

IsoVu™ 光學隔離直流 - 1 GHz 量測系統 提供 >120 dB CMRR，2kV 共模範圍

IsoVu CMRR

IsoVu 結合了完全的電流隔離和 IsoVu 感應頭結構，可在整個操作範圍內提供出色的共模抑制比。請注意，由於量測受到測試系統的靈敏度和 VNA 的雜訊基準所限制，在圖7中的資料是表示實際量測的 CMRR。為了進行比較，沒有探棒的 LeCroy DA1855A 在 100 MHz 時具有 20 dB 的 CMRR 值 (10:1)，而 IsoVu 則提供 120 dB (1 百萬:1)。

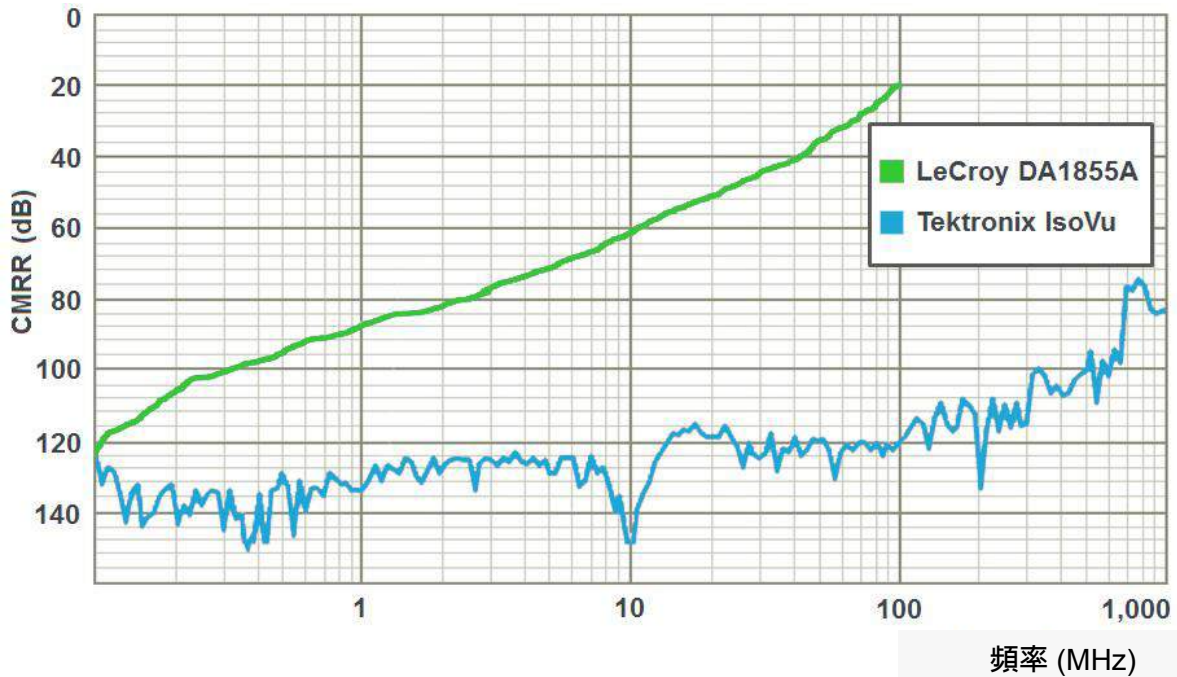


圖 7 : IsoVu CMRR 圖

IsoVu 共模加載

由於 IsoVu 系統從感應頭到接地或測試系統的其餘部分均沒有電氣連接，唯一的共模加載即是從感應頭到環境的寄生電容。例如，將感應頭放在參考平面上方 6 英寸 (15.25 公分) 處，將會導致感應頭與參考平面之間產生 ~2 pF 的寄生電容。

IsoVu 操作理論

IsoVu 利用電光感應器將輸入訊號轉換成光學調變，可在待測裝置與示波器之間建立電氣隔離。IsoVu 包括四個獨立的雷射、光學感應器、五個光纖和複雜的回饋和控制技術。連接到測試點的感應頭具有完全的電氣隔離，並由其中一條光纖供電。圖 8 顯示其方塊圖。

IsoVu™ 光學隔離直流 - 1 GHz 量測系統 提供 >120 dB CMRR, 2kV 共模範圍

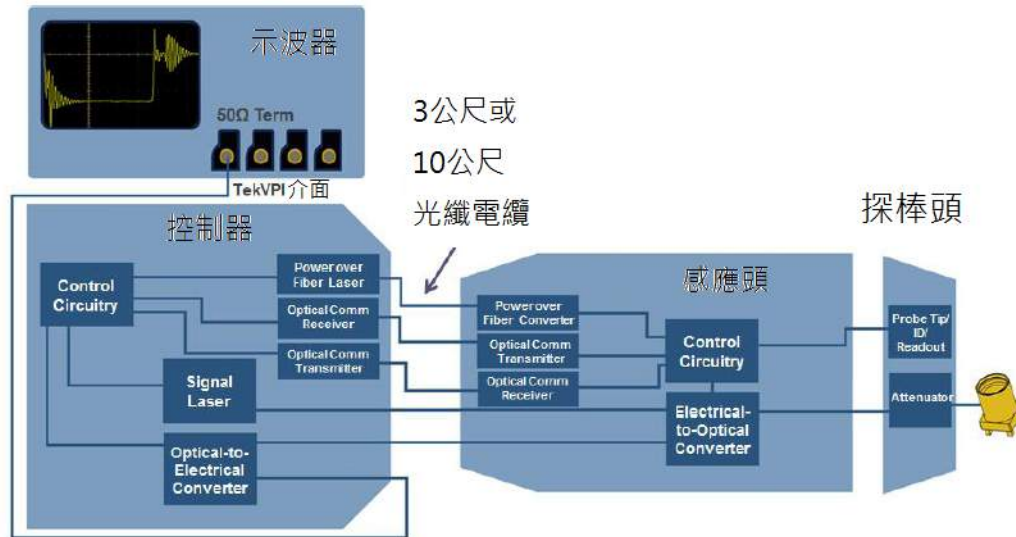


圖 8：IsoVu 方塊圖

控制器

控制器是透過同軸電纜和 TekVPI Comp Box 連接至示波器。控制器是從 TekVPI 介面直接供電。控制器盒提供了以下功能：

- TekVPI 介面，與與主機示波器通訊/電源連接
- 微控制器和支援電路
- 透過光纖雷射/驅動器供電
- 訊號雷射、訊號雷射驅動器 (可調整的輸出功率) 和熱電冷卻器驅動器
- 光通訊 (RX / TX)
- 跨阻抗放大器 (TIA) 和支援電路

感應頭

感應頭包含電光感應器，可將來自 DUT 的電子訊號轉換為光學訊號，以經由光纖連結傳送至控制器。感應頭還包含一個直流/低頻回饋迴路，可量測 DUT 訊號，並將其傳送至控制器以進行分析。這可讓系統校正系統中的各種漂移和偏移誤差。感應頭是由光學連結供電。

末端電纜

末端電纜可將 DUT 連接至感應頭。我們提供各種具有不同衰減的末端電纜，客戶將可根據待量測的訊號來選擇使用哪種衰減。末端電纜會透過 SMA 接頭連接至感應頭。每條末端電纜將包括讀值編碼功能，可讓感應頭將衰減因數傳達給示波器，以顯示正確的垂直比例因數。



圖 9：末端電纜

我們提供五種不同的末端電纜，具有從 1X 到 50X 的衰減範圍，且對應的差動式範圍為從 $\pm 1V$ 至 $\pm 50V$ 。由於感應頭輸入是 50 歐姆 SMA 接頭，使用者可以使用具有 $\pm 1V$ 差動式範圍的 SMA 電纜直接連接至感應頭。這種輸入結構能讓使用者可構建對 DUT 的自訂介面。

IsoVu™ 光學隔離直流 - 1 GHz 量測系統 提供 >120 dB CMRR，2kV 共模範圍

IsoVu 連接選項

傳統的高電壓差動式解決方案隨附了強大的配件，如鱷魚夾或鉤夾，適用於較高的電壓環境，但具有較低的訊號完整性。隨著功率密度提升和效能要求增加，傳統配件的實用性已顯著降低。IsoVu 提供了多種連接選項，可有效提升效能和便利性。

可容納 MMCX 接頭作為測試點的參考設計將會得到使用 IsoVu 解決方案的最大效能和便利性。透過在末端電纜尾端的 MMCX 接頭，IsoVu 將可輕鬆地扣入參考設計板上的 MMCX 接頭，如圖 10 所示。

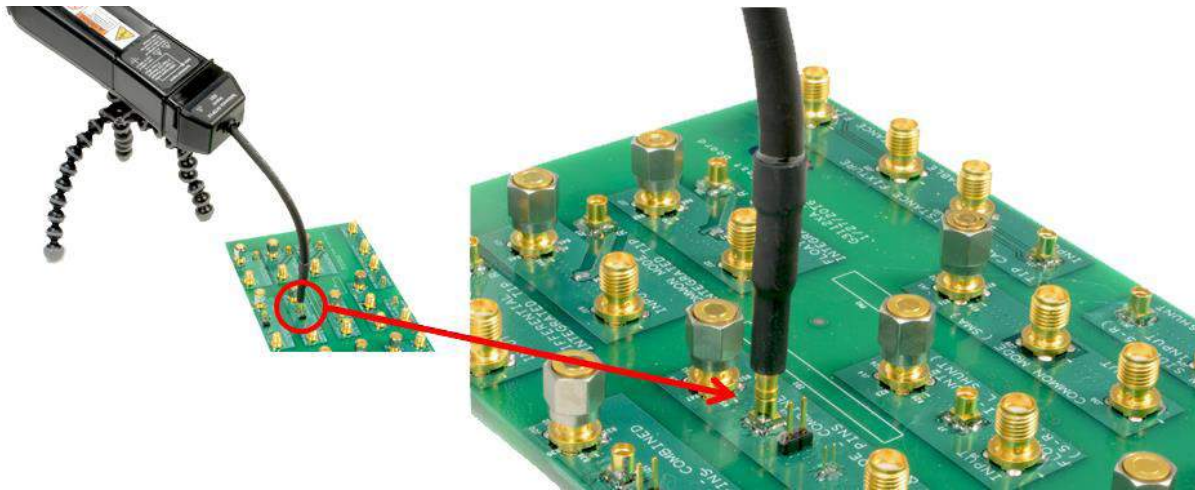


圖 10：IsoVu 與 DUT 的連接

採用了不容納 MMCX 接頭的參考設計，IsoVu 量測解決方案包含一個方形針腳轉接器，可連接至焊接於測試板上的方形針腳。

IsoVu 橫幅規格

- 在存在大型共模電壓 (高達 2 kV_{peak}) 的環境下可解析 <50V 高速差動式電壓
- 頻寬範圍從直流至 1GHz
- 無與倫比的共模抑制
 - 從直流 - 100 MHz 時為 120 dB (1 M 至 1)
 - 在 1 GHz 時為 80 dB (10,000 至 1)
- 具備電流隔離的量測系統架構
- 感應頭和控制器之間的 3 公尺和 10 公尺隔離，可進行遠端量測，並減少從 DUT 測試設備的敏感性
- 在 1X 模式下使用 1X 探棒頭解析 10 mV 訊號，並使用高解析度模式下降至 5 mV 或平均值

額外的 IsoVu 功能

輸出夾持

啟用時，此功能會將 IsoVu 量測系統的輸出電壓擺幅限制為示波器的輸入，並可讓使用者增加示波器上的垂直靈敏度，不需讓示波器過驅動或飽和。過驅動示波器是一種常見的使用者陷阱，可能導致波形扭曲或下降。

IsoVu™ 光學隔離直流 - 1 GHz 量測系統

提供 >120 dB CMRR，2kV 共模範圍

輸入參考偏移

輸入參考偏移允許使用者偏移其訊號的直流成分，以延伸量測系統的有效動態範圍。

長電纜選項

IsoVu 將隨附可用於感應頭和控制器之間的 3 公尺或 10 公尺的光纖光纜解決方案，可讓使用者從測試系統遠端地定位待測裝置。這兩種電纜選項均符合完整的規格。

結論

準確的差動式量測將取決於量測系統的頻寬、上升時間、共模電壓、共模抑制，以及能連接至較小測試點以分析裝置特性(可縮小尺寸和提升效能)的能力。儘管有這些要求，但在電源測試、EMI測試、防靜電測試和遠端量測能力的測試和量測中的進步微乎其微，完全跟不上日新月異的需求。雖然差動式電壓探棒在頻寬方面提供了適度的效能增益，但這些探棒並沒有針對共模抑制和連接性進行任何實質性的改善。IsoVu 是技術上的巨大進展，同時也是唯一具備所需的高頻寬、高共模電壓及高共模抑制組合以啟用這些差動式量測的解決方案。

Copyright © 2016 Tektronix, Inc. 版權所有。多項 Tektronix 產品受到已經簽發及正在申請的美國和國外專利的保護。本文中的資訊代替以前出版的所有資料。技術規格和價格如有變更，恕不另行通知。TEKTRONIX 和 TEK 是 Tektronix, Inc 的註冊商標。本文提到的所有其他商標均為各自公司的服務標誌、商標或註冊商標。

03/16 51T-60485-0