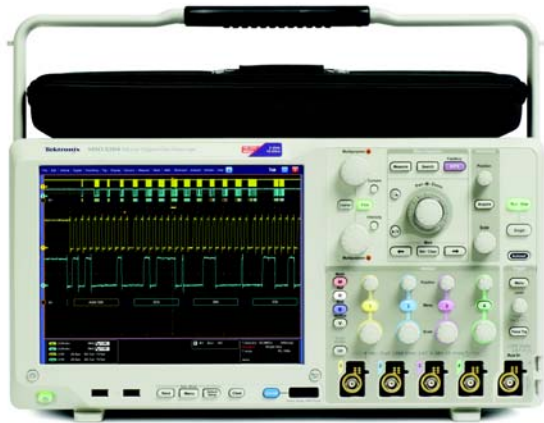


数字和混合信号示波器

MSO/DPO5000 系列产品技术资料



主要特点和优点

主要性能指标

- 2 GHz, 1 GHz, 500 MHz, 350 MHz 四种带宽型号
- 一条或两条通道上高达 10 GS/s 的实时采样率, 所有通道上高达 5 GS/s 的采样率
- MultiView Zoom™ 高达 250 M 点记录长度
- FastAcq™ 采集技术, >250,000 wfms 的最大波形捕获速率
- FastFrame™ 分段存储器采集模式, >310,000 波形/秒的捕获速率
- 标配 10MΩ 无源电压探头, 提供了 <4 pF 电容负荷及 500 MHz 或 1 GHz 模拟带宽
- 16 条数字通道(MSO 系列)
- 用户可以选择带宽限制滤波器, 改善低频测量精度
- 众多集成的高级触发功能, 选配可视触发

简便易用功能

- Wave Inspector® 控制功能, 轻松导航和自动搜索波形数据
- MyScope® 自定义控制窗口和鼠标右键菜单, 提供了杰出的效率

- 53 种自动测量、波形直方图和 FFT 分析, 简化波形分析
- TekVPI® 探头接口支持有源探头、差分探头和电流探头, 自动设定量程和显示单位
- 10.4 英寸(264 mm)明亮的 XGA 彩色显示器, 带触摸屏
- 体积小, 重量轻 – 仅厚 8.12 英寸(206mm), 重不到 15 磅(6.7 公斤)

连接能力

- 六个 USB 2.0 主控端口, 前面板两个, 后面板四个, 迅速简便地存储数据、进行打印及连接 USB 外设
- 后面板上提供了 USB 设备端口, 简便地连接 PC 或通过适配器进行 GPIB 控制
- 集成 10/100/1000BASE-T 以太网端口, 用于连接网络; 视频输出口把示波器显示画面导出到监视器或投影仪上
- Microsoft® Windows 7 64 位操作系统, 简便连接及集成到用户环境中
- 满足 LXI Class C 标准

混合信号设计和分析(MSO 系列)

- 并行总线自动触发、解码和搜索
- 每条数字通道单独设置门限
- MagniVu™ 高速采集技术, 在数字通道上提供了 60.6 ps 的精细定时分辨率

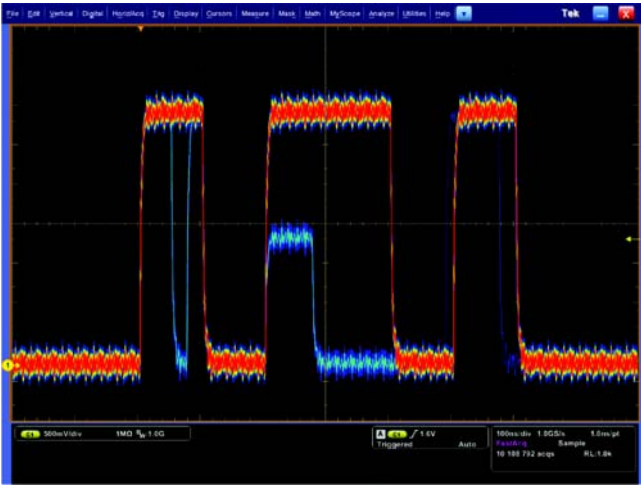
选配串行触发和分析功能

- I²C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、MIL-STD-1553 和 USB 2.0 串行总线自动触发、解码和搜索
- MIPI® D-PHY DSI-1 和 CSI-2、8b/10b 和 PCI Express 自动串行分析选项

选配特定技术分析

- 多种软件解决方案, 为以太网、MOST 和 USB 2.0 一致性测试、抖动、定时、眼图、电源和 DDR 存储器总线分析和宽带 RF 提供了内置专业知识
- 极限和模板测试, 迅速了解信号特点





发现 – 快速波形捕获速率(超过 250,000 wfms/s)，最大限度地提高捕获难检毛刺和其它偶发事件的概率。

多功能混合信号设计调试工具

通过MSO/DPO5000系列混合信号示波器，您可以使用一台仪器分析最多 20 个模拟信号和数字信号，迅速找到和诊断复杂电路中的问题。由于高达 2 GHz 的带宽及高达 10 GS/s 的采样率，您可以获得必要的性能，查看快速变化的信号细节。MSO/DPO5000 系列所有通道标配高达 12.5 M 点的深记录长度，在

两条通道上可以选配高达 250M 点的记录长度，可以捕获长时间信号，同时保持精细的定时分辨率。

Wave Inspector® 控制功能可以迅速导航波形，用户可以选配 10 种软件和常用技术分析软件包，完成深入分析任务。由于这些特点，泰克 MSO/DPO5000 系列为您提供所需的工具，简化和加快了复杂电路的调试工作。

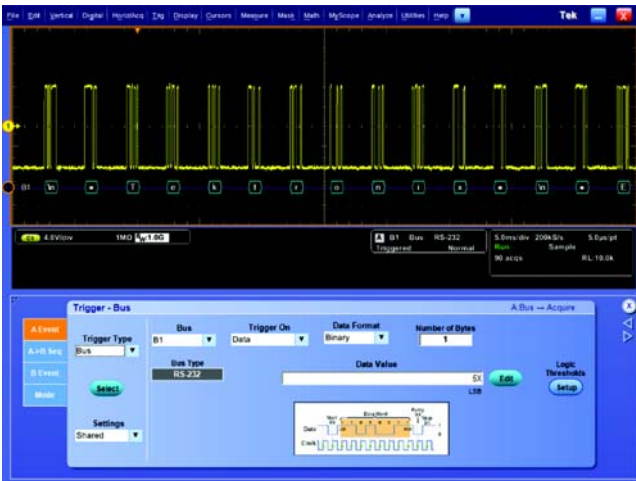
完善的功能加快每个调试阶段的工作速度

从迅速发现和捕获异常事件，到搜索波形记录找到事件及分析事件特点和被测器件特征，MSO/DPO5000 系列提供了一套强大的功能，加快了每个设计调试阶段的工作速度。

发现

如果想调试设计问题，首先必须知道存在问题。每个设计工程师都要用大量的时间查找电路中的问题，如果没有合适的调试工具，这项任务耗时长、非常麻烦。

MSO/DPO5000 系列提供了业内最完整的信号查看功能，可以迅速了解电路的实际操作。泰克专有的 FastAcq™ 技术提供了快速波形捕获功能，每秒可以捕获超过 250,000 个波形，您可以在几秒钟内看到毛刺和其它偶发瞬态信号，揭示被测设备出现问题的真正原因。带有颜色辉度等级的数字荧光显示器通过在信号区域的不同辉度，来显示信号活动的历史信息，从而以可视方式显示异常事件的发生频次。



捕获 – 触发经过RS-232总线的特定发送数据包。一套完整的触发功能(包括特定串行数据包内容触发)保证您可以迅速捕获关心的事件。

捕获

发现电路问题只是第一步，然后，您必须捕获关心的事件，以确定根本原因。

想准确捕获任何关心的信号，首先要正确进行探测。MSO/DPO5000 系列包括四只高阻抗低电容探头，可以准确地捕获信号。这些高阻抗无源电压探头在业内率先提供了<4 pF的电容负荷，最大限度地降低了探头对电路操作的影响，提供了有源探头的性能及无源探头的灵活性。

MSO/DPO5000系列提供了一套完整的触发功能，包括欠幅脉冲触发、毛刺触发、脉宽触发、超时触发、跳变触发、码型触发、状态触发、建立时间/保持时间违规触发、串行数据包触发和并行数据触发，帮助您迅速找到事件。增强触发功能降低了触发点上的触发抖动。在这种模式下，触发点可以作为测量参考源使用。

找到复杂信号的正确特点，可能要求用几个小时收集和分类数千次采集，找到关心的事件。可以定义触发，隔离想要的事件，只显示事件发生时的数据，加快搜索过程。选配的可视触发可以扫描所有波形采集，并与屏幕上的区域(几何形状)进行对比，迅速简便地识别想要的波形事件。

由于高达250M点的记录长度，您可以在一次采集捕获多个关心的事件，甚至捕获数千个串行数据包，同时保持足够高的采样率，能够放大观察信号细节，供进一步分析。通过MultiView Zoom™，您可以同时考察多个波形捕获段，迅速实时比较事件。FastFrame™分段存储器模式可以有效利用大的记录，在一个记录中捕获多个触发事件，消除关心的事件之间长时间空白。您可以单独查看和测量多个段，或以重叠方式查看和测量多个段。

从触发特定数据包内容到自动以多种数据格式解码，MSO/DPO5000 系列提供了业内最广泛的串行总线集成支持，包括I²C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、MIL-STD-1553和USB2.0。它能够同时解码最多两条串行总线和/或并行总线，让您迅速了解系统级问题。

为进一步帮助您调试复杂的嵌入式系统中的系统级交互，MSO5000系列除模拟通道外，还提供了16条数字通道。由于数字通道全面集成到示波器中，您可以触发所有输入通道，自动完成时间上相关的所有模拟信号、数字信号和串行信号时间的捕获。MagniVu™高速采集技术可以采集触发点周围精细的信号细节(高达60.6 ps分辨率)，实现高精度测量。MagniVu对进行准确的定时测量至关重要，包括建立时间和保持时间、时钟延迟、信号偏移和毛刺检定。



搜索 – 在长波形记录内部查找欠幅脉冲和窄毛刺的高级搜索结果。它自动标出欠幅脉冲或毛刺发生的每个时点，可供简便参考。Wave Inspector 控制功能可以异常高效地查看和导航波形数据。

搜索

如果没有适当的搜索工具,在长波形记录中找到关心的事件可能会耗费大量的时间。随着当前记录长度超过1M数据点,确定事件位置可能要滚动几千个屏幕的信号。

由于创新的Wave Inspector®控制功能,MSO/DPO5000系列提供了业内最完善的搜索和波形导航能力。这些控制功能加快了记录卷动和放大速度。由于独特的应力感应系统,您可以在几秒钟内,从记录一端移到另一端。用户标记可以标出以后您可能要参考的任何位置,以便进一步进行调查。您也可以自动搜索记录,找到自定义指标。Wave Inspector将立即搜索整个记录,包括模拟数据、数字数据和总线数据。它将自动标记每次发生的指定事件,从而可以迅速在事件之间移动。MSO/DPO5000系列标配的高级搜索和标记功能甚至可以同时搜索8个不同的事件,在找到关心的事件时停止实时采集,大大节约时间。



分析 – 下降沿的波形直方图,显示了边沿位置(抖动)随时间变化的分布情况。其中包括在波形直方图数据上进行的数字测量。它提供了一套完善的集成分析工具,加快了检验电路性能的速度。

分析

检验原型性能与仿真数据相符及满足项目设计目标要求分析被测设备特征,包括简单地检查上升时间和脉冲,到执行完善的功率损耗分析和考察噪声来源。MSO/DPO5000系列提供了一套完善的集成分析工具,包括基于波形和基于屏幕的光标、53种自动测量、高级波形数学运算(包括任意公式编辑、自定义MATLAB和.NET数学插件分析功能)、波形直方图和FFT分析。

MSO/DPO5000系列每台示波器都带有DPOJET基本版抖动和眼图分析软件包,扩大了示波器的测量功能,可以在单次实时采集中测量相邻的时钟周期和数据周期。它可以测量关键的抖动和定时分析参数,如定时器间隔误差和相噪,帮助检定可能的系统定时问题。时间趋势图和直方图等分析工具可以显示定时参数怎样随时间变化,频谱分析可以迅速显示抖动和调制源的精确频率和幅度。

另外它还还为串行总线调试和一致性测试、抖动和眼图分析、电源设计、极限和模板测试、DDR存储器总线分析和宽带RF提供了专用支持。



Wave Inspector 控制功能提供了前所未有的波形数据查看、导航和分析效率。旋转外部卷动控制装置(1)，查看长记录。在几秒钟内从记录开头到达记录结尾。看到关心的东西、想看更多的细节？只需旋转内部缩放控制装置(2)就可以了。

Wave Inspector® 导航及高级搜索和标记

12.5M点记录长度包含着几千个屏幕的信息。通过业内最优秀的导航和搜索工具Wave Inspector, MSO/DPO5000系列可以在几秒钟内找到事件。

Wave Inspector 提供了下述新型控制功能：

放大 / 卷动

专用两级前面板旋钮可以直观地控制缩放和卷动显示。内部旋钮调节缩放系数(或缩放标度), 顺时针旋转, 可以激活缩放, 逐渐提高放大系数; 反时针旋转, 可以降低放大系数, 最终关闭缩放功能。您不必再经过多个菜单, 调节缩放视图。外部旋钮在波形中卷动缩放框, 迅速得到用户关心的波形部分。外部旋钮还采用应力感应式设计, 确定卷动波形的速度。外部旋钮旋转得越快, 缩放框卷动的速度越快。通过反方向旋转旋钮, 可以改变卷动方向。

播放 / 暂停

在寻找异常事件或关心的事件时, 前面板上的专用**播放 / 暂停**按钮在显示屏中自动滚动播放波形。播放速度和方向使用直观的卷动旋钮进行控制。旋钮旋转得越快, 波形滚动速度越快。通过反方向旋转旋钮, 可以改变卷动方向。



搜索步骤 1: 确定要查找的内容。



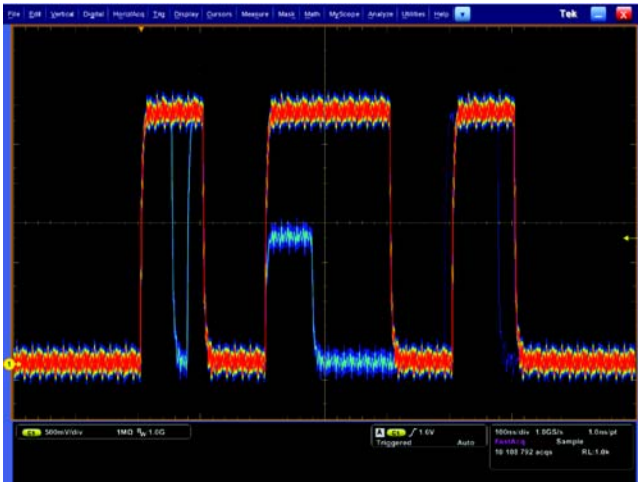
搜索步骤 2: Wave Inspector 自动搜索和记录每个事件, 用白色的空三角形标记事件。然后可以使用 **Previous** 和 **Next** 按钮, 从一个事件跳到下一个事件。

用户标记

在前面板按 **Set/Clear** 按钮, 可以在波形上放置一个或多个标记。不同标记之间的导航只需在前面板上按 **Previous**(←)和 **Next**(→)按钮。

搜索标记

Search 按钮可以自动搜索长采集数据, 查找用户自定义事件。搜索标记会高亮度显示所有事件发生, 并可以使用前面板 **Previous**(←)和 **Next**(→)按钮简便地搜索。搜索类型包括边缘、毛刺、脉宽、超时、欠幅脉冲、码型、状态、建立时间和保持时间、跳变和窗口。



数字荧光技术可以在MSO/DPO5000系列上实现>250,000 wfm/s的波形捕获速率和实时颜色等级。

数字荧光技术

MSO/DPO5000系列数字荧光技术使您能够快速了解设备的实际工作情况。其快速波形捕获速率(>250,000 wfm/s)使您能够以非常高的概率，迅速发现数字系统中常见的偶发问题，如欠幅脉冲、毛刺、定时问题、等等。

波形相互叠加在一起，发生频次高的波形点会变亮。这可以迅速突出显示发生频次高的事件，在偶发异常事件中，则会突出显示发生频次低的事件。

通过MSO/DPO5000系列，您可以选择无限余辉或可变余辉，确定前一个波形采集在屏幕上停留多长时间，进而可以确定异常事件的发生频次。

准确的高速探测技术

每台MSO/DPO5000系列示波器都标配多只TPP系列探头，提供了高达1 GHz的模拟带宽和<4 pF的电容负荷。超低电容负荷最大限度地降低了对电路的负面影响，可以更有效地支持更长的地线。此外，由于探头带宽与示波器带宽相匹配，您可以查看信号中的高频成分，这对高速应用至关重要。TPP系列无源电压探头提供了通用探头的所有优势，如动态范围高、连接选项灵活、机械设计坚固可靠，同时提供了有源探头的性能。



通过带色码的数字波形显示，逻辑值低用蓝色表示，逻辑值高用绿色表示，可以立即了解总线值，而不管是否能看到跳变。可以为每条通道设置门限值，支持最多16个不同的逻辑家族。

此外，泰克为测量低压信号提供了低衰减(2X)版本的TPP探头。与其它低衰减无源探头不同，TPP0502拥有高输入电阻和高带宽(500 MHz)及低电容负荷(12.7 pF)，提供了杰出的保真度和信噪比性能。

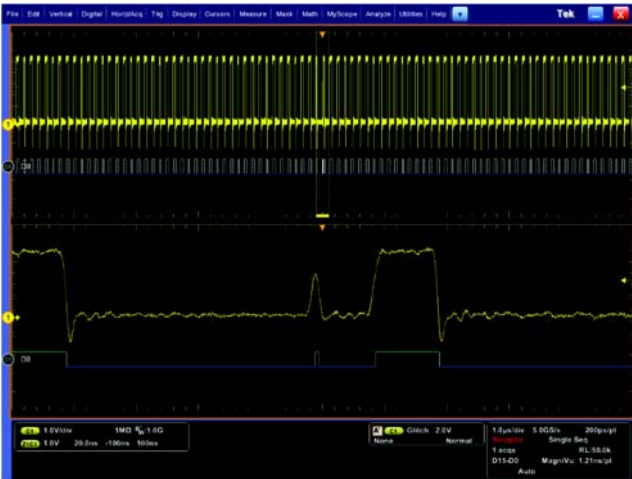
混合信号设计和分析(MSO系列)

MSO5000系列混合信号示波器提供了16条数字通道。这些通道紧密集成到示波器的用户界面中，简化了操作，可以轻松解决混合信号问题。

带色码的数字波形显示

MSO5000系列重新界定了查看数字波形的方式。其它混合信号示波器都有一个共同的问题，即在缩放程度足够大，以便数字轨迹在显示屏中保持平坦时，确定数据是1还是0。MSO5000系列拥有带色码的数字轨迹，用绿色显示1，用蓝色显示0。

在系统检测到多个跳变时，MSO5000系列多跳变检测硬件会在显示屏上显示一个白边。白边表示放大或以更快的采样率采集可以获得更多的信息。在大多数情况下，放大操作可以揭示以前的设置看不到的脉冲。



MagniVu 高分辨率记录提供了 60.6 ps 的定时分辨率，可以在数字波形上进行关键定时测量。

MagniVu™ 高速采集技术

MSO5000 系列上的主数字采集模式将在 500 MS/s 时(2 ns 分辨率)捕获高达 40 M 点。除主记录外，MSO5000 还提供了一种超高分辨率记录，称为 MagniVu，用高达 16.5 GS/s(60.6 ps) 的采样率采集 10,000 点。在每次触发时都采集主波形和 MagniVu 波形，在运行或停止时可以随时显示主波形或 MagniVu 波形。MagniVu 的定时分辨率明显要比市场上类似的混合信号示波器精细，在数字波形上进行关键定时测量时让您更有信心。

P6616 MSO 探头

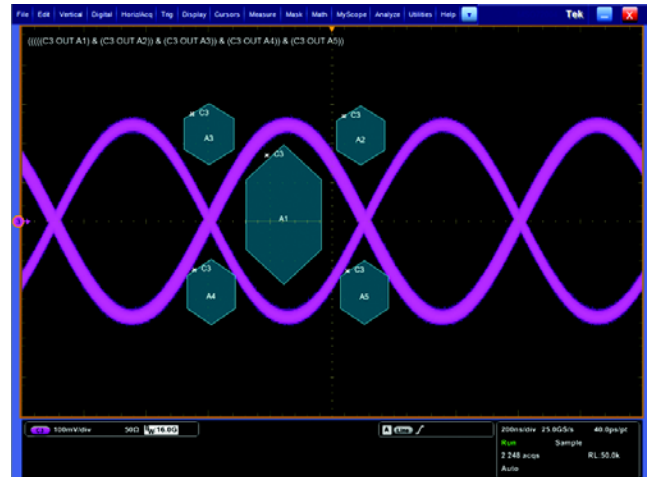
这种独特的探头设计提供了两个 8 通道适配夹。每条通道末尾采用新型探头端部设计，包括一个隐藏式接地，简化了与被测设备的连接。每个适配夹在第一条通道上的同轴电缆颜色为蓝色，识别起来非常简便。公共接地采用自动推进式连接器，可以简便地建立自定义接地，连接被测设备。在连接到方形针脚上时，P6616 有一个适配器，连接探头头部，与探头端部齐平延长探头接地，从而可以连接到头部针脚。P6616 提供了杰出的电气特点，负荷只有 3 pF，输入电阻为 100 k Ω ，能够采集 >500 MHz 的信号翻转速率及时长最短 1 ns 的脉冲。

可视触发(选配)

可视触发选项在标配触发系统中提供了额外的维度，提供了基于示波器格线的直观触发方式。用户可以在示波器显示屏上定义限定输入信号触发事件的形状。可以使用各种形状创建区域，包括三角形、长方形、六边形、梯形及用户自定义形状，



P6616 MSO 探头提供了两个 8 通道适配夹，简化了与设备的连接。



使用选配的可视触发功能进行眼图触发。

使区域适合希望的特定触发特点。一旦在示波器显示屏上创建了形状，在示波器处于运行模式下时，可以动态放置形状和/或重新确定形状大小，创建理想的触发条件。可视触发可以与标配触发相结合，作为“A”事件和“B”事件的布尔逻辑限定符使用。



触发 USB 全速串行总线上的特定 OUT 令牌包。黄色波形是 D+，蓝色波形是 D-。总线波形提供了解码后的数据包内容，包括 Start、Sync、PID、Address、End Point、CRC、Data values 和 Stop。

串行触发和分析(选配)

在串行总线上，一个信号中通常包括地址信息、控制信息、数据信息和时钟信息，而很难隔离关心的事件。MSO/DPO5000 系列为调试串行总线提供了一套强大的工具，支持 I²C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、MIL-STD-1553 和 USB 2.0 串行总线自动触发和解码，以及 8b/10b、PCI Express、MIPI D-PHY DSI-1 和 CSI-2 串行总线的解码。

串行触发

在流行的串行接口(如 I²C、SPI、CAN、LIN、FlexRay、RS-232/422/485/UART、MIL-STD-1553 和 USB 2.0)上，在包头、特定地址、特定数据内容、唯一标识符等数据包内容上触发采集。

总线显示

可以更高级地组合查看构成总线的各个信号(时钟、数据、片选等)，可以更加简便地识别数据包在哪里开始和结束，识别地址、数据、标识符、CRC 等子数据包成分。

总线解码

厌倦了不得不目视检查波形，计算时钟，确定每个位是 1 还是 0，把多个位组合成字节，确定十六进制值？让示波器为您完成这些工作！一旦设置了总线类型，MSO/DPO5000 系列将解码总线上的每个数据包，以十六进制、二进制、十进制(仅 USB)或 ASCII(仅 USB 和 RS-232/422/485/UART)格式显示总线波形中的值。

事件表显示

除了看到总线波形本身解码后的数据包数据外，您可以在表格



数据包显示 RS-232 解码信息



事件表显示长采集和解码后的串行数据包数据。

视图中查看捕获的所有数据包，其在很大程度上类似于软件列表。数据包带有时间标记，对每个组成部分(地址、数据、等)分栏连续列出。

总线搜索

串行触发特别适合隔离关心的事件，但一旦捕获了事件，需要分析周围数据，您会怎么做呢？过去，用户必须手动滚动波形，计算并转换位数，查找是什么导致了事件。在 MSO/DPO5000 系列中，您可以让示波器根据用户自定义标准自动搜索采集的数据，包括串行数据包内容。每个发生的时点都用一个搜索标记突出显示。您只需按前面板上的 **Previous**(←) 和 **Next**(→) 按钮，就可以在各个标记之间迅速移动。



USB 2.0 一致性测试。

串行总线一致性测试(选配)

泰克为 10BASE-T、10BASE-Te、100BASE-TX 和 1000BASE-T 以太网(选项 ET3)、MOST50 和 MOST150 电接口设备(选项 MOST)和 USB 2.0 (选项 USB)物理层设备提供了自动一致性测试软件包, 可以使用标准规定的一致性测试执行测量。

电源分析(选配)

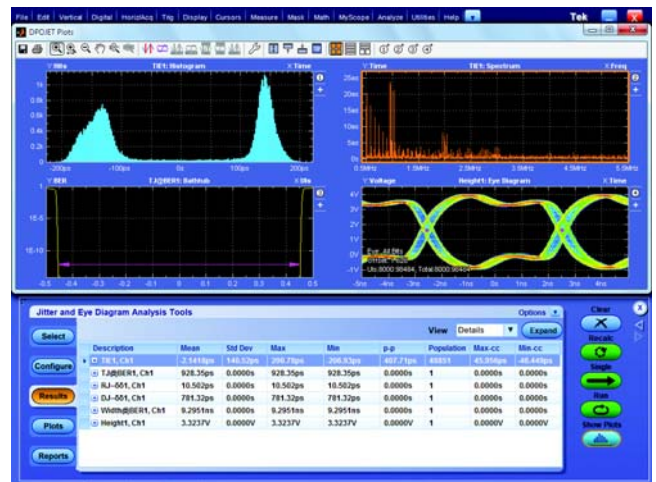
选配的电源分析软件包(选项PWR)可以迅速准确地分析电源质量、开关损耗、谐波、磁性指标、安全工作区(SOA)、调制、纹波和转换速率(dI/dt, dV/dt)。用户只需按一个键, 就可以自动、可重复地执行电源测量, 而不要求使用外部PC或复杂的软件设置。软件包带有报告生成工具, 可以编制量身定制的详细报告, 管理测量结果。

高级分析、抖动、定时和眼图测量(选配)

选配的DPOJET高级软件包(选项DJA)提供了扩展功能, 拥有一套完整的分析工具, 可以了解抖动和定时及其它信号质量问题。DPOJET Advanced增加了多种高级工具, 如Rj/Dj分隔、眼图模板和一致性测试通过/失败极限。新型单键向导可以简

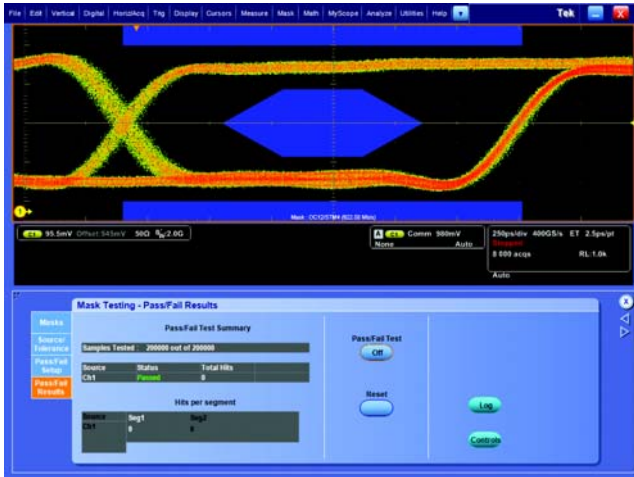


开关损耗测量。自动电源测量可以迅速准确地分析常见电源参数。



高级分析、抖动、眼图和定时测量。

便地设置抖动测量。DPOJET Advanced还可以作为一种测量框架, 与DDR存储器和USB等特定标准一致性测试软件包共同使用。



OC-12 信号模板测试，捕获违反模板的任何信号。

极限和模板测试(选配)

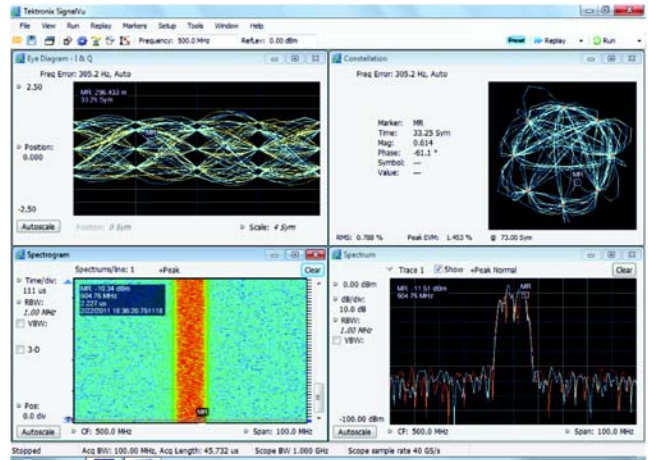
选配的极限测试(选项LT)和模板测试(选项MTM)软件包适合长期监测信号、在设计期间检定信号或测试生产线。极限测试软件使用户自定义的垂直容限和水平容限,把被测信号与已知良好或“黄金标准”版本的同一信号进行比较。模板测试软件提供了一套强大的电信和计算机标准模板,可以简便地检查是否满足标准。此外,可以创建及使用自定义模板,检定信号特点。通过这两个软件,可以根据具体要求订制测试,以波形数量或时间为单位定义测试时长以及在考试测试失败前必须满足的违规门限,计算违规数量及统计信息,同时规定违规、测试失败及测试完成时的动作。不管是从已知良好的信号中指定模板,还是从自定义模板或标准模板中指定模板,用户都可以简便地进行通过/失败测试,搜索异常波形,如毛刺。

DDR 存储器总线分析(选配)

选配的 DDR 存储器分析软件包(选项 DDRA)自动识别 DDR1、DDR2、LP-DDR 和 LP-DDR2 读和写,在每个读和写突发的所有边沿上进行 JEDEC 一致性测量,提供测试通过/失败结果,特别适合调试 DDR 存储器总线。另外还提供了时钟、地址和控制信号常用测量功能。在与 DPOJET (选项 DJA)一起使用时,选项 DDRA 为调试复杂的存储器信令问题提供了最快速的方式。

矢量信号分析(选配)

选配的 SignalVu™ 矢量信号分析软件(选项 SVE、SVA、SVM、SVP 和 SVT)简便地验证宽带电路,检定宽带频谱事件。通过



SignalVu™ 可以在多个域中进行详细分析。

把泰克实时频谱分析仪的信号分析引擎与泰克数字示波器的宽带采集技术结合起来,您现在可以在示波器上直接评估复杂的基带信号。您可以在一台仪器中,同时实现矢量信号分析仪的功能、频谱分析仪的功能以及数字示波器强大的触发功能。不管电路验证涉及宽带雷达、高数据速率卫星链路、还是跳频通信,SignalVu™ 矢量信号分析软件都可以显示这些宽带信号随时间变化的特点,加快您获得所需信息的速度。

专业设计,让您的工作更轻松

大型高分辨率显示器

MSO/DPO5000 系列拥有 10.4 英寸(264 mm) XGA 彩色显示器,并集成触摸屏,可以查看错综复杂的信号细节。

专用前面板控制功能

每条通道独立的垂直控制功能,提供了简单直观的操作。您不必再在所有四条通道中共享一套垂直控制功能。

连接能力

前面板上提供了两个 USB 2.0 主控端口,可以简便地把屏幕图、仪器设置和波形数据传送到 U 盘上。后面板提供了四个额外的 USB 2.0 主控端口和一个 USB 设备端口,用来从 PC 远程控制示波器,或连接 USB 外设。集成 10/100/1000BASE-T 以太网端口可以简便地连接网络,视频输出口可以把示波器显示画面导出到外部监视器或投影仪上。它带有 PS-2 键盘和鼠标端口,用于要求使 USB 端口失效的、对安全要求非常高的应用。标配可移动硬盘可以为不同用户轻松定制设置,用于安全环境中。



MSO/DPO5000 系列外观紧凑，节约了宝贵的工作台空间。



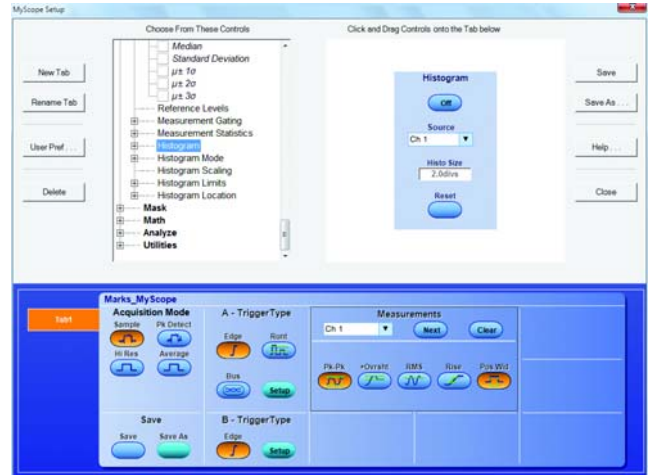
TekVPI 探头接口简化了探头与示波器的连接。

体积紧凑

MSO/DPO5000 系列采用紧凑的便携式设计，可以在实验室之间简便地携带使用，深仅 8.12 英寸(206 mm)，节约了测试台上宝贵的空间。此外，MSO/DPO5000 系列的 5U 机架高度，使其特别适合机架空间有限的 ATE 应用。

TekVPI® 探头接口

TekVPI 探头接口确立了探测领域中简便易用性标准。TekVPI 探头具有状态指示灯和控制功能，在探头上有一个探头菜单按



使用简单的拖放过程创建 MyScope 定制控制窗口，每个用户都有一个唯一的界面。

钮。这个按钮可以在示波器显示器上启动一个探头菜单，其中包括探头所有相关设置和控制功能。TekVPI 接口可以直接连接电流探头，无需单独的电源。可以通过 USB、GPIB 或以太网远程控制 TekVPI 探头，在 ATE 环境中提供了用途更加广泛的解决方案。

MyScope® 定制控制窗口

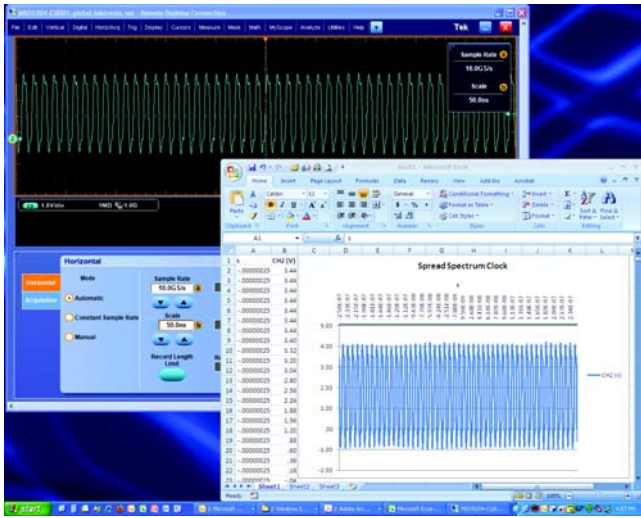
通过使用简单、可视的拖放过程，您只需几分钟，就可以简便地建立自己的专用示波器功能“工具箱”。在创建定制控制窗口后，可以通过示波器上的专用 MyScope 菜单选项简便地进入窗口。这特别适合共享资源环境，每个人员都有自己的适合特定用途的定制控制界面。MyScope 控制窗口可以让所有示波器用户受益，消除了许多人长时间不使用示波器、重返实验室时所面临的学习时间问题，而高需求用户则可以大大提高自己的工作效率。

浮动许可

浮动许可可为管理泰克资产提供了又一种方式。浮动许可允许在所有泰克 MSO/DPO5000、DPO7000 和 DPO/DSA/MSO70000 系列示波器中简便地移动许可密码启动的选项。浮动许可适用于许多许可密码启动的选项。如果想订购浮动版本的选项许可，请在选项名称前加上前缀“DPOFL-”(如 DPOFL-ET3)。

如需进一步了解与浮动许可选项有关的信息，请访问 www.tek.com.cn/products/oscilloscopes/floatinglicenses。

产品技术资料



使用独特的 Excel 工具条把数据捕获到 Microsoft Excel 中，使用 Word 工具条创建定制报告。

远程操作和扩展分析

可以通过多种方式连接MSO/DPO5000系列示波器，进行扩展分析。第一种方式是采用Windows Remote Desktop功能，通

过内置Remote Desktop直接连接示波器，远程操作用户界面。第二种连接方式是采用泰克 OpenChoice® 软件，利用快速嵌入式总线，把波形数据直接从 Windows 桌面上的采集程序传送到分析程序，传送速度远远高于传统 GPIB 的传送速度。它包括行业标准协议，如 TekVISA™ 接口和 ActiveX 控件，使用并增强 Windows 软件，进行数据分析和文件管理。它包括IVI-COM 仪器驱动程序，可以使用 GPIB、串行数据和 LAN 连接，从仪器上或外部 PC 上运行的程序中简便地与示波器通信。还可以使用软件开发人员工具箱(SDK)，帮助创建定制软件，使用 Visual BASIC、C、C++、MATLAB、LabVIEW、LabWindows/CVI 及其它常用应用开发环境(ADE)，自动完成多步骤波形采集和分析流程。它包括 Microsoft® Excel 和 Word 工具条，简化了数据捕获及把数据直接传送到 Windows 桌面运行的程序的工作。第三种示波器连接方式是采用 NI LabVIEW SignalExpress 泰克版软件，使用直观的拖放式用户界面，即时采集、生成、分析、比较、导入和保存测量数据和信号，而不要求任何编程工作。

特点

垂直系统模拟通道

特点	MSO5034 DPO5034	MSO5054 DPO5054	MSO5104 DPO5104	MSO5204 DPO5204
输入通道数量	4			
模拟带宽(-3dB)	350 MHz	500 MHz	1 GHz	2 GHz
上升时间(计算)	1 ns	700 ps	350 ps	175 ps
DC 增益精度	± 1.5%, 高于 30°C 时下降 0.10%/°C			
带宽限制	视仪器型号而定: 1 GHz, 500 MHz, 350 MHz, 250 MHz 和 20 MHz			
有效位数 (典型值)	6 位(仪器带宽时 10 division _{p-p} 正弦波输入, 100 mV/div, 50Ω 输入阻抗, 最大采样率, 1k 点记录长度)			
随机噪声 (RMS, 采样模式, 全部带宽)				
1 MΩ	≤(130μV + V/div 设置值的 8.0%)	≤(130μV + V/div 设置值的 8.0%)	≤(150μV + V/div 设置值的 8.0%)	≤(180μV + V/div 设置值的 8.0%)
50Ω	≤(130μV + V/div 设置值的 8.0%)	≤(130μV + V/div 设置值的 8.0%)	≤(75μV + V/div 设置值的 6.0%)	≤(150μV + V/div 设置值的 6.0%)
输入耦合	AC, DC			
输入阻抗	1 MΩ ± 1%, 50Ω ± 1%			
输入灵敏度	1 MΩ: 1 mV/div – 10 V/div; 50Ω: 1 mV/div – 1 V/div			
垂直分辨率	8 位(Hi Res 时大于 11 位)			
最大输入电压, 1 MΩ	300 V _{RMS} CAT II, 峰值 ≤ ± 425 V 对 < 100 mV/div, 在 100 kHz 以上时额定值以 20 dB/decade 下降到 1 MHz 时的 30 V _{RMS} , 在 1 MHz 以上时, 额定值以 10 dB/decade 下降; 对 ≥ 100 mV/div, 在 3 MHz 以上时额定值以 20 dB/decade 下降到 30 MHz 时的 30 V _{RMS} , 在 30 MHz 以上时以 10 dB/decade 下降			
最大输入电压, 50Ω	5 V _{RMS} , 峰值 ≤ ± 20 V			
位置范围	± 5 格			
任意两条通道之间的延迟(典型值)	≤ 100 ps(50Ω, DC 耦合, 10 mV/div 及以上时相等的 V/div)			
偏置范围				
1 mV/div – 50 mV/div	1 MΩ: ± 1 V 50Ω: ± 1 V			
50.5 mV/div – 99.5 mV/div	1 MΩ: ± 0.5 V 50Ω: ± 0.5 V			
100 mV/div – 500 mV/div	1 MΩ: ± 10 V 50Ω: ± 10 V			
505 mV/div – 995 mV/div	1 MΩ: ± 5 V 50Ω: ± 5 V			
1 V/div – 5 V/div	1 MΩ: ± 100 V 50Ω: ± 5 V			
5.05 V/div – 10 V/div	1 MΩ: ± 50 V 50Ω: NA			
偏置精度	± (0.005 × 偏置 - 位置 + DC 均衡) 注: 位置和常数偏置项必须乘以相应的 Volts/div 项, 转换成伏特			
通道到通道隔离度 (任何两条垂直标度相等的通道)	在 ≤ 100 MHz 时 ≥ 100:1, > 100 MHz 到额定带宽时 ≥ 30:1			

垂直系统数字通道

特点	所有 MSO5000 型号
输入通道数量	16 条数字通道(D15 – D0)
门限	每条通道单独设置门限
门限选择	TTL, ECL, 用户自定义
用户自定义门限范围	± 40 V
门限精度	± (100 mV + 3% 的门限设置)
最大输入电压	± 42 V _{peak}
输入动态范围	30 V _{p-p} ≤ 200 MHz 10 V _{p-p} > 200 MHz
最小电压摆幅	400 mV
输入阻抗	100 kΩ
探头负荷	3 pF
垂直分辨率	1 位

产品技术资料

水平系统模拟通道

特点	MSO5034 DPO5034	MSO5054 DPO5054	MSO5104 DPO5104	MSO5204 DPO5204
最大采样率(所有通道)	5 GS/s	5 GS/s	5 GS/s	5 GS/s
最大采样率(1通道或2通道)	-	-	10 GS/s	10 GS/s
最大等时采样率	400 GS/s			
标配的最大记录长度	12.5M		12.5M (4通道) 25M (1通道或2通道)	
配有选项 2RL 的 最大记录长度	25M		25M (4通道) 50M (1通道或2通道)	
配有选项 5RL 的 最大记录长度	50M		50M (4通道) 125M (1通道或2通道)	
配有选项 10RL 的 最大记录长度	125M		125M (4通道) 250M (1通道或2通道)	
最高实时采样率时的 最大时长度	25 ms			
时基范围	12.5 ps/div – 1000 s/div			
时间分辨率(在 ET/IT 模式)	2.5 ps/div			
时基延迟时间范围	-10 格到 1000 s			
通道间偏移校正范围	± 75 ns			
时基精度	在任意 ≥ 1 ms 间隔上 ± 5 ppm			

水平系统数字通道

特点	所有 MSO5000 型号
最大采样率(主时基)	500 MS/s (2 ns 分辨率)
最大记录长度(主时基)	标配 12.5 M 点 配有记录长度选项时最高 40M
最大采样率(MagniVu)	16.5 GS/s (60.6 ps 分辨率)
最大记录长度 (MagniVu)	10k 点, 以触发点为中心
最小可检测脉宽(典型值)	1 ns
通道到通道偏移(典型值)	200 ps
最大输入信号翻转速率	最小输入摆幅时 500 MHz; 在更高的幅度时可以实现更高的信号翻转速率。

触发系统

特点	说明
主要触发模式	自动触发, 正常触发和单次触发
触发耦合	DC, AC, 高频抑制(衰减 > 50 kHz), 低频抑制(衰减 < 50 kHz), 噪声抑制(降低灵敏度)
触发释放范围	250 ns – 8 s
增强触发	用户可以选择; 校正触发路径与采集数据之间的定时差(在 FastAcq 中未提供)
触发抖动	使用增强触发时 ≤ 100 fs _{RMS} 没有增强触发、在 Fast Acq 模式下 ≤ 10 ps _{RMS} 非边沿类型触发模式下 ≤ 100 ps _{RMS}
触发灵敏度	
内部 DC 耦合	对 1 MΩ: 1 mV/div – 4.98 mV/div: DC – 50 MHz 为 0.75 div, 在额定带宽时提高到 1.3 div。 ≥ 5 mV/div: DC – 50 MHz 为 0.4 div, 在额定带宽时提高到 1 div 对 50Ω(MSO5204, DPO5204, MSO5104, DPO5104): DC – 50 MHz 为 0.4 div, 在额定带宽时提高到 1 div 对 50Ω(MSO5054, DPO5054, MSO5034, DPO5034): 1 mV/div – 4.98 mV/div: 从 DC 到 50 MHz, 0.75 div, 在仪器带宽处提高到 1.3 div ≥ 5 mV/div: 从 DC 到 50 MHz, 0.40 div, 在仪器带宽处提高到 1 div
外部(辅助输入)	DC – 50 MHz 为 200 mV, 在额定带宽时提高到 500 mV
触发电平范围	
任意通道	距屏幕中心 ± 8 格
外部(辅助输入)	± 8 V
线路	固定在线路电压的大约 50%

触发模式

模式	说明
边沿	触发任何通道或前面板辅助输入上的正斜率或负斜率。耦合包括 DC, AC, 高频抑制, 低频抑制和噪声抑制
毛刺	触发或抑制正极、负极或任意极性的毛刺。可编程毛刺宽度为最小 4 ns 到最大 8 s
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
宽度	触发落在可选择极限范围内或范围外(4 ns–8 s)的正脉宽或负脉宽
超时	触发指定时间周期内保持高、低或任意的事件(4 ns–8 s)。
斜率	在脉冲边沿变化速率快于或慢于指定速率时触发。斜率可以为正, 负或正负。
建立时间 / 保持时间	当任意两条输入通道中存在的时钟和数据之间的建立时间和保持时间超过门限时触发
码型	在信号的任何逻辑码型变成假或在指定时间周期内保持为真(4 ns–1 s)时触发事件。为所有模拟和数字输入通道指定的码型(AND, OR, NAND, NOR)定义为高、低或无所谓
并行总线	触发规定的并行总线上的指定数据。
状态	模拟通道和数字通道的任意逻辑码型(MSO 型号)由另一条通道上的边沿提供时钟输入。触发上升或下降时钟边沿。
视频	NTSC, PAL 和 SECAM 视频信号所有行、奇数、偶数或所有场上触发: 480p/60, 576p/50, 875i/60, 720p/30, 720p/50, 720p/60, 1080/24sF, 1080i/50, 1080p/25, 1080i/60, 1080p/24, 1080p/25, 1080p/50, 1080p/60, Bi-level, Tri-level
触发顺序	主时基, 时间延迟, 事件延迟。所有顺序都可以包括触发事件后单独的水平延迟, 以在时间上定位采集窗口
A/B 顺序事件	边沿
触发类型	
触发时间延迟	4 ns – 8 s
触发事件延迟	1–4,000,000 个事件
可视触发(选配)	作为选项 VET 的一部分提供。触发最多 8 个用户指定区域, 包括长方形、三角形、梯形、六边形和用户指定形状
I ² C (选配)	作为选项 SR-EMBD 的一部分提供。在高达 10 Mb/s 的 I ² C 总线上的开始, 重复开始, 停止, 未确认, 地址(7 位或 10 位), 数据或地址和数据上触发采集
SPI (选配)	作为选项 SR-EMBD 的一部分提供。在高达 10 Mb/s 的 SPI 总线的 Slave Select、Idle Time 或 Data (1–16 个字)上触发采集
CAN (选配)	作为选项 SR-AUTO 的一部分提供。在高达 1 Mb/s 的 CAN 总线上触发帧头、帧类型(数据帧、远程帧、错误帧或过载帧)、标识符、数据、标识符和数据、EOF、未确认、位填充错误、CRC 错误
LIN (选配)	作为选项 SR-AUTO 的一部分提供。在高达 1 Mb/s 的 LIN 总线上触发同步、标识符、数据、标识符和数据、唤醒帧、睡眠帧、错误
FlexRay (选配)	作为选项 SR-AUTO 的一部分提供。在高达 10 Mb/s 的 FlexRay 总线上触发指示符位(正常、净荷、空、同步、启动)、周期数、包头字段(指示符位、标识符、净荷长度、包头 CRC 和周期数)、标识符、数据、标识符和数据、帧尾、错误
MIL-STD-1553 (选配)	作为选项 SR-AERO 的一部分提供。在高达 1 Mb/s 的 MIL-STD-1553 总线上触发同步、命令字、状态字、数据字、空闲时间、错误
RS-232/422/485/UART (选配)	作为选项 SR-COMP 的一部分提供。触发高达 10 Mb/s 的开始位、包尾、数据和奇偶性错误

模式	说明
USB2.0(选配)	<p>作为选项 SR-USB 的一部分提供。</p> <p>低速: 触发同步, 复位, 暂停, 恢复, 包尾, 令牌(地址)包, 数据包, 握手包, 专用包, 错误。</p> <p>令牌包触发 - 任意令牌类型, SOF, OUT, IN, SETUP; 地址可以指定为 Any Token, OUT, IN 和 SETUP 令牌类型。地址可以进一步指定为触发 \leq, $<$, $=$, $>$, \geq, \neq 特定值, 或指定在落入范围或超出范围时触发。可以使用二进制、十六进制、不带符号的十进制及无所谓位为 SOF 令牌指定帧号。</p> <p>数据包触发 - 任意数据类型, DATA0, DATA1; 数据可以进一步指定触发 \leq, $<$, $=$, $>$, \geq, \neq 特定数据值, 或指定在落入范围或超出范围时触发。</p> <p>握手包触发 - 任意握手类型, ACK, NAK, STALL。</p> <p>专用包触发 - 任意专用包类型, 保留包。</p> <p>错误触发 - PID 校验, CRC5 或 CRC16, 填充位。</p>
	<p>全速: 触发同步, 复位, 暂停, 恢复, 包尾, 令牌(地址)包, 数据包, 握手包, 专用包, 错误。</p> <p>令牌包触发 - 任意令牌类型, SOF, OUT, IN, SETUP; 地址可以指定为 Any Token, OUT, IN 和 SETUP 令牌类型。地址可以进一步指定为触发 \leq, $<$, $=$, $>$, \geq, \neq 特定值, 或指定在落入范围或超出范围时触发。可以使用二进制、十六进制、不带符号的十进制及无所谓位为 SOF 令牌指定帧号。</p> <p>数据包触发 - 任意数据类型, DATA0, DATA1; 数据可以进一步指定触发 \leq, $<$, $=$, $>$, \geq, \neq 特定数据值, 或指定在落入范围或超出范围时触发。</p> <p>握手包触发 - 任意握手类型, ACK, NAK, STALL。</p> <p>专用包触发 - 任意专用包类型, PRE, 保留包。</p> <p>错误触发 - PID 校验, CRC5 或 CRC16, 填充位。</p>
	<p>高速: 触发同步, 复位, 暂停, 恢复, 包尾, 令牌(地址)包, 数据包, 握手包, 专用包, 错误。</p> <p>令牌包触发 - 任意令牌类型, SOF, OUT, IN, SETUP; 地址可以指定为 Any Token, OUT, IN 和 SETUP 令牌类型。地址可以进一步指定为触发 \leq, $<$, $=$, $>$, \geq, \neq 特定值, 或指定在落入范围或超出范围时触发。可以使用二进制、十六进制、不带符号的十进制及无所谓位为 SOF 令牌指定帧号。</p> <p>数据包触发 - 任意数据类型, DATA0, DATA1, DATA2, DATA3; 数据可以进一步指定触发 \leq, $<$, $=$, $>$, \geq, \neq 特定数据值, 或指定在落入范围或超出范围时触发。</p> <p>握手包触发 - 任意握手类型, ACK, NAK, STALL, NYET。</p> <p>专用包触发 - 任意专用包类型, ERR, SPLIT, PING, 保留包。可以指定的 SPLIT 包成分包括:</p> <p>集线器地址</p> <ul style="list-style-type: none"> 开始 / 结束 - 无所谓, 开始 (SSPLIT), 结束 (CSPLIT) 端口地址 开始位和结束位 - 无所谓, 控制 / 批量 / 中断 (全速设备, 低速设备), 同步(数据在中间, 数据在末尾, 数据在开头, 数据是全部) 端点类型 - 无所谓, 控制, 同步, 批量, 中断 <p>错误触发 - PID 校验, CRC5 或 CRC16, 任意错误。</p>

注: 只有 1 GHz 和 2 GHz 型号才支持 USB 2.0 高速触发、触码和搜索。

采集模式

模式	说明
采样	采集采样值
峰值检测	在所有实时采样速率下捕获最窄 100 ps (2 GHz 和 1 GHz 型号)或 200 ps(500 MHz 和 350 MHz 型号)的毛刺
平均	平均操作中包括 2-10,000 个波形
包络	最小-最大包络中体现了多次采集中的峰值检测数据
Hi-Res	实时长方形波串平均功能, 降低随机噪声, 提高分辨率
滚动模式	在小于等于 50 ms/div 的扫描速度时, 在屏幕中从右到左滚动波形。高达 20 MS/s, 最大记录长度 10M
FastAcq 采集模式	FastAcq 优化仪器, 分析动态信号, 捕获偶发事件
最大 FastAcq 波形捕获速率	所有 4 条通道上同时实现 >250,000 wfms/s
波形数据库	累积波形数据库, 提供由幅度、时间和数量组成的三维阵列
FastFrame™ 采集	采集存储器分成多个段; 最大触发速率 >310,000 个波形/秒。每个事件记录到达时间。帧查找程序帮助以可视方式识别瞬态信号

搜索和标记事件

特点	说明
自动搜索和标记	自动标记事件, 编制波形文件。搜索正 / 负斜率或两者、毛刺、脉宽、转换速率、建立时间和保持时间、超时、窗口, 或查找任意逻辑或状态码型, 在任意 4 条模拟通道上支持最多 8 种不同的事件类型。使用选项 DDRA 搜索 DDR 读或写突发。事件表汇总所有找到的事件。所有时间都相对于触发位置打上时戳。在找到一个事件时停止采集

波形测量

测量	说明
光标	波形和屏幕
自动测量	53 种, 其中一次可以在屏幕上显示最多 8 种测量功能。测量包括周期, 频率, 延迟, 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, 高值, 低值, 最大值, 最小值, 平均值, 周期平均值, RMS, 周期 RMS, 面积和周期面积
眼图测量	消光比(绝对值, %, dB), 眼高, 眼宽, 眼顶, 眼底, 交叉 %, 抖动(p-p, RMS, 6sigma), 噪声(p-p, RMS), 信噪比, 周期失真, Q 因数
测量统计	平均值, 最小值, 最大值, 标准偏差
参考电平	可以用百分比或单位指定用户可定义的自动测量参考电平
选通	使用屏幕或波形光标隔离要测量的采集内部发生的特定情况。在默认状态下测量使用整个记录
波形直方图	波形直方图提供了一个数据值阵列, 表示落入用户自定义显示区域内的总点数。波形直方图是可以测量的点分布及数值阵列的可视图表。 来源 – Channel 1, Channel 2, Channel 3, Channel 4, Ref 1, Ref 2, Ref 3, Ref 4, Math 1, Math 2, Math 3, Math 4 类型 – 垂直, 水平
波形直方图测量	波形数, 框内点数, 峰值点数, 中间值, 最大值, 最小值, 峰峰值, 平均值(μ), 标准偏差(σ), $\mu+1\sigma$, $\mu+2\sigma$, $\mu+3\sigma$

波形处理 / 数学运算

特点	说明
代数运算	波形和统计加, 减, 乘, 除
代数表达式	定义广泛的代数表达式, 包括波形, 标量, 用户可调节变量和参数测量结果, 使用复杂的公式进行综合数学运算, 如(求积分(通道 1 – 中间值 (通道 1)) \times 1.414 \times VAR1)。
数学函数	平均, 倒数, 积分, 微分, 平方根, 指数, Log10, Loge, Abs, Ceiling, Floor, Min, Max, Sin, Cos, Tan, ASin, ACos, ATan, Sinh, Cosh, Tanh。
关系运算	>, <, \geq , \leq , ==, != 比较布尔运算结果
频域函数(FFT)	频谱幅度和相位, 实数和虚数频谱
FFT 垂直单位	幅度: 线性, dB, dBm 相位: 度, 弧度, 群时延
FFT 窗口函数	Rectangular, Hamming, Hanning, Kaiser-Bessel, Blackman-Harris, Gaussian, Flattop2, Tek Exponential
波形定义	任意数学表达式
滤波功能	用户自定义滤波器。用户指定一个包含滤波系数的滤波器。提供了滤波器文件
自定义数学函数	数学波形定义中可以包括自定义 MATLAB 和 .NET 插件
模板功能	从采样波形中生成波形数据库像素图的功能。可以定义样点数量

软件

产品	说明
NI LabVIEW SignalExpress Tektronix Edition	为 MSO/DPO5000 系列优化的全面互动的测量软件环境, 可以使用直观的拖放用户界面, 即时采集、生成、分析、比较、导入和保存测量数据和信号, 而不要求任何编程。 标配软件支持在 MSO/DPO5000 系列上采集、控制、查看和导出实时信号数据。每台仪器标配完整版软件(SIGEXPTE)可以免费试用 30 天, 提供了更多的信号处理、高级分析、混合信号、扫描、极限测试和用户自定义步长等功能。
IVI Driver	为常用应用提供标准仪器编程接口, 如 LabVIEW、LabWindows/CVI、Microsoft .NET 和 MATLAB、IVI-COM 标准
LXI Class C 网络界面	通过标准网络浏览器连接 MSO/DPO5000 系列, 您只需在浏览器的地址条中输入示波器的 IP 地址或网络名称, 网络界面可以查看仪器状态和配置以及网络设置的状态和修改情况。所有网络交互都满足 LXI Class C 规范。

显示器特点

特点	说明
显示器类型	液晶活动矩阵彩色显示器, 带触摸屏
显示器尺寸	对角线: 10.4 英寸(264 mm)
显示器分辨率	1,024 水平 \times 768 垂直像素(XGA)
波形显示样式	矢量, 点, 可变余辉, 无限余辉
调色板	正常, 绿色, 灰色, 温度, 频谱, 用户自定义格式
格式	YT 和 XY

计算机系统和外设

特点	说明
操作系统	Windows 7 Ultimate 64 位 仪器运行经检验满足美国标准技术学会(NIST) DSS 基准要求, 又称美国政府配置基准(USGCB)
CPU	Intel Core 2 Duo, \geq 2 GHz 处理器
PC 系统内存	\geq 4 GB
硬盘	可移动硬盘, \geq 500 GB 容量 (2.5 英寸 SATA)
鼠标	光学滚轮鼠标, USB 接口
键盘	小型键盘订购 119-7083-xx; USB 接口和集线器

产品技术资料

输入 / 输出端口

端口	说明
USB 2.0 高速 Host 端口	支持USB海量存储设备、打印机、键盘和鼠标。仪器前面板上两个端口，后面板上四个端口。可以单独使各个端口失效
USB 1.1 全速 Device 端口	后面板连接器可以使用USBTMC或GPIB(使用TEK-USB-488适配器)与示波器通信或控制示波器
LAN 端口	RJ-45 连接器, 支持 10/100/1000BASE-T
XGA 视频端口	DB-15插孔式连接器, 在外部监视器或投影仪上连接显示示波器画面。支持扩展桌面和克隆模式
音频端口	微型声音插孔
键盘端口	兼容 PS/2
鼠标端口	兼容 PS/2
辅助输入	前面板 BNC 连接器。输入阻抗 1MΩ。 最大输入 300 V _{RMS} 的峰值 ≤ ± 425 V
辅助输出(可以通过软件切换)	触发输出: 在示波器触发时, TTL 兼容脉冲 时基参考输出: 内部 10 MHz 参考振荡器的 TTL 兼容输出
外部参考输入	时基系统可以锁相到外部 10 MHz 参考源 (10 MHz ± 1%)
探头补偿器输出	前面板针脚。 幅度 2.5 V。 频率 1 kHz

仪器 LAN 扩展协议(LXI)

特点	说明
等级	LXI Class C
版本	V1.3

电源

特点	说明
电源电压	100 – 240 V ± 10%
电源频率	45 – 66 Hz (85 – 264 V) 360 – 440 Hz (100 – 132 V)
功耗	最高 275 W

选配 TekVPI® 外部电源¹⁾

特点	说明
输出电压	12 V
输出电流	5 A
功耗	50 W

¹⁾ 在示波器电源探头功率超过 12 W 时要求配备。

物理特点

外观尺寸	毫米	英寸
高	233	9.16
宽	439	17.29
厚	206	8.12
重	公斤	磅
净重	6.7	14.9
毛重	12.5	27.5
机架安装配置	5U	
冷却间隙	仪器左侧和后面要求 2 英寸(51 毫米)的间隙。	

环境特点

特点	说明
温度	
工作温度	5°C到 +50°C (带硬盘时) 0°C到 +50°C (带固态硬盘时)
非工作温度	-20°C到 +60°C
湿度	
工作湿度	8% – 90%相对湿度, 最大湿球温度29°C, +50°C及以下(+50°C时相对湿度上限额定值下降到 20.6%)。无冷凝
非工作湿度	5% – 98%相对湿度, 最大湿球温度40°C, +60°C及以下(+60°C时相对湿度上限额定值下降到 29.8%)。无冷凝
高度	
工作高度	9,843 英尺 (3,000 米)
非工作高度	30,000 英尺 (9,144 米)
法规标准	
电磁兼容能力	2004/108/EC
安全	UL61010-1, 第二版; CSA61010-1 第二版, EN61010-1:2001; IEC 61010-1:2001

订货信息

MSO/DPO5000 家族

型号	说明
DPO5000 系列示波器	
DPO5034	350 MHz, 5 GS/s, 12.5 M 记录长度, 4 通道数字荧光示波器。
DPO5054	500 MHz, 5 GS/s, 12.5 M 记录长度, 4 通道数字荧光示波器。
DPO5104	1 GHz, 10/5 GS/s(2/4 通道), 12.5 M 记录长度, 4 通道数字荧光示波器。
DPO5204	2 GHz, 10/5 GS/s(2/4 通道), 12.5 M 记录长度, 4 通道数字荧光示波器。
MSO5000 系列示波器	
MSO5034	350 MHz, 5 GS/s, 12.5 M 记录长度, 4+16 通道混合信号示波器。
MSO5054	500 MHz, 5 GS/s, 12.5 M 记录长度, 4+16 通道混合信号示波器。
MSO5104	1 GHz, 10/5 GS/s(2/4 通道), 12.5 M 记录长度, 4+16 通道混合信号示波器。
MSO5204	2 GHz, 10/5 GS/s(2/4 通道), 12.5 M 记录长度, 4+16 通道混合信号示波器。

所有型号均包括: 每条模拟通道一只无源电压探头(对 500 MHz 和 350 MHz 型号: TPP0500 500 MHz, 10X, 3.9 pF; 对 1 GHz 和 2 GHz 型号: TPP1000 1 GHz, 10X, 3.9 pF), 前面保护罩(200-5130-xx), 触摸屏铁笔(119-6107-xx), 用户手册(071-2790-xx), NI LabVIEW SignalExpress™ 泰克版软件, 附件袋, 可溯源国家计量学会、Z540-1 和 ISO9001 质量体系认证的校准证明, 电源线, 一年保修。

MSO 示波器还包括: 一只 P6616 16 通道逻辑探头和一个逻辑探头配套工具箱(020-2662-xx)。

注: 在订货时请指明电源线插头类型和手册语言版本。

选项

记录长度选项

选项	MSO5034 DPO5034 MSO5054 DPO5054	MSO5104 DPO5104 MSO5204 DPO5204
选项 2RL	25M/Ch	最大 50M, 25M/Ch
选项 5RL	50M/Ch	最大 125M, 50M/Ch
选项 10RL	125M/Ch	最大 250M, 125M/Ch

固态硬盘选项

选项	说明
选项 SSD	固态硬盘, ≥ 300 GB

软件选项

选项	说明
选项 DDRA ³	DDR 存储器总线分析
选项 DJA	抖动和眼图分析工具 - 高级版(DPOJET)
选项 ET3 ⁴	以太网一致性测试
选项 LT	波形极限测试
选项 MOST ²	MOST Essentials- MOST50 和 MOST150 电接口一致性测试和调试解决方案

选项	说明
选项 MTM	模板测试 <ul style="list-style-type: none"> - ITU-T (64 Kb/s - 155Mb/s) - ANSI T1.102 (1.544 Mb/s - 155 Mb/s) - 以太网 IEEE 802.3, ANSI X3.263 (125 Mb/s-1.25 Gb/s) - SONET/SDH (51.84 Mb/s - 622 Mb/s) - 光纤通道 (133 Mb/s - 2.125 Gb/s) - 光纤通道电接口 (133 Mb/s - 1.06 Gb/s) - USB (12 Mb/s - 480Mb/s) - IEEE 1394b (491.5 Mb/s-1.966 Gb/s) - 快速 I/O 串行 (最高 1.25 Gb/s) - 快速 I/O LP-LVDS (500 Mb/s-1 Gb/s) - OIF 标准 (1.244 Gb/s) - CPRI, V4.0 (1.228 Gb/s) - 视频 (143.18 Mb/s - 360 Mb/s)
选项 PWR	电源测试和分析
选项 SR-AERO	航空串行触发和分析模块(MIL-STD-1553)。可以在 MIL-STD-1553 总线上触发数据包级信息, 并提供多个分析工具, 如信号数字视图、总线视图、以及带有时间标记信息的数据包解码表。 信号输入 - Ch1-Ch4 任意通道 推荐探头 - 差分探头
选项 SR-AUTO	汽车串行触发和分析模块(CAN/LIN/FlexRay)。可以在 CAN、LIN 和 FlexRay 总线上触发数据包级信息, 并提供多个分析工具, 如信号数字视图、总线视图、以及带有时间标记信息的数据包解码表。 信号输入 - Ch1-Ch4 任意通道 (MSO 型号为 D0-D15 任意通道) 推荐探头 - LIN: 单端探头; CAN/FlexRay: 差分探头
选项 SR-COMP	计算机串行触发和分析模块(RS-232/422/485/UART)。可以在 RS-232/422/485/UART 总线上触发数据包级信息, 并提供多个分析工具, 如信号数字视图、总线视图、数据包解码、搜索工具以及带有时间标记信息的数据包解码表。 信号输入 - Ch1-Ch4 任意通道 (MSO 型号为 D0-D15 任意通道)。 推荐探头 - RS232/UART: 单端探头; RS-422/485: 差分探头。
选项 SR-CUST	开发人员定制串行分析套件
选项 SR-DPHY	MIPI® D-PHY 串行分析模块。可以分析 MIPI DSI-1 和 CSI-2 总线, 并提供多个分析工具, 如信号数字视图、总线视图、以及带有时间标记信息的数据包解码表。 信号输入 - Ch1-Ch4 任意通道 推荐探头 - 差分探头
选项 SR-EMBD	嵌入式串行触发和分析模块(I ² C, SPI)。在 I ² C 和 2 线和 3 线 SPI 总线数据包级信息上触发采集, 并提供了多种分析工具, 信号数字视图、总线视图、数据包解码、搜索工具以及带有时间标记信息的数据包解码表。 信号输入 - I ² C: Ch1-Ch4 任意通道 (MSO 型号为 D0-D15 任意通道); SPI: Ch1-Ch4 任意通道 (MSO 型号为 D0-D15 任意通道)。 探头 - I ² C; SPI: 单端探头。
选项 SR-PCIE ⁷	PCI Express 串行分析模块。可以分析 PCI Express 总线, 并提供多个分析工具, 如信号数字视图、总线视图、以及带有时间标记信息的数据包解码表。 信号输入 - Ch1-Ch4 任意通道 (MSO 型号为 D0-D15 任意通道) 推荐探头 - 差分探头

产品技术资料

选项	说明
选项 SR-USB	USB 2.0 串行触发和分析模块(LS, FS, HS)。可以触发低速、全速和高速 USB 串行总线上的数据包内容。也可以启动分析工具,如低速、全速和高速 USB 串行总线信号的数字视图、总线视图、数据包解码、搜索工具以及带有时间标记信息的数据包解码表。信号输入 - 低速和全速: 单端为 Ch1- Ch4 任意通道(MSO 型号为 D0-D15 任意通道), 差分为 Ch1-Ch4 任意通道; 高速: Ch1-Ch4 任意通道。 探头 - 低速、全速: 单端探头或差分探头; 高速: 差分探头。 只有 MSO5204、DPO5204、MSO5104 和 DPO5104 型号才支持 USB 高速协议。
选项 SR-810B	8b/10b 串行分析模块。 可以分析 8b/10b 总线, 并提供多个分析工具, 如信号数字视图、总线视图、以及带有时间标记信息的数据包表。 信号输入 - Ch1-Ch4 任意通道 (MSO 型号为 D0-D15 任意通道) 推荐探头 - 差分探头
选项 SVE	SignalVu Essentials - 矢量信号分析软件。
选项 SVA ⁵	SignalVu AM/FM/ 直接音频测量软件
选项 SVM ⁵	SignalVu 通用调制分析。
选项 SVP ⁵	SignalVu Pulse- 高级信号分析。
选项 SVT ⁵	SignalVu 稳定时间测量 - 频率和相位。
选项 USB ⁶	USB 2.0 一致性测试
选项 VET	可视触发和搜索
选项 VNM	CAN/LIN 协议分析软件
捆绑套件选项	
选项 PS1	电源分析解决方案捆绑套件: DPOPWR, P5205A, TCP0030, TPA-BNC, 067-1686-xx (偏移校正夹具)
选项 PS2	电源分析解决方案捆绑套件: DPOPWR, THDP0200, TCP0030, 067-1686-xx (偏移校正夹具)
选项 PS3	电源分析解决方案捆绑套件: DPOPWR, TMDP0200, TCP0020, 067-1686-xx (偏移校正夹具)
注: 这些被捆绑项目必须在购买仪器时同时购买。	
浮动选项许可	
浮动许可为管理您的泰克资产提供了一种备选方法。浮动许可允许在所有 MSO/DPO5000、DPO7000 和 DPO/DSA/MSO70000 系列泰克示波器之间简便地移动使用许可密码激活的选项。浮动许可适用于下述许可密码激活的选项。 如需进一步了解浮动许可选项, 请访问 www.tek.com/products/oscilloscopes/floatinglicenses 。	
DPOFL-DDRA ³	DDR 内存总线分析模块
DPOFL-DJA	抖动和眼图分析工具 - 高级版(DPOJET)
DPOFL-ET3 ⁴	以太网一致性测试模块
DPOFL-LT	波形极限测试模块
DPOFL-MOST ²	MOST Essentials - 电接口一致性测试和调试测试解决方案(MOST50, MOST150)
DPOFL-MTM	模板测试模块
DPOFL-PWR	电源测量和分析模块
DPOFL-SR-AERO	航空串行触发和分析模块(MIL-STD-1553)
DPOFL-SR-AUTO	汽车串行触发和分析模块(CAN/LIN/FlexRay)。

选项	说明
DPOFL-SR-COMP	计算机串行触发和分析模块(RS-232/422/485/UART)
DPOFL-SR-CUST	开发者定制串行分析套件
DPOFL-SR-DPHY	MIPI® D-PHY 串行分析模块
DPOFL-SR-EMBD	嵌入式串行触发和分析模块(I ² C, SPI)
DPOFL-SR-PCIE ^{7,8}	PCI Express 串行分析模块
DPOFL-SR-USB	USB 2.0 串行触发和分析模块(LS, FS, HS)
DPOFL-SR-810B	8b/10b 串行分析模块
DPOFL-SVE	SignalVu Essentials- 矢量信号分析软件
DPOFL-SVA ⁵	SignalVu AM/FM/ 直接音频测量软件
DPOFL-SVM ⁵	SignalVu 通用调制分析软件
DPOFL-SVP ⁵	SignalVu Pulse- 高级信号分析软件
DPOFL-SVT ⁵	SignalVu 稳定时间测量软件 - 频率和相位
DPOFL-USB ⁶	USB 2.0 一致性测试软件
DPOFL-VET	可视触发和搜索
DPOFL-VNM	CAN/LIN 协议分析软件。
² 要求选项 DJA。	
³ 要求选项 DJA。仅在 1 GHz 和 2 GHz 型号上提供。	
⁴ 要求 TF-GBE-BTP 或 TF-GBE-ATP 以太网测试夹具。	
⁵ 要求选项 SVE。	
⁶ 要求 TDSUSB (USB 测试夹具)。高速 USB 要求 2 GHz 带宽。	
⁷ 仅在 ≥ 1 GHz 型号上提供。	
⁸ 由于数据量庞大, 推荐使用标准大容量硬盘, 而不是较小的固态硬盘。	

电源插头选项

选项	说明
选项 A0	北美电源插头。
选项 A1	欧洲通用电源插头。
选项 A2	英国电源插头。
选项 A3	澳大利亚电源插头。
选项 A5	瑞士电源插头。
选项 A6	日本电源插头。
选项 A10	中国电源插头。
选项 A11	印度电源插头。
选项 A12	巴西电源插头。
选项 A99	没有电源线或 AC 适配器。

用户手册选项

选项	说明
选项 L0	英语手册。
选项 L1	法语手册。
选项 L3	德语手册。
选项 L5	日语手册。
选项 L7	简体中文手册。
选项 L8	繁体中文手册。
选项 L9	韩语手册。
选项 L10	俄语手册。
选项 99	没有手册。

服务选项⁹

选项	说明
选项 C3	三年校准服务。
选项 C5	五年校准服务。
选项 D1	校准数据报告。
选项 D3	三年校准数据报告(要求选项 C3)。
选项 D5	五年校准数据报告(要求选项 C5)。
选项 G3	三年全面保障(包括备用机、预约厂家签约校准、等等)。
选项 G5	五年全面保障(包括备用机、预约厂家签约校准、等等)。
选项 R3	三年维修服务(包括保修)。
选项 R5	五年维修服务(包括保修)。

⁹ 示波器保修和服务不包括探头和附件。如需了解单独的保修和校准条件,请参阅每种探头和附件型号的技术数据。

推荐的探头

探头

泰克提供了 100 多种不同的探头,满足您的应用需求。如需了解泰克提供的完整的探头清单,请访问 www.tektronix.com/probes。

探头	说明
TPP0500	500 MHz, 10X TekVPI [®] 无源电压探头, 3.9 pF 输入电容
TPP1000	1 GHz, 10X TekVPI无源电压探头, 3.9 pF 输入电容
TPP0502	500 MHz, 2X TekVPI 无源电压探头。
TAP2500	2.5 GHz TekVPI 有源单端电压探头。
TAP1500	1.5 GHz TekVPI 差分电压探头。
TDP3500	3.5 GHz TekVPI 差分电压探头, ± 2 V 差分输入电压。
TDP1500	1.5 GHz TekVPI 差分电压探头, ± 8.5 V 差分输入电压。
TDP1000	1 GHz TekVPI 差分电压探头, ± 42 V 差分输入电压。
TDP0500	500 MHz TekVPI 差分电压探头, ± 42 V 差分输入电压。
TCP0150	20 MHz TekVPI 150 A AC/DC 电流探头。
TCP0030	120 MHz TekVPI 30 A AC/DC 电流探头。
TCP0020	50 MHz TekVPI 20 A AC/DC 电流探头
TPP0850	2.5 kV, 800 MHz TekVPI 高压无源探头。
TMDP0200 ⁷	± 750 V, 200 MHz 高压差分探头
THDP0200 ⁷	± 1.5 kV, 200 MHz 高压差分探头
THDP0100 ⁷	± 6 kV, 100 MHz 高压差分探头
P5100A	2.5 kV, 100X, 500MHz, 高压无源探头

附件

附件	说明
077-0076-XX	维护手册。
077-0010-xx	程序员手册。
077-0063-xx	性能检验和规范手册。
SIGEXPTE	NI LabVIEW SignalExpress [®] 泰克版软件(完整版)。
TPA-BNC	TekVPI 到 TekProbe BNC 适配器。
TEK-DPG	偏移校正脉冲发生器。
TEK-USB-488	GPIB 到 USB 适配器。
HCTEK54	硬手提箱。
RM5000	机架安装套件。
119-7083-xx	迷你键盘(USB 接口)。
119-6297-xx	全规模键盘, 带 4 端口 USB 集线器。
119-7465-00	TekVPI 外部电源 - 在探头功耗超过 12 W 时要求使用。不包括电源线。
119-7766-xx	外置可读写 DVD 光驱。
065-0851-xx	备用可移动硬盘, 带旋转介质。
K420	示波器手推车。
FPGAVIEW-A-MSO	支持 Altera FPGAs
FPGAVIEW-X-MSO	支持 Xilinx FPGAs
NEX-HD2HEADER	Mictor 连接器到方形引脚适配器。

电缆

电缆	说明
012-0991-xx	GPIB 电缆(1 m)
012-0991-xx	GPIB 电缆(2 m)

测试夹具

夹具	说明
067-1686-xx	探头校准 / 电源偏移校正测试夹具
TDSUSBF	用于选项 USB 的测试夹具
TF-GBE-BTP	10/100/1000BASE-T 以太网测试使用的基本测试套件
TF-GBE-ATP	10/100/1000BASE-T 以太网高级测试套件(包括 1000BASE-T 抖动测试信道电缆)
TF-GBE-EE	进行节能以太网测量的额外的测试夹具

适配器

适配器	说明
P6701B ¹⁰	光电转换器(多模)
P6703B ¹⁰	光电转换器(单模)

¹⁰ 要求 TekVPI 到 TekProbe BNC 适配器(TPA-BNC)。

产品技术资料

仪器升级

如果想升级 MSO/DPO5000 系列示波器，请订购 DPO-UP 及下面列出的选项，如 DPO-UP DDRA。

选项	说明
升级记录长度：	
RL02E	从标准配置升级到选项 2RL 配置
RL05E	从标准配置升级到选项 5RL 配置
RL010E	从标准配置升级到选项 10RL 配置
RL25E	从选项 2RL 配置升级到选项 5RL 配置
RL210E	从选项 2RL 配置升级到选项 10RL 配置
RL510E	从选项 5RL 配置升级到选项 10RL 配置
增加固态硬盘：	
SSDE	增加额外的可移动固态硬盘(客户可以自己安装)
升级到更大容量的硬盘：	
HDD5	增加额外的更大容量的可移动硬盘(客户可以自己安装)
升级 MSO/DPO5000 系列：	
DDRA ³	增加选项 DDRA
DJAE	增加选项 DJA – 抖动和眼图分析工具 – 高级版 (DPOJET)
ET3 ⁴	增加选项 ET3 – 以太网一致性测试
LT	增加选项 LT – 波形极限测试
MOST ²	增加选项 MOST – MOST Essentials – 电接口一致性测试和调试测试解决方案(MOST50, MOST150)
MTM	增加选项 MTM – 模板测试
PWR	增加选项 PWR – 电源测量和分析
SR-AERO	增加选项 SR-AERO – 航空串行触发和分析模块(MIL-STD-1553)
SR-AUTO	增加选项 SR-AUTO – 汽车串行触发和分析模块(CAN/LIN/FlexRay)
SR-COMP	增加选项 SR-COMP – 计算机串行触发和分析(RS-232/422/485/UART)

选项	说明
SR-CUST	增加选项 SR-CUST – 开发人员定制串行分析套件
SR-DPHY	增加选项 SR-DPHY – MIPI D-PHY 串行分析模块(DSI-1, CSI-2)
SR-EMBD	增加选项 SR-EMBD – 嵌入式串行触发和分析模块(I ² C, SPI)
SR-PCIE ^{7, 8}	增加选项 SR-PCIE – PCI Express 串行分析模块
SR-USB	增加选项 SR-USB – USB 2.0 串行触发和分析(LS, FS, HS)
DPOFL-SR-810B	8b/10b 串行分析模块
SVEE	增加选项 SVE – SignalVu Essentials – 矢量信号分析软件
SVA ⁵	增加选项 SVA – SignalVu AM/FM/ 直接音频测量软件
SVM ⁵	增加选项 SVM – SignalVu 通用调制分析
SVP ⁵	增加选项 SVP – SignalVu Pulse – 高级信号分析
SVT ⁵	增加选项 SVT – SignalVu 稳定时间测量 – 频率和相位
USB ⁶	增加选项 USB – USB 2.0 一致性测试
VETE	增加选项 VET – 可视触发和搜索
VNM	增加选项 VNM – CAN/LIN 串行协议解码
把 DPO5000 系列升级到 MSO：	
MSOE	在 DPO5000 中增加 16 条数字通道

² 要求选项 DJA。

³ 要求选项 DJA。只在 1 GHz 和 2 GHz 型号上提供。

⁴ 要求 TF-GBE-BTP 或 TF-GBE-ATP 以太网测试夹具。

⁵ 要求选项 SVE。

⁶ 要求 TDSUSB (USB 测试夹具)。高速 USB 要求 2 GHz 带宽。

⁷ 仅在 ≥ 1 GHz 型号上提供。

⁸ 由于数据量庞大，推荐使用标准大容量硬盘，而不是较小的固态硬盘。