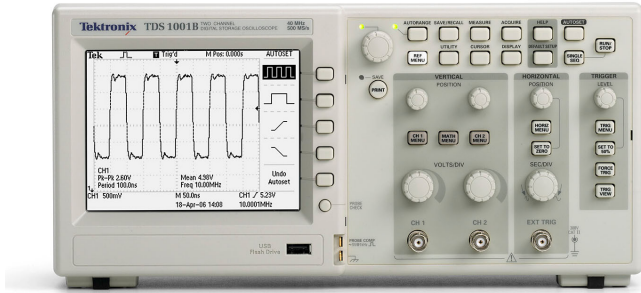


Digitalspeicher-Oszilloskope

TDS1000B-Serie Datenblatt



Funktionen und Vorteile

- Bandbreiten 40 MHz, 60 MHz und 100 MHz
- Abtastraten bis zu 1 GS/s (Echtzeit)
- 2 Kanäle
- Monochrom-LCD-Display
- Wechseldatenträger, USB-Anschluss auf dem Frontpanel
- Nahtlose PC-Verbindung über den USB-Geräteanschluss, mit PC-Software „OpenChoice®“ und „NI SignalExpress®“
- Komfort-Trigger, einschließlich Pulsbreitentrigger und Videotrigger nach Zeilenauswahl
- FFT serienmäßig bei allen Modellen
- 12 automatische Messungen
- Mehrsprachige Benutzeroberfläche und kontextbezogene Hilfe
- Direktes Drucken auf allen PictBridge®-kompatiblen Druckern über den USB-Geräteanschluss
- Lebenslange Garantie*1

Anwendungsgebiete

- Entwicklung und Debugging
- Ausbildung und Schulung
- Produktionstest und Qualitätskontrolle
- Service und Reparatur

*1 Es gelten gewisse Einschränkungen. Die Garantiebedingungen finden Sie auf der Website www.tektronix.com/lifetimewarranty.

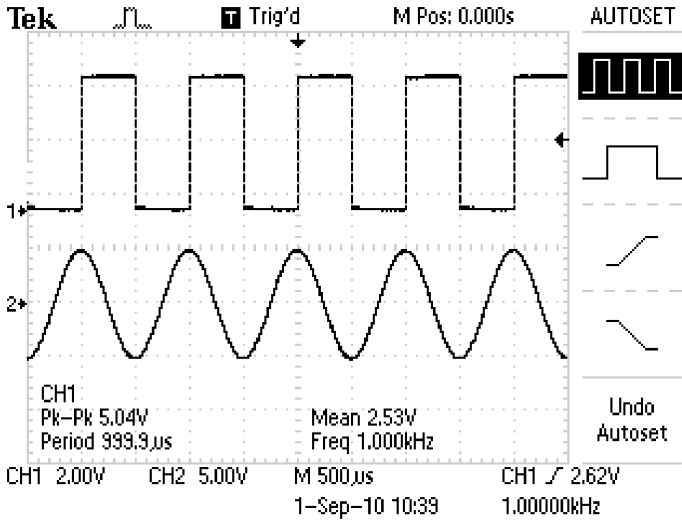
Oszilloskope der TDS1000B-Serie

Sofort produktiv. Genial einfach.

Die Digitalspeicher-Oszilloskope der TDS1000B-Serie bieten eine unschlagbare Kombination aus Leistung und Bedienkomfort zu einem erschwinglichen Preis.

Digitale Präzision zum kleinen Preis

Mit bis zu 100 MHz Bandbreite und einer maximalen Abtastrate von 1 GS/s bietet dieses Digitalspeicher-Oszilloskop ein Preis-Leistungs-Verhältnis, das auf dem Markt einzigartig ist. Die Oszilloskope der TDS1000B-Serie ermöglichen eine genaue Echtzeiterfassung bis zu ihrer vollen Bandbreite und dieselbe Aufzeichnungslänge bei allen Zeitbasiseinstellungen. Außerdem stellen sie Komfort-Trigger zum Isolieren interessanter Signale und 12 automatische Standardmessungen auf allen Modellen bereit. Mithilfe der mathematischen FFT-Funktionen (Fast Fourier Transform, schnelle Fourier-Transformation) zum Addieren, Subtrahieren und Multiplizieren von Signalen können Stromkreise analysiert und charakterisiert sowie Fehlerbehebungen vorgenommen werden.



Schnelle und einfache Signalerfassung.

Schnelle und einfache Signalerfassung

Dank der einfachen Benutzeroberfläche mit klassischen analogen Steuerelementen ist die Bedienung der Geräte ein Kinderspiel. Das bedeutet eine kürzere Einarbeitungszeit und eine erhöhte Effizienz – weitere Vorteile, die für diese Geräte sprechen. Innovative Funktionen wie das Menü für Auto-Setup, der Tastkopfüberprüfungsassistent und die kontextbezogene Hilfe optimieren den Konfigurationsprozess und den Betrieb der Geräte.

Flexible Datenübertragung

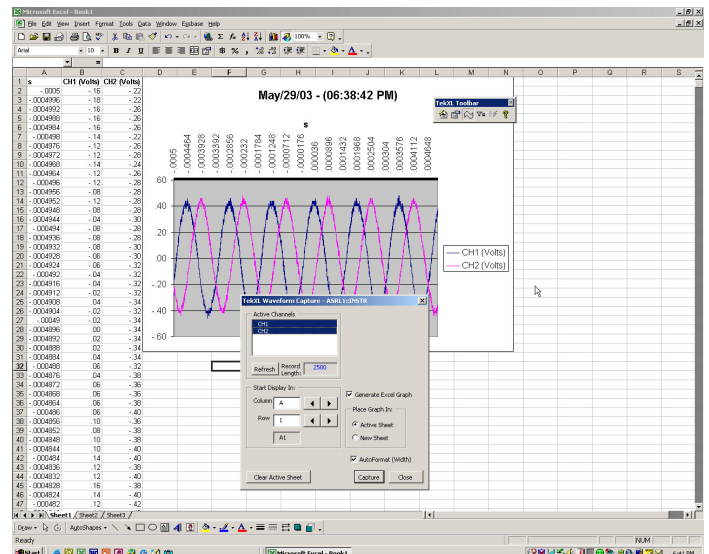
Mit USB-Hostanschluss und Geräteschnittstellen, die Datenspeicherung auf Wechseldatenträgern, nahtlose PC-Verbindung und direktes Drucken ermöglichen, bietet kein Digitalspeicher-Oszilloskop zu diesem Preis so viel Flexibilität und Komfort bei der Datenübertragung.

Einfache Dokumentation und Analyse

Einfaches Erfassen, Speichern und Analysieren der Messergebnisse mit der PC-Kommunikationssoftware „OpenChoice“. Ziehen Sie Bildschirminhalte und Signaldaten einfach in die Standalone-Desktop-Anwendung oder direkt in Microsoft Word und Excel. Ergänzend zu OpenChoice stellt die Software „SignalExpress Tektronix Edition“ von National Instruments erweiterte Funktionen bereit, u. a. erweiterte Analyse, Oszilloskop-Fernsteuerung und Live-Signalanalyse. Bei der Arbeit ohne PC lassen sich die Bilder direkt auf jedem PictBridge-kompatiblen Drucker über die USB-Geräteschnittstelle ausdrucken.



Auf dem USB-Flash-Laufwerk lassen sich Screenshots und Signaldaten bequem speichern.



Einfaches Erfassen, Speichern und Analysieren der Messergebnisse mit der PC-Kommunikationssoftware „OpenChoice“.

Leistung, auf die Sie zählen können

Vertrauen Sie Tektronix, wenn es um garantierte Leistung geht. Zusätzlich zum branchenführenden Service und Support erhalten Sie für Oszilloskope der TDS1000B-Serie standardmäßig eine lebenslange Garantie*1.

*1 Es gelten gewisse Einschränkungen. Die Garantiebedingungen finden Sie unter www.tektronix.com/lifetimewarranty.

Technische Daten

Digitalspeicher-Oszilloskope der TDS1000B-Serie

Merkmal	TDS1001B	TDS1002B	TDS1012B
Display (1/4 VGA-LCD)	Mono		
Bandbreite*2	40 MHz	60 MHz	100 MHz
Kanäle	2		
Externer Triggereingang	Bei allen Modellen vorhanden		
Abtastrate auf jedem Kanal	500 MS/s	1,0 GS/s	1,0 GS/s
Aufzeichnungslänge	2.500 Punkte an allen Zeitbasen bei jedem Modell		
Vertikale Auflösung	8 Bit		
Vertikal-empfindlichkeit	2 mV bis 5 V/Skalenteil bei allen Modellen mit kalibrierter Feineinstellung		
DC-Vertikalgenauigkeit	±3 % bei allen Modellen		
Vertikaler Zoom	Vertikales Vergrößern oder Verkleinern von Live- oder angehaltenen Signalen		
Max. Eingangsspannung	300 V _{eff} CAT II; herabgesetzt bei 20 dB/Dekade über 100 kHz bis 13 V _{Sp-Sp} AC bei 3 MHz		
Positionsbereich	2 mV bis 200 mV/Skalenteil +2 V; >200 mV bis 5 V/Skalenteil +50 V		
Bandbreitenbegrenzung	20 MHz für alle Modelle		
Eingangskopplung	AC, DC, GND bei allen Modellen		
Eingangsimpedanz	1 MΩ parallel zu 20 pF		
Zeitbasisbereich	5 ns bis 50 s/Skalenteil		
Genauigkeit der Zeitbasis	50 ppm		
Horizontaler Zoom	Horizontales Vergrößern oder Verkleinern von Live- oder angehaltenen Signalen		
E/A-Schnittstellen			
USB-Anschlüsse	Der USB-Hostanschluss auf dem Frontpaneel unterstützt USB-Flash-Laufwerke. Die USB-Geräteschnittstelle auf der Rückseite des Geräts unterstützt die Verbindung mit PCs und allen PictBridge-kompatiblen Druckern.		
GPIO	Optional		
Nichtflüchtiger Speicher			
Referenz-Signalanzeige	(2) 2.500 Punktreferenz-Signale		
Speicherung ohne USB-Flash-Laufwerk	(2) 2.500 Punkte		
Max. Größe von USB-Flash-Laufwerken	64 GB		
Speicherung mit USB-Flash-Laufwerk	96 oder mehr Referenz-Signale pro 8 MB		
Setups ohne USB-Flash-Laufwerk	10 Frontpaneel-Setups		
Setups mit USB-Flash-Laufwerk	4.000 oder mehr Frontpaneel-Setups pro 8 MB		
Bildschirmhalte mit USB-Flash-Laufwerk	128 oder mehr Bildschirmhalte pro 8 MB (die genaue Zahl hängt vom ausgewählten Dateiformat ab)		
„Alle speichern“ mit USB-Flash-Laufwerk	12 oder mehr Aktionen „Alle speichern“ pro 8 MB. Bei jedem Vorgang „Alle speichern“ werden 3 bis 9 Dateien erstellt (Setup, Bild sowie eine Datei für jedes angezeigte Signal)		

*2 Bandbreite von 20 MHz bei 2 mV/Skalenteil, alle Modelle.

Erfassungsmodi

Modus	Beschreibung
Peak-Werterfassung	Erfassung von Hochfrequenz- und zufälligen Glitches. Selbst Glitches mit einer Breite von nur 12 ns werden bei allen Zeitbasiseinstellungen von 5 µs/Skalenteil bis 50 s/Skalenteil erfasst.
Abtastung	Nur Abtastdaten
Mittelwert	Auswählbares Signal, gemittelt: 4, 16, 64, 128
Einzelfolge	Mithilfe der Taste EINZELFOLGE lässt sich eine getriggerte Einzelfolgeerfassung erfassen.
Rollen	Mit den Erfassungszeitbasiseinstellungen von >100 ms/Skalenteil

Triggersystem

Merkmal	Beschreibung
Triggermodi	Auto, Normal, Einzelfolge

Triggerarten

Trigger	Beschreibung
Flanke (ansteigend/abfallend)	Herkömmlicher pegelgesteuerter Trigger. Positive oder negative Steigung auf jedem Kanal. Kopplungsarten: AC, DC, Rauschunterdrückung, HF-Unterdrückung, NF-Unterdrückung
Video	Triggern auf alle Zeilen oder einzelne Zeilen, auf ungerade/gerade oder alle Felder von Composite-Video oder Sendestandards (NTSC, PAL, SECAM)
Pulsbreite (oder Glitch)	Triggern auf eine Pulsbreite kleiner als, größer als, gleich oder ungleich einer wählbaren Zeitbeschränkung im Bereich von 33 ns bis 10 s

Triggerquelle

CH1, CH2, Ext, Ext/5, Stromnetz (AC).

Triggeransicht

Zeigt das Triggersignal bei gedrückter Triggeransicht-Taste an.

Triggersignalfrequenz-Anzeige

Stellt eine Frequenzanzeige der Triggerquelle bereit.

Cursor

Merkmal	Beschreibung
Arten	Amplitude, Zeit
Messungen	ΔT, 1/ΔT, ΔV

Automatische Signalmessungen

Periode, Frequenz, pos. Breite, neg. Breite, Anstiegszeit, Abfallzeit, Max, Min, Peak-zu-Peak, Mittelwert, Zyklus-Effektivwert.

Signalberechnung

Merkmal	Beschreibung
Operatoren	Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren, FFT
FFT	Fenster: Hanning, Flat-Top, Rechteck; 2048 Abtastpunkte.
Quellen	CH1 – CH2, CH2 – CH1, CH1 + CH2, CH1 × CH2

Auto-Setup-Menü

Automatisches Setup aller Kanäle per Tastendruck, geeignet für die vertikalen, horizontalen und Triggersysteme, wobei das Auto-Setup auch rückgängig gemacht werden kann.

Signaltyp	Optionen des Auto-Setup-Menüs
Rechtecksignal	Einzelzyklus, Mehrfachzyklus, ansteigende bzw. abfallende Flanke
Sinussignal	Einzelzyklus, Mehrfachzyklus, FFT-Spektrum
Video (NTSC, PAL, SECAM)	Halbbild: alle, ungerade oder gerade Zeile: alle oder auswählbare Zeilennummer

Automatischer Bereich

Mit dieser Funktion können die vertikalen und/oder horizontalen Oszilloskopeinstellungen angepasst werden, wenn der Tastkopf von Punkt zu Punkt bewegt wird oder wenn das Signal erhebliche Veränderungen aufweist.

Technische Daten des Displays

Merkmal	Beschreibung
Display	Passive VGA-LCD-Anzeige (¼) mit Hintergrundbeleuchtung, einstellbarem, mehrstufigem Kontrast und umgekehrter Videofunktion, wählbar auf dem Frontpaneel
Interpolation	Sin(x)/x
Darstellungsarten	Punkte, Vektoren
Nachleuchten	Aus, 1 s, 2 s, 5 s, unendlich
Format	YT und XY

Mehrsprachige Benutzeroberfläche und kontextbezogene Hilfe

Merkmal	Beschreibung
Verfügbare Sprachen	Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Portugiesisch, Russisch* ³ , Chinesisch (vereinfacht), Spanisch, Chinesisch (traditionell)

*³ Erfordert russische Firmware, gekennzeichnet mit dem Suffix „RUS“.

Umgebung und Sicherheit

Merkmal	Beschreibung
Temperatur	
Betrieb	0 bis +50 °C
Lagerung	-40 bis +71 °C
Luftfeuchtigkeit	
Betrieb und Lagerung	Bis zu 80 % rel. Luftfeuchtigkeit bei max. +40 °C
Betrieb und Lagerung	Bis zu 45 % rel. Luftfeuchtigkeit bei max. +50 °C
Höhe über NN	
Betrieb und Lagerung	Bis zu 3.000 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	Entspricht der Richtlinie 2004/108/EG, EN 61326-2-1 Klasse A; Australian EMC Framework
Sicherheit	UL61010-1:2004, CSA22.2 Nr. 61010-1:2004, EN61010-1:2001, IEC61010-1:2001

Abmessungen und Gewicht

Gerät		
Abmessungen	mm	Zoll
Breite	326,3	12,85
Höhe	158,0	6,22
Tiefe	124,2	4,89
Gewicht		
	kg	lbs
Nur Gerät	2,0	4,4
Mit Zubehör	2,2	4,9
Gerätetransport		
Verpackungsabmessungen	mm	Zoll
Breite	476,2	18,75
Höhe	266,7	10,5
Tiefe	228,6	9,0
RM2000B		
Gestelleinbau	mm	Zoll
Breite	482,6	19,0
Höhe	177,8	7,0
Tiefe	108,0	4,25

Bestellinformationen

Modelle

Modell	Beschreibung
TDS1001B	40 MHz, 2-Kanal, 500 GS/s, Monochrom-DSO
TDS1002B	60 MHz, 2-Kanal, 1 GS/s, Monochrom-DSO
TDS1012B	100 MHz, 2-Kanal, 1 GS/s, Monochrom-DSO

Standardzubehör

Zubehör	Beschreibung
Passive Tastköpfe	200 MHz (einer pro Kanal)
Netz kabel	(bitte gewünschte Steckeroption angeben)
NIM/NIST	Rückführbares Kalibrierungszertifikat
Dokumentation	Benutzerhandbuch (bitte gewünschte Sprache angeben)
PC-Kommunikationssoftware „OpenChoice“	Ermöglicht über USB die schnelle und einfache Kommunikation zwischen einem Windows-PC und den Oszilloskopen der TDS1000B-Serie. Übertragung und Speicherung von Einstellungen, Signalen, Messungen und Bildschirmhalten.
Interaktive Mess-Software „SignalExpress Tektronix Edition“ von National Instruments in der Basisversion	Eine völlig interaktive Softwareumgebung zur Durchführung von Messungen, optimiert für die TDS1000B-Serie. Ermöglicht über eine intuitive Drag&Drop-Benutzeroberfläche, die keine Programmierung erfordert, das sofortige Erfassen, Generieren, Analysieren, Vergleichen, Importieren und Speichern von Messdaten und Signalen. Standardmäßig Unterstützung der TDS1000B-Serie für Erfassung, Steuerung, Anzeige sowie Export von Live-Signalen. In der 30-tägigen Testphase der Professional Version können Sie auf zusätzliche Signalverarbeitungsfunktionen, erweiterte Analysefunktionen, Mixed-Signals, Wobbelung, Grenzwertprüfung und benutzerdefinierte Funktionen zugreifen. Bestellen Sie SIGEXPTe, um die Professional Version dauerhaft zu nutzen.
Eingeschränkte lebenslange Garantie*4	Umfasst Arbeitsleistung und Teile für Material- und Verarbeitungsfehler für mindestens 10 Jahre; Tastköpfe und Zubehör ausgeschlossen*5

*4 Die Lebensdauer endet gemäß Definition 5 Jahre, nachdem Tektronix die Produktion des Geräts eingestellt hat. Es gilt jedoch in jedem Fall eine Mindestgarantiezeit von 10 Jahren ab dem Datum des tatsächlichen Kaufs. Die lebenslange Garantie ist nicht übertragbar und an den Originalkaufbeleg gebunden. Es gelten gewisse Einschränkungen. Die Garantiebedingungen finden Sie auf der Website www.tektronix.com/lifetimewarranty.

*5 Die Garantie und Serviceleistungen für das Oszilloskop erstrecken sich nicht auf Tastköpfe und Zubehör. Die jeweiligen Garantie- und Kalibrierungsbedingungen finden Sie im Datenblatt für die betreffenden Tastköpfe und Zubehörmodelle.

Netzsteckeroptionen

Option	Beschreibung
A0	Nordamerika
A1	Europa allgemein
A2	Großbritannien
A3	Australien
A5	Schweiz
A6	Japan
A10	China
A11	Indien
A99	Kein Netzkabel oder Netzteil

Benutzerhandbuch-Optionen

Den Benutzerhandbüchern liegen entsprechende übersetzte Frontpaneel-Overlays bei.

Option	Beschreibung
L0	Handbuch in Englisch
L1	Handbuch in Französisch
L2	Handbuch in Italienisch
L3	Handbuch in Deutsch
L4	Handbuch in Spanisch
L5	Handbuch in Japanisch
L6	Handbuch in Portugiesisch
L7	Handbuch in Chinesisch (vereinfacht)
L8	Handbuch in Chinesisch (traditionell)
L9	Handbuch in Koreanisch
L10	Handbuch in Russisch

Empfohlenes Zubehör

Zubehör	Beschreibung
TEK-USB-488	Adapter GPIB auf USB
SIGEXPTe	Interaktive Mess-Software „SignalExpress Tektronix Edition“ von National Instruments in der Professional Version
AC2100	Tragetasche für das Messgerät
HCTEK4321	Hartschalenkoffer für das Messgerät (AC2100 erforderlich)
RM2000B	Gestelleinbausatz
071-1075-xx	Programmieranleitung – nur in Englisch
071-1828-xx	Wartungshandbuch – nur in Englisch
174-4401-xx	USB-Verbindungskabel, Länge: ca. 1 m

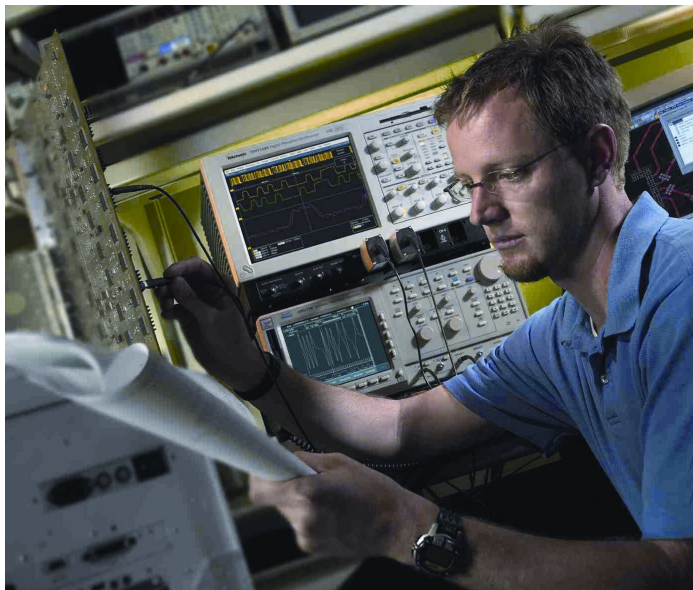
Empfohlene Tastköpfe

Tastkopf	Beschreibung
P2220	Passiver Tastkopf, 10fach bis 1fach, schaltbar (200 MHz bei Einstellung 10fach)
P6101B	Passiver Tastkopf, 1fach (15 MHz, 300 V _{eff} CAT II-Einstufung)
P6015A	Passiver Hochspannungstastkopf, 1000fach (75 MHz)
P5100	Passiver Hochspannungstastkopf, 100fach (250 MHz)
P5200	Aktiver Hochspannungs-Differentialtastkopf (25 MHz)
P6021	AC-Stromtastkopf, 15 A, 60 MHz
P6022	AC-Stromtastkopf, 6 A, 120 MHz
A621	AC-Stromtastkopf, 2000 A, 5 bis 50 kHz
A622	AC/DC-Stromtastkopf/BNC, 100 A, 100 kHz
TCP303/TCPA300	AC/DC-Stromtastkopf/Verstärker, 150 A, 15 MHz
TCP305/TCPA300	AC/DC-Stromtastkopf/Verstärker, 50 A, 50 MHz
TCP312/TCPA300	AC/DC-Stromtastkopf/Verstärker, 30 A, 100 MHz
TCP404XL/TCPA400	AC/DC-Stromtastkopf/Verstärker, 500 A, 2 MHz

Serviceoptionen*5

Option	Beschreibung
D1	Kalibrierungsdatenbericht
CA1	Umfasst ein einzelnes Kalibrierungsereignis oder die Abdeckung der Kosten für das angegebene Kalibrierungsintervall, je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt.

*5 Die Garantie und Serviceleistungen für das Oszilloskop erstrecken sich nicht auf Tastköpfe und Zubehör. Die jeweiligen Garantie- und Kalibrierungsbedingungen finden Sie im Datenblatt für die betreffenden Tastköpfe und Zubehörmodelle.



Serviceangebote (nach Kauf)

Option	Beschreibung
TDSxxxxB-CA1	Umfasst ein einzelnes Kalibrierungsereignis oder die Abdeckung der Kosten für das angegebene Kalibrierungsintervall, je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt.

Die Komplettlösung für Messungen

Der arbiträre Funktionsgenerator der AFG3000-Serie liefert zusammen mit den Digitalspeicher-Oszilloskopen der TDS1000B-Serie die beiden Elemente für eine Messkomplettlösung – Stimulus und Erfassung. Dieses Gerät kombiniert das Leistungsspektrum eines Funktionsgenerators mit der Funktionalität eines Generators für arbiträre Signale. Auf diese Weise erhalten Sie die Leistung, die Sie benötigen, um Designs bequem und zuverlässig zu prüfen, zu validieren und zu charakterisieren – und das alles zu einem günstigen Preis.

Der Tektronix Kundenservice – Ihr Vorteil

Bei Tektronix steht der Kunde stets im Mittelpunkt. Diese Prämisse und das fundierte technische Know-how von Tektronix gewährleisten die optimale Leistung Ihrer Tektronix Produkte und den maximalen Nutzwert Ihrer Investition. Die Serviceleistungen von Tektronix umfassen:

- Zugang zu Produktinformationen direkt an der Quelle; unübertroffenes Fachwissen
- Problemlösung durch Spezialisten des technischen Außendienstes, durch Unterstützung bei der Designkonstruktion und durch Online-Support-Werkzeuge
- Umfassender und eingehender Support weltweit, einschließlich Software- und Firmware-Aktualisierungen, Datenberichte und Anpassungen.
- Effizienz und Komfort; benutzerfreundlicher Service von der ersten Anfrage bis hin zur Abwicklung und Erbringung der Serviceleistung
- Flexibler Reparatur- und Kalibrierungsservice mit Zugriff auf die besten Fehlerbehebungs-Teams der Branche, die auf Abruf bereitstehen und deren Support-Techniker durchweg über 20 Jahre Berufserfahrung besitzen
- Kundenorientierter Service, der stets an Ihren Bedürfnissen ausgerichtet wird; feste Betriebskosten und effizientes Servicemanagement sorgen für optimale Produktleistung und maximale Produktivität und Rendite

Lassen Sie sich von Tektronix prüfen! Besuchen Sie uns unter www.tektronix.com/serviceandsupport.



Tektronix ist vom SRI Quality System Registrar für ISO 9001 und ISO 14001 registriert.



Die Produkte entsprechen der Norm IEEE 488.1-1987, RS-232-C sowie den Standardcodes und -formaten von Tektronix.

Contact Tektronix:

ASEAN / Australasia (65) 6356 3900
Austria 00800 2255 4835*
Balkans, Israel, South Africa and other ISE Countries +41 52 675 3777
Belgium 00800 2255 4835*
Brazil +55 (11) 3759 7627
Canada 1 800 833 9200
Central East Europe and the Baltics +41 52 675 3777
Central Europe & Greece +41 52 675 3777
Denmark +45 80 88 1401
Finland +41 52 675 3777
France 00800 2255 4835*
Germany 00800 2255 4835*
Hong Kong 400 820 5835
India 000 800 650 1835
Italy 00800 2255 4835*
Japan 81 (3) 6714 3010
Luxembourg +41 52 675 3777
Mexico, Central/South America & Caribbean 52 (55) 56 04 50 90
Middle East, Asia, and North Africa +41 52 675 3777
The Netherlands 00800 2255 4835*
Norway 800 16098
People's Republic of China 400 820 5835
Poland +41 52 675 3777
Portugal 80 08 12370
Republic of Korea 001 800 8255 2835
Russia & CIS +7 (495) 7484900
South Africa +41 52 675 3777
Spain 00800 2255 4835*
Sweden 00800 2255 4835*
Switzerland 00800 2255 4835*
Taiwan 886 (2) 2722 9622
United Kingdom & Ireland 00800 2255 4835*
USA 1 800 833 9200

* European toll-free number. If not accessible, call: +41 52 675 3777

Updated 10 February 2011

For Further Information. Tektronix maintains a comprehensive, constantly expanding collection of application notes, technical briefs and other resources to help engineers working on the cutting edge of technology. Please visit www.tektronix.com



Copyright © Tektronix, Inc. All rights reserved. Tektronix products are covered by U.S. and foreign patents, issued and pending. Information in this publication supersedes that in all previously published material. Specification and price change privileges reserved. TEKTRONIX and TEK are registered trademarks of Tektronix, Inc. All other trade names referenced are the service marks, trademarks, or registered trademarks of their respective companies.

11 Oct 2012

3GG-25644-2

