

数字荧光示波器

TDS3000C 系列 数据表



特性和优点

关键性能指标

- 100 MHz、300 MHz 和 500 MHz 带宽型号
- 2 或 4 通道
- 所有通道上的实时取样速率高达 5 GS/s
- 所有通道上的标配记录长度均为 10 k
- 连续波形捕获速率 3600 wfms/s
- 高级触发套件

易用性

- 前面板 USB 主控端口方便存储和传输测量数据
- 25 种自动测量
- FFT 标配
- 多语言用户界面
- WaveAlert® 自动波形异常检测
- TekProbe® 接口支持有源、差分 and 电流探头，自动调整量程和单位

便携式设计

- 重量轻（仅 7 磅/3.2 千克），运输方便
- 选配使用内部电池供电，不使用有线电源即可获得高达 3 小时的工作时间

应用模块适用于专业化分析

- 高级分析模块
- 极限测试模块
- 电信模板测试模块
- 扩展视频模块
- 601 串行数字视频模块

应用

- 数字设计和调试
- 视频安装和服务
- 电源设计
- 教学和培训
- 电信模板测试
- 生产测试
- 常规平台测试

性能满足所需，价格经济实惠

TDS3000C 系列数字荧光示波器 (DPO) 的性能能够满足您的需要，而且价格经济实惠。带宽范围为 100 MHz 至 500 MHz，取样速率高达 5 GS/s，可精确地呈现信号。

DPO 可更深入地洞察复杂信号

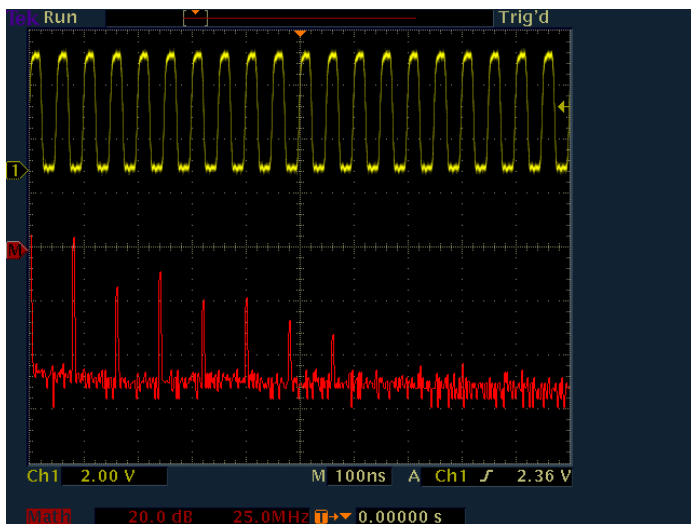
若要解决问题，首先需要发现问题。TDS3000C 系列同时实现了 3600 wfms/s 的连续波形捕获速率和实时辉度等级，因此您可以发现问题并予以解决。

连续而快速的波形捕获速率有助于通过快速发现故障根源来节约时间，因此可应用高级触发来将故障隔离开来。

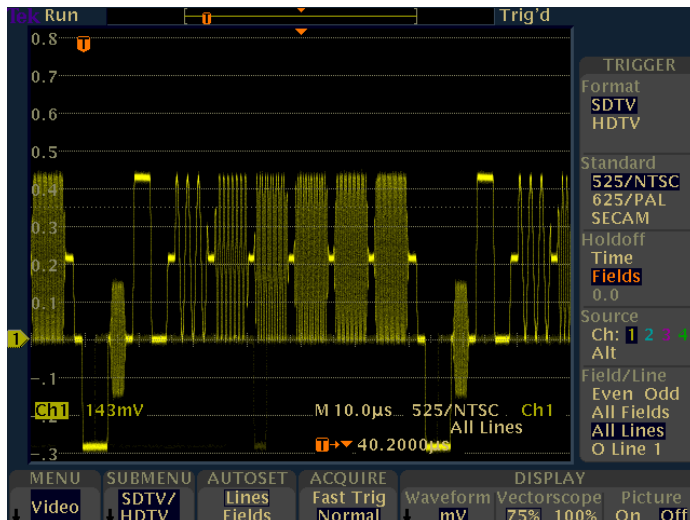
实时辉度等级突出显示信号活动的详细历史记录，更方便了解所捕获波形的特点。与同类示波器不同，即使在采集行为停止以后，历史记录仍然保留。

使用 DRT 取样技术和 $\sin(x)/x$ 内插，快速调试和表征信号

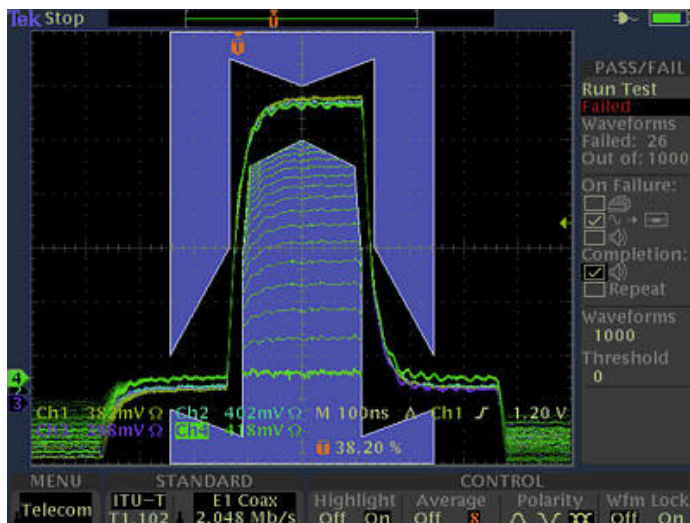
TDS3000C 系列结合了独有的数字实时 (DRT) 取样技术和 $\sin(x)/x$ 内插，可同时表征所有通道上的各种信号类型。与其他同类示波器不同，当打开其他通道时，TDS3000C 系列的取样速率不发生变化。利用此取样技术，可以捕获同类的其他示波器捕获不到的高频信息，如毛刺和边沿异常，而 $\sin(x)/x$ 内插则可以确保精确重组每个波形。



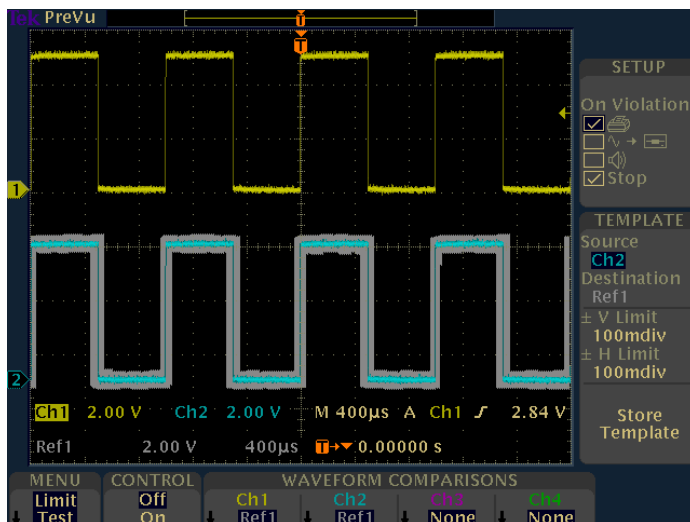
利用 TDS3000C 的 FFT 功能查找无意的电路噪声。



自定义视频触发使 TDS3000C 系列可以 RS-343 (26.2 kHz 扫描速率) 等标配速率触发。



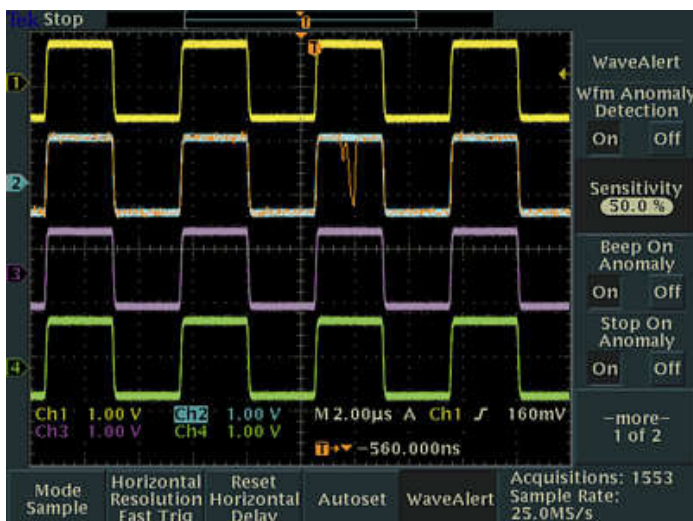
TDS3000C 系列在加快电信线路卡测试的速度方面有了重大突破。电信“快捷菜单”将所有常用电信测试功能汇聚在一个单独的菜单中。



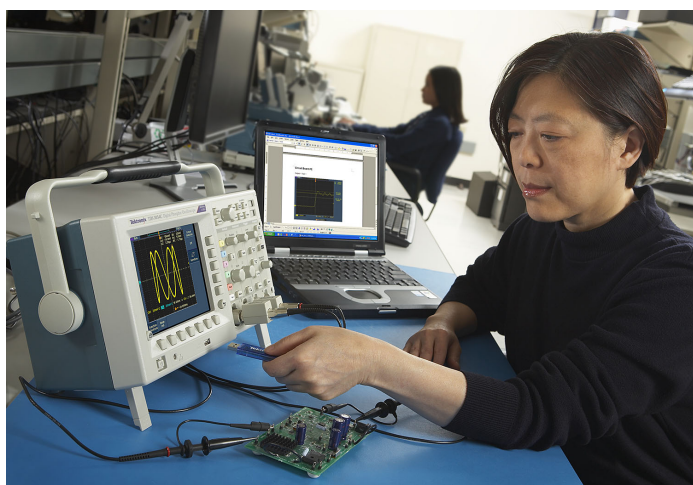
TDS3000C 系列提供 TDS3LIM 模块，是需要快速决定是否通过的生产测试应用的理想之选。



使用 TDS3SDI 601 系列数字视频模块，跟踪和识别 ITU-R BT.601 视频信号。



WaveAlert 波形异常检测会针对任何偏离“正常”输入的波形（比如，通道 2 上的毛刺）向您发出警告。



轻松在个人计算机上传输、编制和分析数据。

轻松设置和使用

如果时间紧张，您需要示波器简单直观；您希望将学习与再学习如何操作的时间减至最少。TDS3000C 系列示波器有助于降低学习曲线。简单的导航和专用前面板控件可帮助您快速找到所需内容，借此可以减少学习时间，将更多的时间用来完成手头工作。

简单的文档编制和分析

TDS3000C 系列配备 USB 主控端口，可以轻松将测量信息存储和传输到个人计算机中。

OpenChoice® 个人计算机通信软件使您能够轻松将屏幕图像和波形数据拖入独立桌面应用程序或直接拖入 Microsoft Word 和 Excel。

作为对 OpenChoice 的补充，美国国家仪器 LabVIEW SignalExpress™ 泰克版软件为您提供扩展功能，包括高级分析、数据记录、远程仪器控制和实时波形分析。

如果您不喜欢使用个人计算机进行分析，TDS3000C 系列还标配 25 种自动测量、波形加减乘除数学函数以及快速傅立叶变换 (FFT) 功能。与其他同类示波器不同，TDS3000C 系列数学运算和测量功能允许使用完整采集记录长度或在采集隔离出特定的事件。

仪器控制

利用内置以太网端口，e*Scope 基于 Web 的远程控制使您可以通过互联网或个人计算机在任何地方控制 TDS3000C 系列示波器。

想在哪里工作，就在哪里工作

TDS3000C 系列将 DPO 的处理能力集中到一个深度仅为 5.9 英寸（149 毫米）紧凑的设计中，为平台节省出宝贵的空间。当需要将示波器移到另一实验室时，其重 7 磅（3.2 千克）的便携式设计让这一工作变得轻松自如。

如果您的工作需要更多的流动性，那么您可以选配电池，在没有供电电源的情况下连续工作长达 3 小时的时间。



TDS3BATC 使用便携式电池最长可以连续工作三个小时。

数据表

特点

TDS3000C 系列电气特点

特点	TDS3012C	TDS3014C	TDS3032C	TDS3034C	TDS3052C	TDS3054C
带宽	100 MHz	100 MHz	300 MHz	300 MHz	500 MHz	500 MHz
计算得出的上升时间 (典型)	3.5 ns	3.5 ns	1.2 ns	1.2 ns	0.7 ns	0.7 ns
输入通道	2	4	2	4	2	4
外部触发输入	所有型号均包括					
每条通道的取样速率	1.25 GS/s	1.25 GS/s	2.5 GS/s	2.5 GS/s	5 GS/s	5 GS/s
记录长度	10 k 点					
垂直分辨率	9 位					
垂直灵敏度, 1 M Ω	1 mV/div 至 10 V/div					
垂直灵敏度, 50 Ω	1 mV/div 至 1 V/div					
输入耦合	交流、直流、GND					
输入阻抗	并联 13 pF 或 50 Ω 端子时 1 M Ω					
直流增益精度	$\pm 2\%$					
最大输入电压, 1 M Ω	150 V _{RMS} , 峰值 ≤ 400 V					
最大输入电压, 50 Ω	5 V _{RMS} , 峰值 ≤ 30 V					
位置范围	± 5 格					
带宽极限	20 MHz	20 MHz	20 MHz, 150 MHz	20 MHz, 150 MHz	20 MHz, 150 MHz	20 MHz, 150 MHz
时基范围	4 ns 至 10 s	4 ns 至 10 s	2 ns 至 10 s	2 ns 至 10 s	1 ns 至 10 s	1 ns 至 10 s
时基精度	在任意 1 ms 时间间隔上为 ± 20 ppm					
输入/输出接口						
以太网端口	RJ-45 连接器, 支持 10Base-T LAN					
USB 端口	前面板 USB 2.0 主控端口 支持 USB 盘					
GPIB 端口	全讲/听模式、设置和测量 (选配 TDS3GV 通信模块)					
RS-232-C 端口	DB-9 插头连接器, 全讲/听模式; 控制所有模式、设置和测量 波特率最大为 38400 (选配 TDS3GV 通信模块)					
VGA 视频端口	DB-15 孔式连接器, 在配有 VGA 的大型监视器上直接显示监视器输出 (选配 TDS3GV 通信模块)					
外部触发输入	BNC 连接器, 输入阻抗 > 1 M Ω , 并联 17 pF; 最大输入电压为 150 V _{RMS}					

采集模式

模式	说明
DPO	捕获和显示实际信号行为的复杂波形、随机事件和细微模式。DPO 实时提供信号的三维信息: 幅度、时间和幅度在时间上的分布
峰值检测	高频随机毛刺捕获。(通常)使用采集硬件, 在所有时基设置下, 捕获窄至 1 ns 的毛刺
WaveAlert [®]	监视所有通道上的输入信号并针对任何偏离正常采集波形的波形向用户发出警告
采样	仅采样数据
平均值	平均计算 2 至 512 个 (可选) 捕获的波形数据
包络	一次或多次采集获得的最小最大采集值
单序列	使用“单序列”按钮, 一次捕获一个已触发的采集序列

触发系统

特点	说明
主要触发模式	自动触发 (支持 40 ms/格以及更慢的滚动模式)、正常触发、单序列触发
B 触发	时间或事件后触发
时间后触发范围	13.2 ns 至 50 s
事件后触发范围	1 至 9999999 个事件

触发类型

触发	说明
边沿	常规的电平驱动触发。任一通道均提供正斜率或负斜率。耦合选项：交流、直流、噪音抑制、高频抑制、低频抑制
视频	可以在 NTSC、PAL、SECAM 所有行或单个行、奇数场/偶数场或所有场上触发
扩展视频	可以在广播和非广播（自定义）标配的指定行或在模拟 HDTV 格式（1080i、1080p、720p、480p）上触发要求 TDS3VID 或 TDS3SDI 应用模块
脉冲宽度（或毛刺）	在脉冲宽度 <、>、=、≠ 选配时限范围内（39.6 ns 至 50 s）触发
欠幅	当脉冲穿过第一个门限，但在再次穿过第一个门限之前未能穿过第二个门限的情况时触发
转换速率	在脉冲边沿速率快于或慢于设定速率时触发。边沿可以为上升、下降或任一
码型	当特定时间为真或假时指定 AND、OR、NAND、NOR
状态	任何逻辑状态。在时钟的上升或下降边沿上可触发。可在 2 个（非 4 个）输入组合上使用逻辑触发
通信	提供按照 ANSI T1.102 标配执行 DS1/DS3 电信模板测试所需的隔离脉冲触发。要求 TDS3TMT 应用模块
交替	按顺序使用每条活动通道作为触发源

波形测量

特点	说明
光标	幅度、时间
自动测量	显示任何波形组合的任何四种测量。或显示具有测量快照功能的所有测量。测量项目包括周期、频率、正宽度、负宽度、上升时间、下降时间、正占空比、负占空比、正过冲、高、低、最大值、最小值、峰峰值、幅度、平均值、周期平均值、均方根、周期均方根、突发脉冲宽度、延迟、相位、面积*1、周期面积*1
测量统计	平均值、最小值、最大值、标配偏差。要求 TDS3AAM 应用模块
门限	用户可定义自动测量门限；可使用百分比或电压设置
选通	使用屏幕或光标在采集中隔离出特定的事件并进行测量

*1 要求 TDS3AAM 应用模块。

波形数学运算

特点	说明
算术	波形的加、减、乘、除
FFT	频谱幅度。将 FFT 垂直标度设置为线性 RMS 或 dBV RMS，将 FFT 窗口设置为矩形、Hamming、Hanning 或 Blackman-Harris
高级数学*1	积分、微分、定义广泛的代数表达式，其中包括模拟波形、数学函数、标量、最多两个用户可调节的变量和参数化测量结果。例如： $(\text{Intg}(\text{Ch1-Mean}(\text{Ch1})) \times 1.414 \times \text{VAR1})$ 注意： 要求 TDS3AAM 应用模块。

*1 要求 TDS3AAM 应用模块。

波形处理

特点	说明
自动设置	一键式自动设置垂直、水平和触发系统的所有通道，配有撤销自动设置功能
相差校正	通道间相差校正 ± 10 ns 可手动输入，以实现最佳的定时测量和更精准的数学波形

显示特点

特点	说明
显示器类型	6.5 英寸（165.1 毫米）液晶 TFT 彩色显示器
显示器分辨率	640 水平 × 480 垂直像素 (VGA)
插值	Sin(x)/x
波形类型	点状、矢量、可变余辉、无限余辉
刻度	全部、网格、十字准线和帧。NTSC、PAL、SECAM 和矢量示波器（100% 和 75% 彩条），带有选配 TDS3VID 或 TDS3SDI 应用模块
格式	YT、XY 和选通 XYZ（XY 仅在 4 通道仪器上有 Z 轴消隐）

电源

特点	说明
市电电源	
电源电压	100 V _{RMS} 至 240 V _{RMS} ±10%
电源频率	45 Hz 至 440 Hz（100 V 至 120 V） 45 Hz 至 66 Hz（120 V 至 240 V）
功耗	最大 75 W
电池电源	需要 TDS3BATC 锂离子充电电池组
工作时间，典型	3 小时

环境和安全

特点	工作状态	非工作状态
温度	0°C 至 +50°C	-40°C 至 +71°C
湿度	工作和非工作状态： 等于或低于 +30°C 时高达 95% 相对湿度 工作和非工作状态： +30°C 至 +50°C 时高达 45% 相对湿度	
海拔高度	3000 米	15000 米
电磁兼容性	符合或超过附录 D 中的 EN61326 A 类放射和传导辐射要求；EN6100-3-2 AC 电源线谐波辐射要求；EN6100-3-3 电压变化、波动和闪变要求；FCC 47 CFR 第 15 部分 B 子部分 A 类要求；澳大利亚 EMC 架构	
安全性	UL61010B-1、CSA1010-1、IEC61010-1、EN61010-1	

物理特点

仪器	毫米	英寸
尺寸		
宽度	375.0	14.8
高度	176.0	6.9
厚度	149.0	5.9
重量	千克	磅
仅限仪器	3.2	7.0
含附件	4.5	9.8

仪器发货

包装尺寸	毫米	英寸
宽度	502.0	19.8
高度	375.0	14.8
厚度	369.0	14.5

机架安装 (RM3000)

尺寸	毫米	英寸
宽度	484.0	19.0
高度	178.0	7.0
厚度	152.0	6.0

订购信息

TDS3000CB 系列数字荧光示波器

型号	说明
TDS3012C	100 MHz, 2 通道, 1.25 GS/s
TDS3014C	100 MHz, 4 通道, 1.25 GS/s
TDS3032C	300 MHz, 2 通道, 2.5 GS/s
TDS3034C	300 MHz, 4 通道, 2.5 GS/s
TDS3052C	500 MHz, 2 通道, 5 GS/s
TDS3054C	500 MHz, 4 通道, 5 GS/s

标配附件

附件	说明
每条通道一个 P6139B、500 MHz、10x 无源探头	
用户手册以及已翻译的前面板饰面	请说明首选语言选项 - 见下表
电源线	请说明插头选项 - 见下表
附件盘	
前端保护盖	
OpenChoice® 个人计算机通信软件	通过 LAN、GPIB 或 RS-232 可以在 Windows PC 与 TDS3000C 系列之间实现快速且简便的通信。传输和保存设置、波形、测量结果和屏幕图像
NI LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition LE	专为 TDS3000C 系列而优化的全交互式测量软件环境。使用直观的不需要任何编程的拖放用户界面, 便可采集、生成、分析、比较、导入和保存测量数据和信号。通过这款软件, 可以为实时信号数据的采集、控制、查看和导出提供永久性标配 TDS3000C 系列支持。完整版有 30 天试用期, 还提供了信号处理、高级分析、混合信号、扫描、极限测试和用户定义步骤的功能。如需永久使用的完整版功能, 请订购 SIGEXPTE
可溯源校准证明	NIM/NIST
文档光盘	
3 年保修	涵盖所有人工和部件, 不包含探头和附件

选项

选项	说明
选项 A0	北美
选项 A1	欧共体
选项 A2	英国
选项 A3	澳大利亚
选项 A5	瑞士
选项 A6	日本
选项 A10	中国
选项 A11	印度
选项 A99	无电源线

语言选项

选项	说明
选项 L0	英文
选项 L1	法语
选项 L2	意大利语
选项 L3	德语
选项 L4	西班牙语
选项 L5	日语
选项 L6	葡萄牙语
选项 L7	简体中文
选项 L8	繁体中文
选项 L9	韩语
选项 L10	俄语
选项 L99	无手册

推荐附件

附件	说明
TDS3GV	GPIB、VGA、RS-232 接口
TDS3AAM	高级分析模块。新增了扩展的数学运算能力、任意数学表达式、测量统计和其他自动测量
TDS3LIM	极限测试模块。增添了自定义波形极限测试功能
TDS3TMT	电信模板测试模块。增添了 ITU-T G.703 和 ANSI T1.102 标配的通过/失败的符合性测试、自定义模板测试等
TDS3VID	扩展视频分析模块。新增了视频快捷菜单、自动设置、保持、行计数触发、视频图像模式、矢量示波器*2 模式、HDTV 格式触发、刻度等功能
TDS3SDI	串行/数字视频模块。增添了 601 串行数字视频至模拟视频转换、视频图像、矢量示波器*2 和模拟 HDTV 触发功能等
TDS3BATC	锂离子电池组, 在没有供电电源的情况下可以连续工作 3 小时
AC3000	用于携带仪器的软箱
HCTEK4321	用于携带仪器的硬塑料手提箱 (要求 AC3000)
RM3000	机架安装套件
SIGEXPTE	NI LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition 软件 (完整版本)
维修手册	仅英语 (071-2507-xx)
TNGTDS01	通过详细说明和分步实验室演练, 讲解 TDS3000C 系列示波器的操作方法。套件包含根据 CD-ROM 自定义进程的手册和信号源板。可单独订购选配的硬拷贝手册

*2 矢量示波器不支持复合视频。

推荐探头

探头	说明
P6243	1 GHz、 ≤ 1 pF 输入电容 10x 有源探头
P5205	1.3 kV、100 MHz 高压差分探头
P5210	5.6 kV、50 MHz 高压差分探头
P5100	2.5 kV、100x 高压无源探头
TCP202	50 MHz、15 A 交流/直流电流探头
TCP303* ³	15 MHz、150 A 电流探头
TCP305* ³	50 MHz、50 A 电流探头
TCP312* ³	100 MHz、30 A 电流探头
TCPA300	100 MHz 探头放大器
TCP404XL* ⁴	2 MHz、500 A 电流探头
TCPA400	50 MHz 探头放大器
ADA400A	100x、10x、1x、0.1x 高增益差分放大器

*³ 要求 TCPA300 探头放大器。

*⁴ 要求 TCPA400 探头放大器。

服务选项

选项	说明
可在购买时获取	
选项 CA1	提供单次校准事件或指定的校准间隔范围，以先至为准
选项 D1	校准数据报告
选项 R5	5 年维修服务
选项 SILV400	标配保修延长至 5 年
购买后获取	
TDS30xxC-CA1	提供单次校准事件或指定的校准间隔范围，以先至为准
TDS30xxC-R1PW	维修服务提供 1 年延长保修
TDS30xxC-R2PW	维修服务提供 2 年延长保修
TDS30xxC-R5DW	维修服务为 5 年（包括产品保修期）；自客户购买仪器起 5 年



泰克经过 SRI 质量体系认证机构进行的 ISO 9001 和 ISO 14001 质量认证。



产品符合 IEEE 标配 488.1-1987、RS-232-C 及泰克标配规定和规格。

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.

17 May 2013

41C-12482-21

