



Ficha de datos

Osciloscopio de dominio mixto de 200/100 MHz

Código RS:	180-4804	RSMDO-2204EX	180-4802	RSMDO-2104EX
	180-4803	RSMDO-2202EX	180-4801	RSMDO-2102EX
	180-4800	RSMDO-2204EG	180-4798	RSMDO-2104EG
	180-4799	RSMDO-2202EG	180-4797	RSMDO-2102EG

ES



CARACTERÍSTICAS

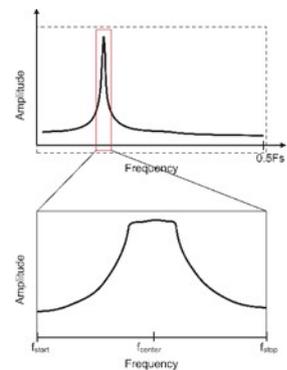
- Opción de selección de ancho de banda de 200 MHz/100 MHz: 2 o 4 canales
- Velocidad de muestreo en tiempo real por canal: 1 Gigamuestra/s (modelos de 2 canales); velocidad de muestreo máxima en tiempo real: 1 Gigamuestra/s (modelos de 4 canales)
- El RSMDO-2000EG está equipado con un analizador de espectro y AWG de 25 MHz y dos canales El RSMDO-2000EX está equipado con un analizador de espectro, AWG de 25 MHz y dos canales, DMM y fuente de alimentación
- Por canal: 10 M de profundidad de memoria y tecnología de visualización de formas de onda VPO
- Velocidad de actualización de formas de onda de hasta 120.000 formas de onda/s
- Pantalla LCD TFT WVGA de 8"
- Software gratuito de análisis de respuesta de frecuencia
- El valor máximo de 1 M para la transformada rápida de Fourier (FFT) permite efectuar mediciones con resoluciones de dominio de frecuencia más altas Funciones de paso alto, paso bajo y filtro de paso de banda
- 29.000 secciones de memoria segmentada y función de búsqueda de formas de onda I² funciones de activación y decodificación de bus serie C/SPI/UART/CAN/LIN La función de registro de datos permite
- Llevar un seguimiento de señales durante hasta 1.000 horas Función de medición de máscara y función de almacenamiento en red

Un osciloscopio, dos dominios

El de la serie RSMDO-2000E es un osciloscopio de dominio mixto multiusos. La serie consta de dos modelos con diferentes combinaciones de características: el RSMDO-2000EG y el RSMDO-2000EX. Los modelos MDO-2000EG incorporan un analizador de espectro y un generador de formas de onda arbitrarias de 25 MHz y dos canales, mientras que los RSMDO-2000EX están equipados con un analizador de espectro incorporado, un generador de formas de onda arbitrarias, un DMM de 5.000 recuentos y una fuente de alimentación de 5 V/1 A. El, RSMDO-2000EX, el primero de su categoría, es el único osciloscopio del sector especializado en estar equipado con DMM y fuente de alimentación.

En modo de espectro, en los dispositivos de la serie RSMDO-2000E se muestra una pantalla completa del dominio de frecuencia. Los usuarios pueden introducir valores para las opciones de Center frequency (Frecuencia central), Span (Intervalo), Start frequency (Frecuencia de inicio) y Stop Frequency (Frecuencia de detención) en función de las necesidades de las mediciones que vayan a efectuar para poder observar el rango de frecuencias necesario de forma rápida e intuitiva. De esta forma, pueden disfrutar la interfaz de usuario de un analizador de espectro real. En el modo de visualización de dominio de frecuencia, los ingenieros pueden observar ciertas características de las formas de onda que no se observan fácilmente en las formas de onda de dominio de tiempo, por ejemplo, la composición armónica de una forma de onda y las características de la frecuencia de una señal de modulación. En comparación con la transformada rápida de Fourier (FFT) de un osciloscopio, las unidades de la serie RSMDO-2000E permiten a los ingenieros efectuar mediciones de señal en dominios de frecuencia.

Con la FFT habitual del DSO siempre se calcula el ancho de banda completo de la señal hasta la mitad de la velocidad de muestreo (F_s). Sin embargo, las insuficientes capacidades de cálculo no permiten calcular la FFT con más puntos. Los usuarios no pueden disponer de información detallada sobre la frecuencia de la señal como consecuencia de la resolución de frecuencia insuficiente del resultado del cálculo. Por el contrario, las unidades de la serie RSMDO-2000E permiten analizar el espectro de interés de las señales. En comparación con la transformada rápida de Fourier (FFT) de un osciloscopio, las unidades de la serie RSMDO-2000E permiten a los ingenieros efectuar mediciones de señal en dominios de frecuencia. En la ilustración de la derecha se comparan la FFT de un DSO convencional (imagen superior) con la de un analizador de espectro RSMDO-2000E (imagen inferior).



El dominio de frecuencia de las unidades de la serie RSMDO-2000E también incluye opciones de configuración de Spectrum Trace Type (Tipo de traza de espectro): Normal, Max-hold (Retención en valor máx.), Min-hold (Retención en valor mín) y Average (Promedio) (Fig. 1). Los usuarios pueden seleccionar libremente distintas opciones de Spectrum Traces (Trazas de espectro) para que se muestren simultáneamente. Es posible establecer el método de detección (Sample [Muestra], +Peak [Pico +], -Peak [Pico -] y Average [Promedio]) (Fig. 2) para cada traza. Además, los usuarios pueden marcar las posiciones correspondientes con la opción Cursor para reflejar los valores de las opciones de Frequency (Frecuencia) y Amplitude (Amplitud). También es posible aplicar la función de búsqueda para registrar la tabla de picos del espectro. La amplitud se muestra en dB y el marcador puede obtener datos de medición. Los usuarios pueden utilizar la función de búsqueda para localizar y marcar la amplitud y la frecuencia de la señal del espectro. Entre los métodos de búsqueda se incluyen los de Max. peak (Pico máx.) y Threshold (Umbral). Es posible mostrar y guardar los resultados de las mediciones (Figura 3).



Figura 1



Figura 2

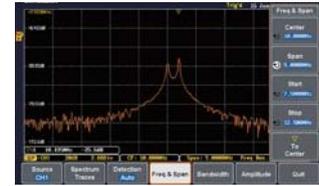


Figura 3

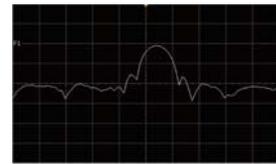
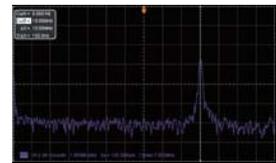
En comparación con las capacidades de un analizador de espectro general, la función de espectro de las unidades de la serie RSMDO-2000E permite efectuar mediciones en señales inferiores a aprox. 9 kHz, lo que es relevante para el análisis de dominio de frecuencia de las frecuencias y las vibraciones del sonido. Las unidades de la serie RSMDO-2000E también permiten efectuar mediciones en la señal de dominio de frecuencia con el componente de DC y sin dañar el instrumento. En lo que a la visualización de las formas de onda de dominio de frecuencia respecta, los dispositivos de la serie RSMDO-2000E series cuentan con las mismas capacidades de un analizador de espectro en tiempo real y son más rápidos que un analizador de espectro general. ¿Cuál es el motivo? La razón es que en la serie RSMDO-2000E se utilizan un circuito digital y un programa de software para calcular la FFT. Un analizador de espectro general solo puede procesar la señal de un ancho de banda de frecuencia muy reducida a la vez por medio de un barrido de frecuencias. Cada barrido tarda entre unos pocos ms y varias decenas de ellos en realizarse. Se combinan entre cientos y miles de barridos de frecuencia para conformar un espectro. Por consiguiente, el espectro mostrado no se obtiene de una única vez. Los dispositivos de la serie RSMDO-2000E obtienen el espectro mostrado al mismo tiempo por medio de un circuito digital y un programa de software, con los que calculan la FFT. Este método es más rápido que el de barrido de frecuencias. Las opciones de configuración disponibles para la FFT en los

osciloscopios dependen de la escala horizontal (velocidad de muestreo) que se haya seleccionado, comportamiento que difiere completamente de la configuración del rango de frecuencias de las unidades de la serie RSMDO-2000E. Durante la realización de mediciones de espectro mediante FFT, la mayoría de los instrumentos no cuenta con una resolución de frecuencia suficiente, dado el número insuficiente de puntos de la FFT. En comparación con la FFT de los osciloscopios, las unidades de la serie RSMDO-2000E satisfacen las necesidades de medición a valores inferiores a 9 kHz de los usuarios; cuentan además con una mejor interfaz de configuración, una mayor resolución de medida y una mejor velocidad para las mediciones.

En las tres imágenes de pantallas de la derecha se muestra el espectro resultante y la FFT de un analizador de espectro de RSMDO-2000E y de otros dos osciloscopios de distintas marcas posteriormente a la medición de una misma señal de FSK. Los parámetros de la señal de FSK eran los siguientes: onda sinusoidal de 500 mVpp, f. máx.: 10.2 MHz, f. mín.: 10,0 MHz, frecuencia de bits: 10,0 kHz. La pantalla de la parte superior derecha corresponde al espectro obtenido mediante un analizador de espectro de RSMDO-2000E. Los usuarios pueden introducir directamente las frecuencias central y de intervalo mediante una opción intuitiva y rápida de utilizar. Es posible observar claramente las frecuencias mínima y máxima de la pantalla.



La pantalla que se muestra a la derecha es un ejemplo habitual de espectro observado a partir de la FFT de un osciloscopio general. El límite izquierdo empieza por la corriente de DC (señal de baja frecuencia) y la frecuencia máxima de la derecha es la mitad de la velocidad de muestreo (puede ampliarse hacia la derecha e incluso hasta salirse del límite). La opción "Span" (Intervalo) del espectro solo puede modificarse mediante factores de multiplicación fijos 1, 2 o 5. Por tanto, los usuarios no pueden establecer esta opción conforme a sus necesidades, lo cual es extraordinariamente inconveniente para la tarea que estén realizando. De hecho, la finalidad de cambiar de factor de multiplicación es la de calcular una ampliación o reducción de la imagen del espectro de FFT original y la velocidad de muestreo permanece inalterada durante el procedimiento de cálculo. Los usuarios pueden localizar fácilmente los límites superior e inferior, lo que ofrece una experiencia de uso totalmente distinta con respecto a la de un analizador de espectro general. Y, lo más importante, no importa cómo se modifique la configuración, estas unidades no permiten identificar los importantes valores de frecuencia máxima y mínima del espectro.



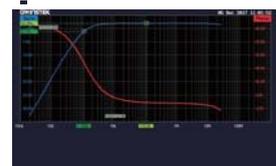
La pantalla de la derecha corresponde al espectro de FFT de un conocido fabricante de osciloscopios. También cuenta con opción Span (Intervalo), modificable además con un factor de multiplicación de 1, 2 y 5, pero el resultado es el mismo que en el caso anterior, en el que solo se efectúa un cálculo de ampliación o reducción de la imagen del espectro de FFT, y tampoco ha cambiado el número de puntos de cálculo de la FFT. Este método no resulta de utilidad para aumentar la resolución de frecuencia en absoluto. Por tanto, tampoco es posible identificar los valores de frecuencia máxima o mínima.



Filtro de paso alto FRA de RC

Los usuarios verán aparecer los valores de frecuencia máxima (fmax) y mínima (fmin) en la pantalla de forma alterna en caso de utilizar el analizador de espectro convencional de sintonización mediante barrido para realizar la medición en la señal anterior. El motivo es que no todos los componentes de la frecuencia se obtienen al mismo tiempo y se necesita un mayor tiempo de procesamiento.

El RSMDO-2000E también incorpora la función de análisis de respuesta de frecuencia (diagrama de Bode). El software FRA puede descargarse directamente de la página web de GW Instek. Con el generador de formas de onda aleatorias, el osciloscopio y el software FRA, los usuarios pueden generar el diagrama de curvas de FRA característico del dispositivo en el que esté efectuándose la medición. FRA ofrece una gran cantidad de aplicaciones, incluida la verificación y el análisis del funcionamiento de circuitos y componentes de productos, por ejemplo, mediante las siguientes opciones: Feedback of Circuit Design (Realimentación de diseño del circuito), Filter Design (Diseño del filtro), Resonant Circuit Design (Diseño del circuito resonante), Cable Frequency Response (Respuesta de frecuencia de cable) y Signal Transformer Performance (Rendimiento del transformador de señales). Con FRA, los usuarios pueden efectuar verificaciones preliminares de productos y analizar las características de componentes sin necesidad de un instrumento caro.



El rango de frecuencias de FRA abarca de los 20 Hz a los 25 MHz; es posible seleccionar el número del punto de medición entre 10 y 90 puntos por década. Una vez terminado el diagrama de Bode, los usuarios pueden seleccionar la curva de medición por Cursor de forma que sea posible recuperar la amplitud y la fase en curva de cada uno de los puntos.

Medición de cursores para el cálculo en la frecuencia de corte de 3 dB del filtro de paso alto.

Aparte de las nuevas funciones, las características del hardware de las unidades RSMDO-2000EG y RSMDO-2000EX son idénticas a las de la serie RSGDS-2000E. Los RSMDO-2000EG y RSMDO-2000EX están equipados con una pantalla de 8 pulgadas y cuentan con diferentes opciones seleccionables de ancho de banda: 200 MHz, 100 MHz y 70 MHz. Los modelos de dos canales analógicos cuentan con una velocidad de muestreo en tiempo real de 1Gmuestra/s por canal, mientras que la velocidad de muestreo en tiempo real de los modelos con cuatro canales es de 1Gmuestra/s como máximo. La velocidad de actualización de las formas de onda de 120.000 formas de onda/s y el rango vertical mínimo de 1 mV/div permiten utilizar las unidades RSMDO-2000EG y RSMDO-2000EX para efectuar mediciones en señales tenues complejas y mostrar los resultados de las mediciones de forma muy clara. En lo que a profundidad de memoria respecta, las unidades de la serie RSMDO-2000E cuentan con una memoria de 10 M de longitud para que los usuarios puedan recuperar y analizar formas de onda al completo. Los usuarios, en función de las necesidades de la correspondiente aplicación, pueden seleccionar una profundidad de memoria de 1 k, 10 k, 100 k, 1 M o 10 M. La memoria segmentada puede dividirse en un máximo de 29.000 secciones para que los usuarios puedan omitir cualquier forma de onda irrelevante y localizar rápidamente las que necesiten. Esta función permite guardar más formas de onda relevantes y mostrar cualquier forma de onda que se precise con gran rapidez. Gracias a la función de búsqueda de formas de onda, los usuarios pueden localizar rápidamente las formas de onda que quieran en función de las condiciones de activación necesarias. Los dispositivos de la serie RSMDO-2000E también incorporan un modo de visualización de FFT de 1 M que permite a los usuarios adquirir resultados de medición del dominio de frecuencia de forma correcta y eficaz. Las unidades de la serie RSMDO-2000E, mejoradas con la velocidad de actualización de 120.000 formas de onda/s, la opción de modificación del tamaño de la ventana y la búsqueda por picos, son la mejor opción de osciloscopio de dominio mixto multifunción económico.

CARACTERÍSTICAS

		RSMDO-2102E(G/X)	RSMDO-2104E(G/X)	RSMDO-2202E(G/X)	RSMDO-2204E(G/X)
VERTICAL SENSIBILIDAD	Canales	2 canales + EXT	4 canales	2 canales + EXT	4 canales
	Tiempo de subida del ancho de banda	DC ~100 MHz (-3 dB) 3,5 ns		1,75 ns	DC ~200 MHz (-3 dB)
	Límite de ancho de banda	20 MHz			20 M/100 MHz
	Resolución vertical Acoplamiento de entrada Impedancia de entrada Ganancia de DC Precisión Polaridad Tensión de entrada máxima Rango de posición de valor (offset) Procesamiento de señal de forma de onda	8 bits: 1 mV-10 V/div AC, DC, GND 1 M Ω /16 pF aprox. \pm (3 %) si se ha seleccionado un valor igual a 2 mV/div o superior, o \pm 5 % si se ha seleccionado 1 mV/div Normal e inversión (Invert) 300 Vrms, CAT I 1 mV/div - 20 mV/div: \pm 0,5 V; 50 mV/div - 200 mV/div: \pm 5 V; 500 mV/div - 2 V/div: \pm 25 V; 5 V/div - 10 V/div: \pm 250 V +, -, x, -, FFT, expresión definida por el usuario FFT: 1 Mpuntos; FFT: magnitud del espectro. Establecimiento de la escala vertical de FFT en RMS lineales o RMS de dBv; en la ventana de FFT se muestra lo siguiente: Rectangular, Hamming, Hanning o Blackman			
ACTIVADOR	Fuente	Ch1, CH2, CH3, CH4 (Canales 1 a 4); Line (Línea); EXT <input type="checkbox"/> ; solo modelos de dos canales.			
	Modo de activación Tipo de activador Rango de espera (Holdoff) de activador Sensibilidad del acoplamiento	Auto (Automático; admite el modo de visualización horizontal [Modo ROLL] con valores de 100 ms/div e inferiores); Normal; Single Sequence (Secuencia única); Edge (Flanco), Pulse Width (Glitch) (Ancho de pulso [error]), Video (Video), Pulse Runt (Pulso de baja amplitud), Rise & Fall (Slope) (Ascenso y caída [pendiente]), Alternate (Alterno), Time out (Agotamiento del tiempo de espera), Event-Delay (Retardo de incidencia; entre 1 y 65.535 incidencias), Time-Delay (Retardo temporal; duración entre 4 ns y 10 s); Bus entre 4 ns y 10 s; AC, DC, LF rej. (Rechazo de baja frecuencia), Hf rej. (Rechazo de alta frecuencia), Noise rej. (Rechazo de ruido) 1 div			
ACTIVADOR EXTERNO	Sensibilidad de rango Impedancia de entrada	\pm 15 V DC aprox. ~100 MHz 100 mV; aprox. 100 MHz - 200 MHz 150 mV 1 M Ω \pm 3 %, ~16 pF			
HORIZONTAL	Preactivador del rango de la base de tiempo Posactivador Precisión de base temporal Velocidad de muestreo en tiempo real Longitud de registro Modo de adquisición Detección de picos Promedio	1 ns/div - 100 s/div (en incrementos de 1-2-5); Visualización horizontal (ROLL): 100 ms/div - 100 s/div, 10 div como máximo 2.000.000 div. como máximo \pm 50 ppm en cualquier intervalo de tiempo de 1 ms Máx.: 1 Gmuestras/s (modelo de 4 canales); por canal: 1 Gmuestras/s (modelo de 2 canales); 10 Mpuntos/canal Normal, promedio, detección de picos, sencillo 2 ns (típico) Seleccionable entre 2 y 256			



CARACTERÍSTICAS

MODO X-Y	Entrada de eje X Entrada de eje Y Cambio de fase	Channel 1 (Canal 1); Channel 3 canales * * ±3° a 100 kHz	4 (Canal 3); solo modelo de cuatro canales
CURSORES Y MEDIDA	Cursores Medición automática	Amplitude (Amplitud), Time (Tiempo), Gating Available (Selección de señales disponible); Unit (Unidad): Seconds(S) (Segundos), Hz(1/S), Phase (Degrees) (Fase [Grados]), Ratio(%) (Relación [%]) 38 conjuntos: Pk-Pk (Pico-pico), Max (Máx.), Min (Mín.), Amplitude (Amplitud), High (Valor alto), Low (Valor bajo), Mean (Valor intermedio), Cycle Mean (Valor intermedio de ciclo), RMS, Cycle RMS (RMS de ciclo), Area (Área), Cycle Area (Área de ciclo), ROVShoot (Aumento de sobremodulación), FOVShoot (Caída de sobremodulación), RPRESHoo (Aumento de distorsión de pico precedente), FPRESHoot (Caída de distorsión de pico precedente), Frequency (Frecuencia), Period (Periodo), RiseTime (Tiempo de aumento), FallTime (Tiempo de caída), +Width (Ancho +), Width (Ancho -), Duty Cycle (Ciclo de trabajo), +Pulses (Pulsos +), -Pulses (Pulsos -), +Edges (Flancos +), -Edges (Flancos -), %Flicker (% de fluctuación), Flicker Idx. (Índice de fluctuación), FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFR, LFF, Phase 6 dígitos, rango entre 2 Hz como mínimo hasta el valor nominal del ancho de banda	
FUNCIÓN DEL PANEL DE CONTROL	Contador automático Ajuste automático Guardar configuración Guardar forma de onda	Configuración automática con un solo botón de todos los canales para sistemas verticales, horizontales y de activación, con Conjunto automático de deshacer, conjunto de 20 24 ajustes	
SISTEMA DE PANTALLA	Pantalla de tipo LCD TFT Resolución Interpolación Visualización de las formas de onda Frecuencia de actualización de forma de onda Modo de visualización Visualización en cuadrícula	Pantalla LCD TFT WVGA en color de 8 pulgadas 800 píxeles horizontales x 480 píxeles verticales (WVGA), Sin(x)/x, Puntos, vectores, persistencia variable (16 ms ~ 4 s), persistencia infinita 120.000 formas de onda por segundo, máximo YT; XY 8 x 10 divisiones	
INTERFAZ	Puerto USB Puerto Ethernet (LAN) Conector de seguridad de estilo Kesington BNC de aceptación/rechazo	1 puerto USB 2.0 de alta velocidad para host, 1 puerto USB 2.0 de alta velocidad para dispositivo, 1 conector RJ-45, 10/100Mbps con HP Auto-MDIX Salida de colector abierto TTL de 5 V máx./10 mA La ranura de seguridad del panel trasero puede conectarse a un conector de seguridad de estilo Kesington	
CARACTERÍSTICAS DEL ANALIZADOR DE ESPECTRO	Intervalo de rango de frecuencias Ancho de banda de resolución Nivel de referencia Unidades verticales Posición vertical Escala vertical Mostrar nivel de ruido medio Respuesta espuria Domino de Frecuencia Tipos de traza Métodos de detección Ventanas de FFT	DC ~500 MHz (como máx.) (valor máx. de ancho de banda: ~500 MHz sin calibrar) 1 kHz - 500 M Hz (como máx.) 1 Hz - 500 kHz (como máx.) -50 dBm a +40 dBm en incrementos de 5 dBm dBV RMS; RMS lineal; dBm -12divs a + 12divs 1 dB/div a 20 dB/div en secuencia 1-2-5 1 V/div < -50 dBm, promedio: 16; 100 mV/div < -70 dBm, promedio: 16; 10 mV/div < -90 dBm, promedio: 16, 2.ª distorsión armónica <40 dBc; 3.ª distorsión armónica <45 dBc Normal;(Retención en valor máx.), Min hold (Retención en valor mín.) y Average (Promedio) (2 - 256) Sample (Muestra), +Peak (Pico +), -Peak (Pico -) y Average (Promedio) Factor de la FFT: Hanning: 1,44; rectangular: 0,89; Hamming: 1,30; Blackman: 1,68	
CARACTERÍSTICAS DEL AWG	Velocidad de muestreo de los canales Resolución vertical máx. Formas de onda de frecuencia Rango de salida Resolución de salida Precisión de salida Rango de valor (offset) Resolución Seno Rampa cuadrada/de pulso	2 200 Mmuestras/s 14 bits 25 MHz Sine (Seno), Square (Cuadrada), Pulse (Pulso), Ramp (Rampa), DC, Noise (Ruido), Sinc, Gaston, Lorentz, Exponential Rise (Aumento exponencial), Exponential Fall (Caída exponencial), Haversine (Semiverseno), Cardiac (Cardiaco) de 20 mVpp a 5 Vpp, HighZ (Valor alto de Z); 10 mVpp a 2,5 Vpp, 50 Ω 1 mV 2 % (1 kHz) ±2,5 V, HighZ (Valor alto de Z); ±1,25 V, 50 Ω 1 mV Rango de frecuencias: 100 mHz - 25 MHz; planitud: ±0,5 dB (relativa a 1 kHz); distorsión armónica:-40 dBc; valor parásito (no armónico):-40 dBc; distorsión armónica total: 1 %; relación de S/N: 40 dB Rango de frecuencias: 100 mHz - 15 MHz; tiempo de aumento/caída:<15 ns; sobreimpulso: <3 %; ciclo de trabajo cuadrado: 50 % y de pulso: 0,4 %-99,6 %; valor mín. de ancho de pulso: 30 ns; fluctuación (jitter): 500 ps Rango de frecuencias: 100 mHz - 1 MHz; linealidad: 1 %; simetría: 0-100 %	
ANÁLISIS DE LA RESPUESTA DE FRECUENCIA	Rango dinámico Fuentes de entrada y salida Rango de frecuencias Número de puntos de medición Amplitud de medición Resultados de medición Mediciones manuales Escalado de diagrama	>80 dB (valor típico) Canal 1 o 2 (3 o 4 en el modelo de cuatro canales) 20 Hz a 25 MHz 10 a 90 puntos por década 20 mVpp a 5 Vpp en amplitud fija de High-Z (Valor alto de Z) en todo el barrido Ganancia y diagrama de fase superpuestos en forma logarítmica Dos parejas de marcadores de seguimiento de ganancia y fase Escalado automático durante las mediciones	
CARACTERÍSTICAS DEL DMM (solo RSMDO-2000EX)	Nivel de dígitos Precisión de la tensión de DC Impedancia de entrada Precisión de la corriente de DC Precisión de la tensión de AC Precisión de la corriente de AC Precisión de la resistencia	5.000 recuentos: CAT II 600 Vrms, CAT III 300 Vrms 50 mV, 500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1000 V 6 rangos 50 mV, 500 mV, 5 V, 50 V, 500 V, 1.000V ± (0,1% de la lectura + 5 dígitos) 10 MΩ 50 mA, 500 mA, 10 A 3 rangos 50 mA - 500 mA (0,5 % de la lectura + 0,05 mA), 10 A ± (0,5 % de la lectura + 50 mA) 50 mV, 500 mV, 5 V, 50 V, 700 V 5 rangos 50 mV, 500 mV, 5 V, 50 V, 700 V ± (1,5 % de la lectura + 15 dígitos) a 50 Hz - 1 kHz Amplitud superior al 0,2 % de la lectura de la escala completa; 50 mA, 500 mA, 10 A 3 rangos 50 mA, 500 mA, ± (1,5 % de la lectura + 0,05 mA) a 50 Hz - 1 kHz; 10 A ± (3 % de la lectura + 50 mA) a 50 Hz - 1 kHz Rango de medición: >10 mA 500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 5 rangos 500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ ± (0,3 % de la lectura + 3 dígitos); 5 MΩ ± (0,5 % de la lectura + 5 dígitos)	
CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN (solo RSMDO-2000EX)	Canal de salida Rango de tensión de salida Corriente de salida (máx.) Paso de tensión Precisión de tensión de salida Rizado y ruido	Canales 1 y 2: 1,0 V - 5,0 V 1A 0,1 V de ajuste continuo ±3% 50mVrms	
FUENTE DE ALIMENTACIÓN VARIOS	Rango de tensión de red Menú multilingüe Ayuda online Reloj Entorno de funcionamiento	100 V - 240 V de AC, 48 Hz - 63 Hz, selección automática Disponible Disponible Time and date (Hora y fecha): indica la hora y la fecha de los datos guardados Temperatura: 0°C a 50°C. Humedad relativa: ≤80 % a 40 °C o menos; ≤45 % a entre 41 °C y 50 °C.	
DIMENSIONES Y PESO	384 (An.) x 208 (Al.) x 127,3 (P.) mm, aprox. 3 kg		

Nota: Garantía de tres años, a excepción de las puntas y del panel de la pantalla LCD.

Las características están sujetas a cambios sin previo aviso.

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

RSMDO-2204E(GX): osciloscopio de almacenamiento digital de 4 canales y 200 MHz, analizador de espectro, AWG de 25 MHz y dos canales **RSMDO-2202E(GX)**: osciloscopio de almacenamiento digital de 2 canales y 200 MHz, analizador de espectro, AWG de 25 MHz y dos canales **RSMDO-2104E(GX)**: osciloscopio de almacenamiento digital de 4 canales y 100 MHz, analizador de espectro, AWG de 25 MHz y dos canales **RSMDO-2102E(GX)**: osciloscopio de almacenamiento digital de 2 canales y 100 MHz, analizador de espectro, AWG de 25 MHz y dos canales

(X) DMM de 5.000 recuentos y fuente de alimentación incorporados

ACCESORIOS

Guía de inicio rápido, 1 CD con manual de usuario, 1 cable de alimentación, **GTL-110**: 2 cables BNC-BNC. **GTL-105A**: cable de medida con pinza de cocodrilo (solo en el RSMDO-2000EX), **GTL-207A**: cable de medida con conector de tipo banana (solo en el RSMDO-2000EX)
GTP-100B-4: punta pasiva intercambiable de 100 MHz (10:1/1:1) para RSMDO-2102E(X)/2104E(X) (una por canal)
GTP-200B-4: punta pasiva intercambiable de 200 MHz (10:1/1:1) para RSMDO-2202E(X)/2204E(X) (una por canal)

ACCESORIOS OPCIONALES

GRA-426 : panel adaptador para rack	GCP-100 : punta de corriente, DC -100 kHz, 100A, punta de corriente
GAK-003 : adaptador de impedancia de 50	GCP-1030 : punta de corriente, DC -100 MHz, 30 Arms, punta de corriente
GSC-008 : caja de transporte blanda	GCP-206P : punta de corriente: fuente de alimentación, alimentación de 2 canales para GCP-530/1030
GTL-246 : cable USB, USB 2.0, Tipo A-Tipo B, 1.200 mm	GDB-03 : kit para formación y enseñanza sobre osciloscopios GCP-425P : punta de corriente: fuente de alimentación, 4 canales, alimentación Alimentación para GCP-530/1030
GDB-03 : kit para formación y enseñanza sobre osciloscopios	GCP-530 : punta de corriente, DC -50 MHz, 30 Arms, punta de corriente GDP-025 : punta de diferencia, 25 M, punta de diferencia de alta tensión GDP-050 : punta de diferencia, 50 M, punta de diferencia de alta tensión
GCP-020 : punta de corriente, 40 Hz - 40 kHz, 240 A, Punta de corriente	
GTP-033A : punta de osciloscopio, 35 MHz, 1:1, punta pasiva	

DESCARGA GRATUITA

Software para PC	Software OpenWave	Controlador Controlador USB; controlador de LabView
------------------	-------------------	---



P. O. Box 99
Corby
Northants NN17 9RS
England
Tel: +44(0) 1536 201234