

簡易使用手冊

一. 產品介紹

1.1 簡介

本表為一高精度多功能電表，可應用於一般單、三相系統之電力監視量測、分析、儲存，具有完整的電力量測功能，包括電流、電壓、電量、瓦特、功因、瓦時、頻率、需量，有效及無效電能計算等。

其產品特色如下：

- 符合 IEC62053-22 Class 0.5 規範
- 精度高，V.I.精度優於 0.2%，Wh 精度優於 0.5%，可做雙向電能量測。
- 量測項目超過 90 項。
- 電流反接時，可於設定中直接調整電流流向，不需重新配線。
- 大尺寸 LCD 顯示螢幕，背光亮度可做 4 段式調整，操作靈敏，易學易用。
- 具備 RS-485 通訊介面，支援 Modbus 標準通訊協定，應用彈性大。
- 具備電壓/電流不平衡率、電壓合格率等電力品質量測項目。
- 外型小巧，符合 DIN96*96 標準，採自鎖式安裝卡榫，安裝拆卸皆方便。

1.2 安全須知



1.2.1 危險注意

請注意！！

只有合格的安裝人員可以安裝這台設備。請在閱讀本指示之後再進行安裝工作。

適當的安裝及操作將有利於此產品之運作。忽視基本的安裝要求可能導致人身傷害和對電氣設備或者其他財產的損害。

在進行安裝及維修此產品前，請研讀手冊，並熟悉安裝順序及注意事項。請特別注意本產品之電力系統，考慮到其所有可能性。強烈建議所有工作都應由合格的電器安裝施工人員或電表專業人員處理。如果安裝人員沒有專業執照或沒有依照安全規範作業，本公司將不承擔任何責任。

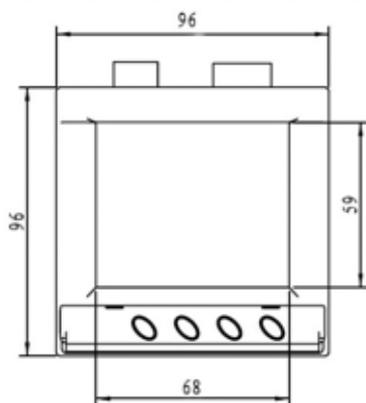
1.2.2 產品保固及售後服務

本公司對本產品及其材料的保固期限為一年。在保固期內，我們會對有瑕疵的產品進行維修。請在產品送修時提供產品型號、序號及詳細敘述故障問題。

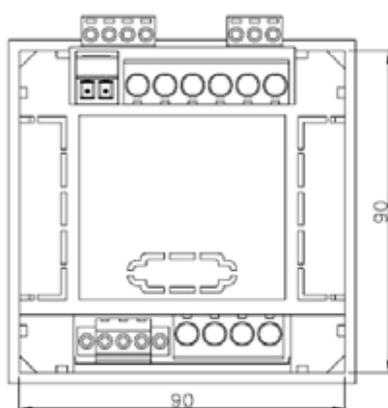
二. 安裝及接線

2.1 外形

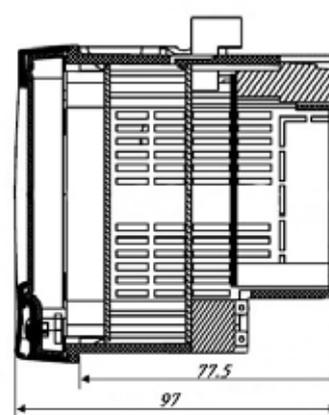
正視圖(單位 mm)



背視圖(單位 mm)



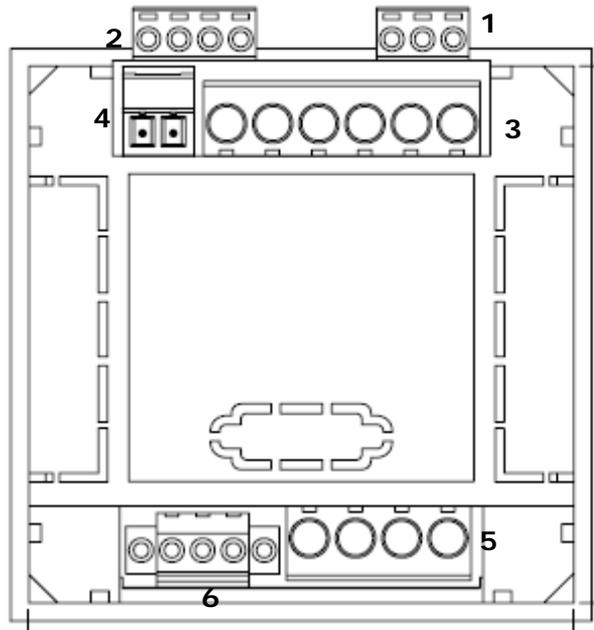
側視圖(單位 mm)



請使用柔軟的乾布作為清潔設備。請不要使用化學物品、清潔劑之類的揮發性溶劑清潔設備，以免造成外殼損傷。

- 建議安裝在無振動之盤面，周圍環境溫度為 -20°C 至 70°C ，溼度為 20 至 90%RH(無凝結)。
- 雖然本表已內建保險絲，仍然建議在安裝時要使用一顆 1A mAT 的保險絲。
- 維護本表時，務必要確實拆除所有的電源連接線。
- 維護必須由合格及有被授權人員來執行。
- 面板 IP52，表殼 IP20 保護等級。
- 產品尺寸為 96(W) × 96(H) × 97(L) mm

2.2 背面接線



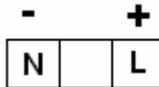
| |
|------------------------------|
| 1.輔助電源(N-, ,L+) |
| 2.數位輸出 (Com2 DO2 Com1 DO1) |
| 3.電流輸入端子 (3L 3S 2L 2S 1L 1S) |
| 4.Lon埠(D-,D+) |
| 5.電壓輸入端子 (N,C,B,A) |
| 6.RS485埠 (D-,COM,D+) |

2.2.1 輔助電源

- 在送電之前，必須檢查電源線插入正確的 pin 腳位置(N, ,L)、直流電(-, ,+)。
- 標準電源 80-264 Vac/100-300Vdc。
- 儀表內部有 250V、1A 保險絲保護電表。
- 本儀表電源不必接地。



小心：若接直流電源,(-, ,+)位置勿接錯。



2.2.2 數位輸出 Digital Output

- 2埠 4 pin 輸出(Com2 DO2 Com1 DO1)。
- 需外接電源 12-240VAC-DC/120mA max。
- 數位輸出的 port-1 接腳是 Com1 DO1；數位輸出的 port-2 接腳是 Com2 DO2。
- 數位輸出的 port-1 功能選擇：無(NONE)、任何警報(ANY)、過電壓/電流警報(OVER V/I)、過頻率警報(OVER F)、過 kW 需量警報(OVER Dmd)、低電壓/電流警報(UNDER V / I)、低頻率警報(UNDER F)。
- 數位輸出的 port-2 功能選擇：可選擇脈衝輸出或警報項目，其輸出之脈衝頻率依 Kh(pulse/kWh)之設定而定，並可設定警報項目(與 DO1 相同)。

2.2.3 電流輸入端子

- 電流輸入端子有 3 組 6 處端子(3L 3S 2L 2S 1L 1S)。
- 電流輸入為 CT 二次側 2mA~5A。



小心：CT 電流輸入端最大電流不可超過 10A。



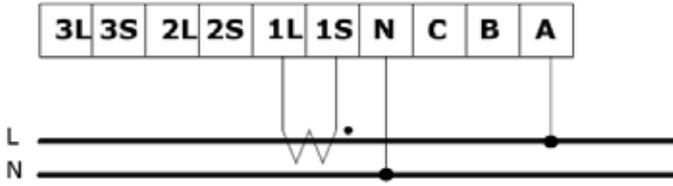
小心：在量測電流中，CT 電流輸入端接線在電源未斷路前，不能先卸除 CT 電流輸入端接線，否則產生開路導致危險。

2.2.4 電壓輸入端子

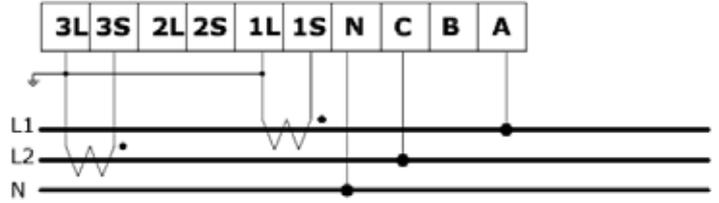
- 電壓輸入端子有 4 處端子(N,C,B,A)。
- 電壓輸入為 10V ~600V RMS (相-相)(PT 二次側)。

2.3 接線圖

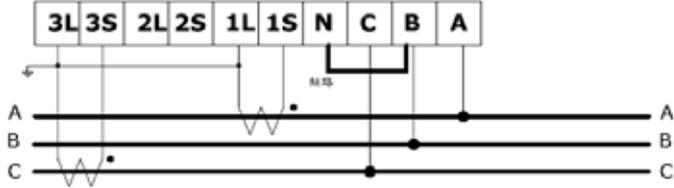
2.3.1 單相二線式/1CT



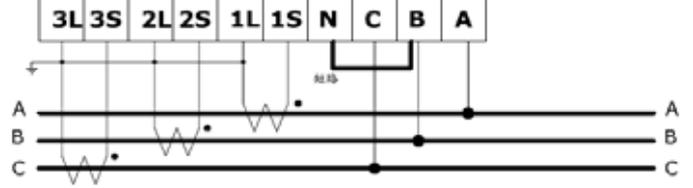
2.3.2 單相三線式/2CT



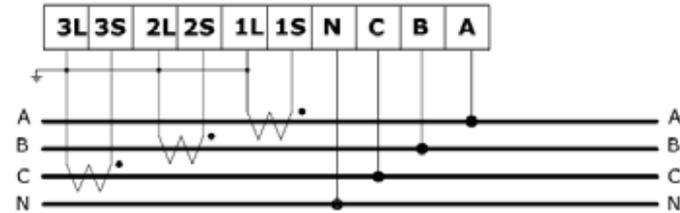
2.3.3 三相三線式/2CT



2.3.4 三相三線式/3CT



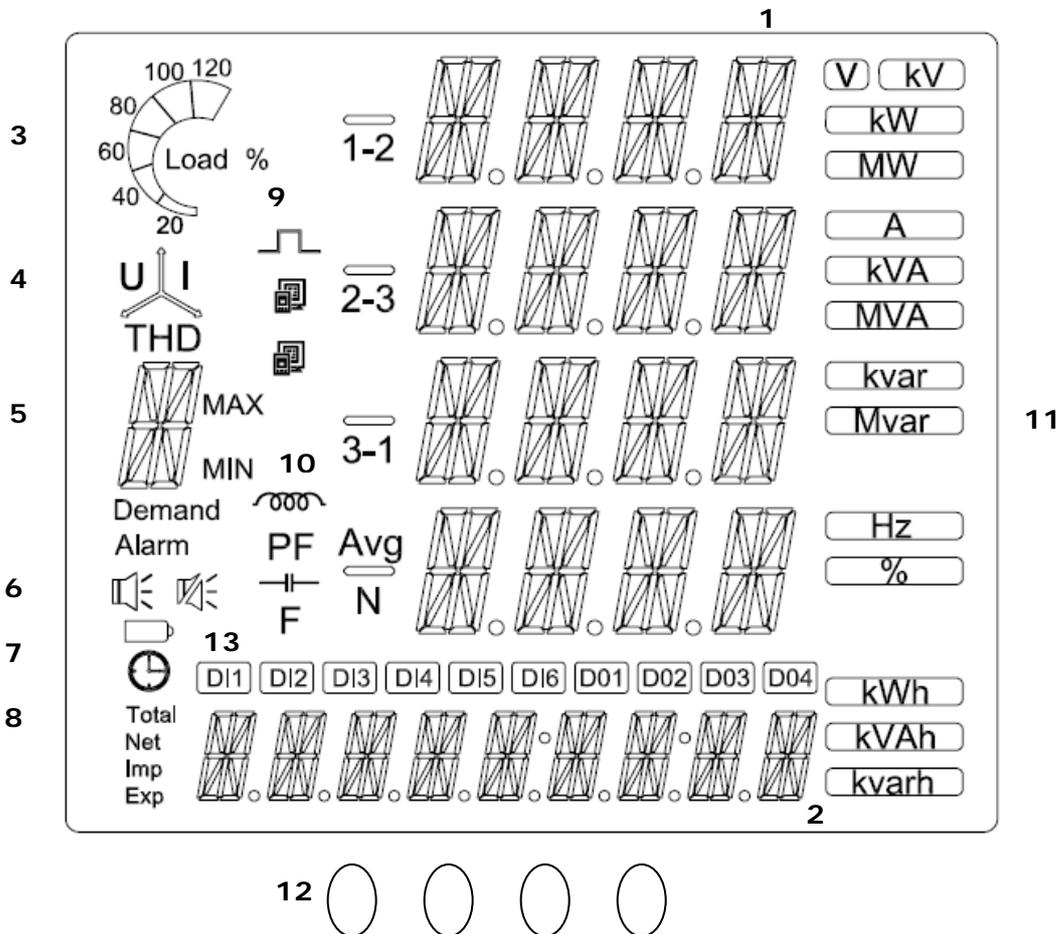
2.3.5 三相四線式/3CT



三. 面板顯示及設定

3.1 面板顯示

本表主要是由一個液晶顯示螢幕及 4 個按鍵組成，在正常工作狀況下，會於螢幕顯示各即時量測值，下圖顯示為液晶螢幕全被點亮時之畫面。



| 編號 | 顯示內容 |
|----|---|
| 1 | 顯示主要量測參數，包含 V, I, kW, kvar,kVA,PF, Frequency, Demand, 合格率, 不平衡率 |
| 2 | 顯示電能參數及時間 |
| 3 | 負載大小指示圖 |
| 4 | 不平衡率顯示 |
| 5 | 量測參數標識符號，會依照主要參數區之量測顯示 V, I...等符號 |
| 6 | 顯示蜂鳴器之開啓或關閉 |
| 7 | 此時鐘標示點亮時，於編號 2 之電能參數及時間顯示區會顯示真實時鐘 |
| 8 | 顯示總電能 |
| 9 | 顯示脈衝，通訊狀態 |
| 10 | 顯示功因，頻率，電容性負載或電感性負載 |
| 11 | 顯示各量測參數之單位 |
| 12 | 4 組按鍵由左至右為『M』、『P』、『E/T』、『V/A』 |
| 13 | 顯示 DO1、DO2 狀態 |

***THD、DI、DO3、DO4 功能暫不提供

3.2 執行期模式

本機共有 4 個按鍵，由左到右分別為『M』、『P』、『E/T』、『V/A』，透過此 4 個按鍵的操作可以顯示不同的量測參數及進行參數設定。在執行期功能如下，

- 按鍵 M：顯示最大最小值
- 按鍵 P：顯示各相及總和 Power，PF(功率因素)，F(頻率)，power demand
- 按鍵 E/T：顯示電能(Energy)，RTC 時間
- 按鍵 V/A：顯示電壓電流(V/A)，電壓電流不平衡率，電壓合格率

3.3 設定期模式

在任何執行期模式下，同時按住『M』及『V/A』鍵將進入設定模式。在設定模式下：

- 『M』鍵用於移動游標，每按一次游標即向右移一位，同時游標所在的位數會閃動顯示。
- 『P』鍵為『減一』鍵，每按一次，則游標所在位置執行『減一』操作，滿 10 歸零。
- 『E/T』鍵為『加一』鍵，每按一次，則游標所在位置執行『加一』操作，滿 10 歸零。
- 『V/A』鍵為『確認』鍵，每按一次，則對輸入的內容進行確認，並同時翻頁到下一設定項目。
- 在任一設定頁面，同時按住『M』及『V/A』鍵則返回設定選擇首頁，再同時按『M』及『V/A』鍵則退出設定模式。

SPM-8 簡易使用手冊

一. 安全須知

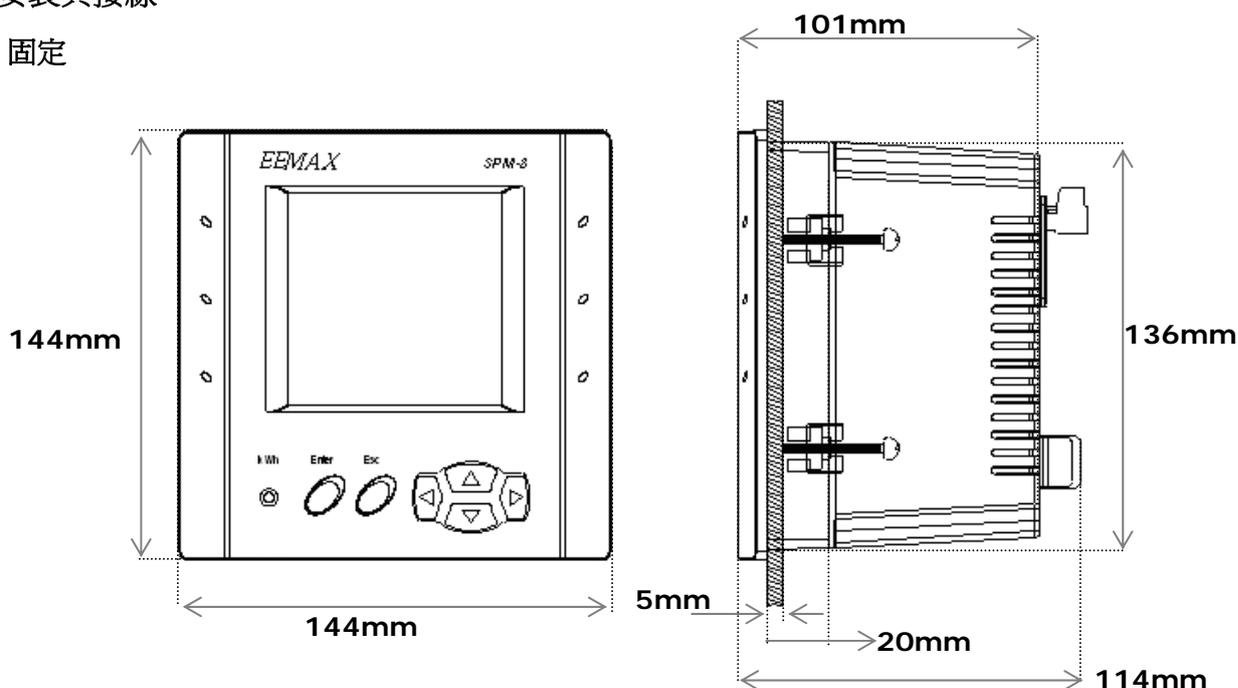


請注意

SPM-8 內的電壓為高電壓，請勿任意拆解儀器，否則將導致儀器或人身嚴重傷害。由於任何有關於電表安裝、使用電表插座、或其它電表設備的工作都有可能導致電擊的危險，因此強烈建議所有工作都應由合格的電器安裝施工人員或電表專業人員處理。如果安裝人員沒有專業執照或沒有依照安全規範作業，本公司將不承擔任何責任。

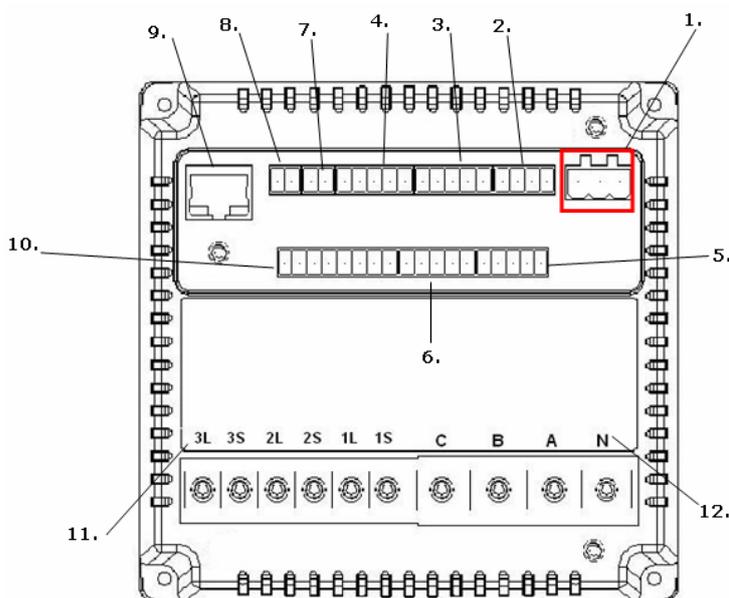
二. 安裝與接線

2.1 固定



將本表安裝至盤面上後，再將四個柱狀附件鎖上。盤面割孔為 **138 x 138 mm**

2.2 背面接線端子

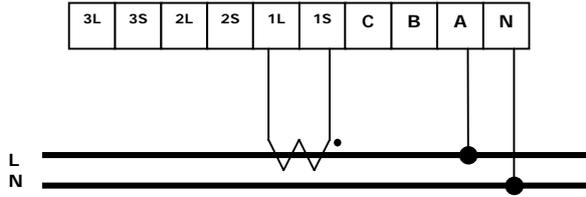


| |
|--|
| 1. 輔助電源 (N, L) |
| 2. 數位輸出 (Com2 DO2 Com1 DO1) |
| 3. 類比輸出 (Com1 AO4 AO3 AO2 AO1) |
| 4. 數位輸入 (Com1 DI4 DI3 DI2 DI1) |
| 5. 數位輸入 (DI5 DI6 DI7 DI8 Com2) |
| 6. 數位輸入 (DI9 DI10 DI11 DI12 Com3) |
| 7. RS485 埠 (D- D+) |
| 8. Lon Talks* 埠 (D- D+) |
| 9. Ethernet* 埠 |
| 10. 類比輸入 (AI1+ AI1- AI2+ AI2- AI3+ AI3- AI4+ AI4-) |
| 11. 電流輸入端子 (3L 3S 2L 2S 1L 1S) |
| 12. 電壓輸入端子 (C.B.A.N) |

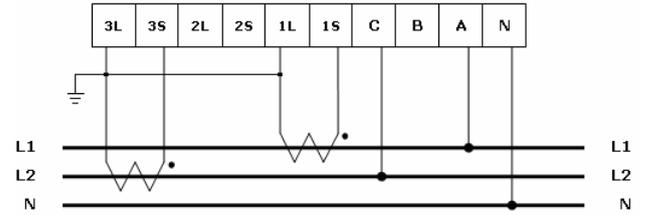
*：為高階型可選配之功能 (Lon Talks 功能暫不提供)

2.3 接線圖

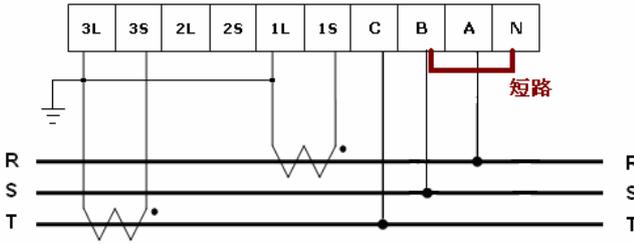
單相二線式/1CT



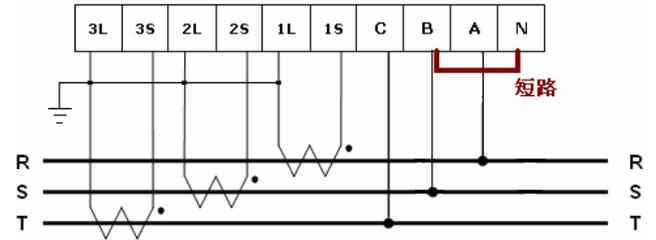
單相三線式/2CT



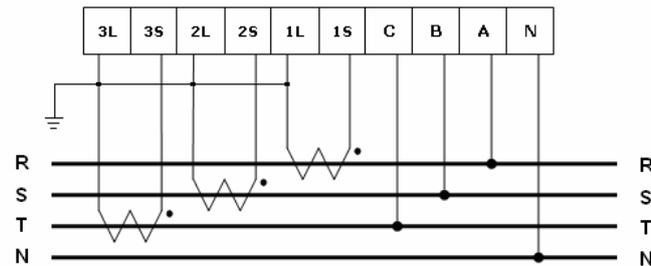
三相三線式/2CT



三相三線式/3CT



三相四線式/3CT



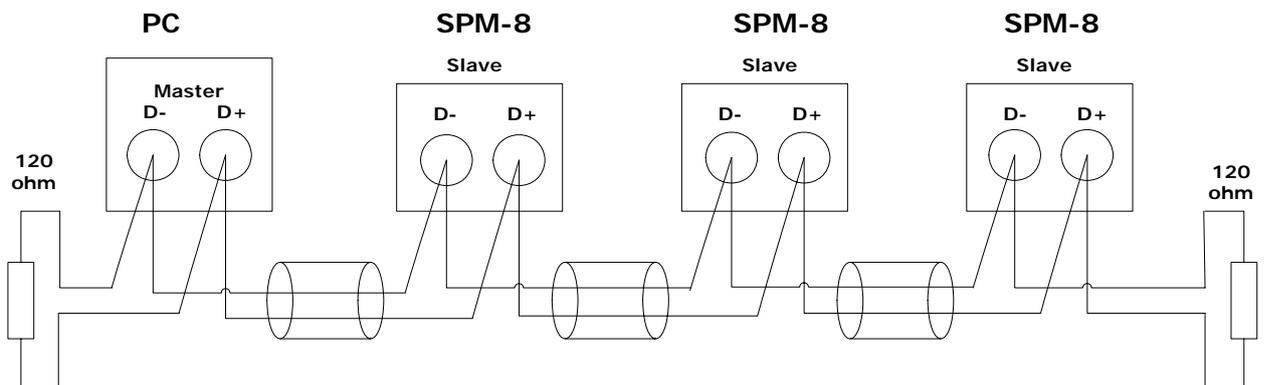
⚠ 本表有自動判別接線能力，請注意若三相三線式 B-N 無短接，則 R、S、T 接 A、N、C，而不接 B

2.4 輔助電源

- 在本表送電前，必須檢查電源線插入正確的 pin 腳位置(N, ,L)。
- 建議使用 14AWG。
- 標準電源 86-242 Vac/100-125Vdc。
- 儀表內部有 250V、1A 保險絲保護電表。
- 本表電源不必接地。

2.5 通訊接線

- RS485：建議使用有隔離網或遮斷層之通訊雙絞線 (20AWG)。RS485 接線方式如下圖所示，所有設備的“D+”端必須接到雙絞線的同一條導線，而所有“D-”端必須接到另外一條導線。只可串接，不可環接、星接或分叉接。



- Ethernet：請採用標準 10/100 Base T 接線端子。

2.6 電流輸入端子

- 電流輸入端子有 3 組 6 處端子(3L 3S 2L 2S 1L 1S)。SPM-8 電流輸入為 CT 二次側 0~5A。

⚠注意！CT 電流輸入端最大電流不可超過 10A。

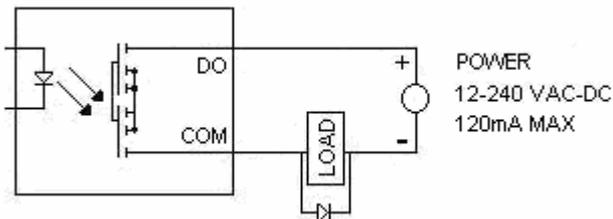
2.7 電壓輸入端子

- 電壓輸入端子有 4 處端子(C.B.A.N)。
- SPM-8 電壓輸入為 0 ~600V RMS (相-相)(PT 二次側)。
- 不可超過 600 V 電壓，超過此界限須用 PT，務必確定一/二次側 PT 之 RATIO。

⚠注意！若為三相三線式/2CT 及三相三線式/3CT 之電壓輸入端接法為“C AN”，B 相空接。

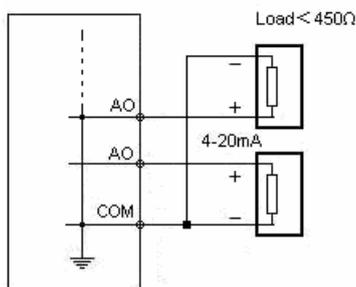
2.8 數位輸出 Digital Output

- 12-240VAC-DC/120mA max。
- 數位輸出的 port-1 接腳是 Com1 DO1；數位輸出的 port-2 接腳是 Com2 DO2。
- 數位輸出的 port-1 功能選擇：電壓/電流不平衡警報 (V/I Unbal Alarm)；總諧波失真警報 (THD Alarm)，過電壓/電流警報 (Over V/I Alarm)；低電壓警報 (Under V Alarm)；電壓/電流欠相警報 (V/I Loss Alarm)。
- 數位輸出的 port-2 功能選擇：電能項目，其輸出之脈衝頻率依 Kh(pulse/kWh)之設定而定。



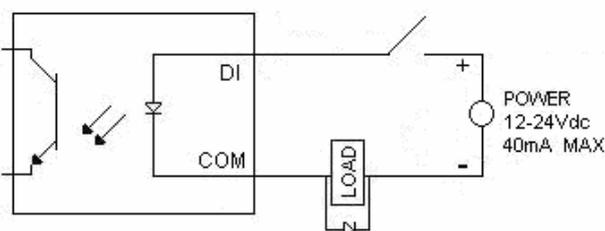
2.9 類比輸出 Analog Output (選配)

- 4-20mA 輸出。
- 類比輸出共 4 埠選擇：相、電壓、電流及功率等項目。



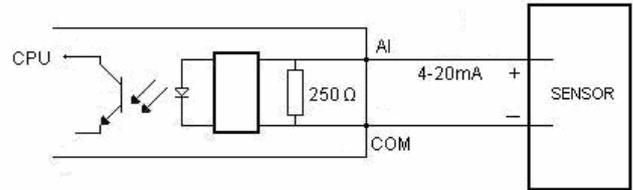
2.10 數位輸入 Digital Input

- 5-24Vdc。



2.11 類比輸入 Analog Input (選配)

- 類比輸入共 4 埠選擇：4-20mA 輸入。



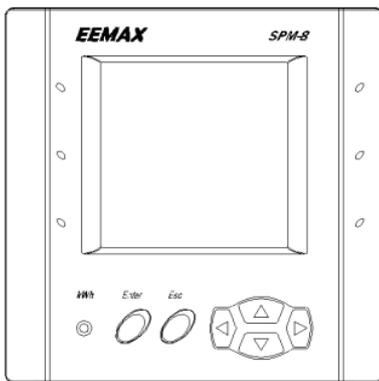
三. 執行期顯示畫面及使用

執行期乃是指本表在一般使用時，所顯示的即時值(Real time value)，顯示項目及其內容可由設定來決定與調整。下表為 SPM-8 (包含標準型及高階型) 所可以顯示的項目。

| | 執行期顯示 | 項目 |
|----|--------------------------------------|---|
| 1 | Average / Σ Result 平均值/累積值 | Vavg、Iavg、 Σ LW、 Σ LVAr |
| 2 | Phase Voltage | L12、L23、L31 V, kV, MV |
| 3 | Line Voltage | L1、L2、L3 V, kV, MV |
| 4 | Line Current | L1、L2、L3、N A, kA, MA |
| 5 | Active Power | L1、L2、L3、 Σ L W, kW, MW |
| 6 | Apparent Power | L1、L2、L3、 Σ L VA, kVA, MVA |
| 7 | Reactive Power | L1、L2、L3、 Σ L VAR, kVAR, MVAR |
| 8 | Power Factor | L1、L2、L3、 Σ L |
| 9 | Total Energy | kWh del、rec、total |
| 10 | Total Energy | kVARh + (lagging)、- (leading)、total |
| 11 | Demand 需量值 | * Pre kW、kW、Time |
| 12 | Frequency / Status 頻率/狀態 | Freq: Hz Digital Output 1 ~ 2 ON/OFF Digital Input 1 ~ 4 ON/OFF |
| 13 | Frequency / Status 頻率/狀態 | Digital Input 5 ~ 12 ON/OFF |

*：為高階型具有之功能

3.1 面板介紹與設定



- 自動換頁時間可設定為 1 - 6 秒。
- 使用 ◀▶ 鍵移動前後頁。
- 按 ▶ 往下一頁。
- 按 ◀ 往回一頁。
- LCD 畫面，LED 背光，128 × 128 點。
- 在 Runtime 模式時只用"左"和"右"鍵，前後變動。
- 當在 Setup 模式時，會使用所有按鍵。
- kWh 燈號：脈波輸出燈號。
- Enter 鍵：進入設定模式或選項確認。
- Esc 鍵：回到上一個設定項目視窗或到 Runtime 模式。
- 上下鍵：▲▼ 移動選擇項目或數字。
- 左右鍵：◀▶ 轉換輸入字元位置。

基本使用設定: 量測 (Measurement)

```
Measurement
Volts Mode
PT Primary
PT Secondary
CT Primary
CT Secondary
Frequency
Kwh Direction
```

面板操作: Enter->設定 Setup->密碼 EnterPword->基本設定 BasicSetup->量測 Measurement

- 接線模式 (Volts Mode): 設定在 Auto 位置, 會自動量測判斷接線方式 (出廠預設值為 Auto)
- PT 一次側 (PT Primary): 一次側電壓 V, 可設定值為 60~600000
- PT 二次側 (PT Secondary): 二次側電壓 V, 可設定值為 1~600
- CT 一次側 (CT Primary): 一次側電流 A 值, 可設定值為 1~5000
- CT 二次側 (CT Secondary): 二次側電流 A 值, 可設定值為 1~5
- 頻率 (Frequency): 50Hz 或 60Hz, 出廠預設值為 60Hz
- kWh 計量 (kWh Direction): 單向/雙向計量顯示

四. 簡易故障排除

Q1. 3P3W2/CT 及 3P3W/3CT 之接法, 輸入量測電壓端 B 相常接錯?

A→ 請詳讀操作手冊接線圖 3P3W 裝法及注意事項。

Q2. 3 相電流/功率/功因數據讀出顯示不協調?

- A→
- 1) 電壓電流相序是否接錯, 外接 CT 反相。
 - 2) 現場舊有配盤系統電路電壓電流之 RST 相序原先已錯亂。
 - 3) 用高精度電表比對。

Q3. KW 值是負號?

- A→
- 1) 某相 KW 為負號, 是該相外接 CT 與電流方向反接。
 - 2) 三相 KW 全為負號, 是外接 CT 與電流方向反接。

Q4. DISPLAY 有正常電壓數據, 電流值一直為零?

- A→
- 1) 負載是否有啟動或已停機。
 - 2) 檢查電流迴路有斷路, 如高速保險絲是否正常。
 - 3) 請再確認檢查電壓電流量測點之位置, 是否為確認量測對象。
 - 4) 請用三用電表比對。

Q5. DISPLAY 完全無顯示動作(在輔助電源正常連結下)?

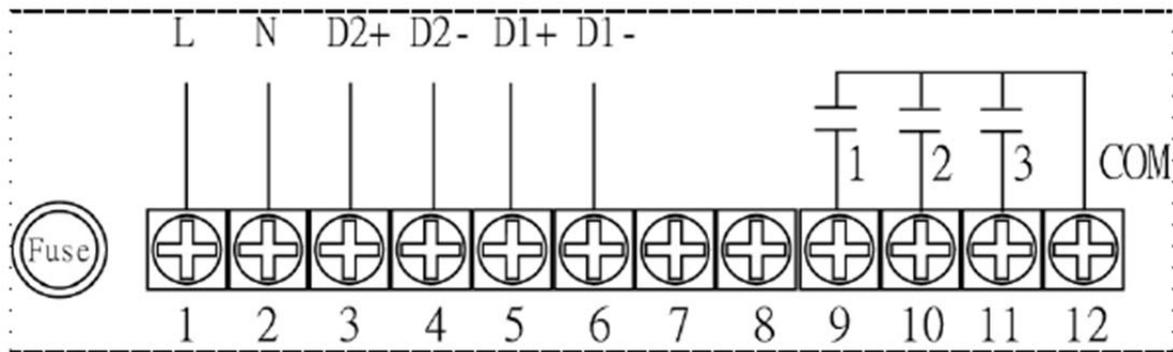
- A→
- 1) 檢查輔助電源線是否未接好。
 - 2) 用三用電表量測輔助電源之電壓端是否有帶電; 或電壓過低, 而無法啟動; 或高於 264V 已損毀。
 - 3) 檢視外殼是否有燒毀痕跡或焦味。

Q6. 通訊不穩定?

- A→
- 1) 檢查區域接法是否為星狀或環型。
 - 2) 通訊轉接埠 PLC 或通訊回路成開路。
 - 3) 通訊線材品質不良, 請改用較高品質線材。

DMC301 需量控制器使用手冊

一、接線圖



- 1、L, N(1, 2):工作電壓 AC110~AC240V。
- 2、D2+, D2-(3, 4):SPM-300 電表與大型 LED 看板 RS485 通訊。
- 3、D1+, D1-(5, 6):可擴充外接中央監控通訊【9600 N81 站號:101】。
- 4、(7, 8):預留。
- 5、1, 2, 3, COM(9, 10, 11, 12):警報點，負載設備請勿超過 2A。
- 6、Modbus Address:SPM-300 站號:1，PM5300 站號:2~4。

二、SPM-300 集合式電表設定

- 1、建議盤面割孔為 92 x 92 mm。
- 2、接線方式:請按照一班數位電表配置其 PT 及 CT 之訊號方式。
- 3、在任何執行期模式下，同時按住『M』及『V/A』鍵將進入設定模式。在設定模式下:
『M』鍵用於移動游標，『P』鍵為『減一』，『E/T』鍵為『加一』鍵，『V/A』鍵為確認鍵。
- 4、密碼:0000
- 5、N5:PT 一次側 N6:PT 二次側 N7:CT 一次側 N8:CT 二次側。
- 6、N9:大型 LED 看板切換時間設定(上限 15 秒，下限 3 秒)非指定秒數內不改變設定(預設值 3)。
- 7、N14:第一段上限值警告 N16:第二段上限值警告 N18:第三段上限值警告。
- 8、N15:第一段復歸延遲:秒數(預設 600) N17:第二段復歸延遲:秒數(預設 600)
N19:第三段復歸延遲:秒數(預設 600)
- 9、N20:需量計算方式:固定式(BLOCK)或滾動式(ROLLING)，(出廠值設 BLOCK)『更改後電表要重送電』。
- 10、N21 需量子區間數-可選擇 1. 2. 3. 4. 5. 6. 10，僅用於滾動式(出廠值設 1)『更改後電表要重送電』。
- 11、N22 需量子區間時距-可選擇 1. 2. 3. 4. 5. 6. 10. 12. 15. 20. 30. 60(出廠值設 15)『更改後電表要重送電』。

三、注意事項

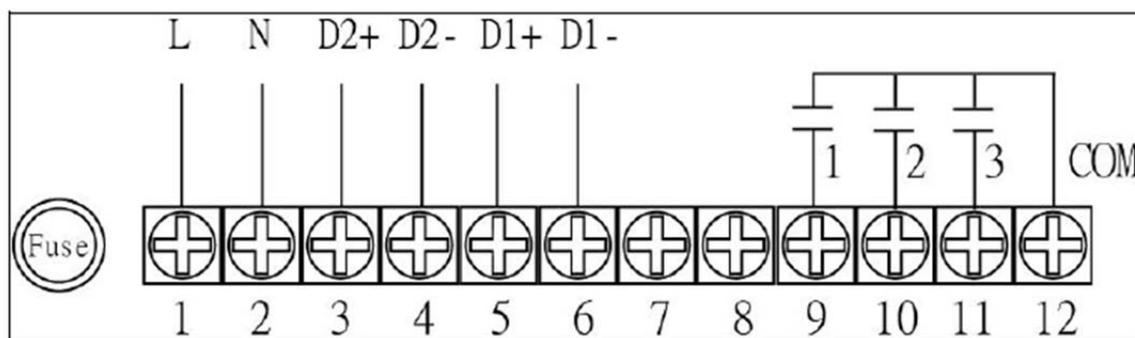
- 1、使用前請先校正電表時間與台電電表時間，台電電表編號:02(代表目前時間)。
- 2、大型 LED 看板 編號 1:KW、編號 2:需量。
- 3、DMC301 的保險絲為 3A。
- 4、警報是利用需量計算超過時會發出警報，大型 LED 看板的數值是 KW，二者是不同的。



| | | |
|-------|---------------------|---------------|
| 台北分公司 | 台北市長安東路一段 9 號 3 樓 | (02)2541-9822 |
| 新竹分公司 | 新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路 23 號 | (03)598-1210 |
| 台中分公司 | 台中市西屯區台灣大道四段 1338 號 | (04)2461-0466 |
| 台南分公司 | 台南市中華東路一段 198 號 | (06)237-1246 |
| 高雄分公司 | 高雄市三民區中華二路 250 號 | (07)316-0228 |

DMC801 需量控制器使用手冊

一、接線圖



- 1、L,N(1,2)：工作電壓 AC110~AC240V。
- 2、D2+,D2-(3,4)：數位電表與大型 LED 看板 RS485 通訊。
- 3、D1+,D1-(5,6)：可擴充外接中央監控通訊【9600 N81 站號：101】。
- 4、(7,8)：預留
- 5、1,2,3,COM(9,10,11,12)：警報點，負載設備請勿超過 2A。
- 6、Modbus Address：SPM8 站號：1，PM5300 站號：2~4。

二、SPM8 集合式電表設定

- 1、建議盤面割孔為 138 x 138 mm。
- 2、在任何執行期模式下，點擊『Enter』鍵將進入設定模式。在設定模式下：
- 3、密碼：0000
- 4、選擇『設定→基本設定』進入設定模式
- 5、『量測』請按照一般數位電表配置其接線模、PT 一次側、PT 二次側、CT 一次側、CT 二次側
- 6、『類比輸入』類比輸入 1 輸入最大值：第一段上限值 類比輸入 1 輸入最小值：第一段復歸延遲：秒數(預設 600)
類比輸入 2 輸入最大值：第二段上限值 類比輸入 2 輸入最小值：第二段復歸延遲：秒數(預設 600)
類比輸入 3 輸入最大值：第三段上限值 類比輸入 3 輸入最小值：第三段復歸延遲：秒數(預設 600)
類比輸入 4 輸入最大值：看板切換時間 類比輸入 4 輸入最小值：無
- 7、需量計算方式：固定式()或滾動式()，(出廠值設固定式) 『更改後電錶要重送電』
- 8、需量子區間數-可選擇1.2.3.4.5.6.10，僅用於滾動式(出廠值設1) 『更改後電錶要重送電』
- 9、需量子區間時距-可選擇1.2.3.4.5.6.10.12.15.20.30.60(出廠值設15) 『更改後電錶要重送電』

三、注意事項

- 1、使用前請先校正電表時間與台電電錶時間。
- 2、DMC801 的保險絲為 3A。
- 3、警報是利用需量計算超過時會發出警報，大型 LED 看板的數值是 KW，二者有不同。
- 4、大型 LED 看板切換時間設定 (上限 15 秒，下限 3 秒) 非指定秒數內不改變設定 (預設值 3)
- 5、大型 LED 看板 編號 1：KW、編號 2：需量。



| | | |
|-------|---------------------|---------------|
| 台北分公司 | 台北市長安東路一段 9 號 3 樓 | (02)2541-9822 |
| 新竹分公司 | 新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路 23 號 | (03)598-1210 |
| 台中分公司 | 台中市西屯區台灣大道四段 1338 號 | (04)2461-0466 |
| 台南分公司 | 台南市中華東路一段 198 號 | (06)237-1246 |
| 高雄分公司 | 高雄市三民區中華二路 250 號 | (07)316-0228 |