

Oscilloscopes à mémoire numérique

Fiche technique TBS1000B



Peu encombrants, les oscilloscopes à mémoire numérique TBS1000B associent performances et économie. Livrés en standard avec de nombreuses fonctionnalités (connectivité USB, 34 mesures automatiques, test des valeurs limites, consignation des données, compteur de fréquences, TrendPlot™ et aide contextuelle, entre autres), ils vous permettent d'en faire plus en moins de temps.

Principales caractéristiques

- Bande passante : 200 MHz, 150 MHz, 100 MHz, 70 MHz et 50 MHz selon le modèle
- Modèles 2 voies
- Fréquence d'échantillonnage atteignent 2 G éch./s sur toutes les voies
- Longueur d'enregistrement atteignant 2,5 k points sur toutes les voies
- Déclenchements évolués, y compris déclenchements vidéo sur impulsion et sélectionnables par ligne

Principales fonctionnalités

- Écran couleur TFT 7" WVGA (800X480)
- 34 mesures automatiques
- Double fenêtre FFT : affiche simultanément les domaines temporel et fréquentiel
- TrendPlot™ : test intégré des valeurs limites des signaux
- Compteur de fréquences 2 voies
- Fonction Zoom
- Fonction de sauvegarde automatique et complète des données
- Réglage et détermination automatiques de la plage des signaux
- Aide contextuelle intégrée

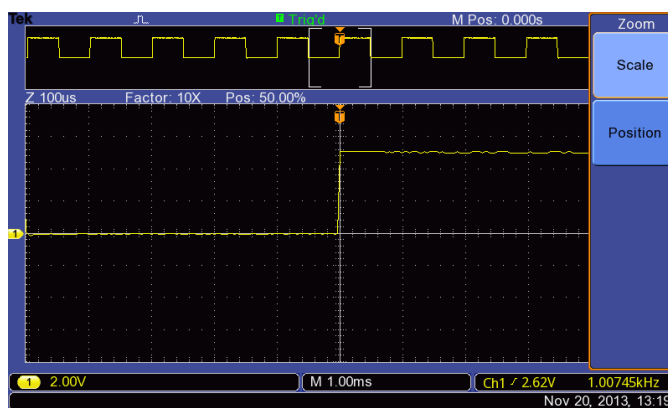
- Interface utilisateur multilingue
- Léger et peu encombrant : seulement 124 mm en profondeur pour un poids de 2 kg

Connectivité

- Port hôte USB 2.0 sur la face avant : stockage des données simple et rapide
- Port périphérique USB 2.0 à l'arrière : connexion facile à un PC

Affichage des détails des signaux

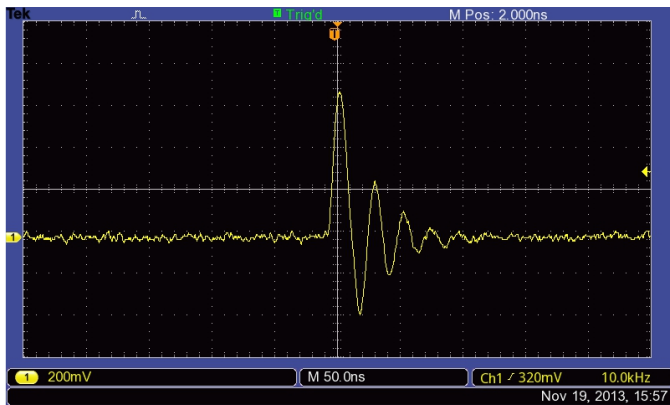
Pour analyser correctement des signaux, vous devez être sûr de les voir avec suffisamment de détails. L'oscilloscope TBS1000B est livré en standard avec un écran 7 pouces haute résolution qui affiche clairement toutes les informations importantes de vos signaux. L'instrument est encore amélioré grâce à son interface utilisateur inspirée de la gamme d'instruments primée Tektronix MSO/DPO. Cette interface facile à utiliser permet d'accéder rapidement à toutes les fonctions de l'oscilloscope et comporte la fonction "Pan & Zoom" haute résolution qui affiche encore plus de détails des signaux avec une résolution jusqu'à 10 fois supérieure à la résolution normale.



Le zoom affiche des détails d'un événement en agrandissant jusqu'à 10 fois la vue normale.

Précision numérique pour des mesures précises

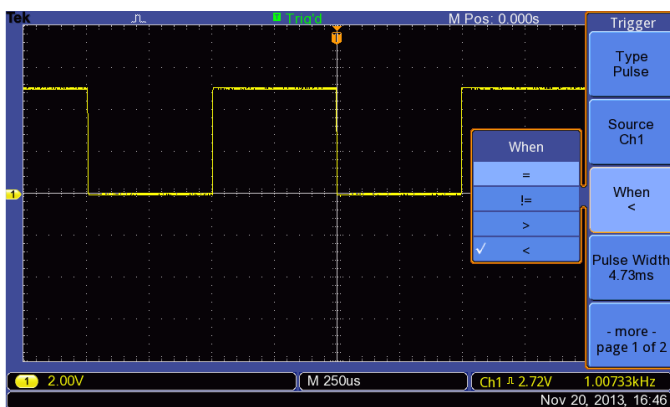
Avec une bande passante atteignant 200 MHz, une fréquence d'échantillonnage maximale de 2 G.éch./s et une précision de 3 % sur les mesures verticales, l'oscilloscope TBS1000B affiche tous les détails de vos signaux. La technologie d'échantillonnage exclusive Tektronix ne laisse la place à aucun compromis ; vous obtiendrez à tout moment la fréquence d'échantillonnage voulue sur toutes les voies avec un suréchantillonnage minimal 10X. Les performances d'échantillonnage ne diminuent pas lorsque vous modifiez les réglages sur l'axe horizontal ou utilisez plusieurs voies : vous voyez les véritables caractéristiques de vos signaux.



Affichez tous les détails invisibles aux autres oscilloscopes grâce à l'échantillonnage numérique en temps réel exclusif à Tektronix.

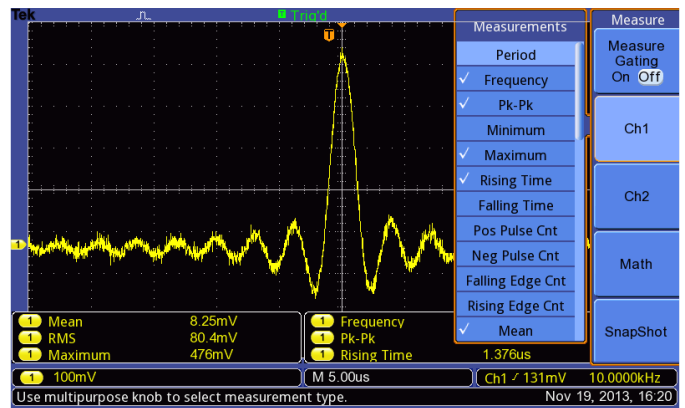
Outils essentiels pour dépanner votre appareil

L'oscilloscope TBS1000B est fourni en standard avec divers déclencheurs sophistiqués utilisés pour déboguer les circuits complexes actuels. La souplesse des options d'utilisation des fronts montants et descendants, des largeurs d'impulsions et des déclenchements vidéo permet aux utilisateurs d'isoler rapidement les signaux intéressants.



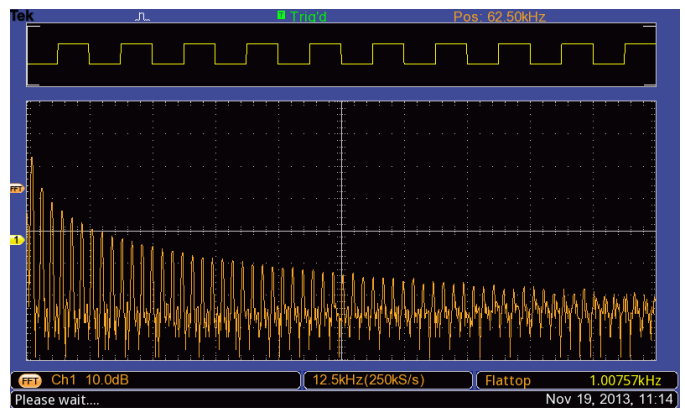
Le déclenchement sur impulsion capture facilement les événements importants.

Lorsque les signaux sont capturés, l'oscilloscope TBS1000B offre des fonctions avancées de calcul et de mesure des signaux qui permettent d'évaluer facilement leur qualité. Les utilisateurs peuvent ajouter, soustraire et multiplier rapidement des signaux ou utiliser une des 34 mesures automatiques pour le calcul fiable et rapide des caractéristiques importantes des signaux (ex. fréquence, temps de montée ou surséquence).



Analysez rapidement les signaux avec les 34 mesures automatiques standard.

Un bouton dédié sur la face avant permet d'accéder rapidement à la fonction FFT qui affiche simultanément les signaux dans les domaines fréquentiel et temporel : la relation entre les signaux et les résultats de la Transformée de Fourier (FFT) sont instantanément visibles.



Effectuez rapidement une Transformée de Fourier grâce au bouton dédié sur la face avant.

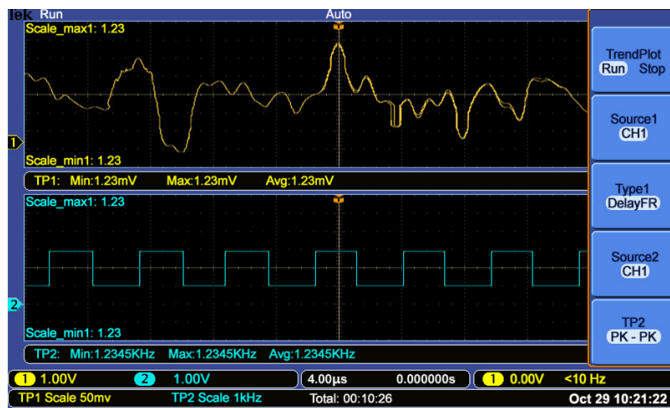
Pour des mesures de fréquences précises, l'oscilloscope TBS1000B est également fourni avec des fréquencemètres intégrés sur 2 voies. La commande indépendante du niveau de déclenchement de chaque compteur permet de surveiller simultanément deux fréquences différentes des signaux.



Des fréquencemètres 2 voies affichant 6 chiffres sont fournis en standard sur tous les modèles TBS1000.

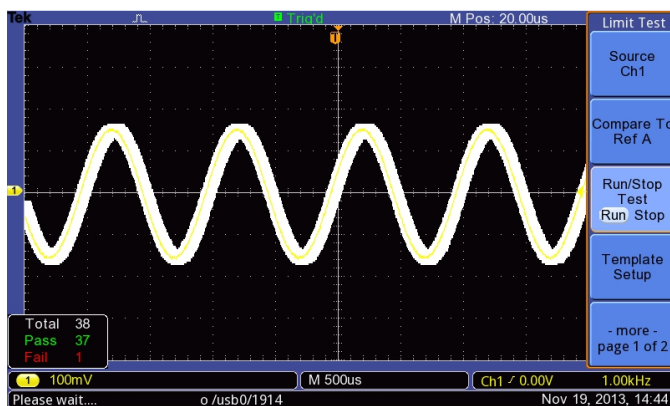
Outils complets d'analyse et de supervision

Les défauts intermittents peuvent être difficiles à évaluer, tout simplement parce qu'ils ne sont pas assez périodiques et donc difficiles à capturer. En traçant des graphiques de mesures sur de longues périodes, la fonction TrendPlot™ facilite leur recherche. Sélectionnez le type de mesure à capturer sur une voie ou les deux et configurez l'oscilloscope pour surveiller en permanence ces mesures, tracer les données à l'écran et enregistrer simultanément les informations sur une clé USB. En fonction de la configuration de l'oscilloscope, vous pouvez capturer les données pendant quelques minutes, quelques heures et même sur plusieurs jours : la seule limite est imposée par la clé USB.



Pour rechercher des défauts intermittents, la fonction TrendPlot™ surveille les mesures sur de longues périodes.

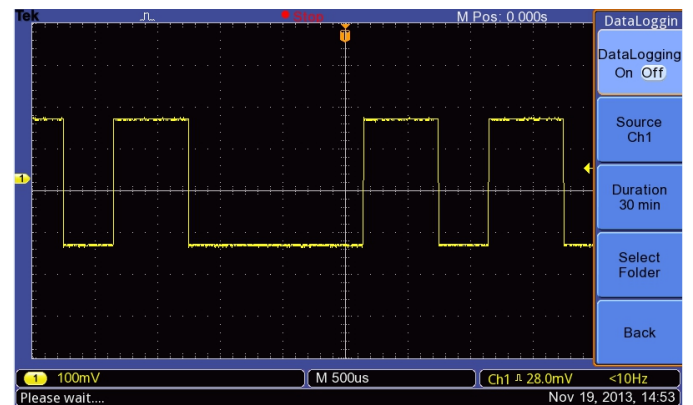
Souvent, seul le résultat Réussite/Échec est nécessaire pour déterminer si un signal est correct. La fonction Test des valeurs limites s'en charge. Vous pouvez configurer l'oscilloscope pour surveiller automatiquement les signaux d'une source et envoyer les résultats de réussite ou d'échec en déterminant si le signal d'entrée se trouve dans les tolérances prédéfinies. Avec cette fonction du modèle TBS1000B, les utilisateurs peuvent créer des modèles d'après un ou deux signaux de référence indépendants, ce qui procure une souplesse supplémentaire lorsqu'il s'agit de créer des masques pour des signaux complexes. Si une panne est détectée, il est possible de déclencher un ensemble d'actions données entre autres : arrêt de l'acquisition du signal, suspension des fonctions de test des limites, enregistrement d'une copie d'écran du signal défectueux, ou toute combinaison de ces actions.



Le test des valeurs limites retourne un résultat de type réussite/échec en comparant rapidement le signal d'entrée déclenché avec un modèle défini par l'utilisateur.

Souplesse du transfert de données

Le port hôte USB de la face avant permet de sauvegarder vos réglages de l'instrument, des copies d'écran et des données des signaux sur un périphérique mémoire USB. Ce port se charge de la consignation/journalisation des données qui permet de configurer l'oscilloscope afin de sauvegarder des signaux déclenchés définis par l'utilisateur sur un périphérique de stockage USB pendant 24 heures maximum. Vous pouvez également sélectionner l'option « Infini » pour une surveillance continue des signaux. Dans le mode infini, vous pouvez enregistrer vos signaux déclenchés dans un périphérique externe de stockage USB sans limitation de durée jusqu'à ce que la mémoire du périphérique soit pleine. L'oscilloscope vous invite alors à introduire un autre périphérique de stockage USB pour continuer la sauvegarde des signaux.



La consignation des données sauvegarde automatiquement les signaux déclenchés.

Conçu pour simplifier votre travail

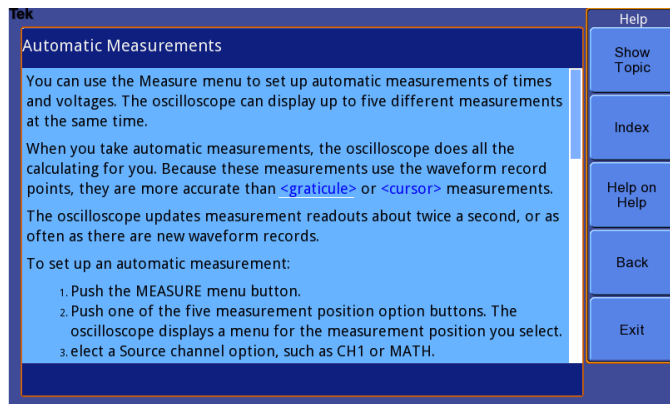
La simplicité d'utilisation, ainsi que le fonctionnement ergonomique des outils Tektronix, se retrouvent dans les oscilloscopes TBS1000B.

Utilisation intuitive

L'interface utilisateur intuitive, avec commandes verticales dédiées par voie, réglage automatique et détermination automatique de la gamme, facilite l'utilisation de ces instruments : le temps d'apprentissage est réduit et l'efficacité améliorée.

Efficace à tout moment, là où vous en avez besoin

Le menu d'aide intégré fournit des informations importantes sur les caractéristiques et les fonctions de votre oscilloscope. L'aide est fournie dans la même langue que l'interface utilisateur.



L'aide contextuelle fournit des informations importantes sur la tâche en cours.

Performances fiables

Outre un service et un support à la pointe du marché, tous les oscilloscopes TBS1000B sont garantis 5 ans de série.

Spécifications

Toutes les spécifications s'appliquent à tous les modèles sauf indication contraire.

Présentation des modèles

	TBS1052B	TBS1072B	TBS1102B	TBS1152B	TBS1202B
Bande passante ¹	50 MHz	70 MHz	100 MHz	150 MHz	200 MHz
Voies	2	2	2	2	2
Fréquence d'échantillonnage sur chaque voie	1,0 G éch./s	1,0 G éch./s	2,0 G.éch./s	2,0 G.éch./s	2,0 G.éch./s
Longueur d'enregistrement	2,5 k points pour toutes les bases de temps				

Axe vertical - Voies analogiques

Résolution verticale	8 bits
Plage de sensibilité d'entrée	2 mV à 5 V/div sur tous les modèles avec étalonnage fin
Précision du gain DC	±3 % de 10 mV/div à 5 V/div
Tension d'entrée maximale	300 V _{eff} CAT II ; ramené à 20 dB/décade au-dessus de 100 kHz à 13 V _{c-c} C.A. à 3 MHz et au-delà
Plage d'offset	2 mV à 200 mV/div ±1,8 V >200 mV à 5 V/div : ±45 V
Bande passante limite	20 MHz
Couplage d'entrée	AC, DC, masse
Impédance d'entrée	1 MΩ en parallèle avec 20 pF
Zoom vertical	Agrandit ou réduit verticalement un signal actif ou figé

Axe horizontal - Voies analogiques

Plage de la base de temps	2,5 ns à 50 s/div
Précision de la base de temps	50 ppm
Zoom horizontal	Agrandit ou réduit horizontalement un signal actif ou figé

Ports d'entrée/sortie

Interface USB	Le port USB hôte sur la face avant prend en charge les lecteurs flash USB Le port USB périphérique sur l'arrière de l'instrument prend en charge la connexion à un PC et à toutes les imprimantes compatibles PictBridge®
Interface GPIB	Option

¹ Bande passante de 20 MHz à 2 mV/div

Stockage des données

Mémoire non volatile

Affichage du signal de référence	Signaux de référence 2,5 k.points
Stockage des signaux sans clé USB	2,5 k.points
Capacité maximale de la clé USB	64 Go
Stockage des signaux avec une clé USB	Plus de 96 signaux de référence pour 8 Mo
Configurations sans clé USB	10 configurations sur la face avant
Configurations avec une clé USB	Plus de 4 000 configurations sur la face avant pour 8 Mo
Copies d'écrans avec une clé USB	Plus de 128 copies d'écran pour 8 Mo (le nombre d'images dépend du format de fichier sélectionné)
Sauvegarde totale avec une clé USB	Plus de 12 opérations de sauvegarde totale pour 8 Mo Une seule opération de sauvegarde totale crée 3 à 9 fichiers (configuration, image, plus un fichier pour chaque signal affiché)

Système d'acquisition

Acquisition modes

Détection des crêtes	Fréquence élevée et capture de parasites aléatoires. Capture les parasites étroits de 12 ns (typique) pour tous les paramètres de la base de temps, de 5 µs/div à 50 s/div.
Échantillonnage	Données d'échantillonnage uniquement
Calcul de la moyenne	Signal moyenné, à sélectionner : 4, 16, 64, 128
Séquence unique	Utilisez le bouton Séq. unique pour capturer une séquence d'acquisition à déclenchement unique.
Défilement	Lors de l'acquisition, les réglages de la base de temps sont >100 ms/div

Système de déclenchement

Entrée de déclenchement externe	Sur tous les modèles
Modes de déclenchement	Automatique, normal et séquence unique
Types de déclenchement	
Front (montant/ descendant)	Déclenchement classique défini par le niveau. Pente négative ou positive sur n'importe quelle voie. Choix de couplage : AC, DC, rejet bruit, rejet HF, rejet BF
Vidéo	Déclenchement sur toutes les lignes ou sur une seule, paire/impair ou toutes les trames de la vidéo composite ou d'après les normes de diffusion (NTSC, PAL, SECAM)
Largeur des impulsions (ou parasite)	Déclenchement sur une impulsion moins large, plus large, égale ou différente d'une limite de temps comprise entre 33 ns et 10 s.
Source de déclenchement	Modèles 2 voies : Voie1, Voie2, Ext, Ext/5, ligne secteur
Affichage des déclenchements	Affiche le signal de déclenchement lorsque le bouton d'affichage des déclenchements est enfoncé.
Mesure de la fréquence du signal de déclenchement	Mesure la fréquence de la source de déclenchement.

Mesures des signaux

Courseurs

Types	Amplitude, temps
Mesures	ΔT , $1/\Delta T$, ΔV

Mesures automatiques

Période, fréquence, largeur positive, largeur négative, temps de montée, temps de descente, maximum, minimum, crête/crête, moyenne, efficace, cycle efficace, curseur efficace, phase, nb impulsions pos., nb impulsions négatives, nb fronts montants, nb fronts descendants, rapport de cycle positif, rapport de cycle négatif, amplitude, moyenne sur un cycle, moyenne curseur, largeur salve, suroscillation positive, suroscillation négative, surface, surface cycle, haut, bas, retard RR, retard HF, retard FR, retard FF

Opérations mathématiques sur les signaux

Fonctions arithmétiques Addition, soustraction, multiplication

Fonctions mathématiques FFT

FFT Fenêtres : Hanning, Flat Top, rectangulaire 2 048 points d'échantillonnage

Sources Modèles 2 voies : Voie1 - Voie2, Voie2 - Voie1, Voie1 + Voie2, Voie1 × Voie2

Autoset

Menu Autoset Un seul bouton, configuration automatique de toutes les voies pour les paramètres de déclenchement et les paramètres verticaux et horizontaux, avec annulation du réglage automatique.

Signal carré Cycle unique, multicycle, front montant ou descendant

Signal sinusoïdal Cycle unique, multicycle, spectre FFT

Vidéo (NTSC, PAL, SECAM) Champ : tous, pair ou impair Ligne : tous ou numéro de ligne sélectionnable

Plage automatique

Ajustez automatiquement les réglages verticaux et/ou horizontaux de l'oscilloscope lors du déplacement de la sonde d'un point à un autre ou lorsque le signal présente de grandes variations.

Compteur de fréquences

Résolution 6 chiffres

Précision (typique) + 51 ppm y compris toutes les erreurs de fréquence de référence et +1 erreur de comptage

Plage de fréquences Couplée AC, 10 Hz au minimum jusqu'à la bande passante nominale

Source du signal du compteur de fréquences

Source de déclenchement sur largeur d'impulsion ou sur front

Le fréquencemètre de fréquences mesure en permanence la source de déclenchement sélectionnée dans les modes Largeur d'impulsion ou Front, y compris lorsque l'acquisition est interrompue sur l'oscilloscope en raison de modifications du mode d'exécution ou lorsque l'acquisition d'un événement monocoup est terminée.

Le compteur de fréquences ne mesure pas les impulsions qui ne sont pas considérées comme de véritables événements de déclenchement.

Mode Largeur d'impulsion : l'oscilloscope compte les impulsions considérées comme des événements de déclenchement et ayant une amplitude suffisante dans la fenêtre de mesure de 250 ms, telles que les impulsions étroites dans un train d'impulsion MLI s'il est défini en mode "<" et si la limite est définie avec une valeur relativement faible.

Mode Déclenchement sur front : l'oscilloscope compte toutes les impulsions d'amplitude suffisante.

Voies 2 voies

Affichage

Interpolation	Sinus(x)/x
Styles de signaux	Points, vecteurs
Persistance	Arrêt, 1 s, 2 s, 5 s, infinie
Format	YT et XY

Caractéristiques physiques

Dimensions	mm	po
Hauteur	158,0	6,22
Largeur	326,3	12,85
Profondeur	124,2	4,89

Dimensions à l'expédition	mm	po
Hauteur	266,7	10,5
Largeur	476,2	18,75
Profondeur	228,6	9,0

Poids	kg	livres
Appareil uniquement	2,0	4,3
avec accessoires	2,2	4,9

Montage en rack RM2000B	mm	po
Largeur	482,6	19,0
Hauteur	177,8	7,0
Profondeur	108,0	4,25

Environnement

Température

En fonctionnement	0 à +50 °C
Hors fonctionnement	-40 à +71 °C

Humidité

En fonctionnement et hors fonctionnement	85% d'humidité relative max. à +40°C maxi Humidité relative maxi : 45 % à +50°C
--	--

Altitude

En fonctionnement et hors fonctionnement	Jusqu'à 3 000 m
--	-----------------

Réglementation

Compatibilité électromagnétique	Conforme à la directive 2004/108/CE, EN 61326-2-1 Catégorie A ; aux directives CEM australiennes
Sécurité	UL61010-1:2004, CSA22.2 No. 61010-1:2004, EN61010-1:2001, IEC61010-1:2001

Informations de commande

Modèles

TBS1052B	50 MHz, 2 voies, 1 G.éch./s, TFT DSO
TBS1072B	70 MHz, 2 voies, 1 G.éch./s, TFT DSO
TBS1102B	100 MHz, 2 voies, 2 G.éch./s, TFT DSO
TBS1152B	150 MHz, 2 voies, 2 G.éch./s, TFT DSO
TBS1202B	200 MHz, 2 voies, 2 G.éch./s, TFT DSO

Langues

Opt. L1	Face avant en Français
Opt. L2	Face avant en Italien
Opt. L3	Face avant en Allemand
Opt. L4	Face avant en Espagnol
Opt. L5	Face avant en Japonais
Opt. L6	Face avant en Portugais
Opt. L7	Face avant en Chinois simplifié
Opt. L8	Face avant en Chinois traditionnel
Opt. L9	Face avant en Coréen
Opt. L10	Face avant en Russe

Prises secteur - Options

Option A0	Prise électrique Amérique du Nord (115 V, 60 Hz)
Option A1	Prise électrique universelle Europe (220 V, 50 Hz)
Option A2	Prise électrique Royaume-Uni (240 V, 50 Hz)
Option A3	Prise électrique Australie (240 V, 50 Hz)
Option A5	Prise électrique Suisse (220 V, 50 Hz)
Option A6	Prise électrique Japon (100 V, 50/60 Hz)
Option A10	Prise électrique Chine (50 Hz)
Option A11	Prise électrique Inde (50 Hz)
Option A12	Prise électrique Brésil (60 Hz)
Option A99	Pas de cordon d'alimentation

Services en option

Option D1	Rapport de données d'étalonnage
-----------	---------------------------------

Les sondes et accessoires ne sont pas couverts par la garantie de l'oscilloscope et les offres de maintenance. Voir la fiche technique de chaque sonde et accessoire pour connaître leur garantie propre et les conditions d'étalonnage.

Sonde - Option

TBS1XX2B P2220	Remplace les sondes standard par les sondes P2220 (sondes de tension passives 200 MHz, atténuation 1x/ 10x)
----------------	---

Accessoires standard

Accessoire	Description
Sondes passives, une par voie	TPP0051 : sonde passive de 50 MHz pour : TBS1052B
	TPP0101 : sonde passive 100 MHz pour : TBS1072B, TBS1102B
	TPP0201 : sonde passive 200 MHz pour : TBS1152B, TBS1202B
Cordon d'alimentation	(Spécifiez l'option de la prise)
NIM/NIST	Certificat d'étalonnage avec traçabilité
Documentation imprimée	Manuel d'installation et de sécurité
	(Anglais, Japonais et Chinois simplifié)
CD avec documentation pour le client	Documentation client avec guides manuels d'utilisation détaillés (Anglais, Français, Allemand, Italien, Japonais, Coréen, Portugais, Russe, Chinois simplifié, Espagnol, Chinois traditionnel)
Garantie 5 ans	Couvre les défauts de pièces et de main d'œuvre pendant 5 ans, à l'exception des sondes et des accessoires. Les sondes et les accessoires ne sont pas couverts par la garantie de l'oscilloscope et les contrats de maintenance. Voir la fiche technique de chaque sonde et accessoire pour connaître leurs conditions de garantie et d'étalonnage

Accessoires recommandés

Accessoire	Description
TEK-USB-488	Convertisseur GPIB/USB
AC2100	Étui souple de transport de l'instrument
HCTEK4321	Étui rigide en plastique de transport de l'instrument (nécessite l'étui AC2100)
RM2000B	Kit de montage en rack
077-0444-xx	Manuel de programmation (en Anglais uniquement)
077-0772-xx	Manuel d'entretien (uniquement en Anglais)
174-4401-xx	Câble USB hôte vers périphérique - Longueur 1 mètre

Sondes recommandées

Sonde	Description
TPP0051	Sonde passive 10X, bande passante 50 MHz
TPP0101	Sonde passive 10X, bande passante 100 MHz
TPP0201	Sonde passive 10X, bande passante 200 MHz
P2220	Sonde passive 1X/10X, bande passante 200 MHz
P6101B	Sonde passive 1X (15 MHz, 300 Veff CAT II)
P6015A	Sonde passive haute tension 1000X (75 MHz)
P5100A	Sonde passive haute tension 100X (500 MHz).
P5200A	Sonde différentielle haute tension 50 MHz, 50X/500X
P6021A	Sonde de courant AC 15 A, 60 MHz
P6022	Sonde de courant AC 6 A, 120 MHz
A621	Sonde de courant AC 2 000 A, 5 à 50 kHz
A622	Sonde de courant AC/DC, BNC, 100 A, 100 kHz
TCP303/TCPA300	Sonde de courant/amplificateur AC/DC, BNC, 150 A, 15 MHz
TCP305A/TCPA300	Sonde de courant/amplificateur AC/DC, BNC, 50 A, 50 MHz
TCP312A/TCPA300	Sonde de courant/amplificateur AC/DC, BNC, 30 A, 100 MHz
TCP404XL/TCPA400	Sonde de courant/amplificateur AC/DC, BNC, 500 A, 2 MHz



Tektronix est certifié ISO 9001 et ISO 14001 par l'organisme de qualité SRI.



Les produits sont conformes à la norme IEEE 488.1-1987, RS-232-C et aux codes et formats standard de Tektronix.

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900

Belgique 00800 2255 4835*

Europe centrale et orientale, Ukraine et pays baltes +41 52 675 3777

Finlande +41 52 675 3777

Hong-Kong 400 820 5835

Japon 81 (3) 6714 3010

Moyen-Orient, Asie et Afrique du Nord +41 52 675 3777

République Populaire de Chine 400 820 5835

Corée du Sud 001 800 8255 2835

Espagne 00800 2255 4835*

Taiwan 886 (2) 2722 9622

Autriche 00800 2255 4835*

Brésil+55 (11) 3759 7627

Europe centrale & Grèce +41 52 675 3777

France 00800 2255 4835*

Inde 000 800 650 1835

Luxembourg +41 52 675 3777

Pays-Bas 00800 2255 4835*

Pologne +41 52 675 3777

Russie & CIS +7 (495) 6647564

Suède 00800 2255 4835*

Royaume-Uni & Irlande 00800 2255 4835*

Balkans, Israël, Afrique du Sud et autres pays de l'Europe de l'Est

+41 52 675 3777

Canada 1 800 833 9200

Danemark +45 80 88 1401

Allemagne 00800 2255 4835*

Italie 00800 2255 4835*

Mexique, Amérique centrale/du Sud & Caraïbes 52 (55) 56 04 50 90

Norvège 800 16098

Portugal 80 08 12370

Afrique du Sud +41 52 675 3777

Suisse 00800 2255 4835*

États-Unis 1 800 8339200

* Numéro vert européen. Si ce numéro n'est pas accessible, appelez le : +41 52 675 3777

Mise à jour : 10 Avril 2013

Informations supplémentaires. Tektronix maintient et enrichit en permanence un ensemble complet de notes d'application, de dossiers techniques et d'autres ressources qui aident les ingénieurs à utiliser les dernières innovations technologiques. Merci de visiter le site www.tektronix.com.

Copyright© Tektronix, Inc. Tous droits réservés. Les produits Tektronix sont protégés par des brevets américains et étrangers déjà déposés ou en cours d'obtention. Les informations contenues dans le présent document remplacent celles publiées précédemment. Les spécifications et les prix peuvent être soumis à modification. TEKTRONIX et TEK sont des marques déposées appartenant à Tektronix, Inc. Toutes les autres marques de commerce, de services ou marques déposées appartiennent à leurs détenteurs respectifs.

08 Jul 2014



3GF-30004-1

fr.tektronix.com

Tektronix[®]

