

PT-2000 series AC/DC current probe
PT-2000 系列 交流/直流 電流探測鉗



■PT-2720

INSTRUCTION MANUAL

使用说明书

一般安全概述：

請仔細閱讀以下的安全防範措施以避免損傷並防止損壞這個產品或任何連接到它的產品。為了避免潛在的危險，請依所指示的方法使用這個產品。

只有合格的人員可以執行服務程序。

◆避免火災或人身傷害。

◆**正確的連接及拔除。**在把探測鉗連結到要測試的電路前，請先把探測鉗輸出端連接到測量儀器上。先把探測鉗輸入端和地線從電路上拔除，才可把探測鉗從測量儀器上拔除。

***注意：**請盡量避免測試裸露線，如需測裸露線的話請勿與測試端相接觸。觀察所有的終端測定。為了避免火災或人身傷害，請觀察所有在產品上的數據及標記。在連接產品前請先閱讀手冊有關於進一步測定的資訊。

◆**正確的更換電池。**只能使用正確的類型和指定的電池進行更換。

◆**沒有蓋子時請勿操作。**蓋子或面板被去除時請勿操作這個產品。

◆**避免曝露的電路。**通電時，不要觸摸曝露的連接及零件。

◆**如有故障的疑慮，請勿操作。**如果你懷疑產品有損壞，請合格的服務人員檢查。

◆**在作業過程中必須確保所有的設備接地良好。**

◆**請勿在潮濕的情況下操作。**

◆**請勿在易燃的環境下操作。**

◆**保持產品表面乾淨、乾燥。**

安全聲明及標誌：

本手冊裡的名稱。這些名稱在本手冊中可能會出現。



注意。警告聲明指出那些可能導致損傷或喪失生命的情況或做法。



小心警告。小心警告指出那些可能導致這產品或其他所有物損壞的情況或做法。

產品上的聲明。這些聲明可能會出現在產品上：

危險 表示立即讀取標記時所造成的傷害。

注意 表示損傷危險不是立即的。

小心 表示對物產的傷害包括產品。

產品上的標誌。這些標誌可能會出現在產品上：



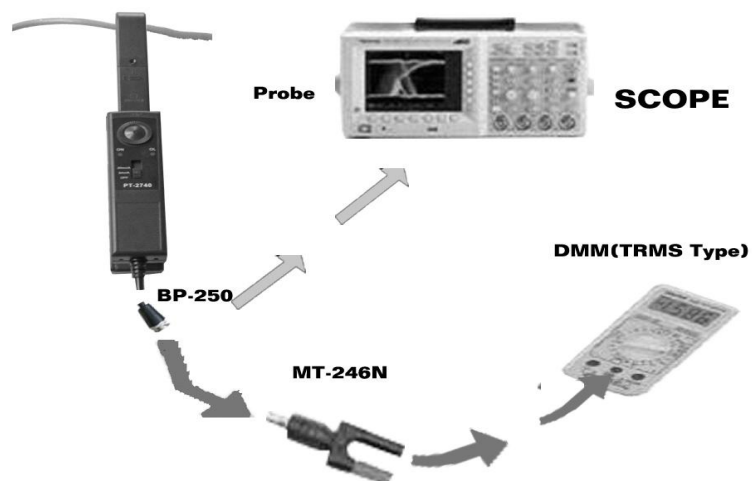
警告符號



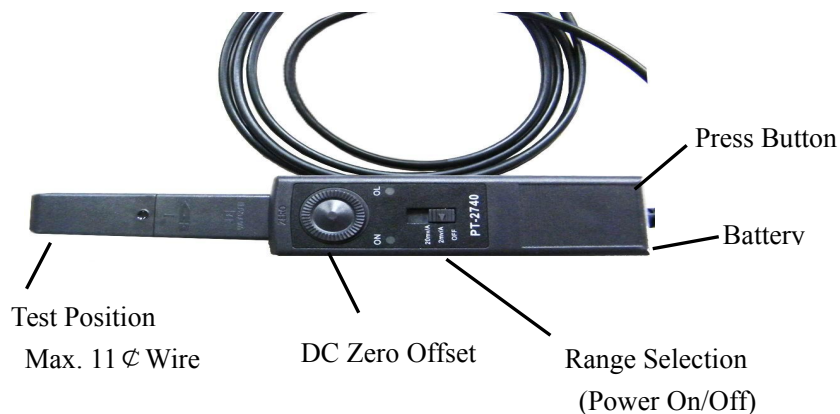
雙層絕緣符號

準備啟動：

電流探測鉗 (圖 1)使一種通用示波器顯示 AC 及 DC 電流訊號至 500amps Peak (180A RMS)。該電流探測鉗也可以用多功能電表進行 AC 和 DC 的數值測量 (如下圖)，選購本公司附件 MT-246N (BNC-to-banana)接頭轉接器即可用于測量。



圖一



PT-2000 系列探測鉗控制及指示

控制及指示	描述
	電流流動記號。箭頭顯示探測器的極性來測量電流的流動從正極到負極。
	零位調整。當沒有通電時，轉動來調整探測棒輸出端至零位。這也可以用在抵銷 DC 信號成分。測量 AC 數值時不須做零位調整除非你的機器無法離析 DC 部分。
	關閉/範圍開關。把開關從關閉滑至 5mV/A 或 50mV/A (PT-2710 為 5mV/A 或 50mV/A; PT-2740 為 2mV/A 或 20mV/A) 的範圍。無論選擇哪一個範圍，都會啟動探測器，綠色燈將亮起。如果燈沒有亮，請參考電池注解及安裝電池資料。
	電池顯示燈。當探測棒是開啟時，綠色的電池顯示燈將亮起。
	過載指示燈。如果測驗的數值超出選擇的範圍檔負載量，那紅色過載顯示燈將亮起並且連續閃爍警示。如可以，把探測棒調回 50mV/A (PT-2710 為 50mV/A; PT-2740 為 20mV/A) 或者把探測棒移開電路。

規格:

PT-2000 系列適用於任何品牌示波器上使用。

示波器必須先預熱至少 20 分鐘並用在溫度(10-30)與溼度(0-80)環境內。

表 1: 產品規格

尺寸	231 mm x 67 mm x 36 mm
測量導體最大尺寸	10.3 mm
導線長度	200 cm
重量	310 g (不含電池重量)

表 2: 環境特性

工作時溫度	攝氏 0°C 到 + 50°C (華氏+32°F 到 + 122°F)
貯藏時溫度	攝氏 -20°C 到 + 80°C (華氏-4°F 到 176°F)
濕度	攝氏 0°C 到 40°C, 濕度 95% 攝氏 40°C to 50°C, 濕度 45%
汙染程度	2

PT-2720

基本操作

在使用探測棒前，必須安裝電池。



注意。不可把探測鉗夾在高於 600 V AC 伏特數的電路上。人身傷害或探測鉗損壞均有可能會發生。

在連接到測試的電路前，都必須要把 PT-2720 電流測試鉗的輸出端連接到儀器上。

1. 把電流測試鉗的 BNC 頭連接到示波器的輸入端。先設定示波器的頻道電壓輸入撥到到 DC 連結，電壓靈敏刻度調到 5m V/div.。
2. 要啟動電流測試鉗，把開關移至 5mV/A 或 50mV/A 的位置上。
(※PT-2720 電流探測鉗有綠色的 LED 電源/電池顯示燈。如果 LED 燈沒有亮，請更換電池。)
3. 利用零位調整來設定零或補償探測鉗輸出端殘磁直流電荷。
4. 要連接測試鉗到電路需打開夾片端並夾住導體。
※請注意。鉗子在“熱”和中性電線將會得到零的讀數
(請記得要把測試鉗從導體上拔除前須先把它從電表或示波器上移除。)
5. 適當的調整測試鉗的檔位和示波器的 Time Base 以獲得清楚穩定的波形信號。要同時看到 AC 和 DC 電流，把示波器的輸入連結撥到 DC；當輸入連結撥到 AC 時只會顯示 AC 電流。
6. 連接不同的量測機器所顯示出來的電流會有所不同。雖然 RMS 電流只能適用在低頻率電流波，但是瞬時峰值也可能是相當高的。
7. 恭喜你使用 PT-2720 它是含多功能的電流探測鉗，當你要連接到數字電錶使用時，請選購本公司附件 MT-246N (BNC-to-banana 轉接器) 連接至數字電錶使用。MT-246N 有防呆裝飾，你只要把黑色端接到電錶 COM(電錶印黑色)，然後紅色端接到 VΩ 輸入端(電錶印紅字)即可。
8. 如只要測量 AC 電流，把數字電錶調整至測量 AC 的位置。
9. 要測量 DC 電流，把數字電錶調整至測量 DC 的位置。請注意測試鉗的電流箭頭以得到正確的極性讀數。
10. 如要增加 PT-2720 電流探測鉗的測量敏感度，把測量的電線從夾片中穿過多繞幾圈，參考圖 3。PT-2720 電流測試棒的敏感度是環繞夾片圈數的好幾倍。

例如：50mV/A X5 圈=250mV/A

*產品規格見 page4 表 1

*環境特性見 page4 表 2



圖 2

表 1-1: 電氣特性

電流範圍	5mV/A ; 50mV/A
典型 DC 精確度	$\pm 2\%$ ± 0.4 A at 50mV/A
	(0.4A to 10 A p-p range)
	$\pm 2\%$ ± 1 A at 5mV/A
	(1A to 200 A p-p range)
最大工作電流	200A p-p
頻率範圍	DC to 150KHz (-3 dB)
典型的上升時間	2.3uS
噪音 (Max)	2mV pk-pk
電池類型	9V 乾電池

表 1-2: 電壓及電流測定

Rating 測定	Maximum working current (A) 最大工作電流 (A)		Maximum Working voltage (V) 最大工作電壓	Maximum floating voltage (V) 最大浮游電壓
	Range (範圍) 5mV/A	Range(範圍) 50mV/A		
DC	100	10	600	600
DC + peak AC	100	10	600	600
AC peak	100	10	600	600
AC peak-peak	200	20	1200	-
RMS CAT III	70.7	7.07	600	600
RMS	70.7	7.07	600	600
RMS CAT I	70.7	7.07	600	600

保養：

用這部分的資料來確保正確維護你的 PT-2000 系列 AC/DC 電流探測鉗。

1. 關於乾電池的使用與注意事項：

PT-2000 系列 測試鉗用一顆長方形 9V 的電池。本機屬高耗電產品，請指定使用鹼性電池。

當 PT-2000 系列 的電池持續消耗著，可能會發生重大的增益錯誤。綠色的 LED 燈將會持續的亮著直到電池降到 6.5V。

如果測試棒有偵測到誤差，請立即更換新電池。

當長時間（1 週以上）不使用本產品時，建議將乾電池取出，因為乾電池會產生漏液，乾電池的電解液將會銹蝕電路板，造成重大損壞，此外乾電池屬高污染工業，因為乾電池的品質，我們無法掌控。

2. 安裝電池

- (1) 把測試鉗從電路上移開。
- (2) 把側蓋板螺絲鬆開，就可看到乾電池，順便安裝(或更換)乾電池。
- (3) 觀察極性的同時，請把新的鹼性電池裝進指定的鈕扣接頭，並且將乾電池放置在指定的位置。
- (4) 把蓋子蓋上並輕輕的把螺絲鎖緊。

3. 清潔：

用微濕軟布沾點溫和的清潔液及水來清理電流探測鉗的外表。要清理核心，把夾片打開並用沾了異丙醇的棉布來清洗露出的表面。用輕油來潤滑夾片的齒合面。不要用溶劑或研磨劑清洗。不要把電流探頭浸入液體中。

4. 裝運的準備：

本公司有設計 PT-2000 系列專用的包裝箱，方便收納與裝運，請勿任意丟棄。

如果原包裝不適用或不可用，就用以下的包裝方法：

- (1) 用一個穩固的包裝紙盒，裡面的大小至少要比測試棒的尺寸還要大一個英吋。
- (2) 用塑膠袋把測試棒包好以預防潮濕。
- (3) 把測試棒放入盒子裡並用輕型包裝材料固定。
- (4) 用膠帶把盒子密封好。

可更換的零件：

1. PT-2000 系列電流探測棒是跟以下的物品一起運送的：

一本使用手冊，
一個標準 9V 乾電池。

2. 跟數字型電錶一起使用之推薦的配件：

一個 BNC 轉香蕉插頭轉接器：

本公司型號為 MT-246N 有顏色防呆設計，避免連接數字型電錶時極性發生錯誤。如需購買請聯繫本公司。

PT-2000 系列沒有任何用戶可修的裝配，如你的測試鉗有問題，請聯繫當地的服務中心或代理商。

PT-2000 系列電流測探鉗選購指南

型號 Model	頻寬 Bandwidth	精度 Input Impedance	電流範圍 Current Measurement Range	變比 Attenuation Ration
PT-2710	100KHZ	2%	0.4A/10A; 1A/60A	5mV/A;50mV/A
PT-2720	150KHZ	2%	0.4A/10A;1A/200A	5mV/A;50mV/A
PT-2740	150KHZ	2%	2.0A/60A;5A/500A	2mV/A;20mV/A