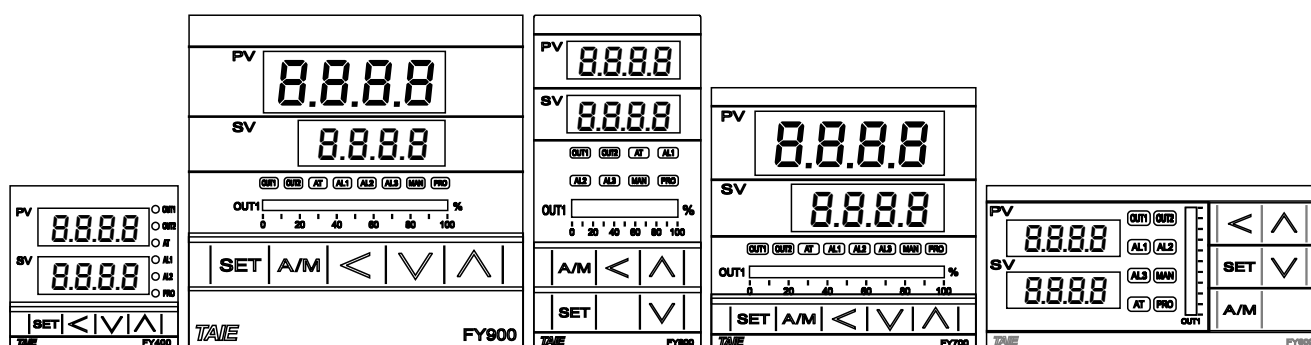


數位溫度控制器

FY400/600/700/800/900

FA230/231

操作手冊



Ver 1.0



台灣儀控股份有限公司

TAIWAN INSTRUMENT & CONTROL CO., LTD

目錄

| | |
|--------------------------------|----|
| 1. 注意事項 | 4 |
| 2. 訂貨索引表 | 5 |
| 2.1 FY 選型表 | 5 |
| 2.2 FA 選型表 | 5 |
| 3. 規格表 | 6 |
| 3.1 FY 規格表 | 6 |
| 3.2 FA 規格表 | 7 |
| 4. 輸入類別一覽表 | 8 |
| 5. 包裝構成與標籤 | 8 |
| 5.1 包裝內容說明 | 8 |
| 5.2 標籤內容說明 | 9 |
| 5.2.1 FY400 標籤說明 | 9 |
| 5.2.2 FY700 標籤說明 | 9 |
| 5.2.3 FY600/800/900 標籤說明 | 10 |
| 5.2.4 FA230 標籤說明 | 10 |
| 5.2.5 FA231 標籤說明 | 11 |
| 6. 操作面板說明 | 12 |
| 6.1 FY 系列 | 12 |
| 6.2 FA 系列 | 13 |
| 7. 外型圖、開孔尺寸 | 14 |
| 7.1 FY400 尺寸 | 14 |
| 7.2 FY600 尺寸 | 14 |
| 7.3 FY700 尺寸 | 14 |
| 7.4 FY800 尺寸 | 15 |
| 7.5 FY900 尺寸 | 15 |
| 7.6 FA230/231 尺寸 | 16 |
| 8. 端子接線圖 | 17 |
| 8.1 FY400 端子接線圖 | 17 |
| 8.2 FY600 端子接線圖 | 18 |
| 8.3 FY700 端子接線圖 | 19 |
| 8.4 FY800 端子接線圖 | 20 |
| 8.5 FY900 端子接線圖 | 21 |
| 8.6 FA230 端子接線圖 | 22 |
| 8.7 FA231 端子接線圖 | 23 |
| 9. 基本功能設定 | 24 |
| 9.1 設定 INPUT | 24 |
| 9.2 設定 SV 值 | 24 |
| 9.3 開啟自動演算 | 24 |
| 9.4 設定 PID 值 | 24 |
| 9.5 設定 ON/OFF 控制 | 25 |

| | | |
|-------|------------------------------------|----|
| 9.6 | 設定警報模式 | 25 |
| 9.7 | 設定警報值 | 25 |
| 9.8 | 手動模式選擇 | 26 |
| 10. | 各階層參數流程說明 | 26 |
| 10.1 | 階層操作方式 | 26 |
| 10.2 | 階層操作示意圖 | 27 |
| 10.3 | LCK 可進出層別表 | 27 |
| 10.4 | LEVEL 1 (USER)參數顯示圖 | 28 |
| 10.5 | LEVEL_1 參數 | 29 |
| 10.6 | LEVEL 2 (PID)參數顯示圖 | 30 |
| 10.7 | LEVEL_2 參數 | 31 |
| 10.8 | LEVEL 3 (INPUT)參數顯示圖 | 32 |
| 10.9 | LEVEL_3 參數 | 32 |
| 10.10 | LEVEL 4 (SET)參數顯示圖 | 35 |
| 10.11 | LEVEL_4 參數 | 35 |
| 10.12 | 參數隱藏/顯示設定表(LEVEL_4) | 36 |
| 10.13 | 快捷參數操作 | 38 |
| 10.14 | 快捷參數 | 38 |
| 11. | 功能說明 | 41 |
| 11.1 | PV 補償 | 41 |
| 11.2 | 再傳送(Transmission)說明 | 42 |
| 11.3 | 遙控輸入(Remote SV)說明 | 43 |
| 11.4 | 加熱器斷線警報(HBA)說明 | 44 |
| 11.5 | 除濕功能說明 | 46 |
| 11.6 | 馬達閥控制(Motor valve)說明 | 47 |
| 11.7 | 單段升溫+持溫計時(RAMP & SOAK) | 50 |
| 11.8 | 使用比例控制說明 | 53 |
| 11.9 | 子母錶通訊 | 54 |
| 11.10 | 人工線性(Manual linearize)輸入補償說明 | 56 |
| 12. | 警報動作說明 | 59 |
| 12.1 | 警報模式 | 60 |
| 12.2 | 警報特殊設定 | 62 |
| 12.3 | 範例說明 | 62 |
| 13. | 可程式說明 | 63 |
| 13.1 | 程式相關設定參數 | 63 |
| 13.2 | 按鍵操作說明 | 64 |
| 13.3 | 程式執行前的初始設定 | 65 |
| 13.4 | 創建程序 | 67 |
| 13.5 | 程式執行流程 | 69 |
| 13.6 | 程式設定範例說明 | 69 |
| 14. | 更改輸出模組 | 70 |
| 14.1 | 繼電器(Relay)1a 接點 | 70 |

| | | |
|------|---------------------------|----|
| 14.2 | 繼電器(Relay)1c 接點 | 70 |
| 14.3 | SSR 電壓模組 | 70 |
| 14.4 | mA 電流模組 | 70 |
| 14.5 | 輸出校正流程圖 | 71 |
| 14.6 | 輸出校正步驟 | 72 |
| 15. | 更改與校正輸入信號 | 73 |
| 15.1 | 輸入更改為熱電偶(TC) | 73 |
| 15.2 | 輸入更改為白金電阻體(RTD) | 74 |
| 15.3 | 輸入更改為線性類比信號(4~20mA) | 75 |
| 15.4 | 線性類比信號校正步驟 | 76 |
| 16. | 零位/相位接線方式 | 77 |
| 16.1 | 單相零位控制(SCR 模組) | 77 |
| 16.2 | 單相零位控制(TRIAC 模組) | 77 |
| 16.3 | 三相零位控制(SCR 模組) | 78 |
| 16.4 | 三相零位控制(TRIAC 模組) | 78 |
| 16.5 | 單相相位控制(SCR 模組) | 79 |
| 16.6 | 單相相位控制(TRIAC 模組) | 79 |
| 17. | 錯誤訊息說明 | 80 |
| 18. | FY/FA 通訊暫存器位址一覽表 | 81 |
| 19. | 可程式參數規劃表 | 82 |
| 20. | 本手冊中使用的字符 | 84 |

1. 注意事項



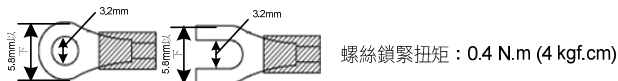
警告

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. 送電前請先確認電源電壓與控制器的規格〈AC 85~265V 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：



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. 訂貨索引表

2.1 FY 選型表

| 型別 | 第一組輸出 | 第二組輸出 | 警報 | 再傳送 | 遙控輸入 | 通訊 | 第一輸入 | 主電源 | 附件(另售) |
|--|---|---|---|--|---|-----------------------|---------------------------|----------------|--------------------------------|
| — | <div>1</div> | <div>0</div> | <div>1</div> | <div>0</div> | <div>0</div> | <div>0</div> — | <div>0</div> <div>1</div> | — <div>A</div> | <div>N</div> |
| FY900(紅綠光) FY901(藍白光) PFY900(可程式) | 0 無 | 0 無 | 0 無 | 0 無 | 0 無 | 0 無 | 輸入類別 一覽表之 “代碼” | A AC 85~265V | N 無 |
| FY400 48x48mm FY600 96x48mm FY700 72x72mm FY800 48x96mm FY900 96x96mm | 1 繼電器 Relay 2 電壓脈衝 (SSR 驅動用) 3 4~20mA 4 0~20mA A 0~5V B 0~10V C 1~5V D 2~10V | 1 繼電器 Relay 2 電壓脈衝 (SSR 驅動用) 3 4~20mA 4 0~20mA A 0~5V B 0~10V C 1~5V D 2~10V | 1 1組 2 2組 3 3組 A HBA B HBA+AL2 C HBA+AL2+AL3 | 1 4~20mA 2 0~20mA A 0~5V B 0~10V C 1~5V D 2~10V | 1 4~20mA 2 0~20mA A 0~5V B 0~10V C 1~5V D 2~10V M 回授型閥門反饋 | 3 TTL B RS-485(FY) | | | T 端子蓋 W IP65 R 端子蓋+ IP65 |
| PFY400 / 401 48x48mm PFY600 96x48mm PFY700 / 701 72x72mm PFY800 / 801 48x96mm PFY900 / 901 96x96mm | 5 1φSCR零位控制 6 3φSCR零位控制 7 三線式比例 馬達閥控制 8 1φSCR相位控制 | | | | | | | | |

※ 色方框為選購功能，須另加收費用

※ HBA加熱斷線警報(使用AL1作為斷線警報接點)

※ 黑色方框為選購功能，需另加收費用

2.2 FA 選型表

| 型別 | 第一組輸出 | 第二組輸出 | 警報 | 再傳送 | 遙控輸入 | 通訊 | — | 第一輸入 | 主電源 |
|------------------------------|---------------------|---------------------|-----------|----------|----------|--------------|----------------------|--------------|-----|
| — | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | — | 0 1 | — A |
| FA230(插拔式端子) FA231(固定式端子) | 0 無 | 0 無 | 0 無 | 0 無 | 0 無 | 0 無 | 輸入類別 一覽表之 “代碼” | A AC 85~265V | |
| PFA230 PFA231 | 1 繼電器 Relay | 1 繼電器 Relay | 1 1 組 | 1 4~20mA | 1 4~20mA | 3 TTL | | D DC 24V | |
| | 2 電壓脈衝 (SSR 驅動用) | 2 電壓脈衝 (SSR 驅動用) | 2 2 組 | 2 0~20mA | 2 0~20mA | B RS-485(FY) | | | |
| | 3 4~20mA | 3 4~20mA | | A 0~5V | A 0~5V | | | | |
| | 4 0~20mA | 4 0~20mA | | B 0~10V | B 0~10V | | | | |
| | A 0~5V | A 0~5V | | C 1~5V | C 1~5V | | | | |
| | B 0~10V | B 0~10V | A HBA | D 2~10V | D 2~10V | | | | |
| | C 1~5V | C 1~5V | B HBA+AL2 | | | | | | |
| | D 2~10V | D 2~10V | | | | | | | |
| | 7 三線式比例 馬達閥控制 | | | | | | | | |

※ 色方框為選購功能，須另加收費用

※ HBA加熱斷線警報(使用AL1作為斷線警報接點)

※ 黑色方框為選購功能，需另加收費用

3. 規格表

3.1 FY 規格表

| 型號 | | FY400 | FY600 | FY700 | FY800 | FY900 |
|-----------------------|--------------------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 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 ※ 請參考輸入類別一覽表 | | 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 | | | | |
| | | 取樣時間 50ms | | | | |
| | | 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 0~25mV, 0~50mV, 0~70mV | | | | |
| 控制輸出 | OUT1繼電器 Relay | 1a | 1c | 1c | 1c | 1c |
| | | 1a 接點 SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 1c 接點 SPDT-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 50,000 次以上 SPDT-NC, 250VAC, 2A (電阻性負載), 電氣壽命: 20,000 次以上 | | | | |
| | OUT2繼電器 Relay | SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 | | | | |
| | 電壓脈衝 SSR Driver | 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 | 4~20mA, 0~20mA 最大負載電阻 560Ω, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V | | | | |
| 控制方式 | | ON-OFF 或 P, PI, PID 控制 | | | | |
| 警報輸出 | 第一組警報 | 1a | 1c | 1a | 1c | 1c |
| | | 1a 接點 SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 1c 接點 SPDT-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 50,000 次以上 SPDT-NC, 250VAC, 2A (電阻性負載), 電氣壽命: 20,000 次以上 | | | | |
| | 第二組警報 | SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 | | | | |
| | 第三組警報 | --- | 1a | 1a | 1a | 1a |
| | | SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 | | | | |
| 再傳送輸出 | 再傳送信號 | 4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V | | | | |
| | 再傳送來源 | SV, PV | | | | |
| | 傳送精度 | 0.1% | | | | |
| | 解析度 | 14 bit | | | | |
| 遙控輸入 | 信號種類 | 4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V | | | | |
| | 解析度 | 18 bit | | | | |
| | 受控參數 | SV | | | | |
| 閥門回授 | 信號種類 | 1KΩ, 560Ω | | | | |
| | 解析度 | 18 bit | | | | |
| | 受控參數 | PV2 | | | | |
| 通訊 | 傳輸方式 | RS-485 兩線式半雙工 最多 31 台 最大距離 1200 米 | | | | |
| | 通訊協定 | Modbus RTU, TAIE 兩種 | | | | |
| | 同位元檢查 | NONE(無同位), ODD(奇同位), Even(偶同位) | | | | |
| | Data bit | 8 bit | | | | |
| | Stop bit | 1 或 2 bit | | | | |
| | 通訊速率 | 2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200 bps | | | | |
| 操作環境溫度/溼度 | | 0 ~ 50°C (在無結冰或結露的情況下) / 20% ~ 90% RH | | | | |
| 儲存環境溫度 | | -25 ~ 65°C (在無結冰或結露的情況下) | | | | |
| 外型尺寸(mm) | | W48 x H48 x D95 | W96 x H48 x D95 | W72 x H72 x D95 | W48 x H96 x D95 | W96 x H96 x D95 |
| 本體重量 | | 約 120 克 | 約 170 克 | 約 150 克 | 約 170 克 | 約 230 克 |

3.2 FA 規格表

| | | | |
|-----------------------|--------------------|--|-------|
| 型號 | | FA231 | FA230 |
| 端子形式 | | 固定式 | 插拔式 |
| 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 ※ 請參考輸入類別一覽表 | | 顯示精度 0.2% 以下 | |
| | | 取樣時間 50ms | |
| | | 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 0~25mV, 0~50mV, 0~70mV | |
| 控制輸出 | OUT1繼電器 Relay | 1a | 1c |
| | | 1a 接點 SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 1c 接點 SPDT-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 50,000 次以上 SPDT-NC, 250VAC, 2A (電阻性負載), 電氣壽命: 20,000 次以上 | |
| | OUT2繼電器 Relay | SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 | |
| | 電壓脈衝 SSR Driver | 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 | 4~20mA, 0~20mA 最大負載電阻 560Ω, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V | |
| 控制方式 | | ON-OFF 或 P, PI, PID 控制 | |
| 警報輸出 | 第一組警報 | 1a | 1c |
| | | 1a 接點 SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 1c 接點 SPDT-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 50,000 次以上 SPDT-NC, 250VAC, 2A (電阻性負載), 電氣壽命: 20,000 次以上 | |
| | 第二組警報 | SPST-NO, 250VAC, 5A (電阻性負載), 電氣壽命: 100,000 次以上 | |
| 再傳送輸出 | 再傳送信號 | 4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V | |
| | 再傳送來源 | SV, PV | |
| | 傳送精度 | 0.1% | |
| | 解析度 | 14 bit | |
| 遙控輸入 | 信號種類 | 4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V | |
| | 解析度 | 18 bit | |
| | 受控參數 | SV | |
| 通訊 | 傳輸方式 | RS-485 兩線式半雙工 最多 31 台 最大距離 1200 米 | |
| | 通訊協定 | Modbus RTU, TAIE 兩種 | |
| | 同位元檢查 | NONE(無同位), ODD(奇同位), Even(偶同位) | |
| | Data bit | 8 bit | |
| | Stop bit | 1 或 2 bit | |
| | 通訊速率 | 2400,4800,9600,19200,38400,57600,115200 bps | |
| 操作環境溫度/溼度 | | 0 ~ 50°C (在無結冰或結露的情況下) / 20% ~ 90% RH | |
| 儲存環境溫度 | | -25 ~ 65°C (在無結冰或結露的情況下) | |
| 外型尺寸(mm) | | W40 x H107 x D43 | |
| 本體重量 | | 約 115 克 | |

4. 輸入類別一覽表

| 輸入類型 | 類別 | | 代碼 | 範圍 | |
|--------------------|-------|---------|----|--|--------------|
| | | | | °C | °F |
| 熱電偶 (TC) | K | K1 | 01 | -50.0~600.0 | -58.0~999.9 |
| | | K2 | 02 | -50~1200 | -58~2192 |
| | J | J1 | 03 | -50.0~400.0 | -58.0~752.0 |
| | | J2 | 04 | -50~1200 | -58~2192 |
| | R | R | 05 | -50~1760 | -58~3200 |
| | S | S | 06 | -50~1760 | -58~3200 |
| | B | B | 07 | -50~1820 | -58~3308 |
| | E | E | 08 | -50~900 | -58~1652 |
| | N | N | 09 | -50~1300 | -58~2372 |
| | T | T1 | 10 | -199.9~400.0 | -199.9~752.0 |
| | | T2 | 11 | -199~400 | -326~752 |
| | W | W | 12 | -50~2320 | -58~4208 |
| | PL II | PL | 13 | -50~1200 | -58~2192 |
| | L | L | 14 | -50~800 | -58~1472 |
| 白金電阻體 (RTD) | PT100 | PT1 | 15 | -199.9~850.0 | -199.9~999.9 |
| | | PT2 | 16 | -199~850 | -326~1562 |
| | | PT3 | 17 | 0~850 | 32~1562 |
| 線性類比輸入 (Linear) | AN1 | 0~25mV | 18 | -1.999~9.999 -19.99~99.99 -199.9~999.9 -1999~9999 | |
| | AN2 | 0~50mV | 19 | | |
| | | 0~20mA | 20 | | |
| | | 0~1V | 21 | | |
| | | 0~2V | 22 | | |
| | | 0~5V | 23 | | |
| | | 0~10V | 24 | | |
| | AN3 | 0~70mV | 25 | | |
| | AN4 | 4~20mA | 26 | | |
| | | 10~50mV | 27 | | |
| | | 1~5V | 28 | | |
| | | 2~10V | 29 | | |

5. 包裝構成與標籤

5.1 包裝內容說明

FY400/600/700/800/900 出廠包裝項目如下：

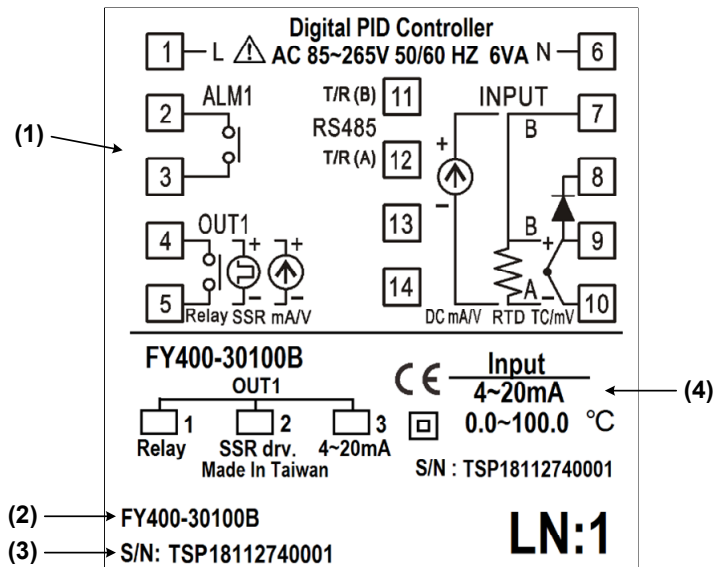
1. 溫度控制器.....1 台
2. 固定架.....2 只
3. 操作手冊.....1 張

FA230/231 出廠包裝項目如下：

1. 溫度控制器.....1 台
2. 操作手冊.....1 張
3. 端子保護蓋.....2 只

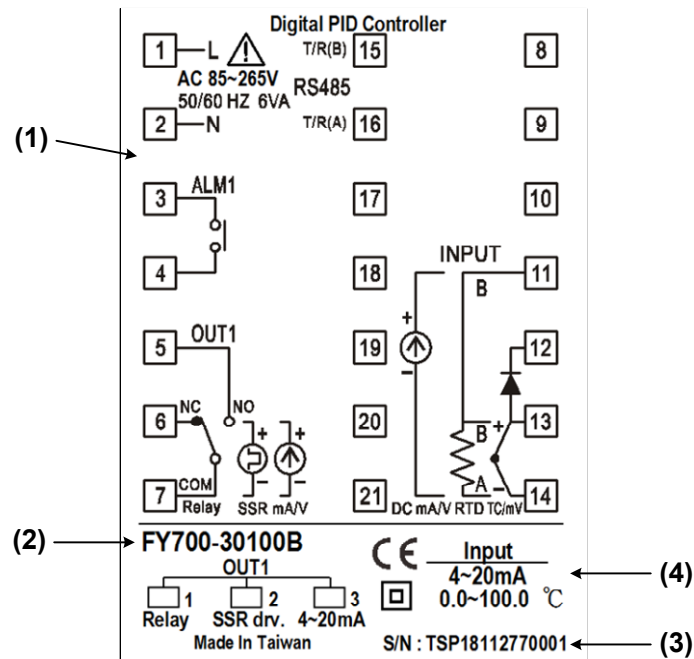
5.2 標籤內容說明

5.2.1 FY400 標籤說明



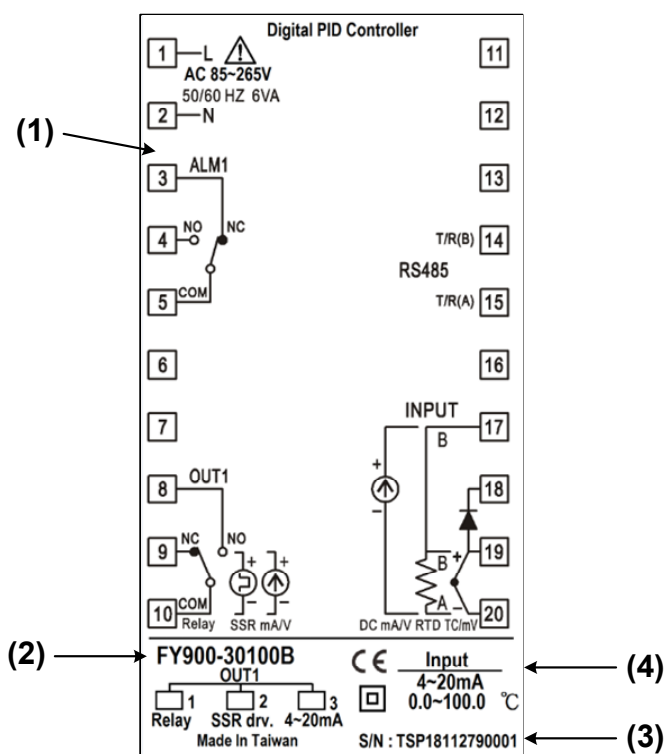
| NO. | 說明 | 範例說明 |
|-----|-------|----------------|
| (1) | 端子接線圖 | FY400 端子接線位置圖 |
| (2) | 產品型號 | FY400 控制器型號 |
| (3) | 產品序號 | TSP18112740001 |
| (4) | 輸入類別 | 控制器輸入信號與範圍 |

5.2.2 FY700 標籤說明



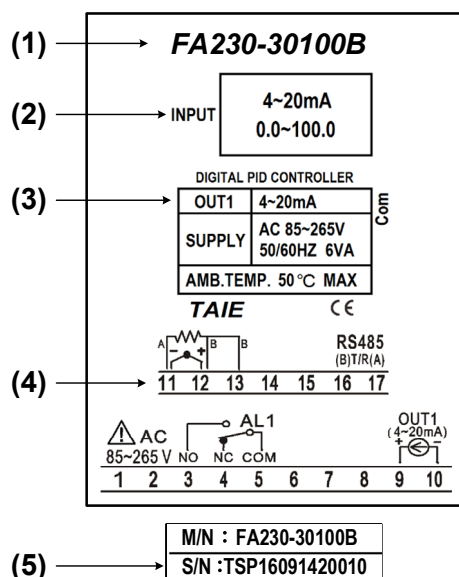
| NO. | 說明 | 範例說明 |
|-----|-------|----------------|
| (1) | 端子接線圖 | FY700 端子接線位置圖 |
| (2) | 產品型號 | FY700 控制器型號 |
| (3) | 產品序號 | TSP18112770001 |
| (4) | 輸入類別 | 控制器輸入信號與範圍 |

5.2.3 FY600/800/900 標籤說明



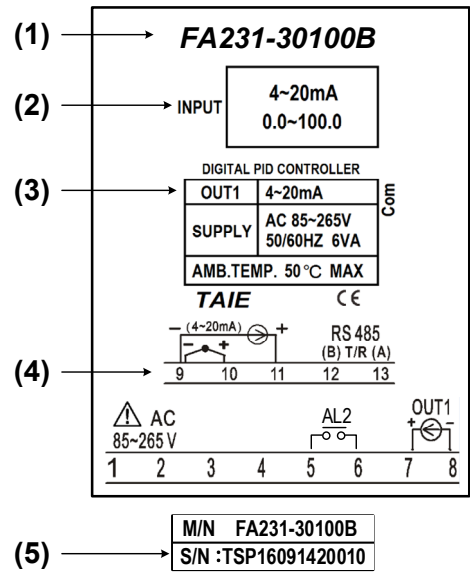
| NO. | 說明 | 範例說明 |
|-----|-------|----------------|
| (1) | 端子接線圖 | FY900 端子接線位置圖 |
| (2) | 產品型號 | FY900 控制器型號 |
| (3) | 產品序號 | TSP18112790001 |
| (4) | 輸入類別 | 控制器輸入信號與範圍 |

5.2.4 FA230 標籤說明



| NO. | 說明 | 範例說明 |
|-----|-------|---------------------------|
| (1) | 產品型號 | FA230 控制器型號 |
| (2) | 輸入類別 | 控制器輸入信號與溫度範圍 |
| (3) | 控制輸出 | OUT1 = 4~20mA 控制輸出 |
| (4) | 端子接線圖 | FA230 端子接線位置圖 |
| (5) | 產品序號 | TSP16091420010 (貼於本體端子內側) |

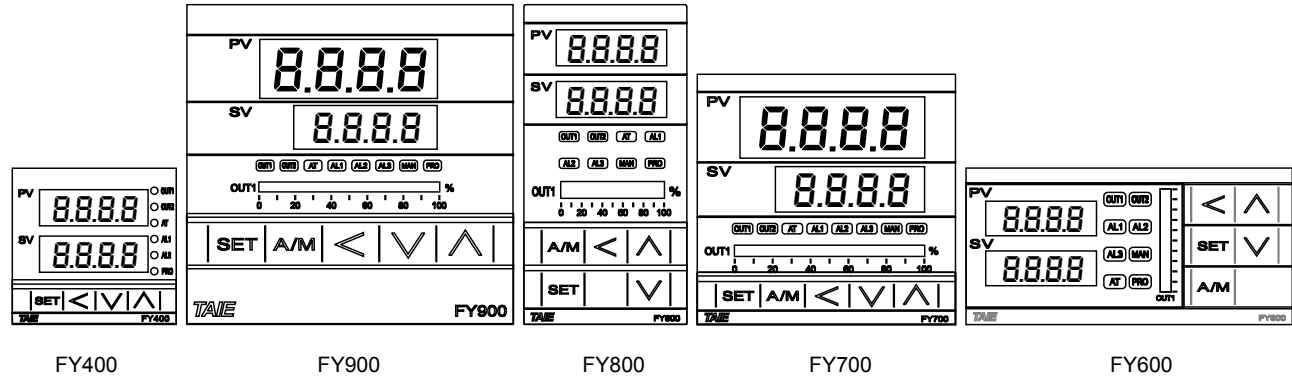
5.2.5 FA231 標籤說明



| NO. | 說明 | 範例說明 |
|-----|-------|---------------------------|
| (1) | 產品型號 | FA231 控制器型號 |
| (2) | 輸入類別 | 控制器輸入信號與溫度範圍 |
| (3) | 控制輸出 | OUT1 = 4~20mA 控制輸出 |
| (4) | 端子接線圖 | FA231 端子接線位置圖 |
| (5) | 產品序號 | TSP16091420010 (貼於本體端子內側) |

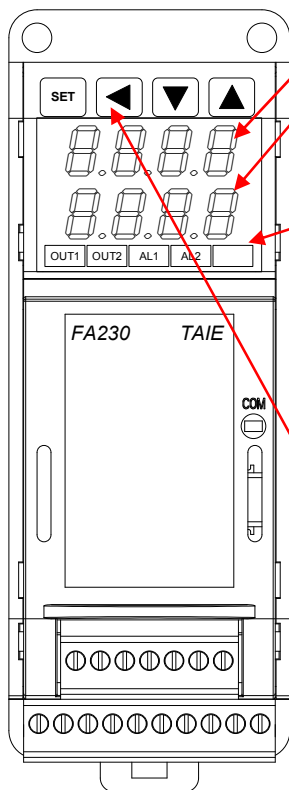
6. 操作面板說明






6.1 FY 系列



| | | | | | |
|---|----|-------|-------|-------------------------|--|
| | 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 | LED 燈 | 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(橙色) | |
| | | | 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(橙色) | |
| | | | PRO | 程式執行時，此燈亮(橙色) | |
| | | | OUT1% | OUTPUT 輸出百分比(綠色) | |
| 4 | 按鍵 | | SET | 設定鍵，設定參數完成時按下此鍵。 | |
| | | | 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) | |

6.2 FA 系列

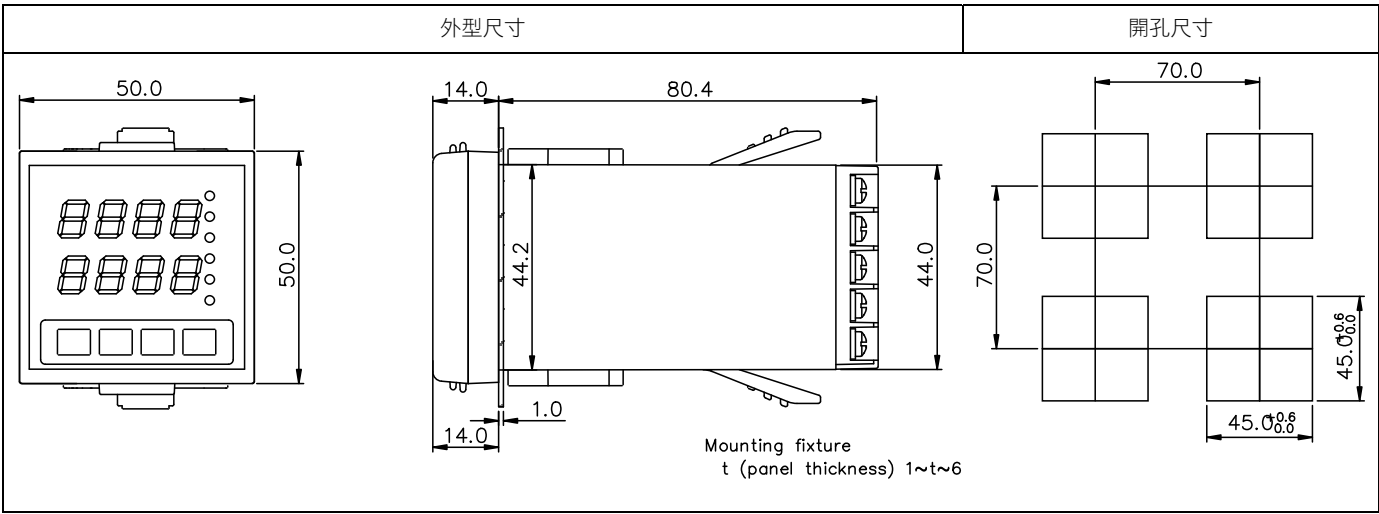


| | | | | | |
|---|-------|--|--------------------|-----------------------------------|--|
| 1 | PV | | 顯示感測值或參數名稱(紅色) | | |
| 2 | SV | | 顯示設定值或該參數目前設定值(綠色) | | |
| 3 | LED 燈 | OUT1 | | OUT1 動作時，此燈亮(橙色) | |
| | | OUT2 | | OUT2 動作時，此燈亮(橙色) | |
| | | AL1 | | 第一組警報動作時，此燈亮(紅色) | |
| | | AL2 | | 第二組警報動作時，此燈亮(紅色) | |
| | |  | 一般型 | 當自動演算進行中，此燈常亮(橙色) 自動演算完成後，此燈熄滅 | |
| | | | 可程式型 | 程式執行時，此燈亮(橙色) 程式停止時，此燈熄滅 | |
| | COM | | 當於通訊狀態時，此燈閃爍 | | |
| 4 | 按鍵 |  | SET | 設定鍵，設定參數完成時按下此鍵。 | |
| | |  | 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) | |

7. 外型圖、開孔尺寸

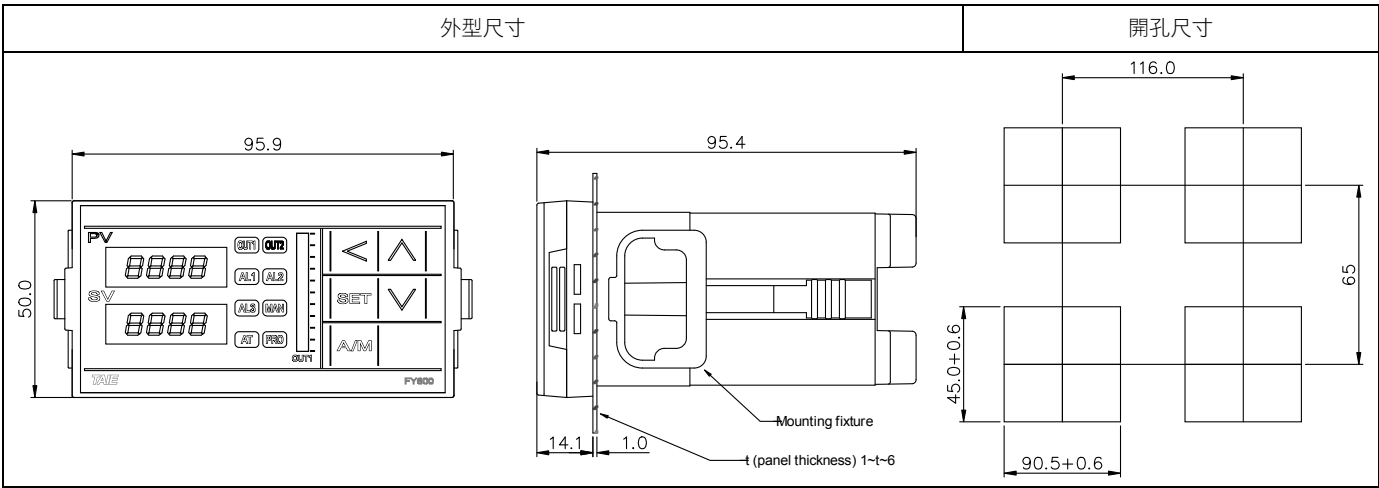
7.1 FY400 尺寸

(單位: mm)



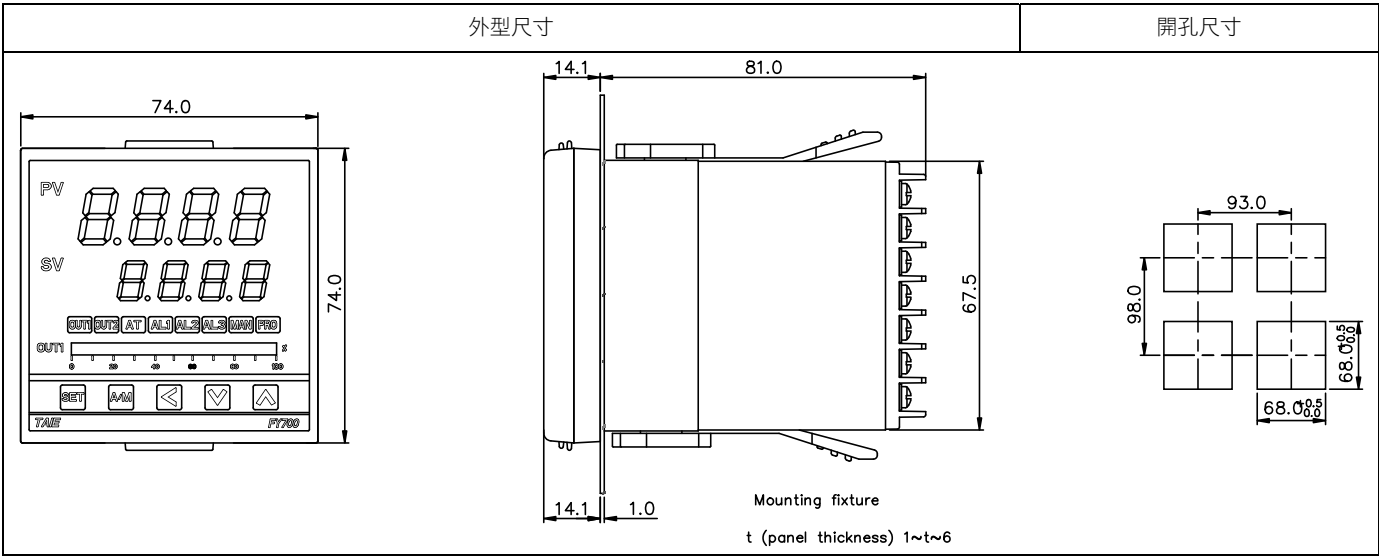
7.2 FY600 尺寸

(單位: mm)



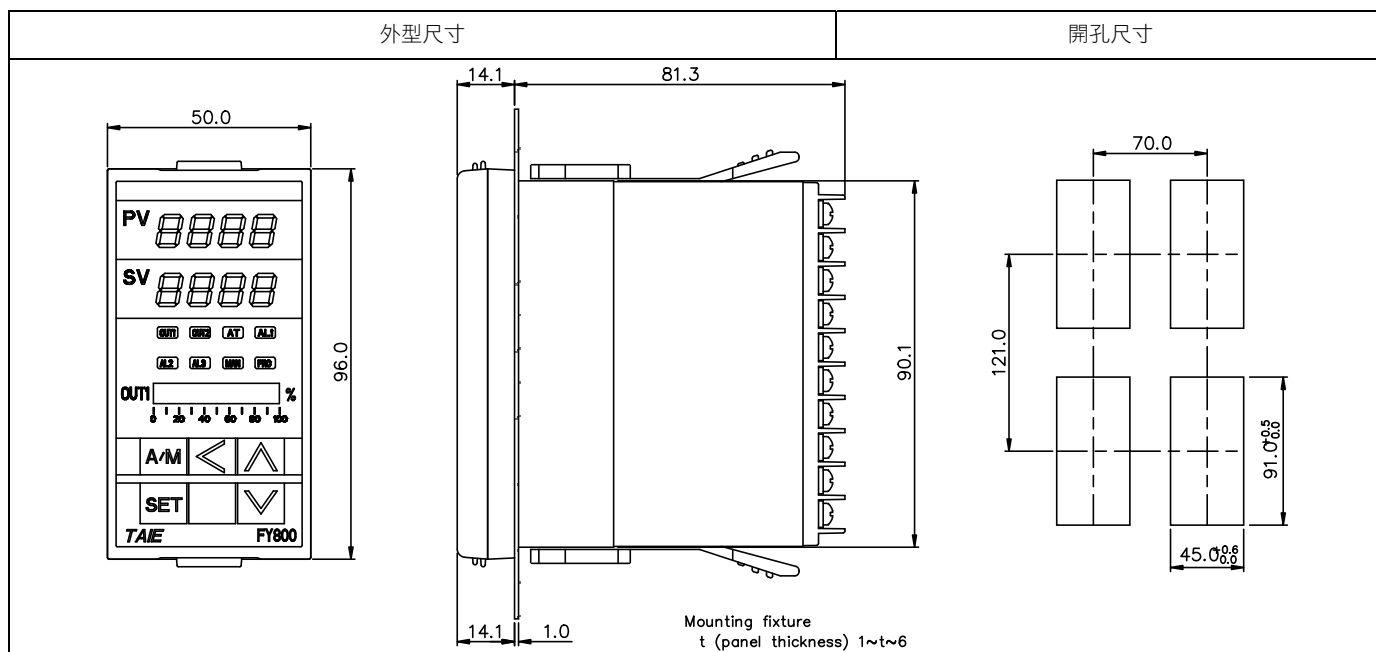
7.3 FY700 尺寸

(單位: mm)



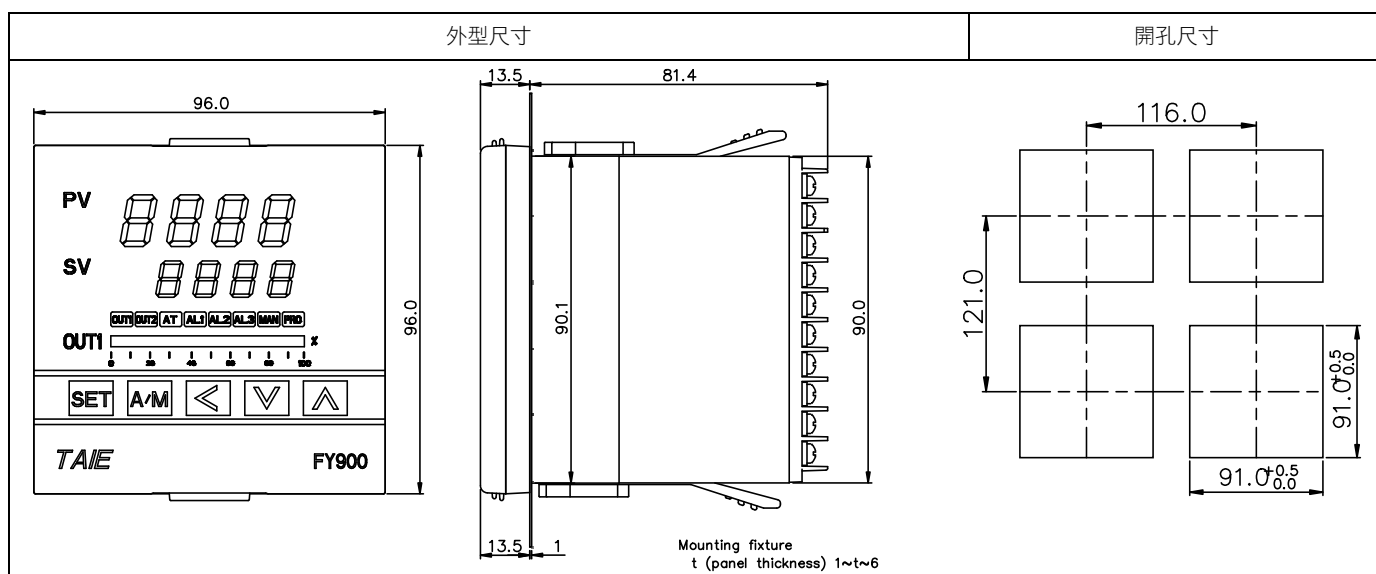
7.4 FY800 尺寸

(單位: mm)



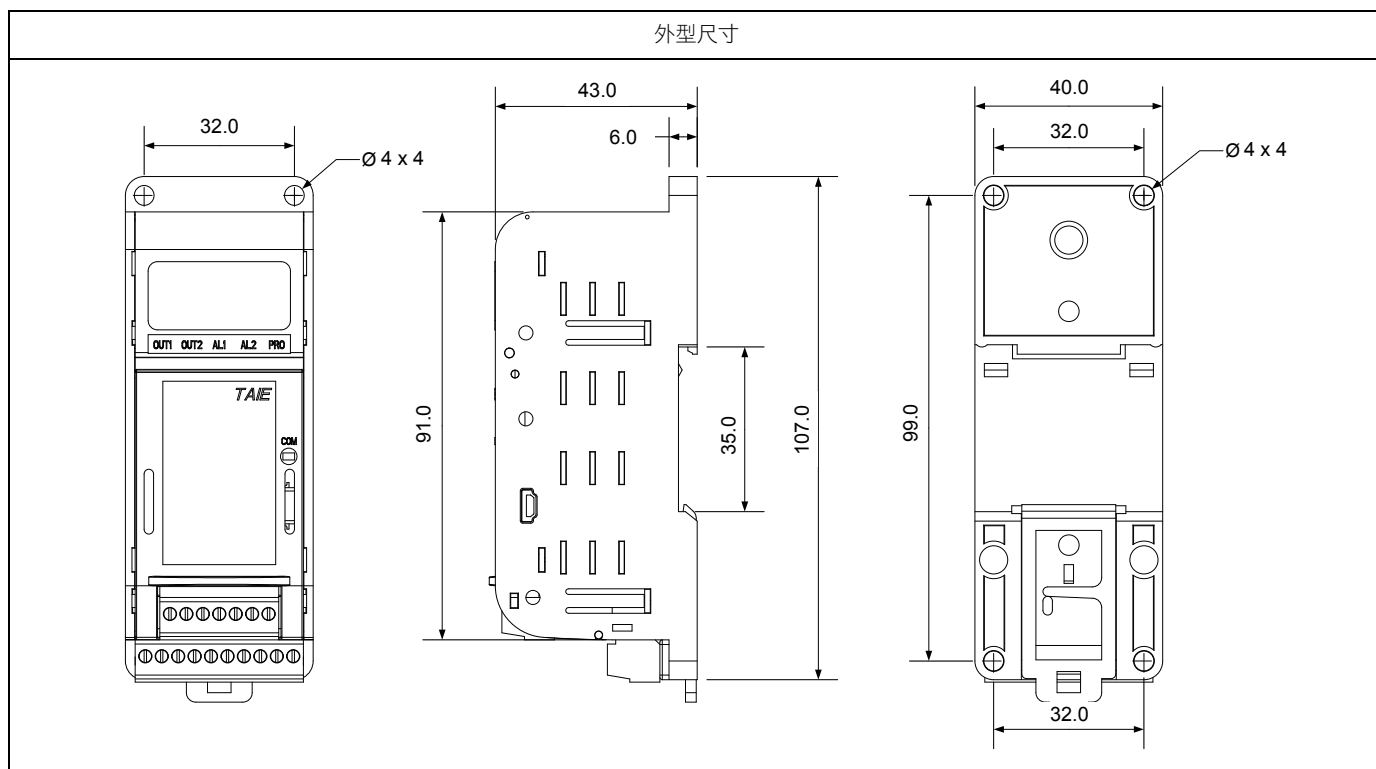
7.5 FY900 尺寸

(單位: mm)



7.6 FA230/231 尺寸

(單位: mm)

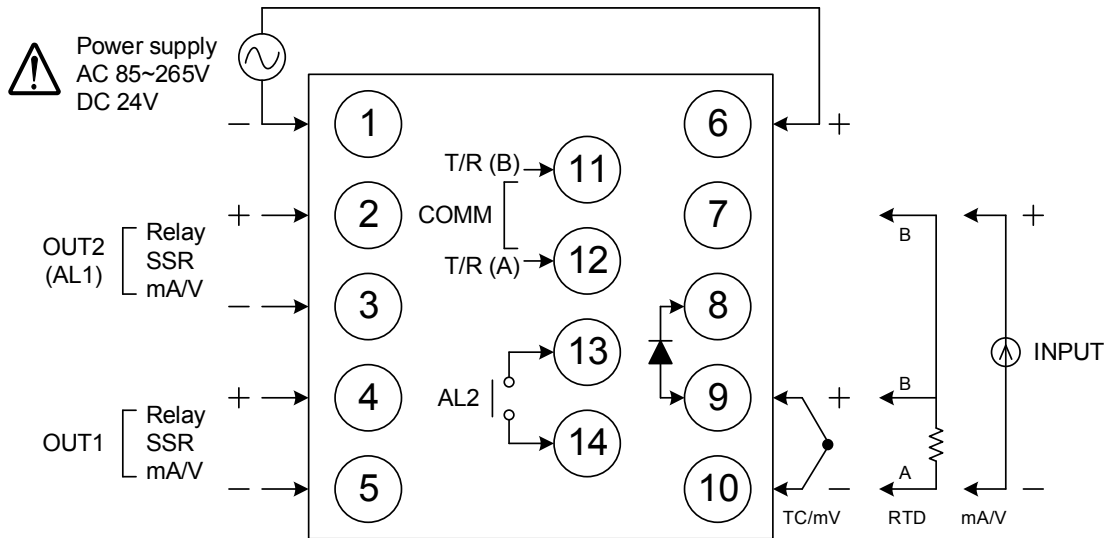


8. 端子接線圖

⚠ 注意

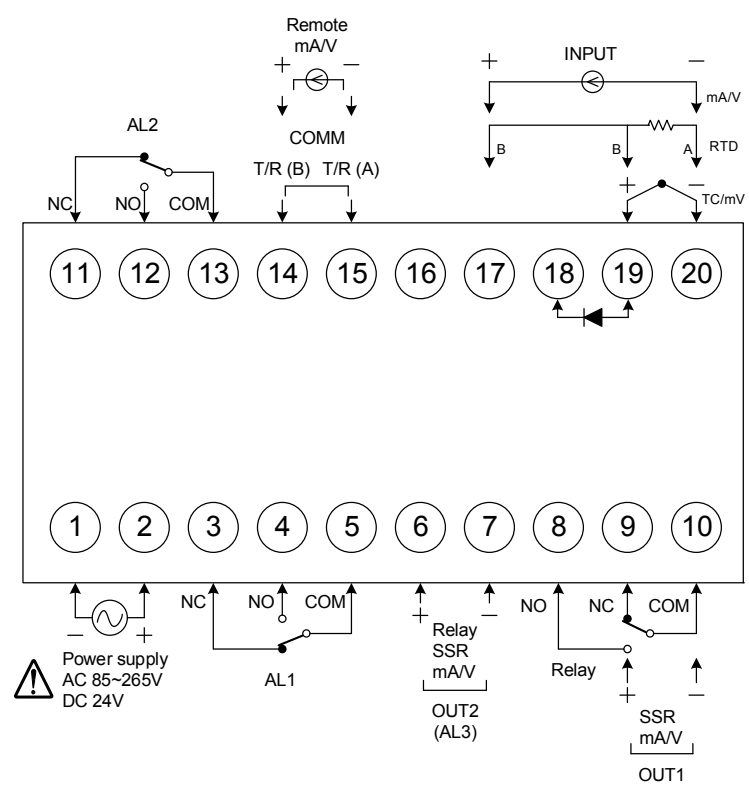
在實施控制器電源配線時，請先確定電源是關閉的，以免觸電！
在通電狀態下，請不要觸摸端子等帶電部位。否則可能會因為觸電極短路而導致受傷死亡或重傷。

8.1 FY400 端子接線圖



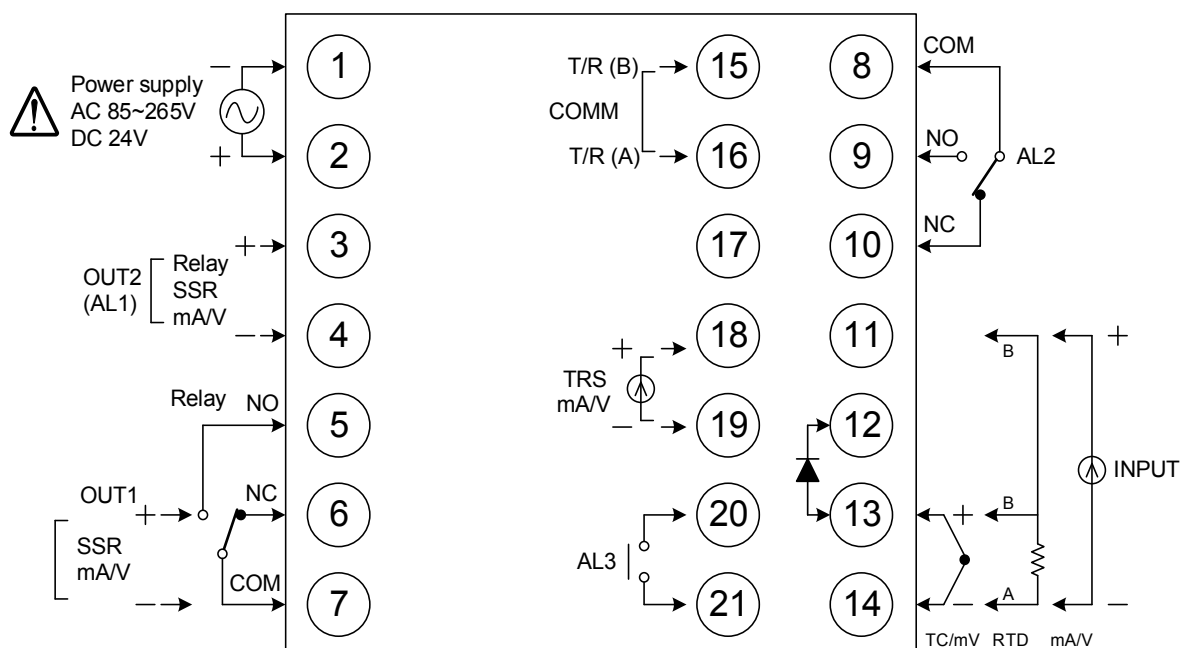
| | |
|------------|--|
| 電源 | |
| 第一組控制輸出 | |
| 第二組控制輸出 | |
| 單相零位控制 | <div>⑪ G1</div> <div>⑫ K1</div> <div>⑬ G2</div> <div>⑭ K2</div> |
| 馬達閥控制 | <div>②</div> <div>③ CLOSE</div> <div>④ OPEN</div> <div>⑤ COM</div> |
| 警報1 警報2 | |
| 通訊 | <div>⑪ T/R (B)</div> <div>⑫ RS-485</div> <div>⑫ T/R (A)</div> |
| 再傳送 | |
| 遙控輸入 | |
| CT | |
| 輸入 | |

8.2 FY600 端子接線圖



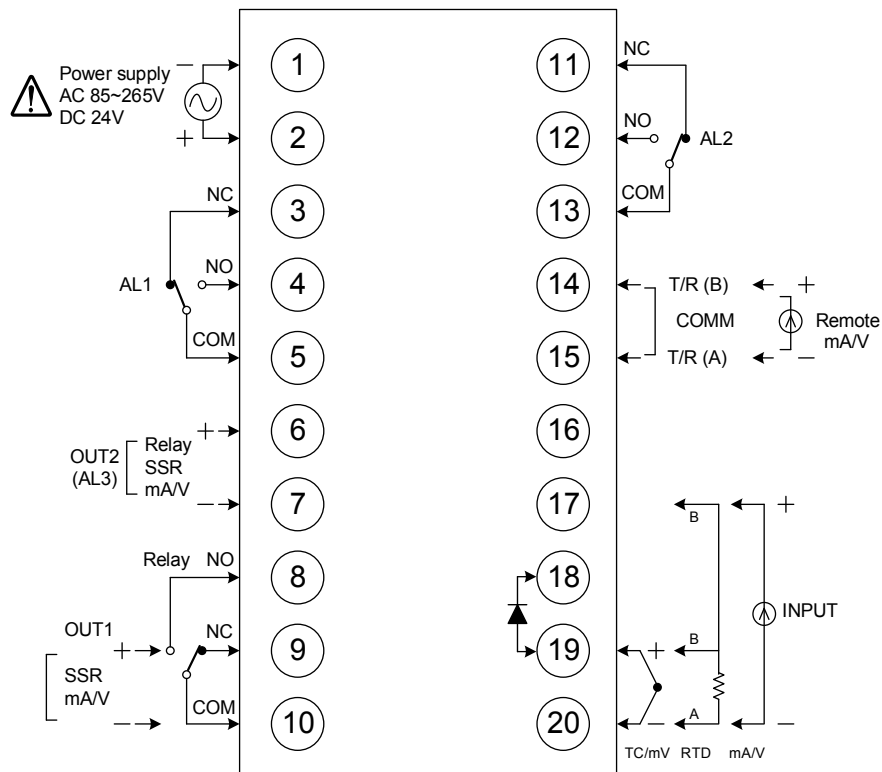
| | | | |
|-------------|--|-------------------|--|
| 電源 | | 通訊 | |
| 第一組 控制輸出 | | 再傳送 | |
| 第二組 控制輸出 | | 遙控/CT 輸入 | |
| 馬達閥 控制 | | 警報1 警報2 警報3 | |
| | | 第一組 輸入 | |

8.3 FY700 端子接線圖



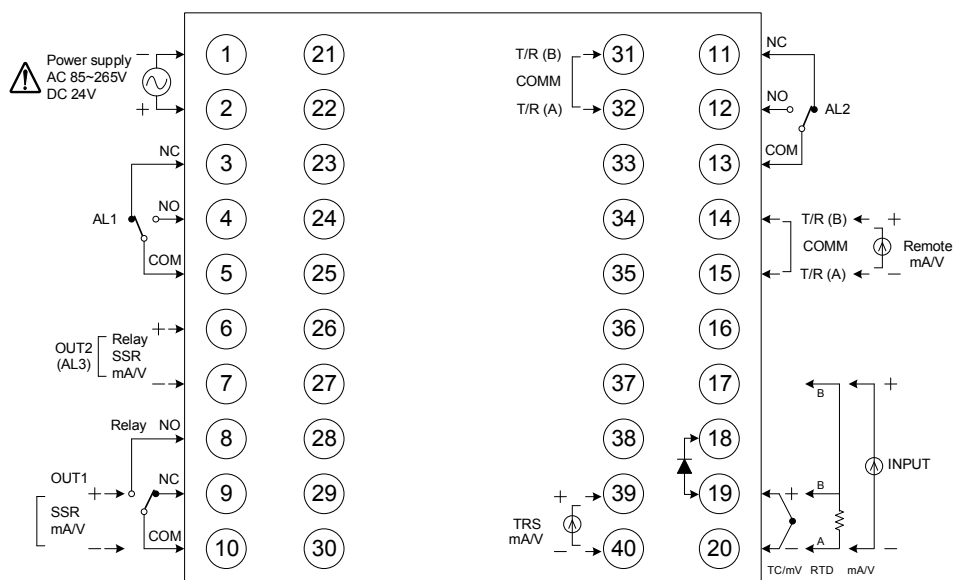
| | |
|-------------------|---|
| 電源 | <p>1 L AC 85~265V 2 N 1 - DC 24V 2 +</p> |
| 第一組 控制輸出 | <p>5 NO 6 NC 7 COM 6 + 7 - 6 + 7 - 6 + 7 -</p> |
| 第二組 控制輸出 | <p>3 Relay 4 NO 3 + 4 - 3 + 4 - 3 + 4 -</p> |
| 單相零位/ 相位控制 | <p>15 G1 16 K1 17 G2 18 K2</p> |
| 馬達閥 控制 | <p>3 4 CLOSE 5 OPEN 6 7 COM</p> |
| 警報1 警報2 警報3 | <p>AL1 3 4 AL2 8 9 10 AL3 20 21</p> |
| 通訊 | <p>15 T/R (B) 16 T/R (A)</p> |
| 再傳送 | <p>18 + 19 -</p> |
| 遙控 輸入 | <p>9 + 10 - 15 + 16 - 18 + 19 -</p> |
| CT 輸入 | <p>15 CT 16 18 CT 19</p> |
| 輸入 | <p>11 B 12 B 13 B 14 A 15 16 17 18 19 20 21</p> |

8.4 FY800 端子接線圖



| | | | |
|-------------|--|-------------------|--|
| 電源 | | 通訊 | |
| 第一組 控制輸出 | | 再傳送 | |
| 第二組 控制輸出 | | 遙控/CT 輸入 | |
| 馬達閥 控制 | | 警報1 警報2 警報3 | |
| | | 第一組 輸入 | |

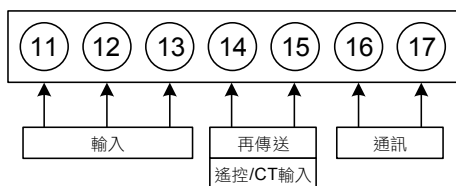
8.5 FY900 端子接線圖



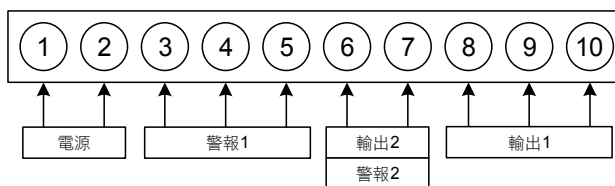
| | | | |
|-----------|--|-------------------|--|
| 電源 | <p>1 L AC 85~265V 2 N</p> <p>1 - DC 24V 2 +</p> | 馬達閥控制 | <p>6 7 CLOSE 8 OPEN 9 10 COM</p> |
| 第一組控制輸出 | <p>8 NO 9 NC 10 COM</p> <p>9 + 10 - SSR</p> <p>9 + 10 - mA / V</p> | 警報1 警報2 警報3 | <p>AL1: 3 NC, 4 NO, 5 COM AL2: 11 NC, 12 NO, 13 COM AL3: 6, 7</p> |
| 第二組控制輸出 | <p>6 Relay 7</p> <p>6 + 7 - SSR</p> <p>6 + 7 - mA / V</p> | 通訊 | <p>14 T/R (B) RS-485 15 T/R (A)</p> <p>or</p> <p>31 T/R (B) RS-485 32 T/R (A)</p> |
| 三相零位控制 | <p>31 RG1 32 RK1 33 RG2 34 RK2 35 TG1 36 TK1 37 TG2 38 TK2</p> | 再傳送 | <p>39 + 40 - mA / V</p> |
| 單相零位/相位控制 | <p>31 G1 32 K1 33 G2 34 K2</p> | 遙控/CT輸入 | <p>14 + 15 - mA / V</p> <p>14 CT 15</p> |
| | | 第一組輸入 | <p>17 B 19 B 20 A</p> <p>17 + 19 + 20 - TC / mV</p> <p>17 + 19 + 20 - RTD</p> <p>17 + 19 + 20 - mA / V</p> |

8.6 FA230 端子接線圖

上排端子



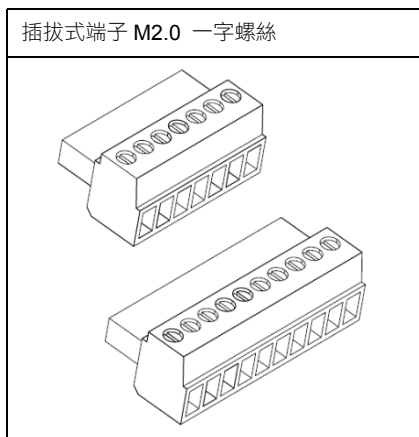
下排端子



| | |
|-------------|--|
| 輸入 | |
| 再傳送 | |
| 遙控/CT 輸入 | |
| 通訊 | |

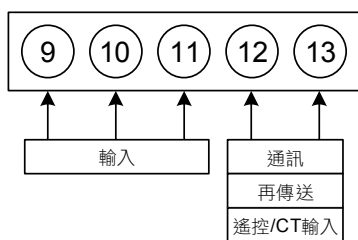
| | |
|------------|--|
| 電源 | |
| 警報1 警報2 | |
| 輸出2 | |
| 輸出1 | |

FA230 端子外型圖

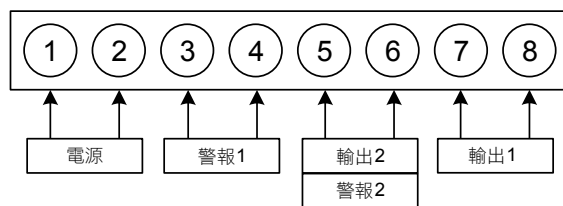


8.7 FA231 端子接線圖

上排端子



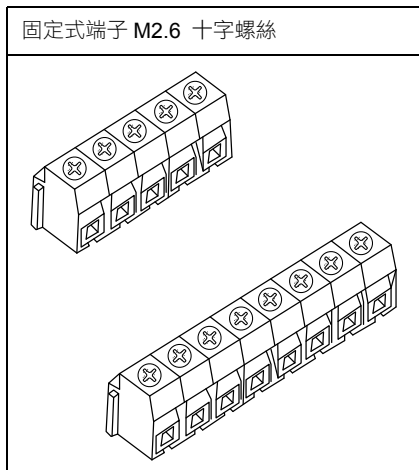
下排端子



| | |
|-------------|---|
| 輸入 | <p>TC / mV</p> <p>RTD</p> <p>mA / V</p> |
| 通訊 | <p>RS-485</p> <p>T/R (B)</p> <p>T/R (A)</p> |
| 再傳送 | <p>mA / V</p> |
| 遙控/CT 輸入 | <p>mA / V</p> <p>CT</p> |




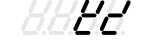


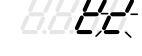


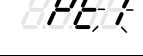




| | |
|--------------|--|
| 電源 | <p>AC 85~265V</p> <p>DC 24V</p> <p>!</p> |
| 警報 1 警報 2 | <p>AL1</p> <p>AL2</p> |
| 輸出 2 | <p>Relay</p> <p>SSR</p> <p>mA / V</p> |
| 輸出 1 | <p>Relay</p> <p>SSR</p> <p>mA / V</p> |

FA231 端子外型圖







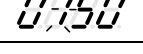





9. 基本功能設定










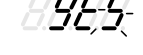





9.1 設定 INPUT

| | | | | | |
|----|--|--|--|--|---|
| 1. | PV  SV  | 送電後顯示畫面。 | 2. | PV  SV  | 按 SET 鍵+  鍵3秒,進入第三層顯示“INP1”,下方顯示目前INP1值。 |
| 3. | PV  SV  | 按  移位鍵,下方文字閃爍並選擇位數。 | 4. | PV  SV  | 按  鍵、  鍵調整輸入類別。 |
| 5. | PV  SV  | 按 SET 鍵寫入新INP1值。此範例為修改K2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。詳細請參考章節15.更改輸入信號。 | | |




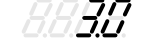





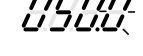





9.2 設定 SV

| | | | | | |
|----|--|--|----|--|---|
| 1. | PV  SV  | 送電後顯示畫面。 | 2. | PV  SV  | 按  鍵數字開始閃動,並選擇位數。 |
| 3. | PV  SV  | 按  鍵、  鍵調整設定值。 | 4. | PV  SV  | 按 SET 鍵,寫入新設定值。 |

9.3 開啟自動演算

| | | | | | |
|----|--|---|---|--|---|
| 1. | PV  SV  | 送電後顯示畫面。 | 2. | PV  SV  | 按  鍵切換至顯示“AT”。 |
| 3. | PV  SV  | 按  鍵，文字開始閃動。 | 4. | PV  SV  | 按  鍵、  鍵選擇是否執行自動演算。 |
| 5. | PV  SV  | 按  鍵寫入新設定值。 | 自動演算開始後，AT LED燈號會亮起並輸出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燈號會自動熄滅。 | | |

9.4 設定 PID 值

| | | | | | |
|----|--|--|-----------------------------|--|--|
| 1. | PV  SV  | 送電後顯示畫面。 | 2. | PV  SV  | 按  鍵3秒，進入第二層後顯示“P1”，下方顯示目前P1值。 |
| 3. | PV  SV  | 按  鍵，下方數字閃爍並選擇位數。 | 4. | PV  SV  | 按  鍵、  鍵調整P1值。 |
| 5. | PV  SV  | 按  鍵寫入新P1值。 | 依照相同的方法，去設定積分值(I1)和微分值(D1)。 | | |




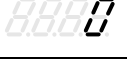





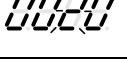



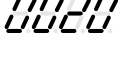

9.5 設定 ON/OFF 控制

| | | | | | |
|----|-----------------------|--|--|---------------------|--|
| 1. | PV 88.25 SV 88.150 | 送電後顯示畫面。 | 2. | PV P1 SV 88.30 | 按  鍵3秒，進入第二層後顯示“P1”，下方顯示目前P1值。 |
| 3. | PV P1 SV 0030 | 按  鍵，下方文字閃爍並選擇位數。 | 4. | PV P1 SV 0000 | 按  鍵P1 = 0.0。 |
| 5. | PV P1 SV 88.00 | 按  鍵寫入新P1值。 | 6. | PV HYS1 SV 8888 | 按  鍵切換至顯示“HYS1”。 |
| 7. | PV HYS1 SV 8888 | 按  鍵，下方文字閃爍並選擇位數。 | 8. | PV HYS1 SV 88.10 | 按  鍵、  鍵調整HYS1值。 |
| 9. | PV HYS1 SV 88.10 | 按  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 | | |







9.6 設定警報模式

| | | | | | |
|----|--|--|----|--|---|
| 1. | PV  SV  | 送電後顯示畫面。 | 2. | PV  SV  | 按  鍵+  鍵3秒，進入第三層顯示“INP1”，下方顯示目前INP1值。 |
| 3. | PV  SV  | 按  鍵切換至顯示“ALD1”。 | 4. | PV  SV  | 按  鍵，下方數字閃爍並選擇位數。 |
| 5. | PV  SV  | 按  鍵、  鍵調整設定值。 | 6. | PV  SV  | 按  鍵寫入新ALD1值。 ※詳細請參考章節12.1警報模式對照表。 |

9.7 設定警報值

| | | | | | |
|----|--|--|----|--|---|
| 1. | PV  SV  | 送電後顯示畫面。 | 2. | PV  SV  | 按  鍵切換至顯示“AL1”。 |
| 3. | PV  SV  | 按  鍵，下方數字閃爍並選擇位數。 | 4. | PV  SV  | 按  鍵、  鍵調整AL1值。 |
| 5. | PV  SV  | 按  鍵寫入新AL1值。 | | | |

9.8 手動模式選擇

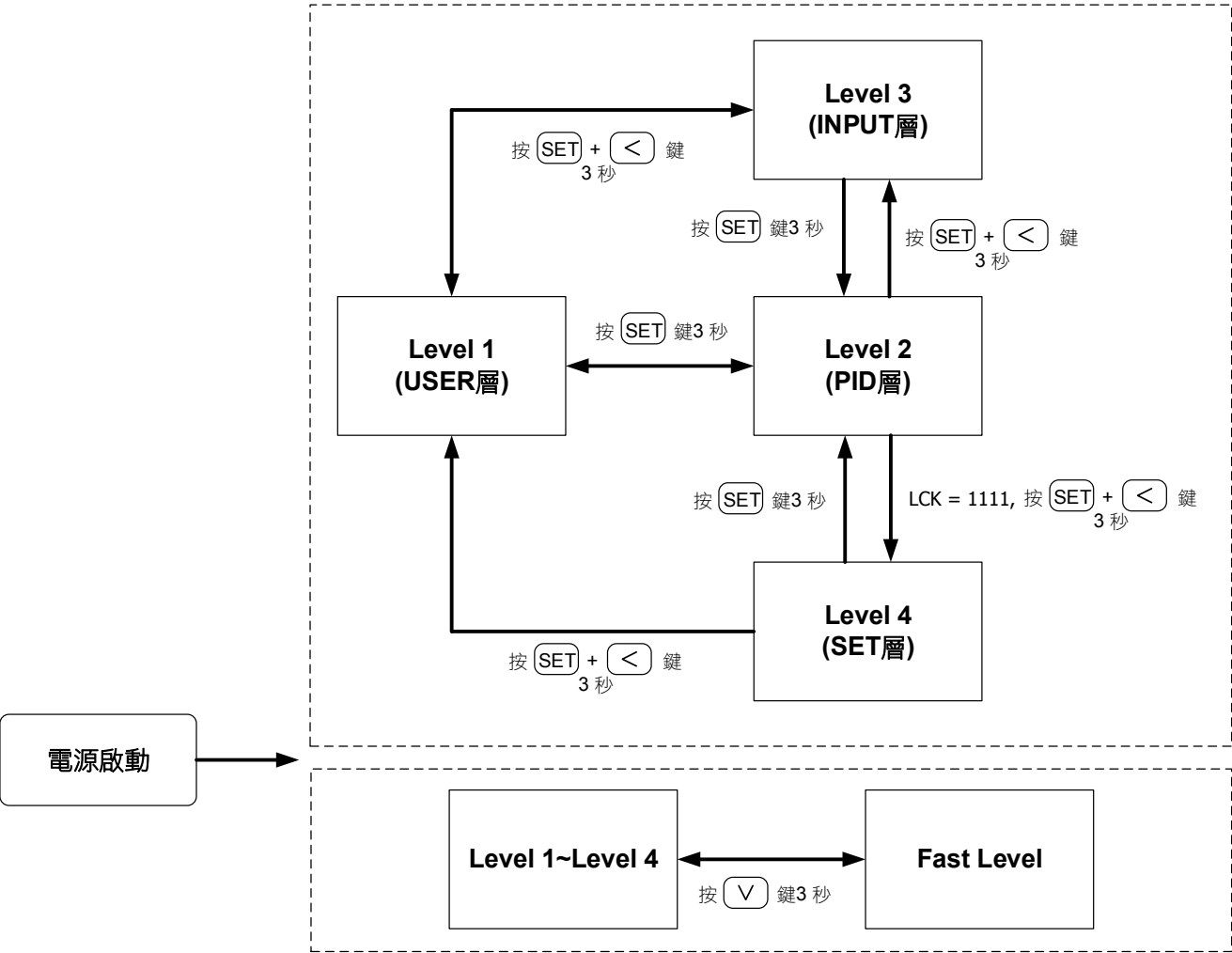
| | | | |
|----|--|--|---|
| 1. |  送電後顯示畫面。 | 2. |  按  鍵2秒。 |
| 3. |  按  鍵，下方文字閃爍並選擇位數。 | 4. |  按  鍵、  鍵調整設定值。 |
| 5. |  按  鍵寫入新設定值。 | 當於手動模式且OUTL=100.0，output=100.0 %連續輸出。 當於手動模式且OUTL=20.0，output=20.0 %連續輸出。 | |

10. 各階層參數流程說明

10.1 階層操作方式

- LEVEL 1 跳至 LEVEL 2
持續按住 SET 鍵後等待 3 秒即可進入 LEVEL 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
- LEVEL 2 跳回 LEVEL 1
持續按住 SET 鍵後等待 3 秒即可回到 LEVEL 1
- LEVEL 2 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
- 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
- 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
- LEVEL 3 跳回 LEVEL 2
持續按住 SET 鍵後等待 3 秒即可進入 LEVEL 2
- 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
- LEVEL 4 跳回 LEVEL 2
持續按住 SET 鍵後等待 3 秒即可進入 LEVEL 2

10.2 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

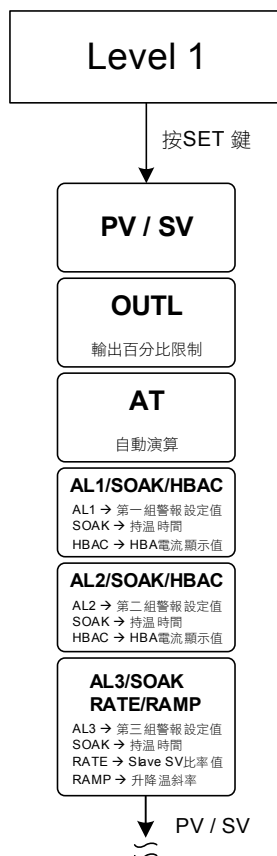
10.3 LCK 可進出層別表

LCK 提供了參數保護功能，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 的設定值是在那一個 LEVEL 層別，再做變更。

| 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 |

◎：可進入 X：不可進入

10.4 LEVEL 1 (USER)參數顯示圖



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

10.5 LEVEL_1 參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|------|---|---|-------|--------|-------|--------------------------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| PV | --- | 輸入程序值 | USPL | LSPL | --- | --- |
| SV | --- | 輸入目標設定值 | USPL | LSPL | --- | --- |
| OUTL |  | 操作量高點限制 當 PID 增益>OUTL 時會以 OUTL 的值做為輸出量 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | SET1.1 |
| AT |  | 自動演算啟動/停止 0 : NO (PID 控制) 1 : YES (執行自動演算) | YES | NO | NO | SET1.2 |
| *AL1 |  | 第一組警報設定值 詳細說明請參考章節 12 | 9999 | -1999 | 1.0 | SET1.3 |
| SOAK |  | 第一組警報持溫時間 時間格式: 小時.分 | 99.59 | 0.00 | 0.10 | ALD1=10 or ALD1=19 |
| HBAC |  | HBA 斷線電流設定值 上顯示器顯示電流值 下顯示器顯示斷線電流設定值 單位: 安培(A) | 100.0 | 0.0 | 1.0 | INP2=4 & ALD1=9 |
| *AL2 |  | 第二組警報設定值 詳細說明請參考章節 12 | 9999 | -1999 | 1.0 | SET1.4 |
| HBAC |  | HBA 斷線電流設定值 上顯示器顯示電流值 下顯示器顯示斷線電流設定值 單位: 安培(A) | 100.0 | 0.0 | 1.0 | INP2=4 & ALD2=9 |
| SOAK |  | 第二組警報持溫時間 時間格式: 小時.分 | 99.59 | 0.00 | 0.10 | ALD2=10 or ALD2=19 |
| *AL3 |  | 第三組警報設定值 詳細說明請參考章節 12 | 9999 | -1999 | 1.0 | SET2.1 |
| SOAK |  | 第三組警報持溫時間 時間格式: 小時.分 | 99.59 | 0.00 | 0.10 | ALD3=10 |
| RAMP |  | 升降溫斜率 SV 每分鐘的變化量 格式: XX.XX °C/分 詳細說明請參考章節 11.7 | 99.99 | -19.99 | 10.00 | ALD3=9 & SET2.1 |
| RATE |  | SV 衰減常數 RATE SV=SV x (RATE/9999) | 9999 | 0 | 9999 | SET2.1 & SET0.2 |

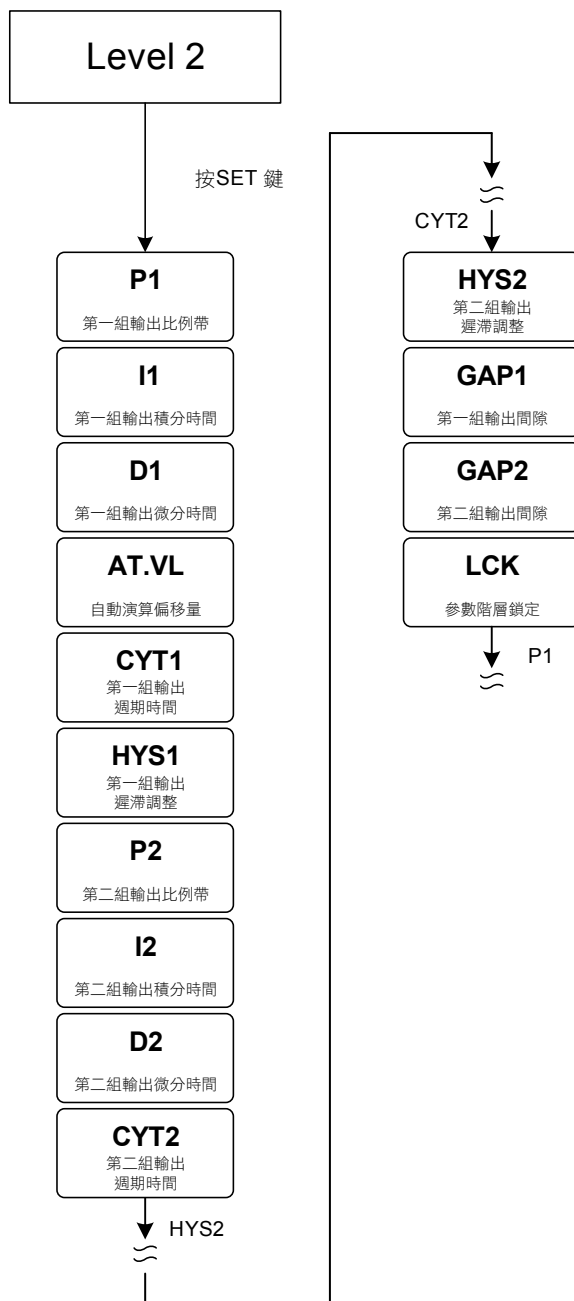
* 根據設定條件的不同自動選擇對應的顯示模式

EX1:當警報 1 做為 HBA 時, 第一組警報設定值會由原本的 AL1 變成 HBAC 顯示

EX2:當警報 2 做為持溫計時(ALDX= 19), 第二組警報設定值會由原本的 AL2 變成 SOAK 顯示

EX3:當警報 3 做為升溫斜率時, 第三組警報設定值會由原本的 AL3 變成 RAMP 顯示

10.6 LEVEL 2 (PID)參數顯示圖

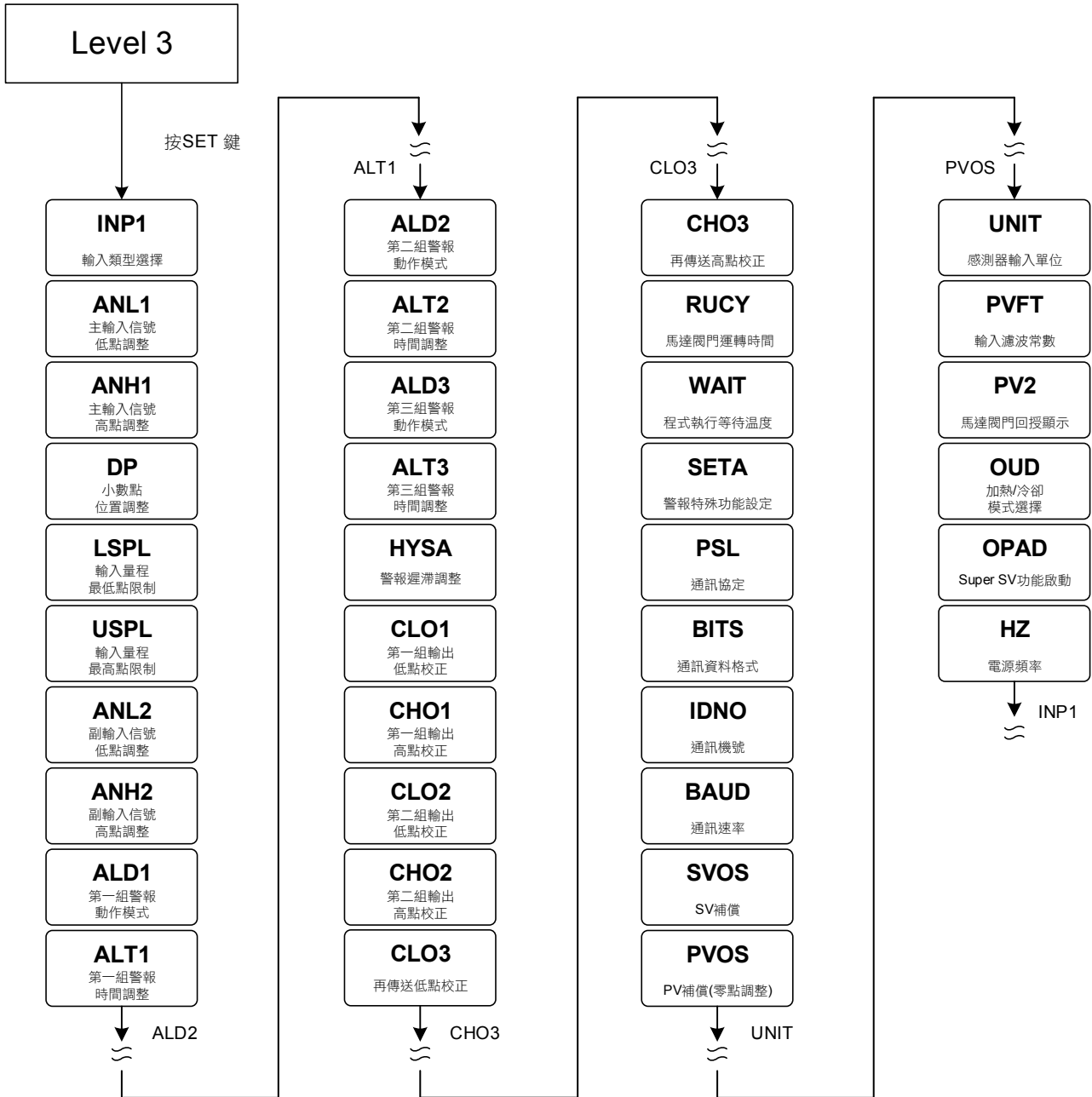


※ 60 秒內未按任何鍵，自動回到 LEVEL 1 (用戶層)，顯示 PV/SV

10.7 LEVEL_2 參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|-------|--------|---|-------|--------|------|----------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| P1 | | 第一組比例帶設定值 0.0 : ON/OFF 控制 其他值: 比例帶設定值 | 200.0 | 0.0 | 3.0 | --- |
| I1 | | 第一組積分時間設定值 0 : 關閉積分功能 其他值: 積分時間設定值 | 3600 | 0 | 240 | --- |
| D1 | | 第一組微分時間設定值 0 : 關閉微分功能 其他值: 微分時間設定值 | 900 | 0 | 60 | --- |
| AT.VL | | 自動演算偏移量 控制器會在(SV-AT.VL)的設定點做自動演算 | 100.0 | -100.0 | 0.0 | --- |
| CYT1 | | 第一組控制週期時間 0 : 線性信號 1 : SSR 驅動 2~150 : 繼電器輸出 | 150 | 0 | 10 | --- |
| HYS1 | | 第一組 ON/OFF 控制遲滯調整 (當 P1 = 0.0 時, 才會顯示) 加熱模式公式: $PV \geq (SV + HYS1) \rightarrow OUT1 = OFF$ $PV \leq (SV - HYS1) \rightarrow OUT1 = ON$ 冷卻模式公式: $PV \geq (SV + HYS1) \rightarrow OUT1 = ON$ $PV \leq (SV - HYS1) \rightarrow OUT1 = OFF$ | 100.0 | -100.0 | 1.0 | P1 = 0.0 |
| P2 | | 第二組比例帶設定值 0 : ON/OFF 控制 其他值: 比例帶設定值 | 200.0 | 0.0 | 3.0 | OUTY = 1 |
| I2 | | 第二組積分時間設定值 0 : 關閉積分功能 其他值: 積分時間設定值 | 3600 | 0 | 240 | OUTY = 1 |
| D2 | | 第二組微分時間設定值 0 : 關閉微分功能 其他值: 微分時間設定值 | 900 | 0 | 60 | OUTY = 1 |
| CYT2 | | 第二組控制週期時間 0 : 線性信號 1 : SSR 驅動 2~150 : 繼電器輸出 | 150 | 0 | 10 | OUTY = 1 |
| HYS2 | | ON/OFF 控制遲滯調整 (當 P2= 0.0 時, 才會顯示) | 100.0 | -100.0 | 1.0 | P2 = 0.0 |
| GAP1 | | 第一組輸出間隙 | 1000 | -1000 | 0 | OUTY = 1 |
| GAP2 | | 第二組輸出間隙 | 1000 | -1000 | 0 | OUTY = 1 |
| LCK | | 階層/功能鎖定, 請見 LCK 定義表 (詳細請參考章節 10.3) | 1111 | 0000 | 0000 | --- |

10.8 LEVEL 3 (INPUT)參數顯示圖



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

10.9 LEVEL_3 參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|---|--------|--------|--------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| INP1 | | 輸入類型選擇，詳細請參考章節 4 輸入類別一覽表，修改此參數會將以下參數重置 USPL / LSPL | AN4 | K1 | K1 | --- |
| ANL1 | | 主輸入線性類比信號低點校正 (詳細請參考章節 15.4) | 9999 | -1999 | 0 | SET2.2 |
| ANH1 | | 主輸入線性類比信號高點校正 (詳細請參考章節 15.4) (十六進位表示) | 0x7FFF | 0x0000 | 0x5FFF | SET2.2 |
| DP | | 小數點位置調整 (只對 INP1= AN1~AN4 時有效) 0 : 0000 1 : 000.0 2 : 00.00 3 : 0.000 | 0.000 | 0000 | 000.0 | SET2.2 |

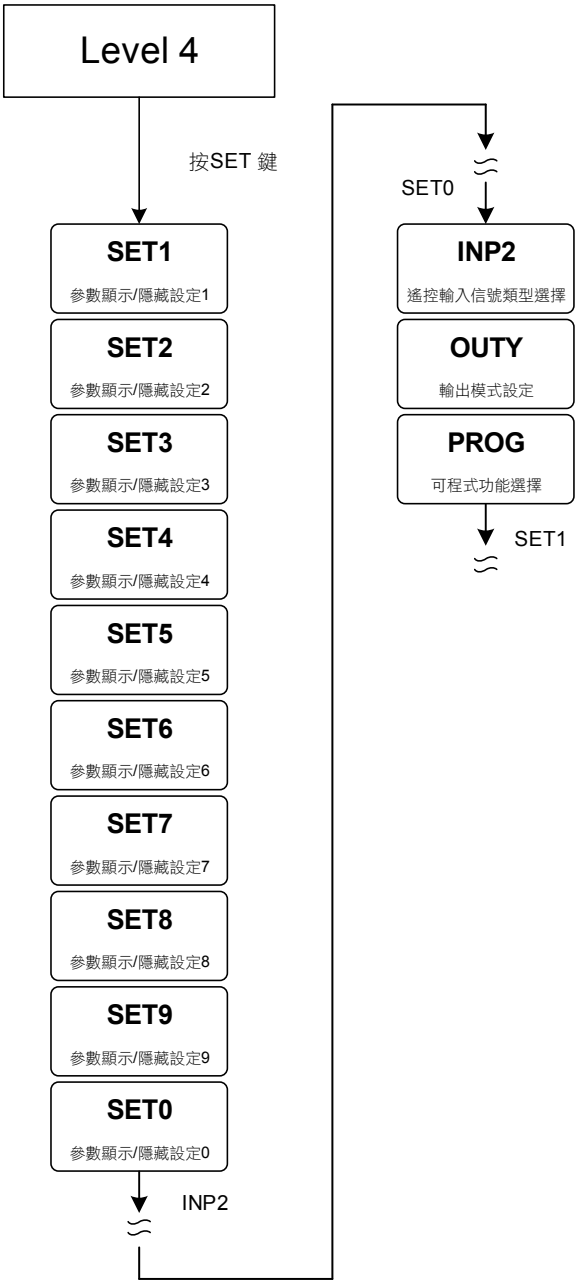
10.9 LEVEL_3 參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|---|--------|--------|--------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| LSPL | | 輸入量程最低點限制 (只對 INP1= K1~PT3 有效) | 9999 | -1999 | --- | SET2.3 |
| USPL | | 輸入量程最高點限制 (只對 INP1= K1~PT3 有效) | 9999 | -1999 | --- | SET2.3 |
| ANL2 | | 副輸入線性類比信號低點校正 | 9999 | -1999 | 0 | SET2.4 |
| ANH2 | | 副輸入線性類比信號高點校正 (十六進位表示) | 0x7FFF | 0x0000 | 0x5FFF | SET2.4 |
| ALD1 | | 第一組警報動作模式 (請參考章節 12.1 警報模式) | 19 | 0 | 11 | SET3.1 |
| ALT1 | | 0.00：警報閃爍動作 99.59：警報持續動作 0.01~99.58：警報延遲動作時間 時間格式：分.秒 | 99.59 | 0.00 | 99.59 | SET3.2 |
| ALD2 | | 第二組警報動作模式 (請參考章節 12.1 警報模式) | 19 | 0 | 0 | SET3.3 |
| ALT2 | | 0.00：警報閃爍動作 99.59：警報持續動作 0.01~99.58：警報延遲動作時間 時間格式：分.秒 | 99.59 | 0.00 | 99.59 | SET3.4 |
| ALD3 | | 第三組警報動作模式 (請參考章節 12.1 警報模式) | 18 | 0 | 0 | SET4.1 |
| ALT3 | | 0.00：警報閃爍動作 99.59：警報持續動作 0.01~99.58：警報延遲動作時間 時間格式：分.秒 | 99.59 | 0.00 | 99.59 | SET4.2 |
| HYSA | | 警報遲滯調整 | 100.0 | -100.0 | 1.0 | SET4.3 |
| CLO1 | | 第一組輸出線性信號低點校正 (詳細請參考章節 14.5) | 9999 | 0 | 0 | SET4.4 |
| CHO1 | | 第一組輸出線性信號高點校正 (詳細請參考章節 14.5) | 9999 | 0 | 3600 | SET4.4 |
| CLO2 | | 第二組輸出線性信號低點校正 | 9999 | 0 | 0 | SET5.1 |
| CHO2 | | 第二組輸出線性信號高點校正 | 9999 | 0 | 3600 | SET5.1 |
| CLO3 | | 再傳送輸出低點校正 | 9999 | 0 | 0 | SET5.2 |
| CHO3 | | 再傳送輸出高點校正 | 9999 | 0 | 3600 | SET5.2 |
| RUCY | | 馬達閥門運轉時間 時間單位：秒 詳細說明請參考章節 11.6 | 150 | 5 | 5 | SET5.3 |
| WAIT | | 程式執行等待溫度 0：程式執行時不等待 PV 溫度 其它值：當 PV= SV-WAIT，程式跳至下一段 詳細說明請參考章節 13 | 100.0 | 0 | 0 | SET5.3 |

10.9 LEVEL_3 參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|--|-------|--------|------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| SETA | | 警報特殊功能設定 (詳細請參考章節 12.2) | 1111 | 0000 | 0000 | SET5.3 |
| PSL | | 通訊協定 0 : TAIE 1 : RTU 詳細說明請參考通訊操作手冊 | RTU | TAIE | RTU | SET5.4 |
| BITS | | 通訊資料格式 0 : O_81 (parity bit=odd, stop bit=1) 1 : O_82 (parity bit=odd, stop bit=2) 2 : E_81 (parity bit=even, stop bit=1) 3 : E_82 (parity bit=even, stop bit=2) 4 : N_81 (parity bit=none, stop bit=1) 5 : N_82 (parity bit=none, stop bit=2) | N_82 | O_81 | O_81 | SET5.4 |
| IDNO | | 通訊機號 | 254 | 0 | 1 | SET5.4 |
| BAUD | | 通訊速率(鮑率) 0 : 24(2400) 1 : 48(4800) 2 : 96(9600) 3 : 192(19200) 4 : 384(38400) 5 : 576(57600) 6 : 1152(115200) bps | 1152 | 24 | 384 | SET5.4 |
| SVOS | | SV 補償 | 100.0 | -100.0 | 0 | SET6.1 |
| PVOS | | PV 偏置(零點調整) $PV = PV + PVOS$ | 100.0 | -100.0 | 0 | SET6.2 |
| UNIT | | 感測器輸入單位，修改此參數會將參數 USPL&LSPL 重置以符合輸入類型一覽表 (章節 4) 0 : °C 1 : °F 2 : U (僅於 INP1 = AN1~AN4 時顯示，無法 更動) | 2 | 0 | --- | SET6.3 |
| PVFT | | 輸入濾波常數 數值越小 PV 反應越靈敏 單位: 秒 | 10.00 | 0.01 | 0.10 | SET6.4 |
| PV2 | | 馬達閥門回授顯示 | --- | --- | --- | SET7.1 |
| OUT | | 控制模式選擇 0 : HEAT (加熱模式) 1 : COOL (冷卻模式) | COOL | HEAT | HEAT | SET7.2 |
| OPAD | | Super SV 功能啟動 0 : OFF (關閉) 1 : ON (啟動) | ON | OFF | ON | SET7.3 |
| HZ | | 電源頻率 0 : 60HZ 1 : 50HZ | 50HZ | 60HZ | 60HZ | SET7.4 |

10.10 LEVEL 4 (SET)參數顯示圖



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

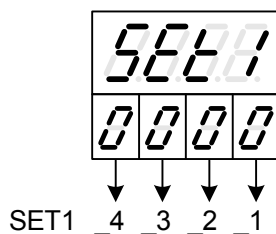
10.11 LEVEL_4 參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|---------|------|------|-----|-------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| SET1 | SE11 | 參數顯示/隱藏 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| SET2 | SE12 | 參數顯示/隱藏 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| SET3 | SE13 | 參數顯示/隱藏 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| SET4 | SE14 | 參數顯示/隱藏 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| SET5 | SE15 | 參數顯示/隱藏 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| SET6 | SE16 | 參數顯示/隱藏 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| SET7 | SE17 | 參數顯示/隱藏 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| SET8 | SE18 | 功能啟動/關閉 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| SET9 | SE19 | 功能啟動/關閉 | 1111 | 0000 | --- | --- |

10.11 LEVEL_4 參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|--|------|------|-----|-------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| SET0 | 5555 | 功能啟動/關閉 | 1111 | 0000 | --- | --- |
| INP2 | 1122 | 第二組輸入信號類型選擇 0: 無 1: 10~50mV / 4~20mA / 1~5V / 2~10V (remote SV 使用) 2: 0~50mV / 0~20mA / 0~5V / 0~10V (remote SV 使用) 3: 閥門電位計回授 4: CT 電流輸入 | 4 | 0 | 0 | --- |
| OUTY | 0000 | 輸出模式設定 0: 單輸出 1: 雙輸出 2: 六線式比例馬達閥 3: 三線式比例馬達閥 4: 單相相位控制 | 4 | 0 | 0 | --- |
| PROG | 8800 | 可程式功能選擇 0: OFF SV 由按鍵或通訊控制 1: ON SV 由可程式功能產生 | ON | OFF | OFF | --- |

10.12 參數隱藏/顯示設定表(LEVEL_4)



| | | | | |
|------|--------|---|----|------|
| 5555 | SET1_1 | 0 | 隱藏 | OUTL |
| | | 1 | 顯示 | OUTL |
| | SET1_2 | 0 | 隱藏 | AT |
| | | 1 | 顯示 | AT |
| | SET1_3 | 0 | 隱藏 | AL1 |
| | | 1 | 顯示 | AL1 |
| | SET1_4 | 0 | 隱藏 | AL2 |
| | | 1 | 顯示 | AL2 |

| | | | | |
|------|--------|---|----|------------------------|
| 5552 | SET2_1 | 0 | 隱藏 | AL3 |
| | | 1 | 顯示 | AL3 |
| | SET2_2 | 0 | 隱藏 | ANL1 ANH1 DP TRCL TRCH |
| | | 1 | 顯示 | ANL1 ANH1 DP TRCL TRCH |
| | SET2_3 | 0 | 隱藏 | LSPL USPL |
| | | 1 | 顯示 | LSPL USPL |
| | SET2_4 | 0 | 隱藏 | ANL2 ANH2 |
| | | 1 | 顯示 | ANL2 ANH2 |

| | | | | |
|------|--------|---|----|------|
| 5553 | SET3_1 | 0 | 隱藏 | ALD1 |
| | | 1 | 顯示 | ALD1 |
| | SET3_2 | 0 | 隱藏 | ALT1 |
| | | 1 | 顯示 | ALT1 |
| | SET3_3 | 0 | 隱藏 | ALD2 |
| | | 1 | 顯示 | ALD2 |
| | SET3_4 | 0 | 隱藏 | ALT2 |
| | | 1 | 顯示 | ALT2 |

| | | | | |
|------|--------|---|----|-----------|
| 5554 | SET4_1 | 0 | 隱藏 | ALD3 |
| | | 1 | 顯示 | ALD3 |
| | SET4_2 | 0 | 隱藏 | ALT3 |
| | | 1 | 顯示 | ALT3 |
| | SET4_3 | 0 | 隱藏 | HYS A |
| | | 1 | 顯示 | HYS A |
| | SET4_4 | 0 | 隱藏 | CLO1 CHO1 |
| | | 1 | 顯示 | CLO1 CHO1 |

| | | | | |
|------|--------|---|----|--------------------|
| 5555 | SET5_1 | 0 | 隱藏 | CLO2 CHO2 |
| | | 1 | 顯示 | CLO2 CHO2 |
| | SET5_2 | 0 | 隱藏 | CLO3 CHO3 |
| | | 1 | 顯示 | CLO3 CHO3 |
| | SET5_3 | 0 | 隱藏 | RUCY WAIT SETA |
| | | 1 | 顯示 | RUCY WAIT SETA |
| | SET5_4 | 0 | 隱藏 | PSL BITS IDNO BAUD |
| | | 1 | 顯示 | PSL BITS IDNO BAUD |

| | | | | |
|------|--------|---|----|------|
| 5556 | SET6_1 | 0 | 隱藏 | SVOS |
| | | 1 | 顯示 | SVOS |
| | SET6_2 | 0 | 隱藏 | PVOS |
| | | 1 | 顯示 | PVOS |
| | SET6_3 | 0 | 隱藏 | UNIT |
| | | 1 | 顯示 | UNIT |
| | SET6_4 | 0 | 隱藏 | PVFT |
| | | 1 | 顯示 | PVFT |

| | | | | |
|------|--------|---|----|------|
| 5557 | SET7_1 | 0 | 隱藏 | PV2 |
| | | 1 | 顯示 | PV2 |
| | SET7_2 | 0 | 隱藏 | OD |
| | | 1 | 顯示 | OD |
| | SET7_3 | 0 | 隱藏 | OPAD |
| | | 1 | 顯示 | OPAD |
| | SET7_4 | 0 | 隱藏 | HZ |
| | | 1 | 顯示 | HZ |

| | | | | | | | |
|------|--------|---|--------------|------|------|------|------|
| 5558 | SET8_1 | 0 | 程式不重複執行 | | | | |
| | | 1 | 程式重複執行 | | | | |
| | SET8_2 | 0 | 程式執行時無電源失敗處理 | | | | |
| | | 1 | 程式執行時有電源失敗處理 | | | | |
| | SET8_3 | 0 | 程式執行時從 0 開始 | | | | |
| | | 1 | 程式執行時從 PV 開始 | | | | |
| | SET8_4 | 0 | 隱藏 | NOIS | MLNB | COMP | OFFS |
| | | 1 | 顯示 | NOIS | MLNB | COMP | OFFS |

| | | | |
|------|--------|---|------------------------|
| 5559 | SET9_1 | 0 | 關閉人工線性補償 |
| | | 1 | 開啟人工線性補償 |
| | SET9_2 | 0 | 程式執行時 Timer 以"小時.分"為單位 |
| | | 1 | 程式執行時 Timer 以"分.秒"為單位 |
| | SET9_3 | 0 | 關閉 SV 傳送輸出 |
| | | 1 | 開啟 SV 傳送輸出 |
| | SET9_4 | 0 | 關閉 PV 傳送輸出 |
| | | 1 | 開啟 PV 傳送輸出 |

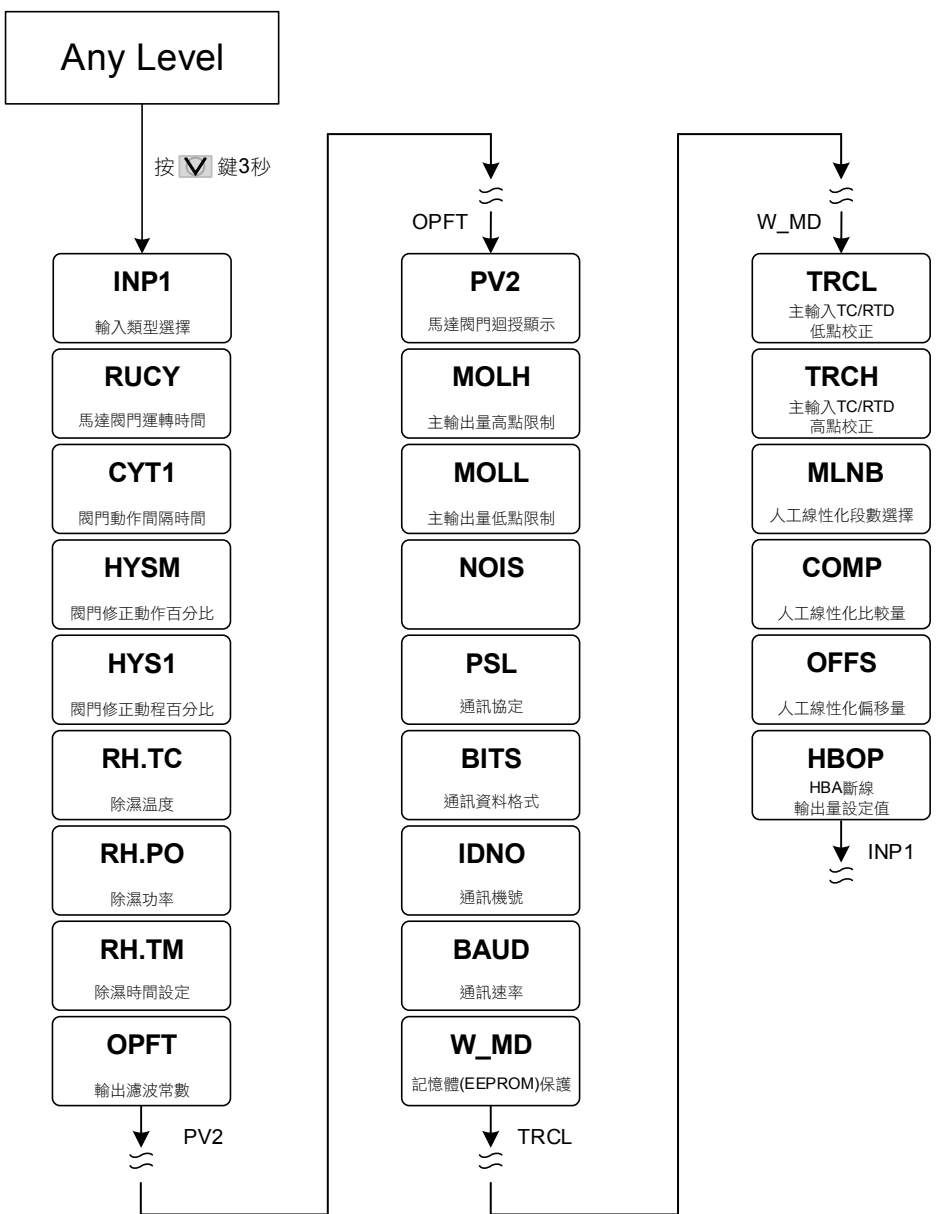
| | | | | |
|------|--------|---|-------------------|------|
| SET0 | SET0_1 | 0 | TTL 通訊模式選擇(子錶) | |
| | | 1 | TTL 通訊模式選擇(母錶) | |
| | SET0_2 | 0 | 隱藏 | RATE |
| | | 1 | 顯示 | RATE |
| | SET0_3 | 0 | 關閉遙控輸入(remote SV) | |
| | | 1 | 啟動遙控輸入(remote SV) | |
| | SET0_4 | 0 | 馬達閥門關閉使用 b 接點(預設) | |
| | | 1 | 馬達閥門關閉使用 a 接點 | |

10.13 快捷參數操作

FY/FA 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、可程式群組、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：於快捷層內按下降鍵 3 秒



10.14 快捷參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|--|------|-----|-----|--------------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| INP1 | | 輸入類型選擇，詳細請參考章節 4 輸入類別一覽表，修改此參數會將以下參數重置 USPL / LSPL | AN4 | K1 | K1 | --- |
| RUCY | | 馬達閥門運轉時間 單位: 秒 詳細說明請參考章節 11.6 | 150 | 5 | 5 | OUTY = 2 或 3 |
| CYT1 | | 閥門動作間隔時間 單位: 秒 | 10 | 0 | 5 | OUTY = 2 或 3 |
| HYSM | | 閥門修正動作百分比 單位: % | 5.0 | 0.0 | 0.2 | OUTY = 2 或 3 |
| HYS1 | | 閥門修正動程百分比 單位: % | HYSM | 0.0 | 0.1 | OUTY = 2 或 3 |

10.14 快捷參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|-------|--------|--|-------|------|-------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| RH.TC | | 除濕溫度 若 PV 低於除濕溫度，操作量會以除濕功率來輸出 詳細說明請參考章節 11.5 | 200.0 | 0.0 | 125.0 | --- |
| RH.PO | | 除濕功率 0：OFF 不使用除濕功能 其它值：0.1~100.0 低於除濕溫度的操作量 詳細說明請參考章節 11.5 | 100.0 | OFF | OFF | --- |
| RH.TM | | 除濕時間 時間格式：分.秒 | 99.59 | 0.00 | 15.00 | --- |
| OPFT | | 輸出濾波常數 數值越小輸出反應越靈敏 | 10.00 | 0.10 | 1.00 | --- |
| PV2 | | 馬達閥門回授顯示 | --- | --- | --- | OUTY=2 |
| MOLH | | 主輸出操作量高點限制 當 PID 增益>MOLH 時會以 MOLH 的值做為輸出量 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | --- |
| MOLL | | 主輸出操作量低點限制 當 PID 增益<MOLL 時會以 MOLL 的值做為輸出量 | 100.0 | 0.0 | 0.0 | --- |
| NOIS | | --- | 9999 | 200 | 1000 | SET8.4 |
| PSL | | 通訊協定 0：TAIE 1：RTU 詳細說明請參考通訊操作手冊 | RTU | TAIE | RTU | SET5.4 |
| BITS | | 通訊資料格式 0：O_81 (parity bit=odd, stop bit=1) 1：O_82 (parity bit=odd, stop bit=2) 2：E_81 (parity bit=even, stop bit=1) 3：E_82 (parity bit=even, stop bit=2) 4：N_81 (parity bit=none, stop bit=1) 5：N_82 (parity bit=none, stop bit=2) | N_82 | O_81 | O_81 | SET5.4 |
| IDNO | | 通訊機號 | 254 | 0 | 1 | SET5.4 |
| BAUD | | 通訊速率(鮑率) 0：24(2400) 1：48(4800) 2：96(9600) 3：192(19200) 4：384(38400) 5：576(57600) 6：1152(115200) bps | 1152 | 24 | 384 | SET5.4 |
| W_MD | | 記憶體(EEPROM)保護致能 0：OFF 通訊寫入只寫 CPU RAM 1：ON 通訊寫入同時寫 CPU RAM 和 EEPROM ※ 此參數僅可由手動設定，不可由通訊修改 | ON | OFF | ON | SET5.4 |
| TRCL | | 主輸入 TC/RTD 低點校正 | 9999 | 0 | 0 | SET2.2 |
| TRCH | | 主輸入 TC/RTD 高點校正 | 7FFF | 0 | 5FFF | SET2.2 |
| MLNB | | 人工線性化段數選擇 TRIP：脫離人工線性化參數設定 1~10：人工線性化段數設定 詳細說明請參考章節 11.10 | 10 | TRIP | TRIP | SET8.4 |

10.14 快捷參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|--------------|-------|--------|------|-----------------------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | |
| COMP | | 人工線性化比較量 | USPL | LSPL | LSPL | SET8.4 |
| OFFS | | 人工線性化偏移量 | 150.0 | -150.0 | 0.0 | SET8.4 |
| HBOP | | HBA 斷線輸出量設定值 | 100.0 | 0.0 | 90.0 | INP2=4 & ALD1=9 |

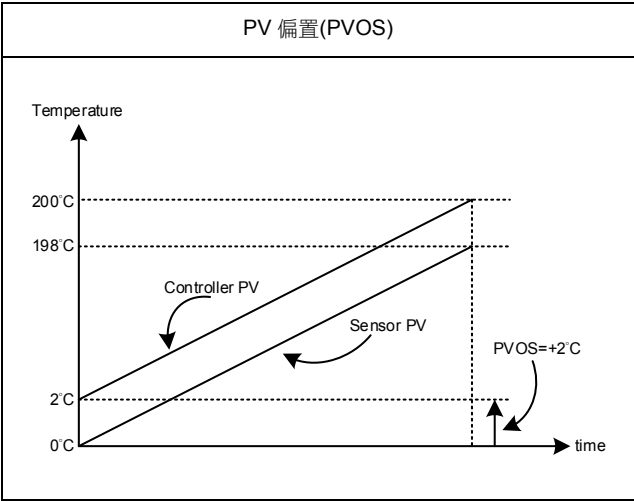
11. 功能說明

11.1 PV 補償

概述

FY/FA 系列控制器於 PV 補償方面提供 PV 偏置(PVOS)的方式，用以校正各傳感器與控制器間的 PV 差異。

功能示意圖



相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|------|-------------|---------------------------------|-------|--------|-----|---------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| PVOS | <i>PVOS</i> | PV 偏置(零點調整) $PV = PV + PVOS$ | 100.0 | -100.0 | 0 | Level 3 | SET6.2 |

範例

以 PV 偏置(PVOS)進行補正：

用兩台控制器測定了相同種類負載的溫度時，根據傳感器各自的特性量測值分別顯示為

Controller A : 200°C Controller B : 195°C

顯示如上時，Controller B 以 PV 偏置(PVOS)進行補正，需在 PVOS 參數值加以+5°C 的補正值，顯示值將變為 200°C，和 Controller A 一致，但 0°C 時 Controller B 會顯示為 5°C。

參數設定

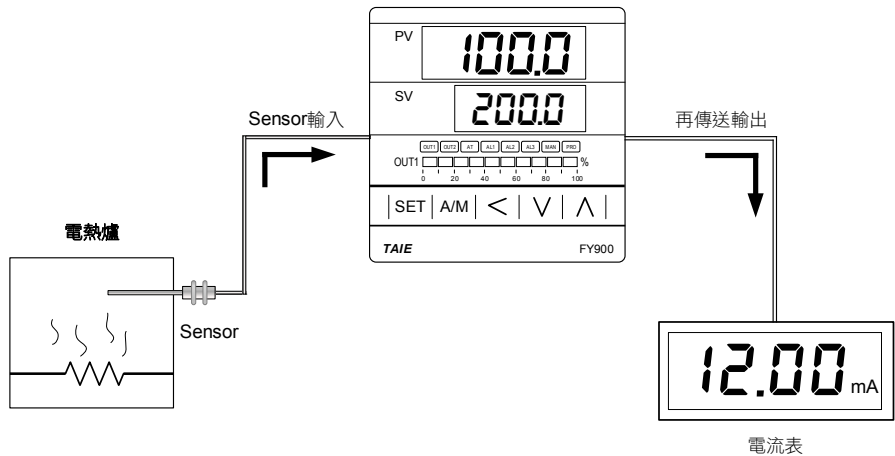
| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|--------|-------|-------------|
| 4 | SET6.2 | 1 | 顯示 PVOS |
| 3 | PVOS | 5 | 將 PV 補正+5°C |

11.2 再傳送(Transmission)說明

概述

FY/FA 系列控制器再傳送功能可將 SV 或 PV 的數位值，以類比信號方式根據設定好的範圍傳送至外部設備 (EX : PLC AI 模組、變頻器等)。再傳送輸出信號可選擇: 4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10V, 1~5V, 2~10V

功能示意圖



相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|--------|--------|--------------------------|------|-----|------|---------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| SET9.3 | SEEE | 0: 關閉再傳送輸出 1: SV 傳送輸出 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| SET9.4 | SEEE | 0: 關閉再傳送輸出 1: PV 傳送輸出 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| CLO3 | EE03 | 再傳送輸出低點校正 | 9999 | 0 | 0 | Level 3 | SET5.2 |
| CHO3 | EH03 | 再傳送輸出高點校正 | 9999 | 0 | 3600 | Level 3 | SET5.2 |

範例

假設輸入範圍(LSPL & USPL 設定)= -50.0~600.0

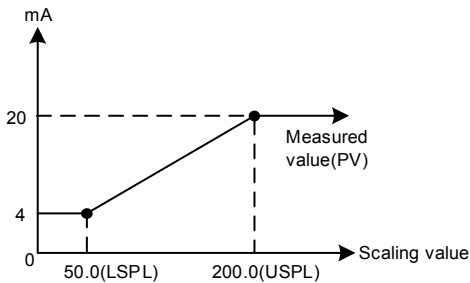
當 PV 值在-50.0~600.0 之間，再傳送信號依據 PV 值，呈現線性輸出類比信號

當 PV 值小於-50.0 時，再傳送信號保持為 4mA

當 PV 值大於 600.0 時，再傳送信號保持為 20mA

參數設定

| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|--------|-------|-----------------------|
| 3 | SET9.4 | 1 | 再傳送 PV 程序值 |
| 3 | CLO3 | 3133 | 再傳送信號低點校正值(每台校正參數皆不同) |
| 3 | CHO3 | 3508 | 再傳送信號高點校正值(每台校正參數皆不同) |



注意事項

- 欲訂購 TRS 功能請先確認再傳送輸出信號類別以及再傳送信號範圍
- 使用者可依據參數 SET9.3 和 SET9.4 來選擇欲傳送的信號源，出廠預設為再傳送 PV 模式
- CLO3 & CHO3 為再傳送信號之校正參數，出廠前已校正完畢，請勿更動此參數值
- 使用者只需設定 SET9.3 或 SET9.4，其餘參數出廠前已校正完畢，請勿任意更動參數值

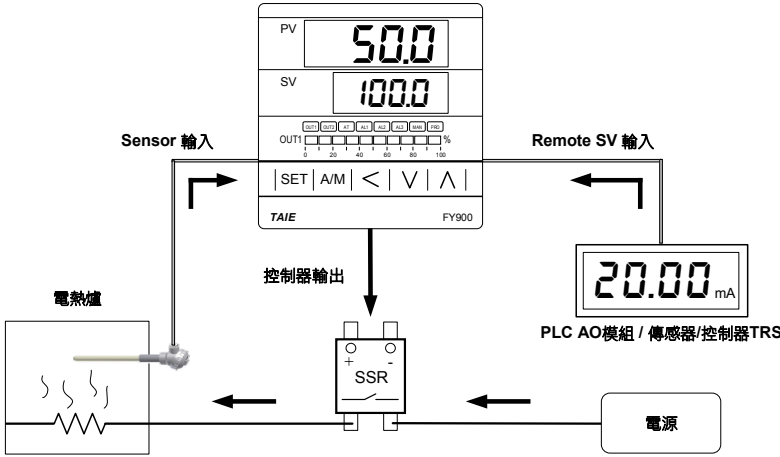
11.3 遙控輸入(Remote SV)說明

概述

Remote SV 的功能為外部設備(EX : PLC AO 模組、傳送器)所產生的類比信號(4~20mA 或 0~10V)輸入至控制器的 Remote SV 端子，藉由預先設定好的範圍來改變 SV 值的大小。

Remote SV 信號可選擇：4~20mA, 0~20mA, 0~5V, 0~10 V, 1~5 V, 2~10V

功能示意圖



相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|--------|--------|--|--------|--------|--------|---------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| SET0.3 | SEED | 0: 關閉遙控輸入 1: 啟動遙控輸入 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| INP2 | INP2 | 第二組輸入信號類型選擇 0: 無 1: 10~50mV/ 4~20mA/ 1~5V/ 2~10V (remote SV 使用) 2: 0~50mV/ 0~20mA/ 0~5V/ 0~10V (remote SV 使用) 3: 閥門電位計回授 4: CT 電流輸入 | 4 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| ANL2 | ANL2 | 副輸入線性類比信號低點校正 | 9999 | -1999 | 0 | Level 3 | SET2.4 |
| ANH2 | ANH2 | 副輸入線性類比信號高點校正 (十六進位表示) | 0x7FFF | 0x0000 | 0x5FFF | Level 3 | SET2.4 |

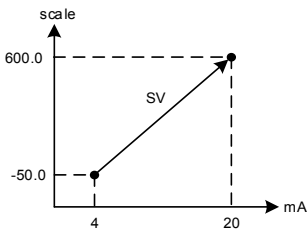
範例

假設輸入信號為 K1，其範圍=-50.0~600.0，當一外部類比信號輸入至 Remote SV 端子時該信號會依據範圍

呈現線性顯示於 SV 參數

當信號輸入值小於 4mA 時，PV 位置顯示 nnn2，表示 Remote SV 的信號低於下限值

當信號輸入值大於 20mA 時，PV 位置顯示 uuu2，表示 Remote SV 的信號高於上限值



參數設定

| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|--------|--------|------------------------------|
| 4 | SET0.3 | 1 | 啟動 Remote SV 功能 |
| 4 | INP2 | 1 | Remote SV 輸入信號為 4~20mA |
| 3 | ANL2 | 744 | Remote SV 信號低點校正值(每台校正參數皆不同) |
| 3 | ANH2 | 0x657C | Remote SV 信號高點校正值(每台校正參數皆不同) |

注意事項

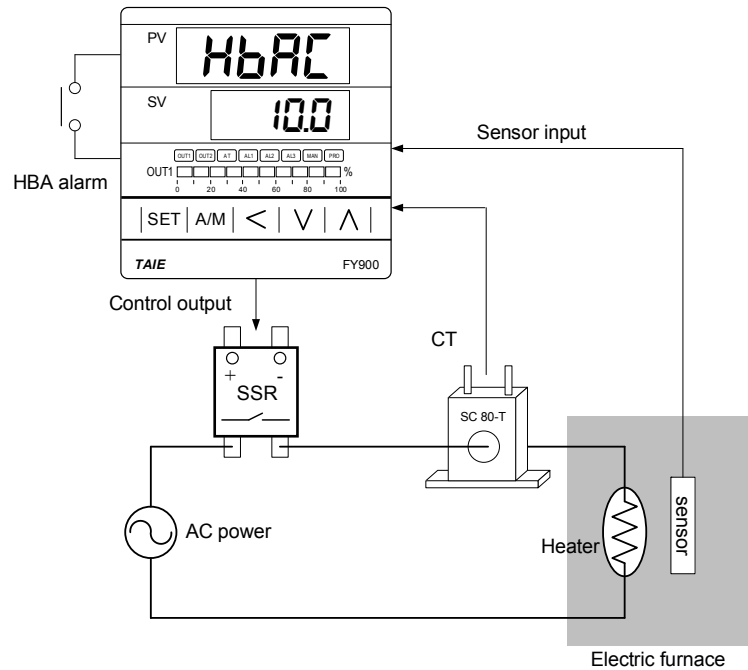
- 欲訂購 Remote SV 功能請先確認信號類別以及 Remote SV 輸入範圍
- 修改參數 INP1 & UNIT 會重置輸入範圍
- ANL2 & ANH2 為 Remote SV 的校正參數，出廠前已校正完畢，請勿任意更動此參數值

11.4 加熱器斷線警報(HBA)說明

概述

HBA (Heater-Break-Alarm) 功能為量測加熱器電流並將量測到的電流值顯示在參數 HBAC 上，可隨時監控加熱器狀態，當檢知到加熱器斷線或加熱器電流異常減少時，可即時輸出一個警報訊息來通知使用者。

功能示意圖



相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|-------|--------|--|-------|-----|------|---------|-----------------------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| *HBAC | | HBA 斷線電流設定值 上顯示器顯示電流值 下顯示器顯示斷線電流設定值 單位: 安培(A) | 100.0 | 0.0 | 1.0 | Level 1 | INP2=4 & ALD1=9 |
| HBOP | | HBA 斷線輸出量設定值 | 100.0 | 0.0 | 90.0 | 快捷 | INP2=4 & ALD1=9 |

*當設定 ALD1=9 和 INP2=4 時，原本的 AL1 會變成 HBAC 顯示

HBA 動作條件

1. 加熱器電流小於 HBAC 的設定值
2. OUT1 的輸出量超過 HBOP 的設定值
3. 上列 1 & 2 的條件都成立並持續超過 20 秒

參數設定

| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|------|--------|---------------------------|
| 1 | HBAC | 1.0 | HBA 動作電流設定值(單位 : A) |
| 快捷 | HBOP | 90.0 | 當輸出量超過 90.0%時，HBA 條件(2)成立 |
| 4 | INP2 | 4 | CT 電流輸入 |
| 3 | ALD1 | 9 | HBA 警報 |
| 3 | ANL2 | -12 | 電流低點校正值(每台校正參數皆不同) |
| 3 | ANH2 | 0x4527 | 電流高點校正值(每台校正參數皆不同) |

範例

以 SSR 為控制元件的加熱系統，設定 HBAC= 1.0

- 當加熱器斷線時參數 HBAC 的 PV 位置顯示 0.0
→加熱器電流小於 HBAC=1.0 的設定值，此時滿足動作條件 1。
- 當加熱器斷線時加熱器不再加熱，PV 值與 SV 值的差距會越來越大
→OUT1 的輸出量也越來越大，最終會超過 90%(HBOP 設定值)，此時滿足動作條件 2。
- 當 1 & 2 的條件都成立並持續超過 20 秒警報 1 就會動作。

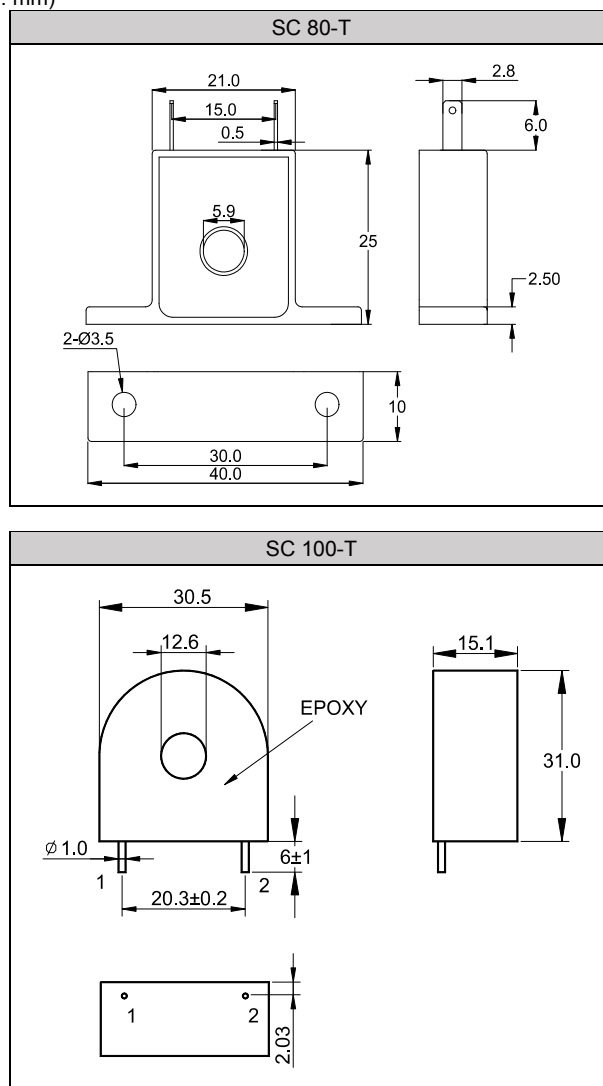
注意事項

- FY/FA 系列控制器之 HBA 功能可以當一般電流顯示器使用，可正確量測由 RELAY 或 SSR 為控制輸出的加熱系統負載電流，如果用在以線性信號(mA 或 V)為控制輸出的加熱系統上(控制電力調整器)，當相位切割時量測到的電流會有誤差
- ANL2 & ANH2 為電流信號校正參數，出廠前已校正完畢，請勿更動此參數值
- 使用者只需設定 HBAC 與 HBOP 這兩個參數，其餘參數出廠前已校正完畢，請勿任意更動參數值
- HBA 警報可掛載在警報 1 或警報 2，出廠預設是在警報 1
- CT 有兩種規格 SC 80-T & SC 100-T，請先查詢負載導線的線徑再指定所需的 CT

CT 規格

| Item | Specifications | |
|---|----------------------------|---------------------|
| Model number | SC 80-T | SC 100-T |
| Max. continuous current | 80A | 100A |
| Accuracy | 3% | 5% |
| Aperture | 5.9mm | 12.6mm |
| Dielectric Withstanding Voltage(Hi-pot) | 2500Vrms / 1 minute | 4000Vrms / 1 minute |
| Vibration resistance | 50 HZ, 98 m/s ² | |
| Weight | Approx. 12 g | Approx. 30 g |

Dimensions (UNIT : mm)

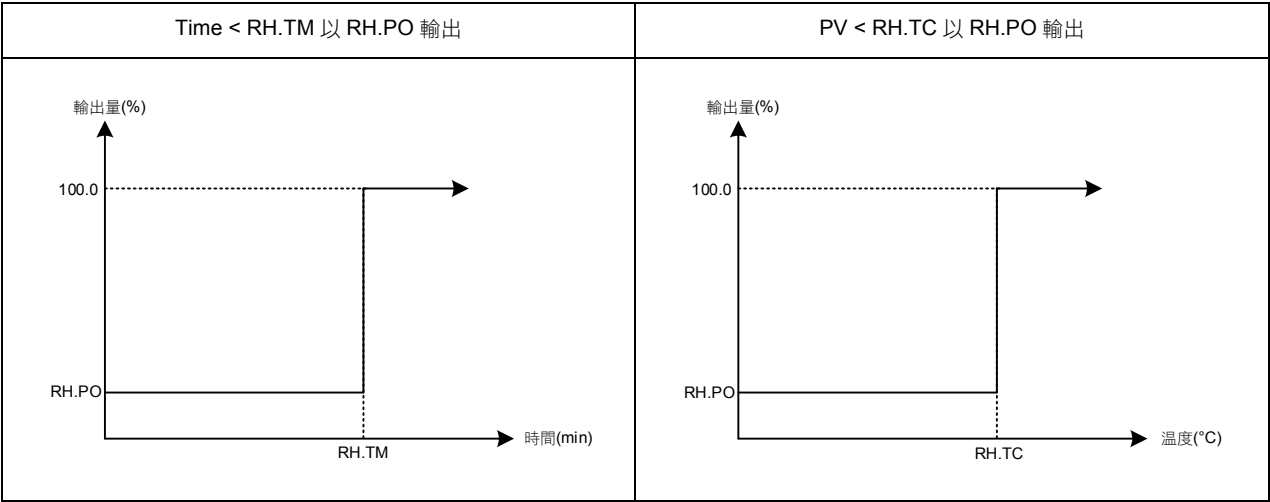


11.5 除濕功能說明

概述

FY/FA 控制器提供除濕功以保護加熱器，開機時以小功率對加熱器進行除濕，當除濕完畢才會對加熱器輸出正常功率

功能示意圖



相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|-------|---|---|-------|------|-------|----|-------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| RH.TC |  | 除濕溫度 若 PV 低於除濕溫度，操作量會以除濕功率來輸出 | 200.0 | 0.0 | 125.0 | 快捷 | --- |
| RH.PO |  | 除濕功率 0：OFF 不使用除濕功能 其他值：0.1~100.0 低於除濕溫度的操作量 | 100.0 | OFF | OFF | 快捷 | --- |
| RH.TM |  | 除濕時間 時間格式：分.秒 | COTI | 0.00 | 15.00 | 快捷 | --- |

範例說明

控制器開機後當 PV 未達 50°C 時以 20%的操作量來輸出，當時間超過 15 分鐘或 PV 大於 50°C，控制器才會以正常的 PID 增益來輸出。

參數設定

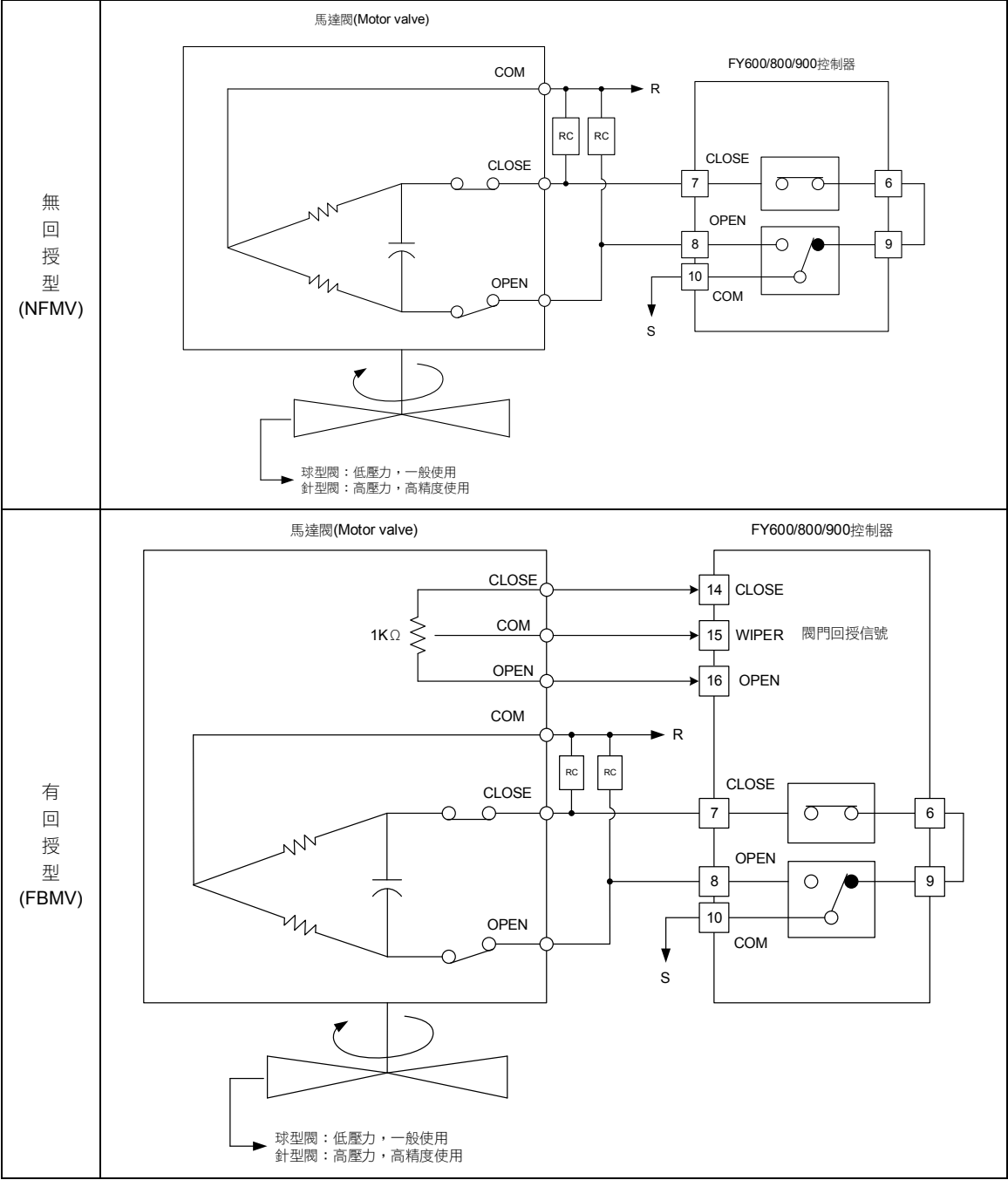
| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|-------|-------|-------------------|
| 1 | SV | 100.0 | 目標溫度 |
| 快捷 | RH.TC | 50.0 | PV 低於此溫度執行除濕功能 |
| 快捷 | RH.PO | 20.0 | 執行除濕功能時 20%的操作量輸出 |
| 快捷 | RH.TM | 15.00 | 除濕功能執行 15 分鐘 |

11.6 馬達閥控制(Motor valve)說明

概述

FY/FA 控制器的馬達閥控制是將控制輸出值轉換為電動閥控制信號，使得流體流量可變，以達到對控制對象進行溫度控制之目的。

功能示意圖



功能說明

有開度回授電阻輸入時

1. 可以設定閥門開度的上下限值
2. 可以手動設定閥門開度
3. 當控制器檢測到回授電阻斷線時會強制關閥

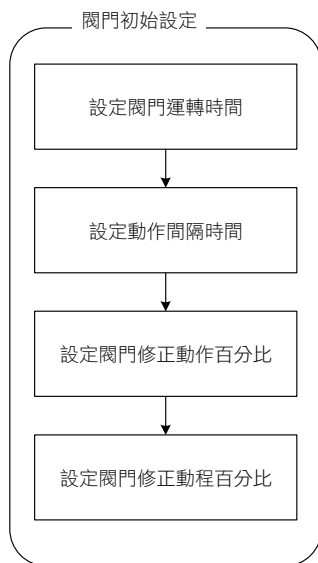
無開度回授電阻輸入時

1. 可用參數 OUTL(操作量高點限制)來限制電動閥的動作
2. 手動模式時可由上升鍵/下降鍵進行開度調整

手動增加輸出量時：當按上升鍵增加輸出量時電動閥會往開側輸出，輸出完畢後會停止，保持當前的開度狀態
手動減少輸出量時：當按下降鍵減少輸出量時電動閥會往閉側輸出，輸出完畢後會停止，保持當前的開度狀態

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|---|-------|-----|-----|---------|-----------------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| PV2 | | 馬達閥門回授顯示 | 100.0 | 0.0 | --- | Level 3 | SET7.1 |
| OUTY | | 輸出模式設定 0：單輸出 1：雙輸出 2：六線式比例馬達閥 3：三線式比例馬達閥 4：單相相位控制 | 4 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| INP2 | | 第二組輸入信號類型選擇 0：無 1：10~50mV/ 4~20mA/ 1~5V/ 2~10V (remote SV 使用) 2：0~50mV/ 0~20mA/ 0~5V/ 0~10V (remote SV 使用) 3：閥門電位計回授 4：CT 電流輸入 | 4 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| RUCY | | 馬達閥門運轉時間 單位：秒 | 150 | 5 | 5 | 快捷 | OUTY = 2 或 3 |
| CYT1 | | 閥門動作間隔時間 單位：秒 | 10 | 1 | 5 | 快捷 | OUTY = 2 或 3 |
| HYSM | | 閥門修正動作百分比 單位：% | 5.0 | 0.0 | 0.2 | 快捷 | OUTY = 2 或 3 |
| HYS1 | | 閥門修正動程百分比 單位：% | HYSM | 0 | 0.1 | 快捷 | OUTY = 2 或 3 |

閥門控制執行前的初始設定



1. 設定閥門運轉時間

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|------------------|-------|------|
| RUCY | | 馬達閥門運轉時間 單位：秒 | 5 | 快捷 |

閥門從全關到全開的運轉秒數，設定此參數時需實測或參照馬達閥銘牌上的規格，不論是在有回授型閥門或無回授型閥門，請務必設定此參數

2. 設定動作間隔時間

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|------------------|-------|------|
| CYT1 | | 閥門動作間隔時間 單位：秒 | 5 | 快捷 |

開閥(OUT1)或是關閥(OUT2)的動作間隔時間

EX1：設定 CYT1=5，若此次閥門動作執行完畢後，控制器計算出需關閥 2 秒，會延遲 5 秒後再執行此動作

EX2：設定 CYT1=7，若此次閥門動作執行完畢後，控制器計算出需開閥 2 秒，會延遲 7 秒後再執行此動作

3. 設定閥門修正動作百分比

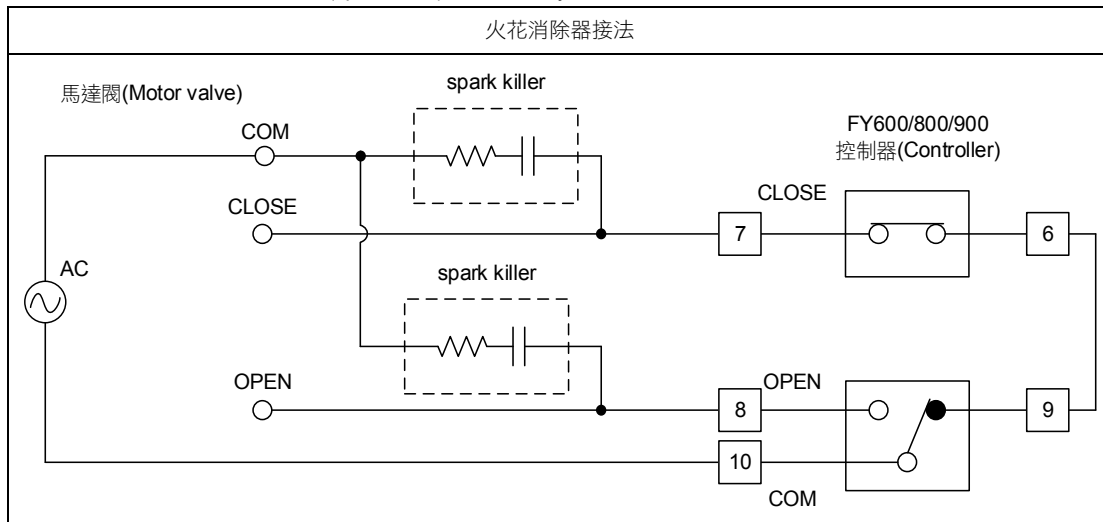
| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|-------------|--------------------|-------|------|
| HYSM | <i>HYSM</i> | 閥門修正動作百分比 單位: % | 0.2 | 快捷 |

4. 設定閥門修正動程

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|-------------|--------------------|-------|------|
| HYS1 | <i>HYS1</i> | 閥門修正動程百分比 單位: % | 0.1 | 快捷 |

注意事項

建議於馬達線圈處加裝火花消除器(spark killer)以延長 Relay 使用壽命



11.7 單段升温+持温計時(RAMP & SOAK)

概述

FY/FA 控制器提供單一段升温與持温計時功能，開機完成後 5 秒 SV 根據 RAMP 的設定值開始遞增，當滿足持温條件後控制器會根據 SOAK 的設定值來執行持温計時，持温計時時間執行完畢，警報會根據 ALDX 設定模式來驅動或停止警報

相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|------------|--------|--|-------|--------|-------|---------|--------------------------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| SOAK (AL1) | | 第一組警報持温時間 時間格式: 小時.分 | 99.59 | 0.00 | 0.10 | Level 1 | ALD1=10 or ALD1=19 |
| SOAK (AL2) | | 第二組警報持温時間 時間格式: 小時.分 | 99.59 | 0.00 | 0.10 | Level 1 | ALD2=10 or ALD2=19 |
| SOAK (AL3) | | 第三組警報持温時間 時間格式: 小時.分 | 99.59 | 0.00 | 0.10 | Level 1 | ALD3=10 |
| RAMP (AL3) | | 升降温斜率 SV 每分鐘的變化量 格式: -19.99~99.99 °C/分 | 99.99 | -19.99 | 99.99 | Level 1 | ALD3=9 |

※ 當 ALD1=10 或 19 時，原本的 AL1 會變成 SOAK 顯示
當 ALD2=10 或 19 時，原本的 AL2 會變成 SOAK 顯示
當 ALD3=10 時，原本的 AL3 會變成 SOAK 顯示
當 ALD3=9 時，原本的 AL3 會變成 RAMP 顯示

| 參數 | 設定值 | 內容 |
|------|----------------|--|
| ALDX | 10 (持温計時 A) | 電源啟動後，警報 ON 當 PV≥SV 持温計時開始，計時完畢警報 OFF 並結束控制輸出 (於此模式中時間格式固定為“小時.分”) |
| | 19 (持温計時 B) | 電源啟動後，警報 OFF 當 PV≥SV 持温計時開始，計時完畢警報 ON 並持續控制輸出 (於此模式中時間格式固定為“小時.分”) |

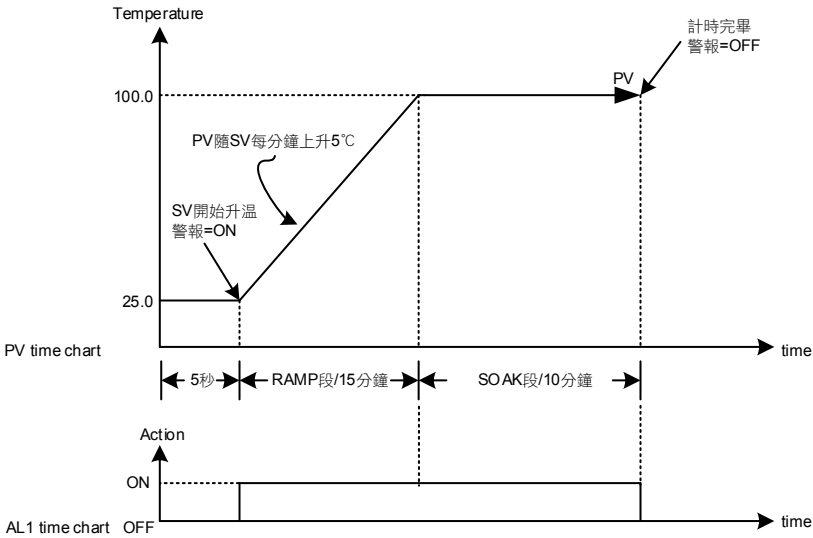
X : 1 / 2 (可於警報 1 或警報 2 做持温計時)

範例(1) 單段升温+持温計時 A (ALD3=9 + ALD1=10)

系統啟動此時警報 ON，SV 每分鐘上升 5.00°C，當 PV 到達 100°C 後開始持温 10 分鐘，持温完畢後關閉輸出與警報 OFF

參數設定

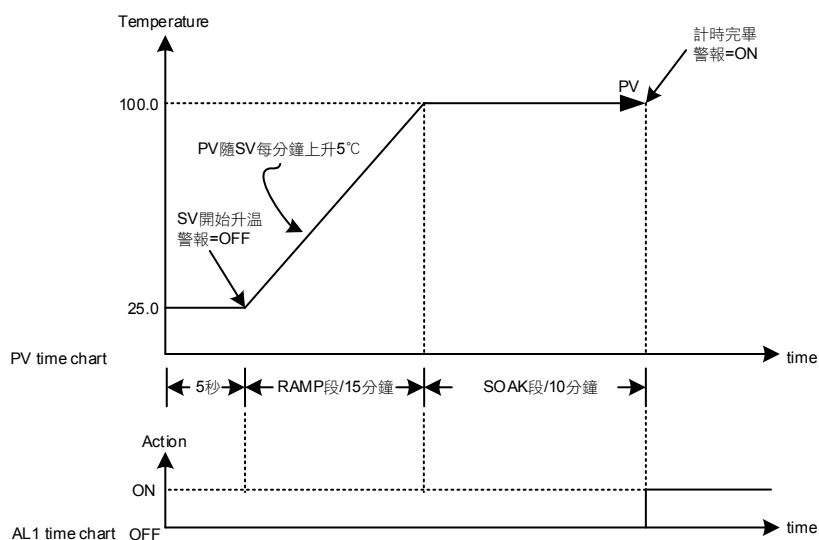
| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|-----------|-------|-----------------|
| 1 | SV | 100.0 | 目標温度值 |
| 4 | SET2.1 | 1 | 顯示 AL3 |
| 4 | SET4.1 | 1 | 顯示 ALD3 |
| 3 | ALD1 | 10 | 使用警報 1 作為持温警報 |
| 3 | ALD3 | 9 | 開啟 RAMP 功能 |
| 1 | SOAK(AL1) | 0.10 | 持温 10 分鐘 |
| 1 | RAMP(AL3) | 5.00 | 每 1 分鐘上升 5.00°C |



範例(2) 單段升温+持溫計時 B (ALD3=9 + ALD1=19)

系統啟動此時警報 OFF，SV 每分鐘上升 5.00°C，當 PV 到達 100°C 後開始持溫 10 分鐘，持溫完畢後警報 ON 且持續輸出
參數設定

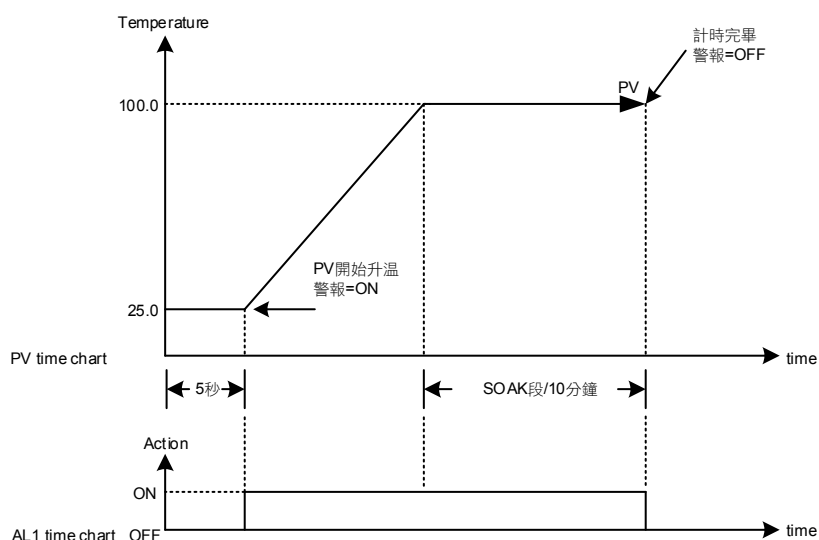
| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|-----------|-------|-----------------|
| 1 | SV | 100.0 | 目標溫度值 |
| 4 | SET2.1 | 1 | 顯示 AL3 |
| 4 | SET4.1 | 1 | 顯示 ALD3 |
| 3 | ALD1 | 19 | 使用警報 1 作為持溫警報 |
| 3 | ALD3 | 9 | 開啟 RAMP 功能 |
| 1 | SOAK(AL1) | 0.10 | 持溫 10 分鐘 |
| 1 | RAMP(AL3) | 5.00 | 每 1 分鐘上升 5.00°C |



範例(3) 僅使用持溫計時 A (ALD1=10)

系統啟動此時警報 ON，直接將 PV 控制在 100°C，當 PV 到達 100°C 後開始持溫 10 分鐘，持溫完畢後關閉控制輸出與警報 OFF
參數設定

| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|-----------|-------|---------------|
| 1 | SV | 100.0 | 目標溫度值 |
| 3 | ALD1 | 10 | 使用警報 1 作為持溫警報 |
| 1 | SOAK(AL1) | 00.10 | 持溫 10 分鐘 |

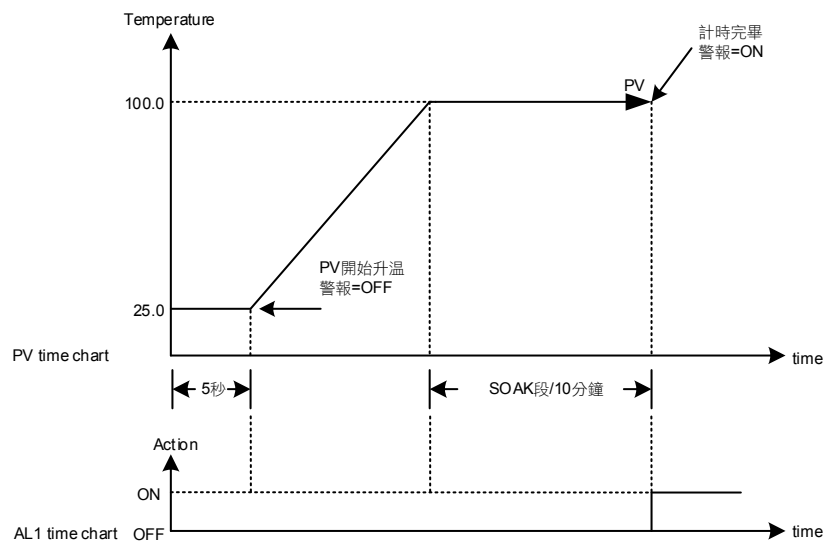


範例(4) 僅使用持溫計時 B (ALD1=19)

系統啟動此時警報 OFF，直接將 PV 控制在 100°C，當 PV 到達 100°C 後開始持溫 10 分鐘，持溫完畢後持續控制輸出與警報 ON

參數設定

| Level | 參數名稱 | 參數設定值 | 說明 |
|-------|-----------|-------|---------------|
| 1 | SV | 100.0 | 目標溫度值 |
| 3 | ALD1 | 10 | 使用警報 1 作為持溫警報 |
| 1 | SOAK(AL1) | 00.10 | 持溫 10 分鐘 |

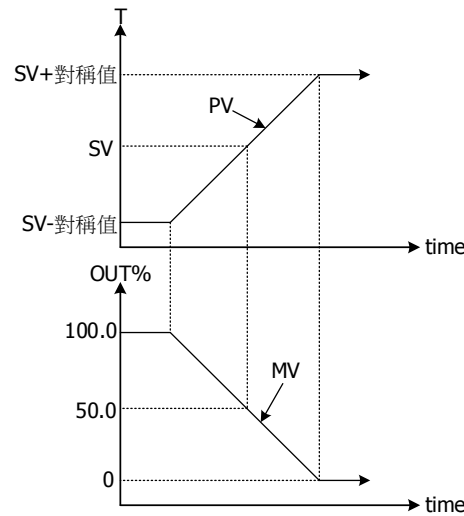


11.8 使用比例控制說明

概述

比例控制是一種最簡單的控制方式。控制器的輸出與輸入誤差信號成比例關係，本章說明相關參數該如何設定

功能示意圖



相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|----|--------|---|-------|------|-----|---------|-------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| SV | --- | 輸入目標設定值 | USPL | LSPL | --- | Level 1 | --- |
| P1 | | 第一組比例帶設定值 0.0 : ON/OFF 控制 其他值: 比例帶設定值 | 200.0 | 0.0 | 3.0 | Level 2 | --- |

設定步驟

- 決定比例帶範圍
- 找出比例帶中點並將 SV 設定為此值
- 計算 $\text{Error\%} = (\text{對稱值} / \text{全範圍}) \times 100$
- 計算 P 值 = $(\text{Error\%} \times 2)$

範例 1

INP1= K1(-50.0~600.0) PV<90.0 MV= 100% PV>100.0 MV= 0% PV= 90.0~100.0 比例輸出 SV= ? P= ?

- 比例帶範圍= 90.0~100.0
- SV= 95(比例帶中點)
- $\text{Error\%} = (5.0/650.0) \times 100 = 0.76923$
- $P = 2 \times 0.76923 = 1.5384 \approx 1.5$

範例 2

INP1= K2(-50~1200) PV<80 MV= 100% PV>100 MG =0% PV= 80~100 比例輸出

SV= ? P= ?

- 比例帶範圍=80~100.0
- SV= 90(比例帶中點)
- $\text{Error\%} = (10/1250) \times 100 = 0.8$
- $P = 2 \times 0.8 = 1.6$

範例 3

INP1= PT1(-199.9~850.0) PV<95.0 MV= 100% PV>100.0 MV= 0% PV= 95.0~100.0 比例輸出

SV= ? P= ?

- 比例帶範圍=95.0~100.0
- SV= 97.5(比例帶中點)
- $\text{Error\%} = (2.5/1049.9) \times 100 = 0.2381$
- $P = 2 \times 0.2381 = 0.4762 \approx 0.5$

注意事項

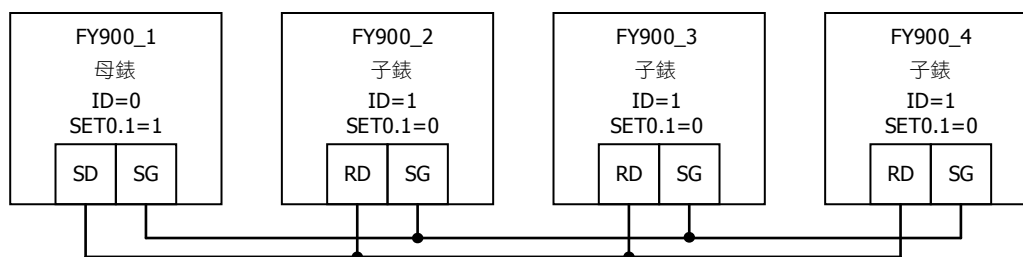
- 僅使用比例控制時需將 I1 與 D1 值都設為 0
- 全範圍請參考 Chapter 4 輸入範圍一覽表
- 僅使用比例控制最終會存在一種態誤差

11.9 子母錶通訊

概述

將母錶 SV 以數位方式傳送至所有子錶上的 SV，以達到所有子錶 SV 均可一致之功能

接線圖



相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|--------|--------|--|------|------|------|---------|-----------------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| RATE | | SV 衰減常數 RATE SV=SV x (RATE/9999) | 9999 | 0 | 9999 | Level 1 | SET2.1 & SET0.2 |
| PSL | | 通訊協定 0 : TAIE 1 : RTU 詳細說明請參考通訊操作手冊 | RTU | TAIE | TAIE | Level 3 | SET5.4 |
| BITS | | 通訊資料格式 0 : O_81 (parity bit=odd, stop bit=1) 1 : O_82 (parity bit=odd, stop bit=2) 2 : E_81 (parity bit=even, stop bit=1) 3 : E_82 (parity bit=even, stop bit=2) 4 : N_81 (parity bit=none, stop bit=1) 5 : N_82 (parity bit=none, stop bit=2) | N_82 | O_81 | O_81 | Level 3 | SET5.4 |
| IDNO | | 通訊機號 | 254 | 0 | 1 | Level 3 | SET5.4 |
| BAUD | | 通訊速率(鮑率) 0 : 24(2400) 1 : 48(4800) 2 : 96(9600) 3 : 192(19200) 4 : 384(38400) 5 : 576(57600) 6 : 1152(115200) bps | 1152 | 24 | 9600 | Level 3 | SET5.4 |
| SET0.1 | | 0 : TTL 通訊模式選擇(子錶) 1 : TTL 通訊模式選擇(母錶) | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| SET0.2 | | 0 : RATE 隱藏 1 : RATE 顯示 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |

母錶設定步驟

1. 設定 IDNO= 0、PSL= TAIE
2. 設定 BITS= O_81、BAUD= 9600
3. 設定 SET0.1= 1
4. 設定 SET0.2= 0
5. 完成以上步驟後，母錶即開始向子錶傳輸 SV

子錶設定步驟

1. 設定 IDNO= 1、PSL= TAIE
2. 設定 BITS= O_81、BAUD= 9600
3. 設定 SET0.1= 0
4. 設定 SET0.2= 1
5. 設定 RATE= 9999
6. 完成以上步驟後，子錶即開始接收母錶的 SV

注意事項

1. 加裝子母錶通訊功能後，無法再加裝 RS-485 通訊
2. 子母錶通訊僅可使用在 TAIE 通訊協定(PSL= TAIE)
3. 母錶不使用 RATE 參數，若要衰減子錶接收到的 SV，請調整子錶端的 RATE 參數即可
4. 一台母錶最多可帶 10 台子錶，錶與錶間的配線請勿超過 1 公尺

11.10 人工線性(Manual linearize)輸入補償說明

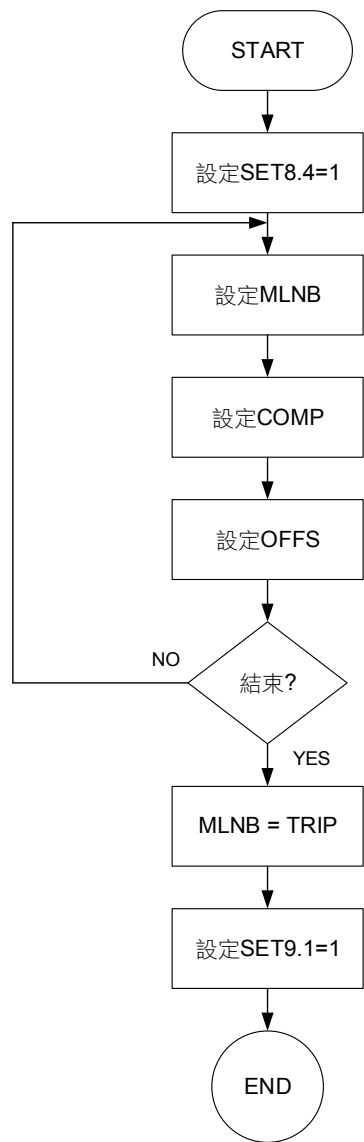
概述

當類比輸入信號源為非線性時，使用者可利用人工線性方式進行補正，非線性信號經過此功能的補正後可呈現線性

相關參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|--------|--------|--|-------|--------|------|---------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| MLNB | | 人工線性化段數選擇 TRIP：脫離人工線性化參數設定 1~10：人工線性段數設定 | 10 | TRIP | TRIP | 快捷 | SET8.4 |
| COMP | | 人工線性化比較量 | USPL | LSPL | LSPL | 快捷 | SET8.4 |
| OFFS | | 人工線性化偏移量 | 150.0 | -150.0 | 0.0 | 快捷 | SET8.4 |
| SET8.4 | | 0：MLNB, COMP, OFFS 隱藏 1：MLNB, COMP, OFFS 顯示 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| SET9.1 | | 人工線性化補償功能 0：關閉人工線性補償 1：開啟人工線性補償 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |

人工線性設定流程圖



設定人工線性段數

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|--|-------|------|
| MLNB | | 人工線性化段數選擇 TRIP：脫離人工線性化參數設定 1~10：人工線性段數設定 | TRIP | 快捷 |

MLNB 為人工線性化段數選擇，共有 1~10 個設定段數，第一個設定段需符合範圍下限值，最後一個設定段需符合範圍上限值，扣除第一個與最後一個設定段，MLNB 可有 8 個段數提供線性化補償

當 MLNB ≠ TRIP 會在 MLNB → COMP → OFFS 做循環

當 MLNB=TRIP 會脫離人工線性化參數循環

設定人工線性比較量

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|----------|-------|------|
| COMP | | 人工線性化比較量 | LSPL | 快捷 |

COMP 為需要做補償的數值，也就是說當非線性信號數值顯示在 COMP 的設定值以內時需要去做補償

第一個 COMP 設定值須等於 LSPL

最後一個 COMP 設定值須等於 USPL

設定人工線性偏移量

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|----------|-------|------|
| OFFS | | 人工線性化偏移量 | 0.0 | 快捷 |

OFFS 為當非線性數值位於 COMP 的設定值以內時需要補償的值為何

假設一信號源於 320°C 以內為非線性信號，故設定控制器於 3 個溫度點進行補正

(1) 95°C 時，需補正+5°C

(2) 185°C 時，需補正+15°C

(3) 320°C 時，需補正+30°C

步驟 1：先設定 MLNB = 1，COMP = LSPL，OFFS = 0

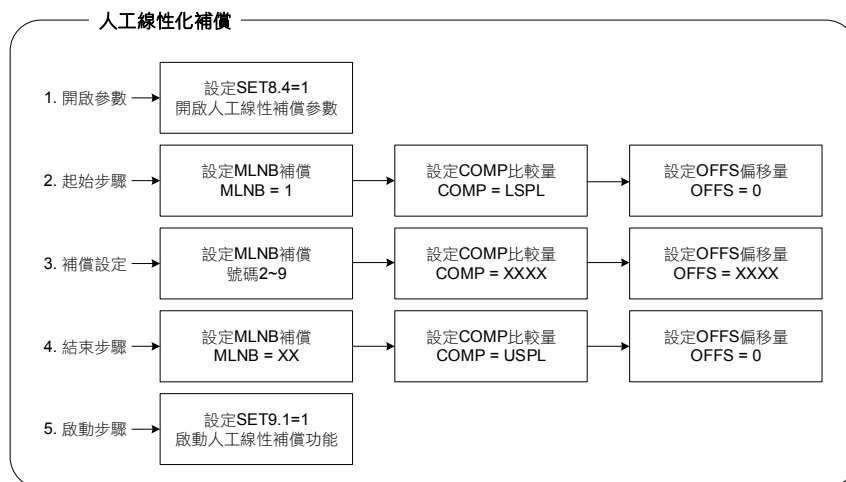
步驟 2：先設定 MLNB = 2，COMP = 95，OFFS = 5

步驟 3：先設定 MLNB = 3，COMP = 185，OFFS = 15

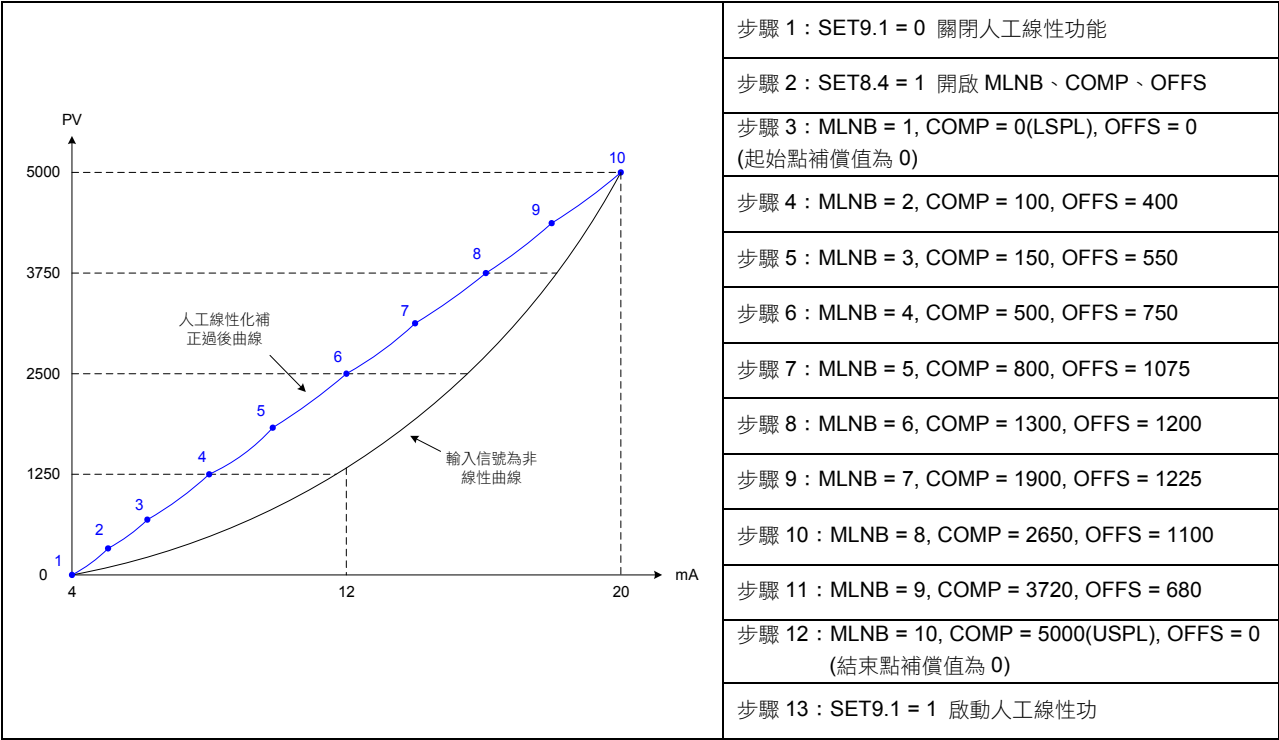
步驟 4：先設定 MLNB = 4，COMP = 320，OFFS = 30

步驟 5：先設定 MLNB = 5，COMP = USPL，OFFS = 0

功能執行前設定



範例說明
輸入信號 4~20mA，範圍 0~5000，輸入信號為非線性(如下圖所示)，使用 10 段人工線性化補償



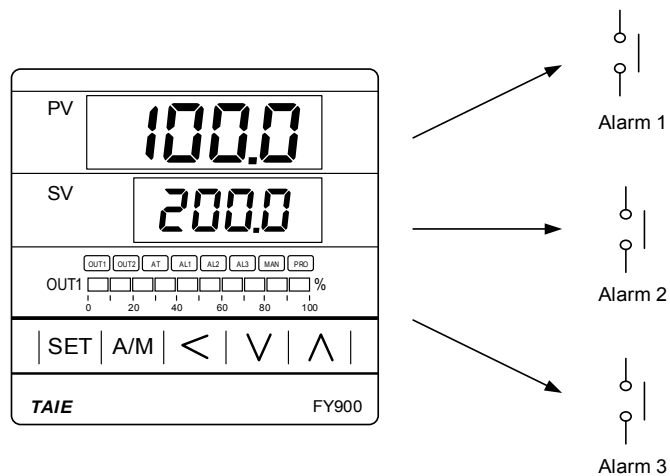
- 注意事項
1. 必須在 MLNB, COMP, OFFS 皆設定完成時才可啟動人工線性功能(SET9.1=1)，否則可能造成控制器顯示錯誤息
 2. 不論補償的段數是多少，第一段的 COMP 需等於 LSPL，最後一段的 COMP 需等於 USPL

12. 警報動作說明

概述

FY/FA 控制器可支援多達三組的警報功能，每組警報有 19 種選項，使用者可根據需求選擇最適合之警報模式來做程序上的保護或應用。

功能示意圖

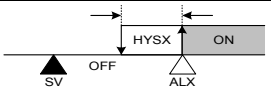
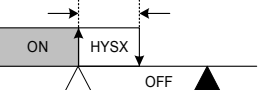
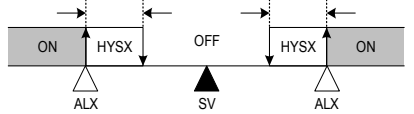
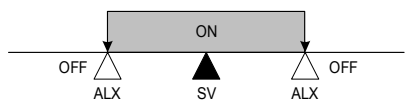
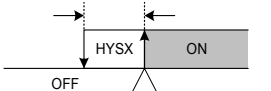
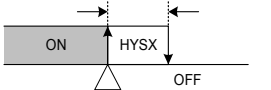


參數設定

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|--|-------|--------|-------|---------|--------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| AL1 | AL1 | 第一組警報設定值 | 9999 | -1999 | 1.0 | Level 1 | SET1.3 |
| AL2 | AL2 | 第二組警報設定值 | 9999 | -1999 | 1.0 | Level 1 | SET1.4 |
| AL3 | AL3 | 第三組警報設定值 | 9999 | -1999 | 1.0 | Level 1 | SET2.1 |
| ALD1 | ALD1 | 第一組警報動作模式 (請參考章 12.1 警報模式) | 19 | 0 | 11 | Level 3 | SET3.1 |
| ALT1 | ALT1 | 0.00：警報閃爍動作 99.59：警報持續動作 0.01~99.58：警報延遲動作時間 時間格式：分.秒 | 99.59 | 0.00 | 99.59 | Level 3 | SET3.2 |
| ALD2 | ALD2 | 第二組警報動作模式 (請參考章節 12.1 警報模式) | 19 | 0 | 11 | Level 3 | SET3.3 |
| ALT2 | ALT2 | 0.00：警報閃爍動作 99.59：警報持續動作 0.01~99.58：警報延遲動作時間 時間格式：分.秒 | 99.59 | 0.00 | 99.59 | Level 3 | SET3.4 |
| ALD3 | ALD3 | 第三組警報動作模式 (請參考章節 12.1 警報模式) | 18 | 0 | 11 | Level 3 | SET4.1 |
| ALT3 | ALT3 | 0.00：警報閃爍動作 99.59：警報持續動作 0.01~99.58：警報延遲動作時間 時間格式：分.秒 | 99.59 | 0.00 | 99.59 | Level 3 | SET4.2 |
| HYSA | HYSA | 警報遲滯調整 | 100.0 | -100.0 | 1.0 | Level 3 | SET4.3 |
| SETA | SETA | 警報特殊功能設定 (詳細請參考章節 12.2) | 1111 | 0000 | 0000 | Level 3 | SET5.3 |

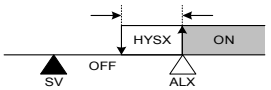
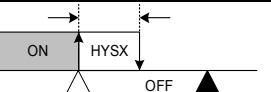
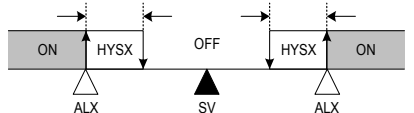
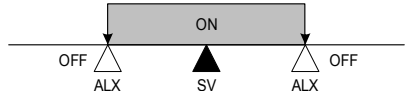
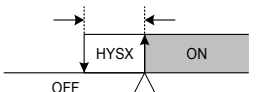
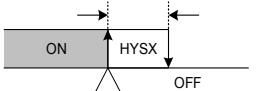
12.1 警報模式

▲ : 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 燈號 |
| 1 | 偏差高警報 (第一次不警報) |  |
| | | 公式 $PV \geq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \leq (SV + ALX - HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ |
| 2 | 偏差低警報 (第一次不警報) |  <p>*ALX 需設定為負值</p> |
| | | 公式 $PV \leq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \geq (SV + ALX + HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ |
| 3 | 偏差高低警報 (第一次不警報) |  |
| | | 公式 $PV \geq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \leq (SV - ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \geq (SV - ALX + HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ $PV \leq (SV + ALX - HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ |
| 4 | 區域內警報 (第一次不警報) |  |
| | | 公式 $PV \leq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV > (SV - ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \geq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ $PV < (SV - ALX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ |
| 5 | 絕對高警報 (第一次不警報) |  |
| | | 公式 $PV \geq ALX \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \leq (ALX - HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ |
| 6 | 絕對低警報 (第一次不警報) |  |
| | | 公式 $PV \leq ALX \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \geq (ALX + HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ |
| 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 輸出量超過 HBOP 的設定值 3. 上列 1 & 2 的條件都成立並持續超過 20 秒 詳細請參考章節 11.4 加熱器斷線警報(HBA)說明 *此模式僅限 ALD1 或 ALD2 設定 |
| | 升温斜率 | 詳細請參考章節 11.7 單段升温+持溫計時 *此模式僅限 ALD3 設定 |

12.1 警報模式

▲ : SV △ : 警報設定值 X : 1 / 2 / 3 (警報最多有 3 組)

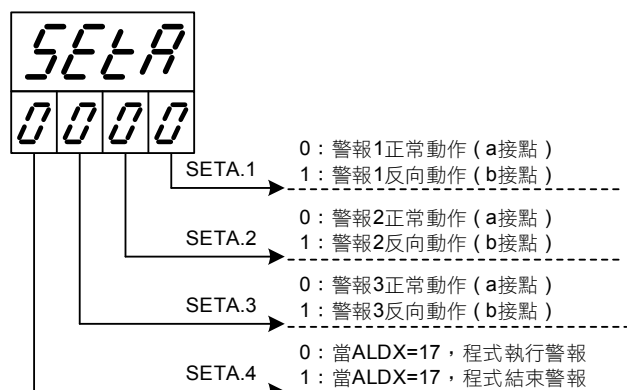
| ALDX | 警報模式 | 說明 |
|------|----------------------------|--|
| 10 | 持溫計時 A | <p>控制器啟動後警報動作(ON)，當控制器溫度(PV)到達 SV 目標設定值後持溫計時開始，計時到達 SOAK 設定值後計時結束，此時警報關閉(OFF)並停止控制輸出，如欲再次啟動持溫計時，請重新設定新的 SV 目標設定值。</p> <p>如有搭配升温斜率(RAMP)，即使 SV 的升温尚未到達 SV 目標設定值，只要滿足條件 $PV \geq SV$ 目標設定值，SOAK 會開始計時。</p> <p>詳細請參考章節 11.7 單段升温+持溫計時</p> <p>*此模式僅限 ALD1 或 ALD2 設定</p> <p>*於此模式中時間格式固定為“小時.分”</p> |
| 11 | 偏差高警報 |  <div> <p>公式</p> $PV \geq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \leq (SV + ALX - HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ </div> |
| 12 | 偏差低警報 |  <p>*ALX 需設定為負值</p> <div> <p>公式</p> $PV \leq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \geq (SV + ALX + HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ </div> |
| 13 | 偏差高低警報 |  <div> <p>公式</p> $PV \geq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \leq (SV - ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \geq (SV - ALX + HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ $PV \leq (SV + ALX - HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ </div> |
| 14 | 區域內警報 |  <div> <p>公式</p> $PV \leq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV > (SV - ALX) \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \geq (SV + ALX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ $PV < (SV - ALX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ </div> |
| 15 | 絕對高警報 |  <div> <p>公式</p> $PV \geq ALX \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \leq (ALX - HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ </div> |
| 16 | 絕對低警報 |  <div> <p>公式</p> $PV \leq ALX \rightarrow \text{Alarm ON}$ $PV \geq (ALX + HYSX) \rightarrow \text{Alarm OFF}$ </div> |
| 17 | 可程式執行/結束警報 (只適用於可程式控制器) | <p>SETA.4=0 當程式執行，警報動作</p> <p>SETA.4=1 當程式結束，警報動作</p> |
| 18 | 系統正常警報 | 當 PV 無錯誤訊息顯示時警報動作 |

12.1 警報模式

▲ : SV △ : 警報設定值 X : 1 / 2 / 3 (警報最多有 3 組)

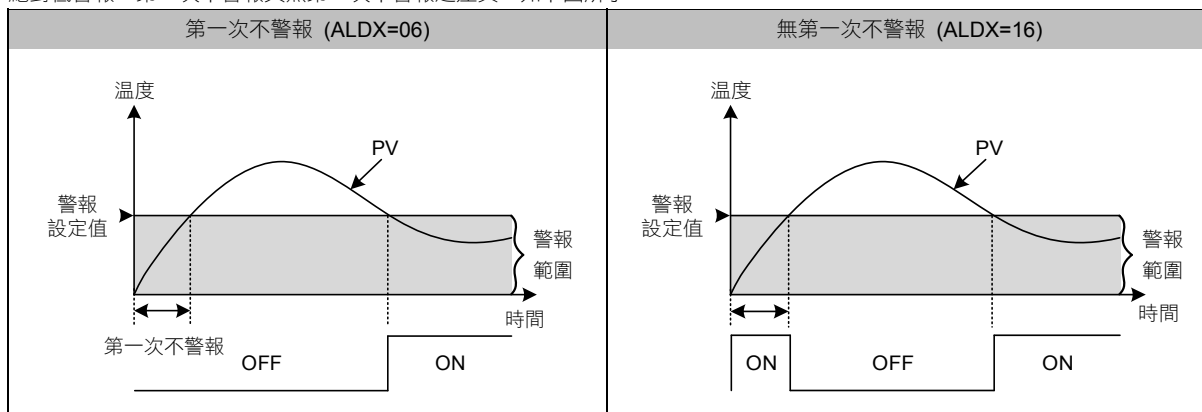
| ALDX | 警報模式 | 說明 |
|------|--------|---|
| 19 | 持溫計時 B | <p>控制器啟動後警報停止(OFF)，當控制器溫度(PV)到達 SV 目標設定值後持溫計時開始，計時到達 SOAK 設定值後計時結束，此時警報動作(ON)並持續控制輸出，如欲再次啟動持溫計時，請重新設定新的 SV 目標設定值。</p> <p>如有搭配升溫斜率(RAMP)，即使 SV 的升溫尚未到達 SV 目標設定值，只要滿足條件 $PV \geq SV$ 目標設定值，SOAK 會開始計時。</p> <p>詳細請參考章節 11.7 單段升溫+持溫計時</p> <p>*此模式僅限 ALD1 或 ALD2 設定</p> <p>*於此模式中時間格式固定為“小時.分”</p> |

12.2 警報特殊設定



12.3 範例說明

絕對低警報，第一次不警報與無第一次不警報之差異，如下圖所示

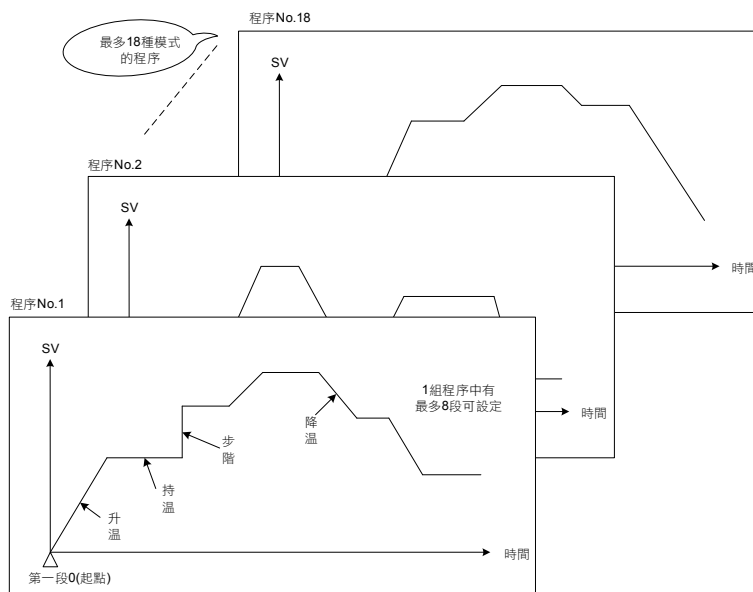


13. 可程式說明

概述

程序功能是指 SV 隨著時間變化的功能，用戶可自訂 SV 值隨時間變化的曲線，這種運行模式稱為可程式設定。

1. 最多可有 18 組程序設定
2. 每組程序最多可設定 8 個段數
3. 每個段數可選擇升溫、持溫、步階、降溫等 4 種設置
4. 可任意將不同組別的程序串接，1 組程序最大可達 144 段



13.1 程式相關設定參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|------|--------|---|-------|------|-------|---------|---------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| PTN | | 程式組別設定，1~18 組可規劃 | 18 | 1 | 1 | Level 1 | PROG=ON |
| SEG | | 程式執行段顯示 | 8 | 1 | 1 | Level 1 | PROG=ON |
| TIMR | | 程式執行段剩餘時間顯示 PV 位置：顯示執行段剩餘時間 SV 位置：顯示執行段總執行時間 | 99.59 | 0.00 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| SV_1 | | 第 1 段 SV 設定值 | USPL | LSPL | 0.0 | Level 1 | PROG=ON |
| TM_1 | | 第 1 段執行時間設定值，此參數決定段與段或組與組間的連結 END(-1)：程式結束段 0.00：步階設定 0.01~99.58：執行時間 99.59：程式於此段持續執行 | 99.59 | -1 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| OUT1 | | 第 1 段輸出百分比限制 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | Level 1 | PROG=ON |
| SV_2 | | 第 2 段 SV 設定值 | USPL | LSPL | 0.0 | Level 1 | PROG=ON |
| TM_2 | | 第 2 段執行時間設定值 | 99.59 | -1 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| OUT2 | | 第 2 段輸出百分比限制 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | Level 1 | PROG=ON |
| SV_3 | | 第 3 段 SV 設定值 | USPL | LSPL | 0.0 | Level 1 | PROG=ON |
| TM_3 | | 第 3 段執行時間設定值 | 99.59 | -1 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| OUT3 | | 第 3 段輸出百分比限制 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | Level 1 | PROG=ON |
| SV_4 | | 第 4 段 SV 設定值 | USPL | LSPL | 0.0 | Level 1 | PROG=ON |
| TM_4 | | 第 4 段執行時間設定值 | 99.59 | -1 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| OUT4 | | 第 4 段輸出百分比限制 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | Level 1 | PROG=ON |

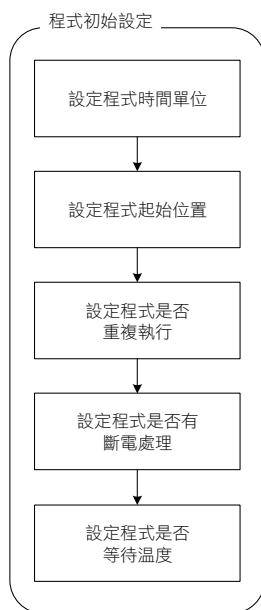
13.1 程式相關設定參數

| 參數 | LED 顯示 | 內容 | 範圍 | | 初始值 | 階層 | 顯示/隱藏 |
|--------|--------|---|-------|------|-------|---------|---------|
| | | | 最大值 | 最小值 | | | |
| SV_5 | | 第 5 段 SV 設定值 | USPL | LSPL | 0.0 | Level 1 | PROG=ON |
| TM_5 | | 第 5 段執行時間設定值 | 99.59 | -1 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| OUT5 | | 第 5 段輸出百分比限制 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | Level 1 | PROG=ON |
| SV_6 | | 第 6 段 SV 設定值 | USPL | LSPL | 0.0 | Level 1 | PROG=ON |
| TM_6 | | 第 6 段執行時間設定值 | 99.59 | -1 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| OUT6 | | 第 6 段輸出百分比限制 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | Level 1 | PROG=ON |
| SV_7 | | 第 7 段 SV 設定值 | USPL | LSPL | 0.0 | Level 1 | PROG=ON |
| TM_7 | | 第 7 段執行時間設定值 | 99.59 | -1 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| OUT7 | | 第 7 段輸出百分比限制 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | Level 1 | PROG=ON |
| SV_8 | | 第 8 段 SV 設定值 | USPL | LSPL | 0.0 | Level 1 | PROG=ON |
| TM_8 | | 第 8 段執行時間設定值 | 99.59 | -1 | 0.00 | Level 1 | PROG=ON |
| OUT8 | | 第 8 段輸出百分比限制 | 100.0 | 0.0 | 100.0 | Level 1 | PROG=ON |
| WAIT | | 程式執行等待溫度 0：程式執行時不等待 PV 溫度 其它值：當 PV= SV-WAIT，程式跳至下一段 | 1000 | 0 | 0 | Level 1 | SET5.3 |
| SET8.1 | | 程式是否重複執行 0：程式無重複執行 1：程式重複執行 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| SET8.2 | | 程式是否有電源失敗處理 0：無電源失敗處理 1：電源失敗處理 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| SET8.3 | | 程式執行起始值位置 0：程式從 0 開始執行 1：程式從當前 PV 值開始，執行節約時間 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |
| SET9.2 | | 程式時間格式 0：小時.分 1：分.秒 | 1 | 0 | 0 | Level 4 | --- |

13.2 按鍵操作說明

| 程式功能 | 使用按鍵 | 功能說明 |
|--------------|------|--|
| 程式執行(RUN) | | 於主畫面顯示(PV/SV)或是於參數 PTN 時，按下此鍵啟動程式(RUN)，PRO_LED 燈號亮，PV 位置顯示 3 次"RUN"訊息。 |
| 程式暫停(HALT) | | 暫停執行中的程式(HALT)，PRO_LED 燈號持續亮著。 此時 PV 位置會將當前溫度值與 HALT 訊息交互顯示。 |
| 程式跳段(JUMP) | + | 跳至下一段(JUMP)，PV 位置顯示 3 次"JUMP"訊息，可連續跳段。 |
| | | 持續按住上升鍵 + SET 鍵 1 下跳 1 段。 |
| | | 持續按住上升鍵+ SET 鍵 2 下跳 2 段，依此類推。 |
| 程式停止(Reset) | + | 停止執行中的程式(STOP)，PRO_LED 燈號熄滅，PV 位置顯示 3 次"REST"訊息。 |
| 回到主畫面(PV/SV) | | 按下 A/M 鍵 2 秒會跳至參數 OUTL，再按下 A/M 鍵 2 秒即可跳回 PV/SV 顯示。 |

13.3 程式執行前的初始設定



5. 設定程序時間單位

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|--------|--------|---------------------------|-------|---------|
| SET9.2 | SEET9 | 程式時間格式 0：小時.分 1：分.秒 | 0 | Level 4 |

此參數決定程式執行時的時間基底

當 SET9.2 =0, TM_n=33.23 此段的執行時間為 33 小時又 23 分

當 SET9.2 =1, TM_n=33.23 此段的執行時間為 33 分鐘又 23 秒

6. 設定程序起始值

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|--------|--------|--|-------|---------|
| SET8.3 | SEET8 | 程式執行起始值位置 0：程式從 0 開始執行 1：程式從當前 PV 值開始，執行節約時間 | 1 | Level 4 |

程式啟動時 SV 的起始值會根據 SET8.3 的設定值來執行。

(1) SET8.3 =0, PV=50.0, SV_1=100.0, TM_1=1.00(小時)

當程式啟動時 SV 會從 0.0 開始執行，SV 到達設定溫度所執行時間為一個小時。

(2) SET8.3 =1, PV=50.0, SV_1=100.0, TM_1=1.00(小時)

當程式啟動時 SV 會從 PV 之溫度值 50.0 開始執行，且控制器會扣除 0.0~50.0 所需花費的時間，所以 SV 到達設定溫度時，所執行時間為半個小時。

7. 設定程序是否重複執行

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|--------|--------|-----------------------------------|-------|---------|
| SET8.1 | SEET8 | 程式是否重複執行 0：程式無重複執行 1：程式重複執行 | 0 | Level 4 |

當執行完最後一段程式後並不會跳結束訊息(END)，SV 值將會從第一段程式開始執行。

8. 設定程序是否有斷電處理


| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|--------|--------|--------------------------------------|-------|---------|
| SET8.2 | SEET8 | 程式是否有電源失敗處理 0：無電源失敗處理 1：電源失敗處理 | 0 | Level 4 |

當程式執行中遭遇電源瞬斷導致控制器重新啟動，若有設定電源失敗處理，控制器重新啟動後會執行斷電時的程式段。

假設電源失效段為第 4 段，從 100 升溫至 200，電源於 SV=125 時瞬斷，控制器重新啟動後，SV 會從 100 開始執行起。

(重新執行第 4 段程式)

9. 設定程序是否等待溫度

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|---|---|-------|---------|
| WAIT |  | 程式執行等待溫度 設定值 0 為不等待溫度 其它值為等待溫度之間距 | 0.0 | Level 3 |

當程式執行時，若 WAIT=0.0，SV 到達設定溫度後，無論 PV 是否到達目標溫度，控制器會直接跳下一段。

當程式執行時，若 WAIT≠0.0，SV 到達設定溫度後，若 PV 尚未到達目標溫度，控制器會等待 PV 溫度達到 SV-WAIT 之溫度時，才跳下一段。

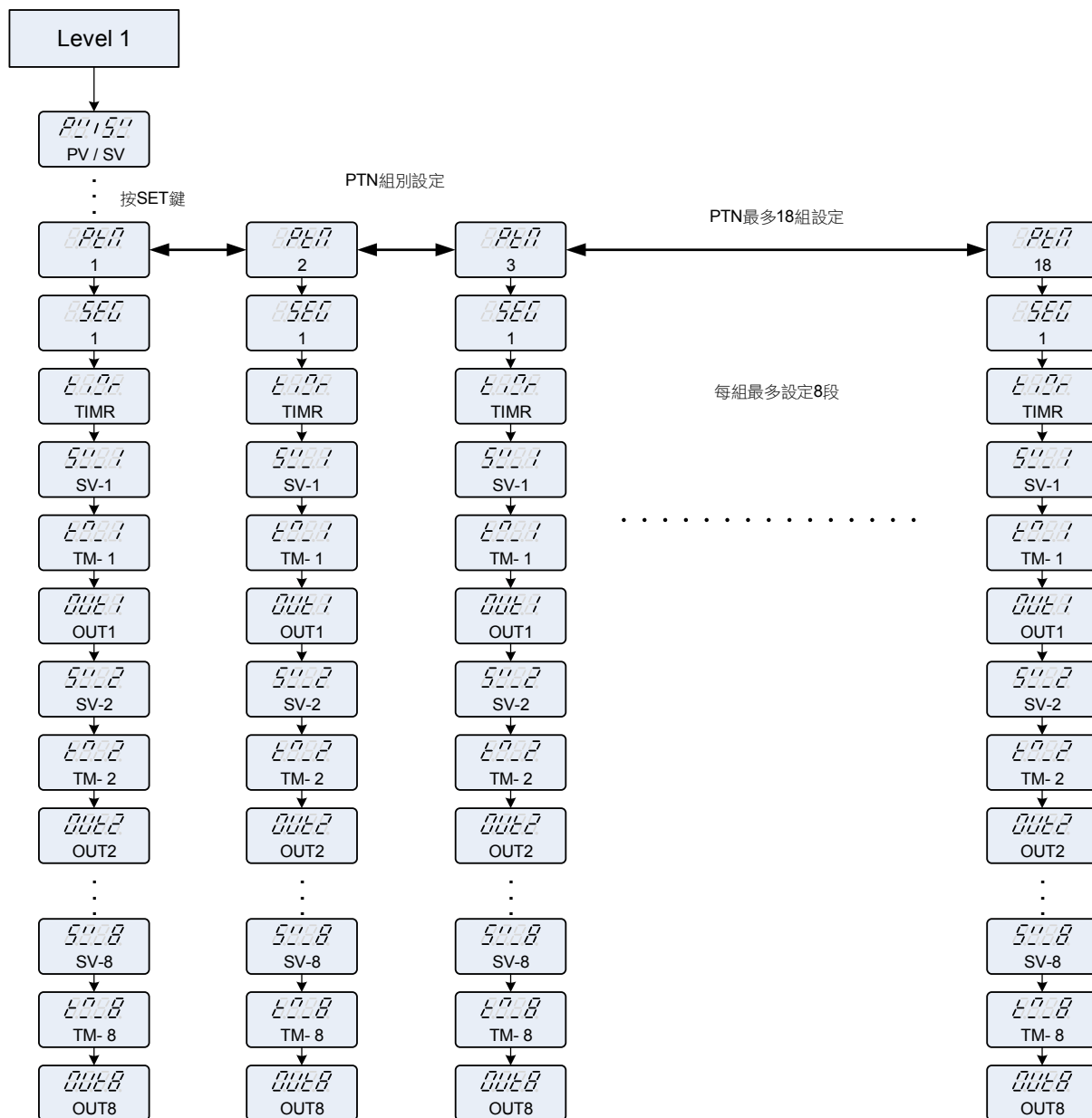
(1) WAIT=0.0 沒設定等待溫度：假設該段設定溫度 100.0 當控制器 SV 到達該段目標溫度 100.0 後，直接跳下一段。

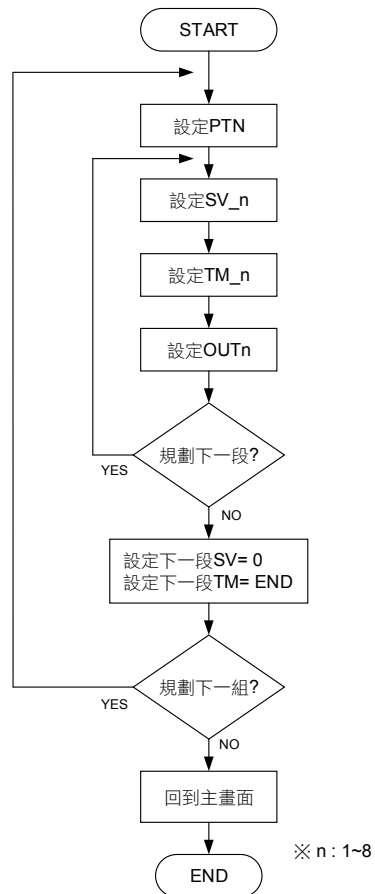
(2) WAIT=5.0 有設定等待溫度：假設該段設定溫度 100.0 當控制器 SV 到達該段目標溫度 100.0 後，等待 PV 溫度，PV 需到達 100.0-5.0 (SV-WAIT)=95.0 時，才會跳下一段程式。

13.4 創建程序

PTN 共有 18 組程式可供選擇，SEG 每組程式有 8 段可設定

程式結構示意圖





1. 設定程式組別

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|------------------|-------|---------|
| PTN | | 程式組別設定，1~18 組可規劃 | 1 | Level 1 |

2. 設定第 n 段 SV

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|---------------------------------|-------|---------|
| SV_n | | 第 n 段(SV_1~SV_8)SV 設定值，1~8 段可規劃 | 0 | Level 1 |

3. 設定第 n 段 TM

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|--|-------|---------|
| TM_n | | 第 n 段(TM_1~TM_8)時間設定值，1~8 段可規劃 此參數決定段與段或組與組間的連結 END：程式結束段 0.00：步階設定 0.01~99.58：執行時間 99.59：程式於此段持續執行 | 0 | Level 1 |

TM_n 設定例如下列說明：

第 5 段(SEG_5)下的 TM_5 設定為 END → 當程式執行完第 4 段(SEG_4)後，第 5 段(SEG_5)為程式結束段
PV 會顯示 END 訊息(程式停在第 5 段)

第 5 段(SEG_5)下的 TM_5 設定為 0.00 → 當程式執行完第 4 段(SEG_4)後，第 5 段(SEG_5)的 SV 值為步
階變化

第 5 段(SEG_5)下的 TM_5 設定為 10.00 → 當程式執行完第 4 段(SEG_4) 後，第 5 段(SEG_5)執行 TM_5
的設定時間

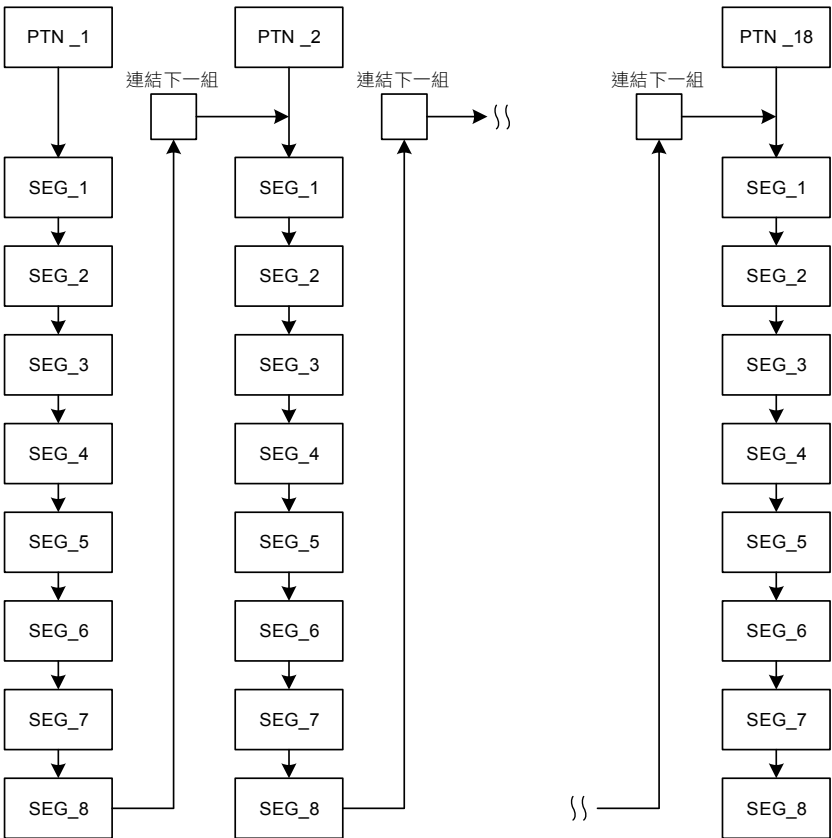
第 5 段(SEG_5)下的 TM_5 設定為 99.59 → 當程式執行完第 4 段(SEG_4) 後，第 5 段(SEG_5) 為程式持續
執行段，不會結束(程式持續執行第 5 段，不會跳至第 6 段)

4. 設定第 n 段 OUTn

| 參數名稱 | LED 顯示 | 參數說明 | 參數初始值 | 參數階層 |
|------|--------|-------------------------|-------|---------|
| OUTn | | 第 n 段(OUT1~OUT8)輸出百分比限制 | 100.0 | Level 1 |

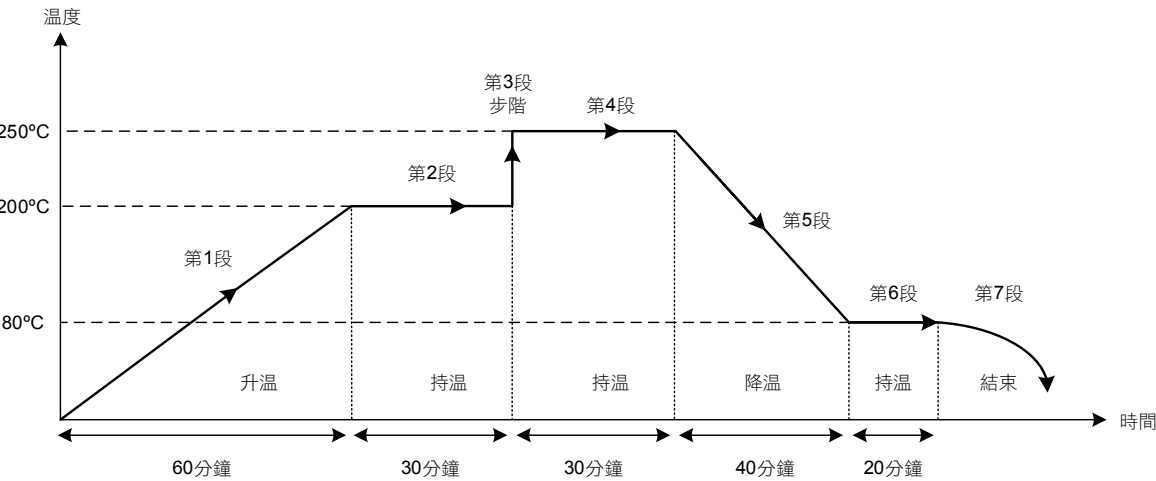
13.5 程式執行流程

程序最多可達 18 組，若以 1 組 8 段並將所有組數連接起來，最多可達 144 段



13.6 程式設定範例說明

於 1 組 7 段的程式中規劃升温、持溫、步階、降温，最後結束。



初始設定

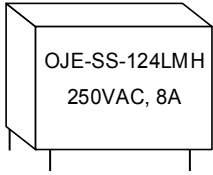
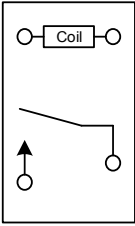
| | | | | |
|------------|------------|------------|------------|------------|
| SET9.2 = 1 | SET8.3 = 0 | SET8.1 = 0 | SET8.2 = 1 | WAIT = 0.5 |
|------------|------------|------------|------------|------------|

程式規劃

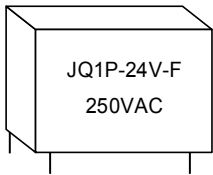
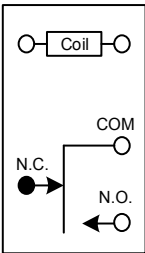
| 第 1 段設定 | 第 2 段設定 | 第 3 段設定 | 第 4 段設定 | 第 5 段設定 | 第 6 段設定 | 第 7 段設定 |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|
| PTN = 1 | PTN = 1 | PTN = 1 | PTN = 1 | PTN = 1 | PTN = 1 | PTN = 1 |
| SV_1 = 200 | SV_2 = 200 | SV_3 = 250 | SV_4 = 250 | SV_5 = 80 | SV_6 = 80 | SV_7 = 0 |
| TM_1 = 60.00 | TM_2 = 30.00 | TM_3 = 0.00 | TM_4 = 30.00 | TM_5 = 40.00 | TM_6 = 45.00 | TM_7 = END |
| OUT1 = 100.0 | OUT2 = 100.0 | OUT3 = 100.0 | OUT4 = 100.0 | OUT5 = 100.0 | OUT6 = 100.0 | OUT7 = 0.0 |

14. 更改輸出模組

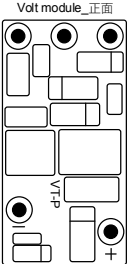

14.1 繼電器(Relay)1a 接點

| 外觀 | 背面(SPST) | 軟體設定 |
|---|---|---------------|
|  |  | 設定參數“CYT1=10” |

14.2 繼電器(Relay)1c 接點

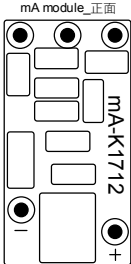
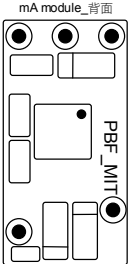
| 外觀 | 背面(SPDT) | 軟體設定 |
|---|---|----------------|
|  |  | 設定參數“CYT1 =10” |

14.3 SSR 電壓模組

| 正面 | 背面 | 軟體設定 |
|---|---|---------------|
|  |  | 設定參數“CYT1 =1” |

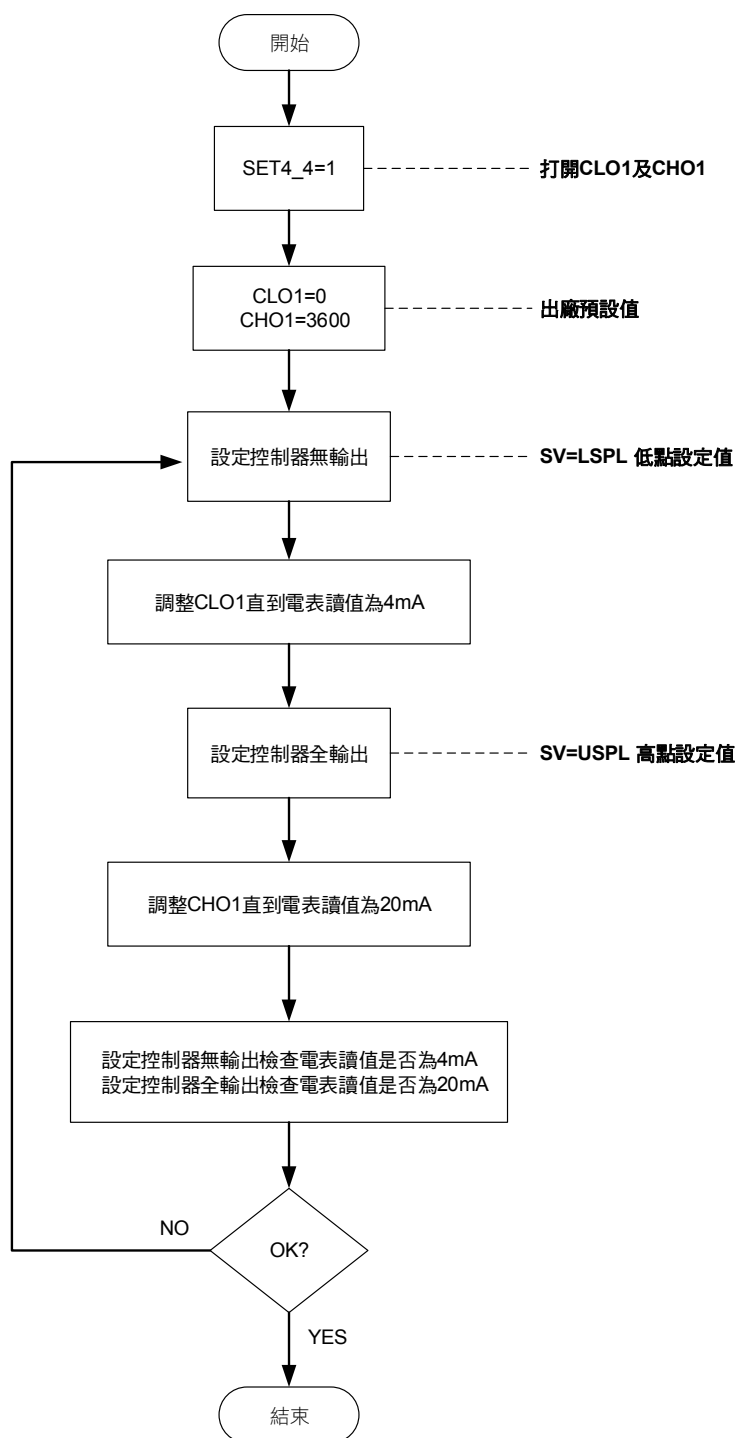
14.4 mA 電流模組

※：更換 mA 電流模組時需校正輸出信號，校正方法詳細請參考章節 14.5 輸出校正流程圖。

| 正面 | 背面 | 軟體設定 |
|---|---|---------------|
|  |  | 設定參數“CYT1 =0” |

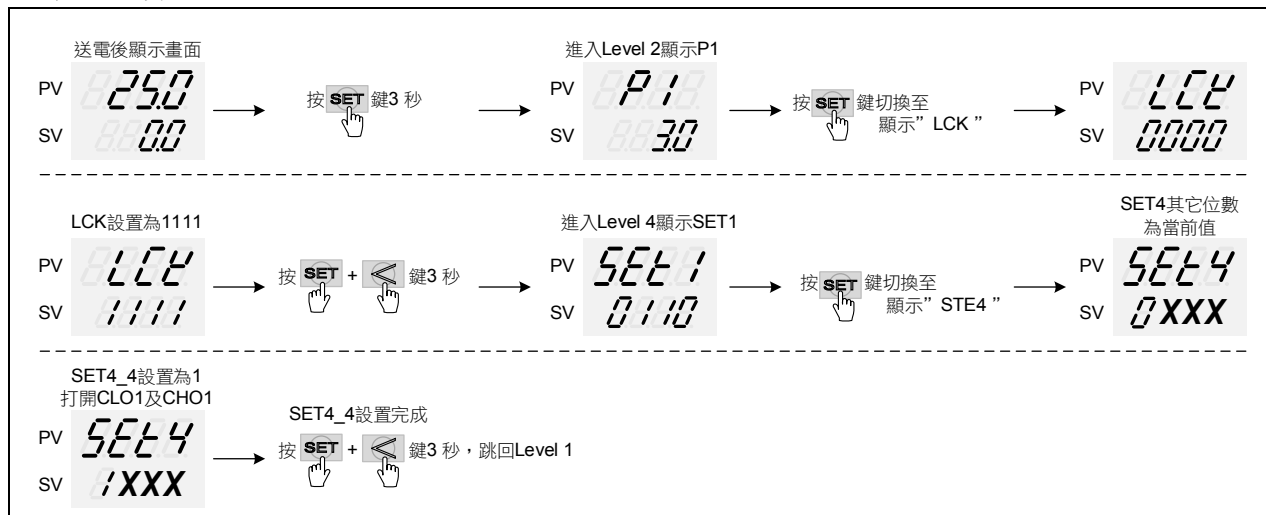
14.5 輸出校正流程圖

OUTPUT1 輸出信號(4mA~20mA)校正流程圖



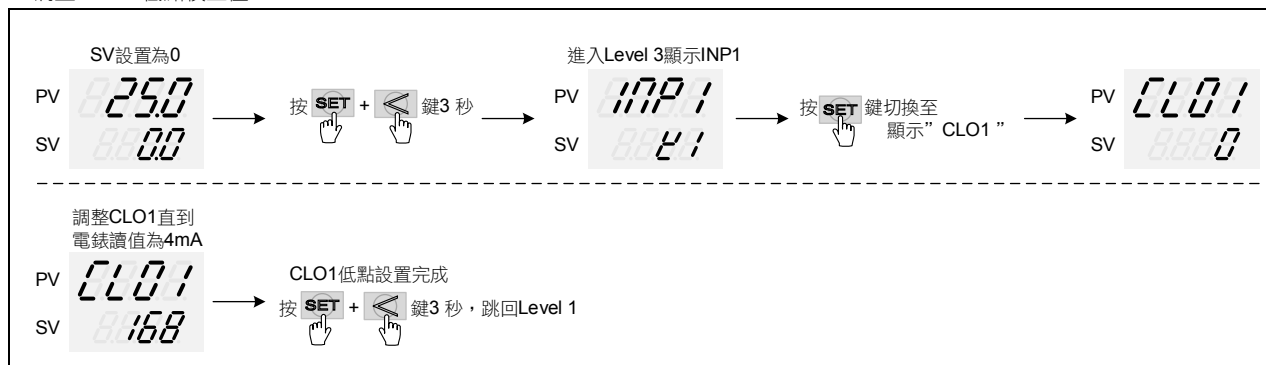
14.6 輸出校正步驟

1. 打開 CLO1 及 CHO1：



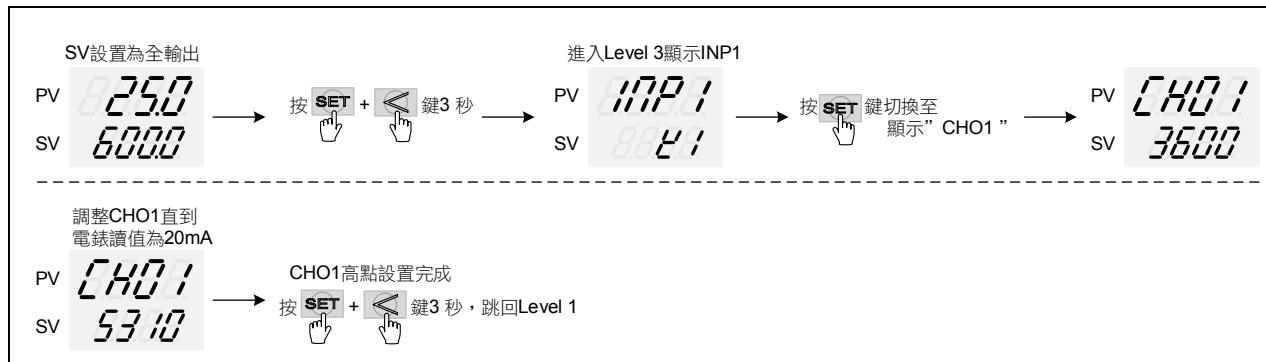
※：X 為當前值不需修改

2. 調整 CLO1 低點校正值：



※：每台控制器的 CLO1 校正值皆不同

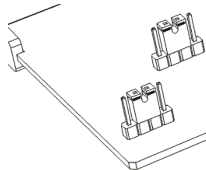
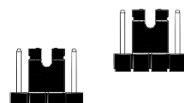
3. 調整 CHO1 高點校正值：



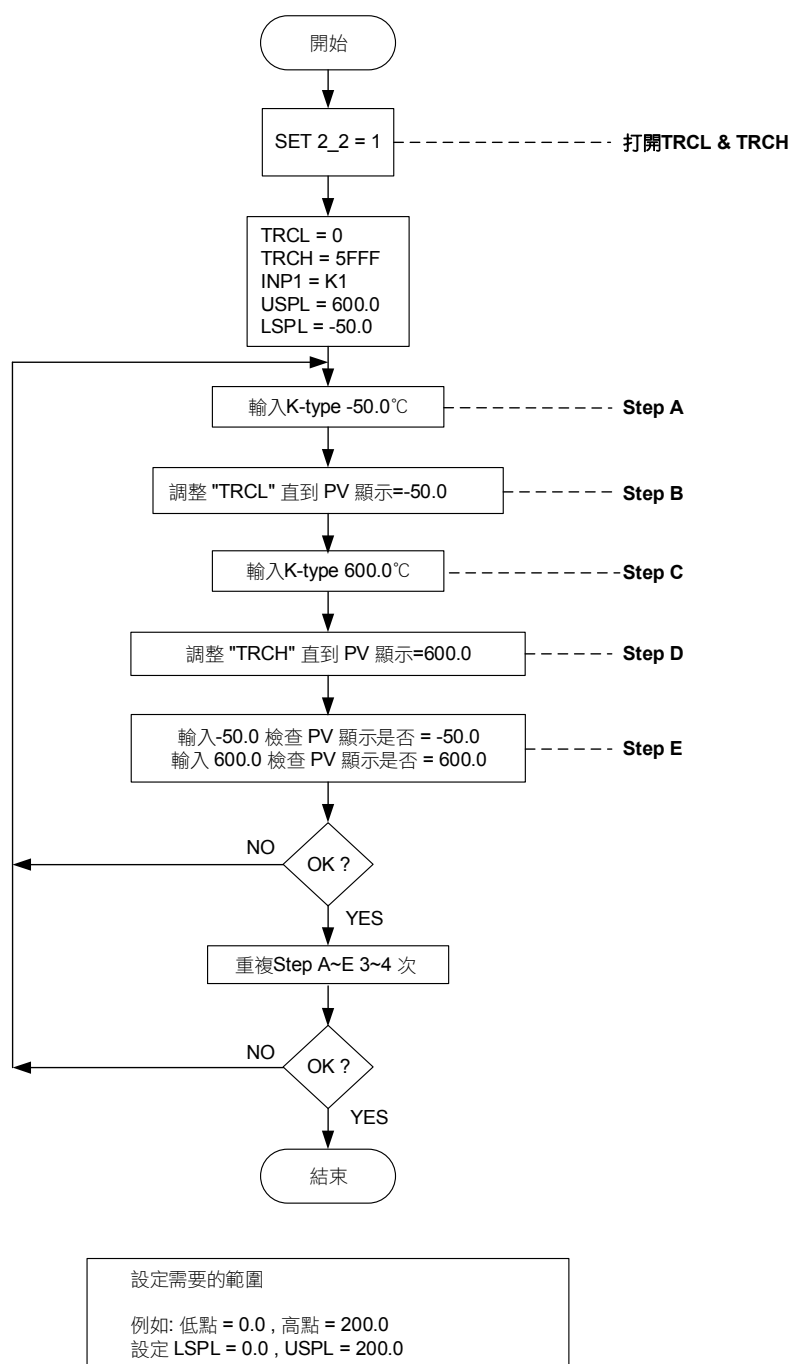
※：每台控制器的 CHO1 校正值皆不同

15. 更改與校正輸入信號

15.1 輸入更改為熱電偶(TC)

| 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” |

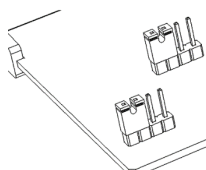
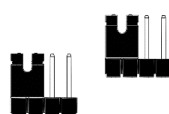
熱電偶信號校正流程圖



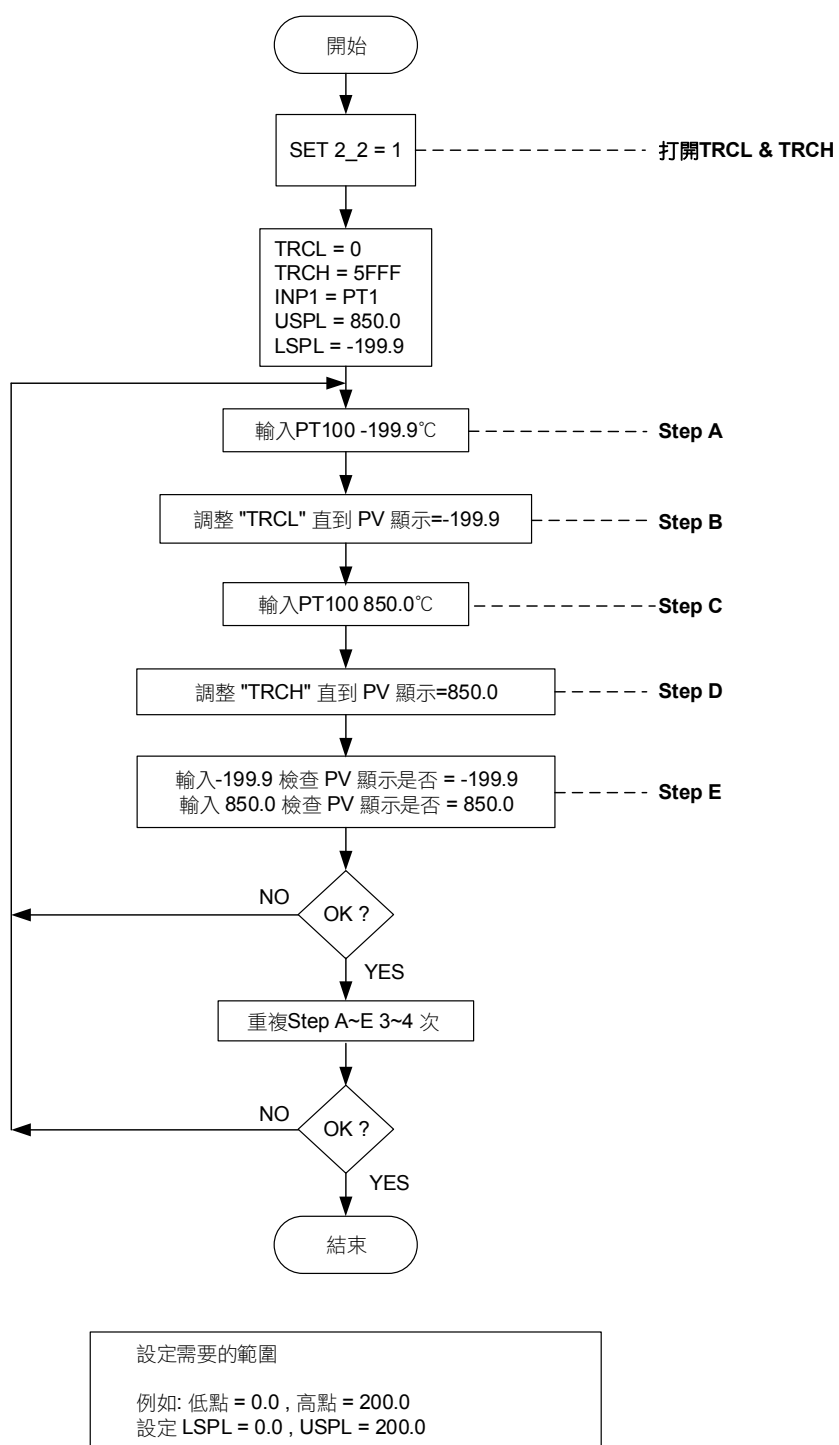
注意事項

理論上輸入為熱電偶或是白金電阻體出廠時已經過校正與測試，使用者不需再校正，若誤差太大請與原廠聯絡。

15.2 輸入更改為白金電阻體(RTD)

| 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” |

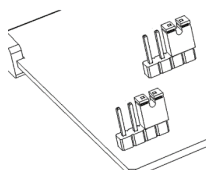
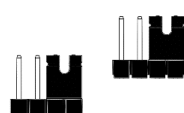
白金電阻體信號校正流程圖



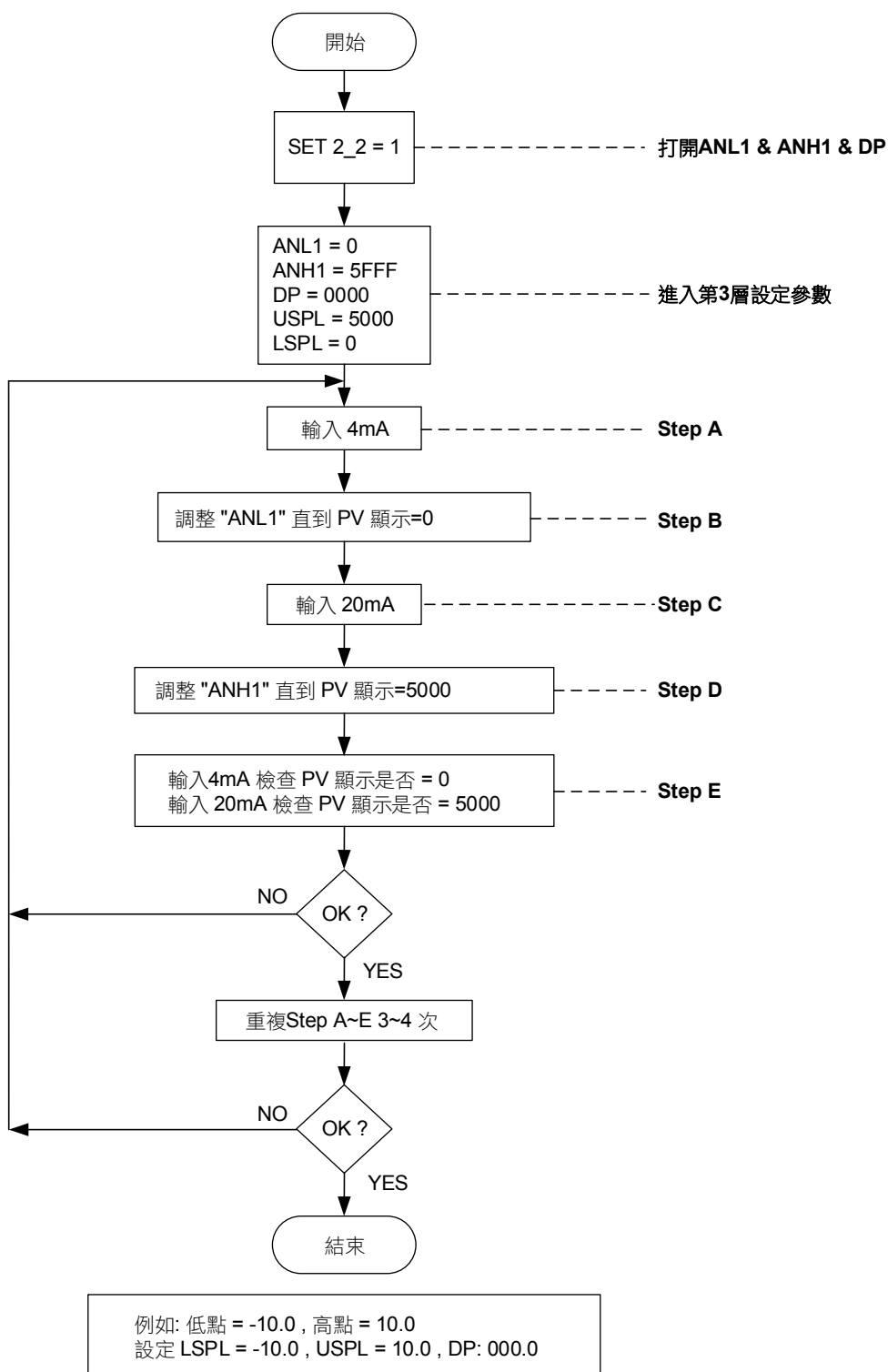
注意事項

理論上輸入為熱電偶或是白金電阻體出廠時已經過校正與測試，使用者不需再校正，若誤差太大請與原廠聯絡。

15.3 輸入更改為線性類比信號(4~20mA)

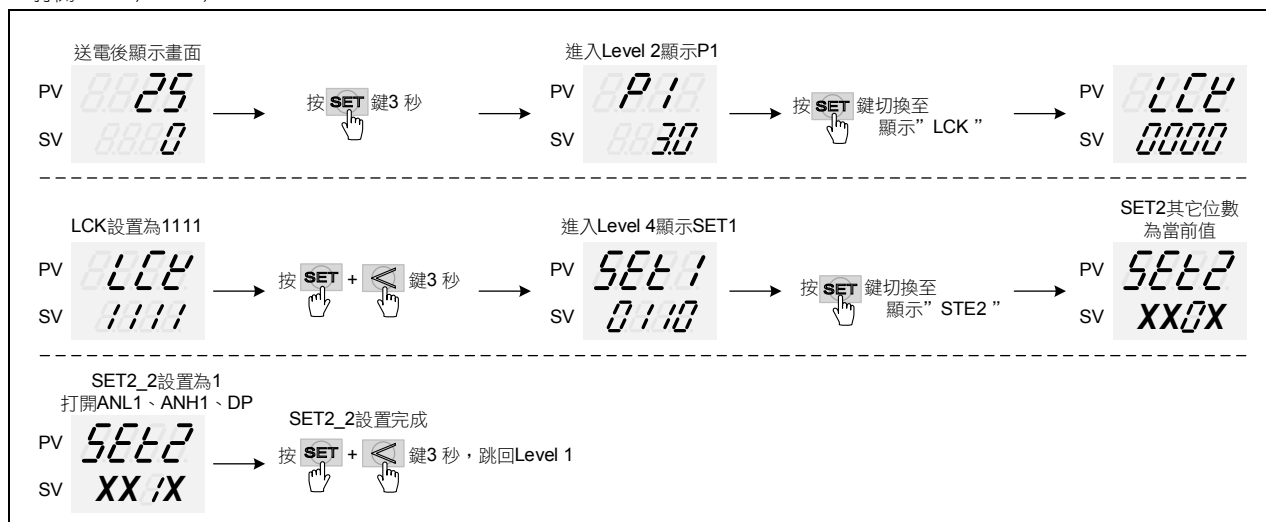
| Jumper 位置 | | 軟體設定 |
|---|---|----------------|
| 把 2 只 Jumper 插入右邊的位置 | | |
|  |  | 設定參數“INP1=AN4” |

Input 信號 (4~20mA) 校正流程圖



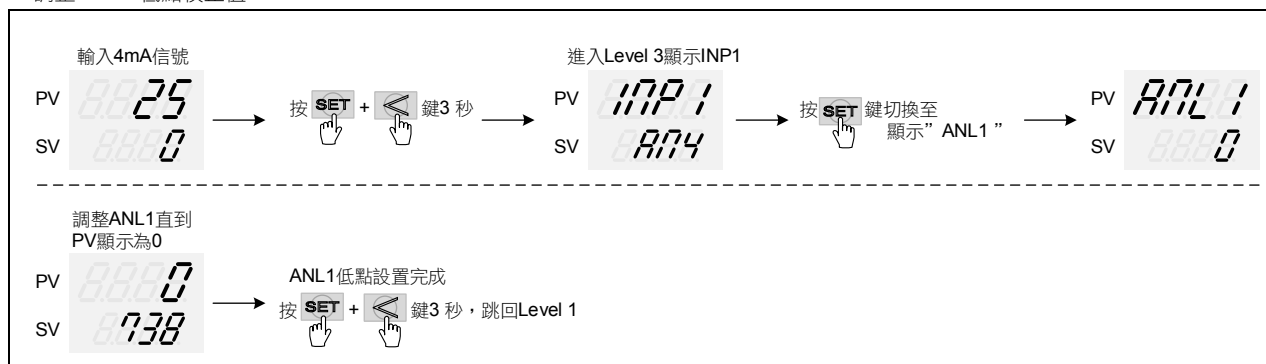
15.4 線性類比信號校正步驟

1. 打開 ANL1, ANH1, DP :



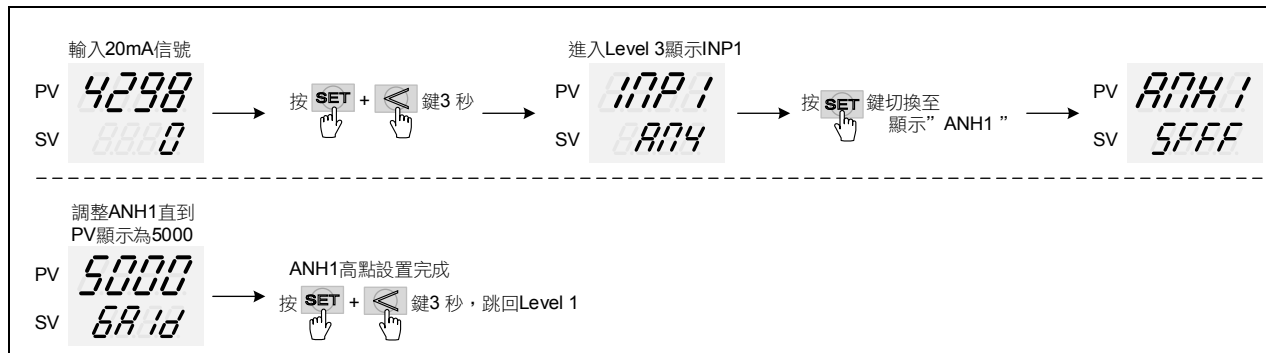
※ X 為當前值不需修改

2. 調整 ANL1 低點校正值:



※ 每台控制器的 ANL1 校正值皆不同

3. 調整 ANH1 高點校正值:



※ 每台控制器的 ANH1 校正值皆不同

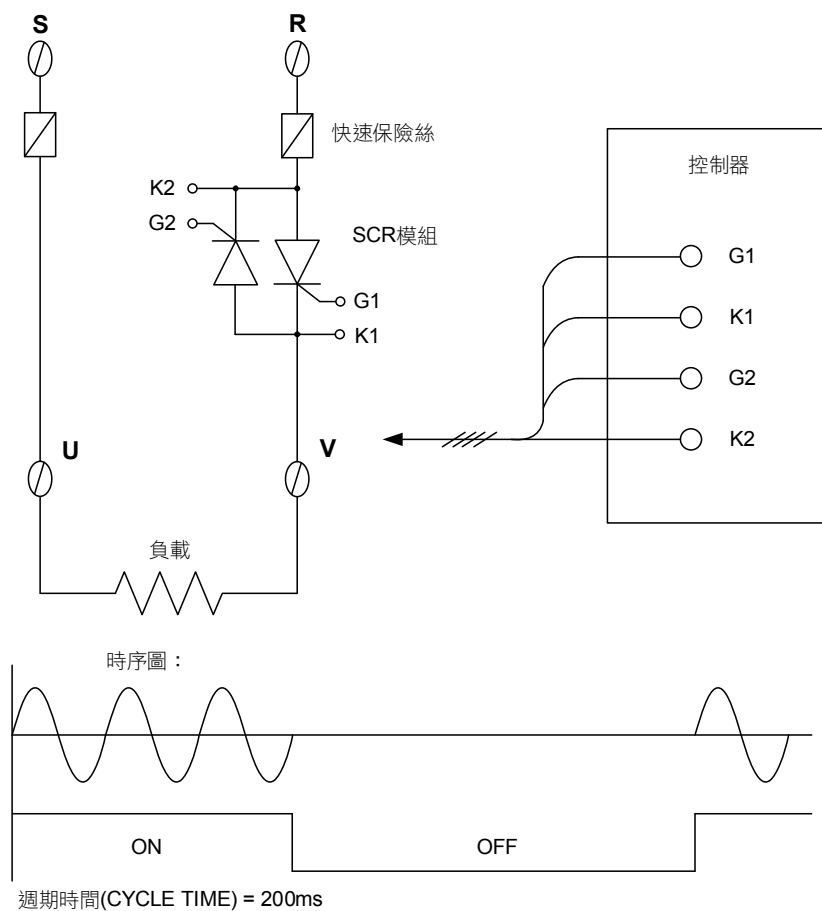
16. 零位/相位接線方式

16.1 單相零位控制(SCR 模組)

輸出類型：1 Φ SCR 零位控制(OUT1)

參數設定：OUTY= 0, CYT1= 1

接線方式：

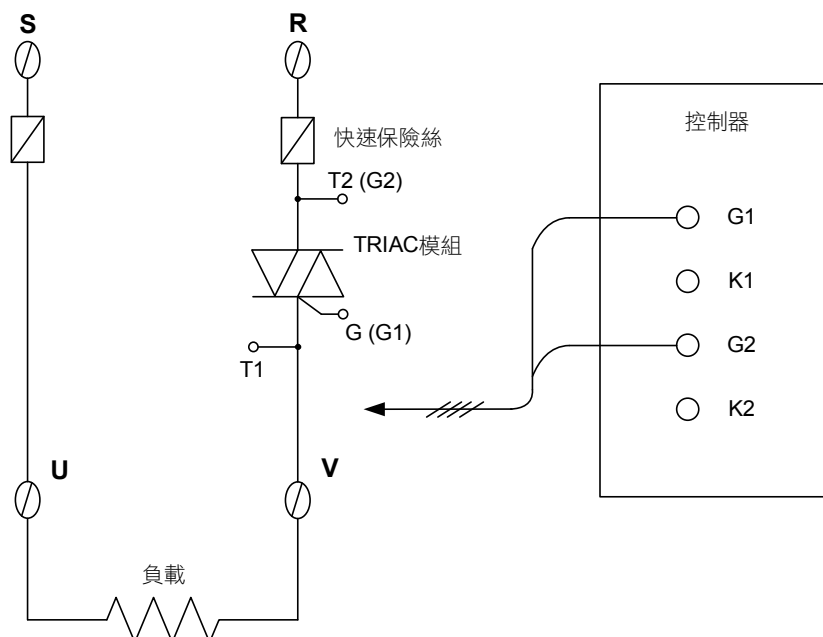


16.2 單相零位控制(TRIAC 模組)

輸出類型：1 Φ SCR 零位控制(OUT1)

參數設定：OUTY= 0, CYT1= 1

接線方式：

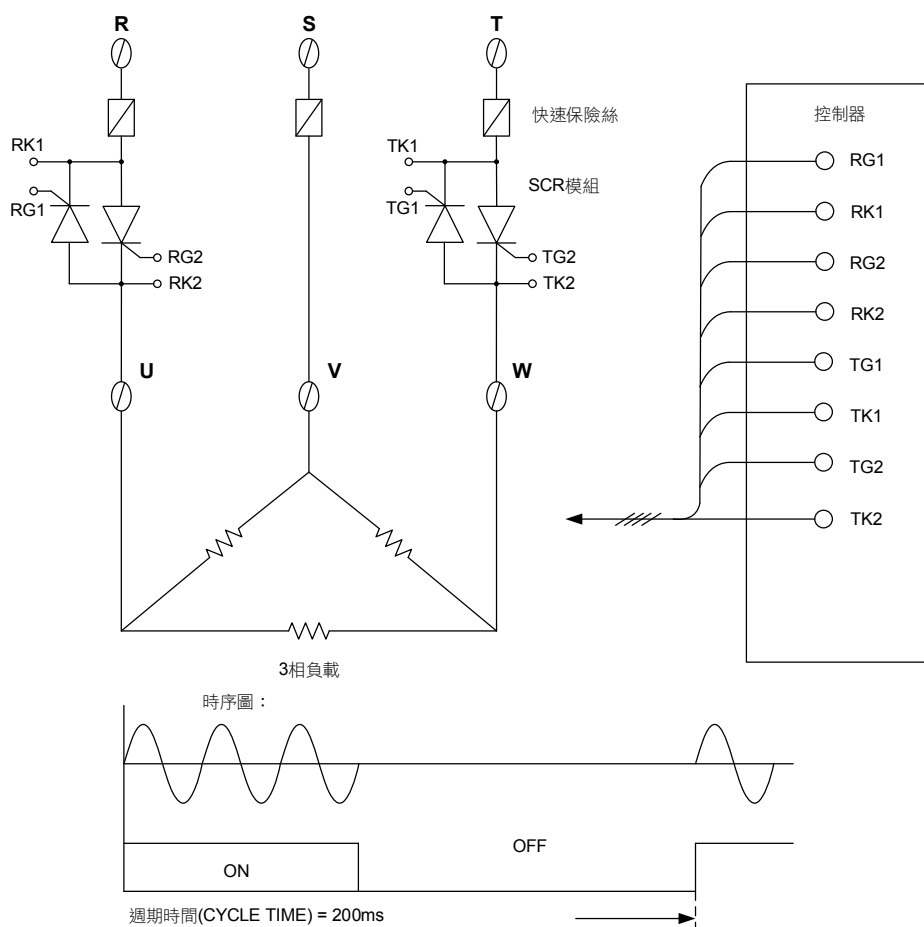


16.3 三相零位控制(SCR 模組)

輸出類型：3 Φ SCR 零位控制(OUT1)

參數設定：OUTY= 0, CYT1= 1

接線方式：

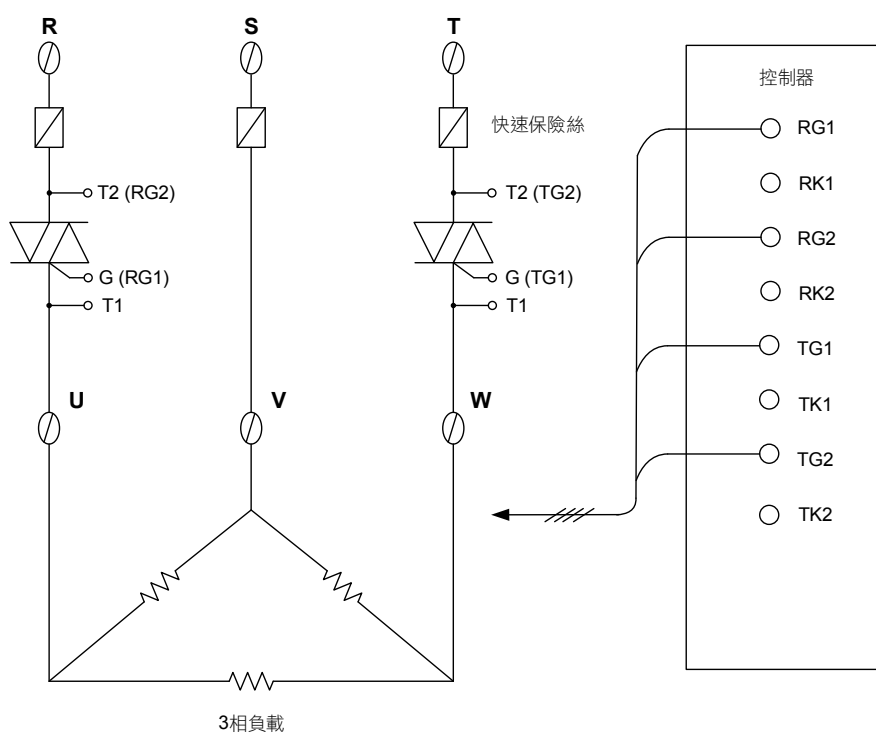


16.4 三相零位控制(TRIAC 模組)

輸出類型：3 Φ SCR 零位控制(OUT1)

參數設定：OUTY= 0, CYT1= 1

接線方式：



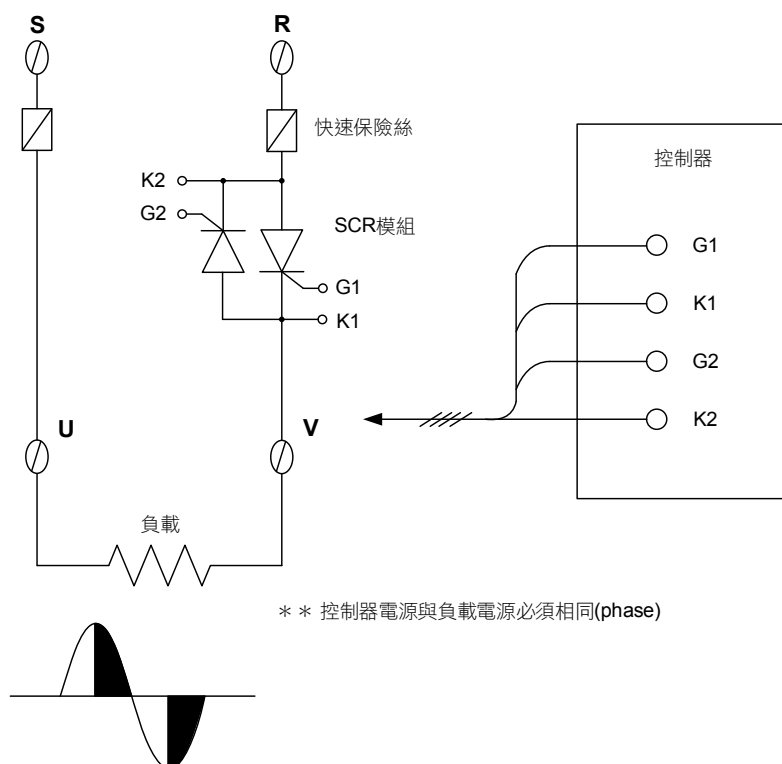
16.5 單相相位控制(SCR 模組)

輸出類型：1 Φ SCR 相位控制(OUT1)

參數設定：OUTY= 4, CYT1= 0

CLO1 = 120, CHO1 = 4200

接線方式：



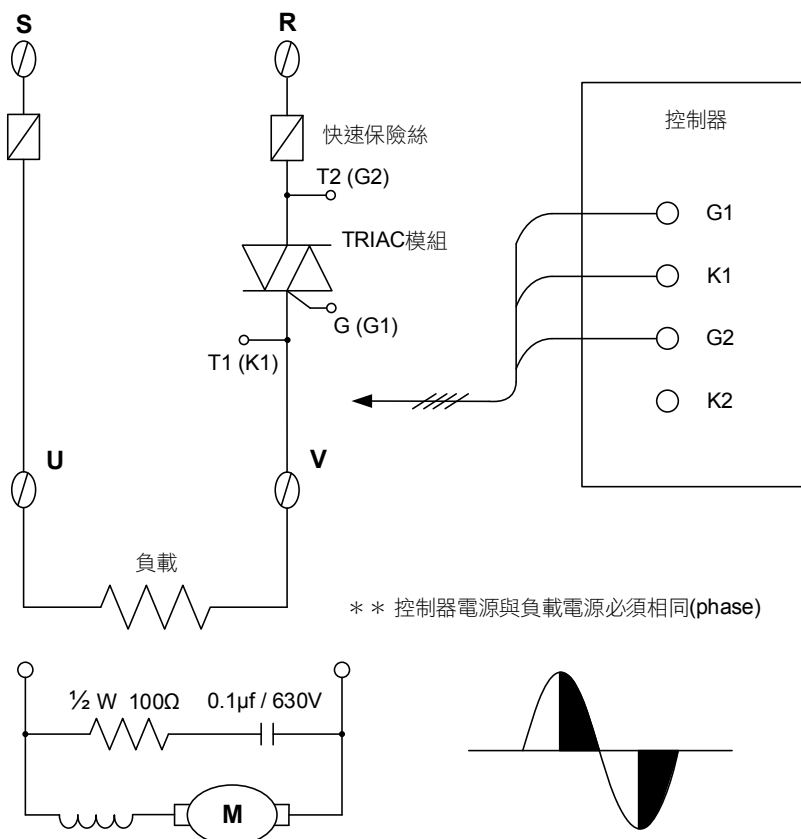
16.6 單相相位控制(TRIAC 模組)

輸出類型：1 Φ SCR 相位控制(OUT1)

參數設定：OUTY= 4, CYT1= 0

CLO1 = 120, CHO1 = 4200

接線方式：



17. 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 |
|  | 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 |
|  | 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 | 請檢查閥門回授信號是否有連接 |

18. FY/FA 通訊暫存器位址一覽表

| 參數 | 暫存器位址 | | R / W |
|-------|-------|-----|-------|
| | 十六進制 | 十進制 | |
| SV | 0x00 | 0 | R / W |
| OUTL | 0x01 | 1 | R / W |
| AT | 0x02 | 2 | R / W |
| AL1 | 0x03 | 3 | R / W |
| SOAK | | | |
| HBAC | | | |
| AL2 | 0x04 | 4 | R / W |
| SOAK | | | |
| HBAC | | | |
| AL3 | 0x05 | 5 | R / W |
| SOAK | | | |
| RAMP | | | |
| RATE | | | |
| PTN | 0x06 | 6 | R / W |
| SEG | 0x07 | 7 | R |
| TIMR | 0x08 | 8 | R |
| SV_1 | 0x09 | 9 | R / W |
| TM_1 | 0x0A | 10 | R / W |
| OUT1 | 0x0B | 11 | R / W |
| SV_2 | 0x0C | 12 | R / W |
| TM_2 | 0x0D | 13 | R / W |
| OUT2 | 0x0E | 14 | R / W |
| SV_3 | 0x0F | 15 | R / W |
| TM_3 | 0x10 | 16 | R / W |
| OUT3 | 0x11 | 17 | R / W |
| SV_4 | 0x12 | 18 | R / W |
| TM_4 | 0x13 | 19 | R / W |
| OUT4 | 0x14 | 20 | R / W |
| SV_5 | 0x15 | 21 | R / W |
| TM_5 | 0x16 | 22 | R / W |
| OUT5 | 0x17 | 23 | R / W |
| SV_6 | 0x18 | 24 | R / W |
| TM_6 | 0x19 | 25 | R / W |
| OUT6 | 0x1A | 26 | R / W |
| SV_7 | 0x1B | 27 | R / W |
| TM_7 | 0x1C | 28 | R / W |
| OUT7 | 0x1D | 29 | R / W |
| SV_8 | 0x1E | 30 | R / W |
| TM_8 | 0x1F | 31 | R / W |
| OUT8 | 0x20 | 32 | R / W |
| SV_12 | 0x21 | 33 | R / W |
| TM_12 | 0x22 | 34 | R / W |
| OUT12 | 0x23 | 35 | R / W |
| SV_22 | 0x24 | 36 | R / W |
| TM_22 | 0x25 | 37 | R / W |
| OUT22 | 0x26 | 38 | R / W |
| SV_32 | 0x27 | 39 | R / W |
| TM_32 | 0x28 | 40 | R / W |
| OUT32 | 0x29 | 41 | R / W |
| SV_42 | 0x2A | 42 | R / W |
| TM_42 | 0x2B | 43 | R / W |
| OUT42 | 0x2C | 44 | R / W |
| SV_52 | 0x2D | 45 | R / W |
| TM_52 | 0x2E | 46 | R / W |
| OUT52 | 0x2F | 47 | R / W |
| SV_62 | 0x30 | 48 | R / W |
| TM_62 | 0x31 | 49 | R / W |
| OUT62 | 0x32 | 50 | R / W |
| SV_72 | 0x33 | 51 | R / W |
| TM_72 | 0x34 | 52 | R / W |
| OUT72 | 0x35 | 53 | R / W |
| SV_82 | 0x36 | 54 | R / W |
| TM_82 | 0x37 | 55 | R / W |
| OUT82 | 0x38 | 56 | R / W |
| P1 | 0x39 | 57 | R / W |
| I1 | 0x3A | 58 | R / W |
| D1 | 0x3B | 59 | R / W |
| AT.VL | 0x3D | 61 | R / W |
| CYT1 | 0x3E | 62 | R / W |
| HYS1 | 0x3F | 63 | R / W |

※ R / 讀 , W / 寫

| 參數 | 暫存器位址 | | R / W |
|-------|-------|-----|-------|
| | 十六進制 | 十進制 | |
| P2 | 0x40 | 64 | R / W |
| I2 | 0x41 | 65 | R / W |
| D2 | 0x42 | 66 | R / W |
| CYT2 | 0x43 | 67 | R / W |
| HYS2 | 0x44 | 68 | R / W |
| GAP1 | 0x45 | 69 | R / W |
| GAP2 | 0x46 | 70 | R / W |
| LCK | 0x47 | 71 | R / W |
| INP1 | 0x48 | 72 | R / W |
| ANL1 | 0x49 | 73 | R / W |
| ANH1 | 0x4A | 74 | R / W |
| DP | 0x4B | 75 | R / W |
| LSPL | 0x4C | 76 | R / W |
| USPL | 0x4D | 77 | R / W |
| ANL2 | 0x4E | 78 | R / W |
| ANH2 | 0x4F | 79 | R / W |
| ALD1 | 0x50 | 80 | R / W |
| ALT1 | 0x51 | 81 | R / W |
| ALD2 | 0x52 | 82 | R / W |
| ALT2 | 0x53 | 83 | R / W |
| ALD3 | 0x54 | 84 | R / W |
| ALT3 | 0x55 | 85 | R / W |
| HYS3 | 0x56 | 86 | R / W |
| CLO1 | 0x57 | 87 | R / W |
| CHO1 | 0x58 | 88 | R / W |
| CLO2 | 0x59 | 89 | R / W |
| CHO2 | 0x5A | 90 | R / W |
| CLO3 | 0x5B | 91 | R / W |
| CHO3 | 0x5C | 92 | R / W |
| RUCY | 0x5D | 93 | R / W |
| WAIT | 0x5E | 94 | R / W |
| SETA | 0x5F | 95 | R / W |
| PSL | 0x60 | 96 | R |
| BITS | 0x61 | 97 | R |
| IDNO | 0x62 | 98 | R |
| BAUD | 0x63 | 99 | R |
| SVOS | 0x64 | 100 | R / W |
| PVOS | 0x65 | 101 | R / W |
| UNIT | 0x66 | 102 | R / W |
| PVFT | 0x67 | 103 | R / W |
| PV2 | 0x68 | 104 | R / W |
| OUTD | 0x69 | 105 | R / W |
| OPAD | 0x6A | 106 | R / W |
| HZ | 0x6B | 107 | R / W |
| SET1 | 0x6C | 108 | R / W |
| SET2 | 0x6D | 109 | R / W |
| SET3 | 0x6E | 110 | R / W |
| SET4 | 0x6F | 111 | R / W |
| SET5 | 0x70 | 112 | R / W |
| SET6 | 0x71 | 113 | R / W |
| SET7 | 0x72 | 114 | R / W |
| SET8 | 0x73 | 115 | R / W |
| SET9 | 0x74 | 116 | R / W |
| SET0 | 0x75 | 117 | R / W |
| INP2 | 0x76 | 118 | R / W |
| OUTY | 0x77 | 119 | R / W |
| OUT% | 0x87 | 135 | R |
| OBIT | 0x88 | 136 | R |
| CV | 0x89 | 137 | R |
| PV | 0x8A | 138 | R |
| HBOP | 0x12C | 300 | R / W |
| OPFT | 0x12D | 301 | R / W |
| MOLL | 0x12E | 302 | R / W |
| RH.TC | 0x12F | 303 | R / W |
| RH.PO | 0x130 | 304 | R / W |
| RH.TM | 0x131 | 305 | R / W |
| MOLH | 0x01 | 1 | R / W |
| HYSM | 0x44 | 68 | R / W |
| TRCL | 0x132 | 306 | R / W |
| TRCH | 0x133 | 307 | R / W |

19. 可程式參數規劃表

| | | |
|----------------|------------------------------------|--|
| OUD(控制模式選擇) | <input type="checkbox"/> HEAT 模式 | |
| | <input type="checkbox"/> COOL 模式 | |
| 程式等待(WAIT) | 等待值： | |
| 程式重複執行(SET8.1) | <input type="checkbox"/> 0：程式不重複執行 | |
| | <input type="checkbox"/> 1：程式重複執行 | |
| 電源失敗處理(SET8.2) | <input type="checkbox"/> 0：無電源失敗處理 | |
| | <input type="checkbox"/> 1：有電源失敗處理 | |
| 程式起始值(SET8.3) | <input type="checkbox"/> 0：從 0 開始 | |
| | <input type="checkbox"/> 1：從 PV 開始 | |
| 時間格式(SET9.2) | <input type="checkbox"/> 0：小時.分 | |
| | <input type="checkbox"/> 1：分.秒 | |

| SEG | 參數 | PTN=1 | PTN=2 | PTN=3 | PTN=4 | PTN=5 | PTN=6 |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | SV_1 | | | | | | |
| | TM_1 | | | | | | |
| | OUT1 | | | | | | |
| 2 | SV_2 | | | | | | |
| | TM_2 | | | | | | |
| | OUT2 | | | | | | |
| 3 | SV_3 | | | | | | |
| | TM_3 | | | | | | |
| | OUT3 | | | | | | |
| 4 | SV_4 | | | | | | |
| | TM_4 | | | | | | |
| | OUT4 | | | | | | |
| 5 | SV_5 | | | | | | |
| | TM_5 | | | | | | |
| | OUT5 | | | | | | |
| 6 | SV_6 | | | | | | |
| | TM_6 | | | | | | |
| | OUT6 | | | | | | |
| 7 | SV_7 | | | | | | |
| | TM_7 | | | | | | |
| | OUT7 | | | | | | |
| 8 | SV_8 | | | | | | |
| | TM_8 | | | | | | |
| | OUT8 | | | | | | |

| SEG | 參數 | PTN=7 | PTN=8 | PTN=9 | PTN=10 | PTN=11 | PTN=12 |
|-----|------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1 | SV_1 | | | | | | |
| | TM_1 | | | | | | |
| | OUT1 | | | | | | |
| 2 | SV_2 | | | | | | |
| | TM_2 | | | | | | |
| | OUT2 | | | | | | |
| 3 | SV_3 | | | | | | |
| | TM_3 | | | | | | |
| | OUT3 | | | | | | |
| 4 | SV_4 | | | | | | |
| | TM_4 | | | | | | |
| | OUT4 | | | | | | |
| 5 | SV_5 | | | | | | |
| | TM_5 | | | | | | |
| | OUT5 | | | | | | |
| 6 | SV_6 | | | | | | |
| | TM_6 | | | | | | |
| | OUT6 | | | | | | |
| 7 | SV_7 | | | | | | |
| | TM_7 | | | | | | |
| | OUT7 | | | | | | |
| 8 | SV_8 | | | | | | |
| | TM_8 | | | | | | |
| | OUT8 | | | | | | |

| SEG | 參數 | PTN=13 | PTN=14 | PTN=15 | PTN=16 | PTN=17 | PTN=18 |
|-----|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | SV_1 | | | | | | |
| | TM_1 | | | | | | |
| | OUT1 | | | | | | |
| 2 | SV_2 | | | | | | |
| | TM_2 | | | | | | |
| | OUT2 | | | | | | |
| 3 | SV_3 | | | | | | |
| | TM_3 | | | | | | |
| | OUT3 | | | | | | |
| 4 | SV_4 | | | | | | |
| | TM_4 | | | | | | |
| | OUT4 | | | | | | |
| 5 | SV_5 | | | | | | |
| | TM_5 | | | | | | |
| | OUT5 | | | | | | |
| 6 | SV_6 | | | | | | |
| | TM_6 | | | | | | |
| | OUT6 | | | | | | |
| 7 | SV_7 | | | | | | |
| | TM_7 | | | | | | |
| | OUT7 | | | | | | |
| 8 | SV_8 | | | | | | |
| | TM_8 | | | | | | |
| | OUT8 | | | | | | |

20. 本手冊中使用的字符

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|----|----|---|---|---|
| LED 顯示 | | | | | | | | | | |
| 字形 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| LED 顯示 | | | | | | | | | | |
| 字形 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
| LED 顯示 | | | | | | | | | | |
| 字形 | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T |
| LED 顯示 | | | | | | | | | | |
| 字形 | U | V | W | Y | Z | °C | °F | | | |



2019.08.06



台灣儀控股份有限公司
TAIWAN INSTRUMENT & CONTROL CO., LTD

Phone: +886-2-8226-1867
Fax: +886-2-8226-1834

E-mail: contact@fa-tale.com.tw
URL: <http://www.fa-tale.com.tw>