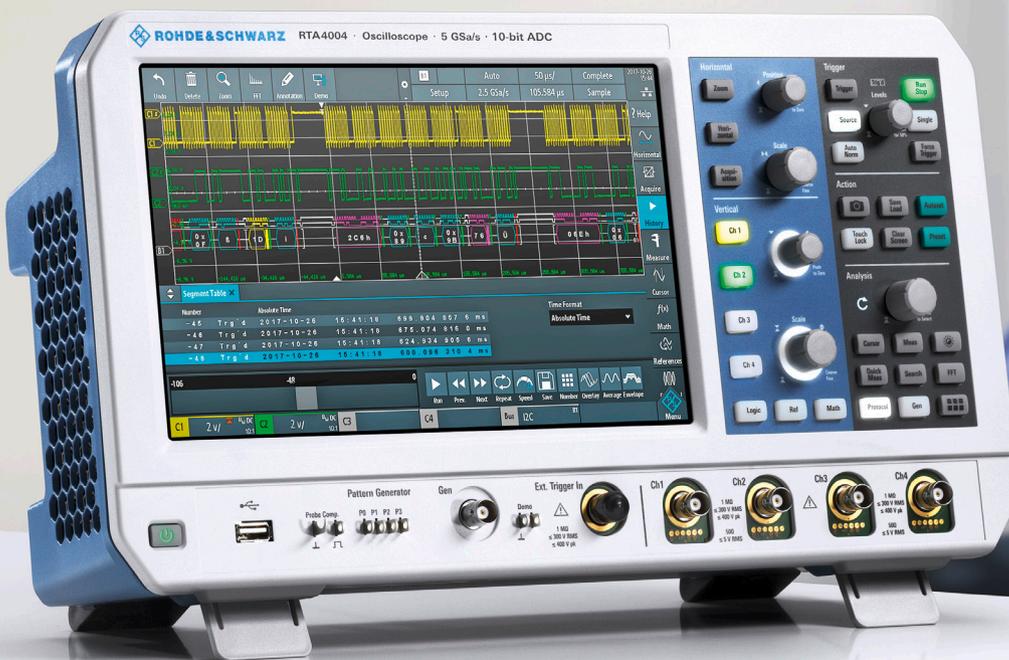


R&S® RTA4000 OSCILOSCOPIO

Power of ten

- ▶ De 200 MHz a 1 GHz
- ▶ Convertidor A/D de 10 bits
- ▶ 1 Memoria estándar de 1 Gmuestras

3
year
warranty



Folleto del producto
Versión 06.01

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



GENERALIDADES

Diseñado con una integridad de la señal sin igual en su categoría y con una memoria ultraprofunda adaptable, el R&S®RTA4000 eleva sus prestaciones a un nuevo nivel. Un convertidor A/D de 10 bits diseñado por Rohde & Schwarz y los mejores niveles de la categoría en cuanto a ruido, profundidad de memoria y exactitud de la base de tiempo permiten obtener formas de onda de gran nitidez y mediciones más precisas, que le permiten abordar desafíos de medición inesperados con toda confianza.

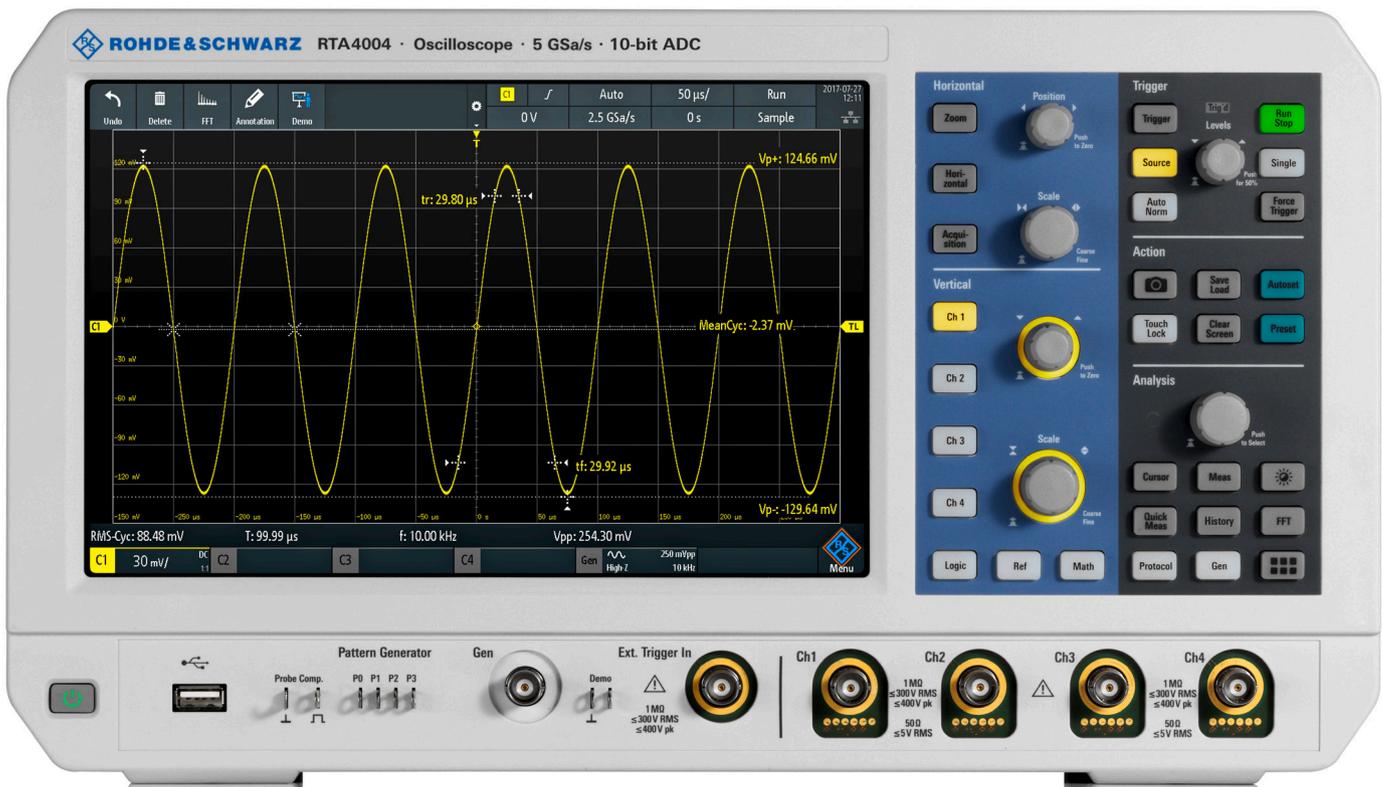
La excelencia en la integridad de señal es una característica que suele ignorarse en los instrumentos de sobremesa, ya que es difícil de conseguir y su fabricación es costosa. Hasta ahora, los usuarios tenían que renunciar a un cierto nivel de exactitud de medida para poder adquirir un instrumento asequible apto para las tareas cotidianas de depuración y localización de averías. Pero en el caso del R&S®RTA4000, la integridad de señal estuvo en primer plano durante su diseño.

El convertidor A/D de 10 bits ofrece cuatro veces mayor rendimiento que los convertidores A/D convencionales de 8 bits. Gracias a su bajo ruido, el mejor en su categoría, los usuarios se benefician de mayor resolución vertical. Así se obtienen formas de onda más nítidas y se observan detalles de la señal que habrían permanecido ocultos para los demás osciloscopios de esta clase.

Al elegir osciloscopios de la categoría del R&S®RTA4000, los usuarios tenían que decidirse por una memoria profunda o bien por una frecuencia de actualización bastante alta. Ambas características son importantes y, al escoger entre una u otra, no se contará con el instrumento adecuado para determinados problemas. El R&S®RTA4000 no le hace elegir; ofrece alta frecuencia de actualización y una memoria ultraprofunda para afrontar cualquier reto que pueda surgir.

El R&S®RTA4000 ofrece algo más que un simple osciloscopio. Incluye un analizador lógico, un analizador de protocolos, un analizador de espectro, un generador de formas de onda y patrones y un voltímetro digital. Una pantalla táctil capacitiva grande y con una interfaz de usuario de gran acogida, facilita el uso adecuado de todas estas herramientas.

Rohde & Schwarz es sinónimo de calidad, precisión e innovación en todos los campos de las comunicaciones inalámbricas. Como empresa familiar independiente, Rohde & Schwarz financia su crecimiento con recursos propios. Planifica a largo plazo para beneficiar a sus clientes. La adquisición de productos Rohde & Schwarz es una inversión para el futuro.



VENTAJAS

Integridad de la señal imbatible

► página 4

Capturar durante más tiempo con ancho de banda completo

► página 5

Gran pantalla de alta resolución en un instrumento de diseño compacto

► página 6

Análisis de respuesta en frecuencia (diagrama de Bode)

► página 8

Análisis de espectro: identifica interacciones entre el tiempo y la frecuencia

► página 10

Análisis de protocolo: depuración eficiente de buses serie

► página 11

La sonda adecuada para obtener los mejores resultados

► página 12

Funciones que satisfacen sus necesidades actuales y futuras

► página 14

Elija su osciloscopio de Rohde & Schwarz

	R&S®RTC1000	R&S®RTB2000	R&S®RTM3000	R&S®RTA4000
Canales del osciloscopio	2	2/4	2/4	4
Ancho de banda en MHz	50, 70, 100, 200, 300	70, 100, 200, 300	100, 200, 350, 500, 1000	200, 350, 500, 1000
Frecuencia máx. de muestreo en Gmuestras/s	1/canal, 2 (intercalado)	1,25/canal, 2,5 (intercalado)	2,5/canal, 5 (intercalado)	2,5/canal, 5 (intercalado)
Profundidad máx. de memoria en Mmuestras	1/canal, 2 (intercalado)	10/canal, 20 intercalado memoria segmentada de 160 Mmuestras (opcional)	40/canal, 80 intercalado memoria segmentada de 400 Mmuestras (opcional)	100/canal, 200 intercalado memoria segmentada de 1 Gmuestra (estándar)
Precisión de la base de tiempo en ppm	50	2,5	2,5	0,5
Bits en vertical (convertidor A/D)	8	10	10	10
Sensibilidad de entrada mín.	1 mV/div	1 mV/div	500 µV/div	500 µV/div
Pantalla	6,5", 640 × 480 píxeles	táctil capacitiva de 10", 1280 × 800 píxeles	táctil capacitiva de 10", 1280 × 800 píxeles	táctil capacitiva 10", 1280 × 800 píxeles
Frecuencia de actualización	10 000 formas de onda/s	300 000 formas de onda/s en el modo de segmentación rápida de memoria	2 000 000 formas de onda/s en el modo de segmentación rápida de memoria	2 000 000 formas de onda/s en el modo de segmentación rápida de memoria
Osciloscopio de señal mixta (MSO)	8 canales, 1 Gmuestra/s	16 canales, 2,5 Gmuestras/s	16 canales, 5 Gmuestras/s	16 canales, 5 Gmuestras/s
Protocolo (opcional)	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, audio (I ² S/LJ/RJ/TDM), ARINC, MIL	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, audio (I ² S), ARINC, MIL
Generadores	1 generador, Generador de patrones de 4 bits	1 ARB, Generador de patrones de 4 bits	1 ARB, Generador de patrones de 4 bits	1 ARB, Generador de patrones de 4 bits
Funciones matemáticas	+, -, *, /, FFT (128k puntos)	+, -, *, /, FFT (128k puntos)	+, -, *, /, FFT (128k puntos), 21 funciones avanzadas	+, -, *, /, FFT (128k puntos), 21 funciones avanzadas
Interfaz de sonda de Rohde & Schwarz	-	-	estándar	estándar
Capacidad de RF	FFT	FFT	análisis de espectro	análisis de espectro

INTEGRIDAD DE LA SEÑAL IMBATIBLE



- ▶ Convertidor A/D de 10 bits: 4 veces más que convertidores A/D de 8 bits
- ▶ 0,6% de ruido: a 1 mV/div, 200 MHz, 50 Ω; % de escala completa
- ▶ 500 μV/div: ancho de banda completo, no requiere ampliación por software

Convertidor A/D de 10 bits con resolución de hasta 16 bits

Rohde & Schwarz ha desarrollado su propio convertidor A/D de 10 bits, cuyo rendimiento multiplica por cuatro el de los convertidores A/D convencionales de 8 bits.

El aumento de la resolución se traduce en unas trazas más nítidas, con más detalles de señal que de lo contrario se perderían. Un ejemplo es la caracterización de fuentes de alimentación en modo conmutado. Las tensiones en el dispositivo de conmutación se deben determinar durante los tiempos de activación/desactivación dentro de la misma captura. Para medir con precisión componentes de baja tensión, es esencial disponer de una resolución de más de 8 bits. El R&S®RTA4000 proporciona hasta 16 bits de resolución vertical, valor que no tiene precedentes en esta categoría de instrumentos.

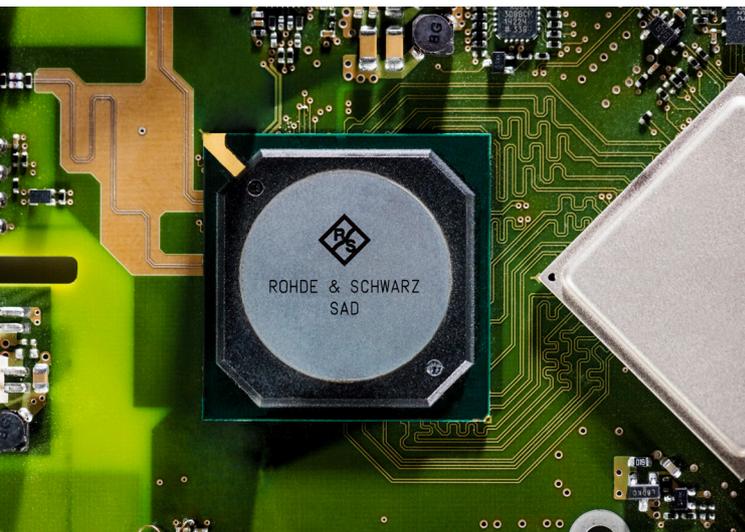
500 μV/div: ancho de banda de medición completo

El osciloscopio R&S®RTA4000 ofrece una sensibilidad excepcional de hasta 500 μV/div. Los osciloscopios tradicionales solo pueden alcanzar este nivel de sensibilidad de entrada usando una ampliación por software o bien limitando el ancho de banda. El osciloscopio R&S®RTA4000 muestra los puntos de muestreo reales de la señal a lo largo de todo el ancho de banda de medición, incluso a 500 μV/div.

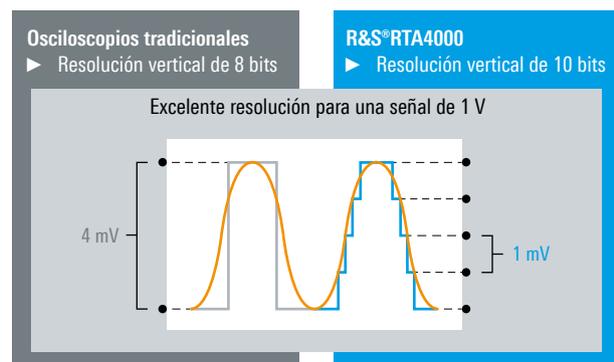
El ruido más bajo en su categoría

Disponer de una mayor resolución tan solo supone una ventaja si los bits extra no son consumidos por el ruido del osciloscopio. El R&S®RTA4000 tiene un nivel de ruido muy bajo, el mejor de su categoría, que permite hacer uso de los bits adicionales de resolución y visualizar señales que en otros osciloscopios quedan ocultas por el ruido.

El convertidor A/D de 10 bits diseñado por Rohde & Schwarz asegura la máxima fidelidad de señal con la máxima resolución



Convertidor A/D de 10 bits: descubre incluso pequeños detalles de la señal



CAPTURAR DURANTE MÁS TIEMPO CON ANCHO DE BANDA COMPLETO



- ▶ 200 Mmuestras: memoria de adquisición estándar
- ▶ 1 Gmuestra: modo de historial y memoria segmentada estándar
- ▶ $\pm 0,5$ ppm: precisión de la base de tiempo

Memoria profunda: 100 Mmuestras por canal (estándar) y 200 Mmuestras en modo intercalado

El R&S®RTA4000 ofrece una profundidad de memoria líder en su clase: 100 Mmuestras por canal, 200 Mmuestras en modo intercalado. Hasta 10 veces más que otros osciloscopios de la misma categoría. Mantener una rápida frecuencia de muestreo está relacionado directamente con la memoria de adquisición. Gracias a su memoria profunda, el R&S®RTA4000 puede capturar periodos de tiempo más largos a altas frecuencias de muestreo, lo que proporciona al usuario seguridad adicional para dar respuesta a los requisitos inesperados de un proyecto.

La mejor exactitud de base de tiempo en su categoría

Con una exactitud de la base de tiempo de $\pm 0,5$ ppm, el R&S®RTA4000 es entre 5 y 20 veces mejor que otros instrumentos de su categoría. Una excelente base de tiempo es esencial para garantizar la precisión de las mediciones durante capturas muy prolongadas en el tiempo.

Memoria segmentada estándar: 1 Gmuestra

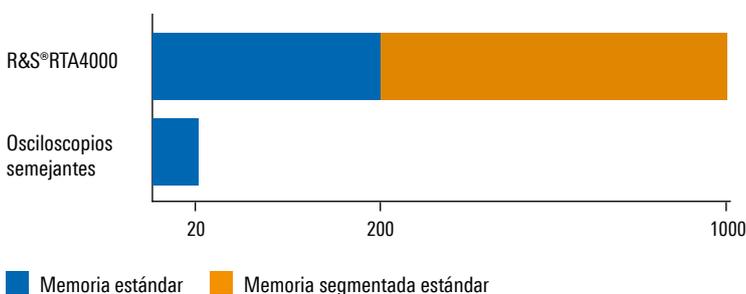
La memoria segmentada estándar analiza secuencias de señal durante un periodo de observación prolongado. Por ejemplo, las señales basadas en protocolos con intervalos en las comunicaciones, como I²C o SPI, se pueden capturar durante periodos de tiempo prolongados sin necesidad de malgastar capacidad de almacenamiento en los tiempos de inactividad. Gracias al tamaño variable del segmento de 10 kmuestras a 200 Mmuestras, la memoria profunda se utiliza de forma óptima: más de 87 000 adquisiciones ininterrumpidas son posibles.

Función de historial estándar

El modo de historial es una función que siempre está activa y que sirve para visualizar las adquisiciones previas hasta la máxima profundidad de memoria segmentada de 1 Gmuestras. Para llevar a cabo un análisis más detallado, a los segmentos grabados se les puede aplicar todo el conjunto de herramientas. Entre estas se incluyen, p. ej., pruebas de máscara, la función QuickMeas y la transformada rápida de Fourier (FFT).

Entre 10 y 50 veces más profundidad de memoria que los osciloscopios tradicionales de la misma categoría

Capture periodos más prolongados con la memoria de 1000 Mmuestras líder en su categoría



GRAN PANTALLA DE ALTA RESOLUCIÓN E DE DISEÑO COMPACTO

Acceso rápido a herramientas importantes

- Función "arrastrar y soltar" para las herramientas de análisis
- Barra de herramientas para acceder a funciones
- Los accesos directos definidos por el usuario permiten adaptar las funciones con rapidez

Zoom vertical

- Permite ampliar las formas de ondas tanto en horizontal como en vertical sin sobrecargar la etapa de entrada

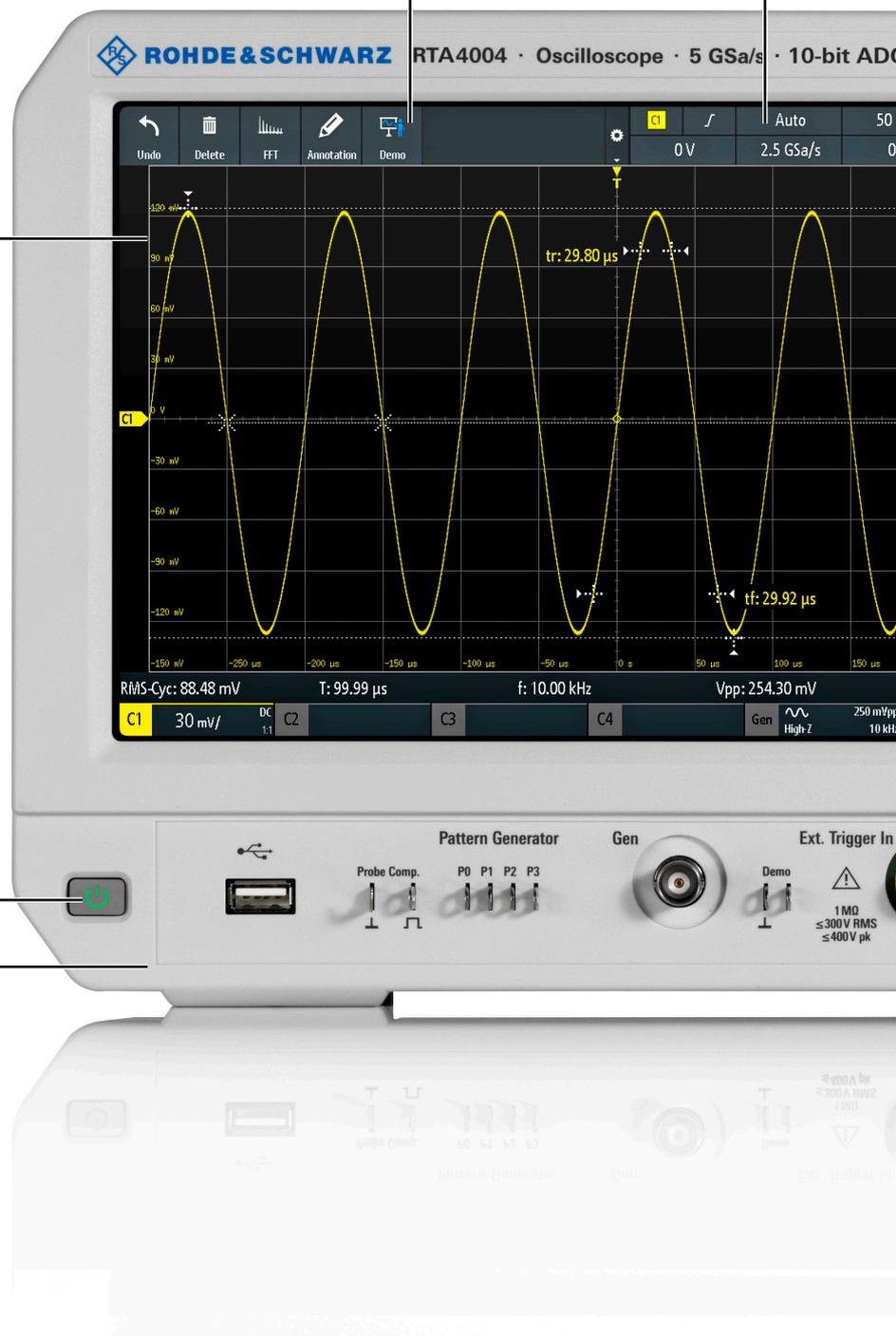
Clara representación personalizable de formas de onda con tecnología R&S® SmartGrid

- Pantalla configurable
- Áreas de formas de onda de tamaño redefinible
- Escalas etiquetadas en todos los ejes

Arranque en solo 10 segundos

Formato compacto

- Ocupa poco espacio
- Pesa menos de 3,3 kg
- Ruido audible de tan solo 28,3 dB(A)



N UN INSTRUMENTO

Pantalla táctil capacitiva de 10,1" de alta resolución con reconocimiento de gestos

- Reconocimiento de gestos para ajustar escala y usar el zoom
- Alta resolución: 1280 × 800 píxeles
- 12 líneas de cuadrícula horizontales para más detalles en la señal

Documentación de resultados con solo pulsar un botón

- Documentación con capturas de pantalla o de la configuración del instrumento

Analizador lógico integrado (MSO)

- 16 canales digitales adicionales
- Análisis sincronizado y correlacionado en el tiempo de componentes analógicos y digitales de diseños integrados
- Actualizable

Controles codificados por colores que indican el canal seleccionado

Función de historial estándar

- Función que permite visualizar permanentemente adquisiciones previas
- Más de 1 Gmuestras
- Más de 87 000 segmentos

Interfaz de sonda activa

- Detecta automáticamente la sonda y la alimenta
- Sondas de Rohde & Schwarz con interfaz de sonda
- Más de 30 sondas disponibles



ANÁLISIS DE RESPUESTA EN FRECUENCIA (DIAGRAMA DE BODE)

- ▶ Analizar la respuesta de frecuencia de los filtros pasivos y circuitos de amplificación
- ▶ Realizar mediciones de la respuesta del bucle de control
- ▶ Realizar mediciones de la relación de rechazo de la fuente de alimentación
- ▶ Documentación sencilla y rápida

Realizar análisis de la respuesta en baja frecuencia con un osciloscopio

La opción de análisis de la respuesta en frecuencia R&S®RTA-K36 (diagrama de Bode) le permite realizar análisis de la respuesta en baja frecuencia en su osciloscopio de forma fácil y rápida. Caracteriza la respuesta en frecuencia de una variedad de dispositivos electrónicos, incluyendo filtros pasivos y circuitos de amplificación. Mide la respuesta del bucle de control en fuentes de alimenta-

ción en modo conmutado y el factor de rechazo a fuente de alimentación. Con la opción de análisis de la respuesta en frecuencia, el generador de formas de onda incorporado del osciloscopio crea señales de estímulo que oscilan entre 10 Hz y 25 MHz. Midiendo la relación entre la señal de estímulo y la señal de salida del dispositivo en cada frecuencia de prueba, el osciloscopio representa de forma logarítmica la ganancia y la fase.

La opción de análisis de la respuesta en frecuencia R&S®RTB-K36 (diagrama de Bode) caracteriza la respuesta de frecuencia de una variedad de dispositivos electrónicos, incluyendo filtros pasivos y circuitos de amplificación.



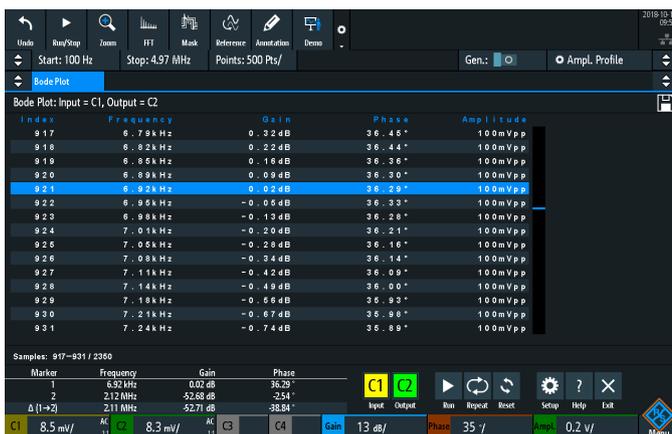
El nivel de salida de amplitud de la señal del generador puede ser variado durante la medición para suprimir el comportamiento de ruido del dispositivo examinado.



La resolución de la medición se puede variar cambiando los puntos por década.



Una tabla de resultados de medición proporciona información detallada sobre cada punto de medición, que consiste en frecuencia, ganancia y desplazamiento de fase.



Sonda pasiva 1:1 de 38 MHz de ancho de banda R&S®RT-ZP1X

Características y funcionalidades

Perfil de amplitud

La opción de análisis de la respuesta en frecuencia R&S®RTA-K36 (diagrama de Bode) permite a los usuarios perfilar el nivel de amplitud de salida del generador. Esto ayuda a suprimir el comportamiento de ruido del dispositivo cuando se realiza una respuesta del bucle de control o una relación de rechazo de la fuente de alimentación y a mejorar la relación señal/ruido (SNR). Es posible definir hasta 16 pasos.

Mejorar la resolución y el soporte de marcadores

Puede elegir los puntos por década para configurar y modificar la resolución del gráfico. El osciloscopio ofrece hasta 500 puntos por década. Los marcadores se pueden arrastrar hasta la posición deseada, directamente sobre la traza trazada. Una leyenda muestra las coordenadas correspondientes de los marcadores. Para determinar la frecuencia de cruce, ajuste un marcador a 0 dB y el segundo a un desplazamiento de fase de -180° . Ahora puede determinar fácilmente la fase y el margen de ganancia.

Tabla de mediciones

Además, puede ver los resultados en una tabla. Esta detalla la información sobre cada punto medido, que consiste en la frecuencia, la ganancia y el desplazamiento de fase. En caso de que utilice cursores, para facilitar su uso, se resalta la fila asociada de la tabla de resultados. Para la elaboración de informes, las capturas de pantalla, los resultados de las tablas o ambos se pueden guardar rápidamente en un dispositivo USB.

Amplia gama de sondas

La respuesta precisa del bucle de control o la caracterización de la relación de rechazo a fuente de alimentación depende en gran medida de la elección de las sondas adecuadas, ya que las amplitudes pico a pico tanto de V_{in} como de V_{out} pueden ser muy bajas en algunas frecuencias de prueba. Estos valores se perderían en el ruido de fondo del osciloscopio y/o en el ruido de conmutación del propio objeto examinado. Recomendamos las sondas pasivas 1:1 de bajo ruido R&S®RT-ZP1X de 38 MHz de ancho de banda. Estas reducen el ruido de medición y proporcionan la mejor relación señal/ruido (SNR).

ANÁLISIS DE ESPECTRO: IDENTIFICAR INTERACCIONES ENTRE TIEMPO Y FRECUENCIA



- ▶ **Espectrograma:** evolución a lo largo del tiempo
- ▶ **Marcadores de picos:** posicionamiento automático

Análisis rápido y preciso

Los errores difíciles de localizar se producen a menudo como resultado de la interacción entre las señales de tiempo y de frecuencia. La opción R&S®RTM-K37 de análisis de espectro y espectrograma localiza rápidamente este tipo de errores. Como en un analizador de espectro, los parámetros como la frecuencia central y el ancho de banda de resolución se pueden adaptar a la tarea específica de medición. El osciloscopio selecciona automáticamente los ajustes de dominio temporal necesarios. Un rendimiento óptimo garantiza el análisis multidominio más rápido en esta categoría de osciloscopios.

Operación en paralelo: correlación entre frecuencia y tiempo

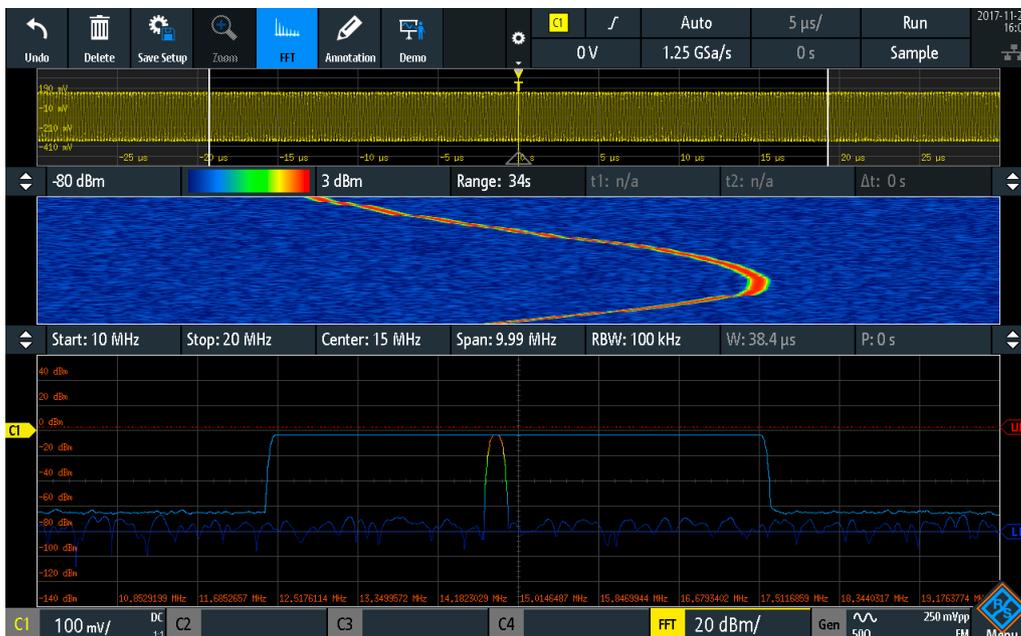
La electrónica avanzada se basa en la interacción perfecta entre interfaces basadas en protocolos, componentes digitales, analógicos y de frecuencia. El análisis simultáneo de todos estos componentes es absolutamente necesario. Los datos sobre tiempo, frecuencia y protocolo están correlacionados y las referencias temporales se reconocen rápidamente. Ventanas de medición facilitan la selección de zonas específicas de la captura, lo que hace más sencilla, p. ej. la adquisición de operaciones de conmutación de frecuencia.

Espectrograma: visualización de frecuencia a lo largo del tiempo

Un espectrograma muestra el espectro de frecuencias con sus variaciones a lo largo del tiempo. Para facilitar la interpretación es posible codificar la amplitud con colores. Gracias al alto rendimiento de la FFT pueden visualizarse incluso cambios rápidos de frecuencia. Si se utiliza junto con el historial y la memoria segmentada, el marcador del espectrograma muestra el tiempo de la adquisición y permite cargar en la pantalla las formas de onda de tiempo y de frecuencia a correspondientes. Todas las herramientas del R&S®RTA4000 se pueden utilizar para el análisis de las formas de onda cargadas.

Marcadores: indicación automática de picos

Los marcadores se pueden posicionar automáticamente en los picos de frecuencia para acelerar el análisis. Un umbral adaptable define los picos. Para un análisis detallado pueden ajustarse parámetros como excursión y máximo ancho de pico. Los resultados se pueden recopilar en una tabla (en términos absolutos o relativos con respecto a un marcador de referencia específico). Con mediciones delta se pueden ajustar fácilmente las distancias entre picos.



Señal de prueba desde tres perspectivas diferentes: dominio temporal (arriba), espectrograma (centro) y dominio frecuencial (abajo).

ANÁLISIS DE PROTOCOLO: DEPURACIÓN EFICIENTE DE BUSES SERIE

Disparo y decodificación en buses serie en función del protocolo

Tener que contar 1s y 0s para decodificar un bus serie es una tarea monótona que se presta a errores. El R&S®RTA4000 automatiza este proceso decodificando las formas de onda en un protocolo específico. El disparo en función del protocolo permite, además, disparar directamente en partes específicas de un paquete o una trama.

Memoria segmentada para capturas prolongadas

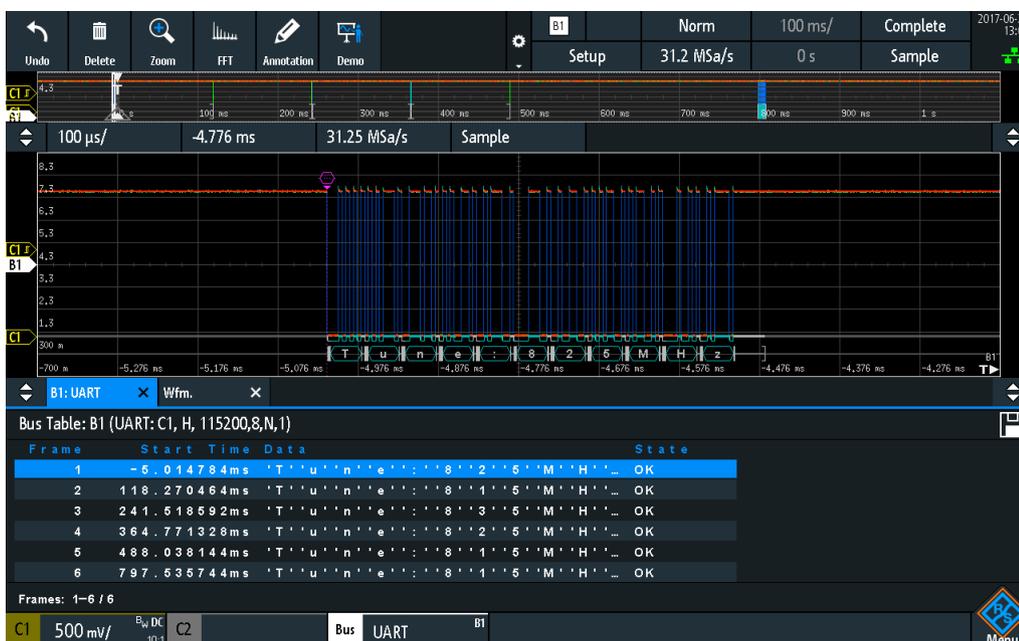
La memoria segmentada estándar es la solución ideal para protocolos serie, ya que permite capturar solamente los paquetes o tramas de interés y pasar por alto el largo tiempo de inactividad entre paquetes. Con una memoria segmentada disponible de 1 Mmuestras, podrá capturar más de 87 000 paquetes/tramas con sello de tiempo.

Visualización de paquetes/tramas en formato tabular

Todos los paquetes capturados se representan en una tabla, cual también se puede exportar.



Buses compatibles	
Integrados	<ul style="list-style-type: none"> ▶ I²C ▶ UART/RS-232/RS-422/RS-485 ▶ SPI (2/3/4 hilos)
Sector aeroespacial	<ul style="list-style-type: none"> ▶ MIL-STD-1553 ▶ ARINC429
Sector industrial y del automóvil	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CAN ▶ LIN
Audio	<ul style="list-style-type: none"> ▶ I²S/LJ/RJ/TDM



Mensaje hexadecimal de I²C decodificado mostrado en formato de panel y tabular

LA SONDA ADECUADA PARA OBTENER LOS MEJORES RESULTADOS

- ▶ Más de 30 sondas dedicadas
- ▶ Micropalpador para facilitar el control del instrumento
- ▶ 0,01% de precisión: con R&S®ProbeMeter

Extensa gama de sondas para todas las tareas de medición

Ofrecemos una gama completa de sondas pasivas y activas de alta calidad para tareas de medición de todo tipo. Con una impedancia de entrada de 1 MΩ, las sondas activas no aportan sino una carga mínima en el punto de operación de la fuente de señal. El amplio rango dinámico, incluso a altas frecuencias, evita la distorsión de la señal, por ejemplo: 60 V (V_{págs.}) a 1 GHz para las sondas de terminación única activas.

Gama completa para mediciones de potencia

La gama de sondas específicas para mediciones de potencia incluye sondas activas y pasivas para los distintos rangos de tensión y corriente: desde μA hasta kA y desde μV hasta kV. Las sondas para el análisis de potencia en circuitos integrados detectan incluso distorsiones pequeñas y esporádicas en carriles de alimentación de CC.

Micropalpador para facilitar el control del instrumento

Esta situación es muy común: ha colocado con cuidado la sonda en el dispositivo bajo prueba y quiere empezar a medir, pero no le queda ninguna mano libre. El micropalpador de las sondas activas de Rohde&Schwarz resuelve este problema. Cómodamente situado en la punta de la sonda, permite la asignación de diferentes funciones como inicio/parada, autoajuste y ajuste de offset.

Diseño práctico: microbotón para un control cómodo del instrumento; se incluyen como accesorios estándar diversas puntas de sonda y cables de conexión a tierra.

R&S®ProbeMeter: voltímetro integrado para mediciones precisas de corriente continua

Una conexión permite ver la forma de onda del osciloscopio y acceder a un voltímetro de alta precisión que muestra el valor de CC independientemente de otros ajustes del instrumento.

- ▶ Para más información, consulte el folleto del producto: «Probes and accessories for Rohde & Schwarz oscilloscopes» (PD 3606.8866.12).



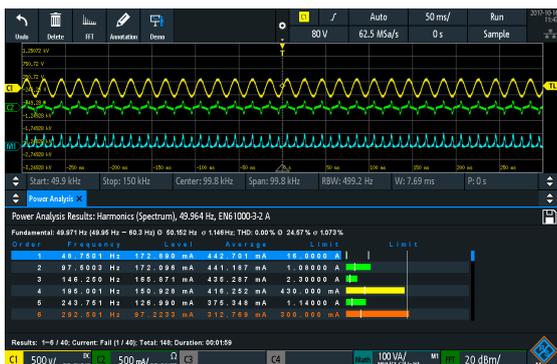
Tipo de sonda	Ideal para medir	Sondas recomendadas
Sonda pasiva estándar	Tensiones con terminación única, ancho de banda máx. de 500 MHz	EI R&S®RT-ZP10 se entrega de serie con el R&S®RTA4000
Sonda activa de banda ancha	Tensiones de terminación única, hasta 8 GHz de ancho de banda	R&S®RT-ZS10E, R&S®RT-ZS10, R&S®RT-ZS20
Sonda de integridad de potencia	Perturbaciones en carriles de alimentación con offsets elevados, de más de 2 GHz de ancho de banda	R&S®RT-ZPR20
Sonda de alta tensión	Tensiones altas de terminación única y diferenciales, hasta 6 kV	R&S®RT-ZHD007, R&S®RT-ZHD15, R&S®RT-ZHD16, R&S®RT-ZHD60
Sonda de corriente	Corrientes desde μAs hasta kAs	R&S®RT-ZC05B, R&S®RT-ZC10B, R&S®RT-ZC15B, R&S®RT-ZC20B, R&S®RT-ZC30
Sonda EMC de campo cercano	Depuración de EMI hasta 3 GHz	R&S®HZ-15

APLICACIONES USUALES



Integridad de potencia

- ▶ Medición de grandes offsets de CC con posibilidad de ampliar rizados pequeños
- ▶ Medición precisa del rizado y de interferencias periódicas y aleatorias (periodic and random disturbances, PARD)
- ▶ La vista de análisis de espectro facilita la localización de fuentes acopladas



Análisis de potencia

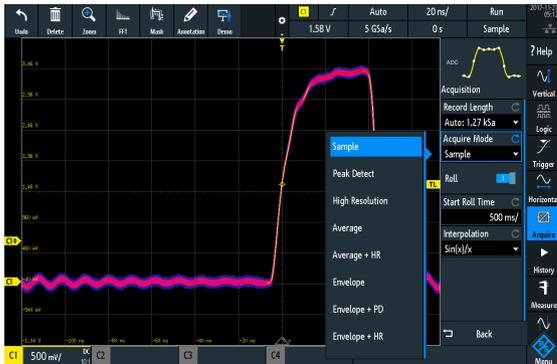
- ▶ Vea detalles de señales de potencia con hasta 16 bits de resolución
- ▶ Captura durante periodos de tiempo prolongados, p. ej., una secuencia de puesta en marcha, con alta frecuencia de muestreo
- ▶ Completa gama de sondas para medir desde μA hasta kA y desde μV hasta kV



Localización de interferencias electromagnéticas (EMI)

- ▶ Las sondas de campo cercano le permiten seguir el rastro de las señales interferentes
- ▶ Correlación de los dominios temporal y frecuencial para la localización eficaz de fuentes de interferencia
- ▶ La transformada rápida de Fourier proporcionan una visión clara y rápida en el dominio frecuencial

FUNCIONES QUE SATISFACEN SUS NECES



Modos de adquisición

- ▶ Alta resolución: resolución vertical de hasta 16 bits
- ▶ Promedio: hasta 100 000 formas de onda
- ▶ Detección de pico
- ▶ Envolvente
- ▶ Promediado combinado con alta resolución
- ▶ Envolvente combinado con detección de pico
- ▶ Envolvente combinado con alta resolución



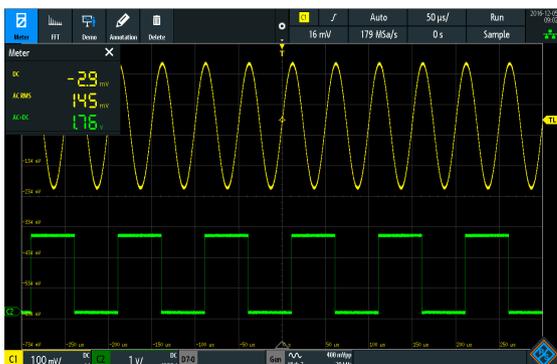
Funciones matemáticas y mediciones

- ▶ Hasta cinco formas de onda resultado de funciones matemáticas básicas o avanzadas
- ▶ Entre las funciones matemáticas avanzadas se incluye un editor de ecuaciones con 30 opciones
- ▶ Hasta ocho mediciones a la vez
- ▶ Más de 40 opciones de medición automatizada disponibles para cada medición
- ▶ Mediciones controladas por puerta (gated) y estadísticas



Anotación, R&S® SmartGrid y documentación

- ▶ Documentación simplificada con solo pulsar un botón
- ▶ Anotación en pantalla usando la pantalla táctil para notas específicas
- ▶ R&S® SmartGrid para ajustar fácilmente el tamaño/la distribución/la configuración de la pantalla según necesidades
- ▶ La anotación de cuadrícula permite ver fácilmente los ajustes de V/div y de la base de tiempo



Voltímetro digital

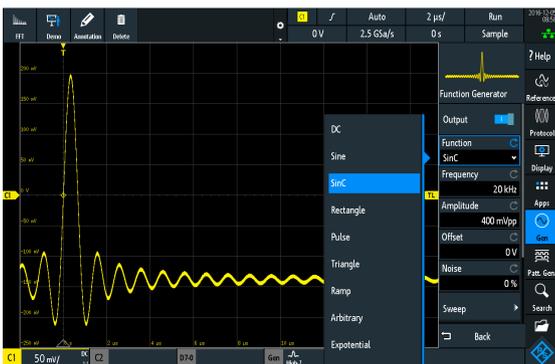
- ▶ Voltímetro integrado de 3 dígitos (voltímetro digital)
- ▶ Contador de frecuencia integrado de 6 dígitos
- ▶ Siempre activo, hasta cuando el osciloscopio está detenido
- ▶ Las funciones de medición incluyen CC, CA + CC (RMS) y CA (RMS)

FUNCIONES ACTUALES Y FUTURAS



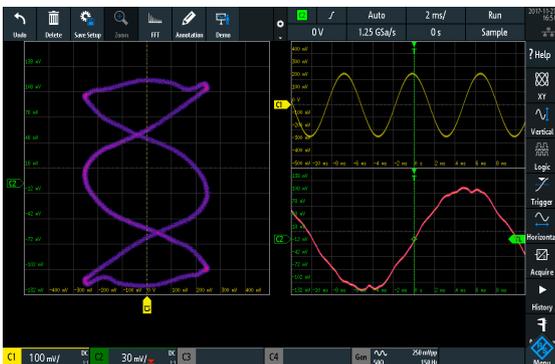
Señal mixta

- ▶ Gracias a los canales digitales integrados (16 canales) se pueden efectuar mediciones correlacionadas entre señales analógicas y digitales
- ▶ Frecuencia de muestreo de hasta 5 Gmuestras/s que proporciona una alta resolución temporal
- ▶ Posibilidad de capturas durante tiempo prolongado con una memoria de hasta 200 Mmuestras
- ▶ Ideal para el análisis de buses serie de baja velocidad



Generador de formas de onda y patrones

- ▶ Generador de formas de onda arbitrarias integrado, destinado a producir señales para estimular los dispositivos
- ▶ Alta frecuencia de muestreo (250 Mmuestras/s) y alta resolución (14 bits) que hacen posible una reproducción de la señal de gran precisión
- ▶ Funciones de modulación y de modo de barrido
- ▶ Salida de 50 Ω (2,5 V [V_{pp}]) y 1 M Ω (10 V [V_{pp}])
- ▶ Generador de patrones de 4 bits con patrones predefinidos y capacidad de importar patrones definidos por el usuario



Modo XY

- ▶ Representa los niveles de tensión de dos canales
- ▶ Medición del desplazamiento de fase



Modo de prueba de máscara

- ▶ Comprobación rápida de límites para ver si una forma de onda incumple un conjunto de condiciones predefinido
- ▶ Importación de máscaras definidas por el usuario o creación de una máscara a partir de una buena forma de onda en el osciloscopio
- ▶ Guardar capturas de pantalla, formas de onda; emitir un pitido o pulso en caso de infracciones

AÚN HAY MÁS...



- ▶ Eficientes funciones para crear informes
- ▶ Interfaz y ayuda en pantalla multilingüe
- ▶ Totalmente actualizable mediante licencias de software
- ▶ Funcionalidad de servidor web para acceder al instrumento
- ▶ Amplia gama de sondas y accesorios

Crecimiento adaptado a las necesidades

Los osciloscopios R&S®RTA4000 se adaptan con flexibilidad a las actualizaciones que necesite el proyecto. No hay más que instalar las licencias del software necesario, p. ej., para el disparo y decodificación de protocolos en serie. Tanto el generador de formas de onda y patrones como las funciones de osciloscopio de señal mixta (MSO)¹⁾ están ya integrados y solo hay que activarlos. El ancho de banda se puede aumentar hasta 1 GHz mediante un código clave. De este modo, las ampliaciones resultan muy sencillas.

Soporte multilingüe: elija entre trece idiomas

La interfaz de usuario y la ayuda en línea del osciloscopio R&S®RTA4000 están disponibles en trece idiomas (inglés, alemán, francés, español, italiano, portugués, checo, polaco, ruso, chino simplificado y tradicional, coreano y japonés). Puede cambiar el idioma en solo unos segundos mientras el instrumento está funcionando.

¹⁾ La opción R&S®RTA-B1 MSO contiene además dos sondas lógicas con 16 canales digitales.

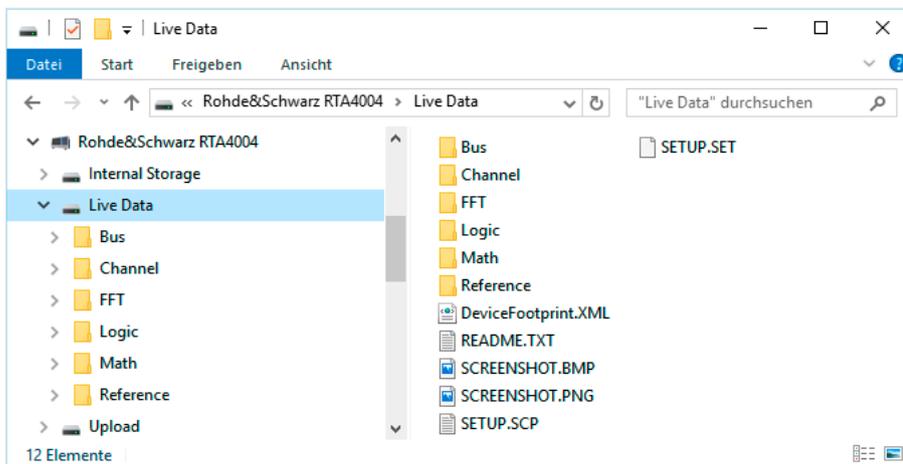
Protección de datos

La función de borrado seguro permite proteger la información confidencial. Esta función elimina todos los ajustes y datos del usuario, incluyendo configuraciones del dispositivo y formas de onda de referencia.

Conectividad

El R&S®RTA4000 se puede conectar directamente a un PC a través del host USB integrado y de los puertos para dispositivos USB. El host USB transfiere capturas de pantalla y ajustes del instrumento a una memoria USB. La implementación del protocolo de transferencia multimedia (MTP) asegura una integración perfecta. El puerto para dispositivos USB y la interfaz LAN permiten el control remoto. La función de servidor web integrado permite controlar el osciloscopio y mostrar el contenido de la pantalla a una audiencia. Se incluyen interfaces de datos y programación, p. ej., para la integración de MATLAB®.

Con la implementación del protocolo MTP por USB es posible acceder fácilmente a los datos de canales activos y a capturas de pantalla, así como integrar el osciloscopio en el propio entorno informático.



DATOS TÉCNICOS GENERALES

Datos técnicos generales

Sistema vertical

Canales	R&S®RTA4004	4
Ancho de banda (-3 dB)	R&S®RTA4004 (con opciones R&S®RTA-B24x)	200 MHz, 350 MHz, 500 MHz, 1 GHz
Tiempo de subida (calculado)	R&S®RTA4004 (con opciones R&S®RTA-B24x)	5 ns, 3,5 ns, 1,75 ns, 1,15 ns
Sensibilidad de entrada	máx. ancho de banda en todos los intervalos	
	a 1 M Ω	de 500 μ V/div a 10 V/div
	a 50 Ω	de 500 μ V/div a 1 V/div
Precisión de ganancia de corriente continua	offset y posición = 0, cambio máximo de temperatura de funcionamiento $\pm 5^{\circ}\text{C}$ después de autoalineamiento	
	sensibilidad de entrada > 5 mV/div	$\pm 1\%$ de escala completa
	sensibilidad de entrada ≤ 5 mV/div a ≥ 1 mV/div	$\pm 1,5\%$ de escala completa
	sensibilidad de entrada < 1 mV/div	$\pm 2,5\%$ de escala completa
Resolución ADC		10 bits, hasta 16 bits con diezmado en modo de alta resolución

Sistema de adquisición

Frecuencia de muestreo máxima en tiempo real		2,5 Gmuestras/s; 5 Gmuestras/s intercaladas
Memoria de adquisición		100 Mmuestras (200 Mmuestras, intercalado); Memoria segmentada de 1 Gmuestras

Sistema horizontal

Rango de base de tiempos		seleccionable entre 0,5 ns/div y 500 s/div
--------------------------	--	--

Sistema de disparo

Tipos de disparo	estándar	flanco, ancho, vídeo (PAL, NTSC, SECAM, PAL-M, SDTV 576i, HDTV 720p, HDTV 1080i, HDTV 1080p), patrón, línea, bus serie
	opción	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, audio (I ² S), ARINC429, MIL-STD-1553

Opción MSO

Canales digitales		16 (2 sondas lógicas)
Frecuencia de muestreo		2,5 Gmuestras/s; 5 Gmuestras/s intercaladas
Memoria de adquisición		10 Mmuestras

Generador de formas de onda

Resolución, frecuencia de muestreo		14 bits, 250 Mmuestras/s
Amplitud	alta Z; 50 Ω	20 mV hasta 10 V (V_{pp}); 10 mV hasta 5 V (V_{pp})
Offset CC	alta Z; 50 Ω	± 5 V; $\pm 2,5$ V

Información general

Pantalla		pantalla a color 10,1" WXGA TFT (1280 x 800 píxeles)
Interfaces		host USB con MTP, dispositivo USB, LAN, potente servidor web para visualización y manejo remoto
Ruido audible	nivel máximo de presión acústica a 1,0 m de distancia	28,3 dB(A)
Dimensiones	W x H x D	390 mm x 220 mm x 152 mm (15,4 in x 8,66 in x 5,98 in)
Peso		3,3 kg (7,3 lb)

RMS del ruido de fondo a 50 Ω (medido)

Sensibilidad de entrada	R&S®RTA4004	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B243	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B245	R&S®RTA4004 + R&S®RTA-B2410
▶ 1 V/div	▶ 22,7 mV	▶ 22,8 mV	▶ 25,1 mV	▶ 31,4 mV
▶ 500 mV/div	▶ 12,6 mV	▶ 13,7 mV	▶ 15,4 mV	▶ 19,8 mV
▶ 200 mV/div	▶ 5,5 mV	▶ 6,2 mV	▶ 7,0 mV	▶ 9,1 mV
▶ 100 mV/div	▶ 2,7 mV	▶ 3,0 mV	▶ 3,4 mV	▶ 4,6 mV
▶ 50 mV/div	▶ 1,4 mV	▶ 1,6 mV	▶ 1,8 mV	▶ 2,4 mV
▶ 20 mV/div	▶ 0,53 mV	▶ 0,58 mV	▶ 0,65 mV	▶ 0,86 mV
▶ 10 mV/div	▶ 0,26 mV	▶ 0,28 mV	▶ 0,32 mV	▶ 0,41 mV
▶ 5 mV/div	▶ 0,15 mV	▶ 0,18 mV	▶ 0,20 mV	▶ 0,27 mV
▶ 2 mV/div	▶ 0,07 mV	▶ 0,09 mV	▶ 0,10 mV	▶ 0,13 mV
▶ 1 mV/div	▶ 0,06 mV	▶ 0,07 mV	▶ 0,08 mV	▶ 0,11 mV
▶ 0,5 mV/div	▶ 0,05 mV	▶ 0,07 mV	▶ 0,08 mV	▶ 0,11 mV

GAMA DE OSCILOSCOPIOS



Multi
Domain



Multi
Domain

R&S®	RTH1000	RTC1000	RTB2000	RTM3000
Vertical				
Ancho de banda	60/100/200/350/500 MHz ¹⁾	50/70/100/200/300 MHz ¹⁾	70/100/200/300 MHz ¹⁾	100/200/350/500 MHz/1 GHz ¹⁾
Canales	2 más DMM/4	2	2/4	2/4
Resolución	10 bits	8 bits	10 bits	10 bits
V/div 1 MΩ	entre 2 mV y 100 V	entre 1 mV y 10 V	entre 1 mV y 5 V	entre 500 μV y 10 V
V/div 50 Ω	–			entre 500 μV y 1 V
Horizontal				
Frecuencia de muestreo por canal (en Gmuestras/s)	1,25 (modelo de 4 canales); 2,5 (modelo de 2 canales); 5 (todos los canales intercalados)	1; 2 (2 canales intercalados)	1,25; 2,5 (2 canales intercalados)	2,5; 5 (2 canales intercalados)
Máx. memoria (por canal/1 canal activo)	125 kmuestras (modelo de 4 canales); 250 kmuestras (modelo de 2 canales); 500 kmuestras (50 Mmuestras en modo de memoria segmentada ²⁾)	1 Mmuestra; 2 Mmuestras	10 Mmuestras; 20 Mmuestras (160 Mmuestras en modo de memoria segmentada ²⁾)	40 Mmuestras; 80 Mmuestras (400 Mmuestras en modo de memoria segmentada ²⁾)
Memoria segmentada	opción	–	opción	opción
Velocidad de adquisición (en formas de onda/s)	50 000	10 000	50 000 (300 000 en modo de memoria rápidamente segmentada ²⁾)	64 000 (2 000 000 en modo de memoria rápidamente segmentada ²⁾)
Disparo				
Opciones	avanzado, disparo digital (14 tipos de disparo) ²⁾	elemental (5 tipos de disparo)	básico (7 tipos de disparo)	básico (10 tipos de disparo)
Opción de señal mixta				
Canales digitales ¹⁾	8	8	16	16
Frecuencia de muestreo de los canales digitales (en Gmuestras/s)	1,25	1	1,25	dos sondas lógicas: 2,5 en cada canal; una sonda lógica: 5 en cada canal
Memoria de canales digitales	125 kmuestras	1 Mmuestra	10 Mmuestra	dos sondas lógicas: 40 Mmuestras por canal; una sonda lógica: 80 Mmuestras por canal
Análisis				
Tipos de med. de cursor	4	13	4	4
Funciones de med. estándar	37	31	32	32
Prueba de máscara	elemental (máscara de tolerancia alrededor de la señal)	elemental (máscara de tolerancia alrededor de la señal)	elemental (máscara de tolerancia alrededor de la señal)	elemental (máscara de tolerancia alrededor de la señal)
Funciones matemáticas	elemental	elemental	básica (encadenada)	básica (encadenada)
Disparo y decodificación de protocolos en serie ¹⁾	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, CAN-FD, SENT	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC 429
Funciones de representación	registrador de datos	–	–	–
Aplicaciones ^{1), 2)}	contador de frecuencia de alta resolución, análisis de espectro avanzado, análisis de armónicos	voltímetro digital (DVM), comprobador de componentes, transformada rápida de Fourier (FFT)	voltímetro digital (DVM), transformada rápida de Fourier (FFT), análisis de la respuesta en frecuencia	potencia, voltímetro digital (DVM), análisis de espectro y espectrograma, análisis de la respuesta en frecuencia
Pruebas de conformidad ^{1), 2)}	–	–	–	–
Pantalla y operación				
Tamaño y resolución	7", color, 800 × 480 píxeles	6,5", color, 640 × 480 píxeles	10,1", color, 1280 × 800 píxeles	10,1", color, 1280 × 800 píxeles
Operación	optimizado para la operación por pantalla táctil, operación paralela con botones	optimizado para la operación rápida con botones	optimizado para la operación por pantalla táctil, operación paralela con botones	
Información general				
Tamaño en mm (an. x al. x pr.)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140	390 × 220 × 152	390 × 220 × 152
Peso en kg	2,4	1,7	2,5	3,3
Batería	iones de litio, > 4 h	–	–	–

¹⁾ Actualizable.

²⁾ Requiere una opción.

RTA4000	RTE1000	RTO2000	RTP
200/350/500 MHz/1 GHz ¹⁾	200/350/500 MHz/1/1,5/2 GHz ¹⁾	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz ¹⁾	4/6/8/13/16 GHz ¹⁾
4	2/4	2/4 (solo 4 canales en los modelos de 4 GHz y 6 GHz)	4
10 bits	8 bits (hasta 16 bits con modo HD)	8 bits (hasta 16 bits con modo HD) ²⁾	8 bits (hasta 16 bits con modo HD) ²⁾
entre 500 µV y 10 V	entre 500 µV y 10 V	entre 1 mV y 10 V (entre 500 µV y 10 V) ²⁾	
entre 500 µV y 1 V	entre 500 µV y 1 V	entre 1 mV y 1 V (entre 500 µV y 1 V) ²⁾	entre 1 mV y 1 V
2,5; 5 (2 canales intercalados)	5	10; 20 (2 canales intercalados en el modelo de 4 GHz y 6 GHz)	20; 40 (2 channels interleaved)
100 Mmuestras; 200 Mmuestras (1 Gmuestra en modo de memoria segmentada)	50 Mmuestras/200 Mmuestras	estándar: 50 Mmuestras/200 Mmuestras; actualización máx.: 1 Gmuestra/2 Gmuestras	estándar: 50 Mmuestras/200 Mmuestras; actualización máx.: 1 Gmuestra/2 Gmuestras
estándar	estándar	estándar	estándar
64 000 (2 000 000 en modo de memoria rápidamente segmentada)	1 000 000 (1 600 000 en modo de memoria ultra-segmentada)	1 000 000 (2 500 000 en modo de memoria ultra-segmentada)	950 000 (3 200 000 en modo de memoria ultra-segmentada)
básico (10 tipos de disparo)	avanzado, disparo digital (13 tipos de disparo)	avanzado (incluye disparo de zona), disparo digital (14 tipos de disparo) ²⁾	avanzado, disparo digital (14 tipos de disparo) con compensación en tiempo real ²⁾ , zona de disparo ²⁾
16	16	16	16
dos sondas lógicas: 2,5 en cada canal; una sonda lógica: 5 en cada canal	5	5	5
dos sondas lógicas: 100 Mmuestras por canal; una sonda lógica: 200 Mmuestras por canal	100 Mmuestras	200 Mmuestras	200 Mmuestras
4	3	3	3
32	47	47	47
elemental (máscara de tolerancia alrededor de la señal)	avanzado (configurable por el usuario, basado en hardware)	avanzado (configurable por el usuario, basado en hardware)	avanzado (configurable por el usuario, basado en hardware)
básica (encadenada)	avanzada (editor de fórmulas)	avanzada (editor de fórmulas)	avanzada (editor de fórmulas)
I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC429	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC429, FlexRay™, CAN-FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, USB Power Delivery, automotive Ethernet 100BASE-T1	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, I ² S, MIL-STD-1553, ARINC429, FlexRay™, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, CXPI, USB 3.1 Gen1, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, automotive Ethernet 100BASE-T1	I ² C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN, MIL-STD-1553, ARINC429, CAN-FD, MIPI RFFE, USB 2.0/HSIC, MDIO, 8b10b, Ethernet, Manchester, NRZ, MIPI D-PHY, SpaceWire, MIPI M-PHY/UniPro, USB 3.1 Gen1/Gen2, USB-SSIC, PCIe 1.1/2.0, USB Power Delivery, automotive Ethernet 100BASE-T1
–	histograma, tendencia, seguimiento ²⁾	histograma, tendencia, seguimiento ²⁾	histograma, tendencia, pista
potencia, voltímetro digital (DVM), análisis de espectro y espectrograma, análisis de la respuesta en frecuencia	potencia, modo de alta definición de 16 bits (estándar), análisis de espectro avanzado y espectrograma	potencia, modo de alta definición de 16 bits, análisis de espectro y espectrograma avanzados, jitter, recuperación de datos de reloj, datos I/Q, análisis de RF	modo de alta definición de 16 bits, análisis de espectro y espectrograma avanzados, jitter, análisis de RF, compensación en tiempo real
–	–	varias opciones disponibles (ver PD3607.2684.22)	varias opciones disponibles (ver PD5215.4152.22)
10,1", color, 1280 × 800 píxeles	10,4", color, 1024 × 768 píxeles	12,1", color, 1280 × 800 píxeles	12,1", color, 1280 × 800 píxeles
optimizado para la operación por pantalla táctil, operación paralela con botones			
390 × 220 × 152	427 × 249 × 204	427 × 249 × 204	441 × 285 × 316
3,3	8,6	9,6	18
–	–	–	–

DATOS PARA PEDIDOS

Producto	Denominación	N.º de referencia
Seleccione su modelo base R&S®RTA4000		
Osciloscopio, 200 MHz, 4 canales	R&S®RTA4004	1335.7700.04
Unidad base (con accesorios estándar: sonda pasiva de 500 MHz por canal, cable de alimentación)		
Seleccione el incremento de ancho de banda		
Actualización de los osciloscopios R&S®RTA4004 a 350 MHz de ancho de banda	R&S®RTA-B243	1335.7846.02
Actualización de los osciloscopios R&S®RTA4004 a 500 MHz de ancho de banda	R&S®RTA-B245	1335.7852.02
Actualización de los osciloscopios R&S®RTA4004 a 1 GHz de ancho de banda	R&S®RTA-B2410	1335.7869.02
Seleccione sus opciones		
Actualización a señal mixta para modelos que no son MSO, 400 MHz	R&S®RTA-B1	1335.7823.02
Generador de formas de onda arbitrarias y de patrones de 4 bits	R&S®RTA-B6	1335.7830.02
Disparo y decodificación en serie I ² C/SPI	R&S®RTA-K1	1335.7681.02
Disparo y decodificación en serie UART/RS-232/RS-422/RS-485	R&S®RTA-K2	1335.7698.02
Disparo y decodificación en serie CAN/LIN	R&S®RTA-K3	1335.7717.02
Disparo y decodificación de audio (I ² S, LJ, RJ, TDM)	R&S®RTA-K5	1335.7723.02
Disparo y decodificación en serie MIL-STD-1553	R&S®RTA-K6	1335.7730.02
Disparo y decodificación en serie ARINC429	R&S®RTA-K7	1335.7746.02
Análisis de potencia	R&S®RTA-K31	1335.7769.02
Análisis de respuesta en frecuencia (diagrama de Bode)	R&S®RTA-K36	1335.7975.02
Análisis de espectro y espectrograma	R&S®RTA-K37	1335.7981.02
El paquete de aplicaciones ¹⁾ , consta de las siguientes opciones: R&S®RTA-K1, R&S®RTA-K2, R&S®RTA-K3, R&S®RTA-K5, R&S®RTA-K6, R&S®RTA-K7, R&S®RTA-K31, R&S®RTA-K36, R&S®RTA-K37, R&S®RTA-B6		
El paquete de aplicaciones ²⁾ , consta de las siguientes opciones: R&S®RTA-K1, R&S®RTA-K2, R&S®RTA-K3, R&S®RTA-K5, R&S®RTA-K6, R&S®RTA-K7, R&S®RTA-K31, R&S®RTA-K36, R&S®RTA-K37, R&S®RTA-B6		
	R&S®RTA-PK1	1335.7775.02
	R&S®RTA-PK1US	1335.7998.02
Seleccione sus sondas adicionales		
Sondas pasivas de terminación única		
500 MHz, 10 MΩ, 10:1, 300 V, 10 pF, 5 mm	R&S®RT-ZP05S	1333.2401.02
500 MHz, 10 MΩ, 10:1, 400 V, 9,5 pF, 2,5 mm	R&S®RT-ZP10	1409.7550.00
38 MHz, 1 MΩ, 1:1, 55 V, 39 pF, 2,5 mm	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
Sondas activas de banda ancha: terminación única		
1,0 GHz, 10:1, 1 MΩ, interfaz BNC	R&S®RT-ZS10L	1333.0815.02
1,0 GHz, activa, 1 MΩ, interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZS10E	1418.7007.02
1,0 GHz, activa, 1 MΩ, R&S®ProbeMeter, micropalpador, interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZS10	1410.4080.02
1,5 GHz, activa, 1 MΩ, R&S®ProbeMeter, micropalpador, interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZS20	1410.3502.02
Sondas activas de banda ancha : diferenciales		
1,0 GHz, activa, diferencial, 1 MΩ, R&S®ProbeMeter, microbotón, incl. atenuador externo 10:1, 1 MΩ, 70 V CC, 46 V CA (pico), interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZD10	1410.4715.02
1,5 GHz, activa, diferencial, 1 MΩ, R&S®ProbeMeter, micropalpador, interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZD20	1410.4409.02
Sonda para el análisis de potencia en circuitos integrados		
2,0 GHz, 1:1, 50 kΩ, ±0,85 V, offset ±60 V, interfaz de sonda Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZPR20	1800.5006.02
Sondas pasivas de terminación única y alta tensión		
250 MHz, 100:1, 100 MΩ, 850 V, 6,5 pF	R&S®RT-ZH03	1333.0873.02
400 MHz, 100:1, 50 MΩ, 1000 V, 7,5 pF	R&S®RT-ZH10	1409.7720.02
400 MHz, 1000:1, 50 MΩ, 1000 V, 7,5 pF	R&S®RT-ZH11	1409.7737.02
Sondas de alta tensión: diferencial		
25 MHz, 20:1/200:1, 4 MΩ, 1,4 kV (CAT III), interfaz BNC	R&S®RT-ZD002	1337.9700.02
25 MHz, 10:1/100:1, 4 MΩ, 700 V (CAT II), interfaz BNC	R&S®RT-ZD003	1337.9800.02
100 MHz, 8 MΩ, 1 kV (RMS) (CAT III), interfaz BNC	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz, 10:1, ±20 V, interfaz BNC	R&S®RT-ZD02	1333.0821.02

¹⁾ La opción R&S®RTA-PK1 no se distribuye en América del Norte.

²⁾ La opción R&S®RTA-PK1US no se distribuye en América del Norte.

Producto	Denominación	N.º de referencia
800 MHz, 10:1, 200 kΩ, ±15 V, interfaz BNC	R&S®RT-ZD08	1333.0838.02
200 MHz, 250:1/25:1, 5 MΩ, 750 V (pico), 300 V CAT III, interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZHD07	1800.2307.02
100 MHz, 500:1/50:1, 10 MΩ, 1500 V (pico), 1000 V CAT III, interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZHD15	1800.2107.02
200 MHz, 500:1/50:1, 10 MΩ, 1500 V (pico), 1000 V CAT III, interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZHD16	1800.2207.02
100 MHz, 1000:1/100:1, 40 MΩ, 6000 V (pico), 1000 V CAT III, interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZHD60	1800.2007.02
Sondas de corriente		
20 kHz, CA/CC, 0,01 V/A y 0,001 V/A, ±200 A y ±2000 A, interfaz BNC	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz, CA/CC, 0,1 V/A, 30 A, interfaz BNC	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
2 MHz, CA/CC, 0,01 V/A, 500 A (RMS), interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZC05B	1409.8204.02
10 MHz, CA/CC, 0,01 V/A, 150 A (RMS), interfaz BNC	R&S®RT-ZC10	1409.7750K02
10 MHz, CA/CC, 0,01 V/A, 150 A (RMS), interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZC10B	1409.8210.02
50 MHz, CA/CC, 0,1 V/A, 30 A (RMS), interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZC15B	1409.8227.02
100 MHz, AC/DC, 0,1 V/A, 30 A (RMS), interfaz BNC	R&S®RT-ZC20	1409.7766K02
100 MHz, AC/DC, 0,1 V/A, 30 A (RMS), interfaz de sonda de Rohde&Schwarz	R&S®RT-ZC20B	1409.8233.02
120 MHz, AC/DC, 1 V/A, 5 A (RMS), interfaz BNC	R&S®RT-ZC30	1409.7772K02
Sondas para EMC de campo cercano		
Kit de sondas para mediciones de campo cercano E y H, de 30 MHz a 3 GHz	R&S®HZ-15	1147.2736.02
Sondas lógicas		
Sonda lógica de 400 MHz, 8 canales	R&S®RT-ZL04	1333.0721.02
Accesorios para sondas		
Alimentación de sonda para R&S®RT-ZC10/20/30	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
Atenuador externo 10:1, 2,0 GHz, 1,3 pF, 60 V CC, 42,4 V CA (pico) para sondas R&S®RT-ZD20/30	R&S®RT-ZA15	1410.4744.02
Estuche para sondas	R&S®RT-ZA19	1335.7875.02
Accesorio de compensación de skew y calibración para pruebas de potencia	R&S®RT-ZF20	1800.0004.02
Posicionador 3D con botón central para sujetar y posicionar las sondas con facilidad (ancho de intervalo: 200 mm, margen de sujeción: 15 mm)	R&S®RT-ZA1P	1326.3641.02
Seleccione los accesorios		
Cubierta a protectora delantera	R&S®RTB-Z1	1333.1728.02
Maletín de tela	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02
Maletín de transporte	R&S®RTB-Z4	1335.9290.02
Kit de montaje en rack	R&S®ZZA-RTB2K	1333.1728.02

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

³⁾ Las opciones instaladas obtienen el periodo de garantía restante de la unidad base si este es mayor de 1 año. Excepción: todas las baterías tienen 1 año de garantía.

Valor añadido con nuestros servicios

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

Rohde & Schwarz

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

www.rohde-schwarz.com

Diseño sostenible de productos

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

Certified Quality Management
ISO 9001

Certified Environmental Management
ISO 14001

Rohde & Schwarz training

www.rohde-schwarz.com/training