

**TDS1001 and TDS2004
Digital Storage Oscilloscopes
Read This First**



071-1790-00

Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. Licensed software products are owned by Tektronix or its subsidiaries or suppliers, and are protected by national copyright laws and international treaty provisions.

Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specifications and price change privileges reserved.

TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc.

Contacting Tektronix

Tektronix, Inc.
14200 SW Karl Braun Drive
P.O. Box 500
Beaverton, OR 97077
USA

For product information, sales, service, and technical support:

- In North America, call 1-800-833-9200.
- Worldwide, visit www.tektronix.com to find contacts in your area.

Environmental Considerations

This section provides information about the environmental impact of the product.

Product End-of-Life Handling

Observe the following guidelines when recycling an instrument or component:

Equipment Recycling. Production of this equipment required the extraction and use of natural resources. The equipment may contain substances that could be harmful to the environment or human health if improperly handled at the product's end of life. In order to avoid release of such substances into the environment and to reduce the use of natural resources, we encourage you to recycle this product in an appropriate system that will ensure that most of the materials are reused or recycled appropriately.

The symbol shown below indicates that this product complies with the European Union's requirements according to Directive 2002/96/EC on waste electrical and electronic equipment (WEEE). For information about recycling options, check the Support/Service section of the Tektronix Web site (www.tektronix.com).



Mercury Notification. This product uses an LCD backlight lamp that contains mercury. Disposal may be regulated due to environmental considerations. Please contact your local authorities or, within the United States, the Electronics Industries Alliance (www.eiae.org) for disposal or recycling information.

Restriction of Hazardous Substances

This product has been classified as Monitoring and Control equipment, and is outside the scope of the 2002/95/EC RoHS Directive. This product is known to contain lead, cadmium, mercury, and hexavalent chromium.

General Safety Summary

Review the safety precautions in the TDS1000 and TDS2000 Series Digital Storage Oscilloscope User Manual, Tektronix part number 071-1064-00.

TDS1001 and TDS2004 Product Description

Information on how to operate the TDS1001 and TDS2004 models is the same as described in the TDS1000 and TDS2000 series oscilloscope user manual (071-1064-00). You can extend the references in the user manual to include the following models:

- References to the TDS1002 and TDS1012 models include the TDS1001
- References to the TDS2014 and TDS2024 models include the TDS2004

The next table describes the differences in the general features of these two models from the TDS1000 and TDS2000 series oscilloscopes.

Model	Channels	Bandwidth	Sample rate	Display
TDS1001	2	40 MHz	1.0 GS/s	Monochrome
TDS2004	4	60 MHz	1.0 GS/s	Color

NOTE. *TDS1001 and TDS2004 oscilloscopes are not compatible with the TDS2MEM Storage Memory and Communications Module.*

Specifications

The specifications in the TDS1000 and TDS2000 series user manual apply to the TDS1001 and TDS2004 models except for the differences in the next table.

NOTE. *The Probe option modifies displayed values. All Vertical specifications are relative to a 1X probe. The Probe option default attenuation setting is 10X.*

Differences for the TDS1001 and TDS2004 Oscilloscope Specifications

Inputs

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
Channel-to-Channel Common Mode Rejection, typical	100:1 at 60 Hz 20:1 at 20 MHz	100:1 at 60 Hz 20:1 at 30 MHz
Measured on MATH CH1 – CH2 waveform, with test signal applied between signal and common of both channels, and with the same VOLTS/DIV and Coupling settings on each channel Measured on MATH CH3 – CH4 waveform for 4-channel models		
Channel-to-Channel Crosstalk	≥ 100:1 at 20 MHz	≥ 100:1 at 30 MHz
Measured on one channel, with test signal applied between signal and common of the other channel, and with the same VOLTS/DIV and Coupling settings on each channel		

Vertical

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
Analog Bandwidth in Sample and Average modes at BNC or with P2220 probe, DC Coupled	40 MHz * † 20 MHz * (when vertical scale is set to < 5 mV)	60 MHz * †
Analog Bandwidth in Peak Detect mode (50 s/div to 5 µs/div ‡), typical	30 MHz * † 20 MHz (when vertical scale is set to < 5 mV)	50 MHz * †
Rise Time at BNC, typical †	< 8.4 ns	< 5.8 ns

* Bandwidth reduced to 6 MHz with a 1X probe.

† When vertical scale is set to ≥ 5 mV.

‡ The oscilloscope reverts to Sample mode when the SEC/DIV (horizontal scale) is set from 2.5 ms/div to 5 ns/div.

Differences for the TDS1001 and TDS2004 Oscilloscope Specifications

Horizontal

Sample Rate Range	<i>TDS1001 and TDS2004</i>
	5 S/s to 1 GS/s
SEC/DIV Range	5 ns/div to 50 s/div, in a 1, 2.5, 5 sequence

Trigger

Trigger Sensitivity, Edge	<i>TDS1001 and TDS2004</i>		
Trigger Type	<i>Coupling</i>	<i>Sensitivity</i>	
	DC	CH1, CH2, CH3, and CH4	1 div from DC to 10 MHz*, 1.5 div from 10 MHz* to Full BW
		EXT	200 mV from DC to 100 MHz*
		EXT/5	1 V from DC to 100 MHz*

* Bandwidth reduced to 6 MHz with a 1X probe.

Environnement

Cette section contient des informations sur l'impact du produit sur l'environnement.

Recyclage du produit

Observez la procédure ci-dessous pour le recyclage d'un instrument ou d'un composant :

Recyclage de l'appareil. La fabrication du présent appareil a exigé l'extraction et l'utilisation de ressources naturelles. Il peut contenir des substances potentiellement dangereuses pour l'environnement ou la santé si elles ne sont pas correctement traitées lors de la mise au rebut de l'appareil. Pour éviter la diffusion de telles substances dans l'environnement et réduire l'utilisation des ressources naturelles, nous vous encourageons à recycler ce produit de manière appropriée, afin de garantir que la majorité des matériaux soient correctement réutilisés ou recyclés.

Le symbole ci-dessous indique que ce produit respecte les exigences de l'Union européenne, conformément à la directive 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Pour plus d'informations sur les solutions de recyclage, consultez la section Assistance/Maintenance du site Web Tektronix (www.tektronix.com).



Remarque relative au mercure. Ce produit est équipé d'une lampe de rétroéclairage LCD à base de mercure. Son élimination est soumise à régulation en vertu de considérations environnementales. Pour connaître les conditions d'élimination ou de recyclage, contactez les autorités locales ou, aux Etats-Unis, l'EIA (Electronics Industries Alliance, www.eiae.org).

Restriction concernant les substances dangereuses

Cet appareil est considéré comme un appareil de contrôle et de surveillance, non pris en charge par la directive 2002/95/CE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques. Ce produit contient, de manière avérée, du plomb, du cadmium, du mercure et du chrome hexavalent.

Consignes générales de sécurité

Prenez connaissance des mesures de précaution fournies dans le manuel utilisateur des oscilloscopes à mémoire numérique TDS1000 et TDS2000, référence Tektronix 071-1065-00.

Description des modèles TDS1001 et TDS2004

Les consignes d'utilisation des modèles TDS1001 et TDS2004 sont identiques à celles décrites dans le manuel utilisateur des oscilloscopes TDS1000 et TDS2000 (071-1065-00). Les références du manuel utilisateur peuvent également inclure les modèles suivants :

- Les références aux modèles TDS1002 et TDS1012 incluent le modèle TDS1001
- Les références aux modèles TDS2014 et TDS2024 incluent le modèle TDS2004

Le tableau suivant décrit les différences existant entre ces deux modèles et les oscilloscopes TDS1000 et TDS2000, en termes de fonctions générales.

Modèle	Voies	Bande passante	Fréquence d'échantillonnage	Affichage
TDS1001	2	40 MHz	1 G éch./s	Monochrome
TDS2004	4	60 MHz	1 G éch./s	Couleur

REMARQUE. *Les oscilloscopes TDS1001 et TDS2004 ne sont pas compatibles avec le module de communication à mémoire TDS2MEM.*

Spécifications

Les spécifications fournies dans le manuel utilisateur des séries TDS1000 et TDS2000 s'appliquent aux modèles TDS1001 et TDS2004, à l'exception des différences indiquées dans le tableau suivant.

REMARQUE. L'option Sonde modifie les valeurs affichées. Toutes les spécifications verticales sont indiquées avec une sonde 1X. Le réglage d'atténuation de l'option Sonde par défaut est de 10X.

Différences de spécifications pour les oscilloscopes TDS1001 et TDS2004

Entrées

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
Réjection en mode commun entre voies, type	100:1 à 60 Hz 20:1 à 20 MHz	100:1 à 60 Hz 20:1 à 30 MHz
	Mesurée sur le signal calculé CH1- CH2, avec application du signal de test entre le signal et la masse des deux voies et avec des réglages VOLTS/DIV et de couplage identiques sur chaque voie. Mesurée sur le signal calculé CH3 - CH4 pour les modèles 4 voies.	
Diaphonie de voie à voie	≥ 100:1 à 20 MHz	≥ 100:1 à 30 MHz
	Mesurée sur une voie, avec application du signal de test entre le signal et la masse de l'autre voie et avec des réglages VOLTS/DIV et de couplage identiques sur chaque voie	

Vertical

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
Bande passante analogique en modes Echantillon et Moyennage au BNC ou avec la sonde P2220, couplée en CC	40 MHz* † 20 MHz* (lorsque l'échelle verticale est réglée sur < 5 mV)	60 MHz* †
Bande passante analogique en mode Détection de crête (50 s/div à 5 µs/div ‡) type	30 MHz* † 20 MHz (lorsque l'échelle verticale est réglée sur < 5 mV)	50 MHz* †
Temps de montée au BNC, type †	< 8,4 ns	< 5,8 ns

* Bande passante réduite à 6 MHz avec une sonde 1X.

† Lorsque l'échelle verticale est réglée sur ≥ 5 mV.

‡ L'oscilloscope repasse en mode Echantillon lorsque SEC/DIV (échelle horizontale) est défini entre 2,5 ms/div et 5 ns/div.

Différences de spécifications pour les oscilloscopes TDS1001 et TDS2004

Horizontal

Plage de la fréquence d'échantillonnage	<i>TDS1001 et TDS2004</i>
	5 éch./s à 1 G éch./s
Plage SEC/DIV	5 ns/div à 50 s/div, dans une séquence 1, 2,5, 5

Déclenchement

Sensibilité de déclenchement, Type Déclenchement sur front	<i>TDS1001 et TDS2004</i>		
	<i>Couplage</i>	<i>Sensibilité</i>	
	CC	CH1, CH2, CH3 et CH4	1 div de CC à 10 MHz *, 1,5 div de 10 MHz * à la bande passante max.
		EXT	200 mV de CC à 100 MHz *
		EXT/5	1 V de CC à 100 MHz *

* Bande passante réduite à 6 MHz avec une sonde 1X.

Considerazioni ambientali

In questa sezione vengono fornite informazioni relative all'impatto ambientale del prodotto.

Smaltimento del prodotto

Per riciclare uno strumento o un componente, attenersi alle linee guida riportate di seguito.

Riciclaggio dell'apparecchiatura. La produzione di questa attrezzatura ha richiesto l'estrazione e l'utilizzo di risorse naturali. L'attrezzatura può contenere sostanze che potrebbero essere dannose per l'ambiente e per la salute delle persone se il prodotto viene smaltito in modo inappropriato. Per evitare il rilascio di queste sostanze nell'ambiente e ridurre l'utilizzo di risorse naturali, si consiglia di riciclare questo prodotto in modo adeguato per garantire che la maggior parte dei materiali venga riutilizzata e riciclata in modo appropriato.

Il simbolo riportato di seguito indica che questo prodotto è conforme ai requisiti dell'Unione Europea secondo quanto sancito dalla Direttiva 2002/96/EC sullo smaltimento delle attrezzature elettriche ed elettroniche (WEEE). Per informazioni sulle opzioni di riciclaggio, consultare la sezione Support/Service del sito Web di Tektronix (www.tektronix.com).



Notifica del contenuto di mercurio. Questo prodotto utilizza una lampada LCD di retroilluminazione contenente mercurio. Lo smaltimento potrebbe essere regolato in forza di considerazioni ambientali. Per informazioni sullo smaltimento e sul riciclaggio, contattare le autorità locali o, negli Stati Uniti, la Electronics Industries Alliance (www.eiae.org).

Limitazione di sostanze pericolose

Questo prodotto è stato classificato come attrezzatura di monitoraggio e controllo e non rientra pertanto nell'ambito regolato dalla Direttiva RoHS 2002/95/EC. Il prodotto contiene piombo, cadmio, mercurio e cromo esavalente.

Norme di sicurezza generali

Leggere le norme di sicurezza generali riportate nel manuale dell'utente degli oscilloscopi a memoria digitale serie TDS1000 e TDS2000 (numero di parte Tektronix 071-1066-00).

Descrizione dei prodotti TDS1001 e TDS2004

Le informazioni relative al funzionamento dei modelli TDS1001 e TDS2004 sono le stesse descritte nel manuale dell'utente degli oscilloscopi serie TDS1000 e TDS2000 (071-1066-00). I riferimenti nel manuale dell'utente possono essere estesi ai seguenti modelli:

- I riferimenti ai modelli TDS1002 e TDS1012 comprendono anche il modello TDS1001
- I riferimenti ai modelli TDS2014 e TDS2024 comprendono anche il modello TDS2004

Nella tabella seguente sono descritte le differenze delle funzioni generali di questi due modelli rispetto agli oscilloscopi della serie TDS1000 e TDS2000.

Modello	Canali	Larghezza di banda	Frequenza di campionamento	Schermo
TDS1001	2	40 MHz	1,0 GS/s	Monocrom.
TDS2004	4	60 MHz	1,0 GS/s	A colori

NOTA. *Gli oscilloscopi TDS1001 e TDS2004 non sono compatibili con il modulo di comunicazione e di memoria di archiviazione TDS2MEM.*

Specifiche

Le specifiche riportate nel manuale dell'utente degli oscilloscopi serie TDS1000 e TDS2000 sono valide anche per i modelli TDS1001 e TDS2004, fatta eccezione per le differenze indicate nella tabella seguente.

NOTA. L'opzione Sonda modifica i valori visualizzati. Tutte le specifiche verticali si riferiscono a una sonda 1X. L'impostazione di attenuazione predefinita per l'opzione Sonda è 10X.

Differenze nelle specifiche degli oscilloscopi TDS1001 e TDS2004

Ingressi

Reiezione di modo comune channel-to-channel, tipica	TDS1001	TDS2004
	100:1 a 60 Hz 20:1 a 20 MHz	100:1 a 60 Hz 20:1 a 30 MHz
	Misurazione su forma d'onda Ch1 - Ch2 MATEM., con segnale di test applicato tra segnale e comune su ambo i canali, con lo stesso valore VOLTS/DIV e con impostazioni di accoppiamento su ogni canale	
	Misurazione su forma d'onda Ch3 - Ch4 MATEM. per i modelli a quattro canali	
Crosstalk channel-to-channel	TDS1001	TDS2004
	≥ 100:1 a 20 MHz	≥ 100:1 a 30 MHz
	Misurazione su un canale, con segnale di test applicato tra segnale e comune sull'altro canale, con lo stesso valore VOLTS/DIV e con impostazioni di accoppiamento su ogni canale	

Verticale

Larghezza di banda analogica in modalità Sample e Media su BNC o con sonda P2220, c.c. accoppiata	TDS1001	TDS2004
	40 MHz * † 20 MHz * (quando la scala verticale è impostata su < 5 mV)	60 MHz * †
Larghezza di banda analogica in modalità di rilevamento di picco (da 50 s/div a 5 µs/div ‡), tipica	TDS1001	TDS2004
	30 MHz * † 20 MHz (quando la scala verticale è impostata su < 5 mV)	50 MHz * †
Tempo di salita su BNC, tipico †	< 8,4 ns	< 5,8 ns

* Larghezza di banda ridotta a 6 MHz con una sonda 1X.

† Quando la scala verticale è impostata su ≥ 5 mV.

‡ L'oscilloscopio torna in modalità Sample quando SEC/DIV (scala orizzontale) è impostato tra 2,5 ms/div e 5 ns/div.

Differenze nelle specifiche degli oscilloscopi TDS1001 e TDS2004

Orizzontale

Intervallo di frequenza di campionamento	<i>TDS1001 e TDS2004</i> Da 5 S/s a 1 GS/s
Intervallo di SEC/DIV	Da 5 ns/div a 50 s/div in una sequenza di tipo 1, 2,5 e 5

Trigger

Sensibilità trigger, tipo di trigger Edge	<i>TDS1001 e TDS2004</i>		
	<i>Accoppiamento</i>	<i>Sensibilità</i>	
	c.c.	CH1, CH2, CH3 e CH4	1 div da c.c. a 10 MHz *, 1,5 div da 10 MHz * alla larghezza di banda completa
		EST.	200 mV da c.c. a 100 MHz *
		EST./5	1 V da c.c. a 100 MHz *

* Larghezza di banda ridotta a 6 MHz con una sonda 1X.

Umweltschutzhinweise

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den Auswirkungen dieses Produkts auf die Umwelt.

Vorgehen bei Produktauslauf

Beachten Sie beim Recycling eines Geräts oder einer Komponente die folgenden Richtlinien:

Geräterecycling. Zur Herstellung dieses Geräts werden natürliche Ressourcen verwendet. Bei unsachgemäßer Entsorgung nach Produktauslauf kann das Gerät umwelt- und gesundheitsschädliche Substanzen freisetzen. Um eine derartige Umweltbelastung zu vermeiden, empfehlen wir Ihnen, dieses Produkt über ein geeignetes Recyclingsystem zu entsorgen. Dadurch stellen Sie sicher, dass die meisten Materialien wiederverwertet oder ordnungsgemäß recycelt werden.

Das unten abgebildete Symbol kennzeichnet Produkte, die den Bestimmungen der Europäischen Union gemäß der Richtlinie 2002/96/EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) entsprechen. Weitere Informationen über Recyclingoptionen erhalten Sie auf der Tektronix-Website im Service-Support-Abschnitt (www.tektronix.com).



Sicherheitshinweis zu quecksilberhaltigen Komponenten. Dieses Produkt ist mit einer quecksilberhaltigen LCD-Beleuchtung ausgestattet. Aufgrund von Umweltschutzbestimmungen ist die Entsorgung daher möglicherweise reglementiert. Einzelheiten zu den Entsorgungs- bzw. Recyclingbestimmungen erhalten Sie bei den zuständigen Behörden vor Ort oder innerhalb der Vereinigten Staaten von Electronics Industries Alliance (www.eiae.org).

Beschränkung von Gefahrenstoffen

Dieses Produkt wurde als Überwachungs- und Steuerungsgerät klassifiziert und wird daher nicht vom Geltungsbereich der Richtlinie 2002/95/EC zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) erfasst. Dieses Produkt enthält Blei, Cadmium, Quecksilber und sechswertiges Chrom.

Allgemeine Sicherheitshinweise

Beachten Sie die Sicherheitshinweise in den Benutzerhandbüchern für die Digitalspeicher-Oszilloskope der Serie TDS1000 bzw. TDS2000, Tektronix-Teilenummer 071-1067-00.

Produktbeschreibung zu TDS1001 und TDS2004

Die Informationen zum Betrieb der Modelle TDS1001 und TDS2004 sind mit denen in den Benutzerhandbüchern für die Oszilloskope der Serie TDS1000 bzw. TDS2000 identisch. Sie können die Verweise im Benutzerhandbuch (071-1067-00) auch auf die folgenden Modelle beziehen:

- Die Verweise auf die Modelle TDS1002 und TDS1012 beziehen sich auch auf das Modell TDS1001.
- Die Verweise auf die Modelle TDS2014 und TDS2024 beziehen sich auch auf das Modell TDS2004.

In der folgenden Tabelle werden die Unterschiede bei den allgemeinen Funktionen dieser beiden Modelle im Vergleich zu den Oszilloskopen der Serie TDS1000 bzw. TDS2000 beschrieben.

Modell	Kanäle	Bandbreite	Abtastrate	Anzeige
TDS1001	2	40 MHz	1,0 GS/s	Monochrom
TDS2004	4	60 MHz	1,0 GS/s	Farbe

HINWEIS. Die Oszilloskope der Serie TDS1001 bzw. TDS2004 sind nicht mit dem Datenspeicher- und Kommunikationsmodul TDS2MEM kompatibel.

Spezifikationen

Die Spezifikationen in den Handbüchern zu den Serien TDS1000 und TDS2000 gelten im Prinzip auch für die Modelle TDS1001 und TDS2004. Ausgenommen davon sind die Unterschiede in der folgenden Tabelle.

HINWEIS. Mit der Tastkopfoption werden die angezeigten Werte geändert. Alle vertikalen Spezifikationen sind relativ zu einem 1fach-Tastkopf. Die Standardeinstellung für die Tastkopfabschwächung beträgt 10fach.

Unterschiede bei den Spezifikationen für die Oszilloskope der Serie TDS1001 bzw. TDS2004

Eingänge

	TDS1001	TDS2004
Kanal-zu-Kanal-Gleichtakt- unterdrückung, typisch	100:1 bei 60 Hz 20:1 bei 20 MHz	100:1 bei 60 Hz 20:1 bei 30 MHz
Signal gemessen auf MATH CH1 – CH2, mit dem Prüfsignal zwischen Signal und Masse beider Kanäle und den gleichen VOLTS/DIV- und Kopplungseinstellungen auf jedem Kanal. Bei 4-Kanal-Modellen gemessen auf MATH CH3 – CH4.		
Kanal-zu-Kanal-Übersprechen	≥ 100:1 bei 20 MHz	≥ 100:1 bei 30 MHz
Gemessen auf einem Kanal, mit dem Prüfsignal zwischen Signal und Masse des anderen Kanals und den gleichen VOLTS/DIV- und Kopplungseinstellungen auf jedem Kanal.		

Vertikal

	TDS1001	TDS2004
Analoge Bandbreite im Abtast- und Mittelwertmodus am BNC oder mit Tastkopf P2220, DC-gekoppelt	40 MHz * † 20 MHz * (wenn die vertikale Skala auf < 5 mV festgelegt ist)	60 MHz * †
Analoge Bandbreite im Spitzenwerterfassungsmodus (50 s/div bis 5 µs/div ‡), typisch	30 MHz * † 20 MHz (wenn die vertikale Skala auf < 5 mV festgelegt ist)	50 MHz * †
Anstiegszeit am BNC, typisch †	< 8,4 ns	< 5,8 ns

* Bei einem 1fach-Tastkopf verringert sich die Bandbreite auf 6 MHz.

† Wenn vertikale Skala auf ≥ 5 mV festgelegt ist.

‡ Das Oszilloskop geht in den Abtastmodus über, wenn SEC/DIV (horizontale Skala) von 2,5 ms/div auf 5 ns/div gestellt wird.

Unterschiede bei den Spezifikationen für die Oszilloskope der Serie TDS1001 bzw. TDS2004

Horizontal

Abtastratenbereich	<i>TDS1001 und TDS2004</i> 5 S/s bis 1 GS/s
SEC/DIV-Bereich	5 ns/div bis 50 s/div in der Folge 1, 2,5 und 5

Trigger

Triggerempfindlichkeit, Triggerart Flanke	<i>TDS1001 und TDS2004</i>		
	<i>Kopplung</i>	<i>Empfindlichkeit</i>	
	Gleichstrom	CH1, CH2, CH3 und CH4	1 div von DC bis 10 MHz *, 1.5 div von 10 MHz * bis Vollschwarzweiß
		EXT.	200 mV von DC bis 100 MHz *
		EXT/5	1 V von DC bis 100 MHz *

* Bei einem 1fach-Tastkopf verringert sich die Bandbreite auf 6 MHz.

Consideraciones medioambientales

En esta sección se ofrece información sobre el impacto medioambiental del producto.

Manipulación por caducidad del producto

Observe estas directrices al reciclar un instrumento o componente:

Reciclaje del equipo. Para fabricar este equipo fue necesario extraer y usar recursos naturales. El equipo puede contener sustancias que podrían resultar perjudiciales para el medio ambiente o la salud si no se manipulan correctamente al final de la vida útil del producto. Con el fin de evitar la liberación de dichas sustancias en el medio ambiente y reducir el uso de recursos naturales, le animamos a reciclar este producto mediante un sistema apropiado que asegure la adecuada reutilización o reciclado de la mayoría de los materiales.

El símbolo siguiente indica que este producto cumple con los requisitos de la Unión Europea según la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Para obtener información sobre opciones de reciclado, consulte la sección Support/Service del sitio Web de Tektronix (www.tektronix.com).



Notificación acerca del mercurio. Este producto utiliza una lámpara de retroiluminación de la pantalla LCD que contiene mercurio. La eliminación puede estar regulada debido a consideraciones medioambientales. Póngase en contacto con sus autoridades locales o, en los Estados Unidos, con la Electronics Industries Alliance (www.eiae.org) para obtener información sobre eliminación o reciclado.

Restricción de sustancias peligrosas

Este producto está clasificado como equipo de Monitorización y control, y está fuera del ámbito de la Directiva 2002/95/CE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos. Este producto contiene plomo, cadmio, mercurio y cromo hexavalente.

Resumen de seguridad general

Lea las precauciones de seguridad en el manual del usuario del osciloscopio de almacenamiento digital de las series TDS1000 y TDS2000, número de referencia de Tektronix 071-1068-00.

Descripción del producto de TDS1001 y TDS2004

La información sobre cómo utilizar los modelos TDS1001 y TDS2004 es la misma que se describe en el manual del usuario del osciloscopio de las series TDS1000 y TDS2000 (071-1068-00). Puede ampliar las referencias del manual del usuario para incluir los siguientes modelos:

- Las referencias a los modelos TDS1002 y TDS1012 incluyen al TDS1001
- Las referencias a los modelos TDS12014 y TDS2024 incluyen al TDS2004

En la tabla siguiente se describen las diferencias de características generales entre estos dos modelos de osciloscopios de las series TDS1000 y TDS2000.

Modelo	Canales	Ancho de banda	Muestra, velocidad	Pantalla
TDS1001	2	40 MHz	1,0 GS/s	Monocromo
TDS2004	4	60 MHz	1,0 GS/s	Color

NOTA. *Los osciloscopios TDS1001 y TDS2004 no son compatibles con el módulo de memoria de almacenamiento y comunicaciones TDS2MEM.*

Especificaciones

Todas las especificaciones del manual del usuario de las series TDS1000 y TDS2000 se aplican a los modelos TDS1001 y TDS2004, excepto las diferencias indicadas en la tabla siguiente.

NOTA. La opción Sonda modifica los valores mostrados. Todas las especificaciones de Vertical son relativas a una sonda 1X. El valor de atenuación predeterminado para la opción Sonda es 10X.

Diferencias de especificaciones de los osciloscopios TDS1001 y TDS2004

Entradas

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
Rechazo en modo común de canal a canal, típica	100:1 a 60 Hz 20:1 a 20 MHz	100:1 a 60 Hz 20:1 a 30 MHz
	Medido en la forma de onda MATEM. CH1 – CH2, con la señal de prueba aplicada entre la señal y el modo común de ambos canales, y con los mismos valores de acoplamiento y VOLTS/DIV en cada canal	
	Medido en la forma de onda MATEM. CH3 – CH4 en modelos de cuatro canales	
Diafonía de canal a canal	≥ 100:1 a 20 MHz	≥ 100:1 a 30 MHz
	Medido en un canal, aplicando la señal de prueba entre la señal y el modo común del otro canal, y con los mismos valores de acoplamiento y VOLTS/DIV en cada canal	

Vertical

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
Ancho de banda analógico en los modos de muestreo y promediado en BNC o con la sonda P2220, CC acoplado	40 MHz * † 20 MHz * (cuando la escala vertical se establece en < 5 mV)	60 MHz * †
Ancho de banda analógico en modo de detección de picos (de 50 s/div a 5 µs/div ‡), típico	30 MHz * † 20 MHz (cuando la escala vertical se establece en < 5 mV)	50 MHz * †
Tiempo de subida a BNC, típica †	< 8,4 ns	< 5,8 ns

* Ancho de banda reducido a 6 MHz con una sonda 1X.

† Cuando la escala vertical se establece en ≥ 5 mV.

‡ El osciloscopio vuelve al modo de muestreo cuando SEC/DIV (escala horizontal) se establece de 2,5 ms/div a 5 ns/div.

Diferencias de especificaciones de los osciloscopios TDS1001 y TDS2004

Horizontal

Rango de velocidades de muestreo	<i>TDS1001 y TDS2004</i>
	De 5 S/s a 1 GS/s
Rango de SEC/DIV	De 5 ns/div a 50 s/div, en una secuencia 1-2,5-5

Disparo

Sensibilidad de disparo, tipo de disparo por flanco	<i>TDS1001 y TDS2004</i>		
	<i>Acoplamiento</i>	<i>Sensibilidad</i>	
	DC	CH1, CH2, CH3 y CH4	1 div de DC a 10 MHz, *, 1,5 div de 10 MHz* a ancho de banda completo
		DISPARO	200 mV de DC a 100 MHz*
		EXTERNA/5	1 V de DC a 100 MHz*

* Ancho de banda reducido a 6 MHz con una sonda 1X.

環境条件に関する考慮事項

このセクションでは、製品の環境に対する影響について説明します。

製品の廃棄方法

機器またはコンポーネントをリサイクルするには、次のガイドラインを順守してください。

機器のリサイクル. この機器を生産する際には、天然資源が使用されています。この製品には、環境または人体に有害な可能性がある物質が含まれているため、製品を廃棄するには適切に処理する必要があります。有害物質の放出を防ぎ、天然資源の使用を減らすため、機材の大部分を再利用またはリサイクルできるように本製品を正しくリサイクルしてください。

下に示すシンボルは、この製品が WEEE Directive 2002/96/EC (廃棄電気・電子機器に関する指令) に基づく EU の諸要件に準拠していることを示しています。リサイクル方法については、Tektronix のホームページ (www.tektronix.com) のサポート/サービスの項目を参照してください。



水銀に関するお知らせ. この製品に使用されている LCD バックライト・ランプには、水銀が含まれています。廃棄にあたっては、環境への配慮が必要です。廃棄およびリサイクルに関しては、お住まいの地域の役所等にお尋ねください。

有害物質に関する規制

この製品は Monitoring and Control (監視および制御) 装置に分類され、2002/95/EC RoHS Directive (電気・電子機器含有特定危険物質使用制限指令) の範囲外です。この製品には、鉛、カドミウム、水銀、および六価クロムが含まれています。

安全にご使用いただくために

安全性に関する注意事項については、TDS1000 シリーズおよび TDS2000 シリーズの『デジタル・ストレージ・オシロスコープ・ユーザ・マニュアル』 (Tektronix 部品番号 071-1069-01) を参照してください。

TDS1001 および TDS2004 の製品に関する説明

TDS1001 および TDS2004 モデルの操作手順は、TDS1000 シリーズまたは TDS2000 シリーズの『オシロスコープ・ユーザ・マニュアル』に記載されている内容と同じです。TDS1001 および TDS2004 モデルについては、ユーザ・マニュアルを次のように読み替えてください。

- TDS1001 には、TDS1002 および TDS1012 モデルに関する記述が適用されます。
- TDS2004 には、TDS2014 および TDS2024 モデルに関する記述が適用されます。

次の表は、TDS1001 および TDS2004 モデルの一般的な機能における TDS1000 および TDS2000 シリーズ・オシロスコープとの相違点を示しています。

モデル	チャンネル	周波数帯域	サンプル・レート	ディスプレイ
TDS1001	2	40MHz	1.0GS/s	モノクロ
TDS2004	4	60MHz	1.0GS/s	カラー

注: TDS1001 および TDS2004 オシロスコープは、TDS2MEM ストレージ・メモリおよび通信モジュールに対応していません。

仕様

次の表に記載された相違点を除き、TDS1001 および TDS2004 モデルには TDS1000 および TDS2000 シリーズ・ユーザ・マニュアルの仕様が適用されます。

注: 表示されている値は、プローブ・オプションによって変わります。垂直軸の仕様はすべて 1X プローブを基準としています。プローブ・オプションのデフォルトの減衰設定は 10X です。

TDS1001 および TDS2004 オシロスコープ仕様の相違点

入力

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
チャンネル間同相除去、代表値	100:1 (60Hz) 20:1 (20MHz)	100:1 (60Hz) 20:1 (30MHz)
	MATH CH1 - CH2 波形で測定: テスト信号は信号および両チャンネルの共通間に適用、各チャンネル上で同一の VOLTS/DIV およびカップリング設定 MATH CH3 - CH4 波形で測定: 4 チャンネル・モデルの場合	
チャンネル間クロストーク	≥ 100:1 (20MHz)	≥ 100:1 (30MHz)
	単一のチャンネル上で測定、テスト信号は信号および他のチャンネルの共通間に適用、各チャンネル上で同一の VOLTS/DIV およびカップリング設定	

Vertical (垂直軸)

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
サンプルおよびアベレージ・モードにおけるアナログ帯域 (BNC または DC カップリング P2220 プローブ)	40MHz * † 20MHz * (垂直スケールが <5mV に設定されている場合)	60MHz * †
ピーク検出モード (50s/div ~ 5μs/div) でのアナログ帯域 †、代表値	30MHz * † 20 MHz (垂直スケールが <5mV に設定されている場合)	50MHz * †
BNC での立上り時間、代表値 †	<8.4ns	<5.8ns

* 1X プローブを使用すると帯域幅は 6MHz に減少します。

† 垂直スケールが = 5mV に設定されている場合。

‡ SEC/DIV (水平スケール) を 2.5ms/div ~ 5ns/div に設定した場合、オシロスコープはサンプル・モードに戻ります。

TDS1001 および TDS2004 オシロスコープ仕様の相違点

Horizontal (水平部)

サンプル・レート範囲	TDS1001 および TDS2004 5S/s ~ 1GS/s
時間軸レンジ	5ns/div ~ 50s/div、1, 2.5, 5 シーケンスで

Trigger (トリガ)

トリガ感度、エッジ・トリガ・タイプ	TDS1001 および TDS2004		
	結合	トリガ感度	
	DC	CH1、CH2、CH3、および CH4	1 div (DC ~ 10MHz) *、1.5 div (10MHz * ~ 全帯域)
		EXT	200mV (DC ~ 100MHz) *
		EXT/5	1V (DC ~ 100MHz) *

* 1X プローブを使用すると帯域幅は 6MHz に減少します。

Considerações Ambientais

Esta seção contém informações sobre o impacto ambiental causado pelo produto.

Manuseio no Fim da Vida do Produto

Observe as seguintes diretrizes ao reciclar um instrumento ou componente:

Reciclagem de Equipamento. Foi necessário extrair e usar recursos naturais para produzir este equipamento. O equipamento pode conter substâncias potencialmente nocivas ao meio ambiente ou à saúde se manuseado incorretamente ao fim de sua vida útil. Para evitar que essas substâncias sejam liberadas no meio ambiente e reduzir o uso de recursos naturais, recicle o produto em um sistema apropriado que garanta a reutilização ou a reciclagem apropriada da maior parte dos materiais.

O símbolo abaixo indica que este produto é compatível com os requisitos da União Européia, de acordo com a Diretiva 2002/96/EC sobre o descarte de equipamentos elétricos e eletrônicos (WEEE). Para obter informações sobre as opções de reciclagem, verifique a seção de suporte e serviço no site da Web da Tektronix (www.tektronix.com).



Notificação sobre Mercúrio. Este produto utiliza uma lâmpada de cristal líquido para iluminação de fundo que contém mercúrio. O descarte pode ser regulamentado devido a considerações ambientais. Entre em contato com as autoridades locais ou a Electronics Industries Alliance (www.eiae.org) nos Estados Unidos para obter informações sobre descarte ou reciclagem.

Restrição de Substâncias Perigosas

Este produto foi classificado como equipamento de monitoração e controle e está fora do escopo da Diretiva 2002/95/EC RoHS. O produto contém chumbo, cádmio, mercúrio e cromo hexavalente.

Resumo Geral sobre Segurança

Consulte as precauções de segurança no manual do usuário do osciloscópio de armazenamento digital TDS1000 e TDS2000, número de peça da Tektronix 071-1070-00.

Descrição dos Produtos TDS1001 e TDS2004

As informações sobre como operar os modelos TDS1001 e TDS2004 são as mesmas descritas no manual do usuário do osciloscópio da série TDS1000 e TDS2000 (071-1070-00). Você pode estender as referências contidas no manual do usuário aos seguintes modelos:

- Referências aos modelos TDS1002 e TDS1012 incluem o TDS1001
- Referências aos modelos TDS2014 e TDS2024 incluem o TDS2004

A próxima tabela descreve as diferenças nos recursos gerais desses dois modelos de osciloscópios da série TDS1000 e TDS2000 .

Modelo	Canais	Largura de banda	Taxa de amostragem	Display
TDS1001	2	40 MHz	1,0 GS/s	Monocromático
TDS2004	4	60 MHz	1,0 GS/s	Em cores

NOTA. Os osciloscópios TDS1001 e TDS2004 não são compatíveis com o módulo Memória de Armazenamento e Comunicações TDS2MEM.

Especificações

As especificações contidas no manual do usuário da série TDS1000 e TDS2000 se aplicam aos modelos TDS1001 e TDS2004, exceto no que se refere às diferenças indicadas na próxima tabela.

NOTA. A opção Ponta de prova modifica os valores exibidos. Todas as especificações verticais referem-se a uma ponta de prova de 1X. A configuração de atenuação padrão da opção Ponta de prova é 10X.

Diferenças para as Especificações dos Osciloscópios TDS1001 e TDS2004

Entradas

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
Rejeição de Modo Comum de Canal para Canal, típica	100:1 em 60 Hz 20:1 em 20 MHz	100:1 em 60 Hz 20:1 em 30 MHz
	Medida na forma de onda de CH1- CH2 MATEM., com o sinal de teste aplicado entre o sinal e o comum dos dois canais, e com as mesmas configurações de VOLTS/DIV e Acoplamento em cada canal.	
	Medida na forma de onda de CH3 - CH4 MATEM. para o modelo de 4 canais.	
Interferência de Canal para Canal	≥ 100:1 em 20 MHz	≥ 100:1 em 30 MHz
	Medida em um canal, com sinal de teste aplicado entre o sinal e o comum do outro canal, e com as mesmas configurações de VOLTS/DIV e de Acoplamento em cada canal.	

Vertical

	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
Largura de banda analógica nos modos Amostra e Média no BNC ou com a ponta de prova P2220, acoplado a CC	40 MHz * † 20 MHz * (quando a escala vertical é definida como < 5 mV)	60 MHz * †
Largura de banda Analógica no modo Detecção de Pico (50 s/div como 5 µs/div ‡), típico	30 MHz * † 20 MHz (quando a escala vertical é definida como < 5 mV)	50 MHz * †
Tempo de Subida no BNC, típica †	< 8,4 ns	< 5,8 ns

* A largura de banda é reduzida para 6 MHz com uma ponta de prova de 1X.

† Quando a escala vertical é definida como ≥ 5 mV.

‡ O osciloscópio reverte para o modo Amostra quando SEC/DIV (escala horizontal) é definido de 2,5 ms/div a 5 ns/div.

Diferenças para as Especificações dos Osciloscópios TDS1001 e TDS2004

Horizontal

Faixa da Taxa de Amostragem	<i>TDS1001 e TDS2004</i>
	5 S/s a 1 GS/s
Faixa do SEC/DIV	5 ns/divisão a 50 s/divisão, em uma seqüência 1; 2,5; 5

Trigger

Sensibilidade do Trigger, Tipo de Trigger Borda	<i>TDS1001 e TDS2004</i>		
	<i>Acoplamento</i>	<i>Sensibilidade</i>	
	CC	CH1, CH2, CH3 e CH4	1 divisão de CC a 10 MHz *, 1,5 div de 10 MHz * a BW Pleno
		EXT	200 mV de CC a 100 MHz *
		EXT/5	1 V de CC a 100 MHz *

* A largura de banda é reduzida para 6 MHz com uma ponta de prova de 1X.

环境注意事项

本部分提供有关此产品环境影响的信息。

产品报废处理 回收仪器或组件时请注意以下指导方针：

设备回收. 生产此设备需要提取和使用自然资源。如果产品报废时处理不当，此设备可能包含的物质可能对环境或人类健康产生危害。为避免这些物质释放到环境中并减少自然资源的使用，我们鼓励您将此产品回收到适当系统中，确保大部分材料得到再利用或适当回收。

以下所示符号表明，该产品符合欧盟关于废旧电气和电子设备 (WEEE) 的 2002/96/EC 指令的要求。有关回收选项的信息，请查阅 Tektronix 网站 (www.tektronix.com) 的 Support/Service 部分。



含汞通告. 本产品使用含汞的液晶显示屏背光灯。出于环境考虑，其处理可能受到管制。有关处理或回收的信息，请与当地权威机构联系，或如果您在美国境内，请与电子工业协会 (www.eiae.org) 联系。

危险物质的限制 此产品归类为监控设备，不在 2002/95/EC RoHS 指令范围内。已知此产品包含铅、镉、汞和六价铬。

常规安全概要

请阅读《TDS1000 和 TDS2000 系列数字存储示波器用户手册》中的安全性预防措施 (Tektronix 部件号 071-1071-00)。

TDS1001 和 TDS2004 产品说明

有关如何操作 TDS1001 和 TDS2004 型号的信息与 TDS1000 和 TDS2000 系列示波器用户手册中所述相同。可以扩展用户手册中的参考以包括以下型号：

- 对 TDS1002 和 TDS1012 型号的参考包括 TDS1001
- 对 TDS2014 和 TDS2024 型号的参考包括 TDS2004

下表说明这两种型号与 TDS1000 和 TDS2000 系列示波器在常规功能上的差别。

型号	通道	带宽	取样速率	显示器
TDS1001	2	40 MHz	1.0 GS/s	单色
TDS2004	4	60 MHz	1.0 GS/s	彩色

说明： TDS1001 和 TDS2004 示波器与 TDS2MEM 存储器通信模块不兼容。

技术规格

TDS1000 和 TDS2000 系列用户手册中的技术规格适用于 TDS1001 和 TDS2004 型号，但存在差别如下表所示。

说明：“探头”选项会修改显示的值。所有“垂直”规格都相对于 1X 探头。“探头”选项默认的衰减设置为 10X。

TDS1001 和 TDS2004 示波器技术规格的差别

输入端

通道间共模抑制，典型	TDS1001	TDS2004
	60 Hz 时为 100:1 20 MHz 时为 20:1	60 Hz 时为 100:1 30 MHz 时为 20:1
	在“CH1 - CH2 数学计算”波形上测得，测试信号施加在信号和两个通道的公共端之间，并且对每个通道采用相同的“伏/分度”和“耦合”设置。 对于 4 通道型号，在“CH3 - CH4 数学计算”波形上测得	
通道间的串扰	20 MHz 时 $\geq 100:1$	30 MHz 时 $\geq 100:1$
	在一个通道上测得，测试信号施加在信号和另一通道的公共端之间，并且对每个通道采用相同的“伏/分度”和“耦合”设置。	

垂直

在 BNC 处或使用 P2220 探头时，“取样”和“平均”模式下的模拟带宽（直流耦合）	TDS1001	TDS2004
	40 MHz * †	60 MHz * †
	20 MHz * （垂直刻度设置为 < 5 mV 时）	
“峰值检测”模式下的模拟带宽（50 s/分度到 5 μ s/分度 ‡），典型	30 MHz * †	50 MHz * †
	20 MHz （垂直刻度设置为 < 5 mV 时）	
BNC 处的上升时间，典型 †	< 8.4 ns	< 5.8 ns

* 使用 1X 探头时带宽减小到 6 MHz。

† 当垂直刻度设置为 ≥ 5 mV 时。

‡ 将“秒/分度”（水平刻度）从 2.5 ms/分度改为 5 ms/分度时，示波器返回到“取样”模式。

TDS1001 和 TDS2004 示波器技术规格的差别

水平

取样速率范围	<i>TDS1001 和 TDS2004</i>
	5 S/s 到 1 GS/s
“秒/分度”范围	5 ns/分度到 50 s/分度，按序列 1、2.5、5 排列

触发

触发灵敏度，边沿触发类型	<i>TDS1001 和 TDS2004</i>		
	<i>耦合</i>	<i>灵敏度</i>	
	直流	CH1、CH2、CH3 和 CH4	从直流到 10 MHz 为 1 分度*，从 10 MHz * 到满带宽为 1.5 分度
		外部	从直流到 100 MHz 为 200 mV *
		外部/5	从直流到 100 MHz 为 1 V *

* 使用 1X 探头时带宽减小到 6 MHz。

環境注意事項

本節提供此產品對環境所造成的影響之相關資訊。

產品報廢處理 回收儀器或元件時，請參閱下列指引：

設備回收. 此設備的產品需要抽取並使用自然資源。若在產品報廢時未正確處理，此設備可能含有對環境或人類健康有害的物質。為了避免將此類物質釋放到環境並減少使用自然資源，建議您到最適當的系統回收此產品，以確保所有材料均可適當的回收或再利用。

下方顯示的符號表示此產品遵守歐盟要求，符合「廢電子電機設備規範 (WEEE)」的「Directive 2002/96/EC」。如需回收選項的詳細資訊，請參閱 Tektronix 網站 (www.tektronix.com) 上的「支援/服務」區。



水銀通知. 此產品使用含水銀的 LCD 背光燈。此物品的棄置需根據環保規範。請連絡您當地的權責機關，或若您位於美國，請聯絡美國電子工業聯盟 (Electronics Industries Alliance, www.eiae.org)，以取得棄置或回收資訊。

危險物質的限制 此產品被分類為「監視器與控制器」設備，不在「2002/95/EC RoHS Directive」的管轄範圍內。此產品已知含鉛、鎘、水銀，以及六價鉻。

一般安全摘要

請檢閱《TDS1000 和 TDS2000 系列數位儲存示波器使用者手冊》，Tektronix 料號 071-1072-01 中的安全注意事項。

TDS1001 和 TDS2004 產品說明

TDS1001 和 TDS2004 機型的操作資訊與 TDS1000 和 TDS2000 系列示波器使用者手冊中所述相同。您可擴充使用者手冊的參考資料，以包含下列機型：

- TDS1002 和 TDS1012 機型的參考資料可包含 TDS1001
- TDS2014 和 TDS2024 機型的參考資料可包含 TDS2004

下表說明 TDS1000 和 TDS2000 系列示波器兩機型間一般功能的差異。

型號	波道	頻寬	取樣率	顯示
TDS1001	2	40 MHz	1.0 GS/s	單色螢幕
TDS2004	4	60 MHz	1.0 GS/s	彩色螢幕

注意。 TDS1001 和 TDS2004 示波器與「TDS2MEM 儲存記憶體和通訊模組」不相容。

規格

除下表所述差異之外，TDS1000 和 TDS2000 系列使用者手冊中的規格可套用至 TDS1001 和 TDS2004 機型。

注意。 「探棒」選項會修改顯示值。所有「垂直」規格均以 1X 探棒為基準。預設「探棒」選項衰減設定為 10X。

TDS1001 和 TDS2004 示波器規格的差異

輸入

通道至通道共模互斥比，一般	TDS1001	TDS2004
	60 Hz 時為 100:1 20 MHz 時為 20:1	60 Hz 時為 100:1 20 MHz 時為 30:1
	在 MATH CH1 - CH2 波形上進行測量，兩波道間的訊號和共模間套用測試訊號，而每個波道具有相同的 VOLTS/DIV 與耦合設定。 在 MATH CH3 - CH4 波形上進行 4 波道機型的測量	
通道至通道串音	20 MHz 時大於或等於 100:1	30 MHz 時大於或等於 100:1
	於其中一個波道上進行測量，並在另一波道的訊號與共模間套用測試訊號，每個波道具有相同的 VOLTS/DIV 與耦合設定。	

垂直

在 BNC 處或用 P2220 探棒時取樣和平均模式中的類比頻寬，直流耦合	TDS1001	TDS2004
	40 MHz * †	60 MHz * †
	20 MHz * (垂直刻度設定 < 5 mV 時)	
峰值檢測模式中的類比頻寬 (50 s/每格至 5 μs/每格 ‡)，典型	30 MHz * †	50 MHz * †
	20 MHz (垂直刻度設定 < 5 mV 時)	
BNC 處的上昇時間，典型 †	< 8.4 ns	< 5.8 ns

* 頻寬減小為使用 1X 探棒時的 6 MHz。

† 垂直刻度設定大於或等於 5 mV 時。

‡ 若 SEC/DIV (水平刻度) 從 2.5 ms/每格設定為 5 ns/每格，示波器便會回復成「取樣」模式。

TDS1001 和 TDS2004 示波器規格的差異

水平

取樣率範圍	<i>TDS1001 和 TDS2004</i>
	5 S/s 到 1 GS/s
SEC/DIV 範圍	5 ns/每格到 50 s/每格，依 1、2.5、5 的順序

觸發

觸發靈敏度，邊緣觸發類型	<i>TDS1001 和 TDS2004</i>		
	耦合	靈敏度	
	直流波	CH1、CH2、CH3 和 CH4	1 格，從直流到 10 MHz*，1.5 格，從 10 MHz* 到全頻寬
		EXT	200 mV，從直流到 100 MHz*
		EXT/5	1 V，從直流到 100 MHz*

* 頻寬減小為使用 1X 探棒時的 6 MHz。

환경 고려 사항

이 절에서는 제품이 환경에 미치는 영향에 대해 알려 줍니다.

수명이 다된 제품 처리

기기 또는 구성 요소를 재활용하려면 다음 지침을 확인하십시오.

장치 재활용. 이 장치를 생산하려면 천연 자원을 채취하여 사용해야 합니다. 장치의 수명이 다되었을 때 적절하게 관리되지 않으면 환경이나 건강에 해로운 물질이 방출될 수 있습니다. 이러한 물질이 환경에 배출되는 것을 막고 천연 자원의 사용을 줄이려면 제품을 다시 사용하여 원료 재활용을 높일 수 있어야 합니다.

아래 기호는 이 제품이 유럽 연합의 WEEE(폐전기전자) 처리 지침 2002/96/EC의 조건에 적합한 제품임을 표시합니다. 재활용 옵션에 대한 정보는 Tektronix 웹 사이트(www.tektronix.com)의 Support/Service 부분을 참고하시기 바랍니다.



수은 경고. 이 제품은 수은이 들어 있는 LCD 백라이트 램프를 사용합니다. 이 제품을 함부로 폐기하면 환경 규정에 위배될 수 있습니다. 폐기물 및 재활용 정보는 지역 처리장 또는 미국의 경우 Electronics Industries Alliance(www.eiae.org)로 문의하십시오.

유해 물질 제한

이 제품은 감시 및 통제를 받는 장치로 분류되었으며 RoHS(유해물질사용제한) 지침 2002/95/EC를 준수합니다. 이 제품에는 납, 카드뮴, 수은 및 6가 크롬이 들어 있습니다.

일반 안전 요약

TDS1000 및 TDS2000 시리즈 디지털 저장소 오실로스코프 사용자 매뉴얼 (Tektronix 부품 번호 071-1073-00)의 안전 주의 사항을 확인하시기 바랍니다.

TDS1001 및 TDS2004 제품 설명서

TDS1001 및 TDS2004 모델의 작동 방법은 TDS1000 및 TDS2000 시리즈 오실로스코프의 사용자 매뉴얼에 설명된 내용과 같으며 다음 모델의 매뉴얼도 참조하고 있습니다.

- TDS1002 및 TDS1012 모델의 참조 내용이 TDS1001에 들어 있습니다.
- TDS2014 및 TDS2024 모델의 참조 내용이 TDS2004에 들어 있습니다.

다음 표는 이 TDS1000 및 TDS2000 시리즈 오실로스코프 모델의 일반적인 기능 차이를 보여 줍니다.

모델명	채널 수	대역폭	샘플 속도	디스플레이
TDS1001	2	40 MHz	1.0 GS/s	흑백
TDS2004	4	60 MHz	1.0 GS/s	컬러

주석노트. TDS1001 및 TDS2004 오실로스코프는 TDS2MEM 저장 메모리 및 커뮤니케이션 모듈과 호환되지 않습니다.

사양

TDS1000 및 TDS2000 시리즈 사용자 매뉴얼에 표시된 사양은 다음 표의 차이를 제외하고는 TDS1001 및 TDS2004 모델에도 적용됩니다.

주석노트. 프로브 옵션은 표시된 값을 수정합니다. 모든 수직 사양은 1X 프로브 기준입니다. 프로브 옵션의 초기 감쇠 설정은 10X입니다.

TDS1001 및 TDS2004 오실로스코프 사양 차이점

입력

	TDS1001	TDS2004
채널 간 일반 모드 거부, 표준	60 Hz에서 100:1 20 MHz에서 20:1	60 Hz에서 100:1 30 MHz에서 20:1
	양 채널의 신호 및 일반에 적용된 신호를 테스트하고 각 채널의 VOLTS/DIV 및 커플링 설정을 같게 맞춘 상태에서 MATH CH1 - CH2 웨이브폼으로 측정 4 채널 모델용 MATH CH3 - CH4 웨이브폼으로 측정	
채널 간 크로스토크	20 MHz에서 100:1 이상	30 MHz에서 100:1 이상
	다른 채널의 신호 및 일반에 적용된 신호를 테스트하고 각 채널의 VOLTS/DIV 및 커플링 설정을 같게 맞춘 상태에서 단일 채널에서 측정	

수직

	TDS1001	TDS2004
BNC 또는 DC 커플링된 P2220 프로브에서 샘플 및 평균 모델의 아날로그 대역폭	40 MHz * † 20 MHz * (수직 배율이 < 5 mV로 설정되어 있을 때)	60 MHz * †
최고치 보호 모드의 아날로그 대역폭(50s/div에서 5µs/div ‡), 표준	30 MHz * † 20 MHz(수직 배율이 < 5 mV로 설정되어 있을 때)	50 MHz * †
BNC에서의 상승 시간, 표준 †	< 8.4 ns	< 5.8ns

* 1X 프로브에서 6 MHz로 대역폭 축소

† 수직 배율이 5 mV 이상으로 설정되어 있을 때

‡ 오실로스코프의 SEC/DIV(수평 배율)이 2.5ms/div에서 5ns/div 사이로 설정되어 있을 때 샘플 모드로 돌아감

TDS1001 및 TDS2004 오실로스코프 사양 차이점

수평

샘플 속도 범위	<i>TDS1001 및 TDS2004</i>
	5S/s에서 1 GS/s

SEC/DIV 범위	1, 2.5, 5 시퀀스에서 5ns/div에서 50s/div 사이
------------	--------------------------------------

트리거

트리거 민감도, 가장자리 트리거 유형	<i>TDS1001 및 TDS2004</i>		
	<i>커플링</i>	<i>민감도</i>	
	DC	CH1, CH2, CH3, 및 CH4	DC 에서 10 MHz까지 1 div *, 10 MHz에서 전체 BW까지 * 1.5 div
		EXT	DC에서 100 MHz까지 200 mV *
		EXT/5	DC에서 100 MHz까지 1 V *

* 1X 프로브에서 6 MHz로 대역폭 축소

Условия окружающей среды

В этом разделе даны сведения, касающиеся влияния окружающей среды на прибор.

Утилизация прибора по окончании срока службы

При утилизации прибора и его компонентов необходимо выполнять следующие требования.

Утилизация оборудования. Для производства этого прибора потребовалось извлечение и использование природных ресурсов. Прибор может содержать вещества, опасные для окружающей среды и здоровья людей в случае неправильной утилизации прибора. Во избежание утечки подобных веществ в окружающую среду и для сокращения расхода природных ресурсов рекомендуется утилизировать данный прибор таким образом, чтобы обеспечить максимально полное повторное использование материалов.

Символ, изображенный ниже, означает, что данный прибор соответствует требованиям Европейского Союза согласно Директиве 2002/96/EC об утилизации электрического и электронного оборудования (WEEE). Сведения об условиях утилизации см. в разделе технической поддержки веб-узла Tektronix (www.tektronix.com).



Уведомление об использовании ртути. В приборе используется лампа подсветки жидкокристаллического экрана, содержащая ртуть. Утилизация может регламентироваться законами об охране окружающей среды. За сведениями об утилизации и повторном использовании материалов обращайтесь в местные юридические органы; в США обратитесь в организацию Electronics Industries Alliance (www.eiae.org).

Ограничение распространения опасных веществ

Прибор относится к контрольно-измерительному оборудованию и не подпадает под действие директивы 2002/95/EC RoHS. Прибор содержит свинец, кадмий, ртуть и соединения шестивалентного хрома.

Общие правила техники безопасности

Ознакомьтесь с мерами предосторожности, описанными в руководстве пользователя цифровых запоминающих осциллографов TDS1000 и TDS2000, номер по каталогу Tektronix 071-1074-02.

Описание приборов TDS1001 и TDS2004

Сведения об эксплуатации моделей TDS1001 и TDS2004 аналогичны сведениям, приведенным в руководстве пользователя осциллографов серии TDS1000 и TDS2000 (071-1074-02). Можно расширить ссылки в руководстве пользователя, чтобы включить в них следующие модели.

- Ссылки на модели TDS1002 и TDS1012, включая TDS1001
- Ссылки на модели TDS2014 и TDS2024, включая TDS2004

В таблице приведены отличия основных характеристик этих двух моделей от осциллографов серии TDS1000 и TDS2000.

Модель	Каналы	Полоса пропускания	Частота выборки	Дисплей
TDS1001	2	40 МГц	1,0 Гвыб/с	Монохромный
TDS2004	4	60 МГц	1,0 Гвыб/с	Цветной

ПРИМЕЧАНИЕ. Осциллографы TDS1001 и TDS2004 несовместимы с накопительным и коммуникационным модулем TDS2MEM.

Технические характеристики

Технические характеристики, приведенные в руководстве пользователя приборов серии TDS1000 и TDS2000, относятся и к приборам моделей TDS1001 и TDS2004, за исключением отличий, приведенных в таблице.

ПРИМЕЧАНИЕ. Параметр Probe (пробник) изменяет отображаемые значения. Все характеристики по вертикальному отклонению относятся к параметру пробника IX. Значение по умолчанию коэффициента ослабления для пробника — 10X.

Отличия технических характеристик осциллографов TDS1001 и TDS2004

Входы

	TDS1001	TDS2004
Ослабление проникновения синфазного сигнала между каналами, типичное значение	100:1 при 60 Гц 20:1 при 20 МГц	100:1 при 60 Гц 20:1 при 30 МГц
	Измеряется на расчетном сигнале разности между каналами 1 и 2, когда тестовый сигнал для обоих каналов подается между сигнальным контактом и корпусом разъема, при одинаковых значениях Вольт/дел и параметрах связи на каждом канале. Для четырехканальных моделей измеряется на расчетном сигнале разности между каналами 3 и 4	
Перекрестные помехи между каналами	≥ 100:1 при 20 МГц	≥ 100:1 при 30 МГц
	Измеряется на одном канале, когда тестовый сигнал подается между сигнальным контактом и корпусом разъема другого канала, при одинаковых значениях Вольт/дел и параметрах связи на каждом канале.	

Отличия технических характеристик осциллографов TDS1001 и TDS2004

По вертикали

Полоса пропускания аналогового сигнала в режимах выборки и усреднения на входном разъеме или с пробником P2220, связь по постоянному току	<i>TDS1001</i>	<i>TDS2004</i>
	40 МГц* †	60 МГц* †
	20 МГц* (при установленной чувствительности по вертикали < 5 мВ)	
Полоса пропускания аналогового сигнала в режиме обнаружения пиков (от 50 с/дел до 5 мкс/дел), ‡ типичное значение	30 МГц* †	50 МГц* †
	20 МГц (при установленной чувствительности по вертикали < 5 мВ)	
Время нарастания на входном разъеме, типичное значение †	< 8,4 нс	< 5,8 нс

По горизонтали

Диапазон частот выборки	<i>TDS1001</i> и <i>TDS2004</i>	
	от 5 выб/с до 1 Гвыб/с	
Диапазон SEC/DIV (с/дел)	от 5 нс/дел до 50 с/дел в последовательности 1; 2,5; 5	

Запуск

Чувствительность синхронизации по фронту	<i>TDS1001</i> и <i>TDS2004</i>	
	<i>Тип входа</i>	<i>Чувствительность</i>
	DC (постоянный ток)	К1, К2, К3, К4
		1 деление, от постоянного напряжения до 10 МГц, *, 1,5 деления от 10 МГц* до границы полосы пропускания
	Внешняя	200 мВ, от 0 до 100 МГц, *
	Ext/5 (Внешний/5)	1 В, от 0 до 100 МГц*

* Полоса пропускания, ограниченная значением 6 МГц, с пробником 1X.

† При настройке масштаба по вертикали 5 мВ.

‡ Осциллограф переходит в режим Sample (выборка), когда для настройки SEC/DIV (с/дел, масштаб по горизонтали) вводится значение от 2,5 мс/дел до 5 нс/дел.

