

Oscilloscopes à mémoire numérique

► Série TDS1000 • TDS2000



Oscilloscopes TDS1000 et TDS2000. Une conception exceptionnelle à un prix irrésistible.

Les oscilloscopes à mémoire numérique des séries TDS1000 et TDS2000 offrent des performances inégalées et une convivialité hors pair dans un appareil portable ultraléger, et ceci à des prix imbattables.

La précision du numérique à un prix abordable

Aucun autre oscilloscope à mémoire numérique couleur n'offre une bande passante et une fréquence d'échantillonnage aussi élevées (jusqu'à 200 MHz et 2 G éch./s respectivement) dans cette gamme de prix. Les oscilloscopes des séries TDS1000 et TDS2000 offrent une acquisition en temps réel précise jusqu'à leur bande passante maximum, des déclenchements évolués permettant d'isoler les signaux pertinents et onze mesures automatiques standard sur tous les modèles. Leur fonction mathématique FFT (transformée de Fourier rapide) permet d'analyser, de caractériser et de mettre au point les circuits en visualisant la fréquence et l'amplitude du signal (standard sur tous les modèles).

► Fonctions et avantages

Bandes passantes de 40, 60, 100 et 200 MHz

Fréquences d'échantillonnage jusqu'à 2 G éch./s

2 ou 4 voies

Écran LCD couleur ou monochrome

Lecteur de cartes mémoire CompactFlash® optionnel avec le module TDS2MEM

Menu Autoset avec sélection de signaux

Assistant de test de sonde pour assurer le bon usage de la sonde

Aide contextuelle

Double base de temps

Déclenchements évolués, notamment sur largeur d'impulsion et sur ligne vidéo sélectionnée

11 mesures automatiques

Interface utilisateur multilingue

Mémoires de signaux et de réglages

Transformée de Fourier rapide (FFT) standard sur tous les modèles

Solutions OpenChoice™ accélérant la documentation et l'analyse des résultats de mesure.

- Module de communication TDS2CMAX
- Module d'archivage et de communication TDS2MEM
- Logiciel OpenChoice TDSPCS1
- Logiciel WaveStar™
- Intégration avec les logiciels d'autres fournisseurs

► Applications

Conception et mise au point

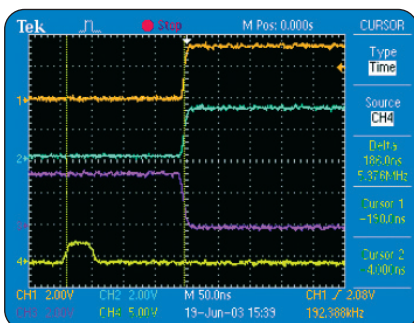
Formation

Test en fabrication et contrôle de qualité

Maintenance et dépannage

Oscilloscopes à mémoire numérique

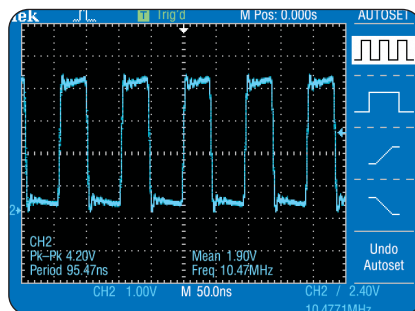
► Série TDS1000 • TDS2000



- *Précision de mesure inégalée : jusqu'à 200 MHz de bande passante et 2 G éch./s de fréquence d'échantillonnage.*

Configuration et utilisation ultrarapides

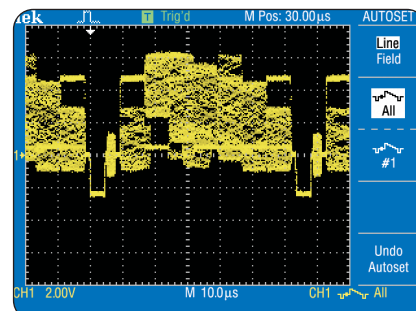
La simplicité de l'interface utilisateur, avec ses commandes de type analogique traditionnelles, rend ces instruments particulièrement conviviaux, ce qui réduit le temps d'apprentissage et améliore l'efficacité des mesures. Des fonctions innovantes, telles que le menu de réglage automatique (Autoset), l'assistant de test de sonde, le menu d'aide contextuelle et l'écran LCD couleur (série TDS2000) optimisent la configuration et l'utilisation de l'instrument.



- *Détection automatique des ondes sinusoïdales, des ondes carrées et des signaux vidéo, avec affichage des mesures pertinentes et autres visualisations du signal sélectionnables par l'utilisateur.*

Documentation et analyse simples et rapides

Les solutions OpenChoice™ intègrent l'oscilloscope et le micro-ordinateur de façon simple et transparente et offrent ainsi une multiplicité de choix pour documenter et analyser facilement les résultats de mesure.

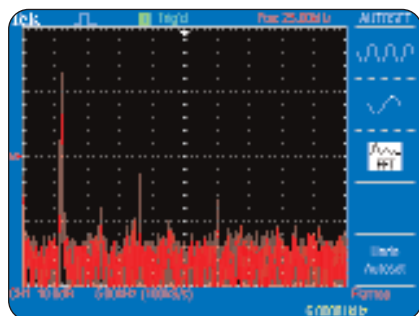


- *Les déclenchements sur largeur d'impulsion et sur trame et ligne vidéo sélectionnée rendent cet oscilloscope idéal pour un large éventail d'applications.*

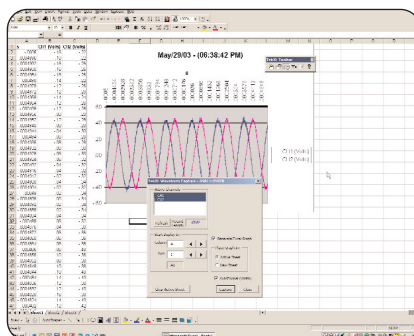
Ces choix comprennent notamment des modules optionnels de communication et d'archivage sur cartes mémoire CompactFlash®, le logiciel OpenChoice et l'intégration avec les logiciels d'autres fournisseurs.

Oscilloscopes à mémoire numérique

► Série TDS1000 • TDS2000



► Le menu Autoset permet d'effectuer avec précision l'analyse, la caractérisation et la mise au point des circuits sur simple pression d'un bouton.



► Le logiciel OpenChoice™ facilite la documentation et l'analyse des résultats de mesure.



► Transfert rapide des signaux et données de mesure vers un micro-ordinateur externe ou entre oscilloscopes.

► Caractéristiques

► Caractéristiques électriques des séries TDS1000 et TDS2000

	TDS1001	TDS1002	TDS1012	TDS2002	TDS2004	TDS2012	TDS2014	TDS2022	TDS2024
Affichage (LCD 1/4 VGA)	Mono	Mono	Mono	Couleur	Couleur	Couleur	Couleur	Couleur	Couleur
Bande passante*1	40 MHz	60 MHz	100 MHz	60 MHz	60 MHz	100 MHz	100 MHz	200 MHz	200 MHz
Voies	2	2	2	2	4	2	4	2	4
Entrée de déclenchement externe	Présente sur tous les modèles								
Fréquence d'échantillonnage sur chaque voie	1,0 GS/s	1,0 G éch./s	1,0 G éch./s	1,0 G éch./s	1,0 GS/s	1,0 G éch./s	1,0 G éch./s	2,0 G éch./s	2,0 G éch./s
Longueur d'enregistrement	2 500 points sur tous les modèles								
Résolution verticale	8 bits								
Sensibilité verticale	2 mV à 5 V par division sur tous les modèles avec réglage fin étalonné								
Précision verticale en C.C.	±3 % sur tous les modèles								
Zoom vertical	Expansion ou compression verticale d'un signal actif ou figé								
Tension d'entrée max.	300 V _{eff} CAT II ; réduite de 20 dB/décade au-dessus de 100 kHz pour atteindre 13 V _{C.C.} (C.A.) à 3 MHz et au-delà								
Plage de position	2 mV à 200 mV/div ±2 V ; >200 mV à 5 V/div ±50 V								
Filtre	20 MHz sur tous les modèles								
Couplage d'entrée	C.A., C.C. et masse sur tous les modèles								
Impédance d'entrée	1 MΩ en parallèle avec 20 pF								
Plage de réglage de la base de temps	5 ns à 50 sec/div	5 ns à 50 s/div	5 ns à 50 s/div	5 ns à 50 s/div	5 ns à 50 sec/div	5 ns à 50 s/div	5 ns à 50 s/div	2,5 ns à 50 s/div	2,5 ns à 50 s/div
Précision de la base de temps	50 ppm								
Zoom horizontal	Expansion ou compression horizontale d'un signal actif ou figé								

*1 La bande passante est de 20 MHz à 2 mV/div sur tous les modèles. La bande passante est de 200 MHz type entre 40 et 50 °C sur les modèles de 200 MHz uniquement.

Oscilloscopes à mémoire numérique

► Série TDS1000 • TDS2000

Modes d'acquisition

Détection de crête – Capture des impulsions parasites haute fréquence et aléatoires. Capture des impulsions parasites d'une durée type aussi brève que 12 ns sur toute la plage de réglage de 5 µs/div à 50 s/div.

Échantillonnage – Données échantillonnées seulement.

Moyennage – Moyennage des signaux par 4, 16, 64 ou 128.

Monocoup – Bouton monocoup (Single Sequence) permettant de saisir une seule séquence d'acquisition à la fois.

Système de déclenchement (principal seulement)

Modes de déclenchement – Auto, Normal, Monocoup.

Types de déclenchement

Front (montant ou descendant) – Déclenchement sur niveau traditionnel. Pente positive ou négative sur toute voie. Choix de couplages : C.A., C.C., réjection du bruit, réjection haute fréquence, réjection basse fréquence.

Vidéo – Déclenchement sur toutes les lignes ou sur une ligne particulière et sur toutes les trames ou sur les trames paires ou impaires d'un signal vidéo composite ou de télévision (NTSC, PAL ou SECAM).

Largeur d'impulsion (ou de parasite) –

Déclenchement sur une largeur d'impulsion inférieure, supérieure, égale ou non égale à une limite de temps définissable sur une plage de 33 ns à 10 s.

Source de déclenchement

Modèles à 2 voies – CH1, CH2, Ext, Ext/5, ligne secteur.

Modèles à 4 voies – CH1, CH2, CH3, CH4, Ext, Ext/5, ligne secteur.

Visualisation du déclenchement

Bouton de visualisation du déclenchement permettant d'afficher le signal de déclenchement.

Affichage de la fréquence du signal de déclenchement

Fournit une mesure de la fréquence de la source de déclenchement.

Courseurs

Types – Tension, temps.

Mesures – $[\Delta]T$, $1/[\Delta]T$ (fréquence), $[\Delta]V$.

Système de mesure

Mesures automatiques des signaux – Période, fréquence, largeur positive, largeur négative, temps de montée, temps de descente, max., min., crête à crête, moyenne, valeur efficace vraie sur un cycle.

Traitement des signaux

Opérateurs – Addition, soustraction, FFT.

FFT – Fenêtres : Hanning, Flat-Top, rectangulaire ; 2 048 points d'échantillonnage.

Sources – Modèles à 2 voies : CH1 - CH2, CH2 - CH1, CH1 + CH2.

Modèles à 4 voies : CH1 - CH2, CH2 - CH1, CH3 - CH4, CH4 - CH3, CH1 + CH2, CH3 + CH4.

Menu Autoset – Réglage automatique à un seul bouton de toutes les voies pour les systèmes vertical, horizontal et de déclenchement, avec commande d'annulation.

► Menu Autoset pour plusieurs types de signaux

Type de signal	Options du menu Autoset
Onde carrée	Cycle unique, cycle multiple, front montant ou descendant
Onde sinusoïdale	Cycle unique, cycle multiple, spectre FFT
Vidéo (NTSC, PAL, SECAM)	Trames : toutes, paires ou impaires Lignes : toutes ou sélection du numéro de ligne

Caractéristiques d'affichage

Écran –

Modèles monochromes : écran LCD à matrice passive rétroéclairé 1/4 VGA avec réglage de contraste et sélecteur de vidéo inverse sur la face avant.

Modèles couleur : écran LCD à matrice passive rétroéclairé 1/4 VGA, en couleur sur fond noir avec réglage de contraste.

Interpolation – $\sin(x)/x$.

Types d'affichage – Points et vecteurs.

Rémanence – Désactivée, 1 s, 2 s, 5 s, infinie.

Format – YT et XY.

► Interface d'E-S

Interface d'E-S	Module de communication TDS2CMAX	Module d'archivage et de communication TDS2MEM
Compatibilité	Oscilloscopes séries TDS200, TDS1000, TDS2000	Oscilloscopes TDS1002, TDS1012, TDS2002, TDS2012, TDS2014, TDS2022, TDS2024* ²
Port imprimante	Parallèle type Centronics	
Capacités d'impression (module requis)	Formats de fichier graphiques – TIFF, PCX (PC Paintbrush), BMP (Microsoft Windows), EPS (image encapsulée Postscript) et RLE. Formats d'imprimante – Bubble Jet, DPU-411, DPU-412, DPU-3445, Thinkjet, Deskjet, LaserJet et Epson à aiguilles (9 ou 24 broches)* ³ , Epson C60* ³ , Epson C80. Orientation – Paysage ou portrait.	
Programmabilité RS-232	Modes talk/listen. Commande de l'intégralité des modes, réglages et mesures. Débit maximum 19 200 bauds. Câble RS-232 DTE 9 broches (012-1651-00) inclus.	
Programmabilité GPIB (IEEE 488-1987)	Modes talk/listen. Commande de l'intégralité des modes, réglages et mesures.	Non disponible
Mémoire de masse CompactFlash®	Non disponible	• Carte mémoire CompactFlash type 1 fournie avec le module*⁴ • Compatible avec toutes les cartes CompactFlash type 1 jusqu'à 1 Go • Horloge-calendrier intégrée • Lecteur de carte CompactFlash à interface USB inclus pour l'emploi avec un micro-ordinateur
Logiciel de communication pour micro-ordinateur OpenChoice™	• Logiciel de communication pour micro-ordinateur OpenChoice TDSPCS1 inclus avec chaque module. • Connexion facile entre oscilloscope et micro-ordinateur par interface GPIB et RS-232. • Transfert et enregistrement des réglages, signaux, mesures et images d'écran. • Application de transfert de données pour Windows incluse en plus des barres d'outils d'extension pour Microsoft Word et Excel.	

*²Non compatible avec TDS1001 ou TDS2004.

*³Version 2.12/4.12 ou supérieure du micrologiciel de l'instrument requise pour la compatibilité avec les formats d'impression Epson C60/C80.

*⁴Capacité de la carte mémoire CompactFlash type 1 fournie supérieure ou égale à 8 Mo.

Oscilloscopes à mémoire numérique

► Série TDS1000 • TDS2000

► Mémoire non volatile

Mémoire non volatile	Standard		Module d'archivage et de communication optionnel TDS2MEM*5
Affichage des signaux de référence	Deux signaux de référence de 2 500 points		Identique à celui de l'instrument seul
Stockage du signal	Modèles à 2 voies Deux signaux de référence de 2 500 points	Modèles à 4 voies Quatre signaux de référence de 2 500 points	Au moins 96 signaux de référence par segment de 8 Mo
Réglages	Dix réglages de face avant		Au moins 4 000 configurations de face avant par segment de 8 Mo
Images d'écran	S.O.		Au moins 128 images d'écran par segment de 8 Mo (le nombre d'images dépend du format de fichier sélectionné)
Sauvegarde intégrale (« Tout sauvegarder »)	S.O.		Au moins 12 opérations de sauvegarde intégrale par segment de 8 Mo. Chaque opération de sauvegarde intégrale crée deux à neuf fichiers (fichiers configuration et image, plus un fichier pour chaque signal affiché)

*5 Fourni avec carte mémoire CompactFlash® type 1 de capacité supérieure ou égale à 8 Mo.

Environnement et sécurité

Température –

En fonctionnement : 0 à +50 °C.

Hors fonctionnement : -40 à +71 °C.

Humidité –

En fonctionnement et hors fonctionnement : jusqu'à 90 % d'humidité relative pour une température inférieure ou égale à +30 °C.

En fonctionnement : humidité relative maximum de 60 % jusqu'à 50 °C.

Hors fonctionnement : humidité relative maximum de 60 % jusqu'à 55 °C.

Altitude – En fonctionnement et hors fonctionnement : jusqu'à 3 000 m.

Compatibilité électromagnétique – Conforme à la directive 89/336/CEE, amendée par 93/68/CEE. Satisfait aux normes suivantes ou les dépasse : EN55011 Classe A pour les émissions par rayonnement et par conduction ; FCC 47 CFR, section 15, alinéa B, classe A ; Directive cadre CEM australienne, mise en application par la norme d'émission AS/NZS 2064 ; réglementation russe CEM GOST.

Sécurité – UL61010-1, CSA61010-1, IEC61010-1, EN61010-1.

Caractéristiques physiques

INSTRUMENT

Dimensions	mm
Largeur	323,8
Hauteur	151,4
Profondeur	124,5
Poids	kg
Instrument seul	2,0
Avec accessoires	2,2

EMBALLAGE D'EXPÉDITION DE L'INSTRUMENT

Dimensions	mm
Largeur	476,2
Hauteur	266,7
Profondeur	228,6

KIT DE MONTAGE EN BAIE RM2000

Dimensions	mm
Largeur	482,6
Hauteur	177,8
Profondeur	108,0

► Modalités de commande

TDS1001, TDS1002, TDS1012, TDS2002, TDS2004, TDS2012, TDS2014, TDS2022, TDS2024

Accessoires standard

Sondes – Sondes passives commutables 200 MHz 10X-1X P2220 (une par voie).

Documentation – Manuel utilisateur.

Cordon d'alimentation.

Certificat d'étalonnage traçable NIM/NIST.

Préciser les options de langue et de prise secteur lors de la commande.

Accessoires recommandés

TDS2CMAX – Module de communication (GPIB, RS-232, port imprimante type Centronics) comprenant : logiciel de communication pour micro-ordinateur OpenChoice™ TDSPCS1, câble RS-232 (012-1651-00), manuel de programmation.

TDS2MEM*5 – Module d'archivage et de communication (RS-232, port imprimante type Centronics) comprenant : carte mémoire CompactFlash® type 1 (156-9413-00), lecteur de carte mémoire CompactFlash à interface USB (119-6827-00), logiciel de communication pour micro-ordinateur OpenChoice TDSPCS1, câble RS-232 (012-1651-00), manuel de programmation.

*5 Non compatible avec TDS1001 ou TDS2004.

Oscilloscopes à mémoire numérique

► Série TDS1000 • TDS2000

Lecteur de cartes mémoire CompactFlash à interface USB – (119-6827-00).

Logiciel de communication pour micro-ordinateur OpenChoice TDSPCS1 – Ensemble de programmes permettant un échange de données facile et rapide entre un micro-ordinateur fonctionnant sous MS Windows et les oscilloscopes des séries TDS3000B, TDS2000, TDS1000 et TDS200 ; inclus avec les modules de communication TDS2CMA et TDS2MEM.

Système minimum requis :

- Processeur Pentium 500 MHz ou équivalent ;
- 128 Mo de mémoire vive ;
- MS Windows 98 SE, XP Professional, Me ou 2000 ;
- MS Office 2000 ou XP (pour les barres d'outil TDS seulement) – Excel 2000 ou 2002, Word 2000 ou 2002.
- Clavier et souris ;
- Connecteur réseau local, GPIB ou série.

Logiciel WaveStar™ pour oscilloscopes (WSTRO) – Application pour Windows 98, 2000, ME ou NT 4.0 permettant de saisir et d'analyser les signaux, de documenter les résultats et de commander l'instrument à partir d'un micro-ordinateur. Apporte des fonctions évoluées de mesure, de configuration à distance, d'analyse des données et de représentation graphique. Permet de communiquer avec un large éventail d'oscilloscopes Tektronix par connexion GPIB, RS-232 ou Ethernet.

AD007 – Convertisseur réseau local ou étendu vers GPIB.

AC2100 – Sacoche de transport souple.

HCTEK321 – Mallette de transport en plastique rigide (requiert AC2100).

RM2000 – Kit de montage en baie.

Manuel de maintenance (oscilloscopes à mémoire numérique séries TDS1000 et TDS2000) – Anglais seulement (071-1076-00).

Manuel de programmation (oscilloscopes à mémoire numérique séries TDS200, TDS1000 et TDS2000) – Anglais seulement (071-1075-01).

Kit de formation de l'opérateur – Instructions détaillées et travaux pratiques pour la formation pas à pas sur l'utilisation des oscilloscopes séries TDS1000 et TDS2000. Comprend un manuel de formation à progression individualisée sur CD-ROM et une carte de génération de signaux (TNGTDS01). Manuel imprimé optionnel disponible (à commander séparément).

Sondes recommandées

P2220 – Sonde passive commutable 10X-1X (200 MHz en mode 10X).

P6015A – Sonde passive haute tension 1000X (75 MHz).

P5100 – Sonde passive haute tension 100X (250 MHz).

P5200 – Sonde différentielle active haute tension (25 MHz).

P6021 – Sonde de courant alternatif 60 MHz.

P6022 – Sonde de courant alternatif 120 MHz.

A621 – Sonde de courant alternatif 2000 A à connecteur BNC.

A622 – Sonde de courant alternatif ou continu 100 A à connecteur BNC.

AM503S – Système de sonde de courant alternatif ou continu.

Prises d'alimentation

Opt. A0 – Prise Amérique du Nord.

Opt. A1 – Prise Europe universelle.

Opt. A2 – Prise Royaume-Uni.

Opt. A3 – Prise Australie.

Opt. A5 – Prise Suisse.

Opt. A99 – Sans cordon d'alimentation ni adaptateur secteur.

Opt. AC – Prise Chine.

Câbles

GPIB, 1 m – Réf. 012-0991-01.

GPIB, 2 m – Réf. 012-0991-00.

RS-232, 9 broches femelles à 25 broches mâles, 4,6 m (15 pieds), pour modems – Réf. 012-1241-00.

RS-232, 9 broches femelles à 9 broches femelles, câble Null Modem, pour ordinateurs – Réf. 012-1651-00.

RS-232, 9 broches femelles à 25 broches femelles, câble Null Modem, pour ordinateurs – Réf. 012-1380-00.

RS-232, 9 broches femelles à 25 broches mâle, câble Null Modem, pour imprimantes – Réf. 012-1298-00.

Centronics mâle 25 broches vers Centronics 36 broches (2,4 m) pour imprimantes à interface parallèle – Réf. 012-1214-00.



► *Les sondes Tektronix sont conçues spécialement pour votre oscilloscope et adhèrent aux mêmes normes de qualité, de compatibilité et d'intégration pour offrir des performances optimales.*

Manuel utilisateur (oscilloscopes à mémoire numérique séries TDS1000 et TDS2000, livré avec information utilisateur TDS2CMA*)

Opt. L0 – Anglais (071-1064-00).

Opt. L1 – Français (071-1065-00).

Opt. L2 – Italien (071-1066-00).

Opt. L3 – Allemand (071-1067-00).

Opt. L4 – Espagnol (071-1068-00).

Opt. L5 – Japonais (071-1069-00).

Opt. L6 – Portugais (071-1070-00).

Opt. L7 – Chinois simplifié (071-1071-00).

Opt. L8 – Chinois traditionnel (071-1072-00).

Opt. L9 – Coréen (071-1073-00).

Opt. LR – Russe (071-1074-00).

Chaque manuel utilisateur optionnel est accompagné d'un cache de face avant dans la langue correspondante.

Garantie

Garantie trois ans pièces et main d'œuvre, excluant les sondes et accessoires.

*1 L'information utilisateur pour le module de communication TDS2CMA contenue dans ce manuel s'applique également au module de communication TDS2CMA.

Oscilloscopes à mémoire numérique

► Série TDS1000 • TDS2000

► **L'assistance technique Tektronix complète la solution.** Nous savons que vous comptez sur les solutions Tektronix pour tenir vos engagements essentiels. En conséquence, nous nous engageons à fournir une assistance technique à laquelle vous pouvez vous fier. Chaque fois que vous avez besoin d'assistance, partout dans le monde, l'assistance technique Tektronix réduit au minimum les désagréments, retards ou perturbations éventuels.



- Expertise et expérience inégalées avec réponse aux questions techniques sous 24 heures.
- Service en ligne interactif pour les demandes d'assistance, le suivi des opérations de maintenance ou l'organisation de séances de formation.
- Délais de dépannage et de réparation à la pointe de l'industrie.
- Assistance crédible et fiable et ponctualité démontrée.
- Garantie de réparation inconditionnelle de 90 jours.
- Pas de clauses en petits caractères, pas d'exclusions, pas de surprises.
- Assistance internationale dans plus de cinquante pays.

Vous pouvez compter sur Tektronix. Visitez www.tektronix.com/support

Contactez Tektronix à :

ANASE/ Australasie/ Pakistan (65) 6356 3900
Autriche +41 52 675 3777
Balkans, Israël, Afrique du Sud et autres pays de l'Europe de l'Est +41 52 675 3777
Belgique 07 81 60166
Brésil et Amérique du sud 55 (11) 3741-8360
Canada 1 (800) 661-5625
Danemark +45 80 88 1401
Espagne (+34) 901 988 054
Etats-Unis 1 (800) 426-2200
Europe centrale et Grèce +41 52 675 3777
Europe centrale et orientale,
Ukraine et pays baltes +41 52 675 3777
Finlande +41 52 675 3777
France et Afrique du nord +33 (0) 1 69 86 81 81
Allemagne +49 (221) 94 77 400
Hong Kong (852) 2585-6688
Inde (91) 80-22275577
Italie +39 (02) 25086 1
Japon 81 (3) 6714-3010
Luxembourg +44 (0) 1344 392400
Mexique, Amérique centrale et Caraïbes 52 (55) 56666-333
Moyen-Orient, Asie et Afrique du Nord +41 52 675 3777
Norvège 800 16098 People's
Pays-Bas 090 02 021797
Pologne +41 52 675 3777
République populaire de Chine 86 (10) 6235 1230
République de Corée 82 (2) 528-5299
Portugal 80 08 12370
République populaire de Chine 86 (10) 6235 1230
Russie, CEI et pays baltes 7 095 775 1064
Afrique du Sud +27 11 254 8360
Suède 020 08 80371
Suisse +41 52 675 3777
Taiwan 886 (2) 2722-9622
Royaume-Uni et Irlande +44 (0) 1344 392400
Partout ailleurs, contactez Tektronix, Inc. Au : 1 (503) 627-7111
Dernière mise à jour : 15 juin 2005

Pour obtenir les informations les plus récentes sur les produits Tektronix, visitez le site www.tektronix.com

Product(s) are manufactured
in ISO registered facilities.



Copyright © 2005, Tektronix, Inc. Tous droits réservés. Les produits Tektronix sont protégés par des brevets délivrés ou en instance aux États-Unis et dans d'autres pays. Les renseignements contenus dans ce document remplacent ceux de toute publication précédente. Les prix et caractéristiques techniques sont donnés sous réserve de modification. TEKTRONIX et TEK sont des marques déposées de Tektronix, Inc. Toutes les autres marques mentionnées sont des marques de service, marques commerciales ou marques déposées de leur société respective.