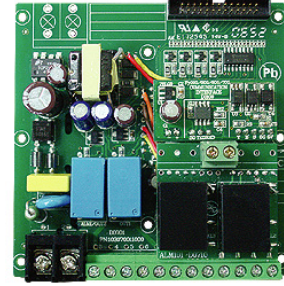


FY101 溫度控制器

90X90mm

適用於溫度、溼度、流量、PH 值控制

- 微電腦 PID 控制
- 多樣化輸入/輸出信號類型選擇
- 可程式規劃功能，共 2 組 16 段可供設定
(可用來規劃各種升溫、降溫、持溫曲線)
- 新增 MODBUS 通訊協定
(可輕易的與人機介面及其他周邊裝置通訊)
- 新增加熱器斷線警報功能(HBA)提升系統整體安全
- 並有功能強大的其他周邊功能可供選購



型號構成

FY101---
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

■ 紫色方框為選購功能，須另加收費用
 * HBA：加熱器斷線警報(使用AL1作為斷線警報接點)
 * "HBA"與"遙控輸入"功能無法同時選購

① 第一組輸出

0	1	2	3	4	A	B	C	D	8
無	繼電器	SSR	4~20mA	0~20mA	0~5V	0~10V	1~5V	2~10V	三線式比例馬達閥控制

② 第二組輸出

0	1	2	3	4	A	B	C	D
無	繼電器	SSR	4~20mA	0~20mA	0~5V	0~10V	1~5V	2~10V

③ 警報

0	1	2	A	B	C
無	1 組	2 組	HBA*	HBA+AL2	HBA+AL2+AL3

④ 傳送輸出

0	1	2	A	B	C	D
無	4~20mA	0~20mA	0~5V	0~10V	1~5V	2~10V

⑤ 遙控輸入

0	1	2	A	B	C	D
無	4~20mA	0~20mA	0~5V	0~10V	1~5V	2~10V

⑥ 通訊

0	1	2	3	A	B
無	RS232	RS485	TTL	RS232_MODBUS	RS485_MODBUS

⑦ 輸入類型

0
請參考輸入類別一覽表

⑧ 主電源

A	D
AC 85~265V	DC 24V

⑨ 防水防塵

N	W
無	IP65

※

FY100	AN 固定式端子 AC 85~265V
	BN 著脫式端子 AC 85~265V
FY101	AN 固定式端子 AC 85~265V

規格及性能概要

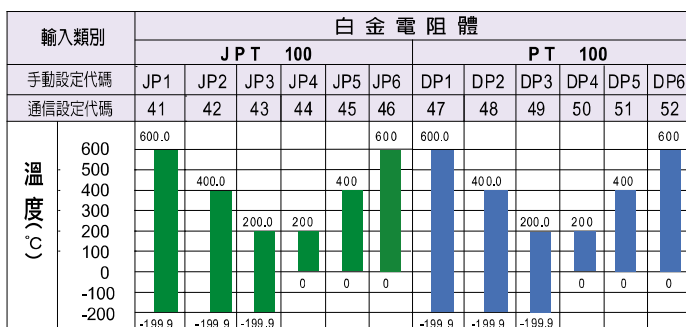
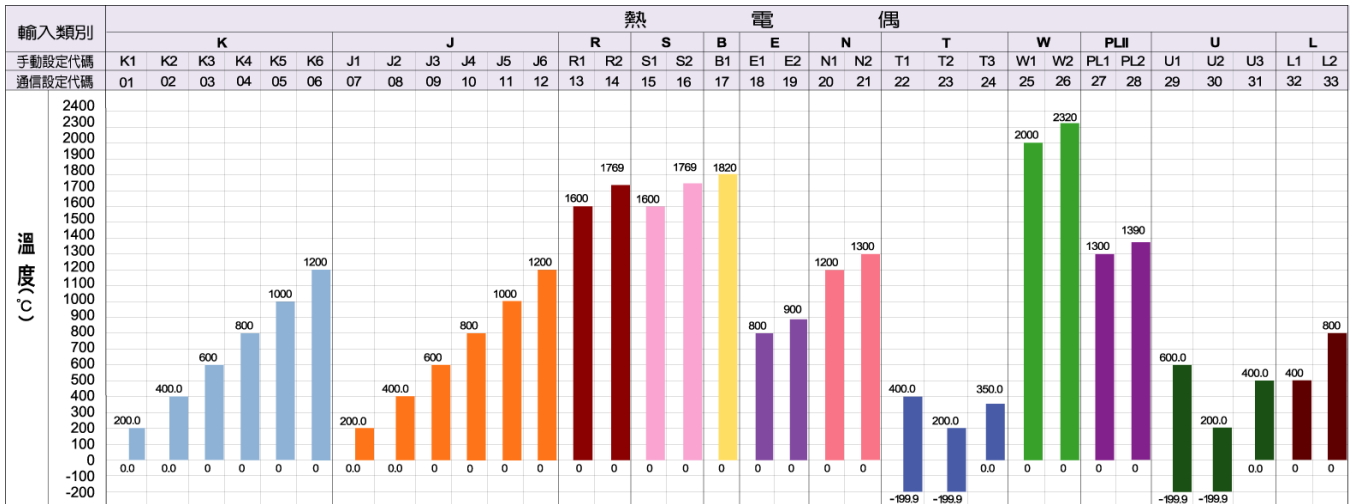
標準品規格

機種	FY101	機種	FY101
尺寸	90X90mm L X W		
電源電壓	AC 85~265V	第一組警報	1a 接點 3A, 220V, 電氣壽命 10 萬回
電源頻率	50 / 60 HZ	控制方式	PID、PI、PD、P、ON / OFF(P=0)、FUZZY。
消耗功率	約 3VA	PID 參數	P : 0.0 ~ 200.0 % I : 0~3600s D : 0~900s
輸入	顯示精度	0.2 % FS ± 1digit	第一組控制輸出
	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	
	電流信號	4~20mA, 0~20mA	
	電壓信號	0~1V, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V, -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, 可由設定參數"DP"變換。(0000、000.0、00.00、0.000)	
絕緣電阻	主迴路 ~ 外殼(對地) DC500V > 10MΩ 控制迴路 ~ 外殼(對地) DC500V > 10MΩ	耐壓	主迴路 ~ 外殼(對地) 1500V 1分鐘 控制迴路 ~ 外殼(對地) 1000V 1分鐘
顯示數字高度	外接	工作環境	0~50°C, 20~90%RH
		重量	80g

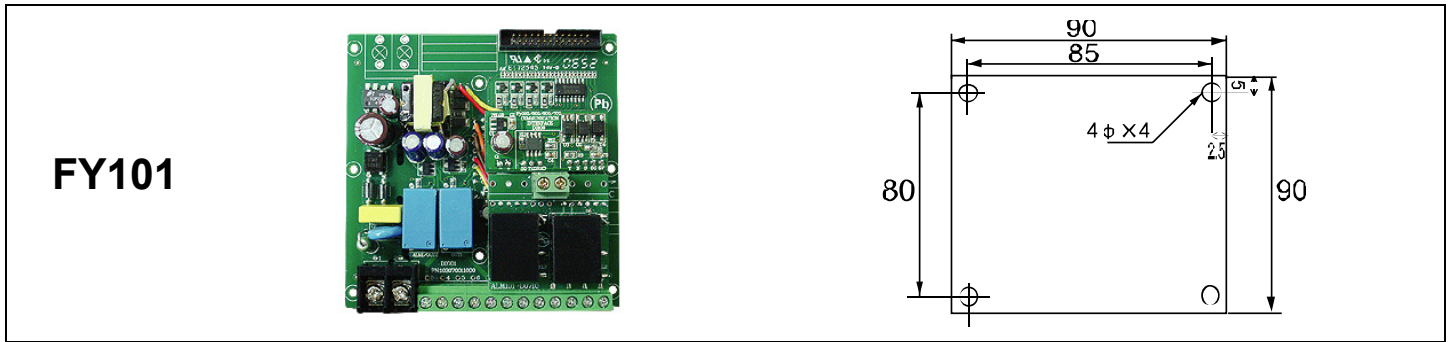
追加附屬功能規格

機種	FY101	機種	FY101	
第二組控制輸出	Relay, SSR, 4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V * 動作模式與第一組控制輸出相反。	傳送輸出	可傳送: PV 或 SV 4~20mA, 0~20mA, 0~1V, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V	
第二組警報	1a 接點 3A, 220V, 電氣壽命 10 萬回	遙控輸入	4~20mA, 0~20mA, 0~1V, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V	
第三組警報	可追加 1a 接點 3A, 220V, 電氣壽命 10 萬回	通訊	通訊協定: MODBUS RTU, MDOBUS ASCII, TAIE 信號傳輸方式: RS232, RS485, TTL 通訊速率: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps 資料位元: 8bit, 同位元: 偶同位或奇同位, 停止位元: 1 或 2 bit	
加熱器斷線警報(HBA)	電流顯示範圍: 0.0~99.9A, 顯示精度: 1%FS 內含 CT: SC-80-T (0.0~80.0A) 插孔直徑 5.8Φ 或 SC-100-T (0.0~99.9A) 插孔直徑 12Φ 警報接點: AL1		特殊控制輸出	三線式比例馬達
防水防塵構造	IP65		可程式規劃	2 組各 8 段, 可串接成 16 段使用

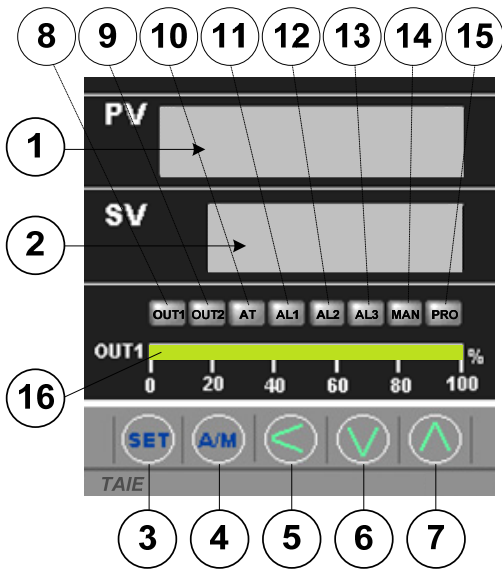
輸入類別一覽表



外觀尺寸及盤面開孔尺寸 (單位: mm)

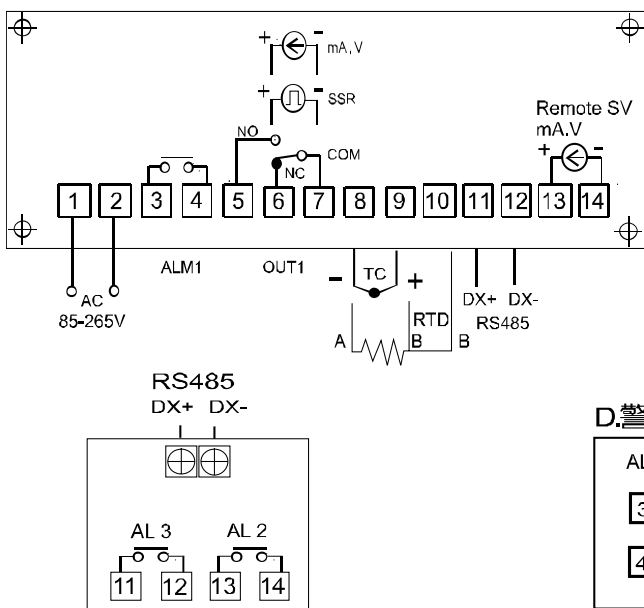


操作盒面板各部位功能說明:

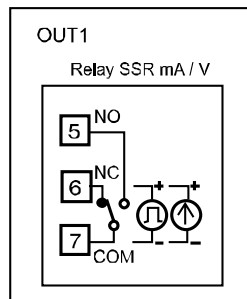


符號	名稱	功能說明
PV	① 程序值(PV) / 參數名稱 顯示	顯示 input 的感測值。設定控制器其它參數時，顯示該參數名稱。(紅色 7 段顯示器)
SV	② 設定值(SV)顯示	顯示設定值(Set Value)。設定控制器其它參數時，顯示該參數目前的設定值。(黃色 7 段顯示器)
SET	③ 設定鍵	設定參數前及設定完成時，按下此鍵。切換參數顯示時，按下此鍵。
A/M	④ 自動/手動鍵	切換 自動(PID 演算)輸出/手動輸出模式。
<	⑤ 移位鍵	移動設定值的位數(千、百、十、個位)。
v	⑥ 減少鍵 *程式暫停鍵	減少設定值(-1000、-100、-10、-1)。 *程式暫停(可程式控制器才有此功能)。
^	⑦ 增加鍵 *程式執行鍵	增加設定值(+1000、+100、+10、+1)。 *程式執行(可程式控制器才有此功能)。
OUT1	⑧ OUT1 動作指示燈	第一組控制輸出動作時，此燈(綠色)亮。
OUT2	⑨ OUT2 動作指示燈	第二組控制輸出動作時，此燈(綠色)亮。
AT	⑩ 自動演算指示燈	自動演算中時，此燈(橙色)亮。
AL1	⑪ Alarm1 動作指示燈	第一組警報動作時，此燈(紅色)亮。
AL2	⑫ Alarm2 動作指示燈	第二組警報動作時，此燈(紅色)亮。
AL3	⑬ Alarm3 動作指示燈	第三組警報動作時，此燈(紅色)亮。
MAN	⑭ 手動輸出指示燈	手動輸出時，此燈(橙色)亮。
PRO	⑮ *程式執行指示燈	*程式執行時，此燈(橙色)亮。 (可程式控制器才有此功能)。
OUT1%	⑯ OUT1 輸出百分比顯示	十個 LED 對應顯示控制輸出百分比。

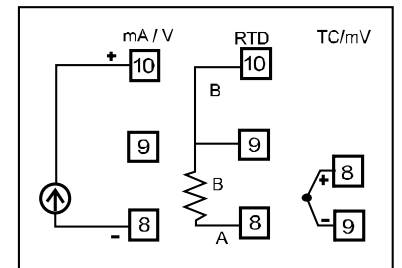
接線圖 (90mmX90mm)



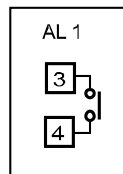
B. 控制輸出



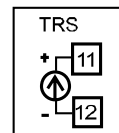
C. 輸入



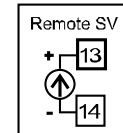
D. 警報



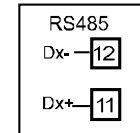
E. 傳送輸出



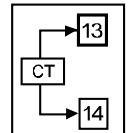
F. 遙控輸入



G. 通訊

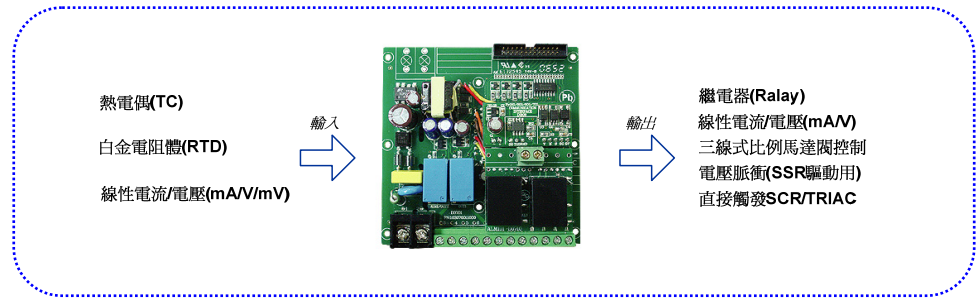


H. CT輸入



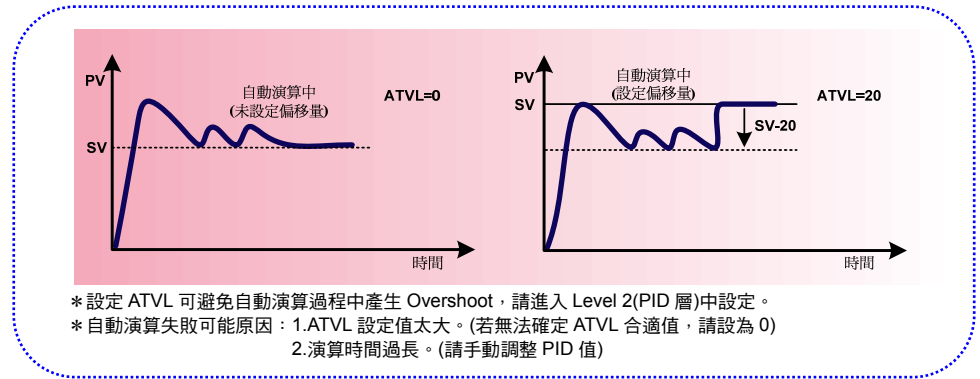
※當有第三組警報RS485移至ALARM板

多樣化輸入輸出信號選擇



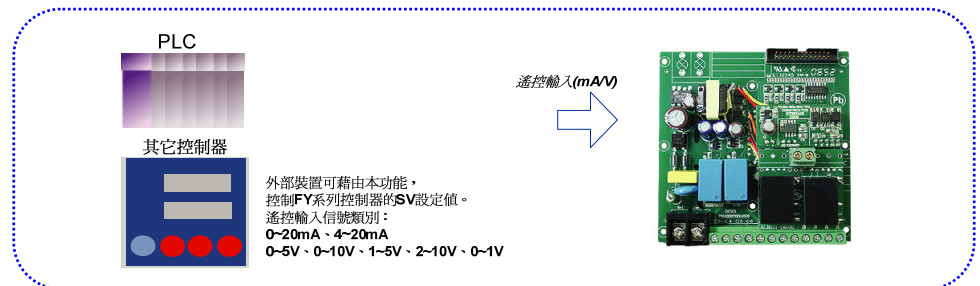
優越之PID Auto Tuning 控制

具備自動演算功能
可自動找出最佳PID 參數

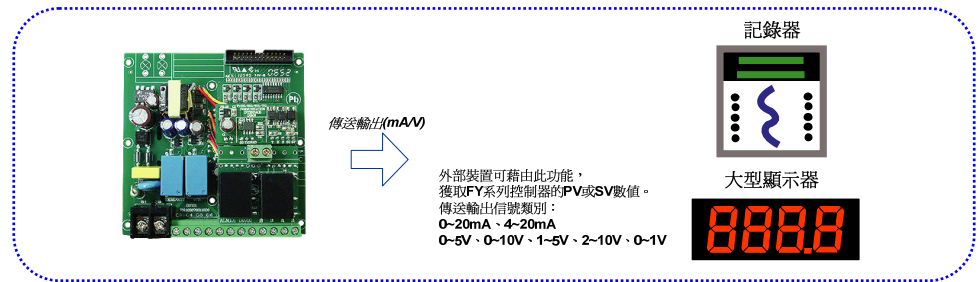


周邊應用

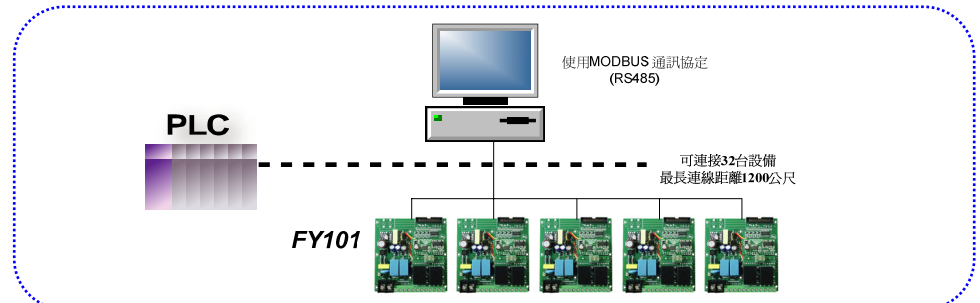
遙控輸入(Remote SV)



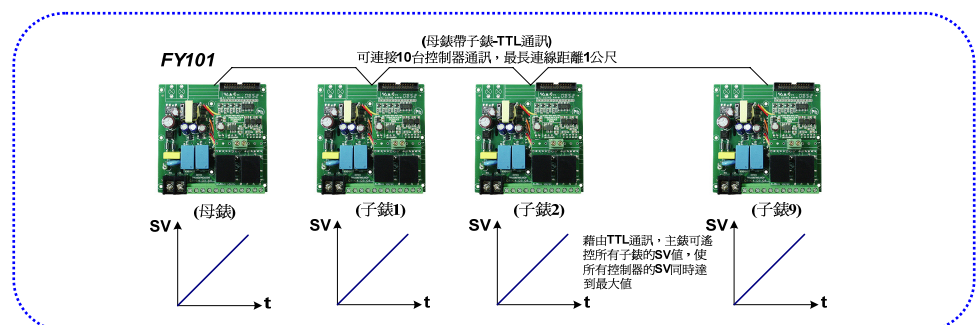
傳送輸出(Transmission)



通訊功能一

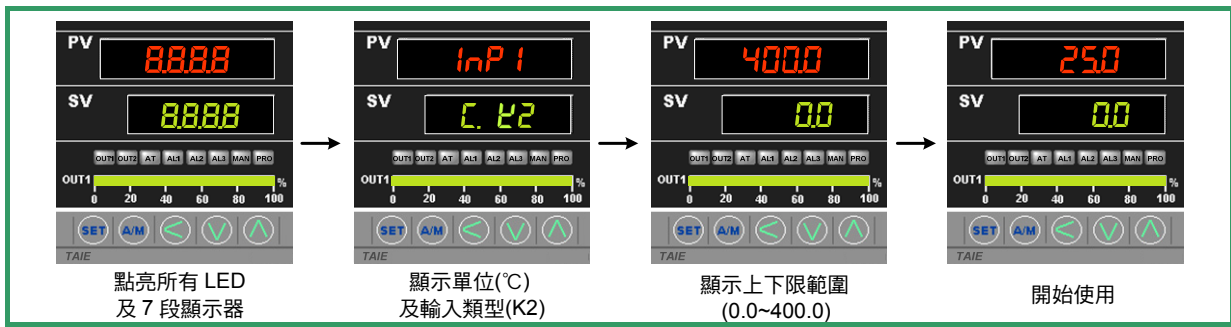


通訊功能二



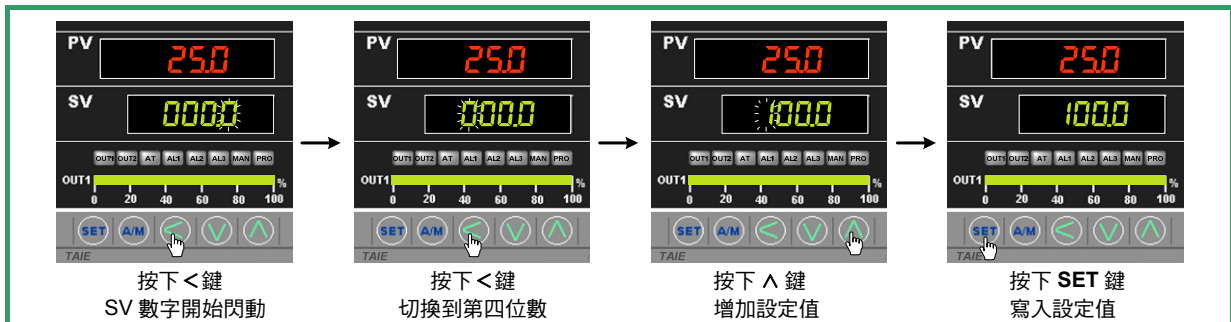
一. 開機

控制器送電後會依序顯示如下：



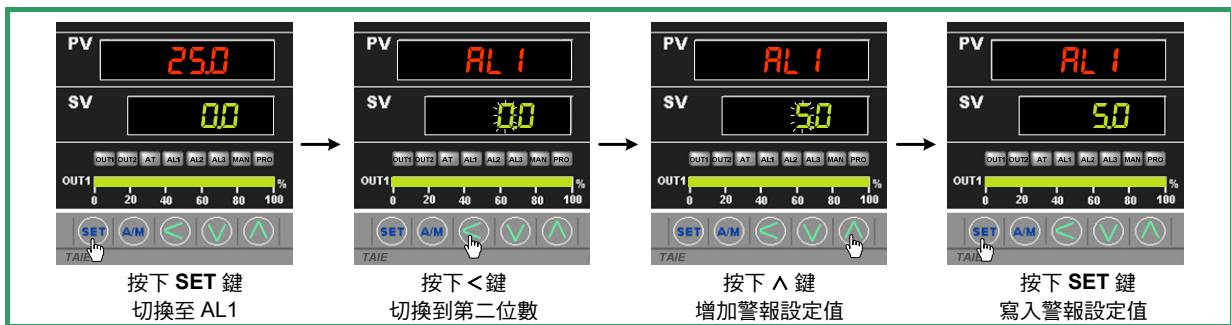
二. 設定 SV

本例設定 SV=100，操作步驟如下：



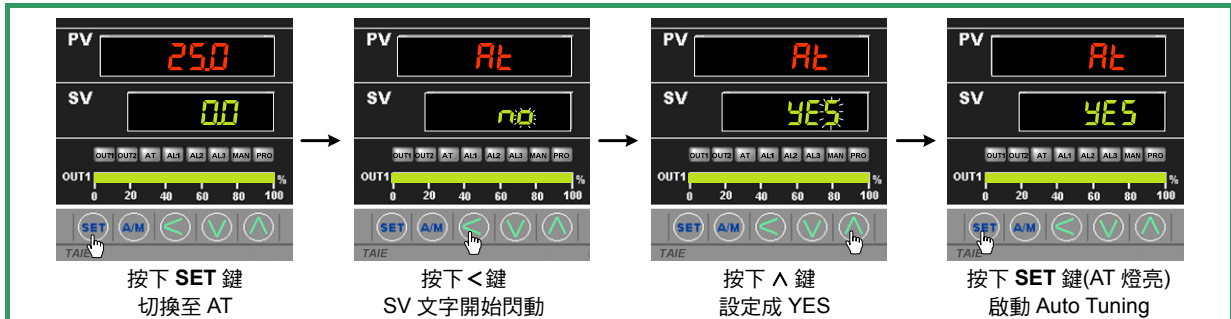
三. 設定警報

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



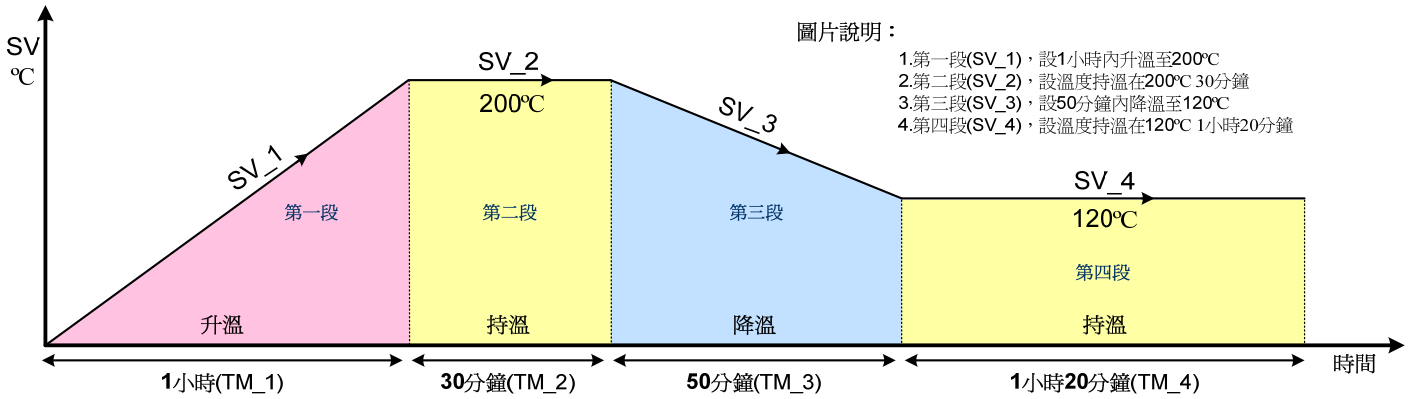
四. 自動演算 (Auto Tuning)

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：



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(共四段，每段輸出百分比不設限制)



操作步驟如下：

步驟 1 (第一段(SV_1)，設 1 小時內升溫至 200°C)

按下 SET 鍵
切換至 SV_1

將 SV_1
設定成 200.0

將 TM_1
設定成 1 小時

將 OUT1
設定成 100.0

步驟 2 (第二段(SV_2)，設溫度持溫在 200°C 30 分鐘)

將 SV_2 設定成 200.0

將 TM_2 設定成 30 分鐘

將 OUT2 設定成 100.0

步驟 3 (第三段(SV_3)，設 50 分鐘內降溫至 120°C)

將 SV_3 設定成 120.0

將 TM_3 設定成 50 分鐘

將 OUT3 設定成 100.0

步驟 4 (第四段(SV_4)，設溫度持溫在 120°C 1 小時 20 分鐘)

將 SV_4
設定成 120.0

將 TM_4
設定成 1 小時 20 分鐘

將 OUT4
設定成 100.0

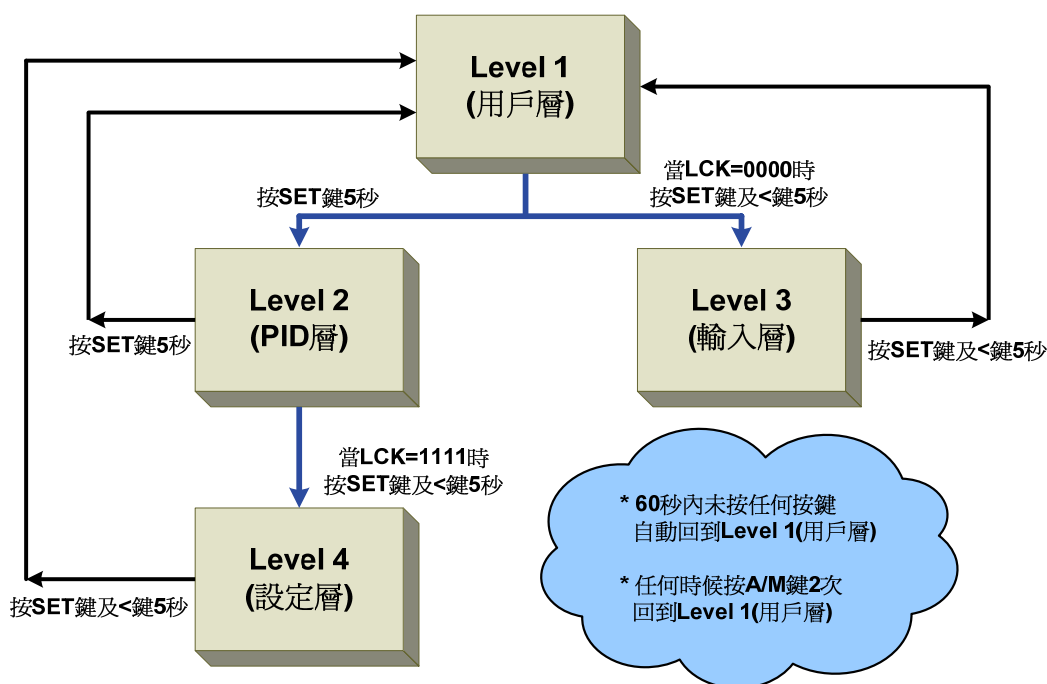
按下 \uparrow 鍵啟動程式
(PRO 燈開始閃爍)

控制器顯示	訊息說明
In 1E	INPUT 1 ERROR 第一組輸入發生錯誤（開路、極性反接或超出範圍）。
* AdCF	A/D converter failed. A/D 轉換失敗。
* C JCE	Cold junction compensation failed. 常溫補償失敗。
In 2E	INPUT 2 ERROR 第二組輸入發生錯誤（開路、極性反接或超出範圍）。
uuu 1	第一組輸入信號超過 USPL。
nnn 1	第一組輸入信號低於 LSPL。
uuu 2	第二組輸入信號超過 USPL。
nnn 2	第二組輸入信號低於 LSPL。
* FA2F	RAM FAILED 記憶體失敗。
In tF	Interface failed. 通訊錯誤。
Au tF	Auto tuning failed. 自動演算失敗。

注意：當有"*"標記的錯誤發生時，請送修。

階層說明

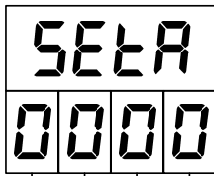
各階層示意圖



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 (用戶層)	Level 2 (PID層)	Level 3 (輸入層)	Level 4 (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



SETA.1=1 AL1 Relay "b" 出力 } 當需要"b"接點的警報時，
 SETA.2=1 AL2 Relay "b" 出力 } 可以使用此功能
 SETA.3=1 AL3 Relay "b" 出力 }
 SETA.4=0 程式執行中警報 } 只適用於"可程式"控制器
 SETA.4=1 程式結束警報 }

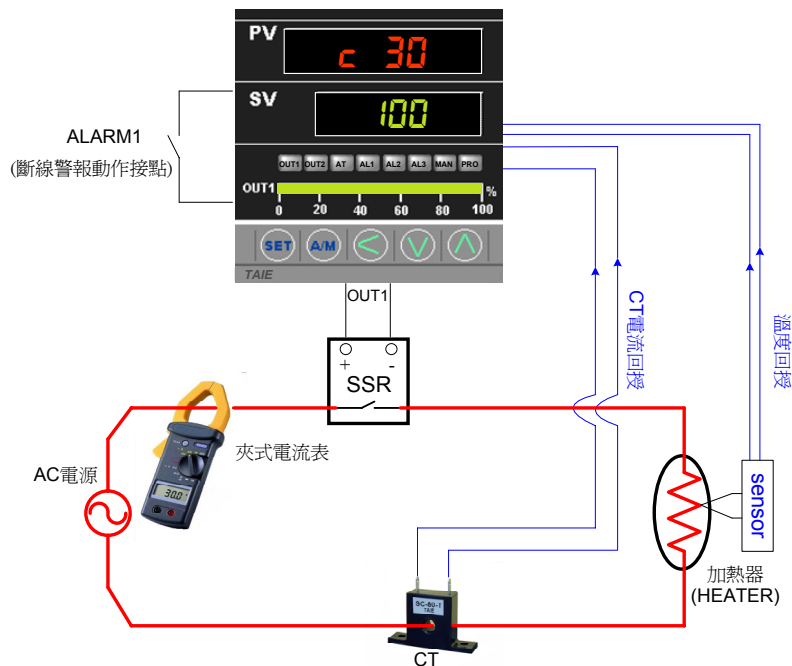
▲ : SV
 △ : 警報設定值

00 10	沒有警報功能	13	偏差高低警報 ON OFF ON LOW △ ▲ HIGH	07	段結束警報(只適用於可程式控制器) (1)ALD1~3=07 警報閃爍動作 (2)AL1~3為"段"設定 警報持續動作 (3)ALT1~3=0 警報動作(ON)時間 =99.5 =其它值
01	偏差高警報(第一次不產生警報) OFF ON LOW △ ▲ HIGH	04 14	區域內警報 OFF ON OFF LOW △ ▲ HIGH	17	程式執行警報 (只適用於可程式控制器) 程式執行中 結束 ON OFF AL
11	偏差高警報 OFF ON LOW △ ▲ HIGH	05	絕對值高警報(第一次不產生警報) OFF ON LOW △ HIGH	08	系統失效警報(ON) 正常 失效 OFF ON AL
02	偏差低警報(第一次不產生警報) ON OFF LOW △ ▲ HIGH	15	絕對值高警報 OFF ON LOW △ HIGH	18	系統失效警報(OFF) 正常 失效 ON OFF AL
12	偏差低警報 ON OFF LOW △ ▲ HIGH	06	絕對值低警報(第一次不產生警報) ON OFF LOW △ HIGH	09	加熱器斷線警報 (HBA) 請參閱HBA說明
03	偏差高低警報(第一次不產生警報) ON OFF ON LOW △ ▲ HIGH	16	絕對值低警報 ON OFF LOW △ HIGH	19	持溫計時器 當PV=SV時，警報會延遲一段時間 (警報設定值)才會動作 範圍：00.00~99.59(小時:分)

※ 1. ALT1=0 (警報閃爍動作) 2. ALT1=99.59 (警報持續動作) 3. ALT1=00.01~99.58 (警報延遲動作時間)

加熱器斷線警報(Heater Break Alarm)

一. HBA 功能示意圖



二. HBA 動作說明：

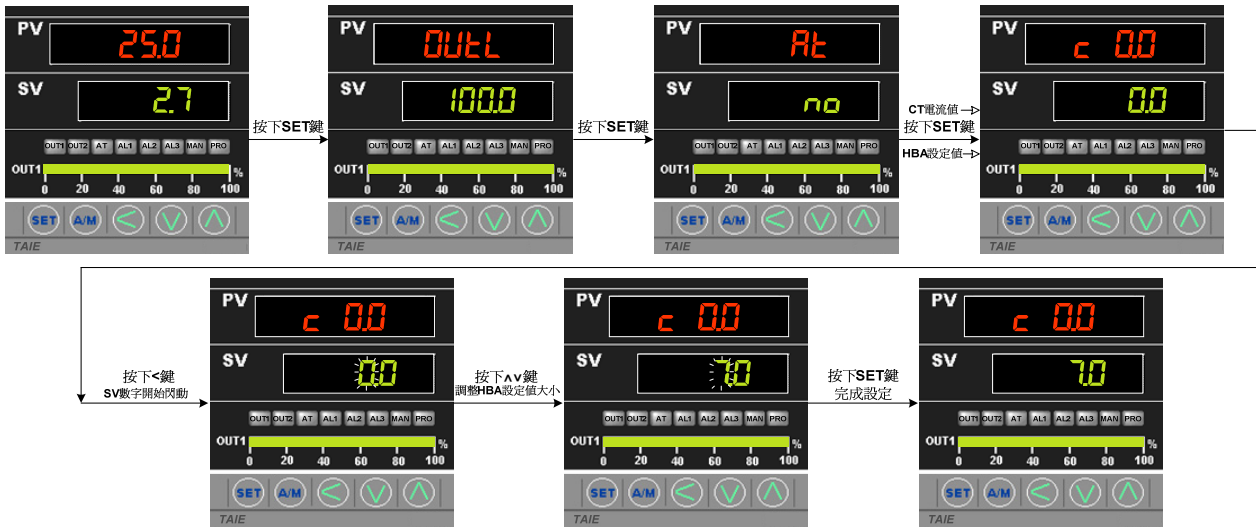
1. HBA 不動作(加熱器正常)

當 OUT1 觸發 SSR 動作時，若 CT 回授電流值大於 HBA 設定值，控制器 ALARM1 不動作(HBA OFF)。

2. HBA 動作(加熱器異常)

當 OUT1 觸發 SSR 動作時，若 CT 回授電流值小於 HBA 設定值，則控制器 ALARM1 動作(HBA ON)。

三. HBA 設定流程圖



◆ C 表示電流

四. HBA 相關參數設定

相關參數	設定值	操作階層
AL1	HBA 設定值	LEVEL1
ALD1	9	LEVEL3
SET0	X1XX	LEVEL4
INP2	4	LEVEL4

1. X 數值為 0 或 1 皆可。

2. LEVEL3 進入方法：當 LCK=0000 時，按住設定鍵(SET)及移位鍵(<)5 秒及可進入 LEVEL3。

3. LEVEL4 進入方法：當 LCK=1111 時，按住設定鍵(SET)及移位鍵(<)5 秒即可進入 LEVEL4。

五. HBA 動作條件

動作條件
(1)OUT1 : ON
(2)CT 感應電流小於設定值
(3)持續五秒

◆ 需以上三項條件皆成立，HBA 警報才會動作。

六. 注意事項

● 適用於 HBA 的輸出類型(OUT1 類型)

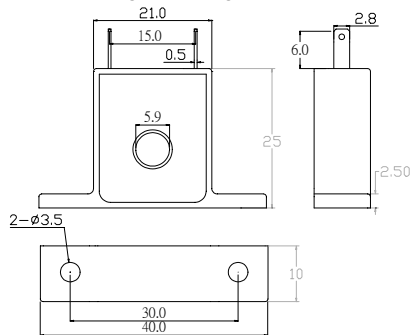
1-1 繼電器(Relay)

1-2 電壓脈衝(SSR 驅動用)

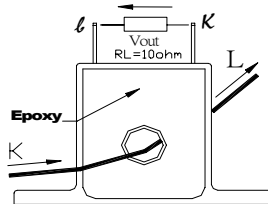
2.由於 HBA 功能使用 Alarm1，因此 HBA 功能開啟時欲使用溫度警報功能需將溫度警報設定至 Alarm2 或 Alarm3。

一. **SC-80 Specifications**

Rated Primary Current(Amp.) : 0.1A~80.0A
 Turns Ratio : 800 : 1
 D.C.Resistance Max.at 20 °C(Ω) : 45 Ω
 Accuracy(Linearity) : 3%
 Dielectric Withstanding Voltage(Hi-pot) : 2500Vrms / 1minute
 Approx.Weight : 12g



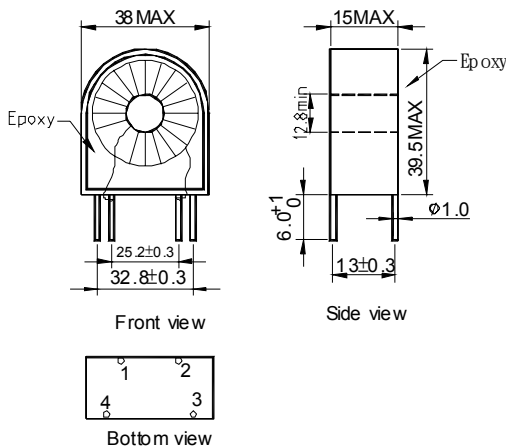
SC-80T Mechanical Dimensions(mm)



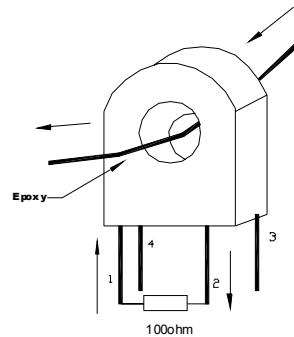
Test Circuit

二. **SC-100T Specifications**

Rated Primary Current(Amp.) : 0.1A~100.0A
 Turns Ratio : 1000 : 1
 D.C.Resistance Max.at 20 °C(Ω) : 150 Ω
 Accuracy(Linearity) : 3%
 Dielectric Withstanding Voltage(Hi-pot) : 4000Vrms / 1minute
 Approx.Weight : 55g

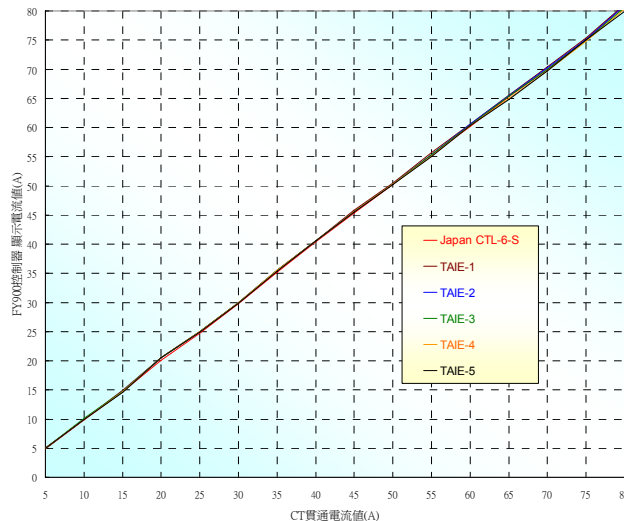


SC-100T Mechanical Dimensions(mm)



Test Circuit

三. **SC-80T 貫通電流線性測定圖**



感謝您選擇使用本公司所生產之微電腦程式控制器。

在使用控制器之前，請先確認控制器的輸入/輸出範圍與種類，是否符合您的需求，並詳閱本操作手冊。

1. 注意事項



(1) 注意！ 感電危險！

控制器送電後請勿觸摸 **AC** 電源接線端子，以免遭受電擊！

在實施控制器電線時，請先確認電源是關閉的！

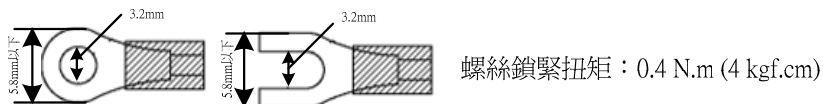


(1) 控制器送電前請先確定 **AC** 電源裝配接腳位置是否正確，否則送電後可能造成控制器嚴重損壞。(FY400 為 Pin 1、6 腳；FY100/101/600/700/800/900 為 Pin 1、2 腳)

(2) 送電前請先確定電源電壓與控制器的規格〈**AC85~265** 或 **DC24V**〉相符，否則送電後可能造成控制器嚴重損壞。

(3) 請先確認配線接到正確用途〈**Input**、**Output**〉的端子。

(4) 請選用適合 **M3** 螺絲的壓接端子，如下圖所示：



(5) 請勿將控制器安裝易於高週波干擾、腐蝕性氣體及高溫高濕處
〈正常工作環境：**0~50°C**；**20~90%RH**〉。

(6) 為避免受到雜訊干擾，電源配線請遠離動力電源線及負載電源線。

(7) 熱電偶〈**Thermocouple**〉引線延長時，請配合該熱電偶的種類，使用補償導線。

(8) 測溫阻抗體〈**RTD**〉引線延長時，請選用阻抗較小者，三線間請使用相同線材。