

5 系列紧凑型 MSO

MSO58LP 产品技术资料

占用更少的机架空间，查看更多的系统信息。



标配机架安装配置



选配台式转换配置

优异的指标

输入通道

- 8 个 FlexChannel[®] 输入
- 每个 FlexChannel 提供了：
 - 一个模拟信号，可以显示为波形视图、频谱视图或同时两者
 - 使用 TLP058 逻辑探头时 8 个数字逻辑输入

带宽（所有模拟通道）

- 1 GHz

采样率（所有模拟/数字通道）

- 实时：6.25 GS/s
- 插补：500 GS/s

记录长度（所有模拟/数字通道）

- 125 M 点

波形捕获率

- >500,000 个波形/秒

垂直分辨率

- 12 位 ADC
- 高分辨率模式下高达 16 位
- 1 GHz 时 7.6 ENOB

标准触发类型

- 边沿，脉冲宽度，欠幅，超时，窗口，逻辑，建立时间和保持时间，上升/下降时间，并行总线，顺序，可视触发
- 辅助触发 $\leq 5 V_{RMS}$ ，50 Ω ，200 MHz（仅边沿触发）

标准分析

- 测量：36 项
- 频谱视图：频域分析，独立控制频域和时域
- FastFrame[™]：分段内存采集模式，最大触发速率 >5,000,000 波形/秒
- 示图：时间趋势、直方图、频谱
- 数学：基本波形代数、FFT、高级公式编辑器
- 搜索：搜索任何触发条件
- 抖动：TIE 和相位噪声

选配分析

- 高级抖动和眼图分析
- 高级功率测量和分析

选配串行总线触发、解码和分析

- I²C, SPI, I3C, RS-232/422/485/UART, SPMI, CAN, CAN FD, LIN, FlexRay, SENT, USB 2.0, 以太网, I²S, LJ, RJ, TDM, MIL-STD-1553, ARINC429

任意波形/函数发生器

- 50 MHz 波形生成
- 波形类型：任意波形，正弦，方波，脉冲，锯齿波，三角形，DC 电平，高斯，洛伦兹，指数上升/下降，Sin(x)/x，随机噪声，半正弦，心电图

数字电压表¹

- 4 位 AC RMS、DC 和 DC+AC RMS 电压测量

触发频率计数器¹

- 8 位

视频显示输出

- 高清 (1920 x 1080) 分辨率视频输出

连接能力

- USB 主控 (6 端口)，USB 3.0 设备 (1 端口)，LAN (10/100/1000 Base-T 以太网)，显示器端口，DVI-D，VGA

e*Scope[®]

- 使用标准网络浏览器，通过网络连接远程查看和控制示波器

操作系统

- 封闭式 Linux

保修

- 标配 3 年保修

外观尺寸

- 标配 2U 机架安装套件
- 87.3 mm (3.44 英寸) 高 x 432 mm (17.01 英寸) 宽 x 621.5 mm (24.74 英寸) 深
- 重量：12.7 公斤 (28 磅)

¹ 产品注册后免费。

由于在 2U 高的封装中提供了多达 8 条输入通道及采用 12 位 ADC，5 系列 MSO 紧凑型在要求超高模拟、频谱或数字通道密度的应用中确立了全新的性能标准。

基于泰克已经取得骄人成绩的 5 系列 MSO

5 系列 MSO 紧凑型基于 5 系列 MSO 台式平台。台式 5 系列 MSO 采用创新的捏拉-滑动-缩放触摸屏用户界面、业内最大的高清显示器以及 4 个、6 个或 8 个 FlexChannel[®] 输入或八个数字逻辑输入（使用 TLP058 逻辑探针时头），各 FlexChannel 输入供您测量单个模拟通道波形，显示模拟输入的频谱视图与同时显示模拟和频谱视图（各域有单独采集控件）。5 系列 MSO 可以随时迎接当今及未来最棘手的挑战。它提供全新的性能、分析和友好的用户体验标准。

与台式 5 系列 MSO 一样，紧凑型仪器提供了多个 FlexChannel 输入、一个选配的任意波形/函数发生器输出、一台内置数字电压表和触发频率计数器。此外，如果您插入外部触控监视器，您可以像台式 5 系列 MSO 一样获得颠覆式的手势滑动缩放用户体验。

如需进一步了解台式 5 系列 MSO 的功能，包括颠覆式的用户体验及各种分析软件选项，敬请查看 5 系列 MSO 产品技术资料：www.tek.com/5SeriesMSO。

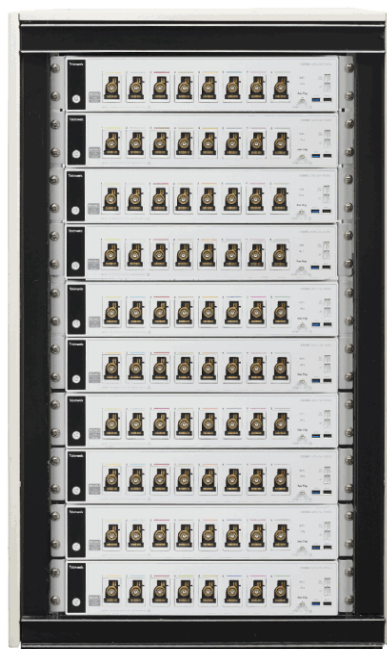


5 系列 MSO 紧凑型基于 5 系列 MSO 台式平台。

紧凑型高密度封装，节省空间

5 系列 MSO 紧凑型在节省空间的 2U 高的封装中，提供了 8 个 FlexChannel 输入外加一个辅助触发输入，以放入 19 英寸宽的机架中。仪器有侧面通风孔，因此仪器可以装在机架中，彼此叠加，从而省出更多空间。

5 系列 MSO 紧凑型标配机架安装托架，开箱后就可以装到机架中。

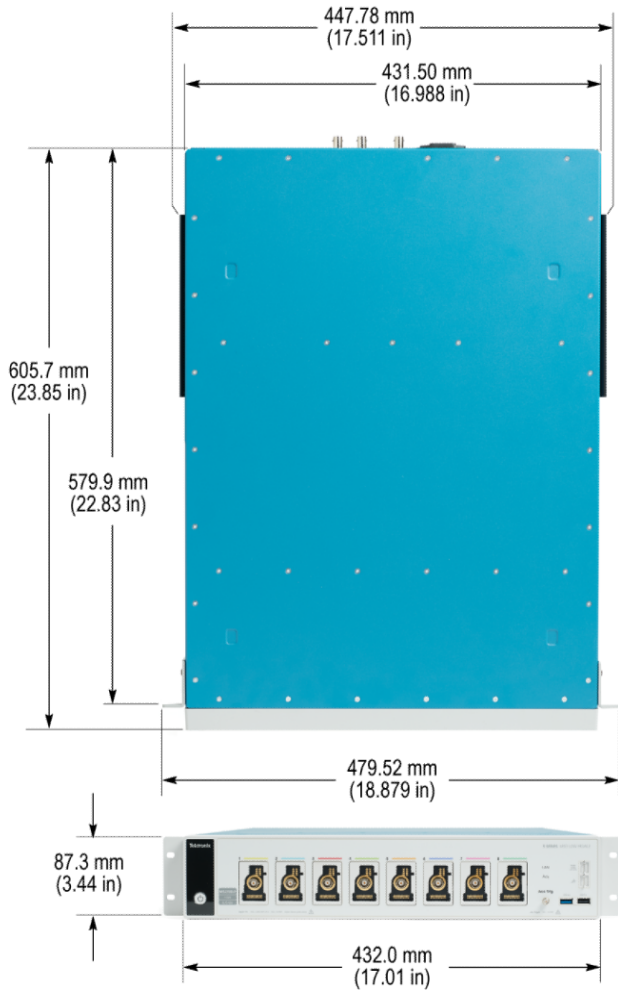


多台 MSO58LP 仪器安装在一个机架中，有效利用可用的空间。

选配工作台转换套件包括四个支脚和一个皮带把手，用于实验室环境的工作台表面。



MSO58LP 选配工作台转换套件，优化仪器用于工作台中。



5 系列 MSO 紧凑型节省了宝贵的机架空间。

体验性能差异

由于 1 GHz 模拟带宽、6.25 GS/s 采样率、125 Mpts 记录长度和 12 位模数转换器 (ADCs)，5 系列 MSO 瘦身版为您捕获准确的波形数据提供了所需的性能，同时提供了最佳的信号完整性和垂直分辨率，可以查看小的波形细节。

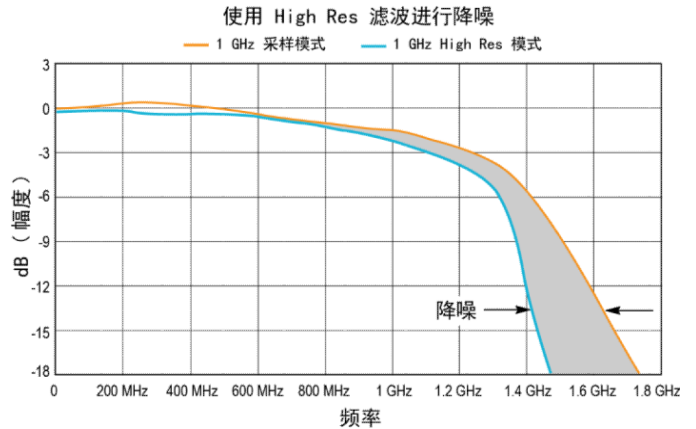
5 系列瘦身版混合信号示波器 (MSO) 在所有通道中具有高达 6.25 GS/s 的采样速率，可提供高于 5x 的过采样，实现更优噪声性能和精细时序分辨率。

标配 125 Mpts 记录长度在最高采样率(6.25 GS/s)时提供了 20 ms 的采集时间，在实现长时间捕获的同时，保持了高定时分辨率，提高了测量精度。

行业领先的垂直分辨率

在您需要捕获大幅度信号，同时又要查看较小的信号细节时，5 系列 MSO 紧凑型提供了杰出的性能，可以捕获关心的信号，同时最大限度地降低不想要的噪声的影响。5 系列 MSO 紧凑型的核心是 12 位模数转换器 (ADCs)，其提供的垂直分辨率是传统 8 位 ADC 的 16 倍。

全新高分辨率模式根据选择的采样率来应用基于硬件的独特有限脉冲响应 (FIR) 滤波器。FIR 滤波器为该采样率保持最大带宽，同时在超过选定采样率的可用带宽时，防止假信号，消除示波器放大器及 ADC 中的噪声。



1 GHz 频率图叠加 High Res 滤波器，显示了在启用 High Res 模式时噪声下降

High Res 模式在 ≤ 125 MS/s 采样率下提供了最低 12 位垂直分辨率，最高可达 16 位垂直分辨率。下表显示了 High Res 模式下每种采样率的垂直分辨率位数。

采样率	垂直分辨率的位数
6.25 GS/s ²	8
3.125 GS/s	12
1.25 GS/s	13
625 MS/s	14
312.5 MS/s	15
≤ 125 MS/s	16

普通 8 位 ADC 示波器的有效位数 (ENOB) 在 4~6 位之间，具体视带宽和选择的垂直标度而定。5 系列 MSO 紧凑型中的 12 位 ADC 与新型低噪声前端放大器相结合，提供了 7~9 位的 ENOB，在存在大的幅度信号时，可以更好地查看细微的信号细节。

下表显示了 5 系列 MSO 紧凑型在 High Res 模式下、50Ω、10MHz 输入及 90% 全屏时的典型 ENOB 值。

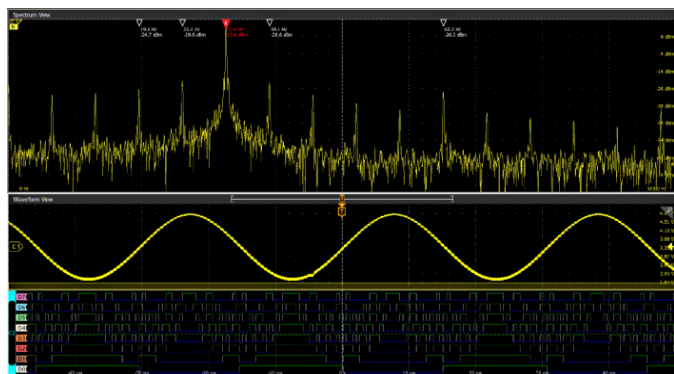
2 在启动 High Res 时，6.25 GS/s 不能作为实时采样率提供。

带宽	ENOB
1 GHz	7.6
500 MHz	7.9
350 MHz	8.2
250 MHz	8.1
20 MHz	8.9

频谱视图

在频域中查看一个或多个信号，通常可以更简便地调试问题。几十年来，示波器一直标配基于数学的 FFT，以满足这一需求。但是，FFT 也较难使用，因为它们由提供模拟时域视图的采集系统所驱动。在为模拟视图优化采集设置时，您的频域视图不是自己想要的。在获得想要的频域视图时，您的模拟视图不是自己想要的。在基于数学的 FFTs 中，几乎没有可能同时在两个域中都获得优化的视图。

频谱视图改变了这一切。泰克已获专利的技术既为时域提供了一个压缩装置，又在每个 FlexChannel 后面为频域提供了一个数字下变频器。两条不同的采集路径可以同时观察输入信号的时域视图和频域视图，并为每个域提供独立的采集设置。其他制造商提供了各种“频谱分析”套件，并声称使用起来非常简便，但都会有上面的局限。只有频谱视图既提供了杰出的易用性，又能够同时在两个域中实现优化的视图。



直观的频谱分析仪控制功能如中心频率、频宽和解析带宽 (RBW) 独立于时域控制功能，可以简便地进行设置，实现频域分析。每个 FlexChannel 模拟输入有一个频谱视图，可以实现多通道混合域分析。

3 驱动程序下载网址：www.tek.com/downloads。

4 驱动程序下载网址：www.ni.com。

TekVPI 探头接口

TekVPI[®] 探头接口确立了探测易用性的标准。除接口提供的安全可靠的连接外，许多 TekVPI 探头都有状态指示灯和控件，另外在探头补偿框上有一个探头菜单按钮。TekVPI 接口允许直接连接电流探头，无需单独电源。TekVPI 探头可以通过 USB 或 LAN 远程控制，在自动测试系统环境中提供了功能更全面的解决方案。5 系列 MSO 紧凑型为前面板连接器提供了最高 80 W 的功率，足以为所有连接的 TekVPI 探头供电，而不需要额外的探头电源。

TekVPI 探头接口是启用高带宽、低衰减版选配 TPP 系列无源电压探头的关键。TPP 系列探头提供了通用探头的所有好处：高动态范围，灵活的连接选项，强健的机械设计，同时提供了有源探头的性能。在 1 GHz 带宽时，选配的 TPP1000 探头可以查看信号中的高频成分，3.9 pF 超低电容负载则使对电路的负面影响达到最小。选配的低衰减(2x) TPP0502 拥有 500 MHz 带宽，特别适合测量低压信号。



MSO58LP 连接 TekVPI 探头和触控监视器，用于实验室环境中。

专为您需求而设计

远程操作，加快自动测试速度

IVI-COM³，IVI-C⁴ 和 LabVIEW³ 仪器驱动程序免费提供，可以使用 LAN 或 USBTMC 连接从外部 PC 简便地与示波器通信。为远程设置和控制仪器提供了一套完整的编程命令，轻松实现自动测试。

通过远程操作改进协作水平

内置 e*Scope® 功能可以通过标准网络浏览器，借助网络连接快速控制示波器。只需输入示波器的 IP 地址或者网络名称，即会向浏览器提供一个网页。完全以您个人的方式远程控制示波器，不管是在实验室中，还是在全球任何地方。e*Scope 可以把多个站点连接到一台仪器上，实时提供数据采集结果。



e*Scope 可以使用现代化网络浏览器简便地进行远程查看和控制。

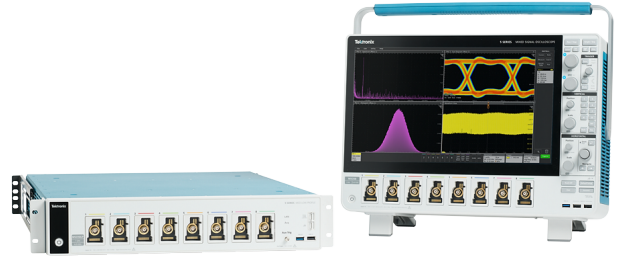
增强安全选项

5-SEC 增强安全选项可以使用密码启用/禁用所有 USB 通信端口和固件升级。此外，5-SEC 选项可确保内部内存根据《国家工业安全计划操作手册》(NISPOM) DoD 5220.22-M 中第 8 章的要求以及 NISPOM 下《分类系统认证防御安全服务手册》来清除所有设置和波形数据，从而提供最高级别的安全性。这可确保让您能够放心地将仪器迁移到安全区域之外。

如果想永久存储数据，您可以把它保存到外部 U 盘设备或根据实验室信息安全协议编程保存到 USBTMC 端口。

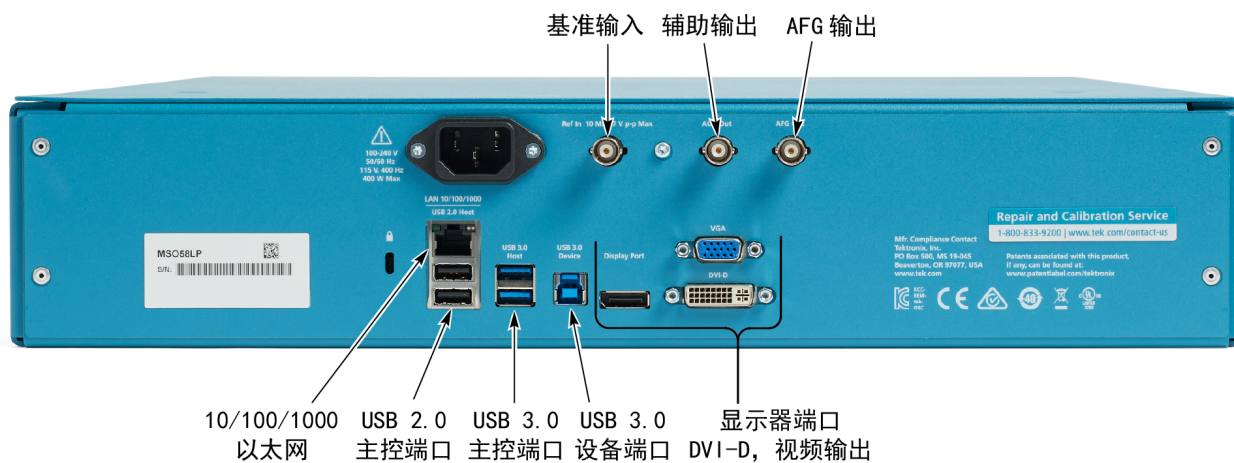
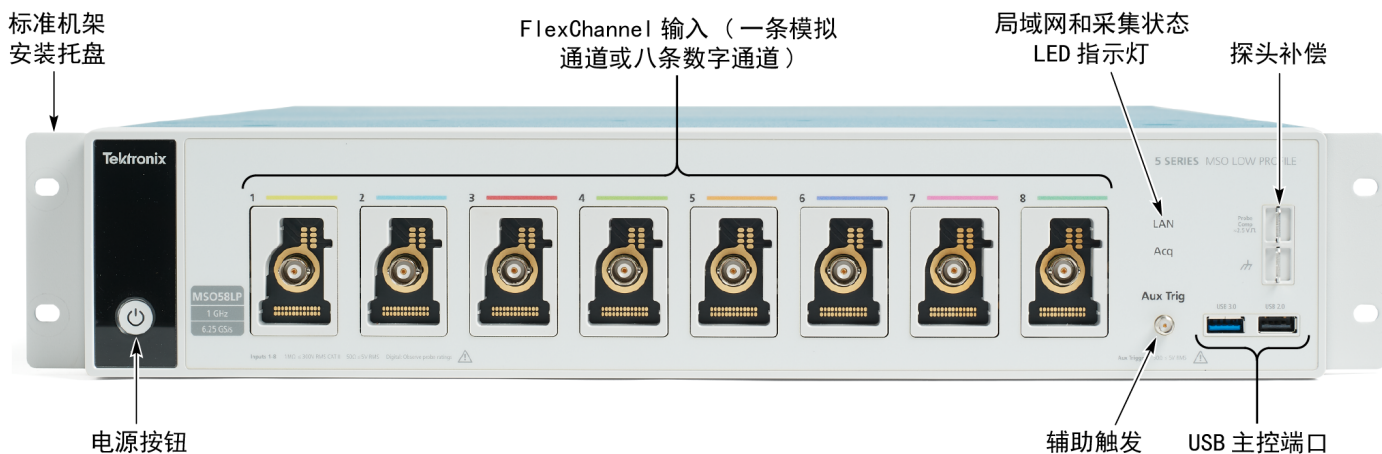
迅速从实验室转到制造

5 系列 MSO 紧凑型基于泰克取得骄人成绩的 5 系列 MSO 平台。这意味着您可以在开发过程中使用台式 5 系列 MSO 及漂亮的 15.6 英寸触控显示器及全面测量分析功能。然后在您准备从产品转到制造时，您可以在制造应用中使用与研发期间开发的相同的软件和测试例程，节约时间和机架空间。



在研发期间使用台式 5 系列 MSO，然后无缝转向紧凑型进行制造测试。

5 系列 MSO 紧凑型 – 同类最高的通道密度和最优异的性能



技术规格

除另行说明外，所有技术规格均保证一致，除另外说明外，所有技术规格均适用于所有型号。

型号概述

示波器

	MSO58LP、MSO58LPGSA
FlexChannel 输入通道数	8
最大模拟通道数	8
最大数字通道数（带可选逻辑探头）	64
带宽（计算的上升时间）	1 GHz (400 ps)
直流增益精度	50 Ω : $\pm 1.0\%$, ($\pm 2.0\%$ @ ≤ 1 mV/div), $\pm 0.5\%$ 的满刻度, ($\pm 1.0\%$ 的满刻度 @ 1 mV/Div 和 500 μ V/Div 设置) 1 M Ω : $\pm 1.0\%$, ($\pm 2.0\%$ @ ≤ 1 mV/div), $\pm 0.5\%$ 的满刻度, ($\pm 1.0\%$ 的满刻度 @ 1 mV/Div 和 500 μ V/Div 设置)
ADC 分辨率	12 位
垂直分辨率	8 位 @ 6.25 GS/s 12 位 @ 3.125 GS/s 13 位 @ 1.25 GS/s (高分辨率) 14 位 @ 625 MS/s (高分辨率) 15 位 @ 312.5 MS/s (高分辨率) 16 位 @ ≤ 125 MS/s (高分辨率)
采样率	在所有模拟/数字通道上为 6.25 GS/s (160ps 分辨率)
记录长度	所有模拟/数字通道上 125 M 样点
波形捕获率	>500,000 波形/秒
任意波形/函数发生（选配）	13 种预先定义的波形类型，高达 50 MHz 输出
DVM	4 位 DVM（产品注册后免费）
触发频率计数器	8 位频率计数器（产品注册后免费）

垂直系统 – 模拟通道

带宽选项 20 MHz、250 MHz 和 1 GHz

输入耦合 DC, AC

输入阻抗 50 $\Omega \pm 1\%$
1 M $\Omega \pm 1\%$, 13.0 pF ± 1.5 pF

输入灵敏度范围

1 M Ω 500 μ V/div ~ 10 V/div, 1–2–5 序列

50 Ω 500 μ V/div ~ 1 V/div, 1–2–5 顺序

注：500 μ V/div 是 1mV/div 的 2 倍数字缩放

垂直系统 – 模拟通道

最大输入电压

50 Ω : 5 V_{RMS}, 峰值 ≤ ±20 V (DF ≤ 6.25%)

1 MΩ : 300 V_{RMS}, CAT II

对于 1 MΩ, 在 4.5 MHz ~ 45 MHz 时额定值以 20 dB/10 倍频程比率下降;

45MHz ~ 450MHz 时额定值以 14 dB/10 倍频程比率下降; > 450 MHz 时, 5.5V_{RMS}

有效位 (ENOB), 典型值

< 2 GHz 型号, High Res 模式, 50 Ω, 10 MHz 输入, 90% 全屏

带宽	ENOB
1 GHz	7.6
500 MHz	7.9
350 MHz	8.2
250 MHz	8.1
20 MHz	8.9

随机噪声, RMS, 典型值

1 GHz, 高分辨率模式 (RMS)

V/div	50 Ω					1 MΩ			
	1 GHz	500 MHz	350 MHz	250 MHz	20 MHz	500 MHz	350 MHz	250 MHz	20 MHz
1 mV/div ⁵	254 μV	198 μV	141 μV	118 μV	70.0 μV	189 μV	143 μV	118 μV	64.8 μV
2 mV/div	255 μV	198 μV	143 μV	121 μV	70.4 μV	194 μV	145 μV	121 μV	66.0 μV
5 mV/div	262 μV	202 μV	150 μV	133 μV	72.8 μV	196 μV	152 μV	130 μV	69.6 μV
10 mV/div	283 μV	218 μV	169 μV	158 μV	79.8 μV	212 μV	167 μV	154 μV	78.2 μV
20 mV/div	357 μV	273 μV	222 μV	223 μV	102 μV	269 μV	214 μV	223 μV	104 μV
50 mV/div	677 μV	516 μV	436 μV	460 μV	196 μV	490 μV	410 μV	480 μV	207 μV
100 mV/div	1.61 mV	1.23 mV	1.02 mV	1.04 mV	464 μV	1.16 mV	964 μV	1.05 mV	475 μV
1 V/div	13.0 mV	9.88 mV	8.41 mV	8.94 mV	3.77 mV	13.6 mV	10.6 mV	11.1 mV	5.47 mV

位置范围

±5 格

最大偏置范围

V/div 设置	最大偏置范围	
	50 Ω 输入	1 MΩ 输入
500 μV/div – 63 mV/div	±1 V	±1 V
64 mV/div – 999 mV/div	±10 V	±10 V
1 V/div – 10 V/div	±10 V	±100 V

偏置精度

± (0.005 X | 偏置 – 位置 | + DC 平衡)

5 500 μV/div 时的带宽在 50 Ω 条件下限制为 250 MHz。

垂直系统 – 模拟通道

串扰 (通道隔离度), 典型值 $\geq 200:1$, 对 V/div 设置相等的任意两条通道直到额定带宽

DC 均衡

0.1 div, DC-50 Ω 示波器输入阻抗 (50 Ω BNC 端接)

0.2 div @ 1 mV/div, DC-50 Ω 示波器输入阻抗 (50 Ω BNC 端接)

0.4 div @ 500 μ V/div, DC-50 Ω 示波器输入阻抗 (50 Ω BNC 端接)

0.2 div, DC-1 M Ω 示波器输入阻抗 (50 Ω BNC 端接)

0.4 div @ 500 μ V/div, DC-1 M Ω 示波器输入阻抗 (50 Ω BNC 端接)

垂直系统 – 数字通道

通道数量 安装的每只 TLP058 有 8 个数字输入 (D7-D0) (有一条模拟通道)

垂直分辨率 1 位

最大输入切换速率 500 MHz

可检测的最小脉宽, 典型值 1 ns

阈值 每条数字通道一个阈值

阈值范围 ± 40 V

阈值分辨率 10 mV

阈值精度 $\pm [100 \text{ mV} + \text{校准后 } 3\% \text{ 的阈值设置}]$

输入通道迟滞, 典型值 在探头端部 100 mV

输入动态范围, 典型值 30 V_{pp} 对 $F_{in} \leq 200 \text{ MHz}$, 10 V_{pp} 对 $F_{in} > 200 \text{ MHz}$

绝对最大输入电压, 典型值 ± 42 V 峰值

最小电压摆幅, 典型值 400 mV 峰峰值

输入阻抗, 典型值 100 k Ω

探头负载, 典型值 2 pF

水平系统

时基范围	200 ps/div ~ 1,000 s/div
采样速率范围	1.5625 S/s ~ 6.25 GS/s (实时) 12.5 GS/s ~ 500 GS/s (内插)
记录长度范围	
标配	1 k 点 ~ 125 M 点, 单个样点递增
最高采样率下的最大持续时间	20 ms
时基延迟时间范围	-10 格 ~ 5,000 s
相差校正范围	-125 ns 至 +125 ns, 分辨率为 40 ps
时基精度	$\pm 2.5 \times 10^{-6}$ 在任何 ≥ 1 ms 的时间间隔上

描述	技术指标
出厂容限	$\pm 5.0 \times 10^{-7}$ 。在校准时, 23°C 环境温度, 在任意 ≥ 1 ms 间隔上
温度稳定性	$\pm 5.0 \times 10^{-7}$ 。在工作温度下测试
晶体老化	$\pm 1.5 \times 10^{-6}$ 。频率容限在一年期内在 25°C 时变化

时间增量测量精度

$$DTA_{pp}(\text{typical}) = 10 \times \sqrt{\left(\frac{N}{SR_1}\right)^2 + \left(\frac{N}{SR_2}\right)^2 + \left(0.450 \text{ ps} + \left(1 \times 10^{-11} \times t_p\right)\right)^2} + TBA \times t_p$$

$$DTA_{RMS} = \sqrt{\left(\frac{N}{SR_1}\right)^2 + \left(\frac{N}{SR_2}\right)^2 + \left(0.450 \text{ ps} + \left(1 \times 10^{-11} \times t_p\right)\right)^2} + TBA \times t_p$$

(假定边沿形状根据高斯滤波器响应生成)

对于给定的仪器设置和输入信号, 计算时间增量测量精度 (DTA) 的公式 (假设忽略高于奈奎斯特频率的信号量), 其中:

SR_1 = 测量中第一点周围的转换速率 (第一个边沿)

SR_2 = 测量中第二点周围的转换速率 (第二个边沿)

N = 输入参考保障噪声极限值 (V_{RMS})

TBA = 时基精度或参考频率误差

t_p = 增量时间测量持续时间(秒)

孔径不确定度	$\leq 0.450 \text{ ps} + (1 \times 10^{-11} \times \text{测量持续时间})_{RMS}$, 适用于持续时间 $\leq 100\text{ms}$ 的测量
模拟通道间延迟, 全部带宽, 典型值	$\leq 100 \text{ ps}$, 对任意两条通道, 输入阻抗设置为 50Ω 、DC 耦合, 伏/格相等或高于 10 mV/div
模拟通道和数字 FlexChannels 通道之间延迟, 典型值	$< 1 \text{ ns}$, 使用 TLP058 及与示波器带宽匹配的无源探头, 没有应用带宽限制

水平系统

任意两条数字 FlexChannels 通道之间的延迟, 典型值 320 ps

数字 FlexChannel, 通道任意两位之间的延迟, 典型值 160 ps

触发系统

触发模式 自动触发, 正常触发, 单次触发

触发耦合 DC, 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)

触发释抑范围 0 ns ~ 10 秒

触发抖动, 典型值

- ≤ 5 pSRMS, 对采样模式和边沿型触发
- ≤ 7 pSRMS, 对边沿型触发和 FastAcq 模式
- ≤ 40 pSRMS, 对非边沿型触发模式
- ≤ 200 pSRMS, 对辅助触发输入、采样采集模式、边沿触发
- ≤ 220 pSRMS, 对辅助触发输入、FastAcq 采集模式、边沿触发

仪器之间辅助输入触发时延, 典型值 每台仪器上 ±100ps 抖动及 150ps 时延; ≤350ps 仪器之间总计。
时延对正弦曲线 输入电压 ≥500 mV 会改进

边沿类型触发灵敏度, DC 耦合, 典型值

路径	范围	技术指标
1 MΩ 路径 (所有型号)	0.5 mV/div ~ 0.99 mV/div	4.5 div, 从 DC 到仪器带宽
	≥ 1 mV/div	5 mV 或 0.7 div, 以高者为准, DC ~ <500 MHz 或仪器带宽; 6 mV 或 0.8 div, 以高者为准, > 500 MHz ~ 仪器带宽
50 Ω 路径		5.6 mV 或 0.7 div, 以高者为准, DC ~ <500 MHz 或仪器带宽; 7 mV 或 0.8 div, 以高者为准, > 500 MHz ~ 仪器带宽
线路		固定
辅助触发输入		200mV _{PP} , DC ~ 250MHz

触发电平范围

信号源	范围
任意通道	距屏幕中心 ±5 格
辅助输入触发	±5 V
线路	固定在线路电压的大约 50%

这些指标适用于逻辑阈值和脉冲阈值。

触发频率计数器 8 位 (产品注册后免费)

触发类型

边沿: 任何通道正斜率、负斜率或任一斜率。耦合包括直流、交流、噪声抑制、高频抑制和低频抑制
脉宽: 触发正脉宽或负脉宽。可以用时间或者逻辑值来限定事件

触发系统

超时：	当事件在指定时间内一直保持高、低或高低时触发。事件可以按逻辑判定
欠幅：	在一个脉冲超过第一个阈值，但是未能超过第二个阈值时触发采集。可以用时间或者逻辑值来限定事件
窗口：	在事件进入、超出、保持在用户可调节的两个阈值确定的窗口范围内、范围外时触发采集。可以用时间或者逻辑值来限定事件
逻辑：	在逻辑码型变成真、变成假或与时钟边沿一致时触发采集。为所有输入通道指定(AND, OR, NAND, NOR)可以定义为高、低或任意。变成真的逻辑码型可以根据时间判定
建立和保持时间：	当任意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阈值时触发
上升/下降时间：	在脉冲边沿变化速率快于或慢于指定速率时触发。跳变沿可以为正、负或正负。事件可以按逻辑判定
序列：	触发 B 事件 X 次，或复位 C 事件，在 A 事件后触发 N 个事件。一般来说，A 和 B 触发事件可以设置成任何触发类型，有少数例外：不支持逻辑判定，如果 A 事件或 B 事件设置成建立时间和保持时间，那么其他事件必须设置成边沿，且不支持以太网和高速 USB (480 Mbps)
可视触发	通过扫描所有波形采集，并把它们与屏幕上的区域(几何形状)进行对比，来判定标准触发。每个区域使用 In、Out 或 Don't Care 作为判定符，确定的区域没有上限。可以使用任意组合的可视触发区域定义布尔表达式，进一步判定采集内存中存储的事件。形状有矩形、三角形、梯形、六边形及用户自定义形状。
并行总线：	在并行总线数据值上触发。并行总线长度可为 1 位到 64 位（来自数字通道和模拟通道）。支持二进制和十六进制基数
I²C 总线 (选项 5 – SREMBD)：	在高达 10 Mb/s 的 I ² C 总线上的开始、重复开始、停止、丢失确认、地址 (7 位或 10 位)、数据或地址和数据上触发采集
SPI 总线 (选项 5 – SREMBD)：	在高达 20 Mb/s 的 SPI 总线的从选择、空闲时间或数据 (1–16 个字) 上触发采集
RS–232/422/485/UART 总线 (选项 5 – SRCOMP)：	在高达 15 Mb/s 的开始位、包尾、数据和奇偶校验错误上触发采集
CAN 总线 (选项 5 – SRAUTO)：	在高达 1 Mb/s 的 CAN 总线的帧头、帧类型 (数据、远程、错误或过载)、标识符、数据、标识符和数据、帧尾、丢失确认、位填充错误上触发采集
CAN FD 总线 (选项 5 – SRAUTO)：	在高达 16 Mb/s 的 CAN FD 总线的帧头、帧类型 (数据、远程、错误或过载)、标识符 (标准或扩展)、数据 (1–8 字节)、标识符和数据、帧尾、错误 (丢失确认、位填充错误、FD 格式错误、任何错误) 上触发采集
LIN 总线 (选项 5 – SRAUTO)：	在高达 1 Mb/s 的 LIN 总线的同步、标识符、数据、标识符和数据、唤醒帧、睡眠帧、错误上触发采集
FlexRay 总线 (选项 5 – SRAUTO)：	在高达 10 Mb/s 的 FlexRay 总线的帧头、指示符位 (正常、净荷、空、同步、启动)、帧 ID _i 、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、错误上触发采集
SENT 总线 (选项 5 – SRAUTOSEN)：	在包头、快速通道状态和数据、低速通道消息号和数据及 CRC 错误上触发采集
SPMI 总线 (选项 5 – SRPM)：	在序列开头条件、复位、睡眠、关闭、唤醒、认证、主读取、主写入、寄存器读取、寄存器写入、扩展寄存器读取、扩展寄存器写入、扩展寄存器读取长、扩展寄存器写入长、器件描述符码组主读取、器件描述符码组从读取、寄存器 0 写入、传送总线拥有和奇偶校验错误上触发采集
USB 2.0 LS/FS/HS 总线 (选项 5 – SRUSB2)：	在高达 480 Mb/s 的 USB 总线的同步、复位、暂停、恢复、包尾、令牌 (地址) 包、数据包、握手包、专用包、错误上触发采集
以太网总线 (选项 5 – SRENET)：	在 10BASE-T 和 100BASE-TX 总线的帧头、MAC 地址、MAC Q 标签、MAC 长度/类型、MAC 数据、IP 包头、TCP 包头、TCP/IPV4 数据、包尾和 FCS (CRC) 错误上触发采集
音频 (I²S、LJ、RJ、TDM) 总线 (选项 5 – SRAUDIO)：	在字选择、帧同步或数据上触发。I ² S/LJ/RJ 最大数据速率为 12.5 Mb/s。TDM 的最大数据速率是 25 Mb/s

触发系统

MIL-STD-1553 总线 (选项 5 -SRAERO) : 在 MIL-STD-1553 总线的同步、命令 (传输/接收位、奇偶校验、子地址/模式、字数/模式数、RT 地址)、状态 (奇偶校验、消息错误、仪器、服务请求、接收的广播命令、繁忙、子系统标记、动态总线控制接收、终端标记)、数据、时间 (RT/IMG) 和错误 (奇偶校验错误、同步错误、曼彻斯特错误、非连续数据) 上触发

ARINC 429 总线 (选项 5 -SRAERO) : 在高达 1Mb/s 的 ARINC 429 总线的字头、标签、数据、标签和数据、字尾和错误 (任何错误、奇偶校验错误、字错误、间隙错误) 上触发

采集系统

采样	采集的样点值
峰值检测	在所有扫描速度下捕获最窄 640 ps 的毛刺
平均	2 ~ 10,240 个波形
包络	Min-max 包络, 反映多次采集中的峰值检测数据
High Res	对每种采样率应用唯一的有限脉冲响应 (FIR) 滤波器, 对该采样率保持最大带宽, 同时在超过选定采样率的可用带宽时, 防止假信号, 消除示波器放大器和 ADC 的噪声。 高分辨率模式一直提供最低 12 位垂直分辨率, 在 ≤ 125 MS/s 采样率下最高可达 16 位垂直分辨率。
FastAcq [®]	FastAcq 优化了仪器, 捕获速率 >500,000 波形/秒 (一条通道活动时; 所有通道活动时 >100K 波形/秒), 可以分析动态信号, 捕获偶发事件。
滚动模式	处于自动触发模式时, 在慢于 40 ms/div 或更慢的时基设定, 在屏幕中从右到左滚动序列波形点。
FastFrame [™]	采集内存分为数段。 最大触发速率为每秒 >5,000,000 个波形 最小帧大小 = 50 个样点 最大帧数: 对于帧大小 $\geq 1,000$ 个样点, 最大帧数 = 记录长度/帧大小。 对 50 点帧, 最大帧数 = 950,000

波形测量

光标类型 波形, V 条, H 条, V&H 条

DC 电压测量精度, 平均采集模式	测量类型	DC 精度 (V)
	≥ 16 个波形的平均值	$\pm((\text{DC 增益精度}) * \text{读数} - (\text{偏置} - \text{位置}) + \text{偏置精度} + 0.1 * \text{V/div 设置})$
	在相同的示波器设置和环境条件下, 所采集 16 个以上波形的任何两组平均值之间的电压增量	$\pm(\text{DC 增益精度} * \text{读数} + 0.05 \text{ div})$

自动测量 36 种, 可以显示为单独测量标签或一起显示在测量结果表中的测量数量没有上限

幅度测量 幅度, 最大值, 最小值, 峰峰值, 正过冲, 负过冲, 中间值, RMS, AC RMS, 顶部, 底部, 面积

波形测量

定时测量 周期, 频率, 单位间隔, 数据速率, 正脉冲宽度, 负脉冲宽度, 时延, 延迟, 上升时间, 下降时间, 相位, 上升转换速率, 下降转换速率, 突发宽度, 正占空比, 负占空比, 电平范围外的时间, 建立时间, 保持时间, 持续时间
N 个周期, 高时间, 低时间

抖动测量 (标配) TIE 和相位噪声

测量统计 中间值, 标准方差, 最大值, 最小值, 样本总量。在当前采集和所有采集中均提供统计数据

参考电平 用户可定义的参考电平用于自动测量, 可以百分比或单位形式指定。参考电平可以设置成全局 (适用于所有测量)、针对每条源通道或每个信号, 也可以设置为对每项测量唯一

选通 Screen (屏幕)、Cursors (光标)、Logic (逻辑)、Search (搜索) 或 Time (时间)。指定进行测量的采集区域。选通可以设置成 Global (全局) (适用于所有已设置为 Global (全局) 的测量) 或 Local (本地) (所有测量可以有唯一的 Time (时间) 门设置; 只有一个 Local (本地) 门用于 Screen (屏幕)、Cursors (光标)、Logic (逻辑) 和 Search (搜索) 操作)。

测量示图 为所有标准测量都提供了时间趋势图、直方图和频谱图

抖动分析 (选项 5-DJA) 增加了以下功能:

测量 抖动摘要、TJ@BER、RJ- $\delta\delta$ 、DJ- $\delta\delta$ 、PJ、RJ、DJ、DDJ、DCD、SRJ、J2、J9、NPJ、F/2、F/4、F/8、眼图高度、眼图高度@BER、眼图宽度、眼图宽度@BER、眼高幅度、眼低幅度、Q 因数、高位、低位、位幅度、DC 共模、AC 共模 (峰峰值)、差分交点、T/nT 比、SSC 频率方差、SSC 调制速率

测量示图 眼图和抖动浴盆曲线

眼图模板测试 自动模板通过/失败测试

功率分析 (选项 4-PWR) (选项 5-PWR) 增加了以下功能:

测量 输入分析 (频率、 V_{RMS} 、 I_{RMS} 、电压和电流波峰因数、真实功率、视在功率、无功功率、功率因数、相位角、谐波、涌入电流、输入电容)

幅度分析 (周期幅度、周期顶部、周期底部、周期最大值、周期最小值、周期峰峰值)

定时分析 (周期、频率、负占空比、正占空比、负脉冲宽度、正脉冲宽度)

开关分析 (开关损耗、 dv/dt 、 di/dt 、安全作业区、 R_{DSon})

磁性分析 (电感、I 相对于 Intg(V) 关系、磁性损耗、磁性属性)

输出分析 (工频纹波、开关纹波、效率、启动时间、关闭时间)

频率响应分析 (控制环路响应波特图、电源抑制比、阻抗)

测量示图 谐波柱状图、开关损耗轨迹图和安全作业区

数字功率管理 (选项 5-DPM) 增加了以下功能:

测量 纹波分析 (纹波)

瞬态分析 (过冲、下冲)

功率序列分析 (开、关)

波形数学运算

数学通道数量	没有上限
代数	加、减、乘、除波形和标量
数学表达式	定义广泛的数学表达式，包括波形、标量、用户可调节变量和参数测量结果，使用复杂公式执行数学运算。例如(Integral(CH1 - Mean(CH1)) X 1.414 X VAR1)
数学函数	倒置, 积分, 差分, 平方根, 指数, Log 10, Log e, Abs, Ceiling, Floor, 最小值, 最大值, 度, 弧度, Sin, Cos, Tan, ASin, ACos, ATan
关系运算	布尔比较关系结果 >, <, ≥, ≤, =, ≠
逻辑	AND, OR, NAND, NOR, XOR, and EQV
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
FFT 功能	频谱幅度和相位, 实数和虚数频谱
FFT 垂直单位	幅度: 线性和对数(dBm) 相位: 度, 弧度, 群时延
FFT 窗口函数	Hanning、Rectangular、Hamming、Blackman–Harris、Flatop2、Gaussian、Kaiser–Bessel 和 TekExp

频谱视图

中心频率	受到仪器模拟带宽限制														
频宽	18.6 Hz ~ 312.5 MHz 按 1–2–5 顺序粗调														
解析带宽 (RBW)	93 μ Hz ~ 15.625 MHz														
窗口类型和因数	<table border="1"> <thead> <tr> <th>窗口类型</th> <th>因数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Blackman–Harris</td> <td>1.90</td> </tr> <tr> <td>平顶 2</td> <td>3.77</td> </tr> <tr> <td>Hamming</td> <td>1.30</td> </tr> <tr> <td>Hanning</td> <td>1.44</td> </tr> <tr> <td>凯塞–贝塞尔窗</td> <td>2.23</td> </tr> <tr> <td>矩形</td> <td>0.89</td> </tr> </tbody> </table>	窗口类型	因数	Blackman–Harris	1.90	平顶 2	3.77	Hamming	1.30	Hanning	1.44	凯塞–贝塞尔窗	2.23	矩形	0.89
窗口类型	因数														
Blackman–Harris	1.90														
平顶 2	3.77														
Hamming	1.30														
Hanning	1.44														
凯塞–贝塞尔窗	2.23														
矩形	0.89														
频谱时间	FFT 窗口因数 / RBW														
参考电平	参考电平由模拟通道 Volts/div 设定值自动设置 设定范围: -42 dBm ~ +44 dBm														

频谱视图

垂直位置 -100 divs ~ +100 divs

垂直单位 dBm, dBμW, dBmV, dBμV, dBmA, dBμA

搜索

搜索数量 没有上限

搜索类型 搜索长记录，找到用户指定标准的所有发生时点，包括边沿、脉冲宽度、超时、欠幅脉冲、窗口违规、逻辑码型、建立时间和保持时间违规、上升/下降时间和总线协议事件。可以在波形视图或结果表格中查看搜索结果。

显示器 (只能通过视频输出端口或 e*Scope 使用)

1,920 水平像素 × 1,080 垂直像素 (高清)

显示模式
 重叠: 传统示波器显示模式，轨迹彼此叠加在一起
 堆叠: 在这种显示模式中，每个波形都放在自己的片段中，可以利用整个 ADC 范围，同时在查看时仍能与其他波形分开。多组通道还可以叠加在一个片段内部，简化目测对比信号。

缩放 所有波形视图和示图均支持水平缩放和垂直缩放。

插值 Sin(x)/x 和线性

波形样式 矢量, 点, 可变余辉, 无穷大余辉

格线 可移动格线和固定格线，多种类型可供选择：网格、时间、全部和无

调色板
 正常和倒置屏幕图
 用户可以选择各个波形的颜色

格式 YT、XY 和 XYZ

本地语言用户界面和帮助 英语、日语、简体中文

任意波形/函数发生器 (选配)

函数类型 任意, 正弦, 方波, 脉冲, 锯齿波, 三角形, DC 电平, 高斯, 洛伦兹, 指数上升/下降, sin(x)/x, 随机噪声, 半正弦, 心电图

正弦波形

频率范围 0.1 Hz ~ 50 MHz

频率设置分辨率 0.1 Hz

频率精度 130 ppm (频率 ≤ 10 kHz), 50 ppm (频率 > 10 kHz)

这只适用于正弦波、锯齿波、方波和脉冲波形。

幅度范围 20 mV_{pp} ~ 5 V_{pp} 至 Hi-Z ; 10 mV_{pp} ~ 2.5 V_{pp} 至 50 Ω

幅度平坦度, 典型值 ±0.5 dB @ 1 kHz

±1.5 dB @ 1 kHz, < 20 mV_{pp} 幅度

任意波形/函数发生器 (选配)

总体谐波失真, 典型值	1%, ≥ 200 mV 幅度 _{pp} 至 50 Ω 负载
	2.5%, > 50 mV 且 < 200 mV 幅度 _{pp} 至 50 Ω 负载
	这只适用于正弦波。
无杂散动态范围, 典型值	40 dB ($V_{pp} \geq 0.1$ V); 30 dB ($V_{pp} \geq 0.02$ V), 50 Ω 负载

方波和脉冲波形

频率范围	0.1 Hz ~ 25 MHz
频率设置分辨率	0.1 Hz
频率精度	130 ppm (频率 ≤ 10 kHz), 50 ppm (频率 > 10 kHz)
幅度范围	20 mV _{pp} – 5 V _{pp} , Hi-Z; 10 mV _{pp} – 2.5 V _{pp} , 50 Ω
占空比范围	10% – 90% 或 10 ns 最小脉冲, 以高者为准
	最小脉冲时间适用于开点时间和闭点时间, 因此最大占空比在更高频率时会下降, 以保持 10 ns 闭点时间
占空比分辨率	0.1%
最低脉冲宽度, 典型值	10 ns。这是开点或闭点时长的最短时间。
上升/下降时间, 典型值	5 ns, 10% – 90%
脉冲宽度分辨率	100 ps
过冲, 典型值	$< 6\%$, 对 > 100 mV _{pp} 的信号步长
	这适用于正向跳变过冲 (+过冲) 和负向跳变过冲 (-过冲)
对称度, 典型值	$\pm 1\% \pm 5$ ns, 50% 占空比
抖动, 典型值	< 60 ps TIE _{RMS} , ≥ 100 mV _{pp} 幅度, 40%–60% 占空比

锯齿波和三角波形

频率范围	0.1 Hz ~ 500 kHz
频率设置分辨率	0.1 Hz
频率精度	130 ppm (频率 ≤ 10 kHz), 50 ppm (频率 > 10 kHz)
幅度范围	20 mV _{pp} ~ 5 V _{pp} , Hi-Z; 10 mV _{pp} ~ 2.5 V _{pp} , 50 Ω
可变对称性	0% – 100%
对称分辨率	0.1%

DC 电平范围	± 2.5 V, Hi-Z
	± 1.25 V, 50 Ω

随机噪声幅度范围	20 mV _{pp} ~ 5 V _{pp} , Hi-Z
	10 mV _{pp} ~ 2.5 V _{pp} , 50 Ω

Sin(x)/x

最大频率	2 MHz
------	-------

高斯脉冲, 半正弦, 洛伦兹脉冲

最大频率	5 MHz
------	-------

任意波形/函数发生器 (选配)

洛伦兹脉冲

频率范围	0.1 Hz ~ 5 MHz
幅度范围	20 mV _{pp} ~ 2.4 V _{pp} , Hi-Z 10 mV _{pp} ~ 1.2 V _{pp} , 50 Ω

Cardiac

频率范围	0.1 Hz ~ 500 kHz
幅度范围	20 mV _{pp} ~ 5 V _{pp} , Hi-Z 10 mV _{pp} ~ 2.5 V _{pp} , 50 Ω

任意波形

存储深度	1 至 128 k
幅度范围	20 mV _{pp} ~ 5 V _{pp} , Hi-Z 10 mV _{pp} ~ 2.5 V _{pp} , 50 Ω
重复率	0.1 Hz ~ 25 MHz
采样率	250 MS/s

信号幅度精度 $\pm[(1.5\% \text{的峰峰值幅度设置}) + (1.5\% \text{的绝对 DC 偏置设置}) + 1 \text{ mV}]$ (频率 = 1 kHz)

信号幅度分辨率
1 mV (Hi-Z)
500 μV (50 Ω)

正弦波和锯齿波频率精度
(频率 ≤ 10 kHz)
(频率 > 10 kHz)

直流偏置范围
 $\pm 2.5 \text{ V}$, Hi-Z
 $\pm 1.25 \text{ V}$, 50 Ω

直流偏置分辨率
1 mV (Hi-Z)
500 μV (50 Ω)

DC 偏置精度 $\pm[(1.5\% \text{的绝对偏置电压设置}) + 1 \text{ mV}]$
从 25 °C 环境温度起, 每变化 10 °C 不确定度增加 3 mV

数字电压表 (DVM)

测量类型	DC, AC _{RMS} +DC, AC _{RMS}
电压分辨率	4 位
电压精度	
直流：	$\pm((1.5\% * 读数 - 偏置 - 位置) + (0.5\% * (偏置 - 位置)) + (0.1 * Volts/div))$ 读数 - 偏置 - 位置 大于 30 °C 时以 0.100%/°C 下降 信号距屏幕中心 ± 5 格
交流：	$\pm 2\%$ (40 Hz ~ 1 kHz), 40Hz ~ 1kHz 范围外没有谐波内容 AC, 典型值： $\pm 2\%$ (20 Hz - 10 kHz) 对 AC 测量，输入通道垂直设置必须能覆盖 4~10 格之间的 V _{pp} 输入信号，并且必须在屏幕上能够完全看得见

触发频率计数器

精度	$\pm (1 \text{ 个} + \text{时基精度} * \text{输入频率})$ 信号最低 8 mV _{pp} 或 2 div，以高者为准。
最大输入频率	10 Hz 到模拟通道的最大带宽 信号最低 8 mV _{pp} 或 2 div，以高者为准。
分辨率	8 位

处理器系统

主机处理器	Intel i5-4400E, 2.7 GHz, 64 位, 双核处理器
操作系统	默认仪器：封闭嵌入式操作系统
内部存储器	≥ 80 GB。外形是 80 mm m.2 卡，带有一个 SATA-3 接口

输入输出端口

DisplayPort 连接器	20 针 DisplayPort 连接器，连接外部监视器或投影仪显示示波器画面
DVI 连接器	29 针 DVI-D 连接器，连接外部监视器或投影仪显示示波器画面
VGA	DB-15 孔式连接器; 连接显示外部监视器或投影仪上的示波器显示屏内容
探头补偿器信号，典型值	
连接：	连接器位于仪器下方右前面板
幅度：	0 ~ 2.5 V
频率：	1 kHz
源阻抗：	1 k Ω

输入输出端口

外部参考输入 时基系统可以锁相到外部 10 MHz 参考信号 (± 4 ppm)。

USB 接口 (主控端口, 设备端口) 前面板 USB 主控端口 : 一个 USB 2.0 高速端口, 一个 USB 3.0 超高速端口
后面板 USB 主控端口 : 两个 USB 2.0 高速端口
后面板 USB 设备端口 : 一个设备端口, 提供 USBTMC 支持

以太网接口 10/100/1000 Mb/s

辅助输出 后面板 BNC 连接器。输出可以配置成在示波器触发时提供一个正或负脉冲输出、内部示波器基准时钟输出或 AFG 同步脉冲

特征	极限
Vout (HI)	≥ 2.5 V 开路 ; ≥ 1.0 V, 50 Ω 负载到地
Vout (LO)	≤ 0.7 V, ≤ 4 mA 负载 ; ≤ 0.25 V, 50 Ω 负载到地

辅助触发输入

连接 前面板 SMA 连接器
输入阻抗 50 欧姆
最大输入 $\leq 5 V_{RMS}$

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

电源

电源

功耗 最大 400 W
电源电压 100 – 240 V $\pm 10\%$ @ 50 Hz ~ 60 Hz
115 V $\pm 10\%$ @ 400 Hz $\pm 10\%$

物理特点

外观尺寸 高 : 87.3 mm (3.44 英寸)
宽 : 432 mm (17.01 英寸)
深 : 605.7 mm (23.85 英寸)
适合从 24 英寸到 32 英寸的机架深度

重量 11.6 公斤 (25.5 磅)

冷却 仪器左侧和右侧 (从仪器正面看) 提供充足冷却的间隙要求为 50.8 mm (2.0 英寸)。空气从仪器左侧流向右侧

机架安装配置

环境技术数据

温度

工作状态	+0 °C 至 +50 °C (32 °F 至 122 °F)
非工作状态	-20 °C 至 +60 °C (-4 °F 至 140 °F)

湿度

工作状态	在不高于 40 °C 时, 相对湿度 (RH) 为 5% 到 90% +40 °C 到 +50 °C 时, 相对湿度为 5% ~ 55%, 无冷凝, 且受到最大湿球温度 +39 °C 限制
非工作状态	在不高于 +40 °C 时, 相对湿度 (RH) 为 5% 到 90% +40 °C 到 +50 °C 时, 相对湿度为 5% ~ 39%, 无冷凝, 且受到最大湿球温度 +39 °C 限制

高度

工作	高达 3,000 米 (9,843 英尺)
非工作	高达 12,000 米 (39,370 英尺)

随机振动

工作状态	0.31 GRMS, 5–500 Hz, 每个轴 10 分钟, 3 个轴 (总计 30 分钟)
非工作状态	2.46 GRMS, 5–500 Hz, 每个轴 10 分钟, 3 个轴 (总计 30 分钟)

EMC, 环境和人身安全

法规	欧盟 CE 标志, 并经过美国和加拿大 UL 批准 满足 RoHS 标准
----	---

软件

软件

IVI 驱动程序	为常见应用 (如 LabVIEW、LabWindows/CVI、Microsoft .NET 和 MATLAB) 提供标配的仪器编程接口。通过 VISA 兼容 Python、C/C++/C# 及许多其他语言。
e*Scope®	使用标准网络浏览器通过网络连接控制示波器。只需输入示波器的 IP 地址或者网络名称, 即会向浏览器提供一个网页。可以直接从网络浏览器中传送和保存设置、波形、测量和截图, 或实时控制设置变化。
LXI Web 界面	通过标准网络浏览器连接示波器, 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, 并通过 e*Scope 网络遥控功能控制仪器。所有网络交互都满足 LXI Class C 第 1.4 版规范。

订购信息

使用下面的信息，根据测量需求选择相应的仪器和选项。

第 1 步

首先选择所需的 5 系列瘦身版混合信号示波器 (MSO) 模型。

型号	描述
MSO58LP	瘦身版混合信号示波器；1 GHz 带宽；8 个 125 M 记录长度的 FlexChannel
MSO58LPGSA	瘦身版混合信号示波器；1 GHz 带宽；8 个 125 M 记录长度的 FlexChannel；符合《贸易协定法》(TAA)

每个型号包括
已安装机架安装附件
安装和安全手册（翻译成英语、日语、简体中文）
嵌入式帮助
电源线
校准证书，可溯源美国国家计量学会和 ISO9001/ISO17025 质量体系认证标准
三年保修，涵盖仪器的所有部件和人工。

第 2 步

增加仪器功能

仪器功能可以在购买仪器时订购，也可以作为升级套件订购。

仪器选项	内置功能
5-AFG	增加任意波形/函数发生器
5-SEC ⁶	增加增强安全功能，用于仪器解密及使用密码启用和禁用所有 USB 和以太网端口和固件升级。

第 3 步

增加选配串行总线触发、解码和搜索功能

选择串行分析选项，进而选择当前所需的串行支持。可在以后再购买升级套件，进行升级。

仪器选项	支持的串行总线
5-SRAERO	航空 (MIL-STD-1553、ARINC 429)
5-SRAUDIO	音频 (I ² S、LJ、RJ、TDM)
5-SRAUTO	汽车 (CAN、CAN FD、LIN、FlexRay 和 CAN 符号解码)
5-SRAUTOSEN	汽车传感器 (SENT)
5-SRCOMP	计算机 (RS-232/422/485/UART)
5-SREMBD	嵌入式 (I ² C、SPI)
5-SRENET	以太网 (10BASE-T、100BASE-TX)
5-SRI3C	MIPI I3C (仅 I3C 解码和搜索)
5-SRPM	功率管理 (SPMI)
5-SRUSB2	USB (USB2.0 LS、FS、HS)

差分串行总线？请务必检查差分探头的增加模拟探头和适配器步骤。

⁶ 必须在购买仪器时购买这个选项。不能作为升级提供。

第 4 步

增加选配分析功能

仪器选项	高级分析
5-DJA	高级抖动和眼图分析
5-PWR ⁷	功率测量和分析
5-DPM	数字功率管理
5-PS2 ^{8,9}	功率解决方案捆绑套件 (5-PWR, THDP0200, TCP0030A, 067-1686-xx 时延校正夹具)
5-PS2FRA ^{8,9}	功率解决方案捆绑套件 (5-PWR、THDP0200、TCP0030A、两只 TPP0502、067-1686-xx 相差校正夹具)

7 这个选项不兼容选项 5-PS2 或 5-PS2FRA。

8 这个选项不兼容选项 5-PWR。

9 这个选项必须与仪器同时购买。升级时不适用。

第 5 步

增加模拟探头和适配器

增加额外的推荐探头和适配器

推荐探头/适配器	说明
TAP1500	1.5 GHz TekVPI® 有源单端电压探头, ±8 V 输入电压
TAP2500	2.5 GHz TekVPI® 有源单端电压探头, ±4 V 输入电压
TCP0030A	30 A AC/DC TekVPI® 电流探头, 120 MHz 带宽
TCP0020	20 A AC/DC TekVPI® 电流探头, 50 MHz 带宽
TCP0150	150 A AC/DC TekVPI® 电流探头, 20 MHz 带宽
TRCP0300	30 MHz AC 电流探头, 250 mA ~ 300 A
TRCP0600	30 MHz AC 电流探头, 500 mA ~ 600 A
TRCP3000	16 MHz AC 电流探头, 500 mA ~ 3000 A
TDP0500	500 MHz TekVPI® 差分电压探头, ±42 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
TDP1500	1.5 GHz TekVPI® 差分电压探头, ±8.5 V 差分输入电压
TDP7704	4 GHz TriMode™ 电压探头
THDP0100	±6 kV, 100 MHz TekVPI® 高压差分探头
THDP0200	±1.5 kV, 200 MHz TekVPI® 高压差分探头
TMDP0200	±750 V, 200 MHz TekVPI® 高压差分探头
TPR1000	1 GHz, 单端 TekVPI® 电源轨道探头; 包括一个 TPR4KIT 附件工具箱
TIVH02	隔离探头; 200 MHz, ±2500 V, TekVPI, 3 米电缆
TIVH02L	隔离探头; 200 MHz, ±2500 V, TekVPI, 10 米电缆
TIVH05	隔离探头; 500 MHz, ±2500 V, TekVPI, 3 米电缆
TIVH05L	隔离探头; 500 MHz, ±2500 V, TekVPI, 10 米电缆
TIVH08	隔离探头; 800 MHz, ±2500 V, TekVPI, 3 米电缆
TIVH08L	隔离探头; 800 MHz, ±2500 V, TekVPI, 10 米电缆
TIVM1	隔离探头; 1 GHz, ±50 V, TekVPI, 3 米电缆
TIVM1L	隔离探头; 1 GHz, ±50 V, TekVPI, 10 米电缆
TPP0500B	500 MHz, 10X TekVPI® 无源电压探头, 1.3 米电缆
TPP0502	500 MHz, 2X TekVPI® 无源电压探头, 12.7 pF 输入电容
TPP0850	2.5 kV, 800 MHz, 50X TekVPI® 无源高压探头
TPP1000	1 GHz, 10X TekVPI® 无源电压探头, 1.3 米电缆, 3.9pF 输入电容
P6015A	20 kV, 75 MHz 高压无源探头
TPA-BNC ¹⁰	TekVPI® 到 TekProbe™ BNC 适配器
TEK-DPG	TekVPI 相差校正脉冲发生器信号源
067-1686-xx	功率测量相差校正和校准夹具

想要寻找其他探头? 查看探头选型工具:www.tek.com/probes。

¹⁰ 推荐用来把现有的 TekProbe 探头连接到 MSO58LP 瘦身版。

第 6 步

增加数字探头

每个 FlexChannel 输入可以配置为 8 条数字通道，您只需把一只 TLP058 逻辑探头。TLP058 探头单独订购。

对这一仪器	订购	增加
MSO58LP、MSO58LPGSA	1 ~ 8 只 TLP058 探头	8 ~ 64 条数字通道

第 7 步

增加附件

选配附件	描述
020-3180-xx	台式转换套件包含四 (4) 个仪器支脚和吊带手柄
016-2139-xx	硬面运送箱，带有把手和轮子，方便运送
GPIO 到以太网适配器	直接从 ICS Electronics 订购 4865B 型 (GPIO 到以太网到仪器接口) www.icselect.com/gpio_instrument_intf.html

第 8 步

选择电源线选项

电源线选项	描述
A0	北美电源插头 (115 V, 60 Hz); 包括固定仪器电源线的机制
A1	欧洲通用电源插头 (220 V, 50 Hz)
A2	英国电源插头 (240 V, 50 Hz)
A3	澳大利亚电源插头 (240 V, 50 Hz)
A5	瑞士电源插头 (220 V, 50 Hz)
A6	日本电源插头 (100 V, 50/60 Hz)
A10	中国电源插头 (50 Hz)
A11	印度电源插头 (50 Hz)
A12	巴西电源插头 (60 Hz)
A99	没有电源线

第 9 步

增加延保服务和校准选项

服务选项	描述
T3	三年全面保护计划，包括维修或更换，含磨损、意外损坏、静电放电 (ESD) 或电力过载 (EOS)。
T5	五年全面保护计划，包括维修或更换，含磨损、意外损坏、静电放电 (ESD) 或电力过载 (EOS)。
R5	把标配保修延长到 5 年。包括部件、人工及中国地区 2 天送达。保证维修时间快于无此服务的客户。所有维修均包括校准和程序升级。轻松方便，一个电话即可启动流程。
C3	三年校准服务。包括相应的可溯源校准或功能检验，适用于推荐校准。包括首次校准外加两年校准服务。
C5	五年校准服务。包括相应的可溯源校准或功能检验，适用于推荐校准。包括首次校准外加四年校准服务。
D1	校准数据报告
D3	三年校准数据报告 (要求选项 C3)
D5	五年校准数据报告 (要求选项 C5)

购买后功能升级

将来添加功能升级

您可以在初始购买后简便地增加功能。节点锁定许可证在单个产品上永久启用可选功能。浮动许可证允许在兼容仪器之间轻松移动启用许可证的选项。

升级功能	节点锁定许可证升级	浮动许可证升级	说明
增加仪器功能	SUP5-AFG	SUP5-AFG-FL	增加任意函数发生器
增加协议分析	SUP5-SRAERO	SUP5-SRAERO-FL	航空串行触发和分析 (MIL-STD-1553、ARINC 429)
	SUP5-SRAUDIO	SUP5-SRAUDIO-FL	音频串行触发和分析 (I ² S、LJ、RJ、TDM)
	SUP5-SRAUTO	SUP5-SRAUTO-FL	汽车串行触发和分析 (CAN、CAN FD、LIN、FlexRay 和 CAN 符号解码)
	SUP5-SRAUTOSEN	SUP5-SRAUTOSEN-FL	汽车传感器串行触发和分析 (SENT)
	SUP5-SRCOMP	SUP5-SRCOMP-FL	计算机串行触发和分析 (RS-232/422/485/UART)
	SUP5-SREMBD	SUP5-SREMBD-FL	嵌入式串行触发和分析 (I ² C、SPI)
	SUP5-SRENET	SUP5-SRENET-FL	以太网串行触发和分析 (10Base-T、100Base-TX)
	SUP5-SRI3C	SUP5-SRI3C-FL	MIPI I3C 串行分析
	SUP5-SRPM	SUP5-SRPM-FL	功率管理串行触发和分析 (SPMI)
	SUP5-SRUSB2	SUP5-SRUSB2-FL	USB 2.0 串行总线触发和分析 (LS、FS 和 HS)
增加高级分析	SUP5-DJA	SUP5-DJA-FL	高级抖动和眼图分析
	SUP5-PWR	SUP5-PWR-FL	高级功率测量和分析
	SUP5-DPM	SUP5-DPM-FL	数字功率管理
增加数字电压表	SUP5-DVM	N/A	增加数字电压表 / 触发频率计数器 (在 www.tek.com/register5mso 上注册产品后免费)



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。



接受评估的产品领域：电子测试和测量仪器的规划、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) 67143086
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。如果打不通，请拨打 +41 52 675 3777

了解详细信息。 Tektronix 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 cn.tek.com。

版权所有 © Tektronix, Inc. 保留所有权利。Tektronix 产品受美国和外国专利权（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为其各自公司的服务标志、商标或注册商标。



19 Jun 2019 48C-61275-7

cn.tek.com/5SeriesMSOLP

Tektronix[®]

