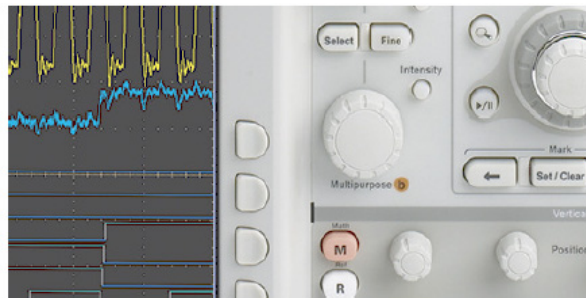


最佳實務

高效能示波器 DPO7000、DPO/DSA70000 與
DPO/DSA70000B 系列



高效能示波器最佳實務

Tektronix 產品效能的最佳化與維護，與您的成功息息相關。本文件說明了使用 Tektronix DPO7000 和 DPO/DSA70000 系列產品的最佳實務摘要。若需其他的技術、應用和服務資訊，請造訪 www.tektronix.com。

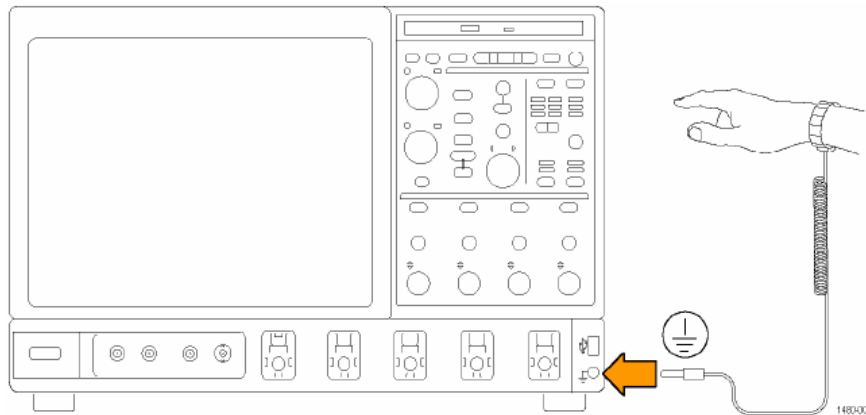
一般用途

防止靜電放電 (ESD)

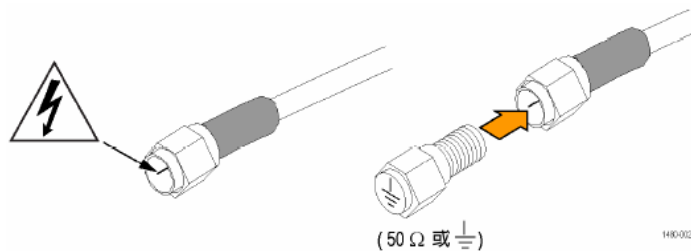


注意：ESD 是處理任何電子設備都必須考量的問題。所有的 Tektronix 示波器和探棒都是專為健全的 ESD 保護而設計，但如果靜電向訊號輸入大量放電，可能會損壞本設備。擺放在工作台上未連接的纜線，可能會累積非常大量、足以損壞儀器的靜電荷。為避免因此而造成損壞，請使用下列技巧，防止儀器受到靜電放電影響：

- 在連接與拔下纜線及轉接器時，請戴上接地的靜電消除腕帶，以釋放您身體上的靜電電壓。示波器的前面板上設有可供此用途的便利接頭。

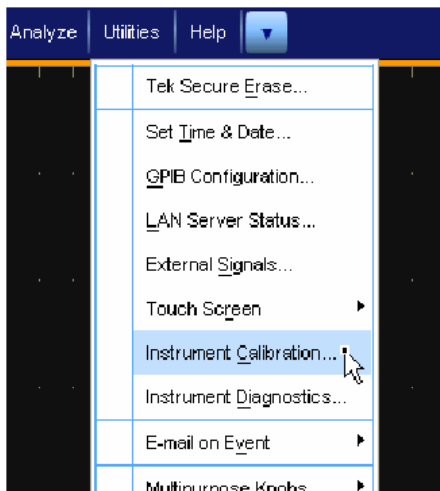


- 在您將任何纜線連接至示波器或待測裝置之前，請先將纜線的中心導線短暫接地，或是在將纜線連接至儀器上之前，先在一端接上 50 ohm 的終端電阻，以釋放纜線上的靜電荷。



訊號路徑補償 (SPC) 和儀器校驗

訊號路徑補償 (SPC) 能夠校正因溫度變化或長期漂移而產生的 DC 不準確。每當示波器的環境溫度改變超過攝氏 5 度時，或是每隔一個星期，請移除所有的通道輸入連線，執行 SPC，以確保擷取能夠在極高的準確度下進行。請注意，在執行 SPC 時，請勿輸入任何訊號。



請遵守儀器的一般校驗時間表。Tektronix 校驗服務計劃，是確保您的 Tektronix 儀器在整個使用期限中都能保有指定效能的最有效率方式。該計劃還可保證儀器持續符合國際品質與可追溯性標準。如需儀器校驗服務，請聯絡您的 Tektronix 業務代表，或參閱 www.tektronix.com。

儀器溫度與空間

本裝置必須與左側和右側的物體保持 3 英吋的空間，使空氣能夠正常流通。裝置周圍的空氣溫度必須介於攝氏 5 度到 45 度之間。

偏移校正通道

請使用偏移校正/衰減控制視窗，以補償不同長度探棒的傳輸延遲，並設定訊號和輸入通道之間的任何外部衰減或增益之輸入/輸出比例。偏移校正與垂直設定直接相關，因此請務必在即將進行量測的垂直設定上，或是相同的放大器範圍 (例如 50-99mV、100-200mV) 之內進行偏移校正。如需偏移校正和衰減程序的文件，請參閱本儀器的線上說明 (「偏移校正/衰減控制視窗 (Deskew/Attenuation Control Window)」)。



「作業系統還原」備份

新儀器的套件中，包含了製作作業系統還原 DVD 或 CD 的說明。請在開始使用這些儀器之後，立刻製作作業系統還原軟體的 CD 或 DVD，並將這些備份媒體保存在儀器的授權使用者能夠輕易找到的地方。如果找不到這份說明，請聯絡 Tektronix 技術支援尋求協助。

韌體與應用程式更新

請定期查看您的 Tektronix 產品是否有可用的儀器韌體和應用程式更新。例如，使用下列連結，能夠從 Tektronix.com 網站上下載可用的 DPO/DSA70000 更新：

<http://www2.tek.com/cmswpt/swfinder.lotr?cn=dpodsa70000&lc=EN>

Windows 應用程式與硬碟維護

Windows 示波器經高度專業化，以執行作為其主要功能的示波器應用程式，並提供在 Windows 桌面中執行其他 Windows 相容應用程式的功能。Windows 示波器中包含了某些協力廠商 (即 Tektronix 以外的廠商) 的應用程式，例如 CD 製作和 (或) 病毒掃描程式，以方便儀器擁有者。在 Windows 示波器中安裝新的協力廠商程式時必須要小心，以免干擾主要的示波器應用程式及其支援軟體架構的運作。

所有建議個人電腦硬碟進行的維護工作，也都適用於 Windows 示波器的本機硬碟。請每隔半年或更短的期間，為硬碟進行磁碟重組，依硬碟上儲存的資料量而異。

Windows 關機程序

Windows 示波器使用特殊的關機程序，以便在儀器關機時，確保其系統結構和資料的完整性。在儀器關機時，請使用示波器應用程式的「檔案 (File)」功能表中的 Windows「關機 (Shutdown)」命令，或是開始 (Start) 功能表中的「關閉電腦 (Turn Off Computer)」命令。請避免按下開關 (On/Off) 按鈕 5 秒鐘，或拔掉電源線，而使儀器突然關閉。

請在關閉儀器之前，先讓儀器完成其開機常式。請勿在 Windows 系統完全載入和執行之前關閉儀器的電源，這項作法會損害 Windows 系統檔案。

進行擷取與量測

進行量測時的最佳實務建議包括：

- 確認纜線能夠處理即將量測的頻寬。
- 將 SMA 接頭轉動至 8 ft-lbs，使功率量測得以妥善進行。
- 將高頻寬探棒和 TCA-292 上的螺絲轉緊，以避免接頭浮動而干擾訊號。
- 在配置儀器以進行擷取時，按下預設設定 (Default Setup)，從已知的狀態開始。
- 使用可用的最高水平解析度，以確認訊號特性分析已妥善進行。
- 確認訊號已放到最大，下方達到畫面底部，上方達到畫面頂部。
- 使用垂直控制台 (Vertical Console) 控制功能中的微調 (Fine Adjust)，以獲得最佳解析度。
- 如果因為時基調整，而必須以完整取樣率進行擷取，請使用固定的取樣率。
- 查看示波器周圍的環境中是否有干擾訊號來源。
- 待測裝置 (DUT) 和示波器通道之間的引線長度越短越好。
- 儲存波形資料檔案和螢幕擷取畫面，讓您能夠回復並確認量測。

最大輸入電壓

DPO/DSA70000/B 系列	DPO7000 系列
10mV/div 至 99.5mV/div : 1V _{RMS}	1 MΩ : ±150 V CAT I 在 20 dB/decade 下降至超過 200 kHz 時為 9 V _{RMS}
100mV/div 至 1V/div : 5V _{RMS}	50 Ω : 5 V _{RMS} ，峰值小於 ± 24 V

使用 P7500 系列 TriMode 探棒進行探測

最大的非破壞輸入電壓：±15 V (DC + AC 峰值)

為避免損壞探棒的輸入，請勿在兩次輸入之間，或是探棒輸入和接地之間，輸入超過 ±15 V (DC + AC 峰值) 的電壓。

動態範圍

差動訊號範圍 (DC 耦合)

P7513, P7516

5X 衰減下為 ±0.750 V

12.5X 衰減下為 ±1.75 V

P7520

5X 衰減下為 ±0.625 V

12.5X 衰減下為 ±1.60 V

工作電壓範圍

工作電壓範圍定義的最大電壓為，在探棒輸入電路未達飽和時，向各輸入施加相對於接地的電壓。(請參考圖 1) 如果共模電壓超出工作電壓範圍，即使符合差動模式的規格，也可能會產生錯誤的輸出波形。

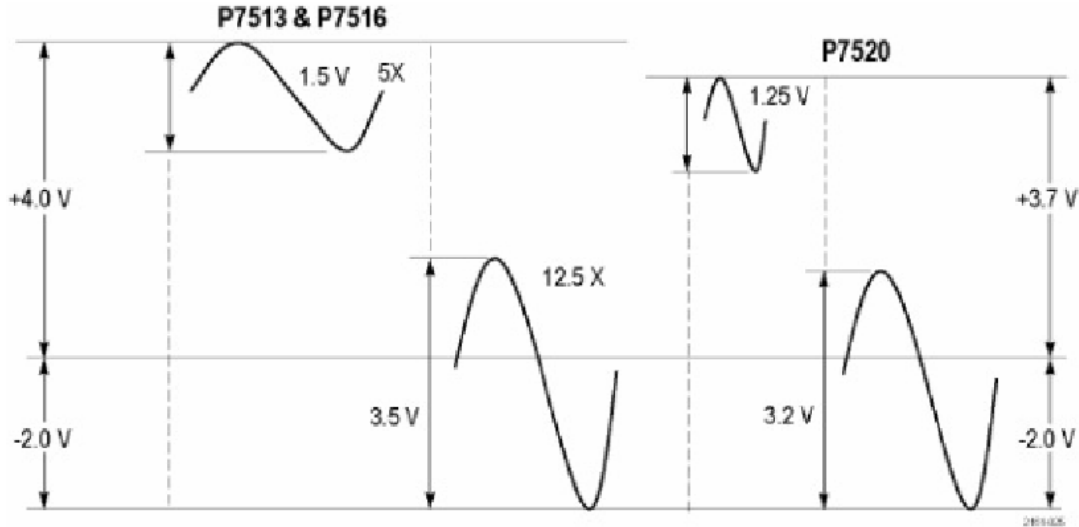


圖 1：工作電壓範圍

偏移電壓範圍

差動模式

P7513、P7516、P7520

-1.5 V 至 +2.5 V

單端和共模

(接地參考)

P7513、P7516

-2.0 V 至 +4.0 V

P7520

-1.8 V 至 +3.4 V

能夠從連接的示波器使用者介面中存取的偏移電壓控制 (Offset Voltage Control)，能夠讓探棒動態範圍在偏移電壓範圍和工作電壓範圍的限度內，有效地提升和降低。若偏移電壓設定為零伏特，且輸入訊號為零伏特 (輸入與接地短路而非斷路)，顯示的訊號應該為零伏特。如果在上述條件下，出現顯著的零伏特偏移，則應執行探棒校準 (Probe Cal) 作業。(請參閱 *P7500 系列探棒快速入門使用者手冊*)。

ESD 與探棒

為避免 ESD 損壞探棒，處理探棒時請務必使用靜電消除腕帶，並在防靜電的工作站中進行作業。

焊接

為避免意外移動探棒或焊接引線損壞電路板或電路板連線，我們建議您使用配件套件中提供的探棒頭黏性膠帶，將探棒頭固定至電路板。您也可以使用其他材料，例如 Kapton 膠帶或熱熔膠。為避免損壞探棒頭和待測電路，使用烙鐵時請避免施加過高的溫度。請使用低瓦數、溫度可調的烙鐵，以及尺寸適當的烙鐵焊嘴。

焊接探棒頭時請注意下列事項：

- 為獲得最佳的焊接效果，請使用顯微鏡查看焊接點的焊接品質。
- 請使用低瓦數、溫度可調的烙鐵，以及小型的烙鐵焊嘴。烙鐵溫度的設定越低越好，但仍然必須能夠提供穩固的焊接點。
- 請使用 SAC305 焊錫 (隨附於導線更換套件中)，將探棒頭的導線連接至待測電路。
- 在更換探棒頭導線或軸向引線電阻器時，焊芯可用於清除探棒頭電路板孔洞中過多的焊錫。請小心勿加熱過度而損壞電路板。
- 連接導線應彎曲對稱，以改變互連的間隔。在將探棒頭焊接至待測電路時務必小心，以免不慎將連接導線解焊或損壞電阻器。
- 為獲得最佳的效能和訊號完整性，DUT (待測裝置) 和探棒頭之間的引線長度越短越好，並使各引線長度保持相同。

探棒的維護

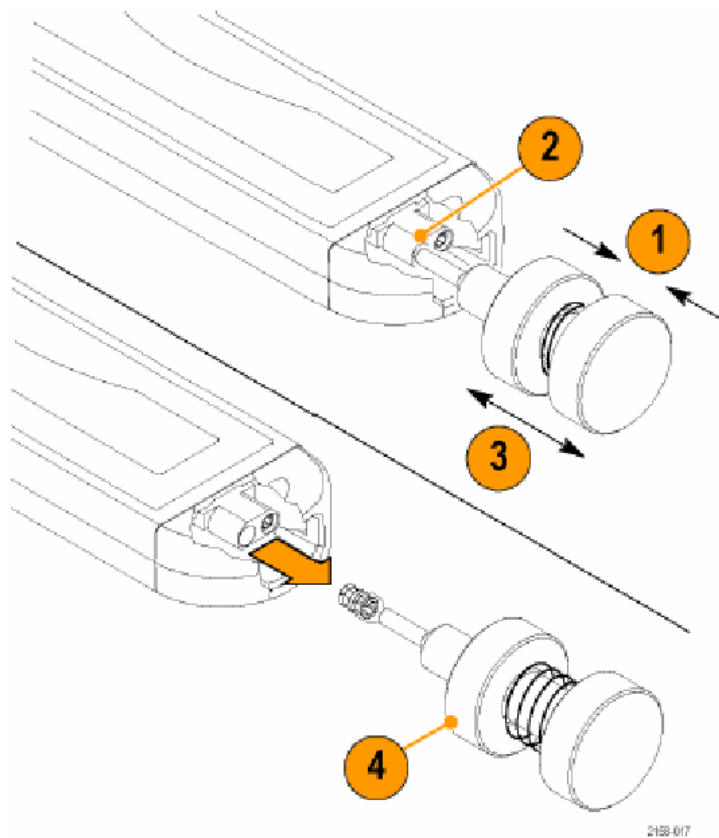
探棒體的輸入，即探棒與各種探棒頭連接的部分，設計了可更換的 G3PO RF 圓珠。這些 RF 圓珠的功能與 SMA 槍管接頭類似。由於 P7500 系列探棒能夠和多種可互換探棒頭搭配使用，因此有可能磨損或損壞輸入接頭。為解決此問題，RF 圓珠可由使用者更換。

每 200 次插入週期，就應更換探棒體中的圓珠接頭。在中等使用頻率的情況下，大約為每年更換一次。請遵循下列步驟，使用移除工具 (Tektronix 零件編號：003-1896-00) 更換圓珠。

移除

1. 擠壓工具推桿，使固定環伸出。
2. 將工具伸入探棒體，讓固定環圍繞著一顆圓珠。
3. 放開推桿，讓固定環緊緊卡住圓珠。
4. 將工具輕輕向外拉，取出圓珠。
5. 重複上述步驟，取出其他圓珠。

注意：如果您無法使用圓珠移除工具取出圓珠，請使用細嘴的鉗子和放大鏡或顯微鏡。請小心不要讓鉗子損壞探棒體。



安裝：兩顆圓珠都移除之後，請遵循下列步驟安裝新圓珠：

1. 擠壓工具推桿，使固定環伸出。
2. 將新的圓珠裝入工具中，使固定環圍繞著圓珠。
3. 放開推桿，讓固定環緊緊卡住圓珠。
4. 將工具伸入探棒體，把圓珠置入凹入處。
5. 擠壓工具推桿，放開圓珠。
6. 輕輕將工具拉出探棒體。
7. 重複上述步驟，放入其他圓珠。
8. 將配件焊接頭裝到探棒頭上，然後予以移除，以測試圓珠是否安裝正確。請檢查探棒頭，確認圓珠是否仍位於探棒頭中。

