

技術資料

# Fluke 190 系列 III ScopeMeter® 多通道便携式示波器



## 安全等級適用於工業環境

CAT III 1000 V/CAT IV 600 V 等級掌上型示波器，具備最多四個獨立浮動隔離輸入端

## 自動捕捉、檢視及分析複雜波形

Connect-and-View™ 觸發功能可自動顯示波形，無須調整振幅、時基和觸發設定。

不論是現場或在您的 PC 上，皆能輕鬆檢視測量資料

大型明亮的彩色顯示幕方便進行現場檢視，並提供 USB 和 Wi-Fi 資料下載選項，以便透過 FlukeView® 軟體分析資料

## 高效能掌上型示波器，專為嚴苛環境所設計

Fluke 190 系列 III 多通道便携式示波器是專為隨行使用所設計，可一路處理任何故障排除工作。這些 CAT III 1000 V/CAT IV 600V 額定測試工具將攜帶型裝置的堅固耐用及台式示波器的高效能合而為一，可助您輕鬆克服安裝、試運轉和維修工業器械、自動化和製程控制，以及電力轉換電子設備等各種挑戰，並且自 DC 到 500 MHz 皆適用。

您可以選擇雙波道或四波道機型，並有多種頻寬選項。最高可達 5.0 GS/s 的快速取樣率，再加上 200 ps 解析度，以及每一波道可儲存 10,000 個樣本的記憶體深度，能夠極準確捕捉及顯示波形詳細資料、雜訊和其他干擾。本產品可在三相或三軸控制系統上執行時序或振幅相關測量，或單純針對受測電路上的多個測試點進行比較對照。TrendPlot™ 無紙化記錄器、ScopeRecord™ 模式、Connect-and-View™ 觸發功能，以及獨特的 100 個畫面重播功能，皆可幫助您快速診斷問題，將維修成本和停機時間降至最低。上述功能使得本款示波器在診斷複雜波形、感應雜訊、間歇性事件，以及訊號波動或漂移等最為困難的問題時，充分發揮其簡便易用的特性。

- 最多四個獨立浮動隔離輸入端，最高達 1000 V
- 最高達 5 GS/s 即時取樣 (依據使用的機型和通道而定)
- 深度記憶體：每一追蹤波形捕捉 10,000 點(示波器模式)
- CAT III 1000 V/CAT IV 600 V 安全等級儀器適用於工業環境
- 使用 BP291 最長七小時電池操作
- 大型明亮的彩色顯示幕在幾乎任何環境中都能輕鬆檢視
- 易於儲存和檢視歷史資料，並可透過 USB 或 Wifi 傳輸至 PC
- 可方便觸及的電池蓋讓您在現場快速更換電池
- IP51 等級，具防塵和防水功能
- Connect-and-View 觸發功能可對快速、緩慢，甚至複雜的訊號進行智慧型的自動觸發
- 使用 FFT 分析的頻譜
- 自動捕捉和重播 100 個畫面
- ScopeRecord 模式提供每一輸入通道 30,000 點以進行低頻率訊號分析
- TrendPlot 無紙化記錄模式具備深度記憶體，能進行長時間自動測量
- 2 通道機型包含計數個數為 5,000 的 DMM

## 從 mV 到 kV 均可安全測量

獨立絕緣輸入端讓您在各自具備不同接地參考點的混合電路中進行測量，減少意外短路的風險。傳統桌上型示波器未配備特殊差動探棒和隔離式變壓器，只能參考接地進行測量。Fluke 190 系列 III 多通道便攜式示波器經過精心設計，應用範圍廣泛（從 mV 到 kV），讓您能從容處理自微電子到超高壓高壓電應用等各項作業。190 系列 III 60MHz 與 100MHz 配置包括 VPS421 100:1 探棒，適合較高電壓的應用，而 200MHz 與 500MHz 的配置則包括 VPS410-II 10:1 探棒，適合微電子與高電壓的應用。

## 具備 IP-51 等級，適用於各種嚴酷環境

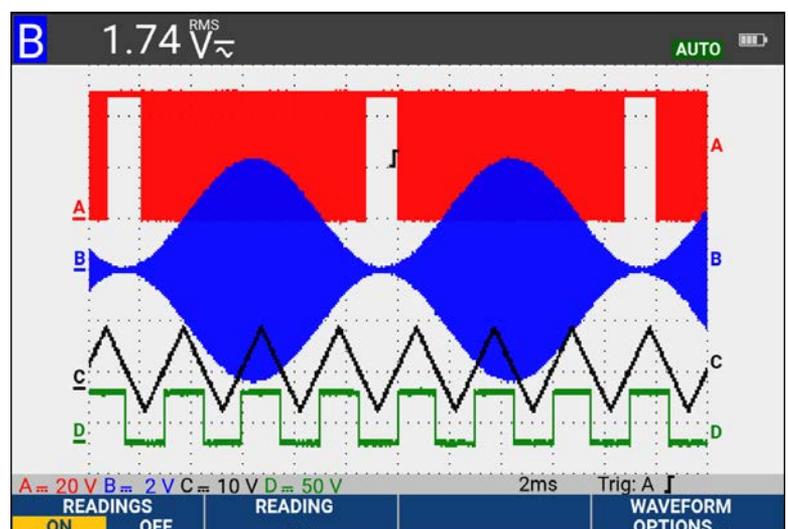
耐用耐震的 ScopeMeter 測試工具是專為髒污、危險的環境所打造。本裝置受密封外殼保護，具有防塵、防水、防濕氣和防空污的能力。只要 ScopeMeter 測試工具在手，無論去到何處，都能可靠作業，讓您安心無比。

## USB 和 Wi-Fi 連線能力

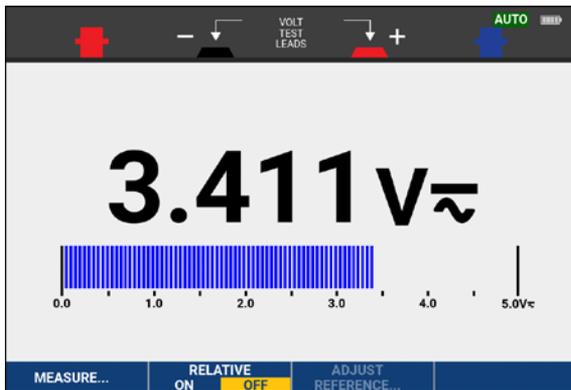
Fluke 190 系列 III 提供兩個與測量用輸入電路絕緣的 USB 連接埠，可讓您快速輕鬆地將資料傳輸到 PC、將波形歸檔並與 OEM、同事和支援人員共用，或將波形、螢幕截圖和儀器設定儲存至 USB 記憶體裝置上以供日後使用。您可透過 USB 隨身碟輕鬆傳輸儲存的檔案，並透過 USB 介面或選用 Wi-Fi 連線功能直接進行連線。這些檔案可用於進一步資料處理，或在 FlukeView-2 軟體中更詳盡地研究波形。

## Connect-and-View 觸發功能

Connect-and-View 觸發功能提供即時穩定的顯示畫面，無須調整設定。如果您曾用過他牌示波器，就會知道觸發是件多麼困難的事。一旦設定不正確，結果就可能隨之不穩定或不正確。Connect-and-View 會辨識訊號模式，自動設定正確的觸發條件。您不用按任何按鈕，就能取得穩定、可靠且可重複的顯示畫面，包括馬達驅動器和控制訊號在內，幾乎任何訊號都能輕鬆掌握。尤其當您在快速連續測量數個測試點時，本功能將顯得格外快速、方便。



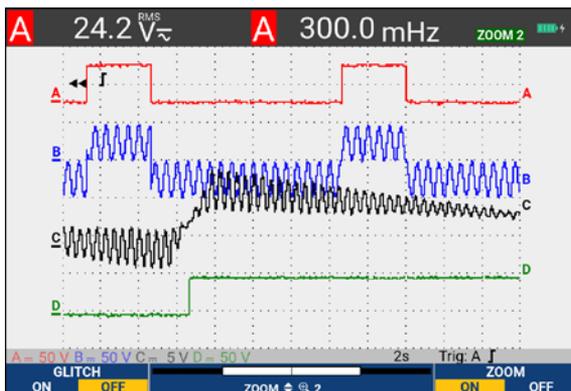
Connect and View 甚至能捕捉最複雜的訊號，不需任何額外設定



內建萬用電表提供方便的精確測量功能

### 內建數位萬用電表

使用雙波道 190 系列 III 機型內建的 5000 次計數數位萬用電表，即可很方便地從波形分析切換到精確的萬用電表測量。測量功能包括 Vdc、Vac、Vac+dc、電阻、連續性和二極體測試。您可以使用合適的分流器、探棒或比例多樣的轉接器，測量電流及溫度。

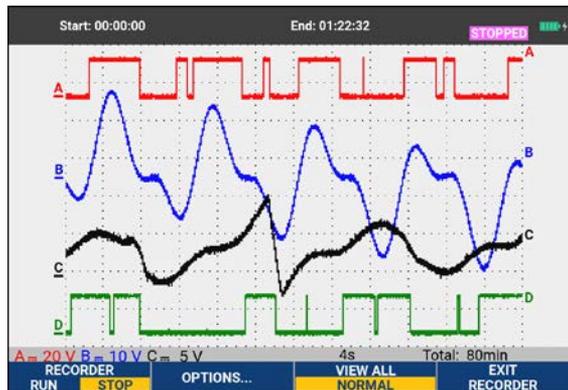


使用 ScopeRecord™ 模式，長時間捕捉高解析度波形詳細資料

### ScopeRecord™ 模式適用高解析波形錄製

ScopeRecord 記憶體每一通道最多可儲存 30,000 筆以上的資料點，捕捉低達 8 ns 的短促暫態事件與突波。(內部記憶體可儲存兩組多波道記錄供日後分析之用。)

- 記錄 UPS、電源供應器或馬達起動週期 等事件
- 在「觸發制停」模式下，ScopeMeter 測量工具將自動辨識斷電狀況，並且記錄下斷電前的波形資料



針對捕捉到訊號間歇性事件、訊號漂移或波動的多組測量進行趨勢分析

### TrendPlot 無紙化記錄器 — 記錄時間長達 11 天，協助您找出間歇性故障問題

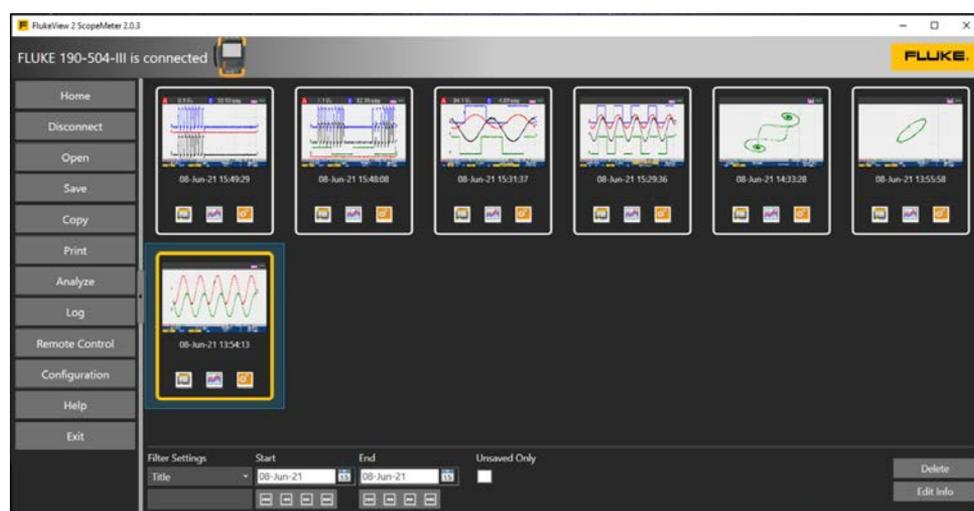
偶爾才發生一次的狀況，正是最難找出的故障問題。這些間歇性事件可能是因為連接不良、灰塵、髒污、鏽蝕，或單純只是因為線路或接頭破損所引起。線路斷電、驟降、驟升、中斷，或是馬達的起動和停止也可能導致機器停機。問題發生時，您也許不在現場，但 Fluke 190 系列 III ScopeMeter 測試工具隨時都在。

- 長時間標繪最低與最高峰值和平均值
- 針對任意組合標繪最多四個讀數，包括所有輸入的伏特數、安培數、溫度、頻率和相位，並一概隨附時間與日期記錄，確實掌握故障所在

## 可供記錄、歸檔和分析使用的 FlukeView™ 2 ScopeMeter 軟體

FlukeView 2 ScopeMeter Software for Windows 讓您進一步發揮 ScopeMeter 測試工具的功能。

- 記錄 — 將波形、畫面和資料傳輸到您的 PC 上，以供列印或將資料匯入報告中
- 新增文字至 ScopeMeter 測試工具設定 — 當操作人員調出設定時給予指引
- 歸檔 — 建立波形資料庫以便參考或進行波形比較
- 分析 — 使用游標或將資料匯出至其他分析程式



FlukeView-2 ScopeMeter 軟體

## 示波器模式

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>垂直偏轉</b>							
通道數量	2	2	2	2	4	4	4
頻寬	60 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz	100 MHz	200 MHz	500 MHz
上升時間	5.8 ns	3.5 ns	1.7 ns	0.7 ns	3.5 ns	1.7 ns	0.7 ns
示波器輸入端數量	2 個輸入通道加上外部觸發器				4 個輸入通道		
通道架構	所有輸入端皆與彼此和地面完全絕緣。輸入端可在任意組合中啟動						
輸入耦合	AC 或 DC，具備地平面指示器						
輸入靈敏度	10:1 探棒為 20 mV 至 1000 V/div 100:1 探棒為 200 mV 至 10 kV/div 直流 (1:1) 2 mV 至 100 V/div						
頻寬限制器	20 MHz 和 10 kHz						
極性	正常、反轉、可變						
輸入電壓	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V 等級，請參閱一般規格以取得進一步的詳細資訊						
垂直解析度	8 位元						
4 s 至 10 μs/div 時的精確度	5 mV/div 至 100 V/div，± (1.5 % + 6 次計數) 2 mV/div，± (1.5 % + 10 次計數)						
輸入阻抗	1 MΩ (± 1 %) // 15 pF (± 2.25 pF)						

## 示波器模式 (續)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>水平</b>							
最大即時取樣率 (同時取樣)	625 MS/s (每一通道)	1.25 GS/s (每一通道)	2.5 GS/s (每一通道)	5 GS/s (單通道) 或 2.5 GS/s (雙通道)	1.25 GS/s (每一通道)	2.5 GS/s (2 通道) 1.25 GS/s (4 通道)	5 GS/s (單通道) 或 2.5 GS/s (2 通道) 或 1.25 GS/s (4 通道)
記錄長度	每一通道最多 10,000 個樣本						
時基範圍	10 ns/div 至 4 s/div	5 ns/div 至 4 s/div	2 ns/div 至 4 s/div	1 ns/div 至 4 s/div	5 ns/div 至 4 s/div	2 ns/div 至 4 s/div	1 ns/div 至 4 s/div
	時基為 1-2-4 順序 使用 ScopeRecord™ 滾動模式為較慢的時間/刻度設定 (請參閱「記錄器模式」)						
記錄長度上限	示波器模式中每一通道 10,000 個樣本 ScopeRecord™ 滾動模式中每一通道 30,000 點 (請參閱「記錄器模式」)						
時序準確度	± (讀數的 0.01 % + 1 個像素)						
突波捕捉	8 ns (10 μs/div 至 2 min/div)						
<b>顯示和擷取</b>							
顯示器	133 mm x 90 mm (5.3 in x 3.5 in) 全彩高亮度 LCD						
顯示模式	通道的任意組合;平均開啟/關閉;重播。						
可視畫面寬度	示波器模式中 12 個水平刻度						
數位 持續模式	關閉、短、中、長、無限和包封模式						
波形數學	在 2 個輸入通道 (A 和 B、C 和 D) 上執行一項 (190-xx2) 或兩項 (190-x04) 數學運算: 加、減、乘;X-Y 模式;使用 FFT 頻譜						
擷取模式	正常、平均、自動、單發、ScopeRecord™ 滾動、突波捕捉、 波形與自動「通過/失敗測試」相比較;重播						
<b>觸發和延遲</b>							
來源	輸入 A、B 或外部 (透過儀錶輸入)				輸入 A、B、C 或 D		
模式	自動、邊緣、脈衝頻寬、N 週期、外部 (190-xx2)						
Connect-and-View™	能識別訊號類型的進階自動觸發會自動設定且持續調整觸發、時基和振幅。自動顯示如馬達驅動和控制訊號等複雜和動態訊號的穩定波形。可依使用偏好而關閉。						
脈衝頻寬觸發 (在通道 A)	符合時間的脈衝頻寬 允許觸發 $<t>t = t \neq t$ ; 其中 t 可用 0.01 div 或 50 ns 的最小單位來選擇						
時間延遲	觸發前檢視的 1 個完整畫面;或觸發後延遲的最多 100 個畫面 (=1,200 個區分)						
雙斜率觸發	在上升和下降邊緣上都能觸發						
N 週期觸發	在觸發事件的第 N 次發生時觸發;N 應設定於範圍 2 至 99 內						

## 示波器模式 (續)

### 自動捕捉 100 個畫面

儀錶處於示波器模式時，無需特定使用者設定就會「一律」記下最後的 100 個畫面。發現異常時，可以按下「重播」按鈕，反覆檢視畫面事件的完整順序。可將儀錶設定於突波或間歇異常時觸發，而且會在「照顧」模式中運作時捕捉 100 個指定的事件。

重播	手動或持續重播。將捕捉的 100 個畫面作為「即時」動畫而顯示，或於手動控制之下顯示。每一畫面具有日期和時間戳記。
重播所儲存畫面	可在內部儲存各有 100 個畫面的十組畫面，以供日後調出及分析。透過 USB 主機埠，可將額外的多組畫面直接儲存到外部快閃記憶體磁碟機中。

### FFT — 頻譜分析

使用「快速傅利葉變換」(Fast Fourier Transform) 顯示示波器波形的頻率內容

視窗(&W)	自動、Hamming、Hanning 或無
自動視窗	以數位方式重新取樣所擷取的波形，在 FFT 的結果中取得最適切的頻率解析度。
垂直刻度	線性/對數 (伏特或安培)
頻率軸	頻率範圍會自動設定為示波器時基範圍的函數

### 波形比較和通過/失敗測試

波形比較	提供參考波形的儲存和顯示，以便和新擷取到的波形進行視覺比較。參考是從所擷取的波形所衍生，可在示波器中修改。
通過/失敗測試	在波形比較模式中，可以設定示波器在重播記憶體庫中僅儲存相符 (「通過」) 或僅儲存不相符 (「失敗」) 的擷取波形，以供進一步分析。

### 自動示波器測量

V dc、V ac rms、V ac+dc、Vpeak max、Vpeak min、Vpeak 至峰值、A ac、A dc、A ac+dc、頻率 (Hz)、上升時間 (使用游標)、下降時間 (使用游標)、功率因數 (PF)、瓦特、VA、VA 無效、相位 (在 A&B 或 C&D 的 2 個輸入之間)、脈衝頻寬 (正/負)、工作週期 (正/負)、溫度 °C、溫度 °F (不適用於日本)、dBV、dBm 進入 50 Ω 和 600 Ω、VPWM ac 和 VPWM (ac+dc) 用於測量脈衝頻寬調變的馬達驅動和變頻器、V/Hz 比；

進階的電力和馬達驅動功能	V/Hz 比、功率因數 (PF)、瓦特、VA、VA 無效、V-PWM (ac) 和 V-PWM (ac+dc) 用於測量脈衝頻寬調變的馬達驅動和變頻器
--------------	---

### 游標測量

來源	在任何輸入波形或數學結果波形上 (不含 X-Y-模式)
雙水平線	游標 1 和游標 2 上的電壓，游標之間的電壓
雙垂直線	游標之間的時間、游標之間的 1/T (Hz)、標記之間的電壓、具標記的上升時間、具標記的下降時間、游標之間的 Vrms、游標之間的瓦特。
單一垂直線	游標位置的最小、最大和平均電壓；FFT 結果中個別頻率元件的頻率和 rms 值
進階功能	mA*s (一段時間後電流，在游標之間)；V*s (一段時間後電壓，在游標之間)；W*s (能量，在游標之間)
縮放	範圍從完整記錄概觀，一直到放大到於任何記錄長度的樣本等級。

## 儀錶模式

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
儀錶輸入	透過 4 mm 香蕉輸入端,和示波器輸入端與示波器接地端完全隔離				透過 BNC 示波器輸入端		
讀數數量	透過 DMM 輸入一次一個				最多可同時進行 4 次自動示波器測量		
最大解析度	5,000 次計數				± 999 次計數 (頻率:9999 次計數)		
輸入阻抗	1 MΩ (± 1 %) // 14 pF (± 1.5 pF)				1 MΩ (± 1 %) // 15 pF (± 2.25 pF)		
進階儀錶功能	自動/手動設定範圍、相對測量 (零參考)、TrendPlot™ 記錄						
	指定的精確度在 18 °C 至 28 °C 的溫度範圍內有效 不到攝氏 18 °C 或超過攝氏 28 °C 時,每增加一度,指定精確度即增加 10 %						
<b>電壓</b>							
V dc 精確度	±(0.5 % + 6 次計數)				±(1.5 % + 6 次計數)		
<b>V ac 真均方根 (true rms) 精確度</b>							
15 Hz 至 60 Hz	±(1 % + 10 次計數)				±(1.5 % + 10 次計數)		
60 Hz 至 1 kHz	±(2.5 % + 15 次計數)				—		
60 Hz 至 20 kHz	—				±(2.5 % + 15 次計數)		
<b>V ac+dc 真均方根 (true rms) 精確度</b>							
15 Hz 至 60 Hz	±(1 % + 10 次計數)				±(1.5 % + 10 次計數)		
60 Hz 至 1 kHz	±(2.5% + 15 次計數)				—		
60 Hz 至 20 kHz	—				±(2.5 % + 15 次計數)		
電壓錶範圍	500 mV、5 V、50 V、500 V、1,100 V						
<b>電阻</b>							
範圍	500 Ω、5 kΩ、50 kΩ、500 kΩ、5 MΩ、30 MΩ				—		
準確度	±(0.6 % + 6 次計數)				—		
<b>其他儀錶功能</b>							
導通性	蜂鳴器在 < 50 Ω (± 30 Ω) 時開啟				—		
二極體測試	最高達 2.8 V				—		
電流 (A)	A dc、A ac、A ac+dc 使用選用的電流鉤錶或分流器比率因數:0.1 mV/A、1 mV/A 至 100 V/A 和 400 mV/A						
溫度	使用選購配件。比率因數 1mV/°C 或 1mV/°F						

## 記錄器模式

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>ScopeRecord™ 滾動模式</b>							
雙重或多重輸入波形儲存模式、使用深度記憶體							
來源和顯示	輸入 A、輸入 B、雙重 所有通道均同時取樣			適用於輸入的任意組合，最多 4 個通道。 所有通道均同時取樣			
記憶體深度	每一通道 30,000 個資料點，每一點保存資訊的最小/最大配對						
最小/最大值	在以高取樣率測量的樣本上建立最小/最大值以確保捕捉及顯示突波。						
記錄模式	單一掃描，持續滾動；觸發啟動 (透過外部)；觸發停止 (透過外部)			單一掃描，持續滾動；觸發啟動 (透過任何通道)； 觸發停止 (透過任何通道)			
觸發停止	ScopeRecord 模式可由個別觸發事件或中斷重複觸發訊號加以停止， 透過任何輸入通道皆可 (透過 190-XX2 系列的外部)						
水平刻度	從開始以來的時間，時刻						
縮放	範圍從完整記錄概觀，一直到放大到樣本等級						
記憶體	可在內部儲存兩組多重輸入 ScopeRecord 波形，以供日後調出及分析。						
<b>ScopeRecord™ 滾動模式取樣率與記錄的時距</b>							
時基範圍	4 ms/div 至 2 min/div						
記錄的時距	4.8 sec 至 40 hr						
「檢視全部」 模式中的時間/ 區分	0.4 s/div 至 4 h/div						
突波捕捉	8 ns						
取樣率	125 MS/s						
解析度	160 µsec ~ 4.8 sec						
<b>Trendplot™ 記錄</b>							
多通道電子無紙式記錄器。以圖形方式繪製、顯示及儲存最多四個自動示波器測量的結果，或一段時間後的 DMM 讀數。							
來源和顯示	任何輸入通道上示波器測量結果的任意組合，或 DMM 讀數 (2 通道儀器)						
記憶體深度	每次記錄 19,200 點 (組)。每一記錄的樣本點包含一個最小、最大和平均值，加上日期和時間戳記。						
範圍	正常檢視：在全部檢視模式中 5 s/div 至 30 min/div；5 min/div 至 48 hr/div (總記錄概觀)						
記錄的時距	最長 22 天，解析度為 102 秒；4 次讀數最長可達 5.5 天。						
記錄模式	持續記錄，從 5 s/div 開始並與自動時間刻度壓縮並行						
測量速度	每秒三次或更多次自動測量						
水平刻度	從開始以來的時間，時刻						
縮放	完整記錄概觀最多可縮小 64 倍；細節最多可放大 10 倍						
記憶體	可在內部儲存兩組多重輸入 TrendPlot 記錄，以供日後調出及分析。						
<b>游標測量 — 所有記錄器模式</b>							
來源	任何波形顯示模式內的任何波形追蹤 (示波器、ScopeRecord 或 TrendPlot)						
雙垂直線	游標可用於識別記錄中任何資料點的最小值、最大值或平均值，以及游標之間的時間、從開始起算的時間或絕對時間。						

## 一般規格

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>輸入電壓範圍</b>							
額定最大浮動電壓	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V (任何接點和接地電壓等級之間的最大電壓)						
探棒輸入電壓 VPS410-II	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V (標準 10:1 探棒尖端和參考導線之間的最大電壓)						
探棒輸入電壓 VPS421	CAT III 1000V / CAT IV 600V (探棒尖端或參考導線和 GND 之間的最大電壓, 探棒尖端和參考導線之間的最大值為 2000V)						
最大 BNC 輸入電壓	CAT IV 300 V (BNC 輸入端上的直接最大電壓)						
儀錶輸入端上的最大電壓	CAT III 1000 V / CAT IV 600 V (採用安全設計的香蕉輸入接頭)				—		
<b>記憶儲存和調出</b>							
記憶體位置 (內部)	30 個波形記憶體, 加上 10 個記錄記憶體, 還有 9 個畫面複製記憶體						
30 個波形記憶體	每個記憶體最多可包含 2 或 4 個波形以及相應的設定。						
10 個記錄記憶體	每一個可包含: 100 個畫面重播順序, 或 ScopeRecord Roll 滾動模式記錄 (2 或 4 個追蹤), 或最多 4 個測量的 TrendPlot 記錄						
外部資料儲存	在 PC 上使用 FlukeView™-2 軟體, 或透過 USB 主機連接埠直接儲存到外接快閃記憶體磁碟機中 (最大 32 GB)						
畫面複本	在 PC 上使用 FlukeView™-2 軟體, 或在內部 (在儀器中) 透過 USB 主機連接埠, 以 .BMP 檔案格式複製到外接快閃記憶體磁碟機中						
揮發性	儲存是在非揮發性快閃 ROM 中完成, 所有資料都會受到保護, 不受電池或電源狀態影響。						
即時時間顯示	提供 ScopeRecord、100 個畫面重播順序, 以及 TrendPlot 記錄的日期和時間戳記資訊。						
<b>攜帶包</b>							
設計	整合式保護皮套堅固且防撞擊。標配隨手繩和吊繩。支援 Kensington 鎖, 可在無人看管時鎖住儀器。						
防水且防塵	依據 IEC60529 符合 IP 51 等級						
撞擊和震動	依據 MIL-PRF-28800F Class 2, 撞擊能耐 30 g, 震動 (正弦) 能耐 3 g / 0.03 g <sup>2</sup> /Hz (隨機)						
顯示幕尺寸	133 mm x 90 mm (5.3 in x 3.5 in) LCD						
解析度	1120 像素 x 765 像素						
亮度	使用者可調整, 最高可達 300 cd/m <sup>2</sup>						
<b>機械規格</b>							
尺寸	265 mm x 192 mm x 70 mm (10.5 in x 7.6 in x 2.8 in)						
重量 (含電池)	2.1 kg (4.6 lb)				2.2 kg (4.8 lb)		

## 一般規格 (續)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>電源</b>							
電網電力	隨附通用變壓器/電池充電器 BC190/830, 以及可拆卸式 2 線電源線 100 Vac 至 240 Vac ± 10 %、50-60 Hz						
電池電力	可充式鋰離子電池 (隨附)。 透過儀器背面可輕鬆觸及的電池蓋更換電池						
電池類型 (隨附) 和容量 [+ 選購電池]	BP290: 10.8V、2500 mAh [BP291 (5000 mAh) 選用]			BP291: 10.8V、5000 mAh			
電池充電指示燈	電池具備內建的狀態指示燈以搭配外部充電器使用, 位於儀器螢幕上電池狀態指示燈旁邊。						
電池運作時間 (低背光下)	使用 BP290 (隨附) 最長可達 3.5 小時, 使用 BP291 (隨附) 最長可達 7 小時			使用 BP291 (隨附) 最長可達 7 小時			
電池充電時間	使用 BP290 需要 2½ 小時; 使用 BP291 需要 5 小時			使用 BP291 需要五小時			
電池電力節約功能	自動「關閉電源」功能可調整關閉電源的時間。 自動「關閉顯示幕」功能可調整關閉電源的時間。 螢幕上有電池電力指示燈						
<b>安全性</b>							
法規遵循	ENEN61010-1, 第 2 級汙染; IEC 61010-2-030: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V						
<b>環境</b>							
操作溫度	電池放電: 0 °C 至 40 °C (32 °F 到 104 °F) 電池充電: 0 °C 至 40 °C (32 °F 到 104 °F)						
存放溫度	-20 °C 至 60 °C (-4 °F 到 140 °F)						
濕度	0 °C 到 10 °C (32 °F 到 50 °F), 非冷凝 10 °C 到 30 °C (50 °F 到 86 °F) 95 % (±5 %) 30 °C 到 40 °C (86 °F 到 104 °F) 75 % (±5 %) 40 °C 到 50 °C (104 °F 到 122 °F) 45 % (±5 %)						
最大操作海拔	CAT IV 600 V、CAT III 1000 V: 高達 2000 m (6600 英尺) CAT IV 300 V、CAT III 600 V、CAT II 1000 V: 高達 4000 m (13000 英尺)						
最大存放海拔	12 km (40,000 ft)						
電磁相容性 (EMC)	IEC 61326-1: 工業; CISPR 11: Group 1, Class A; 韓國 (KCC): Class A 設備 (工業廣播及通訊設備); 美國 (FCC): 47 CFR 15 子部分 C。						
介面	提供兩個 USB 埠。連接埠與儀器的浮動測量電路完全絕緣。 USB 主機連接埠直接連接到外接快閃記憶體磁碟機 (最大 32 GB) 以儲存波形資料、測量結果、儀器設定和畫面複本。或者, 此 USB-A 連接埠可用來連接 WiFi 轉接器, 透過無線方式與 PC 連線。提供可與 PC 互連的 mini-USB-B, 能使用 FlukeView-2 在 PC 控制下進行遠端控制和資料傳輸。						
探棒校正輸出	專屬探棒校正輸出, 具備參考接點, 與任何測量輸入通道皆完全絕緣。 發電機輸出: 1.225 Vpp / 500 Hz 方波						
保固	主儀器 3 年, 電池與配件 1 年						

## 一般規格 (續)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
<b>隨附配件</b>							
電池充電器/ 變壓器	BC190/830						
鋰電池組	BP290 (10.8V, 2500 mAh)			BP291 (10.8V, 5000 mAh)			
電壓探棒組, 每一組包含接地導線、鉤夾、接地彈簧、VPS410-II-x 探棒尖端絕緣套。	2 組 VPS421-x, 強化型工業級探棒, 100:1, 150MHz, 具安全護套的 4mm 香蕉頭以及大型鉗夾式鱷魚夾 (一紅、一藍)		2 組 VPS410-II-x, 10:1 電壓探棒, 500 MHz (一紅、一藍)		4 組 VPS421-x, 強化型探棒, 100:1, 150 MHz, (紅、藍、灰、綠)		4 組 VPS410-II-x, 10:1 電壓探棒, 500 MHz, (一紅、一灰、一藍、一綠)
測試導線	TL175 (一紅、一黑) 附測試接腳				—		
其他	鋰離子電池 (BP290 或 BP291, 請參閱上述)、電池充電器 (BC190) 附通用電源線組、吊繩、手繩 (使用者可選擇左手或右手使用)、使用手冊下載資訊和 FlukeView®-2 展示套件 (功能受限), 以及用於連接 PC 的 USB 介面連接線。 饋通纜線終止器, 50 Ω (每個通道一個, 僅限 190-50x)。						
選用配置	如前文所述, 每款機型均提供「盒裝」版, 或隨附選購的 SCC293 套組。 SCC293 包含: CXT293 耐用型保護攜帶包、完整版 FlukeView PC 軟體 (啟動代碼), 以及使用 FlukeView-2 軟體提供 PC 無線連線能力的 WiFi 接收器。						
選購配件	SCC293, VPS101 - 1:1 電壓探棒; VPS510-x - 寬頻精巧型探棒; i400s 電流鉗夾; HH290 吊鉤; CXT293 保護攜帶包; TRM50-BNC 饋通纜線終止器, 50 Ω, 安全設計; EBC290 電池充電槽						



## 訂購資訊

- Fluke 190-504-III** 示波器, 500 MHz, 4 通道
- Fluke 190-504-III-S** 示波器, 500 MHz, 4 通道, 隨附 SCC-293 套件
- Fluke 190-204-III** 示波器, 200 MHz, 4 通道
- Fluke 190-204-III-S** 示波器, 200 MHz, 4 通道, 隨附 SCC-293 套件
- Fluke 190-104-III** 示波器, 100 MHz, 4 通道
- Fluke 190-104-III-S** 示波器, 100 MHz, 4 通道, 隨附 SCC-293 套件
- Fluke 190-502-III** 示波器, 500 MHz, 2 通道加上 DMM/Ext. 輸入端子
- Fluke 190-502-III-S** 示波器, 500 MHz, 2 通道加上 DMM/Ext. 輸入端子, 隨附 SCC-293 套件
- Fluke 190-202-III** 示波器, 200 MHz, 2 通道加上 DMM/Ext. 輸入端子
- Fluke 190-202-III-S** 示波器, 200 MHz, 2 通道加上 DMM/Ext. 輸入端子, 隨附 SCC-293 套件
- Fluke 190-102-III** 示波器, 100 MHz, 2 通道加上 DMM/Ext. 輸入端子
- Fluke 190-102-III-S** 示波器, 100 MHz, 2 通道加上 DMM/Ext. 輸入端子, 隨附 SCC-293 套件
- Fluke 190-062-III** 示波器, 60 MHz, 2 通道加上 DMM/Ext. 輸入端子
- Fluke 190-062-III-S** 示波器, 60 MHz, 2 通道加上 DMM/Ext. 輸入端子, 隨附 SCC-293 套件

## 配件

- BC190** 變壓器/電池充電器
- BP290** 鋰電池組, 2500 mAh
- BP291** 鋰電池組, 5000 mAh
- EBC290** 適用於 BP290 和 BP291 的外部電池充電器 (使用 BC190 變壓器)
- CXT293** 耐用型保護攜帶包, IP67 等級
- HH290** 適用於 190 系列 II 和 III 儀器的吊鉤
- VPS510-R** 電子電壓探棒組, 10:1, 500 MHz, 一組紅色
- VPS510-G** 電子電壓探棒組, 10:1, 500 MHz, 一組灰色
- VPS510-B** 電子電壓探棒組, 10:1, 500 MHz, 一組藍色
- VPS510-V** 電子電壓探棒組, 10:1, 500 MHz, 一組綠色
- VPS410-II-G** 工業電壓探棒組, 10:1, 一組灰色
- VPS410-II-R** 工業電壓探棒組, 10:1, 一組紅色
- VPS410-II-B** 工業電壓探棒組, 10:1, 一組藍色
- VPS410-II-V** 工業電壓探棒組, 10:1, 一組綠色
- VPS421-R** 高工作電壓強化探棒組, 100:1, 150 MHz, (雙色, 紅/黑)
- VPS421-G** 高工作電壓強化探棒組, 100:1, 150 MHz, (雙色, 灰/黑)
- VPS421-B** 高工作電壓強化探棒組, 100:1, 150 MHz, (雙色, 藍/黑)
- VPS421-V** 高工作電壓強化探棒組, 100:1, 150 MHz, (雙色, 綠/黑)
- MP1-磁鐵探棒 1 - 4 mm** 香蕉磁鐵探棒, 4 件一組
- SCC293** FlukeView-2 示波器軟體套件 (完整版), 含 CXT293 攜帶包與 WiFi 接收器
- TL175** TwistGuard™ 安全設計測試導線組 (一紅, 一黑)
- TRM50** BNC Feedthrough 50 Ω 終止器 (2 件一組, 黑色)
- AS400** 為 VPS410 系列探棒的探棒配件延伸組
- RS400** 為 VPS410 系列探棒的探棒配件更換組
- RS421** 為 VPS421 系列探棒的探棒配件更換組
- RS500** 為 VPS500 系列探棒的探棒配件更換組
- FlukeView-2** 軟體適用於 ScopeMeter 190 系列 III 多通道便携式示波器

**Fluke** 保持您的世界  
運作不懈。

**Fluke Corporation**  
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

**For more information call:**  
In the U.S.A. (800) 443-5853  
In Europe/M-East/Africa  
+31 (0)40 267 5100  
In Canada (800)-36-FLUKE  
From other countries +1 (425) 446-5500  
[www.fluke.com.cn](http://www.fluke.com.cn)

©2021 Fluke Corporation.  
Specifications subject to change without notice.  
6/2021 210604-twzh

**Modification of this document is not  
permitted without written permission from  
Fluke Corporation.**