

台达温度控制器 DTB 系列操作手册

非常感谢您选用台达产品，请在使用前，详细阅读本使用说明书，并将手册放置於易拿处以便参考。

注意事项

- ⚠ 危險 注意! 电击危险**
当电源上电时，请勿触摸 AC 接线端，以免遭致电击。当要检查输入电源，请确认电源是关闭的。
- ⚠ 警告 本机为开放型装置，因此当使用於危险的应用场合，如：会造成人员严重伤害及其它设备损坏，请确认将其安装至自动故障安全防护装置设备上。**
- 请使用适合 M3 螺丝的压著端子(最大宽度 7.2mm)48*24 为 6.0mm，端子螺丝在锁紧时请勿过度用力。确认配线接到正确适当的端子。
 - 如果有尘土或金属残渣掉入机身，可能会造成误动作。请勿修改或擅自拆卸本温控器。空端子请勿使用。
 - 安装时离开高压及具有强高周波杂讯的地方防止干扰。在以下情况会发生发生的场所避免使用此温控器：
 - (a) 灰尘过多及有腐蚀性气体；
 - (b) 高湿度及高辐射；
 - (c) 震动及冲击；
 - 实施配线时及更换温度感测器时，务必关闭电源。
 - 热电对的引线要延长时或有结线的场合请依热电对的种类务必使用补偿导线。
 - 白金测温抗体的引线延长时或有结线的场合，请使用阻抗体的物体。
 - 由测温体到温调本体的配线路请用最短距离配线，为了避免杂讯及诱导的影响尽可能将电源线和负载配线分开。
 - 本机器为开放型机壳，必须安装於具防尘、防潮及免於电击/冲击之外壳配电箱内。
 - 上电前请确认电源/信号装配是否正确，否则可能造成严重损坏。
 - 上电时请勿接触机体端子或进行维修，否则可能遭致电击。
 - 切断电源一分钟之内，线路未完全放电，请勿接触内部线路。
 - 请使用乾布清洁本机器，勿使用含有酸、硷的液体清洁。

产品部位名称



- PV: 温度显示值
- SV: 温度设定值
- AT: 自动调谐指示灯
- OUT1/OUT2: 输出指示灯
- SET: 选择及设定按键
- ℃、℉ 摄氏、华氏指示灯
- ALM1~ALM3 警报输出指示灯
- 数字调整按钮

DTB 1 2 3 4 5 6 7

DTB 系列名称	DTB: 台达 B 系列温控器
1 2 3 4 面板尺寸(W×H)	<ul style="list-style-type: none"> 4824: 1/32 DIN W48 × H24mm 4896: 1/8 DIN W48 × H96mm 4848: 1/16 DIN W48 × H48mm 9696: 1/4 DIN W96 × H96mm
5 第一组输出选项	R: 继电器(Relay)输出 SPDT(SPST 48x48/48x24), 250VAC, 5A V: 电压脉冲(Voltage Pulse)输出 14V +10% ~ -20% C: DC 电流(Current)输出 4 ~ 20mA L: 线性电压(Linear voltage) 输出 0~5V, 0~10Vdc
6 第二组输出选项	R: 继电器(Relay)输出 SPDT(SPST 48x48/48x24), 250VAC, 5A V: 电压脉冲(Voltage Pulse)输出 14V +10% ~ -20%
7 选购配备	无: 无 CT, 无 EVENT 输入 T: 有 CT, 无 EVENT 输入 (DTB4848 无警报一及警报二) E: 无 CT, 有 EVENT 输入 (DTB4848 无警报一及警报二)

- ※ DTB4824 无选购配备, 无额外警报输出, 可设定第二组输出为警报输出。
- ※ DTB4848 选购配备时只有一组警报输出, 若需要有第二组时, 可设定第二组输出为第二组警报输出。

电气规格

输入电源	交流电 100~240 伏特 50/60Hz
操作电压范围	额定电压 85%~110%
电源消耗功率	低於 5VA
显示方法	双排七段 LED 显示, 可显示四位元。目前温度值: 红色, 设定温度值: 绿色
输入感测器	热电偶对: K, J, T, E, N, R, S, B, L, U, TXK 白金测温电阻: Pt100, JPt100 模拟输入: 0~5V, 0~10V, 0~20 mA, 4~20 mA
控制方法	PID, PID 可编程, 手动或 ON/OFF
控制输出种类	继电器输出, 单刀双闸 (48x48/48x24 单刀单闸), 最大负载为交流 250 伏特, 5 安培的电阻性负载 电压脉冲输出, 直流 14 伏特, 最大输出电流 40 毫安 电流输出, 直流 4~20 毫安输出 (负载阻抗需小於 600 欧姆)
显示刻度	模拟电压输出 0~5V, 0~10V 可选择小数点一位或无小数点
取样频率	模拟输入: 0.15 秒 热电偶或白金电阻: 0.4 秒
耐震动	10~55Hz 10m/s ² 3轴方向 10min
耐冲击	最大 300m/s ² 3轴 6方向 各 3次
操作环境温度	0℃ ~ +50℃
存放环境温度	-20℃ ~ +65℃
操作高度	低於 2000 公尺
操作环境湿度	35% 到 85% RH (无结露)

参数设定操作说明

模式切换按键操作方式: 开机设定於运转模式, 按一次 **SET** 可由运转模式切至第二层调整模式, 在运转模式下按 **SET** 超过三秒, 可切至第三层设定模式, 在调整模式或设定模式下按 **SET** 一次, 可切回至运转模式。

PV/SV: 设定目标温度及显示目前温度值, 利用 **▲** **▼** 改变目标温度。

设定方法: 在运转模式、调整模式及设定模式按 **SET** 选择设定项目, 利用 **▲** **▼** 更改设定, 完成更改後按 **SET** 储存设定。模式切换及内部选项:



调整模式	运转模式	设定模式
RL 自动调谐开关 (PID控制及RUN时设定) 按 SET ↓	1234 利用 ▲ ▼ 设定目标温度 按 SET ↓	INPT 设定输入类型 按 SET ↓
P PID比例带PB设定 (PID控制时设定) 按 SET ↓	run 控制回路执行/停止 按 SET ↓	TEMP 设定温度单位 模拟输入时不显示 按 SET ↓
Ti PID Ti值设定 (PID控制时设定) 按 SET ↓	Prtn 开始样式设定 (PID程序控制时设定) 按 SET ↓	TEMP-H 设定温度范围上限 按 SET ↓
d PID Td值设定 (PID控制时设定) 按 SET ↓	SP 小数点位数设定 (除热电偶型R,S,B外皆可设定) 按 SET ↓	TEMP-L 设定温度范围下限 按 SET ↓
Pdof 或 CoF PD/PID控制偏差设定 (PID控制时, 当Ki为零时设定 Pdof, 当Ki不为零时AT自动设定ioF) 按 SET ↓	AL1H 警报1上限设定 (ALA1设定警报1上限有效时可调) 按 SET ↓	CTRL 选择控制型式 (选择PID程序控制时, 进入步骤编辑选项, 详见下表) 按 SET ↓
HEG 加热调节感度设定 (ON-OFF控制时设定) 按 SET ↓	AL1L 警报1下限设定 (ALA1设定警报1下限有效时可调) 按 SET ↓	S-HC 选择加热/冷却或双输出加热冷却 按 SET ↓
CEG 冷却调节感度设定 (ON-OFF控制时设定) 按 SET ↓	AL2H 警报2上限设定 (ALA2设定警报2上限有效时可调) 按 SET ↓	ALA1 警报1模式设定 按 SET ↓
HEPB 或 CEPB 设定热/冷控制周期 (PID控制时设定) 按 SET ↓	AL2L 警报2下限设定 (ALA2设定警报2下限有效时可调) 按 SET ↓	ALA2 警报2模式设定 按 SET ↓
HEPB2 第二组输出控制周期设定 (PID控制且双输出时设定) 按 SET ↓	AL3H 警报3上限设定 (ALA3设定警报3上限有效时可调) 按 SET ↓	ALA3 警报3模式设定 按 SET ↓
CoEF 双输出控制时, 输出二与输出一之比 比例带2=比例带1xCOEF (PID控制且双输出时设定) 按 SET ↓	AL3L 警报3下限设定 (ALA3设定警报3下限有效时可调) 按 SET ↓	SALA 设定系统警报 按 SET ↓
dERd 双输出输出重叠区域设定 (Dead band) (双输出时设定) 按 SET ↓	LoL 按键锁定功能 按 SET ↓	CoSH 通讯写许可/禁止 按 SET ↓
TEPoF 量测温度误差调整 按 SET ↓	OUT1 第一组输出输出量显示及调整 (PID及手动控制RUN时显示) 按 SET ↓	CSL ASCII、RTU通讯格式选择 按 SET ↓
CRHL 模拟输出上限值调整 (模拟输出时设定显示) 按 SET ↓	OUT2 第二组输出输出量显示及调整 (双输出PID及手动控制RUN时显示) 按 SET ↓	CRno 通讯地址设定 按 SET ↓
CRLo 模拟输出下限调整 (模拟输出时设定显示) 按 SET ↓	CT 显示目前CT所测得电流值 (CT配备时显示) 按 SET ↓ 回设定目标温度	bPS 通讯速率设定 按 SET ↓
※ 1 刻度=2.8 μA ※ 1 刻度=1.3mV	LEN 位元长度设定 按 SET ↓	Prty 同位元元设定 按 SET ↓
	StoP 停止位元元设定 按 SET ↓ 回设定输入类型	

样式步骤编辑选项: **CTRL** 选项选择 **Prog** 时编辑, 以下显示以样式0为例

PRtn 選擇欲編輯樣式編號 選擇編號 → 按 SET ↓ 選擇OFF	SP00 编辑步骤0温度 按 SET ↓	PSY0 选择程序执行时实际步骤数目 按 SET ↓
离开样式及步骤编辑选项, 跳至 S-HC 继续设定	TC00 编辑步骤0时间 单位: 时分 按 SET ↓ 步骤由 0~7 依次设定	CY00 设定样式额外执行回圈数, (0~99) 按 SET ↓
	SP07 编辑步骤7温度 按 SET ↓ 回编辑样式编号选项	SP07 设定连结样式, OFF为程式结束 按 SET ↓
	TC07 编辑步骤7时间 单位: 时分 按 SET ↓ 实际步骤数目设定	

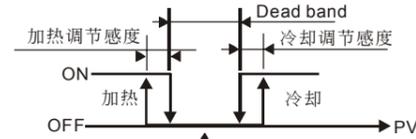
双输出控制功能

本机可同时选择加热和冷却亦可仅选择加热或冷却操作。当选择同时加热冷却时, 会有两组控制输出需接至加热及冷却装置, 其动作方式如下:

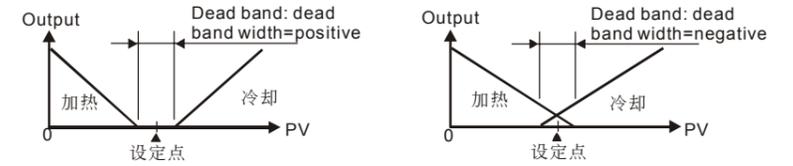
S-HC 选择输出为加热控制或冷却控制, 选择 **HEAL** 时第一组输出为逆动作加热控制, 选择 **COOL** 时第一组输出为正动作冷却控制, 此时第二组输出皆当成警报使用, 选择 **HIC2** 或 **CIK2** 时为双输出控制, 输出一二分别为逆正 (加热冷却) / 正逆 (冷却加热) 动作。

CoEF 当为双输出 PID 控制时, 第一组输出的 P、I、D 值可直接设定。第二组的 P 值为 (第一组的 P 值) x **CoEF**, I、D 的值则与第一组相同。

dERd Dead Band: 如图 <一>、<二>、<三> 所示, 此设定值为双输出控制时加热和冷却的输出皆为零的区域。



图<一>双输出ON-OFF控制时输出动作图示



图<二>PID控制, Dead band为正值
图<三>PID控制, Dead band为负值

面板按键锁定功能 LoL

LoL1: 面板按键全部锁定
LoL2: 除设定值 SV 可变更外, 其余选项将无法变更
同时按下 **SET** 及 **SET** 解除面板按键锁定模式

温度感测器种类及温度范围

输入感测器类型	通讯寄存器数值	显示	范围
4~20mA 模拟输入	16	AR4	-999 ~ 9999
0~20mA 模拟输入	15	AR0	-999 ~ 9999
0V~10V 模拟输入	14	U10	-999 ~ 9999
0V~5V 模拟输入	13	U5	-999 ~ 9999
白金测温电阻(Pt100)	12	Pt	-200 ~ 600℃
白金测温电阻(JPt100)	11	JPt	-20 ~ 400℃
热电偶对 TXK type	10	TYX	-200~800℃
热电偶对 U type	9	U	-200~500℃
热电偶对 L type	8	L	-200~850℃
热电偶对 B type	7	B	100 ~ 1800℃
热电偶对 S type	6	S	0 ~ 1700℃
热电偶对 R type	5	R	0 ~ 1700℃
热电偶对 N type	4	N	-200 ~ 1300℃
热电偶对 E type	3	E	0 ~ 600℃
热电偶对 T type	2	T	-200 ~ 400℃
热电偶对 J type	1	J	-100 ~ 1200℃
热电偶对 K type	0	K	-200 ~ 1300℃

注一: 电流输入需外接 250 欧姆精密电阻。

注二: 若需切换显示小数点则必须设定 **SP** (在执行模式内选项), 除热电对 B、S、R 以外, 其余皆可设小数点。模拟输入范围预设为-999 到 9999, 以 0~20mA 输入为例子, -999 代表 0 毫安输入, 9999 代表 20 毫安输入。如果更改输入范围为 0 到 2000, 0 代表 0 毫安输入, 2000 代表 20 毫安输入, 一个显示刻度等於 0.01 毫安。

警报输出

本机提供最多三组警报输出, 每一组警报输出可以在设定模式下选择十三种警报模式, 当目标温度高於或低於设定值, 警报输出动作, 下表为十三种警报输出模式:

设定值	警报种类	警报输出功能
0	无警报功能	输出 OFF
1	上下限警报动作: 当 PV 值超过 SV+AL-H 或低於 SV-AL-L 的值时, 对应警报动作	ON OFF AL-L SV AL-H
2	上限警报动作: 当 PV 值超过 SV+AL-H 的值时, 对应警报动作	ON OFF SV AL-H
3	下限警报动作: 当 PV 值低於 SV-AL-L 的值时, 对应警报动作	ON OFF AL-L SV
4	上下限警报逆动作: 当 PV 值在 SV+AL-H 与 SV-AL-L 之间时, 对应警报动作	ON OFF AL-L SV AL-H
5	绝对值上下限警报动作: 当 PV 值超过 AL-H 或低於 AL-L 的值时, 对应警报动作	ON OFF AL-L AL-H
6	绝对值上限警报动作: 当 PV 值超过 AL-H 的值时, 对应警报动作	ON OFF AL-H
7	绝对值下限警报动作: 当 PV 值低於 AL-L 的值时, 对应警报动作	ON OFF AL-L
8	待机上下限警报动作: 当 PV 值到达设定值後, 温度超过 SV+AL-H 或低於 SV-AL-L 的值时, 对应警报动作	ON OFF AL-L SV AL-H
9	待机上限警报动作: 当 PV 值到达设定值後, 温度超过 SV+AL-H 的值时, 对应警报动作	ON OFF SV AL-H
10	待机下限警报动作: 当 PV 值到达设定值後, 温度低於 SV-AL-L 的值时, 对应警报动作	ON OFF AL-L SV
11	迟滯上限警报动作: 当 PV 值超过於 SV+AL-H 的值时, 对应警报动作。当 PV 值低於 SV 时, 对应警报消失	ON OFF AL-L SV AL-H

设定值	警报种类	警报输出功能
12	迟滞下限警报动作: 当 PV 值低於 SV-AL-L 的值时, 对应警报动作。当 PV 值高於 SV 时, 对应警报消失	ON: AL-L, SV, AL-H OFF: AL-L, AL-H
13	CT 警报动作: 当 CT 值低於 AL-L 或高於 AL-H 的值时, 对应警报动作。(只用於有 CT 功能者)	ON: AL-L, AL-H OFF: AL-L, AL-H

(注意! AL-H 及 AL-L 包括 AL1H、AL2H、AL3H 及 AL1L、AL2L、AL3L)

CT 使用方式

使用 CT 功能时, 将对警报输出模式更改为模式 13, 再到运转模式设定电路上限, 可设定电流警报范围 0.5A~30A, 分辨率为 0.1A, 误差为 ±0.5A。

EVENT 事件输入 (选购功能)

EVENT 有两个事件触发条件 (EVENT1、EVENT2)

EVENT1: 温控器的执行与停止, 可由面板或通信操作, 亦可由 EVENT1 操作, 当 EVENT1 开路且温控器本身是为执行状态则控制输出为执行状态, 否则当 EVENT1 短路或按键设定为停止状态时则温控器停止输出

EVENT2: 可允许两个温度设定值切换, 且分别拥有各自的 PID 及 ON-OFF 参数设定, 当 EVENT2 开路则使用第一组温度设定, 当 EVENT2 短路则使用第二组温度设定

PID 程式化的控制 (PID Program Control)

功能及参数设定描述

PID 可程式化的控制共可分成 8 个样式 (Pattern0~7)。每一个样式有 8 步骤 (Step 0~7), 以及各一个连结参数 (Link Pattern)、回圈参数 (Cycle)、执行步骤数 (Max Step)

起始样式: **Pern** 选项在运转阶层设定, 设定程序控制由第几个样式开始执行 (此选项只在停止状态出现)

步骤 (Step): 包括设定点 X 及执行时间 T 两个参数设定, 代表设定温度 (SV) 在 T 时间後, 要升到 X 温度。如果设定点 X 与前次设定相同, 则此过程称之为 Soak, 否则此过程称之为 Ramp, 故程序控制又称 Ramp Soak 控制。

第一个执行步骤程式预设设为 Soak 控制, 先将温度控制到设定点 X, 再将温度保持在 X, 全部过程时间为 T。

连结参数: 例如 **Lcn0** 项设为 2, 代表样式 0 执行後将接著样式 2 执行, 如果设为 **oFF** 执行完此样式後程序结束, 温度维持在最後步骤的设定温上

回圈参数: 此样式额外执行的回圈次数。例如 **CYCY** 项设为 2, 代表样式 4 须额外执行 2 次, 连原来执行的一次, 总共需重复执行 3 次

执行步骤: 每一个样式执行的步骤数目 (可设定为 0~7)。例如 **PSY7** 项设为 2, 代表样式 7 将执行步骤 0~步骤 2, 其余步骤将不执行

执行: 当 **r-rS** 设定为 **rUn** 时, 程序由起始样式的步骤 0 开始执行, 并依序执行

当 **r-rS** 设定为 **StoP** 时, 程序停止并且控制输出禁能

当 **r-rS** 设定为 **PSStP** 时, 程序停止, 温度控制在停止前的设定值上, 重新选择 **rUn** 时, 会由起始样式的步骤 0 重新开始执行

当 **r-rS** 设定为 **PHod** 时, 程序停止, 温度控制在停止前的设定值上, 重新选择 **rUn** 时, 会继续停止前的步骤及剩餘时间开始执行

显示: PID 可程序控制时, SV 部分预设显示为 P-XX, P 为目前执行的样式, XX 为目前执行的步骤。按 **↕** **↕** 则可变更显示项目。

选择 **SP** 项目後按 **SET** 设定, 则 SV 可看到目前执行步骤的目标温度值。

选择 **r-tC** 项目後按 **SET** 设定, 则 SV 可看到目前执行步骤的剩餘时间。

RS-485 通讯

1. 支援传输速度 2400, 4800, 9600, 19200, 38400bps; 不支援 7, N, 1/8, E, 2/8, O, 2 通讯格式; 使用 Mod bus (ASCII 或 RTU) 通讯协议; 功能码 (Function): 03H 读出寄存器内容, 最多 8 个 WORD。06H 写入一个 WORD 至寄存器, 02H 读出位元资料, 最多 16 bits。05H 写入一个 Bit 至寄存器。

2. 资料寄存器地址及内容

地址	名称	说明
1000H	PV 目前温度值	以目前温度表示 0.1 刻度为计量单位, 0.4 秒更新一次。 下列读值表示错误发生: 8002H 尚未取得温度 8003H 未接感测器 8004H 感测器型式错误 8006H 温度值无法取得, 输入 ADC 错误 8007H 存储器无法读写
1001H	SV 温度设定值	以目前温度表示 0.1 刻度为计量单位。
1002H	温度侦测范围最高值	超过预设值禁止。
1003H	温度侦测范围最低值	低於预设值禁止。
1004H	输入感测器类型	对照值见温度感测器种类及温度范围表。
1005H	控制方式	0: PID。1: ON/OFF。2: 手动控制。3: PID 程序控制
1006H	加热/冷却控制选择	0: 加热, 1: 冷却, 2: 加热/冷却, 3: 冷却/加热
1007H	第一组加热/冷却控制周期	1~99 秒
1008H	第二组加热/冷却控制周期	1~99 秒
1009H	PB 比例带设定值	0.1 ~ 999.9
100AH	Ti 积分控制常数设定值	0~9999
100BH	Td 微分控制常数设定值	0~9999
100CH	积分量预设值	0~100%, 单位为 0.1%
100DH	比例控制误差补偿值, Ti = 0 时	0~100%, 单位为 0.1%
100EH	双输出时 COEF 的设定	0.01 ~ 99.99
100FH	双输出时 Dead band 的设定	-999 ~ 9999
1010H	第一组输出磁滞设定值	0~9999
1011H	第二组输出磁滞设定值	0~9999
1012H	输出 1 输出量读取及写入	单位为 0.1%, 写入只在手动控制模式下有效
1013H	输出 2 输出量读取及写入	单位为 0.1%, 写入只在手动控制模式下有效
1014H	模拟线性输出上限调整	1 刻度=2.8 μA=1.3mV
1015H	模拟线性输出下限调整	
1016H	温度误差调整值	-127 ~ +127。单位: 0.1
1017H ~ 101FH		保留
1020H	警报 1 输出模式	详见警报输出模式选择
1021H	警报 2 输出模式	详见警报输出模式选择
1022H	警报 3 输出模式	详见警报输出模式选择
1023H	系统警报设定	0: 无 (预设), 1~3: 设定警报一~警报三动作
1024H	警报输出 1 上限警报值	详见警报输出说明
1025H	警报输出 1 下限警报值	详见警报输出说明
1026H	警报输出 2 上限警报值	详见警报输出说明
1027H	警报输出 2 下限警报值	详见警报输出说明
1028H	警报输出 3 上限警报值	详见警报输出说明
1029H	警报输出 3 下限警报值	详见警报输出说明
102AH	读写 LED 状态	b0: ALM3, b1: ALM2, b2: 'F', b3: 'C', b4: ALM1, b5: OUT2, b6: OUT1, b7: AT
102BH	读写按键状态	b0: Set, b1: Select, b2: Up, b3: Down, 0 为按下

102CH	面板锁定功能状态	0: 正常, 1: 全锁定, 11: 设定值可调。
102DH	CT 读值	单位: 0.1A
102FH	软件版本	V1.00 表示为 0x100
1030H	开始执行的样式编号	0~7
1040H~1047H	样式内执行步骤数设定	0~7 = N, 表示此样式由步骤 0 执行到步骤 N 为止
1050H~1057H	重复执行目前样式回圈次数	0~99 代表此样式执行 1~100 次
1060H~1067H	目前样式连接样式编号设定	0~8, 8 代表程序结束, 0~7 表示此样式结束後所要执行的下一样式号码
2000H~203FH	样式 0~7 目标温度设定 样式 0 温度设於 2000H~2007H	-999 ~ 9999
2080H~20BFH	样式 0~7 执行时间度设定 样式 0 时间设於 2080H~2087H	时间 0 ~ 9999 (每一刻度 1 分)

3. 位元寄存器地址及内容 (读出位元由 LSB 开始存放, 写入资料为 FF00H, 将位元值设'1'。0000H 将位元资料设为'0')。

0810H	通讯写入选择	通讯写入禁止: 0 (预设), 通讯写入允许: 1。
0811H	温度单位显示选择	0: 'F', 1: 'C' / 线性输入 (预设)。
0812H	小数点选择	除了 Type B、S、R 以外 皆有效 (0 或 1)
0813H	读写自动调谐状态	自动调谐停止: 0 (预设), 自动调谐开始: 1。
0814H	控制执行/停止设定	0: 停止, 1: 执行 (预设)。

4. 通讯传输格式: 功能命令 02: 位元读取, 05: 位元写入, 03: 字符读取, 06: 字符写入

ASCII 模式

读取指令:		读取回覆字符串		写入指令		写入回覆字符串	
起始字符	::'	起始字符	::'	起始字符	::'	起始字符	::'
机器地址 1	'0' '0'	机器地址 1	'0' '0'	机器地址 1	'0' '0'	机器地址 1	'0' '0'
机器地址 0	'1' '1'	机器地址 0	'1' '1'	机器地址 0	'1' '1'	机器地址 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'
读取资料/位元开始地址	'1' '0'	回覆资料长度(byte)	'0' '0'	写入资料地址	'1' '0'	写入资料地址	'1' '0'
	'0' '8'	地址	'4' '2'		'0' '8'		'0' '8'
	'0' '1'	1000H/081xH 资料内容	'0' '1'		'0' '1'		'0' '1'
	'0' '0'		'1' '7'		'1' '0'		'1' '0'
读取资料长度/位元长度 (word/Bit)	'0' '0'		'F' '0'	写入资料内容	'0' 'F'	写入资料内容	'0' 'F'
	'0' '0'		'4' '1'		'3' 'F'		'3' 'F'
	'0' '0'		'0' '0'		'E' '0'		'E' '0'
	'2' '9'	地址 1001H 资料内容	'0' '0'		'8' '0'		'8' '0'
LRC1 检查码	'E' 'D'		'0' '0'	LRC1	'F' 'E'	LRC1	'F' 'E'
LRC 0 检查码	'A' 'C'		'0' '0'	LRC 0	'D' '3'	LRC 0	'D' '3'
结束字符 1	CR CR	LRC1 检查码	'0' 'E'	结束字符 1	CR CR	结束字符 1	CR CR
结束字符 0	LF LF	LRC 0 检查码	'3' '3'	结束字符 0	LF LF	结束字符 0	LF LF
		结束字符 1	CR CR				
		结束字符 0	LF LF				

LRC 检查码:

LRC 检查码是由“机器地址”加到“资料内容”。例如: 01H + 03H + 10+ 00H + 00H + 02H = 16H 取 2 的补数则得到 EA

RTU 模式

读取指令:		读取回覆字符串		写入指令		写入回覆字符串	
机器地址	01H 01H	机器地址	01H 01H	机器地址	01H 01H	机器地址	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
读取资料开始地址	10H 08H 00H 10H	回覆资料长度 (位元组)	04H 02H	写入资料地址	10H 08H 01H 10H	写入资料地址	10H 08H 01H 10H
读取资料长度 (位/字符)	00H 00H 02H 09H	资料内容 1	01H 17H F4H 01H	写入资料内容	03H FFH 20H 00H	写入资料内容	03H FFH 20H 00H
CRC 低位元	C0H BBH	资料内容 2	03H 20H	CRC 低位元	DDH 8FH	CRC 低位元	DDH 8FH
CRC 高位元	CBH A9H		20H 77H	CRC 高位元	E2H 9FH	CRC 高位元	E2H 9FH
		CRC 低位元	BBH 77H				
		CRC 高位元	15H 88H				

CRC 检查码: CRC (Cyclical Redundancy Check) 检查码是由以下方法计算得出

步骤一: 载入一值为 FFFFH 的 16 位元寄存器, 称为 CRC 寄存器

步骤二: 资料的第一位元组和 CRC 寄存器的低位元作异或运算, 并将运算结果放回 CRC 寄存器

步骤三: 将 CRC 寄存器位元右移并将最高位元填零, 并检查移出之最低位元

步骤四: 如果移出之最低位元为 0 重复步骤三, 否则将 CRC 寄存器与值 A001H 作异或运算, 并将运算结果放回 CRC 寄存器

步骤五: 重复步骤三及四, 直到 8 个位元皆完成右移。如此一个位元组便完成

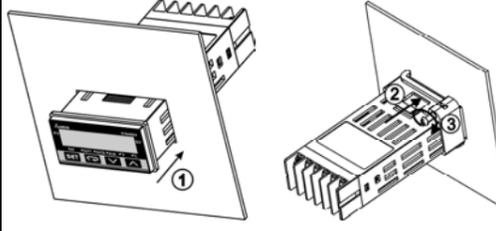
步骤六: 重复步骤二及五, 将资料内所有位元组计算一次便可得出 CRC 检查码

请特别注意传收资料格式中 CRC 寄存器的高、低位元组传送顺序

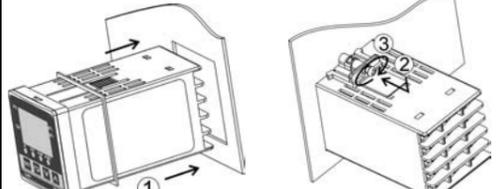
安装方法

- 将 DTB 温控器放入机箱开孔内
- 将固定安装附件装於温控器滑槽内
- 往面板方向推固定附件使夹紧机箱外壳
- 锁紧螺丝

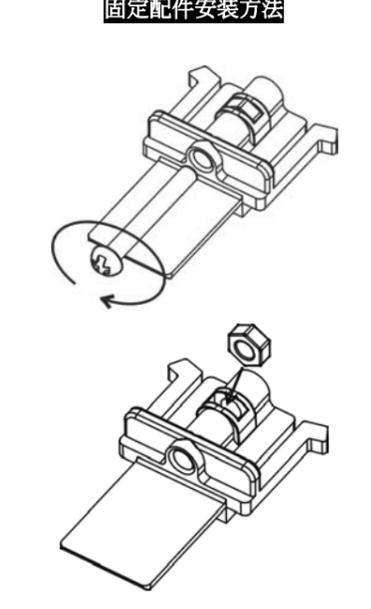
DTB4824 安装方法



DTB4848/4896/9696 安装方法

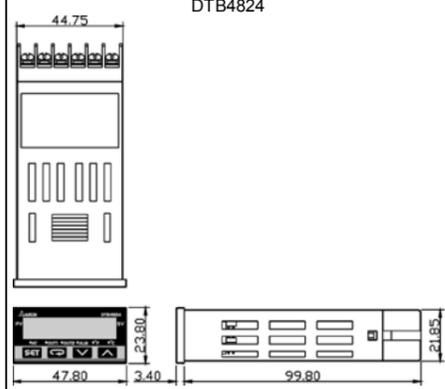


固定配件安装方法

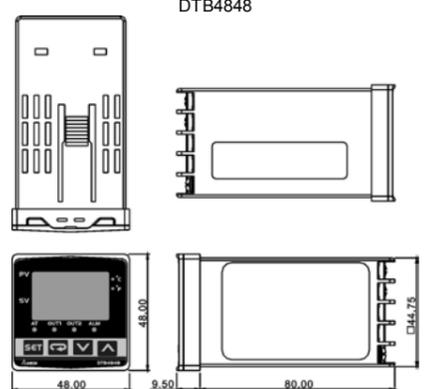


外观尺寸

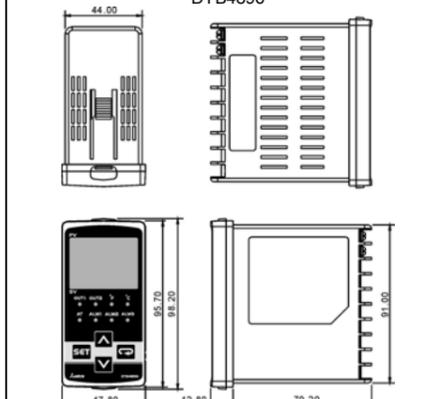
DTB4824



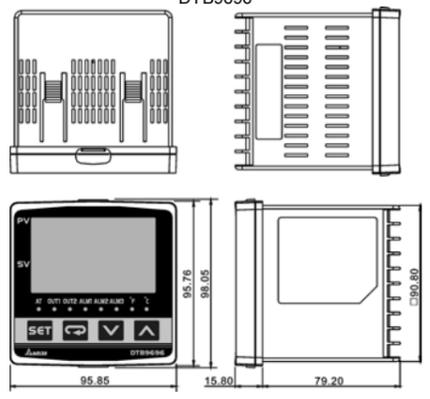
DTB4848



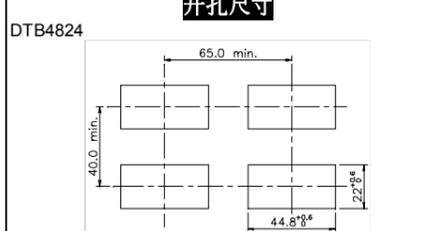
DTB4896



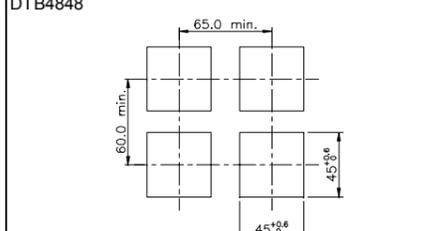
DTB9696



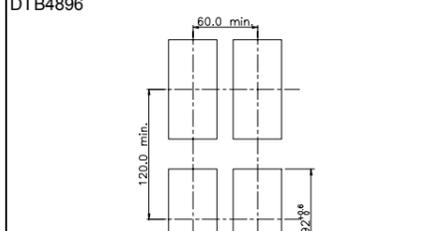
开孔尺寸



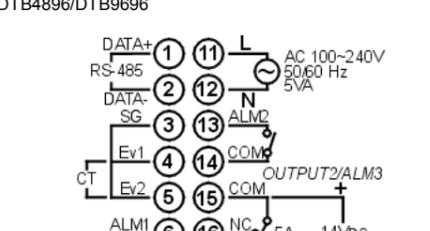
连接端子



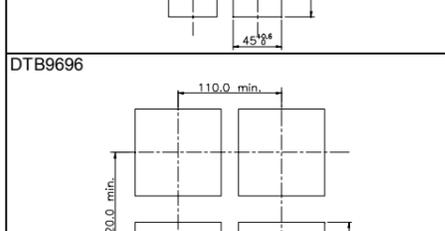
DTB4824



DTB4848



DTB4896



DTB4896/DTB9696

