

Osciloscópio Digital de Armazenamento

Ficha de Informações da Série TBS1000B



O Osciloscópio Digital de Armazenamento série TBS1000B fornece a você um desempenho acessível em um design compacto. Equipado com recursos padrão - incluindo uma conexão USB, 34 medições automáticas, testes de limite, registro de dados, contador de frequência, tendência e menu de ajuda sensível ao contexto - o osciloscópio série TBS1000B permite fazer mais em menos tempo.

Especificações das principais funções

- Modelos de largura de banda de 200MHz, 150 MHz, 100 MHz, 70 MHz e 50 MHz
- Modelos de 2 canais
- Até 2 GS/s de taxa de amostragem em todos os canais
- Comprimento de registro de 2,5k em todos os canais
- Acionadores avançados incluindo acionadores de pulso e de vídeo de linha selecionável

Principais características

- Display de 7 polegadas WVGA (800X480) Active TFT Color
- 34 medições automáticas
- Janela dupla FFT, monitora simultaneamente o domínio de tempo e de frequência
- Limite interno de forma de onda integrado e testes de tendências
- Contador de frequência de canal duplo
- Função Zoom
- Recurso de registro de dados automatizado e estendido
- Funções de autoajuste e de variação automática
- Ajuda sensível ao contexto integrada.

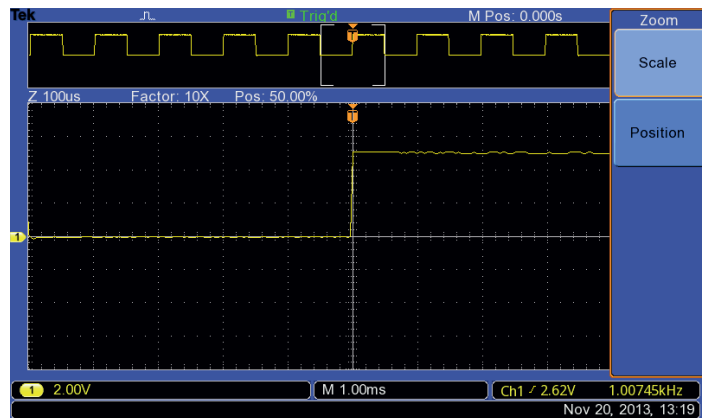
- Interface do usuário em idiomas múltiplos
- Tamanho pequeno e leve - Apenas 4,9 polegadas (124 mm) de profundidade e 4,4 libras (2 kg)

Conectividade

- Porta de host USB 2.0 no painel frontal para o armazenamento de dados rápidos e fáceis.
- Porta de dispositivo USB 2.0 no painel traseiro para fácil conexão a um PC.

Ver detalhes do sinal

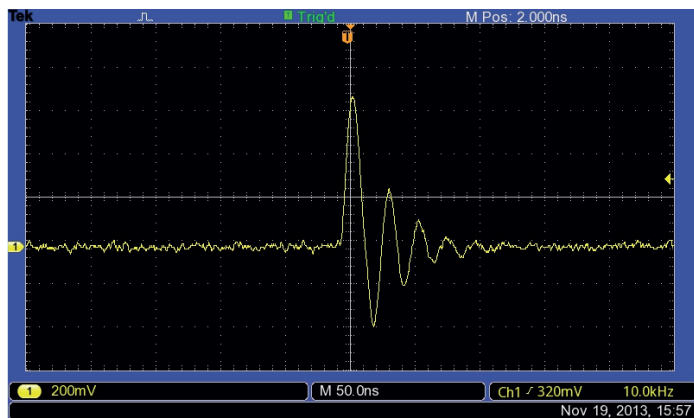
Para analisar sinais de forma adequada você precisa ter certeza de que pode ver detalhes suficientes. O TBS1000B-EDU vem com um display de 7 polegadas padrão de alta resolução TFT para uma visualização limpa de todos os seus sinais e críticos na tela de informação. O instrumento é reforçado por uma interface de usuário inspirada na premiada série de instrumentos Tektronix MSO/DPO. A interface é fácil de usar, fornece acesso rápido para todas as funções do osciloscópio e inclui um recurso de alta resolução "Pan & Zoom" permitindo que você veja mais detalhes de sinal até 10 vezes além da resolução normal.



A função zoom exibe detalhes em um evento até 10x além da visualização normal.

Precisão digital para medições exatas.

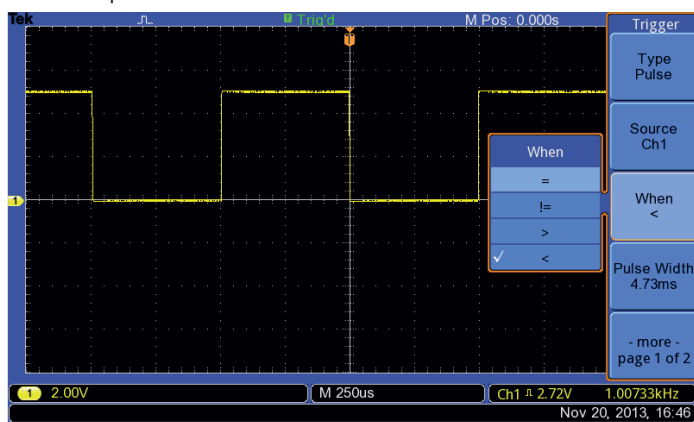
Com até 200 Mhz de largura de banda, 2 GS/s de taxa de amostragem máxima e 3% de precisão de medição vertical, o TBS1000B-EDU permite que você observe todos os detalhes dos sinais. Com a tecnologia de amostragem proprietária da Tektronix não existem comprometimentos, você receberá a taxa de amostragem em tempo real de todos os canais, o tempo todo com pelo menos 10 X de sobreamostragem. O desempenho da amostragem não é reduzido ao alterar a configuração horizontal ou quando usa os canais múltiplos, permitindo que você observe as características verdadeiras do seu sinal.



Observe todos os detalhes que outros osciloscópios podem perder com a amostragem digital em tempo real proprietária da Tektronix.

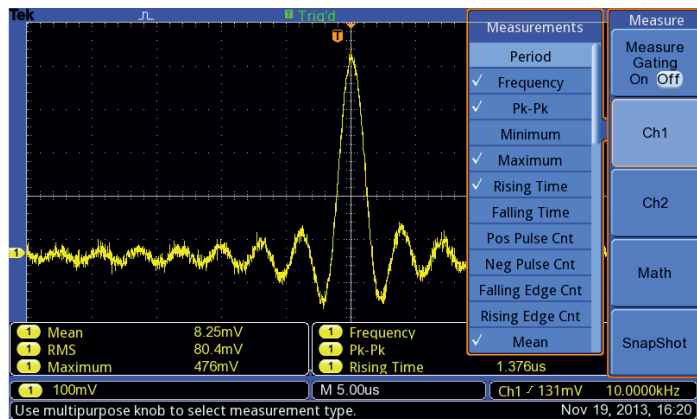
Ferramentas críticas para resolução de problemas em seu dispositivo.

O osciloscópio TBS1000B permite aos estudantes aprender sobre os acionadores avançados usados para depurar os circuitos complexos atuais. As opções flexíveis para usar as extremidades ascendentes ou descendentes, a largura do pulso e os ajustes do acionador de vídeo permitem que os usuários rapidamente isolem os sinais de interesse.



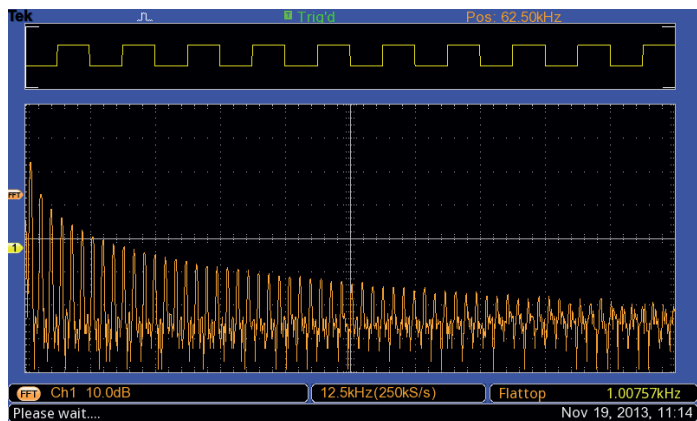
A função do acionador de pulso pode facilmente capturar os eventos críticos.

Uma vez que os sinais são capturados, o TBS1000B oferece matemática avançada e capacidades de medição tornando fácil a avaliação da qualidade do sinal. Os usuários podem adicionar, subtrair e multiplicar formas de onda ou usar qualquer uma das 34 medições automáticas para calcular de modo rápido e confiável as características importantes do sinal, tais como frequência, tempos em elevação ou excesso.



Analise rapidamente os sinais com 34 medições automáticas padrão.

Um botão no painel frontal dedicado fornece acesso rápido à função FFT que é capaz de exibir simultaneamente ambos os domínios de frequência e de tempo e fornece uma maneira conveniente para visualizar a relação entre os sinais e os resultados FFT.



Realize um FFT rapidamente com um botão do painel frontal dedicado.

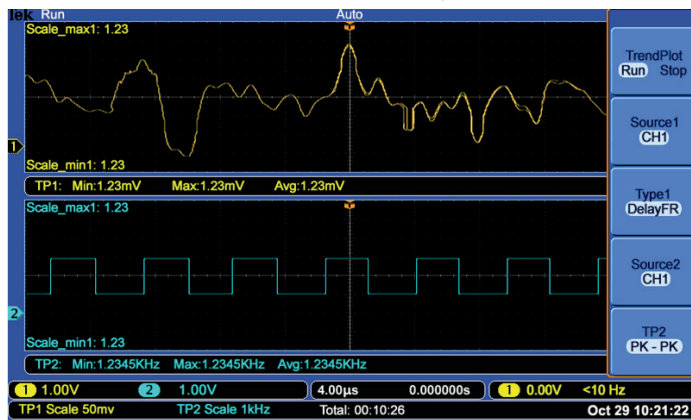
Para medições precisas de frequência o TBS1000B também vem com contadores de frequência de canal duplo integrado. O controle independente de cada nível do contador do acionador fornece uma maneira fácil para monitorar simultaneamente dois sinais de frequência.



Canal duplo - Contadores de frequência de 6 dígitos vêm como padrão com todos os modelos de TBS1000.

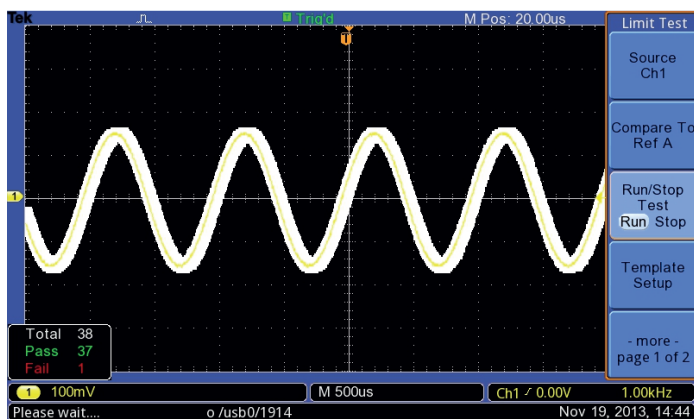
Monitoramento extensivo e ferramentas de análises

Falhas intermitente podem ser difíceis de avaliar, simplesmente porque elas não repetem com frequência dificultando sua captura. A função TrendPlot™ ajuda a achar essas falhas nos valores de medição de plotagem durante longos períodos. Selecione a medição para capturar em um ou ambos os canais e depois configure o osciloscópio para monitorar continuamente essas medições, plotar os dados no display e simultaneamente salvar as informações em um pen drive USB. Dependendo das configurações do osciloscópio, você será capaz de capturar dados por minutos, horas ou até mesmo dias; a única limitação é o tamanho do pen drive.



Para encontrar falhas intermitentes, a função TrendPlot™ pode monitorar medições por longos períodos de tempo.

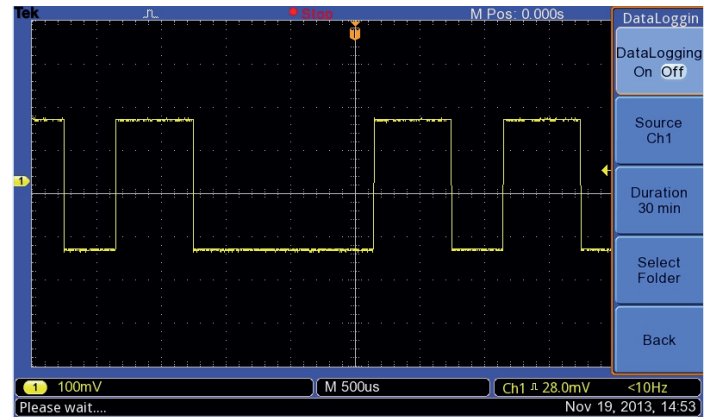
Frequentemente, somente os dados de Aprovado/Reprovados são necessários para determinar se o sinal está bom. Isto pode ser feito facilmente com o recurso de Teste de Limite do TBS1000B. O osciloscópio pode ser ajustado para monitorar automaticamente a fonte de sinais e a saída de resultados Aprovados ou Reprovados, avaliando se a forma de onda adquirida está dentro dos limites predefinidos. O recurso de Teste de Limite TBS1000B permite aos usuários criar modelos com base em uma ou duas formas de onda de referência independente, proporcionando mais flexibilidade ao criar máscaras para sinais complexos. Se a falha é detectada, uma série de ações específicas pode ser acionada, que inclui: impedir a aquisição de forma de onda, travar as funções de Teste de Limite, salvar uma imagem da tela da forma de onda da falha ou qualquer combinação acima.



O recurso de Teste de Limite fornece uma comparação da rápida da Aprovação/Reprovação entre qualquer sinal de entrada do acionador e um modelo de usuário definido.

Transferência de Dados Flexíveis

A porta host USB no painel frontal permite que você salve as configurações de seus instrumentos, impressões de tela, dados de forma de onda em um dispositivo de memória USB. Esta porta também suporta o recurso de Registro de Dados integrados que permite a você ajustar o osciloscópio para salvar as formas de onda do acionador do usuário especificado para um dispositivo USB por até 24 horas. Você também pode selecionar a opção "Infinite" para o monitoramento contínuo da forma de onda. No modo infinito você pode salvar as formas de onda do acionador por um dispositivo de memória externa USB sem a limitação da duração até que a memória esteja cheia. O osciloscópio então irá guiá-lo para inserir um outro dispositivo de memória USB para continuar salvando as formas de onda.



O Registro de Dados permite o salvamento automática das formas de onda do acionador.

Projetado para facilitar o seu trabalho

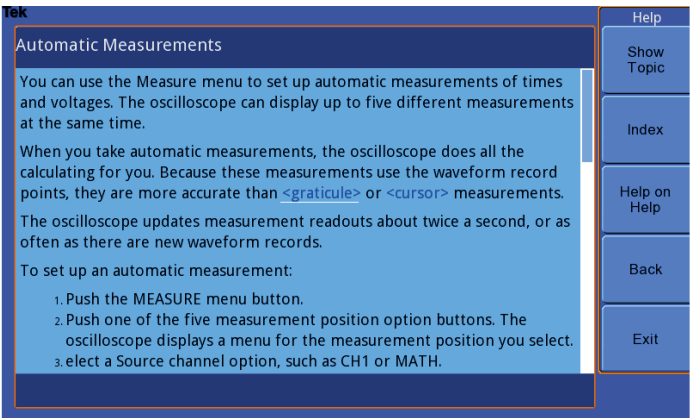
Os osciloscópios da série TBS1000B são projetados com uma facilidade de uso e operação familiar que você já espera da Tektronix.

Operação intuitiva

A interface de usuário intuitiva com os controles verticais dedicados por canal, o autoajuste e a variação automática fazem deste instrumento facéis de usar, reduzindo o tempo de aprendizado e aumentando a eficiência.

Ajuda quando e onde você precisar

O Menu de ajuda integrado com a informação importante sobre os recursos e funções de seu osciloscópio. A ajuda é fornecida no mesmo idioma da interface de usuário.



O sistema de ajuda sensível ao contexto fornece informações importantes específicas para a tarefa que você está trabalhando.

Desempenho confiável

Além do setor de serviço e suporte, cada osciloscópio da série TBS1000B tem suporte com garantia de 5 anos como padrão.

Especificações

Todas as especificações são aplicáveis a todos os modelos, salvo indicação em contrário.

Visão Geral do Modelo

	TBS1052B	TBS1072B	TBS1102B	TBS1152B	TBS1202B
Largura de banda ¹	50 MHz	70 MHz	100 MHz	150 MHz	200 MHz
Canais	2	2	2	2	2
Taxa de amostragem em cada canal	1.0 GS/s	1.0 GS/s	2.0 GS/s	2.0 GS/s	2.0 GS/s
Extensão do registro	2,5 K pontos em todas as indicações horárias				

Sistema horizontal - Canais analógicos

Resolução vertical	8 bits
Faixa de sensibilidade de entrada	2 mV a 5 V/div em todos os modelos com ajuste fino de calibração
Precisão de ganho DC	±3%, de 10 mV/div para 5 V/div
Tensão máxima de entrada	300 V _{RMS} CAT II; descarregado em 20 dB/decade[sic] acima de 100 kHz a 13 Vp-p AC em 3 MHz e acima
Faixa de Deslocamento	2 mV a 200 mV/div: ±1,8 V >200 mV a 5 V/div: ±45 V
Limite de largura de banda	20 MHz
Acoplamento de entrada	CA, CC, TERRA
Impedância de entrada	1 MΩ em paralelo com 20 pF
Zoom vertical	Expansão vertical ou comprimida a uma forma de onda ativa ou parada

Sistema horizontal - Canais analógicos

Faixa de base de tempo	2.5 ns a 50 s/div
Precisão da base de tempo	50 ppm
Zoom horizontal	Expansão horizontal ou comprimida a uma forma de onda ativa ou parada

¹ A largura de banda é 20MHz a 2 mV/div

Portas de entrada/saída

Interface USB	Porta host USB no painel frontal suporta pendrives USBs, a porta do dispositivo USB na traseira do instrumento suporta a conexão com o PC e todas as impressoras compatíveis com PictBridge®.
Interface GPIB	Opcional

Armazenamento de Dados

Armazenamento não volátil

Display de referencia para forma de onda	2,5 K ponto de referência das formas de onda
Armazenamento em forma de onda sem o pendrive USB	Ponto de 2,5 K
Tamanho máximo do pendrive USB	64 GB
Armazenamento de forma de onda com o pendriveUSB	96 ou formas de onde de referência por 8 MB
Ajustes sem o pendrive USB	10 ajustes de painel frontal
Ajustes com o pendrive USB	4000 ou mais ajustes do painel frontal por 8 MB
Images da tela com o pendrive USB	128 ou mais imagens da tela por 8 MB (o número de imagens depende da seleção do formato de arquivo).
Salvar tudo com o pendrive USB	12 ou mais operações de salvar tudo por 8 MB Uma operação simples de Salvar Tudo cria de 3 a 9 arquivos (ajuste, imagem, mais um arquivo para cada forma de onde exibida)

Sistema de aquisição

Modo de aquisição

Deteção de Pico	Alta frequência e captura de falhas aleatórias Capturas de falhas tão estreita quanto 12 ns (típica) no ajuste de base de todo o tempo de 5 µs/div a 50 s/div
Amostra	Somente amostra de dados
Média	Forma de onda média, selecionável: 4, 16, 64, 128
Sequência Simples	Use o botão de sequência única para capturar uma sequência de aquisição de um acionador simples
Rolo	Em configurações base de tempo de aquisição >100 ms/div

Sistema do acionador

Entrada de acionadores externos	Included on all models
Modos de acionamento	Auto, Normal, Single Sequence
Tipos de acionador	
Extremidade (Aumento/Queda)	Conventional level-driven trigger. Positive or negative slope on any channel. Coupling selections: AC, DC, Noise Reject, HF Reject, LF Reject
Video	Trigger on all lines or individual lines, odd/even or all fields from composite video, or broadcast standards (NTSC, PAL, SECAM)
Largura do Pulso (ou Glitch)	Trigger on a pulse width less than, greater than, equal to, or not equal to, a selectable time limit ranging from 33 ns to 10 s
Fonte do acionador	Two channel models: CH1, CH2, Ext, Ext/5, AC Line
Visualizador do acionador	Displays trigger signal while Trigger View button is depressed.
Leitura de frequência de sinal do acionador	Provides a frequency readout of the trigger source.

Medições de forma de onda

Cursosores

Tipos	Amplitude, Tempo
Medições	ΔT , $1/\Delta T$, ΔV

Medições automática	Período, Frequência, Largura de Pos, Tempo de Subida, Tempo de Queda, Máximo, Mínimo, Pico a Pico, Média, RMS, Ciclo RMS, Cursor RMS, Fase, Contagem Positiva de Pulsos, Contagem Negativa de Pulsos, Amplitude, Ciclo Médio, Cursor Médio, Largura de explosão, Excesso Positivo, Excesso Negativo, Área, Área do Ciclo, Alta, Baixa, Atraso RR, Alta, Baixa, Atraso RF, Atraso FR, Atraso FF.
----------------------------	---

Matemática em forma de onda

Aritmética	Adição, Subtração, Multiplicação
-------------------	----------------------------------

Funções matemáticas	FFT
----------------------------	-----

FFT	Janelas Hanning, Topo-plano, Pontos de Amostragem Retangular 2048
------------	---

Fontes	Modelos de dois canais: CH1 - CH2, CH2 - CH1, CH1 + CH2, CH1 × CH2
---------------	--

Autoajuste

Menu de autoajuste	Único botão, configuração automática de todos os verticais, horizontal e acionador de sistema, com o cancelamento do autoajuste.
Onda quadrada	Ciclo simples, multicycle, extremidade de aumento ou queda
Onda senoidal	Ciclo simples, multicycle, espectro FFT
Video (NTSC, PAL, SECAM)	Campo Todos, Linha Par e Linha Impar Todos ou selecione um número

Faixa automática

Ajuste automaticamente das configurações vertical ou horizontal do osciloscópio, quando a sonda é movida de ponto a ponto, ou quando o sinal apresenta grandes mudanças.

Contador de frequência

Resolução	6 dígitos
------------------	-----------

Precisão (típica)	+ de 51 partes por milhão incluindo todas os erros de frequência de referência e +1 contador de erro
--------------------------	--

Faixa de frequência	AC coupled, 10 Hz minimum to rated bandwidth
----------------------------	--

Fonte do sinal do contador de frequência	Largura do pulso ou da extremidade da fonte selecionada do acionador Medições do contador de frequência da fonte selecionada do acionador e em todos os tempos no modo largura e extremidade do pulso, incluindo quando a aquisição de osciloscópio é interrompida devido as mudanças no status de execução ou quando a aquisição de um evento monoestável foi concluída. O contador de frequência não mede pulsos que não se qualificam como eventos acionadores legítimos. Modo largura de pulso: Contagens de pulsos magnitude suficiente dentro da janela de medição de 250 ms que se qualifica com os eventos acionadores. (por exemplo, todos os pulsos estreitos em um trem de pulso PWM caso definido para o modo "<" e o limite é definido como um número relativamente pequeno). Modo de extremidade do acionador: Contagem de todos os pulsos de magnitude suficiente.
---	--

Canais	Canal 2
---------------	---------

Sistema de Exibição

Interpolação	Sin (x)/x
Estilos de forma de onda	Pontos, vetores
Persistência	Desligado , 1 s, 2 s, 5 s, infinito
Formato	YT e XY

Características Físicas

Dimensões		mm	pol.
	Altura	158.0	6.22
	Comprimento	326.3	12.85
	Profundidade	124.2	4.89
Dimensões de embarque		mm	pol.
	Altura	266.7	10.5
	Comprimento	476.2	18.75
	Profundidade	228.6	9.0
Peso		kg	lb.
	Somente o instrumento	2.0	4.3
	...com acessórios	2.2	4.9
Montagem de bastidor RM2000B		mm	pol.
	Comprimento	482.6	19.0
	Altura	177.8	7.0
	Profundidade	108.0	4.25

Ambiente

Temperatura	
Em operação	0 a +50 °C
Fora de operação	-40 a +71 °C
Umidade	
Em operação e fora de operação	Até 85% RH em ou inferior a +40 °C Até 45% RH e até +50 °C
Altitude	
Em operação e fora de operação	Até 3,000 m (9,843 pés)

Regulatório

Compatibilidade Eletromagnética	Atende a diretiva 2004/108/EC, EN 61326-2-1 Classe A; Australian EMC Framework
Segurança	UL61010-1:2004, CSA22.2 No. 61010-1:2004, EN61010-1:2001, IEC61010-1:2001

Informações sobre pedidos

Modelos

TBS1052B	50 MHz, 2 Ch, 1 GS/s, TFT DSO
TBS1072B	70 MHz, 2 Ch, 1 GS/s, TFT DSO
TBS1102B	100 MHz, 2 Ch, 2 GS/s, TFT DSO
TBS1152B	150 MHz, 2 Ch, 2 GS/s, TFT DSO
TBS1202B	200 MHz, 2 Ch, 2 GS/s, TFT DSO

Opções de Idioma

Opt. L1	Sobreposição em Francês
Opt. L2	Sobreposição em Italiano
Opt. L3	Sobreposição em Alemão
Opt. L4	Sobreposição em Espanhol
Opt. L5	Sobreposição em Japonês
Opt. L6	Sobreposição em Português
Opt. L7	Sobreposição em Chinês Simples
Opt. L8	Sobreposição em Chinês Tradicional
Opt. L9	Sobreposição em Coreano
Opt. L10	Sobreposição em Russo

Opções de plugue de alimentação

Opt. A0	Plugue de alimentação da América do Norte (115 V, 60 Hz)
Opt. A1	Plugue de alimentação Universal Euro (220 V, 50 Hz)
Opt. A2	Plugue de alimentação do Reino Unido (240 V, 50 Hz)
Opt. A3	Plugue de alimentação da Austrália (240 V, 50 Hz)
Opt. A5	Plugue de alimentação da Suíça (220 V, 50 Hz)
Opt. A6	Plugue de alimentação do Japão (100 V, 110/120 V, 60 Hz)
Opt. A10	Plugue de alimentação da China (50 Hz)
Opt. A11	Plugue de alimentação da Índia (50 Hz)
Opt. A12	Plugue de alimentação do Brasil (60 Hz)
Opt. A99	Sem cabo de alimentação

Opções de serviço

Opt. D1

Relatório de Dados de Calibração

Sondas e acessórios não são coberto pela garantia do osciloscópio e Ofertas de Serviço. Consulte a folha de dados de cada modelo de sonda e acessório para sua única garantia e termos de calibração.

Opção de Sonda

TBS1XX2B P2220

Substitua as sondas padrão com sondas P2220 (sondas de tensão passiva de 200MHz com atenuação de 1x/ 10x)

Acessórios padrão

Acessório	Descrição
Sondas passivas, um por canal	TPP0051: Sonda passiva de 50MHz para: TBS1052B
	TPP0101: Sonda passiva de 100 MHz para: TBS1072B, TBS1102B
	TPP0201: Sonda passiva de 200 MHz para: TBS1152B, TBS1202B
Cabo de alimentação	(Favor especificar a opção de plugue)
NIM/NIST	Certificado de calibração rastreável
Documentação impressa	Manual de instalação e segurança
	(Inglês, Japonês, e Chinês Simplificado)
CD com a documentação do cliente	Documentação do cliente incluindo os manuais detalhados dos usuários (Inglês, Francês, Alemão, Italiano, Japonês, Coreano, Português, Chinês Simplificado, Espanhol, Chinês Tradicional)
5 anos de Garantia	Cobre a mão de obra e peças para defeitos em materiais e a manufatura por 5 anos, excluindo as sondas e acessórios (sondas e acessórios não são cobertos pela garantia do osciloscópio e ofertas de serviço. Consulte a folha de dados de cada modelo de sonda e acessório para seus termos únicos de garantia e de calibração)

Acessórios recomendados

Acessório	Descrição
TEK-USB-488	Conversor de GPIB para USB
AC2100	Estojo leve para o instrumento
HCTEK4321	Estojo de plástico rígido para instrumentos
RM2000B	Conjunto de montagem em rack
077-0444-xx	Manual do programador – Somente em inglês
077-0772-xx	Manual de serviço – Somente em inglês
174-4401-xx	Host de USB para Cabo do dispositivo, 3 metros de comprimento

Sondas recomendadas

Sonda	Descrição
TPP0051	Sonda passiva de 10X, Largura de banda de 50 MHz
TPP0101	Sonda passiva de 10X, Largura de banda de 100 MHz
TPP0201	Sonda passiva de 10X, Largura de banda de 200 MHz
P2220	Sonda passiva de 1X/10X, Largura de banda de 200 MHz
P6101B	Sonda passiva de 1X (15 MHz, 300 V RMS classificação CAT)
P6015A	Sonda passiva de alta tensão 1000X (75 MHz)
P5100A	Sonda passiva de alta tensão 1000X (500 MHz)
P5200A	Sonda diferencial de alta tensão 50 MHz, 50X/500X
P6021A	Sonda atual CA 15 A, 60 MHz

Sonda	Descrição
P6022	Sonda atual CA 6 A, 120 MHz
A621	Sonda atual CA 2000 A, 5 a 50 kHz
A622	Sonda/BNC atual CA/CC 100 A, 100 kHz
TCP303/TCPA300	Sonda/amplificador atual CA/CC 150 A, 15 MHz
TCP305A/TCPA300	Sonda/amplificador atual CA/CC 50 A, 50 MHz
TCP312A/TCPA300	Sonda/amplificador atual CA/CC 30 A, 100 MHz
TCP404XL/TCPA400	Sonda/amplificador atual CA/CC 500 A, 2 MHz



Tektronix está registrada de acordo com a ISO 9001 e ISO 14001 pelo Oficial de Registros do Sistema de Qualidade.



O(s) produto(s) está (ão) em conformidade com a norma IEEE 488.1-1987, RS-232-C e com os Códigos e Formatos Padrão da Tektronix.

Ficha de Informações

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900
Bélgica 00800 2255 4835*
Leste Europeu e Países Bálticos +41 52 675 3777
Finlândia +41 52 675 3777
Hong Kong 400 820 5835
Japão 81 (3) 6714 3010
Oriente Médio, Ásia e África do Norte +41 52 675 3777
República Popular da China 400 820 5835
República da Coreia 001 800 8255 2835
Espanha 00800 2255 4835*
Taiwan 886 (2) 2722 9622

Áustria 00800 2255 4835*
Brasil +55 (11) 3759 7627
Europa Central e Grécia +41 52 675 3777
França 00800 2255 4835*
Índia 000 800 650 1835
Luxemburgo +41 52 675 3777
Países Baixos 00800 2255 4835*
Polónia +41 52 675 3777
Rússia e CEI +7 (495) 6647564
Suécia 00800 2255 4835*
Reino Unido e Irlanda 00800 2255 4835*

Balcãs, Israel, África do Sul e outros Países +41 52 675 3777
Canadá 1 800 833 9200
Dinamarca +45 80 88 1401
Alemanha 00800 2255 4835*
Itália 00800 2255 4835*
México, América do Sul/Central e Caribe 52 (55) 56 04 50 90
Noruega 800 16098
Portugal 80 08 12370
África do Sul +41 52 675 3777
Suíça 00800 2255 4835*
EUA 1 800 833 9200

* Ligação gratuita (Europa). Caso não seja acessível, ligar para: +41 52 675 3777

Atualizado em 10 de Abril de 2013

Para maiores informações Para maiores informações. A Tektronix mantém uma extensa coleção de notas de aplicação, relatórios técnicos e outros recursos para ajudar engenheiros trabalhando na tecnologia de ponta em constante expansão. Visite o site www.tektronix.com

Copyright © Tektronix, Inc. Todos os direitos reservados Os produtos da Tektronix são cobertos por patentes dos EUA e estrangeiras, emitidas e pendentes. As informações nessa publicação substituem todos os materiais publicados anteriormente. Privilégios de troca de preço e especificações reservados. TEKTRONIX e TEK são marcas registradas da Tektronix, Inc. Todos os outros nomes de marcas referidos são marcas de serviço, marcas comerciais, ou marcas registradas de suas respectivas empresas.



3GW-30004-0

27 de jan de 2014

www.tektronix.com

Tektronix

