

Osciloscopios de Almacenamiento Digital Modelos 2540B, 2542B, 2540B-GEN, 2542B-GEN



Los modelos 2540B, 2542B, 2540B-GEN, y 2542B-GEN son osciloscopios de almacenamiento digital de canal dual de 60 MHz y 100 MHz que brindan funcionalidad y valor, todo en una solución portable. Maximice su productividad utilizando sus extensas funciones tales como las de filtrado digital, grabación de formas de ondas, pruebas de límites pasa/falla y mediciones automáticas. Estos osciloscopios ofrecen herramientas poderosas en un paquete pequeño y económico con capacidad de disparos avanzados y memoria profunda de formas de ondas de hasta 2.4 Mpts además de las interfaces para PC tipo LAN y USB. Los modelos 2540B-GEN y 2542B-GEN incluyen un generador de formas de ondas arbitrarias. (AWG).

Capture, guarde y analice resultados de medidas con facilidad utilizando el software Comsoft. Todos los parámetros del osciloscopio pueden ser controlados desde la PC sin necesidad de programación o comunicación con un DSO por

medio de la interfaz LAN incluida utilizando un navegador de internet.

Adicionalmente, estos osciloscopios pueden ser integrados con AWG (generadores de formas de ondas arbitrarias) utilizando el software de edición de formas de ondas WaveXpress de BK Precisión. WaveXpress permite al usuario modificar fácilmente las formas de ondas descargadas desde el osciloscopio y puede además utilizarlo para analizar adquisiciones de la memoria profunda.

Los educadores apreciarán la posibilidad de deshabilitar el botón de Auto Programado, que configuraría automáticamente el osciloscopio para presentar una señal, eludiendo la necesidad de aprender cómo programar los parámetros. Esto es clave para la enseñanza de los fundamentos de la medición de formas de ondas, como si fuera un osciloscopios análogo. Estos osciloscopios son ideales para aplicaciones en diseño, depuración, servicio, reparación y educación.

Características y Beneficios

- Ancho de banda de 60 MHz (2540B/2540B-GEN) y 100 MHz (2542B/2542B-GEN)
- Velocidad de muestreo de 1 GSa/s
- Memoria profunda de formas de ondas de hasta 2.4 Mpts¹
- 28 mediciones automáticas
- Cuatro funciones matemáticas diferentes - Suma, Resta, Multiplicación y FFT
- Disparos de ancho de pulso, video, inclinación y alternado
- Posee herramientas avanzadas de filtrado digital con límites ajustables, modo de grabación de formas de ondas y pruebas pasa/falla
- Cuatro teclas de acceso rápido y directo a las funciones más frecuentemente utilizadas (sólo en modelos 2540B y 2542B)
- Generador de formas de ondas arbitrarias incluido (sólo en los modelos 2540B-GEN y 2542B-GEN)
- Interfaces para el usuario en 11 idiomas diferentes
- Incluye sistema de ayuda sensitiva de contexto
- Para educadores – posibilidad de deshabilitar el botón de Auto Programado
- Conectividad LAN y USB para control remoto desde una PC a través del software Comsoft² o un software a medida utilizando comandos SCPI
- Puerto de dispositivos USB para almacenar y traer a memoria datos de formas de onda de manera conveniente, programaciones y capturas de pantalla en una memoria flash USB
- Interfaz LAN para capturar imágenes de pantalla vía el navegador de internet además de completa emulación del panel frontal

¹-Basada en la velocidad de muestreo y accesible remotamente vía interfaz

²-Disponible para descarga desde el sitio web de BK Precisión

Modelos	2540B	2542B	2540B-GEN	2542B-GEN
Ancho de Banda	60 MHz	100 MHz	60 MHz	100 MHz
AWG Incluido	No	No	Si, 20 MHz	Si, 40 MHz



Para más información visite www.bkprecision.com/WaveXpress

Panel Frontal

Botón de menú On/Off

Configure los parámetros y esconda el menú al presionar el botón, para visualizar su señal en pantalla completa.

Análisis de formas de ondas con matemática y FFT

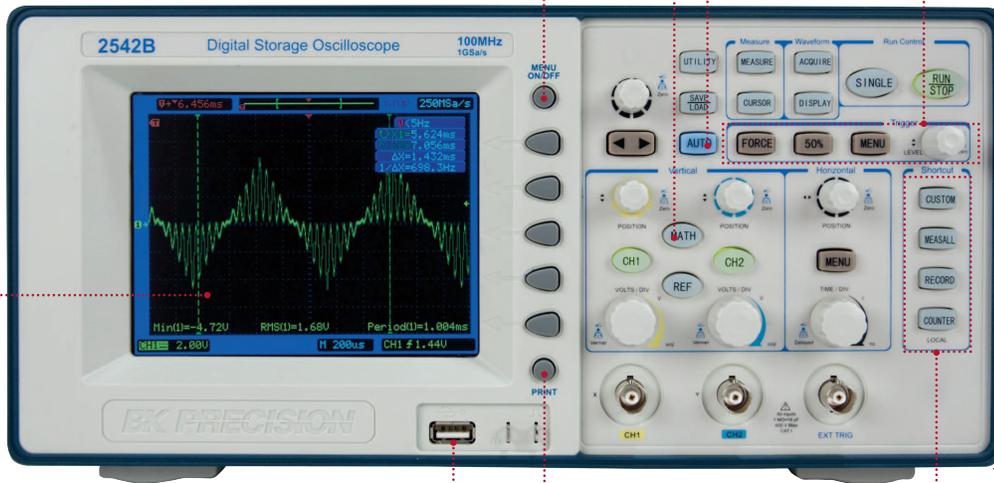
Analice señales con las funciones de adición, sustracción, multiplicación y división. Observe el espectro de frecuencia de la señal y analice la distorsión armónica.

Programado automático

Ajuste los controles vertical, horizontal y de disparo de manera automática para una rápida muestra de señal.

Disparos avanzados

Aísle la señal con disparos avanzados como los de ancho de pulso y video seleccionable.



Generador de formas de ondas arbitrarias incluido (sólo en modelos 2540B-GEN y 2542B-GEN)



Optimice su estación de trabajo al incrementar la productividad con una combinación única de osciloscopio de memoria digital (DSO) y generador de formas de ondas arbitrarias. (AWG)

Pantalla

Con pantalla a color de 5.7"

Puerto de dispositivos USB

Conecte su memoria flash USB y actualice el firmware de manera conveniente para guardar en memoria datos de formas de ondas, configuraciones, y capturas de pantalla.

Botón de impresión

Simplemente presione el botón "Print" para capturar la pantalla en forma de mapa de bits en una memoria flash USB.

Botones de acceso directo (sólo en modelos 2540B y 2542B)

Utilice estos botones para un rápido acceso a las funciones o menús de frecuente uso. Botones hechos a medida permiten asignar sus propios accesos directos.

Panel Posterior



Presilla de seguridad
Utilice la presilla de seguridad incluida para asegurar el instrumento en un sitio.

Enchufe de entrada AC

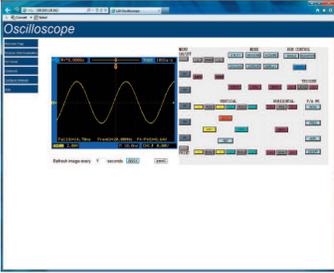
Enchufe de entrada AC para el cable de alimentación.

Comunicación

Puertos LAN, RS232 y USB permiten un control remoto desde su PC.

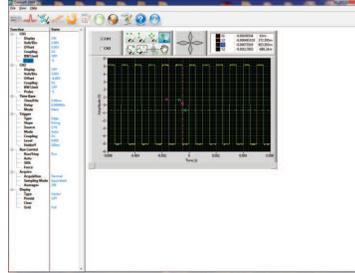
Las herramientas que usted necesita

Web Habilitada



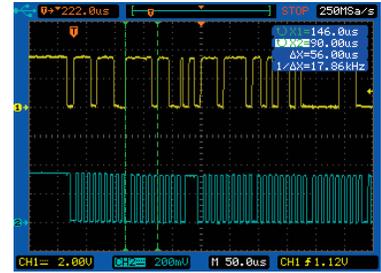
La interfaz LAN incluida permite capturar fácilmente imágenes de pantalla configuradas por el usuario con cualquier navegador de internet para tener un control completo del DSO. Esta función puede ser utilizada en un escenario educacional.

Conectividad a PC



El software Comsoft incluido ofrece una integración transparente entre el osciloscopio y la PC. Capture y transfiera formas de ondas, imágenes de pantalla, programaciones y resultados de medidas a su PC Windows a través de los puertos de dispositivos LAN y USB en la parte posterior del instrumento. Un puerto USB auxiliar en la parte frontal permite guardar capturas de pantalla a una memoria flash USB de manera fácil y rápida.

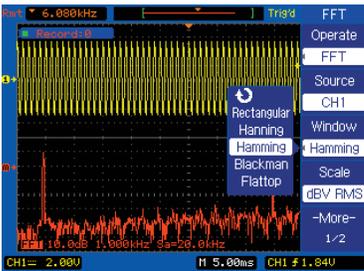
Memoria Profunda



De gran beneficio para aplicaciones tales como el curso de datos en serie I2C, la memoria profunda permite capturar formas de onda en alta resolución mientras se mantiene una alta frecuencia de muestreo durante un largo periodo de tiempo. Posee hasta 2.4 Mpts de memoria que puede ser capturada en tan sólo 5 segundos* utilizando transferencia binaria a través de las interfaces LAN o USB.

*Tiempo típico basado en velocidad de prueba LAN

Poderosas Funciones de Medidas



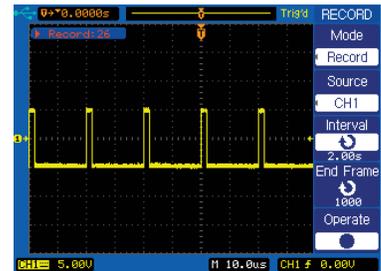
Muestre y mida el espectro de frecuencia de las señales de entrada. Seleccione una de las cinco ventanas FFT: Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman y Flatop. Utilice los cursores para medir la magnitud y la frecuencia de los componentes del espectro.

Interfaz de Idioma Múltiple



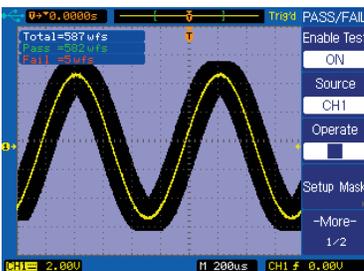
Opere el osciloscopio en su idioma preferido con el interfaz de idioma múltiple incluido. Elija entre los idiomas: Inglés, Chino Simplificado, Chino Tradicional, Francés, Ruso, Alemán, Español, Portugués, Japonés, Coreano y Polonés.

Grabación de Formas de Ondas



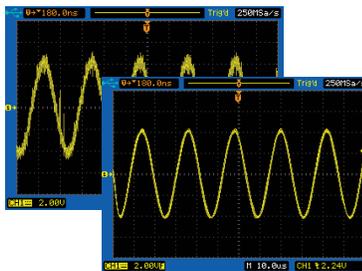
Monitoree y analice el comportamiento de una señal a largo plazo grabando sus datos de continuo durante un extenso período de tiempo para un análisis posterior. Los datos son grabados en una secuencia de hasta 1000 marcos.

Prueba Pasa/Falla



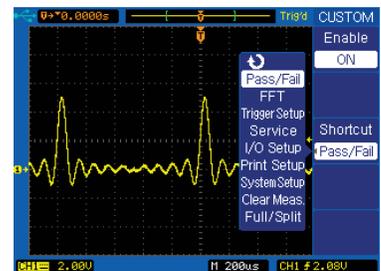
Genere pruebas Pasa/Falla con límites definidos por el usuario para rápida identificación de los resultados de prueba.

Filtrado Digital



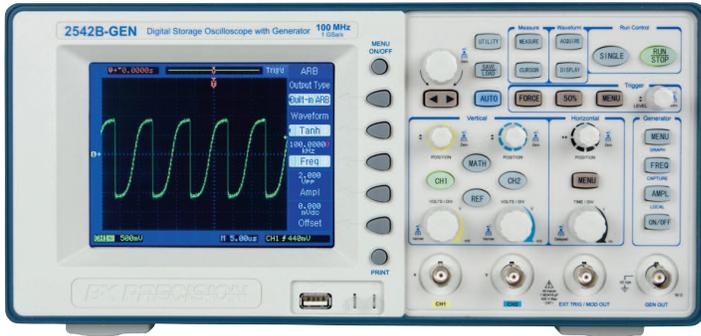
Filtre los componentes no deseados de una señal, por ejemplo distintos tipos de ruido con la función de filtros digitales. Elija entre los filtros de Pasa-bajo, Pasa- alto, Pasa-banda, y Paro-banda.

Llaves de Acceso Personalizado (sólo en modelos 2540B y 2542B)



Genere sus propias llaves de acceso desde el menú principal para un rápido ingreso a las funciones más frecuentemente utilizadas.

Características del Generador de Formas de Ondas Arbitrarias para los Modelos 2540B-GEN y 2542B-GEN



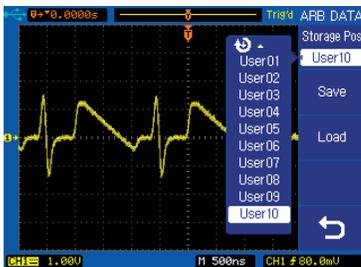
Excelentes para laboratorios educacionales y de investigación, y medio ambientes de manufactura los modelos 2540B-GEN y 2542B-GEN ayudan a ahorrar costos y espacio en su banco de trabajo al combinar 2 instrumentos en 1. Estos modelos brindan al usuario el alto desempeño de un DSO con las funciones completas de un generador de funciones de formas de ondas arbitrarias en un paquete compacto y económico.

- Salida Sinusoidal de 1 μ Hz a 20 MHz (2540B-GEN) y de 1 μ Hz a 40 MHz (2542B-GEN)
- Salida de Cuadrado de 1 μ Hz a 20 MHz
- Salida de Pulso de 1 MHz a 10 MHz
- Frecuencia de Barrido
- Modo de Ráfaga

Función de Captura y Almacenamiento

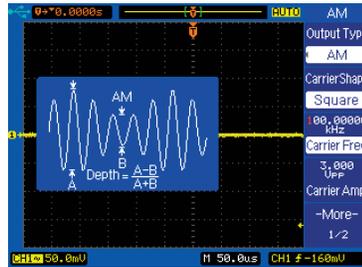


La función de captura con un simple botón permite adquirir y guardar señales desde los canales del osciloscopio a la memoria interna del generador directamente de manera fácil y rápida. Además de capturar las señales de los canales (CH1 y CH2), puede capturar y almacenar funciones matemáticas aplicadas a estos canales.



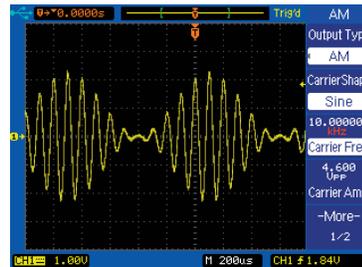
Guarde las formas de ondas arbitrarias del usuario internamente (hasta 10 formas de ondas) o externamente como archivos ARB o CSV a una unidad flash USB.

Función de Ayuda Gráfica



Muestre una ilustración gráfica explicando los parámetros de las formas de ondas arbitrarias incluidas y los esquemas de modulación. Esta es una herramienta conveniente para estudiantes y nuevos usuarios.

Amplia Gama de Esquemas de Modulación

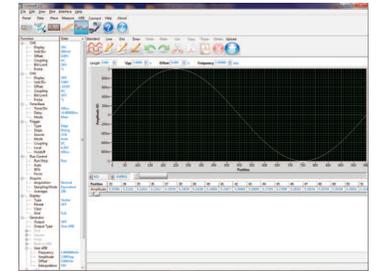


El generador de formas de ondas arbitrarias es capaz de crear muchos tipos de modulaciones diferentes para diversas aplicaciones. Module sus formas de ondas con los esquemas de modulación AM, FM, FSK, PSK, y PWM y utilice cualquiera de las 30 formas de ondas como formas de ondas moduladas.

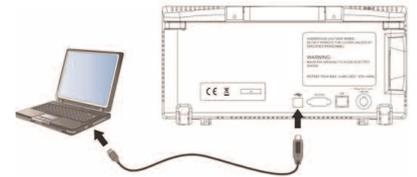
Interfaz de Múltiples Maneras



Guarde y cargue datos de formas de ondas arbitrarias en formato CSV desde una memoria flash USB

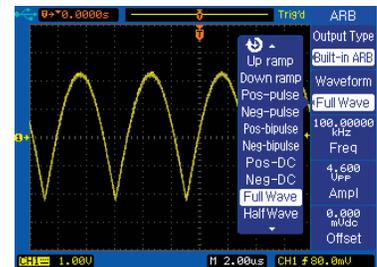


Genere, edite, y suba formas de ondas arbitrarias al osciloscopio utilizando el software intuitivo para PC Comsoft.



Conecte su PC al osciloscopio para descargar datos de formas de ondas remotamente desde el software personalizado utilizando comandos SCPI.

Incluye 30 Formas de Ondas Arbitrarias



Aproveche las formas de ondas ya incluidas en el generador utilizando la más adecuada para su aplicación.

Especificaciones del Osciloscopio de Almacenamiento Digital

Modelo	2540B/2540B-GEN	2542B/2542B-GEN
Características de Funcionamiento		
Ancho de banda	60 MHz	100 MHz
Velocidad de muestreo en tiempo real	Canal simple: 1 GSa/s Canal dual: 500 MSa/s	
Canales	2	
Tiempo de subida	<5.83 ns	<3.50 ns
Profundidad máxima de memoria (basada en rango de muestreo)	1 GSa/s: 16 kpts 500 MSa/s: 8 kpts (canal dual) 500 MSa/s: 2.4 Mpts* (canal simple) ≤ 250 MSa/s: 1.2 Mpts* (canal simple y dual) *El número máximo de puntos puede ser sólo extraído vía control remoto utilizando las interfaces USB, RS232, o LAN.	
Resolución vertical	8 bits	
Sensibilidad vertical	2 mV/div -5 V/div (1-2-5 orden)	
Precisión de ganancia DC	10 mV/div to 5 V/div: ±3.0% 2 mV/div, 5 mV/div: ±4.0%	
Máximo voltaje de entrada	400 V (DC+AC PK-PK, 1 MΩ impedancia de entrada, X10), CAT I	
Rango de posición	±8 divisiones alejadas del centro de la pantalla	
Límite de ancho de banda	20 MHz seleccionable	
Rango de escaneo horizontal	2 ns/div a 50 s/div	
Precisión de tiempo base	±0.01 %	
Acoplamiento de entrada	AC, DC, GND	
Impedancia de entrada	1 MΩ 18 pF	
Zoom vertical y horizontal	Expande o comprime una forma de onda viva o parada horizontalmente o verticalmente	
I / O Interfaz		
USB	Puerto USB auxiliar para memoria flash, puerto para dispositivos USB para control remoto y software Comsoft	
RS232	Control remoto vía PC y software Comsoft	
LAN	Control remoto vía navegador de internet y software Comsoft	
Pasa/Falla	Salida Pasa/Falla	
Modos de Adquisición		
Normal	Sólo muestra datos de pantalla	
Detección de picos	Capture los valores máximo y mínimo de una señal	
Promedio	Formas de ondas promedio seleccionables desde 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256	
Sistema de Disparos		
Tipos de disparos	Borde, Pulso Ancho, Video* *Respaldar señales en formatos: PAL/SECAM, NTSC Condición de disparos: campo par, campo impar, todas las líneas o línea número	
Modos de disparos	Auto, Normal, Simple	
Acoplamiento de disparos	AC, DC, LF rechazo, HF rechazo	
Fuente de disparos	CH1, CH2, EXT, EXT/5, AC Línea, Alternado	
Ancho de pulso del disparo	Modos de Disparos: Pulso Positivo (>, <, =), Pulso Negativo (>, <, =)	
Inclinación de disparos	Tiempo: 20 ns-10 s	
Disparos alternativos	CH1 disparos de tipo: Borde, Pulso, Video, Inclinación CH2 disparos de tipo: Borde, Pulso, Video, Inclinación	

Hardware del Contador de Frecuencia	
Resolución de lectura	5 dígitos
Rango	Hasta el ancho de banda máximo del osciloscopio
Formas de Ondas Matemáticas y Mediciones Automáticas	
Operación matemática	Suma, Resta, Multiplicación, FFT
FFT	Modo de Ventana: Rectangular, Hanning, Hamming, Blackman, Flatap Puntos de muestreo Flat-top: 1024
Mediciones	Máx., Min, VPP, Alto, Bajo, Amplitud, Promedio, RMS, Sobre-impulso, Pre-disparo, Ciclo Promedio, Ciclo RMS, Frecuencia, Período, Tiempo de Subida, Tiempo de Caída, +Ancho -Ancho, +Trabajo, -Trabajo, Retraso, Fase, X a MAX, X a MIN
Cursosores	
Tipos	Voltaje, Tiempo
Mediciones	ΔV, ΔT, 1/ΔT (frecuencia)
Programado Automático	
Función	Configuración automática de un solo botón para ambos canales: vertical, horizontal y sistema de disparo. Se puede desactivar para fines de entrenamiento
Requerimientos	Voltaje Mínimo > 10 mVpp, ciclo de trabajo de 0.5% y mínimo de frecuencia > 50 Hz
Sistema de Pantalla	
Pantalla	5.7 in. color TFT, resolución 320 x 234, color verdadero 24 bits
Rango de onda en pantalla	8 x 12 div
Modo de onda en pantalla	Puntos, Vector
Persistencia	Apagada/Off, Infinita
Interpolación de forma de onda	Sin(x)/x, Línea
Modo de color	Normal, Invertido
Medio Ambiente y Seguridad	
Temperatura	Operando: 32° F a 104° F (0 °C a +40 °C) No-operando: -4° F a 131° F (-20 °C a +55 °C)
Humedad	Máximo 80% R.H. para temperaturas de hasta 87.8 °F (31 °C), decreciendo linealmente al 50% R.H. a 104 °F (40 °C)
Altitud	Operando: 9,842.5 ft (3,000 m) No-operando: 49,212.6 ft (15,000 m)
Compatibilidad Electromagnética	Cumple la directiva EMC 2004/108/EC, de acuerdo a EN61326 Clase A
Seguridad	EN61010-1:2001, EU Directiva de Bajo Voltaje 2006/95/EC
General	
Requerimientos de poder	100-240 VAC, CAT II, 50 VA máx., 47 Hz a 440 Hz
Dimensiones (L x A x H)	12.6" x 6.16" x 4.84" (320 x 156.5 x 123 mm)
Peso	6.2 libras (2.81 kg)
Garantía de Tres Años	
Accesorios Incluidos: Manual del usuario, dos puntas de pruebas pasivas de 150 MHz 10:1 (modelo PR37A), cable de alimentación, cable para interfaz USB y certificado de calibración.	

Especificaciones del Generador de Formas de Ondas Arbitrarias

Se aplican a los modelos 2540B-GEN y 2542B-GEN.

Modelos 2540B-GEN & 2542B-GEN	
Características de la Frecuencia	
Sinusoidal	1 μ Hz a 20 MHz (2540B-GEN) 1 μ Hz a 40 MHz (2542B-GEN)
Cuadrada	1 μ Hz a 20 MHz
Pulso	1 mHz a 10 MHz
AWG incorporado	1 mHz a 1 MHz
AWG del usuario	1 mHz a 1 MHz
Frecuencia resolución	Sinusoidal, Cuadrada: 1 μ Hz Pulso, ARB Incorporado, AWG del Usuario: 1 mHz
Precisión de frecuencia	$\leq \pm 5 \times 10^{-4}$
Estabilidad de frecuencia	$\pm 5 \times 10^{-5}$
Características de las Formas de Ondas	
Distorsión armónica (Sinusoidal)	< 5 MHz: -50 dBc \leq 10 MHz: -45 dBc > 10 MHz: -40 dBc
Tiempo subida/caída (Cuadrado, Pulso)	< 20 ns
Ciclo de Trabajo (Pulso)	10% a 90% (en 10 MHz) 0.01% to 99.99% (por debajo de 10 kHz)
Ancho de pulso	10 ns a 999.99 s
Arbitrarias	
Largo de formas de ondas	8000 puntos
Vertical resolución	8 bits
Rango de muestreo	40 MSa/s
Memoria no-volátil	Capacidad de almacenar 10 formas de ondas
Formas de ondas arbitrarias incorporadas	Sinusoidal, Cuadrada, Triangular, Rampa de Subida, Rampa de Bajada, Pulso Positivo, Pulso Negativo, Doble Pulso Positivo, Doble, Pulso Negativo, Positivo DC, Negativo DC, Onda Completa, Media Onda, Onda Sinusoidal, Sinusoidal Cortada, Sinusoidal de Puerta, SQRT, Exponencial, Logarítmica, Semicircular, Tangente Hiperbólica(Tanh), Sinc, Ruido, Trabajo 10%, Trabajo 90%, Paso hacia Arriba, Paso hacia Abajo, Triple-Pulso, Trapezoidal, Coseno y SCR
Características de la Amplitud	
Salida del Generador (GEN OUT)	
Rango de amplitud	frec. \leq 20 MHz: 2 mVpp a 20 Vpp (circuito abierto), 1 mVpp a 10 Vpp (50 Ω) frec. > 20 MHz: 2 mVpp a 6 Vpp (circuito abierto), 1 mVpp a 3 Vpp (50 Ω)
Resolución	1 μ Vpp (máx.)
Precisión	$\leq \pm 5\% \pm 1$ mV @ 1 de formas de ondas sinusoidales
Llanura	frec. \leq 5 MHz: $\pm 5\%$ frec. > 5 MHz: $\pm 10\%$
Llanura (Sinusoidal, Cuadrada, Pulso)	frec. \leq 50 kHz: $\pm 5\%$ frec. > 50 kHz: $\pm 20\%$
Impedancia de salida	50 Ω
Formas de Ondas de Salida Moduladas (MOD OUT)	
Formas de ondas	Las 30 formas de ondas arbitrarias incorporadas
Amplitud de salida	5 Vpp $\pm 20\%$
Impedancia de salida	600 Ω

Características de Modulaciones AM, FM, PWM, y DCOM	
Formas de ondas portadoras	Sinusoidal, Cuadrada (AM, FM, DCOM)
	Pulso (PWM)
Modulación de formas de ondas	Las 30 formas de ondas arbitrarias incorporadas
Modulación de frecuencia	1 mHz a 1 MHz
Profundidad de modulación AM	0% a 120%
Desviación de frecuencia FM	0.1% a 99.9%
Desviación de ancho PWM	1% a 99%
Características de la Modulación FSK	
Forma de onda portadora	Sinusoidal
Salto de fase	1 μ Hz a 40 MHz
Tiempo de Intervalo	1 ms a 40 s
Características de la Modulación PSK	
Forma de onda portadora	Sinusoidal
Salto de fase	0° a 360°
Tiempo de Intervalo	1 ms a 40 s
Características de Frecuencia de Barrido	
Formas de ondas	Sinusoidal, Cuadrada
Rango de frecuencia	1 μ Hz a 20 MHz (2540B-GEN) 1 μ Hz a 40 MHz (2542B-GEN)
Modo de barrido	Linear Arriba, Abajo, Arriba-Abajo
Tiempo de barrido	1 ms a 500 s
Características de Ráfaga	
Formas de ondas	Todas las 30 formas de ondas arbitrarias incluidas
Cuentas	1 a 60000 ciclos
Velocidad de ráfaga	1 mHz a 1 MHz