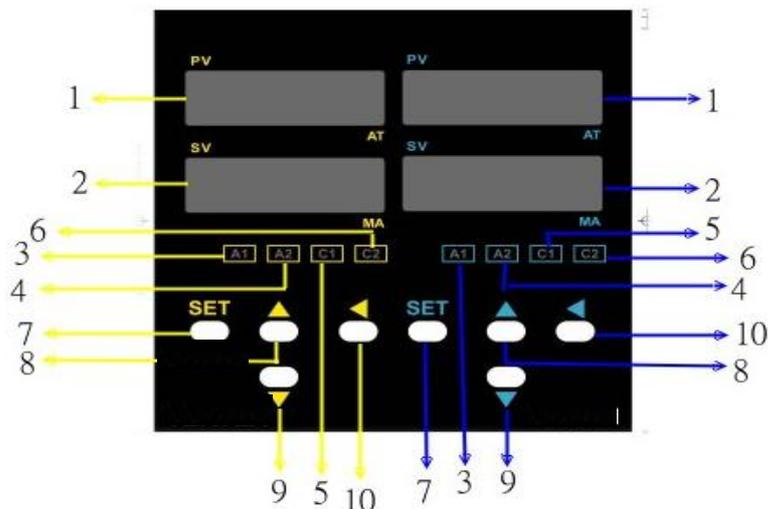


■ 面板及按鍵說明：



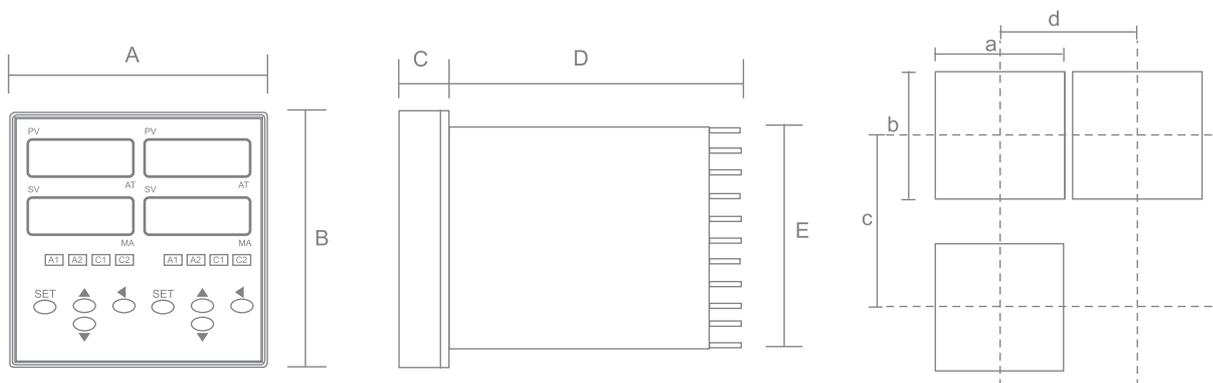
燈號	說明
PV	1. 實際值 2. 參數代碼視窗
SV	1. 設定值 2. 各參數設定值視窗
AT	自動演算指示燈，燈號閃爍表示正在執行自動演算
MA	手動輸出指示燈，燈號閃爍表示正在執行手動輸出
A1	第一組警報輸出指示燈／設定為計時警報時，燈號閃爍表示正在計時
A2	第二組警報輸出指示燈／設定為計時警報時，燈號閃爍表示正在計時
C1	第一組控制輸出指示燈
C2	第二組控制輸出指示燈

按鍵	說明
SET	1. 切換下一筆參數功能 2. 按住五秒持溫計時 timer reset
▲	累加參數設定值
▼	遞減參數設定值
◀	1. 移位鍵 2. 按住 5 秒鐘可執行自動演算 YES! 模式，執行中如須停止演算，此鍵按住 5 秒鐘即可解除
SET ▲ 鍵一次	立刻回到主畫面
SET+◀ 鍵五秒	進入階層參數，此時 ▲ 或 ▼ 鍵可以選擇階層，再按 SET 鍵即可進入該階層
▲ + ▼ 鍵五秒	進入線性輸入對應值調整參數，當超過一分鐘未按任何按鍵，亦即未作任何操作程式將自動回到主畫面

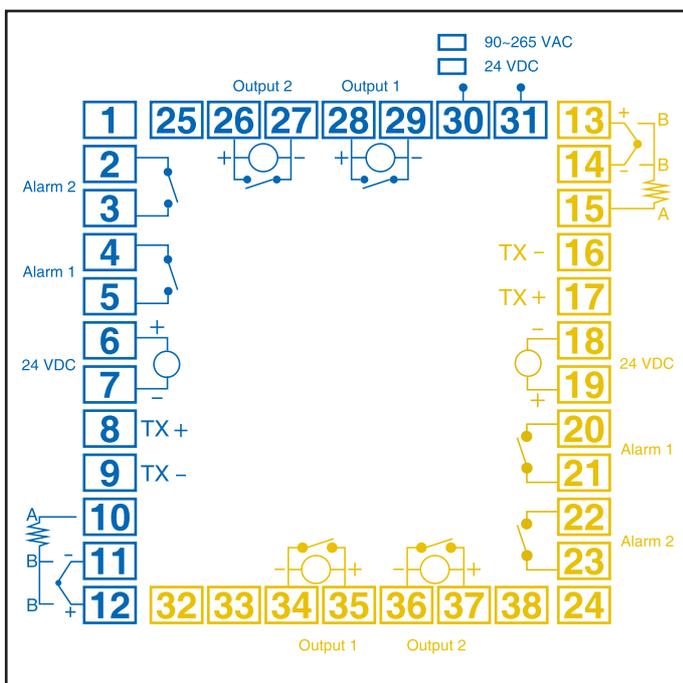
■開孔尺寸：

型號	A	B	C	D	E	a	b	c	d
MV-A96	96	96	10	80	91	92+0.5	92+0.5	120	96

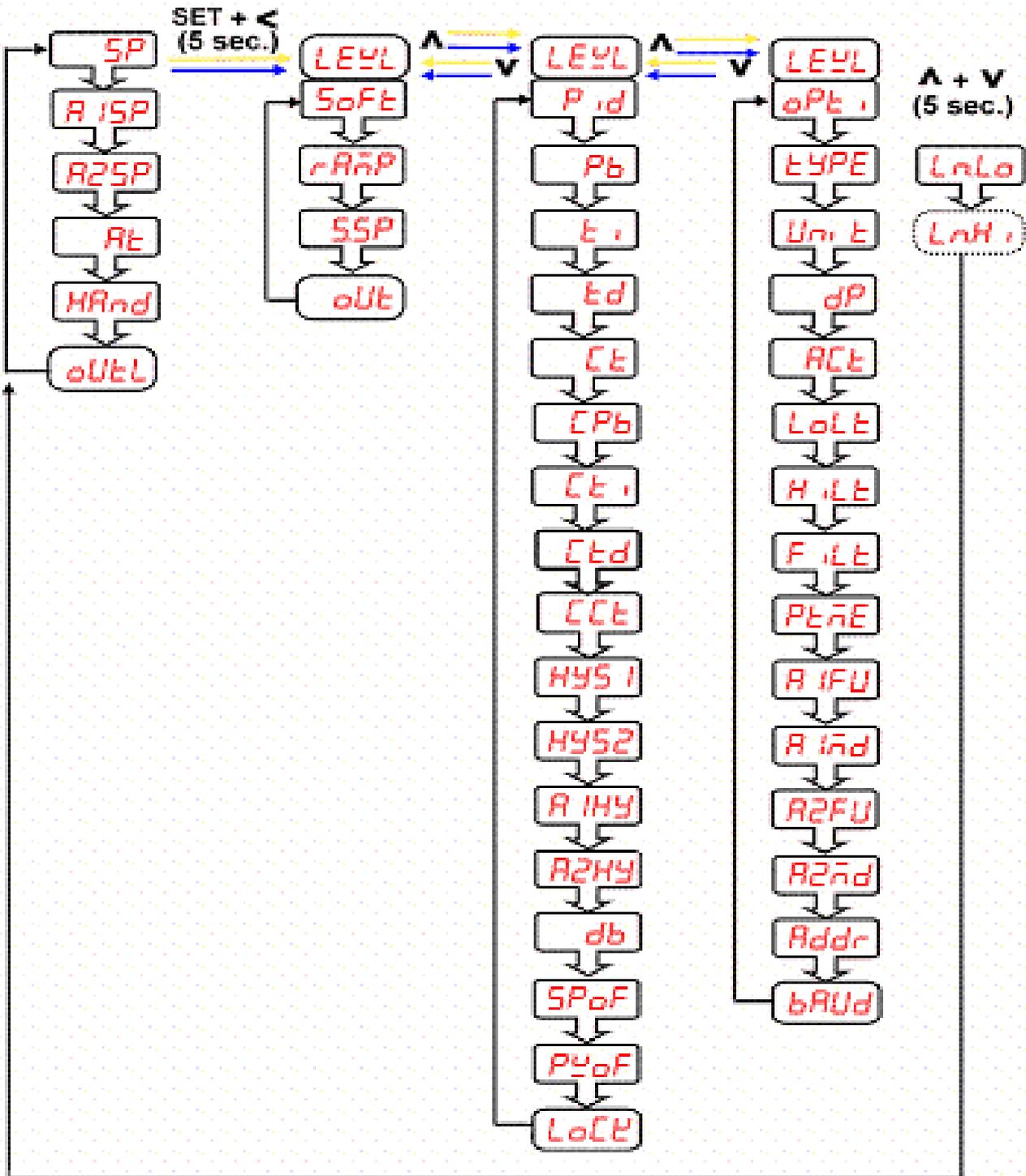
(單位 mm)



■配線圖：



參數流程圖



備註：

1. 當無第二組輸出(COOLING)時， CP_b 、 C_{t1} 、 C_{t2} 、 $HYS2$ 及 dP 為隱藏無作用。
2. 當 $P_b \neq 0.0$ 時， $HYS1$ 隱藏無作用。
3. 當 $CP_b \neq 0.0$ 時， $HYS2$ 隱藏無作用。
4. 當 $P_b \neq 0.0$ 時， t_i 、 t_d 隱藏無作用。
5. 當 $CP_b \neq 0.0$ 時， C_{t1} 、 C_{t2} 隱藏無作用。

■階層(LEVL)參數說明：(參數代碼／文字對照參照附件)

LEVL	階層控制	
	當按 SET+  鍵五秒後，即可進入 Soft Level，▲ ▼ 鍵可以選擇階層，再按 SET 鍵即可進入該階層	
	階層 LEVEL	說 明
	Soft	斜率／緩啟動階層 (Soft Level)
Pid	比例積微分階層(PID Level)	
Opt1	操作階層(Option Level)	

■使用者階層(User Level)參數說明

參數	說 明	可調範圍	初設值
SP	設定值	LoLt - HiLt	500
R1SP	1. 第一組警報設定值 2. 當計時警報功能時，其時間單位HH $\bar{n}\bar{n}$ 或 $\bar{n}\bar{n}SS$ 。	-1999-9999/ 00.00~99.59	10
R2SP	1. 第二組警報設定值 2. 當計時警報功能時，其時間單位HH $\bar{n}\bar{n}$ 或 $\bar{n}\bar{n}SS$ 。	-1999-9999/ 00.00~99.59	10
At	自動演算(Autotune)	no、YES.1、YES.2	no
HRnd	手動輸出	no、YES	no
OUTL	輸出百分比；當HRnd為 YES時此參數為可調整，實際值將與OUTL交換顯示。當HRnd為 no時此參數顯示目前輸出百分比不可調整。	0.0~100.0 第一組輸出百分比	-

■斜率／緩啟動階層 (Soft Level) 參數說明

參數	說 明	可調範圍	初設值
rRnP	升／降溫斜率設定(°C/分鐘)	0 - 9999 (0.0 - 999.9)	0.0
SSP	緩啟動設定值	LoLt - HiLt	0
OUT	緩啟動輸出百分比設定值	0.0 - 100.0	100.0

■比例積微分階層(PID Level)參數說明

參數	說 明	可調範圍	初設值
Pb	第一組輸出比例帶設定；本參數設定為 0.0 時為 ON/OFF 控制	0.0-300.0%	10.0

t_i	第一組輸出加積分時間設定；當 $P_b = 0.0$ 時，此參數隱藏，當本參數設定為 0、 P_b 及 $t_d \neq 0$ 時為 PD 控制	0-3600sec	240
t_d	第一組輸出加微分時間設定：當 $P_b = 0.0$ 時，此參數隱藏，當本參數設定為 0、 P_b 及 $t_i \neq 0$ 時為 PI 控制	0-900sec	60
t_c	第一組輸出週期時間設定，當 $P_b = 0.0$ 時，此參數隱藏 Relay 輸出控制，建議設定 15 秒或 20 秒 SSR 輸出控制，建議設定為 1 秒或 2 秒 線性輸出控制，建議設定為 0 秒	0-100sec	15
CP_b	第二組輸出比例定：當單輸出時，此參數隱藏，本參數設定為 0.0 時為 ON/OFF 控制	0.0-300.0%	10.0
t_i	第二組輸出加積分時間設定：當 $CP_b = 0.0$ 或單輸出時，此參數隱藏，本參數設定為 0、 P_b 及 $t_d \neq 0$ 時為 PD 控制	0-3600sec	240
t_d	第二組輸出加積分時間設定：當 $CP_b = 0.0$ 或單輸出時，此參數隱藏，本參數設定為 0、 P_b 及 $t_i \neq 0$ 時為 PI 控制	0-900sec	60
t_c	第二組輸出週期時間設定，當 $CP_b = 0.0$ 或單輸出時，此參數隱藏 Relay 輸出控制，建議設定 15 秒或 20 秒 SSR 輸出控制，建議設定為 1 秒或 2 秒 線性輸出控制，建議設定為 0 秒	0-100sec	15
$HYS1$	第一組輸出遲滯設定，當 $P_b \neq 0.0$ 或單輸出時，此參數隱藏，以 SP 設定值為中心， $SP + HYS1 \sim SP - HYS1$ 遲滯區間	0-2000 (0.0-200.0)	1
$HYS2$	第二組輸出遲滯設定，當 $CP_b \neq 0.0$ 或單輸出時，此參數隱藏，以 SP 設定值為中心， $SP + HYS2 \sim SP - HYS2$ 遲滯區間	0-2000 (0.0-200.0)	1
$R1HY$	第一組警報遲滯設定	0-2000	1
$R2HY$	第二組警報遲滯設定	0-2000	1
db	不感帶寬度調整：當單輸出時，此參數隱藏調整第二組輸出與第一組輸出間不感帶寬度，使兩組輸出不致重疊。	-1000-1000 (-100.0-100.0)	0
$SPoF$	SP 設定值偏差調整：以 $SP + SPoF$ 來做控制，但是不影響畫面顯示之 SP 值，用以調整控制點偏差。	-1000-1000 (-100.0-100.0)	0
$PVoF$	PV 值調整：以 $PV + PVoF$ 來做控制，取代原畫面之 PV 顯示值，用以修正原實際值之線性偏差。	-1000-2000 (-100.0-200.0)	0

LoCk	階層及按鍵鎖定。鎖定使階層不可進入，或按鍵無效控制。詳見下表：		0100
	0000	所有參數不可改	
	0001	只有 <i>Sp</i> 可以調	
	0010	僅 <i>USER</i> 階層可調	
	0011	<i>USER</i> 及 <i>Pid</i> 階層可調	
	0100	<i>USER</i> 、 <i>Pid</i> 及 <i>oPt</i> 階層可調	
	0101	<i>USER</i> 、 <i>Soft</i> 、 <i>Pid</i> 及 <i>oPt</i> 階層可調	
	0110~0111	所有階層開放調整	
1XXX	當最高位數改為 1 時，多開放第二組輸出，其它功能同上		

■操作階層(Option Level)參數說明

參數	說明	可調範圍	初設值																																							
tYPE	入力種類選擇包括熱電偶、白金電阻及線性輸入，可控範圍如下表： <table border="1" data-bbox="220 925 890 1563"> <thead> <tr> <th>tYPE</th> <th>RANGE(°C)</th> <th>RANGE(°F)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>J</td><td>-50 ~ 1000</td><td>-58 ~ 1832</td></tr> <tr><td>E</td><td>-50 ~ 1370</td><td>-58 ~ 2498</td></tr> <tr><td>t</td><td>-270 ~ 400</td><td>-454 ~ 752</td></tr> <tr><td>E</td><td>-50 ~ 750</td><td>-58 ~ 1382</td></tr> <tr><td>b</td><td>0 ~ 1800</td><td>32 ~ 3272</td></tr> <tr><td>r</td><td>0 ~ 1750</td><td>32 ~ 3182</td></tr> <tr><td>S</td><td>0 ~ 1750</td><td>32 ~ 3182</td></tr> <tr><td>n</td><td>-50 ~ 1300</td><td>-58 ~ 2372</td></tr> <tr><td>C</td><td>-50 ~ 1800</td><td>-58 ~ 3272</td></tr> <tr><td>d-Pt</td><td>-200 ~ 850</td><td>-328 ~ 1652</td></tr> <tr><td>J-Pt</td><td>-200 ~ 650</td><td>-328 ~ 1202</td></tr> <tr><td>LinE</td><td colspan="2">-1999 ~ 9999</td></tr> </tbody> </table>	tYPE	RANGE(°C)	RANGE(°F)	J	-50 ~ 1000	-58 ~ 1832	E	-50 ~ 1370	-58 ~ 2498	t	-270 ~ 400	-454 ~ 752	E	-50 ~ 750	-58 ~ 1382	b	0 ~ 1800	32 ~ 3272	r	0 ~ 1750	32 ~ 3182	S	0 ~ 1750	32 ~ 3182	n	-50 ~ 1300	-58 ~ 2372	C	-50 ~ 1800	-58 ~ 3272	d-Pt	-200 ~ 850	-328 ~ 1652	J-Pt	-200 ~ 650	-328 ~ 1202	LinE	-1999 ~ 9999		如左表	°E
	tYPE	RANGE(°C)	RANGE(°F)																																							
	J	-50 ~ 1000	-58 ~ 1832																																							
	E	-50 ~ 1370	-58 ~ 2498																																							
	t	-270 ~ 400	-454 ~ 752																																							
	E	-50 ~ 750	-58 ~ 1382																																							
	b	0 ~ 1800	32 ~ 3272																																							
	r	0 ~ 1750	32 ~ 3182																																							
	S	0 ~ 1750	32 ~ 3182																																							
	n	-50 ~ 1300	-58 ~ 2372																																							
	C	-50 ~ 1800	-58 ~ 3272																																							
	d-Pt	-200 ~ 850	-328 ~ 1652																																							
	J-Pt	-200 ~ 650	-328 ~ 1202																																							
LinE	-1999 ~ 9999																																									
Unit	單位選擇	°C : 攝氏溫度 °F : 華氏溫度 ENG: 科學符號單位	°C																																							
dP	小數點位數 熱電偶及白金電阻僅可調整第一位小數點。 線性入力可選擇任何一位數小數點設定。 更改小數點設定後，再確定所有參數設定是否正確。	0000 無小數點 000.0 一位小數點 00.00 二位小數點 0.000 三位小數點	0000																																							
ACt	第一組輸出方向控制(反向、正向)	rEY : (反向) 加熱控制設定 dir : (正向) 冷卻控制設定	rEY																																							
LoLt	設定 <i>Sp</i> 值可設定的範圍低點	依不同的入力種類會有不	0																																							

		同的範圍	
<i>H i L t</i>	設定 <i>SP</i> 值可設定的範圍高點	依不同的入力種類會有不同的範圍	1000
<i>F i L t</i>	軟體濾波器，調整 <i>PU</i> 的穩定性，當此參數值越大，表示濾波次數越多，所以 <i>PU</i> 值也會越穩定，但是相對會使反應速度減慢；當此參數值越小，表示濾波次數越少， <i>PU</i> 值浮動越大且頻繁，但是反應速度加快。	0.0~99.9	10.0
<i>P t n E</i>	用以切換計時警報的時間單位。	<i>HH n n</i> 、 <i>n n S S</i>	
<i>A I F U</i>	第一組警報功能，設定基本警報功能，可單獨使用亦可選擇配合各種警報模式應用。若設為 <i>non E</i> 則表示取消警報功能。	參照警報功能	<i>d i F H</i>
<i>A I n d</i>	第一組警報模式，設定警報應用模式，必須與 <i>A I F U</i> 配合應用，若設為 <i>non E</i> 則表示取消警報模式。	參照警報特殊模式	<i>non E</i>
<i>A 2 F U</i>	第二組警報功能，設定基本警報功能，可單獨使用亦可選擇配合各種警報模式應用。若設為 <i>non E</i> 則表示取消警報功能。	參照警報功能	<i>d i F L</i>
<i>A 2 n d</i>	第二組警報模式，設定警報應用模式，必須與 <i>A 2 F U</i> 配合應用，若設為 <i>non E</i> 則表示取消警報模式。	參照警報特殊模式	<i>non E</i>
<i>A d d r</i>	當使用 RS-485 串列傳輸功能時，此參數用以定義控制器的串列位址，此參數值不可與同系統內其餘被動控制器相同。在不使用 RS-485 串列模式時，此參數無效。	0-255	0
<i>b A U D</i>	當使用 RS-485 串列傳輸功能時，此參數用以設定傳送及接收速(鮑率)，單位為 Bit/Sec。不使用時，此參數無效。	<i>2.4 E</i> 、 <i>4.8 E</i> 、 <i>9.6 E</i> 、 <i>19.2 E</i>	<i>9.6 E</i>

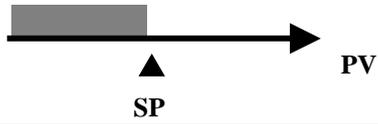
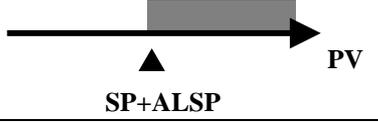
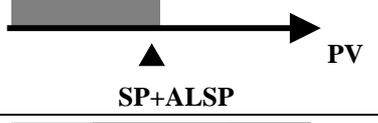
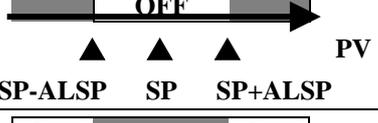
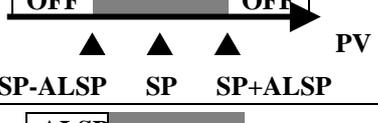
■校正階層線性信號輸入對應值調整

1. **▲ + ▼** 鍵五秒，即可進入線性輸入對應值調整參數
2. 參數名稱為 *LnLo* 時，開始調整線性對應值低點，調整完按 **SET** 一次
3. 畫面切換至 *LnHi*，開始調整線性對應值高點，調整完按 **SET** 一次，畫面會回到 *PU* / *SV* 畫面，完成線性輸入對應值修改

參數	說明	可調範圍	初設值
<i>LnLo</i>	線性信號低點對應值	-1999~9999(-199.9~999.9)	0.0
<i>LnHi</i>	線性信號高點對應值	-1999~9999(-199.9~999.9)	100.0

■警報功能種類設定：警報功能種類可以單獨使用，亦可配合警報特殊模式組合使用。

<i>A I F U</i> / <i>A 2 F U</i>	說明	圖示
<i>non E</i>	不警報	
<i>H i</i>	絕對高警報	

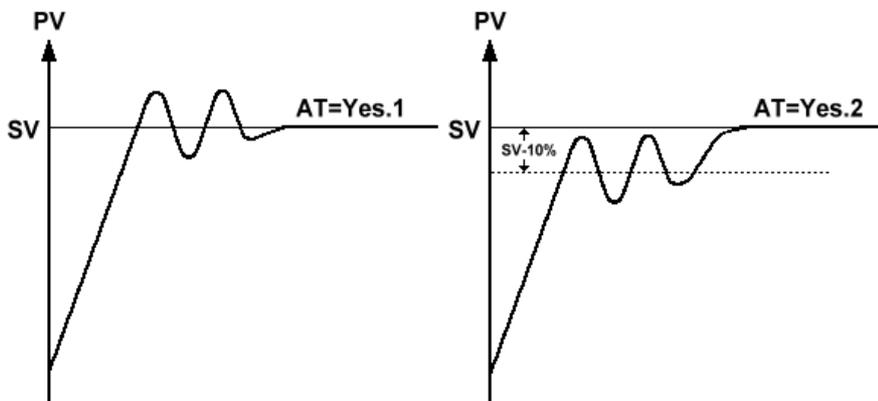
<i>Lo</i>	絕對低警報	
<i>d.FH</i>	偏差高警報	
<i>d.FL</i>	偏差低警報	
<i>bdH1</i>	區域外警報	
<i>bdLo</i>	區域內警報	
<i>t.on</i>	計時結束警報輸出	
<i>t.off</i>	開機警報動作至計時結束截止	

■警報特殊模式設定：警報特殊模式必須配合警報功能種類來使用，不可單獨使用。

<i>R1n̄d/R2n̄d</i>	說明
<i>nonE</i>	1. 不附加特殊模式 2. 當執行計時警報時， <i>Pu</i> 值 < <i>Su</i> 值時計時停止並復歸
<i>StdY</i>	第一次不警報
<i>LRtH</i>	1. 警報後不回復 2. 當執行計時警報時， <i>Pu</i> 值 < <i>Su</i> 值時繼續計時
<i>StLA</i>	第一次不警報，警報後不回復

■自動演算(Autotune)功能設定：

自動演算設定可由 *At* 參數選擇：*YES.1* (標準模式)及*YES.2* (提前 10%模式)動作方式如下圖：



■自動演算(Autotune)功能注意事項：

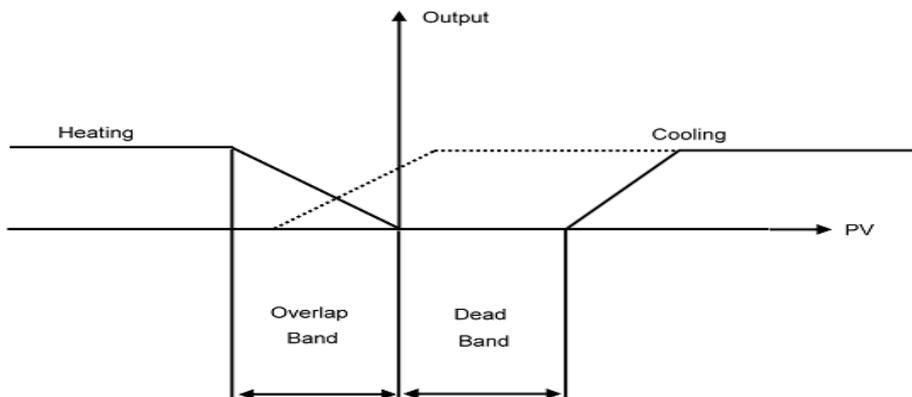
- 1.在自動演算中，控制器以第一組輸出 ON/OFF 動作來做控制演算。
- 2.提前 10%模式自動演算為提前到設定值的 90%處自動演算。
- 3.執行自動演算前請先確定 Pb 參數不可設為 0.0，且 $HRnd$ 參數不可設定為 YES 。
- 4.自動演算在設定值震盪 1.5 個週期後，便可自動計算出 P.I.D 的相關參數值，並存於記憶體內。
- 5.在自動演算期間， SP 設定值將不可調整：若想停止演算，只需將 Act 改為 no 或是 \leftarrow 鍵按住 5 秒鐘即可解除即可。
- 6.在自動演算期間，若將 $HRnd$ 改為手動 YES 控制，則自動演算將立即中止，下次需重新執行演算。
- 7.在自動演算期間關機，則下次開機將依原設定值重新做自動演算功能。
- 8.若實際值在設定點振盪超過兩小時仍無法完成演算，則判斷為自動演算失敗 $ActEr$ ，演算將終止且不儲存任何演算值，請改手動調整 P.I.D 相關參數。

■手動控制說明：

- 1.本參數為測試輸出是否正常動作使用，自動控制時請勿使用以免造成設備損壞。
- 2.將 $HRnd$ 改為 YES 。
- 3.調整 $OUTL$ 輸出百分比。
- 4.測試結束請將 $HRnd$ 設為 no 恢復自動控制模式。

■雙輸出功能控制

- 1.當被控物必須以加熱及冷卻兩種輸出方式交叉動作，以達到最佳控制結果時，此控制方式稱為雙輸出模式。
- 2.雙輸出控制時， Act 必須設定為 REY 加熱模式，且開放 CPb 、 CPb 、 CLd 、 CLt 、 $HYS2$ 、 db 等參數供使用者調整。
- 3.雙輸出控制時，不感帶參數 db 調整方式如下圖表示：

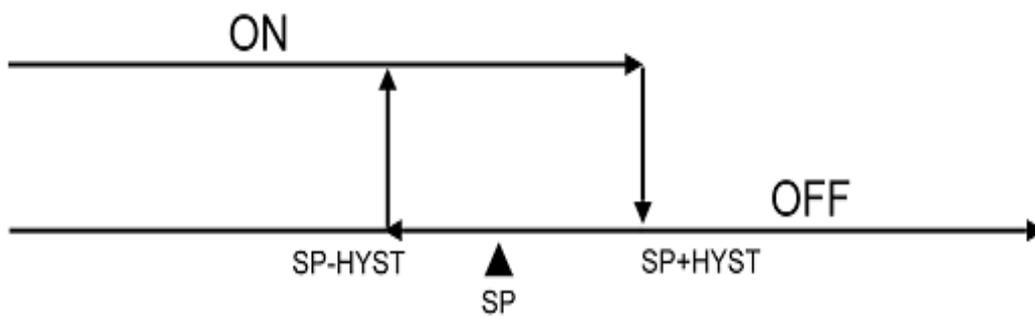


■ON/OFF 功能控制：

1.ON/OFF 控制為最傳統的控制方式。

2.當實際值 PV 值不足於設定值 SP 值時全輸出，待超過設定值 SP 值後則完全停止輸出，如此控制會造成震盪大、過衝高等缺點，適用於升降溫反應慢或不需高準確性的系統。

3.將 Pb 或 CPb 設為 0.0 時，則 t_1 、 t_d 或 $[t_1$ 、 $[t_d$ 參數將自動隱藏，而遲滯調整參數 $HYS1$ 、 $HYS2$ 開放供使用者調整。



■故障訊息檢修：

故障訊息	故障狀況分析	排除方式
PU 閃爍	輸入信號與控制器輸入端腳位有誤	檢查輸入信號是否依照配線圖正確接在控制器輸入端腳位
	輸入信號超出上限值、下限值範圍	請依照現場需求調整適當上限值 $HILt$ 、下限值 $LoLt$
	輸入信號是否與控制器 $tYPE$ 參數相符合	請依照現場需求調整適當 $tYPE$ 參數
oPEr	輸入信號與控制器輸入端腳位有誤	檢查輸入信號是否依照配線圖正確接在控制器輸入端腳位
	輸入信號線異常	檢查輸入信號線是否斷路、損壞
	輸入信號為線性信號，信號過高，導致控制器輸入端硬體異常	檢查現場信號源是否有異常或是範圍不符，將正確之信號資訊連同控制器寄回本公司檢修以符合現場需求
	輸入信號是否與控制器 $tYPE$ 參數相符合	請依照現場需求調整適當 $tYPE$ 參數
AtEr	自動演算失敗	檢查負載是否正確接尚且工作，如負載端工作正常，建議手調 Pb 、 t_i 、 t_d 值，如仍無法改善請通知本公司服務人員
AdEr	類比/數位轉換 IC 異常	檢查現場信號源是否有異常或是範圍不符，將正確之信號資訊連同控制器寄回本公司檢修以符合現場需求
	輸入信號有異常高壓/突波 線性信號輸入實際使用信號範圍比訂購時信號高	
CSEr	控制器記憶體 IC 異常	檢查現場信號源是否有異常並將控制器寄回本公司檢修
	電源或是輸入端有異常高壓/突波	
控制功能	輸出控制方向與實際需求相反	檢查 ACt 的設定 rEy 、 $d ir$ 是否錯誤
	At 參數無法調整	檢查 $Pb=0.0$ 時 At 無法執行
		檢查 $HArd= YES$ 時 At 無法執行
	$oUtl$ 參數無法調整檢查	$HArd= no$ 時 $oUtl$ 不可調整
	量測值與實際誤差過大	檢查 $PyoF$ 是否設定錯誤，或更改 $PyoF=0$ 再確認是否異常排除
		檢查 $tYPE$ 及 $Un it$ 是否設定錯誤，請依照現場需求調整適當參數值
	設定值與實際控制誤差過大	檢查 $SPoF$ 是否設定錯誤，或更改 $SPoF=0$ 再確認是否異常排除
	出現錯誤訊息時仍有輸出	檢查 $HArd= YES$ ，手動輸出不受錯誤訊息限制
超過設定值輸出不截止	控制器面板輸出燈亮時，檢查 $SPoF$ 是否設定錯誤，或更改 $SPoF=0$ 再確認是否異常排除	
	檢查 $HArd= YES$ ，手動輸出不受 SP 限制	
	檢查控制器輸出端是否仍有輸出，如持續有異常輸出請將控制器寄回本公司檢修；如輸出端已經截止實際值仍持續上升，請檢查輸出後端是否異常導通	
警報功能	$A1SP$ 、 $A1HY$ 、 $A2SP$ 、 $A2HY$ 設定範圍被限制	檢查 $A1FU$ 、 $A2FU$ 警報功能相關參數設定是否有衝突
RS-485 通訊	RS-485 通訊失敗	請檢查控制器是否安裝 RS-485 通訊模組
		使用之通訊軟體需符合 ModBus RTU protocol
		確認 $Addr$ 參數與軟體位址設定是否相符
		確認 $bAUd$ 參數與軟體鮑率設定是否相符

附件

參數代碼	文字	參數代碼	文字	參數代碼	文字	參數代碼	文字
SP	SP/SV	SPOF	SPOF	d iFL	DIF.L	E	E
PV	PV	PVOF	PVOF	bdHI	BD.HI	b	B
A1SP	A1SP	LOCK	LOCK	bdLo	BD.LO	r	R
A2SP	A2SP	TYPE	TYPE	t on	T.ON	S	S
AT	AT	UNIT	UNIT	t off	T.OFF	n	N
HAND	HAND	DP	DP	Stdy	STDY	C	C
OUTL	OUTL	ACT	ACT	LATH	LATH	d-PT	D-PT
RAMP	RAMP	LOLT	LOLT	StLA	ST.LA	J-PT	J-PT
S.SP	S.SP	HILT	HILT	oPE n	OPEN	L inE	LINE
OUT	OUT	FILT	FILT	AtEr	ATER	°C	°C
PB	PB	PTME	PTME	AdEr	ADER	°F	°F
TI	TI	A1FU	A1FU	CSEr	CSER	ENG	ENG
TD	TD	A1MD	A1MD	SoFt	SOFT	REV	REV
CT	CT	A2FU	A2FU	P id	PID	dir	DIR
CPB	CPB	A2MD	A2MD	oP t i	OPTI	HHMM	HHMM
CTI	CTI	ADDR	ADDR	no	NO	MMSS	MMSS
CTD	CTD	BAUD	BAUD	YES.1	YES.1	T.ON	T.ON
CCT	CCT	LNLO	LNLO	YES.2	YES.2	T.OFF	T.OFF
HYS1	HYS1	LNHI	LNHI	YES	YES	2.4K	2.4K
HYS2	HYS2	NONE	NONE	USER	USER	4.8K	4.8K
A1HY	A1HY	HI	HI	J	J	9.6K	9.6K
A2HY	A2HY	LO	LO	K	K	19.2K	19.2K
DB	DB	DIF.H	DIF.H	t	T		