

斷路器分析儀和計時器 CAT-P

- 湊且符合人體工程學的設計 1,4 kg (3.1 lbs)
- 內部電池電源（用戶可更換）
- 電池續航時間長達8小時
- 離線和在線（首次旅行測試）測量
- 直流電壓和直流電流測量
- 線圈控制（通過外部模塊），用於OPEN和CLOSE線圈
- 觸摸屏彩色顯示屏145 mm (5.7 in)
- 現場分析測試結果
（以圖形形式最多覆蓋4條記錄）
- 測試結果分析並與
使用DV-Win軟體從其他CAT儀器獲得的結果



描述

手持式斷路器分析儀和計時器CAT- P是用於斷路器狀態評估的數字儀器。CAT-P記錄主要電弧觸點，變电站直流電池電壓，跳閘和閉合線圈電流的時序圖。在線模式下主觸點的工作時間是根據交流次級CT的電流計算得出的。定時通道記錄主觸點的閉合和斷開。

CAT-P可輕鬆選擇不同的操作模式:

- Trip (O)
- Close (C)
- Tripfree (CO)
- Reclose (O-C)
- Close-Trip (C-O)
- Trip-Close-Trip (O-C-O)
- First trip

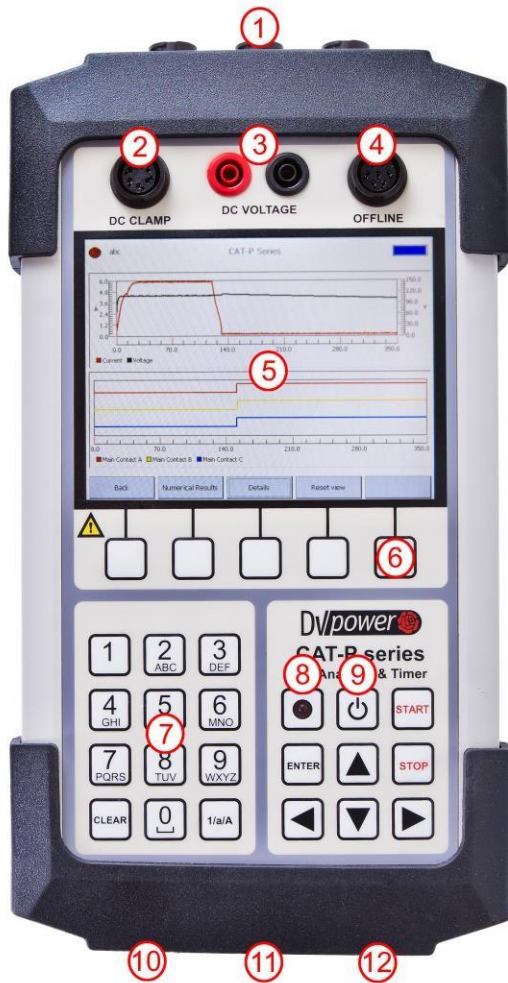
在開始測試之前，需要將電流鉗連接到斷路器的輔助電路。當測得的線圈電流達到預定閾值時，記錄開始。掛鈎的直流電流鉗測量流經輔助電路（跳閘或合閘線圈）的電流，具體取決於啟動的操作。

CAT-P是用於記錄和分析的強大診斷工具:

- 跳閘/合閘線圈操作
- 主電弧觸頭操作
- 輔助觸點操作
- 直流電源電壓
- 控制電路配線的完整性

CAT-P顯示數字和圖形結果（最多可以圖形形式覆蓋4條記錄）。通過比較獲得的測試結果，可以對潛在的缺陷進行快速的現場分析

特色



1-交流電流鉗輸入

用於在線模式下記錄交流電流

2- 直流電流鉗輸入

用於直流線圈電流記錄和測量

3- 直流電壓通道輸入

用於模擬信號的電壓測量

4- 主觸點輸入用於離線測量

用於主和預插入電阻器觸點的定時，以及預插入電阻器的電阻測量

5- 觸控螢幕顯示

觸控彩色顯示幕 5.7 吋

6- 軟鍵

用於選擇首選（測試）設置（選項/選單），如同觸摸螢幕

7- 字母數字鍵盤

用於輸入斷路器數據，測試數據和控制功能。

8- 電源開/關指示燈

指示儀器是否已打開/關閉。

9- 電源開/關按鈕

用於打開/關閉儀器旋轉。

10- 直流電源

直流 12 V，3 A

直流適配器 85-264 V AC（47-63 Hz）/ 12 V DC

11- 隨身碟

用於將測試結果直接下載到 USB 隨身碟上

12- PC 通訊

PC 的 USB 介面

應用

儀器應用列表包括:

- 斷路器的離線和在線測試-現場分析斷路器缺陷，以立即引起注意
- 定時測量最多3個主觸點（每相1個斷點），包括預插入電阻器（如果斷路器中存在）和輔助觸點
- 預插入電阻器（如果在斷路器中）的電阻測量
- 主觸點彈跳時間測量
- 觸發前時間測量
- 線圈電流的測量和圖形顯示
- 線圈控制（通過外部模塊-線圈控制模塊），用於驅動斷路器的OPEN和CLOSE線圈
- 通過以數字和圖形方式顯示電壓值，評估變電站電池的狀態（或其他可能相關的模擬信號類型）
- 在線測量（首次行程測試）是一種快速，簡單的在線測試，可由單個操作員在大約10分鐘內執行。在通電狀態下通過非侵入式連接來捕獲重要的首次行程操作

“First trip”測試（在線測試）

“First trip”測試對於確定線圈操作機構的狀況並向我們提供信息，在實際故障情況下斷路器的性能非常重要。因此，捕獲首次跳閘操作對於有效的斷路器狀態監視至關重要。

斷路器在其一生中大部分時間不進行任何操作就傳導電流。一旦保護繼電器檢測到問題，處於閒置狀態可能長達一年或更長時間的斷路器必須盡快運行。但是，如果斷路器長時間未操作，則門鎖摩擦可能會增加。可以從第一次跳閘操作期間記錄的線圈電流波形中獲得有關門鎖摩擦力的信息

當斷路器投入使用時，不能使用通過跨斷器的定時電纜的常規離線定時測量方法。代替主觸點定時電纜，使用了AC，DC電流鉗和電壓檢測電纜。交流電流鉗顯示每個相中流過電流互感器次級側的電流。它們可以指示主電路中流動的電流何時中斷，從而提供主接觸時間。直流鉗用於測量輔助控制電路中的直流線圈電流，並且可以分析跳閘線圈和主要機構的運行情況。電壓感測電纜用於控制電壓測量，可以清楚地指示直流電池的狀態以及相應的接線

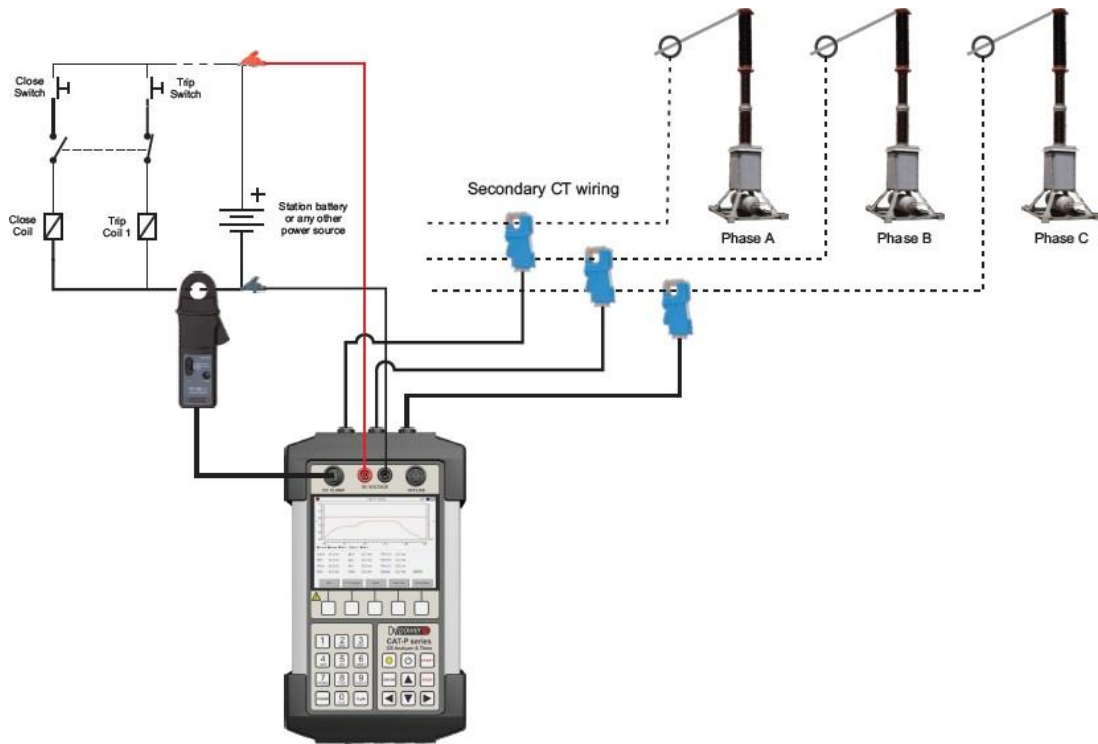


圖1. CAT-P與帶電儲罐斷路器的連接，每相帶有一個斷路元件，用於在線測試

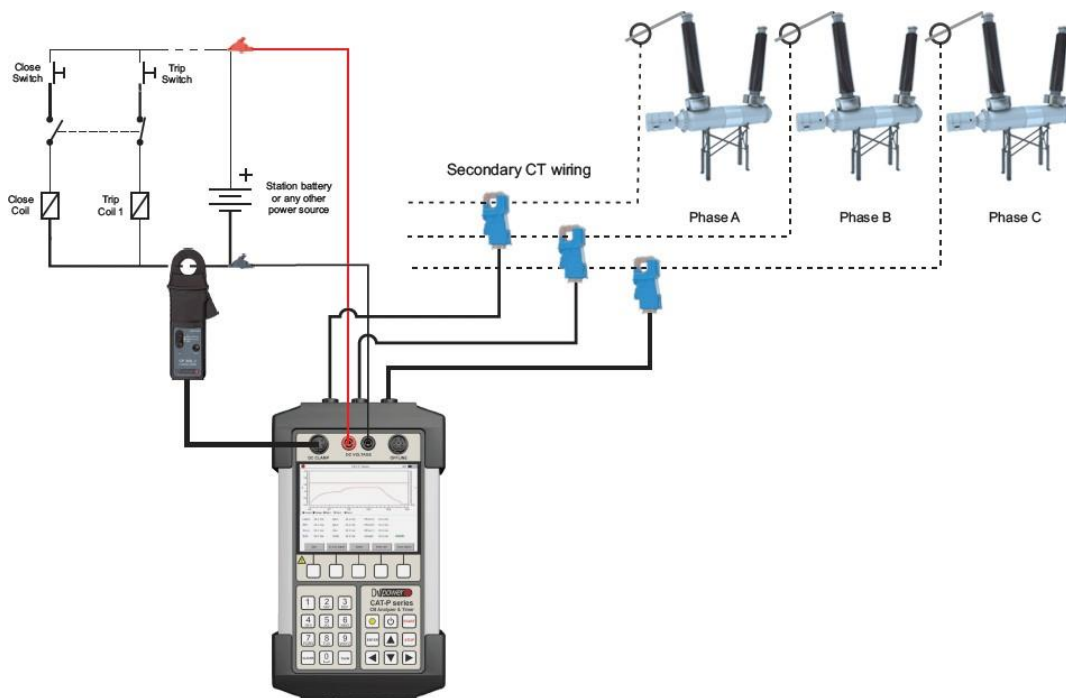


圖2. CAT-P與無載斷路器的連接，每相具有一個斷開元件用於在線測試

時序測量（離線測試）

當斷路器與電網隔離或在其他位置（例如製造商的房屋或維修車間）進行測試時，CAT-P可以在脫機模式下用於測量主電弧觸頭的運行時間。進行脫機測試連接時，必須按照國家安全法規將斷路器的兩側的斷路器斷開或與斷路器的電路分開。斷路器需要正確接地到保護性接地。

時序測量測試滿足IEC 62271-100和ANSI C37.09中規定的所有要求

輔助觸點由操作機構機械驅動，用於控制和指示主觸點狀態。在IEC®和ANSI®標準中，沒有關於輔助觸點定時測量的一般要求。但是，為了評估高壓斷路器的狀況，重要的是檢查其操作

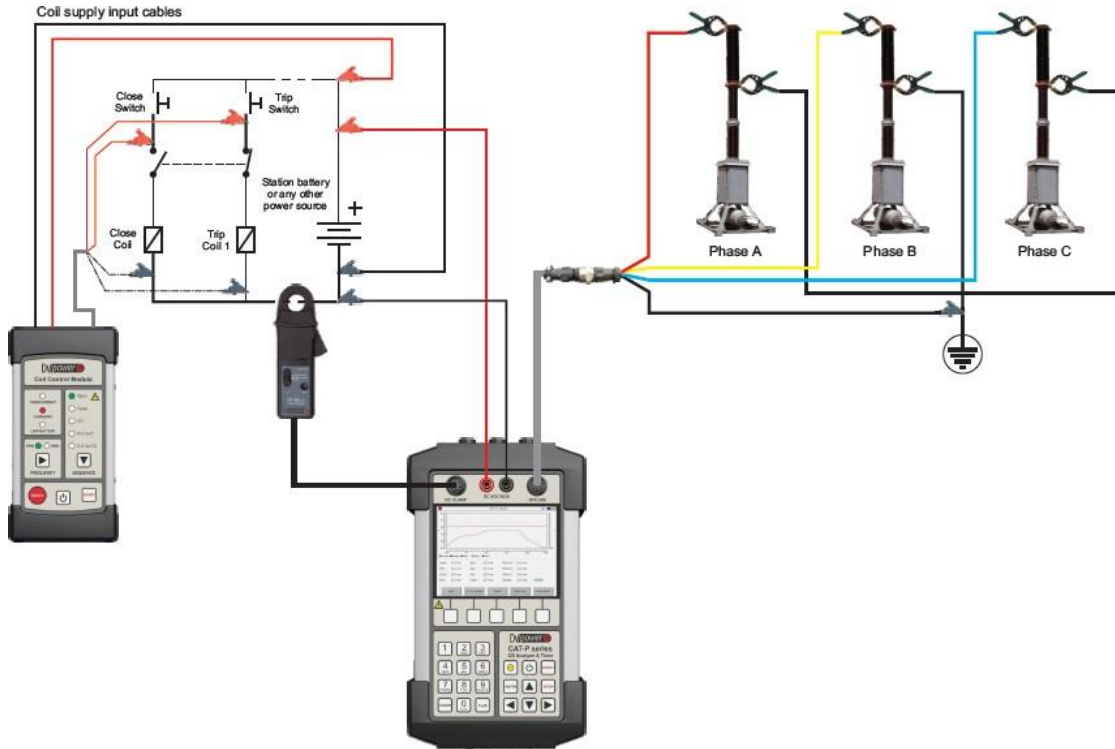


圖3. CAT-P和線圈控制模塊與帶電儲罐斷路器的連接，每相帶有一個斷路元件，用於離線測試

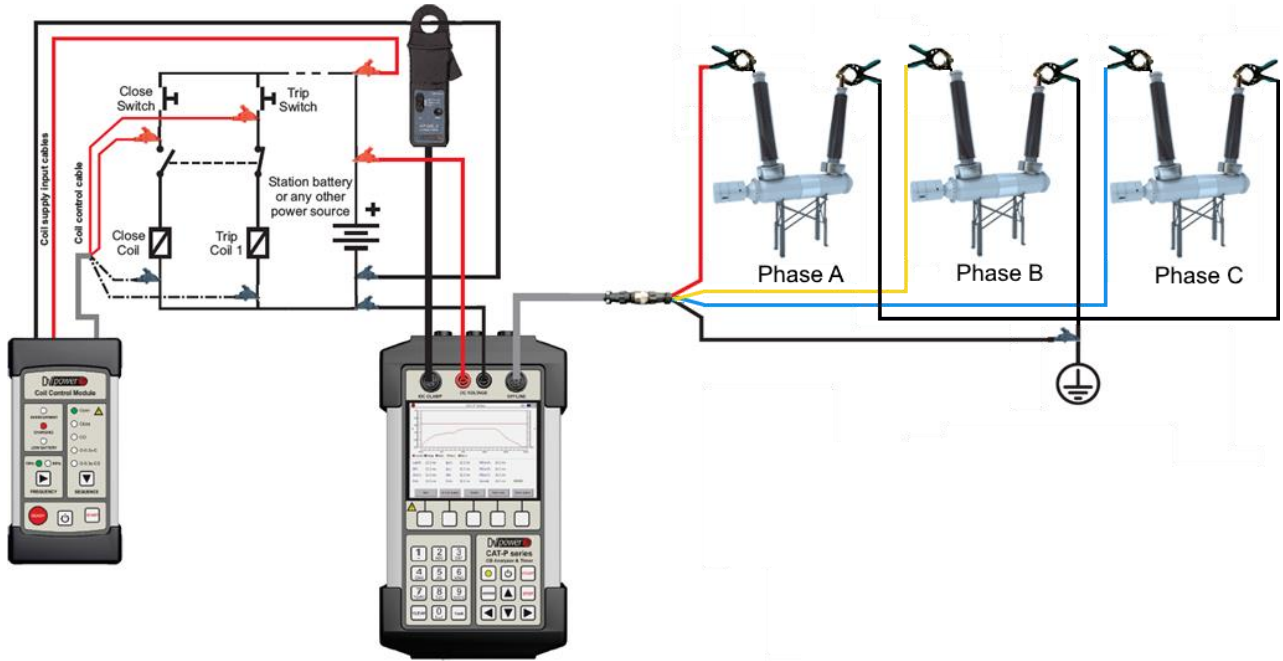
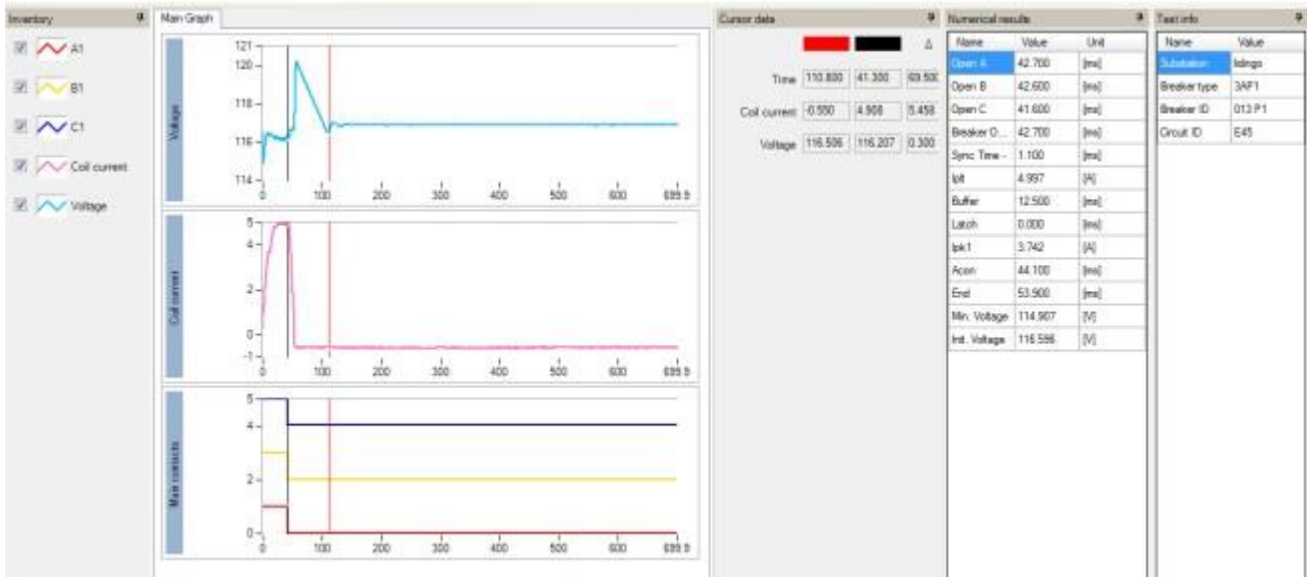


圖4. CAT-P和線圈控制模塊與死箱斷路器的連接，每相具有一個斷路元件，用於離線測試

DV-Win 軟體

DV-Win軟體提供測試結果的獲取和分析。各種測量和定時測試結果的圖形表示使用光標和強大的縮放功能進行詳細分析。測試數據的顏色，網格，比例和位置均由用戶控制

DV-Win支持自動單位轉換（例如，週期轉換為秒或毫米轉換為英寸）。可以以.catp文件格式導出測試記錄以進行進一步分析



- 將測試結果從CAT-P下載到PC
- 採集和分析測試結果
- 可以查看，編輯，保存，打印和導出測試結果
- 看並覆蓋多個圖形，以便輕鬆比較測試結果
- 使用兩個光標選擇測量點和間隔
- 縮放和平移圖表功能
- 特定的測試程序設置
- 測試結果圖的定製配置

技術數據

主觸點輸入

- 觸點輸入數量：3 (3 x 1)，每相 1
 - 每個通道檢測主觸點
 - 閉合 $\leq 10 \Omega$
 - 電阻觸點範圍為 10Ω 至 $5 \text{ k}\Omega$
 - 閉路 $\geq 5 \text{ k}\Omega$
- 開路電壓: 20 V DC
- 短路電流 50 mA

時間測量

時間測量分辨率:

- 0.05 ms 到 10 ms，取決於測試持續時間 (採樣率最高 20 kHz)

時間精度：讀數的 0.05% \pm 解析度

斷路器操作

- Close (C)
- Trip (O)
- Close-Trip (C-O)
- Trip-Close (O-C)
- Trip-Close-Trip (O-C-O)
- First trip test

直流電流鉤表

- 額定電流: 300 A_{RMS} 或 450 A DC_{PK}
- 測量範圍: 30/300 A
- 頻率範圍: DC to 20 kHz (-3 dB)

交流電流鉗

- 範圍: 0,05 A to 5 A_{RMS}
- 精度: $\pm 3\% \pm 1 \text{ mV}$ (from 0,05 A to 0,5 A), $\pm 1,5\% \pm 1 \text{ mV}$ (from 0,5 A to 1 A), $\pm 1\%$ (from 1 A to 5 A)

直流電壓測量

- Range: $\pm 300 \text{ V}$
- Typical accuracy: $\pm 0,5\% \text{ RDG} \pm 0,5\% \text{ FS}$
- Guaranteed accuracy: $\pm 1\% \text{ RDG} \pm 1\% \text{ FS}$

手機和嵌入式電源

- 12 V DC, 3 A
- 輸入: 90 – 264 V AC, 50/60 Hz

內置電池

- 2 x 3.7 V，2900 mAh 可充電鋰離子電池
- 正常使用情況下 8 小時

顯示

- 觸控彩色顯示幕 145 mm (5.7 in)
- 圖形和數字結果

適用標準

- 安全:
- 低壓指令：指令 2014/35 / EU (符合 CE)
- 適用於 I 類儀器，污染等級 2，安裝類別 II 的適用標準：IEC EN 61010-1
- 電磁兼容性：指令 2014/30 / EU (符合 CE) 適用標準：EN 61326-1
- CAN / CSA-C22.2 61010-1

環境條件

- 工作溫度：
 - -10°C 至 +55°C / 14°F 至 +131°F
- 儲存和運輸：
 - -40°C 至 +70°C / -40°F 至 +158°F
- 濕度 5%-95% 相對濕度，無冷凝

尺寸和重量

- 尺寸 (長 x 寬 x 高):

CAT-P

310 x 170 x 58 mm / 12.21 x 6.69 x 2.28 在
線圈控制模塊中

228 x 115 x 53 mm / 8.98 x 4.53 x 2.09 in

- 重量:

CAT-P: 1,4 kg / 3.1 lbs

線圈控制模塊: 0,6 kg / 1.32 lbs

保固

- 3 年



Main Contact Cables 8 m (26.3 ft) with alligator clamps (A1)*



Main contacts connection 3 x 1 m (3.3 ft) and ground 2 m (6.6 ft) cable with alligator clamps (A1)*



Voltage sense cable set 2 x 5 m 2,5 mm² (16.4 ft, 13 AWG) with banana plugs*



Current clamp 30/300 A power supplied from the instrument with extension 5 m (16.4 ft)*



AC Current clamp 1 A / 1 V with cable 5 m (16.4 ft)*



Coil Control Module



Coil control cable set 5 m (16.4 ft) with banana plugs*



Coil supply cable set 2 x 5 m 2,5 mm² (16.4 ft, 13 AWG) with banana plugs*



Test probe with grip jaws (red, black)



Dolphin clip (red, black)



Plastic transport case for CAT-P



Plastic transport case for accessories



Cable bag



Power supply adapter

* The cables are also available in several lengths and terminations. Please contact DV Power for more information.

訂購資訊

Instrument with included accessories	Article No
Handheld Circuit Breaker Analyzer & Timer CAT-P with DV-Win software including USB stick and mini USB cable, Resistive touch pen and Plastic transport case	CATP000-N-00
Power supply adapter	
Recommended accessories	Article No
Main contacts cable set 8 m (26.3 ft) with alligator clamps (A1)	CMP-08-SETA1
Main contacts connection 3 x 1 m (3.3 ft) and ground 2 m (6.6 ft) cable with alligator clamps (A1)	MC-CG-0302A1
Voltage sense cable set 2 x 5 m (16.4 ft) 2,5 mm ² (13 AWG) with banana plugs	S2-05-02BPBP
Dolphin clip (black)	DOLPIN-CL-B0
Dolphin clip (red)	DOLPIN-CL-R0
Current clamp 30/300 A power supplied from the instrument with extension 5 m (16.4 ft)	CACL-0300-09
AC Current clamp 1 A / 1 V with cable 5 m (16.4 ft) (x 3)	CACL-AC00-05
Plastic transport case for accessories	PLAST-CAS-00
Optional accessories	Article No
Coil Control Module	COCON-MOD-00
Coil control cable 5 m (16.4 ft) with banana plugs	CO-05-00C5B1
Coil supply cable set 2 x 5 m 2,5 mm ² (16.4 ft, 13 AWG) with banana plugs	C2-05-02BPBP
Voltage sense cable set 2 x 2 m 2,5 mm ² (6.6 ft, 13 AWG) with banana plugs	S2-02-02BPBP
Voltage sense cable set 2 x 10 m 2,5 mm ² (32.8 ft, 13 AWG) with banana plugs	S2-10-02BPBP
Coil control cable 10 m (32.8 ft) with banana plugs	CO-10-00C5B1
Coil supply cable set 2 x 10 m 2,5 mm ² (32.8 ft, 13 AWG) with banana plugs	C2-10-02BPBP
Test probe with grip jaws (black)	TESTPR-GJ-B0
Test probe with grip jaws (red)	TESTPR-GJ-R0
Test probe with split test clamps (black)	TESTPR-SC-B0
Test probe with split test clamps (red)	TESTPR-SC-R0
Extension cable 5 m (16.4 ft) for AC Current clamp 1 A / 1 V	CACL-ACE-N10
Main contacts cable set 10 m (32.8 ft) with alligator clamps (A1)	CMP-10-SETA1
Main contacts cable set 8 m (26.3 ft) with alligator clamps (A2)	CMP-08-SETA2
Main contacts cable set 10 m (32.8 ft) with alligator clamps (A2)	CMP-10-SETA2
Main contacts cable set 8 m (26.3 ft) with SCT clamps	CMP-08-SETST
Main contacts cable set 10 m (32.8 ft) with SCT clamps	CMP-10-SETST
Resistive touch pen	RSTCH-PEN-00
Plastic transport case for CAT-P	HARD-CASE-PP
Plastic transport case for accessories	PLAST-CAS-00
Cable bag	CABLE-BAG-00
Power supply adapter EU 3 A	PWR-ADP3A-EU
Power supply adapter NA 3 A	PWR-ADP3A-NA
Power supply adapter UK 3 A	PWR-ADP3A-UK
Power supply adapter AU 3 A	PWR-ADP3A-AU