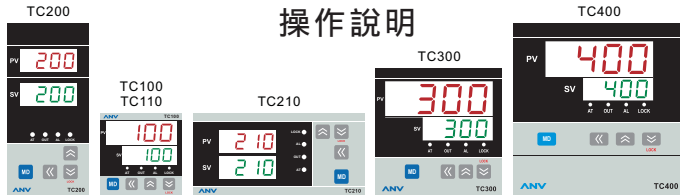


微電腦溫度控制器 操作說明



■ 注意事項

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

▲ 危險

注意！觸電危險！

控制器送電後請勿觸摸AC電源接線端子，以免遭受電擊！

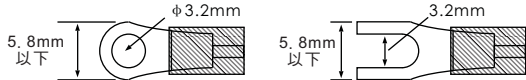
在實施控制器電源配線時，請先確定電源是關閉的！

▲ 警告

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

(TC100/200/210/300/400為Pin1, 2; TC110為Pin7, 8)

2. 送電前請先確定電源電壓與控制器的規格(100~240VAC or 24VDC)相符，否則送電後可能造成控制器損壞。
3. 請確認配線接到正確用途 (Input, Output, Alarm) 的端子。
4. 請選用適合M3螺絲的壓接端子，如下圖所示：



螺絲鎖緊扭矩：0.4N.m(4kgf.cm)

5. 請勿將控制器安裝於易受高週波干擾，腐蝕性氣體及高溫高濕處。(正常 作環境：-10 ~ +50°C, 35 ~ 85%RH)
6. 為避免受到雜訊干擾，電源配線請遠離動力電源線及負載電源線。
7. 熱電偶引線延長時，請配合該熱電偶的種類，使用補償導線。
8. 測溫阻抗體(Pt100)引線延長時，請選用阻抗值較小者，三線間請使用相同線材。
9. 功能設置開關(DIP SW)位於電路板上，更改設定時須拆開外殼。拆開外殼前，請先確定電源已關閉！

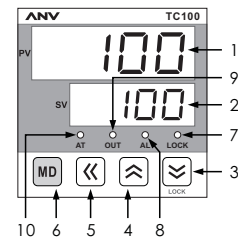
■ 規格

| 型號 | TC100 TC110-10 TC110-11 TC110-20 TC110-21 | TC200 | TC210 | TC300 | TC400 |
|---------|---|---------|---------|---------|---------|
| 尺寸 (mm) | 48Hx48W | 96Hx48W | 48Hx96W | 72Hx72W | 96Hx96W |
| 額定電壓 | 100 ~ 240VAC 50/60Hz or 24VDC | | | | |
| 電壓範圍 | 額定電壓的 90 ~ 110% | | | | |
| 顯示精度 | 0.5% of F.S. | | | | |
| 輸入 | K, J, Pt100 | | | | |
| 輸出 | 繼電器 NO 5A / NC 3A 250VAC + 電壓 DC24V(SSR 驅動用) | | | | |
| 電氣壽命 | 100000以上(於額定負載下) | | | | |
| 控制方式 | PID, ON/OFF | | | | |
| 絕緣電阻 | 主迴路/控制迴路~外殼(對地)DC500V > 10MΩ | | | | |
| 耐壓 | 主迴路~外殼(對地)1500V 1分鐘 控制迴路~外殼(對地)1000V 1分鐘 | | | | |
| 消耗功率 | 約3VA | 約4VA | 約4VA | 約3VA | 約4VA |
| 使用環境溫度 | -10 ~ +50°C | | | | |
| 使用環境濕度 | 35 ~ 85%RH | | | | |
| 本體重量 | 約130g | 約200g | 約200g | 約200g | 約260g |

■ 輸入類別一覽表

| 輸入類型 | 代碼 | 範圍 (°C) | 範圍 (°F) |
|-------|-----|-----------------|-----------------|
| K | E1 | 0.0 ~ 400.0°C | 0.0 ~ 752.0°F |
| | E2 | 0 ~ 1200°C | 0 ~ 2192°F |
| J | J1 | 0.0 ~ 400.0°C | 0.0 ~ 752.0°F |
| | J2 | 0 ~ 1200°C | 0 ~ 2192°F |
| Pt100 | Pt1 | -50.0 ~ 400.0°C | -58.0 ~ 752.0°F |
| | Pt2 | -50 ~ 600°C | -58 ~ 1112°F |

■ 面板操作說明



| 符號 | 名稱 | 說明 |
|------|----------------|---|
| PV | 1 指示值 | 顯示感測值 |
| SV | 2 設定值 | 顯示設定值 |
| ≡ | 3 減少鍵 / 按鍵鎖 | 減少設定值 長按3秒: 按鍵鎖定或解除按鍵鎖定 |
| ≧ | 4 增加鍵 | 增加設定值 |
| ≡≡ | 5 移位鍵 | 移動設定位數 |
| MD | 6 模式鍵 / 儲存及退出鍵 | 短按: 進入第一層參數設定模式 長按3秒: 進入第二層參數設定模式 儲存及退出功能選項 |
| LOCK | 7 按鍵鎖指示燈 | 按鍵鎖定时指示燈亮 |
| AL | 8 警報指示燈 | 警報時指示燈亮 |
| OUT | 9 輸出指示燈 | 輸出時指示燈亮 |
| AT | 10 自動演算指示燈 | 自動演算時指示燈亮 |

■ 功能設置開關說明

設置此功能時必須先拆開產品外殼，再由電路板上的DIP開關切換設置

| DIP 開關說明 | ON | OFF | |
|-------------------|-----|-----|-----|
| DIP 開關編號 | 1 | 2 | 3 |
| K, J 型熱電偶 (出廠預設值) | ON | OFF | --- |
| Pt100 電阻體 | OFF | ON | --- |
| SSR 輸出 | --- | --- | ON |
| Relay 輸出 | --- | --- | OFF |

■ 基本操作說明

開機

點亮所有LED及7段顯示器 → 顯示輸入類型 → 顯示溫度上下限範圍 → 顯示目前溫度和SV值並開始使用

更改SV值

本例設定SV=200.0°C (更改設定中若不按任何鍵超過30秒，將不儲存並回到運行模式)

按 ≡ 鍵時, SV 值的小數一位數字開始閃爍 → 再按一次可切換到個位數或十位數或百位數循環選擇 → 按 ≧ 鍵增加或按 ≡ 鍵減少數值 → 按 MD 鍵儲存並回到運行模式

■ 第一層參數設定操作說明

按 MD 鍵進入第一層參數設定模式 (設定中若不按任何鍵超過30秒，將不儲存並離開回到運行模式)

上限警報

設定範圍：0.0~200.0 (出廠預設值：0.0)

按 ≡ 鍵選擇位數，按 ≧ 鍵增加或按 ≡ 鍵減少數值，按 MD 鍵儲存並切換至下限警報或按住 MD 鍵3秒儲存並回到運行模式。

下限警報

設定範圍：0.0~200.0 (出廠預設值：0.0)

按 ≡ 鍵選擇位數，按 ≧ 鍵增加或按 ≡ 鍵減少數值，按 MD 鍵儲存並切換至上限警報靈敏度或按住 MD 鍵3秒儲存並回到運行模式。

上限靈敏度

設定範圍：0.0~200.0 (出廠預設值：0.0)

按 ≡ 鍵選擇位數，按 ≧ 鍵增加或按 ≡ 鍵減少數值，按 MD 鍵儲存並切換至下限警報靈敏度或按住 MD 鍵3秒儲存並回到運行模式。

下限靈敏度

設定範圍：0.0~200.0 (出廠預設值：0.0)

按 ≡ 鍵選擇位數，按 ≧ 鍵增加或按 ≡ 鍵減少數值，按 MD 鍵儲存並切換至ON/OFF控制靈敏度增加或按住 MD 鍵3秒儲存並回到運行模式。

ON/OFF 控制靈敏度增加

設定範圍：0.0~200.0 (出廠預設值：0.0) (PID控制模式時無此選項)

按 ≡ 鍵選擇位數，按 ≧ 鍵增加或按 ≡ 鍵減少數值，按 MD 鍵儲存並切換至ON/OFF控制靈敏度減少或按住 MD 鍵3秒儲存並回到運行模式。

ON/OFF 控制靈敏度減少

設定範圍：0.0~200.0 (出廠預設值：0.0) (PID控制模式時無此選項)

按 ≡ 鍵選擇位數，按 ≧ 鍵增加或按 ≡ 鍵減少數值，按 MD 鍵儲存並切換至自動演算模式或按住 MD 鍵3秒儲存並回到運行模式。

自動演算模式

按 **ON/OFF** 控制模式時無此選項

按 **↔** 鍵或 **↵** 鍵更改設定值，再按 **MD** 鍵儲存並切換至 PV 值補償或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

| 代碼 | 功能 |
|-----|-------|
| no | 無自動演算 |
| YES | 自動演算 |

PV 值補償

設定範圍：-99.9~200.0 (出廠預設值：0.0)

按 **↔** 鍵選擇位數，按 **↔** 鍵增加或按 **↵** 鍵減少數值，按 **MD** 鍵儲存並切換至 SV 值補償，或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

SV 值補償

設定範圍：-99.9~200.0 (出廠預設值：0.0)

按 **↔** 鍵選擇位數，按 **↔** 鍵增加或按 **↵** 鍵減少數值，按 **MD** 鍵儲存並切換至 CP 輸出週期，或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

CP 輸出週期

設定範圍：1~99 秒 (出廠預設值：10 秒)

(ON/OFF 控制模式時無此選項)

按 **↔** 鍵選擇位數，按 **↔** 鍵增加或按 **↵** 鍵減少數值，按 **MD** 鍵儲存並切換至上限警報，或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

溫度單位

按 **↔** 鍵或按 **↵** 鍵循環選擇，再按 **MD** 鍵儲存並切換至 P 輸出比例帶設定或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

| 代碼 | 功能 |
|----|-----------------|
| oC | 攝氏溫度 °C (出廠預設值) |
| oF | 華氏溫度 °F |

P 輸出比例帶

設定範圍：0~4500 (出廠預設值：50)

(ON/OFF 控制模式時無此選項)

按 **↔** 鍵選擇位數，按 **↔** 鍵增加或按 **↵** 鍵減少數值，按 **MD** 鍵儲存並切換至 I 積分時間設定或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

I 積分時間

設定範圍：0~3600 秒 (出廠預設值：120 秒)

(ON/OFF 控制模式時無此選項)

按 **↔** 鍵選擇位數，按 **↔** 鍵增加或按 **↵** 鍵減少數值，按 **MD** 鍵儲存並切換至 D 微分時間設定或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

D 微分時間

設定範圍：0~3600 秒 (出廠預設值：30 秒)

(ON/OFF 控制模式時無此選項)

按 **↔** 鍵選擇位數，按 **↔** 鍵增加或按 **↵** 鍵減少數值，按 **MD** 鍵儲存並切換至輸入類型模式或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

第二層參數設定操作說明

按住 **MD** 鍵 3 秒進入第二層參數設定模式
(設定中若不按任何鍵超過 30 秒，會自動儲存並離開回到運行模式)

輸入類型模式

按 **↔** 鍵或按 **↵** 鍵循環選擇，再按 **MD** 鍵儲存並切換至警報輸出模式或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

按 **↔** 鍵或按 **↵** 鍵循環選擇，再按 **MD** 鍵儲存並切換至警報輸出模式或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

K, J 只在功能設置開關 1:ON, 2:OFF 狀態下有效 (出廠預設值：K1)
Pt100 只在功能設置開關 1:OFF, 2:ON 狀態下有效

(詳細說明請參照輸入類別對照表)

外形尺寸及安裝孔尺寸

型號外形尺寸及安裝孔尺寸對照表

| 型號 | A | B | C | D | E | F |
|----------------|----|----|----------------------------------|----------------------------------|-----|-----|
| TC100 TC110 | 48 | 48 | 45 ^{+0.5} ₋₀ | 45 ^{+0.5} ₋₀ | 65 | 65 |
| TC200 | 48 | 96 | 44 ^{+0.5} ₋₀ | 90 ^{+0.5} ₋₀ | 116 | 65 |
| TC210 | 96 | 48 | 90 ^{+0.5} ₋₀ | 44 ^{+0.5} ₋₀ | 65 | 116 |
| TC300 | 72 | 72 | 68 ^{+0.5} ₋₀ | 68 ^{+0.5} ₋₀ | 100 | 82 |
| TC400 | 96 | 96 | 90 ^{+0.5} ₋₀ | 90 ^{+0.5} ₋₀ | 120 | 110 |

接線圖

TC100

TC110-10

TC110-11

TC110-20

TC110-21

TC300

TC200 / TC210 / TC400

警報輸出模式

(出廠預設值：01)

▲: SV △: 警報值設定

| 代碼 | 功能 | 代碼 | 功能 |
|----|---|----|--|
| 01 | 偏差高警報 OFF → ON → PV High | 04 | 偏差高警報 (第一次不警報) OFF → ON → PV High |
| 02 | 偏差低警報 ON → OFF → PV Low | 05 | 偏差低警報 (第一次不警報) ON → OFF → PV Low |
| 03 | 偏差高低警報 ON → OFF → ON → PV Low High | 06 | 偏差高低警報 (第一次不警報) ON → OFF → ON → PV Low High |

按 **↔** 鍵選擇位數，按 **↔** 鍵增加或按 **↵** 鍵減少數值，再按 **MD** 鍵儲存並切換至主輸出模式，或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

主輸出模式

按 **↔** 鍵或按 **↵** 鍵循環選擇，再按 **MD** 鍵儲存並切換至控制模式或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

| 代碼 | 功能 |
|----|--------------|
| HE | 加熱輸出 (出廠預設值) |
| CO | 冷卻輸出 |

控制模式

按 **↔** 鍵或按 **↵** 鍵循環選擇，再按 **MD** 鍵儲存並切換至按鍵鎖定模式或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

| 代碼 | 功能 |
|------|----------------|
| PI d | PID 控制 (出廠預設值) |
| o n | ON/OFF 控制 |

按鍵鎖定模式

按 **↔** 鍵或按 **↵** 鍵循環選擇，再按 **MD** 鍵儲存並切換至溫度單位設定或按住 **MD** 鍵 3 秒儲存並回到運行模式。

| 代碼 | 功能 | 代碼 | 功能 |
|----|---------------------------|----|---------------|
| no | 無鎖鍵 (出廠預設值) | S | 鎖 ↔ 鍵 |
| r5 | 鎖 MD 鍵和 ↔ 鍵 | r | 鎖 MD 鍵 |

錯誤訊息說明

| | | |
|-----|------|--------------------|
| uuu | uuu1 | 原因: 熱電偶斷線或溫度超過最大量程 |
| nnn | nnn1 | 原因: 溫度小於最小量程 |

訂貨索引

| 型號 | 輸出 | 警報 | 輸入類型 | 主電源 |
|-------|---------------|------|---------------|--------------|
| TC300 | 1 | 1 | 1 | A |
| TC100 | 0 無繼電器(RELAY) | 0 無 | 請參考輸入類別一覽表之代碼 | A 100~240VAC |
| TC110 | 1 繼電器(RELAY) | 1 1組 | | D 24VDC |
| TC200 | 2 電壓脈衝(SSR) | | | |
| TC210 | | | | |
| TC300 | | | | |
| TC400 | | | | |