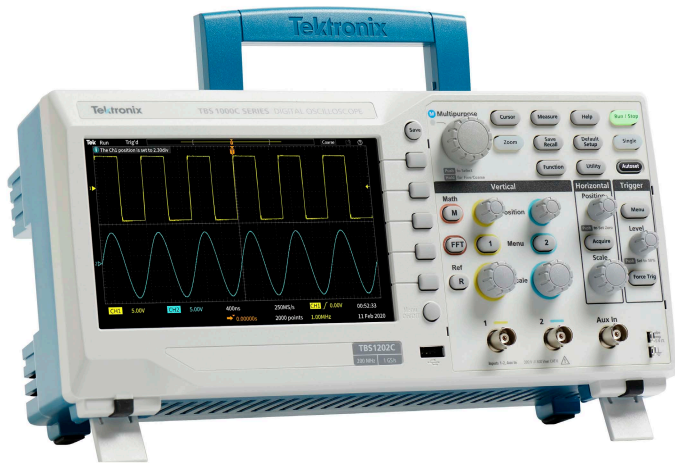


数字存储示波器

TBS1000C Series Datasheet



TBS1000C 系列数字存储示波器设计紧凑，性价比高。它旨在满足如今的教育机构、嵌入式设计工程师和创客社区的需求。该仪器配备 7 英寸 WVGA 彩色显示屏，具有最高 1 GS/s 的采样速率，带宽为 50 MHz 至 200 MHz，享受五年保修。该仪器配备了创新的课件系统，将实验室练习与分步使用说明整合在一起，供学生使用。HelpEverywhere® 系统在整个用户界面中提供有用的技巧和提示，使新用户更容易使用仪器。

主要性能指标

- 200 MHz、100 MHz、70 MHz 和 50 MHz 带宽型号
- 2 通道型号
- 全部通道均实现 1 GS/s 采样率
- 所有通道上均为 20k 点记录长度
- 高级触发，包括脉冲触发、欠幅触发和行触发
- 5 年保修

主要特点

- 具有 15 个水平分度的 7 英寸 WVGA 彩色显示器显示信号增加 50%
- 32 种自动测量

- 双窗口 FFT，带模拟时域和频域视图
- 触发频率计数器
- 平移和缩放能力
- 多语言用户界面，在用户界面和前面板贴纸支持 10 种语言
- 占用空间小和重量轻
- 无风扇设计，运行噪音低

连接

- 前面板上的 USB 2.0 主控端口，可快速简便地存储数据。
- 后面板上的 USB 2.0 设备端口用于连接到 PC 并远程控制仪器。

教育

- HelpEverywhere® 为用户提供有帮助的屏显小贴士
- 内置示波器手册提供了操作说明和示波器基础知识
- 集成课件功能在显示屏上提供实验室练习指导
- 可以禁用自动设置、光标和自动测量，帮助教育工作者向学生讲授基础概念

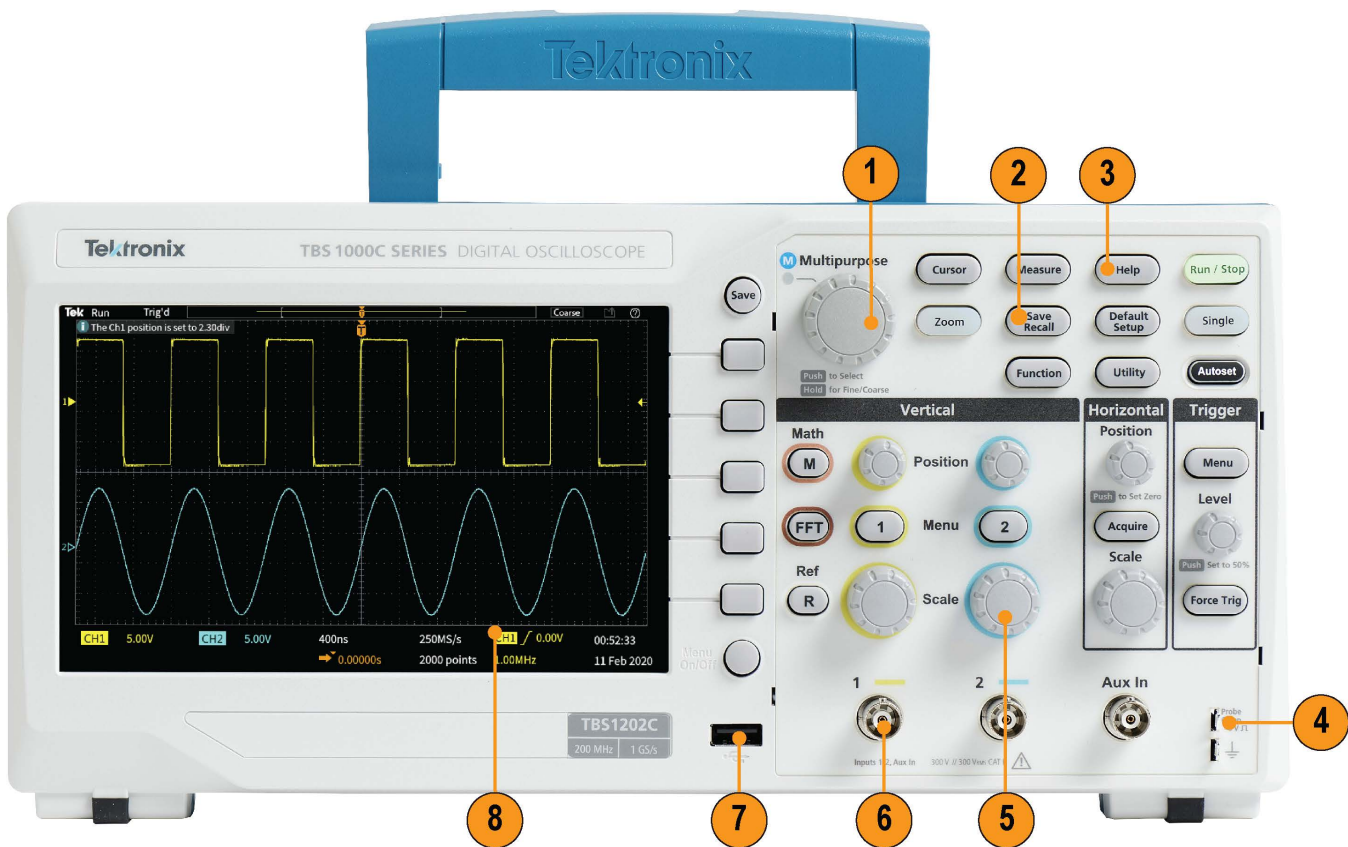


图1: TBS1000C 前面板

图像参考	说明
1	用于波形导航、缩放和光标的多用途旋钮
2	保存调出
3	HelpEverywhere®

图像参考	说明
5	各通道专用控制旋钮
6	BNC 探头接口
7	保存/调出用 USB 主控端口
8	7 英寸显示屏

图像参考	说明
4	探头补偿

Table continued...



图2: TBS1000C 后面板

图像参考	说明
1	IEC 电源连接器
2	用于远程控制的 USB 设备端口
3	Kensington 防盗锁

旨在使您学习和工作更快

TBS1000C 系列示波器是为快速动手教学和简便操作而设计，带有适当的特征和功能组合。专用前面板控件便于访问所有重要设置。刻度带有 10 个垂直分度和 15 个水平分度，使您可以在每个屏幕上看到更多信号。

屏幕上带有清晰标记和彩色信息的大菜单使导航和查找感兴趣的信息变得容易。缩放功能使您可以迅速滚动记录并放大，查看感兴趣区域中的信号细节。

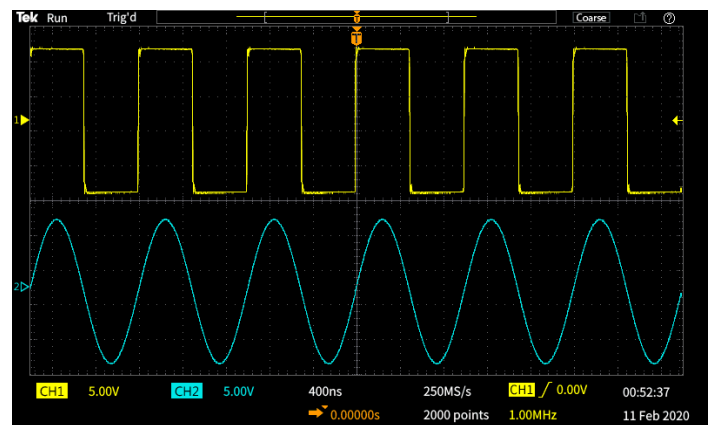


图3: 在缩放模式下，显示屏上半部分显示整个记录的概况，下半部分显示详细的放大后视图。

多功能触发和采集模式

触发系统是为调试当今混合信号设计而打造的。除基本边沿触发外，它还包括脉宽触发和欠幅脉冲触发，特别适合调试设计的数字部分。

脉宽触发非常适合寻找窄毛刺或超时条件。欠幅脉冲触发旨在捕获幅度短于预计幅度的信号。

TBS1000C 系列示波器提供几种采集模式。默认的采集模式是采样模式，这种模式适合大多数应用。峰值检测模式用来查找尖峰，平均模式有助于降低重复信号上的噪声。

自动化测量与分析

全套自动测量可以快捷方便地测试各种信号和应用。

测量显示在单个屏幕上。测量分成四大类：频率、时间、幅度和面积。所有测量都显示在单个测量选择屏幕上，可以简便地选择 32 种自动测量，而不用翻查各种菜单。

测量按来源加上颜色编码，显示在透明背景上，因此波形不会被读数挡住。

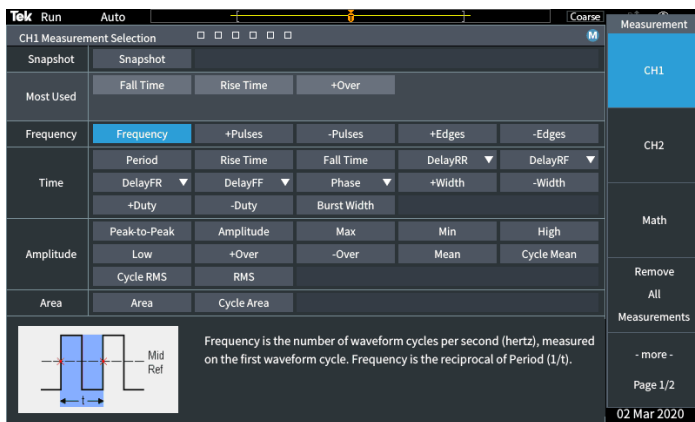


图4: 在一个屏幕上列出和选中所有测量

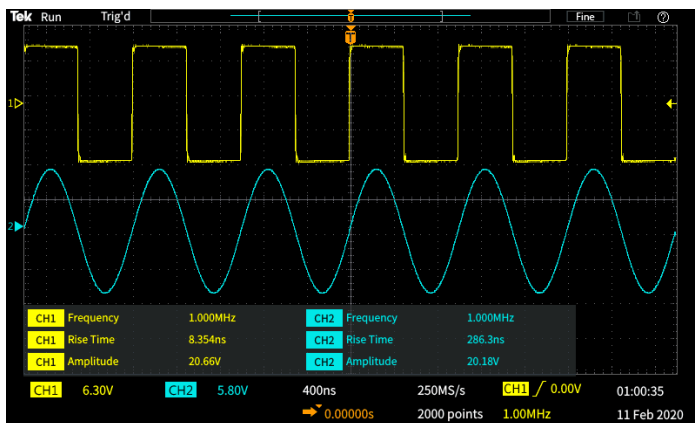


图5: 测量值是透明的，因此不会挡住波形

FFT 功能

按前面板上的 FFT 按钮，您可以使用 FFT 功能了解信号的频率成分。

只显示 FFT，或打开源波形显示，同时查看频域和时域波形。透明读数显示重要设置，而不会挡住 FFT 显示。

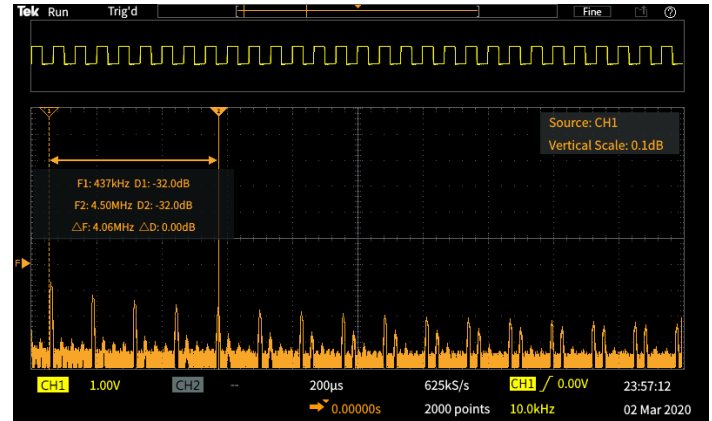


图6: 时域源波形可以显示在 FFT 频率频谱上方

HelpEverywhere®

The HelpEverywhere® 系统提供带图形的帮助文本，说明了仪器上的不同设置，从而使新用户更容易知道应使用哪项测量并解释测量结果。使用与用户界面相同的语言提供帮助。

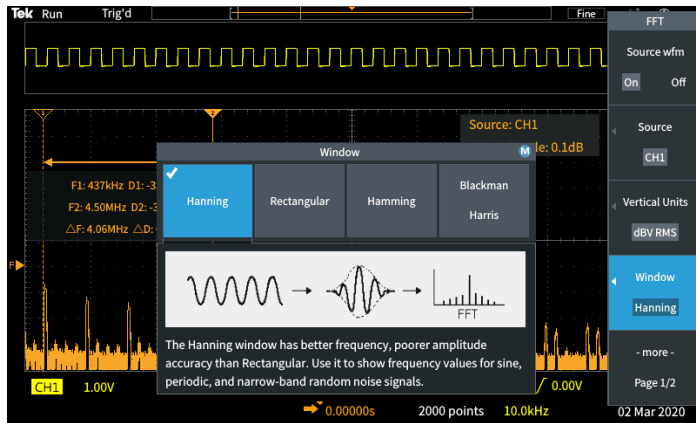


图 7: HelpEverywhere® 小贴士解释了重要设置。

创新的新型教育解决方案

TBS1000C 系列示波器提供多项功能，让教育工作者可以把更多的时间用来讲授基本概念。示波器简介手册已嵌入 TBS1000C 帮助系统。按前面板上的帮助按钮，可以访问有关示波器基本操作的信息，还可以查看 TBS1000C 示波器和控件的概述及其使用技巧。

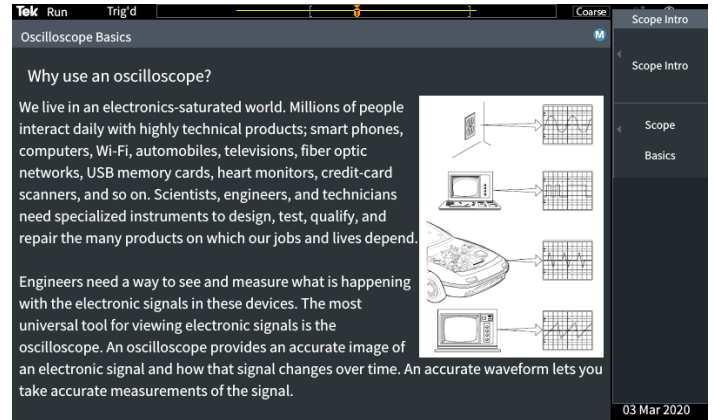
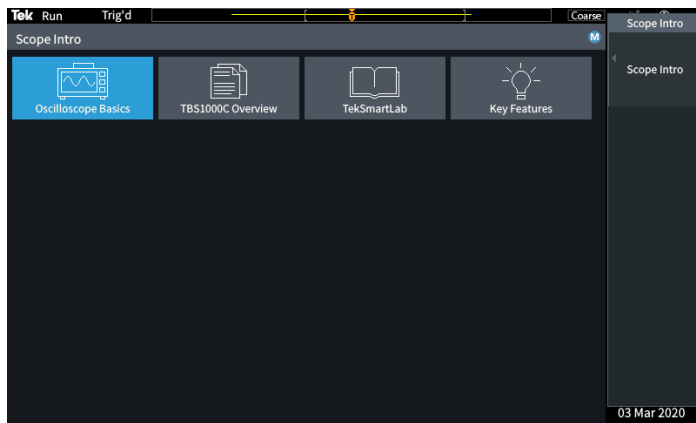


图 8: Scope Intro (示波器介绍) 涵盖基本示波器 TBS1000C 使用方式

可在仪器上禁用自动设置、光标和自动测量等功能。通过禁用功能，学生可以了解基本概念以及如何使用水平和垂直控件来获取波形，使用刻度来测量时间、电压以及手动绘制/计算信号特点。

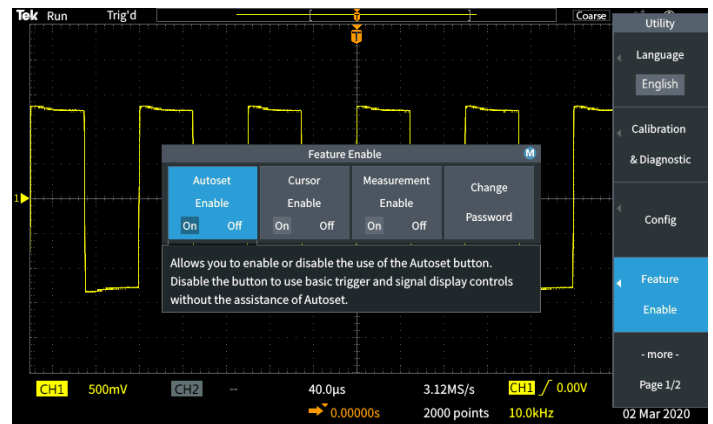


图 9: 菜单功能

集成课件功能允许教授在仪器中加载实验练习，在每个站上为学生提供指引，并提供结构化框架，学生可以捕获数据，并包含在报告中。[泰克课件资源中心](#)提供了 100 多种可供下载的实验练习样例。

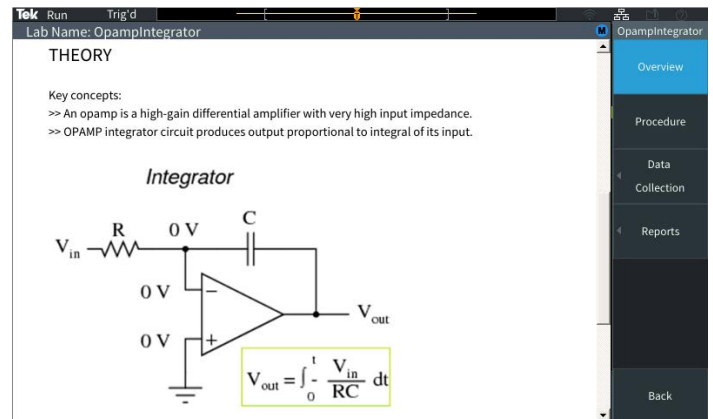


图 10: 课件功能允许学生在仪器显示器上查看实验信息

灵活传送数据

使用仪器前部的 USB 主控端口可以轻松地将仪器设置、屏幕截图和波形数据保存到 U 盘。

TekScope

TekScope 软件使您能够轻松将数据直接从示波器传输至 PC 进行离线分析，从而扩展仪器功能。通过台式示波器的远程分析软件包，您能够在最常见的总线（I2C、SPI、CAN、CAN-FD、LIN 和 UART）上运行协议解码，使用测量、趋势、直方图、搜索和标记的高级分析功能以及离线波形分析，所有这些均在单个用户环境中，这与我们的高性能仪器非常相似。



图 11: 在 PC 上使用 TekScope 进行波形分析

PC 连接

通过将 PC 连接到仪器后部的 USB 设备端口并使用泰克网站上提供的 OpenChoice® PC 通信软件轻松捕获、保存和分析测量结果。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，十分简单。

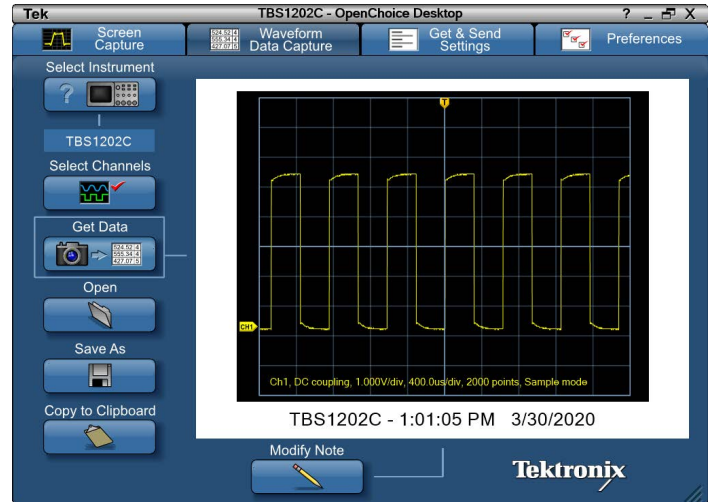


图 12: OpenChoice Desktop

Kickstart

Kickstart 软件提供台架仪器控制、自动数据和单个工作台上的多台仪器的测量记录功能。可将收集的数据绘制成图表以获取更多的见解，也能够以多种格式导出以进行进一步分析。其支持示波器、数字万用表 (DMM)、电源和源测量单元 (SMU)。

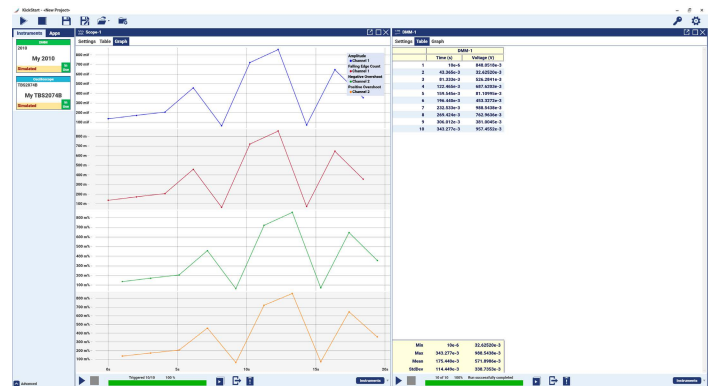


图 13: 使用 Kickstart 控制多台仪器和数据记录

您可以信赖的性能

泰克提供业界领先的服务和支持，每台 TBS1000C 系列示波器都标配五年保修。

技术数据

除另行指明外，所有技术数据都是有保障的数据。除另行说明外，所有技术规范适用于所有型号。

型号概述

参数	TBS1052C	TBS1072C	TBS1102C	TBS1202C
带宽	50 MHz	70 MHz	100 MHz	200 MHz
通道数	2	2	2	2
采样率	1 GS/s	1 GS/s	1 GS/s	1 GS/s
记录长度	20 K 点	20 K 点	20 K 点	20 K 点

垂直系统 - 模拟通道

垂直分辨率	8 位
输入灵敏度范围	1 mV/div 至最大 10 V/div, 1-2-5 序列, 探头衰减设置为 1X
DC 增益精度	±3.0% 阶跃增益, 30°C 以上降额 0.1%/°C
最大输入电压	300 VRMS, 安装类别 II; 在 20 dB 时每次降额超过 4 MHz, 降至 200 MHz
偏置范围	1 mV/div ~ 50 mV/div: ± 1 V 100 mV/div ~ 500 mV/div: ± 10 V 1 V/div ~ 5 V/div: ± 100 V
带宽限制	20 MHz (典型)
输入耦合	DC、AC
输入阻抗	1 MΩ ±2% 并联 14 pF ±2 pF
垂直缩放	垂直扩展或压缩动态或停止波形
采集模式	
采样	采集采样值
峰值检测	在所有扫描速度下, 捕获最窄 4 ns 的毛刺。
平均	平均包含 2 ~ 256 个波形。
高分辨率	将一个采集间隔的多个采样平均到一个波形点。
滚动	在屏幕上从右向左以小于等于 40 ms/div 的扫描速度滚动波形

水平系统 - 模拟通道

时基精度	20 ppm
------	--------

时基范围

TBS1202C、TBS1052C、
TBS1072C、TBS1102C 在 1–2–4 序列下为 2 ns/格到 100 秒/格

水平缩放 水平扩展或压缩动态或停止波形

时延校正范围 ± 100 ns

触发系统

外部触发输入 所有型号均包括

触发模式 自动、正常、单序列

触发类型

边沿 任意通道上正或负斜率。耦合包括 DC、HF 抑制、LF 抑制和噪声抑制。

脉冲宽度 在正或负脉冲的宽度 $>$ 、 $<$ 、 $=$ 、 \neq 或落在指定时间周期之内/之外时触发采集。

欠幅脉冲 当一个脉冲跨过一个门限但在再次跨过第一个门限前未能跨过第二个门限时触发。

触发源 CH1、CH2、辅助输入、交流线路

触发耦合 DC、噪声抑制、高频抑制、低频抑制

触发信号频率读数 提供触发源的频率读数，最高为仪器带宽。

波形测量

光标 时间、幅度、屏幕

自动测量 32 项，一次最多可以在屏幕上显示其中六项。测量值包括：周期，频率，上升时间，下降时间，正占空比，负占空比，正脉宽，负脉宽，突发宽度，相位，正过冲，负过冲，峰峰值，幅度，高，低，最大值，最小值，中间值，周期中间值，RMS，周期 RMS，正脉冲数，负脉冲数，上升沿数，下降沿数，面积，周期面积，延迟 FR，延迟 FF，延迟 RF 和延迟 RR。

选通 隔离采集内部发生的具体事件，使用屏幕、在波形光标之间或整个记录长度中获得测量数据。

波形数学

代数 加、减和乘波形

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。

显示器系统

显示器类型 7 英寸 TFT 彩色显示器

显示器分辨率 水平 800 x 垂直 480 显示像素 (WVGA)

波形样式 矢量、可变余辉和无穷大余辉。

格式 YT 和 XY

输入/输出端口

USB 2.0 主控端口 支持 USB 海量存储设备

USB 2.0 设备端口 后面板连接器可以通过 USBTMC 或 GPIB 及 TEK-USB-488 与示波器通信或控制示波器

探头补偿器

幅度 5 V

频率 1 KHz

Kensington 型锁 后面安全插槽连接标准 Kensington 型锁

电源

电源 100 ~ 240 VAC RMS $\pm 10\%$

电源频率 45 Hz ~ 65 Hz (100 ~ 240 V)
360 Hz ~ 440 Hz (100 ~ 132 V)

功耗 最大 30 W

物理特点

外观尺寸

参数	毫米	英寸
高度	154.95	6.1
宽度	325.12	12.8
厚度	106.68	4.2

装运尺寸

参数	毫米	英寸
高度	266.7	10.5
宽度	476.2	18.75
厚度	228.6	9.0

重量	参数	公斤	磅
	仅仪器	1.979	4.36
	仪器和附件	2.2	4.9

RM2000B 机架式安装	参数	毫米	英寸
	高度	177.8	7.0
	宽度	482.6	19.0
	厚度	108.0	4.25

散热间隙 仪器左侧、右侧和后面要求 50 毫米（2 英寸）。

环境和安全

温度

工作	0 °C ~ +50 °C
非工作状态	-30 °C ~ +71 °C

湿度

工作	不高于 +30 °C，5% 到 90% 相对湿度 在 +30 °C 至 +50 °C 时，相对湿度为 5% 到 60% 无冷凝。
非工作状态	不高于 +30 °C，5% 到 90% 相对湿度 在 +30 °C 至 +60 °C 时，相对湿度为 5% 到 60% 无冷凝。

海拔高度

工作	最高 3,000 米（9,842 英尺）
非工作状态	最高 12,000 米（39,370 英尺）

法规

电磁兼容性	EC 委员会指令 2014/30/EU UL61010-1、UL61010-2-030、CAN/CSA-C22.2 No. 61010.1、CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2:030；EN61010-1、EN61010-2-030
-------	--

安全	符合产品安全低电压指令 2014/35/EU
----	------------------------

订货信息

型号

型号	说明
TBS1052C	数字存储示波器：50 MHz 带宽，1 GS/s 采样率，2 通道
TBS1072C	数字存储示波器：70 MHz 带宽，1 GS/s 采样率，2 通道
TBS1102C	数字存储示波器：100 MHz 带宽，1 GS/s 采样率，2 通道
TBS1202C	数字存储示波器：200 MHz 带宽，1 GS/s 采样率，2 通道

仪器选件

语言选项

选项 L0	英语前面板贴纸
选项 L1	法语前面板覆盖图
选项 L2	意大利语前面板覆盖图
选项 L3	德语前面板覆盖图
选项 L4	西班牙语前面板覆盖图
选项 L5	日语前面板覆盖图
选项 L6	葡萄牙语前面板覆盖图
选项 L7	简体中文前面板覆盖图
选项 L8	繁体中文前面板覆盖图
选项 L9	韩语前面板覆盖图
选项 L10	俄语前面板覆盖图

电源插头选件

选件 A0	北美电源插头 (115 V, 60 Hz)
选件 A1	欧洲通用电源插头 (220 V, 50 Hz)
选件 A2	英国电源插头 (240 V, 50 Hz)
选件 A3	澳大利亚电源插头 (240 V, 50 Hz)
选件 A5	瑞士电源插头 (220 V, 50 Hz)
选件 A6	日本电源插头 (100 V, 50/60 Hz)
选件 A10	中国电源插头 (50 Hz)
选件 A11	印度电源插头 (50 Hz)
选项 E1	欧盟、英国和瑞士通用

标准附件

探头

附件	说明
TPP0200	200 MHz 型号，10x 无源探头（每条模拟通道一个）
TPP0100	50 MHz、70 MHz 和 100MHz 型号，10x 无源探头（每条模拟通道一个）

附件

附件	说明
071-3660-00	合规和安全说明
077-1691-00	程序员手册，可在 www.tek.com 找到
-	电源线
-	校准证书，记录美国国家计量学会和 ISO9001 质量体系认证的溯源性

保修

五年保修，涵盖所有部件和人工，不包含探头。

推荐附件

附件	说明
TEK-USB-488	GPIB 到 USB 转换器
AC2100	软仪器携带包
HCTEK4321	硬塑料仪器携带包（需要 AC2100）
RM2000B	机架安装套件
174-4401-xx	USB 主机到设备电缆线，3 英尺长

推荐探头

探头	说明
TPP0100	10X 无源探头，100 MHz 带宽
TPP0200	10X 无源探头，200 MHz 带宽
P2221	1X/10X 无源探头，200 MHz 带宽
P6101B	1X 无源探头（15 MHz、300 VRMS CAT II 额定值）
P6015A	1000X 高压无源探头 (75 MHz)
P5100A	100X 高压无源探头 (500 MHz)
P5200A	50 MHz，50X/500X 高压差分探头
P6021A	15 A，60 MHz 交流电流探头
P6022	6 A，120 MHz 交流电流探头
A621	2000 A，5 至 50 kHz 交流电流探头
A622	100 A，100 kHz 交流/直流电流探头
需要 TCP303/TCPA300 ¹	150 A，15 MHz 交流/直流电流探头/放大器
TCP305A/TCPA300 ¹	50 A，50 MHz 交流/直流电流探头/放大器
TCP312A/TCPA300 ¹	30 A，100 MHz 交流/直流电流探头/放大器
TCP404XL/TCPA400 ¹	500 A，2 MHz 交流/直流电流探头/放大器

¹ 50 Ω 终端适配器（部件号 011-0049-xx）



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。



评估的产品领域：电子测试测量仪器的规划、设计/开发和制造。

东盟/澳大拉西亚 (65) 6356 3900

比利时* 00800 2255 4835*
 中东欧和波罗的海 +41 52 675 3777
 芬兰 +41 52 675 3777
 香港 400 820 5835
 日本 81 (3) 6714 3086
 中东、亚洲和北非 +41 52 675 3777
 中华人民共和国 400 820 5835
 韩国 +822 6917 5084, 822 6917 5080
 西班牙 00800 2255 4835*
 台湾 886 (2) 2656 6688

澳大利亚 00800 2255 4835*

巴西 +55 (11) 3759 7627
 中欧和希腊 +41 52 675 3777
 法国 00800 2255 4835*
 印度 000 800 650 1835
 卢森堡 +41 52 675 3777
 荷兰 00800 2255 4835*
 波兰 +41 52 675 3777
 俄罗斯和独联体 +7 (495) 6647564
 瑞典 00800 2255 4835*
 英国和爱尔兰 00800 2255 4835*

巴尔干、以色列、南非和其他国际电化学学会成员国 +41 52 675 3777

加拿大 1 800 833 9200
 丹麦 +45 80 88 1401
 德国 00800 2255 4835*
 意大利 00800 2255 4835*
 墨西哥、中南美洲和加勒比海 52 (55) 56 04 50 90
 挪威 800 16098
 葡萄牙 80 08 12370
 南非 +41 52 675 3777
 瑞士 00800 2255 4835*
 美国 1 800 833 9200

* 欧洲免费电话号码。如果无法接通，请拨打：+41 52 675 3777

了解详细信息。泰克拥有并维护着一个由大量的应用说明、技术简介和其他资源构成的知识库，同时会不断向知识库添加新的内容，帮助工程师解决各种尖端的技术难题。敬请访问 www.tek.com。

版权所有 © Tektronix, Inc. 保留所有权利。泰克产品受美国 and 外国专利权（包括已取得的和正在申请的专利权）的保护。本文中的信息将取代所有以前出版的资料中的信息。保留更改产品规格和价格的权利。TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix, Inc. 的注册商标。所有提及的其他商标是其各自公司的服务标志、商标或注册商标。

4 Jan 2021 3GC-61674-1
www.tek.com

Tektronix[®]