



FLUKE®

安全、便攜的 工業現場排障示波器

New

Fluke ScopeMeter® 示波器



敏盛企業有限公司

<http://www.mavin.com.tw>

免責聲明

資料僅供參考，若有與原廠不合之處，請以原廠規格為準，且不供任何證明文件之用

TEL:03-5970828 FAX:03-5972622 新竹湖口工業區工業四路3號2F

四通道示波器 Fluke 190 是變頻、UPS、控制系 統的排障利器

適用於各種工業場所使用

- CAT IV 600 V 幫助安全測試三相配電現場設備
- 500 M 頻寬 · 2.5 Gs / s 採樣頻率
- 快速判斷工業控制系統、電機、線板故障診斷利器
- 通道隔離 · 支持浮地測量
- 七小時電池耐用 · 可外接 USB · 實現長時間資料記錄功能

接受工業機械、自動化和流程控制、電力轉換電子設備領域的新挑戰

同時分析多個訊號的定時和振幅關係，輕鬆比較和對比波形變化。

- 針對三相電力應用，例如工業電機和驅動器、UPS 和風能、太陽能逆變器以及暈書用內燃機控件
- 針對需要同時測量輸入、輸出和控制訊號的三軸測試



利用全新 Fluke 190 系列 II 便攜式示波器 讓您的診斷能力 如虎添翼

通過 CAT IV 評級的示波器

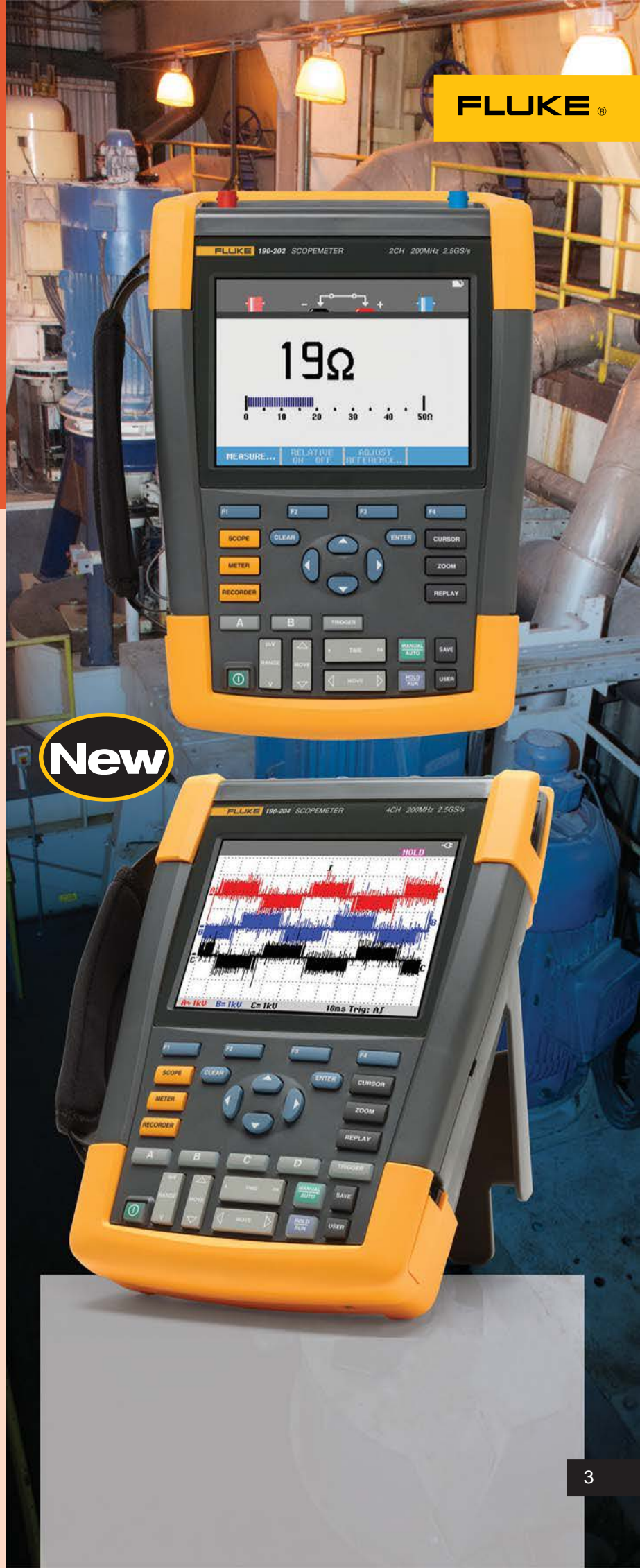
市場上首款經過 CAT III 1000 V / CAT IV 600 V 評級的 2 通道和 4 通道便攜式示波器，全新的 Fluke 190 系列 II 帶來了業內前所未有的性能和堅固性。

極佳的便攜式

全新的高性能電池採用鋰離子技術，可長達 7 小時高效運行。電池蓋易於開合，可以快速更換電池。

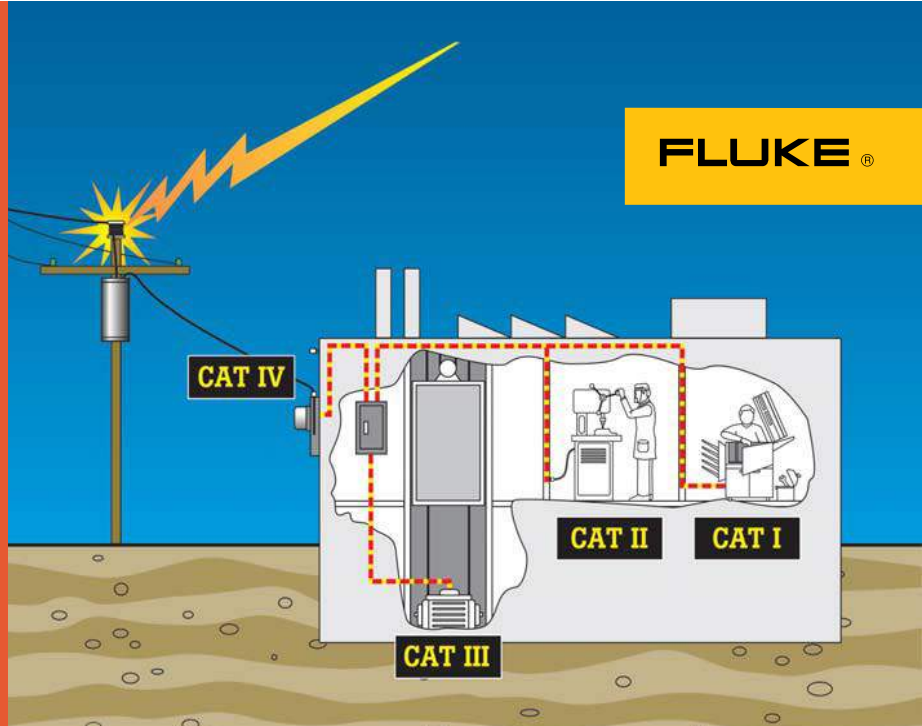
USB 連接可以輕鬆捕捉和共享波形

全新的 Fluke 190 系列 II 提供兩個 USB 端口，與測量輸入電路電力絕緣。輕鬆將資料傳輸到電腦。存檔並與原始設備製造商、同事和支持員工共享波形。將波形、抓屏和儀器設置儲存到 USB 儲存設備中。



New

經過特別設計，
可以承受惡劣的環境，
通過最高的安全評級



安全評級層層過關，一直到達 CAT IV

ScopeMeter 測試工具是為工業故障排查打造的強大解決方案。全新的 Fluke 190 系列 II 是雙層絕緣浮地示波器，經過安全性評級，可在 CAT III 1000 V / CAT IV 600 V 環境下進行測量。

從 mV 到 kV 進行安全測量

獨立的絕緣輸入，您可在具有不同對地參考的混合電路中進行測量，減少意外短路的風險。

傳統台式示波器不具備專用差分探頭隔離變壓器，只能參考相對於電源地線的測量值。

採用 mV 到 kV 廣泛應用範圍的標準探頭，您可以輕鬆操作從微電子到重型高電壓電力應用在內的任何產品。

經 IP51 評級，適用於惡劣環境

堅固耐用、防撞擊，ScopeMeter 便攜式示波器專為髒亂、危險環境而設計。採用密封盒結構，它可以承受灰塵、水滴、潮濕和風載汙染物。每次使用 ScopeMeter，您都可以放心，無論您需要在哪裡工作，它都可以為您提供可靠的性能。

過電壓類別	簡介	範例
CAT IV	三相公用設施連接，任何戶外導體	<ul style="list-style-type: none"> 請參考「裝置起點」，即與電力設施電源進行低電壓連接的情況 電力儀表，一次過電流保護設備 外部和進戶口，從電極到建築的架空引入線，在儀表和面板之間運行 連接到獨立建築的架空電纜，連接到井泵的接地線
CAT III	三相配電，包括單相商業照明	<ul style="list-style-type: none"> 固定裝置中的設備，例如開關設備和三相電機 工廠中的總線和饋電器 饋電器和短分支電路、配電盤設備 較大型建築中的照明系統 與服務入口之間進行短連接的設施插座
CAT II	單相插座連接的負荷	<ul style="list-style-type: none"> 家電、便攜式工具和其它家用和類似負荷 插座和長支電路 - 離 CAT III 源 10 公尺 (30 英尺) 以上插座 - 離 CAT IV 源 20 公尺 (60 英尺) 以上插座
CAT I	電子	<ul style="list-style-type: none"> 受保護的電子設備 連接到 (源) 電路的設備，其中採取了相應措施將瞬時電壓限制到適當的低水平 源自高繞線電阻變壓器的任何高電壓、低能量源，例如影印機的高電壓部分

表 1. 過電壓安裝類別。IEC 61010 應用於低電壓 (< 1000 V) 測試環境。

使用四個通道 您能做什麼呢？

同時進行多項量測，追蹤最複雜故障排查難題的根本原因。

輕鬆診斷具有多個訊號的定時相關問題

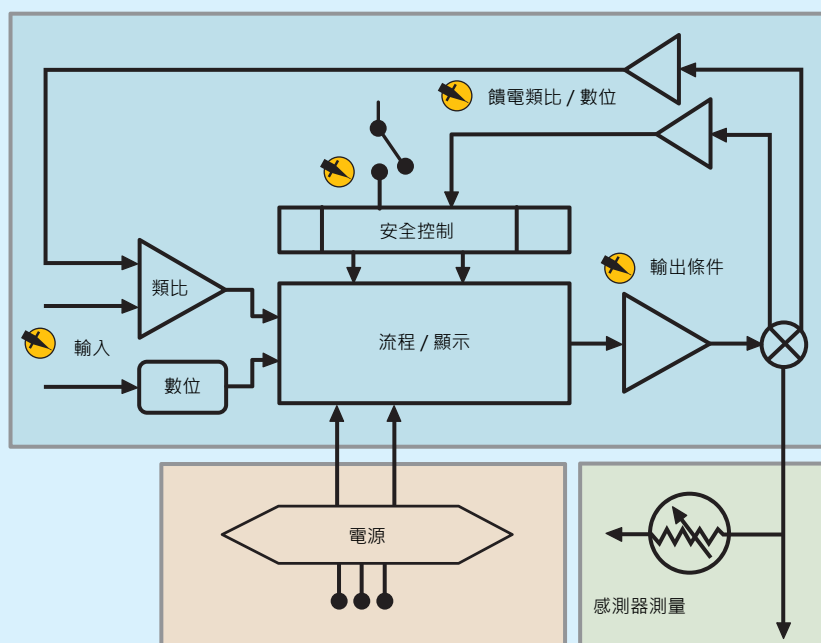
- 同時及時檢查多個相關訊號
- 綜合測量輸入和輸出訊號、系統安全性互鎖和反饋環路

發現工業系統的問題，例如：

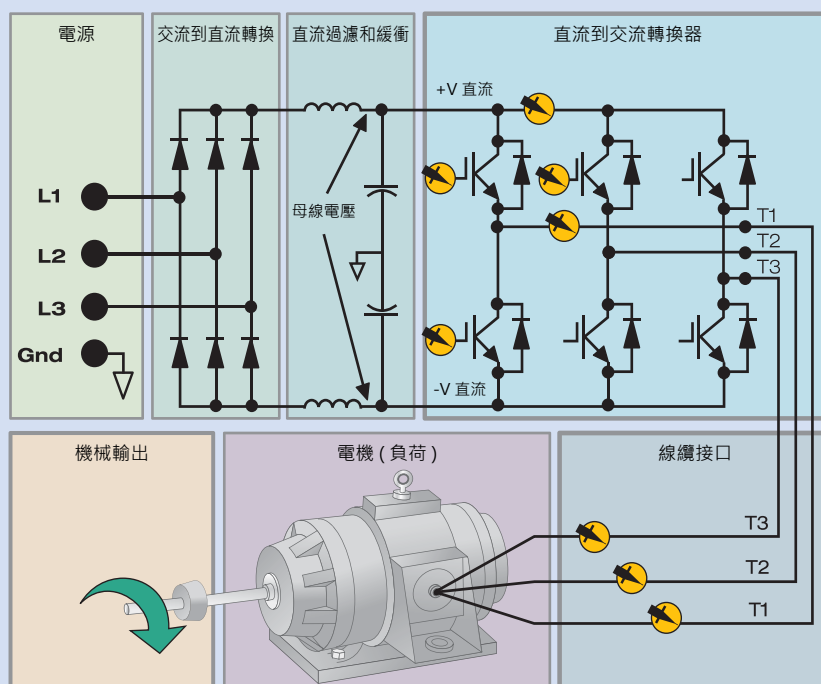
- 電路電壓 / 電流過載
- 衰減 / 輸入阻抗不匹配
- 訊號波動 / 漂移
- 調控電路訊號完整性
- 關鍵訊號的測試點驗證
- 輸入 / 輸出 / 反饋定時問題
- 引發的噪音和干擾
- 隨機關機 / 重置

診斷變頻驅動器或電力逆變器和轉換器

- 三相電力輸入中的諧波、瞬變和負荷
- 為故障控制電路或輸出 IGBT 門級的直流到交流轉換器進行故障排查
- 線纜接口 —— 為反射和暫態測試 PWM 輸出
- 測量驅動輸出有效電壓的 V_{pwm} 測量值



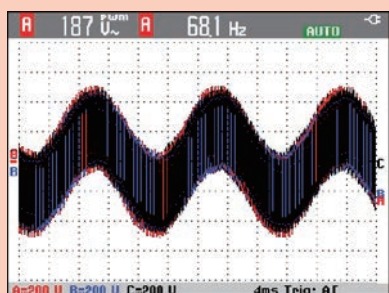
對於工業電子，四通道允許您同時執行三維測試、測量輸入、輸出和反饋電訊號。



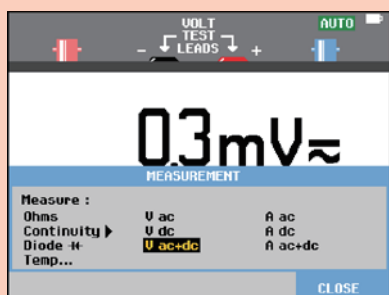
在諸如變速驅動器、UPS 或備份生成器的三相系統中，使用四通道來診斷電力輸入、直流到交流轉換器或線纜接口問題。

讓我們瞭解一下快速即時高解析度採樣的情況。ScopeMeter 提供的採樣速率高達 2.5 GS / 秒，解析度高達 400 ps。

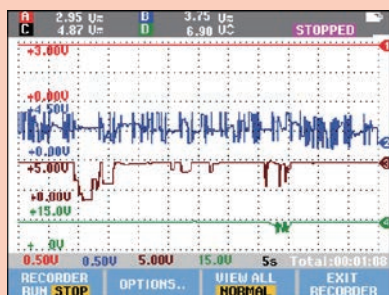
Fluke ScopeMeter 測試工具竭盡全力 讓您工作更輕鬆



Connect-and-View™ 甚至可以捕捉最複雜的電機驅動器訊號。



內建的萬用表提供方便的準確測量。



捕捉訊號間斷事件、訊號漂移或波動的多個趨勢測量方法。

Connect-and-View™ 觸發，獲得即時的穩定顯示

如果您用過其它示波器，您肯定知道觸發有多麼複雜。如果設置不正確，結果可能會不穩定或錯誤。

Connect-and-View™



透過識別訊號模式，可以自動設置正確的觸發。不必觸摸按鈕，您就可以得到包括電機驅動器和控制訊號在內幾乎任何訊號的顯示，穩定可靠且重複。當您測量快速連續的一系列測試點時，這個功能尤為快速便捷。

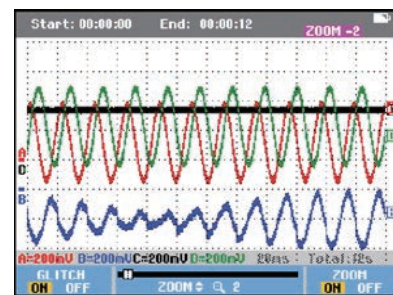
內建數位萬用表

190 系列 II 型號，絕緣的雙輸入示波器和指定的數位萬用表。使用內建的 3 位半數位萬用表，可以方便地在波形分析和準確萬用表測量之間進行切換。測量功能包括 Vdc、Vac、Vac + Vdc、電阻、連續性和二極管測試。使用適用的分流器、探頭或適配器可以測量電流和溫度，同時提供大量的縮放係數。

ScopeRecord™ 模式，可以顯示高解析度波形，記錄時間長達 48 小時

ScopeRecord™ 內建儲存的資料點高達每通道 30,000 或更多，捕捉短至 8 納秒的快速間斷或干擾。(可以儲存兩組多通道記錄，以供將來分析)。

- 記錄運動軌跡和 UPS、電源或電機啟動週期等事件
- 採用 Stop on Trigger 模式，ScopeMeter 可自動識別斷電，還可儲存斷電前的波形資料



使用 ScopeRecord™ 模式可以捕捉更長時間段的高解析度波形詳細訊息。

TrendPlot™ 無紙記錄儀 —— 記錄時間長達 16 天，可幫助您發現間斷的故障

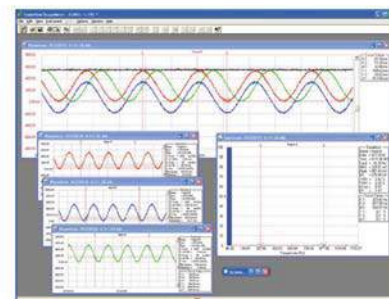
偶爾發生的故障是最難發現的。這些間斷可能是由連接錯誤、灰塵、髒物、腐蝕造成的，或只是由線路或連接器損壞引起。線路停電或電機的啟動和停運均可造成機器停運。發生這些故障時您可能不再旁邊，但是 Fluke ScopeMeter 會。

- 記錄運動軌跡和 UPS、電源或電機啟動週期等事件
- 繪製長達 16 天的最低和最高峰值以及平均值
- 繪製全部四個輸入的電壓、安培、溫度、頻率和相位的任何組合，同時提供時間和日期標記，從而準確測定故障

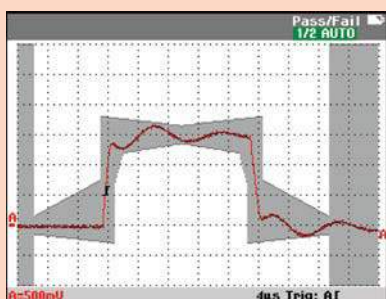




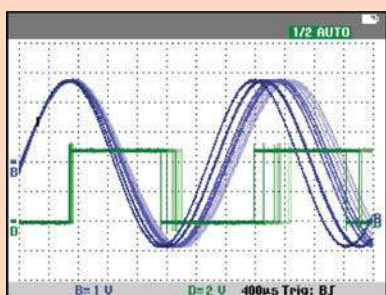
使用絕緣的 USB 端口方便地儲存和傳輸關鍵波形資料。



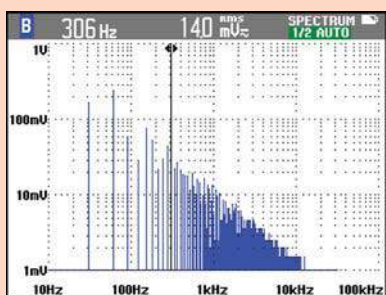
持續性、FFT、數位或使波形包絡測試成功 / 失敗



相對於參考模組，判斷實際訊號測試的成功 / 失敗



Digital Persistence 模式可針對複雜和調製的訊號提供類似於模擬示波器的顯示。



Frequency Spectrum 顯示包含在訊號中的頻率概覽。

自動捕捉和顯示最近 100 個螢幕，可以按時間進行回顧

如果您發現一次性異常閃光，但是卻錯過了，肯定會很失望。Fluke ScopeMeter 解決了這個問題，按重播按鈕就可以按時間回顧。

- 在正常使用中，儀器可連續記住最近 100 個螢幕。隨著每個新螢幕的獲取，最舊的螢幕將被丟棄。
- 在任意時刻，您都可以「凍結」最近 100 個螢幕，並逐圖片滾動，或者像動畫一樣重播。
- 使用光標進行未來分析
- 先進的觸發功能可讓您捕捉最多 100 個具體事件（可以儲存帶有具體時間標記的兩組 100 個捕捉的螢幕，以供未來重新調用或下載至電腦或 USB 隨身碟）

光標和自動波形測量

採用 30 個自動測量、光標和縮放，ScopeMeter 將對指定時間範圍內特定波形部分值形自動電力和 Vrms 測量。

時間標記

及時的時鐘可幫助您發現特定事件的記錄時間。

用於記錄、存檔和分析的 FlukeView® ScopeMeter

充分瞭解適用於 Windows 的 ScopeMeter (採用 FlukeView® ScopeMeter® SW90W 軟體)。

- 記錄 — 將波形、螢幕和資料傳輸到您的電腦以便將資料列印或匯出到報告中
- 將文字添加到 ScopeMeter 設置，在重新調用設置時可以獲得操作員指南
- 存檔 — 創建波形庫，以便輕鬆參考、進行波形比較或記錄測試的成功 / 失敗
- 分析 — 使用光標、執行光譜分析或將資料匯入其它分析程序中
- 將電腦連接到可選絕緣的 USB 端口

更多排查 更多修復

ScopeMeter® 便攜示波器的功能大於領域內標準台式示波器：在惡劣、危險和髒亂的地方，它都有出色表現，而絕不會犧牲任何功能。

Fluke 190 系列 II ScopeMeter® 示波器採用電氣隔離通道，經過安全評級，適合工業應用。該示波器將堅固的便攜性與台式示波器的卓越性能合二為一，從微電子到電子應用乃至更大範圍內的故障排查，您都可以輕鬆搞定。

有 2 或 4 通道兩種型號可供選擇，同時還提供大量的頻寬選項。採樣率高達 2.5 GS / 秒，400 ps 解析度和每通道 10,000 個點的儲存深度，能夠準確捕捉和顯示波形詳細訊息、噪音和其它干擾。

針對三相或三軸控制系統執行定時或振幅相關測量，或僅僅對測試電路的多個測試點進行比較和對比。TrendPlot™、ScopeRecord™ 和 Connect-View™ 等功能可幫助您快速診斷工業機械、自動化和流程控制以及電力電子設備的故障，從而減少修理成本和停機時間。這些功能使得示波器非常易於使用，尤其是在診斷高難度問題時，例如複雜的波形、間斷事件和訊號波動或飄移等。

全新的鋰離子電池技術可以讓您的示波器在執行任務期間全天運行。

Fluke 190 系列 II ScopeMeter 測試工具有 2 通道或 4 通道兩種型號，頻寬從 60 MHz 到 500 MHz 不等。您可以選擇適合您環境和預算的型號。



廣泛的 ScopeMeter 型號系列

選擇適合您應用和預算的型號。
Fluke 在解析是示波器中提供最廣泛的頻寬，
從 20 MHz 到 200 MHz 不等。



New

**ScopeMeter 190 系列 II：在 CAT IV 環境
中輕鬆進行任何三軸和三相測試。**

- 190-XX4 型號，具有四個獨立的絕緣輸入
- 190-XX2 型號，具有兩個獨立的絕緣示波器輸入和 DMM 輸入
- 選擇 60 MHz、100 MHz、200 MHz 或 500 MHz 頻寬
- 高採樣率：高達 2.5 GS / 秒，最多 400 ps 解析度
- 單擊取樣、脈衝寬度和視頻觸發
- 深儲存器：每追蹤波形捕捉 10,000 點
- CAT III 1000 V / CAT IV 600 V，經過安全評級
- 高性能鋰離子電池運行時間長達 7 小時 (2 通道模組為 4 小時)
- 特別電池蓋設計，可以方便地換出電池，延長使用時間，另外還有可選外部充電器
- 兩個絕緣的 USB 端口，用於儲存設備和電腦連接
- 安全槽，使用標準 Kensington® 鎖，可以鎖住儀器
- ScopeMeter 的所有標準功能，包括 TrendPlot™、Connect-and-View™ 觸發和 ScopeRecord™



ScopeMeter 120B 系列：
**簡單的三合一示波器，用於對電力
或電力器械進行故障排查。**

- 雙輸入數位示波器和萬用電表
- 40 MHz 或 20 MHz 示波器頻寬
- 兩組 5,000 計數真均方根數位萬用電表
- Connect-and-View™ 觸發器簡便的免持操作
- IntellaSet™ 技術會自動根據測量的訊號對數據進行智慧調整
- 長時間趨勢資料的雙輸入波形和電表讀數記錄器
- 「記錄器事件偵測」可捕捉難以掌握的間歇性訊號，重複波形可高達 4 kHz
- 示波器、電阻和導通性測量的屏蔽測試導線
- 電阻、導通性、二極體和電容計測量
- 電力測量 (W、VA、VAR、PF、DPF、Hz)
- 電壓、電流和電力諧波
- 以 BusHealth 實體層測試指定的參照層，檢查工業網路
- 儲存或召回資料和儀器設定
- 將測試順序設定用於例行維護或最常用測試程序的儀器設定加以儲存
- 外部的光隔離 USB 介面，用於將示波器或電表資料傳輸、歸檔封存和分析
- 選配的 WiFi 轉接器連接至內部 USB 埠，可無線傳輸資訊至 PC 或筆記型電腦
- 適用於 Windows® 的 FlukeView® ScopeMeter® 軟體
- 堅固耐用的設計，可承受 3g 震動、30g 撞擊，並具有 EN / IEC60529 的 IP51 防護等級
- 業界最高安全等級：獲 CAT IV 600 V 的安全等級肯定
- 充電式鋰電池，可運作七小時 (充電時間四小時)



工業應用

技術	工業電子領域			電子行業現場維護			
	電力	電子器械	流程控制	自動化	醫療成像	航空	音頻和安全系統
設備	開關設備、互鎖、電機、泵、風扇、熔爐、印刷機、攪拌機、冷凍機	驅動器、變頻驅動器、直線電機、壓力 / 液位 / 流量感測器、包裝設備	變頻器 // 感測器、環路控制器、校正壓力計	PLC、感測器、變頻器、運動控制器、旋轉式編碼器、掃描器、閱讀器、列表機	X 射線檢測設備、核磁共振設備、超音波成像設備	航線導航系統、通訊系統、雷達、機載飛行控制系統	零售安全設備、監視和監督設備、RFID
120B 系列：電力和電子器械故障排查							
123B	●						
124B		●					
工業網路總線運行狀況故障排查							
125B		●	●				
190 系列 II：工業電子、自動化、流程控制測試和電子領域服務							
190-062		●					
190-102			●				
190-102				●	●	●	●
190-104			●				
190-204		●		●	●	●	●
190-502				●	●	●	●
190-504				●	●	●	●

即將在網路上提供全面的選型指南，以資料表的形式提供

工業應用

指標	120B 系列			190 系列 II ScopeMeter						
	123B 替代 原 123	124B 替代 原 124	125B 替代 原 125	190-062 替代 原 192	190-102 替代 原 196	190-202 替代 原 199	190-104	190-204	190-502	190-504
頻寬 (MHz)	20	40	40	60	100	200	100	200	500	500
示波器輸入	2	2	2	2	2	2	4	4	2	4
萬用表功能	2	2	2	1	1	1	—	—	1	1
雙輸入 Trendplot	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—
四輸入 Trendplot	—	—	—	—	—	—	●	●	●	●
ScopeRecord 模式	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●
自動捕捉和重播模式	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●
光標	—	●	●	●	●	●	●	●	●	●
縮放	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●
總線運行狀況測試模式	—	—	●	—	—	—	—	—	—	—
高級電力測量			●	●	●	●	●	●	●	●
EN 61010-1 CAT IV 安全評級	—	—	—	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V	600 V
EN 61010-1 CAT III 安全評級	600 V	600 V	600 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V	1000 V
電池	7 小時 NiMH	7 小時 NiMH	7 小時 NiMH	4 小時 鋰離子 (8小時可選)	4 小時 鋰離子 (8小時可選)	4 小時 鋰離子 (8小時可選)	7 小時 鋰離子	7 小時 鋰離子	7 小時 鋰離子	7 小時 鋰離子
可選 RS-232	●	●	●	—	—	—	—	—	—	—
絕緣的 USB PC 接口	可選	可選	可選	●	●	●	●	●	●	●
絕緣的 USB 儲存端口	—	—	—	●	●	●	●	●	●	●

訂購訊息



Fluke 190 系列 II 4 通道儀器附帶四個探頭、掛帶、USB 傳輸線 (具有微型 B 連接器)、雙容量鋰離子電池 BP291、電池充電器 / 電源適配器 BC190、FlukeView 演示包和用戶手冊光碟。S 版還包含 C290 硬殼攜帶箱和 FlukeView 軟體包。

2 通道型號附帶兩個探頭、一組 TL175 測試導線、以及單容量電池 BP290。SCC 套件包括：硬殼攜帶箱、可選的隔離 USB 接口傳輸線以及適用於 Windows® 軟體的 FlukeView®。

示波器 190 系列 II

型號

Fluke 190-504	彩色示波器、500 MHz、4 通道以及 DMM / 外觸發輸入
Fluke 190-502	彩色示波器、500 MHz、2 通道以及 DMM / 外觸發輸入
Fluke 190-204	彩色示波器、200 MHz、4 通道
Fluke 190-204 / S	彩色示波器、200 MHz、4 通道，包含 SCC-290 套件
Fluke 190-104	彩色示波器、100 MHz、4 通道
Fluke 190-104 / S	彩色示波器、100 MHz、4 通道，包含 SCC-290 套件
Fluke 190-202	彩色示波器、200 MHz、2 通道以及 DMM / 外觸發輸入
Fluke 190-202 / S	彩色示波器、200 MHz、2 通道以及 DMM / 外觸發輸入，包含 SCC-290 套件
Fluke 190-102	彩色示波器、100 MHz、2 通道以及 DMM / 外觸發輸入
Fluke 190-102 / S	彩色示波器、100 MHz、2 通道以及 DMM / 外觸發輸入，包含 SCC-290 套件
Fluke 190-062	彩色示波器、60 MHz、2 通道以及 DMM / 外觸發輸入
Fluke 190-062 / S	彩色示波器、60 MHz、2 通道以及 DMM / 外觸發輸入，包含 SCC-290 套件

可選附件

C290	190 系列 II 的硬殼保護攜帶箱
HH290	190 系列 II 儀器的掛勾
SCC290	FlukeView 軟體 (完整版) 和 C290 攜帶箱套件
VPS410-R	電壓探頭組、10 : 1、300 MHz、一組紅色
VPS410-G	電壓探頭組、10 : 1、300 MHz、一組灰色
VPS410-B	電壓探頭組、10 : 1、300 MHz、一組藍色
VPS410-V	電壓探頭組、10 : 1、300 MHz、一組綠色
VPS410-R	高電壓探頭組 150 MHz、100 : 1、CAT III 2000 V (對地電壓 1000 V)
BC190	主適配器 / 電池充電器
EBC290	適用於 BP290 和 BP291 的外部電池充電器
TL175	TwistGuard™ 安全設計測試導線組 (1 條紅色、1 條黑色)
BP290	鋰離子電池包、2400 mAh
BP291	鋰離子電池包、4800 mAh
SW90W	適用於 Windows® 的 FlukeView® 示波器軟體

Fluke 120B 系列工業用 ScopeMeter® 掌上型示波器

技術資料



主要測量

電壓、電流和電力波形數值，包括諧波、電阻、二極體、導通性和電容測量。

自動捕捉、檢視及分析複雜波形

Fluke Connect and View™ 不需調整振幅、時基和觸發設定即可觸發自動顯示波形，Intellaset™ 技術則分析信號，並自動顯示關鍵數值讀數，更快完成疑難排解。

FLUKE CONNECT® 相容*

在儀器上直接檢視資料，或透過 Fluke Connect 行動應用程式。

*某些機型只在特定國家/地區銷售。請洽詢您當地的 Fluke 代表。

*台灣目前不支援 Fluke Connect。

測試方法簡化，可更深入瞭解，快速進行電機疑難排解

這款精巧的 ScopeMeter® 120B 系列，為工業用電力和電機設備疑難排解以及維護應用，提供了堅固耐用的示波器解決方案。這件真正的整合式測試工具，將示波器、萬用電表和高速記錄器整合成一組簡單易用的儀器。ScopeMeter 120B 系列亦整合 Fluke Connect® 行動應用程式和 FlukeView®，使 ScopeMeter 軟體能進行關鍵測試資訊的進一步協同作業、資料分析以及歸檔。

120B 系列工業用 ScopeMeter 測試工具包含了專門設計的創新功能，可幫助技師快速進行疑難排解並取得所需的答案，讓系統運作不懈。以 Connect and View™ 觸發器顯示波形，設定技術，並以 Fluke IntellaSet™ 技術自動檢視相關測量數據，不需手動調校測量。「記錄器事件偵測」功能可捕捉及記錄難以掌握的間歇性事件，讓您輕鬆檢視及分析。

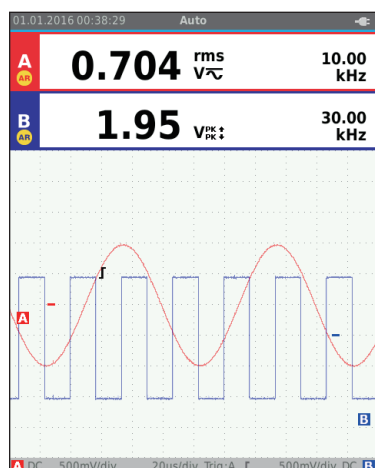
- 雙輸入數位示波器和萬用電表
- 40 MHz 或 20 MHz 示波器頻寬
- 兩組 5,000 計數真均方根數位萬用電表
- Connect-and-View™ 觸發器簡便的免持操作
- IntellaSet™ 技術會自動根據測量的信號對數據進行智慧調整
- 長時間趨勢資料的雙輸入波形和電表讀數記錄器
- 「記錄器事件偵測」可捕捉難以掌握的間歇性信號，重複波形可高達 4 kHz





- 示波器、電阻和導通性測量的屏蔽測試導線
- 電阻、導通性、二極體和電容計測量
- 電力測量 (W、VA、VAR、PF、DPF、Hz)
- 電壓、電流和電力諧波
- 以 BusHealth 實體層測試指定的參照層，檢查工業網路
- 儲存或召回資料和儀器設定
- 將測試順序設定用於例行維護或最常用測試程序的儀器設定加以儲存。
- 外部的光隔離 USB 介面，用於將示波器或電表資料傳輸、歸檔封存和分析
- 選配的 WiFi 轉接器連接至內部 USB 埠，可無線傳輸資訊至 PC、筆記型電腦、或 Fluke Connect® 行動應用程式*
- Windows® 版 FlukeView® ScopeMeter® 軟體
- 堅固耐用的設計，可承受 3g 震動、30g 撞擊，並具有 EN/IEC60529 的 IP51 防護等級
- 業界最高安全等級：獲 CAT IV 600 V 的安全等級肯定
- 充電式鋰電池，可運作七小時 (充電時間四小時)

*某些機型只在特定國家/地區銷售。請洽詢您當地的 Fluke 代表。
*台灣目前不支援 Fluke Connect。



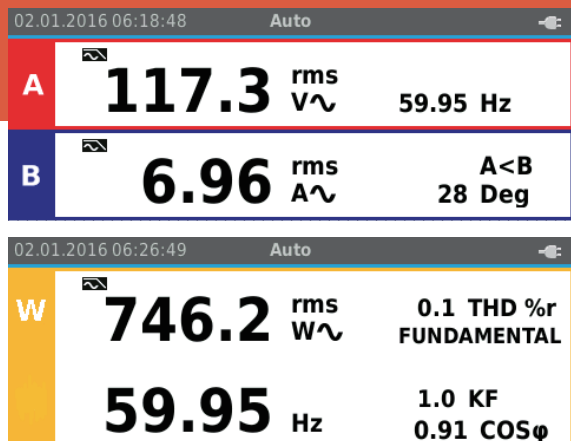
Fluke Connect-and-View™ 觸發使用 Fluke IntellaSet™ 技術具有自動讀取功能，讓您能快速存取所需的資料。

Connect-and-View™ 觸發功能帶來即時、穩定的顯示畫面

示波器使用者都知道觸發是多麼困難。使用錯誤設定可能會使波形的捕捉不穩定，有時還會得到錯誤的測量資料。Fluke 獨特的 Connect-and-View™ 觸發技術能辨識信號的模式，自動設定正確的觸發，以提供穩定、可靠、可重複的顯示。Connect-and-View™ 觸發的設計幾乎可用於任何信號，包括馬達驅動和控制信號，無需調整參數，甚至不必按任何按鈕。可立即辨識出信號改變，並自動調整設定，即使是連續快速地測量多個測試點，也能提供穩定的顯示。

IntellaSet™/AutoReading

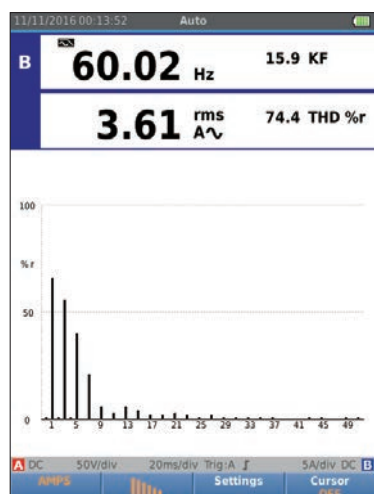
Auto Readings 功能具有 Fluke IntellaSet™ 技術，使用專利演算法智慧分析要測量的波形，並自動在螢幕上顯示最適當的測量數據，讓您能比以往更輕鬆取得所需資料。例如，要測量的波形是線路電壓信號，會自動顯示 Vrms 和 Hz 讀數，若要測量的波形是方形波，則會自動顯示 Vpeak-peak 和 Hz 讀數。將 IntellaSet™ 技術和 Connect-and-View™ 自動觸發一起使用，您可以確保不僅看到正確的波形，也會看到適當的數值。全都不必按按鈕。



輕鬆取得驗證系統電力所需的重要電力特性。

工業設備要正常運作，需有可靠的電力供應，使用雙輸入取得主要電力測量。

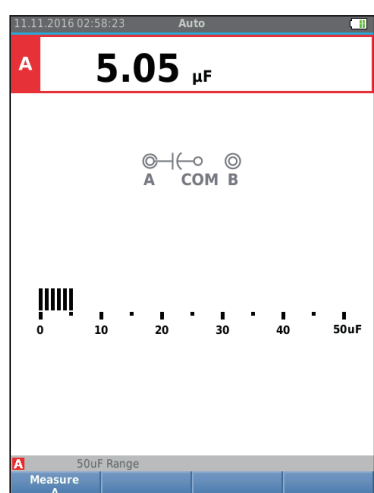
對於單相或 3 相平衡系統，工業用 ScopeMeter® 120B 系列的雙輸入可用通道 A 測量 ac+dc rms 電壓，用通道 B 測量 ac+dc rms 電流。這樣就能計算 Fluke 125B；頻率、相位角、有效功率 (kW)、無效功率 (VA 或 var)、功率因數 (PF) 或位移功率因數 (DPF)，也能計算 3 相系統的電力數值，其中所有相位的電壓和電流都相等。這適用於平衡系統和電阻式負載。



用游標概覽諧波頻譜，測量失真佔基本的百分比。

諧波測量

諧波為電壓、電流、或電力正弦波的週期性失真。切換模式 dc 電源供應和可調速馬達驅動器等非線性負載，常會導致配電系統中的諧波。波可能導致變壓器、導體和馬達過熱。諧波功能中，測試工具會測量至第 51 個諧波。測量 dc 元件、THD (總諧波失真)、和 K 因數等相關資料，為負載的健全電力狀態提供完整的瞭解。



單一測試工具即可測量伏特、歐姆、安培或電容，還能顯示波形。

一條測試導線可測試多個電力參數

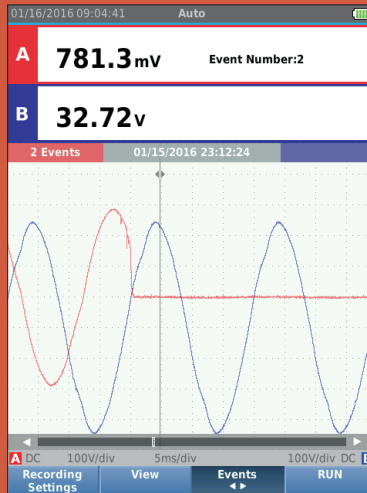
一組屏蔽測試導線就涵蓋了高頻率波形、電表、電容和電阻測量，以及導通性檢查。不必再浪費時間找尋或更換導線。



FlukeView® ScopeMeter® Software for Windows®

進一步發揮含 FlukeView® Software 的 ScopeMeter 120B 功能：

- 將儀器的畫面複本儲存於 PC (存成彩色檔)
- 將畫面影像複製於報告和文件內
- 從 ScopeMeter 將波形資料捕捉並儲存在 PC
- 建立波形參考資料並歸檔封存，以便比較
- 將波形資料複製至試算表，進行詳細分析
- 用游標進行參數測量
- 將使用者文字添加至儀器設定，並送到儀器供操作員參考及指示



快速地逐步顯示記錄事件，以辨識和進行疑難排解間歇性故障。

Activity: <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	LIMIT	
	LOW	HIGH
V-Level High	8.3	15.0V
V-Level Low	-8.3	-3.0V
Data II	104.50	N/A μs
Data Baud	9566bps	
Rise	1.6	27.0%
Fall	1.3	27.0%
Distortion Jitter	0.5	5.0%
Distortion Overshoot	0.0	N/A

快速瞭解工業用現場母線信號的實體層類比特性。

Fluke Connect 行動應用程式兼容性

自動化工業用機器的疑難排解越來越困難。只知道要測試哪些地方已經不夠了，您還需要知道要找尋什麼狀況，而沒有基準測量資料或專業人士，會很難知道這些狀況是什麼。Fluke Connect® Assets 軟體和無線測試工具無線系統，以精確又可輕鬆解讀和分享的設備記錄和維護資料，協助技術人員減少維護成本、增加運轉時間。將測試點的測量資料和趨勢圖加以比較和對照，您會對信號特性和隨著時間的變化有更清楚的瞭解。此外，您的團隊成員隨時隨地可以存取儲存在 Fluke Cloud™ 上的維護資料，在現場就可取得建議或許可，讓系統快速恢復運作。

使用詳盡的記錄器模式，輕鬆找出間歇性故障

偶爾才發生的狀況，正是最難找出的故障問題：間歇性故障。這些事件可能是因為連接不良、灰塵、髒污、鏽蝕，或單純只是因為線路或接頭破損所引起。線路斷電、鬆脫，或是馬達的起動和停止等其他因素，也可能產生間歇性事件，導致設備停機。發生這些事件時，您也許不在現場，無法看到。但您的 Fluke ScopeMeter® 測試工具會看到。您可以繪製最小和最大尖峰測量數值，或記錄波形軌跡。使用可擴充式 micro SD 記憶卡，可記錄長達 14 天。本記錄器若添加「記錄器事件偵測」會更為強大，可輕鬆偵測和記錄間歇性故障。只需在電表讀數或示波器軌跡上設定閾值，偏差就會被標記為獨特事件。您再也不必在大量資料中搜尋才能找出故障，而能快速檢查各個標記的事件，同時還能看到完整的資料組。

工業用匯流排健全度測試驗證工業用匯流排上的電力信號品質

匯流排健全度測試會分析工業用匯流排或網路上的電力信號，並對每個相關參數的實際測量數值旁邊，以「良好」、「微弱」或「不佳」，清楚評出指示分數。以標準數值根據所選的母線類型 (CAN-bus、Profibus、Foundation Field、RS-232 等) 準備要測量的數值；或如需不同的公差，也可以設定獨特的參考值。電力信號一旦通過網路，Fluke 125B 不需知道資料內容即可驗證電力信號品質。此外，125B 還會檢查信號水平和速度、轉換時間和失真，並與適當的標準相比較，以協助您找出錯誤，例如纜線連接不當、接觸不良、接地錯誤或不適當的端子。

規格

示波器模式		
垂直		
頻率響應 - 直流耦合	無探針和測試導線 (用 BB120)	123B : dc 至 20 MHz (-3 dB) 124B 和 125B : dc 至 40 MHz (-3 dB)
	有 STL120-IV 1:1 屏蔽測試導線	DC 至 12.5 MHz (-3 dB)/dc 至 20 MHz (-6 dB)
	有 VP41 10:1 探針	123B : dc 至 20MHz (-3 dB) 124B 和 125B : dc 至 40 MHz (-3 dB)
頻率響應 - 交流耦合 (若衰減)	無探針和測試導線	< 10 Hz (-3 dB)
	有 STL120-IV 1:1 屏蔽測試導線	< 10 Hz (-3 dB)
	有 VP41 10:1 探針	< 10 Hz (-3 dB)
上升時間, 不含探針、測試導線	123B < 17.5 ns 124B 和 125B < 8.75 ns	
輸入阻抗	無探針和測試導線	1 M Ω //20 pF
	有 BB120	1 M Ω //24 pF
	有 STL120-IV 1:1 屏蔽測試導線	1 M Ω //230 pF
	有 VP41 10:1 探針	5 M Ω //15.5 pF
靈敏度	5 mV 至 200 V/div	
類比頻寬限制器	10 kHz	
顯示模式	A、-A、B、-B	
最大輸入電壓 A 和 B	直接, 有測試導線, 或有 VP41 探針	600 Vrms CAT IV, 750 Vrms 最大電壓
	有 BB120	600 Vrms
最大浮動電壓, 從任一端子對地	600 Vrms CAT IV, 750 Vrms 上至 400Hz	
水平		
示波器模式	正常、單一、滾動	
範圍 (正常)	等時取樣	123B : 20 ns 至 500 ns/div , 124B 和 125B : 10 ns 至 500 ns/div
		即時取樣
	單一 (即時)	1 μ s 至 5 s/div
	滾動 (即時)	1s 至 60 s/div
取樣率 (兩通道同時)	等時取樣 (重複信號)	高達 4 GS/s
	即時取樣 1 μ s 至 60 s/div	40 MS/s
觸發器		
畫面更新	自發、觸發	
來源	A、B	
敏感度 A 和 B	@ DC 至 5 MHz	0.5 個刻度或 5 mV
	@ 40 MHz	123B : 4 個刻度
		124B 和 125B : 1.5 個刻度
	@ 60 MHz	123B : 不適用
		124B 和 125B : 4 個刻度
斜率	正、負	
進階示波器功能		
顯示模式	正常	捕捉高達 25 ns 的突波, 並顯示像類比的持續波形
	平滑	壓抑波形的雜訊
	突波消除	不捕捉取樣間的突波
	波封	記錄及顯示隨著時間的最小和最大波形
自動設定 (Connect-and-View™)	連續的全自動調整振幅、時基、觸發等級、觸發間隙和延遲。使用者以手動覆寫調整振幅、時基、或觸發等級	

雙輸入電表

所有測量的準確度都在 ± (讀數 % + 計數次數) 從 18 °C 至 28 °C 以內

18 °C 以下或 28 °C 以上每 °C (指定準確度) 每增加 0.1x。以 10:1 探針進行電壓測量，將探針不確定性增加 +1 %。畫面上須看到一個以上波形週期

輸入 A 和輸入 B

DC 電壓 (VDC)

範圍	500 mV、5 V、50 V、500 V、750 V	
準確度	± (0.5 % + 5 個計數)	
共模抑制比 (CMRR)	>100 dB @ dc、>60 dB @ 50、60 或 400 Hz	
滿刻度讀數	5000 個計數	

真均方根電壓 (V ac 和 V ac+dc)

範圍	500 mV、5 V、50 V、500 V、750 V	
5 % 至 100 % 範圍的準確度 (直流耦合)	DC 至 60 Hz (V ac+dc)	± (1 % + 10 個計數)
	1 Hz 到 60 Hz (V ac)	± (1 % + 10 個計數)
5 % 至 100 % 範圍的準確度 (AC 或直流耦合)	60 Hz 到 20 kHz	± (2.5 % + 15 個計數)
DC 抑制 (僅限 VAC)	>50 dB	
共模抑制比 (CMRR)	>100 dB @ dc	
	>60 dB @ 50、60 或 400 Hz	
滿刻度讀數	5000 個計數，讀數與信號波峰因數無關	

峰值

模式	最大尖峰，最小尖峰，或峰至峰	
範圍	500 mV、5 V、50 V、500 V、2200 V	
準確度	準確度最大尖峰或最小尖峰	滿刻度的 5 %
	準確度峰至峰	滿刻度的 10 %
滿刻度讀數	500 個計數	

頻率 (Hz)

範圍	123B：1 Hz、10 Hz、100 Hz、1 kHz、10 kHz、100 kHz、1 MHz、10 MHz 和 50 MHz	
	124B 和 125B：1 Hz、10 Hz、100 Hz、1 kHz、10 kHz、100 kHz、1 MHz、10 MHz 和 70 MHz	
頻率範圍	15 Hz (1 Hz) 至 50 MHz 連續自動設定	
準確度 @1 Hz 至 1 MHz	± (0.5 % + 2 個計數)	
滿刻度讀數	10 000 個計數	

RPM

最大讀數	50.00 kRPM	
準確度	± (0.5 % + 2 個計數)	

工作週率 (脈衝)

範圍	2 % 至 98 %	
頻率範圍	15 Hz (1 Hz) 至 30 MHz 連續自動設定	

脈衝頻寬 (脈衝)

頻率範圍	15 Hz (1 Hz) 至 30 MHz 連續自動設定	
滿刻度讀數	1000 個計數	

安培 (AMP)

用電流鉗	範圍	同 V dc、V ac、V ac+dc 或 PEAK
	比率因數	0.1 mV/A、1 mV/A、10 mV/A、100 mV/A、400 mV/A、1 V/A、10 mV/mA
	準確度	同 V dc、V ac、V ac+dc 或 PEAK (加上電流鉗的不確定性)

選配溫度探針測得的溫度 (TEMP)		
範圍	200 °C/div (200 °F/div)	
比率因數	1 mV/°C 和 1 mV/°F	
準確度	同 V dc (增加溫度探針不確定性)	
分貝 (dB)		
0 dBV	1 V	
0 dBm (600 Ω/50 Ω)	1 mW 參照為 600 Ω 或 50 Ω	
dB on	V dc、V ac、或 Vac+dc	
滿刻度讀數	1000 個計數	
波峰因數 (CREST)		
範圍	1 至 10	
滿刻度讀數	90 個計數	
相位		
模式	A 到 B、B 到 A	
範圍	0 到 359 度	
解析度	1 度	
電力 (僅限 125B)		
配置	1 相位/3 相位 3 導體平衡負載 (3 相位：僅限基本元件，僅限 AUTOSET 模式)	
功率因數 (PF)	瓦特和 VA 範圍間的比例：0.00 到 1.00	
瓦特	將輸入 A (伏特) 和輸入 B (安培) 對應樣本相乘所得的 RMS 讀數	
	滿刻度讀數	999 個計數
VA	Vrms x Arms	
	滿刻度讀數	999 個計數
VA 無效 (var)	$\sqrt{[(VA)^2 - W^2]}$	
	滿刻度讀數	999 個計數
Vpwm		
目標	測量調變脈寬信號，例如馬達驅動變頻器輸出	
原理	讀數以整數個基本頻率週期的樣本平均值為根據，顯示有效電壓	
準確度	同正弦波信號的 Vrms	
輸入 A 至共點		
歐姆 (Ω)		
範圍	123B 和 124B	500 Ω、5 kΩ、50 kΩ、500 kΩ、5 MΩ、30 MΩ
	125B	50 Ω、500 Ω、5 kΩ、50 kΩ、500 kΩ、5 MΩ、30 MΩ
準確度	± (0.6 % + 5 個計數) 50 Ω ± (2 % + 20 個計數)	
滿刻度讀數	50 Ω 至 5 MΩ - 5000 個計數，30 MΩ - 3000 個計數	
測量電流	0.5 mA 至 50 nA，隨著範圍增大而減小	
開路電壓	<4 V	
導通性 (續)		
嗶聲	<(30 Ω ± 5 Ω) 50 Ω 範圍內	
測量電流	0.5 mA	
偵測到短路	≥1 ms	
二極體		
測量電壓	@0.5 mA	>2.8 V
	@開路	<4 V
測量電流	0.5 mA	
極性	+ 在輸入 A，- 在 COM	

電容 (CAP)

範圍	50 nF、500 nF、5 μF、50 μF、500 μF
滿刻度讀數	5000 個計數
測量電流	500 nA 至 0.5 mA，隨著範圍增大而增大

進階儀錶功能

歸零	將實際值設為參考
AutoHold (在 A)	捕捉穩定的測量結果並加以定格。穩定時發出嗶聲。AutoHold 對主要電表讀數有效，AC 信號閾值為 1 Vpp，DC 信號則為 100 mV
小數點位數固定	以衰減鍵啟用

游標讀數 (124B 和 125B)

來源	A、B
單一垂直線	平均、最小和最大讀數
	平均、最小、最大、以及從讀數時開始的時間 (滾動模式；儀器為 HOLD)
	最小、最大、以及從讀數時開始的時間 (記錄器模式；儀器為 HOLD)
	「電力品質」模式的諧波數值
雙垂直線	峰對峰、時距及反時距讀數
	平均、最小、最大和時距讀數 (滾動模式；儀器為 HOLD)
雙水平線	高、低和峰對峰讀數
上升或下降時間	轉換時間，0 % 水平和 100 % 水平的讀數 (手動或自動維持水平；自動維持水平僅限用於單一通道模式)
準確度	同示波器準確度

記錄器

記錄器以電表記錄器模式捕捉電表讀數，或以示波器記錄器模式連續捕捉波形樣本。資訊儲存於內部記憶體，或於選配的 SD 卡 (125B 或 124B) 結果顯示於圖表記錄器顯示，將電表隨時間測量所得的最小和最大數值繪製成圖表，或以波形記錄器顯示繪出所有捕捉的樣本

儀錶讀值

測量速度	最大 2 個測量/s
記錄大小 (最小、最大、平均)	1 通道可記錄 2 M 讀數
記錄的時距	2 週
最大事件數量	1024

波形記錄

最大樣本率	400 K 樣本/s	
內部記憶體大小	400 M 樣本記錄時間	
範圍內部記憶體	15 分鐘，500 μs/div	11 小時，20 ms/div
記錄大小的 SD 卡	1.5 G 樣本	
記錄的時距 SD 卡	11 小時，500 μs/div	14 天，20 ms/div
最大事件數量	64	

電力品質 (僅限 125B)

讀數	瓦特、VA、var、PF、DPF、Hz	
瓦特、VA、var 範圍 (自動)	250 W 至 250 MW、625 MW、1.56 GW	
	若選擇：總共 (%r)	± (2 % + 6 個計數)
	若選擇：基本 (%f)	± (4 % + 4 個計數)
DPF	0.00 到 1.00	
PF	0.00 到 1.00，± 0.04	
頻率範圍	10.0 Hz 到 15.0 kHz	40.0 Hz 到 70.0 Hz
諧波數量	DC 到 51	
讀數/游標讀數 (基本 40 Hz 至 70 Hz)	V rms/A rms/瓦特	基本的每個諧波都可能被選擇進行個別讀數

包括基本頻率、相位角和 K 因數 (安培與瓦特)

母線健全度測試儀 (僅限 Fluke 125B)

類型	子類型	通訊協定
AS-i	NEN-EN50295	
CAN	ISO-11898	
Interbus S	RS-422	EIA-422
Modbus	RS-232	RS-232/EIA-232
	RS-485	RS-485/EIA-485
Foundation Fieldbus	H1	61158 類型 1，31.25 kBit
Profibus	DP	EIA-485
	PA	61158 類型 1
RS-232	EIA-232	
RS-485	EIA-485	

雜項

顯示器	類型	5.7 吋彩色主動式矩陣 TFT
	解析度	640 x 480 像素
波形顯示	垂直	10 div 40 像素
	水平	12 div 40 像素
電源	外部	經由電源轉接器 BC430
	輸入電壓	10 V DC 至 21 V DC
	功率消耗	5 W 典型值
	輸入接頭	5 mm 插孔
	內部	經由電池組 BP290
	電池電力	充電式鋰電池 10.8 V
	運作時間	7 小時，背光亮度 50 %
	充電時間	4 小時，測試工具關閉， 7 小時，測試工具開啟
	容許環境溫度	0 至 40 °C (32 至 104 °F) 充電期間
記憶體	內部記憶體可儲存 20 組資料 (畫面波形及設定)	Micro SD 卡插槽含選配的 SD 卡 (最大容量 32 GB)
機械	尺寸 (長 x 寬 x 高)	259 mm x 132 mm x 55 mm (10.2 in x 5.2 in x 2.15 in)
	重量	1.4 kg (3.2 lb) 含電池組

介面	光隔離	傳輸畫面複本 (點陣圖)，設定和資料
	USB 到 PC/筆記型電腦	OC4USB 光隔離 USB 轉接器/纜線 (選配)，使用 FlukeView® software for Windows®
	選配 WiFi 轉接器	快速傳輸畫面複本 (點陣圖)、設定和資料至 PC/筆記型電腦、平板電腦、智慧型手機等。提供 USB 埠連接 WiFi 接收器。安全起見，不可將 USB 埠用於纜線
環境要求		
環境要求	MIL-PRF-28800F, Class 2	
溫度	電池操作	0 至 40 °C (32 至 104 °F)
	電源轉接器操作	0 至 50 °C (32 至 122 °F)
	存放	-20 至 60 °C (-4 至 140 °F)
濕度 (操作)	@ 0 至 10 °C (32 至 50 °F)	非冷凝
	@ 10 至 30 °C (50 至 86 °F)	95 %
	@ 30 至 40 °C (86 至 104 °F)	75 %
	@ 40 至 50 °C (104 至 122 °F)	45 %
存放	@ -20 至 60 °C (-4 至 140 °F)	非冷凝
高度	操作距離 3 公里 (10,000 英尺)	CAT III 600 V
	操作距離 2 公里 (6,600 英尺)	CAT IV 600 V
	存放	12 公里 (40,000 英尺)
EMC 電磁相容性	全球各地	IEC 61326-1 : 工業用, CISPR 11: Group 1, Class A
	韓國 (KCC)	Class A 設備 (工業廣播及通訊設備)
	USA (FCC)	47 CFR 15 B 子部分。根據條款 15.103, 本產品被視為例外裝置
含轉接器的無線電	頻率範圍	2412 MHz 到 2462 MHz
	輸出電力	<100 mW
外殼保護層級	IP51, 參考: EN/IEC60529	
安全性	一般	IEC 61010-1 : 污染等級 2
	測量	IEC 61010-2-033 : CAT IV 600 V/CAT III 750 V
最大輸入電壓輸入 A 和 B	直接輸入或經由導線	600 Vrms CAT IV 用於減額
	以香蕉插頭至 BNC 轉接器 BB120	600 Vrms 用於減額
	從任一端子對地的最大浮動電壓	600 Vrms CAT IV, 750 Vrms 上至 400 Hz

	Fluke 123B	Fluke 124B	Fluke 125B
功能			
全功能雙輸入示波器和電表	•	•	•
示波器頻寬 MHz	20	40	40
電表和示波器記錄器	•	•	•
示波器游標測量		•	•
電力與諧波測量			•
匯流排健檢			•
隨附配件			
10:1 電壓探針		•	•
i400S 交流電流鉗夾			•



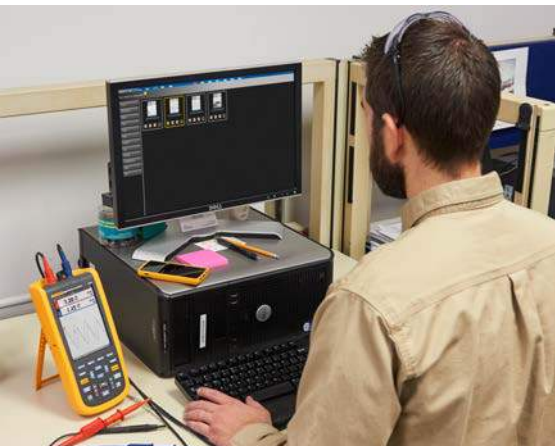
以 **Fluke Connect®** 系統軟體和 **40** 種以上無線測試工具。輕鬆設定和維持預防性維護實務，以協助您監督複雜無比的环境。

- 最大上工時間，並讓您以可靠、可追蹤的資料，充滿自信地進行維護決策。
- 將測量值儲存於 **Fluke Cloud™** 並與您團隊的資產做連結，讓團隊可從一個地點參考基準值、歷史資料和電流測量值。
- 輕鬆的共同作業，以 **ShareLive™** 視訊通話和電子郵件，將測量資料分享给團隊成員。
- 以 **AutoRecord™** 測量值進行無線的單段式測量傳輸，不再有轉錄錯誤、記錄板、筆記本和大量試算表。
- 以多種測量類型產生報告，提供狀態或下一步行動建議。

您可以在以下網站更深入瞭解產品，並進行免費試用：flukeconnect.com
Google 和 Android 儲存影像

分享資料需透過 WiFi 或手機服務。智慧型手機、無線服務和資費方案不包含在購買範圍。前 5 GB 儲存容量是免費的。電話支援的詳細資料請見 fluke.com/phones。

應用程式可於此下載：



智慧型手機、無線服務和資費方案不包含在購買範圍。



*台灣目前不支援 Fluke Connect。

示波器 120B 系列

訂購資訊

Fluke-123B 工業用 ScopeMeter® 掌上型示波器 (20 MHz)

Fluke-123B/S 工業用 ScopeMeter® 掌上型示波器 (20 MHz)*

Fluke-124B 工業用 ScopeMeter® 掌上型示波器 (40 MHz)

Fluke-124B/S 工業用 ScopeMeter® 掌上型示波器 (40MHz)*

Fluke-125B 工業用 ScopeMeter® 掌上型示波器 (40MHz)

Fluke-125B/S 工業用 ScopeMeter® 掌上型示波器 (40MHz)*

隨附內容：鋰電池組、充電器/電源轉接器、2 條屏蔽測試導線含接地導線、黑色測試導線、紅色及藍色鉤夾、香蕉插頭至 BNC 轉接器、和 WiFi USB 轉接器**

*Fluke 120B/S 版還包含軟殼攜帶盒、FlukeView™ for Windows® 軟體、磁性吊帶以及螢幕保護器。

**並非所有國家/地區均有提供 WiFi USB 轉接器。請洽詢您當地的 Fluke 代表。

STL120-IV 屏蔽測試導線組 600 V CAT IV

HC120-II 一組 2 只鉤夾

BB120-II 一組 2 只香蕉插頭至 BNC 轉接器

VPS41 電壓探針組 40MHz 600 V CAT IV

C120B 軟殼攜帶盒，用於 120B 系列

SP120B 螢幕保護器，用於 120B 系列

SCC120B 配件套件 120B 系列

OC4USB Fluke OC4USB USB 介面纜線

Fluke 80i 110s Fluke 80i-110s AC/DC 電流鉗

Fluke i1000s Fluke i1000s AC 電流探針

Fluke i1010 Fluke i1010 AC/DC 電流鉗

Fluke i200s Fluke i200s AC 電流鉗

Fluke-i3000s Fluke i3000s AC 電流鉗

Fluke i3000s Flex 24 Fluke i3000s Flex-24 AC 電流鉗 · 610 mm (24 in.)

Fluke i3000s Flex 36 Fluke i3000s Flex-36 AC 電流鉗 · 915 mm (36 in.)

Fluke i30s Fluke i30s AC/DC 電流鉗

Fluke-i310s Fluke i310s 電流探針

Fluke i400s Fluke i400s AC 電流鉗

Fluke i410 Fluke i410 AC/DC 電流鉗

Fluke i5S Fluke i5S AC 電流鉗



利用 Fluke 190 系列 II ScopeMeter 測量電機軸電壓和軸承電流

技術應用文章

來自於調速驅動的電壓脈衝可以從電壓訂造成軸承套圈蝕損和凹槽，以及會導致電機製耦合至轉子，造成轉子軸上出現電壓。過早故障的損害。本文介紹如何利用 Fluke 當這種種子軸電壓超過軸承潤滑脂的絕緣 190 系列 II ScopeMeter® 和軸電壓探頭測量能力時，就會發生弧光電流 (瞬態放電)，量電機軸電壓和軸承電流。

軸電壓和軸承電流

電機的繞組和轉子之間的電容性耦合會在電機軸上產生電壓。由於這一原因，電動馬達中的軸承不但會遭受軸轉動造成的磨損，而且會受到從電機軸經過軸承流入大地的電流之影響。由正弦波交流電源供電的電機之軸 / 軸承和機籠之間可能有大約 1 V 至 2 V 的電壓。然而，由調速驅動的快速切換波形供電的電機之軸 / 軸承和機籠之間的電壓可能高達 8 V 至 15 V。這種水平的電壓會超過軸承潤滑脂的絕緣能力，引起的火花會造成蝕損、凹槽、熔坑，最早造成軸承和電機的過早故障。

軸電壓探頭

測量快速旋轉的電機軸之電壓非常困難且危險。軸電壓探頭擴展了工作範圍，透過小導電刷電氣連接至電機軸，有助於更安全、更方便地測量軸電壓。探頭的參考觸點連接至電機外殼地。



利用 Aegis 軸電壓探頭測量電機軸電壓 (感謝 Electro Static Technology 提供圖片)

測量裝置

由於電機驅動的脈寬調製輸出造成的軸電壓和電流毛刺非常小，往往在毫秒範圍測量。Fluke 190 系列 II ScopeMeter® 的高頻寬 (高達 2.5 GS / s) 使其非常適合於快速變化的電壓和電流——遠遠優於數位萬用表。Connect-and-View™ (即連即現) 觸發能夠自動顯示幾乎任何的訊號的穩定波型，ScopeRecord™ (波形記錄) 功能使用戶能夠將波形儲存在記憶體中，供隨



Fluke 190 系列 II ScopeMeter 可同時記錄和顯示 4 個訊號。



軸承電流造成的軸承套圈凹槽 (感謝 Electro Static Technology 提供圖片)

更多的應用文章，請訪問福祿克官方網站 www.fluke.com.tw

後查看。並且由於 190 系列 II Scope-Meter 能夠記錄和顯示 4 個訊號，所以可同時查看來自於多個訊號源的電流和電壓波形。

測量結果

示波器截圖顯示了利用 Fluke 190 系列 II ScopeMeter 對電機和驅動進行測量的三個測量參數，被成為共模電壓和電流。全部測量了電機驅動的 L1、L2 和 L3 線上的訊號。

- 通道 A (紅色軌跡) 所示為馬達軸電壓
 - 可清晰看出軸至軸承上的弧光所造成的毛刺。
- 通道 B (藍色軌跡) 所示為共模電流上的毛刺。這些毛刺清晰說明何時發生了峰值，確認了弧光或瞬態放電。設想這些電流通過了軸承。

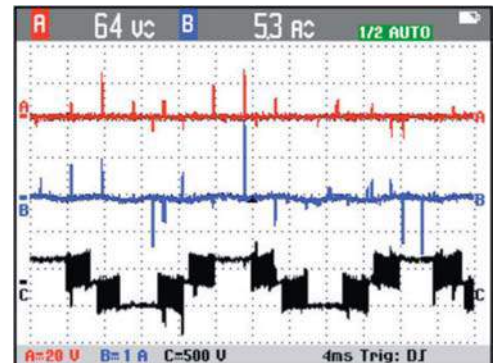
由於 4 路通道能夠連接多個電流鉤鉗，所以能夠更詳盡地分析共模電流。

源理上講，同過 L1、L2 和 L3 的總電流，稱為 σ 電流，應等於通過保護地測得的電流，稱為 PE 電流。當兩者不一致時，認為由於訂製和轉子之間的寄生電容耦合，再加上高頻環流，致使電流通過軸承發生洩漏。 σ 電流和 PE 電流在截圖上均清晰可見。

火花的不穩定行為可在 σ 電路的截圖上觀察到，它與軸承電流相關聯。

- 通道 C (黑色軌跡) 所示為電機驅動輸出。這些訊號的品質決定了電機的效率。快速上升時間與定子 / 轉子的高電容相結合，將加劇弧光的發生。

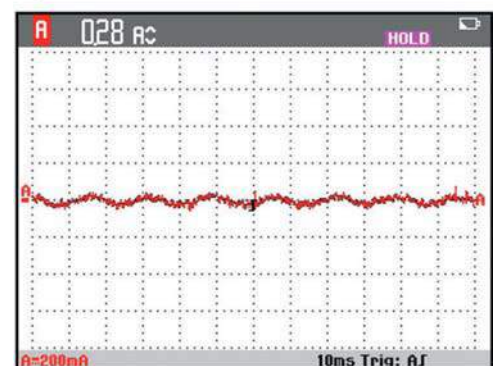
ScopeMeter® 非常有利於對電機和驅動進行種深入測試，包括利用內建快速傅立葉轉換 (FFT) 軟體對供電電壓上出現的諧波進行分析。由於諧波對電機效率的影響非常大，所以瞭解是否存在諧波及其幅值是非常有用的。



Shaft voltage, common-mode current, and motor drive output displayed on a Fluke 190 Series II ScopeMeter®.



Sigma current



PE current

利用 Fluke ScopeMeter® 190 系列 II 的 通過 / 失敗模板測試功能測試電信設備

技術應用文章

當今的數位通訊系統，例如歐洲的同步數位體系 (SDH) 和北美同步光纖網路 (SONET) 均需要標準的測試方法。用標準的 ITU 脈衝目標對電信號進行測試。Fluke ScopeMeter 190 系列 II 便攜式示波器提供標準的通過 / 失敗測試功能，可能用於執行此類測試。該儀器能夠儲存多達 100 組「失敗」結果，供進一步分析。



G.703 標準

G.703 標準最初用於數位網路上傳輸語音和資料。它是 ITU (前身為 CCITT) 推薦的 PCM 標準。模擬語音按照 PCM 轉換為數位資料需要 64 kb/s (±100 ppm) 頻寬，形成 G.703 標準的基本單位。通過複用，形成 T1 為 1.544 Mb/s，E1 為 2.048 Mb/s。推薦標準 G.703 中對網路街口的電氣特性進行了說明。2.048 Mb/s 訊號的訊號限值如圖 1 所示。

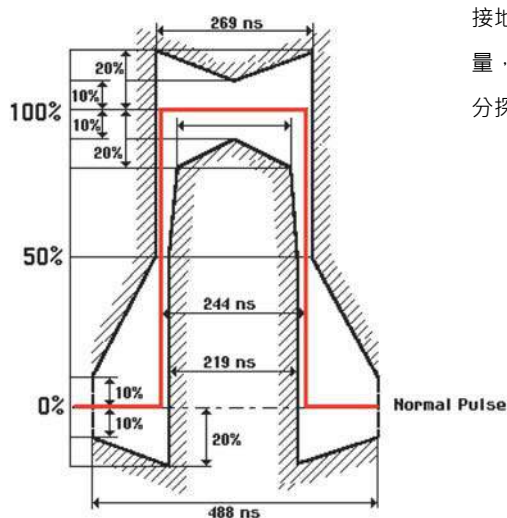


圖 1. G703 - E 模組

利用兩個不同模組進行多通道測試

在連接面板和同軸傳輸線之間利用一個不平衡轉換器 (Balun) 將 120 Ω 對稱線的阻抗與 75 Ω 同軸線相匹配。Balun 的輸入和輸出都具有各自的規定模組。

ScopeMeter 190 系列 II 便攜式示波器可採用不同的模組對 Balun 的輸入和輸出同時進行通過 / 失敗測試。

Fluke ScopeMeter 測試工具的浮地和隔離輸入使這些測量成為可能，不存在意外接地的風險。此外，高阻探頭允許直接測量，不會對線路形成負載，也無須外部差分探頭。

編輯通過 / 失敗模組

利用 FlukeView 軟體，我們可將波形匯出至電子表格，利用 Excel 編輯波形即可創建自定義模組。

將 FlukeView 中的波形保存為 .csv 格式，然後利用，比如說 Excel 或記事本程式編輯波形——輸入每個樣本點的新值，即可創建用於通過 / 失敗測試的參考模組。

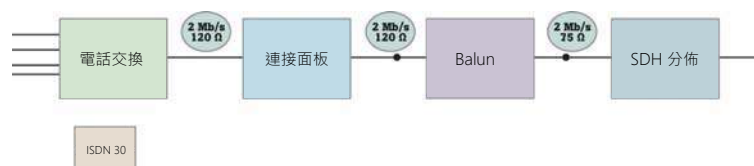


圖 2. ISDN30 網路

更多的應用文章，請訪問福祿克官方網站 www.fluke.com.tw

參考波形需要300點的最小/最大值波形。在圖3中，B欄代表模組的最小值(圖中的藍色曲線)，C欄代表模組的最大值(圖中的紅色曲線)。

原始模組的左側和右側區域對該項通過/失敗測試無關緊要，意味著最小和最大值由螢幕尺寸決定。

一旦編輯完成參考模組，即可利用FlukeView (5.0 或更高版本) 將其加載至ScopeMeter。模組可作為4個輸入通道的任意組合進行測試的參考。觸發點應該在脈衝上升沿50%處。

為了準確定位，觸發符號的頂部應與模組的50%電平對齊。

可同時對多達4路輸入的每個波形使用獨立的模組進行通過/失敗測試。在輸入A，可利用對應於120Ω線阻的模組監測Balun的輸入，輸入B利用75Ω模組監測Balun的輸出。

總結

通過/失敗測試可用於診斷通訊網路故障。便攜式高性能儀器的靈活性，例如具有200 MHz 頻寬的Fluke的ScopeMeter，使其成為保證通訊網路暢通無阻的強大工具。

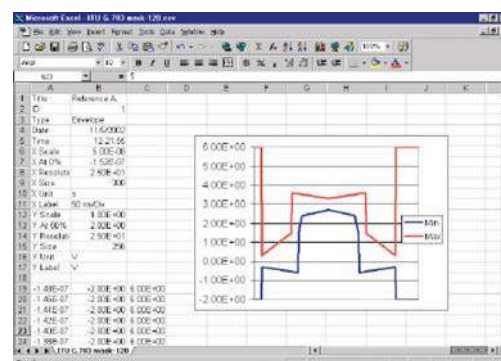


圖 3. Excel 中編輯的 ITU G.703 E1-coax 模組實例

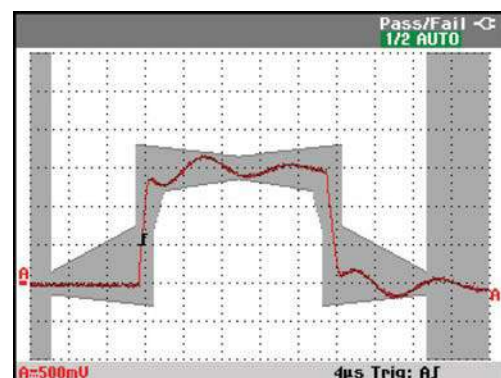


圖 4. ScopeMeter 上的通過/失敗模組

福祿克網站：

瀏覽福祿克網站 www.fluke.com.tw，您可以瞭解更多產品訊息、應用文章、培訓課程、技術交流會、促銷和折扣、公司動態等。

用戶一覽表 (部分)：**電力：**

鞍山榮信、南瑞電氣、四川電力、哈爾濱電機廠

電子電氣：

GE 電機、ABB 電機、日本東元電機、Danfoss、金風科技、中達電通
湖湖南車時代裝備、許繼集團風電科技、大連電機、
南京航空航天大學電力電子學院

過程控制：

燕山石化、上海賽科石化、巴斯夫、上海地鐵

自動化廠商：

Emerson、Honeywell、Schneider、E & H

電子領域服務：

Siemens 醫療、Philips 醫療、東軟醫療、鄭州飛機裝備

**敏盛企業有限公司**

MAVIN METROLOGY EN.CO.,LTD

TEL:03-5970828 FAX:03-5972622

地址：新竹縣湖口鄉工業四路3號2F

<http://www.mavin.com.tw>**免責聲明**

資料僅供參考，若有與原廠不合之處，請以原廠規格為準，且不供任何證明文件之用

