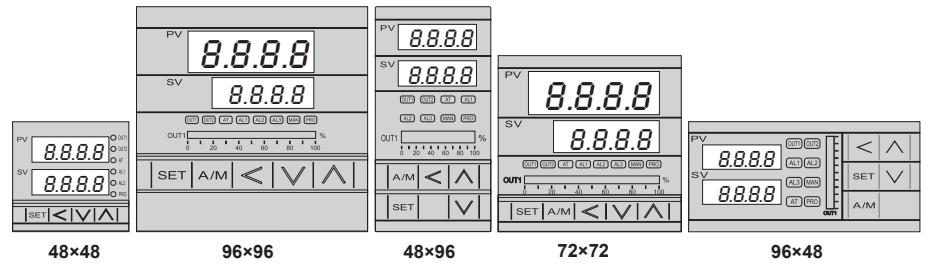


簡易操作手冊

微電腦PID 程序控制器 溫度控制器

VER 1.3 T_TC 2020-05



1 注意事項

警告

1. 注意！感電危險！
2. 控制器送電後請勿觸摸AC電源接線端子，以免遭受電擊！
3. 在實施控制器電源配線時，請先確定電源是關閉的！
4. 使用本產品前，請先認真閱讀說明書，在理解內容基礎上的正確使用方式。
5. 本產品可使用在產業設備，工作母機，計測儀器，請勿使用在與生命相關的醫療儀器上。
6. 為了溫度控制器故障時也能保障安全，請設置另外的警報系統或安全措施。

注意

1. 控制器送電前請先確認AC電源裝配腳位置是否正確，否則送電後可能造成控制器嚴重損壞。

2 基本功能設定

2.1 設定INPUT

1. PV 8825 SV 8880	送電後顯示畫面。	2. PV 11P1 SV 8842	按SET鍵3秒，進入第三層顯示"INP1"，下方顯示目前P1值。
3. PV 11P1 SV 8842	按←鍵移位，下方文字閃爍並選擇位數。	4. PV 11P1 SV 8PE1	按▲/▼鍵調整輸入類別。
5. PV 11P1 SV 8PE1	按SET鍵輸入新INP1值。此類別為修改2型熱電偶至PT1(白金測溫電阻體)。	欲切換熱電偶、白金測溫電阻體、線性類比信號時，需作內部Jumper位置調整，線性類比信號也需重新校正。	

2.2 設定SV值

1. PV 8825 SV 8880	送電後顯示畫面。	2. PV 8825 SV 0000	按←鍵數字開始閃動，並選擇位數。
3. PV 8825 SV 8150	按▲/▼鍵調整設定值。	4. PV 8825 SV 8150	按SET鍵，寫入新設定值。

2.3 開啟自動演算

1. PV 8825 SV 8150	送電後顯示畫面。	2. PV 8888 SV 8888	按SET鍵切換至顯示"AT"。
3. PV 8888 SV 8888	按←鍵，文字開始閃動。	4. PV 8888 SV 84E5	按▲/▼鍵選擇是否執行自動演算。
5. PV 8888 SV 84E5	按SET鍵輸入新設定值。	自動演算開始後，AT LED燈會亮起並輸出100%，經過數個週期的震盪後即可獲得新的PID值，並準確控制，演算完成後AT燈會自動熄滅。	

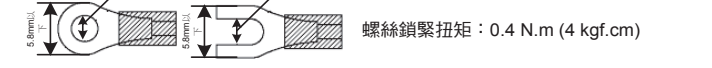
2.4 設定PID值

1. PV 8825 SV 8880	送電後顯示畫面。	2. PV 8P13 SV 8830	按SET鍵3秒，進入第二層後顯示"P1"，下方顯示目前P1值。
3. PV 8P13 SV 0030	按←鍵，下方數字閃爍並選擇位數。	4. PV 8P13 SV 0500	按▲/▼鍵調整P1值。
5. PV 8P13 SV 8500	按SET鍵寫入新P1值。	依照相同的方法，去設定積分值(I1)和微分積分(D1)。	

3 各階層參數流程說明

1. LEVEL 1 跳至 LEVEL 2
持續按住 SET 鍵後按一下 SHIFT 鍵等待 3 秒即可進入 LEVEL 2
2. LEVEL 1 跳至 LEVEL 3
持續按住 SET 鍵後按一下 SHIFT 鍵等待 3 秒即可進入 LEVEL 3
3. LEVEL 2 跳回 LEVEL 1
持續按住 SET 鍵後等待 3 秒即可回到 LEVEL 1
4. LEVEL 2 跳回 LEVEL 3
持續按住 SET 鍵後按一下 SHIFT 鍵等待 3 秒即可進入 LEVEL 3
5. LEVEL 2 跳至 LEVEL 4
進入 LEVEL 2 後按 SET 鍵開始搜尋參數 LCK 找到參數 LCK 後將其修改為 1111 接著持續按住 SET 鍵後按一下 SHIFT 鍵等待 3 秒即可進入 LEVEL 4
6. LEVEL 3 跳回 LEVEL 1
持續按住 SET 鍵後按一下 SHIFT 鍵等待 3 秒即可回到 LEVEL 1
7. LEVEL 3 跳至 LEVEL 2
持續按住 SET 鍵後等待 3 秒即可進入 LEVEL 2
8. LEVEL 4 跳回 LEVEL 1
持續按住 SET 鍵後按一下 SHIFT 鍵等待 3 秒即可回到 LEVEL 1
9. LEVEL 4 跳至 LEVEL 2
持續按住 SET 鍵後等待 3 秒即可進入 LEVEL 2

2. 送電前請先確認電源電壓與控制器的規格 (AC85-265V 或 DC 24V) 是否相符，否則送電後可能造成控制器嚴重損壞。
3. 請確認配線是否接到正確用途 (Input, Output) 的端子。
4. 請選用適合 M3 螺絲的壓接端子，如下圖所示：



螺絲鎖緊扭矩：0.4 N.m (4 kgf.cm)

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°C, 20~90%RH)。
6. 為避免受到雜訊干擾，感測器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. 白金測溫電阻體 (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。

2.5 設定ON/OFF控制

1. PV 8825 SV 8150	送電後顯示畫面。	2. PV 8P13 SV 8830	按SET鍵3秒，進入第二層後顯示"P1"，下方顯示目前P1值。
3. PV 8P13 SV 0030	按←鍵，下方文字閃爍並選擇位數。	4. PV 8P13 SV 0000	按√鍵P1=0。
5. PV 8P13 SV 8800	按SET鍵寫入新P1值。	6. PV 8P13 SV 8881	按SET鍵切換至顯示"HYS1"。
7. PV 8P13 SV 8881	按←鍵，下方文字閃爍並選擇位數。	8. PV 8P13 SV 8810	按▲/▼鍵調整HYS1值。
9. PV 8P13 SV 8810	按SET鍵寫入新HYS1值。	加熱模式-公式： PV ≥ (SV + HYS1) → OUT1 OFF PV ≤ (SV + HYS1) → OUT1 ON 冷卻模式-公式： PV ≥ (SV + HYS1) → OUT1 ON PV ≤ (SV + HYS1) → OUT1 OFF	

2.6 設定警報模式

1. PV 8825 SV 8880	送電後顯示畫面。	2. PV 11P1 SV 8842	按SET鍵3秒，進入第三層顯示"INP1"，下方顯示目前INP1值。
3. PV 8LD1 SV 8811	按SET鍵切換至顯示"ALD1"。	4. PV 8LD1 SV 8811	按←鍵，下方數字閃爍並選擇位數。
5. PV 8LD1 SV 8812	按▲/▼鍵調整設定值。	6. PV 8LD1 SV 8812	按SET鍵寫入新ALD1值。*詳細請參考第4警報模式對照表。

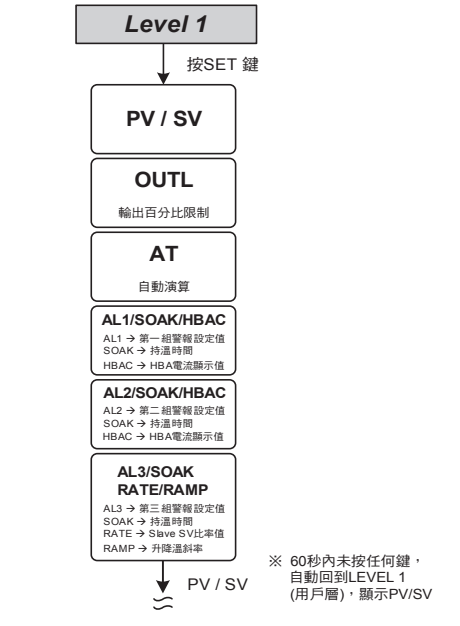
2.7 設定警報值

1. PV 8825 SV 8880	送電後顯示畫面。	2. PV 8AL1 SV 8880	按SET鍵3秒，進入第二層後顯示"AL1"。
3. PV 8AL1 SV 0000	按←鍵，下方數字閃爍並選擇位數。	4. PV 8AL1 SV 0020	按▲/▼鍵調整AL1值。
5. PV 8AL1 SV 0020	按SET鍵寫入新AL1值。	當於手動模式且OUT=100.0%、output=100.0%連續輸出，當於手動模式且OUT=20.0%、output=20.0%連續輸出。	

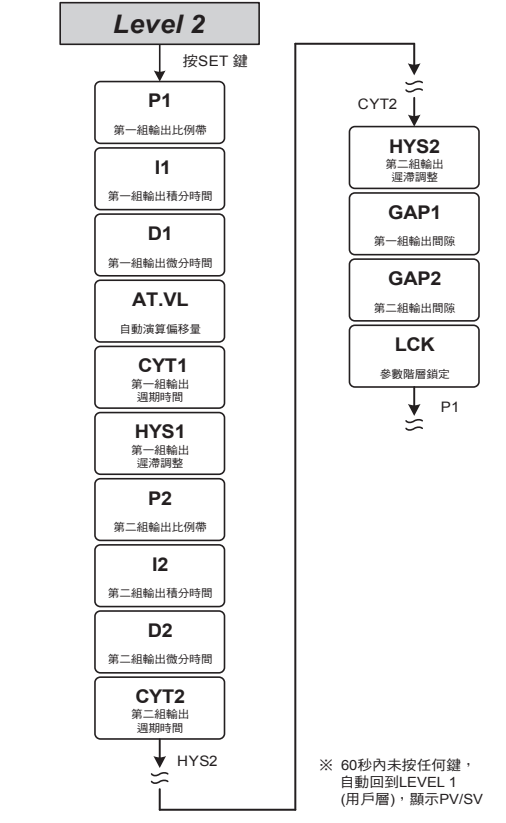
2.8 手動模式選擇

1. PV 8825 SV 8150	送電後顯示畫面。	2. PV 0U11 SV 8800	按▲/▼鍵2秒。
3. PV 8825 SV 0000	按←鍵，下方文字閃爍並選擇位數。	4. PV 8825 SV 0500	按▲/▼鍵調整設定值。
5. PV 0U11 SV 8500	按SET鍵寫入新設定值。	當於手動模式且OUT=100.0%、output=100.0%連續輸出，當於手動模式且OUT=20.0%、output=20.0%連續輸出。	

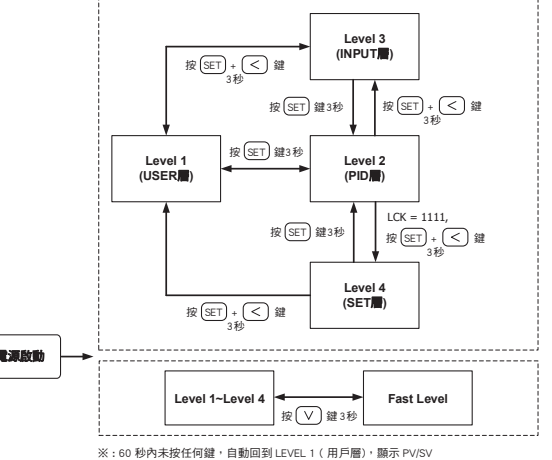
3.2 LEVEL 1(USER)參數顯示圖



3.3 LEVEL 2(PID)參數顯示圖

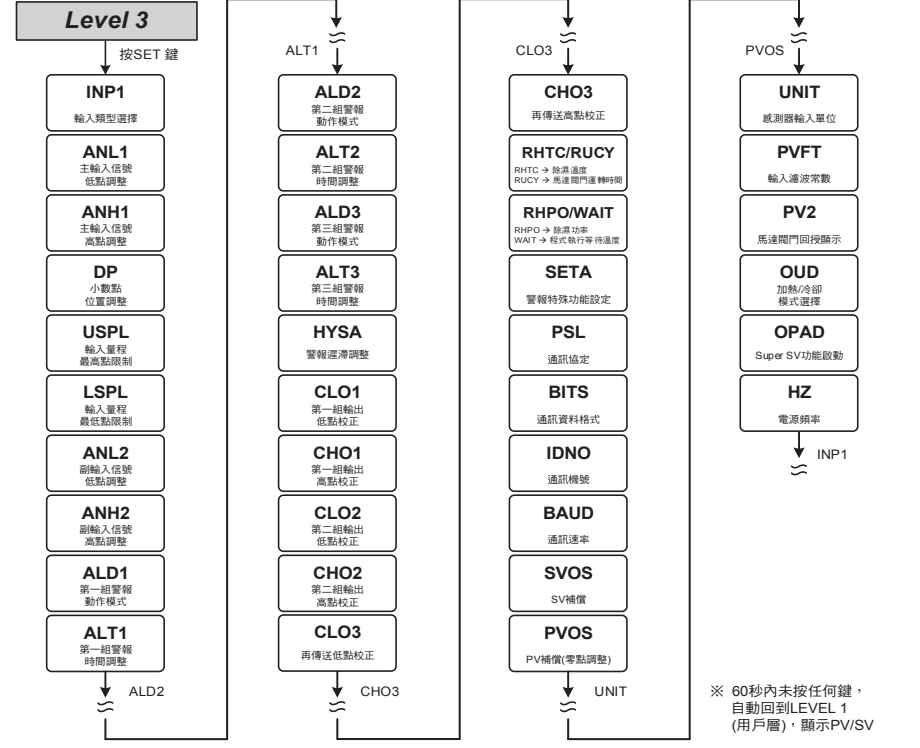


3.7 階層操作示意圖

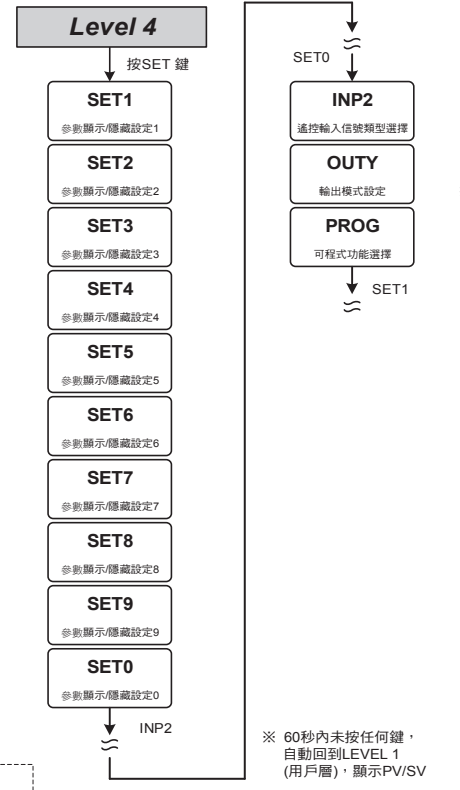


*: 60秒內未按任何鍵，自動回到LEVEL 1 (用戶層)，顯示PV/SV

3.4 LEVEL 3(INPUT)參數顯示圖



3.5 LEVEL 4(SET)參數顯示圖



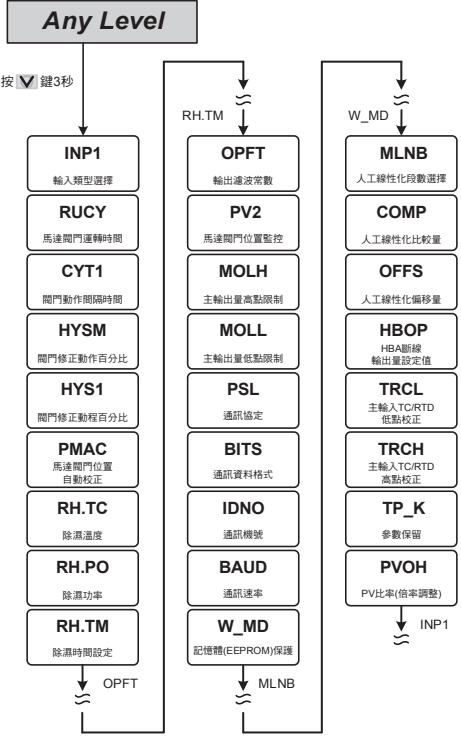
3.8 LCK可進出層別表

LCK 提供了參數保障功能，可避免第一線的操作人員誤觸或修改到重要參數。反之，當參數無法修改的時候，請確認 LCK 的設定值是在那個 LEVEL 層別，再做變更。 (◉: 可進入 X; 不可進入)

LCK	LEVEL				說明
	Level_1 USER層	Level_2 PID層	Level_3 INPUT層	Level_4 SET層	
0000	◉	◉	◉	X	Level1、Level2、Level3 所有參數皆可修改(出廠預設值)
1111	◉	◉	X	◉	Level1、Level2、Level4 所有參數皆可修改
0100	◉	◉	X	X	Level1、Level2 所有參數皆可修改
0110	◉	◉	X	X	僅可修改 Level1, LCK 的參數
0001	◉	◉	X	X	僅可修改 SV, LCK
0101	◉	◉	X	X	僅可修改 LCK
其他值	◉	◉	◉	X	跳躍至其他階層後，LCK 自動恢復為 0000

3.6 快捷參數操作

- 控制器提供一快捷操作模式，方便使用者快速存取通訊群組、程式群組、閥門群組內的相關參數
- 進入快捷層：於任意階層內按下降鍵3秒
- 離開快捷層：於任意階層內按下降鍵3秒



4 警報模式

▲: SV△: 警報設定值 X: 1/2/3 (警報最多有3組)

ALDX	警報模式	說明
0	沒有警報功能	不驅動任何警報繼電器與對應的 LED 燈裝
1	偏差高警報 (第一次不警報)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \leq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \leq (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV-ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF $PV \leq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
2	偏差低警報 (第一次不警報)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \leq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \leq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF $PV \leq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
3	偏差高警報 (第一次不警報)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \leq (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV-ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF $PV \leq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \leq (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV-ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF $PV \leq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
4	區域內警報 (第一次不警報)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \leq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV > (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm OFF $PV < (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \leq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV > (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm OFF $PV < (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
5	絕對高警報 (第一次不警報)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq ALX \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq ALX \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
6	絕對低警報 (第一次不警報)	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \leq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV > (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm OFF $PV < (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \leq ALX \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
7	段執行警報 (只適用於可程式控制器)	當程式段進入 ALX 的設定值時警報動作
8	系統異常警報	當 PV 顯示錯誤訊息時警報動作
9	HBA 警報	成立條件： 1. 加熱器電流小於 HBAC 的設定值 2. OUT1 的輸出量超過 90% 3. 上列 1 & 2 的條件都成立並持續超過 20 秒
		升溫斜率 此模式僅限 ALD3 設定
10	持溫計時 A	控制器啟動後警報動作(OFF)，當控制器溫度(PV)到達 SV 目標設定值後持溫計時開始，計時到達 SOAK 設定值後計時結束，此時警報關閉(OFF)並停止控制輸出，如欲再次啟動持溫計時，請重新設定新的 SV 目標設定值。 如有搭配升溫斜率(RAMP)，即使 SV 的升溫尚未到達 SV 目標設定值，只要滿足條件 PV>SV 目標設定值，SOAK 會開始計時。此模式僅限 ALD1 或 ALD2 設定
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \leq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
11	偏差高警報	<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \leq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>
		<div style="display: flex; align-items: center;"> <p>公式: $PV \geq (SV+ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \leq (SV-ALX) \rightarrow$ Alarm ON $PV \geq (SV-ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF $PV \leq (SV+ALX+HYSX) \rightarrow$ Alarm OFF</p> </div>

5 更改輸入信號

5.1 輸入更改為熱電偶TC模式

Jumper 位置	軟體設定
把 2 只 Jumper 插入中間的位置	設定參數 "INP1=K1-L"

5.2 輸入更改為白金電阻阻體RTD橫模式

Jumper 位置	軟體設定
把 2 只 Jumper 插入左邊的位置	設定參數 "INP1=PT1-PT3"

6 錯誤訊息說明

若控制器有以下任何問題，請做以下處理。

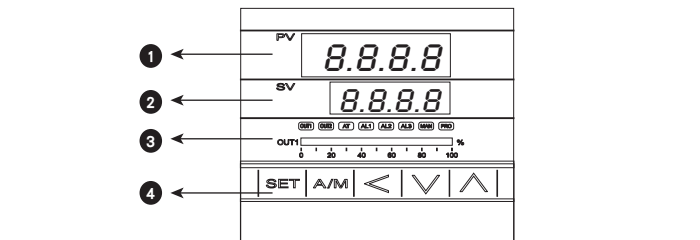
LED 顯示	錯誤	解決方法
	主輸入信號錯誤(開路、極性反接)	請檢查主輸入信號是否正確
	主輸入信號大於 USPL	請檢查溫度範圍與主輸入信號是否匹配
	主輸入信號小於 LSPL	請檢查溫度範圍與主輸入信號是否匹配
	副輸入信號錯誤(開路、極性反接)	請檢查副輸入信號是否正確
	副輸入信號大於 USPL	請檢查溫度範圍與副輸入信號是否匹配
	副輸入信號小於 LSPL	請檢查溫度範圍與副輸入信號是否匹配
	周溫過高	請將周溫降低至 50°C 以下
	自動演算失敗	請再次執行自動演算或手動設定 PID 值

若控制器有以下任何問題，請不要嘗試自行修理，請聯絡我們送修或先行更換控制器。

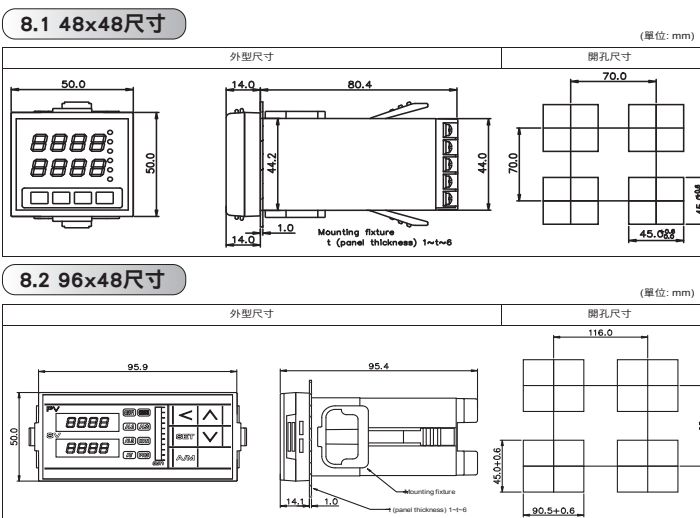
LED 顯示	錯誤	解決方法
	A/D 轉換失敗	請送修
	記憶體故障	請送修
	常溫補償失敗	請檢查常溫補償二極體
	傳送功能異常	請送修
	馬達閥門位置回授異常	請檢查常閥門回授信號是否有連接

7 操作面板說明

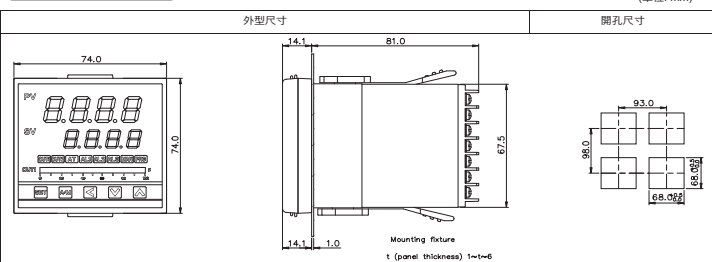
1	PV	顯示感測值或參數名稱(紅色)
2	SV	顯示設定值或該參數目前設定值(綠色)
3	OUT1	OUT1動作時，此燈亮(綠色)
	OUT2	OUT2動作時，此燈亮(綠色)
	AT	自動演算時，此燈亮(綠色)
	AL1	第一組警報動作時，此燈亮(紅色)
	AL2	第二組警報動作時，此燈亮(紅色)
	AL3	第三組警報動作時，此燈亮(紅色)
	MAN	出現錯誤時，此燈亮(綠色)
	PRO	程式執行時，此燈亮(綠色)
	OUT1%	OUTPUT輸出百分比(綠色)
	4	按鍵
SET	SET	設定鍵，設定參數完成時按下此鍵。
AM	A/M	切換自動輸出/手動輸出模式
←	SHIFT	移位鍵(千、百、十、個位)
↓	DOWN	減少鍵(-1000,-100,-10,-1)
↑	UP	增加鍵(+1000,+100,+10,+1)



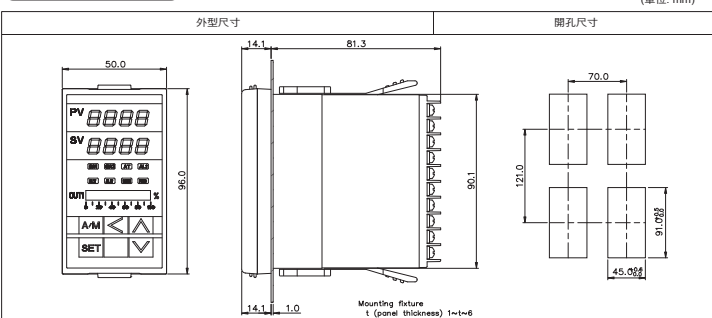
8 外型圖、開孔尺寸



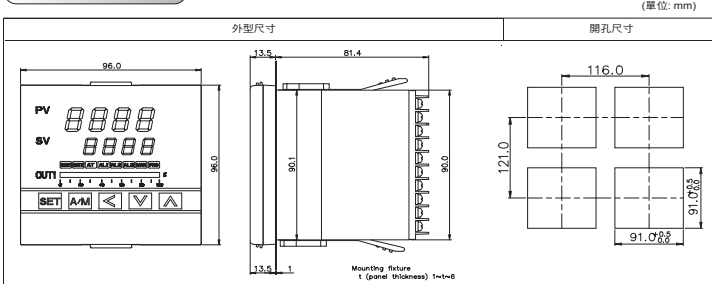
8.3 72x72尺寸



8.4 48x96尺寸



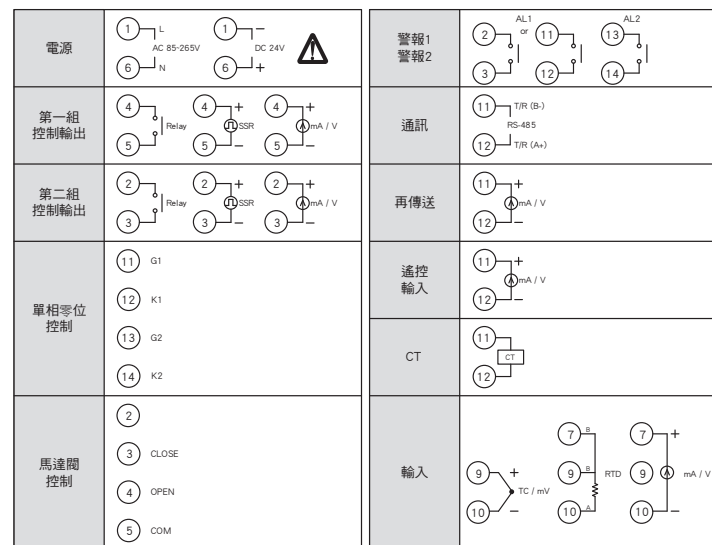
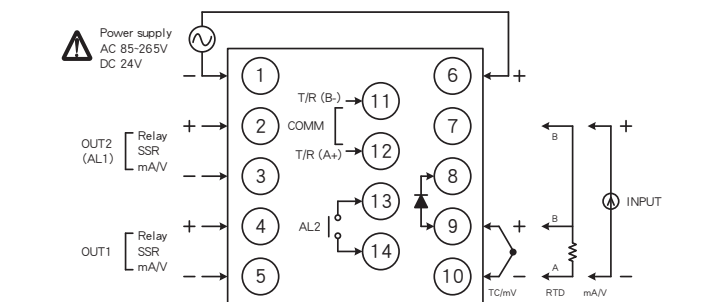
8.5 96x96尺寸



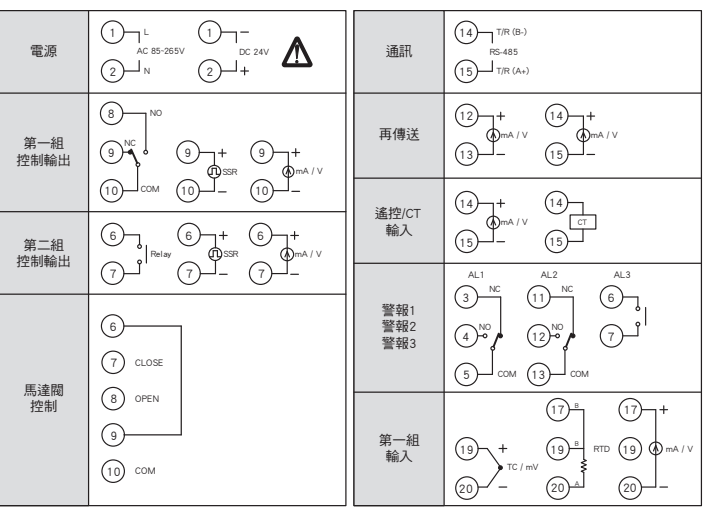
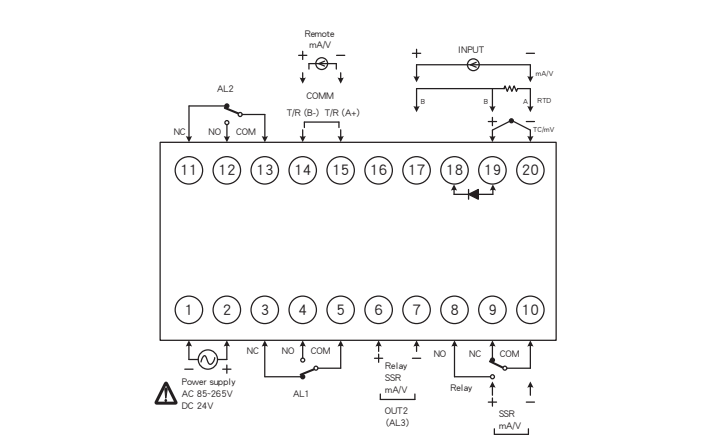
9 端子接線圖

注意 在實施控制器電源配線時，請先確定電源是關閉的，以免觸電！
在通電狀態下，請不要觸摸端子等帶電部位。否則可能會因為觸電短路而導致受傷死亡或重傷。

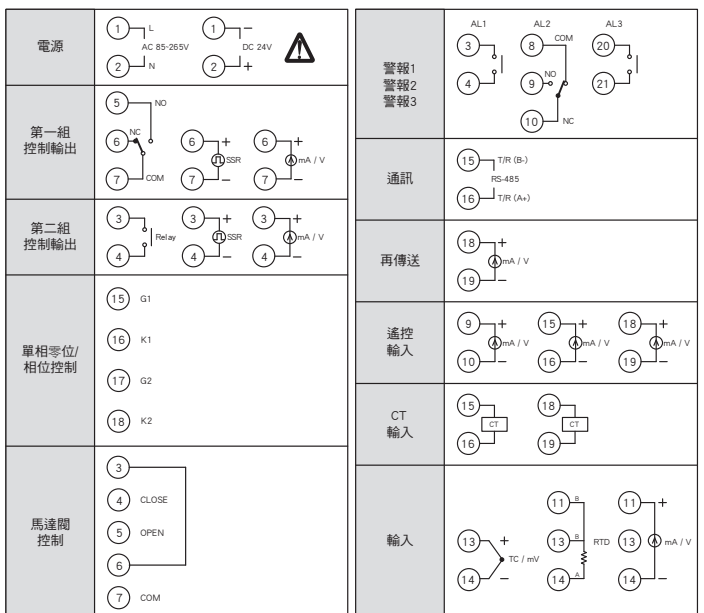
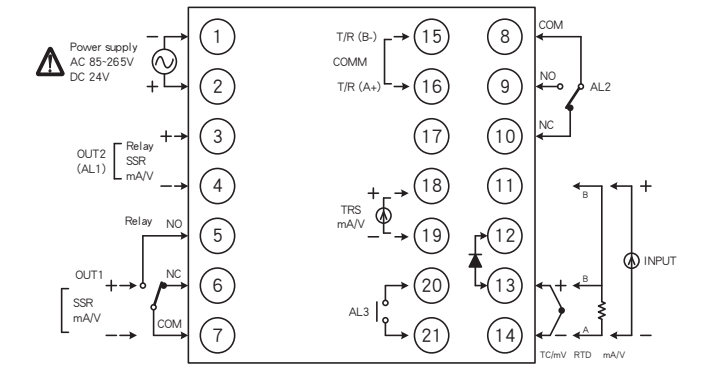
9.1 48x48端子接線圖



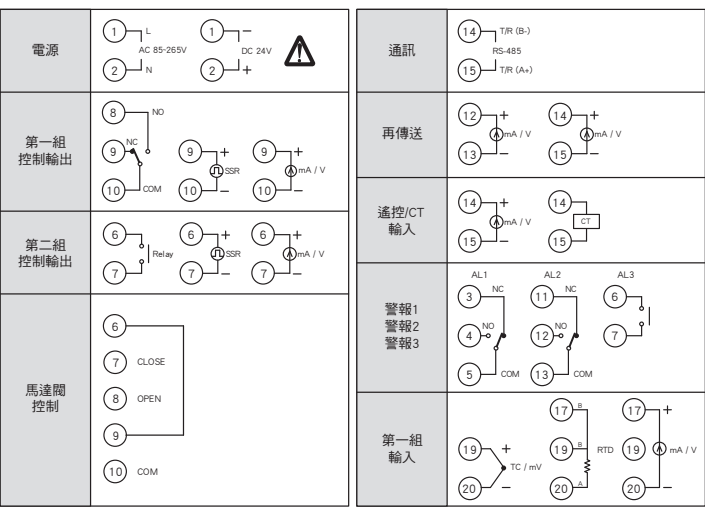
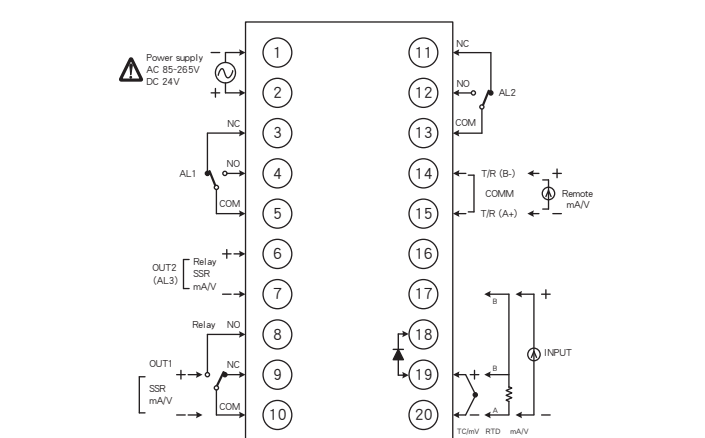
9.2 96x48端子接線圖



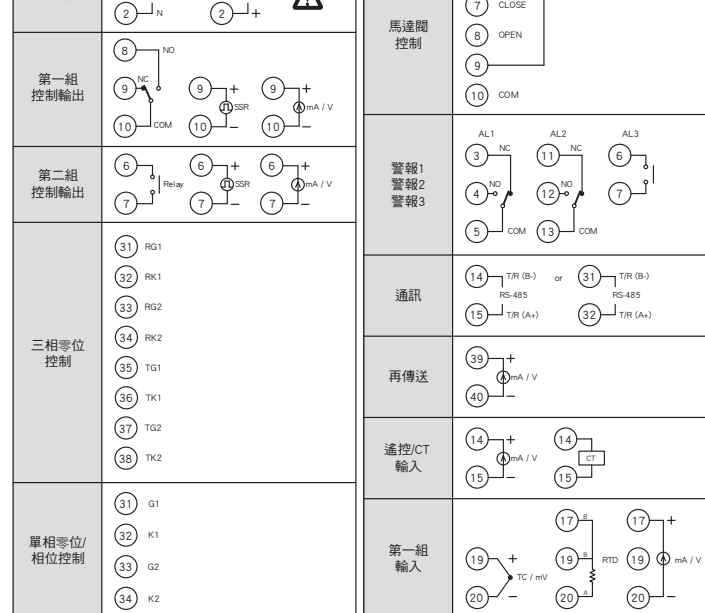
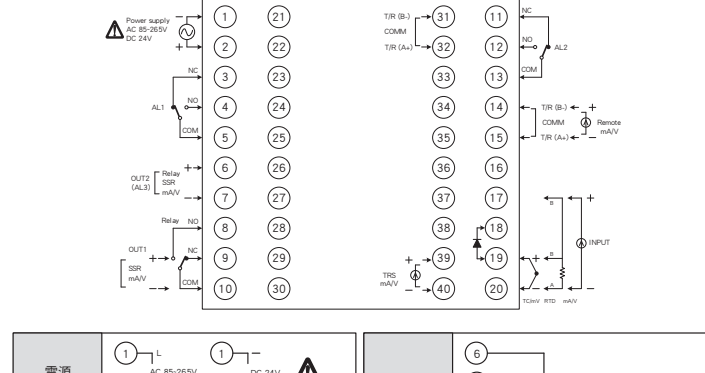
9.3 72x72端子接線圖



9.4 48x96端子接線圖



9.5 96x96端子接線圖



10 規格表

型號	48x48	96x48	72x72	48x96	96x96
電源電壓	AC 85 ~ 265V, DC 24V (選購功能)				
電源頻率	50/60 Hz				
消耗功率	約 6VA				
記憶體	斷電保持記憶體 EEPROM				
感測器輸入	冷接點補償二極體於外部				
	顯示精度 0.1% 以下				
	冷接點補償二極體於內部				
	顯示精度 0.3% 以下				
* 請參考輸入類別一覽表	熱電偶(TC): (K、J、R、S、B、E、N、T、W、PL II、L)				
	白金電阻體(RTD): PT100				
	DC 線性類比輸入: 0-20mA、4-20mA				
	0-1V、0-5V、0-10V、0-2V、1-5V、2-10V				
控制輸出	1a				
	1c				
	1c				
	1c				
	1c				
OUT1 繼電器	Relay				
	SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上				
	ON: 24V OFF: 0V 最大負荷電流: 20mA, 具備輸出短路保護功能				
	DC 線性電壓電流 linear				
OUT2 繼電器	Relay				
	SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上				
	ON: 24V OFF: 0V 最大負荷電流: 20mA, 具備輸出短路保護功能				
	DC 線性電壓電流 linear				
控制方式	ON-OFF 或 P、PI、PID 控制				

11 訂貨索引表

第一組輸出	第二組輸出	警報	再傳送	遙控輸入	通訊	第一組輸入	主電源	附件(另售)
1 0 無	0 0 無	1 0 無	0 0 無	0 0 無	0 0 無	0 0 無	0 0 無	0 0 無
2 1 繼電器Relay	1 1 繼電器Relay	1 1 1組	1 1 4-20mA	1 1 4-20mA	1 1 TTL	1 1 4-20mA	1 1 AC 85-265V	1 1 無
3 2 電壓脈衝(SSR驅動用)	2 2 電壓脈衝(SSR驅動用)	2 2 2組	2 2 0-20mA	2 2 0-20mA	2 2 RS-485	2 2 0-5V	2 2 DC 24V	2 2 端子蓋
4 4-20mA	3 4-20mA	3 3組	3 4-20mA	3 4-20mA		3 4-20mA		3 4-20mA
5 0-20mA	4 0-20mA	A HBA	4 0-5V	4 0-5V		4 0-10V		4 0-10V
6 0-5V	A 0-5V	B HBA+AL2	5 0-10V	5 0-10V		5 1-5V		5 1-5V
7 0-10V	B 0-10V	C HBA+AL2+AL3	6 1-5V	6 1-5V		6 2-10V		6 2-10V
8 1-5V	C 1-5V		7 2-10V	7 2-10V				7 2-10V
9 2-10V	D 2-10V							
10 10-SCR相位控制								
11 34-SCR相位控制								

*HBA加熱斷線警報(使用AL1作為斷線警報接點)

12 輸入類別一覽表

輸入類型	TC熱電偶																	RTD 白金電阻體		
	K1	K2	J1	J2	R	S	B	E	N	T	W	PLII	L	PT1	PT2	PT3	PT100	PT100	PT100	
類別	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
代碼	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
溫度	600.0	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0	2320	1200	800	850.0	850	850	850	850	850
輸入範圍	0-25mV	0-50mV	0-20mA	0-1V	0-2V	0-5V	0-10V	0-70mV	4-20mA	10-50mV	1-5V	2-10V								
設定範圍	四種選擇: -1999~9999, -199.9~999.9, -19.99~99.99, -1.999~9.999																			