



## PB / PM 系列盤面電錶 操作手冊



**桓達科技股份有限公司**

新北市土城工業區自強街16號

Tel: 886-2-22696789 Fax: 886-2-22696882

E-mail: [info@fine-tek.com](mailto:info@fine-tek.com) <http://www.fine-tek.com>

08-PBXXX-B1-CK,01/21/2013

# 目錄

- 1 · 產品介紹
  - 1.1 系統方塊圖
- 2 · 操作面板技術規範及安裝尺寸
  - 2.1 PB-1471
    - 2.1.1 操作面板
    - 2.1.2 技術規範
    - 2.1.3 繼電器輸出
    - 2.1.4 外型尺寸
    - 2.1.5 開孔尺寸
    - 2.1.6 端子排列圖
  - 2.2 PB-1470 / PB-1570
    - 2.2.1 操作面板
    - 2.2.2 技術規範
    - 2.2.3 繼電器輸出
    - 2.2.4 外型尺寸
    - 2.2.5 開孔尺寸
    - 2.2.6 端子排列圖
  - 2.3 PB-2471
    - 2.3.1 操作面板
    - 2.3.2 技術規範
    - 2.3.3 繼電器輸出
    - 2.3.4 外型尺寸
    - 2.3.5 開孔尺寸
    - 2.3.6 端子排列圖
  - 2.4 PM-1430 / PM-1530
    - 2.4.1 操作面板
    - 2.4.2 技術規範
    - 2.4.3 繼電器輸出
    - 2.4.4 外型尺寸
    - 2.4.5 開孔尺寸
    - 2.4.6 端子排列圖
  - 2.5 PM-2430
    - 2.5.1 操作面板
    - 2.5.2 技術規範
    - 2.5.3 繼電器輸出
    - 2.5.4 外型尺寸
    - 2.5.5 開孔尺寸
    - 2.5.6 端子排列圖

- 3 · 程式設定
  - 3.1 程式設定流程結構圖
  - 3.2 輸入按鍵說明
  - 3.3 信號輸入模組與其設定方法
  - 3.4 程式指令一覽表
  - 3.5 輸入信號設定說明
    - 3.5.1 結構圖
    - 3.5.2 輸入信號及設定選用表
    - 3.5.3 電流信號輸入範例
    - 3.5.4 非線性功能說明
  - 3.6 輸出信號設定
    - 3.6.1 擴充繼電器輸出接點設定
    - 3.6.2 類比輸出信號設定
    - 3.7 通信協定表
- 4 · 程式設定範例
  - 4.1 參數樹狀圖
  - 4.2 程式設定範例
    - 4.2.1 範例1
    - 4.2.2 範例2
    - 4.2.3 範例3
- 5 · 常見問題及排除方法

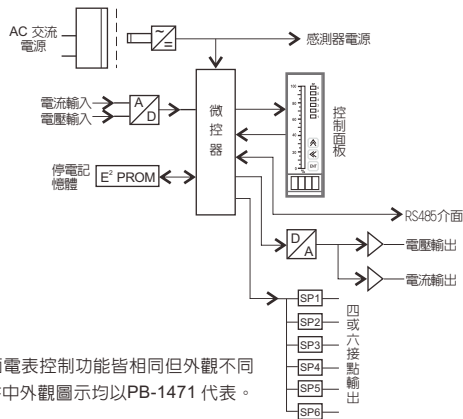
# 產品介紹

**PB-1471, PB-1470, PB-1570, PB-2471** 為光棒顯示系列控制表，可接受多種不同類比信號，數字顯示可依使用者之需求做比例設定為任一種工程單位，例如： $\text{kg}/\text{cm}^2$ 、bar、cm、kg等等。特別適合於工業上各種電量及物理量的量測與控制。**PM-1530, PM-1430, PM-2430** 系列為數字顯示控制表(不含光棒)，**PM-1530** 為5位數顯示，**PM-1430** 為4位數顯示。**PM-2430, PB-2471** 具備2組標準電壓電流信號輸入及2組電壓或電流輸出。Modbus 通訊請至 <http://www.fine-tek.com> 下載。

本系列盤面電表具備以下特點：

- 特殊可規劃式0~20mA, 4~20mA, 20~0mA, 20~4mA, 0~10V, 2~10V, 0~5V, 1~5V, 0~20V, 0~200V電壓輸入，也可用於非標準的電流電壓信號。例如連續式靜電容料位計。
- 2組或4組或6組或8組(PB-2471)接點輸出及面板LED顯示。
- 全系列產品皆可做非線性量測，解決不規則補槽的量測問題。
- 具備1組標準電壓電流信號輸入可增加1組電壓或電流輸出。(PB-2471, PM-2430為雙輸入輸出)
- PB-1471, PB-1570, PB-1470, PB-2471具101段光棒指示4位數或5位數7段顯示。
- 讀值範圍從 -1999~9999 (4位數)或 -19999~32767(5位數)。
- 輸入交流電源電壓AC85V~AC265V。
- 三鍵式操作鍵盤，使用容易。

## 1.1 系統方塊圖

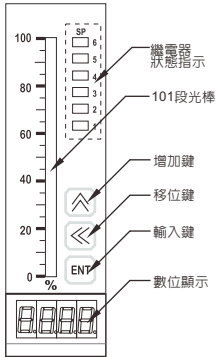


※ 註：本系列盤面電表控制功能皆相同但外觀不同  
在本說明書中外觀圖示均以PB-1471 代表。

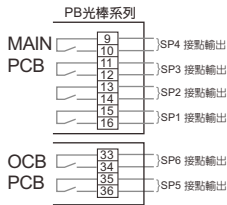
## 2. 程式設定, 操作面板, 技術規範及安裝尺寸

### 2.1 PB-1471 光棒顯示控制表

#### 2.1.1 操作面板



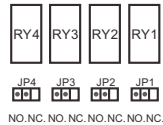
#### 2.1.3 繼電器輸出



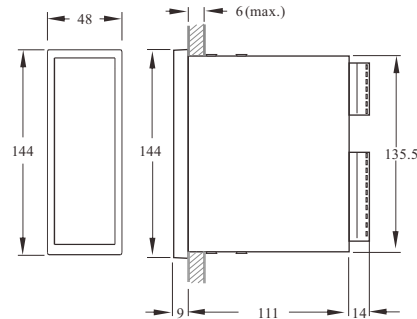
#### 2.1.2 技術規範

- 顯示
  - 紅色七段顯示器字高 0.36"
  - 紅色或綠色 101段光棒顯示面板, 6個設定點指示燈, 顯示範圍 -1999 ~ 9999。
- 輸入信號
  - 範圍: 0~20mA, 4~20mA, 20~0mA, 20~4mA
  - 0~10V (詳細型式請參考訂購說明)
  - (插銷選擇)供應 DC24V 50mA 電源
  - 精確度:  $\pm 0.1\%$  滿刻度或  $\pm 1$  位元
  - 溫度係數: 200ppm/C
  - ADC解析度: 4-1/2 digit
  - 取樣時間: 每秒4次
- 繼電器接點
  - 3A 250V AC or 5A 30V DC
  - (插銷選擇繼電器常開/常閉)
- 使用環境
  - 20~70°C (20~90% 相對濕度, 不結露)
- 存放環境
  - 25~75°C (20~90% 相對濕度, 不結露)
- 電源: AC85V~AC265V 交換式電源 或 DC18V~DC36V。
- 消耗功率: 9VA
- 絕緣耐壓: >AC1500V/min
- 絕緣阻抗: >100M $\Omega$ /500Vdc/min
- 選配輸出(隔離)
  - \* 類比信號輸出
  - 4~20mA, 0~20mA, 20~4mA, 20~0mA
  - 2~10V, 0~10V, 1~5V, 0~5V
  - 12-bit 數位轉類比解析度。

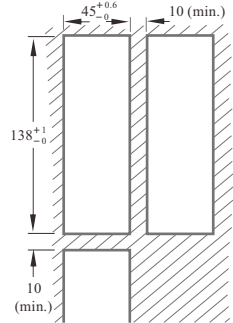
- 出廠設定為NO接點。
- NC或NO接點須由內部設定。
- 靠近繼電器附近有4組跳接排針, 可供使用者改變接點型式, 其方法如下:



#### 2.1.4 外形尺寸

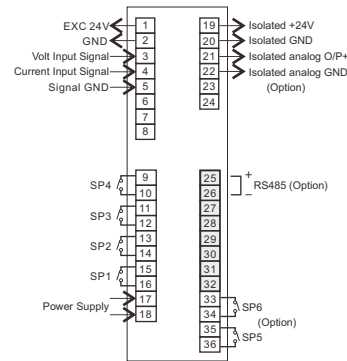


#### 2.1.5 開孔尺寸



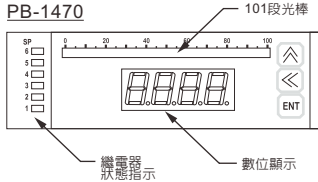
(單位: mm)

#### 2.1.6 端子排列圖

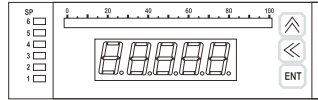


## 2.2 PB-1470 / PB-1570 光棒顯示控制表

### 2.2.1 操作面板



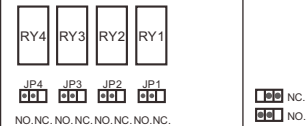
### 2.2.2 繼電器輸出



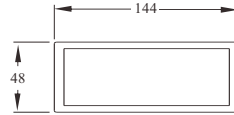
### 2.2.2 技術規範

- 顯示
  - 紅色七段顯示器字高0.56"。
  - 紅色或綠色 101段光棒顯示面板，6個設定點指示燈，
  - 顯示範圍 -1999 ~ 9999 (PB-1470)
  - 顯示範圍 -19999~32767 (PB-1570)
- 輸入信號
  - 範圍：0~20mA, 4~20mA, 20~0mA, 20~4mA
  - 0~10V (詳細型式請參考訂購說明)
  - (插銷選擇)供應 DC24V 50mA 電源
  - 精確度：±0.1% 滿刻度或 ±1位元
  - 溫度係數：200ppm/°C
  - ADC解析度：4-1/2 digit
  - 取樣時間：每秒4次
- 繼電器接點
  - 3A 250V AC or 5A 30V DC
  - (插銷選擇繼電器常開/常閉)
- 使用環境
  - 20~70°C (20~90% 相對濕度，不結露)
- 存放環境
  - 25~75°C (20~90% 相對濕度，不結露)
- 電源：AC85V~AC265V 交換式電源 或DC18V~DC36V。
- 消耗功率：9VA
- 絕緣耐壓：>AC1500V/min
- 絕緣阻抗：>100MΩ/500Vdc/min
- 選配輸出(隔離)
  - \* 類比信號輸出
    - 4~20mA, 0~20mA, 20~4mA, 20~0mA
    - 2~10V, 0~10V, 1~5V, 0~5V
    - 12-bit 數位轉類比解析度。

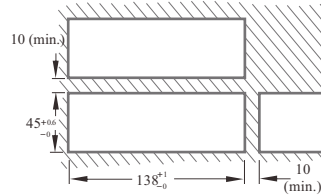
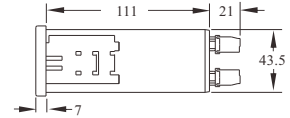
- 出廠設定為NO接點。
- NC或NO接點須由內部設定。
- 靠近繼電器附近有4組跳接排針，可供使用者改變接點型式，其方法如下：



### 2.2.4 外形尺寸

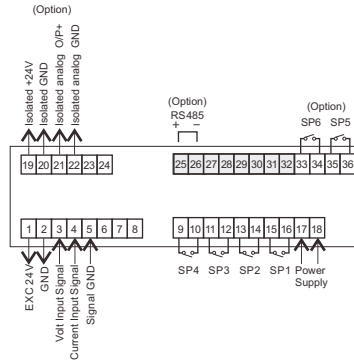


### 2.2.5 開孔尺寸



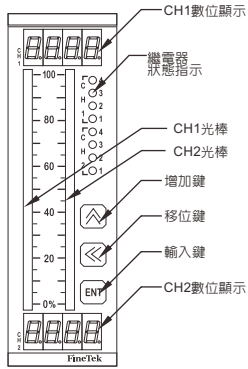
(單位：mm)

### 2.2.6 端子排列圖

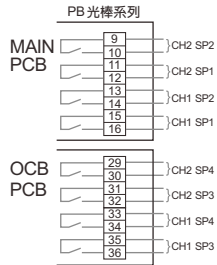


## 2.3 PB-2471 光棒顯示控制表

### 2.3.1 操作面板

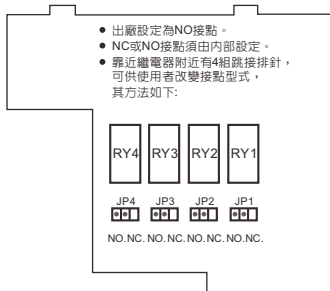


### 2.3.3 繼電器輸出

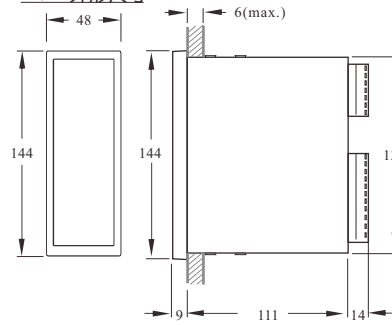


### 2.3.2 技術規範

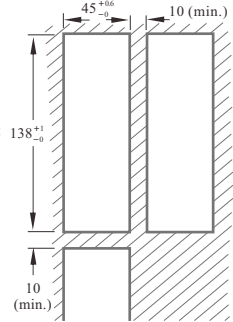
- 顯示  
紅色七段顯示器字高 0.36"  
紅色 / 綠色 101段光棒顯示面板, 8個設定點指示燈, 顯示範圍 -1999 ~ 9999。
- 輸入信號  
範圍: 0~20mA, 4~20mA, 20~0mA, 20~4mA  
0~10V (詳細型式請參考訂購說明)  
(插銷選擇)供應 DC24V 50mA 電源  
精確度:  $\pm 0.1\%$  滿刻度或  $\pm 1$ 位元  
溫度係數: 200ppm/ $^{\circ}\text{C}$   
ADC解析度: 4-1/2 digit  
取樣時間: 每秒2次/channel
- 繼電器接點  
3A 250V AC 或 5A 30V DC  
(插銷選擇繼電器常開/常閉)
- 使用環境  
-20~70 $^{\circ}\text{C}$  (20~90% 相對濕度, 不結露)
- 存放環境  
-25~75 $^{\circ}\text{C}$  (20~90% 相對濕度, 不結露)
- 電源: AC85V~AC265V 交換式電源  
或DC18V~DC36V。
- 消耗功率: 12VA
- 絕緣耐壓: >AC1500V/min
- 絕緣阻抗: >100M $\Omega$ /500Vdc/min
- 選配輸出(隔離)  
\* 類比信號輸出  
4~20mA, 0~20mA, 20~4mA, 20~0mA  
2~10V, 0~10V DC, 1~5V, 0~5V  
12-bit 數位轉類比解析度。



### 2.3.4 外形尺寸

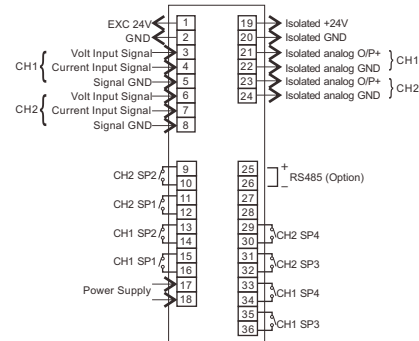


### 2.3.5 開孔尺寸



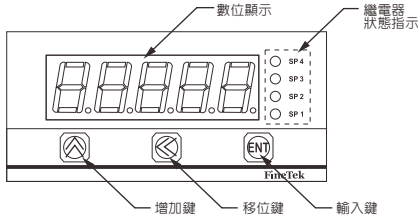
(單位: mm)

### 2.3.6 端子排列圖



## 2.4 PM-1430 / PM-1530 數字顯示控制表

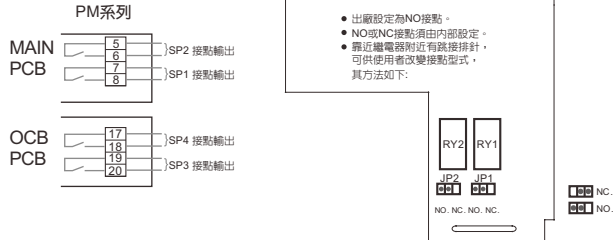
### 2.4.1 操作面板



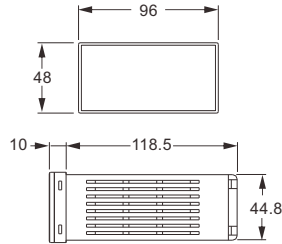
### 2.4.2 技術規範

- 顯示
  - 0.56"紅色七段顯示器，4個設定點指示燈。
  - 顯示範圍 -1999 ~ 9999 (PM-1430)。
  - 顯示範圍 -19999 ~ 32767 (PM-1530)
- 輸入信號
  - 範圍: 0~20mA, 4~20mA, 20~0mA, 20~4mA
  - 0~10V (詳細型式請參考訂購說明)
  - (插銷選擇)供應 DC24V 50mA 電源
- 精度:  $\pm 0.1\%$  滿刻度或  $\pm 1$ 位元
- 溫度係數: 200ppm/C
- ADC解析度: 4-1/2 digit
- 取樣時間: 每秒4次
- 繼電器接點
  - 3A 250V AC or 5A 30V DC (插銷選擇繼電器常開/常閉)
- 使用環境
  - 20~70°C (20~90% 相對濕度, 不結露)
- 存放環境
  - 25~75°C (20~90% 相對濕度, 不結露)
- 電源: AC85V-AC265V 交換式電源 或 DC18V-DC36V。
- 消耗功率: 7VA
- 絕緣耐壓: >AC1500V/min
- 絕緣阻抗: >100MΩ / 500Vdc/min
- 選配輸出(隔離)
  - \* 類比信號輸出
  - 4~20mA, 0~20mA, 20~4mA, 20~0mA
  - 2~10V, 0~10V, 1~5V, 0~5V
  - 12-bit 數位轉類比解析度

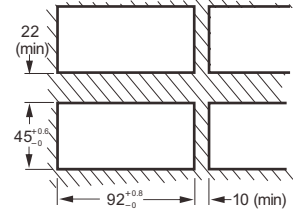
### 2.4.3 繼電器輸出



### 2.4.4 外型尺寸

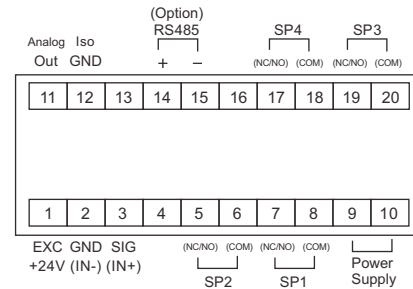


### 2.4.5 開孔尺寸



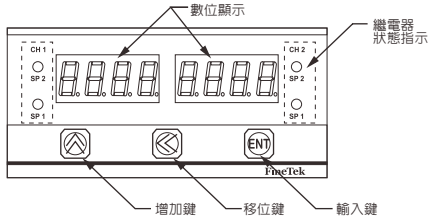
(單位: mm)

### 2.4.6 端子排列圖



## 2.5 PM-2430 數字顯示控制表

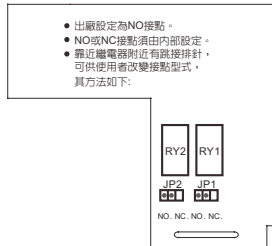
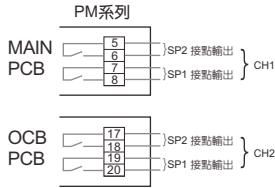
### 2.5.1 操作面板



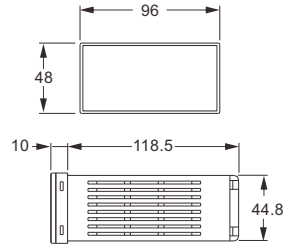
### 2.5.2 技術規範

- 顯示
  - 0.36"七段顯示器，4個設定點指示燈。
  - 顯示範圍：-1999 ~ 9999
- 輸入信號
  - 範圍：0~20mA, 4~20mA, 20~0mA, 20~4mA
  - 0~10V (詳細型式請參考訂購說明)
  - (插銷選擇)供應 DC24V 50mA 電源
  - 精確度：±0.1% 滿刻度或 ±1位元
  - 溫度係數：200ppm/°C
  - ADC解析度：4-1/2 digit
  - 取樣時間：每秒2次
- 繼電器接點
  - 3A 250V AC or 5A 30V DC (插銷選擇繼電器常開/常閉)
  - 使用環境
    - 20~70°C (20~90% 相對濕度，不結露)
  - 存放環境
    - 25~75°C (20~90% 相對濕度，不結露)
  - 電源：AC85V~AC265V 交換式電源 或 DC18V~DC36V。
  - 消耗功率：7VA
  - 絕緣耐壓：>AC1500V/min
  - 絕緣阻抗：>100MΩ/500Vdc/min
  - 選配輸出(隔離)
    - \* 類比信號輸出
    - 4~20mA, 0~20mA, 20~4mA, 20~0mA
    - 2~10V, 0~10V, 1~5V, 0~5V
    - 12-bit 數位轉類比解析度

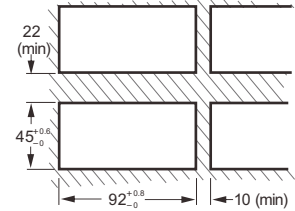
### 2.5.3 繼電器輸出



### 2.5.4 外型尺寸

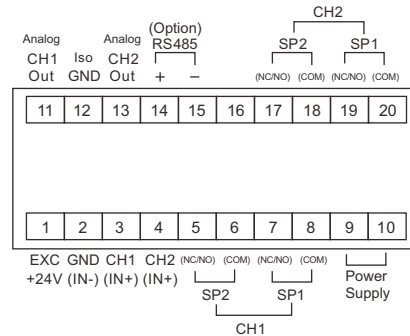


### 2.5.5 開孔尺寸



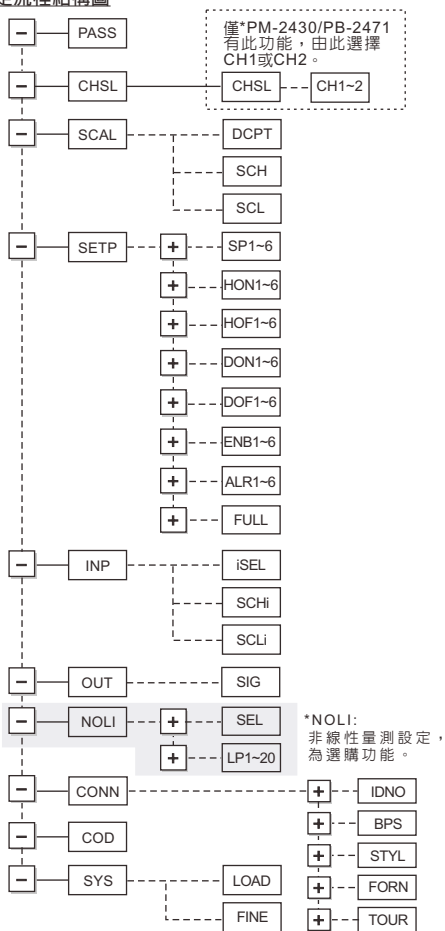
(單位：mm)

### 2.5.6 端子排列圖



# 3. 程式設定

## 3.1 程式設定流程結構圖



## 3.2 輸入按鍵說明

### 按鍵說明

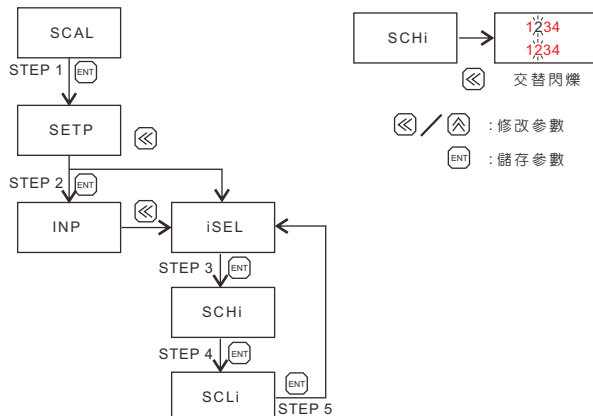
盤面電錶功能設定由面板上三個按鍵(UP, SHIFT及ENTER)輸入。首先選擇項目，再輸入設定值，此三鍵在選單和設定時其用法如下表：

|        | 選單時 | 設定時 |
|--------|-----|-----|
| UP鍵    | 脫離鍵 | 遞增鍵 |
| SHIFT鍵 | 進入鍵 | 位移鍵 |
| ENTER鍵 | 切換鍵 | 確認鍵 |

\*需輸入密碼才能修改內部參數(預設密碼為4607)

### ENTER鍵

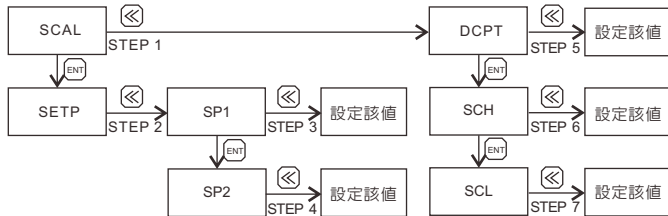
- 主選單與子選單或子選單與子選單間的相互切換。  
例如: STEP 1~STEP 2與STEP 3~STEP 5.
- 儲存の確認  
例如: SCHi值修改完成後按此鍵即可儲存。





### ◀ SHIFT鍵

- 主選單進入子選單或進入子選單後的位移。  
例如: STEP 1與 STEP 2與 STEP 3-STEP 7

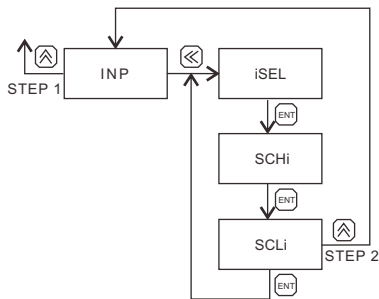


- 位移  
進入修改模式後按此鍵來位移  
欲修改之位數。  
例如: SCHi的值由個位數移動到  
十位數後按此鍵即可位移。

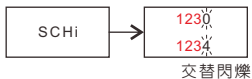


### ⬆ UP鍵

- 主選單跳離編輯模式或由  
子選單跳離到主選單。  
例如: STEP 1與STEP 2



- 遞增進入修改模式後按此鍵  
來遞增欲修改之位數。  
例如: SCHi的值由"1230"遞增到  
"1234"按此鍵四次即可。



## 3.3 信號輸入模組與其設定方法

SIM輸入模組之規格及其跳線說明

| 型號 | 功能                     | 量測範圍       | 跳線圖                     |
|----|------------------------|------------|-------------------------|
| 01 | 4~20mA with Exc+24V    | DC 4~20mA  |                         |
| 02 | ± 0~20mA with Exc+24V  | DC 0~20mA  |                         |
| 03 | ± 0~200mA with Exc+24V | DC 0~200mA |                         |
| 04 | ± 5V with Exc+24V      | DC ± 5V    |                         |
| 05 | ± 10V with Exc+24V     | DC ± 10V   |                         |
| 06 | ± 20V with Exc+24V     | DC ± 20V   |                         |
| 07 | ± 200V with Exc+24V    | DC ± 200V  |                         |
| A1 | 2mA AC Scaled RMS      | AC 0~2mA   | 兩JUMP需同時動作<br>J3 J4<br> |
| A2 | 20mA AC Scaled RMS     | AC 0~20mA  |                         |
| A3 | 200mA AC Scaled RMS    | AC 0~200mA |                         |
| A4 | 1AAC Scaled RMS        | AC 0~1A    |                         |
| A5 | 5AAC Scaled RMS        | AC 0~5A    |                         |
| B1 | 100mV AC Scaled RMS    | AC 0~100mV |                         |
| B2 | 200mV AC Scaled RMS    | AC 0~200mV |                         |
| B3 | 2V AC Scaled RMS       | AC 0~2V    |                         |
| B4 | 20V AC Scaled RMS      | AC 0~20V   | 20V 200V 600V<br>J3<br> |
| B5 | 200V AC Scaled RMS     | AC 0~200V  |                         |
| B6 | 600V AC Scaled RMS     | AC 0~600V  |                         |
| C1 | ± 2mA Exc+24V          | DC ± 2mA   | 兩JUMP需同時動作<br>J4 J5<br> |
| C2 | ± 20mA Exc+24V         | DC ± 20mA  |                         |
| C3 | ± 200mA Exc+24V        | DC ± 200mA |                         |
| C4 | ± 1Amp                 | DC ± 1A    |                         |
| C5 | ± 5Amp                 | DC ± 5A    |                         |
| D1 | ± 20mV Exc+24V         | DC ± 20mV  | J3<br>                  |
| D2 | ± 50mV Exc+24V         | DC ± 50mV  |                         |
| D3 | ± 100mV Exc+24V        | DC ± 100mV |                         |
| D4 | ± 200mV Exc+24V        | DC ± 200mV |                         |

### 3.4 程式指令一覽表

| 指令    | 說明                                                                        | 4位數<br>設定範圍    | 4位數<br>出廠設定 | 5位數<br>設定範圍      | 5位數<br>出廠設定 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------|------------------|-------------|
| PASS  | 要求輸入密碼,以解除鎖碼                                                              | 0-9999         | 4607        | 0-9999           | 4607        |
| CHSL  | 輸入埠選擇                                                                     | CH1/CH2        | CH1         | CH1/CH2          | CH1         |
| SCAL  | 設定DCPT, SCH, SCL之目錄                                                       |                |             |                  |             |
| DCPT  | 設定小數點                                                                     | 0~3            | Dot1        | 0~4              | Dot2        |
| SCH   | 顯示滿桶刻度設定(滿刻度)                                                             | -1999<br>~9999 | 100.0       | -19999<br>~32767 | 100.00      |
| SCL   | 顯示空桶刻度設定                                                                  | -1999<br>~9999 | 000.0       | -19999<br>~32767 | 000.00      |
| SETP  | 設定SP1~SP6, HON1~HON6, DON1~DON6, DOF1~DOF6, ENB1~ENB6, ALR1~ALR6, FULL之目錄 |                |             |                  |             |
| SP1   | SP1 接點信號之動作準位設定                                                           | -1999<br>~9999 | 020.0       | -19999<br>~32767 | 020.00      |
| SP2   | SP2 接點信號之動作準位設定                                                           | -1999<br>~9999 | 040.0       | -19999<br>~32767 | 040.00      |
| SP3   | SP3 接點信號之動作準位設定                                                           | -1999<br>~9999 | 060.0       | -19999<br>~32767 | 060.00      |
| SP4   | SP4 接點信號之動作準位設定                                                           | -1999<br>~9999 | 080.0       | -19999<br>~32767 | 080.00      |
| SP5   | SP5 接點信號之動作準位設定                                                           | -1999<br>~9999 | NULL        | -19999<br>~32767 | NULL        |
| SP6   | SP6 接點信號之動作準位設定                                                           | -1999<br>~9999 | NULL        | -19999<br>~32767 | NULL        |
| HON1  | SP1 接點信號動作之高位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HON2  | SP2 接點信號動作之高位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HON3  | SP3 接點信號動作之高位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HON4  | SP4 接點信號動作之高位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HON5  | SP5 接點信號動作之高位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HON6  | SP6 接點信號動作之高位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HOF1  | SP1 接點信號動作之低位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HOF2  | SP2 接點信號動作之低位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HOF3  | SP3 接點信號動作之低位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HOF4  | SP4 接點信號動作之低位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HOF5  | SP5 接點信號動作之低位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| HOF6  | SP6 接點信號動作之低位磁滯設定                                                         | 0~9999         | 000.0       | 0~32767          | 000.00      |
| DON 1 | SP1 接點信號動作延時設定                                                            | 00~99          | 00          | 0~99             | 00          |
| DON 2 | SP2 接點信號動作延時設定                                                            | 00~99          | 00          | 0~99             | 00          |
| DON 3 | SP3 接點信號動作延時設定                                                            | 00~99          | 00          | 0~99             | 00          |
| DON 4 | SP4 接點信號動作延時設定                                                            | 00~99          | 00          | 0~99             | 00          |
| DON 5 | SP5 接點信號動作延時設定                                                            | 00~99          | 00          | 0~99             | 00          |
| DON 6 | SP6 接點信號動作延時設定                                                            | 00~99          | 00          | 0~99             | 00          |

| 指令   | 說明                                                           | 4位數<br>設定範圍    | 4位數<br>出廠設定 | 5位數<br>設定範圍      | 5位數<br>出廠設定 |
|------|--------------------------------------------------------------|----------------|-------------|------------------|-------------|
| DOF1 | SP1 接點信號復歸延時設定                                               | 00~99          | 00          | 0~999            | 000         |
| DOF2 | SP2 接點信號復歸延時設定                                               | 00~99          | 00          | 0~999            | 000         |
| DOF3 | SP3 接點信號復歸延時設定                                               | 00~99          | 00          | 0~999            | 000         |
| DOF4 | SP4 接點信號復歸延時設定                                               | 00~99          | 00          | 0~999            | 000         |
| DOF5 | SP5 接點信號復歸延時設定                                               | 00~99          | 00          | 0~999            | 000         |
| DOF6 | SP6 接點信號復歸延時設定                                               | 00~99          | 00          | 0~999            | 000         |
| ENB1 | SP1接點信號禁止動作或允許動作之功能選擇                                        | ON / OFF       | ON          | ON / OFF         | ON          |
| ENB2 | SP2接點信號禁止動作或允許動作之功能選擇                                        | ON / OFF       | ON          | ON / OFF         | ON          |
| ENB3 | SP3接點信號禁止動作或允許動作之功能選擇                                        | ON / OFF       | ON          | ON / OFF         | ON          |
| ENB4 | SP4接點信號禁止動作或允許動作之功能選擇                                        | ON / OFF       | ON          | ON / OFF         | ON          |
| ENB5 | SP5接點信號禁止動作或允許動作之功能選擇                                        | ON / OFF       | OFF         | ON / OFF         | OFF         |
| ENB6 | SP6接點信號禁止動作或允許動作之功能選擇                                        | ON / OFF       | OFF         | ON / OFF         | OFF         |
| ALR1 | SP1 接點高/低準位觸發設定                                              | HI / LO        | LO          | HI / LO          | LO          |
| ALR2 | SP2 接點高/低準位觸發設定                                              | HI / LO        | LO          | HI / LO          | LO          |
| ALR3 | SP3 接點高/低準位觸發設定                                              | HI / LO        | HI          | HI / LO          | HI          |
| ALR4 | SP4 接點高/低準位觸發設定                                              | HI / LO        | HI          | HI / LO          | HI          |
| ALR5 | SP5 接點高/低準位觸發設定                                              | HI / LO        | HI          | HI / LO          | HI          |
| ALR6 | SP6 接點高/低準位觸發設定                                              | HI / LO        | HI          | HI / LO          | HI          |
| FULL | STEP的全功能/簡易功能切換                                              | YES / NO       | NO          | YES / NO         | NO          |
| inp  | 設定ISEL, SCHi, SCLi之目錄                                        |                |             |                  |             |
| ISEL | 信號輸入選擇 0~20, 4~20, 20~0, 20~4<br>0~10, 2~10, 0~5, 1~5 SPE之設定 |                | 4~20        |                  | 4~20        |
| SCHi | 當ISEL選擇SPE時之滿桶設定                                             | -1999<br>~9999 | 100.0       | -19999<br>~32767 | 100.00      |
| SCLi | 當ISEL選擇SPE時之空桶設定                                             | -1999<br>~9999 | 000.0       | -19999<br>~32767 | 000.00      |
| out  | 設定SIG之目錄                                                     |                |             |                  |             |
| SIG  | 信號輸出選擇 0~20, 4~20, 20~0, 20~4<br>0~10, 2~10, 0~5, 1~5之設定     |                | 4~20        |                  | 4~20        |
| NOLI | 非線性量測設定                                                      |                |             |                  |             |
| SEL  | 非線性功能啟動                                                      | ON / OFF       | OFF         | ON / OFF         | OFF         |
| LP1  | 非線性設定點 1                                                     | 0~1999         | 5           | 0~19999          | 5           |
| LP2  | 非線性設定點 2                                                     | 0~1999         | 10          | 0~19999          | 10          |
| LP3  | 非線性設定點 3                                                     | 0~1999         | 15          | 0~19999          | 15          |

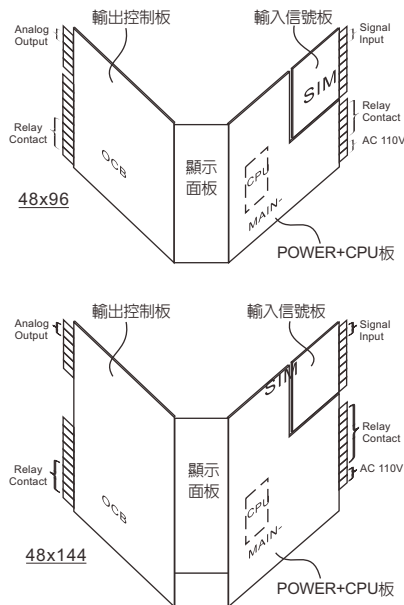
| 指令   | 說明              | 4位數<br>設定範圍 | 4位數<br>出廠設定 | 5位數<br>設定範圍 | 5位數<br>出廠設定 |
|------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| LP4  | 非線性設定點 4        | 0~1999      | 20          | 0~19999     | 20          |
| LP5  | 非線性設定點 5        | 0~1999      | 25          | 0~19999     | 25          |
| LP6  | 非線性設定點 6        | 0~1999      | 30          | 0~19999     | 30          |
| LP7  | 非線性設定點 7        | 0~1999      | 35          | 0~19999     | 35          |
| LP8  | 非線性設定點 8        | 0~1999      | 40          | 0~19999     | 40          |
| LP9  | 非線性設定點 9        | 0~1999      | 45          | 0~19999     | 45          |
| LP10 | 非線性設定點 10       | 0~1999      | 50          | 0~19999     | 50          |
| LP11 | 非線性設定點 11       | 0~1999      | 55          | 0~19999     | 55          |
| LP12 | 非線性設定點 12       | 0~1999      | 60          | 0~19999     | 60          |
| LP13 | 非線性設定點 13       | 0~1999      | 65          | 0~19999     | 65          |
| LP14 | 非線性設定點 14       | 0~1999      | 70          | 0~19999     | 70          |
| LP15 | 非線性設定點 15       | 0~1999      | 75          | 0~19999     | 75          |
| LP16 | 非線性設定點 16       | 0~1999      | 80          | 0~19999     | 80          |
| LP17 | 非線性設定點 17       | 0~1999      | 85          | 0~19999     | 85          |
| LP18 | 非線性設定點 18       | 0~1999      | 90          | 0~19999     | 90          |
| LP19 | 非線性設定點 19       | 0~1999      | 95          | 0~19999     | 95          |
| LP20 | 非線性設定點 20       | 0~1999      | 100         | 0~19999     | 100         |
| cod  | 密碼變更設定          | 0~9999      | 4607        | 4607        | 0~9999      |
| SYS  | 設定LOAD, FINE之目錄 |             |             |             |             |
| LOAD | 回復廠定值           | YES/NO      | NO          | YES/NO      | NO          |
| FINE | 產品版本別           |             |             |             |             |

| 指令   | 說明                               | 設定範圍       | 出廠設定 |
|------|----------------------------------|------------|------|
| CONN | RS485傳輸設定                        |            |      |
| IDNO | 設定ModBus通訊時控制器的位址                | 0~255      | 255  |
| BPS  | 設定ModBus通訊時控制器的通訊速度              | more       | 600  |
| 600  | 通訊速度600BPS                       | 600        |      |
| 1200 | 通訊速度1200BPS                      | 1200       |      |
| 2400 | 通訊速度2400BPS                      | 2400       |      |
| 4800 | 通訊速度4800BPS                      | 4800       |      |
| 9600 | 通訊速度9600BPS                      | 9600       |      |
| 144G | 通訊速度14400BPS                     | 14400      |      |
| 192G | 通訊速度19200BPS                     | 19200      |      |
| 288G | 通訊速度28800BPS                     | 28800      |      |
| 576G | 通訊速度57600BPS                     | 57600      |      |
| STYL | 設定資料傳輸格式                         | more       | 8N1  |
| 8N1  | 8 Byte, No Parity, 1 Stop Bits   | 8N1        |      |
| 7N2  | 7 Byte, No Parity, 2 Stop Bits   | 7N2        |      |
| 7O1  | 7 Byte, Odd Parity, 1 Stop Bits  | 7O1        |      |
| 7E1  | 7 Byte, Even Parity, 1 Stop Bits | 7E1        |      |
| 8N2  | 8 Byte, No Parity, 2 Stop Bits   | 8N2        |      |
| 8O1  | 8 Byte, Odd Parity, 1 Stop Bits  | 8O1        |      |
| 8E1  | 8 Byte, Even Parity, 1 Stop Bits | 8E1        |      |
| 7O2  | 7 Byte, Odd Parity, 2 Stop Bits  | 7O2        |      |
| 7E2  | 7 Byte, Even Parity, 2 Stop Bits | 7E2        |      |
| FORN | 設定資料傳輸模式                         | more       | HEX  |
| HEX  | RTU Mode                         | HEX        |      |
| ASCI | ASCII Mode                       | ASCII      |      |
| TOUT | Time Out                         | 100~9999mS |      |

### 3.5 輸入信號設定說明

本節說明如何配合各種輸入信號，選擇正確的插銷設定和面板操作iSEL的設定方法。  
 盤錶系列標準機種提供20mA,200mA,5V,10V,20V,200V六種輸入,請參考下表依次設定。  
 步驟一:先選定正確的"信號源型式"。  
 步驟二:打開機殼找到SIM板輸入信號模組上的輸入選擇,插銷選擇正確的"SIM信號選擇"。  
 步驟三:依照操作面板程式設定操作說明輸入密碼後,找到iSEL程式設定功能,並依下表選擇配合的設定。

#### 3.5.1 結構圖



#### 3.5.2 輸入信號及設定選用表

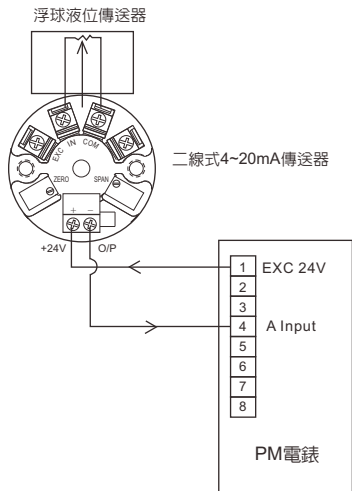
| 型號      | 信號源型式                       | SIM信號選擇 | iSEL 程式設定                          |
|---------|-----------------------------|---------|------------------------------------|
| 01 & 02 | 0~20mA                      | 20mA    | iSEL → 0 - 20                      |
|         | 4~20mA                      |         | iSEL → 4 - 20                      |
|         | 20~0mA                      |         | iSEL → 20 - 0                      |
|         | 20~4mA                      |         | iSEL → 20 - 0                      |
|         | 特殊電流範圍<br>0~20mA            |         | iSEL → SPE → SCHi<br>SCLi 參考 4.2.2 |
| 03      | A200mA                      | 200mA   | iSEL → 0 - 20                      |
|         | 特殊電流範圍<br>0~200mA           |         | iSEL → SPE → SCHi<br>SCLi 參考 4.2.2 |
| 04      | A5V                         | 5V      | iSEL → 0 - 5                       |
|         | 1~5V                        |         | iSEL → 1 - 5                       |
|         | 特殊電壓範圍<br>0~5V              |         | iSEL → SPE → SCHi<br>SCLi 參考 4.2.2 |
| 05      | A10V                        | 10V     | iSEL → 0 - 10                      |
|         | 2~10V                       |         | iSEL → 2 - 10                      |
|         | 特殊電壓範圍<br>0~10V             |         | iSEL → SPE → SCHi<br>SCLi 參考 4.2.2 |
| 06      | A20V                        | 20V     | iSEL → 0 - 20                      |
|         | 特殊電壓範圍<br>0~20V             |         | iSEL → SPE → SCHi<br>SCLi 參考 4.2.2 |
| 07      | A200V                       | 200V    | iSEL → 0 - 20                      |
|         | 特殊電壓範圍<br>0~200V            |         | iSEL → SPE → SCHi<br>SCLi 參考 4.2.2 |
| A1      | AC Current<br>RMS<br>0~2mA  | 2mA     | iSEL → 0 - 10                      |
|         |                             |         | SCAL → DCPT → 3<br>SCH → 2.000     |
| A2      | AC Current<br>RMS<br>0~20mA | 20mA    | iSEL → 0 - 10                      |
|         |                             |         | SCAL → DCPT → 2<br>SCH → 20.00     |

| 型號 | 信號源型式                        | SIM信號選擇 | iSEL 程式設定                                                  |
|----|------------------------------|---------|------------------------------------------------------------|
| A3 | AC Current<br>RMS<br>0~200mA | 200mA   | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 200.0          |
| A4 | AC Current<br>RMS<br>0~1A    | 1A      | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 3<br>→ SCH → 100.0          |
| A5 | AC Current<br>RMS<br>0~5A    | 5A      | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 3<br>→ SCH → 5.000          |
| B1 | AC Voltage<br>RMS<br>0~100mV | 100mV   | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 100.0          |
| B2 | AC Voltage<br>RMS<br>0~200mV | 200mV   | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 200.0          |
| B3 | AC Voltage<br>RMS<br>0~2V    | 2V      | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 3<br>→ SCH → 2.000          |
| B4 | AC Voltage<br>RMS<br>0~20V   | 20V     | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 2<br>→ SCH → 20.00 參考 4.2.2 |
| B5 | AC Voltage<br>RMS<br>0~200V  | 200V    | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 200.0 參考 4.2.2 |
| B6 | AC Voltage<br>RMS<br>0~600V  | 600V    | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 600.0          |

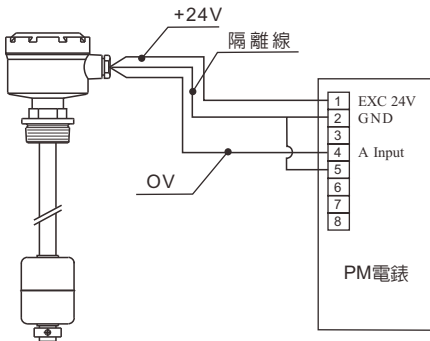
| 型號 | 信號源型式                | SIM信號選擇 | iSEL 程式設定                                         |
|----|----------------------|---------|---------------------------------------------------|
| C1 | DC Current<br>A2mA   | 2mA     | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 3<br>→ SCH → 2.000 |
| C2 | DC Current<br>A20mA  | 20mA    | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 2<br>→ SCH → 20.00 |
| C3 | DC Current<br>A200mA | 200mA   | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 200.0 |
| C4 | DC Current<br>A1A    | 1A      | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 3<br>→ SCH → 1.000 |
| C5 | DC Current<br>A5A    | 5A      | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 3<br>→ SCH → 5.000 |
| D1 | DC Voltage<br>A20mV  | 20mV    | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 2<br>→ SCH → 20.00 |
| D2 | DC Voltage<br>A50mV  | 50mV    | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 050.0 |
| D3 | DC Voltage<br>A100mV | 100mV   | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 100.0 |
| D4 | DC Voltage<br>A200mV | 200mV   | iSEL → 0 - 10<br>SCAL → DCPT → 1<br>→ SCH → 200.0 |

### 3.5.3 電流信號輸入範例

#### A. 二線式4~20mA電流信號輸入範例



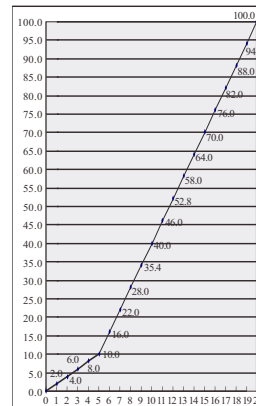
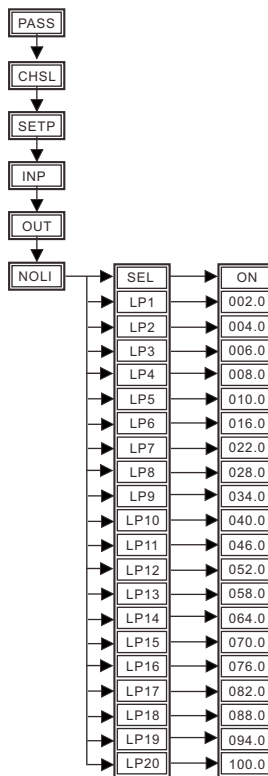
#### B. 三線式4~20mA電流信號輸入範例



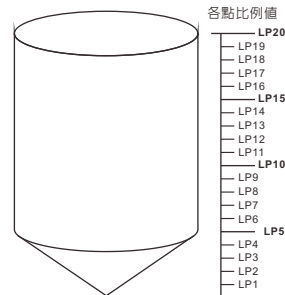
### 3.5.4 非線性功能說明

特點：非特線性功能適用於各式不規則桶槽的量測，解決了一般傳統電表量測的瓶頸。

原理：將輸入的滿刻度信號等份的切割成20個線性點，使用者在依桶槽外觀或量測物的特性去設定這二十個線性點比例值，本電錶再依各設定點去計算量測出待測物的比例值。



- 有一不規則桶槽，首先將桶高切割為20等份並得知每一份的比例值，再將這20個比例值設定到電錶中即可。



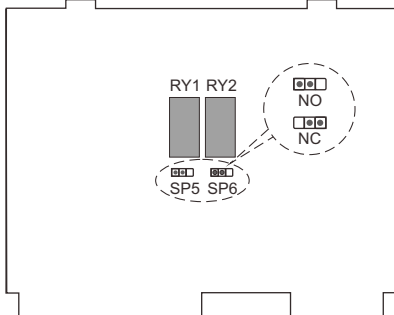
### 3.6 輸出信號設定

#### 3.6.1 擴充繼電器輸出接點設定說明

擴充繼電器之輸出接點可調整為NO(常開型)或NC(常閉型)，由OCB輸出控制板上之跳線作選擇繼電器出廠設定為NO接點

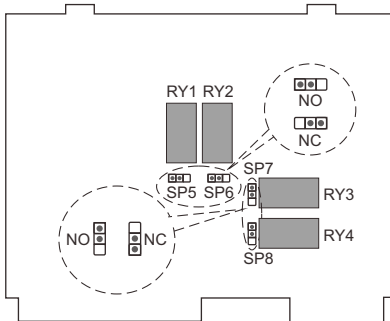
- 機種PB-1470, PB-1471, PB-1570

SP5及SP6繼電器設定如下圖



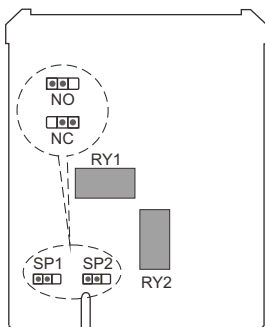
- 機種PB-2471系列

SP5, SP6, SP7, SP8繼電器設定如下圖



- 機種PM-1430, PM-1530,

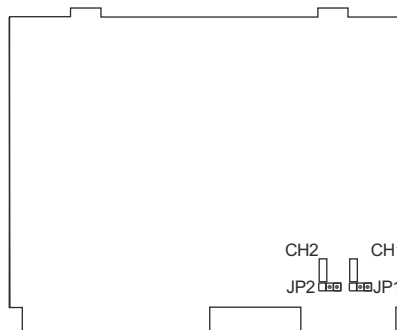
PM-2430



#### 3.6.2 類比輸出信號設定

類比輸出信號(選購功能)提供4~20mA或0~10V類比輸出，可藉由輸出控制板(OCB)上之跳線選擇電流輸出(4~20mA)或電壓輸出(0~10V)

- 機種PB-1470, PB-1471, PB-1570, PB-2471



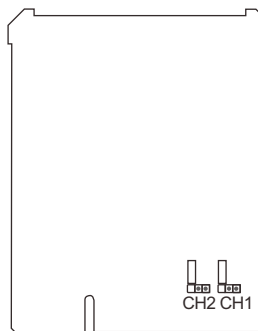
Channel 1由JP1選擇

Channel 2由JP2選擇

□ □ 跳線為電流輸出

□ □ 跳線為電壓輸出

- 機種PM-1430, PM-1530, PM-2430

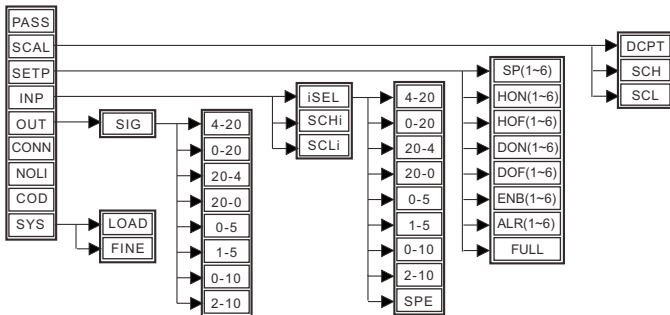


□ □ 跳線為電壓輸出

□ □ 跳線為電流輸出

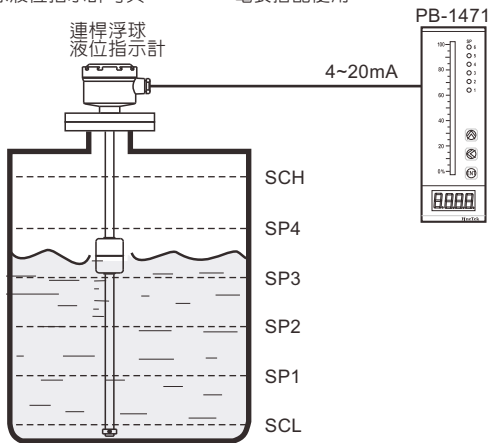
## 4. 程式設定範例

### 4.1 參數樹狀圖



### 4.2 程式設定範例

浮球液位指示計依液位的改變而輸出不同的電流  
當液位由空桶至滿桶時，輸出由 4mA至20mA，  
浮球液位指示計可與 PB-1471 電表搭配使用。



### 4.2.1 範例1

需求說明:

在空桶時信號為 4mA，顯示成 000.0

在滿桶時信號為 20mA，顯示成 100.0

一號繼電器(SP1)設定點在 20%位置---低位警報

二號繼電器(SP2)設定點在 40%位置---低位警報

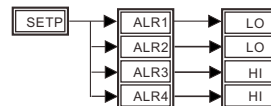
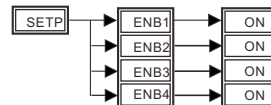
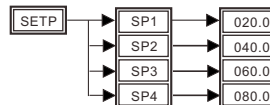
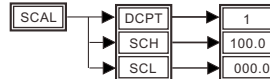
三號繼電器(SP3)設定點在 60%位置---高位警報

四號繼電器(SP4)設定點在 80%位置---高位警報

線性類比輸出信號

類比輸出: 空桶時輸出 0mA; 滿桶時輸出 20mA

其設定如下:



### 4.2.2 範例2 (特殊輸入信號範圍之比例設定)

針對非標準的輸入信號源,其工作範圍並非4~20mA, 此時利用 "SPE" 之設定, 亦可方便的作比例程式設定。

例如當連接本公司產品靜電容連續式料位計時

輸入電流範圍為 7mA~11mA, 要顯示出 000.0%~100.0%

簡易公式

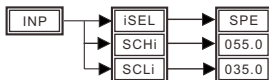
$$\text{SCHi/ SCLi設定值} = \frac{\text{期望信號值}}{\text{SIM信號選擇}} \times 100\%$$



其設定如下:  
輸入電流 7mA~11mA

$$SCLi = \frac{7}{20} \times 100\% = 35\%$$

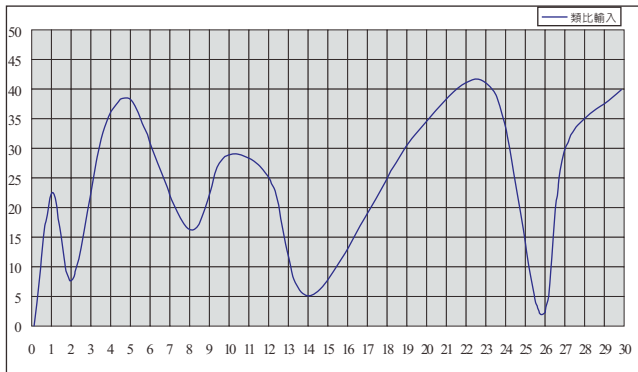
$$SCHi = \frac{11}{20} \times 100\% = 55\%$$



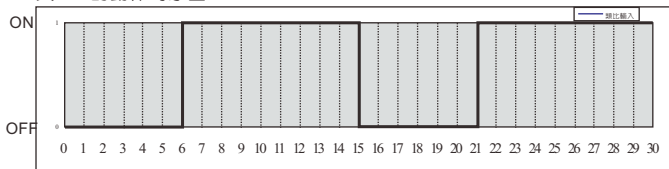
### 4.2.3 範例3

當參數設定如下:

SCH=100.0    SCL=000.0    SP1=020.0    HON1=005.0    HOF1=010.0  
DON=03      DOF=02      ENB1=ON      ALR1=HI



其SP1的動作時序圖



| 故障情況                              | 排除方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 顯示面板不亮                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查電源接線是否接錯或鬆脫</li> <li>2. 檢查輸入電源是否為AC85~265V</li> </ol>                                                                                                                                                                                                     |
| Relay接線無動作                        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查看面板LED接點指示燈是否有動作</li> <li>2. 確認端子台接線端是否接錯或鬆脫</li> </ol>                                                                                                                                                                                                    |
| 面板LED指示燈<br>且Relay接點無<br>動作或動作不正常 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進入操作模式內，檢查 <code>Enb 1~6</code> 是否開啓(設定為ON)</li> <li>2. 進入操作模式內，檢查 <code>don 1~don 6, dof 1~dof 6</code> 是否有設定數值。</li> <li>3. 進入操作模式內，檢查 <code>Hon 1~Hon 6, Hof 1~Hof 6</code> 是否有設定數值。</li> <li>4. 進入操作模式內，檢查 <code>RLt 1~RLt 6</code> 是否和廠定值相同</li> </ol> |
| 類比信號輸入與<br>面板顯示不一致                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 進入操作模式內，檢查 <code>SCH, SCL, SEL, SCH, SCL,</code> 是否設定錯誤。</li> </ol>                                                                                                                                                                                         |
| 類比信號輸入時，<br>顯示值或光棒皆<br>無變化。       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查輸入信號接線是否錯誤或鬆脫。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                 |