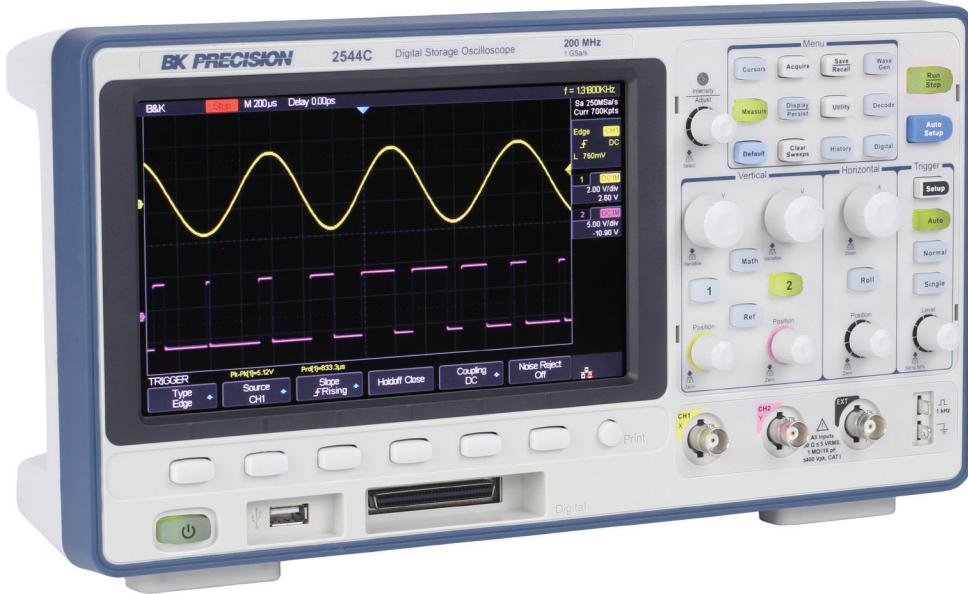


Hoja de Datos

Osciloscopios de Almacenamiento Digital y Señales Mixtas

Serie 2540C



La Serie 2540C, de Osciloscopios de Almacenamiento Digital (DSO) y de Señales Mixtas (MSO) de BK Precisión ofrece características avanzadas y capacidades de depuración para gran variedad de aplicaciones de nivel básico, a un buen precio. Estos osciloscopios poseen 2 canales y anchos de banda de hasta 200 MHz, y velocidad de muestreo de 1 GSa/s, y memoria extendida de 14 Mpts. Además, tienen una pantalla panorámica de 8 pulgadas con 256 niveles de clasificación de intensidad de color, con alta velocidad de actualización de hasta 60,000 wfms/sec, que permiten capturar desperfectos poco frecuentes con óptima fidelidad de señal. El analizador lógico y el software decodificador ofrecen 16 canales digitales adicionales y decodificación de buses seriales para protocolos I²C, SPI, UART/RS232, CAN, y LIN.

Esta serie ofrece muchas funciones especiales que le permitirán maximizar su producción, las cuales

incluyen: filtrado digital, grabación de formas de ondas, prueba de límites pasa/falla y mediciones automáticas. Además, su generador de funciones de formas de ondas arbitrarias de 25 MHz (AWG) incorporado en todos los modelos provee estímulos de salida para 4 formas de ondas arbitrarias, senoidales, cuadradas, rampa, pulso, DC, ruido, cardíaca, pulso Gausiano, y formas de ondas de subida/caída exponenciales al dispositivo en prueba.

La Serie 2540C es ideal para aplicaciones en diseño, educación, servicio y reparación. Este instrumento ofrece herramientas amplias que capturan irregularidades en la señal y protocolos de decodificación de buses seriales que agilizan la velocidad de depuración y análisis. Funciones de Osciloscopio de Señales Mixtas (MSO) y de decodificación están disponibles, y pueden ser actualizadas en el campo de trabajo comprando una clave para licencia.

Características & Beneficios

- Ancho de banda de hasta 200 MHz
- Velocidad máxima de muestreo de 1 GSa/s
- Largo de grabación máxima de 14 Mpts
- 16 canales digitales con analizador lógico (actualice el instrumento a MSO)
- Decodificación de buses seriales que respaldan protocolos I²C, SPI, UART/RS232, CAN, y LIN (actualice el instrumento a Decode)
- Función de Generador de Formas de Ondas Arbitrarias estándar en todos los modelos
- Pantalla panorámica de 8 pulgadas con 256 niveles de colores gradientes
- Velocidad de captura de formas de ondas de hasta 60,000 wfms/s
- Diseño compacto y liviano
- Función de prueba de alta velocidad basada en hardware para ejecutar pruebas pasa/falla y de enmascaramiento
- Función de historia de grabación de adquisición de formas de ondas segmentadas (largo de grabación de hasta 80,000 marcos)
- Tipos de disparos: Borde, Inclinación, Pulso, Video, Ventana, Espurio, Intervalo, Dropout, Patrón y Serial
- Pantalla FFT que incluye 7 funciones matemáticas: Adición, Resta, Multiplicación, División, Integración, Diferencial, y Raíz Cuadrada
- 36 mediciones automáticas respaldando medidas estadísticas, de umbral, matemática, historia y referencia
- Interfaz de lenguaje múltiple incorporado y de ayuda sensitiva de contexto
- Software para control remoto de PC incluido
- Puerto USB en el panel frontal para almacenar y recordar de la memoria formas de ondas, configuraciones y capturas de pantalla
- Puerto de dispositivo USB-compatible USBTMC y LAN estándar
- Acoplamiento de entrada seleccionable de 50 Ω y 1 M Ω

Modelo	2540C	2540C-MSO	2542C	2542C-MSO	2544C	2544C-MSO
Ancho de Banda	70 MHz		100 MHz		200 MHz	
Canales	2		2		2	
Canales Digitales	Upgrade Posible	16	Upgrade Posible	16	Upgrade Posible	16

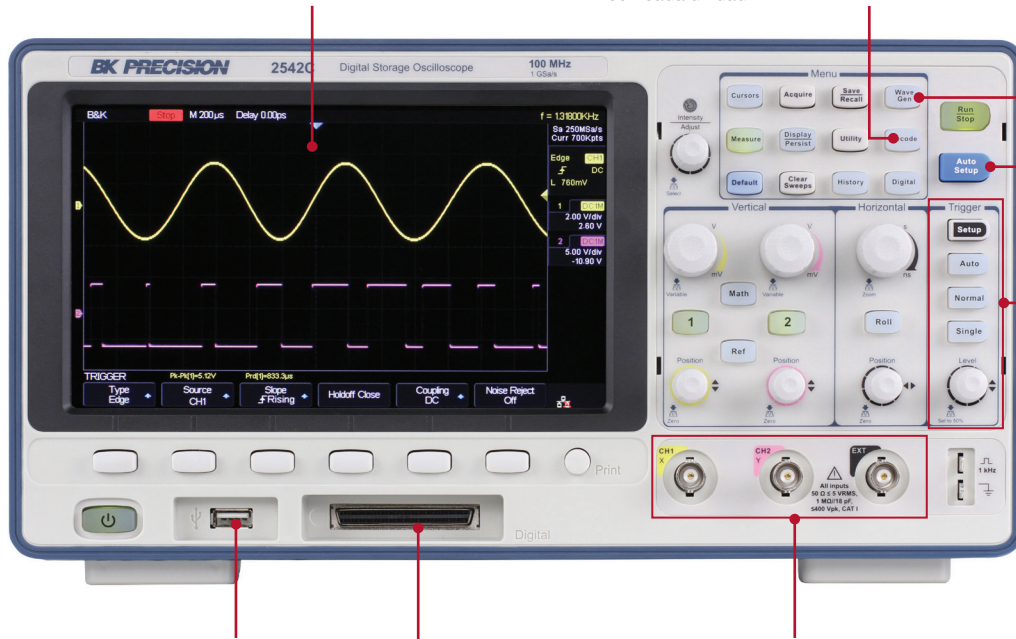
Panel Frontal

Pantalla TFT-LCD 8"

Una pantalla TFT-LCD alta resolución de 8 pulgadas permite ver más detalles en su señal.

Decodificación Serial

Decodifica y analiza protocolos I²C, SPI, UART/RS232, CAN, y LIN mostrando resultados en binario, decimal, hex, o ASCII en tiempo real. Habilite la actualización de decodificación o pruébelo 30 veces gratuitamente con cada unidad.



Generador de Formas de Ondas Arbitrarias (AWG)

Incorpora un AWG de 25 MHz estándar en todos los modelos.

Configuración Automática

Los controles vertical, horizontal, y de disparo pueden ser ajustados automáticamente para ver una señal con rapidéz.

Disparos Avanzados

9 modos de disparos estándar y 5 con protocolo serial.

Puerto USB host

Conecte su memoria flash USB para guardar y recordar datos de formas de ondas, configuraciones y capturas de pantalla.

Puerto digital de 16 canales

Conecte una punta de prueba para análisis lógico, y podrá acceder a 16 canales habilitados con la actualización MSO o pruebe cada uno 30 veces gratuitamente.

Operación intuitiva de canal

Ambos canales están claramente indicados con su propio color y etiquetados en la entrada, perillas y pantalla.

Panel Posterior



Entrada del Portafusible

Línea de entrada AC

Ranura de seguridad

Kensington - Ayuda a asegurar su osciloscopio y prevenir su robo

Puertos LAN y USB permiten control remoto desde una PC

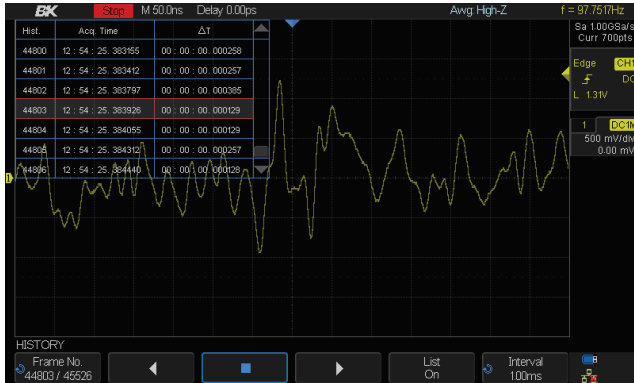
Salidas de Disparos o Pasa/Falla

Salida AWG

Las herramientas que usted necesita

La Serie 2540C posee todas las características de los osciloscopios tradicionales estándar: cursores, acoplamiento de entrada de 50 Ω, señales de referencia, persistentes, enrolladas, rechazo de ruido y sesgado (deskew).

Historia de Formas de Ondas y Grabación



Desplácese a través de millones de puntos con la función de Historia de Reproducción para hallar eventos difíciles de capturar. Elimine señales inactivas no necesarias y ahorre tiempo seleccionando y capturando hasta 80.000 marcos.

Formas de Ondas Matemáticas Automáticas y Mediciones



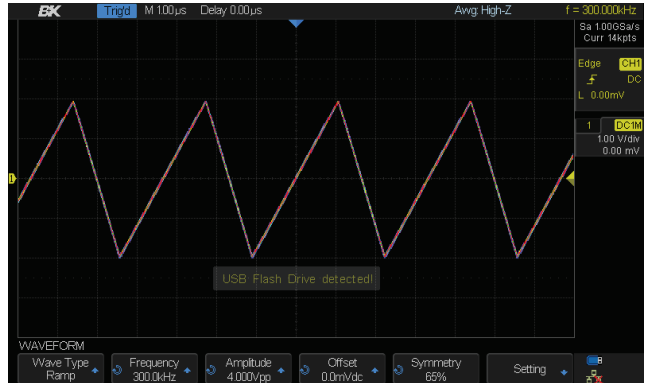
Muestre 36 mediciones automatizadas incluyendo: voltaje, tiempo, y estadísticas. Funciones aritméticas y de FFT pueden ser ejecutadas en canales analógicos y en dos señales de referencia.

Hardware Pasa/Falla y Enmascarado



Ejecute hasta 40.000 pruebas pasa/falla por segundo y genere patrones de enmascarado con facilidad, para ayudarle a capturar anomalías, aún cuando las formas de ondas sean complicadas.

Generador de Funciones/Formas de Ondas Arbitrarias



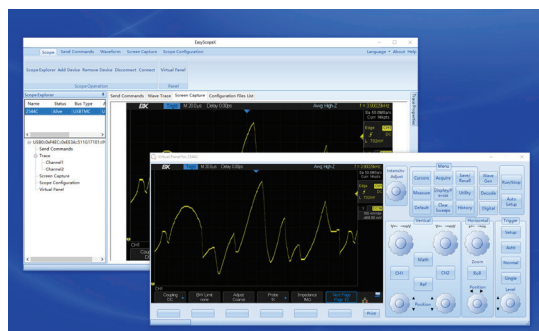
La Serie 2540C posee un poderoso generador de funciones/formas de ondas arbitrarias de 25 MHz estándar. Utilice el software gratuito para generar formas de ondas y cargar hasta 4 formas de ondas arbitrarias al instrumento. También incluye funciones de seno, cuadradas, rampa, pulso, DC, ruido, cardíaco, pulso Gaussiano y de ascenso/descenso exponencial.

Color Gradiente



Posee 256 niveles de graduación de color, los eventos más comunes están representados en color rojo y los menos comunes en color morado. Identifique puntos con anomalías con facilidad, a medida que pesistan en el lapso de tiempo especificado.

Conectividad a una PC

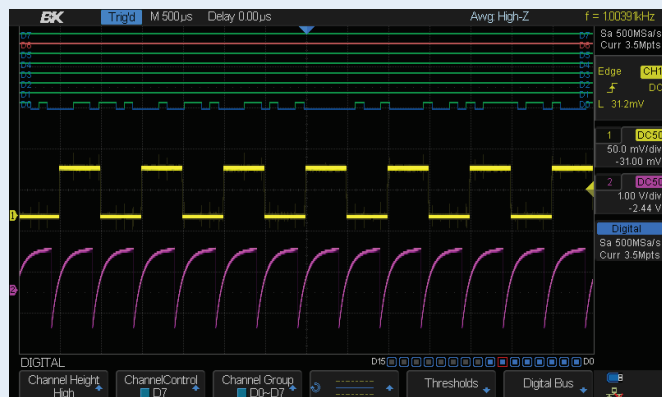


El software proveído (por descarga gratuita de www.bkprecision.com) brinda una integración perfecta entre el osciloscopio y la computadora. Capture y luego transfiera formas de ondas, imágenes de pantalla, configuraciones y resultados de mediciones a una PC Windows a través del puerto de dispositivos USB en el panel posterior del instrumento. Además, un puerto USB host en el panel frontal permite guardar capturas de pantallas de manera fácil y rápida.

Las herramientas que usted necesita

Incluidas en los modelos MSO

Licencia MSO - LA2540C



Los 16 canales digitales integrados pueden ser exhibidos junto a los canales analógicos, permitiendo al usuario ver hasta 18 canales correlacionados en el tiempo compartiendo disparos y adquisición en una misma pantalla. La licencia LA2540C habilita los 16 canales digitales de esta serie y está incluida en los modelos MSO.

16 Canales de Prueba Lógica - LP2540C

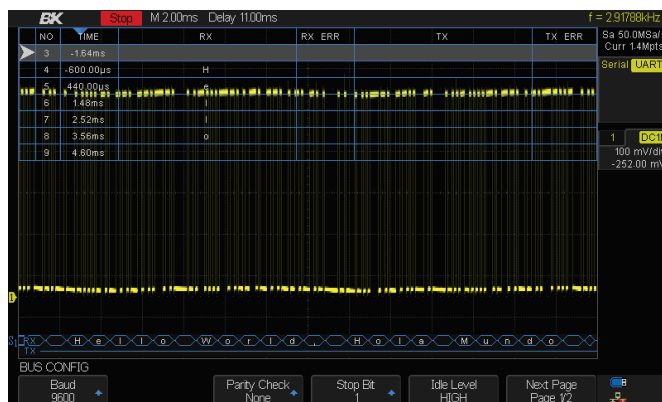


La punta de prueba lógica de 16 canales con código de colores consiste de dos conectores con 8 puntas de prueba. Para hacer contacto con el instrumento en prueba, la punta se conecta directamente a pines cuadrados o pinzas, para probar ciertos puntos utilizando las agarraderas incluidas. Con capacitancia de entrada de sólo 8 pF e impedancia de entrada de 100 kΩ, esta punta de prueba protege la integridad de su señal y está incluida en los modelos MSO.

Compre ahora y actualice después

Instale las licencias MSO o Decodificadora en cualquier momento, o pruébelas antes de comprar utilizando las 30 licencias de prueba disponibles en cada modelo. Cualquier modelo DSO de la Serie puede ser actualizado a un MSO. Su instalación es rápida y fácil y se realiza dentro del mismo menú del osciloscopio. Puede obtener estas claves de licencia completando la [forma de pedido de licencia](#) o visitando la página de accesorios de la Serie 2540C.

Licencia Decodificadora - DC2540C



Seleccione hasta 2 protocolos de buses seriales: I²C, SPI, UART/RS232, CAN, o LIN para decodificarlos simultáneamente desde los canales analógicos y MSO. Decodifique información en tiempo real y muéstrela en los formatos binario, decimal, hex, o ASCII.

Actualizaciones Disponibles

	Modelos DSO	Modelos MSO
Punta de Prueba Lógica de 16 Canales (LP2540C)	Opcional	Estándar
Licencia MSO (LA2540C)	Opcional	Estándar
Licencia Decodificadora (DC2540C)	Opcional	Opcional

Especificaciones

Modelo	2540C / 2542C / 2544C
Características de Rendimiento	
Ancho de Banda	70 MHz / 100 MHz / 200 MHz
Tiempo de Subida	<5 ns / <3.5 ns / <1.8 ns
Velocidad de Muestreo	1 GSa/s (canal simple), 500 MSa/s (canal dual)
Canales de Entrada	Analógicos: 2 Digitales: 16 (modelos -MSO o con la actualización LA2540C)
Profundidad de Memoria	14 Mpts (canal simple), 7 Mpts (canal dual)
Velocidad de Actualización de la Forma de Onda	60,000 wfms/s
Hardware de Límites de Ancho de Banda	20 MHz
Acoplamiento de Entrada	DC, AC, GND
Impedancia de Entrada	1 MΩ ± 2% (22 pF ± 3 pF) 50 Ω ± 2%
Aislamiento de Canal a Canal	>40dB
Sistema de Adquisición	
Detección de Pico	1 ns
Promedio	4, 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024
Resolución Mejorada	0.5, 1, 1.5, 2., 2.5, 3 bits seleccionable
Interpolación	Sin(x)/x, Linear
Sistema Vertical	
Resolución Vertical	8 bits
Sensibilidad Vertical	500 μV/div a 10 V/div (1-2-5)
Voltaje de Entrada Máximo	1 MΩ < 400 Vpk; 50 Ω < 5 Vrms
Exactitud de Ganancia DC	±3%: 5 mV/div a 10 V/div; ±4%: < 2 mV/div
Sistema Horizontal	
Velocidad del Tiempo Base	2.0 ns/div a 50 s/div
Precisión del Tiempo Base	±25 ppm
Velocidad Canal-Canal Recto	±100 ns
Sistema de Disparos	
Modos	Auto, Normal, Simple
Acomplamiento	DC, AC, Rechazo LF, Rechazo HF, Rechazo de Ruido Canal 1 - Canal 2
Nivel de Disparo	Interno: ±4.5 div desde el centro
	Externo: EXT: ±0.6 V EXT/5: ±3 V
Velocidad de Retención (Hold-Off)	100 ns a 1.5 s
Tipos	Borde, Inclinación, Pulso, Vídeo, Ventana, Intervalo, Caída de Tensión, Runt, Patrón
Disparo Serial	I2C, SPI, UART/RS232, CAN, LIN

Nota: Todas las especificaciones se aplican a la unidad luego del 30 minutos de tiempo de estabilización de temperatura sobre un rango de temperatura ambiente de 23 °C ± 5 °C.

Cursosos	
Modo	Manual, Rastreo
Mediciones	ΔT, 1/ΔT, X2, X1, ΔV, Y2, Y1
Matemática de Formas de Ondas	
Operaciones Matemáticas	Adición, Substracción, Multiplicación, División, FFT, Derivados, Integral, Raíz Cuadrada
FFT	Ventanas: Rectangular, Blackman, Hanning, Hamming, Flattop
Mediciones de Formas de Ondas	
Voltaje	Vpp, Vmax, Vmin, Vamp, Vtop, Vbase, Mean, Cmean, Stdev, Cstd, Vrms, Crms, FOV, FPRE, ROV, RPRE, Level@Trigger
Tiempo	+SR, -SR, Período, Frec, +Ancho, -Ancho, Subida, Descenso, BWidth, +Duty, -Duty, Time@Mid
Retraso	Fase, FRR, FRF, FFR, FFF, LRR, LRF, LFF, Sesgado (skew)
Estadísticas	Corriente, Mean, Min., Máx., Stdev, Contador
Gating	Dominio de Tiempo
Interfaz de Entrada/Salida (I/O)	
Estándar	USB Host, Dispositivo USB, LAN, Pasa/Falla, Disparo de Salida
Pasa/Falla	Salida TTL 3.3 V
Sistema de Pantalla	
Pantalla	TFT-LCD a Color de 8", Resolución 800 x 480
Modo de Onda de Pantalla	Vectores, Puntos
Persistencia	Off (apagada), Infinita, 1, 5, 10 o 30 segundos
Intensidad Gradiente	256 Niveles
Lenguaje	Chino Simplificado y Tradicional, Inglés, Francés, Japonés, Coreano, Alemán, Ruso, Italiano, Portugués
Medio Ambiente y Seguridad	
Temperatura	Operación: 10 °C a +40 °C Almacenaje: -20 °C a +60 °C
Humedad	Operación: 85% RH, 40 °C, 24 horas Almacenaje: 85% RH, 65 °C, 24 horas
Altitud	Operación: 3.000 m Almacenaje: 15.266 m
General	
Requerimientos de Potencia	100 a 240 VAC, CAT II, 50 VA Máx., 45 Hz a 440 Hz
Dimensiones (Al x An x Pr)	123 x 184 x 340 mm (4.8" x 7.2" x 13.4")
Peso	3.3 kg (7.3 lbs)
Garantía de Tres Años	
Accesorios Incluidos	Puntas de prueba pasivas (una por canal), cable de alimentación, certificado de calibración, cable de comunicación USB (Tipo A a B)
Accesorios Opcionales	Punta de prueba lógica digital de 16 canales (LP2540C)

Especificaciones

Generador de Funciones/Formas de Ondas Arbitrarias	
Formas de Ondas	Seno, Cuadrada, Rampa, Pulso, DC, Ruido, Cardíaco, Pulso Gaussiano, Exp Subidada
Arbitrarias	4 Ranuras para Formas de Ondas Arbitrarias
Frecuencia de Salida Máxima	25 MHz
Velocidad de Muestreo	125 MSA/s
Resolución de Frecuencia	1 µHz
Exactitud de Frecuencia	±50 ppm
Resolución Vertical	14 bits
Rango de Amplitud	-1.5 to +1.5 V @ 50 Ω; -3 to +3 V @ 1 MΩ
Impedancia de Salida	50 Ω ±2%
Protección	Protección Corto-circuito
Características Senoidales	
Frecuencia	1 µHz a 25 MHz
Exactitud del Offset (100 kHz)	±(0.3 dB *valor Offset configurado + 1 mVpp)
Amplitud de Llanura	±0.3 dB (100 kHz, 5 Vpp)
Espurio (no armónicos)	DC a 1 MHz: -60 dBc 1 MHz a 5 MHz: -55 dBc 5 MHz a 25 MHz: -50 dBc
Distorsión armónica	DC a 5 MHz: -50 dBc 5 MHz a 25 MHz: -45 dBc
Características de Cuadrado/Pulso	
Frecuencia	1 µHz a 10 MHz
Ciclo de Trabajo	20% a 80%
Tiempo de Subida/Caída	< 24 ns (10% a 90%)
Sobreimpulso (1 kHz, 1 Vpp Típico)	< 3%
Ancho de Pulso	> 50 ns
Fluctuación	< 500 ps + 10 ppm
Características de Rampa	
Frecuencia	1 µHz a 300 kHz
Linealidad (Típica)	< 0.1% de Pico-Pico (Típico, 1 kHz, 1 Vpp, 100% Simétrico)
Simetría	0% a 100% (Ajustable)
Características DC	
Rango de Compensación (Offset)	±1.5 V (50 Ω) ±3 V (Alto-Z)
Exactitud	±(offset*1%+3 mV)
Características de Ruido	
Ancho de Banda	> 25 MHz (-3 dB)
Características de Onda Arbitraria	
Frecuencia	1 µHz a 5 MHz
Largo de Onda	16 Kpts
Velocidad de Muestreo	125 MSA/s

Decodificación Serial (DC2540C)	
Umbral	-4.5 a 4.5 div
Lista de Grabación	Líneas 1 a 7
Decodificación I2C	
Señal	SCL, SDA
Dirección (Address)	Bit 7, bit 10
Decodificación SPI	
Señal	CLK, MISO, MOSI, CS
Selección de Borde	Subida, Caída
Nivel Inactivo (Idle)	Bajo, Alto
Orden de Bits	MSB, LSB
Decodificación UART/RS232	
Señal	RX, TX
Ancho de Datos	5, 6, 7, 8 bits
Verificación de Paridad	Ninguno, Par, Impar
Parada de Bits	1, 1.5, 2 bits
Nivel Inactivo (Idle)	Alto, Bajo
Decodificación CAN	
Señal	CAN_H, CAN_L
Origen	CAN_H, CAN_L, CAN_H-CAN_L
Decodificación LIN	
Especificaciones Respaldadas	Ver1.3, Ver2.0
Canales Digitales MSO (LA2540C/LP2540C)	
Canales Digitales	16
Velocidad de Muestreo	500 MSA/s
Profundidad de Memoria	14 Mpts/Ch
Voltaje de Entrada (Máximo)	± 20 Vpico
Exactitud del Umbral	± (3% umbral configurado + 150 mV)
Rango Dinámico de Entrada	± 10 V
Oscilación (Swing) Mínima del Voltaje de Entrada	800 mVpp
Impedancia de Entrada	100 kΩ 8 pF
Frecuencia de Entrada Máxima	60 MHz
Ancho de Pulso Mínimo Detectado	8.3 ns
Sesgo (Skew) Ch - Ch	± (muestra intervalos de 1 dígito)
Velocidad de Umbral Definida por el Usuario	± 3 V en pasos de 10 mV
Selecciones de Umbrales	TTL, CMOS, LVCMOS3.3, LVCMOS2.5, Custom (-3 a +3 V)