

# Una nueva dimensión en el segmento de instrumentos portátiles

Rohde & Schwarz presenta su primer osciloscopio portátil: el R&S®Scope Rider. Pero este instrumento es mucho más que eso.

**2 MIN**  
**2 be**  
**sure.**  
[2-minutes.com](http://2-minutes.com)



**El R&S®ScopeRider reúne la potencia y la funcionalidad de un osciloscopio de laboratorio con el diseño y la robustez propios de un instrumento portátil operado por batería. Provisto de un analizador lógico integrado y funciones de medición ampliadas, se trata de una herramienta de uso universal para la depuración en diseños embebidos en el laboratorio así como para el análisis de problemas complejos en exteriores.**

Con un ancho de banda base de 60 MHz (ampliable hasta 500 MHz), una velocidad de muestreo de 5 Gmuestras/s y toda la gama de funciones de un osciloscopio de laboratorio, el R&S®ScopeRider resulta idóneo para aquellas aplicaciones en las que se necesite un osciloscopio portátil y robusto sin renunciar a la potencia de un osciloscopio de laboratorio. El módulo de entrada y el convertidor A/D de 10 bits desarrollados específicamente para el instrumento garantizan la máxima sensibilidad y precisión en la representación de señales, como suele ser habitual en los instrumentos de laboratorio. El margen de sensibilidad de entrada abarca desde 2 mV/div hasta 100 V/div y permite una compensación de off-set de hasta 200 V, algo que resulta de gran ayuda para el análisis de módulos de electrónica de potencia.

### Visualización de errores esporádicos sin necesidad de disparo

Cuando las imágenes de errores son confusas, es importante que la frecuencia de adquisición sea elevada (fig. 1). Esta permite que los errores de señal inesperados y poco frecuentes, como por ejemplo, interferencias esporádicas en señales de reloj, se hagan visibles sin necesidad de disparar de forma explícita en el estado de error, algo que normalmente no es posible ya que se requerirían conocimientos previos sobre la señal de error. Gracias al sistema de doble núcleo en un solo

chip, el R&S®ScopeRider alcanza una frecuencia de adquisición de hasta 50 000 formas de señal por segundo, lo que lo sitúa claramente al nivel de los instrumentos de laboratorio. Los osciloscopios portátiles de la misma clase presentan tan solo un máximo de 100 adquisiciones por segundo, y no permiten visualizar errores esporádicos sin disparo explícito.

Su potente sistema de disparo simplifica notablemente el análisis de formas de señal complejas. Con 14 tipos de disparo distintos (más de lo que ofrecen muchos instrumentos de mesa), es posible detectar y analizar componentes específicos de señal. Además de los tipos de disparo habituales, como flanco, *glitch* o anchura de impulso, el R&S®Scope Rider puede dotarse con funciones de disparo ampliadas; por ejemplo, disparo *runt*, disparo de vídeo para sistemas de vídeo analógicos y digitales, disparo *slew rate* y disparo de protocolo. La implementación totalmente digital del sistema de disparo permite prescindir tanto de una ruta de disparo analógica independiente (caracterizada por una alta inestabilidad de disparo) como de un disparo de software posterior, el cual puede pasar por alto eventos de disparo producidos durante el tiempo ciego inherente al sistema. El sistema de disparo del R&S®ScopeRider, en cambio, ofrece en todos los tipos de disparo una supervisión continua de la señal de entrada.

### Manejo sencillo mediante teclas o pantalla táctil

Conseguir que la amplia gama de funciones pudiera manejarse fácilmente fue uno de los objetivos principales en el desarrollo del R&S®Scope Rider. Esta tarea se resolvió utilizando un sofisticado concepto de pantalla táctil con teclado adicional y mando giratorio. El osciloscopio puede controlarse completamente a través de la pantalla táctil, pero también a través del teclado. Esto último es muy importante en caso de que deban usarse guantes (en exteriores).

Fig. 1: Gracias a la elevada frecuencia de adquisición del R&S®ScopeRider, los errores en esta señal de reloj se hacen visibles. La representación según el grado de luminosidad permite identificar que se trata de señales de error esporádicas.



El manejo a través del teclado se rige por un principio sencillo: pulsando la tecla una vez, se activa la función de medición respectiva; pulsándola otra vez, la función se desactiva. Con una pulsación prolongada se accede directamente al menú de configuración de la función de medición correspondiente. Se trata de un concepto de manejo muy eficiente, en el que se simplifica la estructura de menús.

En el diseño de la interfaz gráfica de usuario se puso también especial atención (fig. 2). Los indicadores de canal

codificados por colores permiten asignar fácilmente los resultados de medición a los canales de entrada correspondientes. Asimismo, se ha seleccionado un tipo de letra legible para facilitar la lectura de los resultados. Las funciones de medición y de disparo así como todos los demás ajustes se explican claramente mediante iconos, lo que evita tener que consultar el manual en la mayoría de los casos. Además del manejo intuitivo del instrumento, es posible elegir entre 13 idiomas distintos (fig. 3).

El uso de un tipo de letra especial garantiza la máxima claridad de lectura. El indicador de canal muestra a qué canal de entrada pertenecen los resultados de medición.



Los indicadores de canal codificados por colores muestran los ajustes principales de cada canal de entrada.

Fig. 2: El diseño esmerado de la interfaz de usuario hace innecesario en muchos casos la consulta del manual.

Los iconos explican todas las funciones básicas del osciloscopio; por ejemplo, las funciones de medición automáticas.

El rombo de Rohde&Schwarz sirve como punto de acceso central a todos los ajustes. Para navegar, se puede utilizar tanto el mando giratorio como la pantalla táctil.



Fig. 3: La interfaz de usuario se ofrece en 13 idiomas.

## La seguridad ante todo

Gracias a su portabilidad y robustez, los osciloscopios portátiles se emplean en las más diversas tareas de servicio y mantenimiento. Un campo de aplicación habitual es la comprobación y el mantenimiento de accionamientos eléctricos, equipos de electrónica de potencia o el suministro eléctrico de instalaciones industriales. En los osciloscopios convencionales con conexión a tierra compartida, la permuta no intencionada entre la conexión de tierra y la conexión de señal al utilizar dos canales de entrada provoca inmediatamente un cortocircuito así como corrientes elevadas y peligrosas. Este riesgo se elimina aislando los canales de entrada. Otra ventaja es el funcionamiento diferencial de los canales aislados. Esto permite prescindir del uso de caras sondas diferenciales activas en muchas aplicaciones en las que es necesario efectuar mediciones diferenciales.

Asimismo, la unidad de interfaz del osciloscopio (que contiene la interfaz lógica digital y las conexiones USB y LAN) está separada del instrumento y de los canales de entrada mediante aislamiento galvánico. Esto permite establecer contacto de forma segura con voltajes más elevados a través de los canales de medición analógicos y analizar al mismo tiempo señales de control digitales o controlar remotamente el instrumento por LAN (fig. 4).

Una característica de seguridad importante para un instrumento de medición de voltajes de contacto peligrosos es su categoría de medición y el voltaje eficaz máximo para el que está certificado. El instrumento debe soportar picos de voltaje de diferente intensidad y garantizar la seguridad del usuario.

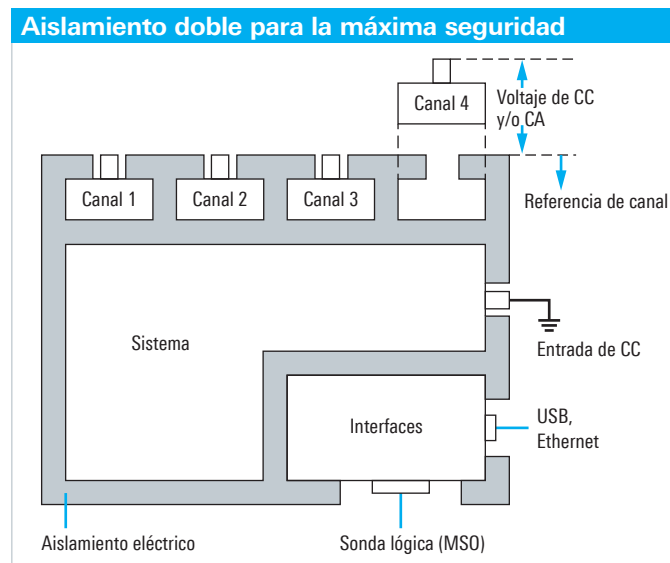


Fig. 4: El concepto de canales de entrada aislados evita cortocircuitos en caso de permuta no intencionada entre la conexión de tierra y la conexión de señal en dos entradas del osciloscopio. Esto permite efectuar mediciones seguras en equipos de electrónica de potencia.

Categoría de medición	Descripción	Requisitos relativos a sobrevoltajes
<b>0 (antes CAT I)</b>	El dispositivo bajo prueba no está conectado a la red eléctrica. No cabe esperar por tanto que se produzcan sobrevoltajes.	Sin requisitos particulares
<b>CAT II</b>	El dispositivo bajo prueba está conectado a la red eléctrica. La conexión a la red de suministro energético tiene lugar a través de un enchufe, sin instalación fija.	Sobrevoltaje máximo de 6000 V
<b>CAT III</b>	El dispositivo bajo prueba está conectado a la red eléctrica. La conexión tiene lugar en forma de instalación fija dentro de un edificio (después del fusible).	Sobrevoltaje máximo de 6000 V para un voltaje de medición de hasta 600 V (rms). Sobrevoltaje máximo de 8000 V para un voltaje de medición de hasta 1000 V (rms)
<b>CAT IV</b>	El dispositivo bajo prueba está conectado a la red eléctrica. La conexión tiene lugar en forma de instalación fija en la fuente de la instalación.	Sobrevoltaje máximo de 8000 V para un voltaje de medición de hasta 600 V (rms)

Fig. 5: Resumen de las categorías de medición.

El R&S®ScopeRider se ha diseñado para la categoría de medición más elevada (CAT IV), y permite medir voltajes de hasta 600 V (rms) en un entorno CAT IV o 1000 V (rms) en un entorno CAT III (fig. 5).

### Cinco instrumentos en uno

El diagnóstico de errores en aplicaciones exteriores requiere por lo general funciones de medición muy variadas. Cuantas más funciones pueda ofrecer un instrumento de medición, menor será la necesidad de equipos adicionales para llevar a cabo tareas de servicio. Por este motivo, el R&S®ScopeRider integra cinco instrumentos de medición esenciales:

- Un osciloscopio portátil con dos o cuatro canales y la potencia y la gama de funciones propias de un instrumento de laboratorio
- Un analizador lógico con ocho entradas digitales para el análisis de señales de control digitales (fig. 6)
- Un analizador de protocolos con función de disparo y descodificación para la depuración en protocolos en serie
- Un registrador de datos para la supervisión de larga duración de valores medidos (fig. 7)
- Un voltímetro digital en el caso de un instrumento de 4 canales, o un multímetro digital con todas las funciones de multímetros habituales en el caso de un instrumento de 2 canales

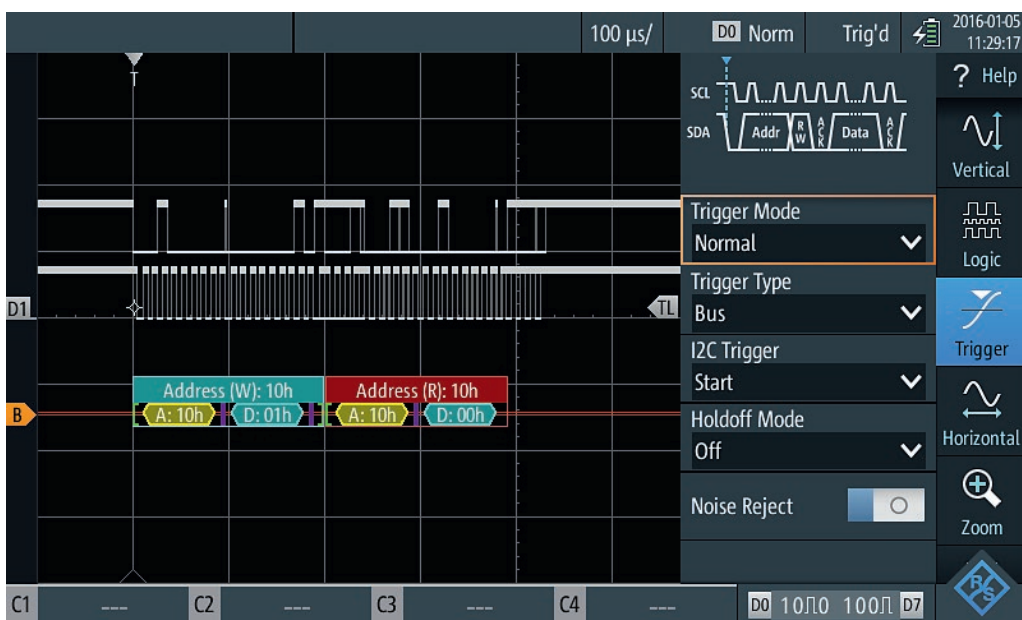


Fig. 6: El R&S®ScopeRider es el primer osciloscopio portátil con interfaz lógica digital (osciloscopio de señal mixta) y funciones de disparo y descodificación de protocolos en serie.

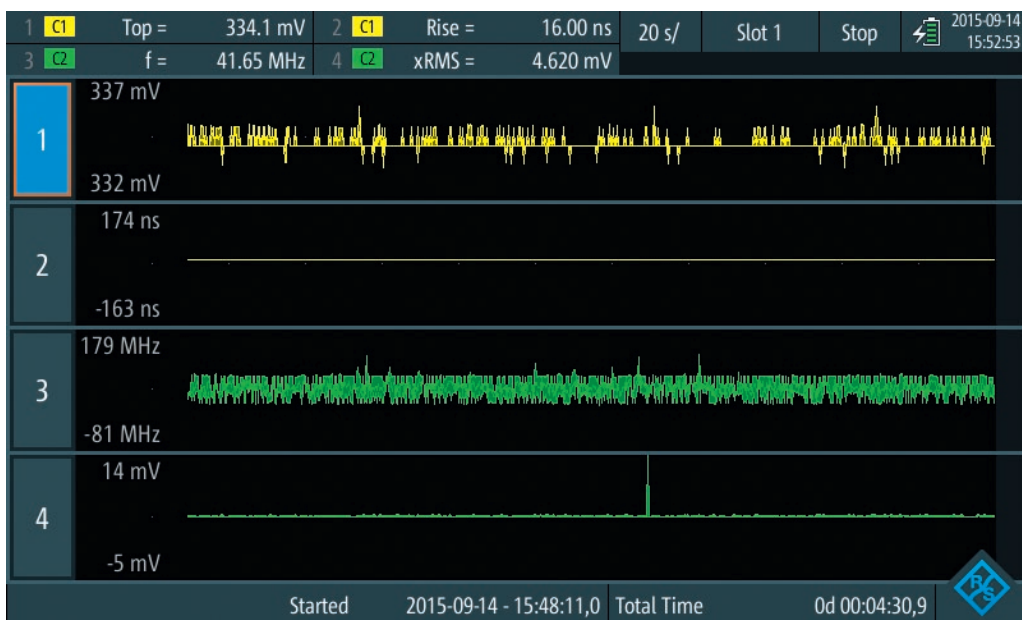


Fig. 7: Supervisión de larga duración con el registrador de datos integrado.

Por eso, el R&S®ScopeRider resulta ideal tanto para tareas de servicio y mantenimiento en sistemas complejos en exteriores como para el trabajo diario en el laboratorio de investigación y desarrollo.

### Control remoto por LAN inalámbrica (WLAN) y documentación de información al instante

Para situaciones de medición incómodas y peligrosas como las que se dan, por ejemplo, en ensayos de alto voltaje o en laboratorios de ensayos ambientales, el R&S®ScopeRider cuenta con un módulo WLAN que establece su propia zona de cobertura WLAN. De este modo, el instrumento puede manejarse directamente desde el navegador de internet de un PC portátil, un tablet o incluso un teléfono celular (fig. 8).

Mediante la tecla de captura de pantalla, es posible almacenar y documentar de forma sencilla toda la información ganada en un día. Con un solo toque de esta tecla, se guardan al instante capturas de pantalla, datos de medición y archivos de configuración en la tarjeta SD incorporada o en una memoria USB, de modo que puedan transferirse después a un PC para su documentación o análisis ulterior.

### Dos unidades base, cinco variantes de ancho de banda y múltiples posibilidades de ampliación

El R&S®ScopeRider está disponible únicamente en dos versiones básicas, lo que simplifica su elección: instrumento de 2 canales con un canal de multímetro adicional o instrumento de 4 canales con función de voltímetro digital de los canales del osciloscopio (fig. 9). El ancho de banda es en ambos casos de 60 MHz. Todas las opciones de equipamiento adicionales se pueden habilitar en cualquier momento por medio de un código clave. Así, aunque los instrumentos se entregan básicamente con el máximo número de funciones posible, el cliente paga únicamente las prestaciones que en realidad necesita. El ancho de banda se puede ampliar, por ejemplo, hasta 100 MHz, 200 MHz, 350 MHz o 500 MHz. Asimismo,

es posible activar las siguientes funciones: la opción de análisis lógico (MSO) R&S®RTH-B1, las funciones de análisis de protocolos R&S®RTH-K1 (I<sup>2</sup>C / SPI) y R&S®RTH-K2 (UART / RS-232), la funcionalidad de disparo ampliada R&S®RTH-K19 con tipos de disparo especiales y las opciones de control remoto o LAN inalámbrico R&S®RTH-K200 y R&S®RTH-K201.

Si precisa información adicional, así como los folletos o las ofertas actualmente disponibles, consulte la página de lanzamiento del producto

[www.2-minutes.com](http://www.2-minutes.com)

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

Dr. Markus Herdin

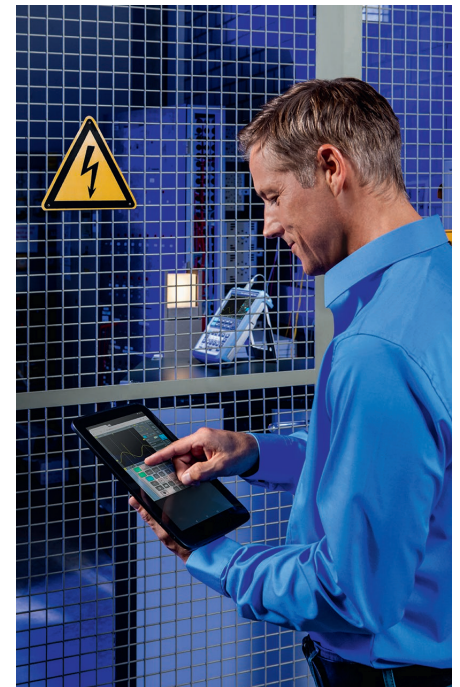


Fig. 8: En entornos potencialmente peligrosos, el R&S®ScopeRider puede manejarse directamente desde el navegador de internet mediante una conexión WLAN.

Fig. 9: Dos modelos básicos para elegir: instrumento de 2 canales con un canal de multímetro adicional (izquierda) o equipo de 4 canales con función de voltímetro digital de los canales del osciloscopio.

