

DTB 系列溫度控制器操作手冊

非常感謝您選用台達產品，請在使用前，詳細閱讀本使用說明書，並將手冊放置於易拿處以便參考。

■ 注意事項



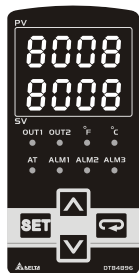
注意！電擊危險！當電源上電時，請勿觸摸 AC 接線端，以免遭致電擊。檢查輸入電源時，請確認電源是關閉的。



本機為開放型裝置，因此當要使用於危險的應用場合，如：會造成人員嚴重傷害及其它設備損壞，請確認將其安裝至自動故障安全防護裝置設備上。

1. 請使用適合 M3 螺絲的壓著端子（最大寬度 7.2mm）48*24 為 6.0mm，端子螺絲在鎖緊時請勿過度用力。確認配線接到正確適當的端子。
2. 如果有塵土或金屬殘渣掉入機身，可能會造成誤動作。請勿修改或擅自拆卸本溫控器。空餘端子請勿使用。
3. 安裝時離開高電壓及具有強高周波雜訊的地方防止干擾。在以下情況會發生的場所避免使用此溫控器：
(a) 灰塵過多及有腐蝕性氣體；(b) 高溼度及高輻射；(c) 震動及衝擊；
4. 實施配線時及更換溫度感測器時，務必關閉電源。
5. 熱電對的引線要延長時或有結線的場合請依熱電對的種類務必使用補償導線。
6. 白金測溫阻抗體的引線延長時或有結線的場合，請使用阻抗體的物體。
7. 由測溫體到溫控本體的配線路請用最短距離配線，為了避免雜訊及誘導的影響儘可能將電源線和負載配線分開。
8. 本機器為開放型機殼，必須安裝於具防塵、防潮及免於電擊/衝擊之外殼配電箱內。
9. 上電前請確認電源/信號裝配是否正確，否則可能造成嚴重損壞。
10. 上電時請勿接觸機體端子或進行維修，否則可能遭致電擊。
11. 切斷電源一分鐘之內，線路未完全放電，請勿接觸內部線路。
12. 請使用乾布清潔本機器，勿使用含有酸、鹼的液體清潔。

■ 產品部位名稱



PV：溫度顯示值
SV：溫度設定值
AT：自動調諧指示燈
OUT1/OUT2：輸出指示燈
SET：選擇及設定按鍵
°C、°F：攝氏、華式指示燈
ALM1~ALM3 警報輸出指示燈
▽ ▲：數字調整按鈕

■ 選購資訊

DTB 1 2 3 4 5 6 7-8

系列名稱	DTB：台達 B 系列溫控器	
1 2 3 4 面板尺寸 (W×H)	■ 4824：1/32 DIN W48 × H24mm ■ 4848：1/16 DIN W48 × H48mm	■ 4896：1/8 DIN W48 × H96mm ■ 9696：1/4 DIN W96 × H96mm
5 第一組輸出選項	R：繼電器輸出 SPDT (SPST 48x48/48x24), 250VAC, 5A V：電壓脈波輸出 14V +10% ~ 20% C：DC 電流輸出 4 ~ 20mA L：線性電壓輸出 0 ~ 10VDC	
6 第二組輸出選項	R：繼電器輸出 SPDT (SPST 48x48/48x24), 250VAC, 5A V：電壓脈波輸出 14V +10% ~ 20%	
7 選購配備	無：無 CT，無 EVENT 輸入 T：有 CT，無 EVENT 輸入	E：無 CT，有 EVENT 輸入 V：閥位控制
8 供電種類	無：交流電源 100 ~ 240V 供電 D：直流電源 DC24V 供電	

DTB4824 無選購配備,無額外警報輸出，可設定第二組輸出為警報輸出。
 DTB4848 選購配備時只有一組警報輸出，若需要有第二組時，可設定第二組輸出為第二組警報輸出。
 DTB9696、DTB4896 可選擇閥位控制，其選購代碼為 DTB9696RRV、DTB4896RRV。

■ 電氣規格

輸入電源	交流電 100 ~ 240V，50/60Hz；直流電 DC24V ±10%
操作電壓範圍	交流額定電壓 85% ~ 110%；直流額定電壓 90% ~ 110%
電源消耗功率	低於 5VA
顯示方法	雙排七段 LED 顯示，可顯示四位元。目前溫度值：紅色，設定溫度值：綠色
輸入感測器	熱電偶對：K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, TXK
	白金測溫電阻：Pt100、JPt100
	類比輸入：0 ~ 5V、0 ~ 10V、0 ~ 20mA、4 ~ 20mA、0 ~ 50mV
控制方法	PID，PID 可編程，手動或 ON/OFF
控制輸出種類	繼電器輸出，單刀雙開（48x48/48x24 單刀單開），最大負載為交流 250V，5A 的電阻性負載
	電壓脈波輸出，直流 14V，最大輸出電流 40mA
	電流輸出，直流 4 ~ 20mA 輸出（負載阻抗需小於 600Ω）
	類比電壓輸出 0 ~ 10V
顯示刻度	可選擇小數點一位或無小數點
取樣頻率	類比輸入：0.15 秒 熱電偶或白金電阻：0.4 秒
耐震動	10 ~ 55Hz 10m/s ² 3 軸方向 10min
耐衝擊	最大 300m/s ² 3 軸 6 方向 各 3 次
操作環境溫度	0°C ~ +50°C
存放環境溫度	-20°C ~ +65°C
操作高度	低於 2,000 公尺
操作環境溼度	35% ~ 80% RH（無結露）
面板防護等級	IP65

■ 參數設定操作說明

- 模式切換按鍵操作方式：開機設定於運轉模式，按一次  可由運轉模式切至第二層調整模式，在運轉模式下按  超過三秒，可切至第三層設定模式，在調整模式或設定模式下按  一次，可切回至運轉模式。
- PV/SV：設定目標溫度及顯示目前溫度值，利用   改變目標溫度。
- 設定方法：在運轉模式、調整模式及設定模式按  選擇設定項目，利用   更改設定，完成更改後按  儲存設定。
- 模式切換及內部選項：



調整模式	運轉模式	設定模式
AL 自動調諧開關 （PID 控制及 RUN 時設定） 按  	1234 利用   設定目標溫度 按  	INPt 設定輸入類型 按  
PIDn 選擇第 n (0~4) 組 PID（PID 控制時，可選擇 4 組 PID；n=4 時為自動選擇 PID 組，詳見下表） 按  	run 控制迴路執行 / 停止 按  	TEMP 設定溫度單位 （類比輸入時不顯示） 按  
Pdof PD 控制偏差設定 按  	Ptirn 開始樣式設定（PID 程序控制及 PStP 時設定） 按  	TEMP-H 設定溫度範圍上限 按  

調整模式	運轉模式	設定模式
HtS 加熱調節感度設定 (ON-OFF 控制時設定) 按  ▽	SP 小數點位數設定 (除熱電偶型 R, S, B 外皆可設定) 按  ▽	tP-L 設定溫度範圍下限 按  ▽
CtS 冷卻調節感度設定 (ON-OFF 控制時設定) 按  ▽	AL1H 警報 1 上限設定 (ALA1 設定警報 1 上限有效時可調) 按  ▽	CtL 選擇控制型式 (選擇 PID 程序控制時，進入步驟編輯選項，詳見下表。) 按  ▽
HtPd 或 CtPd 設定熱/冷控制週期 (PID 控制時設定) 按  ▽	AL1L 警報 1 下限設定 (ALA1 設定警報 1 下限有效時可調) 按  ▽	PAtn 選擇欲編輯樣式 (編號詳見下表) 按  ▽
HCPd 第二組輸出控制週期設定 (PID 控制且雙輸出時設定) 按  ▽	AL2H 警報 2 上限設定 (ALA2 設定警報 2 上限有效時可調) 按  ▽	S-HC 選擇加熱/冷卻或雙輸出加熱冷卻 按  ▽
CoEF 雙輸出控制時，輸出一與輸出二比值 比例帶 2=比例帶 1xCOEF (PID 控制且雙輸出時設定) 按  ▽	AL2L 警報 2 下限設定 (ALA2 設定警報 2 下限有效時可調) 按  ▽	ALA1 警報 1 模式設定 按  ▽
DEAd 雙輸出重疊區域設定 (Deadband) (雙輸出時設定) 按  ▽	AL3H 警報 3 上限設定 (ALA3 設定警報 3 上限有效時可調) 按  ▽	ALA2 警報 2 模式設定 按  ▽
u-Fb 閥位回授設定開關 (有閥位功能時顯示) 按  ▽	AL3L 警報 3 下限設定 (ALA3 設定警報 3 下限有效時可調) 按  ▽	ALA3 警報 3 模式設定 按  ▽
u-Rt 自動調整回授值 (有閥位回授功能及 STOP 時顯示) 按  ▽	LoC 按鍵鎖定功能 按  ▽	SALA 設定系統警報 按  ▽
uAtr 閥位全關到全開設定時間 (有閥位功能時顯示) 按  ▽	out1 第一組輸出輸出量顯示及調整 (PID 及手動控制 RUN 時顯示) 按  ▽	CoSH 通訊寫許可禁止 按  ▽
u-dE 閥位 Deadband 設定 (有閥位功能時顯示) 按  ▽	out2 第二組輸出輸出量顯示及調整 (雙輸出 PID 及手動控制 RUN 時顯示) 按  ▽	C-SL ASCII, RTU 通訊格式選擇 按  ▽
u-HL 有回授輸出上限調整 (有閥位回授功能時顯示) 按  ▽	Ct 顯示目前 CT 所測得電流值 (CT 配備時顯示) 按  回設定目標溫度	C-no 通訊位址設定 按  ▽
u-Lo 有回授輸出下限調整 (有閥位回授功能時顯示) 按  ▽	FOUt 閥位回授輸出量 (有閥位回授時顯示) 按  ▽	bPS 通訊速率設定 按  ▽
tPoF 量測溫度誤差調整 按  ▽	uP 閥位回授 D/A 值(有閥位回授時顯示)	LEN 位元長度設定 按  ▽
CrHL 類比輸出上限值調整 ※ (類比輸出時設定顯示) 按  ▽		Prty 同位元設定 按  ▽

調整模式	運轉模式	設定模式
Ctrl 類比輸出下限調整 ※ (類比輸出時設定顯示) 按 回自動調諧設定	按 回設定目標溫度	Stop 停止位元設定 按 回設定輸入類型

※ 1 刻度 = 2.8μA ; 1 刻度 = 1.3mV

PID 選項：可選擇 4 組 PID 任一組，當 n = 4 時程式會自動選取最靠近溫度設定值的一組 PID。

PIdn 選擇第 n (0~4)組 PID 按 ▸ 0~3 組 PID	Sv0 設定第 0 組 PID 溫度設定值 按 ▽ P0 設定第 0 組比例帶設定值 按 ▽ T0 設定第 0 組 Ti 值 按 ▽ d0 設定第 0 組 Td 值 按 ▽ CoF0 PID 第 0 組積分偏差設定，AT 自動設定 按 回 PID 控制偏差設定	Sv3 設定第 3 組 PID 溫度設定值 按 ▽ P3 設定第 3 組比例帶設定值 按 ▽ T3 設定第 3 組 Ti 值 按 ▽ d3 設定第 3 組 Td 值 按 ▽ CoF3 PID 第 3 組積分偏差設定，AT 自動設定 按 回 PID 控制偏差設定
--	---	---

樣式步驟編輯選項：**Ctrl** 選項選擇 **Prog** 時編輯，以下顯示以樣式 0 為例。

PRtn 選擇欲編輯樣式編號 選擇編號 ▸ 按 ▽ 選擇 OFF 離開樣式及步驟編輯選項，跳至 S-HC 繼續設定	SP00 編輯步驟 0 溫度 按 ▽ EL00 編輯步驟 0 (時間單位：時、分) 按 ▽ 步驟由 0 ~ 7 依次設定 SP07 編輯步驟 7 溫度 按 ▽ EL07 編輯步驟 7 (時間單位：時、分) 按 實際步驟數目設定	PSY0 選擇程序執行時實際步驟數目 按 ▽ LY00 設定樣式額外執行迴圈數(0~99) 按 ▽ LTn0 設定連結樣式，OFF 為程式結束 按 回編輯樣式編號選項
---	---	--

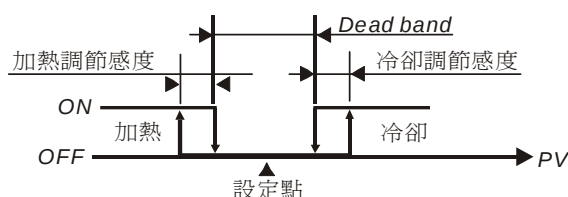
■ 雙輸出控制功能

本機型可同時選擇加熱和冷卻亦可僅選擇加熱或冷卻操作。當選擇同時加熱冷卻時，會有兩組控制輸出需接至加熱及冷卻裝置，其動作方式如下：

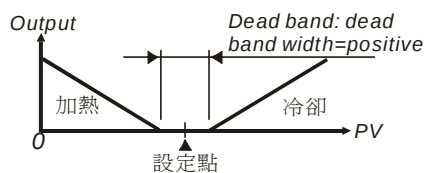
S-HC 選擇輸出為加熱控制或冷卻控制，選擇 **HEAt** 時第一組輸出為逆動作加熱控制，選擇 **COOL** 時第一組輸出為正動作冷卻控制，此時第二組輸出皆當成警報使用，選擇 **HIC2** 或 **CIH2** 時為雙輸出控制，輸出一二分別為逆正（加熱冷卻）/正逆（冷卻加熱）動作。

CoEF 當為雙輸出 PID 控制時，第一組輸出的 P、I、D 值可直接設定。第二組的 P 值為（第一組的 P 值）x **CoEF**，I、D 的值則與第一組相同。

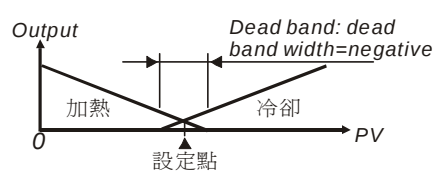
dead Dead Band：如圖 <一>、<二>、<三> 所示，此設定值為雙輸出控制時加熱和冷卻的輸出皆為零的區域。



圖<一>
雙輸出ON-OFF控制時輸出動作圖示



圖<二>PID控制，Dead band為正值



圖<三>PID控制，Dead band為負值

面板按鍵鎖定功能：**LoL**

LoL1：面板按鍵全部鎖定

LoL2：除設定值 SV 可變更外，其餘選項將無法變更。

同時按下 **SET** 及 **↶** 解除面板按鍵鎖定模式

■ 溫度感測器種類及溫度範圍

輸入感測器類型	通訊暫存器數值	顯示	範圍
0 ~ 50mV 類比輸入	17	70	-999 ~ 9,999
4 ~ 20mA 類比輸入	16	784	-999 ~ 9,999
0 ~ 20mA 類比輸入	15	780	-999 ~ 9,999
0V ~ 10V 類比輸入	14	010	-999 ~ 9,999
0V ~ 5V 類比輸入	13	05	-999 ~ 9,999
白金測溫電阻 (Pt100)	12	Pt	-200 ~ 600°C
白金測溫電阻 (JPt100)	11	JPt	-20 ~ 400°C
熱電偶對 TXK type	10	TXK	-200 ~ 800°C
熱電偶對 U type	9	U	-200 ~ 500°C
熱電偶對 L type	8	L	-200 ~ 850°C
熱電偶對 B type	7	B	100 ~ 1,800°C
熱電偶對 S type	6	S	0 ~ 1,700°C
熱電偶對 R type	5	R	0 ~ 1,700°C
熱電偶對 N type	4	N	-200 ~ 1,300°C
熱電偶對 E type	3	E	0 ~ 600°C
熱電偶對 T type	2	T	-200 ~ 400°C
熱電偶對 J type	1	J	-100 ~ 1,200°C
熱電偶對 K type	0	K	-200 ~ 1,300°C

註一：電流輸入已內建 249 歐姆精密電阻，請參考「如何設定電流輸入」。

註二：若需切換顯示小數點則必須設定 **SP**（在執行模式內選項），除熱電對 B、S、R 以外，其餘皆可設小數點。

類比輸入範圍預設為-999 到 9,999，以 0 ~ 20mA 輸入為例子，-999 代表 0mA 輸入，9,999 代表 20mA 輸入。如果更改輸入範圍為 0 到 2,000，0 代表 0mA 輸入，2,000 代表 20mA 輸入，一個顯示刻度等於 0.01mA。

■ 警報輸出

本機提供最多三組警報輸出，每一組警報輸出可以在設定模式下選擇十八種警報模式，當目標溫度高於或低於設定值，警報輸出動作，下表為十八種警報輸出模式：

設定值	警報種類	警報輸出功能
0	無警報功能	輸出 OFF
1	上下限警報動作：當 PV 值超過 SV+AL-H 或低於 SV - AL-L 的值時，對應警報動作	ON OFF
2	上限警報動作：當 PV 值超過 SV+AL-H 的值時，對應警報動作	ON OFF
3	下限警報動作：當 PV 值低於 SV - AL-L 的值時，對應警報動作	ON OFF

設定值	警報種類	警報輸出功能
4	上下限警報逆動作：當 PV 值在 SV+AL-H 與 SV – AL-L 之間時，對應警報動作	
5	絕對值上下限警報動作：當 PV 值超過 AL-H 或低於 AL-L 的值時，對應警報動作	
6	絕對值上限警報動作：當 PV 值超過 AL-H 的值時，對應警報動作	
7	絕對值下限警報動作：當 PV 值低於 AL-L 的值時，對應警報動作	
8	待機上下限警報動作：當 PV 值到達設定值後，溫度超過 SV+AL-H 或低於 SV – AL-L 的值時，對應警報動作	
9	待機上限警報動作：當 PV 值到達設定值後，溫度超過 SV+AL-H 的值時，對應警報動作	
10	待機下限警報動作：當 PV 值到達設定值後，溫度低於 SV – AL-L 的值時，對應警報動作	
11	遲滯上限警報動作：當 PV 值高於 SV+AL-H 的值時，對應警報動作。當 PV 值低於 SV+AL-L 時，對應警報消失	
12	遲滯下限警報動作：當 PV 值低於 SV – AL-H 的值時，對應警報動作。當 PV 值高於 SV – AL-L 時，對應警報消失	
13	CT 警報動作：當 CT 值低於 AL-L 或高於 AL-H 的值時，對應警報動作。 (只用於有 CT 功能者)	
14	可程式 STOP 動作：執行可程式控制，於 STOP 狀態對應警報動作。	
15	可程式 RAMP UP 動作：執行可程式控制，於 RAMP UP 狀態對應警報動作。	
16	可程式 RAMP DOWN 動作：執行可程式控制，於 RAMP DOWN 狀態時對應警報動作。	
17	可程式 SOAK 動作：執行可程式控制，於 SOAK 狀態時對應警報動作。	
18	可程式 RUN 動作：執行可程式控制，於 RUN 狀態時對應警報動作。	

注意：AL-H 及 AL-L 包括 AL1H、AL2H、AL3H 及 AL1L、AL2L、AL3L

■ CT 使用方式

使用 CT 功能時，將對應警報輸出模式更改為模式 13，再到運轉模式設定電流上下限，可設定電流警報範圍 0.5A ~ 30A，解析度為 0.1A，誤差為±0.5A。CT 僅偵測 OUT1 控制之電流，當 OUT1 有輸出時，CT 值才會有變化。

■ EVENT 事件輸入（選購功能）

EVENT 有兩個事件觸發條件（EVENT1、EVENT2）

EVENT1：溫控器的執行與停止，可由面板或通信操作，亦可由 EVENT1 操作，當 EVENT1 開路且溫控器本身是設為執行狀態則控制輸出為執行狀態，否則當 EVENT1 短路或按鍵設定為停止狀態時則溫控器停止輸出。

EVENT2：可允許兩個溫度設定值切換，且分別擁有各自的 PID 及 ON-OFF 參數設定，當 EVENT2 開路則使用第一組溫度設定，當 EVENT2 短路則使用第二組溫度設定。

■ PID 可程式化的控制（PID Program Control）

功能及參數設定描述

PID 可程式化的控制共可分成 8 個樣式（Pattern0~7）。每一個樣式有 8 步驟（Step 0~7），以及各一個連結參數（Link Pattern）、迴圈參數（Cycle）、執行步驟數（Max Step）。

起始樣式：**Pattern** 選項在運轉階層設定，設定程序控制由第幾個樣式開始執行（此選項只在停止狀態出現）。

步驟（Step）：包括設定點 X 及執行時間 T 兩個參數設定，代表設定溫度（SV）在 T 時間後，要升到 X 溫度。如果設定點 X 與前次設定相同，則此過程稱之為 Soak，否則此過程稱之為 Ramp，故程序控制又稱 Ramp Soak 控制。

第一個執行步驟程式預設為 Soak 控制，先將溫度控制到設定點 X，再將溫度保持在 X，全部過程時間為 T。

連結參數：例如 **Link0** 項設為 2，代表樣式 0 執行後將接著樣式 2 執行，如果設為 **off** 執行完此樣式後程序結束，溫度維持在最後步驟的設定溫上。

迴圈參數：此樣式額外執行的迴圈次數。例如 **Cycle4** 項設為 2，代表樣式 4 須額外執行 2 次，連原來執行的一次，總共需重複執行 3 次。

執行步驟：每一個樣式執行的步驟數目（可設定為 0~7）。例如 **PSV7** 項設為 2，代表樣式 7 將執行步驟 0~步驟 2，其餘步驟將不執行。執行：

當 **r-s** 設定為 **run** 時，程序由起始樣式的步驟 0 開始執行，並依序執行。

當 **r-s** 設定為 **stop** 時，程序停止並且控制輸出禁能。

當 **r-s** 設定為 **stop** 時，程序停止，溫度控制在停止前的設定值上，重新選擇 **run** 時，會由起始樣式的步驟 0 重新開始執行。

當 **r-s** 設定為 **Phod** 時，程序停止，溫度控制在停止前的設定值上，重新選擇 **run** 時，會接續停止前的步驟及剩餘時間開始執行。

顯示：PID 可程序控制時，SV 部分預設為顯示 P-XX，P 為目前執行的樣式，XX 為目前執行的步驟。按 **▽** **▲** 則可變更顯示項目。

選擇 **SP** 項目後按 **SET** 設定，則 SV 可看到目前執行步驟的目標溫度值。

選擇 **r-ti** 項目後按 **SET** 設定，則 SV 可看到目前執行步驟的剩餘時間。

■ PID 控制 (PID Control)

PID 控制時，可選擇 4 組 PID 參數(P、I、D、IOF)任何一組。當 AT 後，會把 PID 值以及溫度設定值存到選擇的一組 PID 參數內。

PId0 ~ **PId4**：PIDn n 可為 0~4 其中 0~3 為對應選擇的 PID 參數，**PId4** 為自動選擇 PID，程式會自動比較目前的溫度設定值與選擇的一組參數的溫度設定值最接近的參數。SV 顯示的值即是對應的 **SV0** ~ **SV3**。

SV0 ~ **SV3**：是對應於選擇的一組 PID 參數的溫度設定值。可讓使用者設定亦可 AT 自動產生。

■ 閥位控制

當控制輸出設定為閥位控制時，兩個控制輸出皆為繼電器(Relay)輸出，作為控制馬達正反轉以驅使閥門開關。控制輸出 1 控制閥門開，控制輸出 2 控制閥門關。藉控制閥門開關以便調整閥門的位置。為了知道閥的位置通常有回授信號與沒有回授兩種。沒有回授信號時，若閥門全開，控制輸出 1 會一直輸出。若閥門全關，控制輸出 2 會一直輸出。設定有回授信號，但若回授有問題，則程式會以沒有回授的設定執行。為了讓閥位正常工作，必須設定以下參數：

uRtr：閥門全關到全開所需時間。

u-dE：設定閥的 DeadBand 值。表示(閥的輸出量-前一個輸出量)必須大於 DeadBand 值，閥才會動作。

u-fb：設定是否有回授信號。設定為：ON，表示有回授信號；設定為：OFF，表示沒有回授信號。

當 **u-fb** 設定為"1"時，表示有回授信號。則會顯示下面選項：

u-Rt：自動調整閥門回授上、下限值的開關。必須在 **r-s** 設定為 **stop** 時，才會顯示此項。

u-Ri：設定閥全開時回授信號 D/A 值，可由 **u-Rt** 設成"1"時，自動設定；設成"0"時，手動調整。

u-to：設定閥全關時回授信號 D/A 值，可由 **u-Rt** 設成"1"時，自動設定；設成"0"時，手動調整。

■ RS-485 通訊

1. 支援傳輸速度 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps；不支援 7, N, 1/8, E, 2/8, O, 2 通訊格式；使用 Mod bus (ASCII 或 RTU) 通訊協定；功能碼 (Function)：03H 讀出暫存器內容,最多 8 個 word。06H 寫入一個 word 至暫存器, 02H 讀出位元資料, 最多 16 bits。05H 寫入一個 bit 至暫存器。

2. 資料暫存器位址及內容：

位址	名稱	說明
1000H	PV 目前溫度值	以目前溫度表示 0.1 刻度為計量單位，0.4 秒更新一次。
		下列讀值表示錯誤發生：
		8002H 尚未取得溫度
		8003H 未接感測器
		8004H 感測器型式錯誤
		8006H 溫度值無法取得,輸入 ADC 錯誤
1007H	記憶體無法讀寫	
1001H	SV 溫度設定值	以目前溫度表示 0.1 刻度為計量單位。
1002H	溫度偵測範圍最高值	超過預設值禁止
1003H	溫度偵測範圍最低值	低於預設值禁止
1004H	輸入感溫器類型	對照值見"溫度感測器種類及溫度範圍表"
1005H	控制方式	0：PID。1：ON/OFF。2：手動控制。3：PID 程序控制

位址	名稱	說明
1006H	加熱 / 冷卻控制選擇	0：加熱，1：冷卻，2：加熱/冷卻，3：冷卻/加熱
1007H	第一組加熱 / 冷卻控制週期	0 ~ 99 秒 (0 為 0.5 秒)
1008H	第二組加熱 / 冷卻控制週期	0 ~ 99 秒 (0 為 0.5 秒)
1009H	PB 比例帶設定值	0.1 ~ 999.9
100AH	Ti 積分控制常數設定值	0 ~ 9,999
100BH	Td 微分控制常數設定值	0 ~ 9,999
100CH	積分量預設值	0 ~ 100%，單位為 0.1%
100DH	比例控制誤差補償值, Ti = 0 時	0 ~ 100%，單位為 0.1%
100EH	雙輸出時 COEF 的設定	0.01 ~ 99.99，單位為 0.01
100FH	雙輸出時 Dead band 的設定	-999 ~ 9,999
1010H	第一組輸出磁滯設定值	0 ~ 9,999
1011H	第二組輸出磁滯設定值	0 ~ 9,999
1012H	輸出 1 輸出量讀取及寫入	單位為 0.1%，寫入只在手動控制模式下有效
1013H	輸出 2 輸出量讀取及寫入	單位為 0.1%，寫入只在手動控制模式下有效
1014H	類比線性輸出上限調整	1 刻度 = 2.8μA = 1.3mV
1015H	類比線性輸出下限調整	1 刻度 = 2.8μA = 1.3mV
1016H	溫度誤差調整值	-99.9 ~ +99.9。單位：0.1
1017H	設定類比小數點	0 ~ 3
1018H	閥位全關至全開所需時間	0.1 ~ 999.9
1019H	閥位 DeadBand 的設定	0 ~ 100%，單位為 0.1%
101AH	閥位設定回授信號上限值	0 ~ 1024
101BH	閥位設定回授信號下限值	0 ~ 1024
101CH	PID 參數選擇	0 ~ 4
101DH	對應 PID 參數的 SV 值	量測範圍內有效，單位為 0.1 刻度
1020H	警報 1 輸出模式	詳見「警報輸出」模式選擇
1021H	警報 2 輸出模式	詳見「警報輸出」模式選擇
1022H	警報 3 輸出模式	詳見「警報輸出」模式選擇
1023H	系統警報設定	0：無（預設），1~3：設定警報 1 ~ 警報三動作
1024H	警報輸出 1 上限警報值	詳見「警報輸出」說明
1025H	警報輸出 1 下限警報值	詳見「警報輸出」說明
1026H	警報輸出 2 上限警報值	詳見「警報輸出」說明
1027H	警報輸出 2 下限警報值	詳見「警報輸出」說明
1028H	警報輸出 3 上限警報值	詳見「警報輸出」說明
1029H	警報輸出 3 下限警報值	詳見「警報輸出」說明
102AH	讀寫 LED 狀態	b0: ALM3, b1: ALM2, b2: °F, b3: °C, b4: ALM1, b5: OUT2, b6: OUT1, b7: AT
102BH	讀寫按鍵狀態	b0：Set，b1：Select，b2：Up，b3：Down。0 為按下
102CH	面板鎖定功能狀態	0：正常，1：全鎖定，11：設定值可調。
102DH	CT 讀值	單位：0.1A
102FH	軟體版本	V1.00 表示為 0x100
1030H	開始執行的樣式編號	0 ~ 7
1032H	讀取程序控制剩餘時間（秒）	
1033H	讀取程序控制剩餘時間（分）	
1034H	讀取程序控制目前執行步驟號碼	
1035H	讀取程序控制目前執行樣式號碼	
1036H	讀取程序控制動態設定值	
1040H ~ 1047H	樣式內執行步驟數設定	0 ~ 7 = N，表示此樣式由步驟 0 執行到步驟 N 為止
1050H ~ 1057H	重複執行目前樣式迴圈次數	0 ~ 99 代表此樣式執行 1 ~ 100 次
1060H ~ 1067H	目前樣式連接樣式編號設定	0 ~ 8，8 代表程序結束，0~7 表示此樣式結束後所要執行的下一樣式號碼
2000H ~ 203FH	樣式 0 ~ 7 目標溫度設定 樣式 0 溫度設於 2000H ~ 2007H	-999 ~ 9,999
2080H ~ 20BFH	樣式 0 ~ 7 執行時間度設定	時間 0 ~ 900（每一刻度 1 分）

位址	名稱	說明
	樣式 0 時間設於 2080H~2087H	

3. 位元暫存器位址及內容（讀出位元由 LSB 開始存放，寫入資料為 FF00H，將位元值設'1'。 0000H 將位元資料設為'0'。）

位址	名稱	說明
0800H	讀取 AT LED 狀態	0：OFF，1：ON
0801H	讀取輸出 一 LED 狀態	0：OFF，1：ON
0802H	讀取輸出 二 LED 狀態	0：OFF，1：ON
0803H	讀取警報 一 LED 狀態	0：OFF，1：ON
0804H	讀取 °F LED 狀態	0：OFF，1：ON
0805H	讀取 °C LED 狀態	0：OFF，1：ON
0806H	讀取警報 二 LED 狀態	0：OFF，1：ON
0807H	讀取警報 三 LED 狀態	0：OFF，1：ON
0808H	讀取 SET 按鍵狀態	0：按下
0809H	讀取 FUNCTION 按鍵狀態	0：按下
080AH	讀取 UP 按鍵狀態	0：按下
080BH	讀取 DOWN 按鍵狀態	0：按下
080CH	讀取外部觸發條件 1 狀態	1：觸發
080DH	讀取外部觸發條件 2 狀態	1：觸發
080EH	讀取系統錯誤警報狀態	1：警報動作
0810H	通訊寫入選擇	0：（預設）通訊寫入禁止，1：通訊寫入允許
0811H	溫度單位顯示選擇	0：°F，1：°C / 線性輸入（預設）
0812H	小數點選擇	0：無小數顯示，1：有小數顯示。除了 Type B、S、R 以外 皆有效
0813H	讀寫自動調諧狀態	0：自動調諧停止（預設），1：自動調諧開始
0814H	控制執行/停止設定	0：停止，1：執行（預設）
0815H	可程式控制執行結束設定	0：執行（預設），1：結束
0816H	可程式控制執行暫停設定	0：執行（預設），1：暫停
0817H	讀寫閥位設定回授狀態	0：沒有回授（預設），1：有回授
0818H	讀寫閥位回授自動調諧狀態	0：自動調諧停止（預設），1：自動調諧開始

4. 通訊傳輸格式：功能命令 02：位元讀取，05：位元寫入，03：字元讀取，06：字元寫入

ASCII 模式

讀取指令:			讀取回覆字串			寫入指令			寫入回覆字串		
起始字元	'：	'：	起始字元	'：	'：	起始字元	'：	'：	起始字元	'：	'：
機器位址 1	'0'	'0'	機器位址 1	'0'	'0'	機器位址 1	'0'	'0'	機器位址 1	'0'	'0'
機器位址 0	'1'	'1'	機器位址 0	'1'	'1'	機器位址 0	'1'	'1'	機器位址 0	'1'	'1'
功能命令 1	'0'	'0'	功能命令 1	'0'	'0'	功能命令 1	'0'	'0'	功能命令 1	'0'	'0'
功能命令 0	'3'	'2'	功能命令 0	'3'	'2'	功能命令 0	'6'	'5'	功能命令 0	'6'	'5'
讀取資料/位元開始位址	'1'	'0'	回覆資料長度(byte)	'0'	'0'	寫入資料位址	'1'	'0'	寫入資料位址	'1'	'0'
	'0'	'8'		'4'	'2'		'0'	'8'		'0'	'8'
	'0'	'1'	位址 1000H/081xH 資料內容	'0'	'1'		'0'	'1'		'0'	'1'
	'0'	'0'		'1'	'7'		'1'	'0'		'1'	'0'
讀取資料長度 /位元長度 (word/Bit)	'0'	'0'		'F'	'0'	寫入資料內容	'0'	'F'	寫入資料內容	'0'	'F'
	'0'	'0'	位址 1001H 資料內容	'4'	'1'		'3'	'F'		'3'	'F'
	'0'	'0'		'0'			'E'	'0'		'E'	'0'
	'2'	'9'		'0'			'8'	'0'		'8'	'0'
LRC1 檢查碼	'E'	'D'	LRC1 檢查碼	'0'		LRC1	'F'	'E'	LRC1	'F'	'E'
LRC 0 檢查碼	'A'	'C'		'0'		LRC 0	'D'	'3'	LRC 0	'D'	'3'
結束字元 1	CR	CR	LRC1 檢查碼	'0'	'E'	結束字元 1	CR	CR	結束字元 1	CR	CR
結束字元 0	LF	LF	LRC 0 檢查碼	'3'	'3'	結束字元 0	LF	LF	結束字元 0	LF	LF
			結束字元 1	CR	CR						
			結束字元 0	LF	LF						

LRC 檢查碼：

LRC 檢查碼是由“機器位址”加到“資料內容”。例如：01H + 03H + 10H + 00H + 00H + 02H = 16H 取 2 的補數則得到 EA

RTU 模式

讀取指令：			讀取回覆字串			寫入指令			寫入回覆字串		
機器位址	01H	01H	機器位址	01H	01H	機器位址	01H	01H	機器位址	01H	01H
功能命令	03H	02H	功能命令	03H	02H	功能命令	06H	05H	功能命令	06H	05H
讀取資料開始位址	10H	08H	回覆資料長度 (位元組)	04H	02H	寫入資料位址	10H	08H	寫入資料位址	10H	08H
	00H	10H					01H	10H		01H	10H
讀取資料長度 (位/字元)	00H	00H	資料內容 1	01H F4H	17H 01H	寫入資料內容	03H	FFH	寫入資料內容	03H	FFH
	02H	09H					20H	00H		20H	00H
CRC 低位元	C0H	BBH	資料內容 2	03H		CRC 低位元	DDH	8FH	CRC 低位	DDH	8FH
CRC 高位元	CBH	A9H		20H		CRC 高位元	E2H	9FH	CRC 高位	E2H	9FH
			CRC 低位元	BBH	77H						
			CRC 高位元	15H	88H						

CRC 檢查碼：CRC (Cyclical Redundancy Check)檢查碼是由以下方法計算得出

步驟一：載入一值為 FFFFH 的 16 位元暫存器，稱為 CRC 暫存器。

步驟二：資料的第一位元組和 CRC 暫存器的低位元作互斥或閘運算，並將運算結果放回 CRC 暫存器。

步驟三：將 CRC 暫存器位元右移並將最高位元填零，並檢查移出之最低位元。

步驟四：如果移出之最低位元為 0 重複步驟三，否則將 CRC 暫存器與值 A001H 作互斥或閘運算，並將運算結果放回 CRC 暫存器。

步驟五：重複步驟三及四，直到 8 個位元皆完成右移，如此一個位元組便完成。

步驟六：重複步驟二及五，將資料內所有位元組計算一次便可得出 CRC 檢查碼。

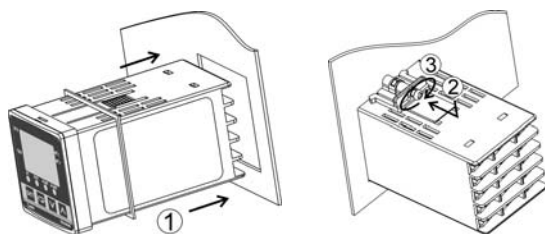
❖ 請特別注意傳收資料格式中 CRC 暫存器的高、低位元組傳送順序。

■ 通訊回覆出廠設定

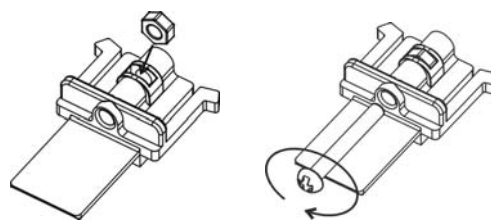
首先對暫存器位置 472AH 寫入十六進制值 1234，再接著對暫存器位置 474EH 寫入十六進制值 1234，重新送電開機即完成出廠設定。

■ 安裝方法

1. 將 DTB 溫控器放入機箱開孔內
2. 將固定安裝附件裝於溫控器滑槽內
3. 往面板方向推固定附件使夾緊機箱外殼
4. 鎖緊螺絲



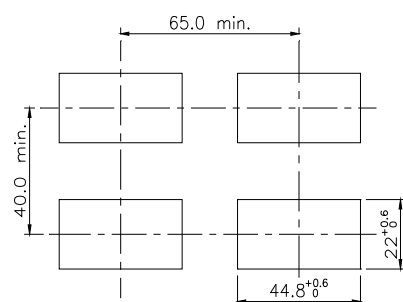
固定配件安裝方法：



■ 外觀尺寸

開孔尺寸

DTB4824

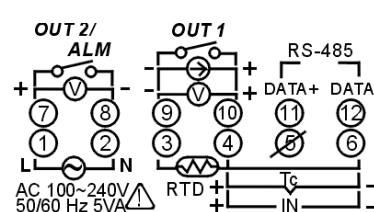
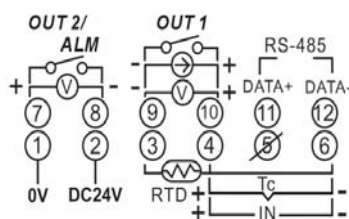


連接端子

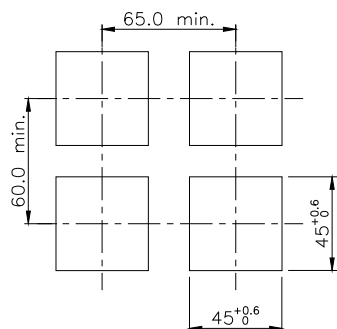
DTB4824

DC 直流電源

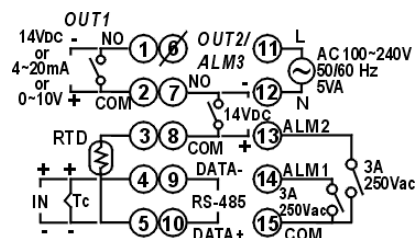
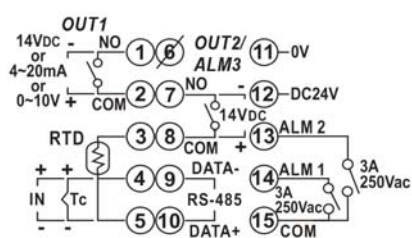
AC 交流電源



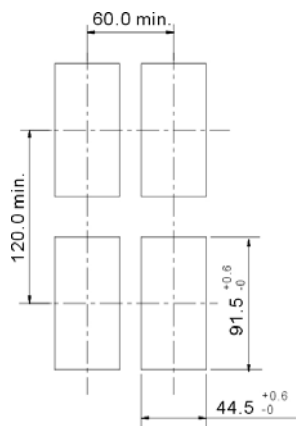
DTB4848



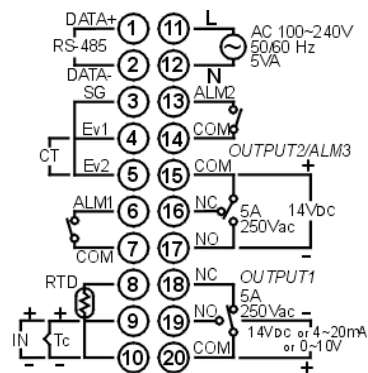
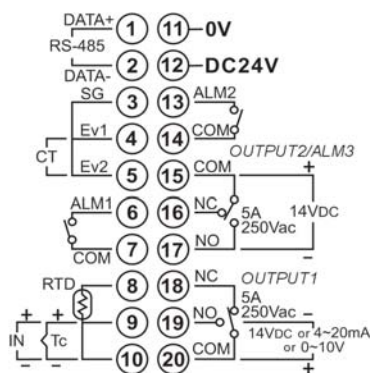
DTB4848



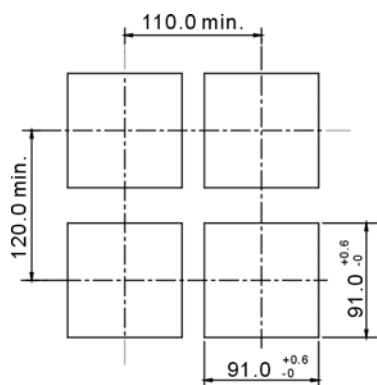
DTB4896



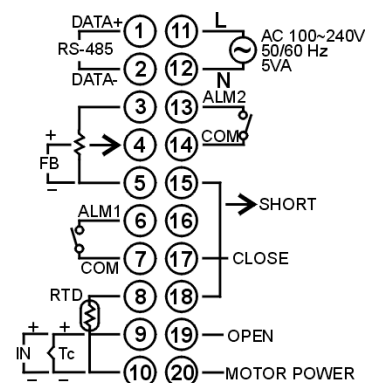
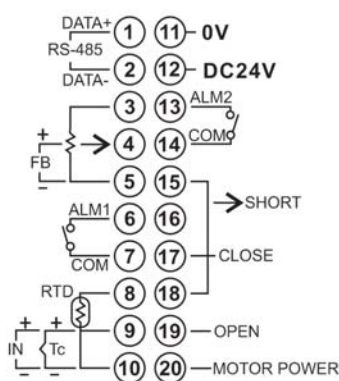
DTB4896/DTB9696



DTB9696

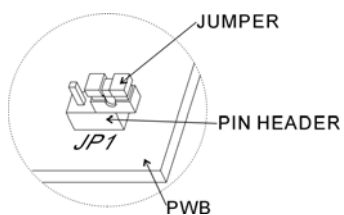


DTB9696RRV



■ 如何設定電流輸入

一般輸入



電流輸入 (4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA)

