

P7600 系列 TriMode™ 探头



P7633 低噪声 TriMode 三模探头

P7600 系列 TriMode 探头和 MSO/DPO70000DX 及 DPO/DSA70000D 系列示波器设计提供业内最低的系统噪声水平。要在低幅度信号上进行准确测量，这种高灵敏度是非常重要的。

主要性能指标

- 完整 33 GHz 带宽到达探头端部 (P7633)
- 业内最低的探头和示波器系统噪声

主要特点

- TriMode™ 探头 – 一次设置无需调整探头端部连接即可完成三种测量
 - 差分
 - 单端
 - 共模
- 远程头部设计连接
 - 可将探头放大器靠近被测电路放置
 - 同轴适配器
 - 2.92mm
 - SMP
 - P7500 探头端部适配器
 - 使用 P7500 系列 TriMode 焊入式探头端部
 - 探头自动检测端部并应用 DSP 纠正滤波器
- 特定于探头的 S 参数
 - 从探头内存储数据创建独特 DSP 滤波器

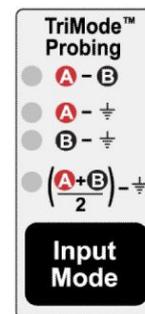
- TekConnect® 接口 – TekConnect 示波器/探头控制和使用
 - 从探头补偿盒或示波器菜单直接控制

应用

- 包括但不限于：
 - MIPI M-PHY、PCI Express、串行 ATA、串行 SCSI、光纤通道和 HDMI

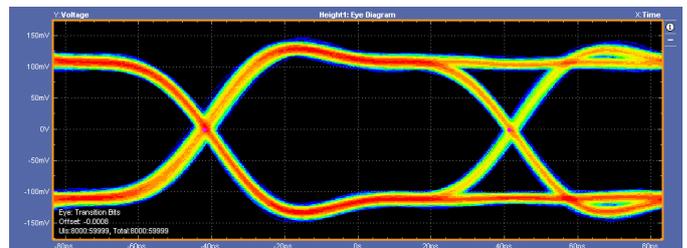
将 TriMode 探测与低噪声性能相结合

TriMode 探测通过一次探头设置即可完成差分、单端和共模测量，提高了工作效率。将探头连接到被测设备可能会相当耗时，尤其是探头需要多种设置来完成全部所需的测量时。TriMode 探测只需一次设备即可实现三种不同类型的测量，缩短了设置时间，从而提高了工作效率。只需按一下按钮即可轻松在差模 [A-B]、单端模式 [A-Gnd, B-Gnd] 和共模 $[(A+B)/2]-Gnd$ 之间进行切换。



更改探头的输入模式只需按一下按钮

随着高速串行数据标准的速度提高、信号摆幅缩小，同时具备低噪声和高灵敏度特征的高带宽探头对于准确测量越发显得重要。



12 Gb/s 200 mV_{pp} 信号用 P7633 和 P76CA-292C 同轴适配器进行测量

MSO/DPO70000DX 及 DPO70000SX 系列示波器和 P7600 系列 TriMode 探头设计提供业内最低的系统噪声水平。配合使用 P76CA-xxx 同轴适配器以后，示波器上的垂直设置可以低至 3.48 mV/格，在 33 GHz 带宽上系统噪声 $<1.1 \text{ mV}_{\text{rms}}$ 。

要在低幅度信号上进行准确测量，这种高灵敏度是非常重要的。P7600 系列 TriMode 探头设计提供极高的灵敏度，可让示波器无需使用缩放功能而直接测量小信号。用缩放功能观察小信号不会改变仪器的本征底噪，这会使小信号的测量变得困难。

连接

P7600 系列探头利用高频 SMPM 连接器在定制的端部接口上使用可互换的有源端部设计。P7600 系列探头具有自动适配器 ID 功能，可识别连接的探头并自动应用正确的 DSP 滤波器，消除至探头端部整个路径中频率响应的不完整。这种功能避免手动选择错误端部类型的风险，提高用户的工作效率。

同轴适配器

同轴适配器使探头的工作像示波器的差分输入通道一样，将单台示波器可同时测量的差分信号个数翻了一倍。

P76CA-292



33 GHz 带宽同轴适配器，带 2.92 mm (孔型) 连接器。此适配器在输入连接器上校准，非常适用于与现成的或定制的电缆配合使用。应使用低时滞电电缆对以保持全带宽性能。

P76CA-292C



33 GHz 带宽同轴适配器，带 2.92 mm (针型) 连接器和 6" 高性能电缆。此适配器在输入连接器上校准，非常适用于连接带有 2.92 mm 或 SMA 输出连接器的设备。

P76CA-SMP



33 GHz 带宽同轴适配器，带 SMP (孔型) 连接器和 6" 高性能电缆。此适配器在输入连接器上校准，非常适用于连接带有 SMP 输出连接器的设备。

P7500 系列焊接端部适配器

此适配器允许 P7630 探头使用现有的 Tektronix P7500 探头端部。P7600 系列探头放大器有一个 $50\ \Omega$ 输入。结合 P7500 探头端部以后，探头变成了带 $450\ \Omega$ 差分输入阻抗的无源 Z0 型探头。Z0 探头通常为被测设备带来很大的直流负载，但是 P7600 系列探头通过使用终端电压调节，将直流负载影响降至最低。

P76TA



30 GHz 带宽 P7500 端部适配器。这种适配器配合使用 P75PST 高性能焊接端部以后，探头和示波器系统可支持最高 30 GHz 带宽。

独特的探头滤波器

P7600 系列探头包含特定于探头的 S 参数数据。将 P7600 探头连接到 MSO/DPO70000DX 或 DPO70000SX 示波器将此数据传输到仪器，根据示波器和探头的特定 S 参数数据创建独特的系统 DSP 滤波器。随着带宽增加，根据特定的系统响应创建独特滤波器是非常重要的。在 33 GHz 带宽上，信号路径的很小变化都会造成频率响应的很大改变。这些改变使用 DSP 滤波进行纠正。

技术规格

型号概述

探头型号	P7633		P7625	
适配器	P76CA-xxx	P76TA	P76CA-xxx	P76TA
特征				
带宽	33 GHz	30 GHz	25 GHz	25 GHz
上升时间 (10-90%)	14 ps	16 ps	18 ps	18 ps
上升时间 (20-80%)	11 ps	12 ps	14 ps	14 ps

典型特点

衰减

P76CA-xxx	0.25X / 0.5X / 1X / 2X / 4X
P76TA	1.25X / 2.5X / 5X / 10X / 20X

输入电压范围

P76CA-xxx	1.2 Vpp 单端, 2.0 Vpp 差分
P76TA	6.0 Vpp 单端, 10.0 Vpp 差分

工作电压窗口

P76CA-xxx	-4 V 至 +4 V
P76TA	-5 V 至 +5 V

偏置电压范围

-4 V 至 +4 V

终端电压范围

-4 V 至 +4 V

直流输入电阻

P76CA-xxx	50 Ω ±2 Ω
P76TA	225 Ω

输入回波损耗

P76CA-xxx	>20 dB 至 5 GHz
	>12 dB, 5 GHz 至 20 GHz
	>10 dB, 20 GHz 至 30 GHz
	>8 dB, 30 GHz 至 33 GHz
P76TA	不适用

Z 最小

P76CA-xxx	不适用
P76TA	225 Ω @ 1 GHz, 150 Ω @ 10 GHz, 100 Ω @ 25 GHz

典型特点

噪声，关联输入（示波器设置为最低 V/格设置时的系统噪声）
 $<1.1 \text{ mV}_{\text{rms}}$ (33 GHz) $<0.9 \text{ mV}_{\text{rms}}$ (25 GHz)

CMRR (差模)

P76CA-xxx	>40 dB, 直流 >14 dB, 直流至 15 GHz >6 dB, 15 GHz 至 30 GHz >4 dB, 30 GHz 至 33 GHz
P76TA	不适用

无损输入电压范围

P76CA-xxx	-5 V 至 +5 V (直流 + 峰值交流)
P76TA	-8 V 至 +8 V (直流 + 峰值交流)

接口 TekConnect

最低系统要求

仪器	带宽	固件版本	推荐探头
MSO/DPO73304DX、DPO73304SX 和 DPO/DSA73304D	33 GHz	V6.8 及以上	P7633
MSO/DPO72504DX、DPO73304SX 和 DPO/DSA72504D	25 GHz	V6.8 及以上	P7625

环境特征**温度**

工作状态	0°C 至 +40°C (+32°F 至 +104°F)
非工作状态	-20°C 至 +71°C (-4°F 至 +160°F)

湿度

工作状态	+40°C (+104°F) 20%–80% RH
非工作状态	+30°C 至 +46°C (+86°F 至 +115°F) 0–90% RH

海拔高度

工作状态	3000 米 (9842 英尺)
非工作状态	12000 米 (39,370 英尺)

订购信息

型号

P7633 低噪声 TriMode™ 探头, 33 GHz, TekConnect 接口

P7625 低噪声 TriMode™ 探头, 25 GHz, TekConnect 接口

注：所有 P7600 系列探头需要使用 P76CA-SMP、P76CA-292、P76CA-292C 或 P76TA 适配器才能连接至被测设备。这些适配器需单独订购。

选项

服务选项

选项 C3	3 年校准服务
选项 C5	5 年校准服务
选项 D3	3 年校准数据报告 (要求选项 C3)
选项 D5	5 年校准数据报告 (要求选项 C5)
选项 G3	3 年全面保障 (包括备用机、预约校准等)
选项 G5	5 年全面保障 (包括备用机、预约校准等)
选项 R3	3 年维修服务 (包括保修)
选项 R3DW	维修服务覆盖 3 年 (包括产品保修期) 3 年期限从仪器购买时间开始计算
选项 R5	5 年维修服务 (包括保修)
选项 R5DW	维修服务覆盖 5 年 (包括产品保修期) 5 年期限从仪器购买时间开始计算

附件

标配附件

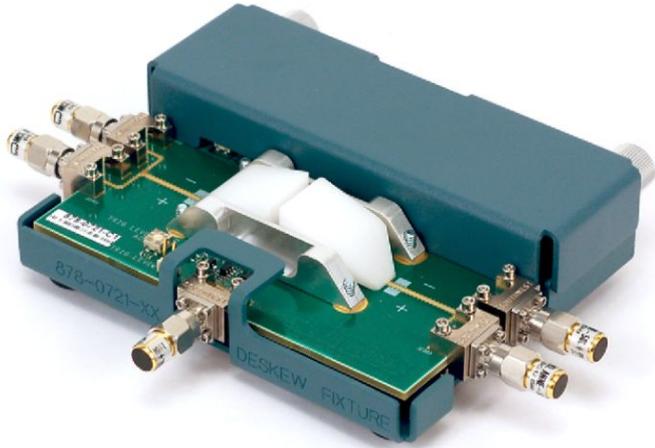
附件	数量	泰克部件编号
印刷手册	1 套	071-3026-xx
数据校准报告：列出探头发运时的制造测试结果	各 1	探头标配
可追溯校准的证明	各 1	探头标配
防静电腕带	各 1	006-3415-xx
直流探头校准夹具	各 1	067-3259-xx
50 Ω BNC-M 至 BNC-M 电缆组件, 10 英寸。	各 1	012-0208-xx
ESD 护盖	每套 3 个	276-1152-xx
六角扳手, 2 mm	各 1	129-2781-xx
色带套件	1 套	016-0633-xx



直流探头校准夹具

推荐附件

描述	泰克部件编号
2.92 mm 同轴适配器	P76CA-292
2.92 mm 同轴适配器带电缆	P76CA-292C
SMP 同轴适配器带电缆	P76CA-SMP
P7500 端部适配器	P76TA
P7500 TriMode 高性能焊接端部	P75PST
P7500 TriMode 长距离焊接端部	P75TLRST
P7500 TriMode 电阻焊接端部	020-2936-xx
P7500 TriMode 延长电阻焊接端部	020-2944-xx
焊接端部斜道, 25 只装	020-3118-xx
端部胶带, 10 条装	006-8237-xx
相差校正夹具	067-2431-xx
SMPM 弹头拆卸工具	003-1934-xx
SMPM 更换弹头触点 (4 只包)	020-3105-xx
G3PO 弹头拆卸工具	003-1896-XX
G3PO 更换弹头触点 (4 只包)	013-0359-xx
电缆套件	017-0103-xx
更换电阻套件	020-2937-xx



P7600 系列探头相差校正夹具



P75PST 焊接端部



弹头和弹头拆卸工具



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。

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。



23 May 2017 51C-28184-4

