



Osciloscopios Digitales serie OD-590

Osciloscopios digitales de 200 MHz y 100 MHz

200 MHz

GPIB
IEE 488.2

USB

5.6" TFT
COLOR

- Gran pantalla TFT color de 5,6 pulgadas
- Ancho de banda 100/200 MHz
- 2 ó 4 canales de entrada
- Muestreo de 1 GS/s en tiempo real y 25 GS/s en tiempo equivalente
- Máxima longitud de registro de 25 k puntos
- 27 Medidas Automáticas
- Tres funciones matemáticas: "+", "-" y "FFT"
- Interfaz en Múltiples Idiomas (incluye Español)
- 2 puertos USB: Almacenamiento unidad USB Flash y salida para impresora
- Dispositivo USB: Control Remoto mediante PC
- Funcionamiento a baterías (opcional)
- Interfaz RS-232C. GPIB opcional

Un nuevo Estándar en el mundo del Osciloscopio Digital

Los nuevos Osciloscopios **OD-590**, **OD-591** y **OD-592** de **PROMAX**, diseñados con la filosofía *Todo en uno*, presentan tasas de muestreo de 1 GS/s, longitudes de registro de 25 k, selección de 2 y 4 canales, pantalla color TFT-LCD, puertos USB, salida para impresión y control remoto, así como funcionamiento con baterías de litio y potentes funciones de medidas automáticas.

Esta nueva serie de osciloscopios digitales de **PROMAX** trabaja con anchos de banda de 100 MHz y 200 MHz, con 2 y 4 canales de entrada. La combinación de una tasa de muestreo de 1 GS/s (25 GS/s de muestreo equivalente) y longitudes de registro de 25 k puntos proporciona las prestaciones más altas dentro de su segmento de mercado.

▶ principales prestaciones

- Pantalla en color TFT de 5,6"
- Ancho de banda de 100 MHz/200 MHz
- 2 / 4 canales de entrada
- Muestreo en tiempo real de 1 GS/s
- Longitud de registro de 25 k puntos
- 27 medidas automáticas
- Sincronismo avanzado
- Tres funciones matemáticas
- 2 puertos USB
- Interfaz GPIB y RS-232C
- Software de control remoto
- Funcionamiento a baterías (opcional)
- Secuencia y Pruebas Pasa/No Pasa



interfaz GPIB
opcional para
control remoto



2xUSB para
control remoto,
memorias USB y
conexión directa
a una impresora



▶ Selección de 2 CH y 4 CH

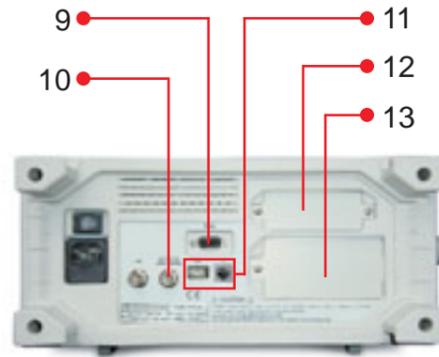
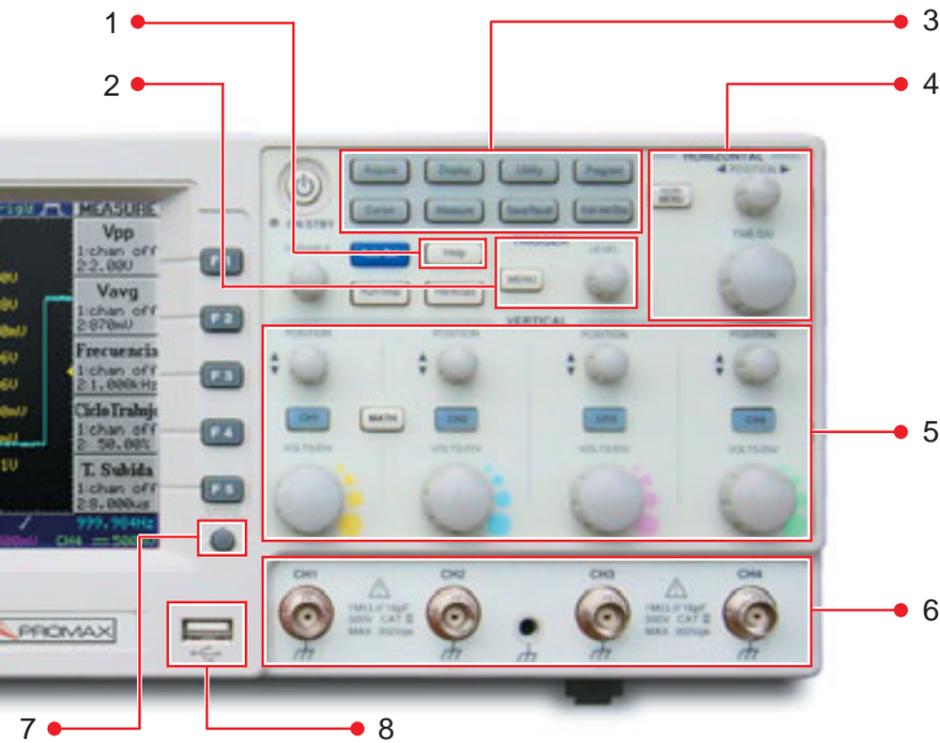
Los equipos de 4 canales amplían las prestaciones de los tradicionales equipos de 2 canales doblando el margen de representación. En todas las escalas verticales de cada canal se trabaja sobre el ancho de banda completo de 100 MHz y 200 MHz según el modelo. La flexibilidad entre los canales y los anchos de banda permiten que los **OD-590** sean válidos para múltiples aplicaciones del mercado, como la comprobación de fuentes de alimentación conmutadas y aplicaciones de automoción y estudio de motores eléctricos.

▶ Ayuda On-Line y OSD en Español

Con el fin de proporcionar un entorno de operación agradable, los osciloscopios de la serie **OD-590** ofrecen ayuda On-Line mediante el manual de usuario en pantalla. Al pulsar el botón "Help" se accede al modo de Ayuda On-Line; basta con pulsar cualquier otro botón para obtener las instrucciones al respecto en la propia pantalla. Tanto el menú en pantalla de los equipos de la serie **OD-590** como el Manual de Ayuda On-Line pueden ser seleccionados en múltiples idiomas como Inglés, Español, Alemán, etc. Esto proporciona una ayuda inmediata a los usuarios y ofrece un práctico entorno para proyectos de ámbito multicultural.

▶ Pantalla LCD color de TFT

Con el fin de asegurar una visualización nítida y clara, la serie **OD-590** incorpora una pantalla LCD-TFT color. Con mayores tasas de refresco que las pantallas de tipo STN, los TFT reducen el parpadeo y proporcionan una visualización más suave de las señales. Además, el amplio ángulo de visión de 45° facilita los trabajos en equipo y la discusión en grupo ante la pantalla del osciloscopio. El brillo y contraste de la pantalla facilitan el análisis de las múltiples formas de onda representadas al mismo tiempo. Gracias a la pantalla en color de la serie **OD-590** resulta más sencillo diferenciar los 4 canales de entrada.



panel posterior

- 9 RS-232C
- 10 Salida Pasa/No Pasa
- 11 USB Host/Dispositivo
- 12 GPIB (opcional)
- 13 Conexión baterías (opcional)

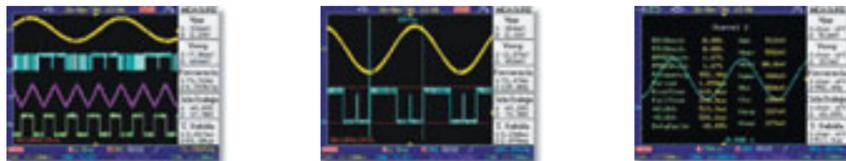
panel frontal

- 1 Ayuda en pantalla
- 2 Sistema de sincronismo
- 3 Teclas de función
- 4 Sistema horizontal
- 5 Sistema vertical
- 6 4 canales de entrada
- 7 Pantalla de 12 div
- 8 Host USB (para memoria flash)



5.6" TFT COLOR
 gran pantalla en color TFT con amplio ángulo de visión

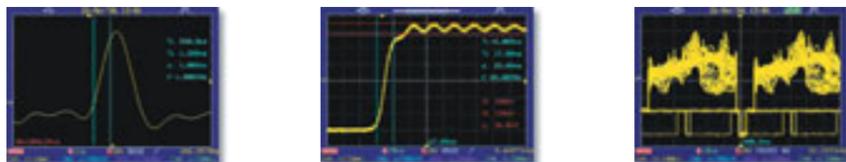
27 medidas automáticas



Se incluyen 27 medidas automáticas habituales para formas de onda divididas en tres grupos: Tensión, Tiempo (Frecuencia) y Retardo. Es posible visualizar en pantalla un máximo de 10 medidas actualizadas simultáneamente.

Puede fijarse una ventana con todos los tiempos y tensiones relativas a las medidas automáticas de una determinada señal de entrada para obtener una monitorización general en tiempo real de las principales características de la señal.

1 GS/s en tiempo real y 25 GS/s en muestreo equivalente



El muestreo de 1 GS/s en tiempo real permite trabajar con formas de onda de alta frecuencia, capturándolas con precisión. Más tasa de muestreo permite adquirir más datos de la onda en menos tiempo. Esto es especialmente útil para capturar transitorios de formas de onda y observar eventos discretos, puesto que cuanto mayor es el número de datos adquiridos mejor será la reconstrucción de señales no repetitivas.

Al trabajar con señales repetitivas, el muestreo equivalente es más adecuado que el muestreo en tiempo real. Al capturar datos de ciclos repetitivos de la forma de onda, la técnica del muestreo equivalente permite reconstruir con precisión la forma de onda a resolución de sólo 40 ps. Los OD-590 realizan un muestreo de 25 GS/s para la adquisición y reconstrucción de formas de onda repetitivas, además de una capacidad de muestreo en tiempo real a 1 GS/s.

Memoria de 25.000 puntos de forma de onda



Más memoria permite más precisión en menos tiempo al capturar formas de onda. La longitud de 25 k de los equipos de la serie OD-590 permite que los usuarios observen más detalles de la señal en la pantalla. La imagen izquierda muestra una señal digital serie transmitida en un sistema.

Si se usa una memoria pequeña de 500 puntos, la pantalla representa una forma de onda poco definida y distorsionada debido a que los detalles no se capturan adecuadamente (imagen central). Si se utiliza la memoria de 25 k puntos, los OD-590 capturan y reconstruyen la forma de onda de la señal de forma precisa (figura derecha).

Puerto USB: guardar, enviar e imprimir datos



En la memoria interna se pueden guardar hasta 20 formas de onda, 20 configuraciones del panel de control y 4 ondas de referencia, para su posterior recuperación y visualización. Todos los datos pueden ser guardados o recuperados mediante una memoria USB utilizando el puerto USB HOST.

Mediante el software para PC suministrado por PROMAX, las formas de onda, las capturas de pantalla y los registros de intervalos de tiempo pueden transferirse a un PC para su procesamiento posterior. Los OD-590 permiten la impresión directa a través del puerto USB. Puede imprimir imágenes de la pantalla conectando directamente una impresora al puerto USB.

Funcionamiento con baterías



Funcionamiento con baterías



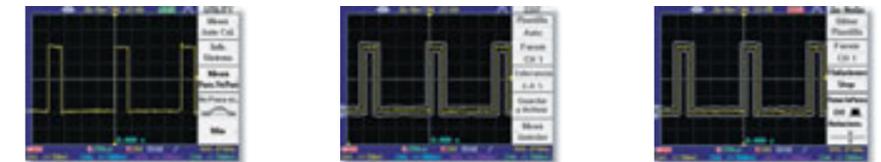
Pack de baterías de Li-Ion

El funcionamiento con baterías (opcional) amplía el campo de actuación de los OD-590 a todas aquellas aplicaciones donde la alimentación mediante la red eléctrica no sea posible.

Después de realizar una carga completa, los dos packs de baterías ligeras del OD-590 mantienen al aparato en funcionamiento durante más de 3 horas.

El cargador de baterías integrado recarga de forma automática las baterías siempre que se conecte el osciloscopio a una fuente de tensión AC.

Test Pasa/No Pasa



La función Pasa/No Pasa verifica que la señal entrante cumpla un patrón definido por el usuario. Primero se adquiere o se recupera de un archivo la forma de onda de referencia, y después, se configura la tolerancia admisible respecto a la forma de onda de entrada. Entonces la prueba está preparada para ser ejecutada.

Los OD-590 comparan la señal de entrada con el patrón en tiempo real y muestran el resultado en pantalla. El tipo de no conformidad y la reacción a tomar pueden seleccionarse con el fin de cumplir los requisitos de la aplicación. El osciloscopio emite una indicación acústica o envía una señal de control a un dispositivo externo a través del terminal BNC del panel posterior.



especificaciones destacadas

	OD-590	OD-591	OD-592
Ancho Banda	100 MHz	200 MHz	200 MHz
Canales	2	2	4
Pantalla	LCD TFT de color 5.6"		
Muestreo	1 GS/s		
Long. Registro	25 k puntos		
Sincronismo	Anchura de Pulso, TV, Retardo de Tiempo / Evento		
Características	Multi-Idioma, FFT, Pasa/NoPasa, Auto Config, 27 Medidas autom.		
Conexiones	2xUSB (Host/Device), RS-232C, Salida Pasa/NoPasa, GPIB (opcional)		
OSD	Menu y Ayuda en pantalla Multi-Idioma (incluye Español)		
Alimentación	AC 100 ~ 240 V Funcionamiento a baterías opcional		



OD-592

200 MHz | 4 canales



OD-591

200 MHz | 2 canales



OD-590

100 MHz | 2 canales

Detección de señales

La serie **OD-590** incorpora muestreo de 1 GS/s en tiempo real y 25 GS/s en tiempo equivalente, y tres modos de adquisición. Los 25 k puntos de memoria proporcionan mayor detalle al visualizar señales. También dispone de cuatro disparos de sincronismo que facilitan la captura de señales.

Transferencia de datos e Impresión

El conector USB Host de los **OD-590** transfiere datos de una forma rápida y sencilla a una memoria USB, que se traduce en una capacidad de almacenamiento prácticamente ilimitada. El almacenamiento interno incluye hasta 4 formas de onda de referencia y 20 posiciones de memoria de uso general. La serie **OD-590** puede manejar tres tipos de datos: Imágenes BMP (para ver e insertar en documentos las formas de onda), guardar y recuperar estados del panel, y configuraciones de las formas de onda para un análisis posterior más detallado. Mediante una impresora conectada al puerto USB Host el usuario puede imprimir el contenido de la pantalla.

Acceso remoto

Los comandos de control remoto incorporan la mayoría de las operaciones del panel frontal y su sintaxis se ajusta al estándar IEEE 488.2. El software para PC permite utilizar el osciloscopio en la pantalla de PC. Además incluye tres tipos de interfaz para control remoto: USB, RS-232C y GPIB (opcional).

Funciones de medida

Los accesos directos a medidas reducen las operaciones repetitivas. La auto configuración establece la escala horizontal y vertical y el sincronismo, mostrando casi al instante cualquier señal. Existen 27 medidas automáticas. Los **OD-590** presentan y actualizan los resultados de las medidas más relevantes en tiempo real. También incluyen funciones matemáticas y hasta cuatro tipos de Transformada Rápida de Fourier (FFT). La función Pasa/No Pasa detecta inconformidades en la onda según un patrón del usuario y puede enviar una señal de aviso a dispositivos externos. La función *Programar* y *Ejecutar* lanza una secuencia predefinida y se autoconfigura, aumentando la productividad.

Recuperar y transferir la configuración

El estado del panel se almacena internamente; se restaura en el siguiente arranque del sistema. Si desea transferir la configuración a otro **OD-590**, puede guardar y recuperar los archivos de configuración con una memoria USB. Además podrá restaurar los valores por defecto del sistema.

Portabilidad e Interfaz de usuario

La opción de alimentación por baterías permite movilidad gracias a las 3 horas de autonomía. El autodiagnóstico y la compensación de sondas le ayudarán a alcanzar la máxima precisión. Además, puede hacer que su osciloscopio hable en su mismo idioma, incluyendo Español, Inglés, Alemán...

ESPECIFICACIONES	OD-590	OD-591	OD-592
VERTICAL			
Canales	2	2	4
Ancho de banda	DC ~ 100 MHz (-3 dB)		DC ~ 200 MHz (-3 dB)
Tiempo de subida	3,5 ns aprox.		1,75 ns aprox.
Sensibilidad	2 mV / div ~ 5V/div (pasos de 1-2-5)		
Precisión	± (3% x Lectura + 0,05 div x Volts/div + 0,8 mV)		
Acoplo de entrada	AC, DC y Masa		
Impedancia de entrada	1 MΩ ± 2%, ~ 16 pF		
Polaridad	Normal e Invertida		
Entrada máxima	300 V (DC + pico AC), CAT II		
Procesado de Formas de Onda	+, -, FFT		
Márgenes del offset	2 mV/div ~ 20 mV/div: ± 0,5 V 50 mV/div ~ 200 mV/div: ± 5 V 500 mV/div ~ 2V/div: ± 50 V 5 V/div: ± 300 V 20 MHz (-3 dB)		
Límite ancho de banda			
SINCRONISMO			
Fuentes	CH1, CH2, Línea, EXT	CH1, CH2, CH3, CH3, Línea	
Modos	Nivel Automático, AUTO, NORMAL, SINGLE, TV, Flanco, Retardo anchura de pulso (Sólo 2 CH), Retardo de evento (Sólo 2 CH)		
Acoplo	AC, DC, Filtro BF, Filtro AF, Filtro Ruido		
Sensibilidad	DC ~ 25 MHz: aprox 0,5 div ó 5 mV 25 MHz ~ 100 / 200 MHz: Aprox. 1 div ó 10 div		
SINCRONISMO EXT			
Escala	+ 15 V		
Sensibilidad	DC ~ 30 MHz: ~ 50 mV 30 MHz ~ 100 / 200 MHz: ~ 100 mV		
Impedancia de entrada	1 MΩ ~ 2%, ~ 16 pF		
Entrada máxima	300 V (DC + pico AC), CAT II		
HORIZONTAL			
Escala	1 ns / div ~ 10 s/div (pasos de 1-2-5); ROLL: 250 ms/div ~ 10s/div		
Modos	MAIN, WINDOW, WINDOW ZOOM, ROLL, SCN, X-Y		
Precisión	± 0,01%		
Pre-Disparo	20 div máximo		
Post-Disparo	1000 div		
MODO X-Y			
Entrada Eje-X	Canal 1 (Entrada Eje X); Canal 2 (Entrada Eje Y)		
Salto de Fase	±3º a 100 kHz		
ADQUISICIÓN DE SEÑAL			
Tasa de muestreo en tiempo real	1 GS/s máximo		
Tasa de muestreo equivalente	25 GS/s máximo		
Resolución vertical	8 bits		
Longitud de registro	25 K puntos máximo		
Modos de Adquisición	Normal, Detección de picos, Promedio		
Detección de Picos	10 ns		
Promedio	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256		
CURSORES Y MEDIDAS			
Medida de tensión	V_{pp} , V_{amp} , V_{avg} , V_{rms} , V_{hi} , V_{lo} , V_{max} , V_{min} ; Pre-impulso de subida / Sobreimpulso, Pre-impulso de bajada / Sobreimpulso		
Medida de tiempo	Frec., Período, Tiempo de subida, Tiempo de bajada, Anchura positiva, Anchura negativa, Ciclo de trabajo		
Medida de retardo	Ocho medidas de retardo diferentes		
Medida de cursores	Diferencia de tensión entre cursores (ΔV) Diferencia de tiempo entre cursores (ΔT)		
Resolución Frecuencímetro	6 dígitos; Precisión: ± 2%		
	Fuente señal: Todas las fuentes de sincronismo excepto modo de sincronismo de vídeo		
FUNCIÓN PANEL DE CONTROL			
Autoconfig	Ajuste automático de Vertical VOLT/DIV, Horizontal TIME/DIV, y nivel sincronismo		
Guardar Config	Hasta 20 configuraciones de medida		
Guardar Forma Onda	24 posiciones de formas de onda		
PANTALLA			
Tipo LCD TFT	5,6 pulgadas, color		
Resolución pantalla	234 (Vertical) x 320 (Horizontal) Puntos		
Retrícula pantalla	8x10 divisiones; 8x12 divisiones (menú off)		
Brillo pantalla	Ajustable		
INTERFAZ			
Salida Pasa/No Pasa	Máximo 5 V/ 10 mA salida TTL en colector abierto		
Interfaz RS-232	Interfaz DTE RS-232 con conector DB macho 9 pines		
Interfaz GPIB (Opcional)	Programable, cumple el estándar IEEE 488.2		
USB	USB Host / Dispositivo 2.0 Full Speed		
ALIMENTACIÓN			
Margen de tensión de red	AC 100 ~ 240 V, 48 ~ 63 Hz, selección automática		
Baterías (Opcionales)	Pack batería Li-Ion: 11,1 V		
	Carga: 8 horas (Conectado); Operación: 3 horas, dependiendo de las condiciones de funcionamiento		
MISCELÁNEA			
Menú Multi-Idioma y Ayuda on-line	Disponible, incluye Español		
Reloj	Fecha y hora, proporciona la Fecha/Hora para el registro de los datos		
DIMENSIONES Y PESO	243 Pr. x 142 Al. x 310 An. (mm); aprox. 4,3 kg		