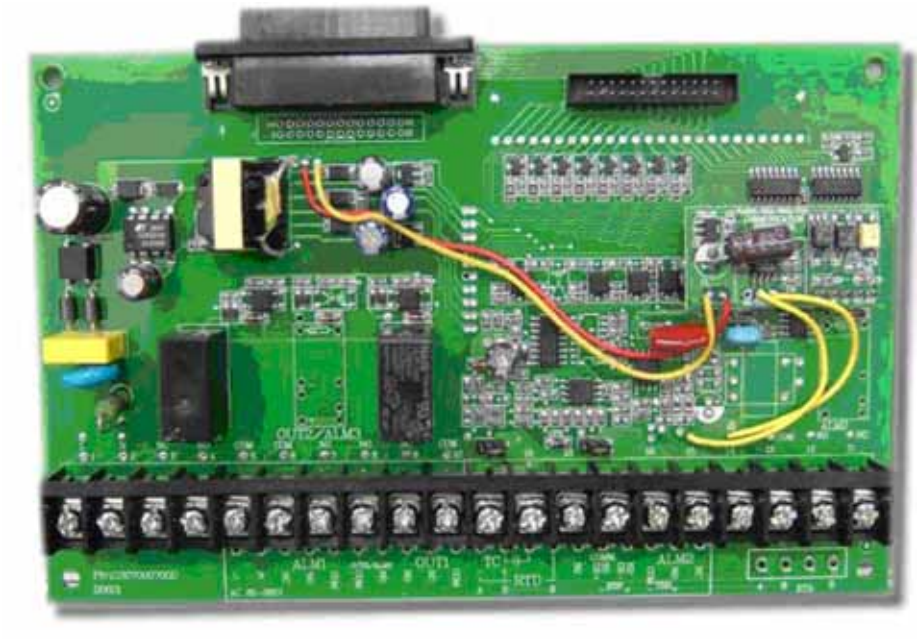
單板式微電腦溫度控制器
操作手冊

WT100 系列



WT101 系列



士林電機

2007年**06**月

目錄

1 注意事項…… Page 3
2 規格及性能概要…… Page 4
3 接線圖 (FY00 端子接線圖) …… Page 6
4 外觀尺寸及盤面開孔尺寸 …… Page 8
5 操作盒面板 各部位功能說明 …… Page 9
6 操作步驟說明
6.1 開機 …… Page 10
6.2 設定 SV …… Page 10
6.3 設定警報 …… Page 10
6.4 自動演算 (AutoTuning) …… Page 11
6.5 可程式規劃 …… Page 12
7 階層說明
7.1 各階層示意圖 …… Page 13
7.2 各階層進出及參數的鎖定 …… Page 13
8 各階層參數說明
8.1 Level1 (用戶層) …… Page 14
8.2 Level2 (PID 層)
8.2.1 參數“顯示/隱藏”條件 …… Page 15
8.2.2 參數說明 …… Page 16
8.3 Level3 (輸入層) …… Page 17-18
8.4 Level4 (設定層)
8.4.1 隱藏/顯示 個別參數 (SET1~SET7) …… Page 19
8.4.2 特殊功能設定 (SET8 / SET9 / SET0)…… Page 20
8.4.3 遙控輸入(Remote SV)信號類型 …… Page 21
8.4.4 輸出模式設定(OUTY) …… Page 21
8.5 Program Level
8.5.1 參數說明 …… Page 22
8.5.2 操作說明 …… Page 23
9 輸入類型(INP1)選擇表 …… Page 24-25
10 警報
10.1 警報時間(ALT1/ALT2/ALT3)說明 …… Page 26
10.2 SETA 說明 …… Page 26
10.3 警報動作說明 …… Page 27

11 加熱器斷線警報(HBA) …… Page 28-30
12 錯誤訊息代碼 …… Page 31
13 更改輸入類型 : TC , RTD …… Page 32
14 更改輸入類型 : 類比電壓電流信號
14.1 硬體部分 …… Page 34
14.2 軟體部分 …… Page 35
15 更改輸出類型 : Relay , SSR , 4~20mA …… Page 35
16 應用例
16.1 昇溫斜率(RAMP)&持溫時間(SOAK)功能…… Page 36
16.2 TTL 通訊：SV 輸出與 RATE (比例)參數設定…… Page 37
16.3 單相相位控制(使用 SCR 模組) …… Page 38
16.4 單相相位控制(使用 TRIAC 模組) …… Page 39
16.5 三線式比例馬達閥(Motor Valve)控制 …… Page 40
16.6 電腦通訊接線圖 …… Page 41

感謝您選擇使用本公司所生產之微電腦溫度控制器 ，本產品業已通過
CE 認證 LDV： D/N EN61010-1
EMC： EN 55 022 1994 /A1：1995/ A2：1997
EN 61 000-3-2： 1995 / -3-3： 1995
EN 61 000-4-2： 1995 / -4-3： 1996 / -4-5： 1995 / -4-6
1996 / -4-8： 1993 / -4-11：1996/ EN 50 204： 1995

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

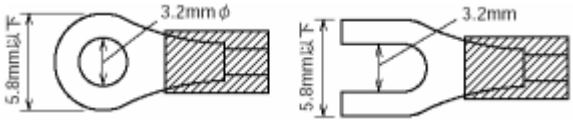
1. 注意事項

⚠ 危險

※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！
※在實施控制器電源配線時，請先確定電源是關閉的！

⚠ 警告

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。(WT404 爲 Pin1, 6；WT904/707/409/909 爲 Pin1,2)
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. 請勿將控制器安裝於易受高週波干擾、腐蝕性氣體及高溫高濕處
〈正常工作環境：0 ~ 50℃，50 ~ 85%RH〉。
6. 爲避免受到雜訊誘導及干擾，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，請選用阻抗值較小者，三線間請使用相同線材。

2. 規格及性能概要

- 標準品規格

機種		**WT100**	**WT101**
尺寸		175X110 mm　L x W	90X90 mm　L x W
電源電壓		AC 85~265V	
電源頻率		50 / 60 HZ	
消耗功率		約 4VA	約 3VA
輸入	**顯示精度**	0.2%FS ± 1digit	
	取樣時間	250ms	
	熱電偶(TC)	K,J,R,S,B,E,N,T,W,PL2,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)	
第一組控制輸出	**Relay**	1c 接點	
		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 Ω	
	0~20mA	最大負載電阻 560 Ω	
	0~5V , 0~10V 1~5V, 2~10V	最大負荷電流 20mA	
第一組警報		1c 接點	1a 接點
		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 > 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	
工作環境		0~50℃ , 20~90%RH	
重量		300g	80g
操作盒顯示數字高度		PV:14mm　SV:10mm	

- 追加附屬功能規格

機種	**WT100**	**WT101**
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。	WT101 無此功能
第二組警報	1c 接點	無
	3A , 220V , 電氣壽命 10 萬回	無
第三組警報	可追加 1a 接點	無
	3A , 220V , 電氣壽命 10 萬回	無
加熱器斷線警報 **(HBA)**	電流顯示範圍：0.0~99.9, 顯示精度：1 %FS	
	內容 CT：SC-80-T(0.0~80.0A)插孔直徑 5.8 ∮ 或 SC-100-T(0.0~100.0A) 插孔直徑 12 ∮	
	警報接點：AL1	
傳送輸出 **(Transmitter)**	可傳送：PV 或 SV	
	4~20mA , 0~20mA , 0~1V , 0~5V , 0~10V , 1~5V , 2~10V	
遙控輸入 **(Remote SV)**	4~20mA , 0~20mA , 0~1V , 0~5V , 0~10V , 1~5V , 2~10V	
通訊	通訊協定：MODBUS RTU, MODBUSASCII, TAIE	
	信號傳輸方式：RS232 , RS485 , TTL	
	通訊速率：38400,19200,9600,4800,2400 bps。	
	資料位元：8 bit, 同位元：偶同位或奇同位, 停止位元：1 或 2 bit。	

- 特殊控制輸出

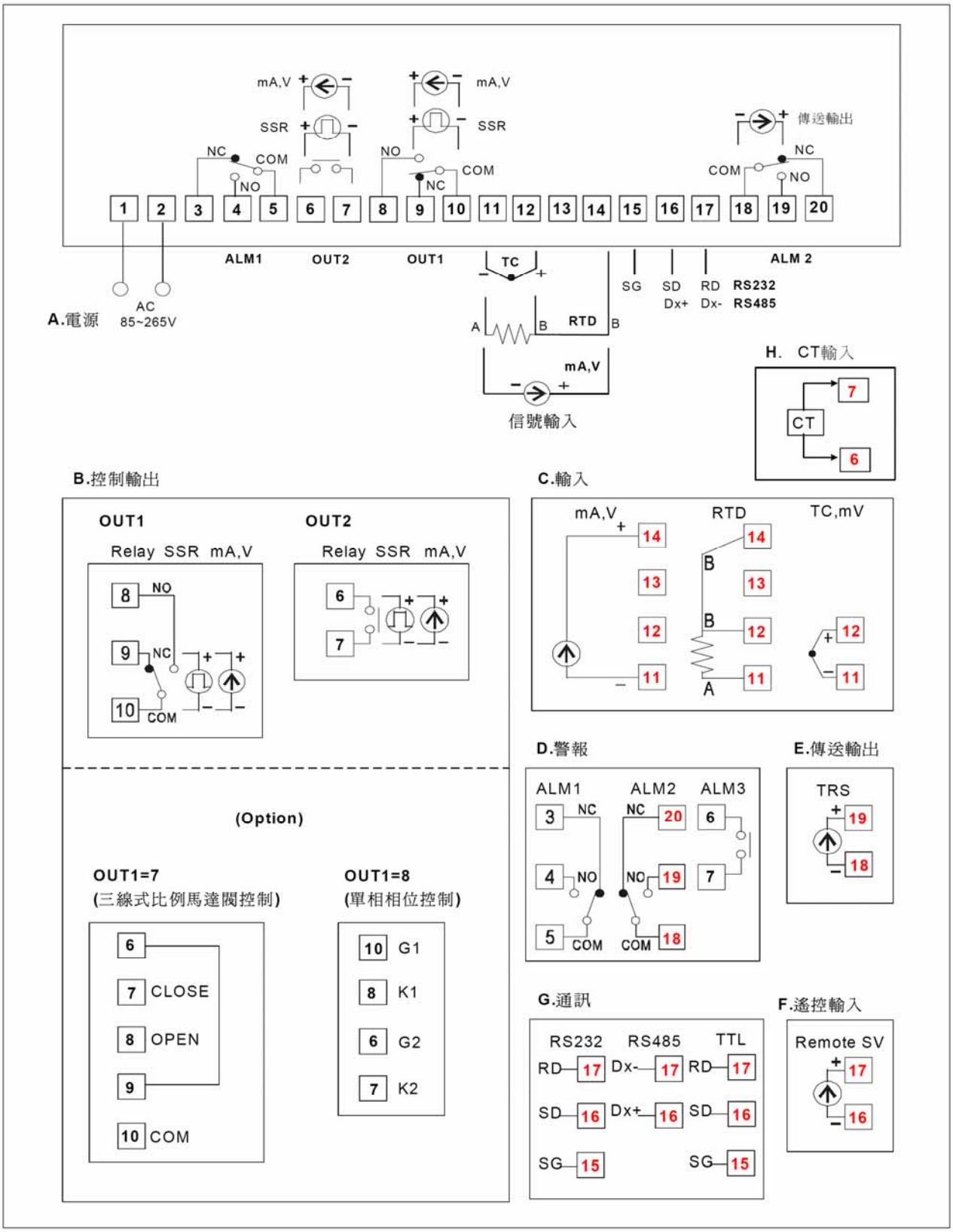
	WT100	**WT101**
三線式比例馬達	可選購	無
單相相位控制(1 φ SCR)	可選購	無

- 可程式規劃

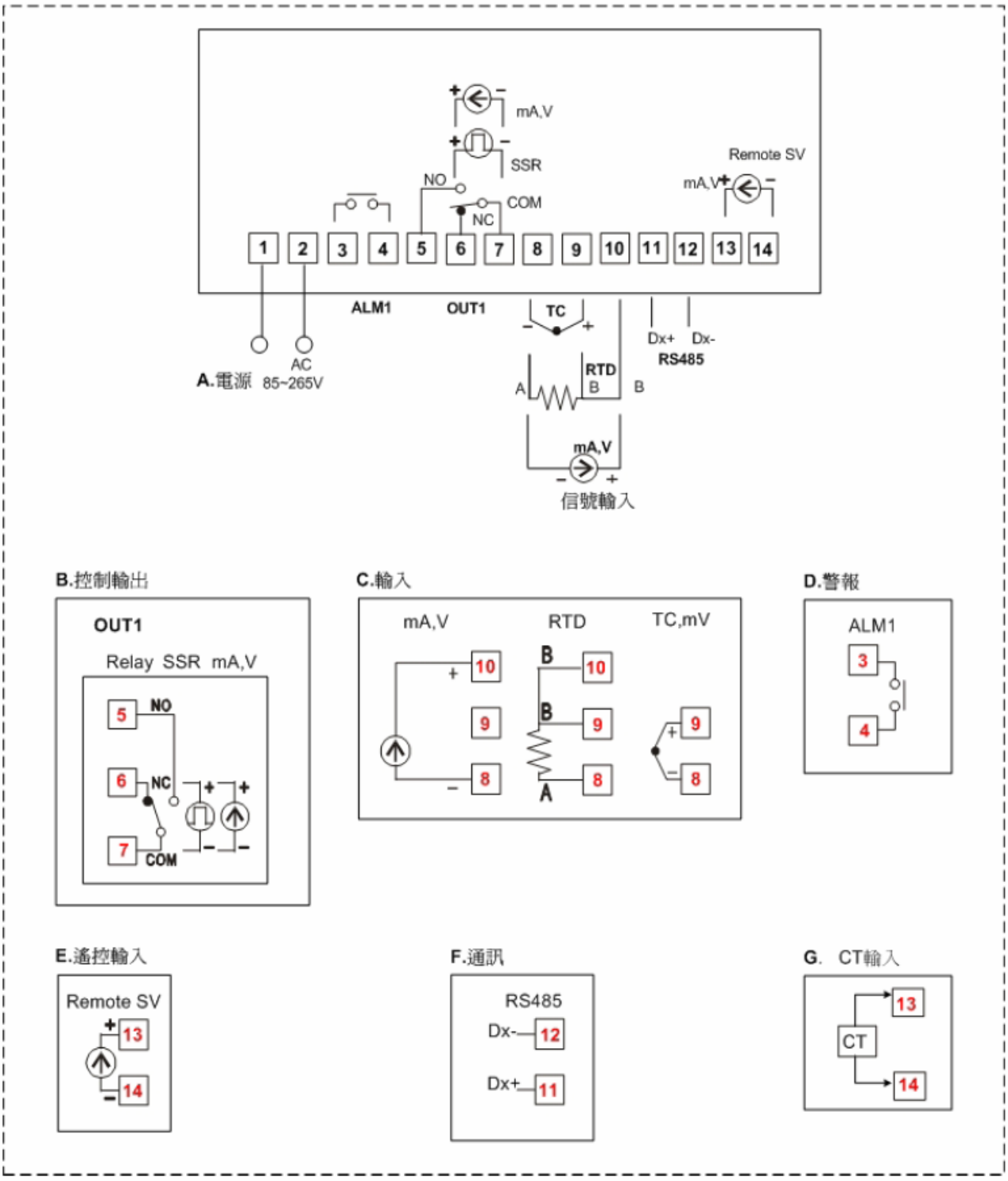
	WT100	**WT101**
可程式規劃	2 組各 8 段，可串接成 16 段使用	

3. 接線圖

WT100 端子接線圖

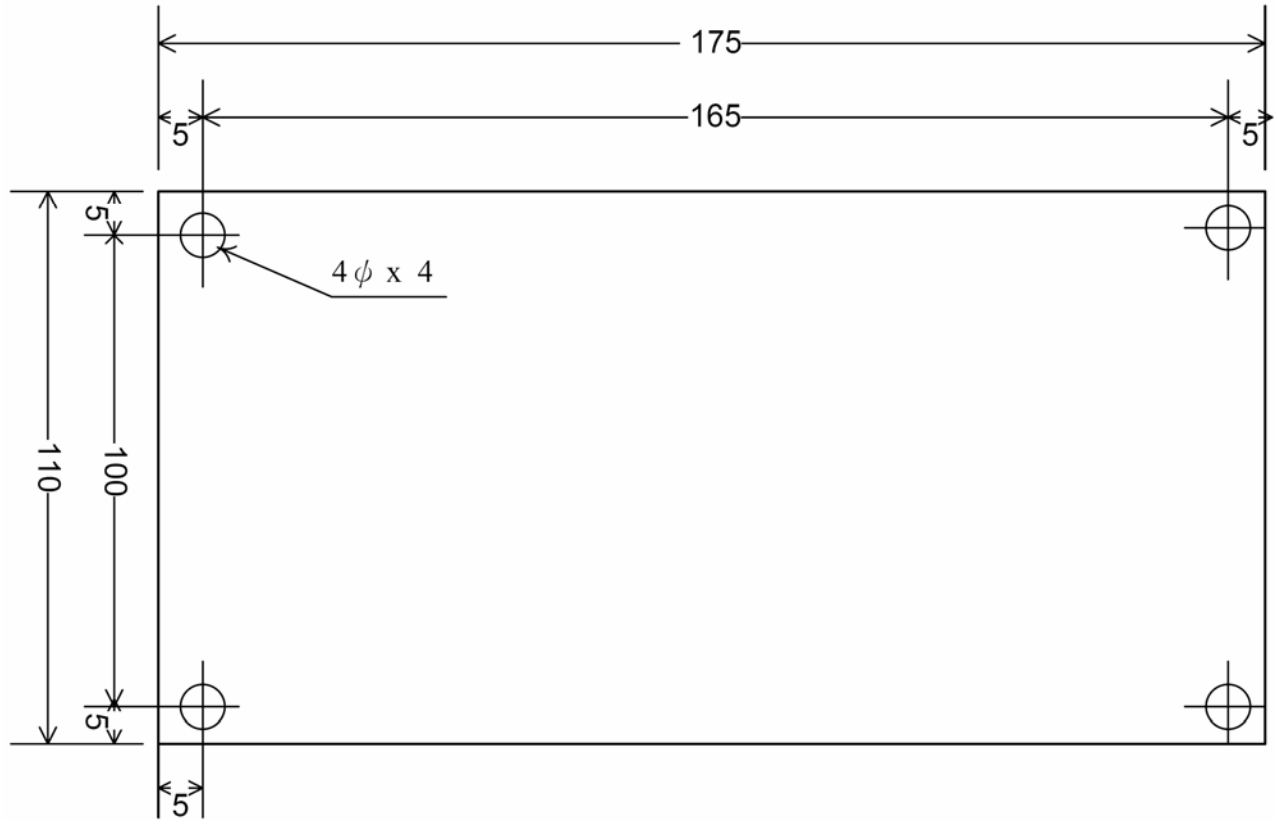


WT101 端子接線圖

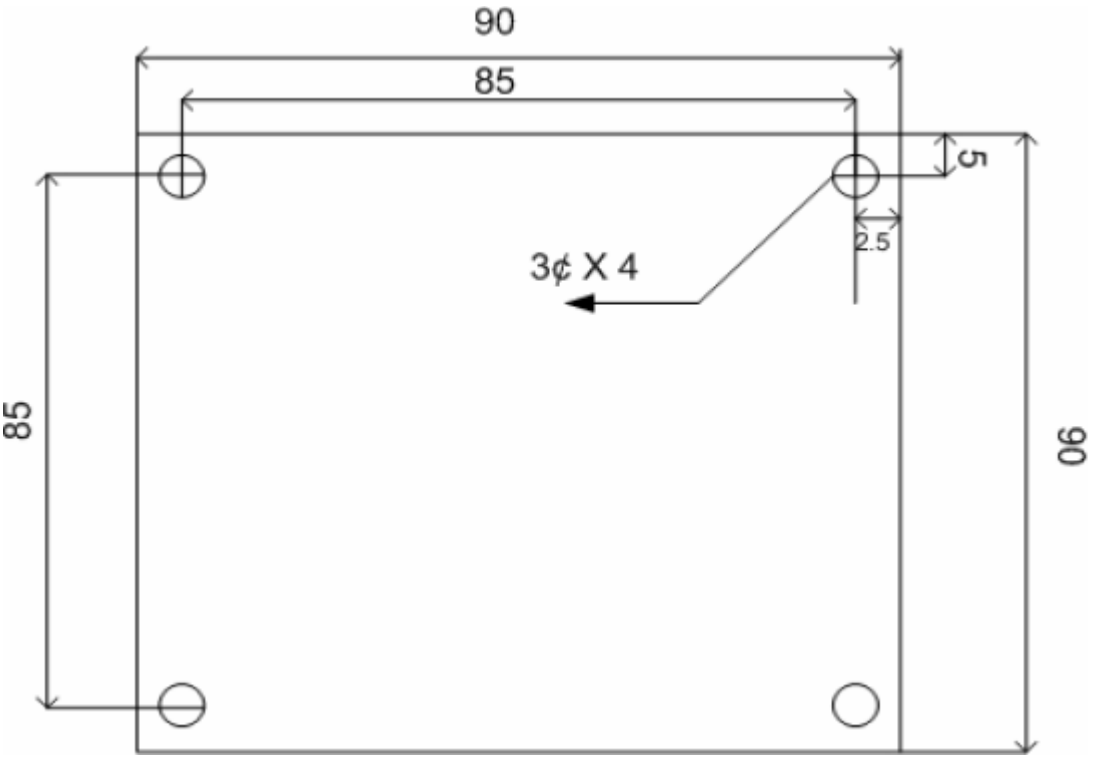

mA,V
SSR
NO
COM
NC
Remote SV
mA,V
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14
ALM1
OUT1
TC
Dx+ Dx-
RS485
RTD
A
B
B
AC
A.電源 85~265V
mA,V
信號輸入
B.控制輸出
OUT1
Relay SSR mA,V
5 NO
6 NC
7 COM
C.輸入
mA,V
RTD
TC,mV
10
9
8
B
B
A
D.警報
ALM1
3
4
E.遙控輸入
Remote SV
13
14
F.通訊
RS485
Dx-
12
Dx+
11
G. CT輸入
CT
13
14

4. 外觀尺寸及盤面開孔尺寸〈單位：mm〉

4.1 WT100

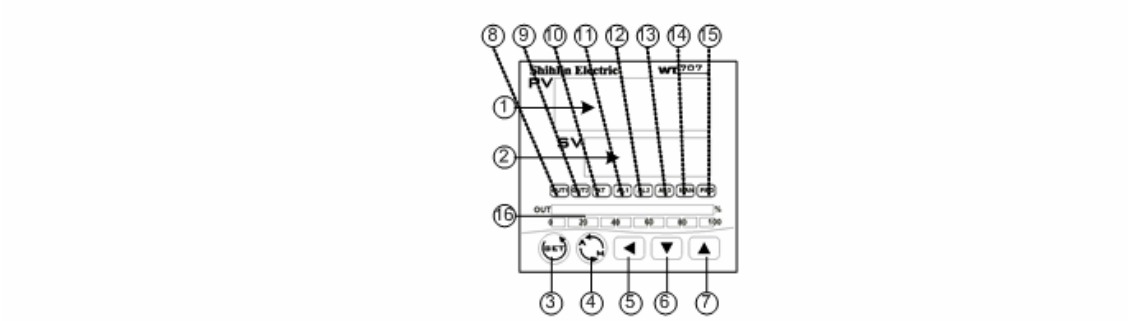


4.2 WT101



5. 操作面板各部位功能說明

WT100 / WT101



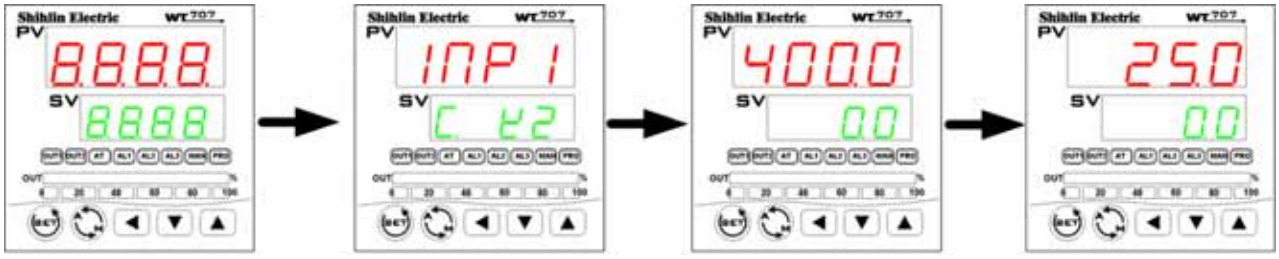
操作盒尺寸：72 X 72 X 20 (mm)

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。〈綠色 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〉。
▼	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 **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〈紅色〉亮。
OUT2	⑨	OUT2 動作指示燈	第二組控制輸出動作時，此燈〈紅色〉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	手動指示燈	第一組警報動作時，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〉。*
OUT%	⑯	OUT 輸出百分比顯示	十個 LED 對應顯示控制輸出百分比。

6. 操作步驟說明

6.1 開機

控制器送電後會依序顯示如下:



點亮所有 LED 及七段顯示器

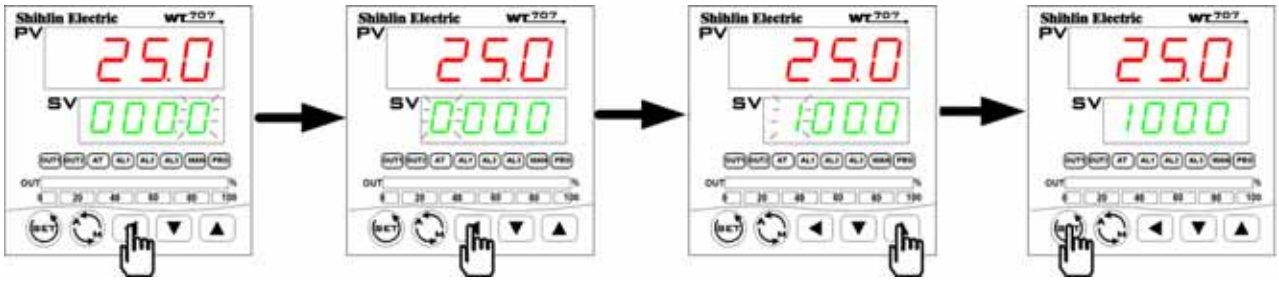
顯示單位（C）及輸入類型（K2）

顯示上下限範圍（0.0 ~ 400.0）

開始使用

6.2 設定 SV

本例設定 SV=100，操作步驟如下:



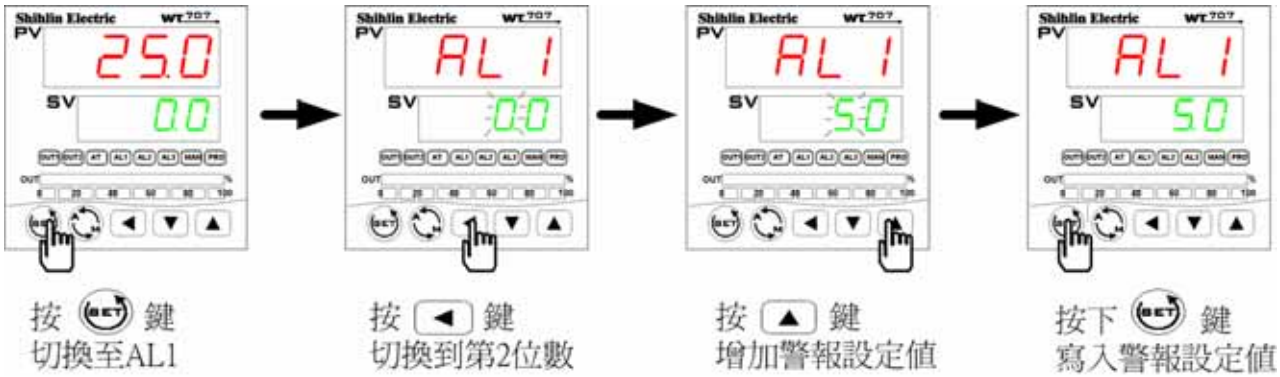
按下 ◀ 鍵
SV數字開始閃動

按 ◀ 鍵
切換到第四位數

按下 ▲ 鍵
增加設定值

按下 SET 鍵
寫入設定值

6.3 設定警報



按 SET 鍵
切換至AL1

按 ◀ 鍵
切換到第2位數

按 ▲ 鍵
增加警報設定值

按下 SET 鍵
寫入警報設定值

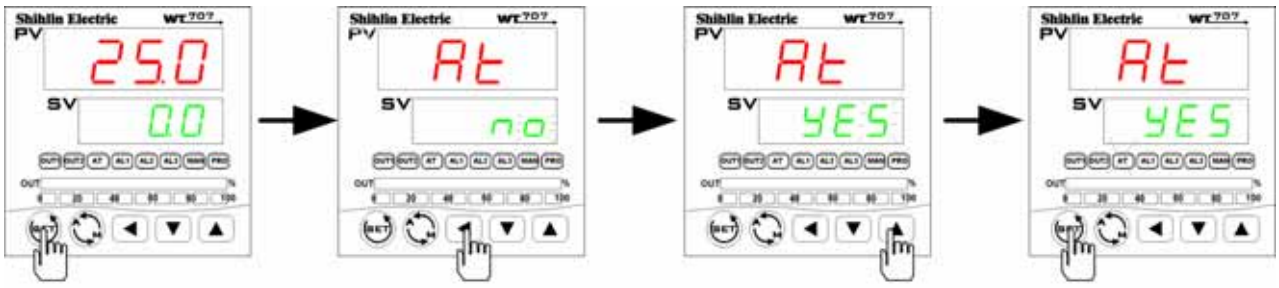
註：1.本例將警報值設定爲 5 (當 PV 高於 SV “5” 時，第一組警報動作)

2.警報模式共有 16 種，請參考第 30 頁 ”警報動作說明”。

3.變更警報模式時，請進入 Level 3(輸入層)，設定參數 ALD1。

6.4 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:



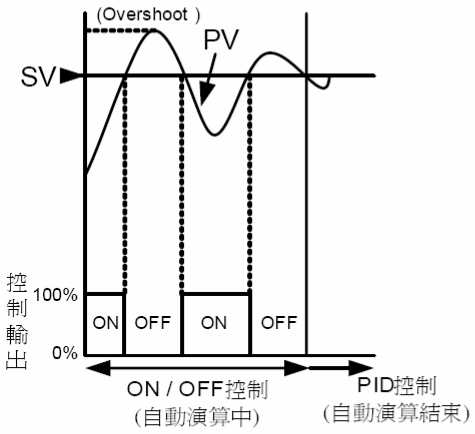
按 (SET) 鍵
切換至AT

按下 ◀ 鍵
SV文字開始閃動

按 ▲ 鍵
設定成YES

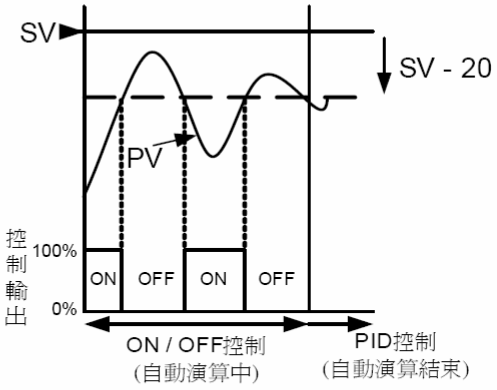
按下 (SET) 鍵後
啓動Auto Tuning
(AT燈亮)

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



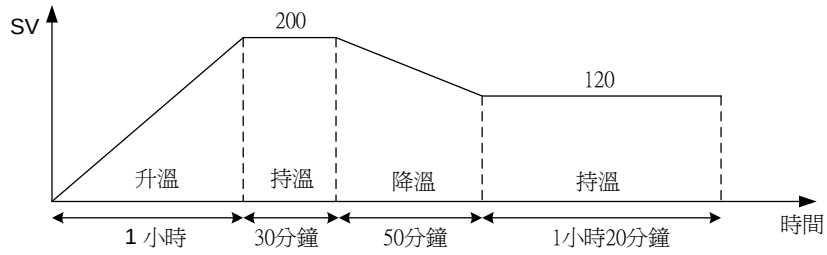
自動演算失敗可能原因

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

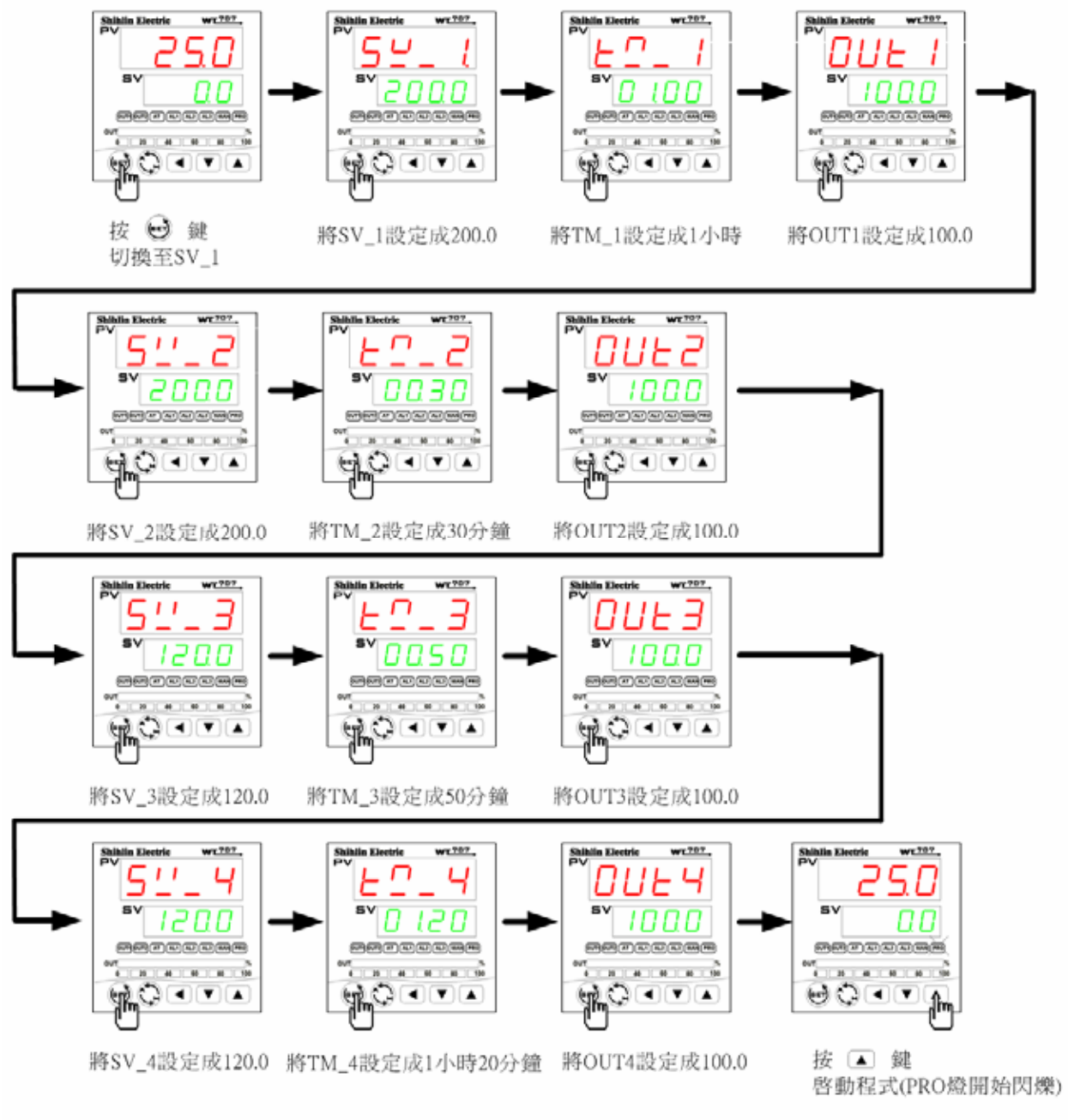
6.5 可程式規劃 (只適用於可程式控制器)

*關於可程式規劃的參數說明，請參考第 21 頁。

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。

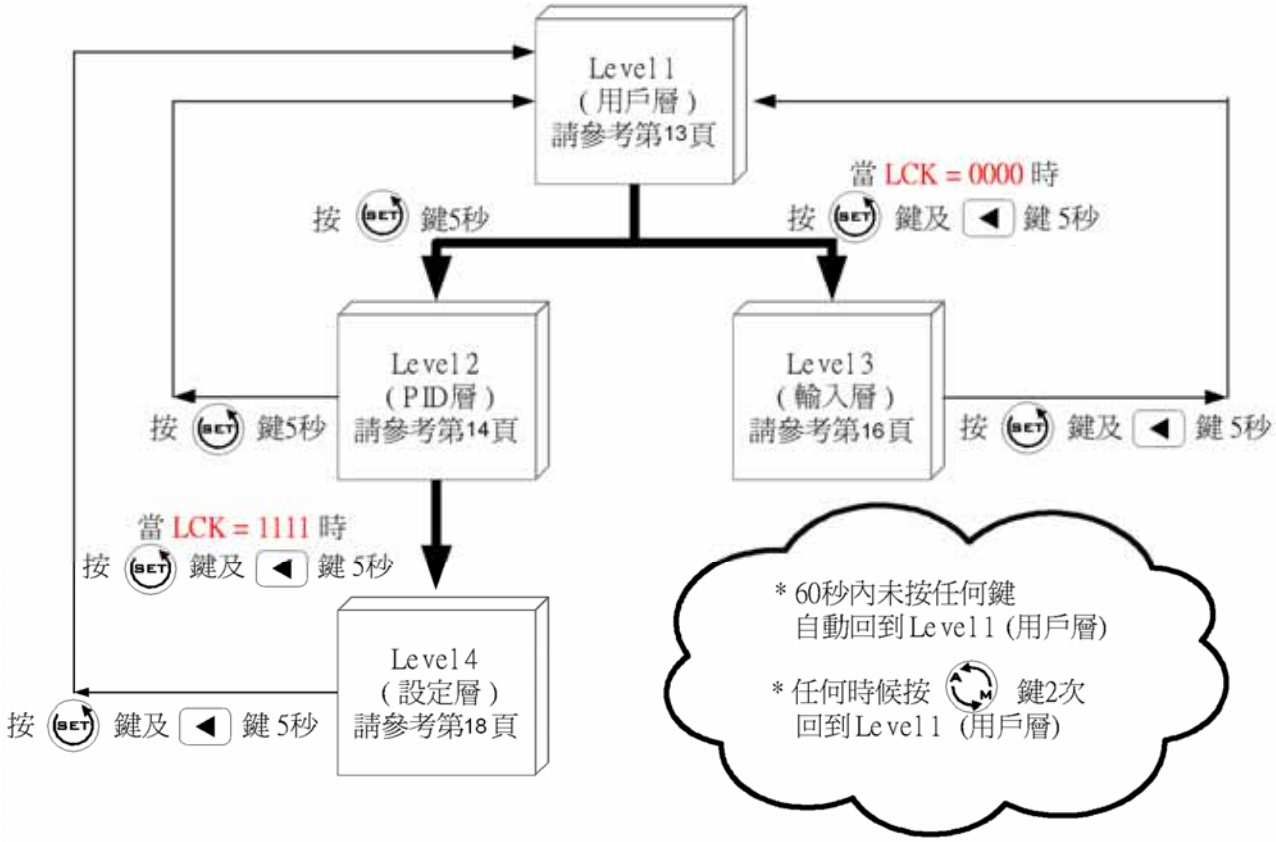


操作步驟如下：



7. 階層說明

7.1 各階層示意圖



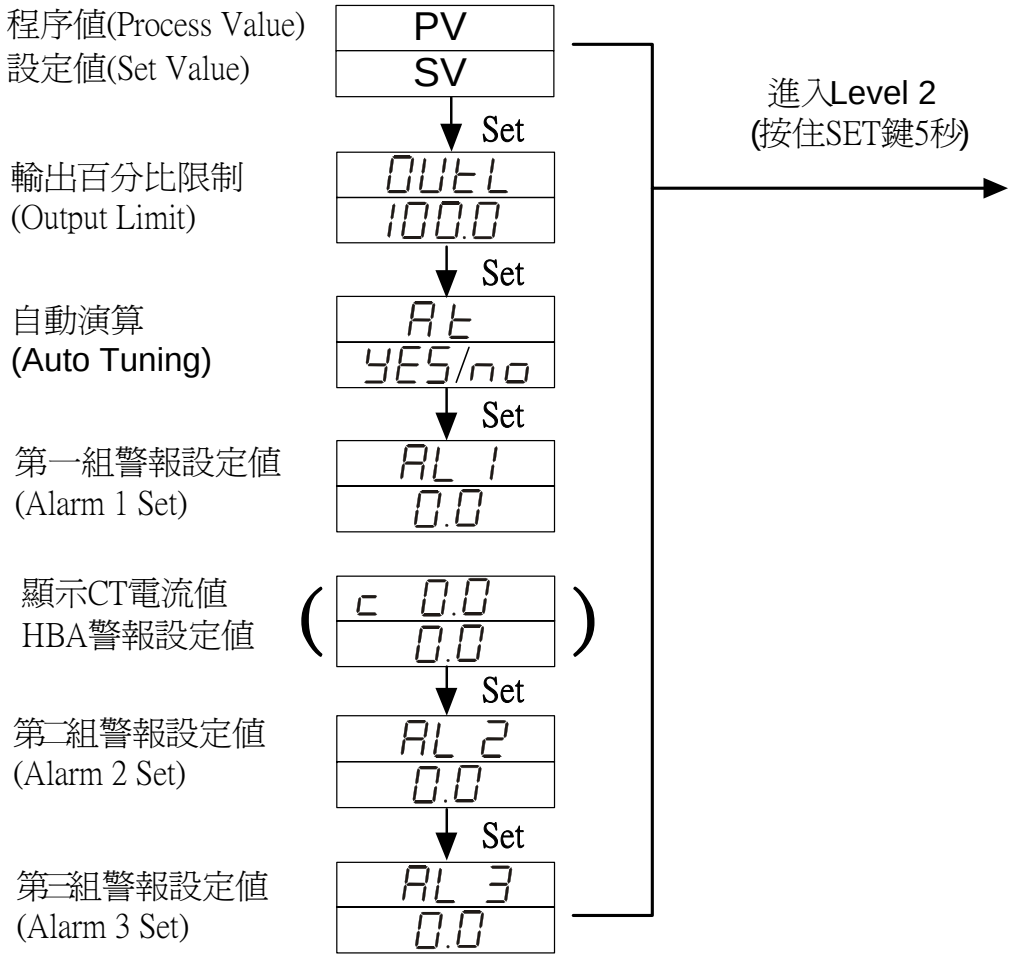
7.2 各階層進出及參數的鎖定

- 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

8. 各階層參數說明

8.1 LEVEL 1 (用戶層)



8.2 LEVEL 2 (PID 層)

按住設定鍵(SET)5 秒，即可進入 Level 2。

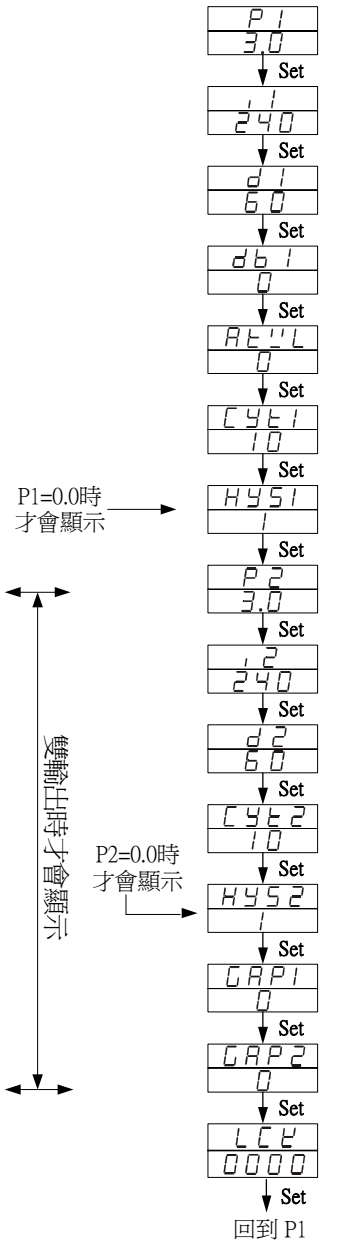
8.2.1 參數“顯示/隱藏”條件

1. 設定LCK = 1111
2. 按 SET 鍵及 ◁ 鍵5秒,進入Level 4 (設定層)
3. 將 OUTY= 0 即設定爲**單輸出 P1**

1. 將 LCK = 1111
2. 按 SET 鍵及 ◁ 鍵5秒,進入Level 4 (設定層)
3. 將 OUTY= 1 即設定爲**雙輸出 P1 / P2**



8.2.2 參數說明

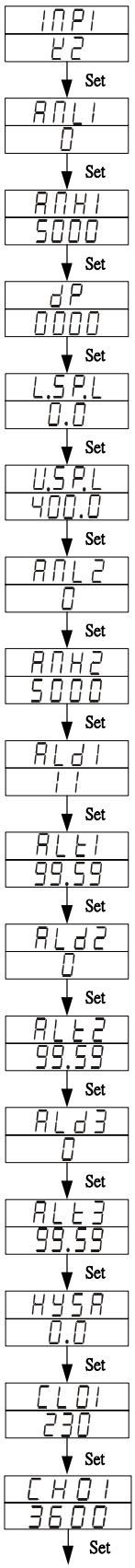


第一組比例帶	範圍：0.0-200.0% 當P=0時爲 ON/OFF 控制
第一組積分時間	範圍：0~3600 秒 當I=0時，積分關閉
第一組微分時間	範圍：0~900 秒 當D=0時，微分關閉
Dead-band Time	Don't care
自動演算偏移量 (Auto tuning offset Value)	範圍：0~USPL
第一組工作週期 (Cycle time 1)	範圍：0~150秒 SSR輸出=1，4 ~ 20mA輸出=0 ，Relay輸出一般設定在10以上
第一組輸出遲滯調整 (Hysteresis 1)	範圍：0~1000(ON/OFF 控制用) PV 大於 (SV+HYS1)，OFF PV 小於等於(SV-HYS1) ，ON
第二組比例帶	與 P1 相同
第二組積分時間	與 I1 相同
第二組微分時間	與 D1 相同
第二組工作週期 (Cycle time 2)	與 CYT1 相同
第二組輸出遲滯調整 (Hysteresis 2)	與 HYS1 相同
第一組輸出間隙	第一組輸出(加熱側)設定點=SV-GAP1 (雙輸出時才需設定)
第二組輸出間隙	第二組輸出(冷卻側)設定點=SV+GAP2 (雙輸出時才需設定)
參數鎖定	

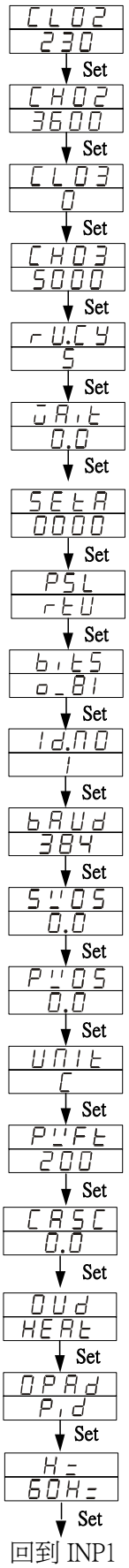
LCK	可進出層別				備註
	Level 1 (用戶層)	Level 2 (PID層)	Level 3 (輸入層)	Level 4 (設定層)	
0000	◎	◎	◎	------	出廠預設值
1111	◎	◎	------	◎	------
0100	◎	◎	------	------	------
0110	◎	◎	------	------	只能變更Level 1的參數設定值
0001	◎	◎	------	------	只能變更SV及LCK設定值
0101	◎	◎	------	------	只能變更LCK設定值

8.3 LEVEL 3 (輸入層)

當 LCK=0000 時，按住設定鍵(SET)及移位鍵(◁)5 秒，即可進入 Level 3。



主輸入類型選擇 (Input 1)	請參考第23頁 , "輸入類型(INP1)選擇表"
主輸入信號"低點"調整 (Analog input Low point 1)	範圍：-1999 ~ 9999
主輸入信號"高點"調整 (Analog input High point 1)	範圍：0 ~ 9999
小數點位置調整 (Decimal point)	可選擇0000，000.0，00.00，0.000四種 (當INP1=AN1 ~ AN5 時使用)
設定值最低點限制 (Lower set-point limit)	
設定值最高點限制 (Upper set-point limit)	
副輸入信號"低點"調整 (Analog input Low point 2)	範圍：-1999 ~ 9999
副輸入信號"高點"調整 (Analog input High point 2)	範圍：0 ~ 9999
第一組輸入警報模式 (Alarm mode of AL1)	範圍:00~19 (請參考第26頁，警報動作說明)
第一組警報時間調整 (Alarm 1 time set)	範圍：0~99分:59 秒 0：警報閃爍動作，99:59：警報持續動作 其它值：警報延遲(delay)動作時間 (當ALD=07時，爲警報動作時間)
第二組輸入警報模式 (Alarm mode of AL2)	與 ALD1 相同
第二組警報時間調整 (Alarm 2 time set)	與 ALT1 相同
第三組輸入警報模式 (Alarm mode of AL3)	與 ALD1 相同
第三組警報時間調整 (Alarm 3 time set)	與 ALT1 相同
警報遲滯調整 (Hystersis of alarm)	範圍：0~1000
第一組輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 1)	範圍：0 ~ 9999
第一組輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 1)	範圍:0~9999

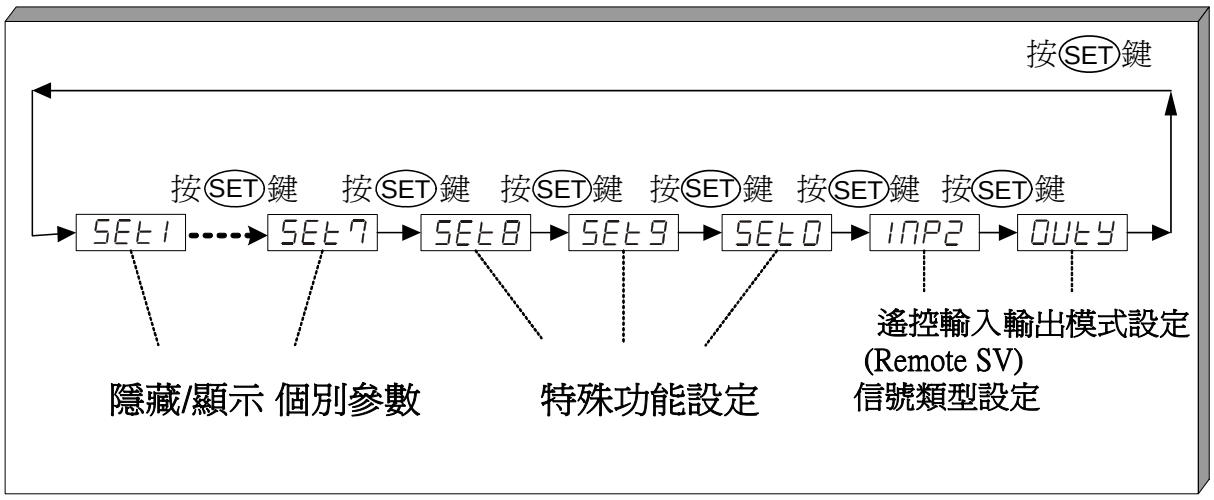


回到 INP1

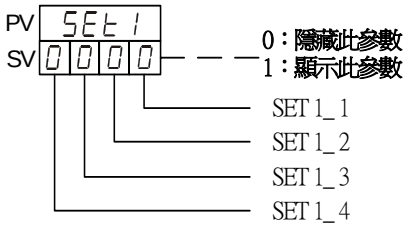
第二組輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 2)	與 CLO1 相同
第二組輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 2)	與 CHO1 相同
Transmitter 輸出低點校正 (Calibrate the low value of output 3)	與 CLO1 相同
Transmitter 輸出高點校正 (Calibrate the high value of output 3)	與 CHO1 相同
馬達閥門(valve)運轉時間設定	範圍：5~200 秒
程式執行等待溫度 (只適用於可程式控制器)	0=不等待 其它值=等待溫度
警報正逆動作設定	請參考第25頁,SETA說明
PSL:通訊協定選擇	可選擇MODBUS RTU、 MODBUS ASCII、TAIE
bits:通訊位元選擇	可選擇O_81、O_82、E_81、E_82
通訊機號 (ID number)	範圍：0 ~ 255
通訊鮑率 (Baudrate)	可選擇2400、4800、9600 19200、38400 bps
SV 補償 (SV compensation)	範圍：-1000~1000
PV 補償 (PV compensation)	範圍：-100.0~500.0
PV 與 SV的單位	可選擇：C(℃)，F(℉)，A(Analog)
PV數位濾波器 (PV Filter)	PV數位濾波調整 (數值越大,PV值越不容易變化)
參數保留	
加熱/冷卻模式選擇	可選擇heat(加熱)，cool(冷卻)
控制方式	可選擇：PID，FUZZY
電源頻率	可選擇：50，60HZ

8.4 Level 4 (設定層)

當 LCK=1111 時，按住設定鍵(SET)及移位鍵(◁)5 秒，即可進入 Level 4。



8.4.1 隱藏/顯示 個別參數 (SET1~SET7)



*Level 1 的參數說明，請參考第 13 頁。

*Level 3 的參數說明，請參考第 16 頁。

SET	隱藏/顯示 參數	層別	SET	隱藏/顯示 參數	層別
1_1	OUtL	Level 1	5_1	CLO2,CHO2	Level 3
1_2	At	Level 1	5_2	CLO3,CHO3	Level 3
1_3	AL 1	Level 1	5_3	r U.Cy,dAtE,SEtA	Level 3
1_4	AL 2	Level 1	5_4	PSL,bitS,Id.NO,bAUd	Level 3
2_1	AL 3	Level 1	6_1	SUOS	Level 3
2_2	ANL1,ANH1,dP	Level 3	6_2	PUOS	Level 3
2_3	L.SP.L,U.SP.L	Level 3	6_3	UNIt	Level 3
2_4	ANL2,ANH2	Level 3	6_4	PUFt	Level 3
3_1	ALd1	Level 3	7_1	CASC	Level 3
3_2	ALt1	Level 3	7_2	OUd	Level 3
3_3	ALd2	Level 3	7_3	OPAd	Level 3
3_4	ALt2	Level 3	7_4	H =	Level 3
4_1	ALd3	Level 3			
4_2	ALt3	Level 3			
4_3	HYSA	Level 3			
4_4	CLO1,CHO1	Level 3			

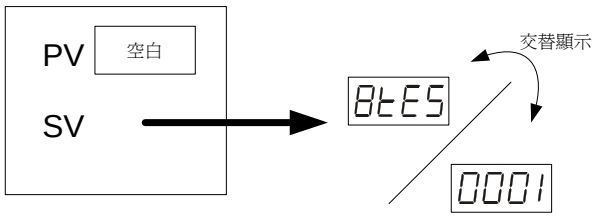
8.4.2 特殊功能設定（SET8 / SET9 / SET0）

SET 8		附註
8_1	0：程式不重複執行	只適用於可程式控制器
	1：程式重複執行	
8_2	0：沒有電源失敗處理	
	1：有電源失敗處理 當發生電源失敗，再復電時， 程式由先前中斷處執行起。	
8_3	0：程式執行時，從 "0" 開始	
	1：程式執行時，從 "PV" 開始	
8_4	0 (請勿變更其設定值)	單顯示模式設定

SET 9		附註
9_1	0 (請勿變更其設定值)	保留
9_2	0 : Timer 以 "小時:分" 爲單位	只適用於可程式控制器
	1 : Timer 以 "分:秒" 爲單位	
9_3	0：關閉傳送輸出功能	控制器須有附加傳送輸出功能
	1 : SV 傳送輸出	
9_4	0：關閉傳送輸出功能	
	1 : PV 傳送輸出	

SET 0		附註
0_1	0 : TTL 通訊被控端 (Slave)	控制器須有附加 TTL 通訊功能
	1 : TTL 通訊主控端 (Master)	
0_2	0：隱藏參數 RATE	
	1：顯示參數 RATE	此時參數 AL3 隱藏
0_3	0：關閉遙控輸入(Remote SV)功能	控制器須有附加遙控輸入功能
	1：啓動遙控輸入(Remote SV)功能	
0_4	0：馬達閥門關閉使用 b 接點 (預設值)	控制輸出需爲三線式比例馬達閥控制
	1：馬達閥門關閉使用 a 接點	

- 請不要變更 SET 8_ 4 設定值 (預設爲 0)。
  萬一將 SET8_ 4 變更爲 "1" 時，控制器會進入"單顯示"模式，參數值與設定值會交替顯示，如下圖所示：



請按下**移位鍵**（ ◁ ）將設定值設爲"XXX0"，即可恢復正常顯示。

8.4. 3 遙控輸入(Remote SV)信號類型

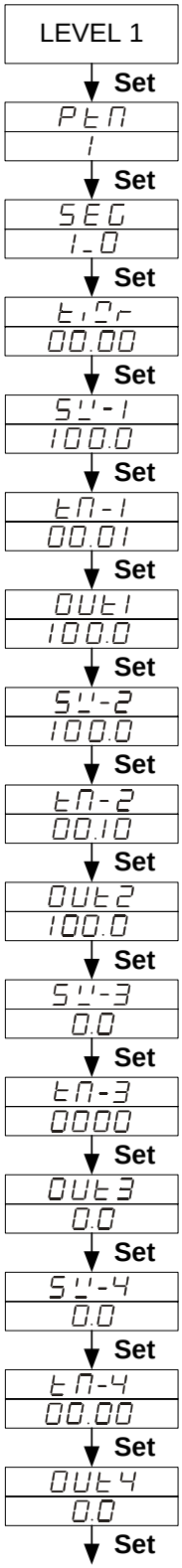
INP2=0 無。
INP2=1 10~50mV / 4~20mA / 1~5V / 2~10V。
INP2=2 0~50mV / 0~20mA / 0~5V / 0~10V。
INP2=4 CT 電流輸入

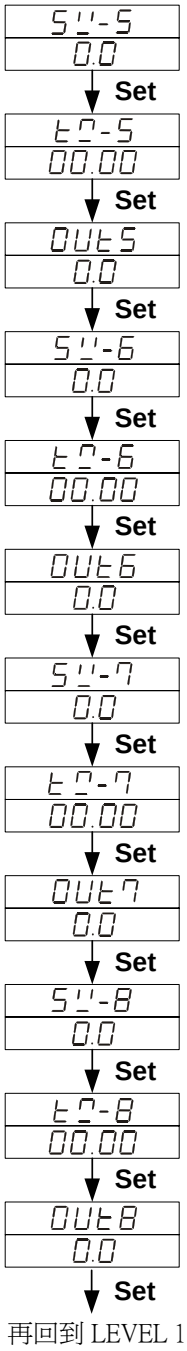
8.4. 4 輸出模式設定(OUTY)

OUTY=0 單輸出)。
OUTY=1 雙輸出。
OUTY=2 保留。
OUTY=3 三線式比例馬達閥門(Motor Valve)控制。
OUTY=4 單相相位控制 (單相 SCR)。

8.5 PROGRAM LEVEL (只出現於可程式控制器)

8.5.1 參數說明





8.5.2 操作說明

1. 共有兩組(每組八段)可供選擇。
2. **按鍵**

   △ ：啓動程式執行(RUN)，**PRO** LED 開始閃爍。

   ▽ ：暫停程式執行(HOLD)，**PRO** LED 停止閃爍，但仍亮著。

   △ **+ SET** ：跳至下一段(JUMP)。

   ▽ **+ SET** ：停止程式執行(RESET)，**PRO** LED 熄滅。

   控制器本身並沒有"結束"(END)指令;因此當程式少於 8 段時,請將其下一段之 OUT 參數設定爲 **0**，如此程式就會結束在最後所設定的段數。
3. **段結束警報功能**

   當 **ALD1** =07

   AL1 =2 (第二段程式結束時產生警報)，

   ALT1 =00.10 (警報動作時間設爲 10 秒).

   ※ Alarm 1 relay 在第二段程式執行結束時，將會 ON 住 10 秒鐘，然後 OFF。

   若 ALT1=00.00,警報會閃爍動作。

   若 ALT1=99.59,警報會持續 ON 住，直到 PROGRAM RESET
4. **程式結束警報功能**

   當 **ALD1** =17，程式將會在第 8 或 16 段結束執行。

   此時"PV 値"和"END"將會交替出現，而 Alarm1 Relay 也會動作。
5. **程式連結**

   PTN=1 只執行第一組(共 8 段)程式。

   PTN=2 只執行第二組(共 8 段)程式。

   PTN=0 會將第一組及第二組程式(共 16 段)連結執行。
   (先將第一組及第二組的程式設定好之後，再將 PTN 設定爲 0，進行連結)。
6. **其他(＊參考 LEVEL 4)**

   SET 8_1=1 程式重複執行。

   SET 8_2=0 沒有電源失敗處理。
   SET 8.2=1 有電源失敗處理。
   (當發生電源失敗，再復電時，程式由先前中斷處執行起)

   SET 8_3=0 程式重複執行時，從"0"開始。

   SET 8_3=1 程式重複執行時，從"PV"開始。

   SET 9_2=0 Timer 以 "小時:分" 爲單位。

   SET 9_2=1 Timer 以 "分:秒" 爲單位。

9. 輸入類型(INP1)選擇表

輸入類型	*代碼*	*範圍*
K	K 1	0.0 ~ 200.0℃ / 0.0 ~392.0℉
	K 2	0.0 ~ 400.0℃ / 0.0 ~752.0℉
	K 3	0 ~ 600℃ / 0 ~1112℉
	K 4	0 ~ 800℃ / 0 ~1472℉
	K 5	0 ~ 1000℃ / 0 ~1832℉
	K 6	0 ~ 1200℃ / 0 ~2192℉
J	J 1	0.0 ~ 200.0℃ / 0.0 ~392.0℉
	J 2	0.0 ~ 400.0℃ / 0.0 ~752.0℉
	J 3	0 ~ 600℃ / 0 ~1112℉
	J 4	0 ~ 800℃ / 0 ~1472℉
	J 5	0 ~ 1000℃ / 0 ~1832℉
	J 6	0 ~ 1200℃ / 0 ~2192℉
R	r 1	0 ~ 1600℃ / 0 ~2912℉
	r 2	0 ~ 1769℃ / 0 ~3216℉
S	S 1	0 ~ 1600℃ / 0 ~2912℉
	S 2	0 ~ 1769℃ / 0 ~3216℉
B	b 1	0 ~ 1820℃ / 0 ~3308℉
E	E 1	0 ~ 800℃ / 0 ~1472℉
	E 2	0 ~ 900℃ / 0 ~1652℉
N	n 1	0 ~ 1200℃ / 0 ~2192℉
	n 2	0 ~ 1300℃ / 0 ~2372℉
T	t 1	-199.9 ~ 400.0℃ / -199.9 ~752.0℉
	t 2	-199.9 ~ 200.0℃ /-199.9 ~392.0℉
	t 3	0.0 ~ 350.0℃ / 0.0 ~662.0℉
W5Re/W26Re	U 1	0 ~ 2000℃ / 0 ~3632℉
	U 2	0 ~ 2320℃ / 0 ~2372℉
PLⅡ	PL 1	0 ~ 1300℃ / 0 ~2372℉
	PL 2	0 ~ 1390℃ / 0 ~2534℉
U	U 1	-199.9 ~ 600.0℃ / -199.9 ~999.9℉
	U 2	-199.9 ~ 200.0℃ / -199.9 ~392.0℉
	U 3	0.0 ~ 400.0℃ / 0.0 ~752.0℉
L	L 1	0 ~ 400℃ / 0 ~752℉
	L 2	0 ~ 800℃ / 0 ~1472℉

輸入類型	*代碼*	*範圍*
JIS PT100	JP1	-199.9 ~ 600.0℃ / -199.9 ~999.9℉
	JP2	-199.9 ~ 400.0℃ / -199.9 ~752.0℉
	JP3	-199.9 ~ 200.0℃ / -199.9 ~392.0℉
	JP4	0 ~ 200℃ / 0 ~392℉
	JP5	0 ~ 400℃ / 0 ~752℉
	JP6	0 ~ 600℃ / 0 ~1112℉
DIN PT100	dP1	-199.9 ~ 600.0℃ / -199.9 ~999.9℉
	dP2	-199.9 ~ 400.0℃ / -199.9 ~752.0℉
	dP3	-199.9 ~ 200.0℃ / -199.9 ~392.0℉
	dP4	0 ~ 200℃ / 0 ~392℉
	dP5	0 ~ 400℃ / 0 ~752℉
	dP6	0 ~ 600℃ / 0 ~1112℉
JIS PT50	dP.1	-199.9 ~ 600.0℃ / -199.9 ~999.9℉
	dP.2	-199.9 ~ 400.0℃ / -199.9 ~752.0℉
	dP.3	-199.9 ~ 200.0℃ / -199.9 ~392.0℉
	dP.4	0 ~ 200℃ / 0 ~392℉
	dP.5	0 ~ 400℃ / 0 ~752℉
	dP.6	0 ~ 600℃ / 0 ~1112℉
AN1	AN1	-10 ~ 10mV , ±2V , ±5V , ±10V 顯示範圍:-1999~9999
AN2	AN2	0 ~ 10mV 顯示範圍:-1999~9999
AN3	AN3	0 ~ 20mV 顯示範圍:-1999~9999
AN4	AN4	0 ~ 50mV, 0~20mA , 0~5V , 0~10V 顯示範圍:-1999~9999
AN5	AN5	10 ~ 50mV , 4~20mA , 1~5V , 2~10V 顯示範圍: -1999~9999

※若客戶沒有指定輸入類型，出廠值預設爲"K2"

※其他任意電壓電流範圍，請來電洽詢

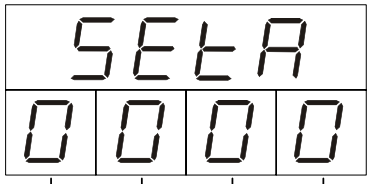
10. 警報

10.1 警報時間 ALT1/ALT2/ALT3 說明

ALT1=0 警報閃爍動作
ALT1=99.59 警報持續動作
ALT1=00.01 ~ 99.58 警報延遲(delay)動作時間

10.2 SETA 說明

*SETA 位於 Level3 (輸入層)



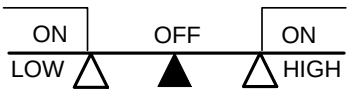
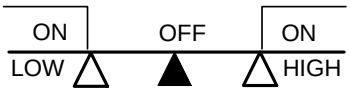
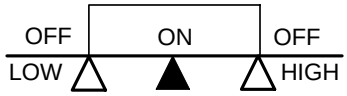
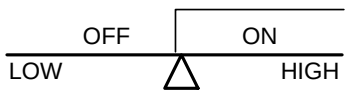
SETA.1=1 AL1 Relay "b"出力
SETA.2=1 AL2 Relay "b"出力
SETA.3=1 AL3 Relay "b"出力
} 當需要"b"接點的警報時，可以使用此功能

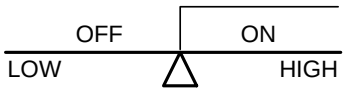
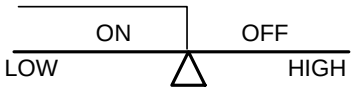
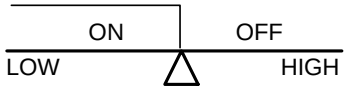
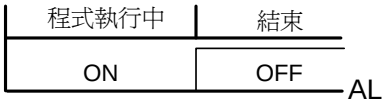
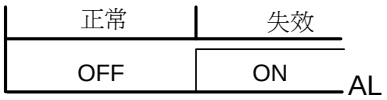
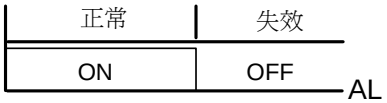
SETA.4=0 程式執行中警報
SETA.4=1 程式結束警報
} 只適用於"可程式"控制器

10.3 警報動作說明 (ALD1 / ALD2 / ALD3)

▲ : SV

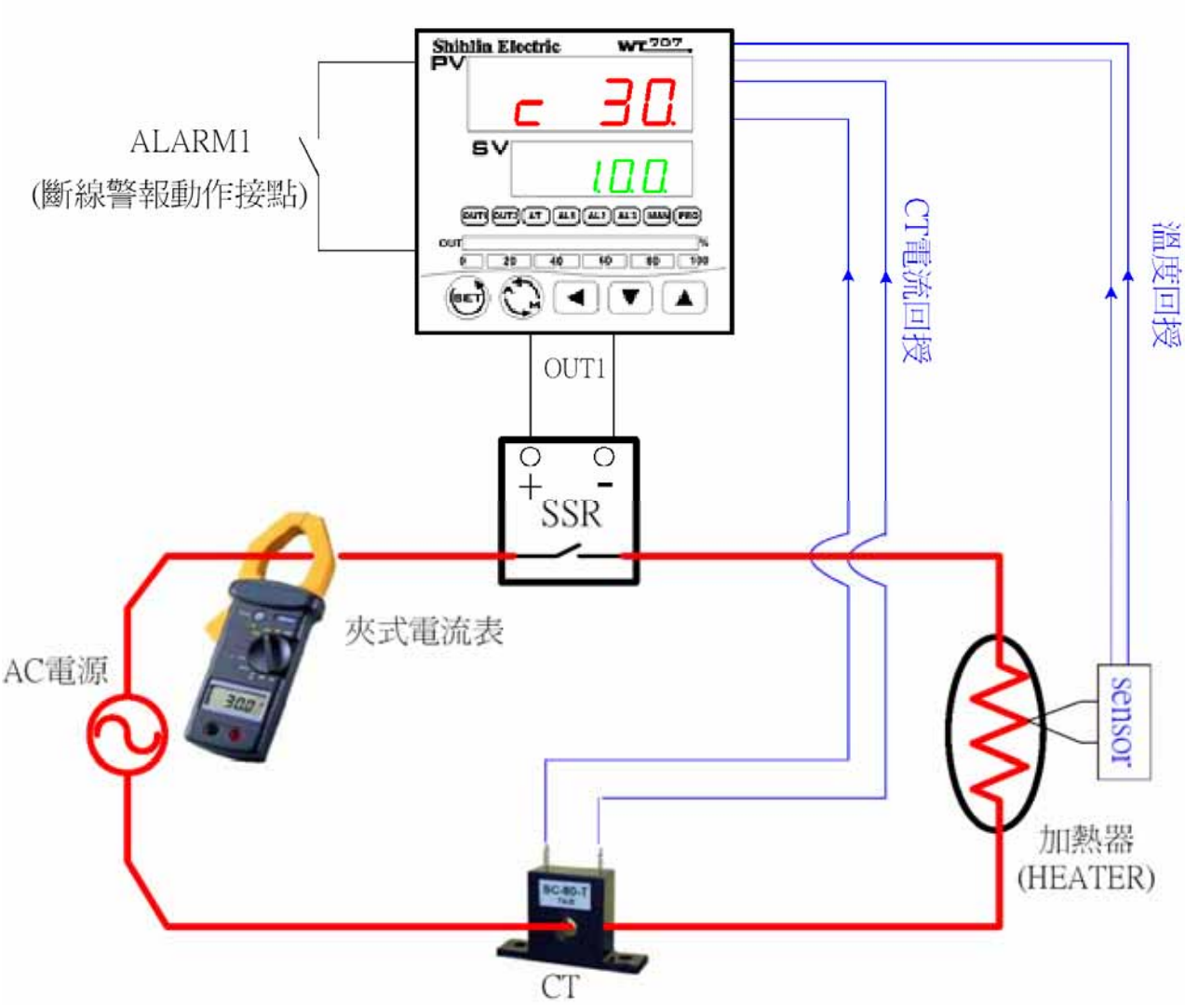
△ : 警報設定值

00 10	沒有警報功能
01	偏差高警報 (第一次不產生警報) 
11	偏差高警報 
02	偏差低警報 (第一次不產生警報) 
12	偏差低警報 
03	偏差高低警報 (第一次不產生警報) 
13	偏差高低警報 
04 14	區域內警報 
05	絕對值高警報 (第一次不產生警報) 

15	絕對值高警報 
06	絕對值低警報 (第一次不產生警報) 
16	絕對值低警報 
07	段結束警報 (只適用於可程式控制器) (1) ALD1~3=07 (2) AL1~3爲"段"設定 (3) ALT1~3 = 0 警報閃爍動作 =99.59 警報持續動作 =其它值 警報動作(ON)時間
17	程式執行警報 (只適用於可程式控制器) 
08	系統失效警報 (ON) 
18	系統失效警報 (OFF) 
09	加熱器斷線警報 (HBA) 請參閱HBA說明-Page 27
19	持溫計時器 當PV=SV時，警報會延遲一段時間(警報設定值)才動作 範圍:00.00~99.59 (小時 . 分)

11. 加熱器斷線警報（Heater Break Alarm）

11.1 HBA 功能視意圖



11.2 HBA 動作說明

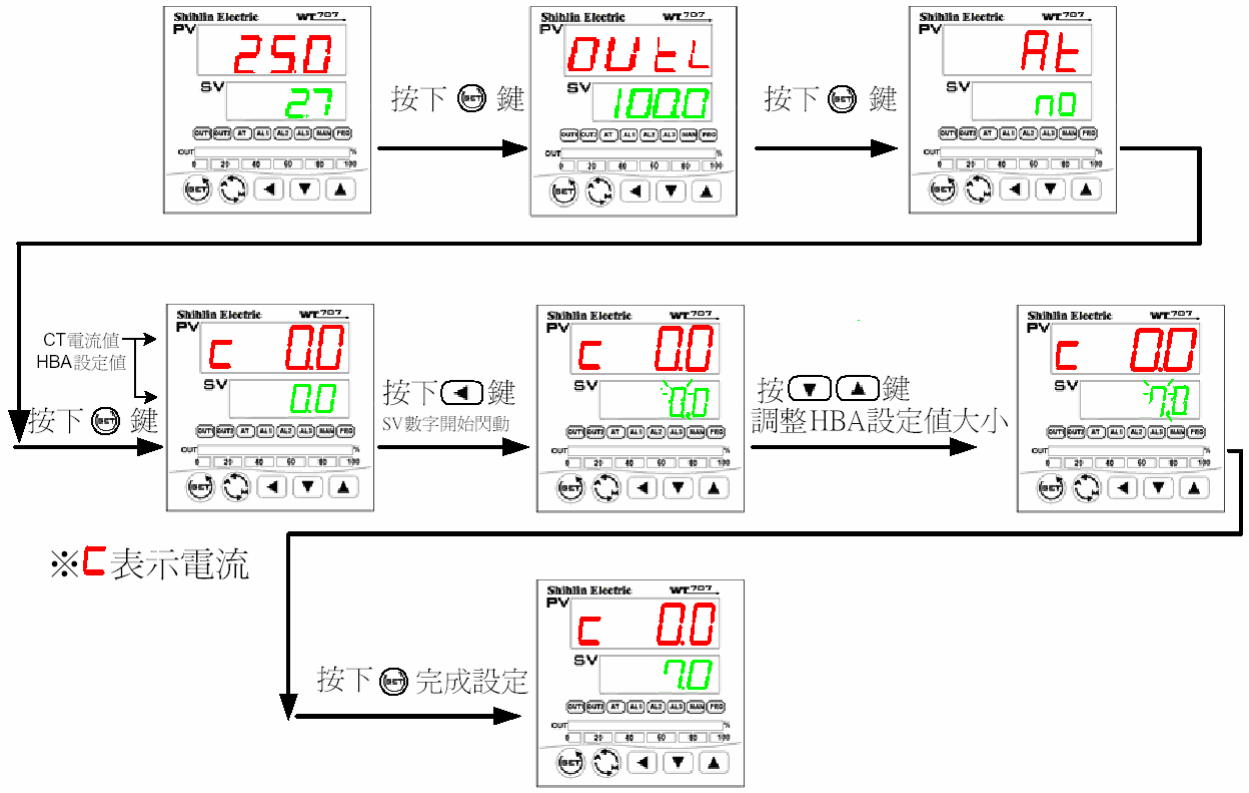
11.2.1 HBA 不動作(加熱器正常)

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

11.2.2 HBA 動作(加熱器異常)

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

11.3 HBA 設定流程圖



11.4 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	0100	LEVEL4
INP2	4	LEVEL4

◎ X 數值爲 0 或 1 皆可

◎ LEVEL3 進入方法：當 LCK=0000 時，按(SET)鍵及移位鍵(←)5 秒即可進入 LEVEL3。

◎ LEVEL4 進入方法：當 LCK=1111 時，按(SET)鍵及移位鍵(←)5 秒即可進入 LEVEL4。

11.5 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 5 秒

◎ 需以上三項條件皆成立，HBA 警報才會動作。

11.6 注意事項

◎ 適用於 HBA 的輸出類型(OUT1 類型)

(1) 繼電器(Relay)

(2) 電壓脈衝(SSR)

◎ 由於 HBA 功能使用 ALARM1，因此 HBA 功能開啓時欲使用溫度警報功能，需將溫度警報改設定至 ALARM2 或 ALARM3。

12. 錯誤訊息代碼

控制器顯示	訊息說明
in1E	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。
* CJCE	Cold junction compensation failed. 常溫補償失敗。
in2E	INPUT 2 ERROR 第二組輸入發生錯誤（開路、極性反接或超出範圍）。
ouu1	第一組輸入信號超過 USPL.
onn1	第一組輸入信號低於 LSPL.
ouu2	第二組輸入信號超過 USPL.
onn2	第二組輸入信號低於 LSPL.
* rAMF	RAM FAILED 記憶體失敗。
inEF	Interface failed. 通訊錯誤。
AUEF	Auto tuning failed. 自動演算失敗。

注意：當有“*”標記的錯誤發生時，請送修。

13. 更改輸入類型 ：TC , RTD

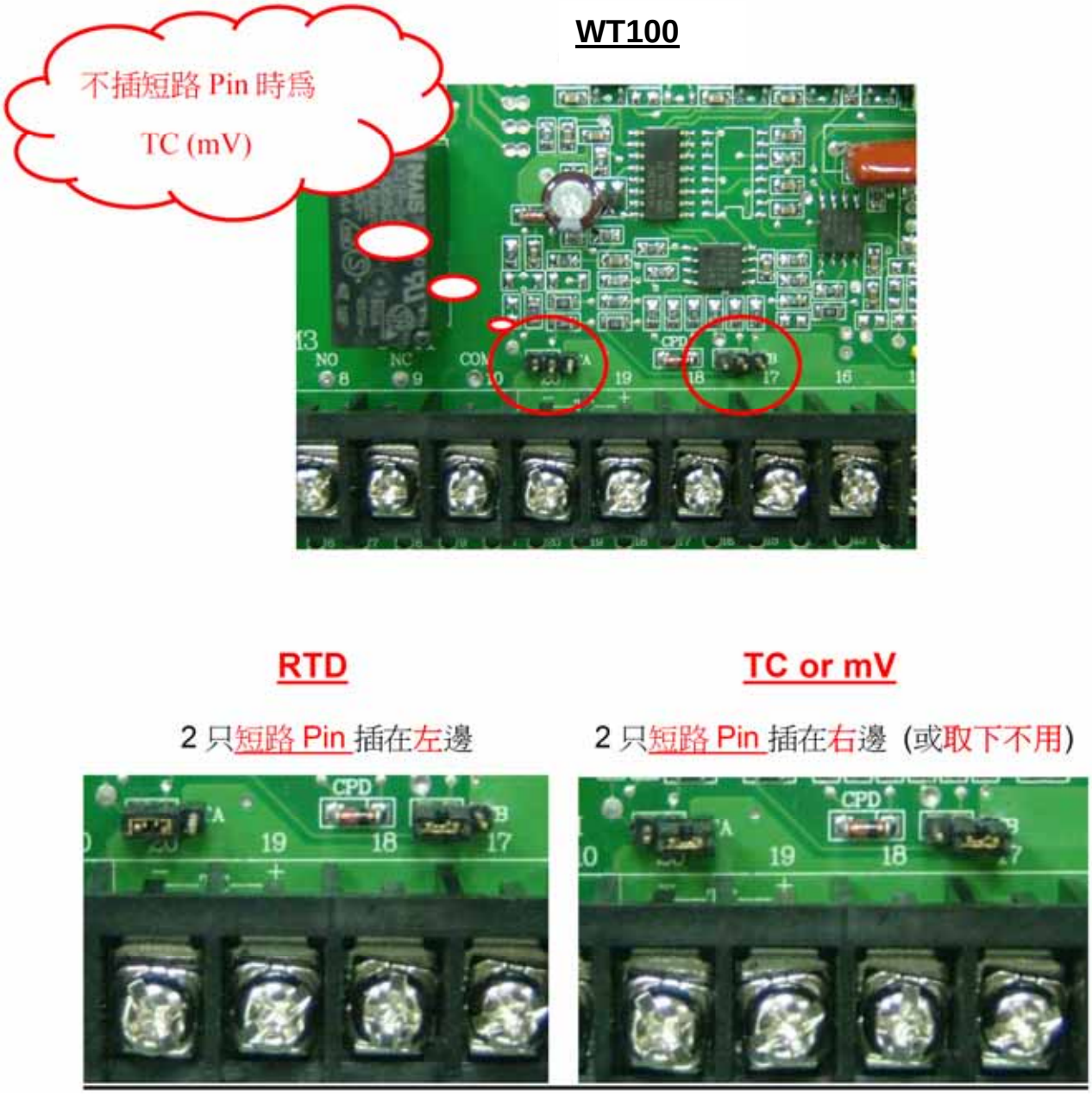
(變更)

※輸入類型：TC，mV ⟶ RTD ，請將 PC 板上的接點(如圖所示)短路。

(變更)

※輸入類型：RTD ⟶ TC，mV ，請將 PC 板上的接點(如圖所示)開路。

※更改完畢之後，請記得設定 INP1 至所對應的輸入類型。



WT101

(變更)

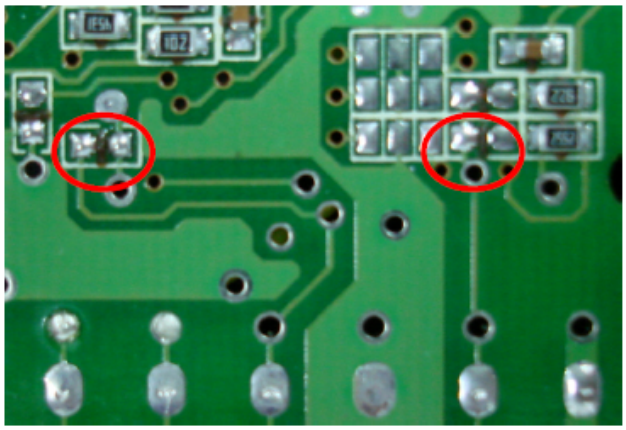
※輸入類型：TC，mV ⟶ RTD ，請將 PC 板上的接點(如圖所示)短路。

(變更)

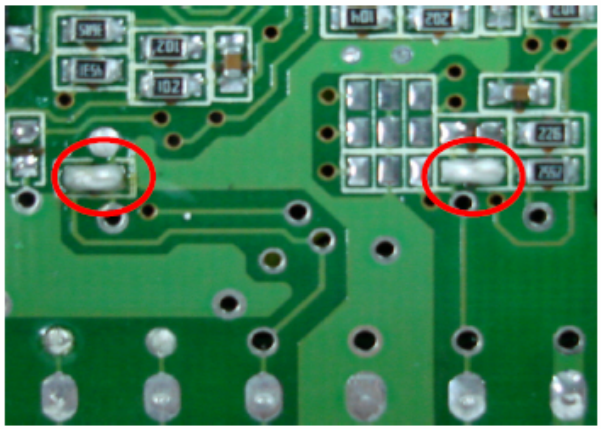
※輸入類型：RTD ⟶ TC，mV ，請將 PC 板上的接點(如圖所示)開路。

※更改完畢之後，請記得設定 INP1 至所對應的輸入類型。

TC or mV



RTD



14. 更改輸入類型：類比電壓電流信號

14.1 硬體部分：

	WT100	WT101
輸入信號 (+)	接腳 14	接腳 10
輸入信號 (-)	接腳 11	接腳 8

0~20mA (INP1=AN4)：(R3 爲 100Ω，R5 爲 2.4Ω，S3 與 S5 短路)

4~20mA (INP1=AN5)：(R3 爲 100Ω，R5 爲 2.4Ω，S3 與 S5 短路)

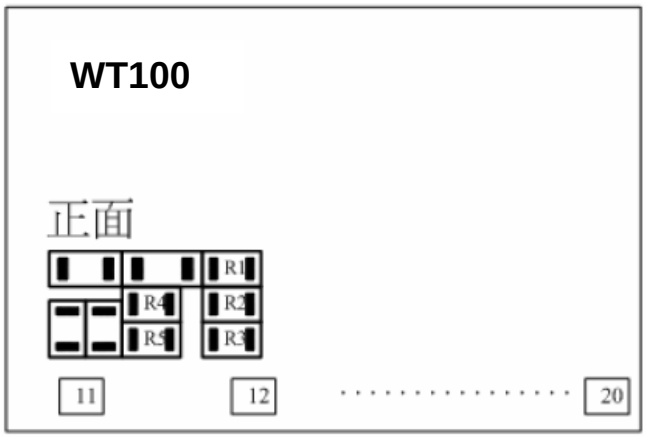
0 ~ 1V (INP1=AN4)：(R1 爲 2KΩ，R4 爲 100Ω，S1 與 S4 短路)

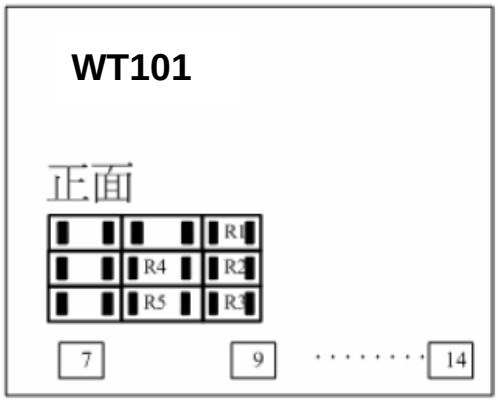
0 ~ 5V (INP1=AN4)：(R2 爲 10KΩ，R4 爲 100Ω，S2 與 S4 短路)

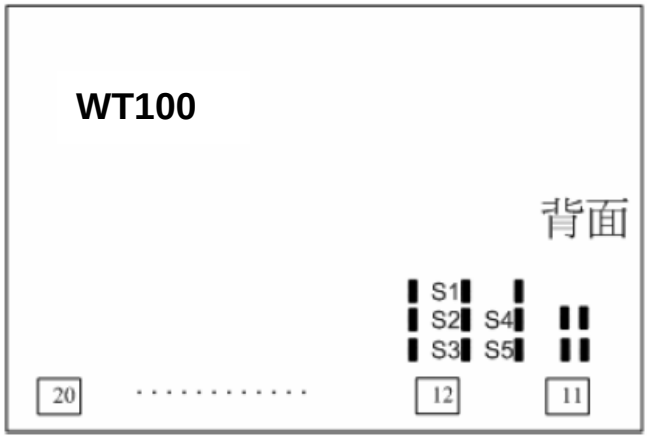
1 ~ 5V (INP1=AN5)：(R2 爲 10KΩ，R4 爲 100Ω，S2 與 S4 短路)

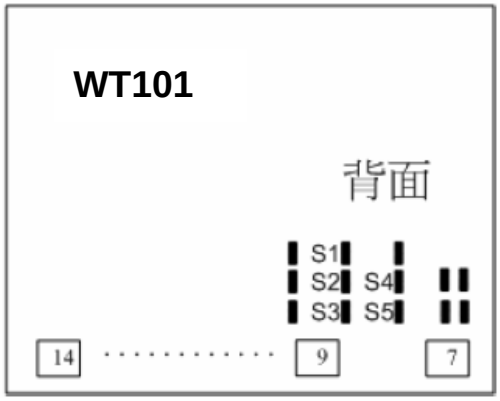
0 ~ 10V (INP1=AN4)：(R3 爲 22KΩ，R4 爲 100Ω，S3 與 S4 短路)

2 ~ 10V (INP1=AN5)：(R3 爲 22KΩ，R4 爲 100Ω，S3 與 S4 短路)

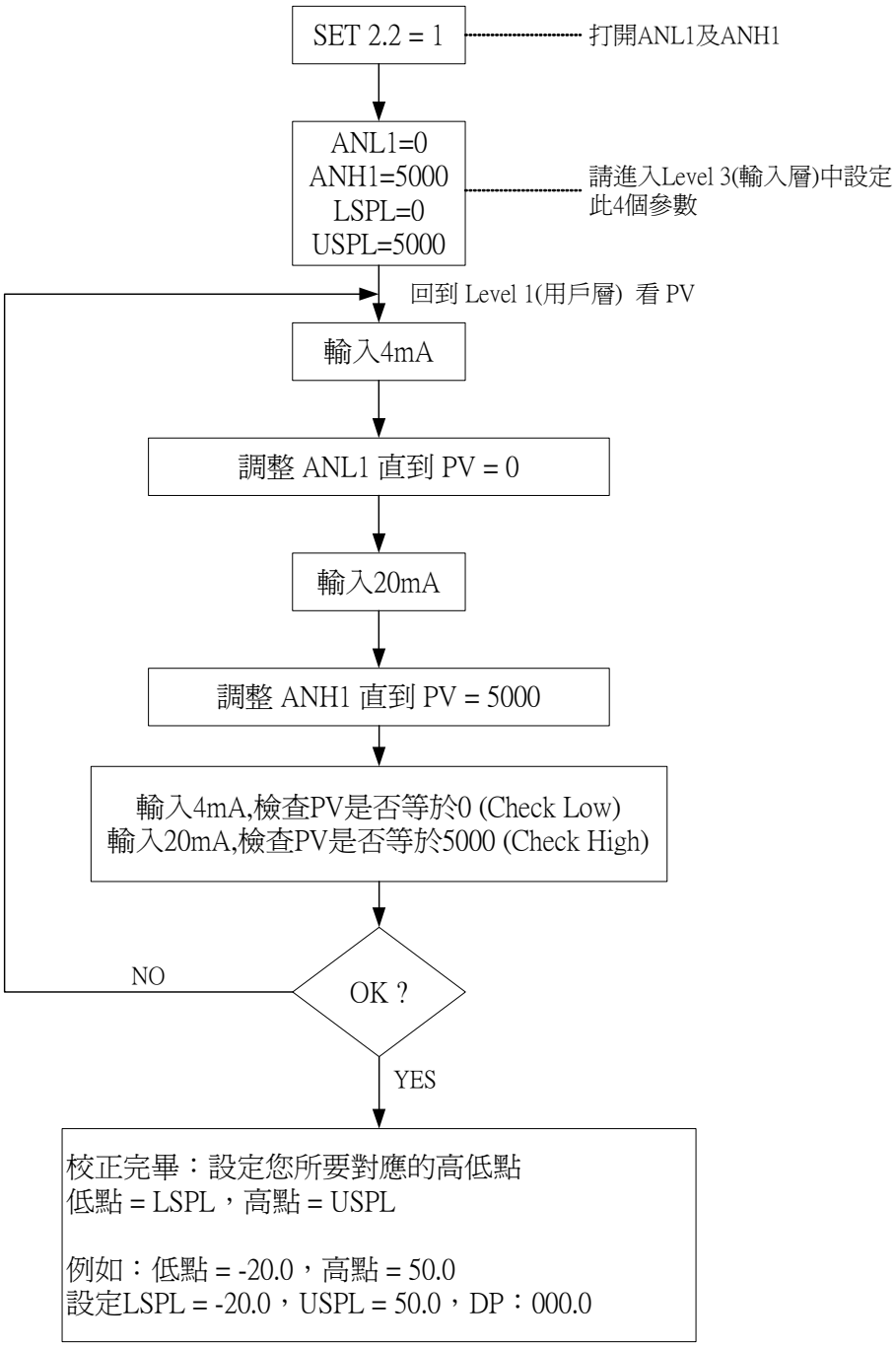








14.2 軟體部分：(作輸入校正)



15. 更改輸出類型 ：Relay , SSR , 4~20mA

※需換掉原本 PC 板上的輸出模組。

※更改完畢之後，請記得設定 CYT1 至所對應的輸出類型。

16. 應用例

16.1 昇溫斜率(RAMP) & 持溫時間(SOAK) 功能

- **昇溫斜率(RAMP)：**

1. 請將 SET2.1 設定爲"1"，將 SET4.1 設定爲"1"。
2. ALD3 設定爲"9"。
3. RAMP 將會取代 AL3 顯示出來。

RAMP
0 0.0 0

範圍：00.00 ~ 99.99
單位：℃ / min
(如果RAMP不使用，請將ALD3設定爲0)

- **持溫時間(SOAK)：**

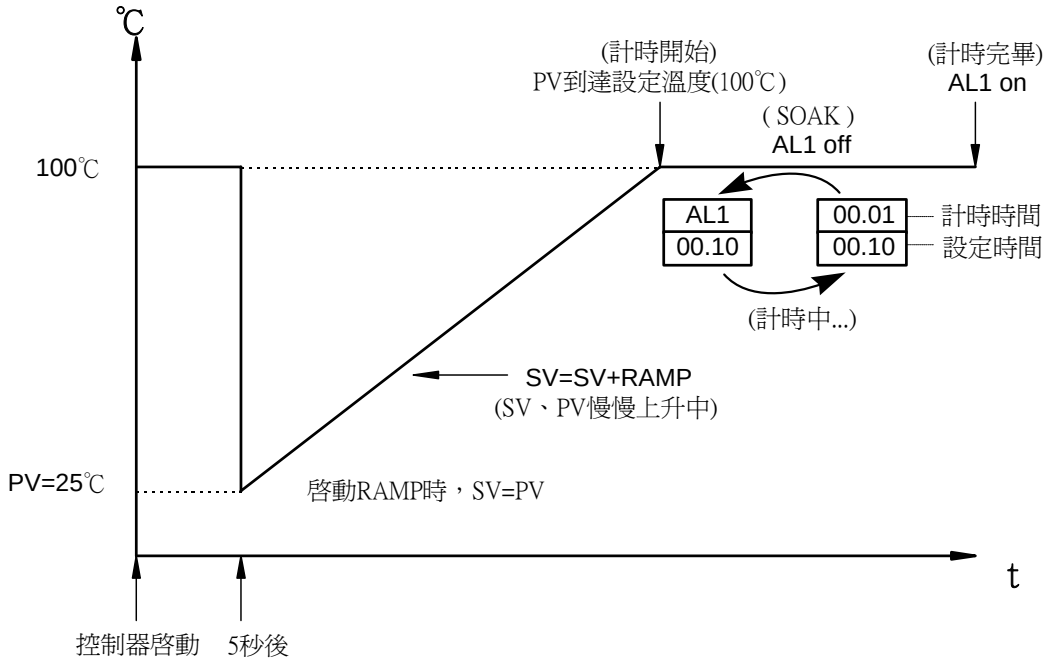
1. 將 ALD1 / ALD2 設定爲" 19"
2. AL1 / AL2 將會顯示如下：

AL1
0 0 . 0 0

範圍 ：00.00 ~ 99.59(小時 .分)

- **範例：**

SV=100℃，RAMP=10.00 (℃/分鐘)，AL1=00.10 分鐘，PV=25℃



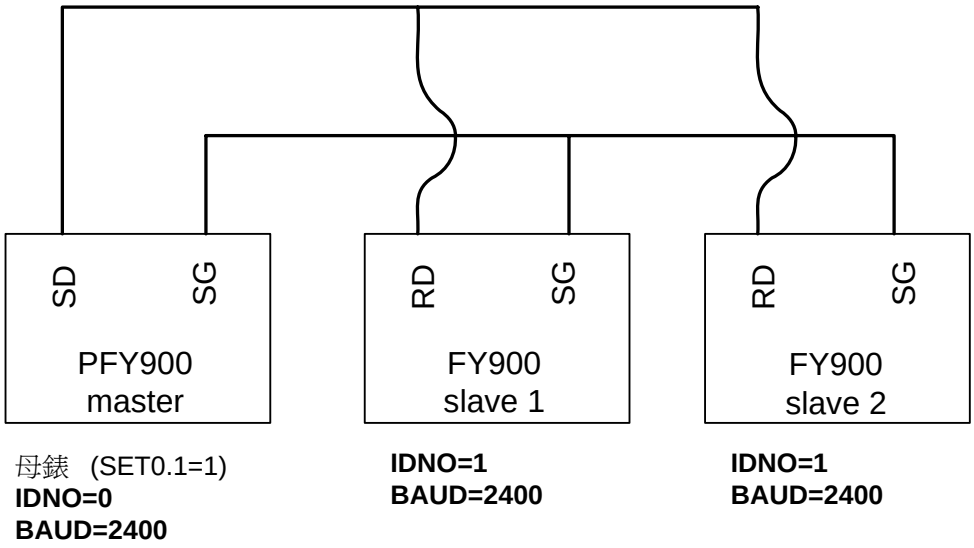
16.2 TTL 通訊：SV 輸出與 RATE (比例)參數設定

- RATE (TTL 通訊時，slave 端可以設定此參數)

1. 打開 RATE SET0.2=1
2. 打開 AL3 SET2.1=1
3. 打開 ALD3 SET4.1=1
4. ALD3 =0
5. Slave 端之 SV = (**RATE**÷9999)×(Master 端 SV)

- **範例：**

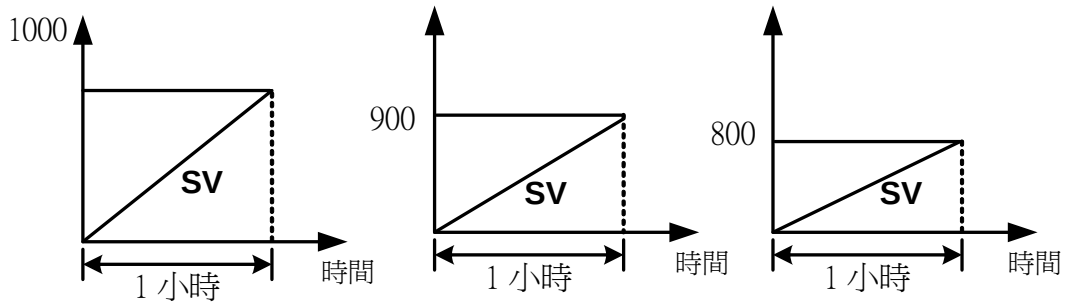
線路連接圖



母錶 (SET0.1=1)
IDNO=0
BAUD=2400

IDNO=1
BAUD=2400

IDNO=1
BAUD=2400



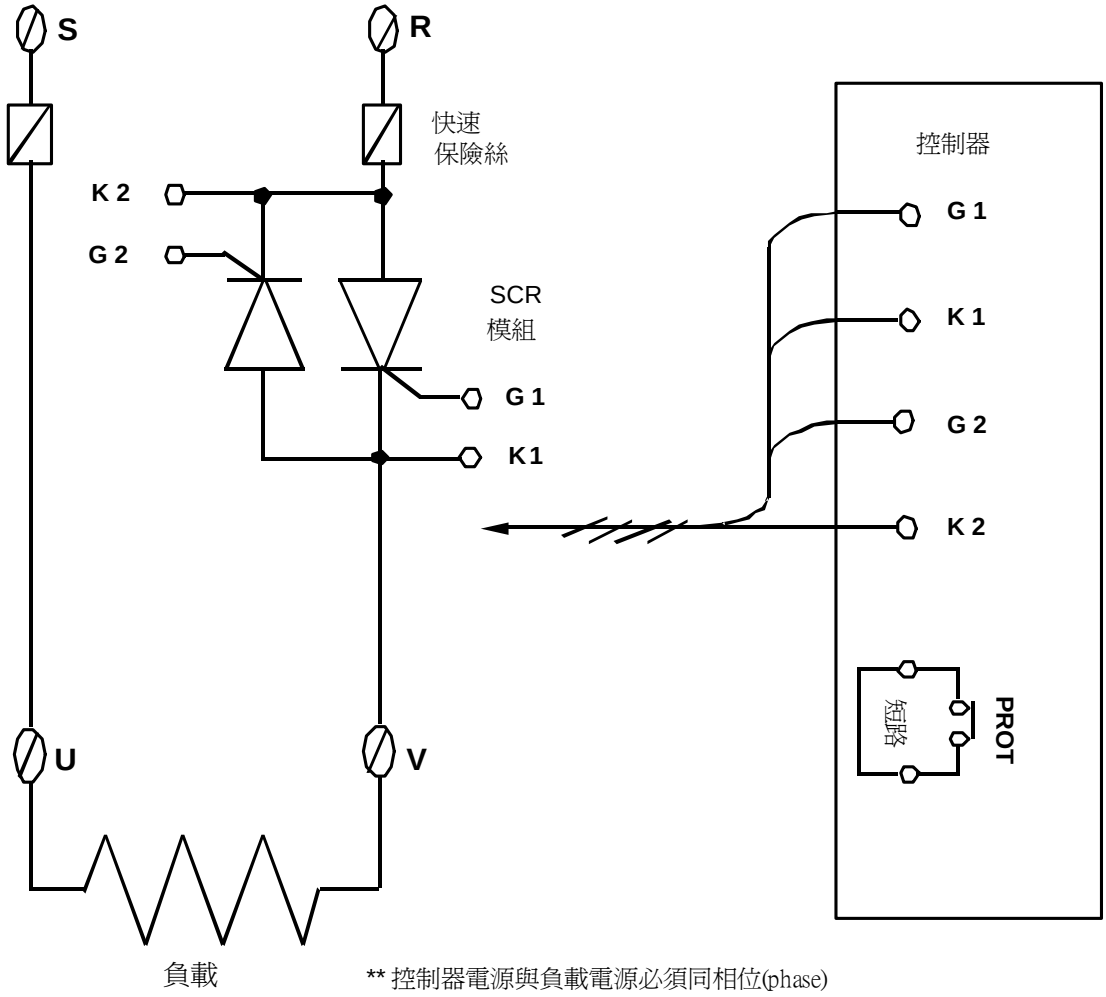
SV_1=1000
TM_1=01.00 小時
OUT_1=100%
OUT_2=0%

RATE = 9000
Slave1 : SV=900

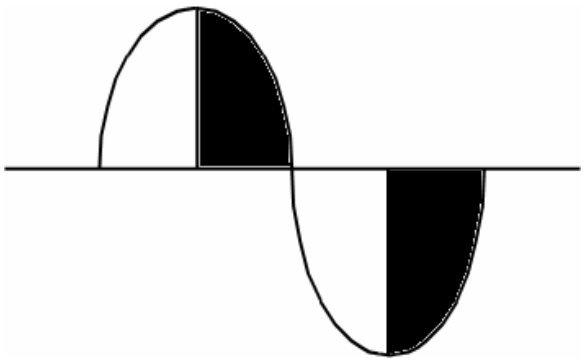
RATE = 8000
Slave2 : SV=800

16.3 單相相位控制(使用 SCR 模組) ※WT101 無此功能

- 輸出類型(OUT1)： 單相 SCR
- 參數設定： OUT=4
  CLO1=0，CHO1=4500 (電阻性負載)
  CLO1=0，CHO1=4000 (電感性負載)

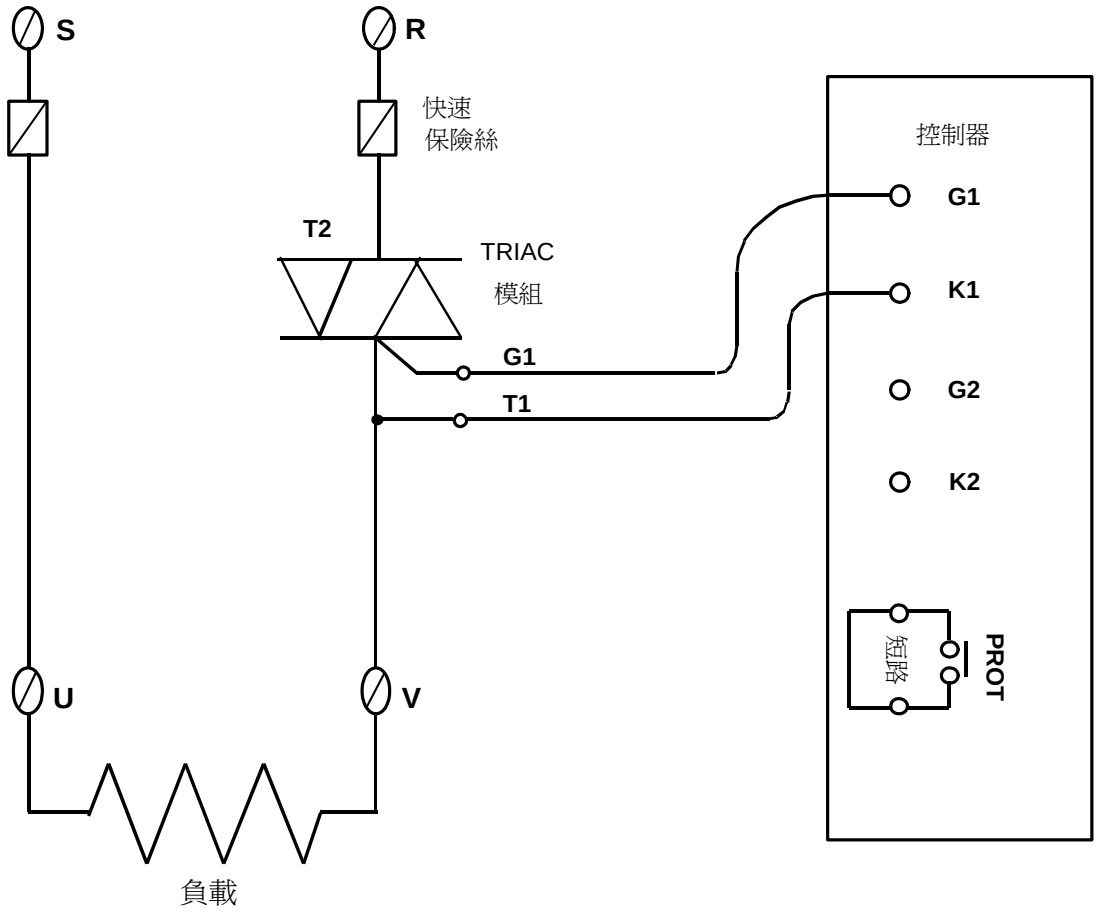


** 控制器電源與負載電源必須同相位(phase)

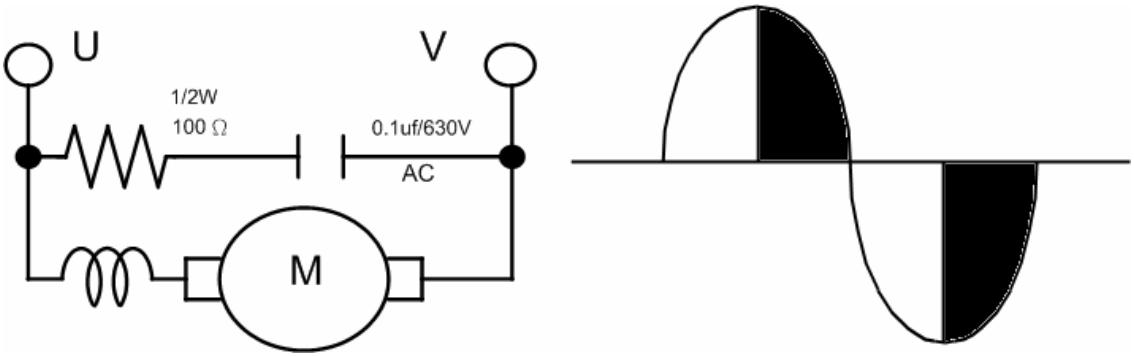


16.4 單相相位控制 (使用 TRIAC 模組) ※WT101 無此功能

- 輸出類型(OUT1)： 單相 SCR
- 參數設定： OUT=4
  CLO1=0，CHO1=4500 (電阻性負載)
  CLO1=0，CHO1=4000 (電感性負載)



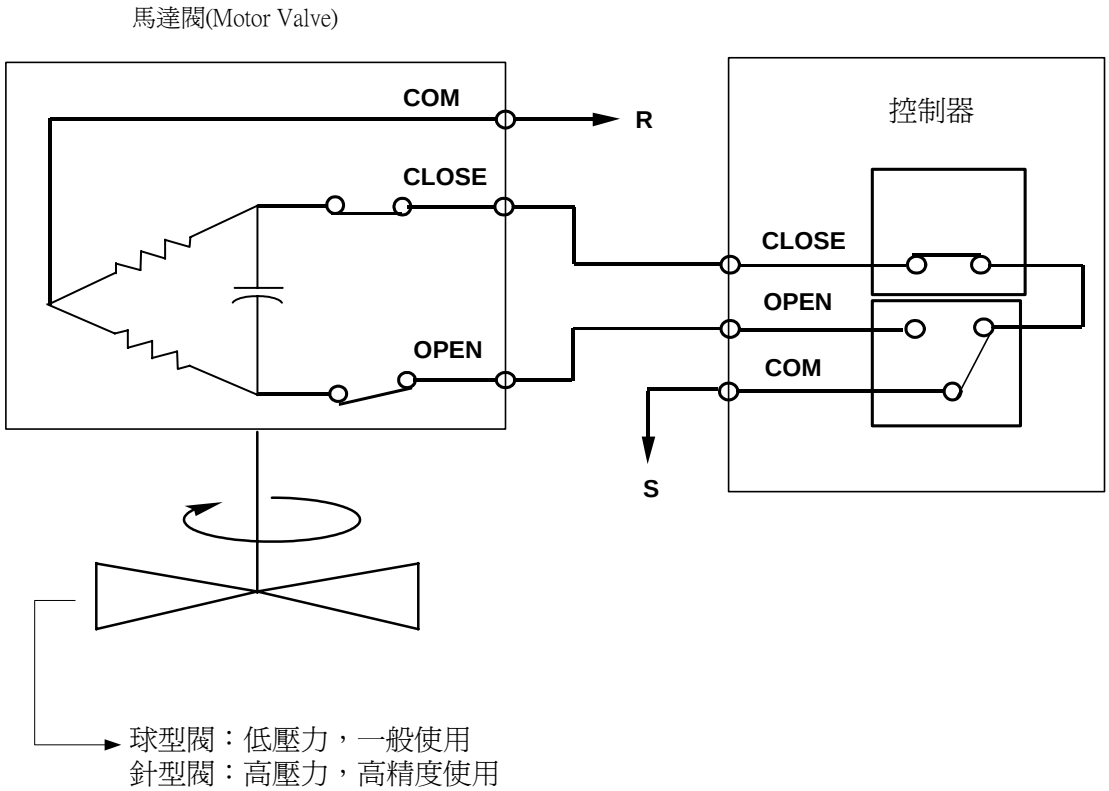
** 控制器電源與負載電源必須同相位(phase)



16.5 三線式比例馬達閥(Motor Valve)控制 ※WT101 無此功能

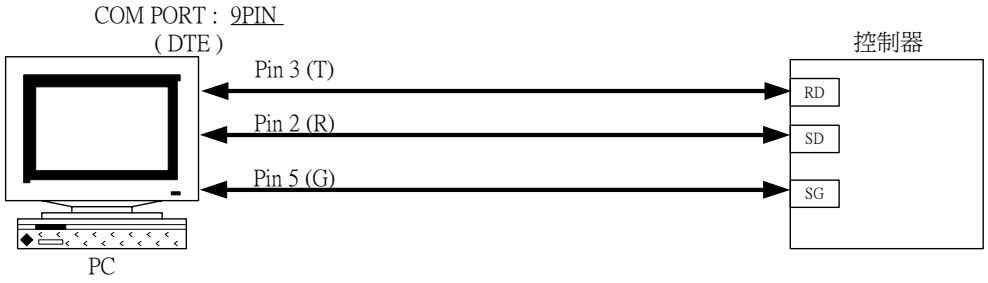
- 參數設定： OUT=3
  CYT1=1 ~ 100 秒(出廠設定 5 秒.)
  RUCY=5 ~ 200 秒
  (出廠設定 5 秒,請更改爲連結之閥門時間)

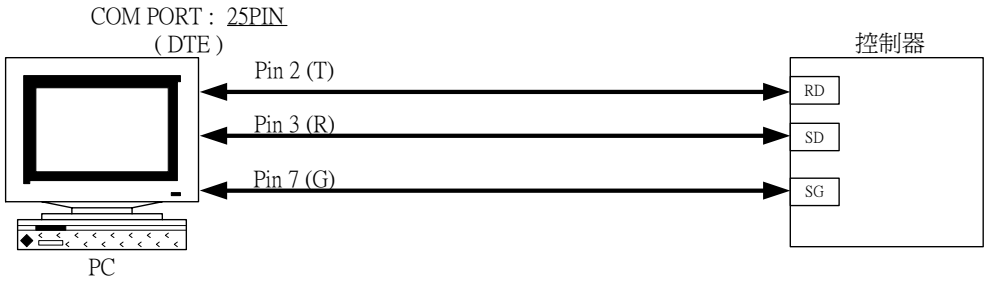
1. CYT1=1 ~ 100，動作頻率設定，出廠設定 5 秒，每次 CLOSE/OPEN 交替時間間隔 5 秒，當 PV=SV 時，若誤差增加，間隔時間會自動縮短。
2. RUCY=5 ~ 200，出廠設定 5 秒，請更改爲連結之閥門時間。



16.6 電腦通訊接線圖

RS232 通訊連接圖

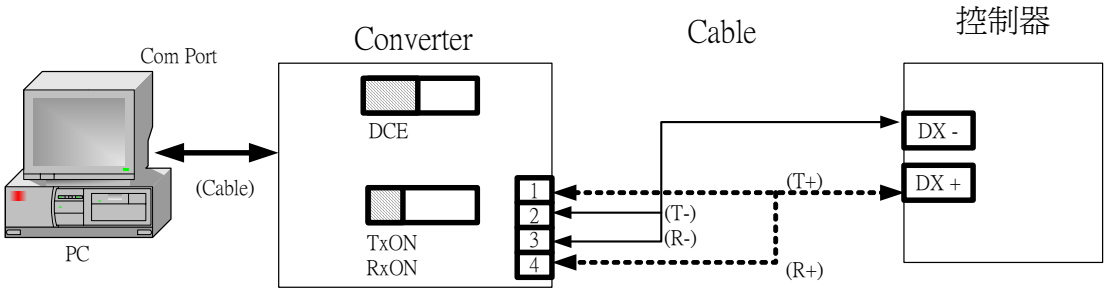




連線注意事項:

1.CABLE 線長度勿超過12公尺
2.一個Com Port只能與一台控制器連接，若再並聯控制器上去，會造成通訊失敗
3.請注意控制器之BaudRate與IDNO是否與通訊軟體之設定相同

RS485 通訊連接圖



連線注意事項:

1.Converter至控制器的Cable線長度勿超過1.2KM
2.一個Com Port最多可並聯30台控制器
3.請注意控制器之BaudRate與IDNO是否與通訊軟體之設定相同