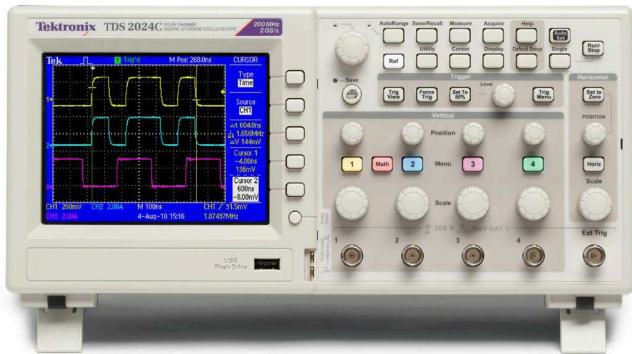


Oscilloscopes à mémoire numérique Digital Storage Oscilloscopes

Fiche technique de la gamme TDS2000C / TDS2000C Series Data Sheet



Fonctionnalités et avantages

Spécifications des performances clés

- Modèles avec bande passante 50, 70, 100 et 200 MHz
- Modèles 2 et 4 voies
- Fréquence d'échantillonnage jusqu'à 2 G éch./s sur toutes les voies
- Longueur d'enregistrement jusqu'à 2,5 k points sur toutes les voies
- Déclenchements évolués, incluant déclenchement sur largeur d'impulsion et déclenchement vidéo sélectionnable par ligne

Fonctionnalités conviviales

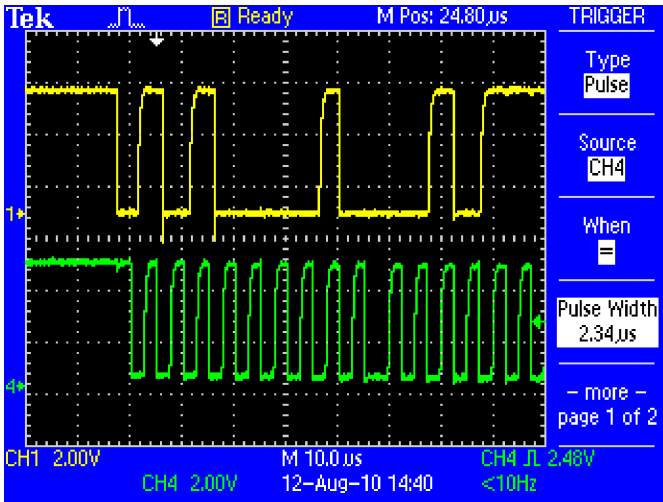
- 16 mesures automatiques et analyse FFT pour une analyse simplifiée du signal
- Test intégré des valeurs limites des signaux
- Fonction étendue de consignation automatique des données
- Réglage automatique et sélection automatique de plage de signal
- Aide contextuelle intégrée
- Assistant de test de sonde
- Interface utilisateur multilingue
- Ecran couleur TFT 5,7" (144 mm)
- Léger et peu encombrant : seulement 124 mm de profondeur, pour un poids de 2 kg

Connectivité

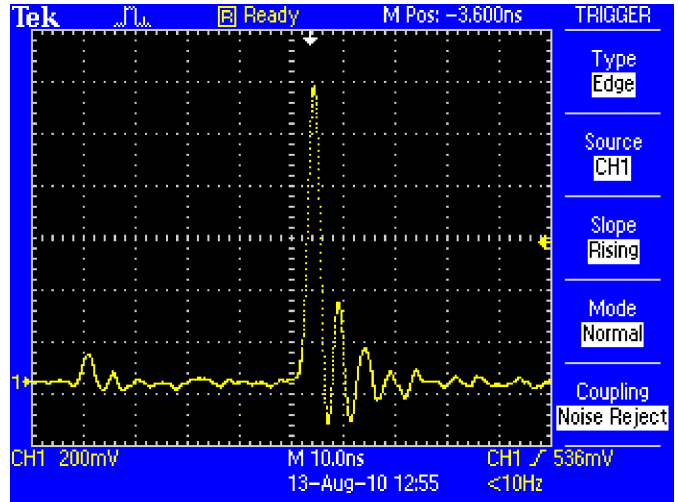
- Port hôte USB 2.0 sur la face avant, pour simplifier et accélérer le stockage des données, l'impression et la connexion d'un clavier USB
- Port périphérique USB 2.0 sur le panneau arrière, pour faciliter la connexion à un PC ou l'impression directe sur une imprimante compatible PictBridge®
- Inclut l'édition limitée du logiciel NI LabVIEW SignalExpress™ TE et le logiciel Tektronix OpenChoice® pour connecter votre banc

Garantie à vie*1

*1 Certaines restrictions s'appliquent. Pour prendre connaissance des conditions générales, visitez le site www.tektronix.com/lifetimewarranty.



Capturez rapidement et facilement des signaux à l'aide du déclenchement évolué.



Affichez tous les détails invisibles aux autres oscilloscopes grâce à la technologie d'échantillonnage numérique en temps réel exclusive de Tektronix.

Les performances dont vous avez besoin à un prix abordable

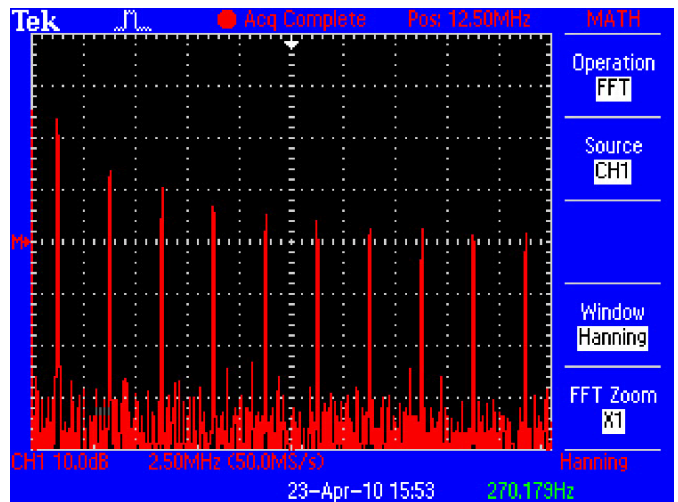
Les oscilloscopes à mémoire numérique de la gamme TDS2000C regroupent des fonctions performantes dans une conception compacte et abordable. Ils possèdent les fonctions standard, notamment la connectivité USB, 16 mesures automatiques, le test des valeurs limites, la consignation des données et l'aide contextuelle, pour vous permettre d'améliorer votre productivité.

Précision numérique pour des mesures rigoureuses

Avec une bande passante allant jusqu'à 200 MHz et une fréquence d'échantillonnage maximale de 2 G éch./s, aucun autre oscilloscope à mémoire numérique n'offre autant de bande passante et de fréquence d'échantillonnage à un tel prix. La technologie d'échantillonnage exclusive de Tektronix offre un échantillonnage en temps réel avec un suréchantillonnage 10x minimum sur toutes les voies, en permanence, pour capturer les signaux de manière précise. L'utilisation de plusieurs voies n'a pas d'influence négative sur les performances d'échantillonnage.

Des outils essentiels pour dépanner votre appareil

Les déclenchements évolués, comme front montant/descendant, largeur d'impulsion et vidéo, vous permettent d'isoler rapidement les signaux qui vous intéressent. Lorsqu'un signal est capturé, les capacités de calcul avancées et les mesures automatiques accélèrent votre analyse. Effectuez rapidement une analyse FFT ou ajoutez, soustrayez et multipliez les signaux. Les seize mesures automatiques calculent de façon rapide et fiable les caractéristiques importantes du signal, comme la fréquence ou le temps de montée, tandis que la fonction intégrée de test des valeurs limites vous permet d'identifier facilement les problèmes de votre signal.



Effectuez rapidement une analyse FFT à l'aide des fonctions mathématiques avancées.

Conçu pour simplifier votre travail

La simplicité d'utilisation, ainsi que le fonctionnement ergonomique des outils Tektronix, se retrouvent dans la gamme d'oscilloscopes TDS2000C.

Fonctionnement intuitif

L'interface utilisateur intuitive, avec commandes verticales dédiées par voie, réglage automatique et sélection automatique de plage, facilite l'utilisation de ces instruments, réduit les temps d'apprentissage et augmente l'efficacité.

Automatic Measurements Page 1/4 HELP

You can use the MEASURE menu to set up automatic measurements of times and voltages. The oscilloscope can display up to five different measurements at the same time.

When you take automatic measurements, the oscilloscope does all the calculating for you. Because these measurements use the waveform record points, they are more accurate than <graticule> or <cursor> measurements.

The oscilloscope updates measurement readouts about twice a second, or as often as there are new waveform records.

To set up an automatic measurement:

Show Topic
Index
Help on Help
Back
Exit

Use multipurpose knob to scroll

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

Tek Ready M Pos: 216.0ns Data Logging

Data logging Off

Source CH1

Duration 1 hour

Select Folder

Back

CH1 1.00V M 100ns CH1 JL 1.08V <10Hz

12-Aug-10 14:24

La consignation des données sauvegarde automatiquement les signaux déclenchés pendant 8 heures maximum.

Tek Trig'd M Pos: 0.000s LimitTest

Source CH3

Compare To RefA

Run/Stop Test Run

Template Setup

Total 60502
Pass 60502
Fail 1

CH3 1.00V M 50.0ns CH3 JL 640mV 1.87497MHz

RefA 1.00V 25.0ms

– more – page 1 of 2

Le test des valeurs limites obtient des résultats de réussite ou d'échec grâce la comparaison rapide du signal d'entrée déclenché avec un gabarit défini par l'utilisateur.



Utilisez facilement votre lecteur flash USB pour stocker des copies d'écran et des données de signal.

Efficace à tout moment, là où vous en avez besoin

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

Assistant de test de sonde

Avant d'effectuer des mesures, vérifiez votre compensation de sonde à l'aide d'un seul bouton qui lance une procédure simple et rapide.

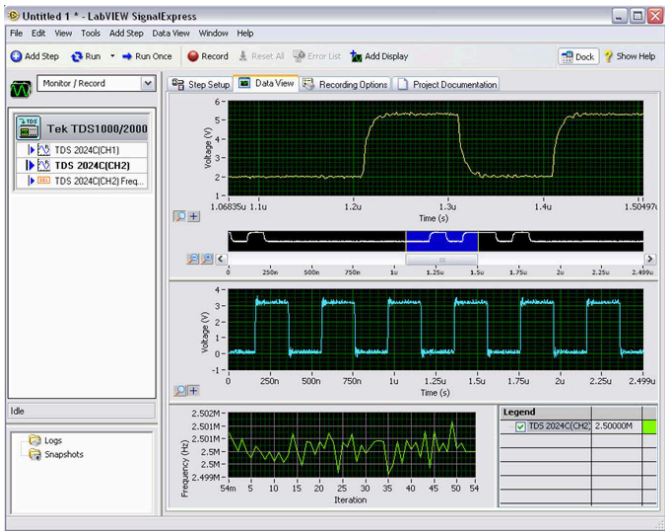
Test des valeurs limites

L'oscilloscope surveille automatiquement les signaux de la source et émet des résultats de réussite ou d'échec en déterminant si le signal d'entrée se trouve dans les limites prédéfinies. Des actions spécifiques peuvent être

déclenchées en cas de violations, notamment l'interruption de l'acquisition du signal, l'interruption des fonctions de test des valeurs limites, la sauvegarde des données de signaux erronés ou de l'image à l'écran sur un périphérique de stockage USB, ou une combinaison de ces actions. Cela est idéal pour les applications de production ou de service qui nécessitent de prendre des décisions rapidement.

Transfert de données flexible

Le port hôte USB sur la face avant vous permet de sauvegarder des réglages d'instrument, des copies d'écran et des données de signal en un instant. La fonction intégrée de consignation des données vous permet de configurer l'oscilloscope afin de sauvegarder des signaux déclenchés, définis par l'utilisateur, sur un périphérique de stockage USB pendant 8 heures maximum.



Capturez, sauvegardez et analysez facilement les résultats de mesure avec l'édition Tektronix limitée incluse du logiciel NI LabVIEW SignalExpress.

Connectivité PC aisée

Capturez, sauvegardez et analysez facilement les résultats de mesure en vous connectant à votre PC via le port périphérique USB du panneau arrière et une copie incluse du logiciel de communication PC OpenChoice. Entrez simplement les images d'écran et les données de signal dans l'application de bureau autonome ou directement dans Microsoft Word et Excel. Si vous préférez ne pas utiliser votre PC, vous pouvez simplement imprimer votre image directement sur une imprimante compatible PictBridge.

Connectez votre banc pour un débogage intelligent

Tous les oscilloscopes de la gamme TDS2000C sont fournis avec une copie de l'édition Tektronix limitée du logiciel NI LabVIEW SignalExpress pour le contrôle des instruments, la consignation des données et l'analyse.

SignalExpress prend en charge la gamme des instruments de table*2 Tektronix et vous permet de connecter votre banc d'essai dans son intégralité. Il vous est alors possible d'accéder à des outils complets fournis avec chaque instrument grâce à l'interface intuitive unique du logiciel. Cela vous permet également d'automatiser les mesures complexes nécessitant plusieurs instruments, de consigner des données sur une longue période de temps, de mettre en corrélation dans le temps les données de plusieurs instruments, puis de capturer et d'analyser facilement les résultats, et tout cela à partir de votre PC. Seul Tektronix propose des instruments intelligents à connecter à votre banc d'essai pour simplifier et accélérer le débogage de votre système complet.

Des performances fiables

Outre un service et un support à la pointe du secteur, tous les oscilloscopes de la gamme TDS2000C disposent de série d'une garantie à vie*1.

*1 Certaines restrictions s'appliquent. Pour connaître les conditions générales, visitez le site www.tektronix.com/lifetimewarranty.

*2 Pour obtenir une liste complète des instruments Tektronix pris en charge par NI LabVIEW Signal Express, visitez le site www.tektronix.com/signalexpress.

Characteristics

TDS2000C Series Digital Storage Oscilloscopes

	TDS2001C	TDS2002C	TDS2004C	TDS2012C	TDS2014C	TDS2022C	TDS2024C
Display (QVGA LCD)	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT	TFT
Bandwidth*3	50 MHz	70 MHz	70 MHz	100 MHz	100 MHz	200 MHz	200 MHz
Channels	2	2	4	2	4	2	4
External Trigger Input	Included on all models						
Sample Rate on Each Channel	500 MS/s	1.0 GS/s	1.0 GS/s	2.0 GS/s	2.0 GS/s	2.0 GS/s	2.0 GS/s
Record Length	2.5k points at all time bases on all models						
Vertical Resolution	8 bits						
Vertical Sensitivity	2 mV to 5 V/div on all models with calibrated fine adjustment						
DC Vertical Accuracy	±3% on all models						
Vertical Zoom	Vertically expand or compress a live or stopped waveform						
Maximum Input Voltage	300 V _{RMS} CAT II; derated at 20 dB/decade above 100 kHz to 13 V _{p-p} AC at 3 MHz						
Position Range	2 mV to 200 mV/div +2 V >200 mV to 5 V/div +50 V						
Bandwidth Limit	20 MHz for all models						
Input Coupling	AC, DC, GND on all models						
Input Impedance	1 MΩ in parallel with 20 pF						
Time Base Range	5 ns to 50 s/div	5 ns to 50 s/div	5 ns to 50 s/div	2.5 ns to 50 s/div	2.5 ns to 50 s/div	2.5 ns to 50 s/div	2.5 ns to 50 s/div
Time Base Accuracy	50 ppm						
Horizontal Zoom	Horizontally expand or compress a live or stopped waveform						
I/O Interfaces							
USB Ports	USB host port on front panel supports USB flash drives USB device port on back of instrument supports connection to PC and all PictBridge-compatible printers						
GPIO	Optional						
Nonvolatile Storage							
Reference Waveform Display	(2) 2.5k point reference waveforms						
Waveform Storage without USB Flash Drive	(2) 2.5k point	(2) 2.5k point	(4) 2.5k point	(2) 2.5k point	(4) 2.5k point	(2) 2.5k point	(4) 2.5k point
Maximum USB Flash Drive Size	64 GB						
Waveform Storage with USB Flash Drive	96 or more reference waveforms per 8 MB						
Setups without USB Flash Drive	10 front-panel setups						
Setups with USB Flash Drive	4000 or more front-panel setups per 8 MB						
Screen Images with USB Flash Drive	128 or more screen images per 8 MB (the number of images depends on file format selected)						
Save All with USB Flash Drive	12 or more Save All operations per 8 MB A single Save All operation creates 3 to 9 files (setup, image, plus one file for each displayed waveform)						

*3 Bandwidth is 20 MHz at 2 mV/div, all models.

Acquisition Modes

Mode	Description
Peak Detect	High-frequency and random glitch capture. Captures glitches as narrow as 12 ns (typical) at all time base settings from 5 μ s/div to 50 s/div
Sample	Sample data only
Average	Waveform averaged, selectable: 4, 16, 64, 128
Single Sequence	Use the Single Sequence button to capture a single triggered acquisition sequence
Roll	At acquisition time base settings of >100 ms/div

Trigger System

Characteristic	Description
Trigger Modes	Auto, Normal, Single Sequence

Trigger Types

Trigger	Description
Edge (Rising/Falling)	Conventional level-driven trigger. Positive or negative slope on any channel. Coupling selections: AC, DC, Noise Reject, HF Reject, LF Reject
Video	Trigger on all lines or individual lines, odd/even or all fields from composite video, or broadcast standards (NTSC, PAL, SECAM)
Pulse Width (or glitch)	Trigger on a pulse width less than, greater than, equal to, or not equal to, a selectable time limit ranging from 33 ns to 10 s

Trigger Source

Characteristic	Description
2-channel Models	CH1, CH2, Ext, Ext/5, AC Line
4-channel Models	CH1, CH2, CH3, CH4, Ext, Ext/5, AC Line

Trigger View

Displays trigger signal while Trigger View button is depressed.

Trigger Signal Frequency Readout

Provides a frequency readout of the trigger source.

Cursors

Characteristic	Description
Types	Amplitude, Time
Measurements	ΔT , $1/\Delta T$, ΔV

Automatic Waveform Measurements

Period, Frequency, +Width, -Width, Rise Time, Fall Time, Max, Min, Peak-to-Peak, Mean, RMS, Cycle RMS, Cursor RMS, Duty Cycle, Phase, Delay

Waveform Math

Characteristic	Description
Operators	Add, Subtract, Multiply, FFT
FFT	Windows: Hanning, Flat Top, Rectangular 2048 sample points
Sources	
2-channel models	CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH1 + CH2, CH1 \times CH2
4-channel models	CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH3 – CH4, CH4 – CH3, CH1 + CH2, CH3 + CH4, CH1 \times CH2, CH3 \times CH4

Autoset Menu

Single-button, automatic setup of all channels for vertical, horizontal, and trigger systems, with undo Autoset.

Signal Type	Autoset Menu Choices
Square Wave	Single Cycle, Multicycle, Rising or Falling Edge
Sine Wave	Single Cycle, Multicycle, FFT Spectrum
Video (NTSC, PAL, SECAM)	Field: All, Odd, or Even Line: All or Selectable Line Number

Autorange

Automatically adjust vertical and/or horizontal oscilloscope settings when probe is moved from point to point, or when the signal exhibits large changes.

Display Characteristics

Characteristic	Description
Display	QVGA Active Color TFT
Interpolation	Sin(x)/x
Display Types	Dots, vectors
Persistence	Off, 1 s, 2 s, 5 s, infinite
Format	YT and XY

Multiple-language User Interface and Context-sensitive Help

Characteristic	Description
Languages Available	English, French, German, Italian, Japanese, Korean, Portuguese, Russian ^{*4} , Simplified Chinese, Spanish, Traditional Chinese

^{*4} Requires Russian firmware, indicated by "RUS" suffix.

Environmental and Safety

Characteristic	Description
Temperature	
Operating	0 to +50 °C
Nonoperating	-40 to +71 °C
Humidity	
Operating and nonoperating	Up to 80% RH at or below +40 °C Up to 45% RH up to +50 °C
Altitude	
Operating and nonoperating	Up to 3,000 m
Electromagnetic Compatibility	Meets Directive 2004/108/EC, EN 61326-2-1 Class A; Australian EMC Framework
Safety	UL61010-1:2004, CSA22.2 No. 61010-1:2004, EN61010-1:2001, IEC61010-1:2001

Physical Characteristics

Instrument		
Dimensions	mm	in.
Width	326.3	12.85
Height	158.0	6.22
Depth	124.2	4.89
Weight	kg	lb.
Instrument Only	2.0	4.4
With accessories	2.2	4.9
Instrument Shipping		
Package Dimensions	mm	in.
Width	476.2	18.75
Height	266.7	10.5
Depth	228.6	9.0
RM2000B Rackmount	mm	in.
Width	482.6	19.0
Height	177.8	7.0
Depth	108.0	4.25

Ordering Information**Models**

Model	Description
TDS2001C	50 MHz, 2 Ch, 500 MS/s, TFT DSO
TDS2002C	70 MHz, 2 Ch, 1 GS/s, TFT DSO
TDS2004C	70 MHz, 4 Ch, 1 GS/s, TFT DSO
TDS2012C	100 MHz, 2 Ch, 2 GS/s, TFT DSO
TDS2014C	100 MHz, 4 Ch, 2 GS/s, TFT DSO
TDS2022C	200 MHz, 2 Ch, 2 GS/s, TFT DSO
TDS2024C	200 MHz, 4 Ch, 2 GS/s, TFT DSO

Standard Accessories

Accessory	Description
Passive Probes	TPP0101: 100 MHz passive probe for TDS2001C/TDS2002C/TDS2004C TPP0201: 200 MHz passive probe for TDS2012C/TDS2014C/TDS2022C/TDS2024C
Power Cord	(Please specify plug option)
NIM/NIST	Traceable Certificate of Calibration
Documentation	User Manual (Please specify preferred language option)
OpenChoice PC Communications Software	Enables fast and easy communication between a Windows PC and the TDS2000C Series using USB. Transfer and save settings, waveforms, measurements, and screen images
National Instruments SignalExpress Tektronix Edition Interactive Measurement Software – Base Version	A fully interactive measurement software environment optimized for the TDS2000C Series. Enables you to instantly acquire, generate, analyze, compare, import, and save measurement data and signals using an intuitive drag-and-drop user interface that does not require any programming. Standard TDS2000C Series support for acquiring controlling, viewing, and exporting your live signal. A 30-day trial period of the Professional Version provides additional signal processing, advance analysis, mixed signal, sweeping, limit testing, and user-defined step capabilities. Order SIGEXPTE for permanent Professional Version capability
Limited Lifetime Warranty*5	Covers labor and parts for defects in materials and workmanship for a minimum of 10 years, excluding probes and accessories*6

*5 Lifetime is defined as 5 years after Tektronix discontinues manufacturing the product, but the warranty length shall be at least ten years from date of original purchase. Lifetime warranty is nontransferable, proof of original purchase is required. Limitations apply. For terms and conditions visit www.tektronix.com/lifetimewarranty.

*6 Probes and accessories are not covered by the oscilloscope warranty and Service Offerings. Refer to the data sheet of each probe and accessory model for its unique warranty and calibration terms.

Power Plug Options

Option	Description
A0	North America
A1	Universal Euro
A2	United Kingdom
A3	Australia
A5	Switzerland
A6	Japan
A10	China
A11	India
A99	No power cord or AC adapter

User Manual Options

Translated front-panel overlays included with their respective user manuals.

Option	Description
L0	English manual
L1	French manual
L2	Italian manual
L3	German manual
L4	Spanish manual
L5	Japanese manual
L6	Portuguese manual
L7	Simple Chinese manual
L8	Standard Chinese manual
L9	Korean manual
L10	Russian manual

Recommended Accessories

Accessory	Description
TEK-USB-488	GPIO-to-USB converter
SIGEXPTE	National Instruments SignalExpress Tektronix Edition Interactive Measurement Software – Professional Version
AC2100	Soft Carrying Case for Instrument
HCTEK4321	Hard Plastic Carrying Case for Instrument (requires AC2100)
RM2000B	Rackmount Kit
071-1075-xx	Programmer Manual – English Only
071-1828-xx	Service Manual – English Only
174-4401-xx	USB host to device cable, 3 ft. long

Recommended Probes

Probe	Description
TPP0101	10X Passive Probe, 100 MHz bandwidth
TPP0201	10X Passive Probe, 200 MHz bandwidth
P2220	1X/10X Passive Probe, 200 MHz bandwidth
P6101B	1X Passive Probe (15 MHz, 300 V _{RMS} CAT II rating)
P6015A	1000X High-voltage Passive Probe (75 MHz)
P5100	100X High-voltage Passive Probe (250 MHz)
P5200	High-voltage Active Differential Probe (25 MHz)
P6021	15 A, 60 MHz AC-current Probe
P6022	6 A, 120 MHz AC-current Probe
A621	2000 A, 5 to 50 kHz AC-current Probe
A622	100 A, 100 kHz AC/DC Current Probe/BNC
TCP303/TCPA300	150 A, 15 MHz AC/DC Current Probe/Amplifier
TCP305/TCPA300	50 A, 50 MHz AC/DC Current Probe/Amplifier
TCP312/TCPA300	30 A, 100 MHz AC/DC Current Probe/Amplifier
TCP404XL/TCPA400	500 A, 2 MHz AC/DC Current Probe/Amplifier

Service Options*6

Option	Description
C3	Calibration Service 3 Years
C5	Calibration Service 5 Years
D1	Calibration Data Report
D3	Calibration Data Report 3 Years (with Opt. C3)
D5	Calibration Data Report 5 Years (with Opt. C5)
CA1	Provides a single calibration event or coverage for the designated calibration interval, whichever comes first

*6 Probes and accessories are not covered by the oscilloscope warranty and Service Offerings. Refer to the data sheet of each probe and accessory model for its unique warranty and calibration terms.

Service Offerings (Available after purchase)

Option	Description
TDSxxxxC-CA1	Provides a single calibration event or coverage for the designated calibration interval, whichever comes first



Product(s) are manufactured in ISO registered facilities.



Product(s) complies with IEEE Standard 488.1-1987, RS-232-C, and with Tektronix Standard Codes and Formats.