



微電腦程序控制器

FY400 (48mm x 48mm)

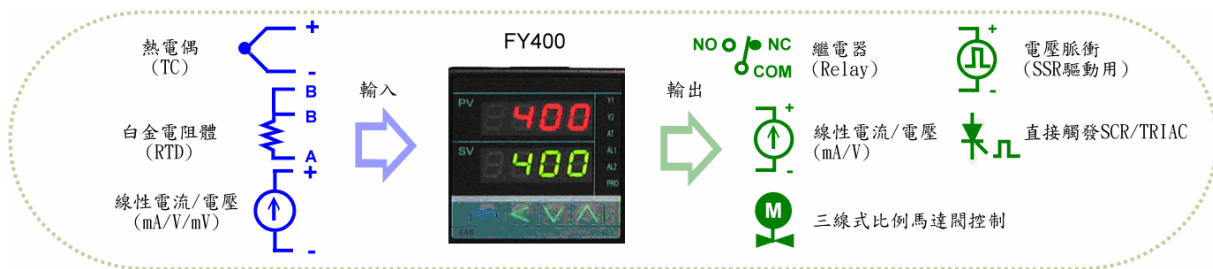
### 適用於溫度、溼度、流量、PH 值控制

FY 系列微電腦 PID 控制器,提供多樣化輸入/輸出信號類型選擇,並有功能強大的周邊可供選購。  
高品質、高信賴性、擴充性的設計,是符合您控制專業的最佳選擇。



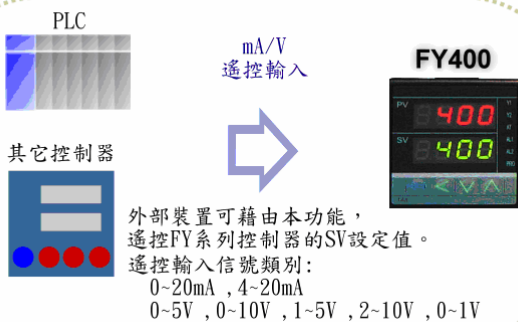
## 特點

多樣化輸入輸出信號選擇

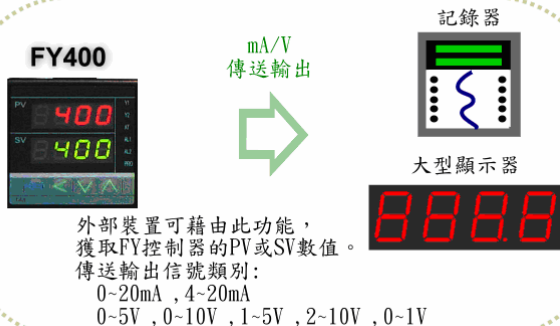


周邊應用

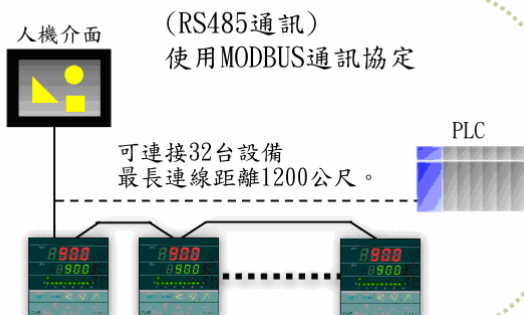
### 遙控輸入 (Remote SV)



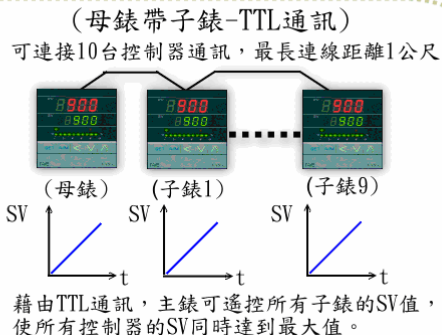
### 傳送輸出 (Transmission)



### 通訊功能



### 通訊功能



## 規格及性能概要

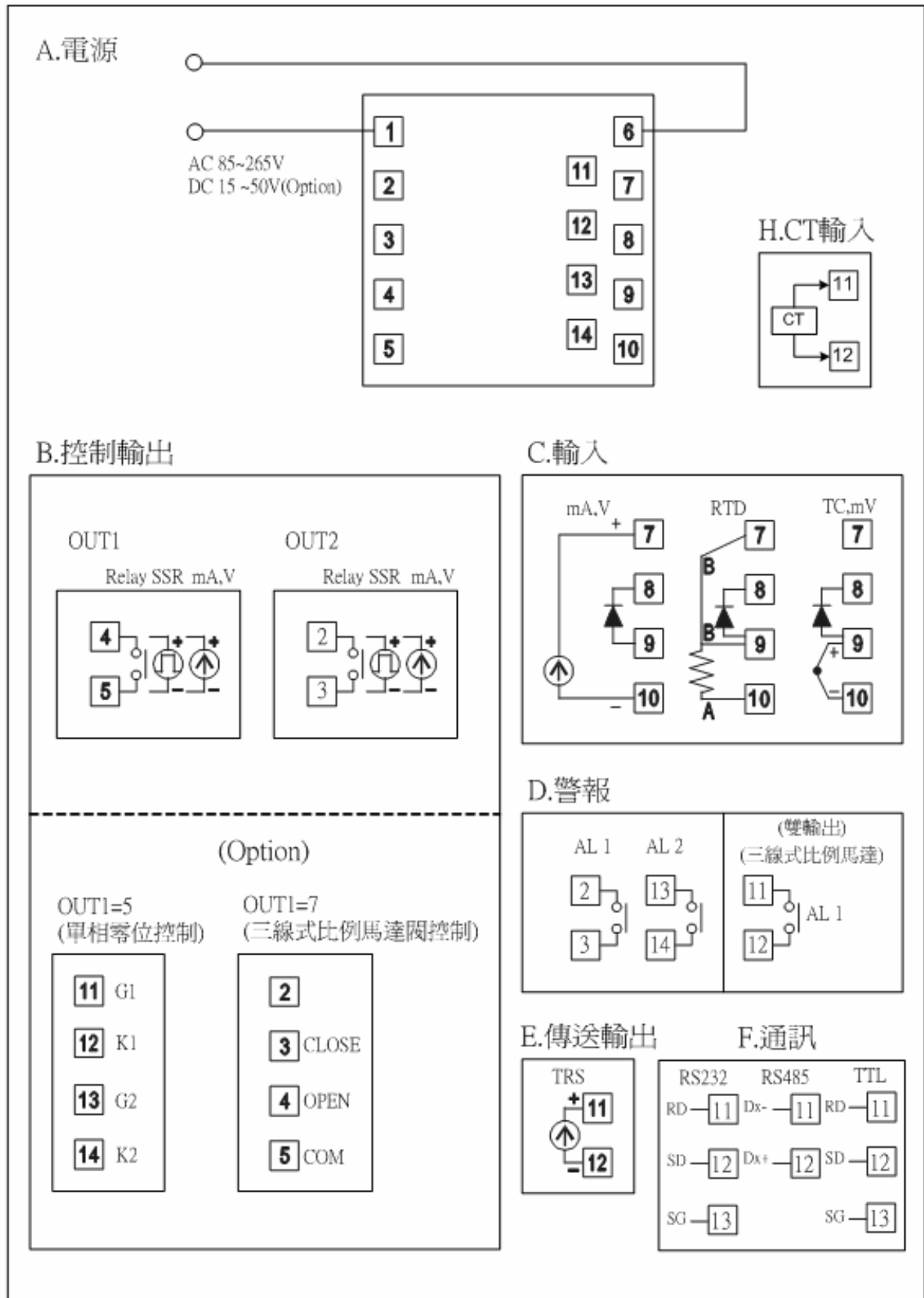
- 標準品規格

| 機種      |              | FY400   |
|---------|--------------|---|
| 尺寸      |              | 48X48mm   |
| 電源電壓    |              | AC 85~265V , DC 15~50V (Option)   |
| 電源頻率    |              | 50 / 60 HZ  |
| 消耗功率    |              | 約 3VA   |
| 輸入      | 顯示精度         | 0.2 % FS $\pm$ 1digit   |
|         | 取樣時間         | 250ms   |
|         | 熱電偶(TC)      | K , J , R , S , B , E , N , T , W5Re/W26Re , PLII , U , L                           |
|         | 測溫電阻(RTD)    | PT100 , JPT100 , JPT50  |
|         | 電流信號         | 4~20mA , 0~20mA   |
|         | 電壓信號         | 0~1V , 0~5V , 0~10V , 1~5V , 2~10V<br>-10~10mV , 0~10mV , 0~20mV , 0~50mV , 10~50mV |
|         | 小數點位數        | 電流 / 電壓信號輸入時,PV 顯示的小數點位數<br>可由設定參數"DP"變換。(0000 , 000.0 , 00.00 , 0.000)             |
| 第一組控制輸出 | Relay        | 1a 接點<br>3A , 220V , 電氣壽命:10 萬回   |
|         | SSR          | ON : 24V , OFF : 0V , 最大負荷電流 20mA   |
|         | 4~20mA       | 最大負載電阻 560 $\Omega$   |
|         | 0~20mA       | 最大負載電阻 560 $\Omega$   |
|         | 0~5V , 0~10V | 最大負荷電流 20mA   |
|         | 1~5V, 2~10V  |   |
| 第一組警報   |              | 1a 接點<br>3A , 220V , 電氣壽命 10 萬回   |
| 控制方式    |              | PID , PI , PD , P , ON / OFF(P=0) , FUZZY 。   |
| PID 參數  |              | P: 0.0 ~ 200.0 % , I: 0~3600s , D: 0~900s   |
| 絕緣電阻    |              | 主迴路 ~ 外殼(對地) DC500V > 10M $\Omega$<br>控制迴路 ~ 外殼(對地) DC500V > 10M $\Omega$           |
| 耐壓      |              | 主迴路 ~ 外殼(對地) 1500V 1 分鐘<br>控制迴路 ~ 外殼(對地) 1000V 1 分鐘                                 |
| 工作環境    |              | 0~50 $^{\circ}$ C , 20~90%RH  |
| 重量      |              | 150g  |
| 顯示數字高度  |              | PV:7mm<br>SV:7mm  |

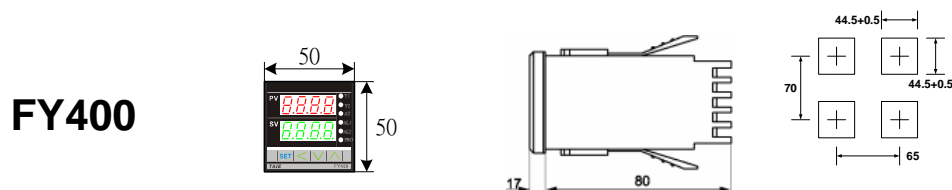
## 追加附屬功能規格

| 機種               | FY400  |
|------------------|--|
| 第二組控制輸出          | Relay , SSR , 4~20mA , 0~20Ma , 0~5V , 0~10V , 1~5V , 2~10V<br>* 動作模式與第一組控制輸出相反。   |
| 第二組警報            | 1a 接點<br>3A , 220V , 電氣壽命 10 萬回  |
| 第三組警報            | 無  |
| 加熱器斷線警報<br>(HBA) | 電流顯示範圍 : 0.0~99.9A , 顯示精度 : 1%FS<br>內含 CT : SC-80-T (0.0~80.0A) 插孔直徑 5.8Φ 或<br>SC-100-T (0.0~99.9A) 插孔直徑 12Φ<br>警報接點 : AL1   |
| 傳送輸出             | 可傳送 : PV 或 SV<br>4~20mA , 0~20mA , 0~1V , 0~5V , 0~10V , 1~5V , 2~10V  |
| 遙控輸入             | 4~20mA , 0~20mA , 0~1V , 0~5V , 0~10V , 1~5V , 2~10V   |
| 通訊               | 通訊協定 : MODBUS RTU , MDOBUS ASCII , TAIE<br>信號傳輸方式 : RS232 , RS485 , TTL<br>通訊速率 : 2400 , 4800 , 9600 , 19200 , 38400 bps<br>資料位元 : 8bit , 同位元 : 偶同位或奇同位 , 停止位元 : 1 或 2 bit |
| 特殊控制輸出           | 單相零位控制(1 φ SSR) 三線式比例馬達  |
| 可程式規劃            | 2 組各 8 段 , 可串接成 16 段使用   |
| 防水防塵構造           | IP65   |

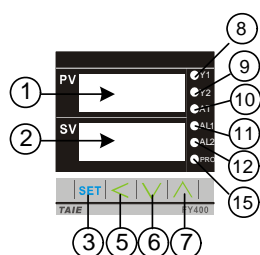
# 接線圖 (48mm x 48mm, DIN 1/16)



## 外觀尺寸及盤面開孔尺寸〈單位：mm〉



## 操作面板各部位功能說明

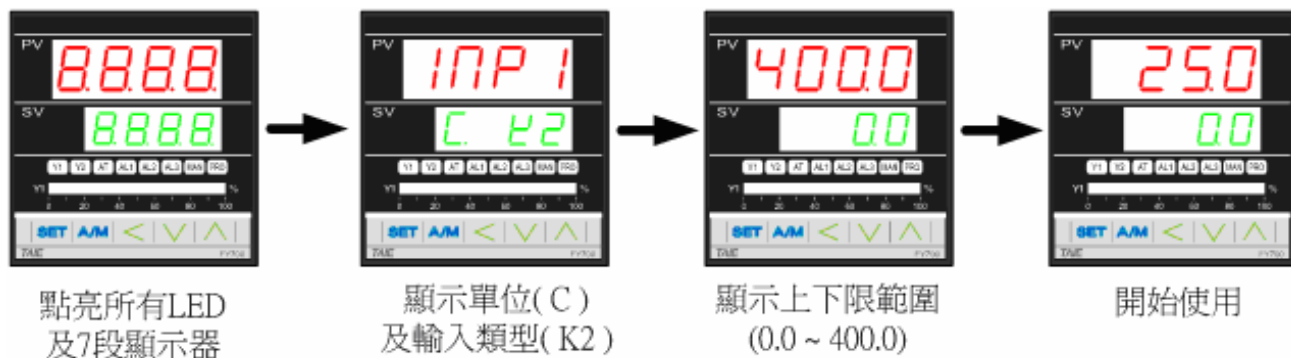


| 符號          | 名稱                 | 功能說明  |
|-------------|--------------------|---|
| <b>PV</b>   | ① 程序值(PV) / 參數名稱顯示 | 顯示 input 的感測值。設定控制器其它參數時，顯示該參數名稱。〈紅色 7 段顯示器〉        |
| <b>SV</b>   | ② 設定值(SV)顯示        | 顯示設定值(Set Value)。設定控制器其它參數時，顯示該參數目前的設定值。〈綠色 7 段顯示器〉 |
| <b>SET</b>  | ③ 設定鍵              | 設定參數前及設定完成時，按下此鍵。<br>切換參數顯示時，按下此鍵。                  |
| <b>&lt;</b> | ⑤ 移位鍵              | 移動設定值的位數〈千，百，十，個位〉。                                 |
| <b>∨</b>    | ⑥ 減少鍵<br>* 程式暫停鍵   | 減少設定值(-1000,-100,-10,-1)。<br>* 程式暫停〈可程式控制器才有此功能〉。   |
| <b>∧</b>    | ⑦ 增加<br>* 程式執行鍵    | 增加設定值(+1000,+100,+10,+1)。<br>* 程式執行〈可程式控制器才有此功能〉。   |
| <b>OUT1</b> | ⑧ OUT1 動作指示燈       | 第一組控制輸出動作時，此燈〈綠色〉亮。                                 |
| <b>OUT2</b> | ⑨ OUT2 動作指示燈       | 第二組控制輸出動作時，此燈〈綠色〉亮。                                 |
| <b>AT</b>   | ⑩ 自動演算指示燈          | 自動演算中時，此燈〈橙色〉亮。                                     |
| <b>AL1</b>  | ⑪ Alarm1 動作指示燈     | 第一組警報動作時，此燈〈紅色〉亮。                                   |
| <b>AL2</b>  | ⑫ Alarm2 動作指示燈     | 第二組警報動作時，此燈〈紅色〉亮。                                   |
| <b>PRO</b>  | ⑮ * 程式執行指示燈        | * 程式執行時，此燈〈橙色〉亮。<br>〈可程式控制器才有此功能〉。                  |

## 操作步驟說明

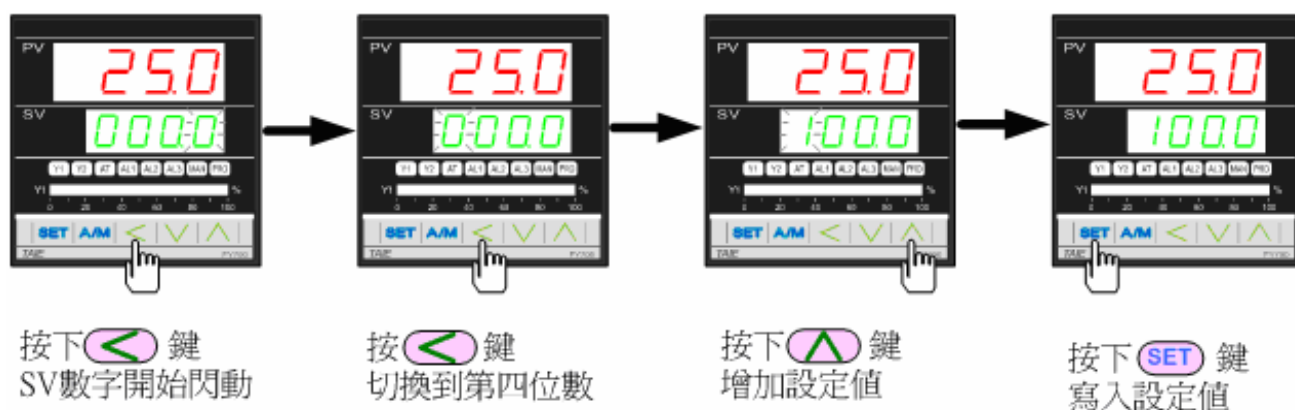
### 開機

控制器送電後會依序顯示如下：



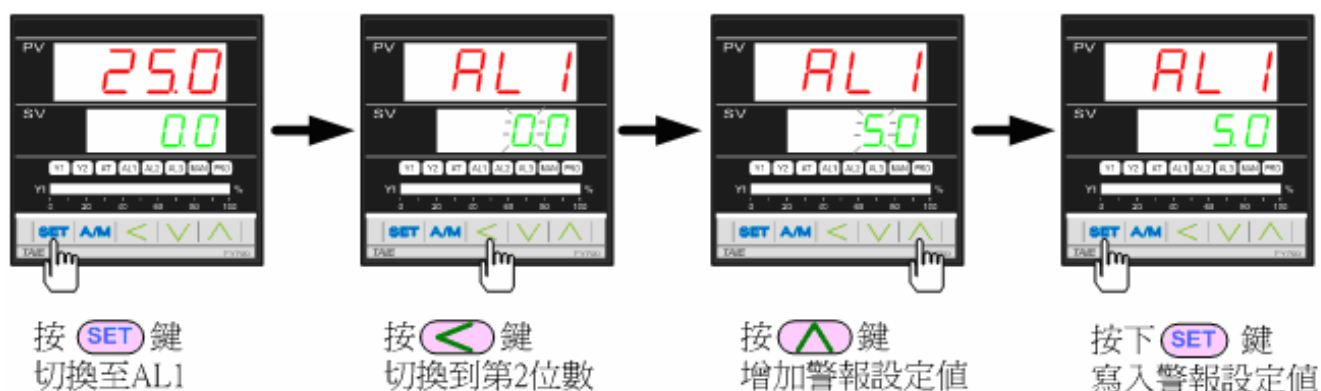
### 設定 SV

本例設定 SV=100，操作步驟如下：



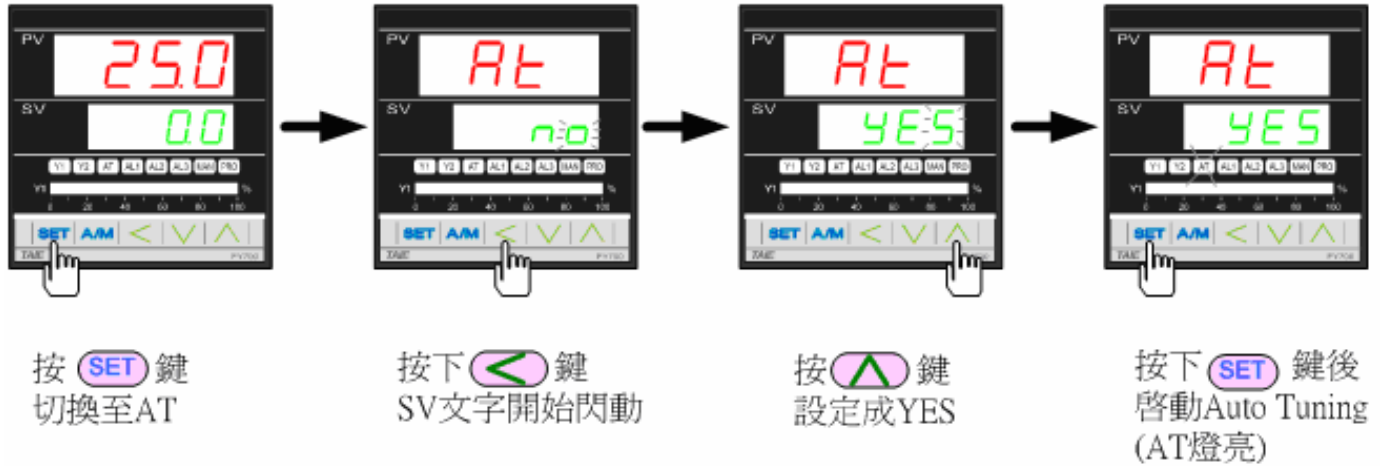
### 設定警報

本例將警報值設定為 5 (當 PV 高於 SV “5” 時，第一組警報動作)

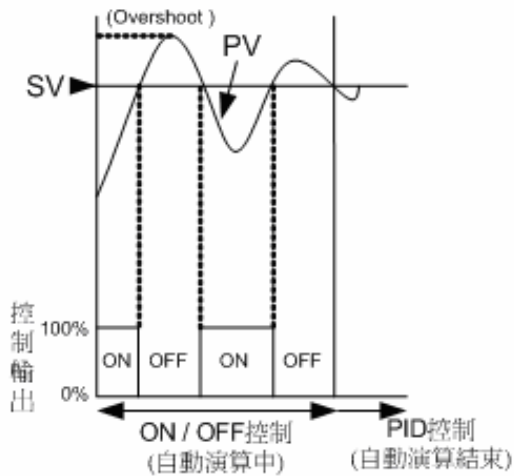


## 自動演算 (Auto Tuning)

自動演算可將控制器的PID參數最佳化，以達到更好的控制效果，操作步驟如下：

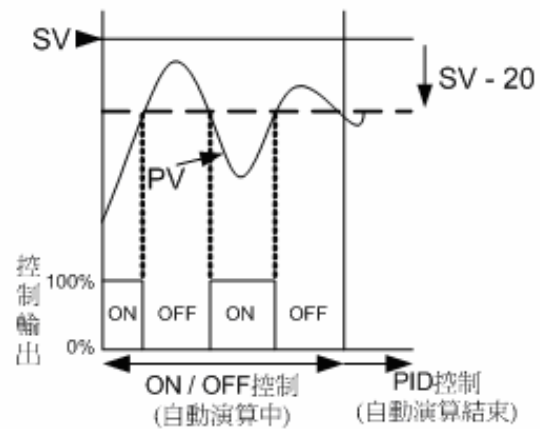


自動演算過程  
ATVL=0



自動演算過程  
ATVL=20

\*設定ATVL可避免自動演算過程中產生Overshoot  
請進入Level 2(PID層)中設定

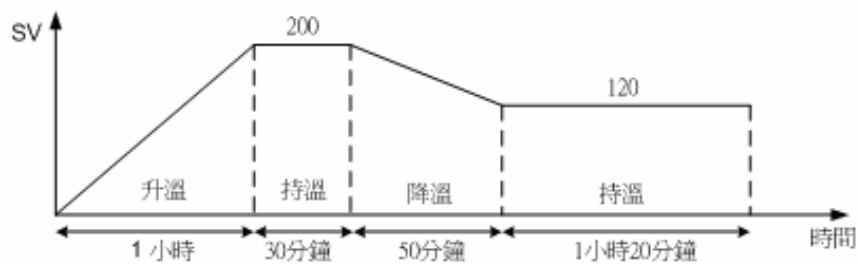


### 自動演算失敗可能原因

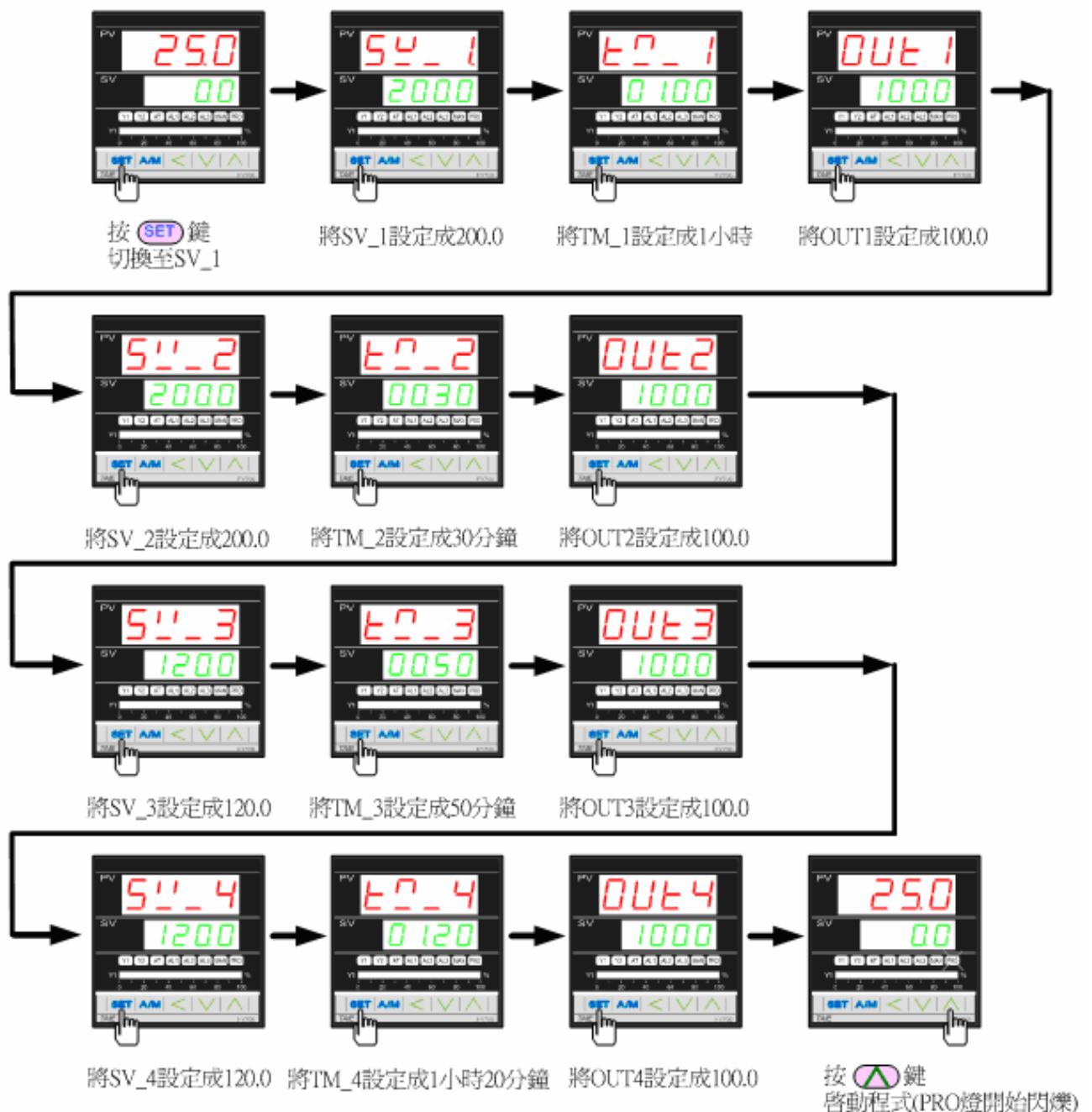
1. ATVL 設定值太大。(若無法確定ATVL合適值，請設為0)
2. 演算時間過長。(請手動調整PID值)

可程式規劃 (只適用於可程式控制器)

假設欲規劃如下圖之溫度曲線 (共4段，每段輸出百分比不設限制)



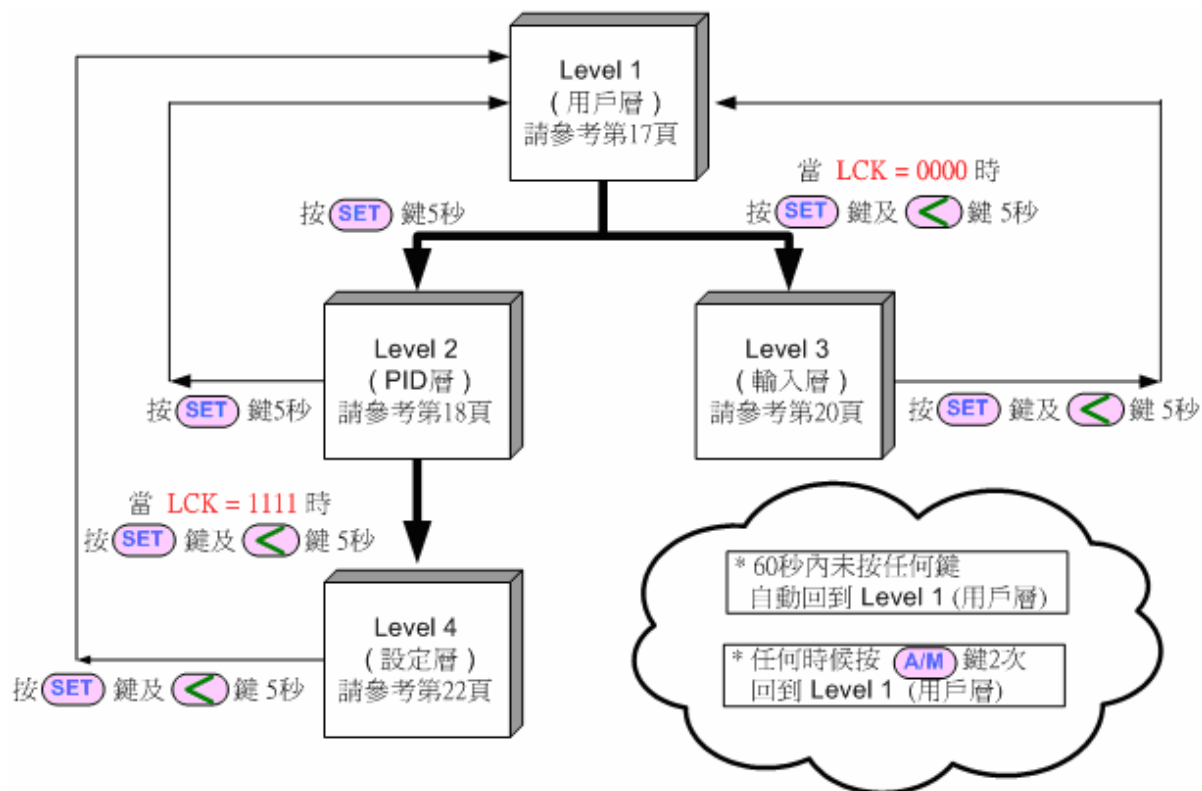
操作步驟如下：





## 階層說明

### 各階層示意圖



### 各階層進出及參數的鎖定

- 請進入 Level 2 (PID 層)中設定 LCK 參數

| LCK  | 可進出層別            |                   |                  |                  | 備註                |
|------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------|
|      | Level 1<br>(用戶層) | Level 2<br>(PID層) | Level 3<br>(輸入層) | Level 4<br>(設定層) |                   |
| 0000 | ◎                | ◎                 | ◎                | -----            | 出廠預設值             |
| 1111 | ◎                | ◎                 | -----            | ◎                | -----             |
| 0100 | ◎                | ◎                 | -----            | -----            | -----             |
| 0110 | ◎                | ◎                 | -----            | -----            | 只能變更Level 1的參數設定值 |
| 0001 | ◎                | ◎                 | -----            | -----            | 只能變更SV及LCK設定值     |
| 0101 | ◎                | ◎                 | -----            | -----            | 只能變更LCK設定值        |