

# DY-01 系列智慧型溫度控制器 使用說明書

## 1. 概述： 1.1 主要特點

- 輸入可自由選擇 熱電偶, 熱電阻, 電壓, 電流, 測量精確穩定。
- 採用先進的人工 PID 調節算法, 無超調, 具備自整定(AT)功能。
- 採樣速率每秒 30 次, 最小控制週期短至 0.5 秒, 提高了對快速變化對象的控制精度。
- 全球通用的 100~240VAC 輸入範圍開關電源。

## 1.2 型號定義： 儀表型號 共由 5 部分組成。 例如 $\frac{\text{DY-01}}{\text{①}} \frac{\text{B}}{\text{②}} \frac{\text{R}}{\text{③}} \frac{\text{1}}{\text{④}} \frac{\text{A}}{\text{⑤}}$

① 表示版本的系號列      ② 表示面板的尺寸 (見尺寸表)

③ 表示主輸出類型(規格):

R: 表示主輸出為繼電器接點輸出: 250VAC/5A, 30VDC/5A.

Q: 表示 SSR 電壓輸出: 12VDC/30mA(用於驅動固態繼電器).

C: 表示線性電流輸出: 0~20mA 或 4~20mA 可參數定義;

輸出電壓 $\geq 11\text{V}$ , 最大負載電阻  $500\Omega$ , 輸出精度 0.2%FS.

④ 表示報警的路數, 1 表示 1 路報警輸出; 2 表示 2 路報警輸出.

⑤ 表示使用電壓, A 表示 85~265VAC/50-60HZ; D 表示 24VDC.

項目	面板尺寸	開口尺寸	插入深度
B	48*48mm	45*45mm	80mm
C	48*96mm	45*92mm	80mm
E	72*72mm	68*68mm	100mm

## 1.3 技術規格

● 輸入規格 (一台儀表 即可兼容):

a. 熱電偶: K、S、R、E、J、T、B、N、U、L、PLII

b. 熱電阻: CU50、PT100

c. 線性電壓: 0~5V、1~5V

d. 線性電流輸入: 0~20mA、4~20mA

外部電阻的影響: 約  $0.35\mu\text{V}/\Omega$  (熱電偶輸入) 「依熱電偶種類換算之」

輸入導線電阻的影響: 讀數的約 0.01%/Ω (測溫電阻體輸入)

● 測量範圍:

K(-100~+1300℃)、S(0~+1700℃)、R(0~+1700℃)、T(-200~+390℃)、E(0~+1000℃)、J(0~+1200℃)、B(600~+1800℃), Cu50 (-50~+150℃)、PT100(-200~+800℃), PT100(-100.00~+300.00℃)。

線性輸入: -9990 ~ +30000 由用戶定義

● 分辨率: 溫度測量時為 1℃ 或 0.1。線性信號輸入為 1/20000 個字, 最小分辨電壓為 1mV。

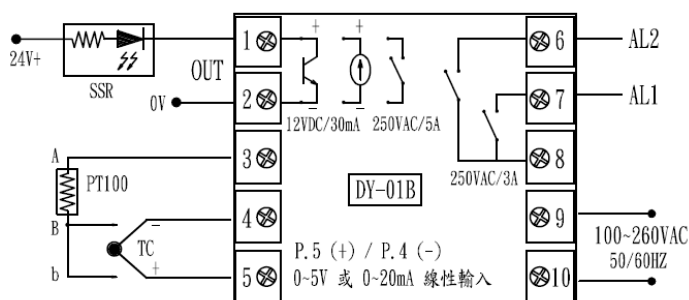
● 採樣週期: A/D 轉換器每秒採樣 30 次; 響應時間 $\leq 0.5$  秒;  $0.01^\circ\text{C} \leq 3$  秒。

● 報警功能: 上限, 下限, 偏差上限, 偏差下限 等方式。

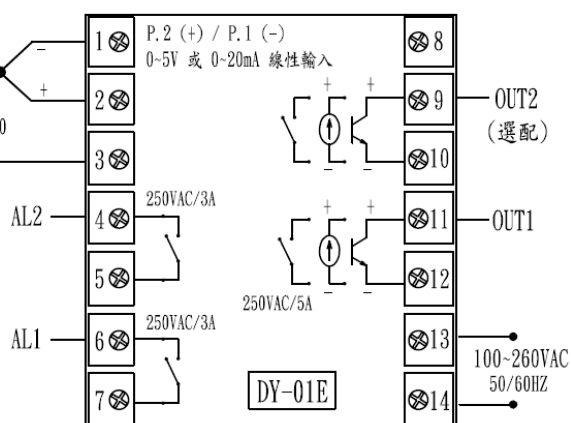
● 控制週期: 0.5~120.0 秒可調, 設定值實際取 0.5 秒的整數倍。

● 面板尺寸: 48\*96mm、72\*72mm、48\*48mm ● 開口尺寸: 45\*92mm、68\*68mm、45\*45mm

B 型面板 (48\*48 mm) 接線圖:

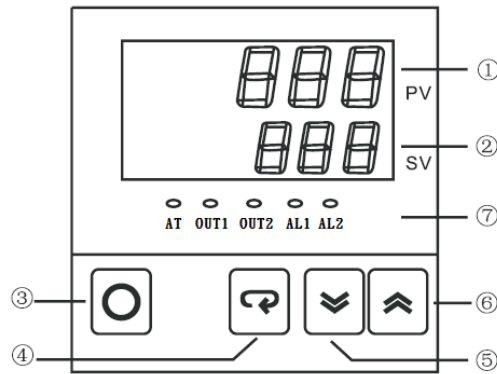


E 型面板 (72\*72 mm) 接線圖:



2. 顯示及操作 : 2.1 面板說明

- ① 上顯示窗,顯示測量值PV,參數名稱等
- ② 下顯示窗,顯示給定值SV,報警值代號,參數值等
- ③ 設置鍵,用於進入參數設置狀態,確認參數修改等
- ④ 數據位移
- ⑤ 數據減少鍵
- ⑥ 數據增加鍵
- ⑦ 5個LED指示燈,OUT1,OUT2,AL1,AL2等等分別對應輸入輸出動作,AT亮表示自整定工作指示

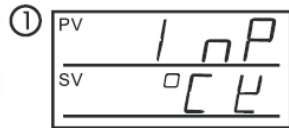


2.2 操作方法

2.2.1 開啓電源時的狀態

開啓電源 →

輸入類型顯示  
(自動 ↕ 變換)



- ① 輸入類型代碼  
輸入簡化顯示  
顯示溫度單位  
輸入類型代號(見表A)

輸入範圍顯示  
(自動 ↕ 變換)



- ② 顯示輸入範圍

SV/PV顯示模式

[表 A 輸入類型表]

顯示	E	J	R	S	b	E	r	n	P	ū	U	L	JP	Pr	H
輸入 類型	熱電偶 (TC)												R T D		電壓 (電流)
	K	J	R	S	B	E	T	N	PL II	W5Re/ W26Re	U	L	JPt 100	Pt 100	

2.2.2 SV 設定模式 : “ OUT ” 輸出設定

在 SV/PV 正常顯示狀態下,按一下 (○) 鍵,使 SV 顯示處於閃爍狀態,通過按 (↶) 鍵,找到所需設定溫度的位數,再按上升或下降鍵,設定所需溫度值,設定完畢後再按一下 (○),使儀表轉到 SV/PV 正常顯示狀態。

2.2.3 常規操作 參數設定模式

此參數用於設定報警,PID 常數等參數.在正常顯示狀態下,按住 (○) 鍵三秒後,PV 在顯示器中顯示出參數設定狀態,在 SV 顯示器中顯示其對應的數值,依次按 (○) 鍵顯示下表參數符號 :

符號	名稱	設定範圍	說明	出廠 設定值
AL1	第一報警	• 溫度輸入 • 偏差報警,過程值報警	• 設定第一報警設定值 和第二報警設定值	10
AL2	第二報警	• 報警設定值: -1999to+9999 或 -199.9to+999.9℃ • 電壓/電流輸入:偏壓差報警±9999	• 報警動作間隙 溫度輸入 2℃ 或 2.0℃ • 電壓/電流輸入 0.2%	10

		• 輸入報警值同輸入範圍		
ATU	自動演算	• 0 自動演算完成或停止 • 1 自動演算開始	實施自動演算的 ON/OFF	0
P	比例帶	• 溫度範圍： 1 (0.1)至全量程或 9999 (999.9)°C • 電壓/電流： 全量程的 0.1 至 100.0%	執行 PLPD 或 PID 控制時需設定此值。在加熱/制冷 PID 動作時，比例帶在加熱側 *設定為 0 (0.1)時成 ON/OFF 動作。動作間隙 2°C 見*1	30
CC	ON/OFF 動作回差	-1000~+1000	當 P(比例帶)設置為 0 時，可設置 ON/OFF 動作回差	0
I	積分時間	1~3600 sec * 設定為 0 時，成 PD 控制	設定積分時間，以解除比例控制所發生的殘留偏差。 見*2	285
D	微分時間	1~3600 sec *設定為 0 時，成 PI 控制	設定微分時間，以防止輸出的波動提高控制安定	70
Ar	限制積分 動作生效 範圍	比例帶的 1~100% (加熱側)	防止依積分動作超限或欠限	2
T	比例週期	1~100 sec. (不能設定為 0) * 電流輸出時無顯示	• 設定控制的動作週期， • 加熱/制冷 PID 動作： 加熱側比例週期	見*3
Pc	比例帶 (制冷側)	比例帶的 1~1000% (加熱側)	加熱/制冷 PID 動作： 設定制冷側比例帶	100
Db	不感帶	溫度輸入： -10~+10°C 或 -10.0~+10.0°C 電壓/電流輸入：全量程的-10.0~+10.0%	設定(加熱側)比例帶與(制冷側)比例帶之間控制動作不帶，設定負數即成重疊	0 或 0.0
SC	PV 值偏 差修正	• 溫度輸入 -1999~+9999 或 -199.9~+999.9°C • 電壓/電流輸入：±量程	傳感器的測量值與此值相加作為 PV 值	0 或 0.0
LCK	設定數據 禁鎖功能	見*3	使變更數據有效/無效	1000

注意：某些參數符號可能不被顯示。

\*1. 當 P≠0 時，儀表為 PID，需合理設置 I、D 各值，在初次使用時開啓 **AT** 自整定功能，使控制達最佳狀態。  
當 P=0 時，為 ON/OFF 位調式控制，此時動作回差為 2°C，可調整工程參數裏的 OH 值的大小來調整動作回差。

\*2. 此為 PID 內部參考數值一般無需人為設置，**AT** 自整定後會自動設定此值。

\*3. 繼電器接點輸出：20 秒，電壓脈衝輸出/開流控制管驅動用觸發器輸出/開流控制管道輸出：2 秒。  
每個數據被鎖後只能被監視。

每個報警數據都可以在“000.1、0011、0101、0111”級別下被鎖住




設定	各級鎖保護範圍	設定	各級鎖保護範圍
0000	SV 和所有參數可被設置	0011	只有 SV 能被設定
0001	只有 SV 和報警(AL1、AL2)可被設置	0101	只有報警(AL1、AL2)可被設置
0010	除報警(AL1、AL2)所有項目能被設定	0110	除 SV 和報警(AL1、AL2)可被設定
0100	除 SV 所有項目能被設定	0111	SV 和所有參數不能被設定

### 3. 工程參數設定模式

此模式下可以設置 輸入、輸出類型；報警模式以及溫度控制範圍等多種工程類參數。

出廠已設定為 **K** 類型熱電偶及其相關的工程參數, 如果客戶使用 K 型熱電偶, 則不必再行設定。

註: • 輸出類型的設定, 請依照儀表型號所擁有的輸出種類進行設置。

- 儀表正常通電後, 按參數設定模式進入, 並找到數據鎖參數 “**LCK**”, 將其代碼置為 “**1000**”, 再按  鍵使儀表確認, 將  鍵與  鍵兩鍵同時按住, 約 **3 秒**後, 在 PV 顯示器內顯示 “**Cod**”。

- 在 “**Cod**” = **0000** 時, 依次按 “**SET**” 鍵可得到並循環顯示下列參數:

顯示符號	設定值				說明	量程範圍
SL1	0	0	0	0	K	0 ~ 1372°C
	0	0	0	1	J	0 ~ 1200°C
	0	0	1	0	R	0 ~ 1769°C
	0	0	1	1	S	0 ~ 1769°C
	0	1	0	0	B	0 ~ 1820°C
	0	1	0	1	E	0 ~ 800°C
	0	1	1	0	N	0 ~ 1300°C
	0	1	1	1	T	-200~400°C / -199.9~400.0°C
	1	0	0	0	PT100	-200~650°C / -199.9~650.0°C
	1	0	0	1	CU50	-50~150°C / -50.0~150.0°C
	1	0	1	0	0 ~ 400Ω	-1999°C ~ 9999°C
	1	0	1	1	0 ~ 50mV	-1999°C ~ 9999°C
	1	1	0	0	0 ~ 20mA	-1999°C ~ 9999°C
	1	1	0	1	0 ~ 5V	-1999°C ~ 9999°C
SL2	0	0	0	0	略	
SL3	0	0	0	0	略	
SL4		0	0	0	未設定第一組報警功能	第一報警(ALM1)類型選擇
		0	0	1	上限偏差報警	
		0	1	0	上/下限偏差報警	
		0	1	1	過程值上限報警	
		1	0	1	下限偏差報警	
		1	1	0	帶報警(區域內報警)	
		1	1	1	過程值下限報警	第一報警待機功能選擇
		0			無待機報警功能	
		1			有待機報警功能	
SL5	0	0	0	0	第二組報警功能設定	同 第一報警
SL6				0	正動作控制 (制冷)	主控制正/逆動作選擇
				1	逆動作控制 (加熱)	
		0			主控制時間比例輸出 (R、Q、G 輸出)	主控制輸出類型選擇
		1			主控制連續輸出(4~20mA)	
SL7				0	激勵報警	激勵報警/非激勵報警

			1	非激勵報警	第一報警側
		0		激勵報警	激勵報警/非激勵報警
		1		非激勵報警	第二報警側
SL8	0	0	0	0	略
SL9	0	0	0	0	略
SL10	0	0	0	0	略
SL11	0	0	0	0	略



在”Cod “ = 0001 時，依次按” SET “鍵可得並往返循環顯示下列參數：

顯示符號	出廠值	說明	設定範圍
SLH	依定貨	設定值測量小範圍上限	見上表
SLL	依定貨	設定值測量小範圍下限	見上表
PGdP	0	小數點位數	0 ~ 3
OH	2 或 2.0	At 自整定輸出不動作帶寬	0 ~ 100 或 0.0 ~ 100.0
AH1	2 或 2.0	第一報警輸出不動作帶寬	0 ~ 100 或 0.0 ~ 100.0
AH2	2 或 2.0	第二報警輸出不動作帶寬	0 ~ 100 或 0.0 ~ 100.0
dF	1	數字濾波常數	0 ~ 100

故障代碼表

訊息	說明	排除方法
Err	儀表故障	請送檢修
HHHH	輸入斷線 極性接反或超出輸入範圍	請檢查感溫棒是否正常
LLLL	輸入斷線 極性接反或超出輸入範圍	請檢查感溫棒是否正常

#### 4. AT 自整定使用方法

當所有參數設定好後，可進行 AT 自整定，按  鍵 3 秒以上，進入常規參數設定，在 ATU 模式下，將 ATU 的數字設定為” 0001 ”，再按  鍵 3 秒，使儀器轉到正常工作狀態，這時面板上的 AT 灯處於閃爍狀態，那麼自整定開始，直至閃爍狀態自動消失。說明整定成功，如果中間斷電或人為把 AT 灯熄滅則自動整定無效，自整定二到三次效果更佳。

#### 5. 接線注意事項

- ① 熱電偶輸入，應使用對應的補償導線。
- ② 熱電阻輸入，應使用低電阻且無差別的 3 根導線。
- ③ 輸入信號線應遠離 儀器電源線、動力電源線、負荷線以避免產生雜訊干擾
- ④ 儀器電源線通常不致被動力電源線干擾。儀器被外部雜訊干擾時，必須使用雜訊濾波器。
- ⑤ 電源開啓後對繼電器輸出的儀表需 5~6 秒的準備時間，如做外部的連結迴路等信號使用時，請並用延遲繼電器。
- ⑥ 當為電流輸入時，必須在輸入端子間接入 250Ω (0.02% 10ppm、0.25w 或更大)的電阻。

迪央科技有限公司

Tel:04-24619850

台中市西屯區國安一路 233 巷 6-1 號

Fax:04-24616829

Mobil:0939088932