

# P7600 系列 TriMode™ 探棒



P7633 低雜訊 TriMode 探棒

P7600 系列 TriMode 探棒與 MSO/DPO70000DX 及 DPO/DSA70000D 系列示波器的設計，能提供業界最低系統雜訊位準。這樣的高靈敏度是準確量測低振幅訊號不可或缺的關鍵。

## 主要效能規格

- 至探棒頭為 33 GHz 全頻寬 (P7633)
- 業界最低的探棒與示波器系統雜訊

## 主要功能

- TriMode™ 探棒 - 設定一次即可進行三種量測，不需調整探棒頭連接方式
  - 差動
  - 單端
  - 一般模式
- 遠端探棒頭設計連接能力
  - 能將探棒放大器放置於接近所量測電路的位置
  - 同軸轉接器
    - 2.92 公釐
    - SMP
  - P7500 探棒頭轉接器
    - 使用 P7500 系列 TriMode 焊入式探棒頭
  - 探棒可自動偵測探棒頭並套用 DSP 修正濾波器
- 探棒專屬 S 參數
  - 由儲存在探棒的資料所建立的獨特 DSP 濾波器

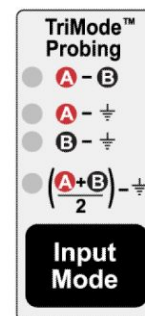
- TekConnect® 介面 - TekConnect 示波器/探棒控制與可用性
  - 可從探棒補償方塊或從示波器功能表直接控制

## 應用

- 包含但不限於：
  - MIPI M-PHY、PCI Express、串列 ATA、串列連接 SCSI、光纖通道和 HDMI

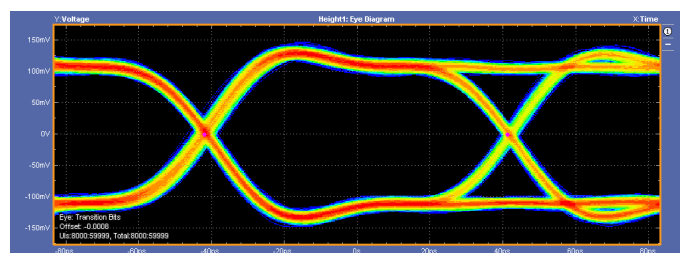
## 結合 TriMode 探測與低雜訊效能

TriMode 探測利用單一探棒設定即可啟用差動、單端和一般模式的量測，因此可大幅提高生產能力。將探棒連接至待測試中裝置是一件非常耗時的工作，特別是如果必須為探棒做不同設定才能進行所有必要量測時尤其如此。TriMode 探測能藉由減少設定時間來提高生產能力，是因為只需一次設定，即可進行三種不同類型的量測。只要按一個按鈕，就可以輕鬆在差動模式 [A-B]、單端模式 [A-Gnd, B-Gnd] 和一般模式  $[(A+B)/2]-Gnd$  之間切換。



按一個按鈕就可以輕鬆變更探棒的輸入模式

由於高速串列資料標準的速度增加而訊號振幅縮減，因搭配低雜訊及高靈敏度的高頻寬探棒對於進行準確量測越顯重要。



使用 P7633 和 P76CA-292C 同軸轉接器量測的 12 Gb/s 200 mV<sub>pp</sub> 訊號

## 產品規格表

MSO/DPO70000DX 和 DPO70000SX 系列示波器和 P7600 系列 TriMode 探棒的設計，能提供業界最低系統雜訊位準。當搭配 P76CA-xxx 同軸轉接器使用時，在頻寬為 33 GHz 的環境下，示波器上的垂直設定最低可設至 3.48 mV/格，且系統雜訊為  $<1.1 \text{ mV}_{\text{rms}}$ 。

這樣的高靈敏度是準確量測低振幅訊號不可或缺的關鍵。P7600 系列 TriMode 探棒的設計可提供優異的靈敏度，因此能讓示波器在不使用縮放功能的情況下直接量測微小訊號。使用縮放功能查看微小訊號並不會改變儀器原有的雜訊最低限度，而這會導致儀器難以量測到微小訊號。

### 連接能力

P7600 系列探棒使用的是可互換的主動式探棒頭設計，這是根據使用高頻率 SMPM 接頭的自訂探棒頭介面所做的設計。P7600 系列探棒具有自動化轉接器 ID 功能，可辨識連接的轉接器並自動套用正確的 DSP 濾波器，消除儀器至探棒頭之間的所有頻率響應瑕疵。這項功能免去了手動選擇錯誤探棒頭類型的風險，並且對使用者而言更有效率。

### 同軸轉接器

同軸轉接器能讓探棒作為示波器的差動輸入通道，因此能有效加倍單一示波器能同時量測的差動訊號。

#### P76CA-292



33 GHz 頻寬同軸轉接器，含 2.92 公釐 (母) 接頭。此轉接器在輸入接頭處已經校準，非常適合與現成或自訂纜線搭配使用。建議使用低偏移纜線組以保留完整的頻寬效能。

#### P76CA-292C



33 GHz 頻寬同軸轉接器，含 2.92 公釐 (公) 接頭和 6 英寸高效能纜線。此轉接器在輸入接頭處已經校準，非常適合使用 2.92 公釐或 SMA 輸出接頭直接連接裝置。

#### P76CA-SMP



33 GHz 頻寬同軸轉接器，含 SMP (母) 接頭和 6 英寸高效能纜線。此轉接器在輸入接頭處已經校準，非常適合使用 SMP 輸出接頭直接連接裝置。

## P7500 系列焊接式探棒頭轉接器

此轉接器能讓 P7630 探棒使用現有的 Tektronix P7500 探棒頭。P7600 系列探棒放大器有一個 50  $\Omega$  輸入。當與 P7500 探棒頭結合使用時，探棒會轉變成被動 Z0 式探棒，其差動輸入阻抗為 450  $\Omega$ 。雖然 Z0 探棒一般會在待測試中裝置上呈現出極大的直流負載，但 P7600 系列探棒將可透過使用終端電壓調整功能，將直流負載的影響降至最低。

## P76TA



30 GHz 頻寬 P7500 探棒頭轉接器。當此轉接器與 P75PST 高效能焊接式探棒頭搭配使用時，探棒和示波器系統最高將可支援 30 GHz 的頻寬。

## 獨特的探棒濾波器

P7600 系列探棒含有探棒專屬的 S 參數資料。將 P7600 探棒連接至 MSO/DPO70000DX 或 DPO70000SX 示波器時即會將此資料傳送至儀器，並根據示波器和探棒的專屬 S 參數資料建立獨特的系統 DSP 濾波器。當頻寬增加時，根據系統的特定響應建立獨特濾波器是非常重要的。當頻寬為 33 GHz 時，訊號路徑中的微小變化都會導致頻率響應產生極大的變異。這些變異可以利用 DSP 濾波功能進行修正。

## 規格

### 機型總覽

探棒型號	P7633		P7625	
轉接器	P76CA-xxx	P76TA	P76CA-xxx	P76TA
特性				
頻寬	33 GHz	30 GHz	25 GHz	25 GHz
上升時間(10-90%)	14 ps	16 ps	18 ps	18 ps
上升時間(20-80%)	11 ps	12 ps	14 ps	14 ps

### 典型特性

#### 衰減倍數

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

#### 輸入電壓範圍

P76CA-xxx	1.2 V <sub>pp</sub> 單端, 2.0 V <sub>pp</sub> 差動
P76TA	6.0 V <sub>pp</sub> 單端, 10.0 V <sub>pp</sub> 差動

#### 操作電壓視窗

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

#### 偏移電壓範圍

-4 V 至 +4 V

#### 終端電壓範圍

-4 V 至 +4 V

#### 直流輸入電阻

P76CA-xxx	50 Ω ±2 Ω
P76TA	225 Ω

#### 輸入傳回耗損

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	不適用

#### Z 最小值

P76CA-xxx	不適用
P76TA	1 GHz 時為 225 Ω, 10 GHz 時為 150 Ω, 25 GHz 時為 100 Ω

## 典型特性

雜訊，參照輸入 (示波器的 V/格 <math><1.1 \text{ mV}\_{\text{rms}}</math> (33 GHz) <math><0.9 \text{ mV}\_{\text{rms}}</math> (25 GHz)  
設定為最小值時的系統雜訊)

### CMRR (差動模式)

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	不適用

### 非破壞性輸入電壓範圍

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)

### 介面

TekConnect

### 最低系統需求

儀器	頻寬	韌體版本	建議探棒
MSO/DPO73304DX、DPO73304SX 和 DPO/DSA73304D	33 GHz	V6.8 和更高版本	P7633
MSO/DPO72504DX、DPO73304SX 和 DPO/DSA72504D	25 GHz	V6.8 和更高版本	P7625

## 環境特性

### 溫度

操作	0 至 +40 °C (+32 °F 至 +104 °F)
非作業中	-20 °C 至 +71 °C (-4 °F 至 +160 °F)

### 濕度

操作	最高 +40 °C (+104 °F) 20%-80% RH
非作業中	+30 °C 至 +46 °C (+86 °F 至 +115 °F) 0-90% RH

### 海拔高度

操作	3000 公尺 (9842 英尺)
非作業中	12000 公尺 (39,370 英尺)

## 訂購資訊

### 機型

P7633	低雜訊 TriMode™ 探棒, 33 GHz, TekConnect 介面
P7625	低雜訊 TriMode™ 探棒, 25 GHz, TekConnect 介面

**注意：**所有 P7600 系列探棒需要 P76CA-SMP、P76CA-292、P76CA-292C 或 P76TA 轉接器來連接至測試中的裝置。將會單獨訂購這些轉接器。

### 選項

#### 服務選項

選配 C3	3 年校驗服務
選配 C5	5 年校驗服務
選配 D3	3 年校準資料報告 (含選配 C3)
選配 D5	5 年校準資料報告 (含選配 C5)
選配 G3	3 年維護 (包含租賃、預定校準和其他)
選配 G5	5 年維護 (包含租賃、預定校準和其他)
選項 R3	3 年維修服務 (含保固)
選項 R3DW	3 年維修服務 (含產品保固期)。3 年期限自儀器購買日開始起算
選配 R5	5 年維修服務 (包含標準保固期三年)
選項 R5DW	5 年維修服務 (含產品保固期)。5 年期限自儀器購買日開始起算

### 配件

#### 標準配件

配件	數量	Tektronix 零件號碼
書面手冊	1 套	071-3026-xx
資料校驗報告：列出出貨時探棒的製造測試結果	各 1 個	探棒標準配備
可追溯校驗證書	各 1 個	探棒標準配備
抗靜電腕帶	各 1 個	006-3415-xx
直流探棒校準治具	各 1 個	067-3259-xx
50 Ω BNC-M 對 BNC-M 纜線組, 10 英尺。	各 1 個	012-0208-xx
ESD 護蓋	各 3 個	276-1152-xx
六角扳手, 2 公釐	各 1 個	129-2781-xx
彩色環套件	1 套	016-0633-xx

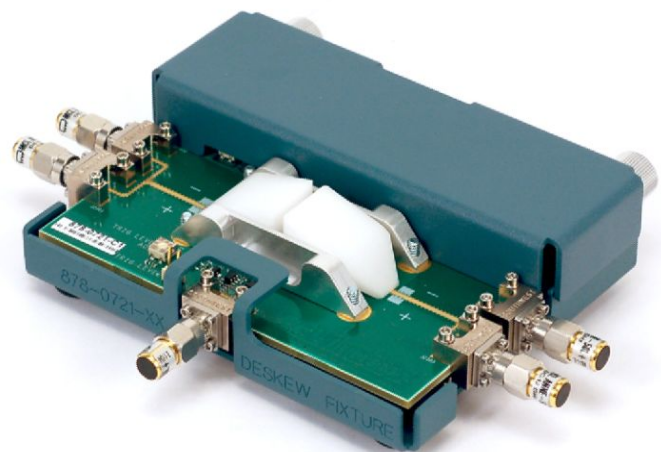


直流探棒校準治具

## 建議配件

說明	Tektronix 零件號碼
2.92 公釐同軸轉接器	P76CA-292
2.92 公釐同軸轉接器，含纜線	P76CA-292C
SMP 同軸轉接器，含纜線	P76CA-SMP
P7500 探棒頭轉接器	P76TA
P7500 TriMode 高效能焊接式探棒頭	P75PST
P7500 TriMode 長型焊接式探棒頭	P75TLRST
P7500 TriMode 電阻焊接式探棒頭	020-2936-xx
P7500 TriMode 延伸型電阻焊接式探棒頭	020-2944-xx
斜型焊接式探棒頭，一組 25 個	020-3118-xx
自黏式探棒頭膠帶，10 條	006-8237-xx
偏移校正治具	067-2431-xx
SMPM 母頭移除工具	003-1934-xx
SMPM 替換母頭接點 (一包 4 個)	020-3105-xx
G3PO 母頭移除工具	003-1896-xx
G3PO 替換母頭接點 (一包 4 個)	013-0359-xx
套件	017-0103-xx
替換電阻套件	020-2937-xx

## 產品規格表



P7600 系列探棒偏移校正治具



P75PST 焊接式探棒頭



母頭和母頭移除工具



Tektronix 通過 SRI 品質體系認證機構進行的 ISO 9001 和 ISO 14001 品質認證。



產品符合 IEEE 標準 488.1-1987、RS-232-C 與 Tektronix 標準代碼與格式。





## 產品規格表

東協 / 澳洲 (65) 6356 3900  
比利時 00800 2255 4835\*  
中東歐及波羅的海各國 +41 52 675 3777  
芬蘭 +41 52 675 3777  
香港 400 820 5835  
日本 81 (3) 6714 3086  
中東、亞洲及北非 +41 52 675 3777  
中華人民共和國 400 820 5835  
韓國 +822-6917-5084, 822-6917-5080  
西班牙 00800 2255 4835\*  
台灣 886 (2) 2656 6688

奧地利 00800 2255 4835\*  
巴西 +55 (11) 3759 7627  
中歐及希臘 +41 52 675 3777  
法國 00800 2255 4835\*  
印度 000 800 650 1835  
盧森堡 +41 52 675 3777  
荷蘭 00800 2255 4835\*  
波蘭 +41 52 675 3777  
俄羅斯與獨立國協 +7 (495) 6647564  
瑞典 00800 2255 4835\*  
英國及愛爾蘭 00800 2255 4835\*

巴爾幹半島、以色列、南非及其他 ISE 國家 +41 52 675 3777  
加拿大 1 800 833 9200  
丹麥 +45 80 88 1401  
德國 00800 2255 4835\*  
義大利 00800 2255 4835\*  
墨西哥、中南美洲及加勒比海 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\*  
美國 1 800 833 9200

\* 歐洲免付費電話號碼。如果無法使用，請致電：+41 52 675 3777

詳細資訊 • Tektronix 會維護不斷擴充的應用摘要、技術摘要和其他資源等綜合資料，協助工程師使用最新技術。請造訪 [tw.tek.com](http://tw.tek.com)。

Copyright © Tektronix, Inc. 保留所有權利。所有 Tektronix 產品均受美國與其他國家已許可及審核中之專利權的保護。此出版資訊會取代之前發行的產品。保留規格和價格變更的權利。TEKTRONIX 及 TEK 為 Tektronix, Inc. 之註冊商標。其他所有參考的商標名稱各為其相關公司的服務標誌、商標或註冊商標。



23 May 2017 51T-28184-4

[tw.tek.com](http://tw.tek.com)

**Tektronix**<sup>®</sup>

