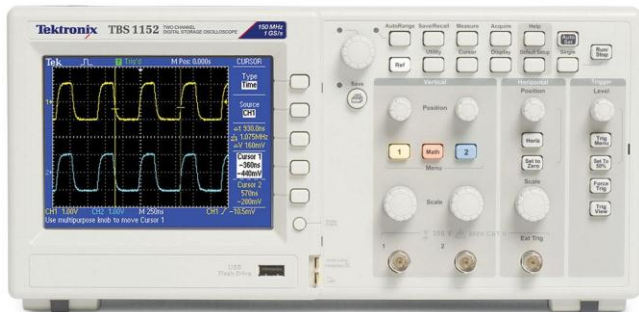


# Osciloscopios de Almacenamiento Digital

## Hoja de Datos Serie TBS1000



## Herramientas y Beneficios

### Especificaciones Clave de Rendimiento

- Modelos con Ancho de Banda de 150 MHz, 100 MHz, 60 MHz, 40 MHz y 25 MHz
- Modelos de 2 Canales
- Hasta 1 GS/s de Velocidad de Muestreo en Todos los Canales
- 2.5k puntos de Longitud de Registro en Todos los Canales
- Opciones de Disparo Avanzadas que incluyen Disparo de Ancho de Pulso y Línea de Disparo de Video

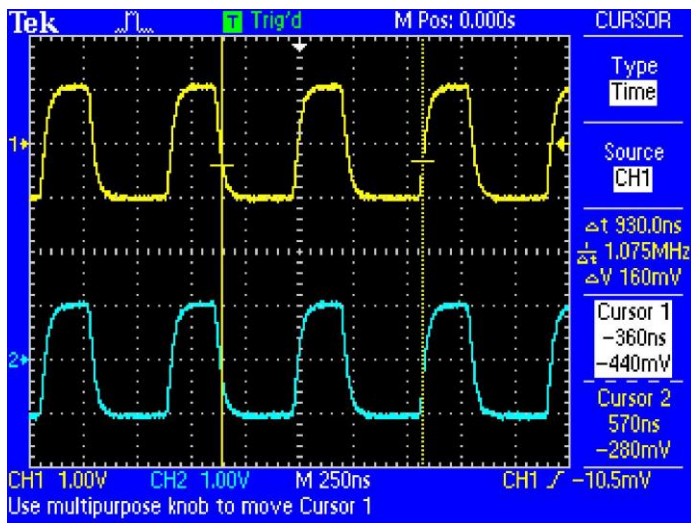
### Características de Uso Fácil

- 16 Mediciones Automáticas, y Análisis FFT para Análisis Simplificado de Formas de Onda
- Prueba de Límites de la Forma de Onda
- Función de Registro Extendido de Datos Automático (Data logging)
- Función de Auto Configuración y de auto rango de la Señal
- Ayuda Contextual Integrada
- Asistente de Configuración de Puntas
- Interfaz de Usuario en Varios Idiomas
- Pantalla a Color TFT Activa de 5.7 in (144 mm)
- Forma Pequeña y Peso Ligero – de solamente 4.9 in. (124 mm) de profundo y 4.4 lb. (2 kg)

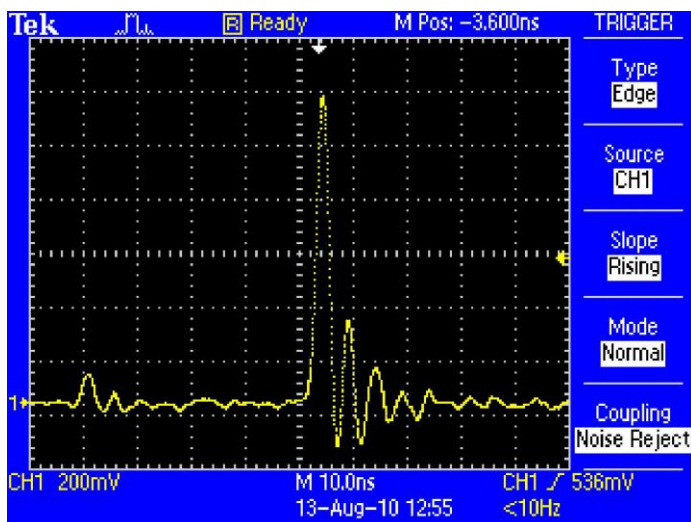
### Conectividad

- Puerto Host USB 2.0 en Panel Frontal para Almacenamiento Fácil y Rápido de Datos
- Puerto para Dispositivo USB 2.0 en la Parte Posterior para Conexión Directa a PC o Impresión Directa en una Impresora Compatible con PictBridge®
- Incluye Software Tektronix OpenChoice® para conectarse a su banco

### 5 Años de Garantía



Captura Fácil y Rápida de Formas de Onda



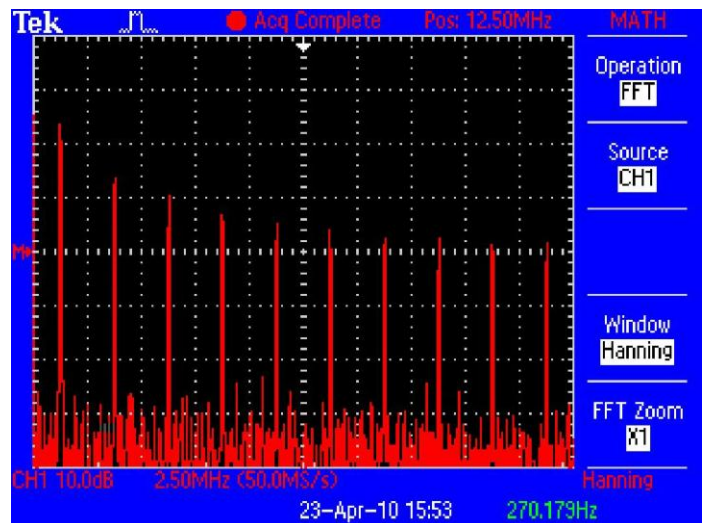
Vea todos los detalles con el muestreo digital en Tiempo Real patentado de Tektronix, que otros osciloscopios podrían perder

## El Rendimiento que Necesita a Un Precio Accesible

La Serie de Osciloscopios de Almacenamiento Digital TBS1000, le provee el rendimiento que necesita en un diseño compacto. Empaquetado con características estándar – incluyendo conectividad USB, 16 mediciones automatizadas, prueba de límites, registro de datos y ayuda contextual sensitiva integrada - el TBS1000 le ayudará a hacer más en menos tiempo.

## Precisión Digital para Mediciones Exactas

Con hasta 150 MHz de ancho de banda y un máximo de 1 GS/s de velocidad de muestreo, ningún otro osciloscopio digital ofrece tanto ancho de banda y velocidad de muestreo a este precio. La tecnología de muestreo propietaria de Tektronix, le proporciona un muestreo en tiempo real con velocidad de muestreo en todos los canales, al mismo tiempo que captura las señales de manera exacta. El desempeño en el muestreo no se reduce al usar múltiples canales.



Rápidamente muestra un FFT con las funciones matemáticas avanzadas.

El Osciloscopio de Almacenamiento Digital TBS1000, es ideal para cubrir las necesidades de universidades y escuelas de hoy. Diseñado con características y herramientas incluidas, el TBS1000, es fácil de aprender y sencillo de operar– ideal para ser el primer osciloscopio de usuarios y estudiantes. Al utilizar la misma interfaz que la familia de Osciloscopios Tektronix TDS, sus estudiantes aprenderán a operar la plataforma más popular de osciloscopios, la cual cuenta con más de 500,000 osciloscopios operando en todo el mundo. Para simplificar la integración con la curricula existente en las aulas, el TBS1000, también incluye un CD con Recursos Educativos que contiene herramientas para ayudar a sus estudiantes a volverse expertos en el uso de los osciloscopios. El TBS1000 ofrece las herramientas y el desempeño que usted necesita a un precio accesible.

## Herramientas de Uso Crítico para Solucionar Problemas en Su Dispositivo

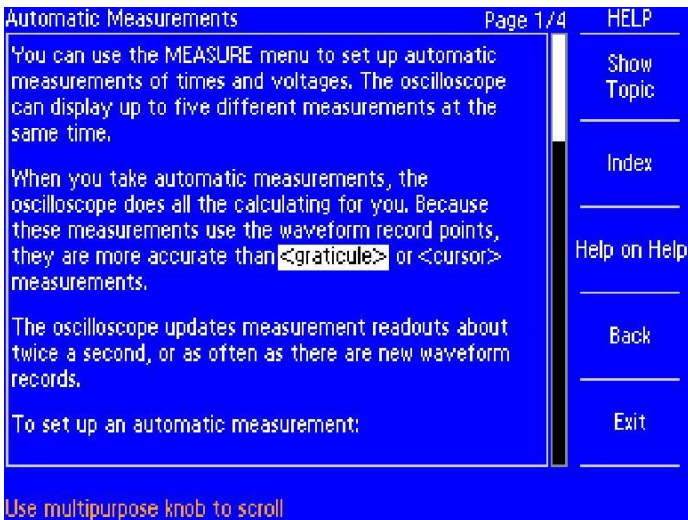
Opciones Avanzadas de Disparo – subida/bajada, ancho de pulso y señales de video – le ayudan a mejorar rápidamente las señales de su interés. Una vez que usted ha capturado una señal, las capacidades matemáticas avanzadas y las mediciones automáticas de este equipo, podrán acelerar el tiempo de análisis. Lleve a cabo de forma rápida un FFT, suma, resta o multiplicación de las formas de onda. Dieciséis mediciones automáticas, calculan de una manera rápida y confiable, importantes características de la señal, tales como, tiempo de subida, mientras la función de Prueba de Límites le permite identificar fácilmente los problemas en su señal.

## Diseñado para Facilitar su Trabajo

Los Osciloscopios de la Serie TBS1000 están diseñados con la facilidad de uso y operación familiar que usted conoce de Tektronix.

## Operación Intuitiva

La interfaz de usuario intuitiva con controles verticales dedicados por canal, auto configuración y auto ajustes, hacen este instrumento fácil de usar, reduciendo el tiempo de aprendizaje e incrementando su eficiencia.



El sistema de Ayuda Contextual Sensitivo provee información importante específica sobre la tarea en la que está trabajando.

### Ayuda Cuando la Necesite, Donde la Necesite

El menú de ayuda integrado proporciona información importante sobre las características y funciones de su osciloscopio, características y funciones. Se proporciona ayuda en los mismos idiomas como la interfaz de usuario.

### Asistente de Comprobación de Puntas

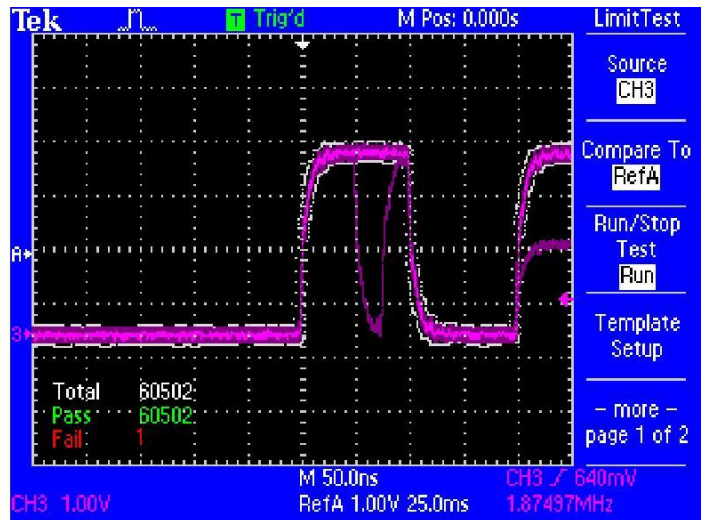
Revise la atenuación de la punta antes de realizar las mediciones con sólo un botón, que inicia un procedimiento rápido y fácil.

### Pruebas de Límite

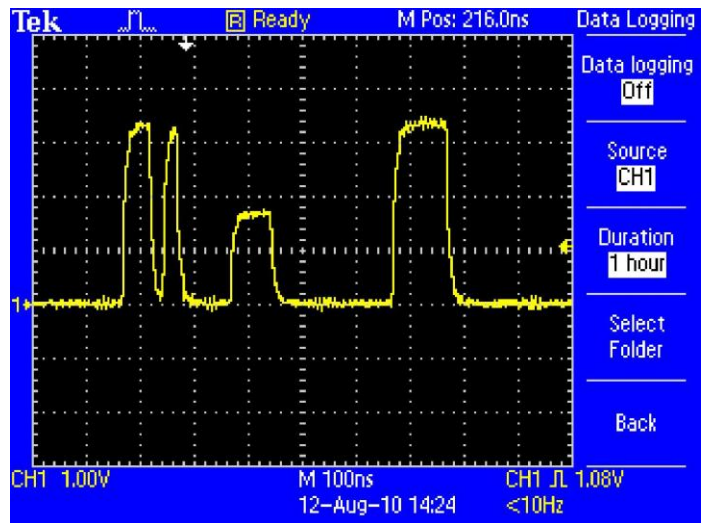
El osciloscopio puede monitorear automáticamente y supervisar las señales fuente y dar el resultado de Pasa/Falla analizando si la forma de onda está dentro o fuera de los límites predefinidos. Acciones específicas pueden activarse al momento de que son violados los límites incluyendo el parar la adquisición de la forma de onda, detener las funciones de prueba de límite, guardando la imagen de datos o pantalla de error de la forma de onda en un dispositivo de memoria USB o cualquier combinación de los anteriores. Esta es una solución ideal para la fabricación o aplicaciones de servicio cuando usted necesite tomar decisiones rápidamente.

### Transferencia de Datos Flexible

El puerto host USB en el panel frontal le permite guardar la configuración del instrumento, imágenes de pantalla y datos de forma de onda en un instante. La función de registro de datos integrada, significa que puede configurar su osciloscopio para guardar en un dispositivo USB, las formas de onda especificadas por el usuario hasta por 24 horas.



La Prueba de Límites proporciona una comparación pasa/no pasa rápida de cualquier señal de disparo de entrada en una plantilla definida por el usuario.



El registro de datos permite guardado automático de formas de onda.

Usted también puede seleccionar la opción "Infinito" para un monitoreo continuo de las formas de onda. Con este modo usted puede guardar las formas de onda en un dispositivo externo USB sin límite hasta que la memoria del dispositivo esté llena. El osciloscopio lo guiará para insertar otro dispositivo de memoria USB para continuar guardando las formas de onda.

## Fácil Conectividad con PC

Capture, guarde y analice fácilmente los resultados de las mediciones mediante la conexión a la PC con el puerto de dispositivos USB de panel posterior y la copia de software incluido de comunicaciones con la PC, llamado OpenChoice™. Simplemente obtenga imágenes de la pantalla y datos de forma de onda en la aplicación de escritorio independiente o directamente en Microsoft Word y Excel. Como alternativa, si prefiere no utilizar el equipo, usted puede simplemente imprimir la imagen directamente en cualquier impresora compatible con PictBridge.

## El Desempeño con el que Cuenta

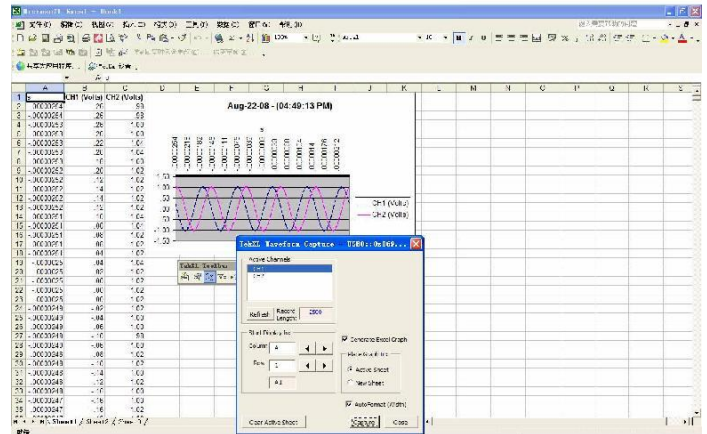
Además del servicio y soporte líder en la industria, cada Osciloscopio de la Serie TBS1000 cuenta con el respaldo de una garantía estándar de 5 años.

## Recursos Educativos

Cada modelo TBS1000 incluye un CD con Recursos Educativos que contienen las herramientas que ayudarán a sus estudiantes a volverse expertos en el uso de un osciloscopio. El CD con Recursos Educativos incluye dos Laboratorios para Estudiantes y Guías del Instructor así como dos documentos técnicos. El Laboratorio para estudiantes *Introducción a los Osciloscopios* y la Guía para el Instructor, explican los principios básicos de la operación de un osciloscopio con ejercicios reales para sus estudiantes. El laboratorio para estudiantes *Introducción a las Puntas de Prueba de un Osciloscopio* y la Guía del Instructor, explican los fundamentos de las puntas de prueba y cómo es que estas afectan la calidad de las mediciones. Los dos documentos incluidos son los más utilizados y populares de Tektronix – el *XYZs de los Osciloscopios* y el *ABC de las Puntas*.



El CD con Recursos Educativos contiene herramientas que ayudan a los estudiantes a volverse expertos en el uso de un osciloscopio.



Captura, Guarda y Analiza fácilmente las mediciones, con el Software de Comunicaciones con la PC OpenChoice™

## Características

### Osciloscopios de Almacenamiento Digital Serie TBS1000

	TBS1022	TBS1042	TBS1062	TBS1102	TBS1152
Pantalla (QVGA)	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT
Ancho de Banda* <sup>1</sup>	25 MHz	40 MHz	60 MHz	100 MHz	150 MHz
Canales	2	2	2	2	2
Entrada de Disparo Externo	Incluido en Todos los Modelos				
Velocidad de Muestreo en Cada Canal	500 MS/s	500 MS/s	1.0 GS/s	1.0 GS/s	1.0 GS/s
Longitud de Registro	2.5k puntos para todos los tiempos, en todos los modelos				
Resolución Vertical	8 bits				
Sensitividad Vertical	2 mV a 5 V/div en todos los modelos con ajuste calibrado fino				
Precisión Vertical DC	±3% en todos los modelos				
Zoom Vertical	Expande o comprime Verticalmente una forma de onda viva o detenida				
Voltaje Máximo de Entrada	300 V <sub>RMS</sub> CAT II; en 20 dB/decade sobre 100 kHz a 13 V <sub>p-p</sub> AC a 3 MHz				
Rango de Posición	2 mV a 200 mV/div +2 V >200 mV a 5 V/div +50 V				
Límite de Ancho de Banda	20 MHz en todos los modelos				
Entradas	AC, DC, GND en todos los modelos				
Impedancia de Entrada	1 MΩ en paralelo con 20 pF				
Rango de Base de Tiempo	5 ns a 50 s/div	5 ns a 50 s/div	5 ns a 50 s/div	2.5 ns a 50 s/div	2.5 ns a 50 s/div
Precisión de Base de Tiempo	50 ppm				
Zoom Horizontal	Expande o comprime Horizontalmente una forma de onda viva o detenida				
Interfases I/O					
Puertos USB	Puerto host USB en panel frontal que soporta dispositivos de memoria USB Puerto dispositivo USB en panel posterior que soporta la conexión a una PC y a todas las impresoras compatibles con PictBridge				
GPIB	Opcional				
Almacenamiento No Volátil					
Pantalla de Referencia De Formas de Onda	(2) 2.5k puntos de referencia de formas de onda				
Almacenamiento de Formas de Onda sin Memoria Flash USB	(2) 2.5k puntos	(2) 2.5k puntos	(2) 2.5k puntos	(2) 2.5k puntos	(2) 2.5k puntos
Tamaño Máximo de Memoria Flash USB	64 GB				
Almacenamiento de forma de onda con USB Flash	96 o más formas de onda de referencia para 8 MB				
Configuraciones sin Dispositivo USB Flash	10 configuraciones de panel frontal				
Configuraciones con Dispositivo USB Flash	4000 o más configuraciones de panel frontal para 8 MB				
Imágenes en Pantalla con Dispositivo USB Flash	128 o más imágenes de pantalla para 8 MB (el número de imágenes depende del formato de archivo seleccionado)				
Guarda todo con Dispositivo USB Flash	12 o más operaciones Guarda Todo para 8 MB Una sola operación Guarda Todo crea de 3 a 9 archivos (configuración, imagen, más un archivo por cada forma de onda desplegada)				

\*<sup>1</sup> El ancho de banda es 20 MHz a 2 mV/div, en todos los modelos.

### Modos de Adquisición

Modo	Descripción
Detección de Pico	Captura de alta frecuencia y aleatoria. Captura glitches tan angostos como 12 ns (típico) en configuraciones de toda la base de tiempo desde 5 μs/div to 50 s/div
Muestreo	Sólo Datos de Muestro
Promedio	Promedio de formas de onda elegible: 4, 16, 64, 128
Secuencia Sencilla	Usa el botón de Secuencia Sencilla para capturar una sólo secuencia de disparo adquirida
Rol	Para adquisición de configuraciones de tiempo base de >100 ms/div

### Sistema de Disparo

Característica	Descripción
Modos de Disparo	Auto, Normal, Secuencia sencilla

### Tipos de Disparo

Disparo	Descripción
Flanco (Subida/Bajada)	Disparo de nivel convencional. Curva Positiva o Negativa en Cada canal. Selecciones: AC, DC, Rechazo a Ruido, Rechazo HF, Rechazo LF
Video	Disparo en todas las líneas o en líneas individuales, antiguos/posterior o en todos los campos desde creación de video, o estándares de transmisión (NTSC, PAL, SECAM)
Ancho de Pulso (ó Glitch)	Disparo de Pulso ancho menor a, mayor a, o igual a, no igual a, un rango selecto de tiempo límite desde 33 ns a 10 s

### Fuente de Disparo

Característica	Descripción
Modelos 2 Canales	CH1, CH2, Ext, Ext/5, Línea AC

## Vista de Disparo

Despliega señales de disparo mientras el botón de Vista de Disparo se deja de oprimir.

## Frecuencia de Lectura de Señal de Disparo

Provee lectura de la fuente del disparo

## Cursores

Característica	Descripción
Tipos	Amplitud, Tiempo
Mediciones	T, 1/ T, V

## Mediciones Automatizadas de Formas de Onda

Periodo, Frecuencia, +Ancho, -Ancho, Tiempo de Subida, Tiempo de Bajada, Max, Min, Pico a Pico, Promedio, RMS, Ciclo RMS, Cursor RMS, Ciclo de trabajo, Fase, Retraso.

## Matemática de Formas de Onda

Característica	Descripción
Operadores	Suma, Resta, Multiplicación, FFT
FFT	Windows: Hanning, Flat Top, Rectangular 2048 puntos de muestreo
Fuentes	Modelos de dos Canales CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH1 + CH2, CH1 × CH2

## Menú de Autoajuste

Botón Único, configuración automática para todos los canales para sistemas vertical, horizontal y de disparo con Autoconfiguración

Tipo de Señal	Opciones de Menú Auto Configuración
Onda Cuadrada	Ciclo Único, Multiciclo, Flanco de Subida o Bajada
Onda Senoidal	Ciclo Único, Multiciclo, Espectro FFT
Video (NTSC, PAL, SECAM)	Campo: Todos, Antiguos, o Más Línea: Todas o Número de Línea Elegible

## Autorango

Ajuste automático de funciones verticales y/o horizontales en el osciloscopio cuando la punta se mueve de punto a punto, o cuando la señal muestra cambios largos.

## Características de la Pantalla

Característica	Descripción
Pantalla	Color Activa QVGA TFT
Interpolación	Sin(x)/x
Tipos de Pantalla	Puntos, vectores
Persistencia	Apagado, 1 s, 2 s, 5 s, Infinito
Formato	YT y XY

## Interfase de Usuario de Múltiples Idiomas y Ayuda Sensitiva a Contexto

Característica	Descripción
Idiomas Disponibles	Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Japonés, Coreano, Portugués, Ruso <sup>2</sup> , Chino Simplificado, <b>Español</b> , Chino Tradicional

<sup>2</sup> Requiere firmware ruso, señalado con el sufijo "RUS".

## Ambiente y Seguridad

Característica	Descripción
Temperatura	
Operando	0 a +50 °C
No Operando	-40 a +71 °C
Humedad	
Operando y	Hasta 80% RH o debajo de +40 °C
No operando	Hasta 45% RH o hasta +50 °C
Altitud	
Operando y	Hasta 3,000 m
No Operando	
Compatibilidad Electromagnética	Cumple con las normas 2004/108/EC, EN 61326-2-1 Clase A; Framework Australiano EMC
Seguridad	UL61010-1:2004, CSA22.2 No. 61010-1:2004, EN61010-1:2001, IEC61010-1:2001

## Características Físicas

### Instrumento

Dimensiones	mm	in.
Ancho	326.3	12.85
Alto	158.0	6.22
Profundo	124.2	4.89
Peso	kg	lb.
Instrumento	2.0	4.4
Con Accesorios	2.2	4.9

### Envío de Instrumento

Dimensiones del Empaque	mm	in.
Ancho	476.2	18.75
Alto	266.7	10.5
Profundo	228.6	9.0
RM2000B Rackmount	mm	in.
Ancho	482.6	19.0
Alto	177.8	7.0
Profundo	108.0	4.25

## Información para Pedidos

### Modelos

Modelo	Descripción
TBS1022	25 MHz, 2 Canales, 500 MS/s, TFT DSO
TBS1042	40 MHz, 2 Canales, 500 MS/s, TFT DSO
TBS1062	60 MHz, 2 Canales, 1 GS/s, TFT DSO
TBS1102	100 MHz, 2 Canales, 1 GS/s, TFT DSO
TBS1152	150 MHz, 2 Canales, 1 GS/s, TFT DSO

**Accesorios Estándar**

<b>Accesorio</b>	<b>Descripción</b>
Puntas Pasivas, Una por Canal	TPP0101: 100 MHz punta pasiva para: TBS1022, TBS1042, TBS1062, and TBS1102 TPP0201: 200 MHz punta pasiva para: TBS1152
Cable de alimentación	(Por favor especifique la opción de alimentación)
NIM/NIST	Certificado de Calibración Trazable
Documentación	Manual de Instalación y Seguridad
Impresa	(Inglés, Japonés y Chino Simplificado)
Documentación en CD	Manuales detallados de Usuario (Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Japonés, Coreano, Portugués, Ruso Chino Simplificado, Español, Chino Tradicional)
Software de Comunicaciones OpenChoice PC	Permite fácil y rápida comunicación entre una PC con Windows y la Serie TBS1000 utilizando un USB. Transfiere y guarda configuraciones, formas de onda, mediciones e imágenes de pantalla
5 Años de Garantía	Cubre daños en operación y defecto de partes y materiales Por 5 años, excluyendo puntas y accesorios <sup>3</sup>

<sup>3</sup> Las Puntas y accesorios no son cubiertos por la garantía del osciloscopio ni la Oferta de Servicios.  
Refiérase a la ficha técnica para buscar los términos de garantía y calibración para los modelos de cada  
punta y accesorios.

**Opciones de Cable de Alimentación**

<b>Opción</b>	<b>Descripción</b>
A0	América del Norte
A1	Europa Universal
A2	Inglaterra
A3	Australia
A5	Suiza
A6	Japón
A10	China
A11	India
A12	Brasil
A99	Sin cable de alimentación o Adaptador de AC

### Opciones de Idioma

Panel Frontal superpuesto traducido incluido acorde con el manual de usuario.<sup>4</sup>

Option	Description
L0	Inglés (Panel Frontal Etiquetado en Instrumento)
L1	Francés (Panel Frontal superpuesto)
L2	Italiano (Panel Frontal superpuesto)
L3	Alemán (Panel Frontal superpuesto)
L4	Español (Panel Frontal superpuesto)
L5	Japonés (Panel Frontal superpuesto)
L6	Portugués (Panel Frontal superpuesto)
L7	Chino Simplificado (Panel Frontal superpuesto)
L8	Chino Estándar (Panel Frontal superpuesto)
L9	Coreano (Panel Frontal superpuesto)
L10	Ruso (Panel Frontal superpuesto)

<sup>4</sup> Los Manuales de Usuario (PDF) están disponibles en 11 Idiomas en el CD y para descarga en el sitio [www.tektronix.com/manuals](http://www.tektronix.com/manuals). No hay manuales de usuario impresos.

### Accesorios Recomendados

Accesorio	Descripción
TEK-USB-488	Convertidor de GPIB a USB
AC2100	Maleta Suave de Transporte
HCTEK4321	Maleta Dura de Transporte (requiere AC2100)
RM2000B	Kit para Montaje en Rack
077-0444-xx	Manual del Programador – Solamente en Inglés
077-0772-xx	Manual de Servicio – Solamente en Inglés
174-4401-xx	Cable para Dispositivo USB, 3 ft. de largo

### Puntas Recomendadas

Punta	Descripción
TPP0101	Punta Pasiva 10X, 100 MHz de Ancho de Banda
TPP0201	Punta Pasiva 10X, 200 MHz de Ancho de Banda
P2220	Punta Pasiva 1X/10X, 200 MHz de Ancho de Banda
P6101B	Punta Pasiva 1X (15 MHz, 300 V <sub>RMS</sub> CAT II rating)
P6015A	Punta Pasiva 1000X de Alto Voltaje (75 MHz)
P5100A	Punta Pasiva 100X de Alto Voltaje (500 MHz)
P5200	Punta Activa Diferencial de Alto Voltaje (25 MHz)
P6021	Punta de Corriente AC de 15 A, 60 MHz
P6022	Punta de Corriente AC de 6 A, 120 MHz
A621	Punta de Corriente AC de 2000 A, 5 a 50 kHz
A622	Punta de Corriente 100 A, 100 kHz AC/DC BNC
TCP303/TCPA300	Punta de Corriente 150 A, 15 MHz AC/DC/Amplificador
TCP305/TCPA300	Punta de Corriente 50 A, 50 MHz AC/DC/Amplificador
TCP312/TCPA300	Punta de Corriente 30 A, 100 MHz AC/DC/Amplificador
TCP404XL/TCPA400	Punta de Corriente 500 A, 2 MHz AC/DC/Amplificador

### Opciones de Servicio<sup>5</sup>

Opción	Descripción
D1	Reporte de Fecha de Calibración

<sup>5</sup> Las puntas y accesorios no están cubiertos por la garantía de los osciloscopios ni la Oferta de Servicios. Refiérase a la hoja de datos de cada modelo de puntas y accesorios para revisar los términos únicos de garantía y calibración.



Tektronix está registrado en ISO 9001 e ISO 14001 por SRI Quality System Register.



Producto(s) regulador con Estándar IEEE 488.1-1987, RS-232-C, y con Códigos y Formatos de Estándares Tektronix.





**Contactos Tektronix:**

ASIA / Australasia (65) 6356 3900  
Austria 00800 2255 4835\*  
Balkans, Israel, South Africa y otros Países ISE +41 52 675 3777  
Bélgica 00800 2255 4835\*  
Brasil +55 (11) 3759 7627  
Canadá 1 800 833 9200  
Central East Europe and the Baltics +41 52 675 3777  
Europa Central y Grecia +41 52 675 3777  
Dinamarca +45 80 88 1401  
Finlandia +41 52 675 3777  
Francia 00800 2255 4835\*  
Alemania 00800 2255 4835\*  
Hong Kong 400 820 5835  
India 000 800 650 1835  
Italia 00800 2255 4835\*  
Japón 81 (3) 6714 3010  
Luxemburgo +41 52 675 3777  
México, América Central/Sur y Caribe 52 (55) 56 04 50 90  
Middle East, Asia, and North Africa +41 52 675 3777  
Las Antillas 00800 2255 4835\*  
Norway 800 16098  
People's Republic of China 400 820 5835  
Polonia +41 52 675 3777  
Portugal 80 08 12370  
República de Corea 001 800 8255 2835  
Rusia CIS +7 (495) 7484900  
África del Sur +41 52 675 3777  
España 00800 2255 4835\*  
Suecia 00800 2255 4835\*  
Suiza 00800 2255 4835\*  
Taiwan 886 (2) 2722 9622  
Inglaterra e Irlanda 00800 2255 4835\*  
USA 1 800 833 9200

\* Número gratis en Europa. Si no está disponible, llame al +41 52 675 3777

Actualizado 10 Febrero 2011

**Para Mayor Información.** Tektronix mantiene una colección de notas de aplicación en constante expansión, resúmenes técnicos y otros recursos para ayudar a los ingenieros a trabajar en la era de la tecnología. Visite [www.tektronix.com](http://www.tektronix.com)



Copyright © Tektronix, Inc. Todos los derechos reservados. Los productos Tektronix están protegidos por las patentes en U.S., publicadas y pendientes. La información en esta publicación sustituye la información en todos los materiales publicados previamente. Cambios en Precios y Especificaciones están reservados. TEKTRONIX y TEK son marcas registradas de Tektronix, Inc. Todas las demás marcas referenciadas, así como las marcas de servicio, marcas comerciales o marcas comerciales registradas son propiedad de sus respectivas compañías.

27 Noviembre 2012

