

包裝清單

除了本快速入門手冊外，包裝內包含以下物品：



PM-2133D-RCT * 1



螺絲起子* 1



束線帶* 3



CT * 3

技術支援

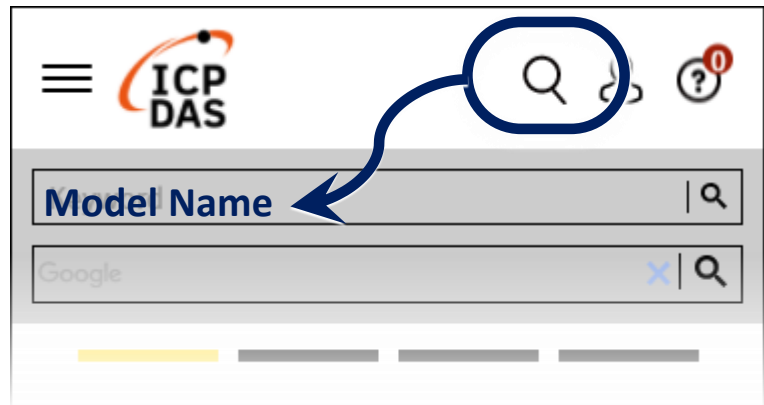
service@icpdas.com

www.icpdas.com

資源

如需搜尋驅動程式、手冊和規格等相關資料，請訪問我們的網站並按型號搜索

- 行動裝置版網頁



- 桌面版網頁



1. 安全指南



本電錶設備涉及危險電壓，安裝與操作時需謹慎處理。請遵守以下安全指引以避免人身傷害或設備損壞：

- 設備內部含有危險電壓，禁止拆解。未遵守此規定可能導致嚴重傷害或死亡。
- 任何在帶電的電錶、電錶插座或其他計量設備附近的操作均存在觸電風險。請確保採取必要的安全措施。
- 安裝與維護本產品僅限於持有合格證照的技術人員（如工業電工或電錶專業人員）執行。
- ICP DAS 對於因安裝不當或未遵守國家及地方電氣法規而導致的任何損壞、故障或其他相關問題，恕不負責。
- ICP DAS 對因使用本產品而導致的任何損害不承擔法律責任。本公司保留隨時修改或更新本文件的權利，恕不另行通知。

2. 安裝

2.1.

- 本產品附帶外接的開口式 CT，使用時請勿拔除，請勿使用其他 CT 進行更換。
- 使用產品前，請詳細閱讀操作手冊。
- 安裝前請再次確認測量位置是否正確。
- 檢查電力系統的 RST (ABC) 相序。
- PM-2133D-RCT 的輔助電源為 AC +85 ~ +264 VAC (可至 277 VAC)。

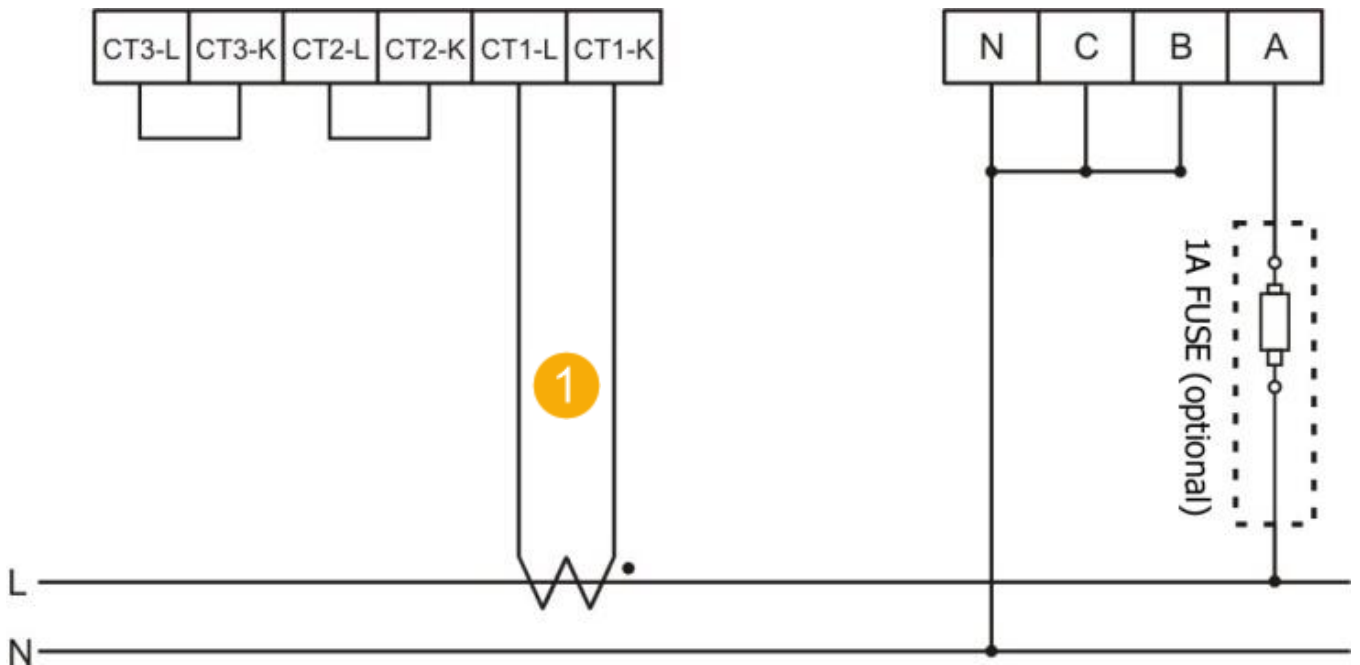
2.2. 電壓輸入

1. PM-2133D-RCT 系列: 最大輸入電壓為 500 V。
任何高於電錶額定電壓的電壓輸入，請加裝電源變壓器 (PT, Power Transformer)，並調整 PT 的 Ratio 設定。
2. 請確認 RST (ABC) 相的順序。

2.3. 接線模式

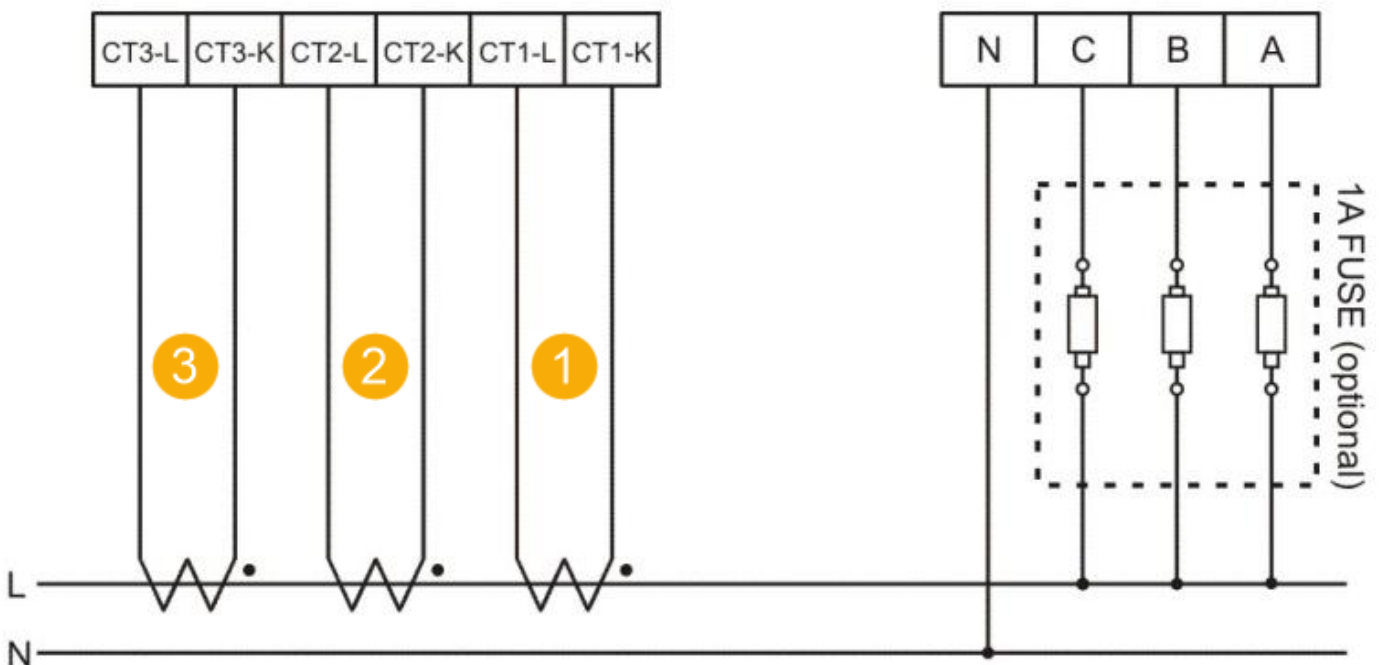
- 1P2W-1CT (單相，一迴路)

(可由軟體設定，或「▲」與「▼」鍵設定)



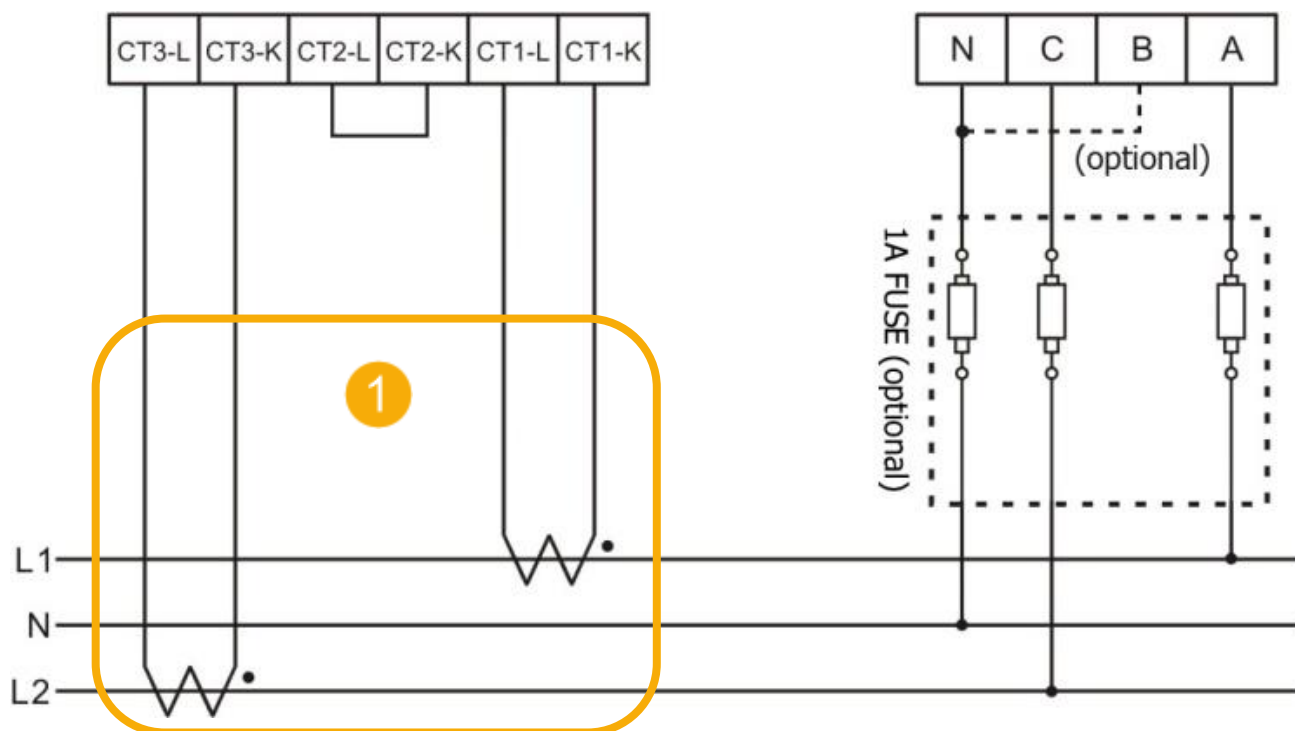
- 1P2W-3CT (單相，三迴路)

(可由軟體設定，或「▲」與「▼」鍵設定，選擇『1P2W-1CT』作為接線模式)

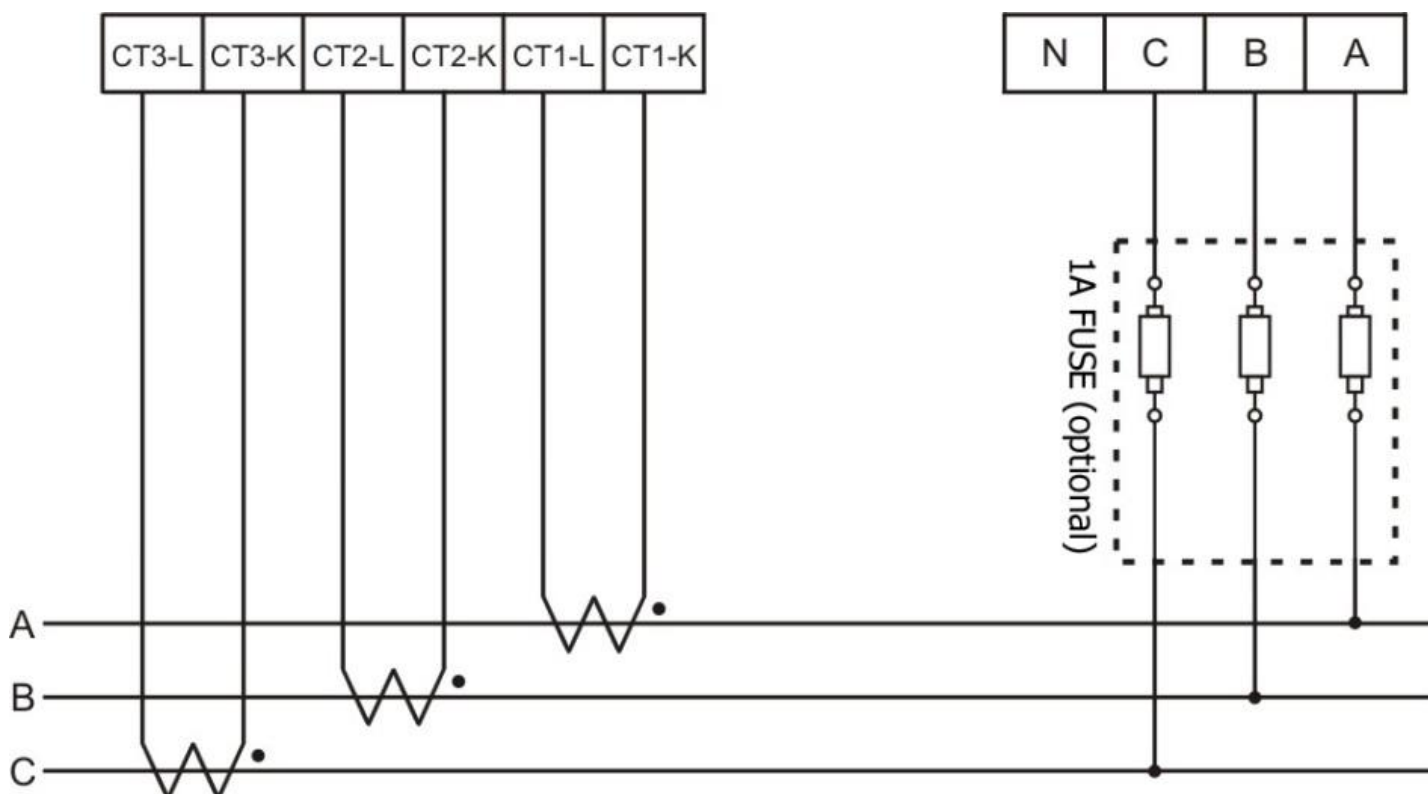


- 1P3W-2CT (單相，一迴路)

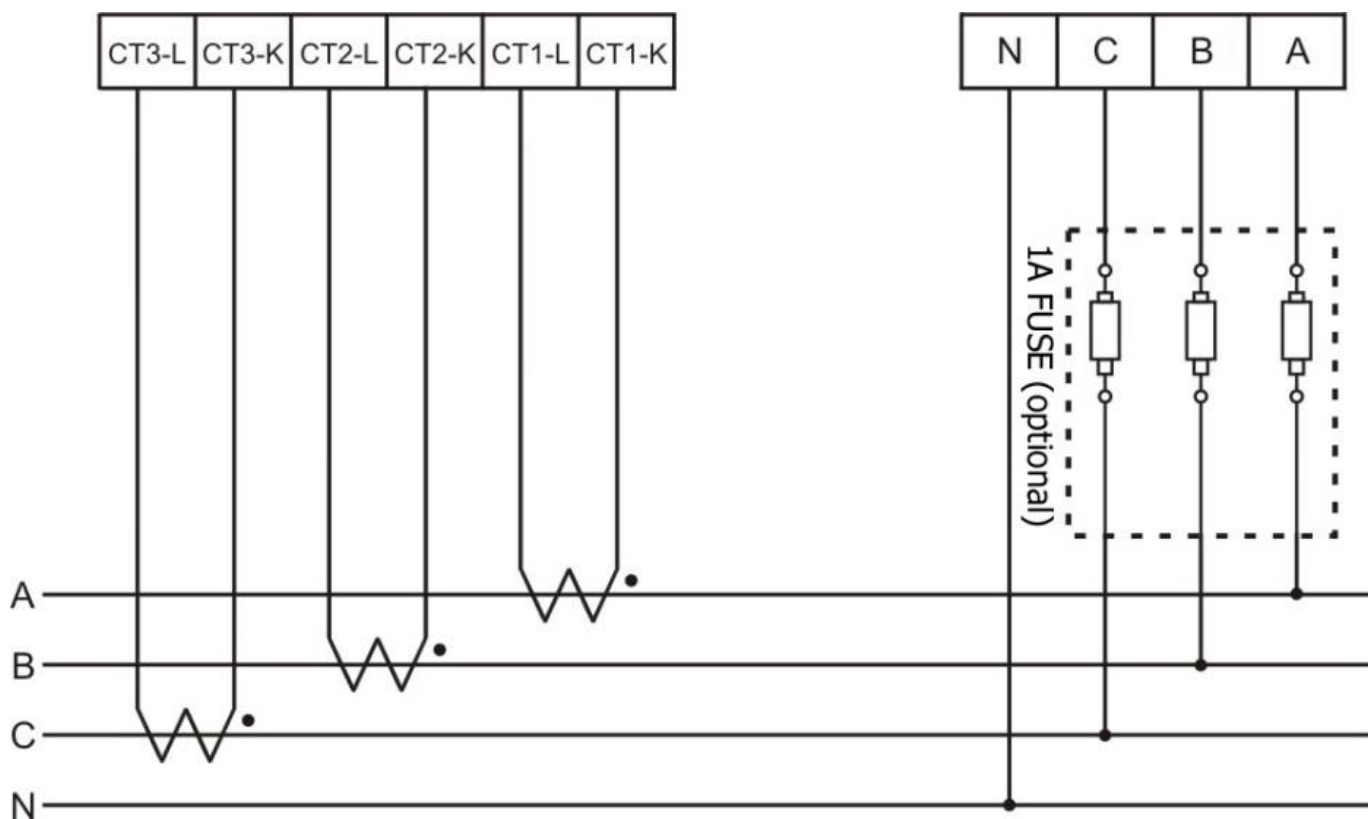
(可由軟體設定，或「▲」與「▼」鍵設定)



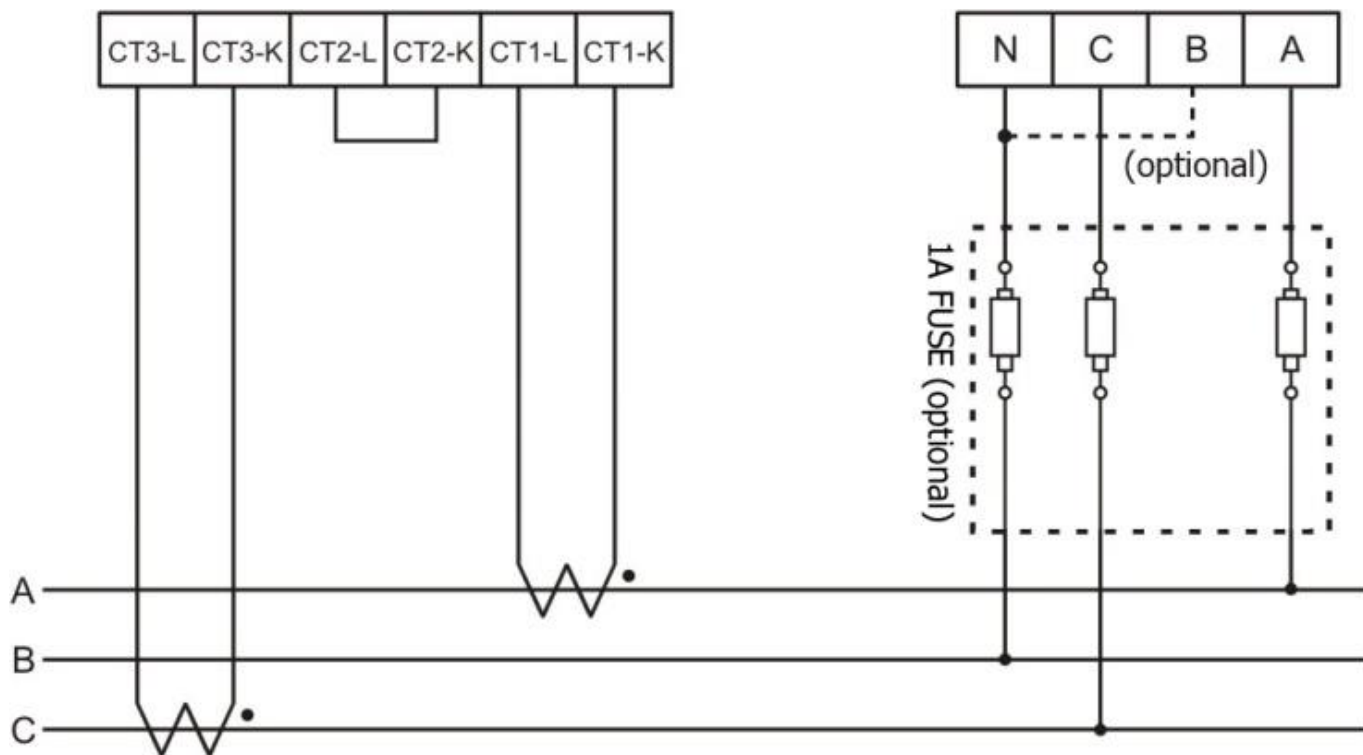
- 3P3W-3CT (可由軟體設定，或「▲」與「▼」鍵設定)



● 3P4W-3CT (可由軟體設定, 或「▲」與「▼」鍵設定)



- 3P3W-2CT (可由軟體設定, 或「▲」與「▼」鍵設定)



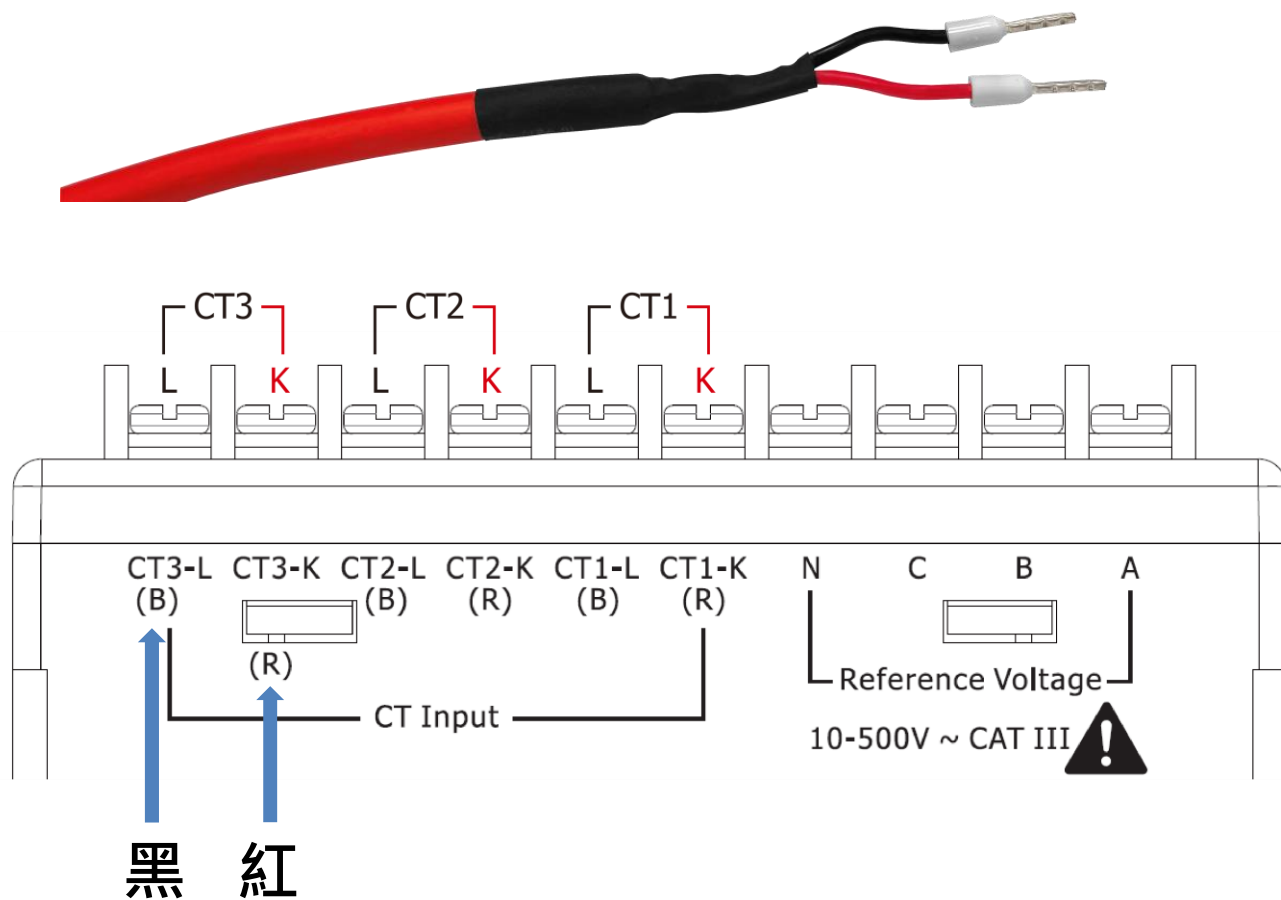
- 注意事項:

1. B 相如果為未接，B 相可能會感應到電壓訊號，造成量測數據誤差。如果想避免此情況發生，可將 B 相與 N 相接在一起。
2. 3P3W-2CT 量測方式僅適用於三相負載平衡且諧波失真較低的系統。

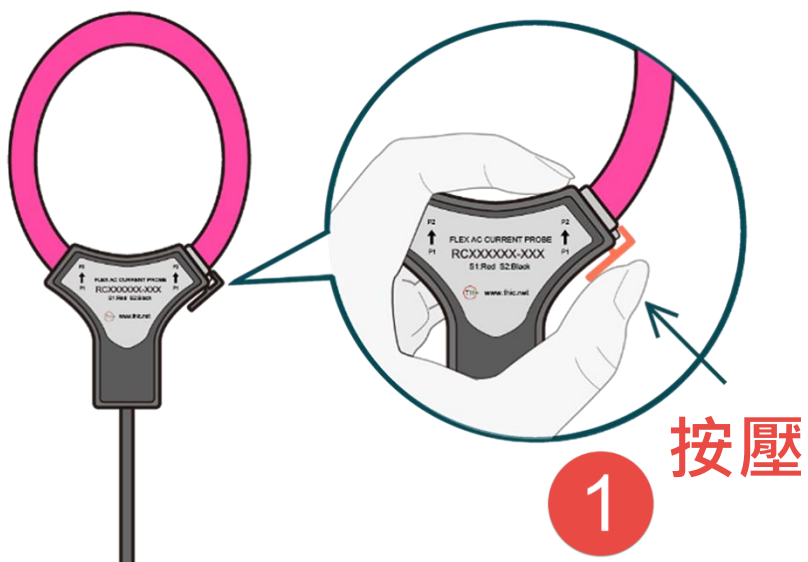
若系統負載不平衡或存在明顯諧波，建議採用 3P3W-3CT 量測方式，以確保量測精度。

2.4. CT 連接到電錶

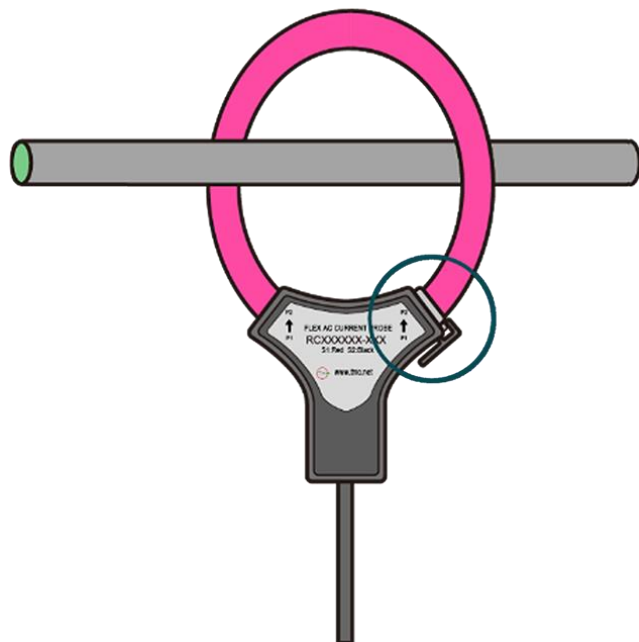
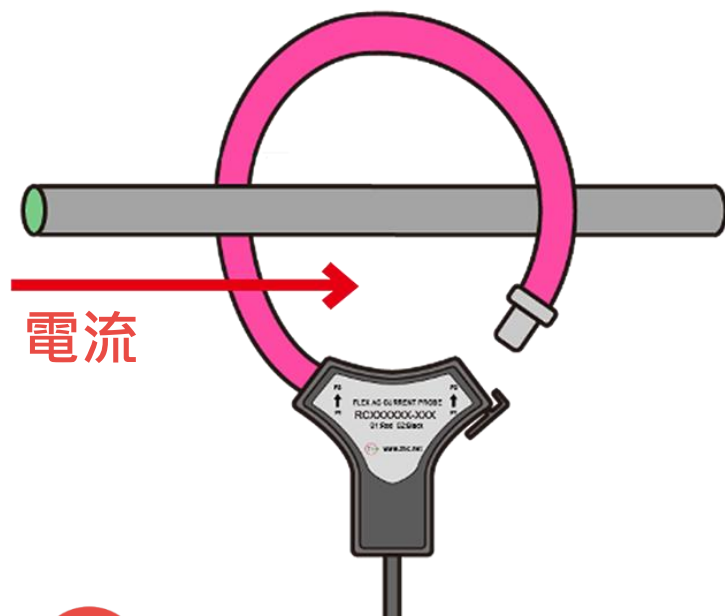
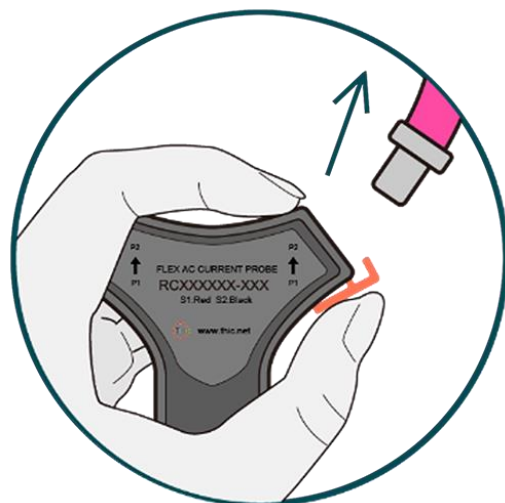
請先檢查電流輸入端子，然後依照紅黑、紅黑、紅黑的線序 (CT1-K、CT1-L、CT2-K、CT2-L、CT3-K、CT3-L) 接線。接著連接電流互感器 (CT)，並關閉 CT 的夾扣。請確保 CT 上的箭頭方向標誌與電流流向一致。



2.5. CT 拆裝方式



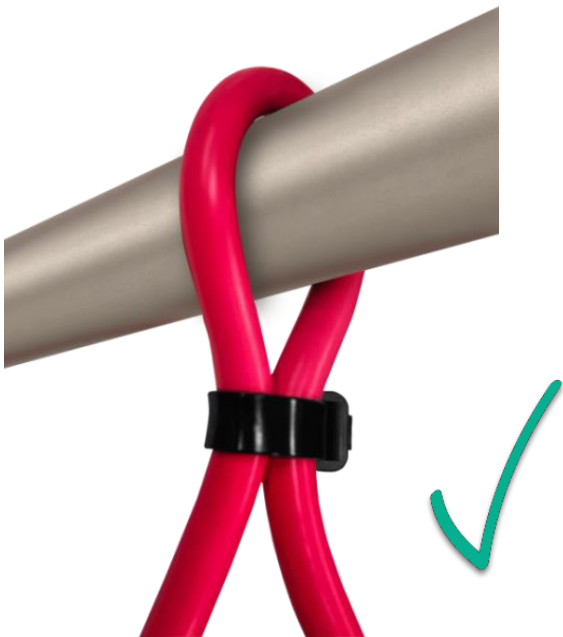
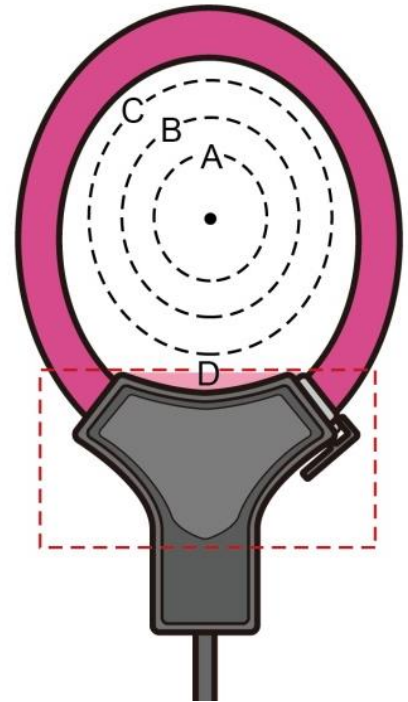
2
輕輕拉動「活動端」



4 插入「活動端」

2.6. CT 安裝與注意事項

1. ICP DAS Rogowski 電錶是在導體位於中心位置 (A 範圍內) 進行校準，這是確保測量精度的理想位置。
2. 在實際應用中，若被測導體偏離 Rogowski 線圈中心、出現傾斜，或導體尺寸與線圈環徑比例不當，均可能影響測量精度。
3. 當導體僅有少量偏斜或偏心時，電錶仍可維持可接受的測量準確度，但誤差將隨之增加。



良好 安裝方式

1. 束線帶綁的位置靠近導線，避免 CT 滑動
2. 偏斜角度小
3. 無靠近 D 位置

不良 安裝方式

1. 偏斜角度大
2. 靠近連結點 D 的位置

4. 在輸入電流較低（約額定電流的 5%~15%）範圍內，Rogowski 線圈的測量誤差相對較大。

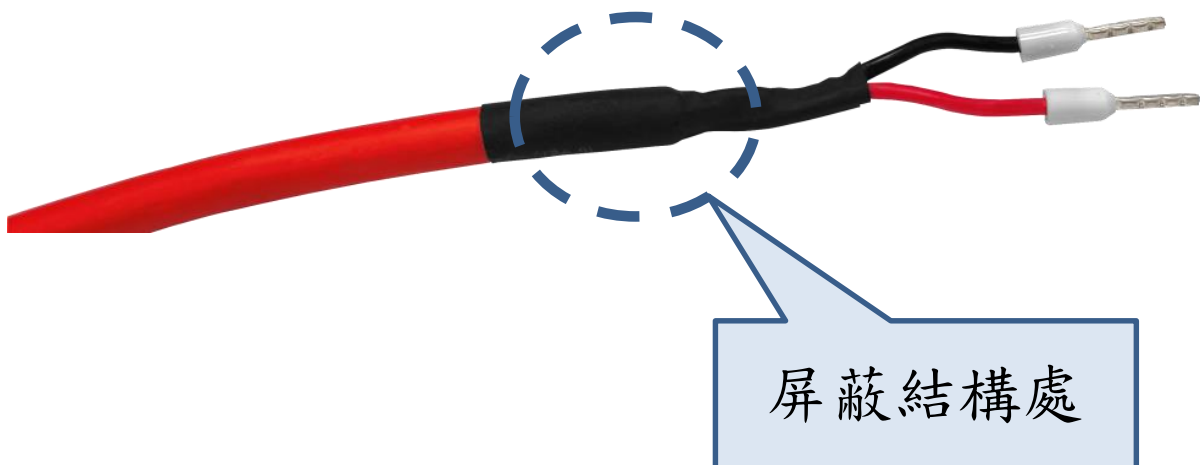
建議應用電流範圍 vs 測量精度如下表：

	建議應用電流範圍	低電流區誤差 (5%~15% 額定值)	中高電流區精度 (15%~100% 額定值)
500A	50A ~ 500A	誤差較大 ($\pm 2\%$ ~ $\pm 4\%$)	$\pm 2\%$ 以內 若導體位於中心位置(位置 A)， 則可進一步達到 $\pm 1\%$ 以內
1000A	50A ~ 1000A		
2000A	200A ~ 2000A		
4000A	200A ~ 4000A		

5. 請勿自行延長 Rogowski 線圈的引線。

引線長度若被修改，原有的屏蔽結構將無法維持完整連接，導致外部電磁干擾容易耦合進入感測信號，造成量測波形失真與精度下降

若需特殊長度或延長版本，請聯絡泓格科技以取得具原廠設計之屏蔽處理版本。



3. 按鍵、LED 指示燈與顯示器

3.1. LED 顯示器、指示燈與按鍵的功能

PM-2133D 內建一組 8 位數的 LED 顯示器，用於顯示儀表所量測的電力數據。7 顆 LED 指示燈則用來顯示目前在 LED 顯示器上所呈現的電力數據類型，以及 RS-485 通訊的狀態 (傳送 Tx / 接收 Rx)。



PM-2133D 亦內建四個按鍵，用於調整目前顯示於 LED 螢幕上的電力數據或進行 PM-2133D 的參數設定。

按鍵	功能說明
▲	移至下一項顯示內容，或減少參數設定值
▼	移至上一項顯示內容，或增加參數設定值
Enter	將 LED 顯示切換至「設定模式」(Setup Mode)，或啟用參數修改功能
Exit	將 LED 顯示切換回「正常模式」(Normal Mode)，或停用參數修改功能

3.2. LED 顯示器、指示燈與按鍵操作說明

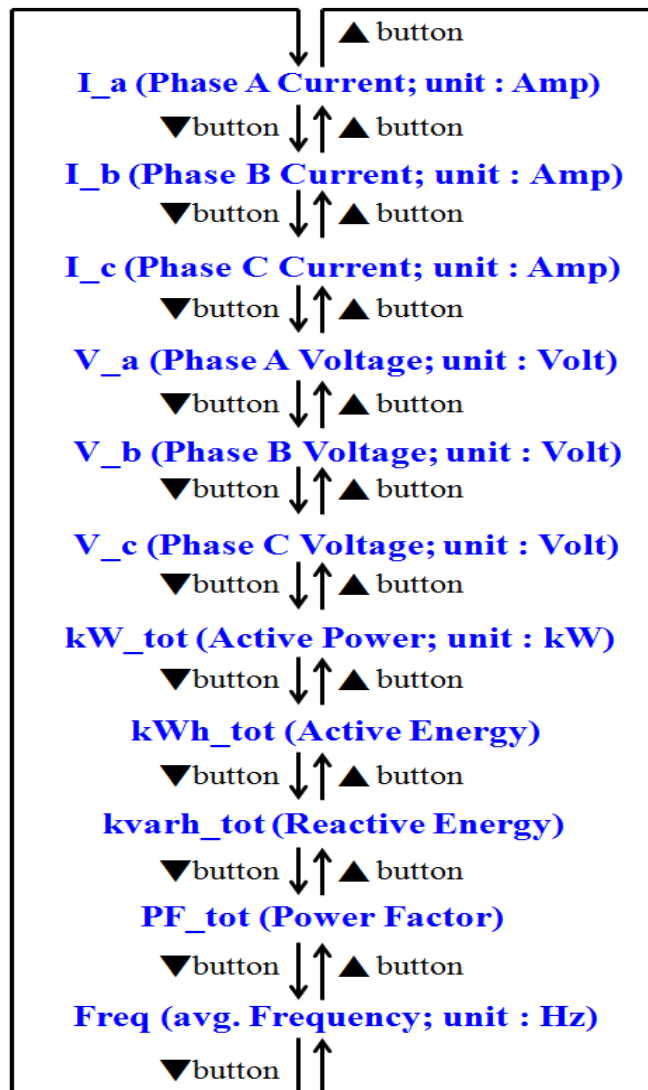
PM-2133D 內建 LED 顯示器、指示燈與按鍵，可用於顯示即時電力數據，使用者亦可透過此介面調整電錶參數設定。以下章節將說明各項功能。

3.2.1 正常模式 (Normal Mode)

當 PM-2133D 開機後，預設顯示的電力數據為 I_a (Phase A Current)。使用者可透過按鍵面板上的「▲」與「▼」鍵，選擇欲顯示的其他電力數據。所選電力數據對應的 LED 指示燈將會亮起 (紅色)，表示目前所顯示的項目。

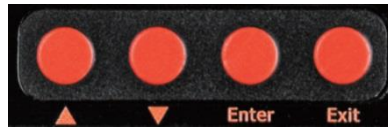


PM-2133D 所提供的電力數據會依下列順序循環顯示：



3.2.2 設定模式(Setup Mode)

使用者可透過按鍵進入設定模式(Setup Mode)，以調整 PM-2133D 電錶的參數設定。操作步驟如下：



- i. 按下「Enter」鍵進入設定模式，此時 PM-2133D 所有 LED 指示燈將全亮，LED 顯示面板將顯示設定畫面 **8.8.8.8.8.8.8.8**。
- ii. 使用「▲」與「▼」鍵選擇欲修改的參數，PM-2133D 提供的設定參數依序如下：
 - **8.8.8.8.8.8.8.8**：LED 段位測試（僅供檢視，無法修改）
 - **Ver 0209**：韌體版本（僅供檢視，無法修改）
 - **Ad 01**：Modbus 通訊位址設定
 - 按下「Enter」鍵後，當前位址數值會閃爍
 - 使用「▲」與「▼」鍵調整位址設定（範圍：1 到 64）
 - **br 9600**：Modbus 傳輸速率（Baudrate）設定
 - 按下「Enter」鍵後，當前傳輸速率（Baudrate）會閃爍
 - 使用「▲」與「▼」鍵調整速率，可選值有：9600(**9600**)、19200(**19200**)、38400(**38400**)、115200(**115200**)
 - **dF 801**：Modbus 資料格式(Data Format)設定
 - 按下「Enter」鍵後，當前資料格式(Data Format)會閃爍
 - 使用「▲」與「▼」鍵選擇以下 6 種格式：
 - ✓ 8N1 (**8n1**; 8 資料位元，無同位元檢查，1 停止位元)
 - ✓ 8O1 (**8o1**; 8 資料位元，奇數同位元檢查，1 停止位元)
 - ✓ 8E1 (**8E1**; 8 資料位元，偶數同位元檢查，1 停止位元)
 - ✓ 8N2 (**8n2**; 8 資料位元，無同位元檢查，2 停止位元)
 - ✓ 8O2 (**8o2**; 8 資料位元，奇數同位元檢查，2 停止位元)
 - ✓ 8E2 (**8E2**; 8 資料位元，偶數同位元檢查，2 停止位元)

- **Pt 012.33** : PT 比值設定 (範圍 : 0.01 至 655.35)
 - 按下「Enter」鍵後，PT 比值的「百位數」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整百位數的設定值。
 - 再次按下「Enter」鍵，PT 比值的「十位數」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整十位數的設定值。
 - 再次按下「Enter」鍵，PT 比值的「個位數」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整個位數的設定值。
 - 再次按下「Enter」鍵，PT 比值的「小數第一位 (十分位)」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整此位的設定值。
 - 再次按下「Enter」鍵，PT 比值的「小數第二位 (百分位)」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整此位的設定值。
- **Ct 00025** : CT 比值設定 (範圍 : 1 至 65535)
 - 按下「Enter」鍵後，CT 比值的「萬位數」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整萬位數的設定值。
 - 再次按下「Enter」鍵，CT 比值的「千位數」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整千位數的設定值。
 - 再次按下「Enter」鍵，CT 比值的「百位數」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整百位數的設定值。
 - 再次按下「Enter」鍵，CT 比值的「十位數」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整十位數的設定值。
 - 再次按下「Enter」鍵，CT 比值的「個位數」會開始閃爍。請使用「▲」和「▼」鍵調整個位數的設定值。
- **U 1P24** : 接線模式設定
 - 按下「Enter」鍵後，當前接線模式會閃爍
 - 使用「▲」與「▼」鍵選擇以下 5 種模式：
 - ✓ 1P2W(**1P24**) (單相二線)
 - ✓ 1P3W(**1P34**) (單相三線)
 - ✓ 3P3W2CT(**3P342C**) (三相三線，兩組 CT)
 - ✓ 3P3W3CT(**3P343C**) (三相三線，三組 CT)
 - ✓ 3P4W3CT(**3P443C**) (三相四線，三組 CT)

- u AUTO : 電壓顯示設定
 - 按下「Enter」鍵後，當前的電壓顯示設定會閃爍。
 - 使用「▲」與「▼」鍵可調整顯示方式，共有三種選項可供選擇：
 - ✓ 自動 Automatic(AUTO)
 - ✓ 顯示為相電壓 (Vln) (L̄ uLn)
 - ✓ 顯示為線電壓 (Vll) (L̄ uLL)
 - ⚠ 變更顯示設定前，請參閱《PM-2133D 使用手冊》以了解詳細說明。

iii. 完成單一項目設定後，按「Enter」鍵儲存新設定值。

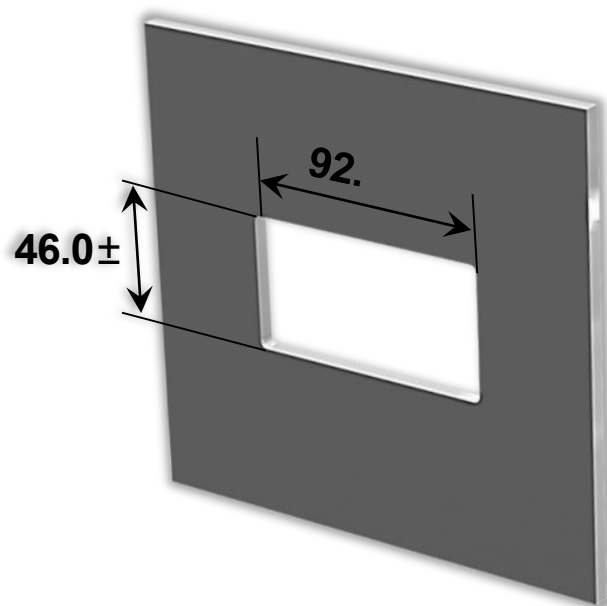
iv. 重複步驟 ii 至 iii，直到所有參數設定完成。

v. 設定完成後，按下「Exit」鍵回到正常模式。

4. 安裝 PM-2133D

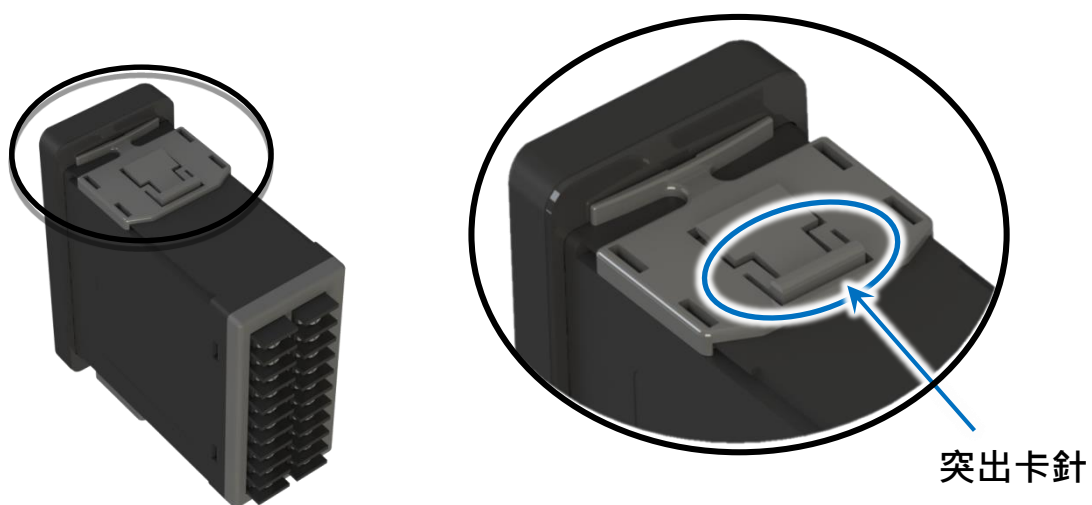
1. 準備一個面板，並依指定尺寸開孔
(單位：mm)。

面板厚度：1 至 5 mm



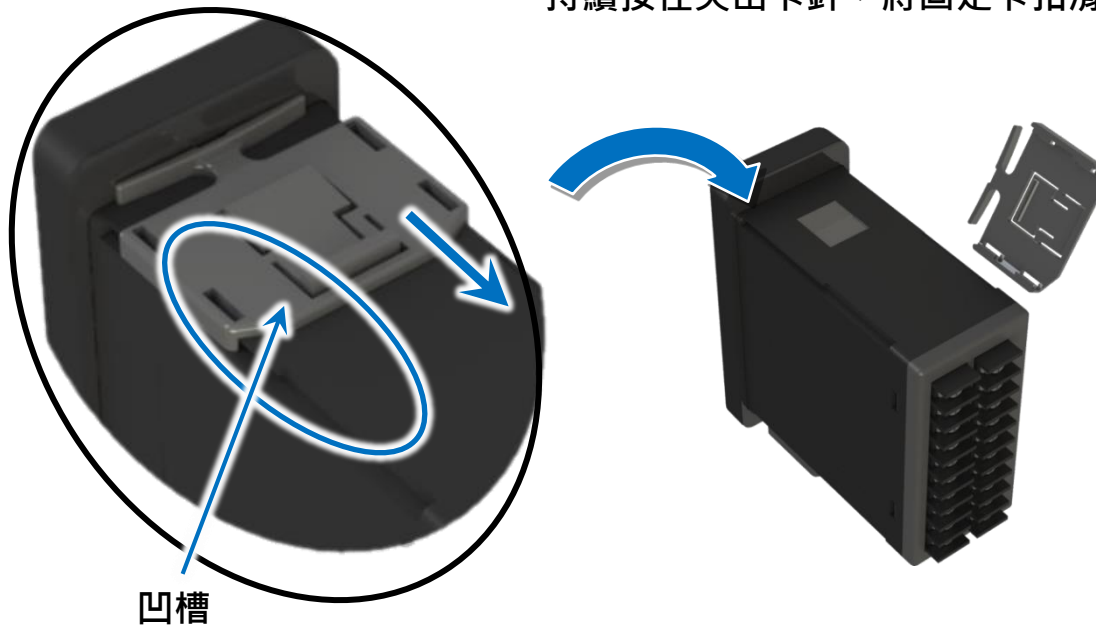
2. 拆除共定卡扣組件：

- i. 按下固定卡榫上的突出卡針。



ii. 將固定卡扣滑動至凹槽位置後拆除。

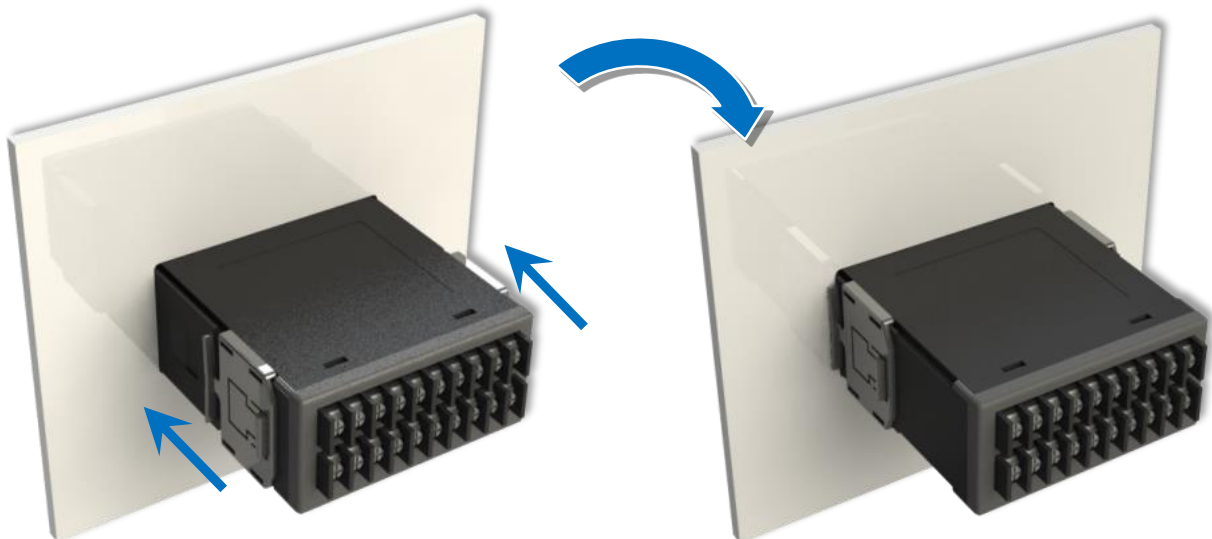
持續按住突出卡針，將固定卡扣滑動至凹槽



3. 將 PM-2133D 嵌入至已開孔的面板中。



4. 裝回固定卡扣組件，並將其滑動固定至面板上。



5. 常見故障分析

5.1. 電腦與電錶無法透過 RS-485 建立連線？

- 請於 RS-485 網路中加入偏壓電阻 (Bias Resistor)，以穩定訊號。
- RS-485 主站必須為 PM-2133D 系列提供偏壓，否則應加裝 tM-SG4 或 SG-785 來提供偏壓。
- 所有 ICP DAS 的控制器與轉換器皆內建偏壓功能。

5.2. 電錶顯示的功率 (kW) 讀值為負，可能的原因是？

- (1) 檢查電流輸入端與接線端子，接線順序應為 **CT1-K**、**CT1-L**、**CT2-K**、**CT2-L**、**CT3-K**、**CT3-L**，並遵循「紅黑、紅黑、紅黑」的順序。
- (2) 檢查現場電流方向是否與開口式 CT 內部箭頭方向一致。



- (3) 電壓或電流接線順序錯誤可能導致相位角計算錯誤，造成電錶誤判電力流向，也可能導致功率因數 (PF) 讀值異常偏低。

6. Power Meter Utility

Power Meter Utility 安裝於 PC 端，透過 COM Port 或 Ethernet 介面讀取前端電錶設備所量測的電力資料，並將讀取值顯示於畫面上，提供現場工程人員進行電錶的檢測與系統參數設定。

於 www.icpdas.com 首頁，以 [Power Meter Utility] 搜尋，下載此軟體工具。

