

CPM 系列多功能電力儀錶

用戶使用手冊 Rev1.7



川得科技股份有限公司

ÔPWBÖÄVÖÔPBUŠUÖÝÅOUÅSVÖ

第一章 簡 介

產品簡述：

強大的多功能數位儀錶

CPM 系列多功能網路電力儀錶採用最現代的微處理器和數位信號處理技術設計而成。集合全面的即時測量、能量累計、電力品質分析、故障報警、數位輸入/輸出與網路通訊於一體。

電力 SCADA 系統的理想選擇

CPM 系列電力儀錶可作為表計單獨使用，取代大量傳統模擬儀錶，亦可作為電力監控系統（SCADA）之前端元件，用以實現遠端資料獲取與控制。工業標準的 RS-485 通訊介面和 MODBUS 通訊協定，使得組網輕鬆便捷，是 SCADA 系統集成的理想選擇。

能量管理

CPM 系列電力儀錶可以進行雙向四象限有功電度、無功電度的能量累計，精度符合 IEC60687 0.5 級，能夠提供開口級別計量資料，內嵌最大值/最小值記錄功能和需量測量功能，配合上位監控軟體可以幫助用戶統計各線路的能量消耗狀況與負荷趨勢，自動完成抄表並生成各種電量報表。

遠程電力控制

CPM 系列電力儀錶雖然是以測量為主的儀錶，但它還附帶了豐富、靈活的 I/O 功能，這使得它完全可以勝任作為分散式 RTU 的要求，實現遙信、遙測、遙控、計量等功能。

電能品質分析

與傳統儀錶相比，CPM 系列電力儀錶由於引入了數位信號處理技術，使得線上式的電力品質分析成為了可能。各相電壓、電流的總諧波畸變率（THD），各次諧波分量（2-31 次）和電壓、電流不平衡度均可即時測量。

功能簡介：

主要功能

即時測量	能量與需量
相電壓： V_a, V_b, V_c, V_{Inav} 線電壓： $V_{ab}, V_{bc}, V_{ca}, V_{llavg}$ 電流： I_a, I_b, I_c, I_{avg} 有功功率：各分相與系統有功功率 無功功率：各分相與系統無功功率 視在功率：各分相與系統視在功率 功率因數：各分相與系統功率因數 系統頻率	四象限有功電度：Import, Export, Total, Net 四象限無功電度：Import, Export, Total, Net 有功、無功、容量需量
資料統計	電力品質
多項即時測量資料的最大值（帶時間標籤） 多項即時測量資料的最小值（帶時間標籤） 各種需量峰值	相/線電壓總諧波畸變率，奇、偶次畸變率 相/線電壓各次諧波分量，波峰係數 電流總諧波畸變率，奇、偶次畸變率 電流各次諧波分量，K Factor 電壓不平衡度 電流不平衡度
通訊	遠程控制
RS485 通訊介面 MODBUS RTU 通訊協定	4 路 Digital Inputs(幹/濕節點) 2 路繼電器控制輸出 2 路 Digital Outputs

應用領域

- 變電站自動化
- 配電網自動化
- 工業自動化
- 智能建築
- 能源管理系統
- 智慧型配電盤、開關櫃

主要特點:

多功能、高精度

CPM 系列多功能網路電力儀錶具有強大的資料獲取和處理功能，可以測量幾十種電量，同時具有需量測量、諧波分析、最大/最小值統計、越限報警、電能累計等功能。

電壓、電流測量精度為 0.2 級，

功率與能量測量精度為 0.5 級.

超小型設計、安裝方便快捷

外型尺寸僅為 96X96X65mm，即使是在小間隔的抽屜式開關櫃內，CPM 也可安然容身，它採用自鎖式的安裝機構，無需擰螺絲，安裝或拆卸都非常方便快捷。

顯示直觀、易學易用

大螢幕、高清晰的液晶顯示器，標識清楚，一目了然，顯示直觀、易學易用。所有測量資料均可通過按鍵輕鬆翻閱，需設置的各參數既可通過面板按鍵進行，亦可由通訊口寫入。設定之參數存于非易失性 EEPROM 中，即使掉電也不會丟失。液晶顯示器帶有背光支持，以幫助您在光線差的環境下使用，背光的點亮方式可以有多種選擇。

第一章 安裝

本章主要講述如何安裝CPM系列網路電力儀錶，這是正確使用這種高科技產品非常關鍵的一步，本章節中提供了許多尺寸圖、安裝示意圖和表格，以及一些注意事項，在您進行安裝工作之前，請仔細閱讀這些內容。

安裝尺寸：

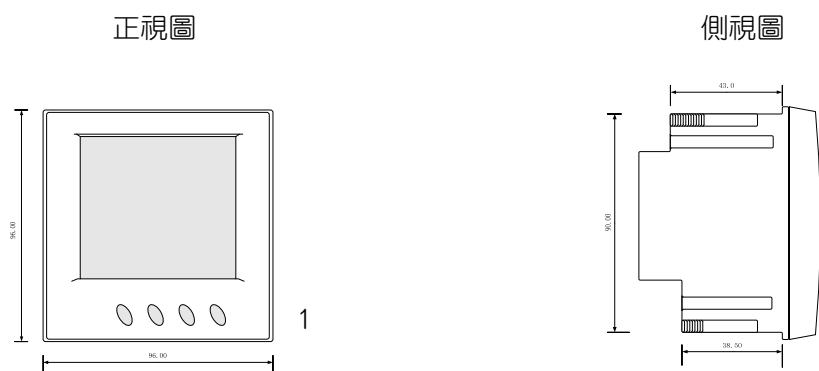
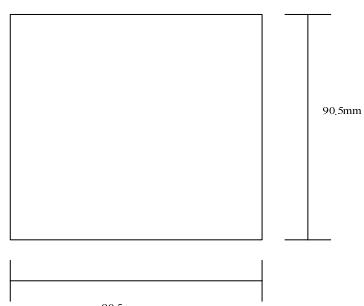


圖 2.2 開孔尺寸



安裝步驟：

環境

在安裝CPM系列電力儀錶之前，請您觀察所要安裝的位置周圍的環境，並確認符合以下條件 溫度

CPM系列電力儀錶允許的一般工作環境溫度為-25°C—55°C，這滿足一般用戶的使用要求，如果您有更寬溫度範圍的要求，請洽詢製造工廠。長時間的工作在非常高或非常低的溫度下，會對使用壽命產生不利的影響，這一點提請您注意。

CPM系列電力儀錶允許的保存溫度範圍是-40°C—85°C。

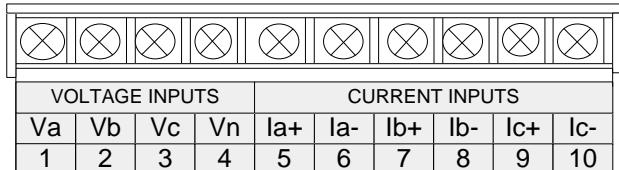
CPM系列電力儀錶允許的環境濕度範圍為 0—95%（不結露）

CPM儀系列電力儀錶應當安裝於乾燥、無粉塵處，並避免置於熱源、輻射源、強干擾源的周圍。

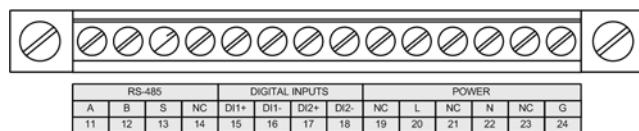
接線方式：

CPM系列電力儀錶背板上有三組接線端子排，只有選擇了具有擴展 I/O 選項的儀錶才有擴展 I/O 端子，三組端子排列如下圖：

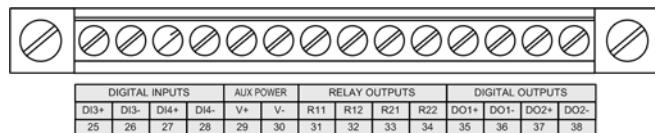
電壓、電流端子



通訊、電源 I/O 端子



擴展 I/O 端子



接地

在開始儀錶接線之前，請您確認開關櫃接地系統的完整性，CPM儀錶的保護接地應被接入櫃體的接地系統。

輔助電源

CPM系列電力儀錶的供電電源為 85—265Vac(50/60Hz),或 100—280Vdc，可以在全世界範圍內使用。儀錶在典型工況下的功率消耗僅為 2W，所以電源供電可以由獨立電源供給，也可以從被測線路取得。電源接線端子號分別為 20,22,24(L,N,G)。

典型的輔助電源接線如下：

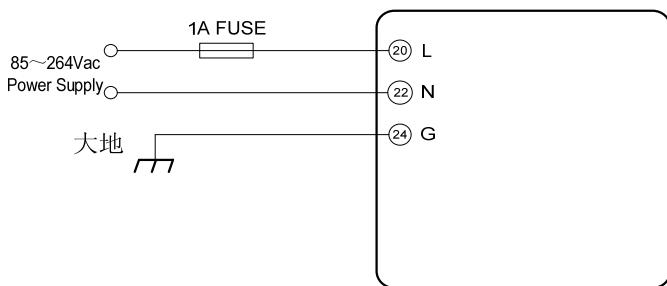


圖 2.3 電源接線 1

為 CPM系列電力儀錶供電的輔助電源回路中必須加裝保險絲或小型空氣斷路器，保險絲可選用 1A/250Vac，長延時型保險絲，如使用小型空氣斷路器，建議使用符合 IEC947 標準並通過 CE 認證的產品。

為了保證儀錶安全、正常的工作，24 號端子（G）必須被可靠地連接大地。

如果為 CPM 供電的電源電力品質不佳或存在嚴重干擾，為了提高抗干擾能力，強烈建議在輔助電源回路中加裝隔離變壓器或 EMC 濾波器。

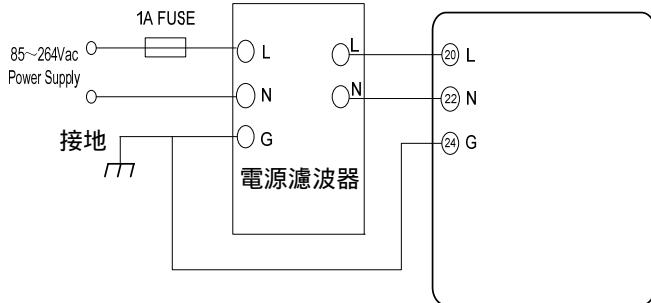


圖 2.4 電源接線 2

電壓輸入信號

CPM 系列電力儀錶的電壓輸入等級分為兩檔：100Vac 和 400Vac

100V 檔適用於電壓等級低於 120V 的三相低壓系統或 PT 二次電壓為 100V 的中高壓系統，具體接線方法見接線說明。對於 100V 檔的 V_a 、 V_b 、 V_c 三個輸入端分別相對於 V_n 的電壓不應超過 120Vac。

400V 檔適用於電壓等級低於 480V 的三相低壓系統，電壓信號可直接接入儀錶，具體接線方法見接線說明。對於 400V 檔的 V_a 、 V_b 、 V_c 三個輸入端分別相對於 V_n 的電壓不應超過 480Vac。如果應用於更高電壓等級的場合，應考慮加裝 PT。

電壓輸入信號回路中必須安裝保險絲或小型空氣斷路器，建議使用 1A 保險絲。

在測量高壓系統電壓時，必須使用 PT 將被測高電壓按比例降至儀錶可測範圍，一般的 PT 二次電壓為 100V 或 120V。通常在三相三線的三角型系統中，都會在電壓測量回路中使用 PT。

注意：在任何情況下，PT 二次側都不可短路。PT 的二次回路中必須有接地端，具體接法參見接線圖。

電流輸入信號

在實際的工程應用中，電流測量回路通常都需要安裝 CT，CT 的二次額定電流值一般為 5 安培，也有少數為 1 安培（對於 1 安培的規格，可向工廠特殊訂貨）。CT 的選擇非常重要，關係到諸多測量參數的實際精度，建議 CT 精度優於 0.5%，容量不小於 3VA。CT 接線電纜應儘量短，過長的線路會帶來額外的誤差。

注意：在任何情況下，CT 回路都不允許開路，CT 回路中不允許加裝保險絲和開關。實際應用中 CT 的一端應連接大地。

VN 的連接

VN 是 CPM 入電壓信號的電位參考點，優質的低阻抗的 VN 連接線會對測量精度有幫助。VN 的連接方法與系統接線方式有很大關係，連接方法參見接線圖。

三相系統的接線方法

CPM 系列電力儀錶可以滿足各種各樣的三相系統接線方式，在開始連線之前，請仔細研究下面的部分，以選擇適合於您的系統的接線方法或組合，並確認電壓等級和 PT —二次額定電壓適合於當前型號的 CPM，確認電流等級和 CT —二次額定電流適合於當前型號的 CPM。

CPM 系列電力儀錶的電壓接線方式與電流接線方式在進行系統參數設定時是分別進行的，電壓接線可以設定為三相四線星型（3LN），三相四線 2PT 星型（2LN）和三相三線開口三角型（2LL）三種；電流接線可根據接入電流通道數設定為 3CT，2CT 和 1CT 三種。各種電壓接線與電流接線方式可以相互組合。**電壓接線**

三相四線星型(3LN)

在低壓配電系統中，廣泛使用三相四線星型連接這種接線方式，三相電壓可直接接入儀錶的電壓信號輸入端，如圖 2.5 所示。三相四線的中、高壓系統中，也常使用 3PT 星型連接構成如圖 2.6 所示的接線。採用以上兩種接線方法的用戶應在參數設定時把電壓接線方式設定為：3LN。

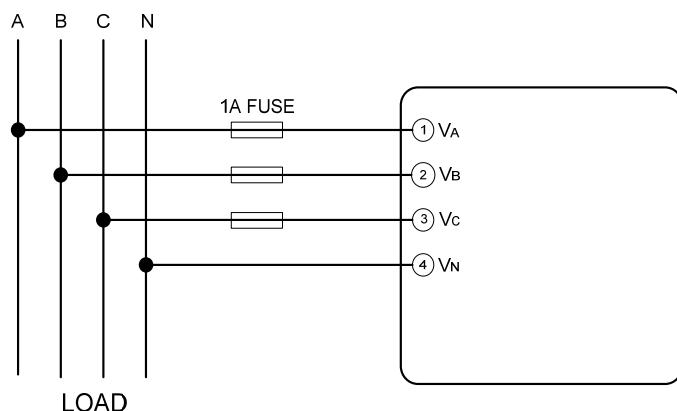


圖 2.5 3LN 直連

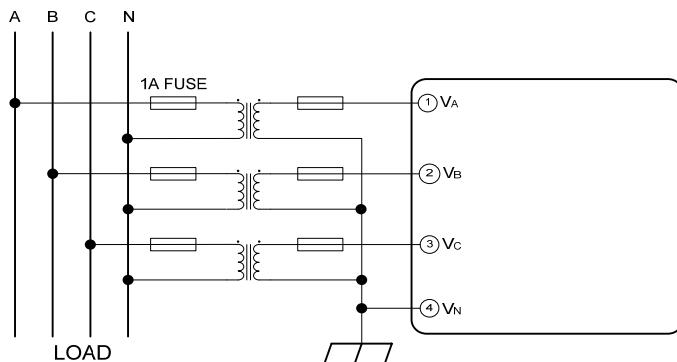


圖 2.6 3LN PT 連接

三相四線 2PT 星型（2LN）

在一些三相四線的中、高壓系統中，常使用 2PT 星型連接構成下圖的接線方式，這種接線方法可以節省一個 PT 元件。這種接線方式是以三相電壓完全平衡為前提的，無實際電壓信號接入的相電壓 V_b 也是在此前提下計算得到的。採用這種接線方法的用戶應在參數設定時把電壓接線方式設定為：2LN。

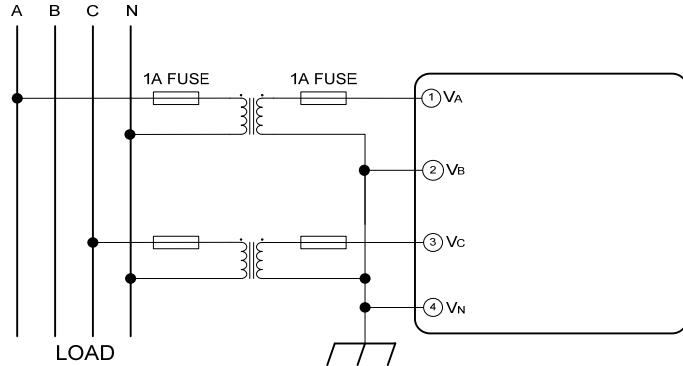


圖 2.7 2LN PT 連接

三相三線開口三角型（2LL）

在三相三線中高壓系統中，廣泛使用 2PT 開口三星型接線方式，這種接線方法中 V_b, V_N 一定要短接在一起。採用這種接線方法的用戶應在參數設定時把電壓接線方式設定為：2LL。

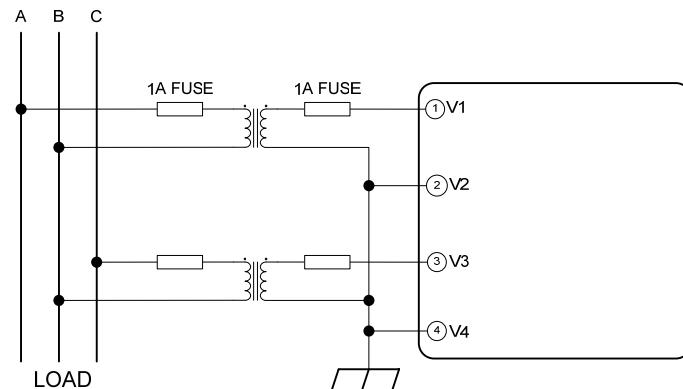


圖 2.8 2LL PT 連接

電流接線

3CT

無論是在高壓系統還是在低壓系統，也無論是在三線三線制還是在三相四線制系統中，當有三組電流信號分別接入電流輸入接線端子時，我們均看作為 3CT 電流接線。

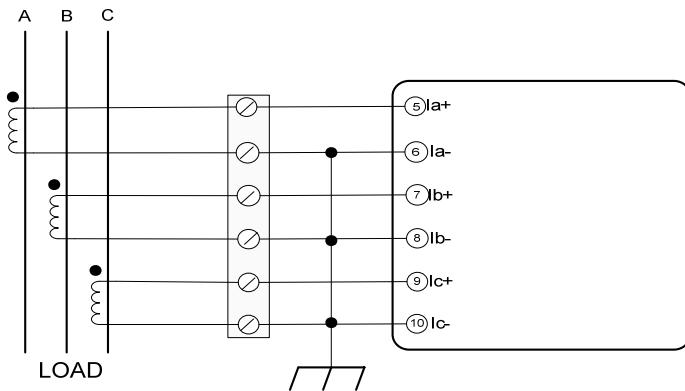


圖 2.9 3CT

2CT

這種接線方法只是把 A,C (一,三) 兩路電流送入儀錶測量，第二路電流輸入端子 (Ib+, Ib-) 上並未有實際電流引入，同樣是根據 $i_1+i_2+i_3=0$ 的原理，第二路電流是由儀錶計算得到的。

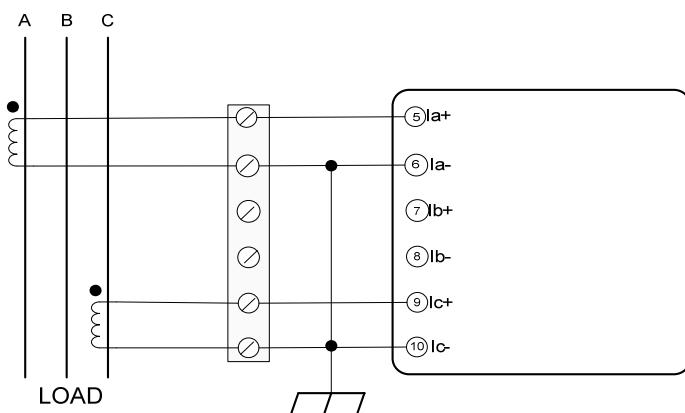


圖 2.11 2CT

在三相電流完全平衡的情況下，譬如三相電動機負載情況下，可以只使用一隻 CT 接入電流輸入端子 (I_{a+}, I_{a-}) 進行測量，而推論另兩路電流與該路電流的幅值相同，相位分別滯後和超前 120° ，如下圖所示。

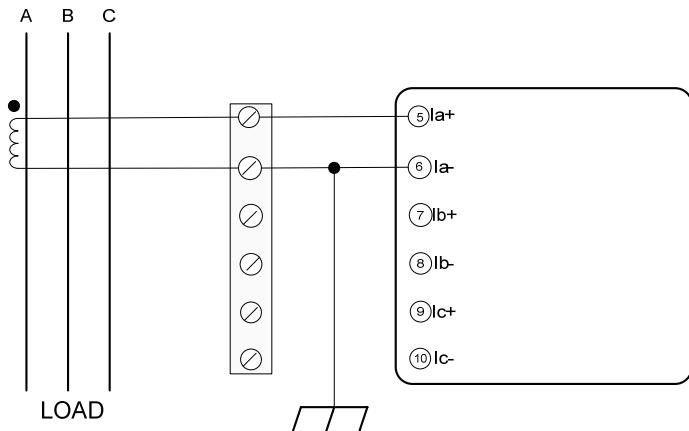


圖 2.12 1CT

實際使用中常用的接線方法

下面的圖示是在實際系統中常用的接線，我們把電壓接線與電流接線放在一張圖內，請注意正確的接線方法還要與儀錶正確的參數設定相配合才能正常工作。下面這些情況不能完全涵蓋所有可能的情況，用戶可以根據自己正確的理解組合正確的方案來連線實際系統。

1 · 3LN,3CT (三相四線 3 Phase 4 wire)(不平衡負載)

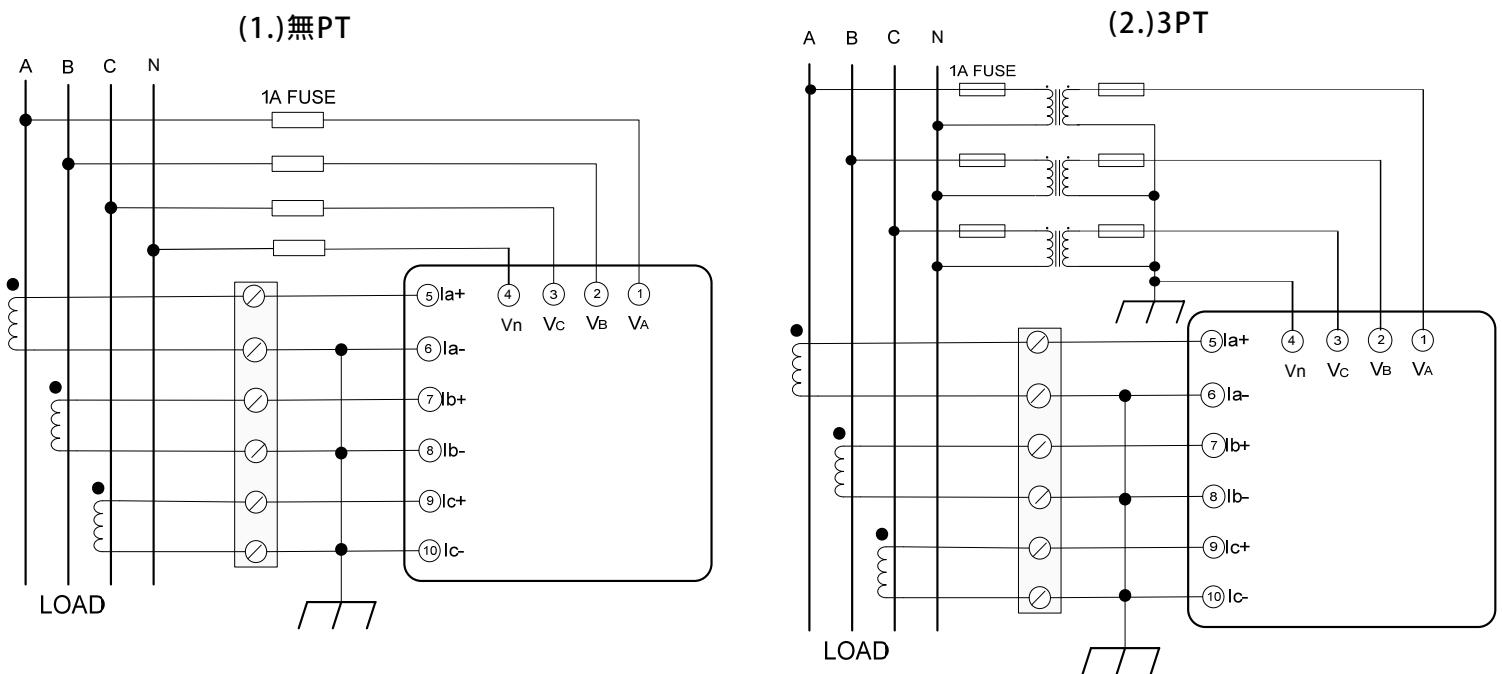


圖 2.13 3LN, 3CT 接線圖

3.2LN,2CT (三相四線 3 Phase 4 wire)(平衡負載)

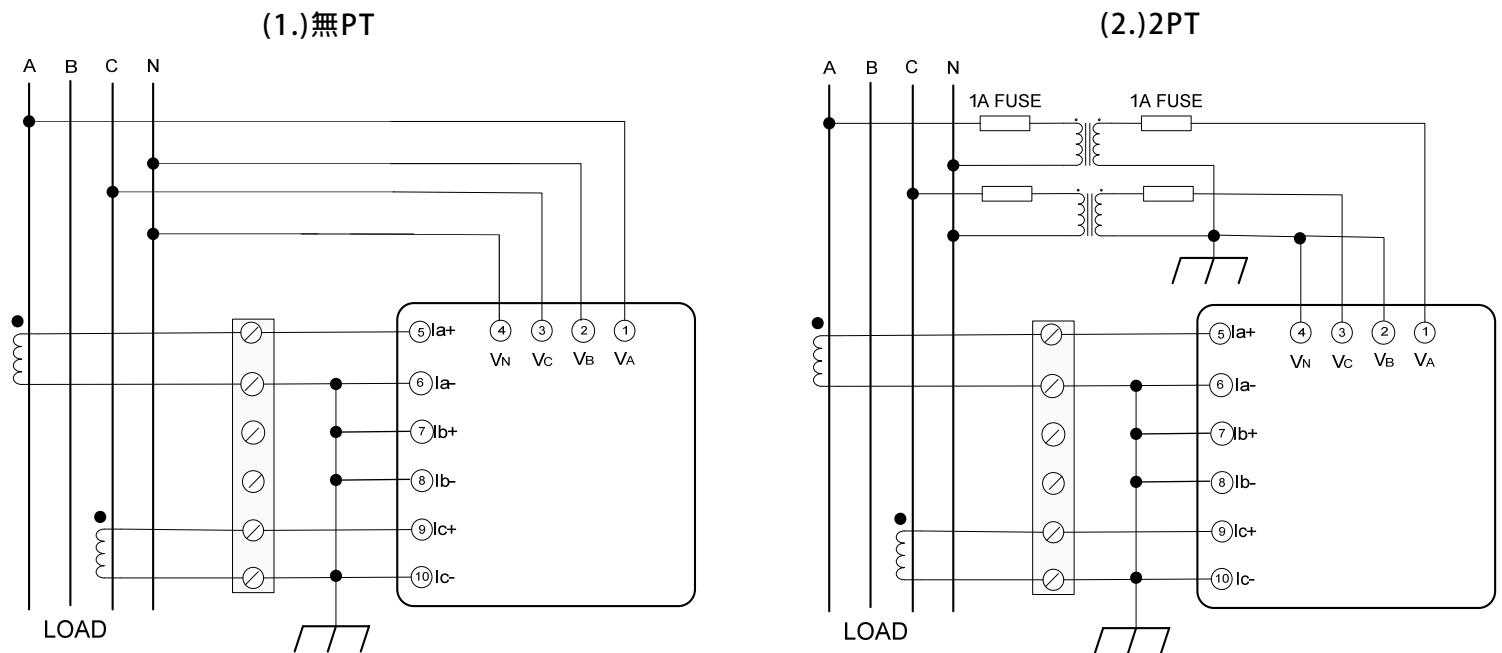


圖 2.15 2LN, 2CT 接線圖

4 · 2LN , 1CT (三相四線 3 Phase 4 wire)(平衡負載)

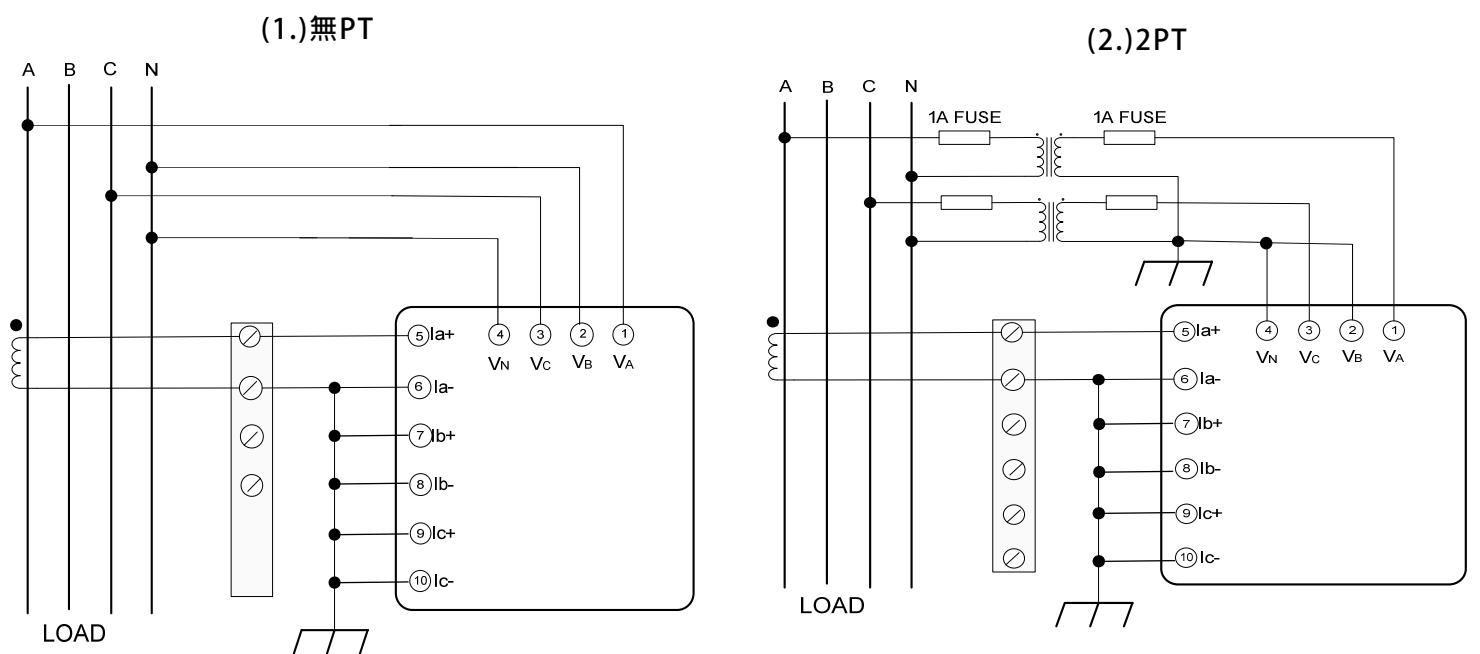
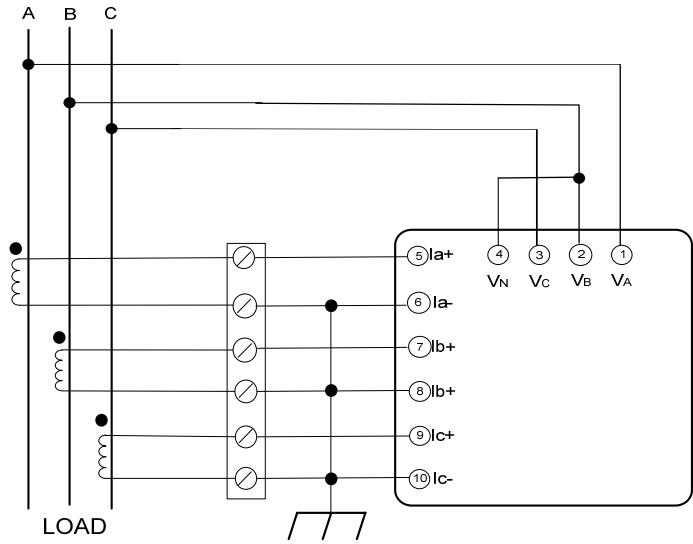


圖 2.16 2LN , 1CT 接線圖

5 · 2LL, 3CT (三相三線 3 Phase 3 wire)(不平衡負載)

(1.)無PT



(2.)2PT

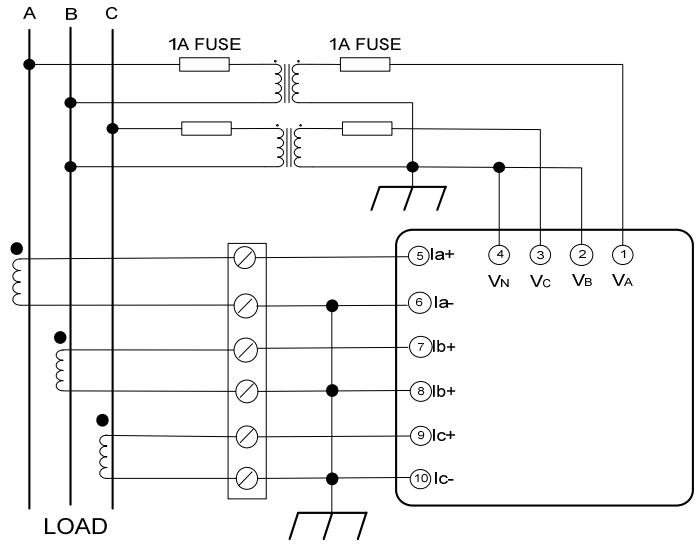
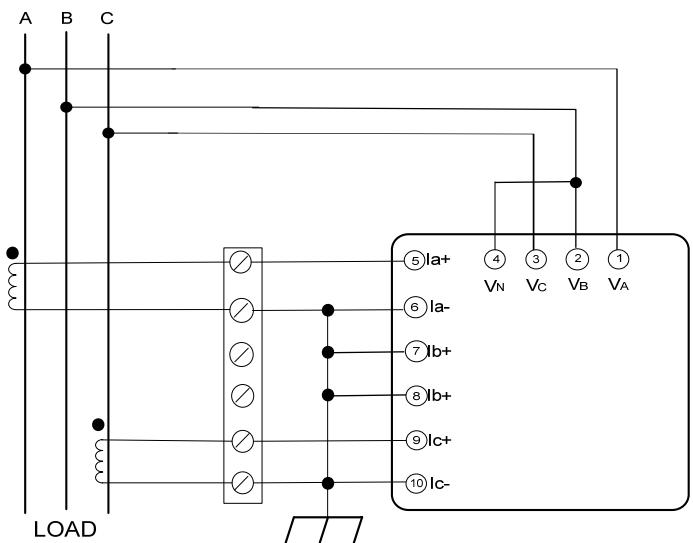


圖 2.17 2LL, 3CT 接線圖

6 · 2LL, 2CT (三相三線 3 Phase 3 wire)(不平衡負載)

(1.)無PT



(2.)2PT

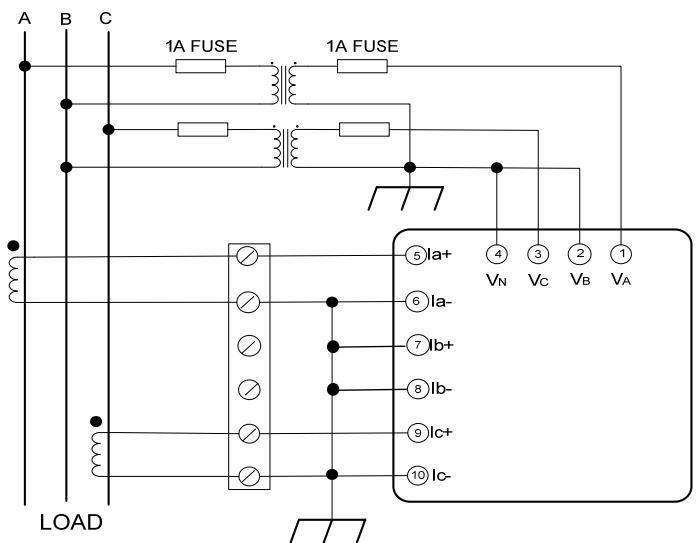
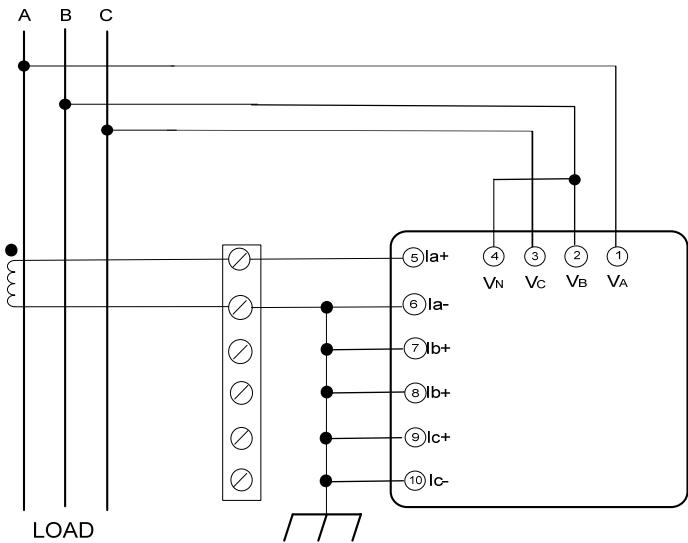


圖2.18 2LL, 2CT 接線圖

7 · 2LL, 1CT(三相三線 3 Phase 3 wire)(平衡負載)

(1.)無PT



(2.)2PT

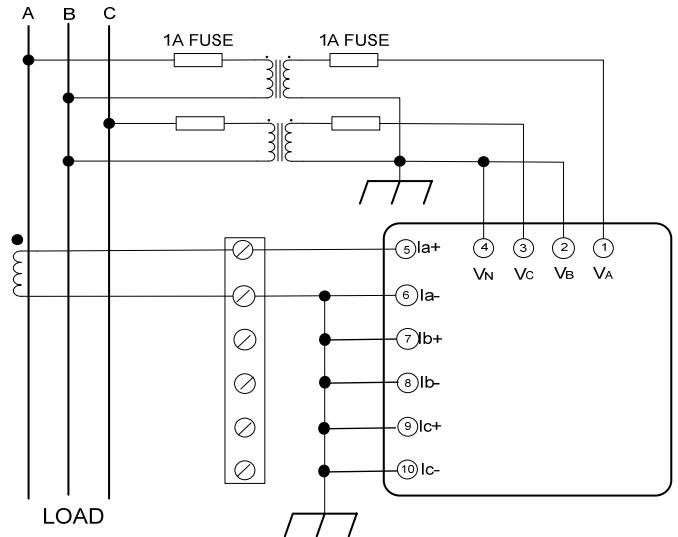


圖 2.19 2LL, 1CT 接線圖

8. 單相兩線1 Phase 2 wire (儀錶設定為 3LN,3CT)

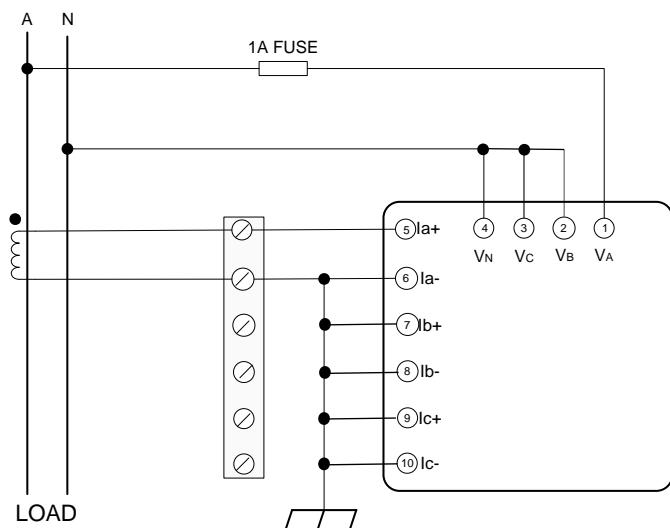


圖 2.20 單相兩線接線圖

9. 單相三線1 Phase 3 wire (儀錶設定為 3LN,3CT)

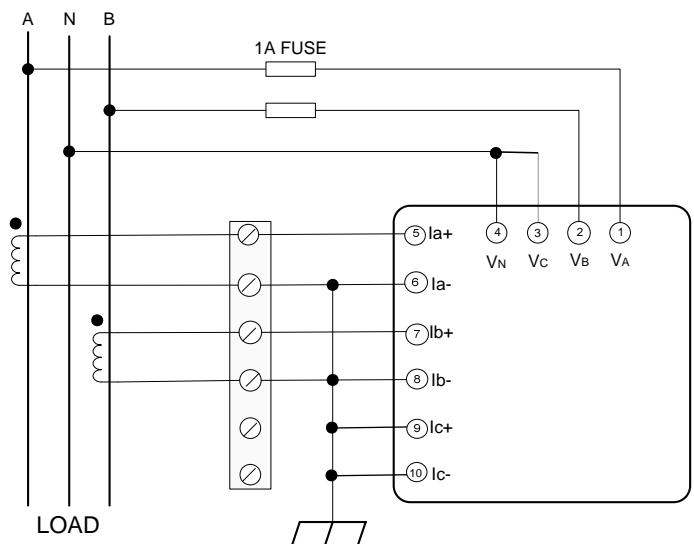


圖 2.21 單相三線接線圖

開關量輸入信號的連接

CPM系列電力儀錶的標準配置帶有兩路開關量輸入節點，接線端子分別是 DI1+,DI1-(15, 16)和DI2+,DI2-(17, 18)。另外用戶如果選配 4 路開關量輸入，另兩路開關量輸入接線端子分別是 DI3+,DI3_(25, 26)和 DI4+,DI4-(27, 28)。開關量輸入電路的簡化示意圖如下：

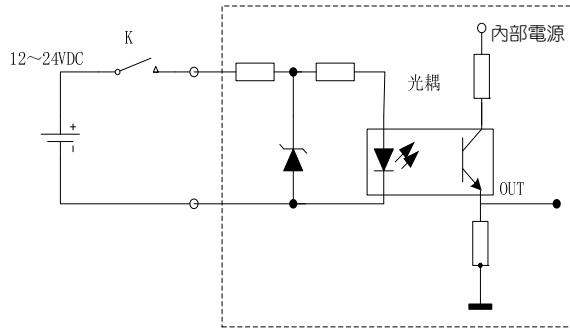


圖 2.22 開關量輸入示意圖

我們推薦與開關 K 串聯的電源電壓範圍為 12—24Vdc，如果連接的線路比較長，為了防止干擾也可以適當提高電源電壓，但回路中的最大電流要控制不超過 10mA。

為了方便用戶在現場的使用，CPM還有一組 DI 輔助電源擴展選項，這樣用戶可以避免外配 DI電源的麻煩。這組電源的電壓為 15Vdc，容量 2W。接線端子分別是 V+,(29,30)。此電源只可為 DI 輸入電路提供輔助電源而不可被用作它途，使用時的容量也須在允許範圍之內，否則可能會引起損壞。使用 CPM自帶的 DI 輔助電源供電的四路開關量輸入回路接線圖如下所示：

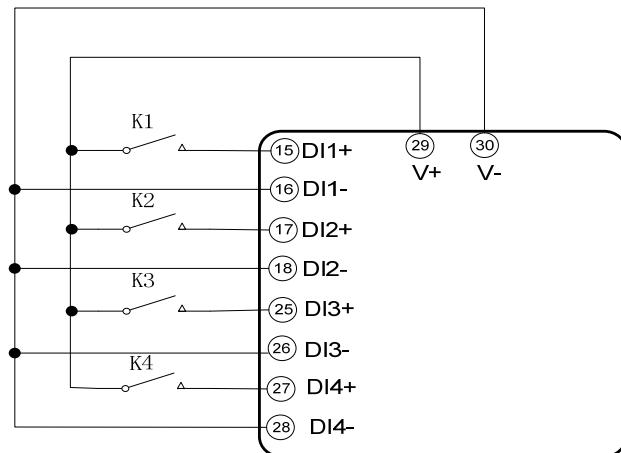


圖 2.23 自供電輸入示意圖

繼電器控制輸出

CPM 系列電力儀錶的擴展 I/O 選項有兩路繼電器控制輸出，分別是端子 R11,R12(31,32)和R21,R22(33,34)，它們用來作遠動操作開關或斷路器使用。節點容量為 5A/250Vac 或 5A/30Vdc。

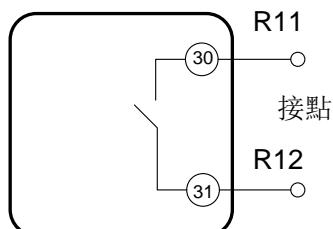


圖 2.24 輸出示意圖

繼電器有兩種輸出方式可供選擇。一種是鎖存方式，即穩態方式：繼電器輸出為“on”和“off”兩種狀態；另一種是脈衝方式，即暫態方式：繼電器輸出從“off”狀態變為“on”狀態，保持一段時間 Ton 後又返回“off”狀態。Ton 時間可編程設定，範圍是 50~6000ms。

DO 輸出

CPM 系列電力儀錶的擴展 I/O 選項有兩路 DO 輸出可供使用，分別是端子 DO1+,DO1-(35,36)和 DO2+,DO2-(37,38)。這兩路 DO 輸出可用作電度量脈衝輸出或越限報警輸出使用。

DO 輸出採用集電極開路（OC）輸出方式，內部簡化電路如下圖示：

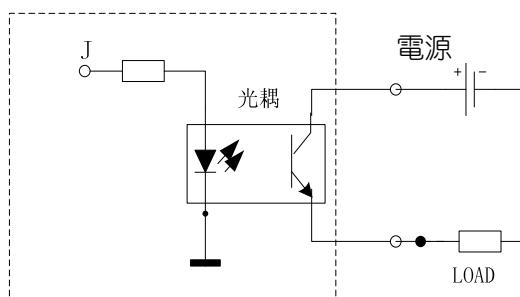


圖 2.25 DO 輸出示意圖

輸出埠最大電流為 10mA，正向最大電壓為 40v。禁止反向。

當作為脈衝電度輸出時，DO1,DO2 可獨立編程選擇要輸出的電度量（本儀錶所能測量的所有電度量）；例如，DO1 輸出有功電度，DO2 輸出無功電度。另外，脈衝寬度、單脈衝代表的電度數均可設定。

當作為越限報警輸出時，參數的上下限值、預量（滯環）時間及報警輸出埠等均可設定。

第二章 基本操作與使用

在本章您將瞭解到CPM系列電力儀錶人機交互方面的詳細內容。包括如何使用操作按鍵查閱所需要電力量測資訊；如何正確的設定相關參數。本章還對CPM量測涉及到的一些參量定義及功能進行了闡釋。

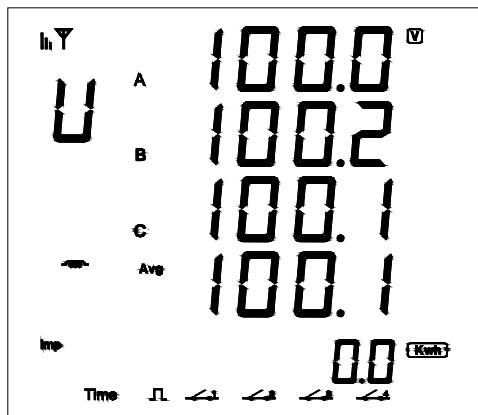
CPM系列電力儀錶的前面板上有四個靈巧的操作按鍵，這四個按鍵從左至右分別標記為 H 鍵，P 鍵，E 鍵和 V/A 鍵。通過四個按鍵的操作可以實現不同量測資料的顯示以及參數的設定。

測量資料的顯示

此方式有如下幾種按鍵操作方式：單按“H”鍵，單按“P”鍵，單按“E”鍵，單按“V/A”鍵，“P”和“V/A”同時按下，“E”和“V/A”同時按下。

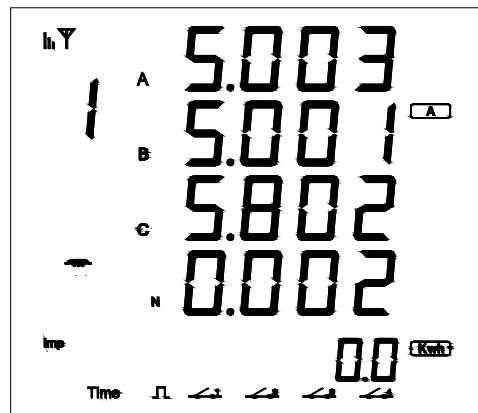
按“V/A”鍵：在測量資料顯示區顯示電壓、電流。每按鍵一次，便翻動一屏。

第一屏：顯示各相電壓 U_a , U_b , U_c 和相電壓平均值 U_{avg} 。如下圖示：



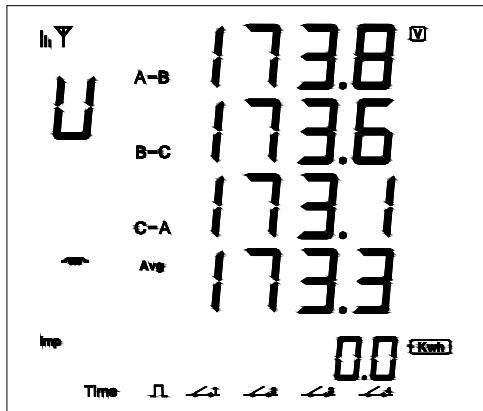
再按一下“V/A”鍵，進入第二屏。

第二屏：顯示各相電流 I_a, I_b, I_c 和中性線電流 I_n 。如圖示：



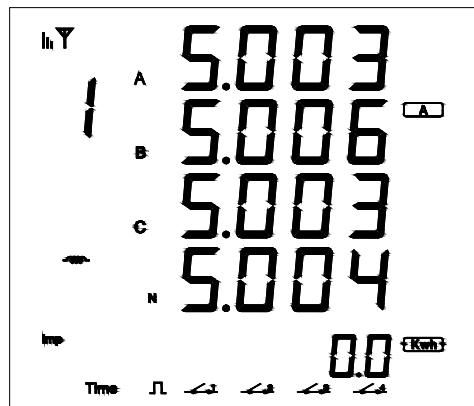
再按一下“V/A”鍵，進入第三屏。

第三屏：顯示各線電壓 U_{ab} , U_{bc} , U_{ca} 和線電壓平均值 U_{avg} 。如下圖示：



再按一下“V/A”鍵，進入第四屏。

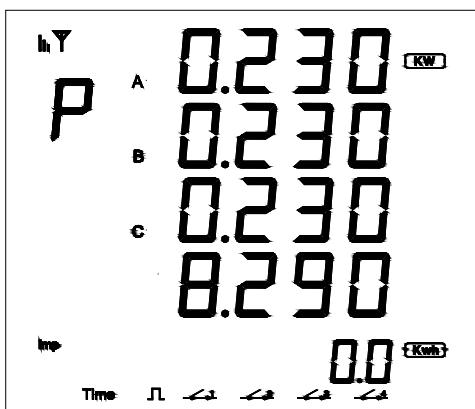
第四屏：顯示各線電流 I_a , I_b , I_c 和線電流平均值 I_{avg} 。如圖示：



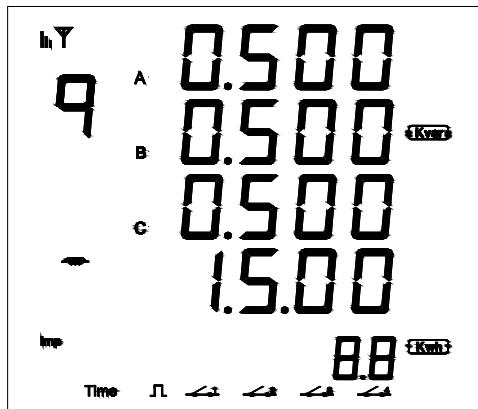
再按“V/A”鍵，回到第一屏的相電壓顯示。

按“P”鍵：在測量資料顯示區顯示功率相關的參數。

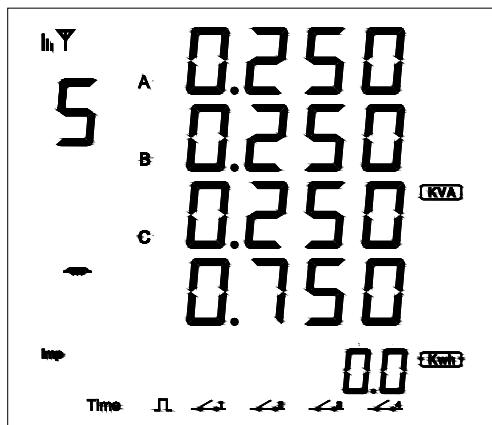
第1屏：顯示各相有功功率 P_a , P_b , P_c 和系統總和有功功率 P 。如下圖示：



再按一下“P”鍵顯示第2屏。第2屏：顯示各相無功功率Q_a，Q_b，Q_c和系統總和無功功率Q。如下圖

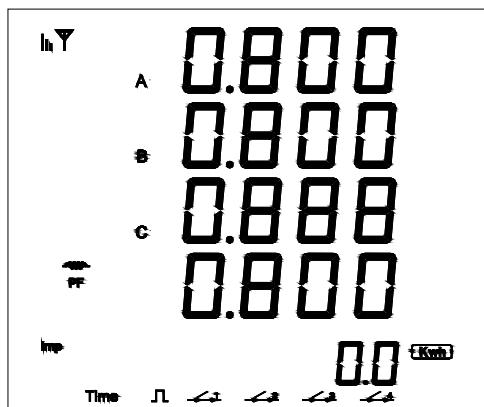


再按一下“P”鍵顯示第3屏。第3屏：顯示各相視在功率S_a，S_b，S_c和系統總和視在功率S。如下圖



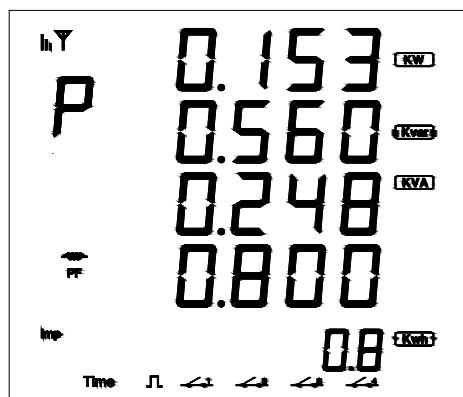
再按一下“P”鍵顯示第4屏。

第4屏：各相功率因數PF_a，PF_b，PF_c和系統功率因數PF。如下圖示：



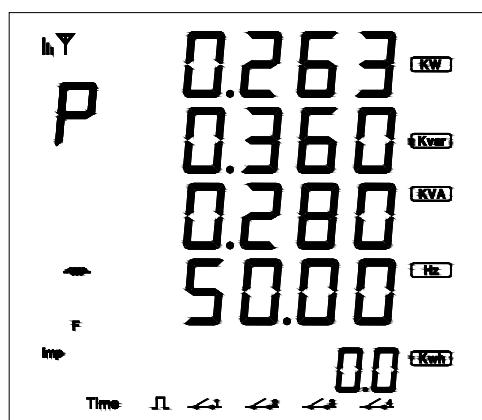
再按一下“P”鍵顯示第5屏。

第 5 屏：系統有功功率 P，系統無功功率 Q，系統視在功率 S，系統功率因數 PF。
如下圖示：



再按一下“P”鍵顯示第 6 屏。

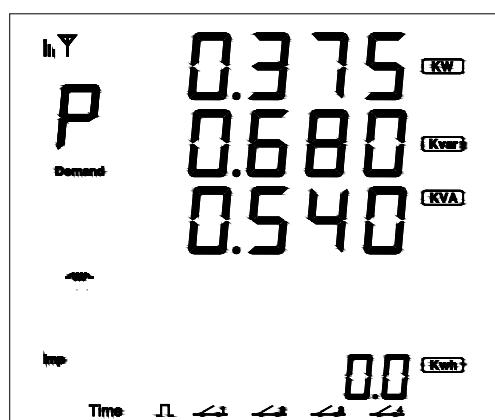
第 6 屏：系統有功功率 P，系統無功功率 Q，系統視在功率 S，系統頻率 F。如下圖示：



再按一下“P”鍵，顯示第 7 屏。

第 7 屏：顯示三相系統功率需量，有功功率需量 DMD_P, 無功功率需量 DMD_Q, 視在功率需量 DMD_S。

如下圖示：

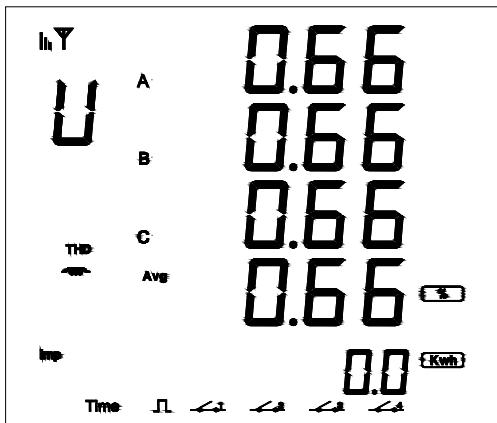


再按“P”鍵，回到第 1 屏分相有功功率。

單按“H”鍵：在測量資料顯示區顯示諧波、不平衡度等參量。每按鍵一次，便翻動一屏。

第1屏：顯示各電壓總諧波畸變率（THD）。

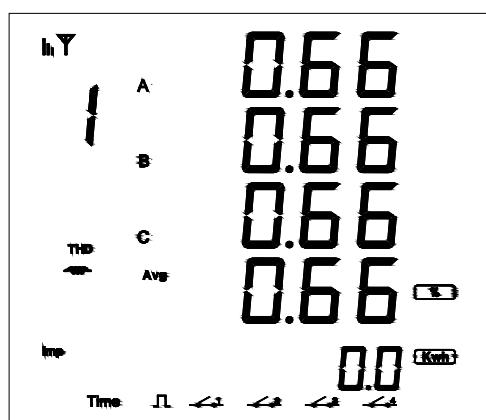
顯示各相電壓 Ua, Ub, Uc 的總諧波畸變率 THD_Ua, THD_Ub, THD_Uc 和三相平均相電壓總諧波畸變率 THD_Uln。如下圖示：



再按一下“H”鍵，顯示第2屏。

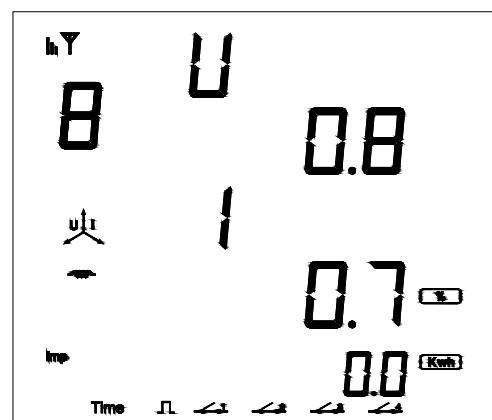
第2屏：顯示各電流總諧波畸變率 THD_Ia, THD_Ib, THD_Ic 和三相電流平均總諧波畸變率 THD_Iavg。

如圖示：



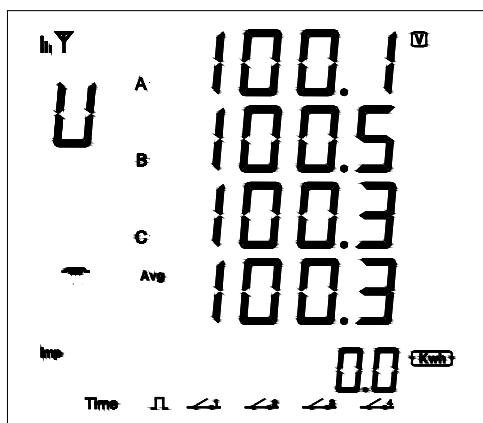
再按一下“H”鍵，顯示第3屏。

第3屏：顯示三相電壓不平衡度和三相電壓不平衡度。如下圖示：



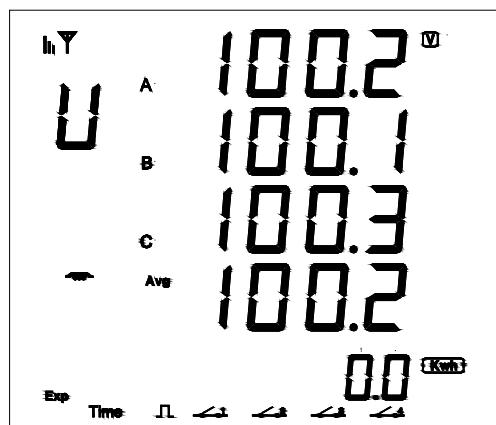
再按“H”鍵，回到第1屏

按“E”鍵：在電度量顯示區顯示各電度量或時鐘。每按鍵一次，該區域便翻動一屏。
第1屏：顯示消耗有功電度 Ep_imp (kwh)。如下圖示：



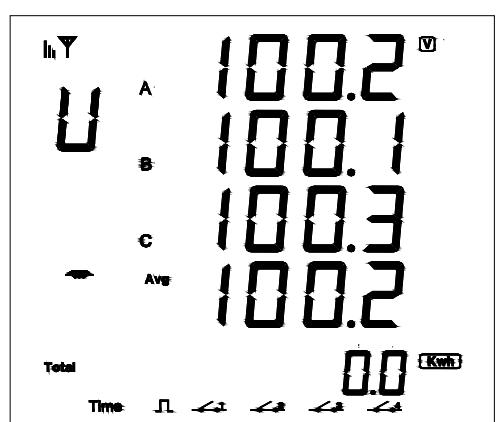
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第2屏。

第2屏：顯示發出有功電度 Ep_exp (kwh)。如圖示：



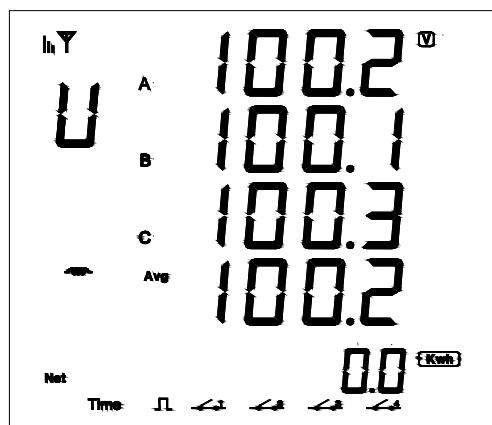
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第3屏。

第3屏：顯示絕對值和有功電度 Ep_total (kwh)。如圖示：



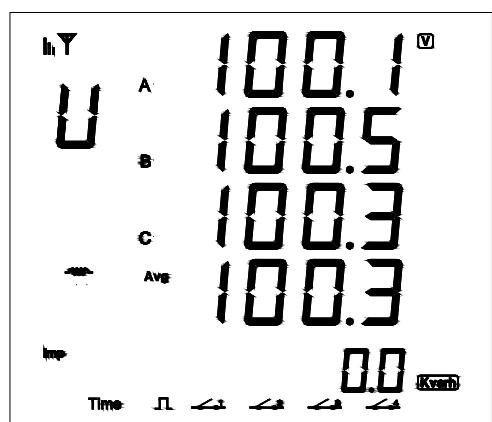
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第4屏。

第 4 屏：顯示淨有功電度 E_p_{net} (kwh)。如圖示：



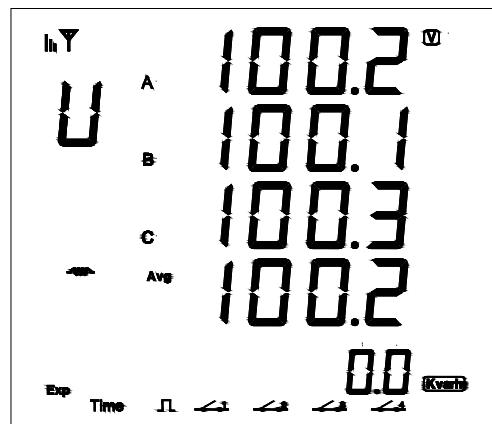
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 5 屏。

第 5 屏：顯示感性無功電度 E_q_{imp} (Kvarh)。如下圖示：



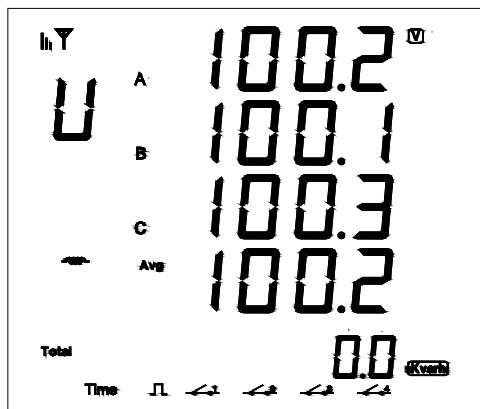
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 6 屏。

第 6 屏：顯示容性無功電度 E_q_{exp} (Kvarh)。如下圖示：



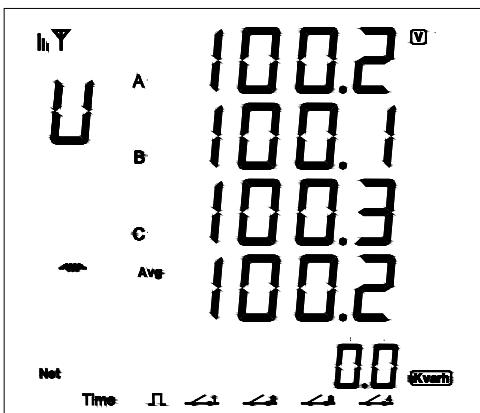
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 7 屏。

第 7 屏：顯示絕對值和無功電度 Eq_total (Kvarh)。如圖示：



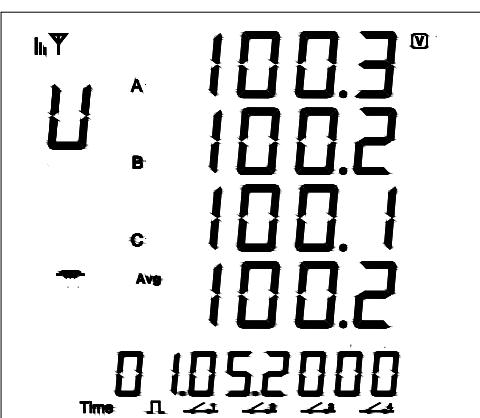
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 8 屏。

第 8 屏：顯示淨無功電度 Eq_net (Kvarh)。如圖示



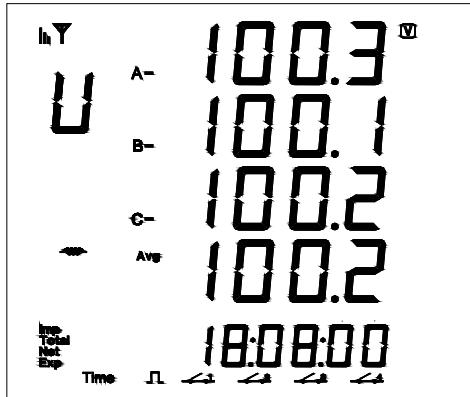
按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 9 屏。

第 9 屏：顯示日期 data，月/日/年。如圖示：



按“E”鍵向下翻動一屏，顯示第 10 屏。

第 10 屏：顯示時間 time,時/分/秒。如圖示：

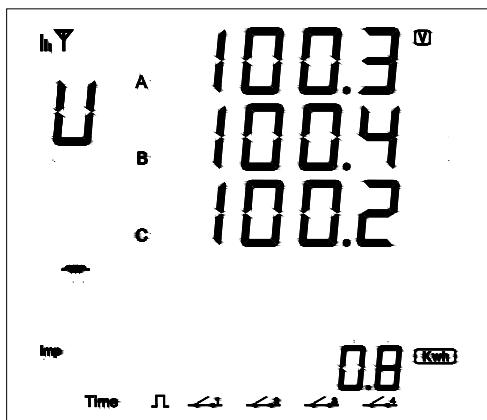


再按“E”鍵向下翻動一屏，會回到第 1 屏顯示消耗有功電度。

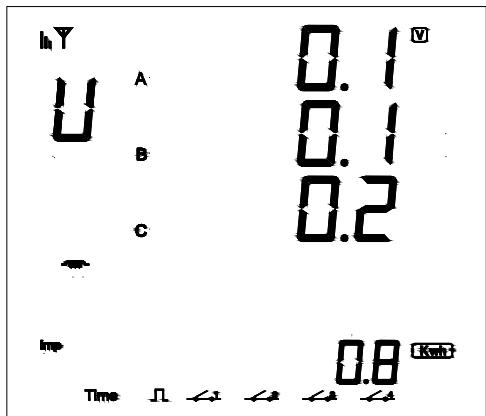
統計資料的顯示

“P”鍵與“V/A”鍵同時按下，便可在測量資料顯示區顯示最大值、最小值等統計資料。“P”鍵與“V/A”鍵同時按下，進入統計資料顯示的第一屏。按“V/A”鍵翻屏，按下“P”鍵，可以在本頁最大值與最小值顯示資料之間切換，任意一屏可以同時按下“P”鍵“V/A”鍵，返回到即時測量資料的顯示。。

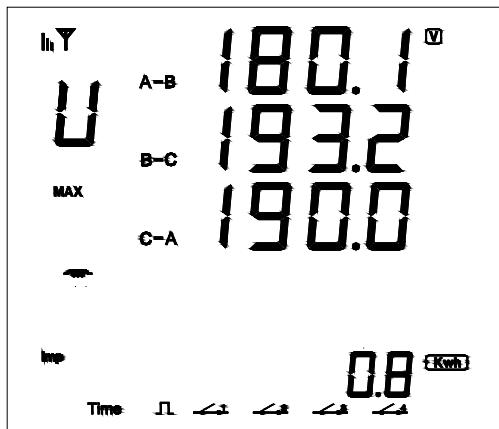
第 1 屏：顯示相電壓最大值。如圖：



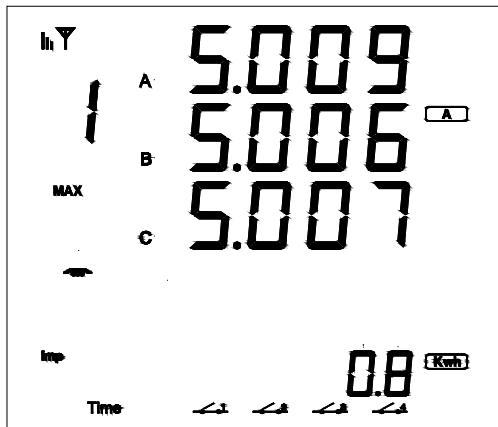
若此時按一下“P”鍵，會出現各相電壓最小值的顯示頁面，如下圖：



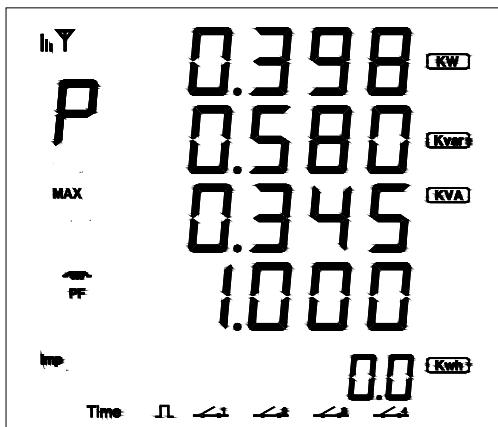
第 2 屏：線電壓最大值。如圖示：



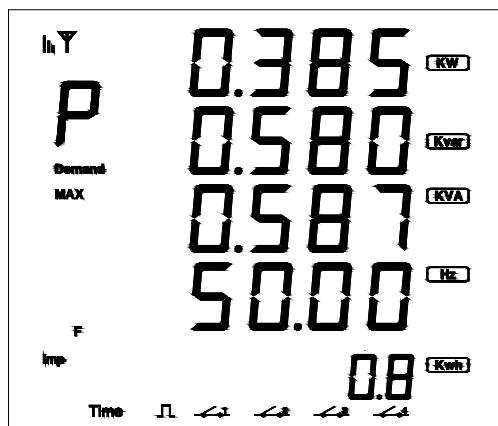
第 3 屏：各相電流最大值。如圖示：



第 4 屏：有功功率、功無功功率、視在功率、功率因數最大值。如圖示：



第 5 屏：需量、頻率最大值。系統有功功率需量，無功功率需量，視在功率需量，頻率最大值。如圖示：



參數的設定

在測量資料顯示方式下，同時按下“H”鍵和“V/A”鍵將進入參數設定模式。

在設定模式下“H”鍵用於移動游標；“P”鍵為加1鍵，滿十歸零，“E”鍵為減1鍵，減零返九，“V/A”鍵用於對本屏參數設定內容的確認。在任意一屏設定頁，同時按下“H”鍵和“V/A”鍵將退出參數設定模式回到測量資料顯示方式。

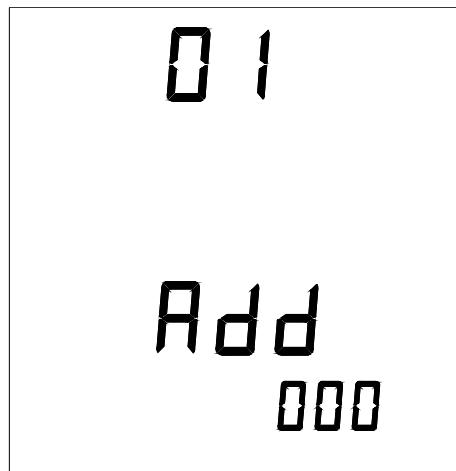
保護密碼詢問頁如下圖：



密碼詢問初始畫面。

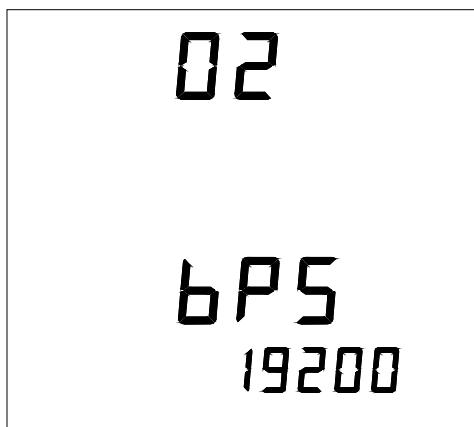
第1屏：通訊位址設定頁。此頁用來設定設備的通訊位址號碼。

他可設為0~255內任一整數。如下圖示，表示位址為0，更改方法：按“H”鍵移動游標到欲修改的數位，按“P”鍵加1或按“E”鍵減1，最後按“V/A”鍵確認並進入下一屏設定頁。如果不對位址進行修改，可以直接按“V/A”翻到下一屏設定頁

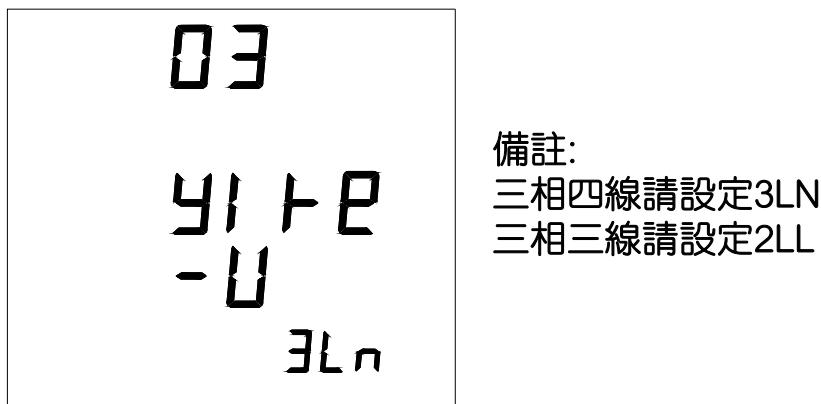


第 2 屏：通訊串列傳輸速率設定頁。“CPM 系列電力儀錶的通訊採用非同步通訊，8 位元資料位元，無奇偶校驗位，一位起始位的格式，串列傳輸速率可設定為

600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps 七種。如下圖串列傳輸速率為 19200bps。串列傳輸速率設定時不需對某一數位進行編輯，只需按“P”鍵或“E”鍵從七種數值中選擇即可。按“V/A”鍵

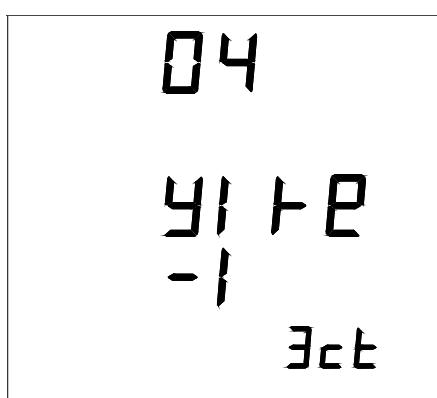


第 3 屏：電壓接線方式設定頁。“電壓接線方式”可設為“3LN”，“2LN”，“2LL”。如下圖示：電壓接線方式設定為“3LN”，使用“P”鍵或“E”鍵可選擇“3LN”，“2LN”，“2LL”三者之一。按“V/A”鍵確認，並進入下一屏設定頁。

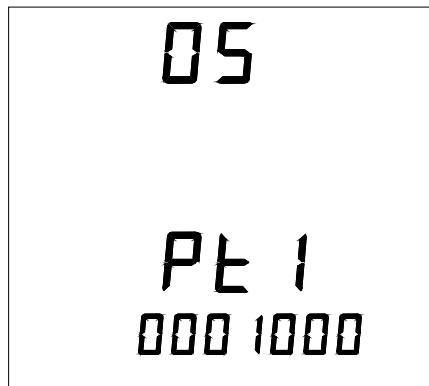


第 4 屏：電流接線方設定頁。

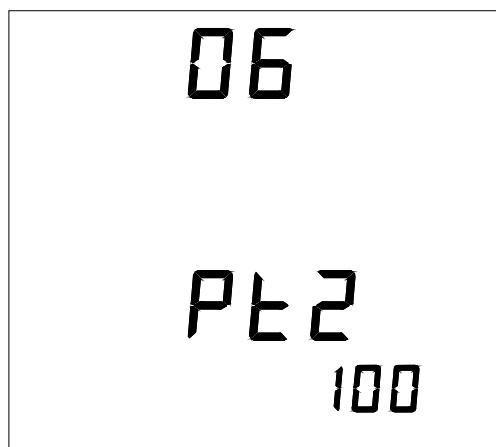
“電流接線方式”可設為“3CT”，“2CT”或“1CT”。如下圖示：電流接線方式設定為“3CT”，使用“P”鍵或“E”鍵可選擇“3CT”，“2CT”，“1CT”三者之一，按“V/A”鍵確認。



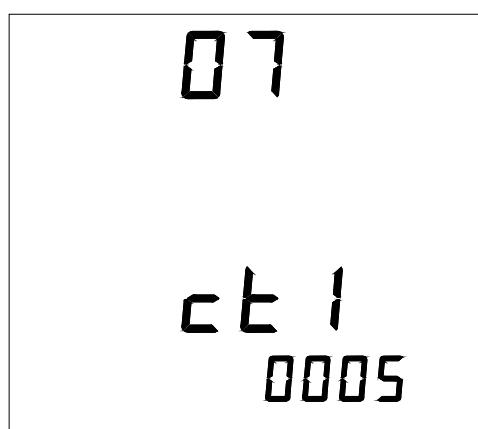
第 5 屏：PT 一次側額定電壓 PT1 設定頁。在中高壓場合為了測量高電壓必須使用 PT，本頁設定參數就是 PT 的一次側額定電壓值 PT1。“PT1”的取值範圍為 100~500,000 的整數，單位伏特。



第 6 屏：PT 二次側額定電壓 PT2 設定頁。“PT2”的取值範圍為 100~400 的整數，單位伏特。如圖示：
PT2=100v，可以使用“P”鍵，“E”鍵和“H”鍵改變 PT2 的數值，按“V/A”鍵確認。



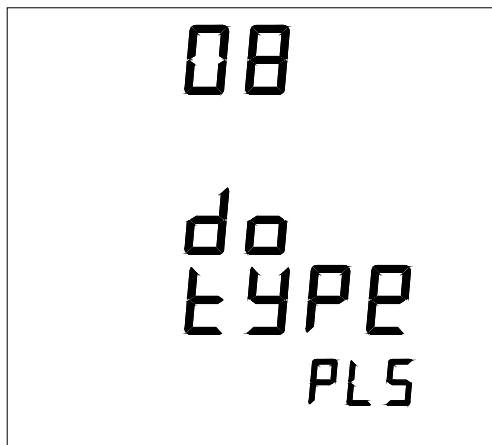
第 7 屏：CT 一次側額定電流 CT1 設定頁。CT 的二次側額定電流默認 CT2 為 5 安培。可以使用“P”鍵，“E”鍵和“H”鍵改變 CT1 的數值，按“V/A”鍵確認。



第 8 屏：DO 工作模式選擇設定頁。

CPM 的兩路 DO 可以工作在報警輸出方式或脈衝電度輸出方式。AI

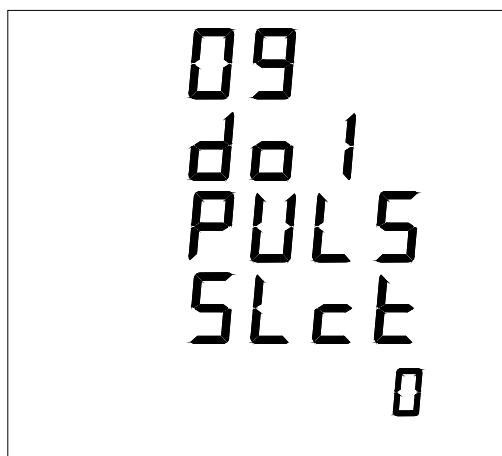
表示報警輸出方式，PLS 表示脈衝電度輸出方式



第 9 屏：DO1 脈衝電度輸出項選擇

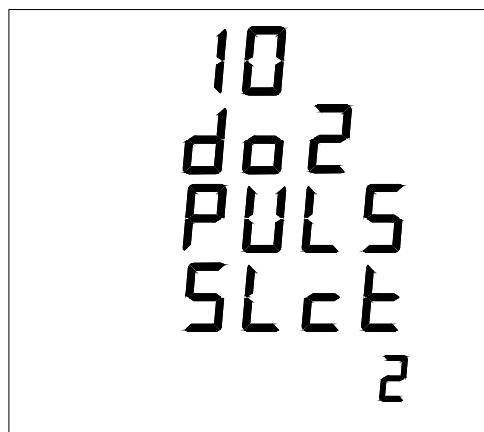
選擇在 DO1 □ 輸出哪種電度量。取值範圍為 0~8 的整數，

設定值	0	1	2	3	4	5	6	7	8
電度量	Ep_imp	Ep_exp	Eq_imp	Eq_exp	Ep_total	Ep_net	Eq_total	Eq_net	無輸出

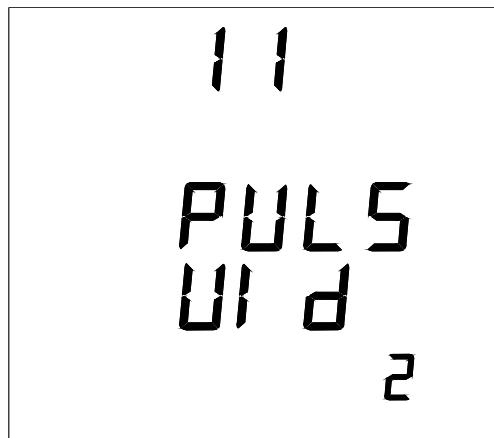


第 10 屏：DO2 脉衝電度輸出選擇。

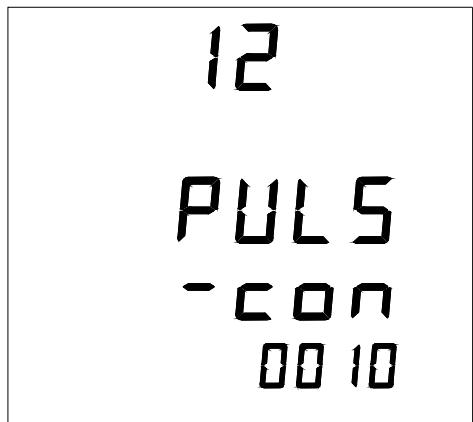
選擇 DO2 □ 輸出哪種電度量，取值範圍為 0~8 的整數，



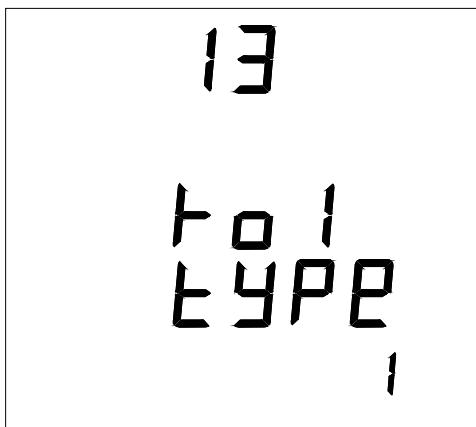
第 11 屏：脈衝輸出寬度設定頁。為 1~50 內的整數，單位寬度 20 毫秒，如圖示：設定脈衝高電平寬度為 2，即脈衝寬度為 $2 \times 20 = 40\text{ms}$ 。



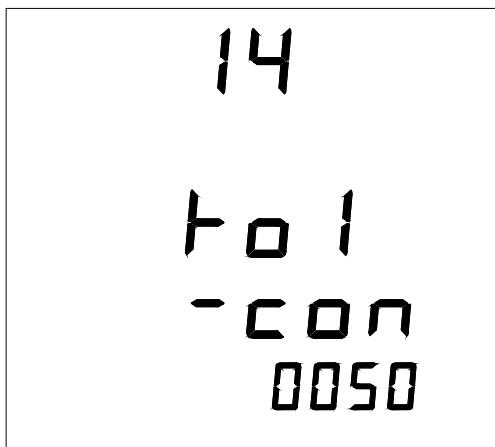
第 12 屏：脈衝常數設定頁。脈衝常數即每個脈衝所代表電度數值。可設定為 1~6000 內的整數，單位 1 代表 0.1KWH (KVAR) 電度量。



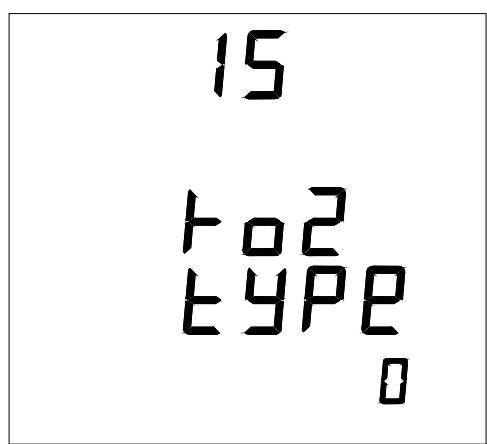
第 13 屏：繼電器 1 工作方式設定頁。CPM 提供兩路繼電器輸出，具有 “電平” 和 “脈衝” 兩種輸出方式可供選擇。“0” 表示 “電平方式”，“1” 表示 “脈衝方式”。如圖示：設定繼電器 1 為脈衝方式。



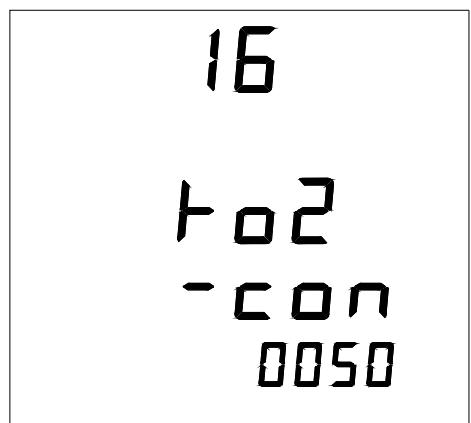
第 14 屏：繼電器 1 脈衝閉合時間設定頁。當繼電器工作在“脈衝方式”時的暫態閉合時間。範圍為 50~3000mS 連續可設。



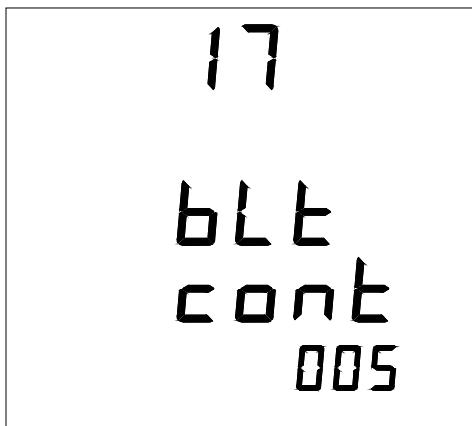
第 15 屏：繼電器 2 工作方式設定頁。設定方法與繼電器 1 工作方式設定類似。



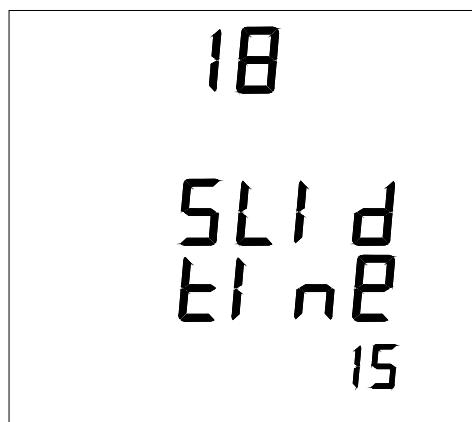
第 16 屏：繼電器 2 脈衝閉合時間設定頁。設定方法與繼電器 1 的脈衝閉合時間設定類似，單位為 ms。



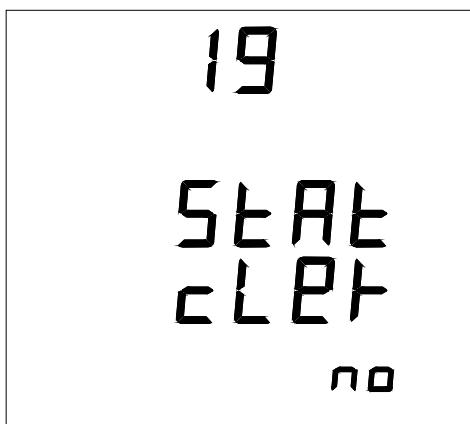
第 17 屏：顯示背光的點亮時間設定。範圍為 0~120 分鐘。當設定為 0 時，背光常亮。



第 18 屏：需量滑動窗口時間設定。需量滑動視窗時間設定範圍是 1~30 分鐘，視窗固定每分鐘滑動一次。



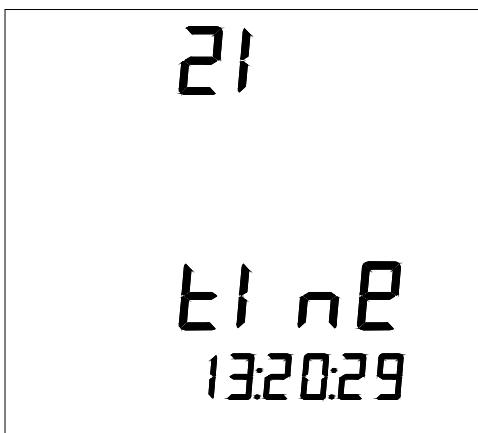
第 19 屏：最值的清除選項。如圖，畫面首先顯現 “no” ，按 “P” 鍵或 “E” 鍵選項在 “no” 和 “yes” 之間切換，選定 “yes” ，按 “V/A” 鍵確認，將進行最值的清除操作；如果選定 “no” ，按 “V/A” 鍵確認，不會進行最值的清除操作。按 “V/A” 鍵後進入下一屏設定頁。



第 20 屏：系統時鐘的日期設定頁。顯示格式為月、日、年，“月”的範圍為 1~12；“日”的範圍為 1~31；“年”的範圍為 2000~2099。如圖示，系統時鐘的日期為 20001 月 18 日。



第 21 屏：系統時鐘的時間設定頁。顯示格式為時、分、秒，“時”的範圍為 0~23；“分”的範圍為 0~59；“秒”的範圍為 0~59；如圖示，系統時鐘的時間為 13 時 20 分 29 秒。



第 22 屏：保護密碼的設定頁。在本頁面可以對保護密碼重新設定，按 “V/A” 鍵確認並保存設置，並重新翻回第一屏位址設定頁。



自此已完成了全部的參數設定，同時按下 “H” 鍵和 “V/A” ，退出設定模式進入測量參數顯示模式。

第四章 通 訊 (直讀式位址表)

地址	參數	說明	資料類型	屬性
580H	頻率 F	單位 : 0.01Hz	float	R
582H	A 相電壓 VA	單位 : 0.1V	float	R
584H	B 相電壓 VB		float	R
586H	C 相電壓 VC		float	R
588H	相電壓均值 Vvavg		float	R
58AH	線電壓 VAB		float	R
58CH	線電壓 VBC		float	R
58EH	線電壓 VCA		float	R
590H	線電壓均值 Vlavg		float	R
592H	相(線)電流 IA	單位 : A	float	R
594H	相(線)電流 IB		float	R
596H	相(線)電流 IC		float	R
598H	電流均值 Iavg		float	R
59AH	中線電流 IN		float	R
59CH	A 相有功功率 Pa	單位 : kW	float	R
59EH	B 相有功功率 Pb		float	R
5A0H	C 相有功功率 Pc		float	R
5A2H	系統有功功率 Pcon		float	R
5A4H	A 相無功功率 Qa	單位 : kVar	float	R
5A6H	B 相無功功率 Qb		float	R
5A8H	C 相無功功率 Qc		float	R
5AAH	系統無功功率 Qcon		float	R
5ACH	A 相視在功率 Sa	單位 : kVA	float	R
5AEH	B 相視在功率 Sb		float	R
5B0H	C 相視在功率 Sc		float	R
5B2H	系統視在功率 Scon		float	R
5B4H	A 相功率因數 PFa	單位 : 0.001	float	R
5B6H	B 相功率因數 PFb		float	R

5B8H	C 相功率因數 PFc	單位 : 0.001	float	R
5BAH	系統功率因數 PFcon		float	R
5BCH	電壓不對稱度 U_unbl	單位 : 0.01	float	R
5BEH	電流不對稱度 I_unbl		float	R
5C0H	負載性質 RT (L/C/R)	76/67/82	float	R
5C2H	有功功率需量 P_DEMA	單位 : kW/kVar/kVA	float	R
5C4H	無功功率需量 Q_DEMA		float	R
5C6H	視功功率需量 S_DEMA		float	R

以下為電度量 : 03H 讀 ; 10H 寫				
156H (高 16 位) 157H (低 16 位)	消耗有功電度 Ep_imp(Kwh)	0~99999999.9	Dword	R/W
158H (高 16 位) 159H (低 16 位)	釋放有功電度 Ep_exp(Kwh)	0~99999999.9	Dword	R/W
15AH (高 16 位) 15BH (低 16 位)	感性無功電度 Eq_imp (Kvarh)	0~99999999.9	Dword	R/W
15CH (高 16 位) 15DH (低 16 位)	容性無功電度 Eq_exp (Kvarh)	0~99999999.9	Dword	R/W
15EH (高 16 位) 15FH (低 16 位)	絕對值和有功電度 Ep_total (Kwh)	0~99999999.9	Dword	R/W
160H (高 16 位) 161H (低 16 位)	淨有功電度 Ep_net(Kwh)	0~99999999.9	Dword	R/W
162H (高 16 位) 163H (低 16 位)	絕對值和無功電度 Eq_total (Kvarh)	0~99999999.9	Dword	R/W
164H (高 16 位) 165H (低 16 位)	淨無功電度 Eq_net(Kvarh)	0~99999999.9	Dword	R/W

通訊位址表(非直讀)

通訊值與實際值的對應關係：

(約定 Val_t 為通訊讀出值，Val_s 為實際值)

適用參量	對應關係	單位
電壓值 Va,Vb,Vc, Vvavg,Vab,Vbc,Vca,Vlavg	Val_s=Val_t X (PT1 / PT2) /10	伏(V)
電流值 Ia,Ib,Ic , I1vg , In	Val_s=Val_t /10	安培 (A)
功率值 Pa, Pb, Pc, Pcon,Qa, Qb , Qc , Qcon , Sa , Sb , Sc , Scon 需量值 P_dema, Q_dema, S_dema	Val_s=Val_t X (PT1 / PT2) X (CT1/5)	瓦(W)、乏(Var)、伏安(VA)
功率因數值 PFa , PFb , PFc , PFcon	Val_s=Val_t / 1000	無單位
頻率 F	Val_s=Val_t / 100	赫茲 (Hz)
負載性質 Rt (感性/容性/阻性)	Val_s=Val_t	無單位
能量值 Ep_imp, Ep_exp, Eq_imp,Eq_exp,Ep_total, Ep_net, Eq_total,Eq_net	Val_s=Val_t / 10	KWH, KVARH
諧波量:波峰係數、K 係數	Val_s=Val_t / 1000	無單位
諧波量: 總諧波畸變率、奇次諧波畸變率、偶次諧波畸變率、各次諧波含有率，電話波形因數	Val_s=Val_t/10000 × 100%	無單位
不對稱度 U_unbl, I_unbl	Val_s=Val_t/10000 X 100%	無單位
相角差	Val_s=Val_t / 10	度

說明：1.參量的最大值、最小值、報警值的通訊值與實際值之間的對應關係同於實測值；時間標籤的實際值 = 通訊讀出值。

2.負載性質 (感性/容性/阻性) 用(L/C/R) 以 ASCII 碼形式表示 (76/67/82)。

3. PT1/PT2 就是 PT 比例；CT1/5 就是 CT 比例。

範例：Va 的通訊讀出值為 2201，PT1 為 100，PT2 為 100,則 VA 的實際值 $Va = 2201 \times (100/100) /10 = 220.1V$ 。

參量地址表:

CPM參量地址表

地址	參數	數值範圍	資料類型	屬性
以下為基本參量：03H 讀				
130H	頻率 F	0~7000	word	R
131H	A 相電壓 VA	0~65535	word	R
132H	B 相電壓 VB	0~65535	word	R
133H	C 相電壓 VC	0~65535	word	R
134H	相電壓均值 Vvavg	0~65535	word	R
135H	線電壓 VAB	0~65535	word	R
136H	線電壓 VBC	0~65535	word	R
137H	線電壓 VCA	0~65535	word	R
138H	線電壓均值 Vlavg	0~65535	word	R
139H	相（線）電流 IA	0~65535	word	R
13AH	相（線）電流 IB	0~65535	word	R
13BH	相（線）電流 IC	0~65535	word	R
13CH	電流均值 Iavg	0~65535	word	R
13DH	中線電流 IN	0~65535	word	R
13EH	A 相有功功率 Pa	-32768~32767	Integer	R
13FH	B 相有功功率 Pb	-32768~32767	Integer	R
140H	C 相有功功率 Pc	-32768~32767	Integer	R
141H	系統有功功率 Pcon	-32768~32767	Integer	R
142H	A 相無功功率 Qa	-32768~32767	Integer	R
143H	B 相無功功率 Qb	-32768~32767	Integer	R
144H	C 相無功功率 Qc	-32768~32767	Integer	R
145H	系統無功功率 Qcon	-32768~32767	Integer	R
146H	A 相視在功率 Sa	0~65535	word	R
147H	B 相視在功率 Sb	0~65535	word	R

148H	C 相視在功率 Sc	0~65535	word	R
149H	系統視在功率 Scon	0~65535	word	R
14AH	A 相功率因數 PFa	-1000~1000	Integer	R
14BH	B 相功率因數 PFb	-1000~1000	Integer	R
14CH	C 相功率因數 PFc	-1000~1000	Integer	R
14DH	系統功率因數 PFcon	-1000~1000	Integer	R
14EH	電壓不對稱度 U_unbl	0~3000	word	R
14FH	電流不對稱度 I_unbl	0~3000	word	R
150H	負載性質 RT (L/C/R)	76/67/82	word	R
151H	有功功率需量 P_DEMA	-32768~32767	Integer	R
152H	無功功率需量 Q_DEMA	-32768~32767	Integer	R
153H	視功功率需量 S_DEMA	0~65535	word	R
154H,155H 保留				
以下為電度量：03H 讀；10H 寫				
156H (高 16 位) 157H (低 16 位)	消耗有功電度 Ep_imp(Kwh)	0~99999999.9	Dword	R/W
158H (高 16 位) 159H (低 16 位)	釋放有功電度 Ep_exp(Kwh)	0~99999999.9	Dword	R/W
15AH (高 16 位) 15BH (低 16 位)	感性無功電度 Eq_imp(Kvarh)	0~99999999.9	Dword	R/W
15CH (高 16 位) 15DH (低 16 位)	容性無功電度 Eq_exp(Kvarh)	0~99999999.9	Dword	R/W
15EH (高 16 位) 15FH (低 16 位)	絕對值和有功電度 Ep_total (Kwh)	0~99999999.9	Dword	R/W
160H (高 16 位) 161H (低 16 位)	淨有功電度 Ep_net(Kwh)	0~99999999.9	Dword	R/W
162H (高 16 位) 163H (低 16 位)	絕對值和無功電度 Eq_total (Kvarh)	0~99999999.9	Dword	R/W
164H (高 16 位) 165H (低 16 位)	淨無功電度 Eq_net(Kvarh)	0~99999999.9	Dword	R/W

166H,167H 保留				
以下為諧波量：03H 讀				
168H	VA 或 VAB 總諧波畸變率 THD_VA	0~10000	word	R
169H	VB 或 VCA 總諧波畸變率 THD_VB	0~10000	word	R
16AH	VC 或 VBC 總諧波畸變率 THD_VC	0~10000	word	R
16BH	相或線電壓平均總諧波畸變率 THD_V	0~10000	word	R
16CH	IA 總諧波畸變率 THD_IA	0~10000	word	R
16DH	IB 總諧波畸變率 THD_IB	0~10000	word	R
16EH	IC 總諧波畸變率 THD_IC	0~10000	word	R
16FH	相或線電流平均總諧波畸變率 THD_I	0~10000	word	R
170H-18DH	VA 或 VAB 諧波含有率(2~31 次)	0~10000	word	R
18EH	VA 或 VAB 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
18FH	VA 或 VAB 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
190H	VA 或 VAB 波峰係數	0~10000	word	R
191H	VA 或 VAB 電話諧波波形因數	0~10000	word	R
192H-1AFH	VB 或 VCA 諧波含有率(2~31 次)	0~10000	word	R
1B0H	VB 或 VCA 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
1B1H	VB 或 VCA 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
1B2H	VB 或 VCA 波峰係數	0~10000	word	R
1B3H	VB 或 VCA 電話諧波波形因數	0~10000	word	R
1B4H-1D1H	VC 或 VBC 諧波含有率(2~31 次)	0~10000	word	R
1D2H	VC 或 VBC 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
1D3H	VC 或 VBC 偶諧波畸變率	0~10000	word	R

1D4H	VC 或 VBC 波峰係數	0~10000	word	R
1D5H	VC 或 VBC 電話諧波波形因數	0~10000	word	R
1D6H-1F3H	IA 諧波含有率 (2~31 次)	0~10000	word	R
1F4H	IA 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
1F5H	IA 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
1F6H	IA K 係數	0~10000	word	R
1F7H-214H	IB 諧波含有率	0~10000	word	R
215H	IB 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
216H	IB 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
217H	IB K 係數	0~10000	word	R
218H-235H	IC 諧波含有率 (2~31 次)	0~10000	word	R
236H	IC 奇諧波畸變率	0~10000	word	R
237H	IC 偶諧波畸變率	0~10000	word	R
238H	IC K 係數	0~10000	word	R

以下為最大值地址區：03H 讀

239H	VA 最大值 VA_max	0~65535	word	R
23AH	年 VAyer	2000-2099	word	R
23BH	月 Vamon	0-12	word	R
23CH	日 Vaday	0-31	word	R
23DH	時 VAhou	0-23	word	R
23EH	分 VAmin	0-59	word	R
23FH	秒 VAsec	0-59	word	R
240H	VB 最大值 VB_max	0~65535	word	R
241H	年 VByer	2000-2099	word	R
242H	月 VBmon	0-12	word	R
243H	日 VBday	0-31	word	R
244H	時 VBhou	0-23	word	R
245H	分 VBmin	0-59	word	R
246H	秒 VBsec	0-59	word	R
247H	VC 最大值 VC_max	0~65535	word	R

248H	年 VCyer	2000-2099	word	R
249H	月 VCmon	0-12	word	R
24AH	日 VCday	0-31	word	R
24BH	時 VChou	0-23	word	R
24CH	分 VCmin	0-59	word	R
24DH	秒 VCsec	0-59	word	R
24EH	VAB 最大值 VAB_max	0~65535	word	R
24FH	年 VAByer	2000-2099	word	R
250H	月 VABmon	0-12	word	R
251H	日 VABday	0-31	word	R
252H	時 VABhou	0-23	word	R
253H	分 VABmin	0-59	word	R
254H	秒 VABsec	0-59	word	R
255H	VBC 最大值 VBC_max	0~65535	word	R
256H	年 VBCyer	2000-2099	word	R
257H	月 VBCmon	0-12	word	R
258H	日 VBCday	0-31	word	R
259H	時 VBChou	0-23	word	R
25AH	分 VBCmin	0-59	word	R
25BH	秒 VBCsec	0-59	word	R
25CH	VCA 最大值 VCA_max	0~65535	word	R
25DH	年 VCAYer	2000-2099	word	R
25EH	月 VCAMon	0-12	word	R
25FH	日 VCAday	0-31	word	R
260H	時 VCAhou	0-23	word	R
261H	分 VCAmiN	0-59	word	R
262H	秒 VCAsec	0-59	word	R
263H	IA 最大值 IA_max	0~65535	word	R
264H	年 IAyer	2000-2099	word	R
265H	月 IAMon	0-12	word	R

266H	日 IAday	0-31	word	R
267H	時 IAhou	0-23	word	R
268H	分 IAmmin	0-59	word	R
269H	秒 IAsec	0-59	word	R
26AH	IB 最大值 IB_max	0~65535	word	R
26BH	年 IByer	2000-2099	word	R
26CH	月 IBmon	0-12	word	R
26DH	日 IBday	0-31	word	R
26EH	時 IBhou	0-23	word	R
26FH	分 IBmin	0-59	word	R
270H	秒 IBsec	0-59	word	R
271H	IC 最大值 IC_max	0~65535	word	R
272H	年 ICyer	2000-2099	word	R
273H	月 ICmon	0-12	word	R
274H	日 ICday	0-31	word	R
275H	時 IChou	0-23	word	R
276H	分 ICmin	0-59	word	R
277H	秒 ICsec	0-59	word	R
278H	系統有功功率最大值 P_max	-32768~32767	integer	R
279H	年 Pyer	2000-2099	word	R
27AH	月 Pmon	0-12	word	R
27BH	日 Pday	0-31	word	R
27CH	時 Phou	0-23	word	R
27DH	分 Pmin	0-59	word	R
27EH	秒 Psec	0-59	word	R
27FH	系統無功功率最大值 Q_max	-32768~32767	integer	R
280H	年 Qyer	2000-2099	word	R
281H	月 Qmon	0-12	word	R

282H	日 Qday	0-31	word	R
283H	時 Qhou	0-23	word	R
284H	分 Qmin	0-59	word	R
285H	秒 Qsec	0-59	word	R
286H	系統視在功率最大值 S_max	0~65535	word	R
287H	年 Syer	2000-2099	word	R
288H	月 Smon	0-12	word	R
289H	日 Sday	0-31	word	R
28AH	時 Shou	0-23	word	R
28BH	分 Smin	0-59	word	R
28CH	秒 Ssec	0-59	word	R
28DH	系統功率因數最大值 PF_max	-1000~1000	integer	
28EH	年 PFyer	2000-2099	word	R
28FH	月 PFmon	0-12	word	R
290H	日 PFday	0-31	word	R
291H	時 PFhou	0-23	word	R
292H	分 PFmin	0-59	word	R
293H	秒 PFsec	0-59	word	R
294H	頻率最大值 F_max	0~7000	word	R
295H	年 Fyer	2000-2099	word	R
296H	月 Fmon	0-12	word	R
297H	日 Fday	0-31	word	R
298H	時 Fhou	0-23	word	R
299H	分 Fmin	0-59	word	R
29AH	秒 Fsec	0-59	word	R
29BH	有功需量最大值 PDEMA_max	-32768~32767	integer	R
29CH	年 PDEMAYer	2000-2099	word	R

29DH	月 PDEMAmon	0-12	word	R
29EH	日 PDEMAday	0-31	word	R
29FH	時 PDEMAhou	0-23	word	R
2A0H	分 PDEMAMin	0-59	word	R
2A1H	秒 PDEMAsec	0-59	word	R
2A2H	無功需量最大值 QDEMA_max	-32768~32767	integer	R
2A3H	年 QDEMAyer	2000-2099	word	R
2A4H	月 QDEMAmON	0-12	word	R
2A5H	日 QDEMAday	0-31	word	R
2A6H	時 QDEMAhou	0-23	word	R
2A7H	分 QDEMAMin	0-59	word	R
2A8H	秒 QDEMAsec	0-59	word	R
2A9H	視功需量最大值 SDEMA_max	0~65535	word	R
2AAH	年 SDEMAyer	2000-2099	word	R
2ABH	月 SDEMAmON	0-12	word	R
2ACH	日 SDEMAday	0-31	word	R
2ADH	時 SDEMAhou	0-23	word	R
2AEH	分 SDEMAMin	0-59	word	R
2AFH	秒 SDEMAsec	0-59	word	R

以下為最小值地址區：03H 讀

2B0H	VA 最小值 VA_min	0~65535	word	R
2B1H	年 VAyer	2000-2099	word	R
2B2H	月 VAmmon	0-12	word	
2B3H	日 VAday	0-31	word	R
2B4H	時 VAhou	0-23	word	R
2B5H	分 VAmin	0-59	word	R
2B6H	秒 VAsec	0-59	word	R
2B7H	VB 最小值 VB_min	0~65535	word	R

2B8H	年 VByer	2000-2099	word	R
2B9H	月 VBmon	0-12	word	R
2BAH	日 VBday	0-31	word	R
2BBH	時 VBhou	0-23	word	R
2BCH	分 VBmin	0-59	word	R
2BDH	秒 VBsec	0-59	word	R
2BEH	VC 最小值 VC_min	0~65535	word	R
2BFH	年 VCyer	2000-2099	word	R
2C0H	月 VCmon	0-12	word	R
2C1H	日 VCday	0-31	word	R
2C2H	時 VChou	0-23	word	R
2C3H	分 VCmin	0-59	word	R
2C4H	秒 VCsec	0-59	word	R
2C5H	VAB 最小值 VAB_min	0~65535	word	R
2C6H	年 VAByer	2000-2099	word	R
2C7H	月 VABmon	0-12	word	R
2C8H	日 VABday	0-31	word	R
2C9H	時 VABhou	0-23	word	R
2CAH	分 VABmin	0-59	word	R
2CBH	秒 VABsec	0-59	word	R
2CCH	VBC 最小值 VBC_min	0~65535	word	R
2CDH	年 VBCyer	2000-2099	word	R
2CEH	月 VBCmon	0-12	word	R
2CFH	日 VBCday	0-31	word	R
2D0H	時 VBChou	0-23	word	R
2D1H	分 VBCmin	0-59	word	R
2D2H	秒 VBCsec	0-59	word	R
2D3H	VCA 最小值 VCA_min	0~65535	word	R

2D4H	年 VCAyer	2000-2099	word	R
2D5H	月 VCAmون	0-12	word	R
2D6H	日 VCAday	0-31	word	R
2D7H	時 VCAhou	0-23	word	R
2D8H	分 VCAmın	0-59	word	R
2D9H	秒 VCAsec	0-59	word	R
2DAH	IA 最小值 IA_min	0~65535	word	R
2DBH	年 IAyer	2000-2099	word	R
2DCH	月 IAMon	0-12	word	R
2DDH	日 IAday	0-31	word	R
2DEH	時 IAhou	0-23	word	R
2DFH	分 IAMın	0-59	word	R
2E0H	秒 IAsec	0-59	word	R
2E1H	IB 最小值 IB_min	0~65535	word	R
2E2H	年 IByer	2000-2099	word	R
2E3H	月 IBmon	0-12	word	R
2E4H	日 IBday	0-31	word	R
2E5H	時 IBhou	0-23	word	R
2E6H	分 IBmin	0-59	word	R
2E7H	秒 IBsec	0-59	word	R
2E8H	IC 最小值 IC_min	0~65535	word	R
2E9H	年 ICyer	2000-2099	word	R
2EAH	月 ICmon	0-12	word	R
2EBH	日 ICday	0-31	word	R
2ECH	時 IChou	0-23	word	R
2EDH	分 ICmin	0-59	word	R
2EEH	秒 ICsec	0-59	word	R
2EFH	有功功率最小值 P_min	-32768~32767	integer	R
2F0H	年 Pyer	2000-2099	word	R
2F1H	月 Pmon	0-12	word	R

2F2H	日 Pday	0-31	word	R
2F3H	時 Phou	0-23	word	R
2F4H	分 Pmin	0-59	word	R
2F5H	秒 Psec	0-59	word	R
2F6H	無功功率最小值 Q_min	-32768~32767	integer	R
2F7H	年 Qyer	2000-2099	word	R
2F8H	月 Qmon	0-12	word	R
2F9H	日 Qday	0-31	word	R
2FAH	時 Qhou	0-23	word	R
2FBH	分 Qmin	0-59	word	R
2FCH	秒 Qsec	0-59	word	R
2FDH	視在功率最小值 S_min	0~65535	word	R
2FEH	年 Syer	2000-2099	word	R
2FFH	月 Smon	0-12	word	R
300H	日 Sday	0-31	word	R
301H	時 Shou	0-23	word	R
302H	分 Smin	0-59	word	R
303H	秒 Ssec	0-59	word	R
304H	功率因數最小值 PF_min	-1000~1000	integer	R
305H	年 PFyer	2000-2099	word	R
306H	月 PFmon	0-12	word	R
307H	日 PFday	0-31	word	R
308H	時 PFhou	0-23	word	R
309H	分 PFmin	0-59	word	R
30AH	秒 PFsec	0-59	word	R
30BH	頻率最小值 F_min	0~7000	word	R
30CH	年 Fyer	2000-2099	word	R
30DH	月 Fmon	0-12	word	R

30EH	日 Fday	0-31	word	R
30FH	時 Fhou	0-23	word	R
311H	秒 Fsec	0-59	word	R
312H	系統有功需量最小值 PDEMA_min	-32768~32767	integer	R
313H	年 PDEMAYer	2000-2099	word	R
314H	月 PDEMAmon	0-12	word	R
315H	日 PDEMAday	0-31	word	R
316H	時 PDEMAhou	0-23	word	R
317H	分 PDEMAmin	0-59	word	R
318H	秒 PDEMASEC	0-59	word	R
319H	系統無功需量最小值 QDEMA_min	-32768~32767	integer	R
31AH	年 QDEMAYer	2000-2099	word	R
31BH	月 QDEMAmon	0-12	word	R
31CH	日 QDEMAday	0-31	word	R
31DH	時 QDEMAhou	0-23	word	R
31EH	分 QDEMAmin	0-59	word	R
31FH	秒 QDEMASEC	0-59	word	R
320H	系統視功需量最小值 SDEMA_min	0~65535	word	R
321H	年 SDEMAYer	2000-2099	word	R
322H	月 SDEMAmon	0-12	word	R
323H	日 SDEMAday	0-31	word	R
324H	時 SDEMAhou	0-23	word	R
325H	分 SDEMAmin	0-59	word	R
326H	秒 SDEMASEC	0-59	word	R
以下時鐘區:10H 號寫,03 號讀				
32AH	年 yer	2000-2099	word	R/W
32BH	月 mon	0-12	word	R/W

32CH	日 day	0-31	word	R/W
32DH	時 hou	0-23	word	R/W
32EH	分 min	0-59	word	R/W
32FH	秒 sec	0-59	word	R/W

以下報警設定區:10H 號寫,03 號讀

330H	報警開關(是否啟動)	第 0 至第 8 位對應 第 1 至第 9 組報 警.0 關;1 開	Intger	R/W
331H	報警預量時間	0~255 (x300ms)	Intger	R/W
332H	報警□ 1 選擇位	第 0 至第 8 位對應 第 1 至第 9 組報 警.0 關;1 開	Intger	R/W
333H	報警□ 2 選擇位	第 0 至第 8 位對應 第 1 至第 9 組報 警.0 關;1 開	Intger	R/W
334H	第 1 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
335H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
336H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
337H	第 2 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
338H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
339H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
33AH	第 3 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
33BH	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
33CH	限值	-32768~32767	Intger	R/W
33DH	第 4 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
33EH	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
33FH	限值	-32768~32767	Intger	R/W
340H	第 5 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
341H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
342H	限值	-32768~32767	Intger	R/W

343H	第 6 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
344H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
345H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
346H	第 7 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
347H	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
348H	限值	-32768~32767	Intger	R/W
349H	第 8 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
34AH	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
34BH	限值	-32768~32767	Intger	R/W
34CH	第 9 組參量選擇	0-34	Intger	R/W
34DH	上下限選擇	0-下限 1-上限	Intger	R/W
34EH	限值	-32768~32767	Intger	R/W

34FH-353H 保留

以下報警參數區: 03 號讀

354H	報警狀態	第 0 至第 8 位對應第 1 至第 9 組報警.0 無;1 有	Intger	R
355H	第 1 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
356H	第 1 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
357H	第 1 筆記錄年	2000-2099	word	R
358H	第 1 筆記錄月	0-12	word	R
359H	第 1 筆記錄日	0-31	word	R
35AH	第 1 筆記錄時	0-23	word	R
35BH	第 1 筆記錄分	0-59	word	R
35CH	第 1 筆記錄秒	0-59	word	R
35DH	第 2 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
35EH	第 2 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R

35FH	第 2 筆記錄年	2000-2099	word	R
360H	第 2 筆記錄月	0-12	word	R
361H	第 2 筆記錄日	0-31	word	R
362H	第 2 筆記錄時	0-23	word	R
363H	第 2 筆記錄分	0-59	word	R
364H	第 2 筆記錄秒	0-59	word	R
365H	第 3 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
366H	第 3 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
367H	第 3 筆記錄年	2000-2099	word	R
368H	第 3 筆記錄月	0-12	word	R
369H	第 3 筆記錄日	0-31	word	R
36AH	第 3 筆記錄時	0-23	word	R
36BH	第 3 筆記錄分	0-59	word	R
36CH	第 3 筆記錄秒	0-59	word	R
36DH	第 4 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
36EH	第 4 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
36FH	第 4 筆記錄年	2000-2099	word	R
370H	第 4 筆記錄月	0-12	word	R
371H	第 4 筆記錄日	0-31	word	R
372H	第 4 筆記錄時	0-23	word	R
373H	第 4 筆記錄分	0-59	word	R
374H	第 4 筆記錄秒	0-59	word	R
375H	第 5 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
376H	第 5 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
377H	第 5 筆記錄年	2000-2099	word	R
378H	第 5 筆記錄月	0-12	word	R
379H	第 5 筆記錄日	0-31	word	R

37AH	第 5 筆記錄時	0-23	word	R
37BH	第 5 筆記錄分	0-59	word	R
37CH	第 5 筆記錄秒	0-59	word	R
37DH	第 6 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
37EH	第 6 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
37FH	第 6 筆記錄年	2000-2099	word	R
380H	第 6 筆記錄月	0-12	word	R
381H	第 6 筆記錄日	0-31	word	R
382H	第 6 筆記錄時	0-23	word	R
383H	第 6 筆記錄分	0-59	word	R
384H	第 6 筆記錄秒	0-59	word	R
385H	第 7 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
386H	第 7 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
387H	第 7 筆記錄年	2000-2099	word	R
388H	第 7 筆記錄月	0-12	word	R
389H	第 7 筆記錄日	0-31	word	R
38AH	第 7 筆記錄時	0-23	word	R
38BH	第 7 筆記錄分	0-59	word	R
38CH	第 7 筆記錄秒	0-59	word	R
38DH	第 8 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
38EH	第 8 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
38FH	第 8 筆記錄年	2000-2099	word	R
390H	第 8 筆記錄月	0-12	word	R
391H	第 8 筆記錄日	0-31	word	R
392H	第 8 筆記錄時	0-23	word	R
393H	第 8 筆記錄分	0-59	word	R
394H	第 8 筆記錄秒	0-59	word	R

395H	第 9 筆記錄參量序號	0-34 (報警建立時) 或 65280~65314 (報警恢復時)	word	R
396H	第 9 筆記錄報警值	-32768~32767	Intger	R
397H	第 9 筆記錄年	2000-2099	word	R
398H	第 9 筆記錄月	0-12	word	R
399H	第 9 筆記錄日	0-31	word	R
39AH	第 9 筆記錄時	0-23	word	R
39BH	第 9 筆記錄分	0-59	word	R
39CH	第 9 筆記錄秒	0-59	word	R

以下相位角區:03H 讀

39DH	VB 相對於 VA 的相角差 VA/VB(3\$4)	0-3600	Integer	R
39EH	VC 相對於 VA 的相角差 VA/VC(3\$4)	0-3600	Integer	R
39FH	IA 相對於 VA 的相角差 VA/IA(3\$4)	0-3600	Integer	R
3A0H	IB 相對於 VA 的相角差 VA/IB(3\$4)	0-3600	Integer	R
3A1H	IC 相對於 VA 的相角差 VA/IC(3\$4)	0-3600	Integer	R
3A2H	VBC 相對於 VAB 的相角差 VAB/VBC(3\$3)	0-3600	Integer	R
3A3H	IA 相對於 VAB 的相角差 VAB/IA(3\$3)	0-3600	Integer	R
3A4H	IC 相對於 VAB 的相角差 VAB/IC(3\$3)	0-3600	Integer	R

以下為系統參量位址區：03H 讀；10H 寫				
地址	參數	讀寫屬性	數值範圍	資料類型
100H	保護密碼	R/W	0~9999	word
101H	通訊位址	R/W	0~225	word
102H	通訊串列傳輸速率	R/W	600-38400	word
103H	電壓接線方式	R/W	0-2 對應 3LN , 2LN , 2LL	word
104H	電流接線方式	R/W	0-2 對應 3CT , 1CT , 2CT	word
105H	PT1 高字	R/W	100~500000	Word
106H	PT1 低字	R/W		Word
107H	PT2	R/W	100~400	Word
108H	CT1	R/W	5~6000	Word
109H	DO 工作方式選擇	R/W	0—脈衝電度輸出 1—報警輸出	word
10AH	DO1 □脈衝輸出電度量選擇	R/W	0~8	word
10BH	DO2 □脈衝輸出電度量選擇	R/W	0~8	word
10CH	脈衝高電平寬度設定	R/W	1~50(X20ms)	word
10DH	單脈衝代表電度數	R/W	1~6000	word
10EH	繼電器 1 (ro1) 方式選擇	R/W	0——電平 1——脈衝	word
10FH	繼電器 1 (ro1) 脈衝時間	R/W	50~3000 (ms)	word
110H	繼電器 2 (ro2) 方式選擇	R/W	0——電平 1——脈衝	word
111H	繼電器 2 (ro2) 脉衝時間	R/W	50~3000 (ms)	word
112H	背光點亮時間	R/W	0~120 (min)	word
113H	需量滑動窗時間	R/W	1~30 分鐘	Integer
114H	清除最值	R/W	寫入 0ah 清除，其 他無效	Integer

以下為 DI 地址區：02H 讀				
地址	參數	數值範圍	資料類型	讀寫屬性
0000H	DI1	1 = ON , 0 = OFF	bit	R
0001H	DI2	1 = ON , 0 = OFF	bit	R
0002H	DI3	1 = ON , 0 = OFF	bit	R
0003H	DI4	1 = ON , 0 = OFF	bit	R

DO 地址區：01H 讀,05H 寫				
地址	參數	數值範圍	資料類型	讀寫屬性
0000H	DO1	1 = ON , 0 = OFF	bit	R/W
0001H	DO2	1 = ON , 0 = OFF	bit	R/W

越限報警參量選擇表

地址序號	參數	數值範圍	資料類型	讀寫屬性
以下為基本參量：03H 讀				
0	頻率 F	0~7000	word	R
1	A 相電壓 VA	0~65535	word	R
2	B 相電壓 VB	0~65535	word	R
3	C 相電壓 VC	0~65535	word	R
4	相電壓均值 Vvavg	0~65535	word	R
5	線電壓 VAB	0~65535	word	R
6	線電壓 VBC	0~65535	word	R
7	線電壓 VCA	0~65535	word	R
8	線電壓均值 Vlavg	0~65535	word	R
9	相（線）電流 IA	0~65535	word	R
10	相（線）電流 IB	0~65535	word	R
11	相（線）電流 IC	0~65535	word	R
12	電流均值 I1vg	0~65535	word	R
13	中線電流 In	0~65535	word	R

14	A 相有功功率 Pa	-32768 ~ 32767	Integer	R
15	B 相有功功率 Pb	-32768 ~ 32767	Integer	R
16	C 相有功功率 Pc	-32768 ~ 32767	Integer	R
17	系統有功功率 PCON	-32768 ~ 32767	Integer	R
18	A 相無功功率 Qa	-32768 ~ 32767	Integer	R
19	B 相無功功率 Qb	-32768 ~ 32767	Integer	R
20	C 相無功功率 Qc	-32768 ~ 32767	Integer	R
21	系統無功功率 QCION	-32768 ~ 32767	Integer	R
22	A 相視在功率 Sa	0~65535	word	R
23	B 相視在功率 Sb	0~65535	word	R
24	C 相視在功率 Sc	0~65535	word	R
25	系統視在功率 SCION	0~65535	word	R
26	A 相功率因數 PFa	-1000~1000	Integer	R
27	B 相功率因數 PFb	-1000~1000	Integer	R
28	C 相功率因數 PFc	-1000~1000	Integer	R
29	系統功率因數 PFCON	-1000~1000	Integer	R
30	電壓不對稱度 U_unbl	0~3000	word	R
31	電流不對稱度 I_unbl	0~3000	word	R
32	有功功率需量 P_dema	-32768 ~ 32767	Integer	R
33	無功功率需量 Q_dema	-32768 ~ 32767	Integer	R
34	視功功率需量 S_dema	0~65535	word	R

幾點說明：

- 1、資料類型：“bit”指1位元二進位位元；“word”指16位元無符號整數；“Integer”指16位元有符號整數；“Dword”指32位元無符號整數。
 - 2、讀寫屬性：“R”唯讀，讀DI用02H號命令；讀DO用01H號命令；讀其他參量用03H號命令；“R/W”可讀可寫，寫（控）DO用05H號命令；寫系統參量用10H號命令。禁止向未列出的或不具可寫屬性的位址寫入。
 - 3、實測參量（地址130H～153H）的讀取請確認資料類型、數值範圍以及通訊值和實際值之間的關係。
 - 4、電度量為32位元無符號整數，高位、低位元各占一個位址。上位軟體應該將高位數值乘以65536再加上低位數值才可得到這一參量值。然後再考慮通訊值和實際值之間的關係得出參量值再除以10方可得到該參量實際值的結論。另外，電度量累積到999999999（通訊值，實際值為99999999.9KWH或KVarH）後自動清零，各電度量間不互相影響。還有，電度參量是可寫的，即可以手動清零或改寫成你需要的值。
 - 5、本章“通訊值與實際值間關係”已表明諧波參量沒有單位。另外，諧波含有率是2～31次的諧波含有率，每1次對應1個參量位址。
 - 6、最值記錄是唯讀屬性，通訊值與實際值間關係同於實測量。可以向113H位址寫入“0AH”執行清除最值操作，實際是最值記錄單元更新為當前值。
 - 7、報警功能較複雜，建議通讀全文，將各章節聯繫起來考慮。這裏強調幾點：a、報警參量選取：見“報警參量選擇表”，設定值是0～34的整數。b、報警設定最多9組，每組是否投入使用由用戶通過報警開關設定決定。c、如果確認報警條件不成立，儀錶會自動停止報警輸出，無需人為干預。
 - 8、版本號格式：A.AA。本產品中以ASCII碼形式存儲，如2.00存儲碼為“50，46，48，48”。本手冊適用“1.0X”和“2.0X”的版本。提醒您向經銷商索要適合您產品版本的手冊。
 - 9、設定項目
- 首先請認真閱讀第3章“參量及概念介紹”部分及設定操作過程，前面已提及的內容這裏將不作贅述。
- a.串列傳輸速率的設定範圍是600bps,1200 bps,2400 bps,4800 bps,9600 bps,19200 bps,38400 bps.在此範圍外的設定是不允許的。如果寫入超範圍的設定值，儀錶會啟用默認串列傳輸速率：9600 bps。
 - b.接線方式設定中，電壓接線用“0”，“1”，“2”表示“3LN”，“2LN”，“2LL”；電流接線用“0”，“1”，“2”表示“3CT”，“1CT”，“2CT”。請注意對應關係以免發生錯誤設定。
 - c.PT1高字，PT1低字兩個16位元無符號數通過PT1高字乘以65536加PT1低字得到PT1的設定值（32位元無符號數）。這裏需強調的是PT1才是一個變數，只不過為符合規約而將它拆成兩個位址存儲而已。設定PT1時就需要將PT1除以65536得到的商寫入PT1高字所在地址，所剩餘數寫入PT1低字所在地址。
 - d.注意每個設定參量都有數值範圍，與時間相關的還有單位。

附錄 1 技術參數及指標

1、精度

參數	精度	解析度
電壓	0 · 2%	0.1%
電流	0 · 2%	0.02%
有功功率	0 · 5%	0.07%
無功功率	0 · 5%	0.07%
視在功率	0 · 5%	0.07%
功率因數	0 · 5%	0.1%
頻率	0 · 2%	0.01Hz
有功電度	0 · 5%	0.1KWh
無功電度	0 · 5%	0.1KVarh
諧波含量	1%	0.01%

2、標準

符合IEC和ANSI/IEEE標準：IEC801-4及ANSI/IEEE 37.90.1

3、輸入電壓

額定值：100V或400V；

輸入端最高電壓：線電壓750VAC；

過負荷：2倍額定值（連續）；2500VAC/1sec（不迴圈）；

測量形式：True-Rms(交流採樣)

輸入負荷： $<0.2\text{VA}$

4、輸入電流

額定值：5安培，允許20%的超限

過負荷能力：10A（連續）；100A/1sec（不迴圈）

測量形式：True-Rms(交流採樣)

輸入負荷： $<0.3\text{VA}$

5、輸入頻率範圍

45~65Hz

額定頻率：50/60Hz

6、遙信（DI）輸入

輸入為無源幹節點或有源濕節點（訂貨時說明）；

採用光電耦合器隔離，隔離電壓可達4000伏Acrms.

輸入電流： $3.7\text{mA} < I < 10\text{mA}$

7、遙控（繼電器）輸出

可編程為固定狀態輸出或脈衝輸出；

繼電器輸出節點容量：5A/250VAC或5A/30VDC。

8、數位量埠（DO）輸出

該埠為OC形式，可以脈衝輸出電度，也可以用於越限報警；

埠上通過的最大電流為 10mA ，所能承受的最大電壓為 40V 。

9、回應時間

回應時間 $<0.3\text{秒}$

10、資料更新時間

資料更新時間 $<0.3\text{秒}$

11、絕緣電阻

輔助電源端子對地絕緣電阻 $>500\text{M}\Omega$

交流輸入端子對地絕緣電阻 $>500\text{M}\Omega$

遙信端子對地絕緣電阻 $>500\text{M}\Omega$

遙控端子對地絕緣電阻 $>500\text{M}\Omega$

12、絕緣強度（耐壓）

輔助電源端子L對地，N對地，L、N之間 AC $2.5\text{KV}/1\text{min}$

交流輸入端子對地 AC $2.5\text{KV}/1\text{min}$

光耦隔離電壓 AC $2.5\text{KV}/1\text{min}$

繼電器初級次級間 AC $2\text{KV}/1\text{min}$

交流輸入端子對地 衝擊 2KV 6次

13、電磁相容（EMC測試）

1.2/50-8/20 μS 浪湧

輔助電源對地 2KV

交流輸入線 2KV

I/O線 2KV

快速瞬變脈衝群

輔助電源對地 2KV 5kHz

交流輸入線 2KV 5kHz

I/O線 2KV 5kHz

電源電壓跌落

輔助電源 0.5秒跌落為0

靜電放電

對空氣放電 8KV

工頻電磁場

強度100A/km的電磁輻射

14、穩定性

溫度範圍：−25 ~ 55°C

溫度漂移：100ppm/°C

長期穩定性： $<0.2\%/\text{年}$

15、工作條件

溫度範圍：−25 ~ 55°C

濕度：0~ 95% 不結露

大氣壓力：86Kpa~106KPa

16、儲存條件

溫度範圍：−40 ~ 85°C

濕度：0~ 95% 不結露

17、工作電源

AC 85V~265V DC 100V~ 280V

18、功耗

功耗 $\leq 2W$

19、外形尺寸

96 (mm) X 96 (mm) X 65 (mm)

20、重量

0.3kg



川得科技股份有限公司

總公司：高雄市仁武區 街1號

TEL: 07-3735373 FAX : 07-3758835

E-mail :chunde88@ms51.hinet.net

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

北部分公司:2

D E J

TEL: 03-4252256 FAX : 03-4253358

E-mail :chunde.north@msa.hinet.net