

# R&S® RTB2000

## Osciloscopio digital

### Power of ten

- ▮ De 70 MHz a 300 MHz
- ▮ Convertidor A/D de 10 bits
- ▮ Memoria estándar de 10 Mmuestras
- ▮ Pantalla táctil capacitiva de 10,1"

3  
year  
warranty



Distribuido por Hameg Instruments, S.L.  
c. Doctor Trueta, 44 bajos - 08005 Barcelona/Spain  
Telf.: +34 93 430 15 97 Fax: +34 321 22 01  
Web: www.hameg.es

# R&S® RTB2000

## Osciloscopio digital

### Generalidades

Power of ten: el convertidor A/D de 10 bits, la memoria de 10 Mmuestras y la pantalla táctil de 10,1" combinadas con conceptos inteligentes de manejo, hacen del osciloscopio digital R&S® RTB2000 una herramienta perfecta para laboratorios de universidades, para depurar diseños integrados durante el desarrollo y para departamentos de producción y servicio.

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. La empresa no está obligada a presentar resultados trimestrales y a corto plazo. Los planes son a largo plazo, lo que beneficia al cliente en gran medida. La adquisición de productos Rohde&Schwarz es una inversión segura de cara al futuro.

Incorpora la pantalla más grande (10,1") y con mayor resolución (1280 × 800 píxeles) de su categoría. Es una pantalla táctil capacitiva para navegar con rapidez por los menús emergentes que permite ajustar fácilmente la escala, ampliar o desplazar la traza, igual que en un teléfono inteligente.

El convertidor A/D de 10 bits ofrece una mejora de rendimiento de casi cuatro veces respecto a los convertidores A/D convencionales de 8 bits. Las trazas son más nítidas con más detalles de la señal.

La profundidad de memoria de 10 Mmuestras está disponible en cada canal, cuando están todos los canales activos. Si se intercalan, hay 20 Mmuestras disponibles. Es un valor 10 veces superior al que ofrecen otros osciloscopios comparables. Esto permite capturar secuencias de señal más largas para obtener más resultados de análisis.

El R&S® RTB2000 ofrece al usuario mucho más que un osciloscopio. También incluye un analizador lógico, un analizador de protocolo, un generador de formas de onda y patrones, así como un voltímetro digital. Integra así mismo modos de funcionamiento específicos para análisis de frecuencia, con pruebas de máscara y capturas de datos prolongadas. La depuración de todo tipo de sistemas electrónicos resulta fácil y eficiente, y cumple la regla fundamental de proteger la inversión a un buen precio.



# R&S® RTB2000

## Osciloscopio digital

### Características y ventajas

#### Ver los pequeños detalles de la señal en presencia de señales grandes

- ▮ Resolución vertical de 10 bits
  - ▮ 1 mV/div: ancho de banda completo y bajo ruido
- ▷ [Página 4](#)

#### Capturar durante más tiempo con ancho de banda completo

- ▮ 10 Mmuestras estándar y 20 Mmuestras intercalado
  - ▮ Memoria segmentada: 160 Mmuestras con función de historial
  - ▮ Mantener rápidas frecuencias de muestreo en todo momento
- ▷ [Página 5](#)

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

- ▮ Pantalla táctil capacitiva de 10,1" en alta resolución
  - ▮ Reconocimiento de gestos como en un teléfono inteligente
  - ▮ Acceso rápido a herramientas importantes
- ▷ [Página 6](#)

#### La mejor alternativa para fines educativos

- ▮ Preparado para el laboratorio de enseñanza
  - ▮ La integración X en 1 ahorra espacio y costes
- ▷ [Página 10](#)

	R&S® HMO1002/1202	R&S® RTB2000
Número de canales del osciloscopio	2	2/4
Ancho de banda en MHz	50, 70, 100, 200, 300	70, 100, 200, 300
Frecuencia máx. de muestreo en Gmuestras/s	1/canal, 2 intercalado	1,25/canal, 2,5 intercalado
Profundidad máx. de memoria en Mmuestras	1/canal, 2 intercalado	10/canal, 20 intercalado
Bits en vertical (convertidor A/D)	8	10
Sensibilidad mínima de entrada	1 mV/div	1 mV/div
Pantalla	6,5", 640 × 480 píxeles	Pantalla táctil capacitiva de 10,1", 1280 × 800 píxeles
Frecuencia de actualización	10 000 trazas/s	50 000 trazas/s
Osciloscopio de señal mixta (MSO)	8 canales, 1 Gmuestra/s	16 canales, 1,25 Gmuestras/s
Protocolo (opcional)	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN, LIN
Generador	1 ARB, generador de patrones de 4 bits	1 ARB, generador de patrones de 4 bits
Funciones matemáticas	+, -, *, /, FFT (128 k puntos)	+, -, *, /, FFT (128 k puntos)

# Ver los pequeños detalles de la señal en presencia de señales grandes

- ! Convertidor A/D de 10 bits de resolución
- ! 1 mV/div de resolución vertical real

## Convertidor A/D de 10 bits: revela incluso los pequeños detalles de la señal

Osciloscopio tradicional  
! Resolución vertical de 8 bits

R&S®RTB2000  
! Resolución vertical de 10 bits

La mejor resolución para una señal de 1 V

4 mV

1 mV

## Resolución vertical de 10 bits

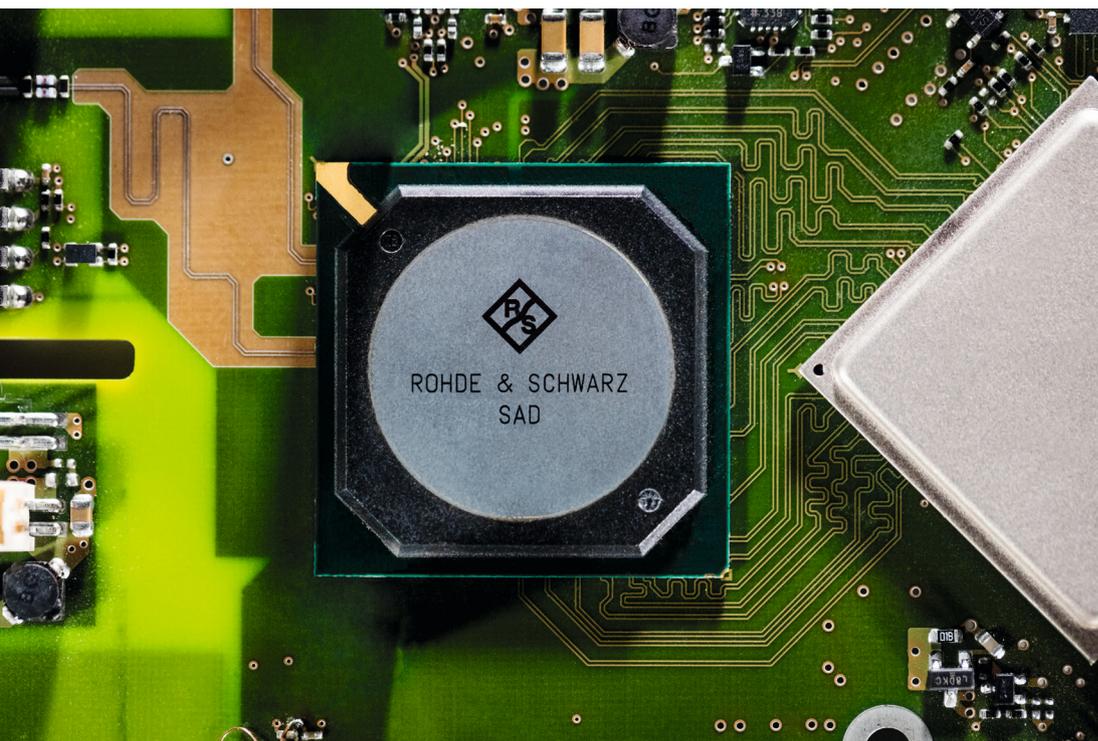
El R&S®RTB2000 incorpora un convertidor A/D de 10 bits diseñado y personalizado por Rohde&Schwarz que multiplica por cuatro el rendimiento de los convertidores A/D convencionales de 8 bits.

El aumento de resolución produce trazas más nítidas, con más detalles de la señal que en otro caso 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.

## 1 mV/div: ancho de banda completo y bajo ruido

El osciloscopio R&S®RTB2000 ofrece una sensibilidad excepcional incluso a 1 mV/div. Los osciloscopios tradicionales alcanzan este nivel de sensibilidad de entrada solo usando la ampliación por software o limitando el ancho de banda. El osciloscopio R&S®RTB2000 muestra los puntos reales de muestreo de la señal en todo el ancho de banda: incluso a 1 mV/div. Esto asegura una elevada exactitud de medida.

La precisión de una señal visualizada en la pantalla depende del ruido interno del propio osciloscopio. El osciloscopio R&S®RTB2000 mide con precisión incluso la resolución vertical más pequeña utilizando etapas de entrada de bajo ruido y convertidores A/D de vanguardia.



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

# Capturar durante más tiempo con ancho de banda completo

- ▮ 10 Mmuestras estándar, 20 Mmuestras intercalado
- ▮ Memoria segmentada de 160 Mmuestras con más de 13000 grabaciones
- ▮ Modo historial: análisis de capturas anteriores
- ▮ 1,25 Gmuestras/s, 2,5 Gmuestras/s intercalado

## 10 Mmuestras estándar y 20 Mmuestras intercalado

El R&S®RTB2000 ofrece una profundidad de memoria líder de su categoría: 10 Mmuestras por canal disponibles, 20 Mmuestras en modo intercalado. Esto es 10 veces superior a un osciloscopio similar dentro de la misma categoría de instrumentos. El usuario puede realizar secuencias de captura más largas incluso con una frecuencia de muestreo elevada, p. ej., para analizar transitorios de fuentes de alimentación conmutadas y obtener un resultado más detallado en el análisis.

## Memoria segmentada: 160 Mmuestras con función de historial

La opción R&S®RTB-K15 con memoria segmentada profunda permite analizar secuencias de señal por un periodo de observación prolongado. Por ejemplo, las señales basadas en protocolo con intervalos de comunicaciones como I<sup>2</sup>C o SPI se pueden capturar en varios segundos o minutos. Gracias al tamaño variable del segmento, entre 10 kmuestras y 10 Mmuestras, la memoria de 160 Mmuestras se utiliza de forma óptima; es posible realizar más de 13000 grabaciones individuales coherentes.

En modo historial, las capturas previas hasta la máxima profundidad de memoria segmentada de 160 Mmuestras están disponibles para su análisis posterior. Es posible utilizar pruebas de máscara, la función QuickMeas y FFT, por ejemplo, para un análisis posterior.

## Mantener rápidas frecuencias de muestreo en todo momento

Los fallos de señal y los eventos importantes se detectan mejor con un osciloscopio que ofrezca una frecuencia de muestreo alta. Muchas aplicaciones requieren prolongados intervalos de adquisición, por ejemplo, al analizar protocolos serie. Con una frecuencia de muestreo máxima de 2,5 Gmuestras/s y una profundidad máxima de memoria de 20 Mmuestras, los osciloscopios R&S®RTB2000 ofrecen un comportamiento extraordinario. Permiten visualizar las señales con precisión, con todos los detalles y también durante secuencias prolongadas.

**Entre 10 y 100 veces más profundidad de memoria si se compara con osciloscopios tradicionales de la misma categoría de instrumentos**

Capture los períodos de tiempo más largos con la memoria de 160 Mmuestras, líder en su categoría



# Pantalla táctil capacitiva de 10,1" en alta

## Acceso rápido a herramientas importantes

- ▮ Función "arrastrar y soltar" para las herramientas de análisis
- ▮ Barra de herramientas para acceder a las funciones
- ▮ Barra lateral para configurar las funciones de forma intuitiva

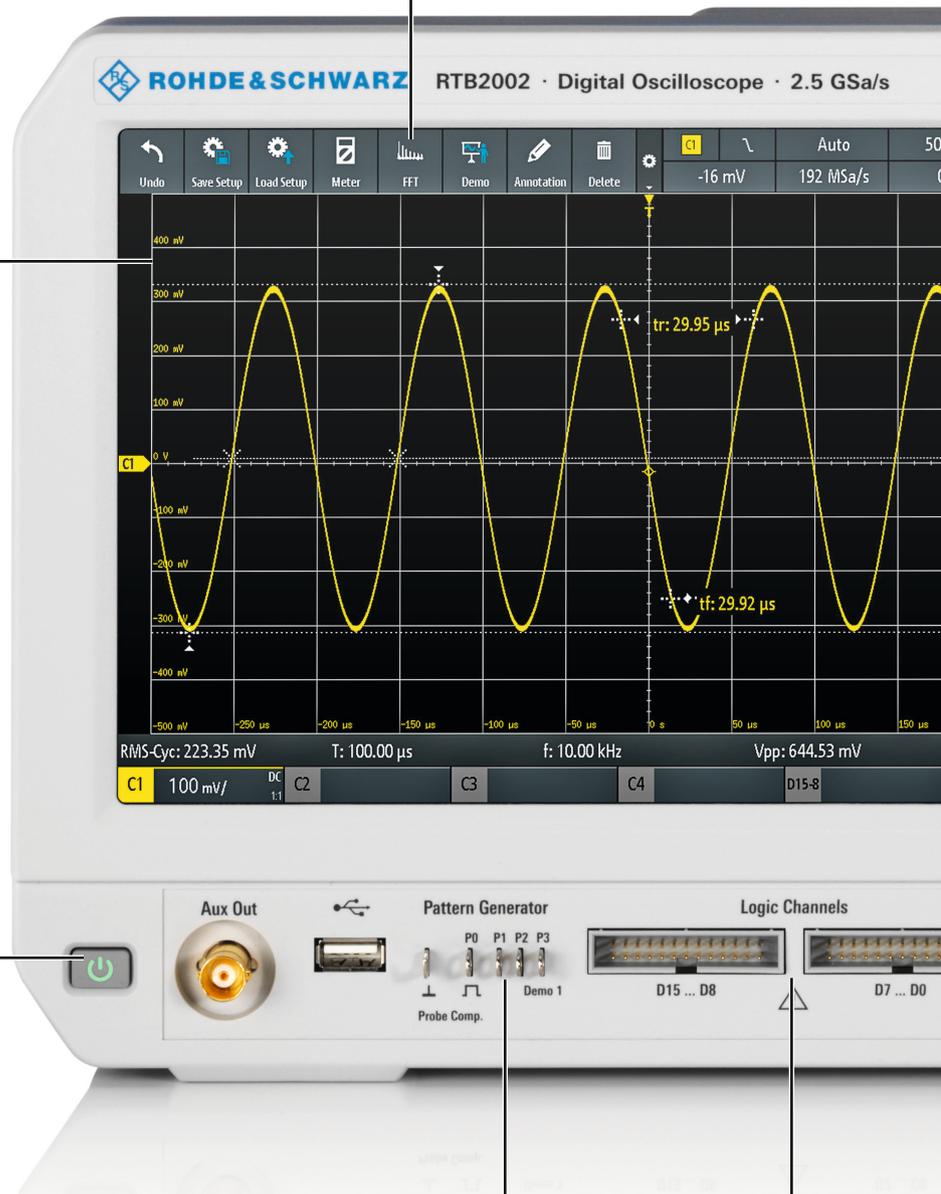
## Visualización de trazas fácilmente personalizable con tecnología R&S® SmartGrid

- ▮ Pantalla configurable
- ▮ Adaptación del tamaño de las áreas de las trazas
- ▮ Escalas etiquetadas en todos los ejes

## Arranque en solo 10 segundos

## Generador integrado de formas de onda y patrones hasta 50 Mbits/s

- ▮ Salida de formas de onda sinusoidal, cuadrada/pulso, rampa y ruido
- ▮ Salida de archivos de formas de onda arbitrarias y patrones de señal de 4 bits



# resolución con reconocimiento de gestos

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

- Reconocimiento de gestos para ajustar escala y usar el zoom
- Más del doble del área de visualización comparado con osciloscopios semejantes
- Nueve veces más píxeles que en osciloscopios similares: resolución de 1280 × 800 píxeles
- 12 líneas de cuadrícula horizontales para detallar más la señal



## Documentación de resultados con solo pulsar un botón

- Documentación en forma de capturas de pantalla o de datos (ajustes del instrumento)

## Función Autoset

- Selección automática de ajustes verticales, horizontales y de disparo para visualizar señales activas de forma óptima
- Ajuste de parámetros de FFT

## Controles codificados por colores que indican el canal seleccionado

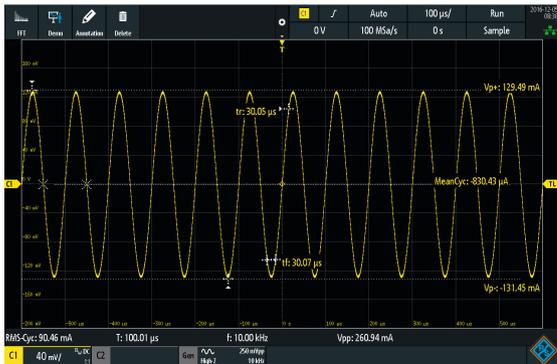
## QuickMeas: resultados con solo pulsar un botón

- Visualización gráfica de resultados clave de la medida en la señal activa

## Analizador lógico integrado (MSO)

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

# Osciloscopio X en 1



## Osciloscopio

Con una frecuencia de muestreo máxima de 2,5 Gmuestras/s y una profundidad máxima de memoria de 20 Mmuestras, el osciloscopio R&S®RTB2000 resulta extraordinario en su categoría. Una frecuencia de actualización de más de 50 000 trazas/s asegura un instrumento ágil que permite detectar de manera fiable los fallos de la señal. Las herramientas estándar incluidas proporcionan rápidos resultados, p. ej., QuickMeas, pruebas de máscara, FFT, matemáticas, cursores y medidas automáticas, incluyendo estadísticas.



## Analizador lógico

La opción R&S®RTB-B1 permite convertir cualquier R&S®RTB2000 en un osciloscopio de señal mixta (MSO) de uso intuitivo con 16 canales digitales adicionales. El osciloscopio captura y analiza señales procedentes de componentes analógicos y digitales de un diseño integrado, de forma sincronizada y correlacionada en el tiempo. Por ejemplo, el retardo entre la entrada y la salida de un convertidor A/D se puede determinar de forma muy práctica utilizando medidas de cursor.



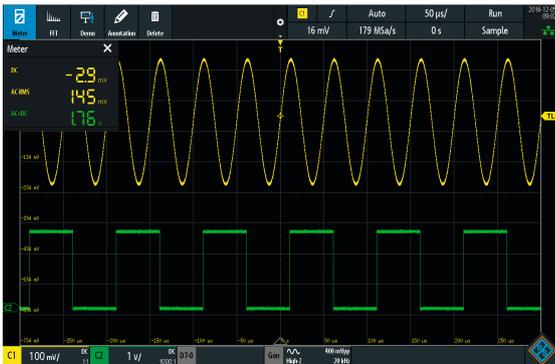
## Analizador de protocolo

Los protocolos como I<sup>2</sup>C, SPI y CAN/LIN se suelen utilizar para transferir mensajes de control entre circuitos integrados. El R&S®RTB2000 dispone de opciones versátiles para decodificación y disparo específico de protocolo en interfaces serie. Es posible realizar captura y análisis selectivos de datos y eventos relevantes. Con la implementación basada en hardware, se asegura una operación sin contratiempos y una elevada frecuencia de actualización, incluso en capturas prolongadas. Esto supone una ventaja, por ejemplo, para capturar señales múltiples en paquetes en bus serie.



## Generador de formas de onda y patrones

El generador integrado de formas de onda y patrones R&S®RTB-B6 hasta 50 Mbit/s resulta útil para tareas educativas y para trabajar con hardware de prototipos. Además de las formas de onda habituales (sinusoidal, cuadrada/pulso, rampa y ruido) ofrece formas de onda arbitrarias y patrones de señal de 4 bits. Es posible importar formas de onda y patrones como archivos CSV o copiarlos a partir de trazas de osciloscopio. Antes de reproducir la señal, el usuario puede comprobar con rapidez si es correcta mediante la vista previa. Es posible utilizar patrones predefinidos, por ejemplo para I<sup>2</sup>C, SPI, UART y CAN/LIN.



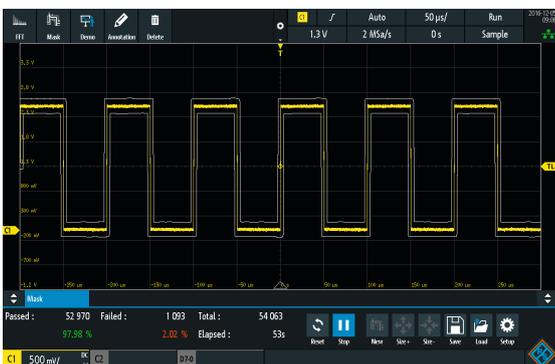
### Voltímetro digital

El R&S®RTB2000 incorpora un voltímetro digital de tres dígitos (DVM) y un contador de frecuencia de seis dígitos en cada canal para medidas simultáneas. El volumen de suministro incluye las funciones de medida de DC,  $AC+DC_{RMS}$  y  $AC_{RMS}$ .



### Modo de análisis de frecuencia

Los fallos más difíciles de ubicar suelen ser resultado de la interacción entre señales de tiempo y de frecuencia. La función FFT del R&S®RTB2000 se activa pulsando un botón e introduciendo solo la frecuencia central y el intervalo (span). Gracias a la función FFT de alto rendimiento de los osciloscopios R&S®RTB2000, es posible analizar señales de hasta 128 k puntos. Otras prácticas herramientas son las medidas de cursor y el establecimiento automático en el dominio frecuencial.



### Modo de prueba de máscara

Las pruebas de máscara permiten revelar con rapidez si una señal concreta está dentro de los límites de tolerancia definidos. El uso de la evaluación estadística "pasa/no pasa" permite valorar la calidad y estabilidad de un dispositivo bajo prueba. Las anomalías de la señal y los resultados inesperados se identifican con rapidez. Si se infringe la máscara, la medida se detiene. Cada infracción puede generar un pulso de salida en el conector AUX-OUT del R&S®RTB2000. Este pulso de salida se puede utilizar para el disparo de acciones en la configuración de medida.



### Modo de historial y memoria segmentada

La función de historial de la opción R&S®RTB-K15 permite aumentar la memoria de 10 Mmuestras a 160 Mmuestras. El usuario puede seleccionar capturas anteriores y analizar los datos utilizando todas las herramientas del osciloscopio, p. ej., decodificación de protocolo y canales lógicos. Las secuencias de pulsos y protocolo serie se graban prácticamente sin interrupciones.

# La mejor alternativa para fines educativos

▮ **Modo educativo para desactivar funciones automáticas**

▮ **Integración X en 1**

## Preparado para el laboratorio de enseñanza

El osciloscopio R&S®RTB2000 es la elección perfecta para enseñar cómo medir con un osciloscopio. Presenta un concepto fácil de usar combinado con tecnología de vanguardia y a un precio asequible. Los alumnos valoran el acceso rápido e intuitivo a las funciones de uso frecuente mediante botones específicos y la operación de la pantalla táctil capacitiva. Esto les permite resolver sus prácticas de laboratorio sin tener que preocuparse por el funcionamiento del osciloscopio.

Su amplia pantalla de 10,1" en alta resolución permite visualizar todos los detalles de la señal y varios alumnos pueden compartir un solo instrumento. Es posible crear informes de manera eficiente con la herramienta de anotación, cómoda y flexible.

El profesorado valora especialmente el modo educativo protegido por contraseña que desactiva las funciones automáticas como Autoset. Esto ayuda a que los alumnos comprendan mejor los conceptos. La función de servidor web integrado permite al profesor mostrar el contenido de la pantalla de su osciloscopio a la clase por una red.

¿Actualizar y monitorizar cientos de unidades? La interfaz remota hace que estas tareas sean tan sencillas como encender una bombilla.

## La integración X en 1 ahorra espacio y costes

Con el R&S®RTB2000, alumnos y profesores en un laboratorio universitario disponen de un osciloscopio y además de un analizador lógico y de protocolo, de un generador de formas de onda y patrones, así como de un voltímetro digital. También están integrados modos de funcionamiento específicos para análisis de frecuencia, pruebas de máscara y capturas de datos prolongadas. La depuración de todo tipo de sistemas electrónicos resulta fácil y eficiente, y cumple la regla fundamental de proteger la inversión a buen precio. Su diseño compacto hace que ocupe poco espacio para aprovechar mejor las mesas del laboratorio.

Instrumentos perfectos para uso diario en universidades e institutos gracias a su diversidad de funciones, robusto diseño y pequeño tamaño.



# Aún hay más ...

- ▮ Eficientes funciones de creación de informes
- ▮ Interfaz y ayuda en pantalla en varios idiomas
- ▮ Totalmente actualizable mediante licencias de software
- ▮ Función de servidor web para acceder al instrumento
- ▮ Completa gama de sondas y accesorios

## Crecimiento adaptado a las necesidades

Los osciloscopios R&S®RTB2000 se adaptan con total flexibilidad a las necesidades de cada proyecto mediante la instalación de licencias de software. Esto concierne p. ej. al disparo y decodificación de protocolos serie y al modo de historial y memoria segmentada. El generador de formas de onda y patrones, y la funcionalidad MSO<sup>1)</sup> están ya integrados y solo es necesario activarlos. Mediante un código de clave, es posible aumentar el ancho de banda hasta 300 MHz. De este modo, las ampliaciones resultan muy sencillas.

## Interfaz multilingüe: trece idiomas disponibles

La interfaz de usuario y la ayuda en pantalla del osciloscopio R&S®RTB2000 ofrecen trece idiomas (inglés, alemán, francés, español, italiano, portugués, checo, polaco, ruso, chino simplificado y tradicional, coreano y japonés). El usuario puede cambiar el idioma en solo unos segundos con el instrumento funcionando.

<sup>1)</sup> La opción R&S®RTB-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.

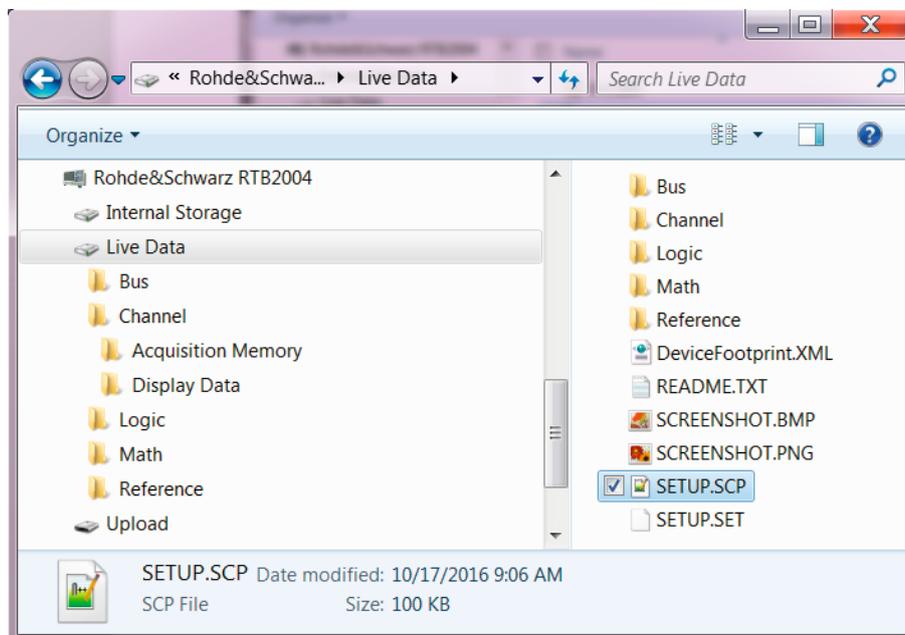
## Conectividad

El R&S®RTB2000 se puede conectar directamente a un PC a través de los puertos integrados de host USB y de dispositivo USB. El host USB transfiere capturas de pantalla o ajustes del instrumento a una memoria USB. La implementación del protocolo MTP (media transfer protocol) asegura una integración perfecta. El puerto de dispositivo USB y la interfaz LAN también permiten el control remoto. La función de servidor web integrado permite al usuario controlar el osciloscopio y mostrar al público el contenido de la pantalla. Se incluyen interfaces de datos y programación, p. ej., para la integración de MATLAB®.

## Sondas para medir con precisión

Una extensa gama de sondas para realizar medidas con precisión completa la oferta del osciloscopio R&S®RTB2000. Cada R&S®RTB2000 se entrega con sondas de tensión pasivas. También hay sondas de alta tensión con terminación única, sondas diferenciales y sondas de corriente disponibles que se pueden solicitar de forma adicional.

- Si necesita más información, consulte el folleto del producto: [Sondas y accesorios, osciloscopios digitales Rohde & Schwarz \(PD 3606.8866.12\)](#).



Con la implementación del protocolo MTP USB, es posible acceder fácilmente a los datos de canales activos y a capturas de pantalla; facilita también la integración en el entorno informático del cliente.

# Datos técnicos generales

Datos técnicos generales		
<b>Sistema vertical</b>		
Número de canales	R&S®RTB2002; R&S®RTB2004	2; 4
Ancho de banda (-3 dB) a 50 Ω	R&S®RTB2002/2004 (con opciones R&S®RTB-B21x, R&S®RTB-B22x y R&S®RTB-B23x)	70 MHz, 100 MHz, 200 MHz, 300 MHz
Tiempo de subida (calculado)	R&S®RTB2002/2004 (con opciones R&S®RTB-B21x, R&S®RTB-B22x y R&S®RTB-B23x)	5 ns, 3,5 ns, 1,75 ns, 1,15 ns
Impedancia de entrada		1 MΩ ± 2% con 19 pF ± 2 pF (med.)
sensibilidad de entrada	máx. ancho de banda en todos los intervalos	entre 1 mV/div y 5 V/div
Precisión de ganancia DC	offset y posición = 0, cambio máximo de temperatura de funcionamiento ±5°C después de autoalineamiento	
	sensibilidad de entrada > 5 mV/div	± 1,5% de escala completa
	sensibilidad de entrada ≤ 5 mV/div	± 2% de escala completa
Resolución ADC		10 bits, hasta 16 bits con decimación de alta resolución
<b>Sistema de captura</b>		
Frecuencia de muestreo máxima en tiempo real		1,25 Gmuestras/s; 2,5 Gmuestras/s, intercalado
Memoria de adquisición	estándar; con opción R&S®RTB-K15	10 Mmuestras; 20 Mmuestras, intercalado; 160 Mmuestras memoria segmentada
<b>Sistema horizontal</b>		
Rango de base de tiempos		seleccionable entre 1 ns/div y 500 s/div
<b>Sistema de disparo</b>		
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 <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN
<b>Funciones de análisis y medida</b>		
QuickMeas	con solo pulsar un botón, los valores de medida se graban continuamente en la traza	tensión pico a pico, pico pos., pico neg., tiempo de subida, tiempo de bajada, valor medio, valor eficaz, tiempo, periodo, frecuencia
Funciones matemáticas para formas de onda		suma, resta, multiplicación, división, FFT
<b>Opción MSO</b>		
Canales digitales		16 (2 sondas lógicas)
Frecuencia de muestreo		1,25 Gmuestras/s
Memoria de adquisición		10 Mmuestras
<b>Generador de formas de onda</b>		
Resolución, frecuencia de muestreo		14 bits, 250 Mmuestras/s
Amplitud	Z alto; 50 Ω	entre 20 mV y 5 V (V <sub>pp</sub> ); entre 10 mV y 2,5 V (V <sub>pp</sub> )
Offset DC	Z alto; 50 Ω	±2,5 V; ±1,25 V
Rangos de frecuencia de las formas de señal	sinusoidal	entre 0,1 Hz y 25 MHz
	pulso/rectángulo	entre 0,1 Hz y 10 MHz
	rampa/triángulo	entre 0,1 Hz y 1 MHz
	ruido	máx. 25 MHz
Arbitraria	frecuencia de muestreo; profundidad de memoria	máx. 10 Mmuestras/s; 16 kptos
<b>Información general</b>		
Pantalla		pantalla a color 10,1" WXGA TFT (1280 × 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	An. × al. × pr.	390 mm × 220 mm × 152 mm (15.4 in × 8.66 in × 5.98 in)
Peso		2,5 kg (5.5 lb)

# Datos para pedidos

Producto	Denominación	Nro. de referencia
<b>Seleccione su modelo base de R&amp;S®RTB2000</b>		
Osciloscopio digital, 70 MHz, 2 canales	R&S®RTB2002	1333.1005.02
Osciloscopio digital, 70 MHz, 4 canales	R&S®RTB2004	1333.1005.04
Unidad base (incluye accesorios estándar: sonda pasiva R&S®RT-ZP03 por canal, cable de alimentación)		
<b>Seleccione el incremento de ancho de banda</b>		
Actualización de osciloscopios R&S®RTB2002 a 100 MHz de ancho de banda	R&S®RTB-B221	1333.1163.02
Actualización de osciloscopios R&S®RTB2002 a 200 MHz de ancho de banda	R&S®RTB-B222	1333.1170.02
Actualización de osciloscopios R&S®RTB2002 a 300 MHz de ancho de banda	R&S®RTB-B223	1333.1186.02
Actualización de osciloscopios R&S®RTB2004 a 100 MHz de ancho de banda	R&S®RTB-B241	1333.1257.02
Actualización de osciloscopios R&S®RTB2004 a 200 MHz de ancho de banda	R&S®RTB-B242	1333.1263.02
Actualización de osciloscopios R&S®RTB2004 a 300 MHz de ancho de banda	R&S®RTB-B243	1333.1270.02
<b>Seleccione sus opciones</b>		
Actualización a señal mixta para modelos que no son MSO, 250 MHz	R&S®RTB-B1	1333.1105.02
Generador de formas de onda arbitrarias	R&S®RTB-B6	1333.1111.02
Decodificación y disparo serie I <sup>2</sup> C/SPI	R&S®RTB-K1	1333.1011.02
Decodificación y disparo serie UART/RS-232/RS-422/RS-485	R&S®RTB-K2	1333.1028.02
Decodificación y disparo serie CAN/LIN	R&S®RTB-K3	1333.1034.02
Historial y memoria segmentada	R&S®RTB-K15	1333.1040.02
<b>Seleccione las sondas adicionales</b>		
<b>Sondas pasivas de terminación única</b>		
300 MHz/10 MHz, 10:1/1:1, 10 MΩ/1 MΩ, 400 V, 12 pF/82 pF	R&S®RT-ZP03	3622.2817.02
500 MHz, 500 MHz, 10:1, 300 V (RMS), 10 pF	R&S®RT-ZP05	3623.2927.02
500 MHz, 10 MΩ, 10:1, 400 V, 9,5 pF	R&S®RTM-ZP10	1409.7708.02
38 MHz, 1 MΩ, 1:1, 55 V, 39 pF	R&S®RT-ZP1X	1333.1370.02
<b>Sondas pasivas de terminación única y alta tensión</b>		
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
<b>Sondas de corriente</b>		
20 kHz, AC/DC, 10 A/1000 A	R&S®RT-ZC02	1333.0850.02
100 kHz, AC/DC, 30 A	R&S®RT-ZC03	1333.0844.02
10 MHz, AC/DC, 150 A	R&S®RT-ZC10	1409.7750.02
100 MHz, AC/DC, 30 A	R&S®RT-ZC20	1409.7766.02
120 MHz, AC/DC, 5 A	R&S®RT-ZC30	1409.7772.02
Alimentación para sondas de corriente	R&S®RT-ZA13	1409.7789.02
<b>Sondas diferenciales activas</b>		
100 MHz, 1000:1/100:1, 8 MΩ, 1000 V (RMS), 3,5 pF	R&S®RT-ZD01	1422.0703.02
200 MHz, 10:1, 1 MΩ, 20 V dif., 3,5 pF	R&S®RT-ZD02	1333.0821.02
<b>Seleccione los accesorios</b>		
Cubierta delantera	R&S®RTB-Z1	1333.1728.02
Maletín de tela	R&S®RTB-Z3	1333.1734.02
Kit de montaje en rack	R&S®ZZA-RTB2K	1333.1711.02

<b>Garantía</b>	
Unidad base	3 años
Demás artículos	1 año
<b>Opciones</b>	
Ampliación de garantía, uno/dos años	Póngase en contacto con su oficina de ventas local de Rohde & Schwarz .
Ampliación de garantía con servicio de calibración, uno/dos años	

# Gama de osciloscopios



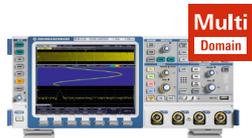
Multi  
Domain



Familia R&S®	RTH1000	HMO1002	HMO1202	RTB2000	HMO3000
<b>Vertical</b>					
Ancho de banda	60/100/200/350/500 MHz <sup>1)</sup>	50/70/100 MHz <sup>1)</sup>	100/200/300 MHz <sup>1)</sup>	70/100//200/300 MHz <sup>1)</sup>	300/400/500 MHz <sup>1)</sup>
Número de canales	2 más DMM/4	2		2/4	2/4
V/div 1 MΩ	entre 2 mV y 100 V	entre 1 mV y 10 V		entre 1 mV y 5 V	entre 1 mV y 5 V
V/div 50 Ω	–	–	entre 1 mV y 10 V	–	entre 1 mV y 5 V
<b>Horizontal</b>					
Frecuencia de muestreo	1,25 Gmuestras/s por canal (modelo de 4 canales); 2,5 Gmuestras/s por canal (modelo de 2 canales); 5 Gmuestras/s (todos los canales intercalados)	500 Mmuestras/s por canal 1 Gmuestras/s (2 canales intercalados)	1 Mmuestra/s por canal 2 Gmuestras/s (2 canales intercalados)	1,25 Gmuestras/s por canal; 2,5 Gmuestras/s (2 canales intercalados)	2 Gmuestras/s por canal; 4 Gmuestras/s (2 canales intercalados)
Máx. memoria (por canal/1 canal activo)	125 kmuestras (modelo de 4 canales); 250 kmuestras (modelo de 2 canales); 500 kmuestras	500 kmuestras; 1 Mmuestra	1 Mmuestra; 2 Mmuestras	10 Mmuestras; 20 Mmuestras (160 Mmuestras en modo de memoria segmentada <sup>2)</sup> )	4 Mmuestras; 8 Mmuestras
Memoria segmentada	opción	–		opción	opción
Frecuencia de captura	50 000 trazas/s	10 000 trazas/s		50 000 trazas/s	5000 trazas/s (200 000 trazas/s en modo de memoria segmentada <sup>2)</sup> )
<b>Disparo</b>					
Opciones	avanzado, disparo digital (14 tipos de disparo) <sup>2)</sup>	elemental (5 tipos de disparo)		básico (6 tipos de disparo)	básico (9 tipos de disparo)
<b>Opción de señal mixta</b>					
N.º de canales digitales <sup>1)</sup>	8			16	16
Frecuencia de muestreo de canales digitales	1,25 Gmuestras/s	500 Mmuestras/s	1 Gmuestra/s	1,25 Gmuestras/s	1 Gmuestra/s
Máx. memoria de canales digitales	125 kmuestras	500 kmuestras	1 Mmuestra	10 Mmuestras	2 Mmuestras
<b>Análisis</b>					
Tipos med. cursor	3	11		13	12
Funciones estándar med.	33	31			
Prueba de máscara	elemental (máscara de tolerancia alrededor de la señal)				
Func. matemáticas	elemental		básica (encadenada)	elemental	
Decodificación y disparo de protocolos serie <sup>1)</sup>	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN				
Funciones de pantalla	registrador de datos	–		–	–
Aplicaciones <sup>1)</sup>	contador de frecuencia de alta resolución, análisis espectral avanzado, análisis de armónicos	–		–	–
Medidas de conformidad <sup>1)</sup>	–	–		–	–
<b>Pantalla y operación</b>					
Tamaño y definición	7", color, 800 × 480 píxeles	6,5", color, 640 × 480 píxeles		10,1", color, 1280 × 800 píxeles	6,5", color, 640 × 480 píxeles
Operación	optimizado para la operación de pantalla táctil, operación paralela con botones	optimizado para la operación rápida con botones		optimizado para la operación de pantalla táctil, operación paralela con botones	optimizado para la operación rápida con botones
<b>Información general</b>					
Tamaño en mm (an. × al. × pr.)	201 × 293 × 74	285 × 175 × 140		390 × 220 × 152	285 × 175 × 220
Peso en kg	2.4	2.5		2.5	3.6
Batería	iones de litio, > 4 h	–		–	–

<sup>1)</sup> Actualizable.

<sup>2)</sup> Requiere una opción.



RTM2000	RTE1000	RTO2000
200/350/500 MHz/1 GHz <sup>1)</sup>	200/350/500 MHz/1/1,5/2 GHz <sup>1)</sup>	600 MHz/1/2/3/4/6 GHz <sup>1)</sup>
2/4	2/4	2/4 (solo 4 canales en los modelos de 4 GHz y 6 GHz)
entre 1 mV y 10 V	entre 500 µV y 10 V	entre 1 mV y 10 V (entre 500 µV y 10 V) <sup>2)</sup>
entre 1 mV y 2 V	entre 500 µV y 5 V	entre 1 mV y 1 V (entre 500 µV y 1 V) <sup>2)</sup>
2,5 Gmuestras/s por canal; 5 Gmuestras/s (2 canales intercalados)	5 Mmuestras/s por canal	10 Gmuestras/s por canal; 20 Gmuestras/s (2 canales intercalados en modelos de 4 GHz y 6 GHz)
10 Mmuestras; 20 Mmuestras (460 Mmuestras en modo de memoria segmentada <sup>2)</sup> )	estándar: 10 Mmuestras/40 Mmuestras; máx. actualización: 50 Mmuestras/200 Mmuestras	estándar: 50 Mmuestras/200 Mmuestras; máx. actualización: 1 Gmuestra/2 Gmuestras
opción	estándar	estándar
12 500 trazas/s (200 000 trazas/s en modo de memoria segmentada <sup>2)</sup> )	1 000 000 trazas/s (2 000 000 trazas/s en modo de memoria ultrasegmentada)	1 000 000 trazas/s (3 000 000 trazas/s en modo de memoria ultrasegmentada)
básico (7 tipos de disparo)	avanzado, disparo digital (13 tipos de disparo)	avanzado, disparo digital (14 tipos de disparo), disparo de zona <sup>2)</sup>
16	16	16
2,5 Gmuestras/s	5 Gmuestras/s	5 Gmuestras/s
10 Mmuestras; 20 Mmuestras	100 Mmuestras	200 Mmuestras
14	3	3
31	47	47
elemental (máscara de tolerancia alrededor de la señal)	avanzada (configuración libre, basada en hardware)	
básica (encadenada)	avanzada (editor de fórmulas)	avanzada (editor de fórmulas)
I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, Broad-R Reach®	I <sup>2</sup> C, SPI, UART/RS-232/RS-422/RS-485, CAN/LIN, I <sup>2</sup> S, MIL-STD-1553, ARINC 429, FlexRay™, CAN FD, USB 2.0/HSIC, Ethernet, Manchester, NRZ, SENT, SpaceWire, CXPI, Broad-R Reach®, MIPI RFFE, MDIO, 8b 10b, MIPI D-PHY, MIPI M-PHY, MIPI M-PHY/UniPro, disparo de patrón serie
seguimiento <sup>2)</sup>	histograma, tendencia, seguimiento <sup>2)</sup>	
potencia, voltímetro digital (DVM), análisis espectral y espectrograma	aplicaciones del R&S®RTM + espectrograma y análisis espectral avanzado de 16 bits y alta resolución	aplicaciones del R&S®RTE + fluctuación de fase, recuperación de datos de reloj, datos I/Q, análisis de RF
–	–	varias opciones disponibles, consulte la hoja de datos (PD 3607.2684.22)
8,4", color, 1024 × 768 píxeles	10,4", color, 1024 × 768 píxeles	12,1", color, 1280 × 800 píxeles
optimizado para la operación rápida con botones	optimizado para la operación de pantalla táctil, operación paralela con botones	
403 × 189 × 142	427 × 249 × 204	427 × 249 × 204
4.9	8.6	9.6
–	–	–

## Valor añadido con nuestros servicios

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

## Rohde & Schwarz

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

## Diseño sostenible de productos

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

Certified Quality Management  
**ISO 9001**

Certified Environmental Management  
**ISO 14001**

## Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG

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

[www.hameg.es](http://www.hameg.es)

### Contacto regional

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

### Distribuido por Hameg Instruments, S.L.

c. Doctor Trueta, 44 bajos - 08005 Barcelona/Spain

Telf.: +34 93 430 15 97 Fax: +34 321 22 01

Web: [www.hameg.es](http://www.hameg.es)

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

Nombres comerciales son marcas registradas de los propietarios

PD 3607.4270.17 | Versión 03.01 | Abril 2017 (sk)

R&S®RTB2000 Osciloscopio digital

Datos sin límites de tolerancia no son obligatorios | Sujeto a cambios

© 2017 Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG | 81671 Múnich, Alemania



3607427017