciones.

**⚠ ADVERTENCIA****Valores de entrada altos**

Si se esperan o hay probabilidades de que los niveles sean más altos que +30 dBm (=1 W), se deberá insertar un atenuador antes de la entrada RF del analizador. Si no se hace esto, los niveles de la señal que excedan 30 dBm podrán dañar el atenuador RF o el mezclador de entrada. La potencia total de todas las señales que ocurran deberá tenerse en cuenta.

## Configuración de test

- Conecte la salida RF del generador de señal a la entrada RF del R&S FSVR.

**Tabla 6-1: Configuración del generador de señal (ej. R&S SMU)**

Frecuencia	128 MHz
Level	-30 dBm

**6.2.1 Medida de nivel y frecuencia utilizando marcadores**

El nivel y la frecuencia de una señal sinusoidal pueden medirse fácilmente utilizando la función marcador. El R&S FSVR siempre visualiza su amplitud y frecuencia en la posición del marcador. La incertidumbre de la medida de frecuencia se determina por la referencia de la frecuencia del R&S FSVR, la resolución de la visualización de la frecuencia del marcador y del número de puntos de barrido.

1. Reseteo el aparato pulsando la tecla PRESET .
2. Conecte la señal que se va a medir a la entrada del analizador *RF INPUT* en el panel frontal del aparato.
3. Fije la frecuencia centro a *128 MHz*.
  - a) Pulse la tecla **FREQ**.  
El cuadro de diálogo para la frecuencia centro se visualiza.
  - b) En el cuadro de diálogo, introduzca *128* utilizando el teclado numérico y confirme la entrada con la tecla **MHz**.
4. Reduzca el span de frecuencia a *1 MHz*.
  - a) Pulse la tecla **SPAN**.
  - b) En el cuadro de diálogo, introduzca *1* utilizando el teclado numérico y confirme la entrada pulsando la tecla **MHz**.

## Medida de una señal sinusoidal

**Nota:** Configuraciones acopladas. Cuando el span de frecuencia está definido, el ancho de banda de resolución, el ancho de banda de vídeo y el tiempo de barrido se ajustan automáticamente, ya que estas funciones son definidas como funciones acopladas en la preconfiguración.

- Mida el nivel y la frecuencia utilizando el marcador y pulsando la tecla MKR. El marcador se activa y automáticamente se fija al máximo de la traza. Los valores medidos de nivel y frecuencia por el marcador se visualizan en el campo del marcador en el límite superior de la pantalla. Éstos pueden ser considerados como el resultado de medida.

M1[1]	-30.00 dBm
	128.00000 MHz

El encabezado del campo indica el número del marcador (Marker 1) y la traza en la que el marcador está localizado ([1] = Trace 1).

**Nota:** Realización de una búsqueda de pico. Cuando se activa inicialmente un marcador, automáticamente realiza una función de búsqueda de pico (como se muestra en el ejemplo).

Si un marcador estuviese ya activo, pulse la tecla PEAK SEARCH en el panel frontal o la tecla programable "Peak" en el menú MKR > para fijar el marcador activo actualmente al máximo de la señal visaulizada.

### 6.2.1.1 Aumento de la resolución de frecuencia

La resolución de frecuencia del marcador es predefinida por la resolución de píxeles en la traza. Una traza utiliza 691 píxeles, es decir si el span de frecuencia es 1 MHz, cada píxel corresponde a un span de aproximadamente 1.4 kHz. Esto corresponde a una incertidumbre máxima de +/- 0.7 kHz.

Puede aumentar la resolución de píxeles de la traza reduciendo el span de frecuencia.

#### Reducción del span de frecuencia a 10 kHz

- Pulse la tecla SPAN.
- Utilizando el teclado numérico, introduzca 10 en el cuadro de diálogo y confirme la entrada con la tecla KHZ.

La señal del generador se mide utilizando un span de 10 kHz. La resolución de píxeles de la traza es ahora de aproximadamente 14 Hz (10 kHz span / 691 píxe-

les), es decir, la precisión de la visualización de la frecuencia del marcador aumenta a aproximadamente  $\pm 7$  Hz.

### 6.2.1.2 Configuración del nivel de referencia

Con generadores de señal, el nivel de referencia es el nivel en el límite superior del diagrama. Para alcanzar el rango dinámico más ancho posible para una medida de espectro, utilice el span de nivel completo del analizador de señal. En otras palabras, el nivel más alto que ocurra en la señal debería estar localizado en el límite superior del diagrama (=nivel de referencia) o inmediatamente debajo.



#### Niveles de referencia bajos

Si el nivel de referencia seleccionado es más bajo que la señal más alta que ocurra en el espectro, la ruta de la señal en el R&S FSVR está sobrecargada. En este caso, se visualiza el mensaje "IFOVL" en el campo de mensaje de error.

En las preconfiguraciones, el valor del nivel de referencia es -10 dBm. Si la señal de entrada es -30 dBm, el nivel de referencia puede ser reducido en 20 dB sin causar sobrecarga en la ruta de la señal.

#### Reducción del nivel de referencia en 20 dB

1. Pulse la tecla AMPT.  
El menú de amplitud se visualiza. La tecla programable "Ref Level" se pone en rojo para indicar que está activado para entrada de datos. El cuadro de diálogo para el nivel de referencia también se abre.
2. Utilizando el teclado numérico, introduzca 30 y confirme la entrada con la tecla - DBM.  
El nivel de referencia se fija en -30 dBm. El máximo de la traza se encuentra cerca del máximo del diagrama de medida. Sin embargo, el aumento en el ruido visualizado no es considerable. Por lo tanto, la distancia entre el máximo de la señal y la visualización de ruido (=rango dinámico) ha aumentado.

Configuración del nivel de marcador igual al nivel de referencia.

El marcador puede también utilizarse para cambiar el valor máximo de la traza directamente al límite superior del diagrama. Si el marcador está situado en el nivel máximo de la traza (como en este ejemplo), el nivel de referencia puede ser desplazado al nivel del marcador de la siguiente forma:

1. Pulse la tecla MKR.
2. Pulse la tecla programable "Ref Lvl = Mkr Lvl".

El nivel de referencia se fija igual al nivel medido en el lugar en que esta localizado el marcador.

Por lo tanto, la configuración del nivel de referencia se reduce a dos pulsaciones de tecla.

## 6.2.2 Medida de la Frecuencia de Señal Utilizando el Contador de Frecuencia

El contador de frecuencia incorporado permite medir la frecuencia con más precisión que si se midiese con el marcador. El barrido de frecuencia se para en el marcador, y el R&S FSVR mide la frecuencia de la señal en la posición del marcador.

En el siguiente ejemplo, se muestra la frecuencia del generador a 128 MHz utilizando el marcador.

### Prerequisito

En este ejemplo, se va a realizar una medida de frecuencia precisa. Por lo tanto, conecte el conector "Ref OUT" del generador al conector "Ref IN" del analizador.

1. Fije el analizador de señal al estado por defecto pulsando la tecla PRESET.  
El R&S FSVR se fija a su estado por defecto.
2. Fije la frecuencia centro y el span.
  - a) Pulse la tecla **FREQ** e introduzca 128 MHz.  
La frecuencia centro del R&S FSVR se fija a 128 MHz.
  - b) Pulse la tecla **SPAN** e introduzca *1 MHz*.  
La frecuencia de span del R&S FSVR se fija a 1 MHz.
3. En el menú "Setup", seleccione "Reference Ext".
4. Active el marcador pulsando la tecla MKR.

## Medida de una señal sinusoidal

El marcador se activa y se fija al máximo de la señal. El nivel y la frecuencia del marcador se visualizan en el campo del marcador (encabezado del diagrama o tabla de marcadores).

5. Active el contador de frecuencia pulsando la tecla programable "Sig Count On/Off" en el menú "MKR FUNC".

El resultado de la cuenta de frecuencia se visualiza en la resolución seleccionada en el campo del marcador.

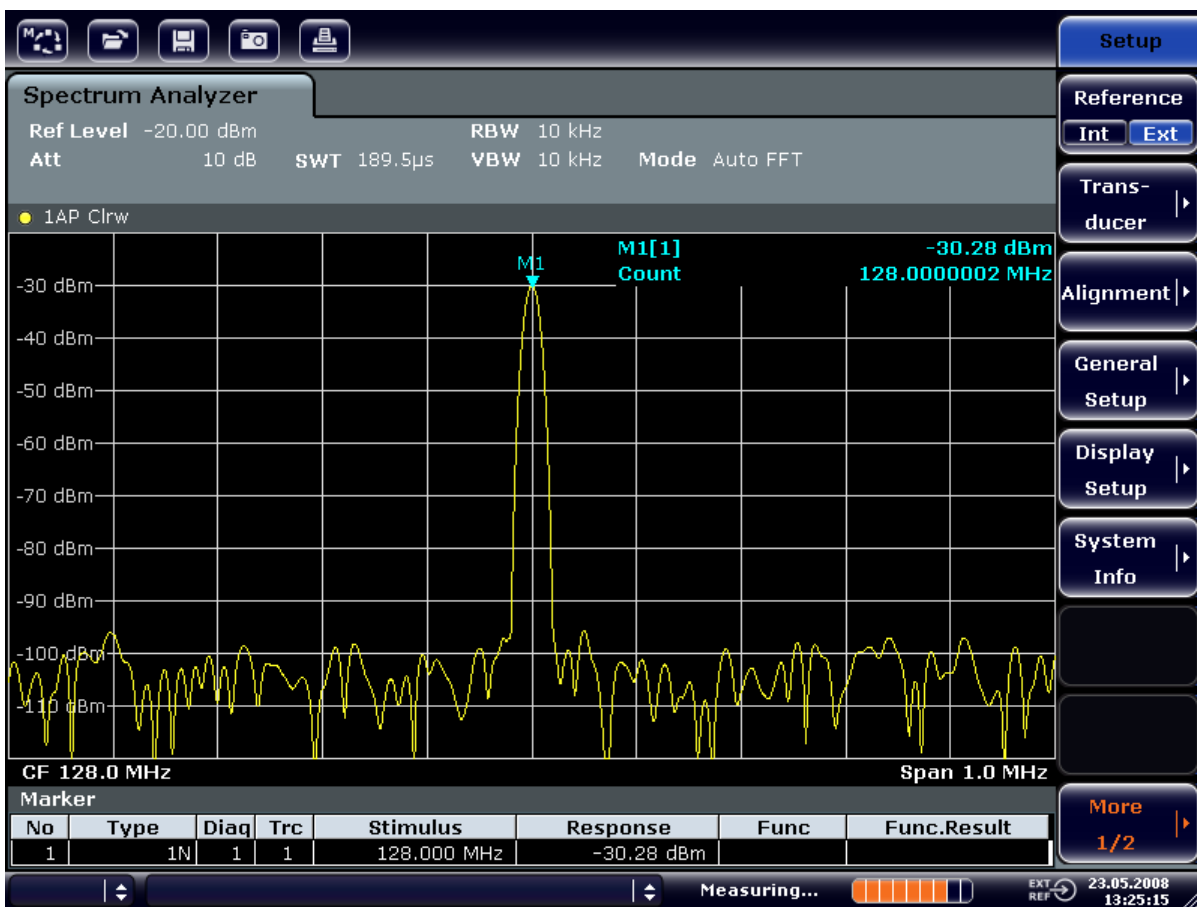


Fig. 6-9: Medida de la frecuencia con el contador de frecuencia



### Requisitos previos para utilizar el contador de frecuencia interna

Para poder obtener un resultado correcto a la hora de medir la frecuencia con el contador de frecuencia interna, deberá disponerse de una señal sinusoidal RF o una línea espectral. El marcador deberá estar localizado a más de 25 dB por encima el nivel de ruido para asegurar que se observa la precisión de la medida especificada.

## 6.3 Medida de Armónicos de Señales Sinusoidales

La medida de armónicos de una señal es una tarea muy común que puede realizarse de forma óptima utilizando una Señal y un Analizador de Espectros.

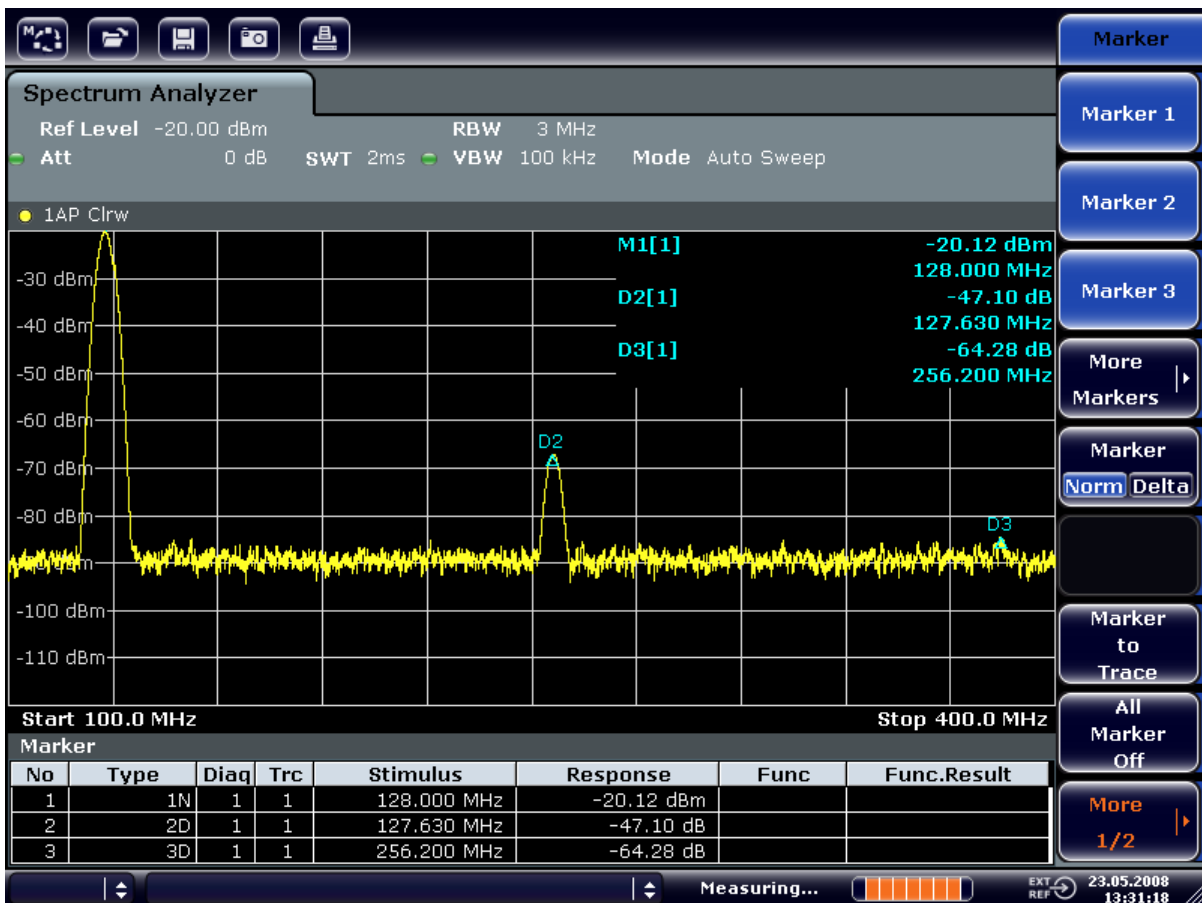
En el siguiente ejemplo, la señal del generador con 128 MHz y -20 dBm es utilizada de nuevo.

Medida de supresión del primer y segundo armónico de una señal de entrada

1. Fije el analizador de señal al estado por defecto pulsando la tecla PRESET. El R&S FSVR se encuentra en su estado por defecto.
2. Fije la frecuencia de inicio a 100 MHz y la frecuencia de parada a 400 MHz.
  - a) Pulse la tecla **FREQ**.
  - b) Pulse la tecla programable "Start" e introduzca *100 MHz*.
  - c) Pulse la tecla programable "Stop" e introduzca *400 MHz*.  
El R&S FSVR visualiza el armónico fundamental y el primer y segundo armónico de la señal de entrada.
3. Para realizar el promedio del ruido (suavizar), reduzca al ancho de banda de vídeo.
  - a) Pulse la tecla **BW**.
  - b) Pulse la tecla programable "Video BW Manual" e introduzca *100 kHz*.
4. Fije la atenuación a 0 dB.
  - a) Pulse la tecla **AMPT**.
  - b) Pulse la tecla programable "RF Atten Manual".
  - c) Introduzca *0 dB* en el cuadro de diálogo de edición.
5. Active el marcador pulsando la tecla **MKR**.  
"Marker 1" es activado y se posiciona en el máximo de la señal (fundamental a 128 MHz). El nivel y la frecuencia del marcador se visualizan en el campo del marcador.
6. Active el marcador delta y mida la supresión de armónicos.
  - a) En el menú "MKR", pulse la tecla programable "Marker 2".  
"Marker 2" es activado como un marcador delta ("D2 [1]"). Se fija automáticamente en el armónico más grande de la señal. El offset de frecuencia y el offset de nivel del marcador 1 se visualizan en la barra de información de canal.

## Medida de Armónicos de Señales Sinusoidales

- b) En el menú "MKR", pulse la tecla programable "Marker 3".  
 "Marker 3" se activa como un marcador delta ("D3 [1]"). Se fija automáticamente al siguiente armónico más grande de la señal. El offset de frecuencia y el offset de nivel del marcador 1 en el marcador fundamental se visualizan en la barra de información de canal (vea [figura 6-10](#)).



**Fig. 6-10: Medida de la supresión de armónicos del generador de referencia interno.**

Los Marcadores Delta D2 [1] y D3 [1] muestran el offset del primer y segundo armónicos desde el fundamental.

### Reducción de ruido

El analizador de señal ofrece tres métodos para diferenciar eficazmente los armónicos de una señal a partir del ruido:

- Reducción del ancho de banda de vídeo
- Promediar la traza
- Reducción del ancho de banda de resolución



## Medida de Armónicos de Señales Sinusoidales

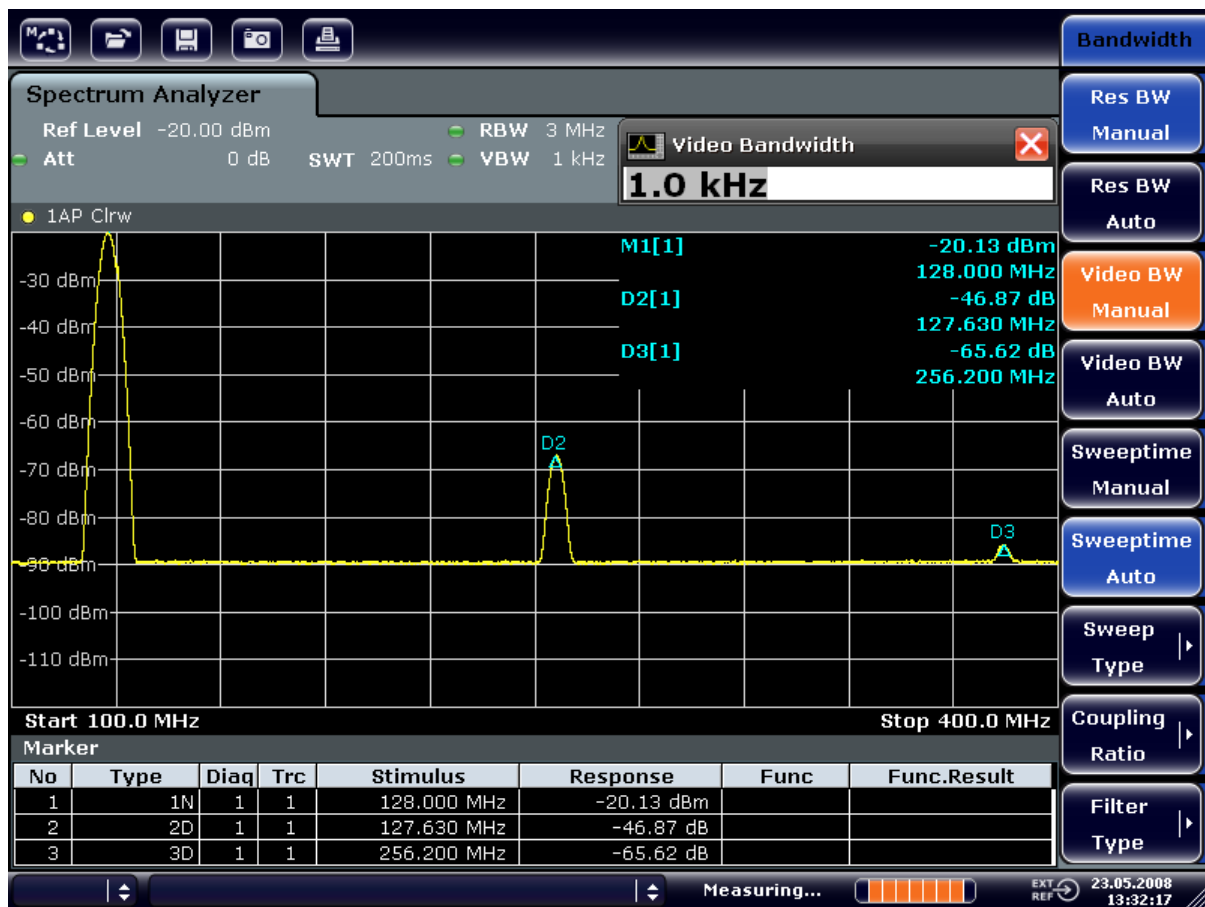
La reducción del ancho de banda de vídeo y realizar un promedio de las trazas hace que el ruido del analizador o del DUT se reduzca, dependiendo de que componente sea mayor. Ambos métodos de promedio reducen la incertidumbre de la medida, particularmente en el caso de ratios de señal a ruido pequeños, debido a que la señal de medida también es separada del ruido.

Reducción del ruido reduciendo el ancho de banda de vídeo

1. Pulse la tecla BW.
2. Pulse la tecla programable "Video BW Manual".
3. Reduzca el ancho de banda de vídeo a 1 kHz (por ejemplo), introduciendo *1 kHz*.

Esto suaviza el ruido significativamente, y el tiempo de barrido aumenta a 200 ms. En otras palabras, la medida llevará significativamente más tiempo. El ancho de banda de vídeo visualizado se marca con una bala para indicar que ya no se encuentra acoplada al ancho de banda de resolución (vea [figura 6-11](#)).

## Medida de Armónicos de Señales Sinusoidales



**Fig. 6-11: Supresión de ruido durante la medida de armónicos reduciendo el ancho de banda de ruido**

4. Acople de nuevo el ancho de banda de vídeo al ancho de banda de resolución.
  - a) Pulse la tecla BW.
  - b) Pulse la tecla programable "Video BW Auto".

#### Reducción del ruido promediando la traza

1. Pulse la tecla TRACE.
2. Pulse la tecla programable "Trace Wizard".
3. Para "Trace 1", Pulse el botón en la columna "Trace Mode" y seleccione "Average" de la lista.  
El componente de ruido de la traza se suaviza promediando 10 trazas sucesivas.
4. Desactive el promedio de traza pulsando el botón en la columna "Trace Mode" y seleccionando "Clear Write" de la lista.

## Reducción del ruido reduciendo el ancho de banda de la medida

El ruido se reduce en proporción al ancho de banda reduciendo el ancho de banda de resolución, es decir reduciendo el ancho de banda de resolución en el factor de 10 también se reduce el ruido en un factor de 10 ( que corresponde a 10 dB).La amplitud de señales sinusoidales no se afecta reduciendo el ancho de banda de resolución.

1. Fije el ancho de banda de resolución a 10 kHz.
  - a) Pulse la tecla BW.
  - b) Pulse la tecla programable "Res BW Manual" e introduzca *10 kHz*.

El ruido se reduce en aproximadamente 25 dB comparado con la configuración anterior. Debido a que el ancho de vídeo se acopla con el ancho de banda de resolución, se reduce a 30 kHz en proporción al ancho de banda de resolución. Esto hace que el tiempo de barrido aumente a 3.0 segundos.
2. Reseteo el ancho de banda (acóplelo al span) pulsando la tecla programable "Res BW Auto" en el menú "BW".

## 6.4 Medida del espectro de señal con señales múltiples

### 6.4.1 Separación de señales seleccionando el ancho de banda de resolución

Una característica básica de un Analizador de señal y espectro es la habilidad de separar los componentes espectrales de una mezcla de señales. La resolución a la cual los componentes individuales pueden ser separados es determinada por el ancho de banda de resolución. Seleccionando un ancho de banda de resolución demasiado grande puede hacer imposible distinguir entre componentes espectrales, es decir éstos serán visualizados como un componente único.

Una señal sinusoidal RF se visualiza utilizando la característica de paso de banda de un filtro de resolución definido (RBW). Su ancho de banda determinado es el ancho de banda de 3 dB del filtro.

Dos señales con la misma resolución pueden ser determinadas si el ancho de banda es menor o igual al espaciado de frecuencia de la señal. Si el ancho de banda

## Medida del espectro de señal con señales múltiples

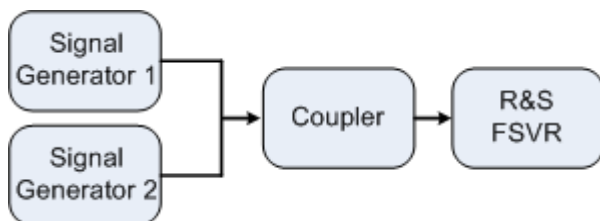
de la resolución es igual al espaciado de frecuencia, la visualización del espectro muestra una caída precisa de 3 dB en el centro de las dos señales. Disminuyendo el ancho de banda hace la caída de nivel mayor, que de esta forma hace las señales individuales más claras.

Una resolución espectral en un ancho de banda más estrecho se consigue mediante tiempos de barrido más largos en el mismo span. Reduciendo el ancho de banda en un factor de 3 aumenta el tiempo de barrido en un factor de 9.

**Ejemplo:**

## Separación de Dos Señales

Las dos señales tienen un nivel de -30 dBm cada una en un espaciado de frecuencia de 30 kHz



**Tabla 6-2: Configuraciones del generador de señal (ej. R&S SMU)**

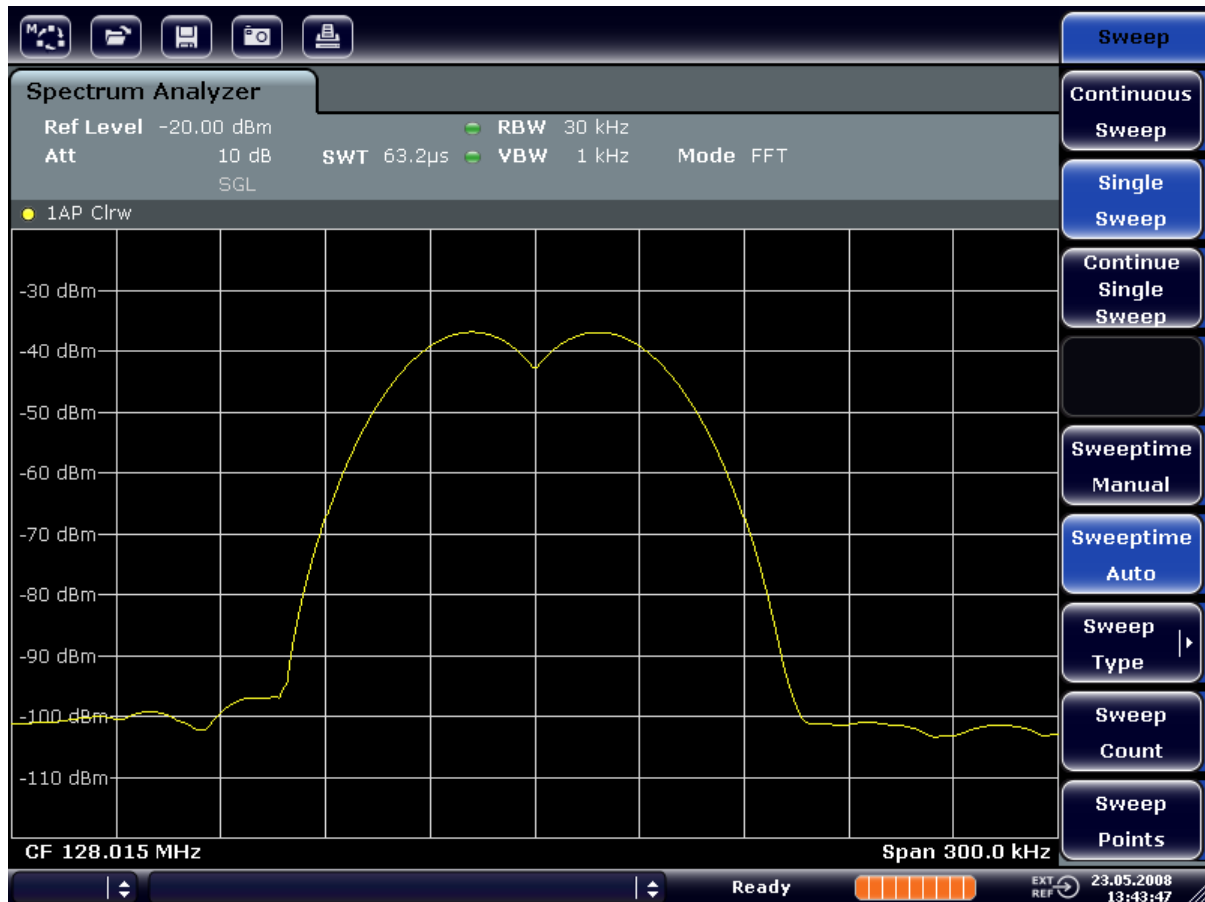
	Nivel	Frecuencia
Generador de señal 1	-30 dBm	128,00 MHz
Generador de señal 2	-30 dBm	128,03 MHz

1. Fije el analizador de señal al estado por defecto pulsando la tecla PRESET. El R&S FSVR se fija a su estado por defecto.
2. Fije la frecuencia centro a 128.015 MHz y el span de frecuencia a 300 kHz.
  - a) Pulse la tecla FREQ e introduzca 128.015 MHz.
  - b) Pulse la tecla SPAN e introduzca 300 kHz.
3. Fije el ancho de banda de resolución a 30 kHz y el ancho de banda de vídeo a 1 kHz.
  - a) Pulse la tecla BW
  - b) Pulse la tecla programable "Res BW Manual" e introduzca 30 kHz.
  - c) Pulse la tecla programable "Video BW Manual" e introduzca 1 kHz.

**Nota:** Anchos de banda de vídeo más grandes. El ancho de banda de vídeo se fija a 1 kHz para hacer que la caída de nivel en el centro de las dos señales sea claramente visible. En anchos de banda de vídeo más grandes, la tensión de

## Medida del espectro de señal con señales múltiples

vídeo que resulta de la detección de envolvente no se suprime lo suficiente. Esto produce tensiones adicionales, que se encuentran visibles en la traza, en el área de transición entre las dos señales.



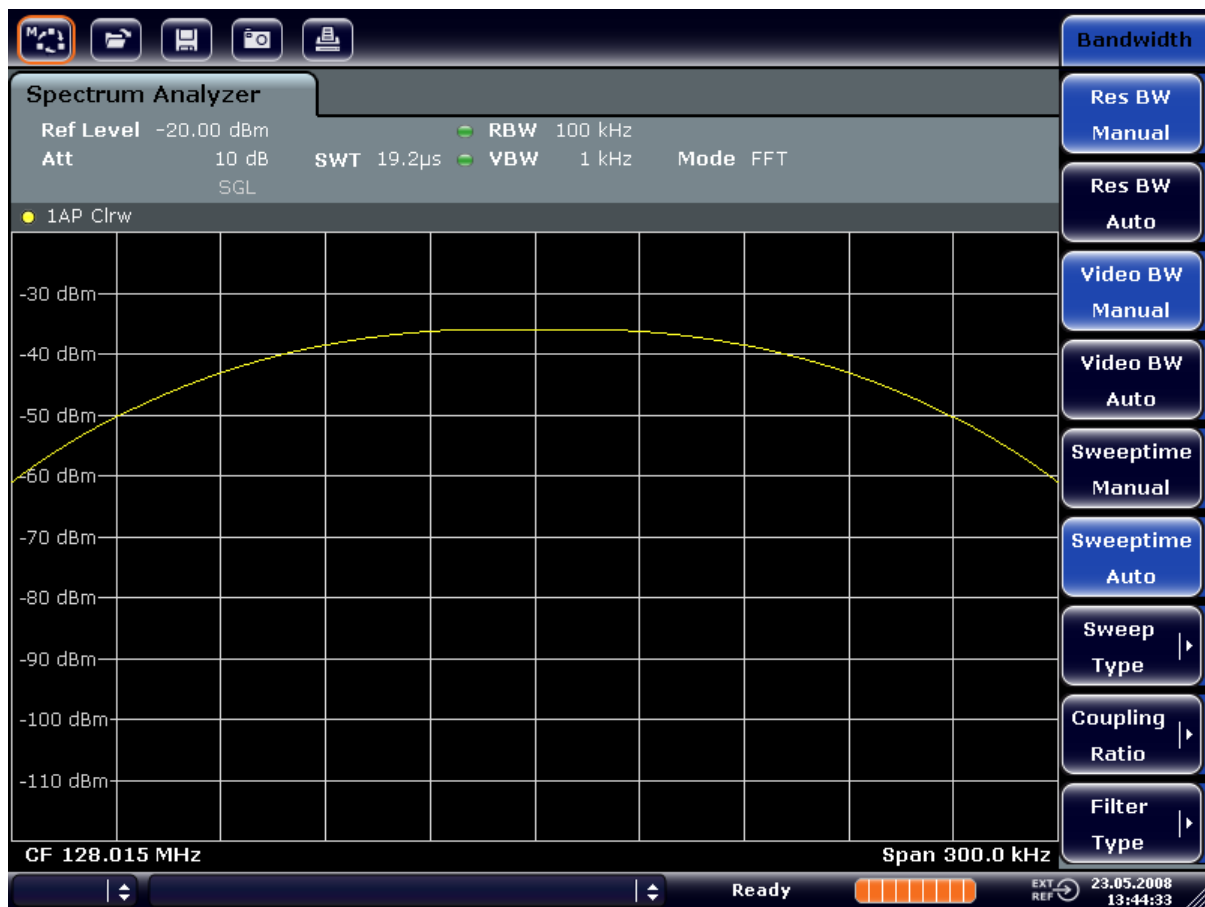
**Fig. 6-12:** Medida de dos señales sinusoidales RF del mismo nivel con un ancho de banda de resolución que corresponde al espaciado de frecuencia de las señales

### Adaptación del generador a las frecuencias del R&S FSVR

La caída de nivel se localiza exactamente en el centro de la pantalla sólo si las frecuencias del generador corresponden exactamente con la visualización de frecuencia del R&S FSVR. Para conseguir una correspondencia exacta, las frecuencias de los generadores y el R&S FSVR deberán sincronizarse.

4. Fije el ancho de banda de resolución a 100 kHz. Para ello, en el menú de ancho de banda, pulse la tecla programable "Res BW Manual" e introduzca 100 kHz. Ya no es posible distinguir claramente las dos señales del generador.

## Medida del espectro de señal con señales múltiples

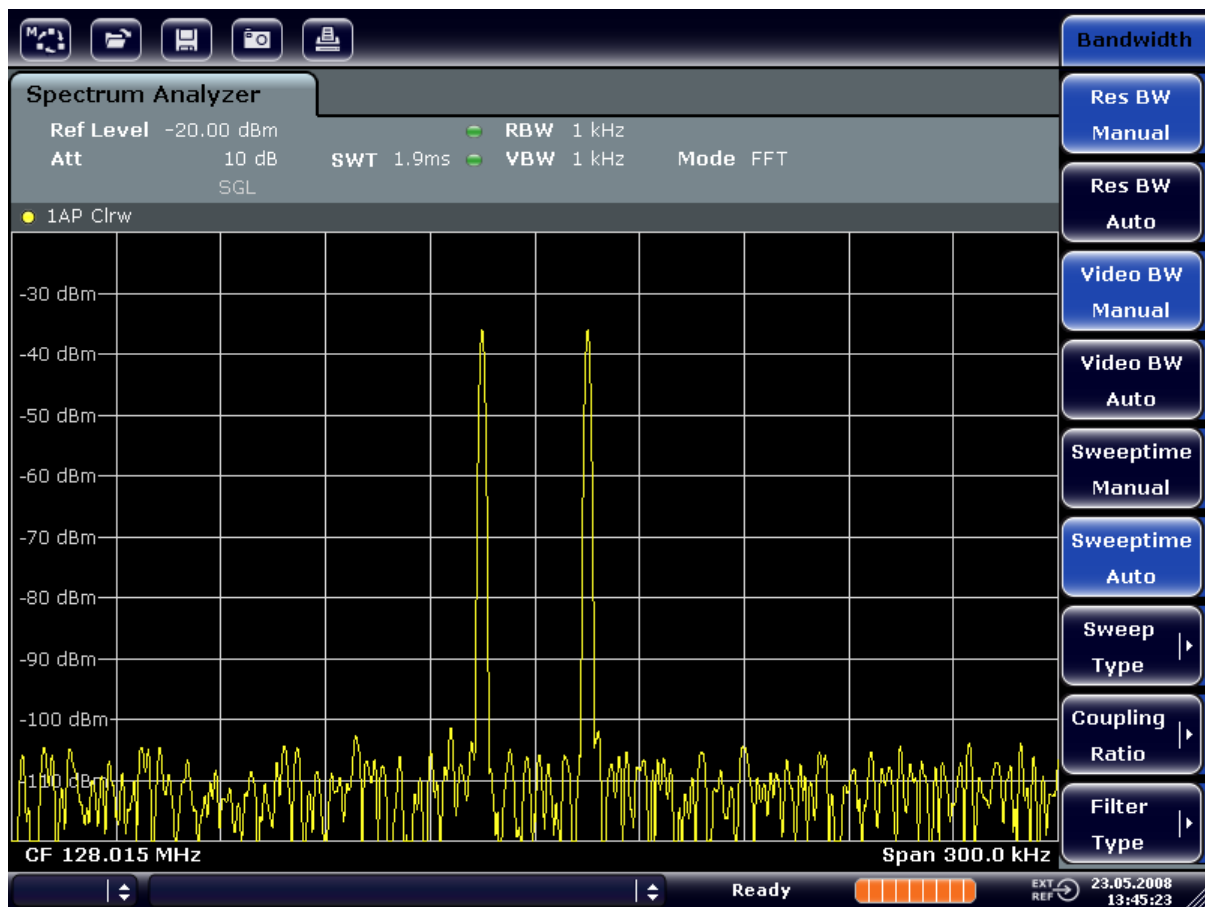


**Fig. 6-13:** Medida de dos señales sinusoidales RF del mismo nivel con un ancho de banda de resolución que corresponde al espaciado de frecuencia de las señales

**Nota:** Reducción del ancho de banda de resolución. El ancho de banda de resolución (RBW) puede reducirse de nuevo moviendo el mando giratorio, en sentido contrario a las agujas del reloj, consiguiendo de esta forma una resolución de frecuencia mayor.

5. Fije el ancho de banda de resolución a 1 kHz. Para ello, en el menú de ancho de banda, pulse la tecla programable "Res BW Manual" e introduzca 1 kHz. Las dos señales del generador se muestran con alta resolución. Sin embargo, el tiempo de barrido se hace más largo. En anchos de banda más pequeños, la visualización de ruido disminuye simultáneamente (una disminución del suelo de ruido de 10 dB para una disminución en ancho de banda de un factor de 10).

## Medida del espectro de señal con señales múltiples



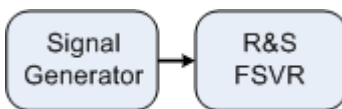
**Fig. 6-14:** Medida de dos señales sinusoidales RF del mismo nivel con un ancho de banda de resolución (1 kHz) que es significativamente más pequeño que su espaciado de frecuencia

### 6.4.2 Medida de profundidad de modulación de una portadora AM modulada (Span > 0)

En la visualización del margen de frecuencia, las bandas de la parte AM pueden determinarse con un ancho de banda más estrecho y pueden medirse separadamente. La profundidad de modulación de una portadora modulada con una señal sinusoidal puede por lo tanto ser medida. Debido a que el rango dinámico de un analizador de señal es demasiado grande, profundidades de modulación extremadamente pequeñas se pueden medir de forma precisa. Para ello, el R&S FSVR proporciona unas rutinas de medida que dan salida a la profundidad de modulación de forma numérica directamente en %.

#### Configuración de test

## Medida del espectro de señal con señales múltiples

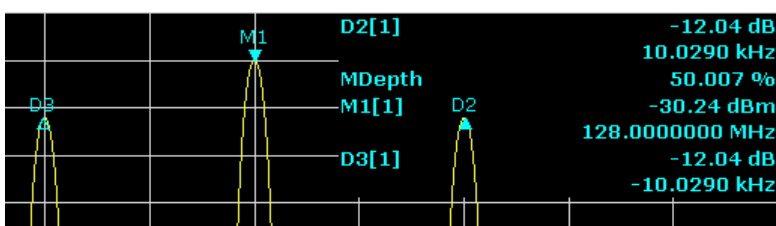


**Tabla 6-3: Configuraciones del generador de señal (p. ej. R&S SMU)**

Frecuencia	128 MHz
Nivel	-30 dBm
Modulación	50 % AM, 10 kHz AF

1. Fije el analizador de señal a su estado por defecto pulsando la tecla PRESET. El R&S FSVR se fija a su estado por defecto.
2. Fije la frecuencia centro a 128 MHz y el span a 50 kHz.
  - a) Pulse la tecla **FREQ** e introduzca *128 MHz*.
  - b) Pulse la tecla **SPAN** e introduzca *50 kHz*.
3. Active la función de marcador para medida de profundidad de modulación AM.
  - a) Pulse la tecla **MEAS**.
  - b) Pulse la tecla **"More"**.
  - c) Pulse la tecla programable **"AM Mod Depth"**.

El R&S FSVR automáticamente fija un marcador a la señal de portadora en el centro del diagrama y un marcador delta a cada uno a las bandas laterales AM superior e inferior. El R&S FSVR calcula la profundidad de modulación AM a partir de las diferencias de nivel entre los marcadores delta y el marcador principal y da salida a un valor numérico en el campo del marcador.



**Fig. 6-15: Medida de la profundidad de modulación AM**

La profundidad de modulación se visualiza como "MDepth". La frecuencia de la señal AF se puede obtener desde la visualización de frecuencia del marcador delta.

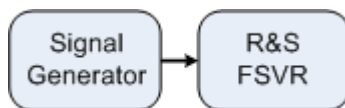


### 6.4.3 Medida de señales AM moduladas

El analizador de señal rectifica la señal de entrada RF y la visualiza como un espectro de magnitud. La rectificación también modula señales moduladas AM. La tensión AF puede ser visualizada en span cero si las bandas laterales de modulación se encuentran dentro del ancho de banda de resolución.

#### Visualización del AF de una señal AM modulada (Span Cero)

##### Configuración de test



**Tabla 6-4: Configuraciones del generador de señal (ej. R&S SMU)**

Frecuencia	128 MHz
Nivel	-30 dBm
Modulación	50 % AM, 1 kHz AF

1. Fije el analizador de señal a su estado por defecto pulsando la tecla PRESET. El R&S FSVR se fija a su estado por defecto.
2. Fije la frecuencia centro a 128 MHz y el span a 0 Hz.
  - a) Pulse la tecla **FREQ** e introduzca *128 MHz*.
  - b) Pulse la tecla **SPAN** e introduzca *0 Hz* o pulse la tecla programable "Zero Span".
3. Fije el tiempo de barrido a 2.5 ms.
  - a) Pulse la tecla **SWEEP**.
  - b) Pulse la tecla programable "Sweep Manual".
  - c) Introduzca *2.5 ms*.
4. Fije el nivel de referencia a +6 dBm y el rango de visualización a lineal.
  - a) Pulse la tecla **AMPT** e introduzca *6 dBm*.
  - b) Pulse la tecla programable "Range".
  - c) Pulse la tecla programable "Range Linear %".
5. Fije el disparo de respuesta a la señal AF utilizando el disparo de vídeo para producir una imagen estática.
  - a) Pulse la tecla **TRIG**.
  - b) Pulse la tecla programable "Trg/Gate Source" y seleccione "Video" utilizando las teclas flecha.

- c) Pulse la tecla programable "Trg/Gate Level" e introduzca 50%.  
El nivel de disparo se visualiza como una línea horizontal que cruza todo el diagrama de medida. El R&S FSVR visualiza la señal AF de 1 kHz como una imagen estática en span cero. Utilice unos auriculares para escuchar el AF.
6. Active el demodulador de AM interno.
    - a) Pulse la tecla MKR FUNC.
    - b) Pulse la tecla programable "Marker Demod".  
El R&S FSVR automáticamente activa el demodulador de audio AM. Se puede escuchar un tono de 1 kHz con los auriculares. Si es necesario, utilice el mando de control de volumen para SALIDA AF en el panel frontal para subir el volumen.

## 6.5 Medidas en span cero

Para sistemas de transmisión radio que utilizan el método TDMA (p. ej. GSM o IS136), la calidad de transmisión se determina no sólo mediante características espectrales sino también mediante características en span cero. Se asigna un intervalo de tiempo a cada usuario ya que varios usuarios comparten la misma frecuencia. Una operación fluida se asegura sólo si todos los usuarios cumplen exactamente con sus intervalos de tiempo asignados.

Tanto la potencia durante la fase de envío como la coordinación y duración de la ráfaga TDMA, y los tiempos de subida y caída de la ráfaga, son importantes.

### 6.5.1 Medida de las características de potencia de las señales de ráfaga

Para medir la potencia en span cero, el R&S FSVR ofrece funciones fáciles de manejar que miden la potencia en un tiempo predefinido.

#### 6.5.1.1 Medida de potencia de una ráfaga GSM durante la fase de activación

##### Configuración de test

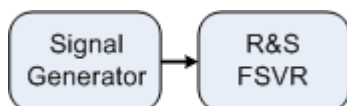


Tabla 6-5: Configuraciones del generador de señal (p. ej. R&amp;S SMU)

Frecuencia	890 MHz
Level	0 dBm
Modulación	GSM, un intervalo de tiempo activado

1. Fije el analizador de señal a su valor por defecto pulsando la tecla PRESET. El R&S FSVR se fija a su estado por defecto.
2. Fije la frecuencia centro a 890 MHz, el span a 0 Hz y el ancho de banda de resolución a 1 MHz.
  - a) Pulse la tecla FREQ e introduzca *890 MHz*.
  - b) Pulse la tecla SPAN e introduzca *0 Hz*, o pulse la tecla programable "Zero Span".
3. Fije el nivel de referencia del R&S FSVR a 10 dBm (= nivel del generador de señal +10 dB) y fije la atenuación a 20 dB.
  - a) Pulse la tecla AMPT.
  - b) Introduzca *10 dBm*.
  - c) Pulse la tecla programable "Rf Atten Manual".
  - d) Introduzca *20 dB*.
4. Fije el tiempo de barrido a 1 ms.
  - a) Pulse la tecla SWEEP.
  - b) Pulse la tecla programable "Sweeptime Manual" e introduzca *1 ms*.  
El R&S FSVR muestra la ráfaga GSM continuamente en toda la visualización.
5. Utilizando un disparo de vídeo, fije el disparo en el límite ascendente de la ráfaga.
  - a) Pulse la tecla TRIG.
  - b) Pulse la tecla programable "Trg/Gate Source" y seleccione "Video" utilizando las teclas flecha.
  - c) Pulse la tecla programable "Trg/Gate Level" e introduzca *70%*.  
El R&S FSVR muestra una imagen estática con la ráfaga GSM al comienzo de la traza. El nivel de disparo se visualiza como una línea horizontal etiquetada con el nivel absoluto para el umbral de disparo en un diagrama de medida.
6. Configure la medida de potencia en span cero.
  - a) Pulse la tecla MEAS.
  - b) Pulse la tecla programable "Time Domain Power" para abrir el submenú.

- c) Cambie la tecla programable "Limits" a "On."
- d) Pulse la tecla programable "Left Limit".
- e) Rotando el mando giratorio en el sentido de las agujas del reloj, mueva la línea vertical al comienzo de la ráfaga.
- f) Pulse la tecla programable "Right Limit".
- g) Rotando el mando giratorio en el sentido contrario al de las agujas del reloj, fije la segunda línea vertical al final de la ráfaga.

El R&S FSVR visualiza la potencia media (promedio) durante la fase de activación de la ráfaga.

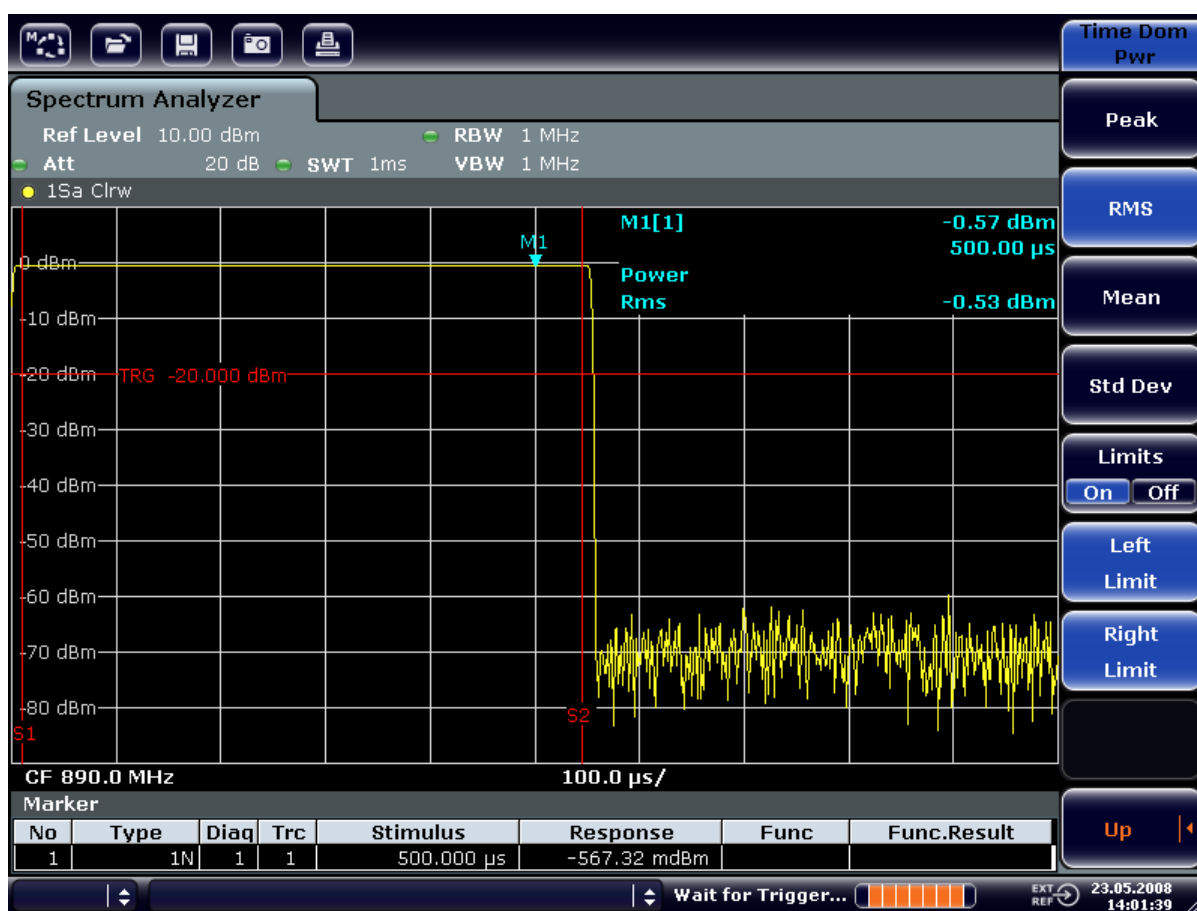
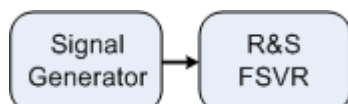


Fig. 6-16: Medida de la potencia media durante una ráfaga de una señal GSM

### 6.5.1.2 Medida de los límites de una ráfaga GSM con alta resolución de tiempo

Debido a la alta resolución de tiempo del R&S FSVR en el rango de visualización de 0 Hz, los límites de las ráfagas TDMA pueden medirse de forma precisa. Los límites pueden ser desplazados al área de la pantalla utilizando el offset de disparo.

#### Configuración de test



**Tabla 6-6: Configuraciones del generador de señal (ej. R&S SMU)**

<b>Frecuencia</b>	890 MHz
<b>Nivel</b>	0 dBm
<b>Modulación</b>	GSM, un intervalo de tiempo activado

La medida se basa en la configuración del ejemplo anterior para medir la potencia del GSM durante la fase de activación.

1. Desactive la medida de potencia.
  - a) Pulse la tecla MEAS.
  - b) Pulse la tecla programable "All Functions Off".
2. Aumente el tiempo de resolución a 100  $\mu$ s.
  - a) Pulse la tecla SWEEP.
  - b) Pulse la tecla programable "Sweeptime Manual" e introduzca 100  $\mu$ s.
3. Utilizando la tecla programable de disparo, desplace el límite ascendente de la ráfaga GSM al centro de la pantalla.
  - a) Pulse la tecla TRIG.
  - b) Pulse la tecla programable "Trigger Offset".

Medidas en span cero

- c) Girando el mando giratorio en el sentido contrario de las agujas del reloj, mueva el offset de disparo hasta que el límite de la ráfaga pueda ser visto en el centro de la pantalla, o introduzca  $-50 \mu\text{s}$ .

El R&S FSVR muestra el límite ascendente de la ráfaga GSM.

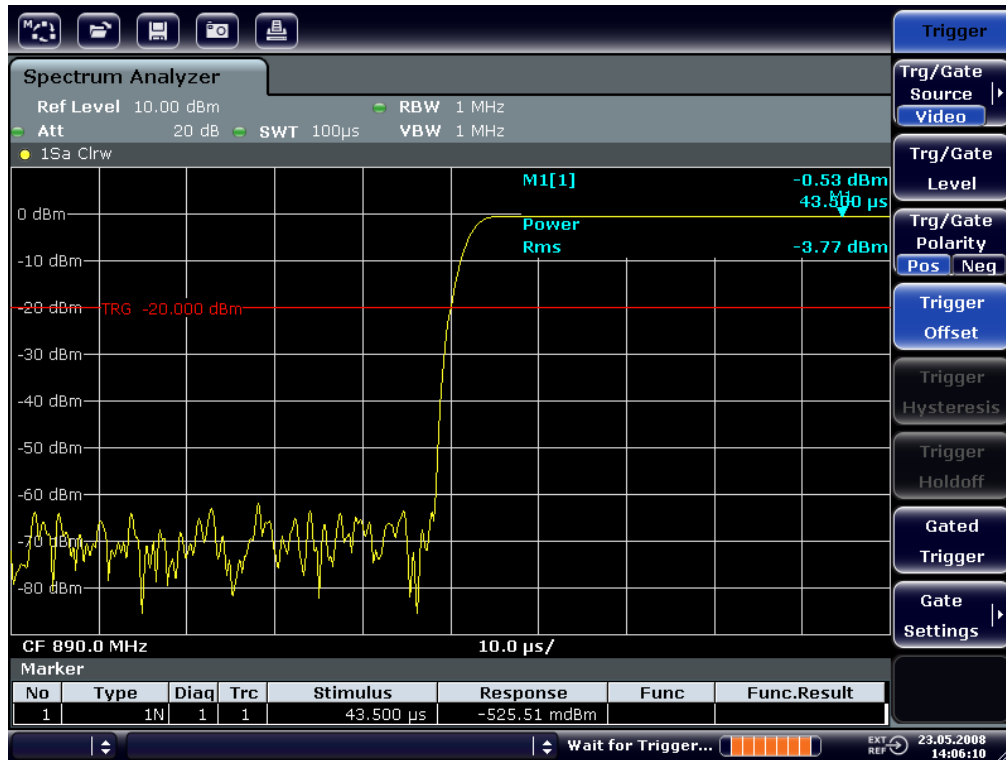


Fig. 6-17: Límite ascendente de la ráfaga GSM visualizado con resolución de tiempo

4. Utilizando el offset de disparo, desplace el límite descendente de la ráfaga al centro de la pantalla. Para ello, cambie la tecla programable "Trg/Gate Polarity" a "Neg".

El R&S FSVR visualiza el límite descendente de la ráfaga GSM.



Fig. 6-18: Límite descendente de la ráfaga GSM visualizado con resolución de tiempo

## 6.5.2 Medida de radio señal-a-ruido de señales de ráfaga

Cuando se utilizan métodos de transmisión TDMA, el radio señal-a-ruido o el rango dinámico de desactivación pueden ser medidos comparando los valores de potencia durante la fase de activación y la fase de desactivación de la ráfaga de transmisión. Para ello, el R&S FSVR proporciona la función para medir la potencia absoluta y relativa en span cero. En el siguiente ejemplo, la medida se realiza utilizando una ráfaga GSM.

### Radio señal-a-ruido de una señal GSM

#### Test setup

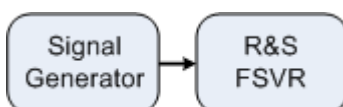


Tabla 6-7: Configuraciones del generador de señal (ej. R&amp;S SMU)

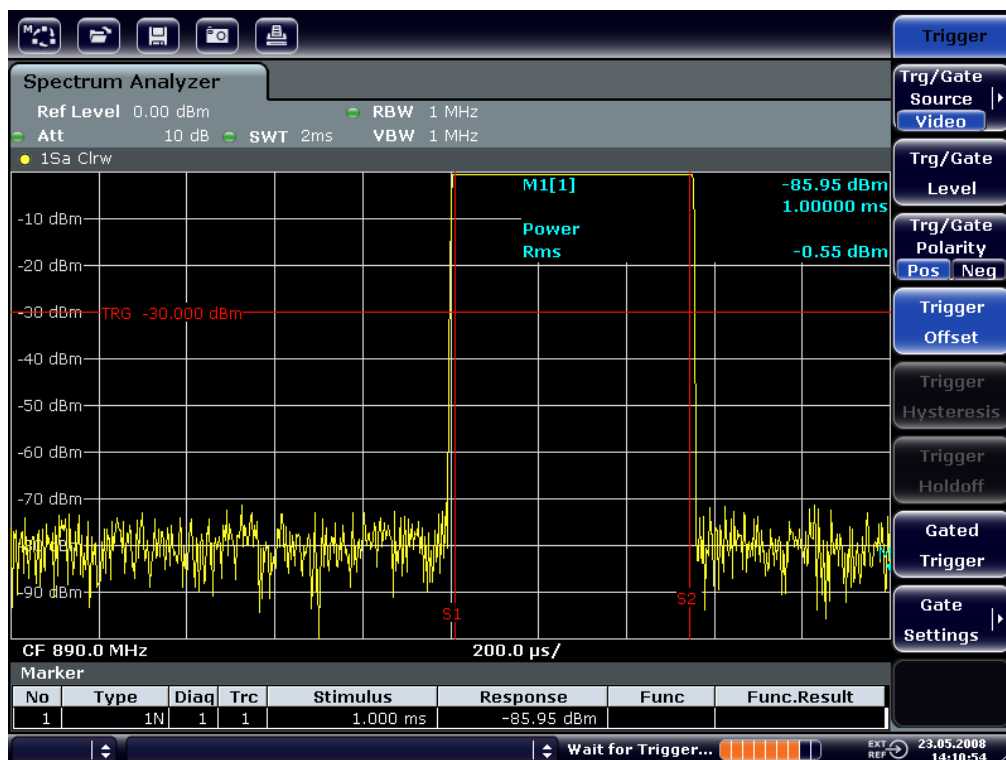
Frecuencia	890 MHz
Nivel	0 dBm
Modulación	GSM, está activado un intervalo de tiempo

1. Fije el analizador de señal al estado por defecto pulsando la tecla PRESET.  
El R&S FSVR se fija a su estado por defecto.
2. Fije la frecuencia centro a 890 MHz, el span a 0 Hz y el ancho de banda de resolución a 1 MHz.
  - a) Pulse la tecla FREQ e introduzca *890 MHz*.
  - b) Pulse la tecla SPAN e introduzca 0 Hz o pulse la tecla programable "Zero Span".
  - c) Pulse la tecla BW.
  - d) Pulse la tecla programable "Res BW Manual" e introduzca *1 MHz*.
3. Fije el nivel de referencia del R&S FSVR a 0 dBm (= nivel del generador de señal) pulsando la tecla AMPT e introduzca *0 dBm*.
4. Fije el tiempo de barrido a 2 ms.
  - a) Pulse la tecla SWEEP.
  - b) Pulse la tecla programable "SweepTime Manual" e introduzca *2 ms*.  
El R&S FSVR muestra la ráfaga GSM continuamente en toda la visualización.
5. Utilice la fuente de disparo "Video" y la polaridad de disparo "Pos" para disparar en el límite ascendente de la ráfaga y desplace el comienzo de la ráfaga al centro de la pantalla.
  - a) Pulse la tecla TRIG.
  - b) Pulse la tecla programable "Trg/Gate Source" y seleccione "Video" utilizando las teclas flecha.
  - c) Pulse la tecla programable "Trg/Gate Level" e introduzca *70%*.  
El R&S FSVR muestra una imagen estática con la ráfaga GSM al principio de la traza.
  - d) Pulse la tecla programable "Trigger Offset" e introduzca *-1 ms*.  
El R&S FSVR muestra la ráfaga GSM en la mitad derecha del diagrama de medida.
6. Configure la medida de potencia en span cero.
  - a) Pulse la tecla MEAS.
  - b) Pulse la tecla programable "Time Domain Power" para abrir el submenú.



- c) Cambie la tecla programable "Limits" a "On."
- d) Pulse la tecla programable "Left Limit".
- e) Utilizando el mando giratorio, mueva la línea vertical al comienzo de la ráfaga.
- f) Pulse la tecla programable "Right Limit".
- g) Utilizando el mando giratorio, mueva la segunda línea vertical al final de la ráfaga.

El R&S FSVR visualiza la potencia durante la fase de activación de la ráfaga.

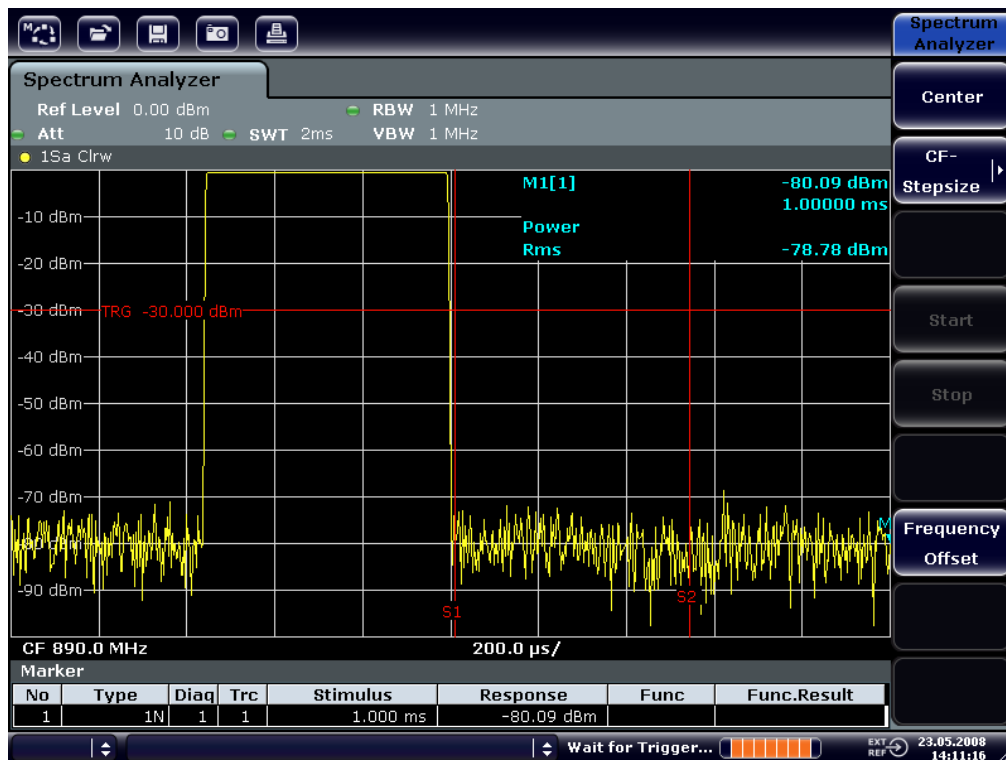


**Fig. 6-19: Medida de potencia durante la fase de activación de la ráfaga**

7. Mida la potencia durante la fase de activación de la ráfaga.
  - a) Pulse la tecla TRIG.

- b) Cambie la tecla programable "Trg/Gate Polarity" a "Neg."

El R&S FSVR inicia el disparo de respuesta en el límite descendente de la ráfaga. Esto desplaza la ráfaga a la mitad izquierda del diagrama de medida. La potencia se mide en la fase de desactivación. El inicio de la ráfaga se desplaza al centro de la pantalla y se mide la potencia durante la fase de desactivación.



**Fig. 6-20: Medida del radio de señal-a-ruido de una señal de ráfaga GSM en span cero.**

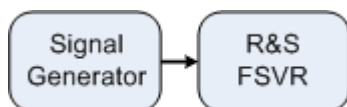
### 6.5.3 Medida de señales FM moduladas

Debido a que los analizadores de señal pueden visualizar sólo la magnitud de la señal de medida utilizando el detector de envolvente, la modulación de señales moduladas FM no puede ser medida directamente como en el caso de señales moduladas AM. La tensión en la salida del detector de envolvente permanece constante para las señales moduladas FM mientras que la desviación de frecuencia de la señal se encuentra localizada dentro de la parte plana de la característica de paso de banda del filtro de resolución empleado. La variación de amplitud sólo ocurre si la frecuencia instantánea se extiende dentro de un límite descendente de la curva del filtro. Este comportamiento puede ser utilizado para demodular las señales FM moduladas. La frecuencia centro del analizador se fija de tal forma que

la frecuencia nominal de la señal de medida está localizada en un límite del filtro (debajo o encima de la frecuencia centro). El ancho de banda de resolución del offset de frecuencia deberá seleccionarse de tal forma que la frecuencia instantánea esté localizada en la parte lineal del límite del filtro. Como resultado, la variación de frecuencia de la señal FM modulada se transforma en una variación de amplitud que puede ser visualizada en la pantalla en span cero.

## Visualización de AF de una Portadora FM Modulada

### Test setup

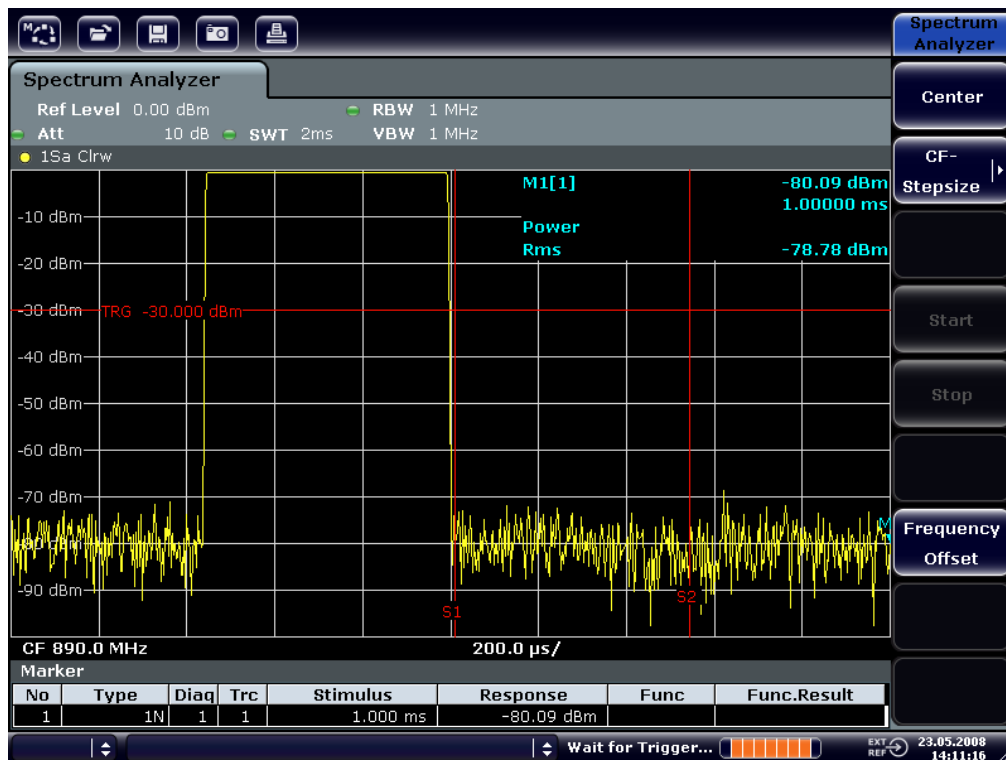


**Tabla 6-8: Configuraciones del generador de señal (p. ej. R&S SMU)**

<b>Frecuencia</b>	128 MHz
<b>Nivel</b>	-20 dBm
<b>Modulación</b>	Desviación FM 0 kHz (es decir, la modulación FM está desactivada), 1 kHz AF

1. Fije el analizador de señal a su estado por defecto pulsando la tecla PRESET. El R&S FSVR se fija a su estado por defecto.
2. Fije la frecuencia centro a 127.50 MHz y el span a 300 kHz.
  - a) Pulse la tecla **FREQ** e introduzca *127.50 MHz*.
  - b) Pulse la tecla **SPAN** e introduzca *300 kHz*.
3. Fije el ancho de banda de resolución a 300 kHz.
  - a) Pulse la tecla **BW**.
  - b) Pulse la tecla programable "Res BW Manual" e introduzca *300 kHz*.
  - c) Pulse la tecla programable "Video BW Manual" e introduzca *30 kHz*.
4. Fije el rango de visualización a 20 dB y desplace la traza del filtro al centro de la pantalla.
  - a) Pulse la tecla **AMPT**.
  - b) Pulse la tecla programable "Range"
  - c) Pulse la tecla programable "Range Log Manual" e introduzca *20 dB*.
  - d) Pulse la tecla programable "Up ↑".
  - e) Pulse la tecla programable "More".
  - f) Cambie la tecla "Grid" a "Rel".
  - g) Pulse la tecla programable "Up ↑".
  - h) Pulse la tecla programable "Ref Level".

- i) Mediante el mando giratorio, fije el nivel de referencia de forma que el límite del filtro en la frecuencia centro intercepte la línea de nivel -10 dB. El límite del filtro de 300 kHz se visualiza. Esto corresponde a la característica del demodulador para señales FM con una inclinación de aproximadamente 18 dB/140 kHz. Esto puede verificarse utilizando el marcador y el marcador delta.



**Fig. 6-21: Visualización del límite del filtro de 300 kHz como una característica discriminadora de FM**

5. Fije la desviación FM a 50 kHz en el generador de señal.
6. Fije el span a 0 Hz en el R&S FSVR.
  - a) Pulse la tecla SPAN.
  - b) Pulse la tecla programable "Zero Span".  
La señal FM demodulada se visualiza. La señal cruza la pantalla continuamente.
7. Establezca la visualización estable utilizando el disparo de vídeo.
  - a) Pulse la tecla TRIG.
  - b) Pulse la tecla programable "Trg/Gate Source" y seleccione "Video" utilizando las teclas flecha.

- c) Pulse la tecla programable "Trg/Gate Level" e introduzca 50%.  
Se produce una imagen estática para la señal AF FM .  
Resultado:(-10 ( 5) dB; esto produce una desviación de 100 kHz cuando la inclinación de la característica del demodulador es 5 dB/100 kHz.

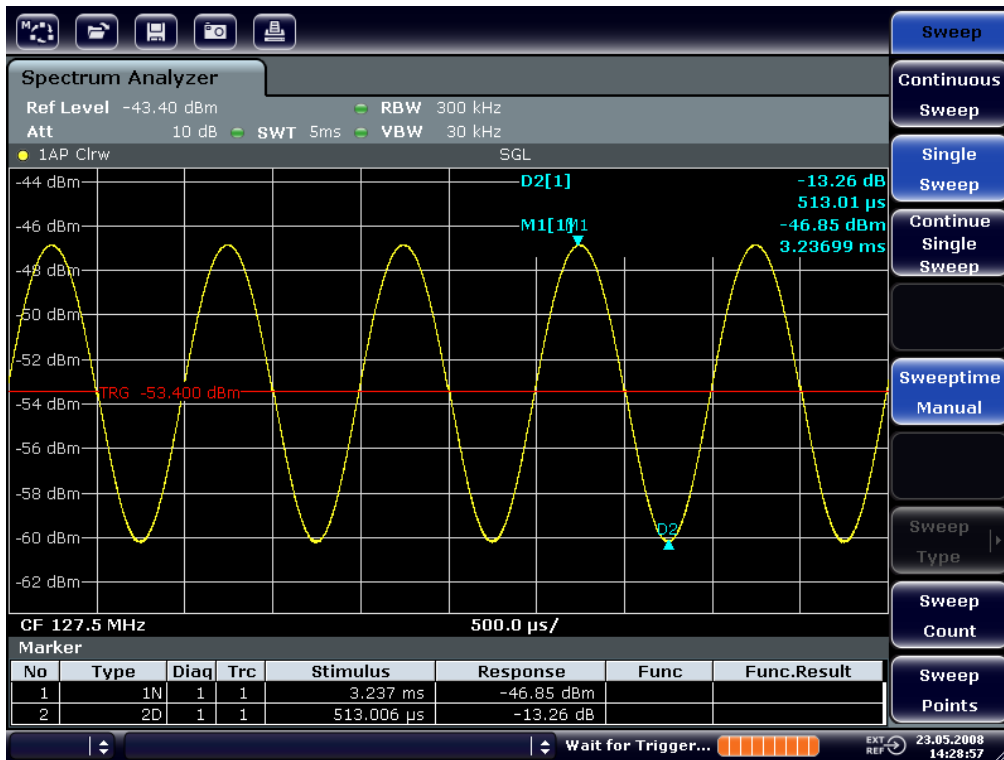


Fig. 6-22: Señal FM demodulada

8. Determine la desviación.

- a) Pulse la tecla MKR.

El Marcador 1 se activa y se sitúa en el pico de la curva.

- b) Pulse la tecla programable "Marker 2".

- c) Pulse la tecla MKR.

- d) Pulse la tecla programable "More".

- e) Pulse la tecla programable "Min".

El Marcador 2 (marcador delta ) se sitúa en el mínimo de la curva. La diferencia de nivel es de 13.3 dB, que corresponde a la desviación pico-a-pico. Con la pendiente del filtro de 18 dB/140 kHz, la desviación puede ser calculada como sigue:

$$deviation = \frac{1}{2} \times \frac{13.3 \times 140}{18} \text{ kHz} = \frac{1}{2} 103 \text{ kHz} = 51.7 \text{ kHz}$$

## 6.6 Almacenaje y carga de de las configuraciones del aparato

El R&S FSVR puede almacenar configuraciones completas del aparato junto con otras configuraciones del aparato y datos de medida en un archivo de configuración. Los datos son almacenados en el disco duro incorporado o - si se selecciona - en un dispositivo USB (p. ej. memoria USB) o en un driver de red. El disco duro tiene la letra del driver C:.

En el estado por defecto, se almacenan todas las configuraciones actuales. Esto incluye las configuraciones de las funciones de medida, las líneas límite activadas y el factor de transductor activo.

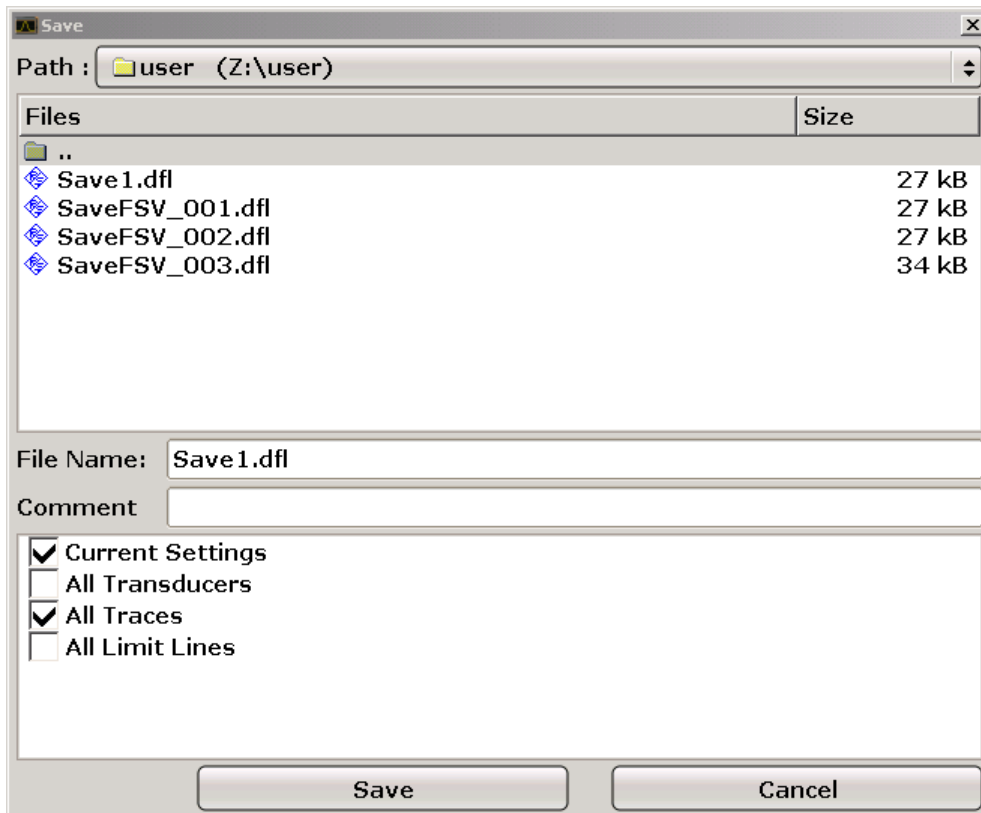
### 6.6.1 Almacenamiento de la configuración de un aparato (sin Trazas)

1. Pulse la tecla SAVE/RCL.

2. Pulse la tecla programable "Save".

Se visualiza el cuadro de diálogo para configuraciones del aparato. El campo `File Name` se encuentra en el modo de edición y contiene una sugerencia para un nuevo nombre.

## Almacenaje y carga de de las configuraciones del aparato



- Para cambiar el nombre propuesto, introduzca un nombre para el archivo de configuración que se va a guardar.  
El nombre puede contener letras y dígitos. Para detalles sobre entradas alfanuméricas vea [capítulo 5.3.2, "Introducción de Parámetros Alfanuméricos"](#), en la página 86.
- Para guardar el archivo en un directorio diferente del directorio por defecto, seleccione la ruta requerida en el área `Files`.  
Si la ruta no se cambia, se utiliza la ruta por defecto para las configuraciones del aparato (`C:\R_S\Instr\user`)  
**Nota:** E directorio seleccionado es automáticamente utilizado para cualquier almacenamiento adicional y operaciones de rellamada.
- Pulse la tecla programable "Save File".  
El archivo de configuración se guarda y el cuadro de diálogo se cierra.

## 6.6.2 Almacenamiento de trazas

Antes de que pueda guardar las trazas, debe seleccionar la entrada del elemento correspondiente. Para ello, proceda como sigue:

1. Pulse la tecla SAVE/RCL .
2. Pulse la tecla programable "Save" .
3. Para cambiar el nombre propuesto, introduzca un nombre de archivo.
4. Seleccione la opción "All Traces".
5. Pulse el botón "SAVE".

## 6.6.3 Carga de la Configuración de un Aparato (con Trazas)

1. Pulse la tecla SAVE/RCL.
2. Pulse la tecla programable "Recall".
3. Si es necesario, seleccione la ruta bajo la que el archivo que se va a cargar se encuentra almacenado
4. Defina el archivo de configuración que se va a cargar. Son posibles cualquiera de las siguientes formas:
  - Haga clic en el campo `File Name` e introduzca el nombre del archivo mediante el teclado o mediante el teclado numérico.
  - Seleccione el archivo desde la lista de selección utilizando la pantalla táctil o el ratón.

Alternativamente:

- a) Pulse la tecla programable "seleccione File".  
El foco se fija en la lista de archivos.
  - b) Utilizando el mando giratorio o teclas flecha, seleccione el archivo de configuración que se va a cargar y confirme pulsando el mando giratorio o la tecla ENTER.
5. Para cargar trazas, seleccione la opción "All Traces".

**Nota:** La opción "All Traces" sólo está disponible si el archivo seleccionado contiene trazas.



## Almacenaje y carga de de las configuraciones del aparato

6. Pulse el botón "Recall" en el cuadro de diálogo, o la tecla programable "Recall File".

El archivo de configuración se carga. Durante la carga, el R&S FSVR detecta qué elementos contiene el archivo de configuración seleccionado y, si es aplicable, ignora cualquier elemento que fuese seleccionado pero que no esté disponible.

#### 6.6.4 Configuración de carga automática

Si el R&S FSVR está activado en el estado por defecto de fábrica, el aparato carga las configuraciones que tuviese el aparato cuando fue apagado (siempre que fuese apagado utilizando la tecla ON / OFF en el panel frontal; vea [capítulo 3.1.6, "Encendido y apagado el aparato"](#), en la página 31. Si el aparato está preconfigurado, carga las preconfiguraciones.

Puede cambiar estas configuraciones y definir un archivo de configuración para que se cargue. Esto requiere la realización del siguiente procedimiento. Tenga en cuenta que el archivo de configuración elegido se cargará durante el arranque del aparato y la realización de la preconfiguración.

1. Pulse la tecla SAVE/RCL.
2. Pulse la tecla programable "Startup Recall".
3. Pulse la tecla programable "Startup Recall (On/Off)" para activar la función de rellamada.
4. Pulse la tecla programable "seleccione Dataset".  
El cuadro de diálogo "Startup Recall" se visualiza.
5. Si es necesario, seleccione la ruta bajo la que está guardado del archivo que se va a cargar.
6. Seleccione el archivo de configuración que se va a cargar (archivo DFL).
7. Pulse el botón "Select" en el cuadro de diálogo.

## 7 Breve Introducción al Control Remoto

El aparato puede ser controlado remotamente a través de una red (interfaz LAN ). Para detalles sobre la configuración de la interfaz LAN vea [capítulo 3.6, "Establecimiento de una Conexión de Red \(LAN\) "](#), en la página 49.

Para detalles sobre la configuración de la interfaz vea [capítulo 3.8, "Configuración de la interfaz GPIB"](#), en la página 58.

Los siguientes ejemplos de programación están estructurados jerárquicamente, es decir los últimos ejemplos están basados en los ejemplos anteriores. Esto permite montar fácilmente un programa de buen funcionamiento utilizando los módulos de los ejemplos de programa. En el Manual de operación , capítulo "Remote Control - Program Examples" se proporcionan ejemplos más complejos

### 7.1 Pasos Básicos en Programación de Control Remoto

Los siguientes ejemplos explican como programar el aparato y pueden ser utilizados como base para resolver tareas de programación mejoradas.

Se ha utilizado Visual Basic como lenguaje de programación. Sin embargo, los programas pueden ser implementados también en otros lenguajes .



#### Utilización de barras diagonales inversas

En lenguajes de programación como C, C++ o programas como MATLAB o NI Control Interactivo, una barra diagonal inversa inicia una secuencia de escape (p. ej. "\n" se utiliza para iniciar una nueva línea). En estos lenguajes de programación y programas, se deben utilizar dos barras diagonales inversas en lugar de una en comandos remotos, p. ej. en [capítulo 7.2.4.1, "Almacenamiento de configuraciones del aparato"](#), en la página 165

en lugar de `MMEM:STOR:STAT 1, 'C:\USER\DATA\TEST1'`

utilice `MMEM:STOR:STAT 1, 'C:\\USER\\DATA\\TEST1'`

## 7.1.1 Vínculo de la librería de control remoto para Visual Basic

### Notas de programación:

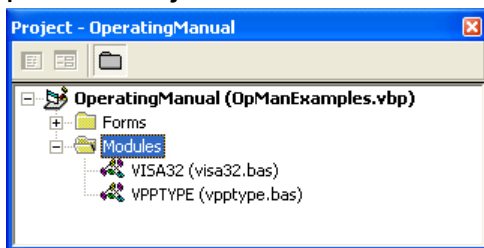
- **Salida de texto utilizando la función imprimir**

Utilizando el método imprimir, este ejemplo visualiza el valor de la variable `MyVar` en la ventana "Immediate" del medio de desarrollo de Visual Basic. Tenga en cuenta que el método de impresión sólo es aplicable a objetos que puedan visualizar texto.

```
Debug.Print MyVar
```

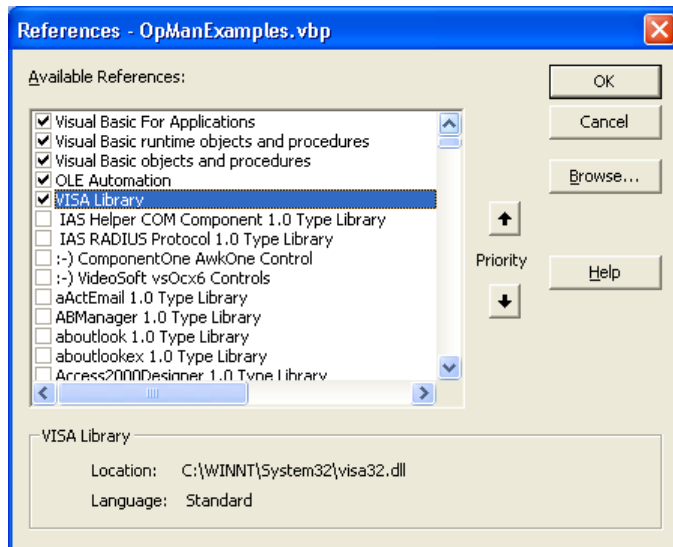
- **Acceso a funciones del VISA32.DLL**

Para permitir a los usuarios crear aplicaciones de control de Visual Basic, se deberá añadir el archivo `VISA32.BAS` a un proyecto para que las funciones del `VISA32.DLL` puedan ser llamadas. Adicionalmente, el archivo `VPPTYPE.BAS` deberá añadirse al proyecto. Este archivo contiene constantes y definiciones para manejo de errores, valores de desconexión por tiempo, etc.



Los módulos `visa32.bas` y `vpptype.bas` pueden encontrarse bajo `<VXIpnPath>\WinNT\include` (normalmente `C:\VXIpn\WinNt\include`).

Como alternativa, se puede añadir al proyecto, una referencia al `VISA32.DLL`.



- **Creación de una memoria intermedia de respuesta**

Debido a que DLL devuelve cadenas de caracteres finalizadas en cero como respuestas, deberá crearse una cadena de caracteres de longitud suficiente antes de que las funciones `InstrRead()` y `ilrd()` sean llamadas, ya que Visual Basic inserta una especificación de longitud antes de las cadenas de caracteres y esta especificación no es actualizada por el DLL. Se proporcionan los siguientes medios para la creación de las especificaciones de longitud para una cadena de caracteres:

```
Dim Rd as String * 100
Dim Rd as String
Rd = Space$(100)
```

- **Creación de procedimientos wrapper para escritura y lectura**

Debido a que las funciones "VISA" requieren cadenas de comandos y respuesta y su longitud correspondiente en dos parámetros separados, el código de programa principal es más fácil de leer y mantener si las funciones de lectura y escritura están encapsuladas. Aquí, el procedimiento `InstrWrite()` encapsula la función `viWrite()` y `InstrRead()` encapsula `viRead()`. Adicionalmente, estos wrappers incluyen comprobación de estado:

```
Public Sub InstrWrite(ByVal vi As Long, ByVal Cmd As String)
Dim status As Long
Dim retCount As Long
'Send command to instrument and check for status
status = viWrite(vi, Cmd, Len(Cmd), retCount)
'Check for errors - this will raise an error if status is not VI_SUCCESS
CALL CheckError(vi, status)
End Sub
```

## Pasos Básicos en Programación de Control Remoto

```
Public Sub InstrRead(ByVal vi As Long, Response As String, _
  ByVal count As Long, retCount As Long)
  Dim status As Long
  'Initialize response string
  Response = Space(count)
  '...and read
  status = viRead(vi, Response, count, retCount)
  'Check for errors - this will raise an error if status is not VI_SUCCESS
  CALL CheckError(vi, status)
  'adjust string length
  Response = Left(Response, retCount)
End Sub
```

La siguiente función ilustra la comprobación estad/error. The procedure raises an exception when a VISA error occurs:

```
Public Sub CheckError(ByVal vi As Long, status As Long)
  Dim ErrorMessage As String * 1024

  'Initialize error message string
  ErrorMessage = ""
  If (status < 0) Then
  'Query the error message from VISA
  If (viStatusDesc(vi, status, ErrorMessage) = VI_SUCCESS) Then
  Err.Description = ErrorMessage
  End If
  Err.Raise (status)
  End If
End Sub
```

## 7.1.2 Inicialización y estado por defecto

Al comienzo de cada programa, deberán crearse las variables globales utilizadas por todas las subrutinas. El control remoto y las configuraciones del aparato se cambiarán a continuación a un estado por defecto definido. Las dos subrutinas InitController y InitDevice se utilizan para esto.

### 7.1.2.1 Creación de variables globales

En Visual Basic, las variables globales se almacenan en módulos (extensiones de datos .BAS). Por lo tanto, se deberá crear al menos un módulo (p. ej. GLOBALS.BAS) que contenga las variables utilizadas en todas las subrutinas, p. ej. las variables para direcciones de dispositivo utilizadas por el driver de control remoto.

## Pasos Básicos en Programación de Control Remoto

Para todos los programas de ejemplos mostrados a continuación, el archivo debe contener las siguientes instrucciones:

```
Global analyzer As Long
Global defaultRM As Long
```

### 7.1.2.2 Initializing the Remote Control Session

```
REM ----- Initializing the Remoto control session -----
Public SUB Initialize()
Dim status As Long
'CALL viOpenDefaultRM to get the resource manager handle
'Store this handle in defaultRM. The function viStatusDesc
'returns a text description of the status code returned by viOpenDefaultRM
status = viOpenDefaultRM(defaultRM)
status = viStatusDesc(defaultRM, status, Response)
'Open the connection to the device and store the handle
'Note: The timeout value in viOpen() applies only for opening the interface
'For setting the communication timeout, set the VI_ATTR_TMO_VALUE attribute
'timeout values are in milliseconds
'This example assumes the instrument dirección IP 10.0.0.10
'If the network provides a name resolution mechanism, the hostname of
'the instrument can be used instead of the numeric dirección IP
'the resource string for GPIB would be "GPIB::20::INSTR"
status = viOpen(defaultRM, "TCPIP::10.0.0.10::INSTR", 0, 1000, analyzer)
'status = viOpen(defaultRM, "TCPIP::<hostname>::INSTR", 0, 1000, analyzer)
'status = viOpen(defaultRM, "GPIB::20::INSTR", 0, 1000, analyzer)
'Set timeout value - here 5s
status = viSetAttribute(vi, VI_ATTR_TMO_VALUE, 5000)
END SUB
REM *****
```

### 7.1.2.3 Inicialización del aparato

Fije el los registros de estado de control remoto y las configuraciones al estado por defecto.

```
REM ----- Initializing the instrument -----
Public SUB InitDevice()
CALL InstrWrite(analyzer, "*CLS") 'Reset status register
CALL InstrWrite(analyzer, "*RST") 'Reset instrument
END SUB
REM*****
```

### 7.1.2.4 Encendido y apagado de la visualización de pantalla

En la configuración por defecto, todos los comandos de control remoto se realizan con la visualización de pantalla apagada para obtener una velocidad de medida óptima. Durante la fase de desarrollo de los programas de control remoto, sin embargo, la visualización de pantalla es necesaria para comprobar visualmente tanto la programación como las configuraciones y los resultados de medida.

Los siguientes ejemplos muestran funciones con las que la visualización de pantalla puede ser encendida o pagada durante la operación en control remoto.

```
REM ----- Switching on the screen display -----
Public SUB DisplayOn()
CALL InstrWrite(analyzer, "SYST:DISP:UPD ON")
'Switch on screen display
END SUB
REM*****
REM ----- Switching off the screen display -----
Public SUB DisplayOff()
CALL InstrWrite(analyzer, "SYST:DISP:UPD OFF")
'Switch off screen display
END SUB
REM*****
```

### 7.1.2.5 Configuración de la función ahorro de energía para la visualización

Durante la operación de control remoto, a menudo no es necesario visualizar los resultados de medida en la pantalla. Aunque el comando `SYSTem:DISPlay:UPDate OFF` desactiva la visualización de los resultados de medida, mejorando de esta forma la velocidad de la operación en control remoto, la visualización en sí y la luz de fondo en particular permanecen activadas.

Si también quiere apagar la visualización en sí, deberá utilizar la función de ahorro de energía fijando el tiempo de respuesta en minutos antes de la activación.



La visualización es reactivada inmediatamente cuando pulsa una tecla en el panel frontal del aparato.

```
Public SUB PowerSave()
CALL InstrWrite(analyzer, "DISPlay:PSAVe:HOLDoff 1")
'Set response time to 1 minute
```

## Pasos Básicos en Programación de Control Remoto

```
CALL InstrWrite(analyzer, "DISPlay:PSAVE ON")
'Switch on Power Save function
```

### 7.1.3 Envío de comandos sencillos de configuración del aparato

Este ejemplo muestra como se fijan la frecuencia centro, span y nivel de referencia del aparato.

```
REM ----- Instrument setting commands -----
PUBLIC SUB SimpleSettings()
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQUENCY:CENTER 128MHz")
'Center frequency 128 MHz
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQUENCY:SPAN 10MHZ")
'Set span to 10 MHz
CALL InstrWrite(analyzer, "DISPLAY:TRACE:Y:RLEVEL -10dBm")
'Set reference level to -10dBm
END SUB
REM *****
```

### 7.1.4 Cambio a Operación Manual

```
REM ----- Switching instrument to manual operation -----
CALL viGpibControlREN(analyzer, VI_GPIB_REN_ADDRESS_GTL)
'Set instrument to Local state
REM *****
```

### 7.1.5 Lectura de las configuraciones del aparato

Las configuraciones realizadas arriba pueden ya leerse. Para ello, se utilizan los comandos abreviados.

```
REM ----- Reading out instrument settings -----
PUBLIC SUB ReadSettings()
Dim retCount as Long
CFfrequency$ = SPACE$(20) 'Provide text variable (20 characters)
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQ:CENT?")
'Request center frequency
CALL InstrRead(analyzer, CFfrequency$, 20, retCount)
'Read value
CR&S FSVan$ = SPACE$(20) 'Provide text variable (20 characters)
CALL InstrWrite(analyzer, "FREQ:SPAN?")
'Request span
CALL InstrRead(analyzer, CR&S FSVan$, 20, retCount)
```



## Pasos Básicos en Programación de Control Remoto

```
'Read value
RLlevel$ = SPACE$(20) 'Provide text variable (20 characters)
CALL InstrWrite(analyzer, "DISP:TRAC:Y:RLEV?")
'Request ref level setting
CALL InstrRead(analyzer, RLlevel$, 20, retCount)
'Read value
REM ----- Displaying values in the Immediate window -----
Debug.Print "Center frequency: "; CFfrequency$,
Debug.Print "Span: "; CR&S FSVan$,
Debug.Print "Reference level: "; RLlevel$,
END SUB
REM*****
```

### 7.1.6 Posicionamiento y lectura del marcador

```
REM ----- Example of marker function -----
PUBLIC SUB ReadMarker()
Dim retCount as Long
CALL InstrWrite(analyzer, "CALC:MARKER ON;MARKER:MAX")
'Activate marker 1 and search for peak
MKmark$ = SPACE$(30) 'Provide text variable (30 characters)
CALL InstrWrite(analyzer, "CALC:MARK:X?;Y?")
'Query frequency and level
CALL InstrRead(analyzer, MKmark$, 30, retCount)
'Read value
REM ----- Displaying values in the Immediate window -----
Debug.Print "Marker frequency/level "; MKmark$,
END SUB
REM *****
```

### 7.1.7 Sincronización de comandos

Los métodos de sincronización utilizados en el siguiente ejemplo se describen en el Manual de operación en CD, capítulo "Remote Control - Basics", sección "Command Sequence and Command Synchronization".

```
REM ----- Commands for command synchronization -----
PUBLIC SUB SweepSync()
Dim retCount as Long
Dim SRQWaitTimeout As Long
Dim eventType As Long
Dim eventVi As Long
REM The command INITiate[:IMMEDIATE] starts a single sweep if the
REM command INIT:CONT OFF has already been sent. El siguiente comando
```

## Pasos Básicos en Programación de Control Remoto

```

REM no debe ser realizado hasta que un barrido completo haya sido finalizado.
CALL InstrWrite(analyzer, "INIT:CONT OFF")
REM ----- First method: Using *WAI -----
CALL InstrWrite(analyzer, "ABOR;INIT:IMM; *WAI")
REM ----- Second method: Using *OPC? -----
OpcOk$ = SPACE$(2) 'Provide space for *OPC? response
CALL InstrWrite(analyzer, "ABOR;INIT:IMM; *OPC?")
REM ----- In this case, the controller can use other instruments -----
CALL InstrRead(analyzer, OpcOk$, 2, retCount)
'Wait for "1" from *OPC?
REM ----- Third method: Using *OPC -----
REM In order for the Service Request function to be used with a GPIB
REM driver from National Instruments, the setting "Disable
REM Auto Serial Poll" must be set to "yes" with IBCONF!
CALL InstrWrite(analyzer, "*SRE 32") 'Enable Service Request for ESR
CALL InstrWrite(analyzer, "*ESE 1") 'Set event enable bit for operation
'complete bit
CALL viEnableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE, 0)
'Enable the event for service request
CALL InstrWrite(analyzer, "ABOR;INIT:IMM; *OPC")
'Start sweep with Synchronization to OPC
SRQWaitTimeout = 5000 'Allow 5s for sweep completion
'Now wait for the service request
CALL viWaitOnEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, SRQWaitTimeout, _
eventType, eventVi)
CALL viClose(eventVi) 'Close the context before continuing
CALL viDisableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE)
'Disable subsequent events
REM Resume main program here.
END SUB
REM *****

```

## 7.1.7.1 Lectura de Memorias Intermedias de Salida

```

REM ----- Subroutine for the individual STB bits -----
Public SUB Outputqueue() 'Reading the output queue
Dim retCount as Long
result$ = SPACE$(100) 'Create space for response
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Contents of Output Queue : "; result$
END SUB
REM *****

```

### 7.1.7.2 Lectura de Mensajes de Error

```
REM ----- Subroutine for evaluating the error queue -----
Public SUB ErrorQueueHandler()
Dim retCount as Long
ERROR$ = SPACE$(100) Subroutine for evaluating the error queue
CALL InstrWrite(analyzer, "SYSTEM:ERROR?")
CALL InstrRead(analyzer, ERROR$, 100, retCount)
Debug.Print "Error Description : "; ERROR$
END SUB
REM *****
```

## 7.2 Ejemplos de programación detallados

En las siguientes secciones, se proporcionan ejemplos de programación típicos para fijar parámetros de medida y funciones, configuraciones generales, impresión y gestión de datos.

### 7.2.1 Configuración por defecto del R&S FSVR

Las siguientes configuraciones proporcionan ejemplos típicos de como cambiar la configuración por defecto del R&S FSVR.

Tenga en cuenta que sólo algunas de las configuraciones son necesarias dependiendo del ejemplo de aplicación. En muchos casos, no es necesario fijar el ancho de banda de resolución, ancho de banda de vídeo y tiempo de barrido ya que estos parámetros son calculados automáticamente en la configuración por defecto cuando se cambia el span. De la misma forma, la atenuación de entrada se calcula automáticamente en la configuración por defecto como una función del nivel de referencia. Por último, los detectores de nivel están vinculados al modo de traza seleccionado en la configuración por defecto.

Las configuraciones calculadas automáticamente en la configuración por defecto se indican con un asterisco (\*) en el siguiente ejemplo de programa.

#### 7.2.1.1 Configuración de los registros de estado del control remoto

```
REM *****
Public Sub SetupStatusReg()
```

## Ejemplos de programación detallados

```

'----- IEEE 488.2 status register -----
CALL InstrWrite(analyzer,"*CLS") 'Reset status registers
CALL InstrWrite(analyzer,"*SRE 168") 'Enable Service Request for
'STAT:OPER-,STAT:QUES- and ESR-Register
CALL InstrWrite(analyzer,"*ESE 61") 'Set event enable bit for:
'operation complete 'command-, execution-,
'device dependent- and query error
'----- SCPI status register -----
CALL InstrWrite(analyzer,"STAT:OPER:ENAB 0")
'Disable OPERation Status reg
CALL InstrWrite(analyzer,"STAT:QUES:ENAB 0")
'Disable questionable Statusreg
End Sub
REM *****

```

### 7.2.1.2 Configuración por defecto para medidas

```

REM *****
Public Sub SetupInstrument()

'----- Default setting f the R&S FSV -----
CALL SetupStatusReg 'Configure status registers
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST") 'Reset instrument
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:DISP:UPD ON")
'ON: screen display on
'OFF: off (improved performance)
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Single sweep mode
'----- Frequency setting -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQUENCY:CENTER 100MHz")
'Center frequency
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:SPAN 1 MHz")
'Span
'----- Level setting -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV -20dBm")
'Reference level
CALL InstrWrite(analyzer,"INP:ATT 10dB")
'Input attenuation (*)
'----- Level scaling -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:SPAC LOG")
'Log level axis
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:SCAL 100dB")
'Level range
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:SCAL:MODE ABS")
'Absolute scaling

```

## Ejemplos de programación detallados

```
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:UNIT:POW DBM")
'y meas. unit
'----- Trace and detector setting -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC1:MODE AVER")
'Trace1 average
CALL InstrWrite(analyzer,"AVER:TYPE VID")
'Average mode video; "LIN" for linear
CALL InstrWrite(analyzer,"SWE:COUN 10")
'Sweep count
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC2 OFF")
'Trace2 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC3 OFF")
'Trace3 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC4 OFF")
'Trace4 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC5 OFF")
'Trace5 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC6 OFF")
'Trace6 blank
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MATH:STAT OFF")
'Trace difference off
CALL InstrWrite(analyzer,"DET1 RMS")
'Detector Trace1 (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET2:AUTO ON")
'Detector Trace2 (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET3:AUTO ON")
'Detector Trace3 (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET4:AUTO ON")
'Detector Trace4 (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET5:AUTO ON")
'Detector Trace5 (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"DET6:AUTO ON")
'Detector Trace6 (*)
'----- Bandwidths and sweep time -----
CALL InstrWrite(analyzer,"BAND:RES 100KHz")
'Resolution bandwidth (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"BAND:VID 1MHz")
'Video bandwidth (*)
CALL InstrWrite(analyzer,"SWE:TIME 100ms")
'Sweep time (*)
END SUB
```

## 7.2.2 Utilización de marcadores y marcadores delta

Los marcadores se utilizan para marcar puntos en las trazas, lectura de resultados de medida y para seleccionar un área de visualización rápidamente.

### 7.2.2.1 Funciones de Búsqueda de Marcadores, Restringiendo el Rango de Búsqueda

El siguiente ejemplo está basado en una señal AM modulada en 100 MHz que tiene las siguientes características:

<b>Nivel de señal de portadora</b>	-30 dBm
<b>Frecuencia AF</b>	100 kHz
<b>Profundidad de modulación</b>	50 %

El marcador 1 y a continuación el marcador 2 se fijan a los puntos máximos de la traza. La frecuencia y el nivel se leen a continuación. En las siguientes medidas, la configuración por defecto del aparato puede ser utilizada para medidas (SetupInstrument).

```
REM *****
Public Sub MarkerSearch()
Dim retCount as Long
result$ = Space$(100)
CALL SetupInstrument 'Default Setting
'----- Peak search without search range limits-----
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Switch to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:PEXC 6DB")
'Define peak excursion
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:STAT ON")
'Enable marker 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:TRAC 1")
'Set marker 1 to trace 1
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:MAX;X?;Y?")
'Marker to peak; read frequency and level
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Marker 1: ";result$
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT2:STAT ON;MAX;MAX:LEFT")
'Activate delta marker 2,
'set to peak and then to next peak left
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT2:X?;Y?")
```

## Ejemplos de programación detallados

```

'Read delta marker 2 frequency and level
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Delta 2: ";result$
'----- Peak search with search range limit in x direction -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:X:SLIM:STAT ON;LEFT _
0Hz;RIGHT 100.05MHz")
'Activate search limit,
'set at right below AF
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT3:STAT ON;MAX;MAX:RIGHT")
'Activate delta marker 3,
'set to peak and then to next peak right
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT3:X:REL?;:CALC:DELT3:Y?")
'Read delta marker 3 frequency and level;
'both must have a value of 0
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Print "Delta 3: ";result$
'----- Peak search with search range limit in y direction -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:THR:STAT ON")
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:THR -35DBM")
'Activate threshold and set it above the AF
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT3:STAT ON;MAX;MAX:NEXT")
'Activate delta marker 3,
'set to peak and then to next peak
'=> is not found
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT3:X:REL?;:CALC:DELT3:Y?")
'Query and read delta marker 3
'frequency and level;
'both must have a value of 0
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Delta 3: ";result$
'---- Setting center frequency and reference level with markers -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK2:FUNC:CENT")
'Delta marker 2 -> marker and
'center frequency = marker 2
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK2:FUNC:REF")
'Ref level = marker 2
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Sweep with sync
END SUB
REM *****

```

### 7.2.2.2 Cuenta de frecuencia

El siguiente ejemplo está basado en una señal de 100 MHz con un nivel de  $-30$  dBm. De nuevo, puede utilizarse la configuración por defecto del aparato (SetupInstrument). El propósito de la cuenta de frecuencia es determinar la frecuencia exacta de la señal en 100 MHz.

```

REM *****
Public Sub MarkerCount()
Dim retCount as Long
CALL SetupInstrument 'Default setting
'----- Defining signal frequency with frequency counter -----
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Switch to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:PEXC 6DB")
'Define peak excursion
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:STAT ON")
'Activate marker 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:TRAC 1")
'Set marker 1 to trace 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:X 100MHz")
'Set marker 1 to 100 MHz
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:COUNT ON")
'Activate frequency counter
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:COUNT:FREQ?")
'Query and read measured frequency
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Marker Count Freq: ";result$
END SUB
REM *****

```

### 7.2.2.3 Trabajar con un punto de referencia fijo

El siguiente ejemplo está basado en una señal de 100 MHz con un nivel de  $-20$  dBm. Por lo tanto, los armónicos de la señal están localizados a 200 MHz, 300 MHz, etc. Para fuentes de señal de alta calidad, estos armónicos pueden estar localizados fuera del rango dinámico del R&S FSVR. No obstante, para medir la supresión de armónicos, la configuración de nivel deberá cambiarse a una susceptibilidad más alta a la hora de leer armónicos. En este caso, puede ser necesario suprimir la portadora utilizando el filtro de muestra para prevenir que la entrada RF del R&S FSVR se sobrecargue.



## Ejemplos de programación detallados

De esta forma, se realizan dos medidas con configuraciones de nivel diferentes en el siguiente ejemplo. Primero, se utiliza un nivel de referencia alto en la frecuencia de portadora, y a continuación un nivel de referencia bajo en la frecuencia del tercer armónico.

La configuración por defecto del R&S FSVR para medidas ("SetupInstrument") también se utiliza aquí como un punto de inicio, después del cual se realizan adaptaciones para la medida.

```
REM *****
Public Sub RefFixed()
Dim retCount as Long
CALL SetupInstrument 'Default setting
'----- Measuring the reference point -----
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Switch to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:PEXC 6DB")
'Define peak excursion
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:STAT ON")
'Activate marker 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:TRAC 1")
'Set marker 1 to trace 1
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:MAX")
'Set marker 1 to 100 MHz
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:FUNC:FIX ON")
'Define reference point
'----- Setting frequency, level and bandwidth for measuring harmonics -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:CENT 400MHz;Span 1MHz")
'Set freq of 3rd harmonic
CALL InstrWrite(analyzer,"BAND:RES 1kHz")
'Set suitable RBW
CALL InstrWrite(analyzer,"SWEEP:TIME:AUTO ON")
'Couple sweep time
CALL InstrWrite(analyzer,"INP:ATT:AUTO ON")
'seleccione more sensitive level setting
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV -50dBm")
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:MAX;X:REL?;Y?")
'Read delta marker
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
'Read frequency and level
Debug.Print "Deltamarker 1: "; result$
END SUB
REM *****
```

### 7.2.2.4 Medida de ruido y ruido de fase

Cuando se mide el ruido de fase, se fija la potencia de ruido respecto a un ancho de banda de 1 Hz en relación a la potencia de una señal de portadora adyacente. Un offset utilizado frecuentemente entre la frecuencia medida y la frecuencia de portadora es 10 kHz.

Cuando se mide el ruido, el nivel absoluto medido está relacionado con un ancho de banda de 1 Hz.

El siguiente ejemplo está basado también en una señal de 100 MHz con un nivel de -30 dBm. Se utilizan dos marcadores para determinar tanto el ruido como el ruido de fase en un offset de 10 kHz desde la señal de portadora.

```
REM *****
Public Sub Noise()
Dim retCount as Long
'----- Default setting of the R&S FSV -----
CALL SetupStatusReg 'Configure status register
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST") 'Reset instrument
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Single sweep mode
'----- Setting the frequency -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQUENCY:CENTER 100MHz")
'Center frequency
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:SPAN 100 kHz")
'Span
'----- Setting the level -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:WIND:TRAC:Y:RLEV -20dBm")
'Reference level
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
'----- Setting the reference point -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:PEXC 6DB")
'Define peak excursion
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:STAT ON")
'Activate marker 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:TRAC 1")
'Set marker 1 to trace 1
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:MARK:MAX")
'Set marker 1 to 100 MHz
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:FUNC:PNO ON")
'Define reference point for phase noise
'----- Measuring the phase noise -----
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:X 10kHz")
'Posición delta marker
CALL InstrWrite(analyzer,"CALC:DELT:FUNC:PNO:RES?")
```

```
'Query and output phase noise result
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Debug.Print "Phase Noise [dBc/Hz]: "; result$
'----- Measuring the noise -----
CALL InstrWrite(analyzer, "CALC:MARK:X 99.96MHz")
'Posición marker 1
CALL InstrWrite(analyzer, "CALC:MARK:FUNC:NOIS:RES?")
'Query and output result
result$ = Space$(100)
CALL InstrRead(analyzer, result$, 100, retCount)
Print "Noise [dBm/Hz]: "; result$
END SUB
REM *****
```

### 7.2.3 Lectura de datos de la traza

en el siguiente ejemplo, los datos de la traza obtenidos con la configuración por defecto se leen desde el aparato y se visualizan en una lista en la pantalla. La lectura se realiza en formato binario y a continuación en formato ASCII, una vez con el span > 0 y una vez con el span = 0.

En formato binario, el encabezado del mensaje con la especificación de la longitud es evaluado y utilizado para calcular los valores de los ejes x.

En formato ASCII, sólo se da salida una lista de valores de nivel.

Los datos binarios se leen en tres pasos:

1. Se lee el número de dígitos en la especificación de longitud.
2. Se lee la propia especificación de longitud.
3. Los propios datos de traza son leídos.

El procedimiento se requiere para lenguajes de programación que sólo soportan estructuras con tipos de datos del mismo tipo (matrices, como con Visual Basic), debido a que los tipos de datos del encabezado y de las secciones de datos son diferentes en datos binarios.

La librería "VISA" proporciona sólo un mecanismo para leer en memorias intermedias de cadenas de caracteres. Para convertir los datos a una matriz de valores de precisión únicos, el contenido de la cadena de caracteres deberá copiarse en una memoria intermedia de este tipo. El siguiente ejemplo utiliza una función del sis-

tema operativo para la operación de copia. La declaración de función debe añadirse a un módulo (.bas) como sigue:



### Dimensiones de la matriz

Las matrices para los datos de media se dimensionan para proveer suficiente espacio para datos de traza del R&S FSVR (691 puntos de medida).

```
REM *****
Public Sub ReadTrace()
'----- Creating variables -----
Dim traceData(1400) As Single 'Buffer for floating point binary data
Dim digits As Byte 'Number of characters in
'length specification
Dim traceBytes As Integer 'Len. of trace data in bytes
Dim traceValues As Integer 'No. of meas. values in buff.
Dim BinBuffer as String * 5600 'String buffer for binary data
Dim retCount as Long
asciiResult$ = Space$(28000) 'Buffer for ASCII trace data
result$ = Space$(100) 'Buffer for simple results
startFreq$ = Space$(100) 'Buffer for start frequency
span$ = Space$(100) 'Buffer for span
'----- Default setting of the R&S FSV -----
CALL SetupInstrument 'Default setting
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Switch to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
'----- Defining the frequency range for output -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:START?") 'Read start frequency
CALL InstrRead(analyzer,startFreq$, 100, retCount)
startFreq = Val(startFreq$)
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:SPAN?") 'Read span
CALL InstrRead(analyzer,span$, 100, retCount)
span = Val(span$)
'----- Reading out in binary format -----
CALL InstrWrite(analyzer, "FORMAT REAL,32")
'Set binary format
CALL InstrWrite(analyzer, "TRAC1? TRACE1")
'Read trace 1
CALL InstrRead(analyzer, result$, 2, retCount)
'Read and store length
digits = Val(Mid$(result$, 2, 1)) 'spec. for number of characters
result$ = Space$(100) 'Reinitialize buffer
CALL InstrRead(analyzer, result$, digits, retCount)
'Read and store length
```

## Ejemplos de programación detallados

```

traceBytes = Val(Left$(result$, digits))
'specification
CALL InstrRead(analyzer, BinBuffer, traceBytes, retCount)
'Read trace data into buffer
CopyMemory traceData(0), ByVal BinBuffer, traceBytes
'Copy data into float array
'----- Outputting binary data as frequency/level pairs -----
traceValues = traceBytes/4 'Single precision = 4 bytes
stepsize = span/traceValues 'Calculate frequency step size
For i = 0 To traceValues - 1
Debug.Print "Value["; i; "] = "; startFreq+stepsize*i; ", "; traceData(i)
Next i
'----- Default setting of zero span -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:SPAN 0Hz")
'Switch to zero span
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
'----- Reading out in ASCII format -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FORMAT ASCII")
'Set ASCII format
CALL InstrWrite(analyzer,"TRAC1? TRACE1")
'Read and output
CALL InstrRead(analyzer, asciiResult$)
Print "Contents of Tracel: ",asciiResult$ 'trace 1
END SUB
REM *****

```

## 7.2.4 Almacenamiento y carga de las configuraciones del aparato

Las configuraciones y datos de medida pueden guardarse y cargarse. Puede definir qué conjunto de datos se carga cuando el aparato es preconfigurado o iniciado.

### 7.2.4.1 Almacenamiento de configuraciones del aparato

En el siguiente ejemplo, las configuraciones/datos de medida que se van a guardar se definen inicialmente, en este caso sólo se guardan las configuraciones de hardware. Sin embargo, los comandos de selección para el resto de configuraciones se especifican con el estado "OFF" por el bien de la integridad.

```

REM *****
Public Sub StoreSettings()
'This subroutine selecciones the settings to be stored and creates the
'data record "TEST1" in the directory C:\R_S\Instr\user. It uses the default
'setting and resets the instrument after the setting is stored.

```

## Ejemplos de programación detallados

```
'----- Default settings of the R&S FSV -----
CALL SetupInstrument
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Change to single sweep
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform sweep with sync
'----- seleccionacion of settings to be stored -----
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:SEL:HWS ON")
'Store configuración de hardwares
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:SEL:TRAC OFF")
'Do not store any traces
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:SEL:LIN:ALL OFF")
'Store only the activated limit lines
'----- Storing on the instrument -----
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:STOR:STAT 1,'C:\R_S\Instr\user\TEST1'")
'----- Resetting the instrument -----
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")
END SUB
REM *****
```

### 7.2.4.2 Carga de configuraciones del aparato

En el siguiente ejemplo, el registro de datos TEST1 guardado en C:\R\_S\Instr\user se carga en el aparato:

```
REM *****
Public Sub LoadSettings()
'This subroutine loads the TEST1 data record in the directory
'C:\R_S\Instr\user.
'----- Default setting of the status register -----
CALL SetupStatusReg 'Configure status register
'----- Loading the data record -----
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:LOAD:STAT 1,'C:\R_S\Instr\user\TEST1'")
'----- Perform measurement using loaded data record -----
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC1:MODE WRIT")
'Set trace to Clr/Write
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Start sweep
END SUB
REM *****
```

### 7.2.4.3 Configuración del registro de datos para rellamada de inicio

En el siguiente ejemplo, el primer paso se trata de cambiar el R&S FSVR a su estado por defecto. En el primer paso, el registro de datos TEST1 guardado bajo C:\R\_S\Instr\user es seleccionado para la función de rellamada de inicio, es decir el

registro de datos se fija después de cada \*RST, preconfiguración y cada vez que se inicia el aparato. En casos de demostración, el comando \*RST se realiza de nuevo.

```

REM *****
Public Sub StartupRecallSettings()
'----- Resetting the R&S FSV -----
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")
'----- Default setting of the status register -----
CALL SetupStatusReg 'Configure status register
'----- seleccioning the startup recall data record -----
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:LOAD:AUTO 1,'C:\R_S\Instr\user\TEST1'")
'----- Activating the startup recall data record -----
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST")
END SUB
REM *****

```

## 7.2.5 Configuración e inicio de la impresión

Los siguientes ejemplos muestran como configurar el formato y el dispositivo de salida para impresión de una pantalla de medida. El procedimiento es el siguiente:

1. Establezca la medida que desee imprimir.
2. Compruebe qué dispositivos de salida están disponibles en el aparato.
3. Seleccione un dispositivo de salida.
4. Seleccione el interfaz de salida.
5. Configure el formato de salida.
6. Inicie la impresión con sincronización hasta la finalización.

Se asume que la configuración deseada es una señal de 100 MHz con una potencia de -20 dBm. También se asume que la sexta impresora de las impresoras disponibles en la lista es la que Vd. desea elegir. Primeramente se da salida de la impresión por la impresora seleccionada y a continuación a un archivo.

```

REM *****
Public Sub HCopy()
Dim retCount as Long
Dim SRQWaitTimeout As Long
Dim eventType As Long
Dim eventVi As Long

```

## Ejemplos de programación detallados

```

Dim statusSRQ As Long
DIM Devices(100) as string 'Create buffer for printer name
FOR i = 0 TO 49
Devices$(i) = Space$(50) 'Preallocate buffer for printer name
NEXT i
'----- Default setting of the R&S FSV -----
CALL SetupStatusReg 'Configure status register
CALL InstrWrite(analyzer,"*RST") 'Reset instrument
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT:CONT OFF")
'Single sweep mode
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:DISP:UPD ON")
'Screen display on
'----- Measurement settings -----
CALL InstrWrite(analyzer,"FREQ:CENT 100MHz;SPAN 10MHz")
'Frequency setting
CALL InstrWrite(analyzer,"DISP:TRAC:Y:RLEV -10dBm")
'Reference level
CALL InstrWrite(analyzer,"INIT;*WAI") 'Perform measurement
'----- Querying the available output devices -----
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:COMM:PRIN:ENUM:FIRST?")
'Read out and display first output device
CALL InstrRead(analyzer,Devices$(0), 50, retCount)
Debug.Print "Printer 0: "+Devices$(0)
For i = 1 to 99
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:COMM:PRIN:ENUM:NEXT?")
'Read out next printer name
CALL InstrRead(analyzer,Devices$(i)
IF Left$(Devices$(i),2) = "" THEN GOTO seleccioneDevice
'Stop at end of list
Debug.Print "Printer"+Str$(i)+"": " Devices$(i)
'Display printer name
NEXT i
seleccioneDevice:
'---- seleccioneion of output device, printer language and output interface ----
CALL InstrWrite(analyzer,"SYST:COMM:PRIN:SEL "+ Devices(6))
'Printer seleccioneion #6
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEST 'SYST:COMM:PRIN'")
'Configuration: "Printout to
'printer interface"
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEV:LANG GDI")
'Printers require printer language 'GDI'
'----- seleccioneion of orientation (portrait/landscape) and colour/BW -----
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:PAGE:ORI PORT")
'Portrait orientation
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEV:COL OFF")
'Black-and-white printout

```



## Ejemplos de programación detallados

```

'----- Configuring and starting the printout -----
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:ITEM:ALL")
'All screen contents
'CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:ITEM:TRAC:STAT ON")
'Alternative: only traces
CALL InstrWrite(analyzer,"*CLS") 'Reset status registers
CALL viEnableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE, 0)
'Enable the event for service request
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP;*OPC")
'Start printout
SRQWaitTimeout = 5000 'Allow 5s for completion
'Now wait for the service request
statusSRQ = viWaitOnEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, SRQWaitTimeout, _
eventType, eventVi)
CALL viClose(eventVi) 'Close the context before continuing
CALL viDisableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE)
'Disable subsequent events
IF NOT(statusSRQ = 0) THEN CALL Srq 'If SRQ not detected =>
'Subroutine for evaluation
'---- Printout in WMF format (BMP format) to file -----
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEST 'MMEM'")
'Configuration: "Printout to file"
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEV:LANG WMF")
'WMF file format
'CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:DEV:LANG BMP")
'BMP file format
CALL InstrWrite(analyzer,"MMEM:NAME 'C:\R_S\Instr\user\PRINT1.WMF'")
'Define file name
CALL InstrWrite(analyzer,"*CLS") 'Reset Status registers
CALL viEnableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE, 0)
'Enable the event for service request
CALL InstrWrite(analyzer,"HCOP:IMMediate;*OPC")
'Start printout
SRQWaitTimeout = 5000 'Allow 5s for completion
' Now wait for the service request
statusSRQ = viWaitOnEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, SRQWaitTimeout, _
eventType, eventVi)
CALL viClose(eventVi) 'Close the context before continuing
CALL viDisableEvent(vi, VI_EVENT_SERVICE_REQ, VI_QUEUE)
'Disable subsequent events
IF NOT(statusSRQ = 0) THEN CALL Srq 'If SRQ not detected =>
'Subroutine for evaluation
END SUB
REM *****

```

## 8 Apéndice

### 8.1 Apéndice: Interfaz de Impresora

Tanto las impresoras USB locales como las impresoras de red pueden ser utilizadas para impresión. En este apéndice, se describe la instalación de las impresoras locales. La instalación de la impresora de red se describe en [capítulo 8.2, "Apéndice: Interfaz LAN"](#), en la página 173.

Las siguientes instrucciones paso-a-paso describen el proceso mediante un ratón y un teclado externo. También es posible instalar impresoras locales utilizando el panel frontal del aparato. Para detalles sobre la operación a través del panel frontal refiérase al [capítulo 5, "Operaciones Básicas"](#), en la página 66.

Después de la instalación, el aparato deberá ser configurado para impresión mediante una impresora. En el [capítulo 3.4.6, "Selección y configuración de impresoras"](#), en la página 44 se describe cómo seleccionar y configurar impresoras.

#### Instalación de Impresoras Locales

Sólo se pueden conectar impresoras USB como impresora local. Para detalles sobre conectores vea [capítulo 2, "Vista del Panel Frontal y Trasero"](#), en la página 9.



#### Dispositivos externos para la instalación

Para instalar drivers de impresora en el ordenador, puede utilizar uno de los siguientes dispositivos externos: LAN, dispositivo USB (memoria USB o CD-ROM).

---

Puede instalar una impresora local manualmente o mediante control remoto. En las siguientes instrucciones paso-a-paso, se describe el proceso de instalación mediante el Escritorio Remoto. Refiérase también a la documentación del fabricante de la impresora para detalles sobre como instalar la impresora.

#### Para instalar una impresora local

1. Si utiliza un dispositivo USB para instalación del driver, instale el dispositivo USB en el aparato y conéctelo al aparato antes de comenzar la instalación.

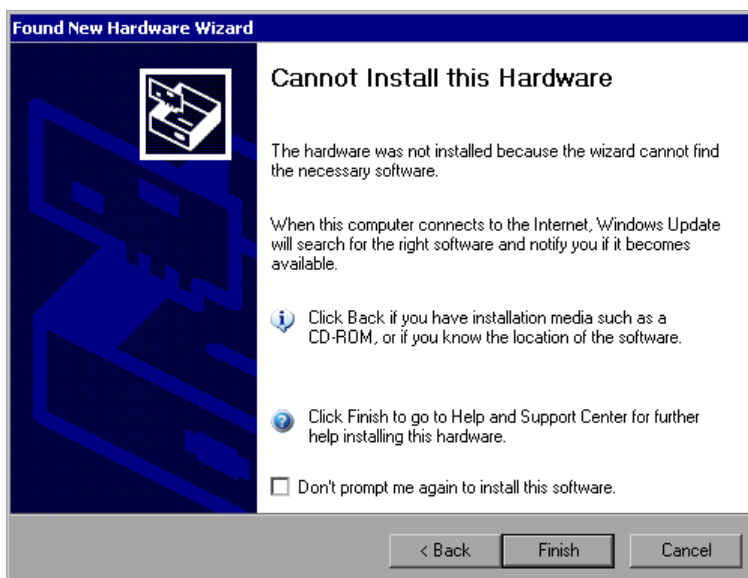
## Apéndice: Interfaz de Impresora

- Si utiliza una conexión LAN para instalación del driver, los drivers de red correspondientes deberán instalarse antes de comenzar la instalación.
- Conecte la impresora mediante el conector USB en el panel frontal del R&S FSVR.

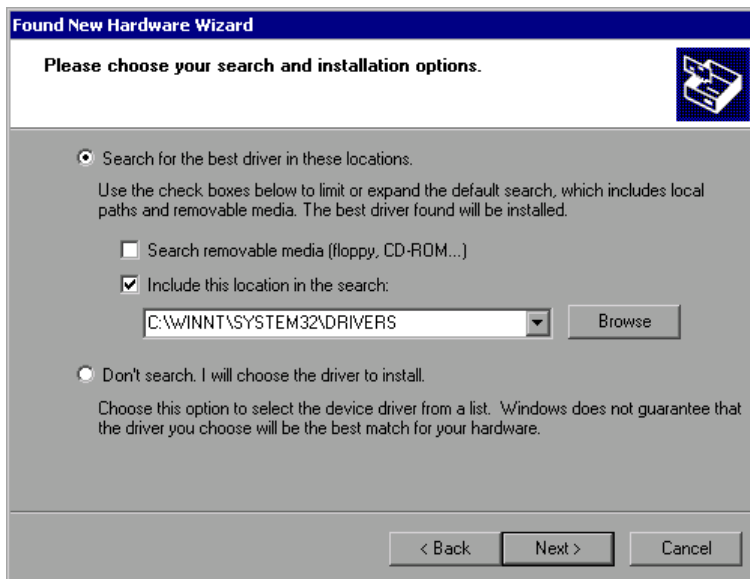
La primera página del cuadro de diálogo "Found New Hardware Wizard" se visualiza.



- Seleccione la opción "Install the software automatically". El proceso de instalación se ejecuta automáticamente y un cuadro de diálogo se visualiza después de finalizar la instalación. Proceda con el paso 15. Si el software del driver no puede ser encontrado, se visualiza un mensaje de error.



5. Desactive la opción "Don't prompt me again to install this software".
6. Haga clic en "Finish."  
La primera página del asistente se visualiza de nuevo.
7. Seleccione la opción "Install from a list" o la opción "specific location".
8. Haga clic en "Next".  
La segunda página del asistente se visualiza de nuevo.



9. Inserte el CD en el driver del CD-ROM.
10. Active la opción "Include this location in the search".
11. Haga clic en el botón "Browse".  
El cuadro de diálogo para buscar una carpeta se visualiza.
12. En el driver del CD-ROM, seleccione la carpeta que contiene los drivers de la impresora.
13. Haga clic en "OK". Este botón sólo se activa si la carpeta seleccionada contiene drivers.  
La segunda página del asistente se visualiza de nuevo.
14. Haga clic en "Next".  
En la carpeta seleccionada se busca el driver de la impresora y los archivos del driver de impresora y se copian en C: . Después de que se haya finalizado la instalación, el cuadro de diálogo es visualizado.



15. Haga clic en "Finish" para completar la instalación.

## 8.2 Apéndice: Interfaz LAN

En este apéndice, se suministra información adicional sobre el interfaz LAN. En el [capítulo 3.6, "Establecimiento de una Conexión de Red \(LAN\)"](#), en la página 49 se describe cómo conectar el aparato a la red y configurar los protocolos de red.



### Restricciones de red e introducción de contraseñas

En algunas de las siguientes instrucciones paso-a-paso, deberán introducirse nombres de usuario y contraseñas. Esto requiere la utilización de la pantalla táctil y del teclado en pantalla, o un ratón y teclado externo (vea [capítulo 5, "Operaciones Básicas"](#), en la página 66 y [capítulo 3.2, "Conexión de los dispositivos USB"](#), en la página 34).

### 8.2.1 Configuración de la red

Una vez instalado el soporte de red, se pueden intercambiar datos entre el aparato y otros ordenadores, y se pueden utilizar impresoras de red.

La operación a través de red sólo es posible si Vd. está autorizado a acceder a los recursos de la red. Son recursos típicos los directorios de archivos y otros ordena-

dores o incluso impresoras centrales. La autorización la asigna el administrador de la red o del servidor.

La operación en la red requiere de la siguiente administración y acciones:

- capítulo 8.2.1.1, "Cambio del nombre del ordenador", en la página 174
- capítulo 8.2.1.2, "Cambio del dominio o grupo de trabajo", en la página 175
- capítulo 8.2.1.3, "Operación del aparato sin una red", en la página 177
- capítulo 8.2.1.4, "Creación de usuarios", en la página 177
- capítulo 8.2.1.5, "Cambio de la contraseña de usuario", en la página 179
- capítulo 8.2.1.6, "Registro en la red", en la página 181
- capítulo 8.2.1.7, "El Mecanismo de inicio de sesión automático", en la página 181
- capítulo 8.2.1.8, "Mapeado de drivers de red", en la página 182
- capítulo 8.2.1.9, "Instalación de la Impresora de Red", en la página 184
- capítulo 8.2.1.10, "Compartir directorios (sólo con redes Microsoft)", en la página 188

---

**⚠ ADVERTENCIA****Conexión a redes**

Antes de conectar el aparato a la red o configurar la red, consulte con su administrador de red, particularmente para grandes instalaciones LAN. Los errores pueden afectar a toda la red.

Nunca conecte su analizador a la red sin protección contra infecciones de virus ya que esto podría causar daños al software del aparato.

---

Para integrar el aparato en su red, puede cambiar las siguientes propiedades del sistema:

- nombre del ordenador
- dominio
- grupo de trabajo

### 8.2.1.1 Cambio del nombre del ordenador

1. Pulse la tecla de función SETUP en el panel frontal.

2. Pulse la tecla programable "General Setup".
3. Pulse la tecla programable "Network Address".  
El submenú es visualizado.
4. Pulse la tecla programable "Computer Name" e introduzca el nombre del ordenador.
5. Si introduce un nombre no válido, se visualiza el mensaje de error "message out of range" en la línea de estado. El cuadro de diálogo de edición permanece abierto, y puede comenzar de nuevo.  
Si la configuración es correcta, se guarda y se le requiere para que reinicie el aparato.
6. Confirme el mensaje visualizado (botón "Yes") para reiniciar el aparato.

### 8.2.1.2 Cambio del dominio o grupo de trabajo

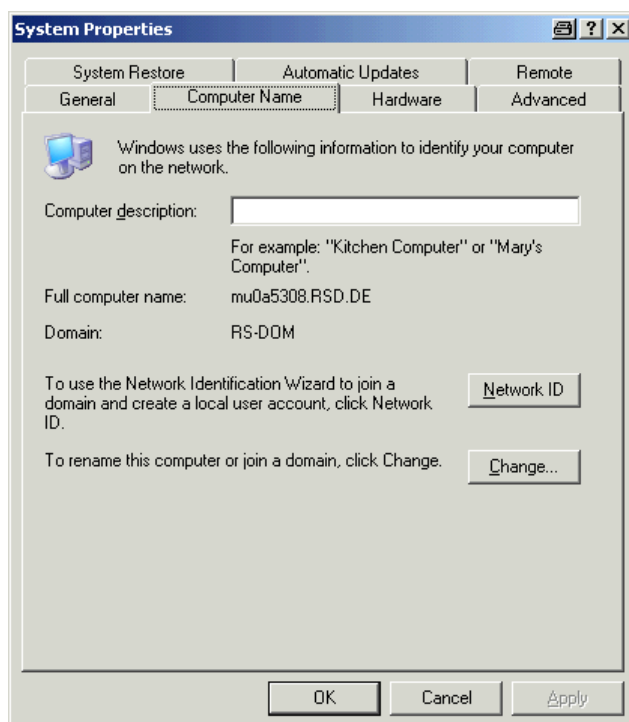


#### **Cambio de las configuraciones**

Antes de cambiar otras configuraciones diferentes a las que se describen aquí, contacte con su administrador de red.

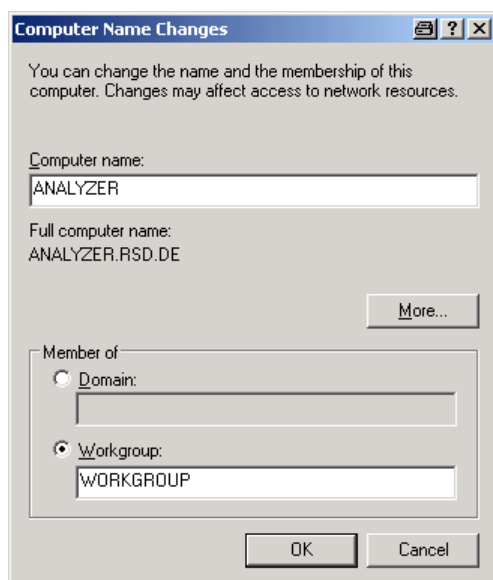
---

1. En el menú "Start", seleccione "Settings", "Control Panel" y a continuación seleccione "System".  
El cuadro de diálogo "System Properties" es visualizado.
2. Seleccione la pestaña "Computer Name".



3. Haga clic en el botón "Change".

El cuadro de diálogo para cambiar el nombre del ordenador, dominio o grupo de trabajo es visualizado.



4. Introduzca un "Domain" o "Workgroup."

5. Confirme los cambios con "OK".

6. Si se le requiere para que reinicie el aparato, haga clic en "Yes".



Windows reinicia el sistema.

### 8.2.1.3 Operación del aparato sin una red

Para operar el aparato sin una conexión de red tanto temporal como permanente, no son necesarias medidas especiales al contrario que en Windows NT. Windows XP automáticamente detecta la interrupción de la conexión de red y no establece la conexión cuando el aparato se enciende.

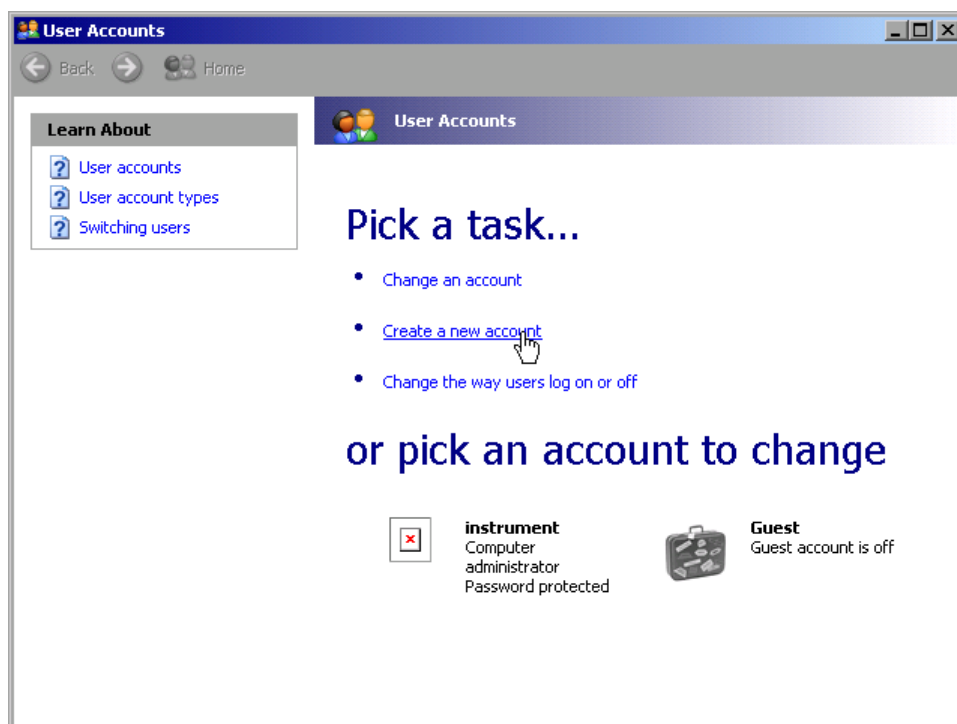
Si no se le requiere para que introduzca un nombre de usuario y contraseña, proceda como se describe en "[Reactivación del mecanismo de inicio de sesión automático](#)" en la página 182.

### 8.2.1.4 Creación de usuarios

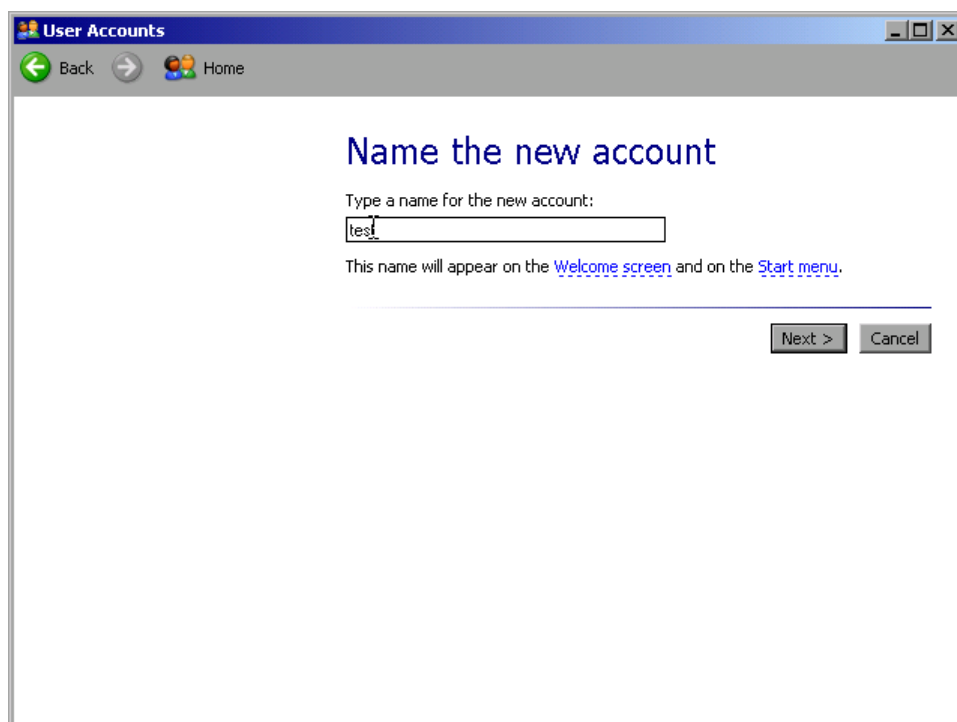
Una vez instalado el software para la red, la primera vez que encienda el aparato emitirá un mensaje de error debido a que no existe un nombre de usuario "instrument" (= ID de usuario para la entrada en el sistema de Windows XP) en la red. Por lo tanto, deberá crearse un usuario que se corresponda en Windows XP y en la red, la contraseña debe ser adaptada a la contraseña de la red, y el mecanismo automático de entrada en el sistema deberá ser desactivado a continuación.

El administrador de red es responsable de la creación de nuevos usuarios en la red. Se puede crear un nuevo usuario en el aparato utilizando el asistente "User Account":

1. En el menú "Start", seleccione "Settings", "Control Panel" y a continuación seleccione "User Accounts."  
El asistente para la gestión de usuarios se inicia con el cuadro de diálogo "Pick a task".

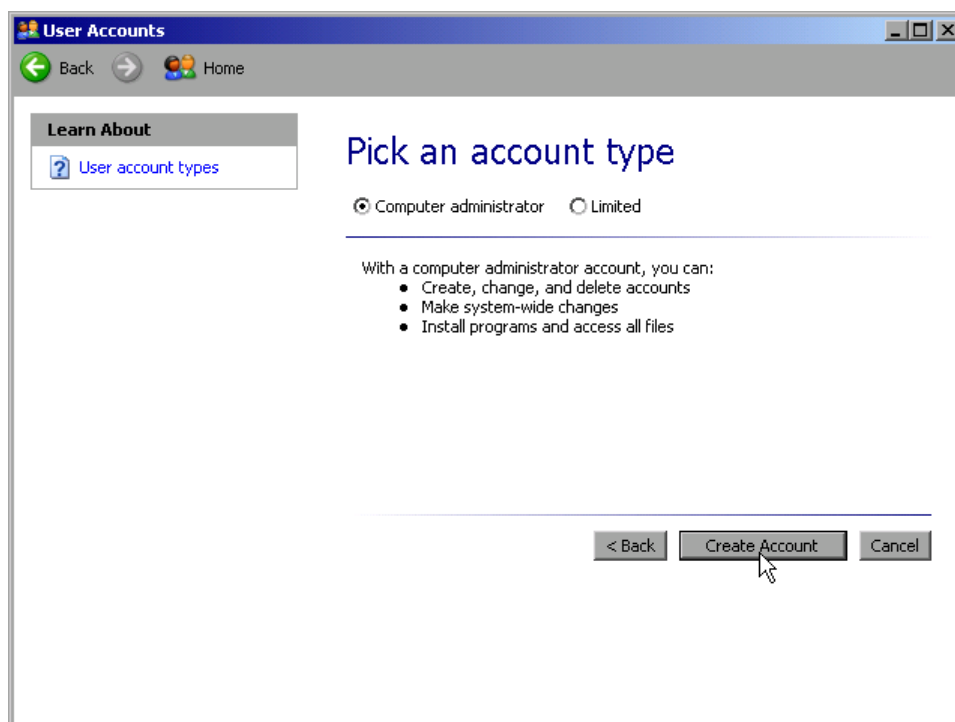


2. Haga clic en "Create a new account".  
El cuadro de diálogo para introducir el nuevo nombre de usuario se visualiza.



3. Introduzca el nombre del nuevo usuario en el campo de texto y haga clic en "Next".

El cuadro de diálogo "Pick an account type" para definir los derechos del usuario se visualiza.

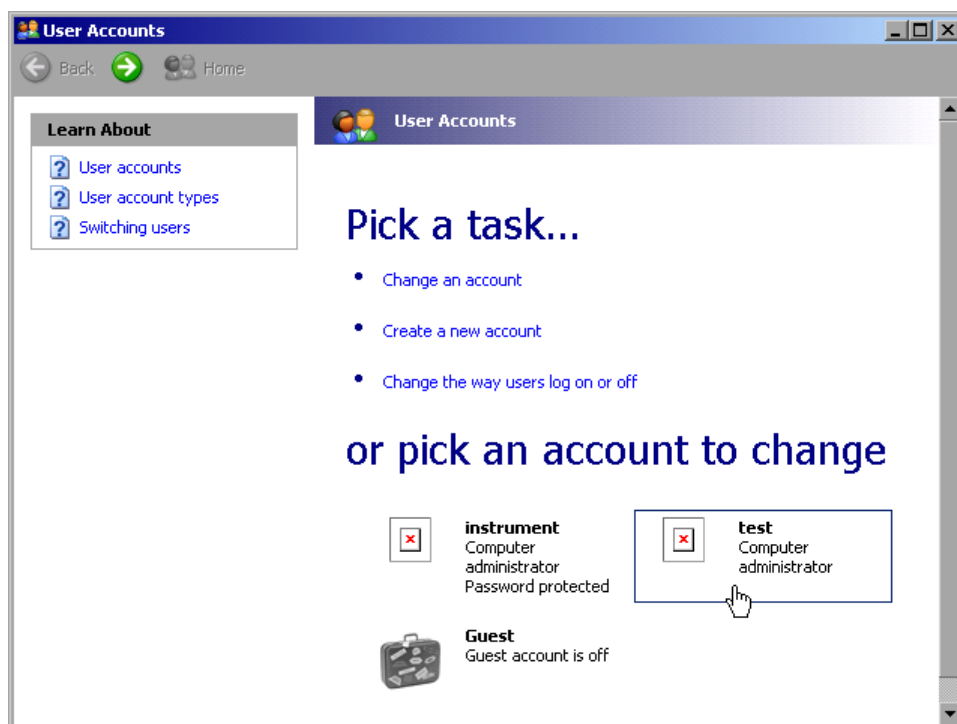


4. Haga clic en el botón "Create Account".  
Se crea el nuevo usuario.

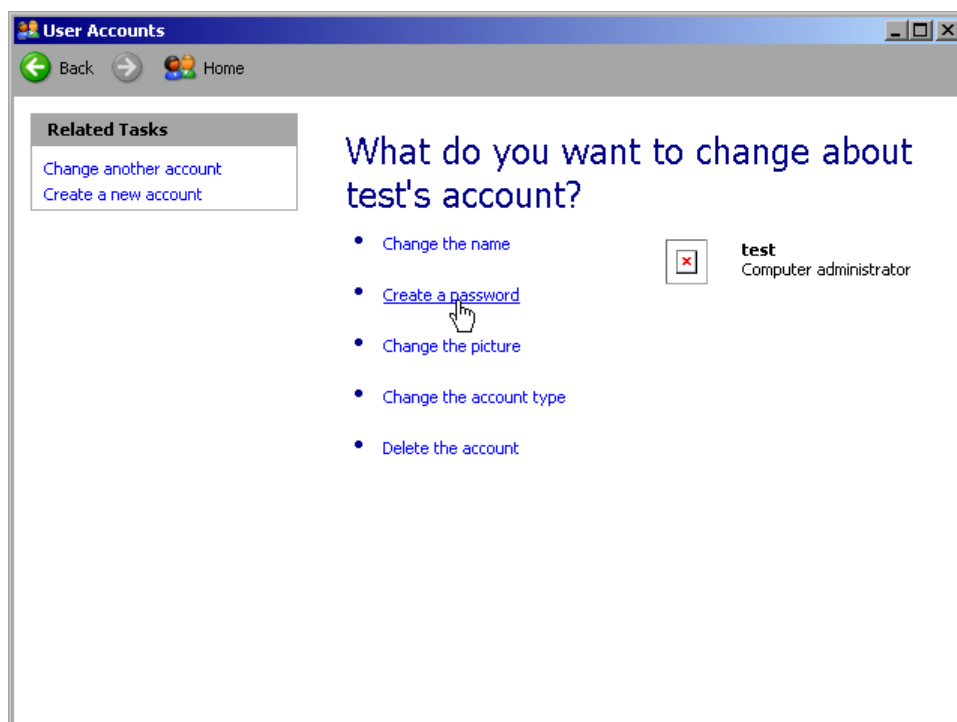
### 8.2.1.5 Cambio de la contraseña de usuario

Después de que un nuevo usuario haya sido creado en el aparato, la contraseña deberá ser adaptada a la contraseña de la red. Esto también puede realizarse utilizando el asistente "User Account" .

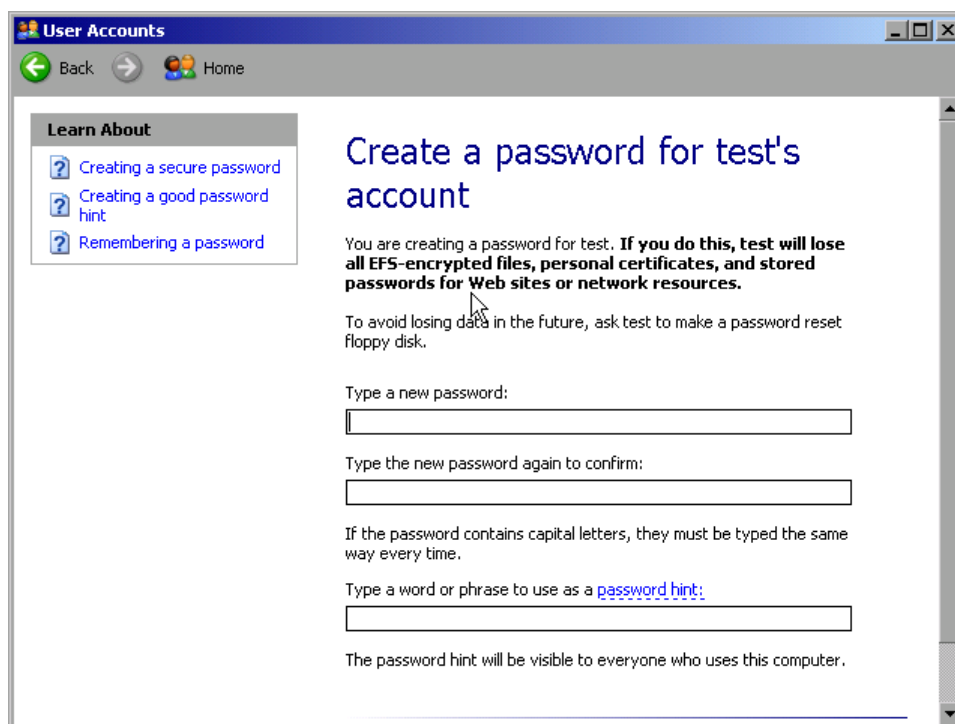
1. En el menú "Start", seleccione "Settings", "Control Panel" y a continuación seleccione "User Accounts".  
El asistente para la gestión de usuarios comienza con el cuadro de diálogo "Pick a task".



- Haga clic en la cuenta de usuario deseada (en el ejemplo: usuario "Test"). El cuadro de diálogo para la selección de la acción deseada se visualiza.



- Haga clic en "Create a password". El cuadro de diálogo para introducir la nueva contraseña se visualiza.



4. Introduzca la nueva contraseña en la línea de texto superior y repítalo en la siguiente línea.
5. Haga clic en el botón "Create Password" (al final de la página). La nueva contraseña está ya activada.

#### 8.2.1.6 Registro en la red

Al mismo tiempo que accede al sistema operativo, es automáticamente registrado en la red. Como requisito previo, el nombre de usuario y la contraseña deberán ser idénticas bajo Windows XP y en la red.

#### 8.2.1.7 El Mecanismo de inicio de sesión automático

##### Desactivación del mecanismo de inicio de sesión automático

Cuando se entrega, el aparato está ya configurado para iniciar la sesión automáticamente bajo Windows XP. Para desactivar el mecanismo de inicio de sesión automático, siga los siguientes pasos:

1. En el menú "Start", seleccione "Run".  
El cuadro de diálogo "Run" se visualiza.

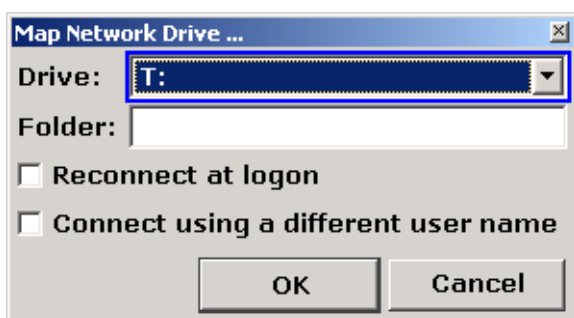
2. Introduzca el comando `C:\R_S\INSTR\USER\NO_AUTOLOGIN.REG`.
3. Pulse la tecla ENTER para confirmar.  
El mecanismo de inicio de sesión automático es desactivado. La próxima vez que encienda el aparato, se le requerirá para que introduzca el nombre y contraseña antes de que se inicie el firmware.

### Reactivación del mecanismo de inicio de sesión automático

1. En el menú "Start", seleccione "Run".  
El cuadro de diálogo "Run" se visualiza.
2. Introduzca el comando `C:\R_S\INSTR\USER\AUTOLOGIN.REG`.
3. Pulse la tecla ENTER para confirmar.  
El mecanismo de inicio de sesión automático es reactivado. Se aplicará la próxima vez que se encienda el aparato.

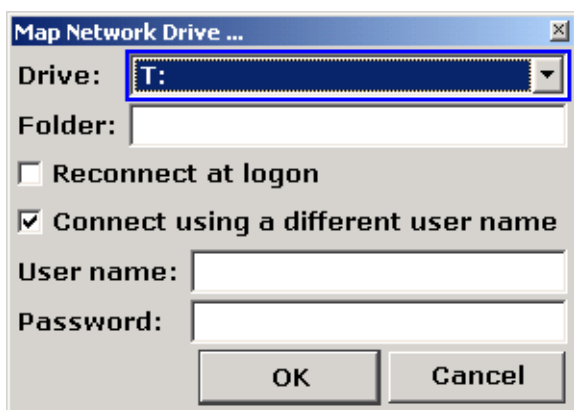
#### 8.2.1.8 Mapeado de drivers de red

1. Pulse la tecla SAVE/ RCL.
2. Pulse la tecla programable "File Manager".
3. Pulse la tecla programable "More".
4. Pulse la tecla programable "Network Drive".  
El cuadro de diálogo "Map Network Drive" se visualiza.



5. Pulse la lista "Drive" para abrir la lista de drivers de red y seleccione el driver que desee mapear.  
Alternativamente:
  - Pulse la tecla programable "Map Network Drive" para fijar el enfoque en la lista "Drive".

- Pulse ENTER para abrir la lista de drivers de red y seleccione el driver que desee mapear utilizando las teclas flecha.
6. Para que la conexión se establezca automáticamente cada vez que el aparato sea encendido, en el cuadro de diálogo "Map Network Drive", active la opción "Reconnect at logon".
  7. Para conectarse utilizando un nombre de usuario diferente, active la opción "Connect using a different user name".  
El cuadro de diálogo "Map Network Drive" se amplía con los campos "User name" y "Password".



8. Introduzca su nombre de usuario y contraseña.
  9. Confirme con "OK".  
El driver es visualizado en el Explorador.
- Nota:** Sólo las redes a las que Vd. esté autorizado a acceder están conectadas.

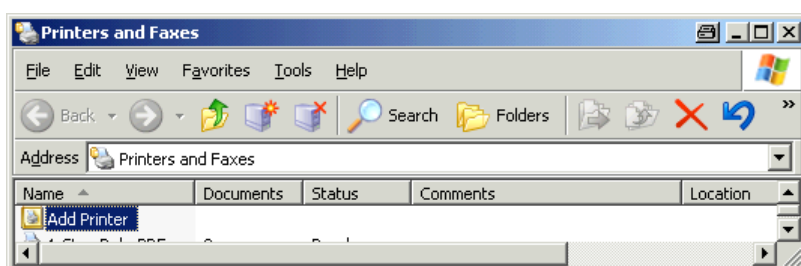
### Desconexión de drivers de red

1. Pulse la tecla SAVE/ RCL.
2. Pulse la tecla programable "File Manager".
3. Pulse la tecla programable "More".
4. Pulse la tecla programable "Network Drive".
5. Pulse la tecla programable "Disconnect Network Drive".  
El cuadro de diálogo "Disconnect Network Drive" se visualiza.
6. En la lista "Drive", seleccione el driver que desea desconectar.
7. Confirme con "OK".

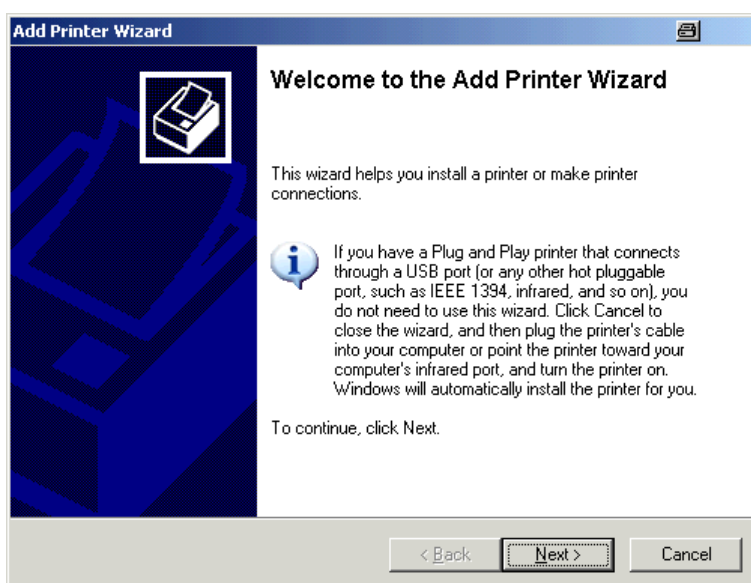
### 8.2.1.9 Instalación de la Impresora de Red

Una vez el aparato haya sido instalado deberá ser configurado para impresión con esta impresora. En el [capítulo 3.4.6, "Selección y configuración de impresoras"](#), en la página 44 se describe como seleccionar y configurar las impresoras.

1. Pulse la tecla PRINT en el panel frontal.
2. Pulse la tecla programable "Install Printer" para abrir el cuadro de diálogo de Windows "Printers and Faxes" .

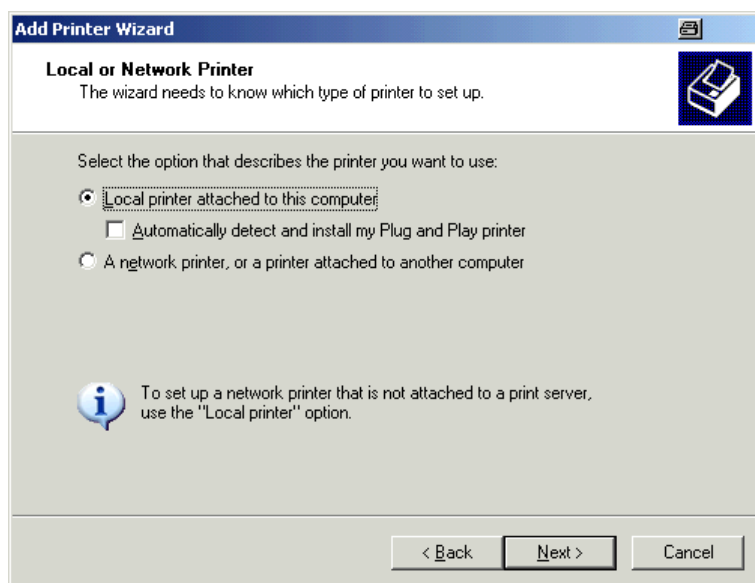


3. Seleccione el elemento de la lista "Add Printer" .  
La primera ventana del asistente de impresora se visualiza.

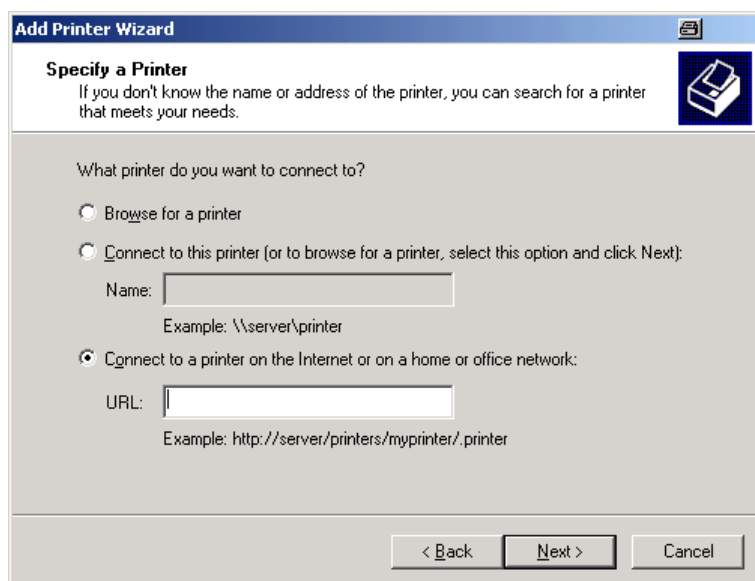


4. Pulse "Next" para continuar.  
El panel "Local or Network Printer" se visualiza.

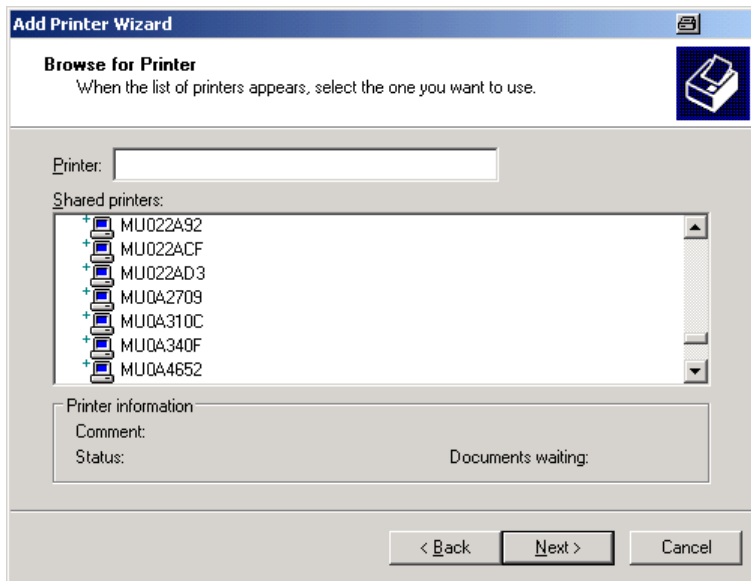




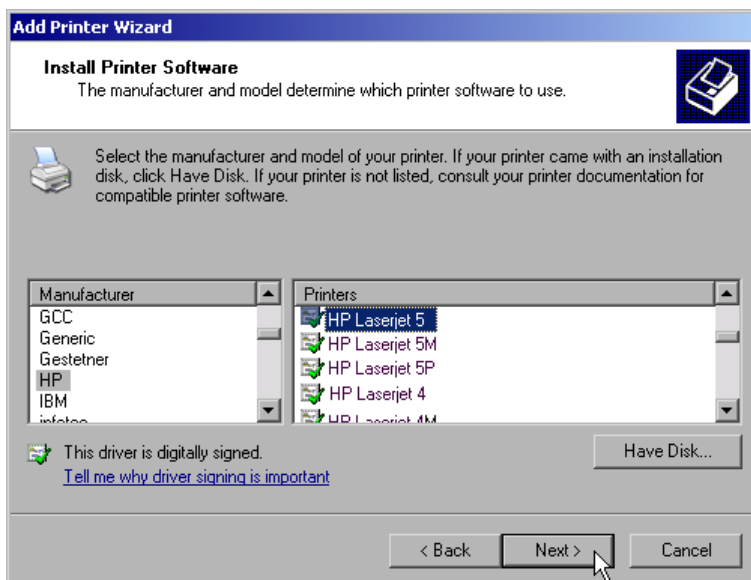
5. Active la opción "A network printer, or a printer attached to another computer".
6. Pulse "Next" para continuar.  
La ventana "Specify a Printer" se visualiza.



7. Pulse "Next" para continuar.  
Todas las impresoras disponibles son visualizadas.

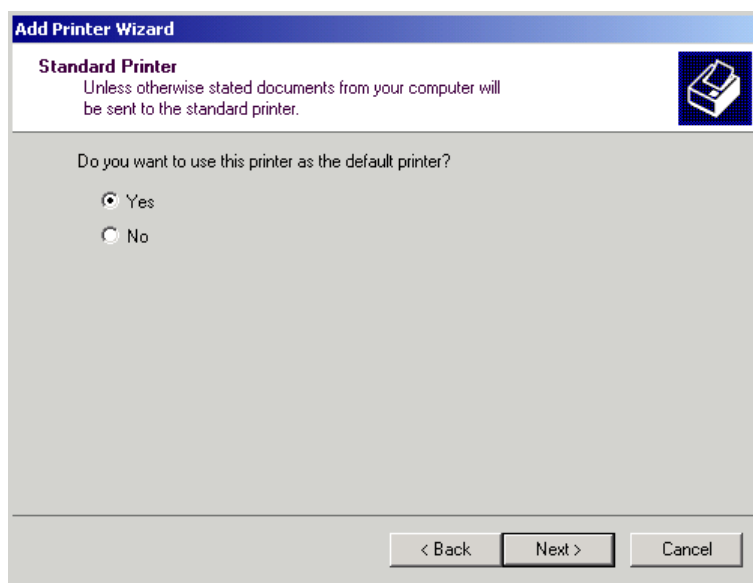


8. Seleccione una impresora.
9. Pulse "Next" para continuar.
10. Cuando se le requiera para confirmar la instalación de un driver de impresora adecuado, pulse la tecla ENTER.  
Los drivers de impresora disponibles son visualizados.

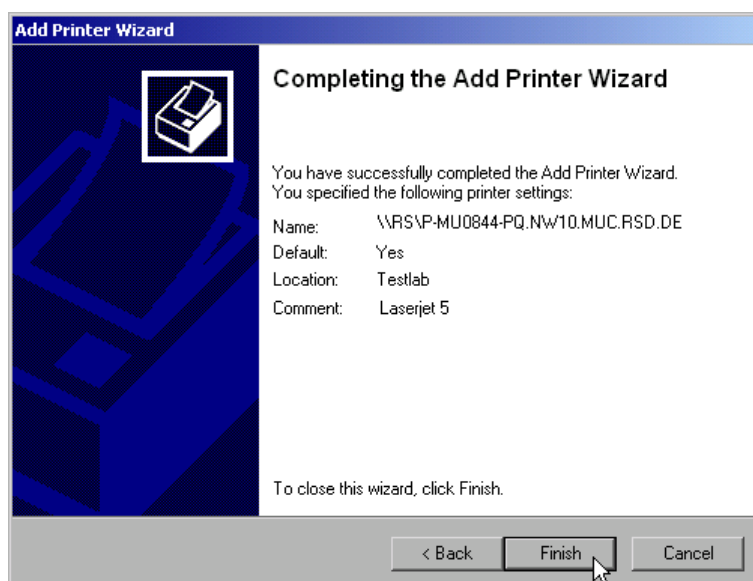


11. En la lista "Manufacturers", marque el fabricante correspondiente.  
En este ejemplo, una impresora HP Laserjet 5 es instalada como impresora de red.
12. En la lista "Printers", marque el driver de impresora correspondiente.

13. Si el tipo de impresora que desea no está en la lista, su driver no ha sido instalado todavía. En este caso, Pulse el botón "Have Disk". Inserte el disco con el driver de la impresora correspondiente. Cierre el cuadro de diálogo "Install From Disk" (botón "OK") y seleccione el driver de impresora deseado.
14. Pulse "Next" para continuar.  
El panel "Standard Printer" es visualizado.



15. Para fijar la impresora como impresora por defecto, seleccione "Yes".
16. Pulse "Next" para continuar.  
Se visualiza el último panel del asistente de instalación.

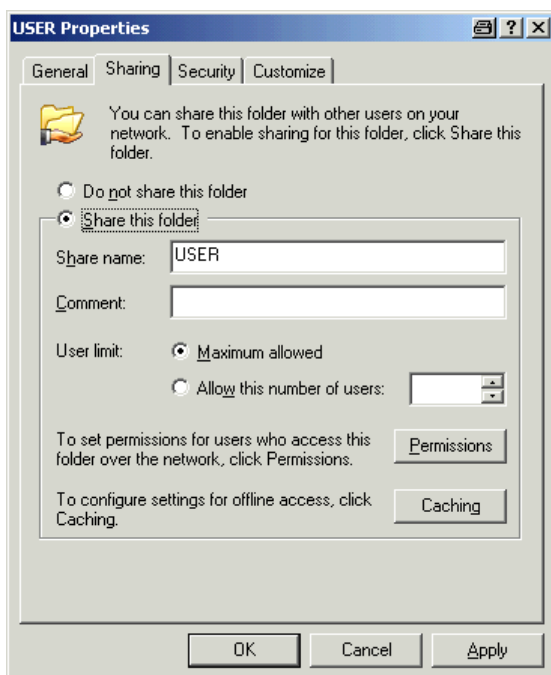


17. Pulse el botón "Finish".

### 8.2.1.10 Compartir directorios (sólo con redes Microsoft)

Compartir directorios permite que los datos estén disponibles para otros usuarios. Esto sólo es posible en redes Microsoft. Compartir es una propiedad de un archivo o directorio.

1. En el menú "Start", seleccione "Programs", "Accesorios" y a continuación seleccione "Windows Explorer".
2. Haga clic en la carpeta deseada con el botón derecho del ratón.
3. En el menú de contexto, seleccione "Sharing and Security".  
El cuadro de diálogo para compartir un directorio se visualiza.



4. Abra la pestaña "Sharing".
5. Seleccione la opción "Share this folder".
6. Cambie las siguientes configuraciones si es necesario:

"Share name":	Nombre bajo el que el directorio se visualiza en el Explorador
"Comment":	Comentarios relativos al directorio compartido

"User limit":	Máximo número de usuarios que pueden acceder al directorio simultáneamente
"Permissions":	Derechos de acceso del usuario (sólo lectura, lectura y escritura, todos)
"Caching":	Almacenamiento en la memoria intermedia local del contenido del directorio para acceso más rápido

7. Haga clic en "OK" para confirmar las configuraciones.

El driver es compartido y, en el Explorador, se marca con una mano debajo del símbolo del directorio:



## 8.2.2 Operación Remota con el Escritorio Remoto XP

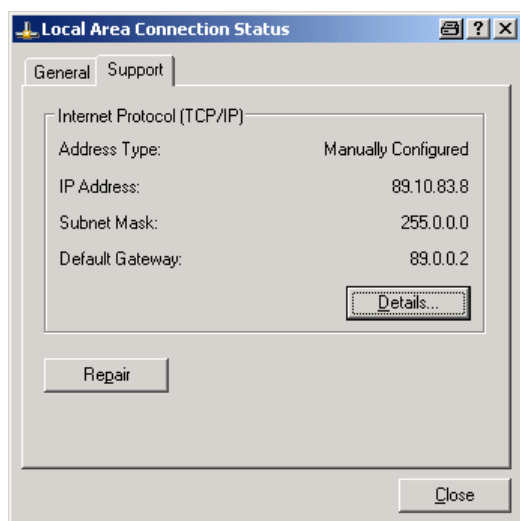
En la producción de test y medida, un requerimiento común es el monitorado central de los aparatos de T&M para mantenimiento y diagnóstico remoto. Equipado con el software Escritorio Remoto de Windows XP, el R&S FSVR cumple de forma inmejorable con los requerimientos para su uso en producción. El ordenador utilizado para operación remota aquí se llama "controller":

- Acceso a las funciones de control a través del panel frontal virtual (panel frontal en pantalla)
- Impresión de los resultados de medida directamente desde el controlador
- Almacenamiento de datos de medida en el disco duro del controlador

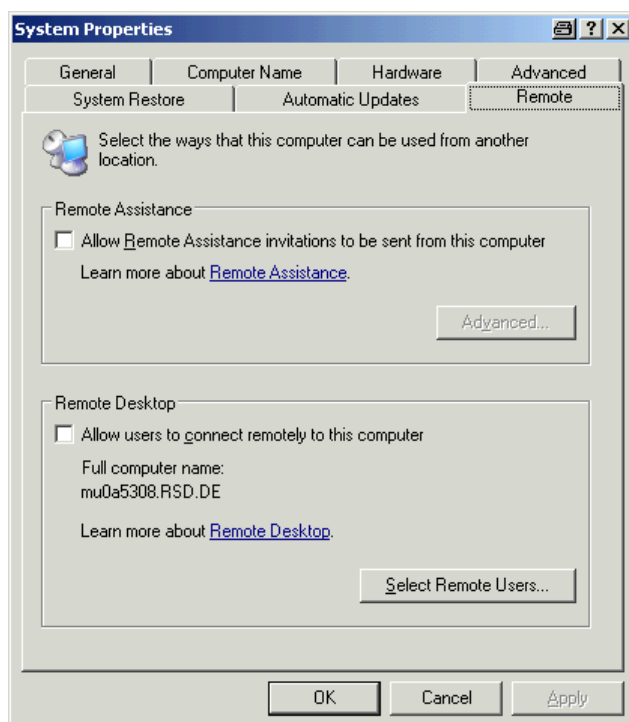
El analizador está conectado vía LAN, en cuyo caso Windows XP también soporta una conexión vía modem. Esta sección describe la configuración del R&S FSVR y del Escritorio Remoto Cliente del controlador. Detalles de como establecer una conexión de modem se describen en la documentación de Windows XP.

### 8.2.2.1 Configuración del R&S FSVR para operación remota

1. En el menú "Start", seleccione "Settings" y a continuación seleccione "Network Connections".
2. En el cuadro de diálogo "Network Connections", seleccione "Local Area Connection".  
El cuadro de diálogo "Local Area Connection Status" se visualiza.



3. Abra la pestaña "Support".  
La configuración TCP/IP actual es visualizada.
4. Si en el campo "Address Type", se visualiza "Assigned by DHCP", proceda con el siguiente paso. Si no, simplemente anote la dirección IP y proceda con el paso 6.
5. Cree una dirección IP fija para el protocolo TCP/IP como se describe en [capítulo 3.6.2, "Asignación de una Dirección IP"](#), en la página 51.  
**Nota:** Para evitar problemas, utilice la dirección IP fija.  
Cuando se utiliza un servidor DHCP, se asigna una nueva dirección IP cada vez que se reinicia el aparato. Esta dirección deberá ser determinada primero en el propio aparato. Por lo tanto, si se utiliza un servidor DHCP la operación remota no es adecuada en el R&S FSVR.
6. En el menú "Start", seleccione "Settings", "Control Panel" y a continuación seleccione "System".



7. Abra la pestaña "Remote".
8. Bajo "Remote Desktop", active la opción "Allow users to connect Remotely to this computer".
9. Si también se va a dar acceso al R&S FSVR a usuarios a través del Escritorio Remoto, haga clic en "Select Remote Users" y seleccione usuarios creados en el R&S FSVR.

**Nota:** La cuenta de usuario bajo la que la configuración se realiza se habilita automáticamente para Escritorio Remoto.

10. Haga clic en "OK" para confirmar las configuraciones.  
El R&S FSVR está ya preparado para el establecimiento de la conexión con el programa Escritorio Remoto del controlador.

### 8.2.2.2 Configuración del controlador del

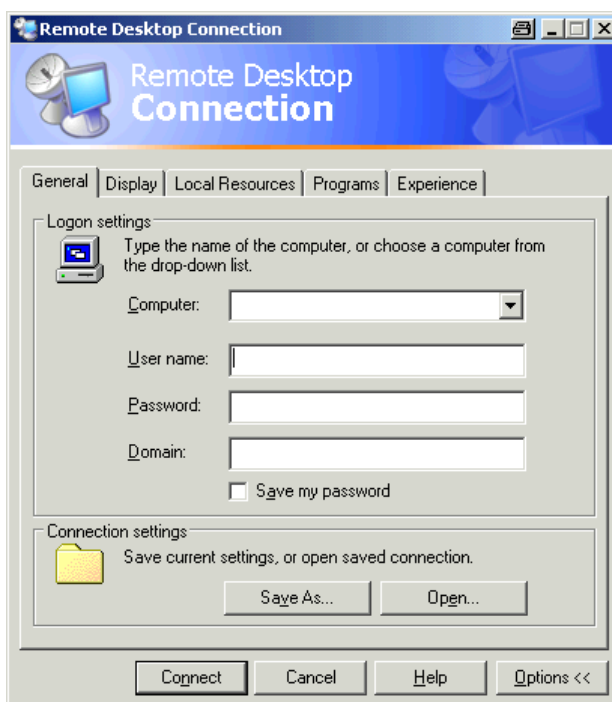


#### Escritorio Remoto Cliente

Con Windows XP, el Escritorio Remoto Cliente es parte del sistema operativo y puede ser accedido vía "Start > Programs > Accessories > Communications > Remote Desktop Connection".

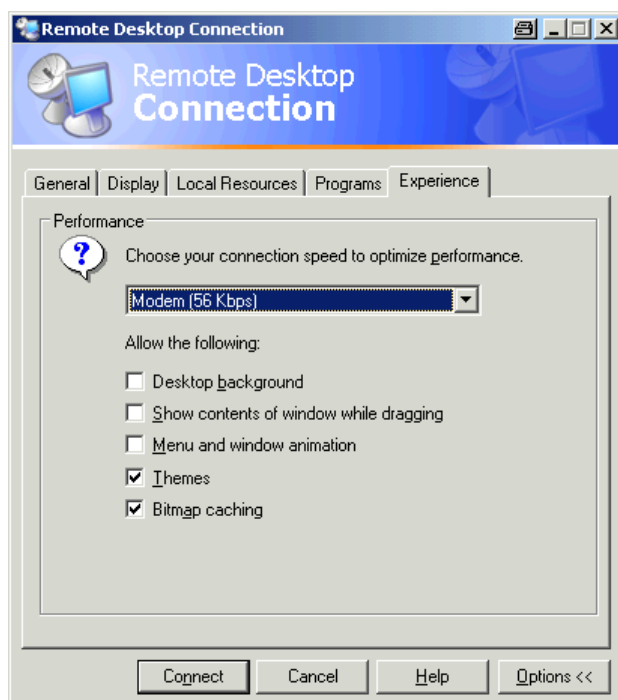
Para otras versiones de Windows, Microsoft ofrece el Escritorio Remoto Cliente como un accesorio.

1. En el menú "Start", seleccione "Programs > Accessories > Communications > Remote Desktop Connection".  
El cuadro de diálogo "Remote Desktop Connection" se visualiza.
2. Haga clic en el botón "Options >>".  
El cuadro de diálogo se amplía para visualizar los datos de configuración.

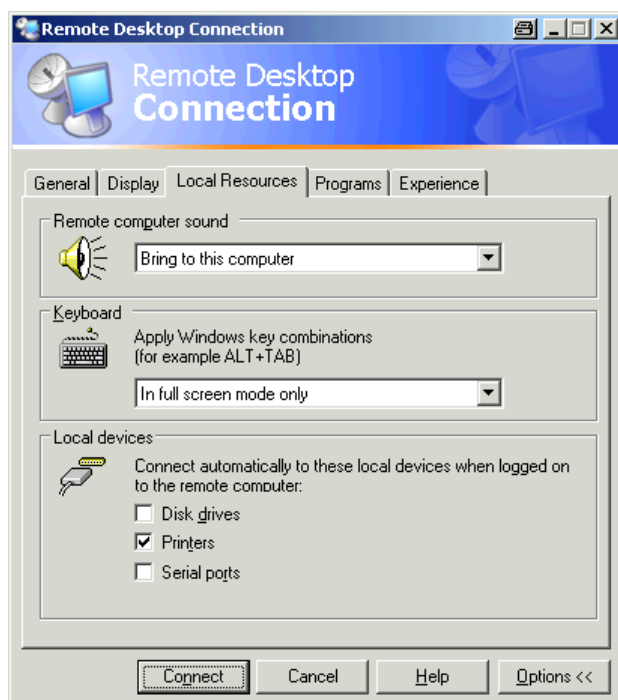


3. Abra la pestaña "Experience".  
Las configuraciones en la pestaña se utilizan para seleccionar y optimizar la velocidad de conexión.

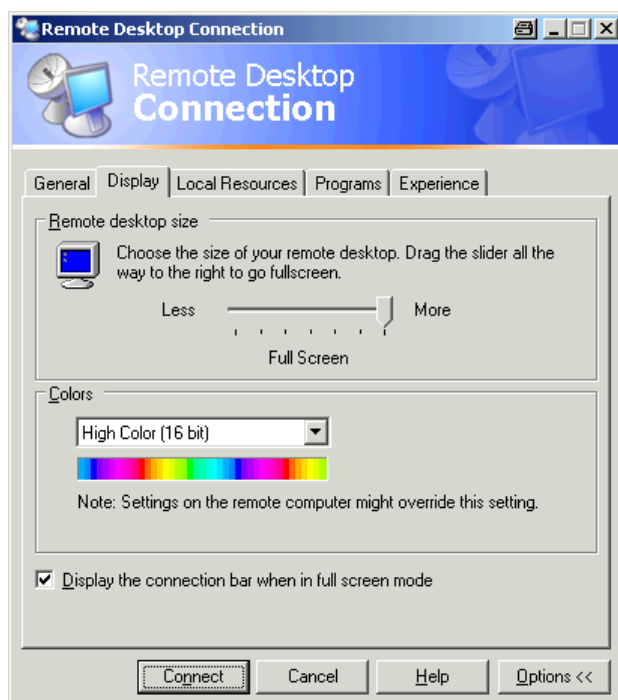




4. En la lista, seleccione la conexión adecuada (por ejemplo: LAN (10 Mbps o mayor)).  
Dependiendo de su selección (y como sea la conexión de potente), las opciones son activadas o desactivadas.
5. Para mejorar el rendimiento, puede desactivar las opciones "Desktop background", "Show contents of window while dragging" y "Menu and window animation".
6. Abra la pestaña "Local Resources" para habilitar las impresoras, drivers locales e interfaces serie.



7. Si va a necesitar acceso a los drivers del controlador desde el R&S FSVR (p. ej. para guardar configuraciones o para copiar archivos desde el controlador al R&S FSVR), active la opción "Disk drives".  
Windows XP a continuación mapeará los drivers del controlador a los drivers de red correspondientes.
8. Para utilizar impresoras conectadas al controlador mientras se está accediendo a ellas desde el R&S FSVR, active la opción "Printers". No cambie las configuraciones restantes.
9. Abra la pestaña "Display".  
Las opciones para la configuración de la visualización de la pantalla R&S FSVR se visualizan.

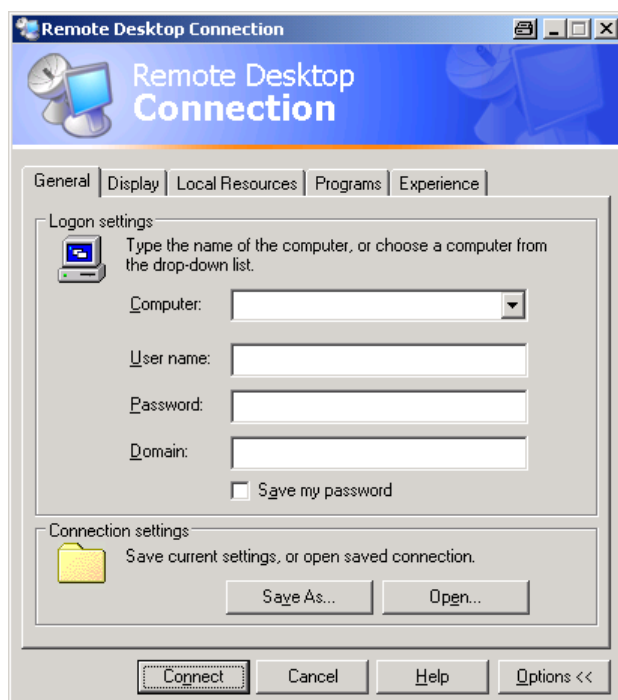


10. Bajo "Remote desktop size", puede fijar el tamaño de la ventana R&S FSVR en el puesto del controlador.
11. No cambie las configuraciones bajo "Colors".
12. Fije la opción "Display the connection bar when in full screen mode":
13. Si se activa, aparecerá una barra mostrando la dirección de la red del R&S FSVR en el margen superior de la pantalla. Puede utilizar esta barra para reducir, minimizar o cerrar la ventana.
14. Si se desactiva, de la única forma que puede volver al escritorio del controlador desde la pantalla R&S FSVR en el modo pantalla completa es seleccionando "Disconnect" desde el menú "Start".

### 8.2.3 Inicio y finalización de operación remota

#### Establecimiento de una conexión al R&S FSVR

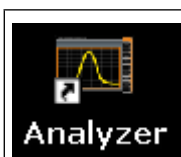
1. En el cuadro de diálogo "Remote Desktop Connection" [capítulo 8.2.2, "Operación Remota con el Escritorio Remoto XP"](#), en la página 189 (vea [Configuring the Controller](#) en la página 229), abra la pestaña "General".



2. En el campo "Computer", introduzca la dirección IP del R&S FSVR.  
En el campo "Password", introduzca 894129.
3. Para guardar la configuración de la conexión para su utilización en el futuro:
  - a) Haga clic en el botón "Save As".  
El cuadro de diálogo "Save As" se visualiza.
  - b) Introduzca el nombre para la información de conexión (\* .RDP).
4. Para cargar una configuración de conexión existente:
  - a) Haga clic en el botón "Open".  
El cuadro de diálogo "Open" se visualiza.
  - b) Seleccione el archivo \* .RDP.
5. Haga clic en el botón "Connect".  
La conexión se ha establecido.
6. En la pestaña "Local Resources", si la opción "Disk drives" está activada, se visualizará un aviso indicando que los drivers están activados para acceso desde el R&S FSVR.



7. Haga clic en "OK" para confirmar el aviso.  
Pasados unos momentos, la pantalla R&S FSVR se visualiza. Si la aplicación R&S FSVR se visualiza en la pantalla inmediatamente después del establecimiento de la conexión, no es necesario apagar y reiniciar de nuevo.
8. Si aparece una pantalla oscura o un cuadro oscuro en la esquina superior izquierda de la pantalla, deberá reiniciar el R&S FSVR para poder ver la resolución de la pantalla modificada.

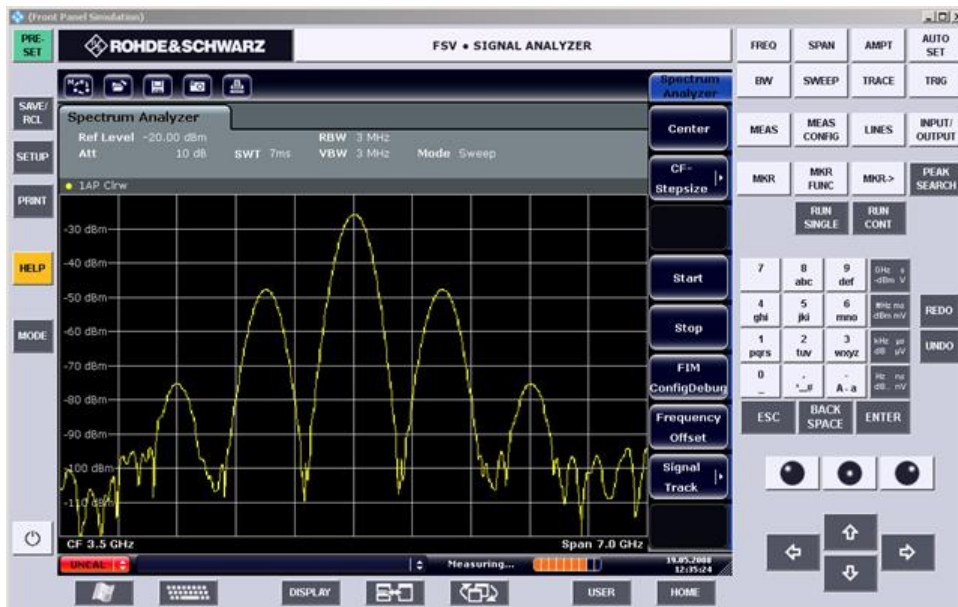


Analyzer

- Pulse la combinación de teclas ALT + F4.
- El firmware R&S FSVR se cierra, esto puede llevar unos pocos segundos.
- En el puesto, haga doble-clic en el icono "Analyzer".

El firmware se reinicia y automáticamente se abre el "Soft Front Panel", este es el interfaz de usuario en el que todos los controles del panel frontal y el mando giratorio se mapean a los botones.

9. Para reactivar o activar el "Soft Front Panel", pulse la tecla F6.  
Una vez se ha establecido la conexión, la pantalla R&S FSVR se visualiza en la ventana de aplicación "Remote Desktop".



Puede operar todas las teclas y teclas programables utilizando el ratón. El mando giratorio es simulado utilizando los botones de control.

El menú "Start" de Windows XP se puede obtener expandiendo la ventana "Remote Desktop" a su tamaño completo.

Durante la conexión con el controlador, la entrada de inicio de sesión es visualizada en la pantalla R&S FSVR.

### Finalización del Control de Escritorio Remoto

La conexión puede ser finalizada por el controlador o por el usuario en el R&S FSVR:

1. En el controlador, cierre la ventana "Remote Desktop".  
La conexión al R&S FSVR finaliza (es posible en cualquier momento).
2. En el R&S FSVR, un usuario inicia la sesión.  
La conexión al controlador finaliza como resultado. Se visualiza un mensaje en la visualización del controlador indicando que otro usuario ha asumido el control del aparato.

### Restauración de la conexión al R&S FSVR

Siga las instrucciones anteriores para establecer una conexión al R&S FSVR. Si la conexión se finaliza y a continuación se reinicia, el R&S FSVR permanece en el mismo estado.

## 8.2.4 Desactivación del R&S FSVR mediante Operación Remota

1. Haga clic en el panel frontal en pantalla del R&S FSVR y cierre la aplicación con la combinación de teclas ALT + F4.
2. Haga clic en el escritorio y pulse la combinación de teclas ALT + F4.  
Se visualiza una consulta de seguridad para advertirle de que el aparato no puede ser reactivado mediante operación remota y le preguntará si desea continuar el proceso de desconexión.
3. Responda a la consulta de seguridad con "Yes".  
La conexión con el controlador finaliza y el R&S FSVR es desactivado.

## 8.3 Protocolo RSIB

Cuando se entrega, el aparato está equipado con el protocolo RSIB, que le permite controlar el aparato no sólo vía Visual C++ y programas de Visual Basic, sino también mediante las dos aplicaciones de Windows WinWord y Excel, además de mediante National Instruments LabView, LabWindows/CVI y Agilent VEE.

para más información sobre el protocolo RSIB , refiérase al Manual de operación en CD.

# Índice

## Símbolos

75 Ω (etiqueta de mejora) ..... 70

## A

actualización ..... 62

### Alineación

Pantalla táctil ..... 39

### almacenamiento

datos de medida ..... 144

de la configuración del aparato ..... 142

AP (información de traza) ..... 71

aparato autónomo ..... 177

AQT (configuración de hardware) ..... 69

### área del diagrama

configuración de hardware ..... 68

configuraciones de hardware ..... 68

etiquetas de mejora ..... 69

información de traza ..... 71

visualización de estado ..... 73

### Arriba

teclas programables ..... 82

Att (configuración de hardware) ..... 68

### AUX PORT

conector ..... 23

AV (información de traza) ..... 71

## B

### barra de herramientas

alternador ..... 76

icono ..... 76

## C

canal ..... 67

### carga

configuración del aparato ..... 144

datos de medida ..... 144

### carga automática

configuraciones ..... 145

CLRWR (información de traza) ..... 71

CNT (funciones de marcador) ..... 72

### Colores

Pantalla ..... 39

### conector

AUX PORT ..... 23

EXT TRIGGER / GATE IN ..... 21

Fuente de alimentación AC ..... 20

GPIB interface ..... 22

IF/VÍDEO ..... 23

LAN ..... 21

Mezclador externo ..... 18

MONITOR (VGA) ..... 21

OCXO ..... 22

REF IN ..... 21

REF OUT ..... 22

Salida AF ..... 17

SALIDA DE DISPARO ..... 22

Sensor de potencia ..... 18

USB ..... 23

### Conector

Control de fuente de ruido ..... 16

Entrada RF 50Ω ..... 16

Potencia de la sonda ..... 17

### Conectores

Panel frontal ..... 15

### Conectorr

USB ..... 16

### configuración de hardware

visualización ..... 68

### configuraciones

almacenamiento ..... 142

carga ..... 144

carga automática ..... 145

### configuraciones de hardware

visualización ..... 68

### Control de fuente de ruido

Conector ..... 16

### Contraseña

Escritorio Remoto ..... 60

### Control remoto

ahorro de energía de la visualización ..... 151

configuraciones del aparato ..... 152

configurar para ..... 189

desactivación del aparato ..... 199

Encendido y apagado de la visualización

de pantalla ..... 151

envío de comandos ..... 152

establecimiento de una conexión ..... 195

finalización de sesión ..... 195

inicialización ..... 149

mejora del rendimiento ..... 100

Protocolo RSIB ..... 199



sincronización de comandos .....	153	EXREF (visualización de estado) .....	74
utilizando marcadores .....	153	Ext .....	74
variables globales .....	149	EXT TRIGGER	
Control Remoto		conector .....	21
librería .....	146	<b>F</b>	
cuadros de diálogo		Fecha	
trabajar con .....	84	Configuración .....	37
cuenta de usuario .....	62	firmware	
<b>D</b>		actualización .....	62
datos de medida		opciones .....	64
almacenamiento .....	144	Frecuencia de la actualización	
carga .....	144	Visualización .....	100
DBW (configuración de hardware) .....	69	frecuencia	
derechos de administrador .....	62	referencia .....	37
DHCP .....	51	Frq (etiqueta de mejora) .....	70
Dirección IP		Fuente de alimentación	
Cambio .....	51	conector .....	20
Escritorio Remoto .....	60	fusible .....	30
<b>E</b>		Fusible de alimentación AC .....	30
editar cuadro de diálogo .....	84	FXD (funciones de marcador) .....	72
ejemplo de medida		<b>G</b>	
AF de señal AM modulada .....	129	GAT (etiqueta de mejora) .....	70
AF de señal FM modulada .....	138	GATE IN	
frecuencia de señal utilizando el contador		conector .....	21
de frecuencia .....	117	GPIB interface	
modulación AM .....	127	conector .....	22
nivel y frecuencia .....	114	<b>H</b>	
potencia de señales de ráfaga .....	130	Hora	
primer y segundo armónico .....	119	Configuración .....	37
radio señal-a-ruido .....	135	<b>I</b>	
separación de señales .....	123	icono	
Ejemplo de programación de control remoto		barra de herramientas .....	76
almacenamiento y carga de configuracio-		ID de Usuario	
nes .....	165	Escritorio Remoto .....	60
cambio de las configuraciones por		IF/VÍDEO	
defecto .....	155	conector .....	23
impresión .....	167	IFOVL (visualización de estado) .....	74
lectura de datos de la traza .....	163	impresora	
utilización de marcadores y marcadores		enchufe y listo .....	170
delta .....	158	instalación de la impresora de red .....	184
entrada		instalación de una impresora local .....	170
canceladora .....	79	local .....	170
concluyendo .....	79	impresora local .....	170
entrada canceladora .....	79	Impresoras	
entrada concluyente .....	79		
Escritorio Remoto .....	59		
etiquetas de mejora .....	69		
EX-IQ-BOX .....	24		

Selección .....	44	montaje del rack .....	29
impresoras enchufe y listo .....	170	More	
información de traza .....	71	teclas programables .....	82
número de traza .....	71	<b>N</b>	
tipo de detector .....	71	NCor (etiqueta de mejora) .....	71
Inicio de sesión		NOI (funciones de marcador) .....	72
Sistema operativo .....	48	Nombre de ordenador	
instalación		Cambie .....	51
impresora de red .....	184	<b>O</b>	
impresora local .....	170	OCXO	
interfaz		conector .....	22
LAN .....	173	Offset (configuración de hardware) .....	68
Interfaz de banda base digital (B17) .....	24	opciones .....	64
Interfaz GPIB		activación .....	64
Configuración .....	58	licencias .....	64
Interfaz LAN .....	173	Operación remota .....	59
<b>L</b>		OVEN (visualización de estado) .....	74
LAN		OVLD (visualización de estado) .....	74
conector .....	21	<b>P</b>	
Configuración .....	49	Pa (etiqueta de mejora) .....	70
LOUNL (visualización de estado) .....	74	Panel frontal del Escritorio Remoto .....	92
LXI		Pantalla	
configuración LAN .....	56	Colors .....	39
configuration .....	52	Pantalla táctil	
interfaz de navegación .....	55	Alineación .....	39
Ping .....	57	Visualización .....	14
<b>M</b>		parámetros	
mando giratorio .....	80	introducción .....	85, 86
mantenimiento .....	32	parámetros alfanuméricos .....	86
MAXH (información de traza) .....	71	parámetros numéricos .....	85
medida de señales múltiples .....	123	PHN (funciones de marcador) .....	72
medidas de señal sinusoidal .....	113	Ping .....	57
medidas sinusoidales		PK (información de traza) .....	71
armónicos .....	119	Potencia de la sonda	
medidas span cero .....	130	Conector .....	17
Mezclador externo		Protección Antivirus .....	47
conector .....	18	protocolo	
MI (información de traza) .....	71	RSIB .....	199
MINH (información de traza) .....	71	<b>Q</b>	
MOD (funciones de marcador) .....	72	QP (información de traza) .....	71
Modo (configuración de hardware) .....	69	<b>R</b>	
modo compatible (configuración de hardware) .....	69	R&S DiglConf .....	24
modo de modularción (configuración de hardware) .....	69	RBW (configuración de hardware) .....	68
MONITOR (VGA)		red .....	173
conector .....	21	cambio de configuración .....	175

cambio de contraseñas de usuario .....	179	punto decimal .....	79
compartir directorios .....	188	REDO .....	81
conexión de drivers .....	182	RIGHTARROW .....	81
creación de usuarios .....	177	señal .....	79
desconexión de drivers .....	182	UNDO .....	81
impresora .....	184	unidad .....	79
Ref (configuración de hardware) .....	68	UPARROW .....	80
referencia		tecla programable .....	82
externa .....	37	Actualización de Firmware .....	62
interna .....	37	teclas flecha .....	80
REF IN		temas	
conector .....	21	visualización .....	98
REF OUT		toggling	
conector .....	22	valores de span .....	79
Remoto		TOI (funciones de marcador) .....	72
DISPlay:THEMe:SElect .....	99	trazas	
RM (información de traza) .....	71	almacenamiento .....	144
rojo		carga .....	144
inicio de sesión automático .....	181	TRG (etiqueta de mejora) .....	70
<b>S</b>		TRK (funciones de marcador) .....	72
SA (información de traza) .....	71	<b>U</b>	
SALIDA DE DISPARO		UNCAL (visualización de estado) .....	74
conector .....	22	USB	
Service packs .....	48	conector .....	23
Sgl (etiqueta de mejora) .....	70	<b>V</b>	
Sistema operativo		VBW (configuración de hardware) .....	69
Inicio de sesión .....	48	visualización .....	91
service packs .....	48	ampliación .....	95
Software de panel frontal mini .....	92	pantalla partida .....	91
mini .....	92	Visualización	
SWT (configuración de hardware) .....	68	Frecuencia de Actualización .....	100
Systema operativo .....	46	visualización de estado .....	73
<b>T</b>		<b>W</b>	
Tdf (etiqueta de mejora) .....	70	Windows XP .....	46
tecla		acceso .....	49
alfanumérico .....	79	service packs .....	48
Arriba .....	82		
BACK .....	79		
DNARROW .....	80		
ENTER .....	79		
ESC/CANCEL .....	79		
GHz/dBm .....	79		
HOME .....	82		
Hz/-dB .....	79		
kHz/dB .....	79		
LEFTARROW .....	81		
Más .....	82		