

DT3系列温度控制器操作手册

■ 注意事项



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。检查输入电源时，请确认电源是关闭的。



本机为开放型装置，因此当要使用于危险的应用场合，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。

1. 请使用适合 M3 螺丝的压着端子（最大宽度 7.2mm），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。
2. 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控制器。空余端子请勿使用。
3. 安装时离开高电压及具有强高周波噪声的地方防止干扰。在以下情况会发生的场所避免使用此控制器：
(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；
4. 实施配线时及更换温度传感器时，务必关闭电源。
5. 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。
6. 白金测温阻抗体的引线延长时或有结线的场合，请使用阻抗体的物体。
7. 由测温体到控制器本体的配线路请用最短距离配线，为了避免噪声及诱导的影响尽可能将电源线和负载配线分开。
8. 本机器为开放型机壳，必须安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击之外壳配电箱内。
9. 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。
10. 上电时请勿接触机体端子或进行维修，否则可能遭致电击。
11. 切断电源一分钟之内，线路未完全放电，请勿接触内部线路。
12. 请使用干布清洁本机器，勿使用含有酸、碱的液体清洁。

■ 产品部位名称



- PV: 温度显示值
 SV: 温度设定值
 °C、°F: 摄氏、华氏指示灯
 ALM1~ALM3: 警报输出指示灯
 AT: 自动调谐指示灯
 MAN: 手动模式指示灯
 OUT1/OUT2: 输出指示灯
 REMOTE: 远程设定指示灯
 EV: EVENT 事件指示灯
 F1 F2 : 自订功能按键
 SET << : 选择及设定键
 < > : 设定值调整键

■ 选购信息

DT3 1 2 3 4 - 5 6 7 8

系列名称	DT3: 台达 DT3 系列温控器	
1 2 面板尺寸 (W×H)	20: 4848 1/16 DIN W48 × H48mm 30: 7272 W72 × H72mm	40: 4896 1/8 DIN W48 × H96mm 60: 9696 1/4 DIN W96 × H96mm
3 第一组输出选项	R: 继电器输出, 250 VAC, 5A V: 电压脉波输出 12V, -10%~+20% C: DC 电流输出 4 ~ 20 mA L: 线性电压输出 0 ~ 10 VDC	
4 供电种类	A: 交流电源 80 ~ 260 V 供电 D: 直流电源 24 VDC 供电 (DT330 7272 机种不支持)	
5 第二组输出选购	0: 无 R: 继电器输出, 250 VAC, 5A	

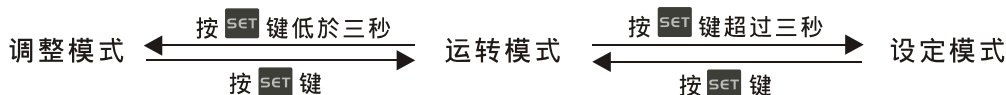
	V: 电压脉波输出 12V, -10%~+20% C: DC 电流输出 4 ~ 20 mA L: 线性电压输出 0 ~ 10 VDC
⑥ 选购配备 1	0: 无, 1: Event 输入 3, 2: RS-485 通讯
⑦ 选购配备 2	0: 无, 1: Event 输入 2, 2: CT 量测输入 2, 3: Retransmission 输出
⑧ 选购配备 3	0: 无, 1: Event 输入 1, 2: CT 量测输入 1, 3: 远程设定输入

■ 电气规格

输入电源	交流电 80 ~ 260 V, 50/60Hz; 直流电 24 VDC ±10%
电源消耗功率	低于 8VA
显示方法	LCD 显示。目前温度值: 黄色, 设定温度值: 绿色
输入传感器	热电偶对: K、J、T、E、N、R、S、B、L、U、TXK
	白金测温电阻: Pt100、JPt100
	测温电阻: Cu50、Ni120
	模拟输入: 0 ~ 5 V、0 ~ 10 V、0 ~ 20 mA、4 ~ 20 mA、0 ~ 50 mV
控制方法	PID, PID 可编程, FUZZY, Self-tuning, 手动及 ON/OFF
控制输出种类	继电器输出, 最大负载为交流 250V, 5A 的电阻性负载
	电压脉波输出, 直流 12V, 最大输出电流 40mA
	电流输出, 直流 4 ~ 20mA 输出 (负载阻抗需小于 600Ω)
	模拟电压输出 0 ~ 10V
警报输出种类	继电器输出, 最大负载为交流 250V, 3A 的电阻性负载
显示刻度	可选择小数点一位或无小数点
取样频率	模拟输入: 0.1 秒 热电偶或白金电阻: 0.1 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°C ~ +50°C
存放环境温度	-20°C ~ +65°C
操作高度	低于 2,000 公尺
操作环境湿度	35% ~ 80% RH (无结露)

■ 参数设定操作说明

- ❖ 模式切换按键操作方式: 开机设定于运转模式, 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 **◀** 选择设定项目, 利用 **▼ ▲** 更改设定, 完成更改后按 **SET** 储存设定。
- ❖ 模式切换及内部选项:



【运转模式】设定参数:

显示器	说明	出厂设定值
1234	利用 ▼ ▲ 设定目标温度 按 ◀ 切换显示参数	
R-S	RUN/STOP: 控制回路执行 / 停止	RUN
PLRN	PATTERN: 开始样式设定 (PID 过程控制及 PSTEP 时设定)	0
STEP	STEP: 开始步骤设定 (过程控制时开出)	0
SP	SELECT POINT: 小数点位数设定 (0:无小数位; 1:小数字显示)	1
LoL	LOCK: 按键锁定功能 (LOCK1:全锁定; LOCK2:只予许 SV 及 F1/F2 功能键可调)	OFF
AL 1H	ALARM1 HIGH: 警报 1 上限设定 (对应警报模式显示)	4.0

AL1L	ALARM1 LOW: 警报 1 下限设定 (对应警报模式显示)	4.0
AL2H	ALARM2 HIGH: 警报 2 上限设定 (对应警报模式显示)	4.0
AL2L	ALARM2 LOW: 警报 2 下限设定 (对应警报模式显示)	4.0
AL3H	ALARM3 HIGH: 警报 3 上限设定 (对应警报模式及 OUT2 设定为 ALARM 模式时显示)	4.0
AL3L	ALARM3 LOW: 警报 3 下限设定 (对应警报模式及 OUT2 设定为 ALARM 模式时显示)	4.0
A1HP	ALARM1 HIGH PEAK: 最高警报 1 峰值	
A1LP	ALARM1 LOW PEAK: 最低警报 1 峰值	
A2HP	ALARM2 HIGH PEAK: 最高警报 2 峰值	
A2LP	ALARM2 LOW PEAK: 最低警报 2 峰值	
A3HP	ALARM3 HIGH PEAK: 最高警报 3 峰值 (OUT2 设定为 ALARM 模式时显示)	
A3LP	ALARM3 LOW PEAK: 最低警报 3 峰值 (OUT2 设定为 ALARM 模式时显示)	
OUT1	OUT1: 第一组输出量显示及调整	0.0
OUT2	OUT2: 第二组输出量显示及调整 (OUT2 设定为加热/冷却功能时显示)	0.0
OUT1M	OUT1 MAX.: 输出 1 上限百分比设定 (重新线性计算)	100.0
OUT1M	OUT1 MIN.: 输出 1 下限百分比设定	0.0
OUT2M	OUT2 MAX.: 输出 2 上限百分比设定 (OUT2 设定为加热/冷却功能时显示)	100.0
OUT2M	OUT2 MIN.: 输出 2 下限百分比设定 (OUT2 设定为加热/冷却功能时显示)	0.0
CT1	CT1: 显示目前 CT1 所测得电流 (CT1 选配时显示)	
CT2	CT2: 显示目前 CT2 所测得电流 (CT2 选配时显示)	按  回设定目标温度

【设定模式】设定参数:

显示器	说明	出厂设定值
INPT	INPUT: 设定输入类型 (热电偶或白金电阻型选择, 请参阅下方【温度传感器种类及温度范围】说明)	PT
TEMP	TEMP. UNIT: 设定温度单位 °C/°F (模拟输入时不显示)	°C
TEMP-H	TEMP. HIGH: 设定温度范围上限 (默认上限范围依传感器选择而不同)	850.0
TEMP-L	TEMP. LOW: 设定温度范围下限 (默认下限范围依传感器选择而不同)	-200.0
CTRL	CONTROL: 选择控制型式 (ON-OFF; PID; MANUAL; FUZZY; 2PID 5 种模式选择)	PID
CTRLS	CONTROL SV: 选择 SV 控制形式 (提供 CONS; PROG; SLOP; REMO 4 种模式选择。REMO 模式于选配 REMOTE 功能时显示)	CONS
WAIT SV	WAIT SV: 设定等候温度 (过程控制时显示)	
WAIT TIME	WAIT TIME: 设定等候时间 (过程控制时显示)	
SLOP	SLOP: 设定起始斜率 (过程控制时显示)	
PATTERN	PATTERN: 选择欲编辑样式 (过程控制时显示, 设定值 OFF、SAVE、0~F, 共 16 种样式, 各样式 16 种步骤)	OFF
TUNE	TUNE: AT/ST 选择设定 (于 PID/2PID 控制模式时显示)	AT
SELECT HEAT/COOL	SELECT HEAT/COOL: 选择加热 / 冷却或双输出加热冷却	H1H2
ALARM1 SET	ALARM1 SET: 警报 1 模式设定 (模式请参阅下方【警报输出】说明)	0
ALARM1 OPTION	ALARM1 OPTION: 警报 1 选项设定 (参阅下方)	0
ALARM1 DELAY	ALARM1 DELAY: 警报 1 延迟设定	0
ALARM2 SET	ALARM2 SET: 警报 2 模式设定 (模式请参阅下方【警报输出】说明)	0
ALARM2 OPTION	ALARM2 OPTION: 警报 2 选项设定 (参阅下方)	0
ALARM2 DELAY	ALARM2 DELAY: 警报 2 延迟设定	0
ALARM3 SET	ALARM3 SET: 警报 3 模式设定 (模式请参阅下方【警报输出】说明) (OUT2 设定为 ALARM 模式时显示)	0
ALARM3 OPTION	ALARM3 OPTION: 警报 3 选项设定 (参阅下方) (OUT2 设定为 ALARM 模式时显示)	0
ALARM3 DELAY	ALARM3 DELAY: 警报 3 延迟设定 (OUT2 设定为 ALARM 模式时显示)	0
PV COLOR	PV COLOR: PV 变色设定	OFF
2PID	2PID 切换温度 (于 2PID 控制时显示)	1.0

PdRt	2PID 复归温度(于 2PID 控制时显示)	0.5
RMLP	REMOTE TYPE: REMOTE 输入类型设定 (当 CTRS 设定为 REMO 模式时显示) (V0:0~5V; V1:1~5V; V10:0~10V; MA0:0~20mA; MA4:4~20mA)	MA4
ExEC	附属功能选择 1	0
ExE2	附属功能选择 2	0
CoSH	COMMUNICATION WRITE: 通讯写入许可 / 禁止	OFF
C-SL	COMMUNICATION SELECT: ASCII, RTU 通讯格式选择	ASCII
C-No	COMMUNICATION NO.: 通讯地址设定	1
bPS	BPS: 通讯速率设定	9600
LEN	LENGTH: 通讯位长度设定	7
StoP	STOP: 通讯停止位设定	1
PRtY	PARITY: 通讯同位设定 按 ◀ 回设定输入类型	E

【调整模式】设定参数:

显示器	说明	出厂设定值
At	AT: 自动调谐开关(PID/FUZZY/2PID 控制且 TUNE 参数 = AT 及 RUN 时显示) 按 ◀ ▽	OFF
St	ST: SELF-TUNING 开关 (PID 控制且 TUNE 参数 = ST 时显示)	OFF
PId	PID NO.: 选择第 0~5 组 PID (设定为 AUTO 时表示自动选择 PID 组, 详见下表。PID 模式时显示)	0
SV0 ~ SV5	PID SV NO.: 配合上述 PID NO. 0~5 组选择内容, 依序设定 SV 值以提供选择为 AUTO 时, 系统自动选择使用。(PID/FUZZY 模式时显示)	100
PD ~ PS	P: 设定比例值 (PID/FUZZY/2PID 模式时显示, AT 时自动设定此参数) 配合上述 PID NO. 0~5 组选择内容, 依序设定 P 值以提供选择为 AUTO 时, 系统自动选择使用。	47.6
TI ~ TS	I: 设定积分时间 (PID/FUZZY/2PID 模式时显示, AT 时自动设定此参数) 配合上述 PID NO. 0~5 组选择内容, 依序设定 I 值以提供选择为 AUTO 时, 系统自动选择使用。	260
DI ~ DS	D: 设定微分时间 (PID/FUZZY/2PID 模式时显示, AT 时自动设定此参数) 配合上述 PID NO. 0~5 组选择内容, 依序设定 D 值以提供选择为 AUTO 时, 系统自动选择使用。	41
IoFO ~ IoFS	I OFFSET: 当 I 积分值不为 0 时, 积分量的默认值。(PID/FUZZY/2PID 模式时显示, AT 时自动设定此参数) 配合上述 PID NO. 0~5 组选择内容, 依序设定 IOF 值以提供选择为 AUTO 时, 系统自动选择使用。	0
Pdof	PD OFFSET: 当 I 积分为 0 时, 为消除稳定误差之补偿值。(PID/FUZZY/2PID 模式时显示, AT 时自动设定此参数)	0
Fz-R	Fuzzy 增益值设定 (FUZZY 模式时显示)	4
Fzdb	Fuzzy Dead band 设定 (FUZZY 模式时显示)	0
o1-S	OUT1 HYSTERESIS: 输出 1 感度调整 (ON-OFF 模式时显示)	0
o2-S	OUT2 HYSTERESIS: 输出 2 感度调整 (ON-OFF 模式时显示)	0
o1-H	OUT1 HEAT: 输出 1 加热控制周期 (PID; FUZZY; MANUAL; 2PID 模式时显示)	C; V; S 输出 时 5 秒 R 输出 时 20 秒
o1-L	OUT1 COOL: 输出 1 冷却控制周期 (PID; FUZZY; MANUAL; 2PID 模式时显示)	
o2-H	OUT2 HEAT: 输出 1 加热控制周期 (PID; FUZZY; MANUAL; 2PID 模式时显示)	
o2-L	OUT2 COOL: 输出 1 冷却控制周期 (PID; FUZZY; MANUAL; 2PID 模式时显示)	
CoEF	COEF: 双输出控制时, 输出一与输出二比值 (PID/FUZZY; 2PID 控制且双输出时显示)	1.00
dERd	DEAD: 双输出控制时, 不动作重选区域设定 (非 MANUAL 模式且双输出时显示)	0
PV-F	PV FILTER: PV 值输入滤波因子设定	1
PV-R	PV RANGE: PV 值输入滤波范围设定	1.00
PVof	PV OFFSET: PV 值输入补偿调整	0.0
PVGA	PV GAIN: PV 值输入增益调整	0.000
SVSL	SV SLOPE: 上升斜率设定 (当 CTRS 设定为 SLOP 模式时显示)	
AIMA	ANALOG OUT1 MAX.: 模拟输出 1 上限补偿调整 (1 刻度 = 1μA; 1 刻度 = 1mV)	0

AIML	ANALOG OUT1 MIN.: 模拟输出 1 下限补偿调整 (1 刻度 = 1μA; 1 刻度 = 1mV)	0
A2MA	ANALOG OUT2 MAX.: 模拟输出 2 上限补偿调整 (1 刻度 = 1μA; 1 刻度 = 1mV)	0
A2ML	ANALOG OUT2 MIN.: 模拟输出 2 下限补偿调整 (1 刻度 = 1μA; 1 刻度 = 1mV)	0
REMA	RETRANSMISSION MAX.: Retransmission 上限补偿调整 (1 刻度 = 1μA) (选配时显示)	0
REML	RETRANSMISSION MIN.: Retransmission 下限补偿调整 (1 刻度 = 1μA) (选配时显示)	0
RM-B	REMOTE GAIN: Remote 增益调整 (当 CTRS 设定为 REMO 模式时显示)	0
RM-F	REMOTE GAIN: Remote 补偿调整 (当 CTRS 设定为 REMO 模式时显示)	0
RM-L	REMOTE LOW: Remote 下限显示值 (当 CTRS 设定为 REMO 模式时显示)	0
RM-H	REMOTE HIGH: Remote 上限显示值 (当 CTRS 设定为 REMO 模式时显示)	100
EVE1	EVENT1: 选择 Event1 功能项目 (EVENT1 选配时显示)	OFF
EVE2	EVENT2: 选择 Event2 功能项目 (EVENT2 选配时显示)	OFF
EVE3	EVENT3: 选择 Event3 功能项目 (EVENT3 选配时显示)	OFF

PID 选项: 可选择 6 组 PID 任一组, 当设定内容为 AUTO 时会自动选取最靠近温度设定值的一组 PID。

选择 0~5 组 PID 任一组后执行 AT 功能, 系统会自动加载 AT 结果该组 P; I; D 及 IOF 参数中。

PLD 选择第 n (0 ~ 5)组 PID	按 ◀ 设定 0 ~ 5 组 PID 参数		
SV0 设定第 0 组 PID 温度设定值	按 ◀ ▽	SV1 ~ SV4	SV5 设定第 5 组 PID 温度设定值 按 ◀ ▽
PD 设定第 0 组比例带设定值		P1 ~ P4	P5 设定第 5 组比例带设定值
TD 设定第 0 组 Ti 值		T1 ~ T4	T5 设定第 5 组 Ti 值
DD 设定第 0 组 Td 值		d1 ~ d4	d5 设定第 5 组 Td 值
LoFD PID 第 0 组积分偏差设定	按 ◀ 设定【调整模式】参数	LoF1 ~ LoF4	LoF5 PID 第 5 组积分偏差设定 按 ◀ 设定【调整模式】参数

可程序编辑: 样式步骤编辑选项: **CLRL** 选择为 **PLD** / **FUZZ** 并且 **CTRS** 选择 **PROG** 为时编辑。

PLRN 选择欲编辑样式编号 0~F	按 ◀ 设定 0~F 组程序参数		
设定内容为 OFF 时, 离开样式及步骤编辑选项, 跳至 EUNE 继续设定。			
SP00 编辑样式 0 步骤 0 温度	按 ◀ ▽	SP10 ~	SPF0 编辑样式 15 步骤 0 温度
EM00 编辑样式 0 步骤 0 时间 (时间单位: 时、分)		EM10 ~	EMF0 编辑样式 15 步骤 0 时间 (时间单位: 时、分)
SP01 ~ EM0E 步骤由 0 ~ 15 依次设定			
SP0F 编辑样式 0 步骤 15 温度		SP1F ~	SPFF 编辑样式 15 步骤 15 温度
EM0F 编辑样式 0 步骤 15 时间		EM1F ~	EMFF 编辑样式 15 步骤 15 时间
PSY0 选择样式 0 执行时实际步骤数目		PSY1 ~	PSYF 选择样式 15 执行时实际步骤数目
CYCD 设定样式 0 额外执行循环数(0~199)		CYCI ~	CYCF 设定样式 15 额外执行循环数(0~199)
LCND 设定样式 0 链接样式 (0~F; END; STOP)	按 ◀ 回编辑样式编号选项	LCN1 ~	LCNF 设定样式 15 链接样式 (0~F; END; STOP) 按 ◀ 回编辑样式编号选项

■ 初始开机设定

初次使用时, 请先按 **SET** 键 3 秒以上显示 **LNPE** 参数, 依据实际使用的传感器种类选择。若传感器种类选择不正确时, 会造成 PV 温度值无法显示或显示值误差过大。(请参阅下方表格说明)

欲使用通讯方式设定传感器种类时, 请将 0~19 的数值写入 1004H 缓存器中。

当选择为电流输入方式时, 请将温控器的外壳拆下, 并且 JP1 端子短路。(请参阅下方图示说明)

● 温度传感器种类及温度范围

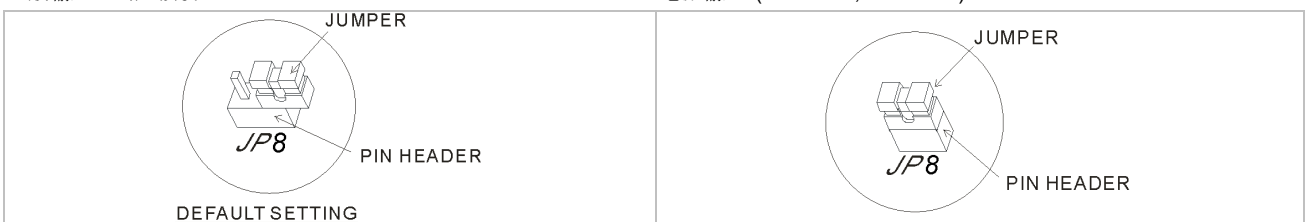
输入传感器类型	通讯缓存器数值	温度范围	输入传感器类型	通讯缓存器数值	温度范围
热电偶对 K type	K 0	-200 ~ 1300°C	热电偶对 TXK type	TXK 10	-200 ~ 800°C
热电偶对 J type	J 1	-100 ~ 1200°C	白金测温电阻 (JPt100)	JPE 11	-20 ~ 400°C
热电偶对 T type	T 2	-200 ~ 400°C	白金测温电阻 (Pt100)	PE 12	-200 ~ 850°C
热电偶对 E type	E 3	0 ~ 600°C	测温电阻 (Ni120)	NZ 13	-80 ~ 300°C
热电偶对 N type	N 4	-200 ~ 1300°C	测温电阻 (Cu50)	CU 14	-50 ~ 150°C
热电偶对 R type	R 5	0 ~ 1700°C	模拟电压输入(0~5V)	V5 15	-999~9999
热电偶对 S type	S 6	0 ~ 1700°C	模拟电压输入(0~10V)	V10 16	-999~9999
热电偶对 B type	b 7	100 ~ 1800°C	模拟电流输入(0~20m A)	MA0 17	-999~9999
热电偶对 L type	L 8	-200 ~ 850°C	模拟电流输入(4~20m A)	MA4 18	-999~9999
热电偶对 U type	U 9	-200 ~ 500°C	模拟电压输入 (0~50m V)	MV 19	-999~9999

● 如何设定电流输入

由面板拆下控制器，于传感器接脚处 PCB 板，将 JP8 端子短路即可。(如下图)

一般输入 (出厂预设)

电流输入 (4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA)



■ 显示单位设定

PV 及 SV 值显示，可经由以下参数选择小数字显示及°C/°F 单位切换。

- 于【运转模式】参数 **SP**，选择 1 时为显示小数字(如 25.5 度)，选择 0 时不显示小数字(如 25 度)。
- 于【设定模式】参数 **EPUN**，可选择温度显示单位°C/°F。(°F=°C * 9 / 5 + 32)

■ 输入值与上下范围的设定

输入值的设定作为控制的参考值，但在可程序输入、Remote 控制输入状态下，不能设定

- 输入上限值的设定：于【设定模式】参数 **EP-H**，设定值不得超过“温度传感器种类及温度范围”表输入范围的上限值
- 输入下限值的设定：于【设定模式】参数 **EP-L**，设定值不得超过“温度传感器种类及温度范围”表输入范围的下限值
- 输入值的设定：于【运转模式】参数，设定值不得超过输入上下限的范围

■ 输入显示滤波设定及补偿调整

为避免输入信号受到噪声干扰，造成显示值不稳定，因此提供以下两个参数供使用者设定。于【调整模式】参数 **PV-F** 及 **PV-R** 调整滤波状态。

- PV-F** 为滤波因素设定，设定范围 0~50，出厂设定值 8。运算公式为：显示值 = (上次显示值 * n + 本次输入量测值) / (n+1)。因此当设定值较小时，其 PV 显示值将愈接近本次输入量测值。反之，当设定值较大时，其滤波因素较大，其 PV 值变化较为合缓。
- PV-R** 为滤波范围设定，设定范围 0.10~10.00°C。出厂设定值 1.00 为例，表示当本次输入量测值于上次显示值的 +/- 1.00°C 范围时，才会执行滤波功能计算。因此当噪声干扰情形较严重而造成温度振荡较大时，即需放大此范围设定值。

当 PV 显示值和用户期望值有落差时，可经由【调整模式】参数 **PV-oF** 及 **PV-gA** 进行补偿调整。

- PV-oF** 为补偿值设定，设定范围 -99.9~99.9。运算公式为：显示值 = 量测值 + 补偿值。
如：量测值为 25.0，补偿值为 1.2，其显示值为 26.2。
- PV-gA** 为增益值设定，设定范围 -0.999~0.999。运算公式为：显示值 = 量测值 * (1 + 增益值/1.000) + 补偿值。
如：量测值为 25.0，增益值为 0.100，其显示值为 25.0 * (1 + 0.100 / 1.000) = 27.5。

因此在不同温度时，其误差量为固定值时，即接输入补偿值即可。当于不同温度时，其误差量不相同，此时需先计算出误差线性情形，再以补偿值 + 增益值方式调整。

■ 模拟输入(电压、电流)的应用

模拟输入的上、下限值, 对应输入设定上、下值, 将模拟输入值, 对应于输入显示值。例如输入传感器选择 0~5V, 输入上限值设定为 5000, 输入下限值设定为 0, 小数点设定为 3 位小数, 若输入传感器输入 2.5V, 则对应显示值为 2.500。其对应公式如下: 输入显示值=(输入设定上限值-输入设定下限值)*(模拟输入值-模拟输入下限值)/(模拟输入上限值-模拟输入下限值)+ 输入设定下限值)。

就控制应用上, 若我们设定输入值为 1.500, 那么可利用外接加热器或冷凝关, 将输入传感器控制在 1.5V 的位置。

■ 冷接点补偿失效的设定

一般使用热电偶传感器时, 冷接点会自动设定。我们也提供在特殊应用场合下, 可设定冷接点失效。

- 于【设定模式】参数 **EXCEL**, 设定相对应 Y 位置的值如 Yxxx (Y 为 0 或 1, 0: 冷接点补偿正常、1: 冷接点补偿失效)。

■ 模拟输出补偿调整

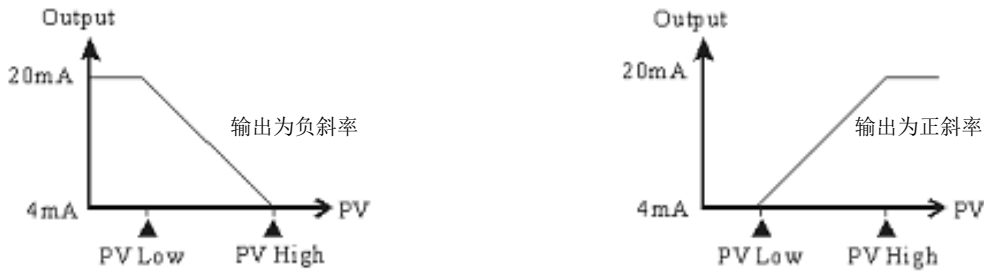
当输出种类选择为模拟电流(4~20mA)或线性电压(0~10V)时, 可经由补偿调整调到预输出值。以输出一为例: 在【调整模式】参数 **A1MA** 及 **A1VL** 进行补偿调整。调整时可设定正/负值, 每一刻度调整 1uA 及 1mV。如: 若欲将 4~20mA 的电流输出调整为 3.9~20.5mA 输出范围时, 此时请将 **A1MA** 参数设定为 500。(20.5-20=0.5mA; 0.5mA/1uA= 500)

请将 **A1ML** 参数设定为 -100。(3.9-4=-0.1mA; -0.1mA/1uA=-100)

- 设定为手动控制输出: 于【设定模式】参数 **CTRL** 选择为 **MANU**
- 设定 0%输出: 于【运转模式】参数 **OUT1** (输出一)或 **OUT2** (输出二)设为 **00**
- 模拟输出下限调整: 输入调整值, 查看仪表调至预调整的模拟值(以 4~20 mA 为例, 调整模拟值为 4 mA): 于【调整模式】参数 **A1MA** (输出一)或 **A2MA** (输出二), 设定数值。
- 设定 100%输出: 于【运转模式】参数 **OUT1** (输出一)或 **OUT2** 设为 **1000**
- 模拟输出上限调整: 输入调整值, 查看仪表调至预调整的模拟值(以 4~20 mA 为例, 调整模拟值为 20 mA): 于【调整模式】参数 **A1MA** (输出一)或 **A2MA** (输出二), 设定数值。

■ 再传送(Retransmission)设定及补偿调整

当输入变化时, 输出对应输入变化。我们以 4~20mA 的 Retransmission 为例子, 输入上、下限范围设为 100.0、0 代表读值为 0 时输出为 4 毫安, 读值为 100.0 时输出为 20 毫安。亦可设成负斜率, 也就是输入范围设为 0~100.0 代表读值为 0 时输出为 20 毫安, 读值为 100.0 时输出为 4 毫安, 如图



(图一: 比例输出动作图示)

- Retransmission 正/负斜率设定(必须插入 Retransmission 的板子, 才有此项选择): 于【设定模式】参数 **EXCEL**, 设定相对应 Y 位置的值如 xxxY (Y 为 0 或 1, 0 代表正斜率, 1 代表负斜率)。
- Retransmission 下限调整:
 - a、确认 Retransmission 正/负斜率设定为正斜率
 - b、输入下限值设成大于显示值: 于【设定模式】参数 **EP-L**, 设定数值大于显示值(PV)。
 - c、输入调整值, 查看仪表调至预调整的模拟值(以 4~20mA 为例, 调整模拟值为 4mA): 于【调整模式】参数 **REM1**, 设定数值)。
- Retransmission 上限调整:
 - a、确认 Retransmission 正/负斜率设定为正斜率

- b、输入上限值设成小于显示值：于【设定模式】参数 **EP-H**，设定数值小于显示值(PV)。
- c、输入调整值，查看仪表调至预调整的模拟值(以 4~20mA 为例，调整模拟值为 20mA)：于【调整模式】参数 **REMA**，设定数值)。

■ 检视韧体版本及输出型式

于开机前 3 秒，观察 PV 及 SV 显示内容，可检视韧体版本、输出型式及选购功能。

- PV 前 3 码为版本代号。如: 110 表示韧体版本为 V1.10 版。
- PV 第 4 码为选购配备 1 功能。
C: RS485 通讯 E: EVENT3 输入
- SV 前 2 码为 OUT1 及 OUT2 输出型式。
N: 无功能 V: 电压脉波输出 R: 继电器输出 C: 电流输出 L: 线性电压输出 S: SSR 输出
- SV 第 3 码为选购配备 2 功能。
N: 无功能 C: CT1 量测 E: EVENT1 输入 R: REMOTE 输入
- SV 第 4 码为选购配备 3 功能。
N: 无功能 C: CT2 量测 E: EVENT2 输入 R: RETRANSMISSION 输出

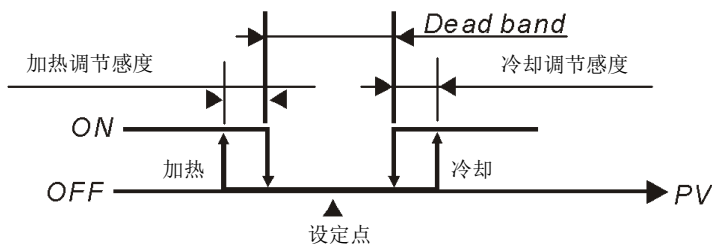
■ 加热/冷却/警报/双输出形式选择

DT3 系列内建 1 组控制输出(OUT1)及 2 组警报输出(ALARM1 及 ALARM2)，并可经由选购新增第 2 组输出(OUT2)或第 3 组警报输出(ALARM3)。

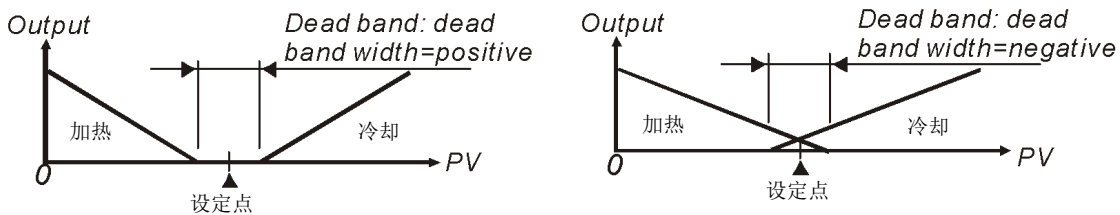
- 当使用 1 组控制输出时：
可经由【设定模式】参数 **S-HL** 选择加热(H1)或冷却(C1)控制方式。
- 当选购第 2 组控制输出时：
 - 若第 2 组控制输出做为第 3 组警报使用时，经由【设定模式】参数 **S-HL** 选择加热+警报 3(H1A2)或冷却+警报 3(C1A2)控制方式。无论第 2 组输出种类为继电器、电压脉波、模拟电流、线性电压和 SSR 输出，皆可设定为警报 ON-OFF 使用。如:模拟电流输出型式，于警报未启动时输出 4mA，而警报动作时输出 20mA。
 - 若第 2 组控制输出做为双输出控制时，经由【设定模式】参数 **S-HL** 选择加热(H1H2); 冷却(C1C2); 加热冷却(H1C2)或冷却加热(C1H2)控制方式。

DEAD (Dead band 不动作区域) 参数于双输出控制时自动开出。如下图，其目的为设定输出不动作区域，以避免加热/冷却控制动作频繁造成能源浪费。如: SV 设定为 100 度，而 **DEAD** 设定为 2.0 时，于 99~101 度之间时输出不动作。

ON-OFF 控制时 **DEAD** 输出动作图示:



PID 控制时 **DEAD** 输出动作图示:



COEF 参数于双输出且 PID 控制时，第二组 PID 设定的比值。第一组输出的 P、I、D 值由 AT 后产生并且也可以直接设定，第二组的 P 值为 (第一组的 P 值) x **COEF**，而 I、D 的值则与第一组相同。

■ SV 控制模式设定

控制温度的设定温度 SV 模式有**固定、斜率、可程序**以及 **Remote** 共 4 种方式。

- **固定 SV 模式:** 控制温度直接升到固定设定温度
 - 于【设定模式】参数 **CLRS** 选择为 **CONS**
 - 设定目标温度: 于【运转模式】参数中, 设定 SV 值
- **斜率 SV 模式:** 控制温度以斜率上升方式, 升到固定温度。

例如: 小数点位数 **SP** 设定为 1 时, 斜率设为 0.5, SV 设为 200.0℃, 即为温度从室温每分钟上升 0.5℃, 一直到 200.0℃。

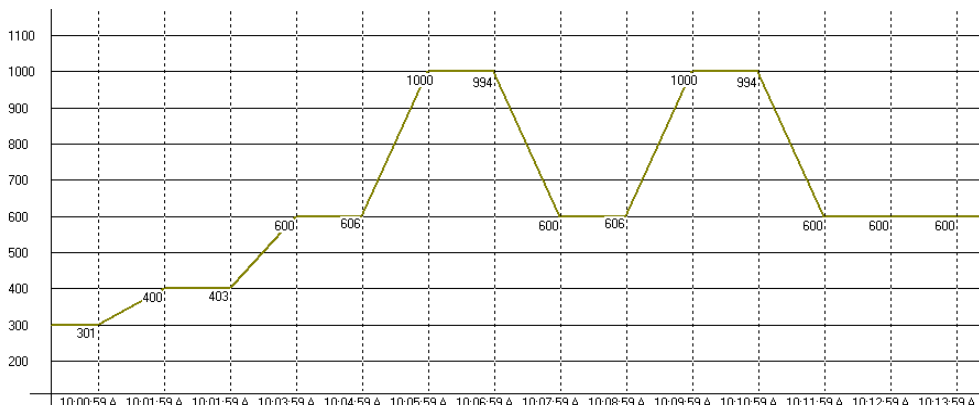
小数点位数 **SP** 设定为 0 时, 斜率设为 5, SV 设为 200℃, 即为温度从室温每分钟上升 5℃, 一直到 200℃。

 - 于【设定模式】参数 **CLRS** 选择为 **SLAP**
 - 上升斜率设定(单位: °C/分 或 °C/秒): 于【调整模式】参数 **SVSL** 设定上升斜率
 - 设定目标温度: 于【运转模式】参数中, 设定 SV 值
 - 设定上升斜率单位(单位: °C/分 或 °C/秒): 于【设定模式】参数于 **EXEL**, 设定相对应 Y 位置的数值如 xxYx (Y 为 0 或 1, 0: °C/分、1: °C/秒)。
- **可程序 SV 模式:** 可程序是指温度设定值并非固定值, 可根据用户规划所需要的温度设定曲线, 经由 PID 控制让输入温度随着温度设定曲线移动, 如何输入温度设定曲线? 本机提供 16 个样式, 每一个样式有 16 个步骤, 以及各一个连结参数、循环参数、执行步骤数。每一个步骤有两个参数即(温度设定值, 时间)。但若起始步骤的时间参数设为 0 时, 则以起始斜率从室温上升到温度设定值。当我们把这些参数设定好后, 温控器就以这个建立好的参数各有自己的起始样式与起始步骤, 建立自己的温度设定曲线, 以下定义几个名词加以解释

- 起始样式: 设定过程控制由第几样式开始执行
- 起始步骤: 设定过程控制由第几步骤开始执行
- 起始斜率: 起始样式中的起始步骤若时间设为 0, 则必须设定起始斜率, 可使温度从室温上升到温度设定值。
- 步骤: 包括设定点 X 及运行时间 T 两个参数设定, 代表设定温度(SV)在 T 时间后, 要升到 X 温度。如果设定点 X 与前次设定点相同, 则此过程称之为 Soak, 否则此过程称之为 Ramp, 故过程控制又称 Ramp Soak 控制。第一个执行步骤程序默认为 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: 指此执行样式结束后, 要链接到下一个样式的号码, 设定 15 为结束可程序但程序会维持最后设定值, 设定 16 会结束所有可程控并把输出关掉。
- 循环参数: 此样式额外执行的回圈次数, 如设为 1 就是此样式要执行 2 次
- 执行步骤: 每一个样式执行的步骤数目
- 等候时间、等候温度: 可程序温度设定值完成后, 可设定等候时间与等候温度, 当现有量测温度无法在每一步骤的(温度设定值±等候温度)之内, 设定的等候时间会倒数, 以等待现有量测温度到达每一步骤的(温度设定值±等候温度)之内, 在进行下一个步骤。若倒数到 0, 现有量测温度仍无法在每一步骤的(温度设定值±等候温度)之内会产生警报
- 执行:
 - 当设定控制在执行状态, 程序会由设定的起始样式与起始步骤开始执行, 并依序执行
 - 当设定控制在结束状态, 程序停止并且控制输出禁能
 - 当设定控制在程序停止状态, 温度控制在停止前的设定值上, 重新选择执行状态, 程序会由设定的起始样式与起始步骤开始执行
 - 当设定控制在程序暂停状态, 温度控制在停止前的设定值上, 重新选择执行状态, 程序会继续停止前的步骤即剩余时间执行

例如: 设定样式 0, 步骤 0 的参数, SV00=30.0, T00 = 1, 样式 1, 步骤 0 的参数, SV10=100.0, T10 = 1
 样式 0, 步骤 1 的参数, SV01=30.0, T01 = 1, 样式 1, 步骤 1 的参数, SV11=100.0, T11 = 1
 样式 0, 步骤 2 的参数, SV02=40.0, T02 = 1, 样式 1, 步骤 2 的参数, SV12=60.0, T12 = 1
 样式 0, 步骤 3 的参数, SV03=40.0, T03 = 1, 样式 1, 步骤 3 的参数, SV13=60.0, T13 = 1
 样式 0, 步骤 4 的参数, SV04=60.0, T04 = 1, 样式 1, 步骤 4 的参数, SV14=50.0, T14 = 1
 样式 0, 步骤 5 的参数, SV05=60.0, T05 = 1, 样式 1, 步骤 5 的参数, SV15=50.0, T15 = 1
 样式 0, 步骤 6 的参数, SV06=80.0, T06 = 1, 样式 1, 步骤 6 的参数, SV16=40.0, T16 = 1
 样式 0, 步骤 7 的参数, SV07=80.0, T07 = 1, 样式 1, 步骤 7 的参数, SV17=40.0, T17 = 1
 样式 0 链接参数为 1, 样式 1 链接参数 8=结束
 样式 0 回圈参数 0, 样式 1 回圈参数 1
 样式 0 执行步骤 5, 样式 1 执行步骤 3

设定为可程序 PID 起始样式 0, 起始步骤 1, 那么设定曲线如下



- 于【设定模式】参数 **CLRS** 选择为 **PROG**
- 设定起始样式：于【运转模式】参数 **PLAN** 设定起始样式
- 设定起始步骤：于【运转模式】参数 **SLEEP** 设定起始步骤
- 选择编辑样式：于【设定模式】参数 **PLAN**，设定预编辑的样式，假设选择为'x'。
在依序按 **◀** 键即可设定选择的样式包括"SP'x'0"、"tM'x'0"、"SP'x'1"、"tM'x'1"... "SP'x'F"、"tM'x'F"、"PSY'x'"、"CYC'x'"、"LiN'x'"，其中'x'即为选择的编辑样式，可为 0、1、...、E、F。"SP'x'0"、"SP'x'1"、..."SP'x'F"即为此步骤的温度设定值，"tM'x'0"、"tM'x'1"、..."tM'x'F"即为此步骤的时间设定值，"PSY'x'" 即为此样式最大有效步骤，"CYC'x'" 即为此样式执行的回圈数，"LiN'x'" 即为此执行样式结束后，要链接到下一个样式的号码
- 设定起始斜率：于【设定模式】参数 **SLOP** 设定起始斜率(单位：0.1℃/分 或 0.1℃/秒)
- 设定等候温度：于【设定模式】参数 **WLSV** 设定等候温度。
- 设定等候时间：单位分，于【设定模式】参数 **W-EM** 设定等候时间。
- 设定可程序编辑时间单位：于【设定模式】参数于 **EXEL**，设定相对应 Y 位置的值如 xxYx (Y 为 0 或 1，0：0.1℃/分、1：0.1℃/秒)。
- 设定可程序显示动态 SV 值：于【设定模式】参数于 **EXEL**，设定相对应 Y 位置的值如 Yxxx (Y 为 0 或 1，0：正常、1：动态)。
- 设定可程序断电保持：于【设定模式】参数于 **EXEL**，设定相对应 Y 位置的值如 xxxY (Y 为 0 或 1，0：正常、1：保持)。

※ 注意：当可程序参数有设定或调整时，需执行 **SAVE** 动作设定值才会储存于控制器中，否则断电后可程序设定数据将流失。

➤ **SAVE 储存方式：**

- ◇ 在选单画面 **PLAN** 时，按 **▼ ▲** 键，选择 **SAVE** 后即完成储存。**SAVE** 设定项目只在可程序内容有变动时才会显示。
- ◇ 以通讯方式，写入数值 1 至 1129H 位置，即执行一次储存动作。

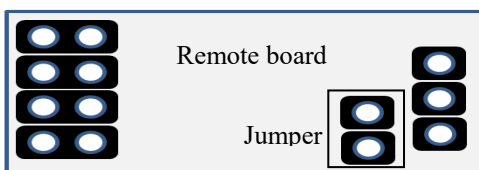
● **Remote 模式：**输入设定值也可以是动态输入，可利用模拟输入(电压或电流)，转换成动态输入值。转换方式可设定为正斜率或负斜率两种，叙述如下：

- a、正斜率 Remote 设定：Remote 模拟输入与设定输入显示成正比，例如：Remote 输入型态选择 1~5 V 模拟电压，设定 Remote 上限显示值为 5000、Remote 下限显示值为 1000，设定显示小数点为 0，则当 Remote 输入为 5V 时，屏幕显示为 5000，当 Remote 输入为 2V 时，屏幕显示为 2000，此屏幕显示值即为动态设定值。(动态设定值=(Remote 上限显示值-Remote 下限显示值)*(Remote 输入值-Remote 输入下限值)/(Remote 输入上限值-Remote 输入下限值)+ Remote 下限显示值)
- b、负斜率 Remote 设定：Remote 模拟输入与设定输入显示成反比，例如：Remote 输入型态选择 1~5 V 模拟电压，设定 Remote 上限显示值为 5000、Remote 下限显示值为 1000，设定显示小数点为 0，则当 Remote 输入为 5V 时，屏幕显示为 1000，当 Remote 输入为 2V 时，屏幕显示为 4000，此屏幕显示值即为动态设定值。(动态设定值= Remote 上限显示值-(Remote 上限显示值-Remote 下限显示值)*(Remote 输入值-Remote 输入下限值)/(Remote 输入上限值-Remote 输入下限值))

- 于【设定模式】参数 **CLRS** 选择为 **REMO**
注：必须插入 Remote 板子，才有此项选择。Remote 型态若是模拟电流，插入 Remote 板子中，JP 短路(需将短路帽接上)。若是模拟电压，确认 JP 开路
- Remote 型式设定：设定 Remote 的输入型态(包括模拟电流 0~20 mA、4~20mA，模拟电压 0~5V、1~5V、0~10V)
于【设定模式】参数 **RMTP** 选择 Remote 的输入型态
- Remote 正/负斜率设定：于【设定模式】参数于 **EXEL**，设定相对应 Y 位置的值如 xYxx (Y 为 0 或 1，0：正、1：负)。
- Remote 补偿调整：输入相对应的下限模拟讯号于 Remote 端点，于【调整模式】参数 **RM-F** 设定 Remote 补偿调整值
- Remote 增益调整：输入相对应的上限模拟讯号于 Remote 端点，于【调整模式】参数 **RM-G** 设定 Remote 增益调整值
- Remote 下限显示值：Remote 输入下限相对应的显示值，于【调整模式】参数 **RM-L** 设定 Remote 下限显示值
- Remote 上限显示值：Remote 输入上限相对应的显示值，于【调整模式】参数 **RM-H** 设定 Remote 上限显示值

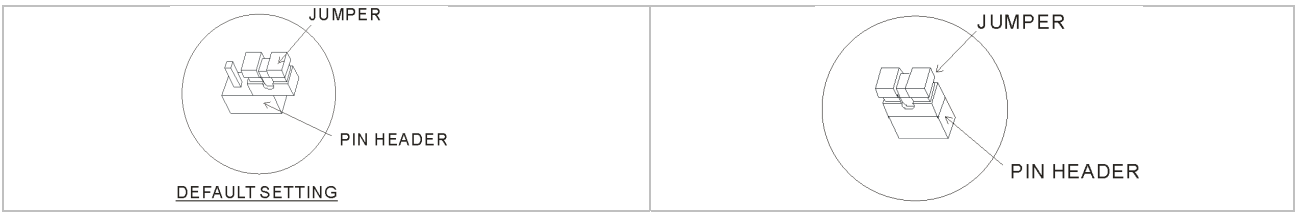
● 如何设定 Remote 电流输入

将 Remote 板中的 Jump 短路即可。(如下图)



一般输入（出厂预设）

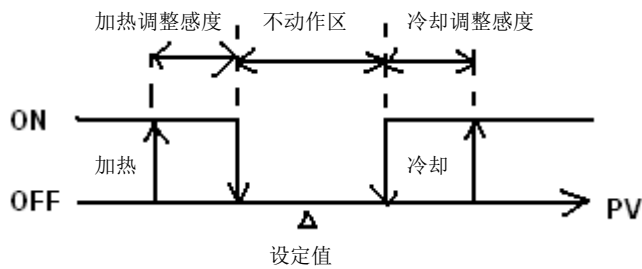
电流输入（4~20mA, 0~20mA）



■ 控制模式设定

控制模式有 ON-OFF、PID、FUZZY 及 MANUAL 共 4 种方式。

- **ON-OFF 模式:** 当设定为加热输出时，输入大于设定值时输出“off”，输入小于(设定值-调节感度设定值)时输出“on”，当设定为冷却输出时，输入大于(设定值+调节感度设定值)时输出“on”，输入小于设定值时输出“off”。若两个输出，一个设成加热，一个设成冷却，则可设定不动作区域如图



(输出 ON-OFF 控制时双输动作图示)

- 于【设定模式】参数 **CTRL** 选择为 **oNoF**
- 调节感度设定：于【调整模式】参数，设定调节感度 **o1-5**(输出一)、**o2-5**(输出二)
- 双输出不动作区域(DeadBand)设定：于【调整模式】参数 **DEAd**，设定不动作区域
- **PID 模式:** 当设定为加热或冷却输出时，程序会经过输入的温度与设定温度值作 PID 运算，再将运算的结果输出作为温度控制之用，此功能必须设定 PID 参数及控制周期，或作自我整定(AT)自动产生这些参数值

	0	1	2	3	4	5
SV	80	160	240	320	400	480
P	120	46	70	60	40	50
I	100	140	180	200	220	240
D	25	35	45	50	55	60
IOF	20	10	30	20	30	21

- PID 参数有六组可任选一组当作 PID 的执行参数，或让程序自己选择最靠近的输入设定值的一组 PID 当执行参数。为了让程序自动寻找最接近输入设定值的一组，因此每组 PID 参数皆有一个参考输入设定值，此参考输入设定值，可让使用者自己设定或 AT 自动产生。例如：下面有六组 PID 参数，SV 即为参考输入设定值，我们可以选择第四组当 PID 的执行参数，即 P=40,I=220,D=55,IOF=30%。若我们选择自动寻找最接近输入设定值的一组，输入设定值为 230，则程序会自动比较找到第二组当 PID 的执行参数
 - 设定 PID 参数及控制周期：其中 P、I、D 参数可依照系统的特性手动调整或使用 AT 自动产生，积分量默认值是当 I 参数不为 0 时设定，可快速达到输入设定值，单位是输出%，比例控制误差补偿是当 I 参数设为 0 时减少到达温度设定误差时调整之用。控制周期是指 PID 运算的周期，如控制周期为 10 秒，就是每 10 秒算一次 PID 值，然后将结果输出控制温度。若系统加温的速度很快，控制周期就不能设的太大，若输出为继电器输出，因继电器有寿命问题。若控制周期太短，会缩短继电器的寿命
 - 双输出(一个作为加热输出、一个作为冷却输出)的 PID 参数增加 Coef、DeadBand，Coef 是指第一组与第二组输出比例带的比值(第二组 P 参数=Coef*P，Coef= 0.01~99.99)，DeadBand 第一组与第二组 P 输出重迭的温度范围
- 于【设定模式】参数 **CTRL** 选择为 **PLd**
 - 设定控制为加热或冷却：于【设定模式】参数 **S-HL**，选择所需要的控制输出，若输出二没有插板子，则选择项目如下：H1、C1(H 代表加热、C 代表冷却、1 代表输出一)。若输出二有插板子，则选择项目如下：H1H2、C1H2... H1A2(H 代表加热、C 代表冷却、1 代表输出一、2 代表输出二、A 代表警报三)
 - 选择 PID 的组数当执行参数及设定 PID 参数：于【调整模式】参数 **PLd**，选择 0~5、**PLLo**，在依序按 **◀** 键即可设定选择的 PID 参数包括“SV'x”、“P'x”、“I'x”、“d'x”、“ioF'x”，其中'x'即为预选一组当作 PID 的执行参数，可为 0~5，“SV'x”即为参考温度设定值，“P'x”、“I'x”、“d'x”、“ioF'x”即为对应的 P、I、D、IOF 参数
 - 设定控制周期：于【调整模式】参数，PV 显示“o'x'-y”，'x'为 1(输出一)或 2(输出二)，'y'为 H(Heat 加热)或 C(Cool 冷却)

- 双输出 Coef 设定: 于【调整模式】参数 **CoEF**, 设定 Coef 值。
- 双输出不动作区域(DeadBand)设定: 于【调整模式】参数 **DEAD**, 设定不动作区域。
- 设定控制在执行状态: 于【运转模式】参数 **R-S**, 设成 **RUN**
- AT 设定: 于【调整模式】参数 **AL**, 设成 **ON**, 该选择 PID 的组数就会自动作自我整定的动作, 完成之后就会自动产生 P、I、D、积分量默认值参数且显示自动会变成 **OFF**。

注: 作 AT 动作时, 整个系统必须设定完成, 也就是输入 Sensor 必须要接好并设定正确, 输出必须接到加热器或冷凝管

- **MANUAL 模式:** 手动控制功能, 可以强迫输出固定值。但通常是搭配 PID 控制切换操作
 - a、由 PID 控制切换到手动控制: 控制输出会保留原切换到手动之前的控制输出, 例如在切换之前经 PID 计算出来的控制输出为 20%, 那么切换成手动控制之后, 控制输出为 20%。你可以在切换之后强迫输出固定值, 如控制输出为 40%
 - b、由手动控制切换到 PID 控制: 若切换成 PID 控制之前手动控制为 40%, 则切换成 PID 后, 程序会把 40% 当初始值开始计算 PID 值, 再将新的控制输出

注: 手动控制状态下, 若将本机台电源关闭, 在打开电源, 仍保有原输出%。

 - 于【设定模式】参数 **CTRL** 选择为 **MANU**
 - 设定控制周期: 于【调整模式】参数, PV 显示 "o'x'-y", 'x'为 1(输出一)或 2(输出二), 'y'为 H(Heat 加热)或 C(Cool 冷却)
 - 设定输出%: 于【运转模式】参数 PV 屏幕显示 "oUtx", 'x'为 1(输出一)或 2(输出二)
- **FUZZY 模式:** 分为 PID 参数与 Fuzzy 特有参数两部分。由于 Fuzzy 控制会根据 PID 控制之 P.I.D 值作为计算依据, 使用者必须先设定 P.I.D 此三组参数, 或作自我整定(AT)自动产生这些参数值。此外 Fuzzy 控制包含以下两个特有参数。
 - a、Fuzzy 增益设定: 改变此值将直接影响 Fuzzy 计算值之增益。增加此值将直接增强 Fuzzy 控制效果; 减少此值将减弱 Fuzzy 控制效果。对于加热/冷却反应较慢的系统建议将此值调小, 反应较快之系统则可将此值调大。
 - b、Fuzzy DeadBand 设定: Fuzzy 控制之有效带宽, 当 PV 值进入 SV-FZDB <PV<SV+FZDB 范围时, Fuzzy 控制将停止计算。亦即 PV 值进入此温度范围内时, 固定其 Fuzzy 控制效果。
 - 于【设定模式】参数 **CTRL** 选择为 **FUZZ**
 - Fuzzy 增益设定: 于【调整模式】参数 **FZ-R**, 设定 Fuzzy 增益值。
 - Fuzzy DeadBand 设定: 于【调整模式】参数 **FZDB**, 设定 Fuzzy DeadBand 值。

■ 多组 PID 设定

当选择为 PID 控制时, 系统中提供 6 组(PID 0~5)的 PID 参数群(P、I、D 及 IOF 参数)供使用者选择。一般状态只需使用一组 PID(P0)即可, 只有于不同 SV 设定值时, 相同的 PID 值无法满足控制精度, 即可自行建立多组的 PID 参数群, 并由系统自动选择切换合适的 PID 参数。

➤ 一组 PID 设定方式:

于【调整模式】参数 **PLD** 设定为 0 (PID 0 第 1 组), 将参数 **AL** 设定为 ON, 此时系统即开始自整定计算 PID 值, 计算过程中面板上 AT 灯号亮起, 待 PV 值以 SV 值为基准产生 2 次的温度振荡曲线后, AT 自整定完成并且面板 AT 灯号熄灭。计算出的 PID 参数群显示于 **SV0**、**PO**、**DO**、**DI** 及 **CoF0** 参数中, 并且其内容予许使用者手动进行修改。

➤ 多组 PID 自动切换设定方式:

于【调整模式】参数 **PLD** 设定为 0 (PID 0 第 1 组), 设定所需 SV 值(如 100 度), 将参数 **AL** 设定为 ON, 待自整定完成后, 系统自动填入 **SV0** =100、**PO**、**DO**、**DI** 及 **CoF0** 参数中, 并且其内容予许使用者手动进行修改。

将参数 **PLD** 设定为 1 (PID 1 第 2 组), 设定所需 SV 值(如 150 度), 将参数 **AL** 设定为 ON, 待自整定完成后, 系统自动填入 **SV1** =150、**P1**、**I1**、**D1** 及 **CoF1** 参数中。

将参数 **PLD** 设定为 AUTO, 系统会自行判断目前的 SV 值较接近 **SV0** 或 **SV1** 参数而自动加载对应的 PID 参数群。如: 若 SV=110 时, 系统将加载 **SV0** 的参数群。当 SV=140 时, 系统将加载 **SV1** 的参数群。

若需要更多不同的 SV 组别设定, 依上述方式依序设定 PID2~PID5。

■ Tune 功能

本机提供两种 Tuning 方式(Auto_Tuning、Self_Tuning), 可利用这两种 Tuning 自动产生 P、I、D 参数(必须在控制模式设为 PID 控制时才可使用)

- **Auto_Tuning:** 利用输出全加热或全冷却, 让温度上下震荡, 取得振幅与周期的参数, 算出 P、I、D、IOF 的参数, 另将执行 AT 时的温度设定值储存起来, 作为 PID 控制之用。Auto_Tuning 完后, 自动作 PID 控制。
 - 于【设定模式】参数 **TUNE** 选择为 **AL**
 - AT 设定: 于【调整模式】参数 **AL**, 设成 **ON**
- **Self_Tuning:** 利用输出全加热或全冷却, 由温度曲线与时间的关系取得温度变化的最大斜率与系统延迟时间, 并算出 P、I、D、IOF 的参数。Self tuning 分为控制执行时("RUN")与控制停止时("STOP")两种行为模式, 前者可在控制过程中在线更新 PID 参数, 后者则可取得设定 SV 值的 PID 参数。

- 于【设定模式】参数 **EUNE** 选择为 **SE**
- ST 设定：于【调整模式】参数 **SE**，设成 **ON**

■ 控制输出范围限制

可限制最大、最小的输出量，如原来最大的控制输出为 100%，最小的控制输出为 0%。可设为最大的控制输出为 80%，最小的控制输出为 20%

- 限制控制输出上限设定：于【运转模式】参数 **01MA** (输出一)、**02MA** (输出二)，设定数值。
- 限制控制输出下限设定：于【运转模式】参数 **01ML** (输出一)、**02ML** (输出二)，设定数值。

■ CT 功能

本机提供最多两个 CT(CT1、CT2)，分别侦测输出一、输出二的电流，当相对应的输出"ON"时，利用 CT 量测相对应的电流。若电流超过设定警报范围警报就会"ON"。(必须搭配硬件板子)

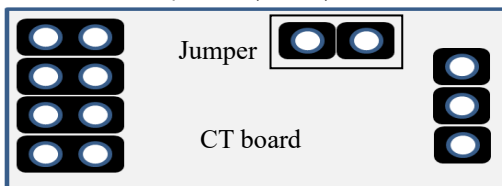
- 插入 CT1、CT2 的板子于 Option1、Option2
- 设定相对应的警报设为 CT 警报：请参考 "警报输出"设定
- 设定 CT 警报输出上限值(单位:0.1 安培)：请参考 "警报输出"设定
- 设定 CT 警报输出下限值(单位:0.1 安培)：请参考 "警报输出"设定
- 读取 CT1、CT2 电流值：于【运转模式】参数 **CE1**、**CE2**，读取电流值

● 选择 CT 量测电流范围

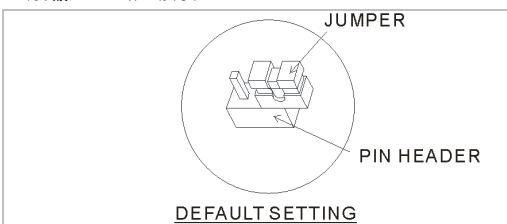
量测电流大小有 30A 与 100A 两种形式。若是 100A，需将 CT 板上的 JP 短路(需将短路帽接上)；若是 30A，确认 JP 开路

- CT1 100A 设定：于【设定模式】参数 **E*E2**，设定对应 Y 位置的数值如 xxYx (Y 为 0 或 1，0: 30A、1: 100A)。
- CT2 100A 设定：于【设定模式】参数 **E*E2**，设定对应 Y 位置的数值如 xYxx (Y 为 0 或 1，0: 30A、1: 100A)。

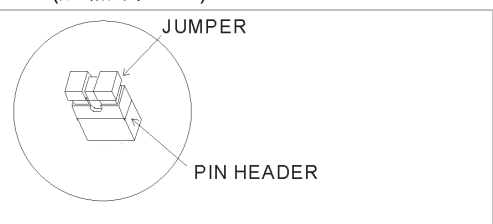
将 CT 板中的 Jump 短路。(如下图)



一般输入 (出厂预设 30A)



(短路后为 100A)



■ EVENT 功能

本机提供最多三个 EVENT(EV1~EV3)，可个别设定 EV 的功能各功能如下表<->，例如 EV1 要作为执行/停止切换，那么软件设定为执行状态时，当插入硬件 Option1 的插槽的端点开路则为执行状态，当硬件 Option1 的插槽端点短路则为停止状态。

功能设定	OFF	R-S	SV2	MANU	P-Hd
功能叙述	禁能	执行/停止	设定 1/设定 2	自动/手动	执行/暂停

表<-> EVT 功能设定

注一：执行/停止是指控制的执行/停止

注二：设定 1/设定 2 是指控制的设定值切换

注三：自动/手动是指 PID 与手动控制的切换

注四：执行/暂停是指可程序的 PID 控制时，时间的执行/暂停

- 插入 EV1、EV2 板子于 Option1 或 Option2 或通讯版焊有 EV3 功能的硬件
- 于【调整模式】参数 **EVE1**、**EVE2**、**EVE3**，设定 EV 的功能如表<-> EVT 功能设定。

注：“Evt’x”的项目选项，必须与插入板子相配合，如只插入 Option1，则只显示“Evt1”

■ 温度使用范围限制

不同的输入传感器可使用的范围不同(如: J type 出厂值为 -100 ~ 1200℃), 于设定模式下调整参数 **EP-H** (上限值) / **EP-L** (下限值)。如修改下限值为 0, 上限值为 200, 限制功能将启用于以下 2 种状态。

- 设定 SV 值时, 可设定范围时将限制于 0~200℃ 之间。
- 于 ON-OFF; PID; FUZZY 及 Self-Tuning 的控制状态下, 当 PV 显示值超过上/下限时, 控制输出强制关闭。(警报仍正常输出)

■ F1、F2 自定义功能键设定

于运转模式画面下(PV/SV 显示状态), 长按功能键 3 秒以上, 开出以下功能项设定, 以 **▼** **▲** 键操作选择。

功能项	说明
MENU	在 PV/SV 显示状态以外的选单画面时, 长按 F1/F2 钮即可储存, 做为快速选单画面切换使用。(画面显示 KEY SAVE 代表选单画面储存完成)
AT	选择此功能项后, F1 / F2 钮即做为 AT 功能 ON / OFF 快速操作使用。
R-S	选择此功能项后, F1 / F2 钮即做为 RUN / STOP 状态快速操作使用。
PROG	选择此功能项后, F1 / F2 钮即做为可过程控制时 RUN / HOLD 状态快速操作使用。
ATMT	选择此功能项后, F1 / F2 钮即做为 PID / MANUAL 状态快速操作使用。
ALRS	选择此功能项后, F1 / F2 钮即做为解除警报 Hold 输出使用
SV2	选择此功能项后, F1 / F2 钮即做为 SV1/SV2 快速切换使用

若需关闭 F1/F2 功能键时, 请选择为【MENU】选项, 但不执行选单画面储存动作即可。

■ 自定义选单画面编辑

选单隐藏设定: 于【运转模式】参数 **LoL**, 调整为 **LoL1** 将全部按键锁定。同时按 **SET** 及 **▲** 键 3 秒以上显示 **PASS** 并且输入密码 1。画面显示选单编号 **M101**, 详见下表。选择为 Hide 即可将该选单隐藏。

选单阶层设定: 于【运转模式】参数 **LoL**, 调整为 **LoL1** 将全部按键锁定。同时按 **SET** 及 **▲** 键 3 秒以上显示 **PASS** 并且输入密码 2。画面显示选单编号 **M101**, 详见下表。可选择项目为 NOR=运转阶层、ADJ=调整阶层、SET=设定阶层。

选单阶层重设: 于【运转模式】参数 **LoL**, 调整为 **LoL1** 将全部按键锁定。同时按 **SET** 及 **▲** 键 3 秒以上显示 **PASS** 并且输入密码 3。画面显示 **LVRE** (Level reset) 参数, 选择为 **YES** 后即可回复选单阶层至出厂设定值。

运转阶层		调整阶层		设定阶层	
选单编号	对应选单	选单编号	对应选单	选单编号	对应选单
M101	1234	M201	AL	M301	LNPE
M102	R-S	M202	SE	M302	EPUN
M103	PLRN	M203	PLD	M303	EP-H
M104	STEP	M204	SV0	M304	EP-L
M105	SP	M205	PD	M305	CLRL
M106	LoL	M206	LO	M306	CLRS
M107	ALH	M207	AD	M307	WESV
M108	AL1L	M208	LoFD	M308	W-LM
M109	AL2H	M209	Pdof	M309	SLop
M110	AL2L	M210	FZ-R	M310	PAEN
M111	AL3H	M211	FZdb	M311	EUNE
M112	AL3L	M212	01-S 01-L	M312	S-HL
M113	A1HP	M213	02-S 02-L	M313	ALR1
M114	A1LP	M214	01-H	M314	AL1d
M115	A2HP	M215	02-L	M315	AL1d
M116	A2LP	M216	LoEF	M316	ALR2
M117	A3HP	M217	deAd	M317	AL2d

M118	ALP	M218	PV-F	M318	AL2d
M119	OUT1	M219	PV-R	M319	ALR3
M120	OUT2	M220	PVof	M320	AL3d
M121	o1MA	M221	PVSA	M321	AL3d
M122	o1ML	M222	SVSL	M322	PVL
M123	o2MA	M223	A1MA	M323	oELN
M124	o2ML	M224	A1ML	M324	PdSW
M125	CL1	M225	A2MA	M325	PdRL
M126	CL2	M226	A2ML	M326	RMLP
		M227	ALMA	M327	EXEL
		M228	ALML	M328	EXE2
		M229	RM-S	M329	LoSH
		M230	RM-F	M330	C-SL
		M231	RM-L	M331	C-No
		M232	RM-H	M332	bPS
		M233	EVE1	M333	LEN
		M234	EVE2	M334	STOP
		M235	EVE3	M335	PREY

■ 回复出厂设定值

于【运转模式】参数 **LoL**，调整为 **LoL1** 将全部按键锁定。同时按 **SET** 及 **▲** 键 3 秒以上显示 **PASS** 并且输入密码 1357。画面显示 **PRRE** (Parameter reset) 参数，选择为 **YES** 后重新送电即可回复出厂设定。

■ 按键锁定功能

于【运转模式】参数 **LoL**，调整为 **LoL1** 时为全部按键锁定，调整为 **LoL2** 时可予许 SV 设定值及 F1/F2 功能键可调。

➢ 解按键锁：

于 LOCK 状态下，同时按 **SET** 及 **▼** 键显示 **KEYP** 参数，输入密码以解除锁定，密码默认为 0000。

➢ 更换按键锁密码：

1. 于 **KEYP** 画面按下 **◀** 键，进入换密码画面 **CHSP**。
2. 在 **CHSP** 画面下输入目前按键锁密码。密码正确则进入设定新密码画面 **NEWP**。密码错误，画面回到 PV/SV 显示状态。
3. 于 **NEWP** 画面下输入两次新密码，完成后将回到 PV/SV 显示状态并解锁。若两次输入的密码不同，画面回到步骤二的状态。

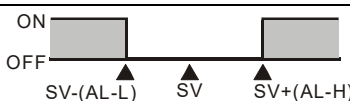

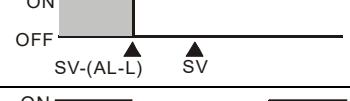
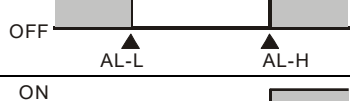


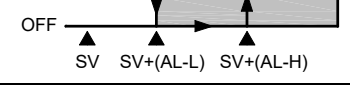
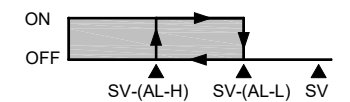
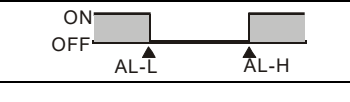
➢ 忘记密码：

请将机台回复出厂设定值以解除锁定状态。

■ 警报输出

本机台预设有两个警报输出，最多可扩充为三个警报输出。可独立设定如表 19 种警报模式，另有警报延迟设定、警报待机设定、警报输出 Hold 设定、警报反向输出、警报峰值记录，叙述如下：

- a、警报延迟设定：设定警报延迟时间，当动作符合设定警报模式时，控制器将警报信号延后产生，在延后的时间内确认警报条件持续符合，警报动作。
- b、警报待机设定：警报侦测必须在量测值在设定输入值的 ± 5 刻度内启动，以防一开机就符合警报设定而动作。
- c、警报输出 Hold 设定：当警报动作后，会 Hold 警报讯息，除非关掉控制执行。
- d、警报反向输出：警报可设定成 NC(Normal close)/NO(Normal Open)
- e、警报峰值记录：可记录警报的 Peak 信号值

设定值	警报种类	警报输出功能
0	无警报功能	
1	上下限警报动作：当 PV 值超过 SV + AL-H 或低于 SV - AL-L 的值时，对应警报动作。	
2	上限警报动作：当 PV 值超过 SV + AL-H 的值时，对应警报动作。	
3	下限警报动作：当 PV 值低于 SV - AL-L 的值时，对应警报动作。	
4	绝对值上下限警报动作：当 PV 值超过 AL-H 或低于 AL-L 的值时，对应警报动作。	
5	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。	
6	绝对值下限警报动作：当 PV 值低于 AL-L 的值时，对应警报动作。	
7	迟滞上限警报动作：当 PV 值高于 SV + AL-H 的值时，对应警报动作。当 PV 值低于 SV + AL-L 时，对应警报消失。	
8	迟滞下限警报动作：当 PV 值低于 SV - AL-H 的值时，对应警报动作。当 PV 值高于 SV - AL-L 时，对应警报消失。	
9	断线警报：当输入感测线不正确或断线时，对应警报动作。	
10	无	
11	CT1 警报：当 CT1 值低于 AL-L 或高于 AL-H 的值时，对应警报动作。	
12	CT2 警报：当 CT2 值低于 AL-L 或高于 AL-H 的值时，对应警报动作。	
13	可程序 SOAK (持温)动作：执行可程控，于 SOAK 状态时对应警报动作。	
14	可程序 RAMP UP 动作：执行可程控，于 RAMP UP 状态时对应警报动作。	
15	可程序 RAMP DOWN 动作：执行可程控，于 RAMP DOWN 状态时对应警报动作。	
16	可程序 RUN 动作：执行可程控，于 RUN 状态时对应警报动作。	
17	可程序 HOLD 动作：执行可程控，于 HOLD 状态时对应警报动作。	
18	可程序 STOP 动作：执行可程控，于 STOP 状态时对应警报动作。	
19	可程序 END 动作：执行可程控，于 END 状态时对应警报动作。	

- 设定警报模式：于【设定模式】参数 **AL1**、**AL2**、**AL3** 选择预设定的警报如表 19 种警报模式。
 - 设定警报上限：于【运转模式】参数 **AL1H**、**AL2H**、**AL3H** 设定警报上限值。
 - 设定警报下限：于【运转模式】参数 **AL1L**、**AL2L**、**AL3L** 设定警报下限值。
 - 警报延迟设定(单位秒)：于【设定模式】参数 **AL1d**、**AL2d**、**AL3d** 设定警报延迟值。
 - 警报反向设定：于【设定模式】参数 **AL1a**、**AL2a**、**AL3a** 设定相对应 Y 位置的值如 xxYx (Y 为 0:正向 或 1:反向)。
 - 警报三的设置：警报三是利用输出二当作警报，所以输出二必须插入输出板子。于【设定模式】参数 **5-HC**，按 ▲、▼，选择所需要的控制输出，选择项目如下：H1H2、C1H2... H1A2(H 代表加热、C 代表冷却、1 代表输出一、2 代表输出二、A 代表警报三)，只要选择 x1A2(x 为 H 或 C)，就会产生警报三
 - 警报待机设定：于【设定模式】参数 **AL1a**、**AL2a**、**AL3a** 设定相对应 Y 位置的值如 xxxY (Y 为 0:正常 或 1:待机)。
 - 警报输出 Hold 设定：于【设定模式】参数 **AL1a**、**AL2a**、**AL3a** 设定相对应 Y 位置的值如 xYxx (Y 为 0:正常 或 1:Hold)。
 - 警报峰值记录：于【设定模式】参数 **AL1a**、**AL2a**、**AL3a** 设定相对应 Y 位置的值如 Yxxx (Y 为 0:正常 或 1:峰值纪录)。
- 注：有关警报待机、警报反向、警报 Hold、警报峰值的相对应旗标如下

Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
警报 Peak	警报 Hold	警报反向	警报待机

➤ PV 变色设定: 当选择的警报组别动作时, 变更 PV 显示颜色。于【设定模式】参数 **PVC** (PV color), 设定相对应的警报组别 **OFF**、**ALL**、**ALA1**、**ALA2**、**ALA3**。

■ RS-485 通讯

- 支持传输速度 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 读出缓存器内容, 最多 8 个 word。06H 写入一个 word 至缓存器, 02H 读出位数据, 最多 16 bits。05H 写入一个 bit 至缓存器。
- 数据缓存器地址及内容

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, 0.1 秒更新一次。 下列读值表示错误发生: 8002H 尚未取得温度 8003H 未接传感器 8004H 传感器型式错误 8006H 温度值无法取得, 输入 ADC 错误 8007H 内存无法读写
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	超过默认值禁止。
1003H	温度侦测范围最低值	低于默认值禁止。
1004H	输入感温器类型	对照值见温度传感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: FUZZY
1006H	加热/冷却控制选择	0: 加热/加热, 1: 冷却/加热, 2: 加热 / 冷却, 3: 冷却 / 冷却, 4: 加热/警报, 5: 冷却/警报
1007H	第一组加热/冷却控制周期	1~990, 单位为 0.1 秒, 若输出为继电器最小控制周期为 5 秒
1008H	第二组加热/冷却控制周期	1~990, 单位为 0.1 秒, 若输出为继电器最小控制周期为 5 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	积分量默认值	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, 单位为 0.01
100FH	双输出时 Dead band 的设定	-99.9 ~ 999.9
1010H	第一组输出磁滞设定值	-99.9~999.9
1011H	第二组输出磁滞设定值	-99.9~999.9
1012H	输出 1 输出量读取	单位为 0.1%
1013H	输出 2 输出量读取	单位为 0.1%
1014H	输出 1 输出量写入	单位为 0.1%, 写入只在手动控制模式下有效
1015H	输出 2 输出量写入	单位为 0.1%, 写入只在手动控制模式下有效
1016H	温度误差调整值	-99.9 ~ +99.9。单位: 0.1
1017H	小数点选择	0: 无小数位, 1: 1 位小数位(B、S、R 除外), 2;3:模拟输入时选择
101CH	PID 参数选择	0~5/AUTO, AUTO 为自动 PID 切换
101DH	对应 PID 参数的 SV 值	量测范围内有效, 单位为 0.1 刻度
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
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 LED 状态	b0: ALM3, b1: ALM2, b2: °C, b3: °F, b4: ALM1, b5: OUT2, b6: OUT1, b7: AT
102BH	读按键状态	b1: F2, b2: Up, b3: Loop, b5: F1, b6: Down, b7: Set. 0 为按下
102CH	面板锁定功能状态	
102FH	软件版本	V1.00 表示为 0x100
1030H	开始执行的样式编号	0 ~ 15
1031H	读取过程控制显示画面	只能读取
1032H	读取过程控制剩余时间(秒)	只能读取
1033H	读取过程控制剩余时间(分)	只能读取
1034H	读取过程控制目前执行步骤号码	只能读取
1035H	读取过程控制目前执行样式号码	只能读取
1036H	读取过程控制动态设定值	只能读取
1039H	通讯写入选择	0: (默认) 通讯写入禁止, 1: 通讯写入允许
103AH	温度单位显示选择	0: °F, 1: °C / 线性输入 (默认)
103BH	读写自动调谐状态	0: 自动调谐停止 (预设), 1: 自动调谐开始
103CH	控制执行/停止设定	0: 停止, 1: 执行 (预设), 2: END(可程序), 3: HOLD(可程序)
101FH	开始执行的步骤编号	0 ~ 15
1200H~ 13FFH	样式 0~15 目标温度设定(偶数) 样式 0~15 运行时间度设定(基数)	-999 ~ 9999 时间 0 ~ 900 (每一刻度 1 分)
1400H~ 140FH	样式内执行步骤数设定	0 ~ 15 = N, 表示此样式由步骤 0 执行到步骤 N 为止
1410H~ 141FH	重复执行目前样式循环次数	0 ~ 99 代表此样式执行 1 ~ 100 次
1420H~ 142FH	目前样式连接样式编号设定	0 ~ 15, 16 代表程序结束以及执行维持在最后步骤, 17 代表程序结束以及执行结束, 0~15 表示此样式结束后所要执行的下一样式号码

地址	名称	说明
1100H	温度增益调整值	
1101H	温度滤波范围	温度滤波设定范围 10~1000, 单位:0.01°C, 默认值: 100(1.0°C)
1102H	温度滤波因子	设定范围 0~50, 默认值: 8
1103H	反向输出设定	Bit1: 输出二、Bit0: 输出一
1104H	温度斜率上升设定	单位: 0.1°C/分 或 0.1°C/秒 --- 参考通讯位置 1124H
1105H	Remote 输入型式设定	0: 0~20mA、1: 4~20mA、2: 0~5V、3: 1~5V、4: 0~10V
1106H	控制调整选择	0: AT(Auto-tune)、1: ST(Self-tune)
1107H	Remote 输入反向设定	0: 正向、1: 反向
1108H	警报一功能设定	Bit3: 峰值纪录、Bit2: Hold 开启、Bit1: 输出反向、Bit0: Standby 功能开启
1109H	警报二功能设定	Bit3: 峰值纪录、Bit2: Hold 开启、Bit1: 输出反向、Bit0: Standby 功能开启
110AH	警报三功能设定	Bit3: 峰值纪录、Bit2: Hold 开启、Bit1: 输出反向、Bit0: Standby 功能开启
110BH	警报一输出延迟设定	单位: 秒。设定范围: 0~100 秒
110CH	警报二输出延迟设定	单位: 秒。设定范围: 0~100 秒
110DH	警报三输出延迟设定	单位: 秒。设定范围: 0~100 秒
110EH	控制输出一上限设定	控制输出下限值设定~100%, 单位为 0.1%
110FH	控制输出一下限设定	0~控制输出上限值设定%, 单位为 0.1%
1110H	控制输出二上限设定	控制输出下限值设定~100%, 单位为 0.1%
1111H	控制输出二下限设定	0~控制输出上限值设定%, 单位为 0.1%
1112H	可程序等候温度设定	设定范围: 0~1000(100.0°C)
1113H	可程序等候时间设定	单位: 分。设定范围: 0~900
1114H	可程序开始斜率上升设定	单位: 0.1°C/分 或 0.1°C/秒--- 参考通讯位置 1124H。设定范围: 0~1000
1115H	测试模式	
1116H	模拟线性输出一上限调整	电流调整: 1 刻度=1μA、电压调整: 1 刻度=1mV
1117H	模拟线性输出一下限调整	电流调整: 1 刻度=1μA、电压调整: 1 刻度=1mV
1118H	模拟线性输出二上限调整	电流调整: 1 刻度=1μA、电压调整: 1 刻度=1mV
1119H	模拟线性输出二下限调整	电流调整: 1 刻度=1μA、电压调整: 1 刻度=1mV
111AH	Retransmission 上限调整	电流调整: 1 刻度=1μA
111BH	Retransmission 下限调整	电流调整: 1 刻度=1μA
111CH	Event 1 设定	0: 关闭、1: Run/Stop、2: SV 切换、3: PID/手动、4: 可程序 Hold 切换

111DH	Event 2 设定	0: 关闭、1: Run/Stop、2: SV 切换、3: PID/手动、4: 可程序 Hold 切换
111EH	Event 3 设定	0: 关闭、1: Run/Stop、2: SV 切换、3: PID/手动、4: 可程序 Hold 切换
1120H	SV 控制模式设定	0: 固定。1: 斜率上升。2: 可程序设定。3: Remote 输入
1121H	Remote 输入补偿值调整,	设定范围: -999~999
1122H	Remote 输入增益调整	设定范围: -999~999
1123H	Remote 输入正负设定,	0: 正、1: 负
1124H	可程序/Slope 时间单位切换	0: 分、1: 秒
1125H	冷接点补偿切换	0: 有冷接点补偿、1: 无冷接点补偿
1126H	可程序断电保持	0: 无断电保持功能、1: 有断电保持功能
1127H	Fuzzy 增益设定	设定范围: 1~10
1128H	Fuzzy Dead Band 设定	设定范围: 0.0~PB
1129H	可程序设定储存	1: 储存可程序设定
1182H	CT1 读值	单位: 0.1A
1183H	CT2 读值	单位: 0.1A

3. 通讯传输格式: 功能命令 03: 字符读取, 06: 字符写入

ASCII 模式

读取指令:			读取回复字符串			写入指令			写入回复字符串		
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'
读取数据/位开始地址	'1'	'0'	回复数据长度 (byte) 地址 1000H/081xH 数据内容	'0'	'0'	写入数据地址	'1'	'0'	写入数据地址	'1'	'0'
	'0'	'8'		'4'	'2'		'0'	'8'		'0'	'8'
	'0'	'1'		'0'	'1'		'0'	'1'		'0'	'1'
	'0'	'0'		'1'	'7'		'1'	'0'		'1'	'0'
读取数据长度 /位长度 (word/Bit)	'0'	'0'	数据内容	'F'	'0'	写入数据内容	'0'	'F'	写入数据内容	'0'	'F'
	'0'	'0'		'4'	'1'		'3'	'F'		'3'	'F'
	'0'	'0'		'0'			'E'	'0'		'E'	'0'
	'2'	'9'		'0'			'8'	'0'		'8'	'0'
LRC1 检查码	'E'	'D'	数据内容	'0'		LRC1	'F'	'E'	LRC1	'F'	'E'
LRC0 检查码	'A'	'C'		'0'		LRC0	'D'	'3'	LRC0	'D'	'3'
终止符 1	CR	CR	LRC1 检查码	'0'	'E'	终止符 1	CR	CR	终止符 1	CR	CR
终止符 0	LF	LF	LRC0 检查码	'3'	'3'	终止符 0	LF	LF	终止符 0	LF	LF
			终止符 1	CR	CR						
			终止符 0	LF	LF						

LRC 检查码:

LRC 检查码是由“机器地址”加到“数据内容”。例如: 01H + 03H + 10+ 00H + 00H + 02H = 16H 取 2 的补码则得到 EA

RTU 模式

读取指令:			读取回复字符串			写入指令			写入回复字符串		
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
读取数据开始地址	10H	08H	回复数据长度 (字节)	04H	02H	写入数据地址	10H	08H	写入数据地址	10H	08H
	00H	10H					01H	10H		01H	10H
读取数据长度 (位/字符)	00H	00H	数据内容 1	01H	17H	写入数据内容	03H	FFH	写入数据内容	03H	FFH
	02H	09H		F4H	01H		20H	00H		20H	00H
CRC 低位	C0H	BBH	数据内容 2	03H		CRC 低位	DDH	8FH	CRC 低位	DDH	8FH
CRC 高位	CBH	A9H		20H		CRC 高位	E2H	9FH	CRC 高位	E2H	9FH
			CRC 低位	BBH	77H						
			CRC 高位	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: 加载一值为 FFFFH 的 16 位寄存器, 称为 CRC 寄存器。

步骤二: 数据的第一字节和 CRC 寄存器的低位作互斥或门运算, 并将运算结果放回 CRC 寄存器。

步骤三: 将 CRC 寄存器右移并将最高位填零, 并检查移出之最低位。

步骤四：如果移出之最低位为 0 重复步骤三，否则将 CRC 缓存器与值 A001H 作互斥或门运算，并将运算结果放回 CRC 缓存器。

步骤五：重复步骤三及四，直到 8 个位皆完成右移，如此一个字节便完成。

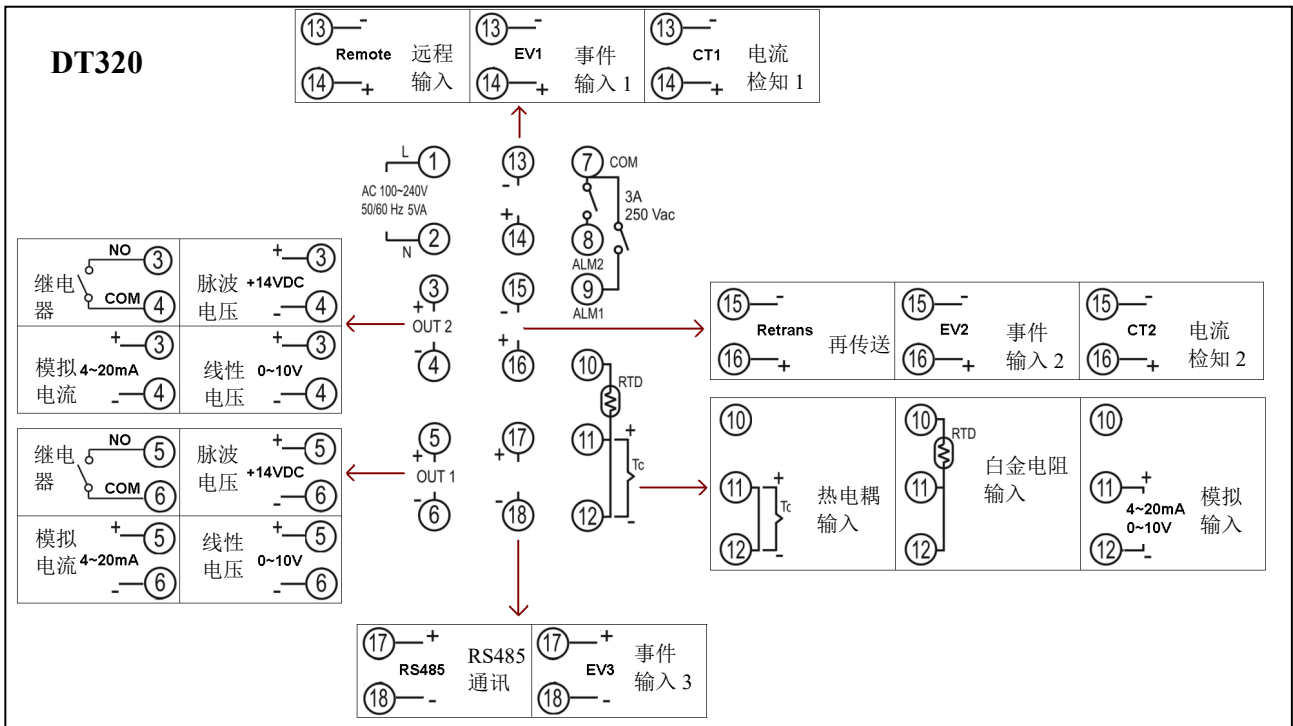
步骤六：重复步骤二及五，将数据内所有字节计算一次便可得出 CRC 检查码。

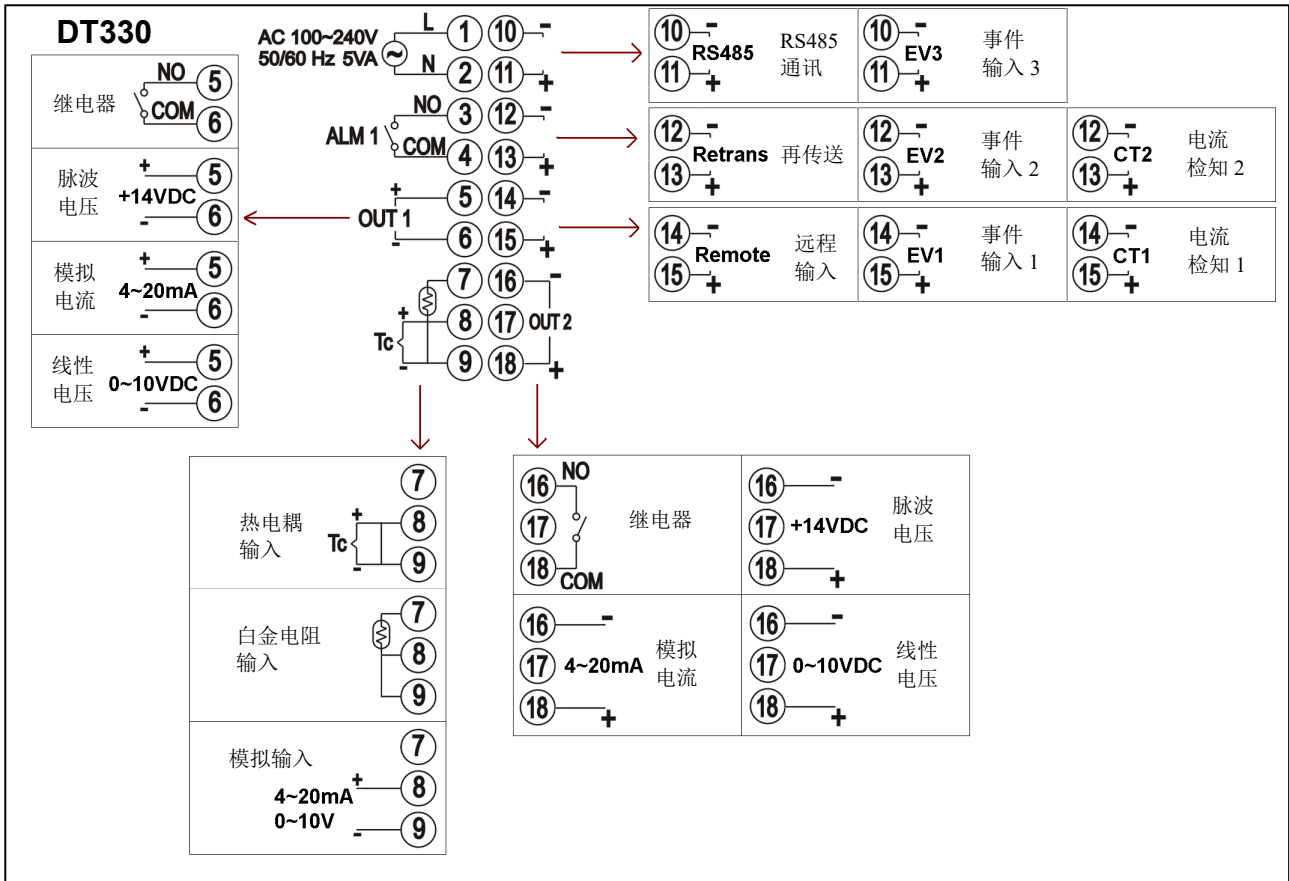
❖ 请特别注意传收数据格式中 CRC 缓存器的高、低字节传送顺序。

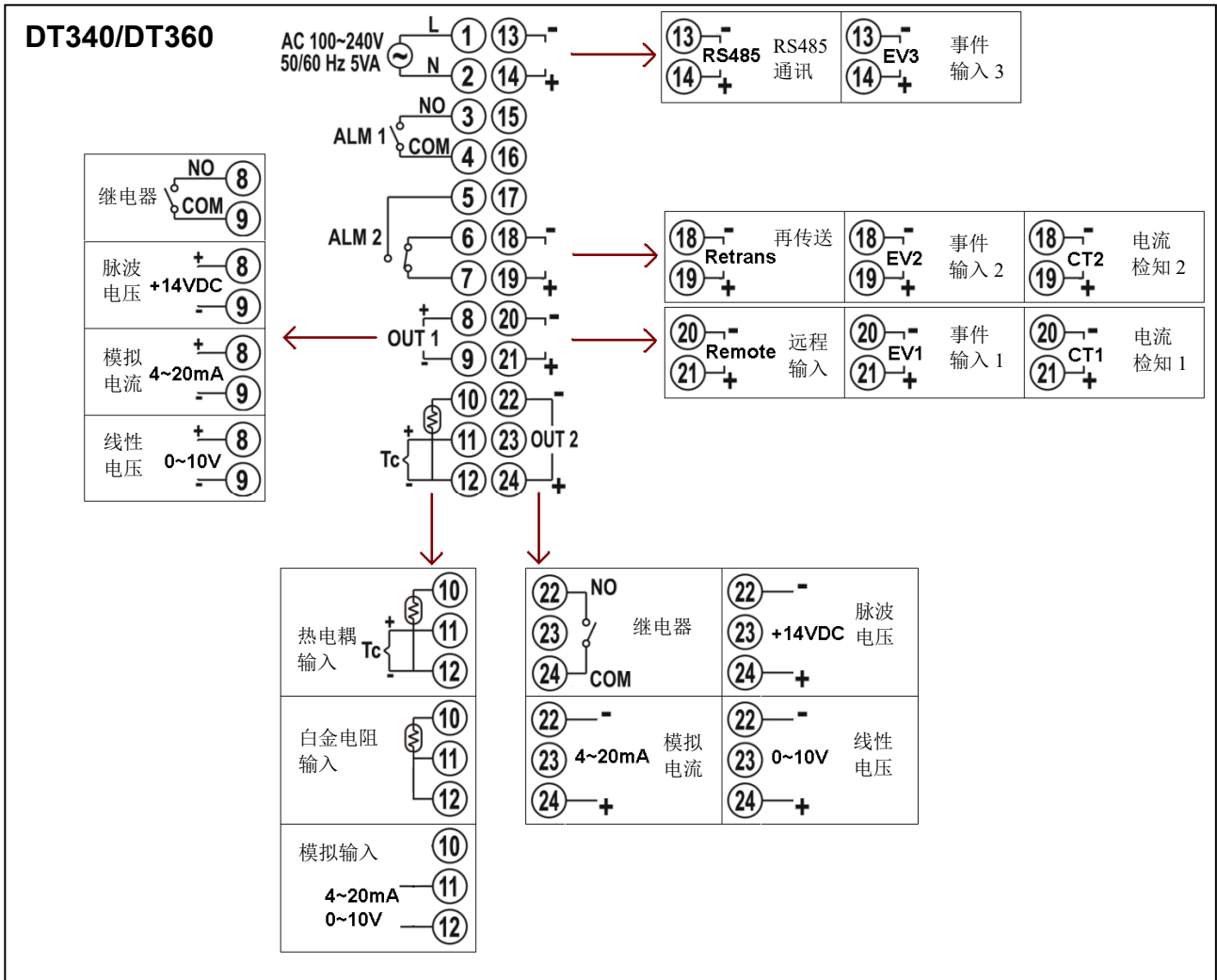
■ 开孔尺寸

机种	开孔 (W * H)	机种	开孔 (W * H)
4848 (DT320)	45mm * 45mm	7272 (DT330)	68mm * 68mm
4896 (DT340)	44.5mm * 91.5mm	9696 (DT360)	91mm * 91mm

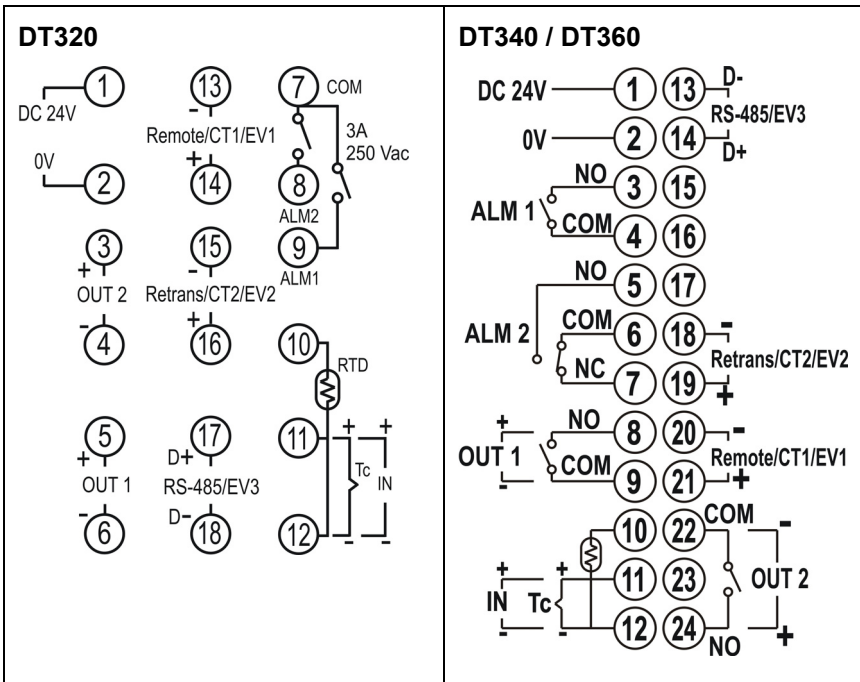
■ 接线图概述



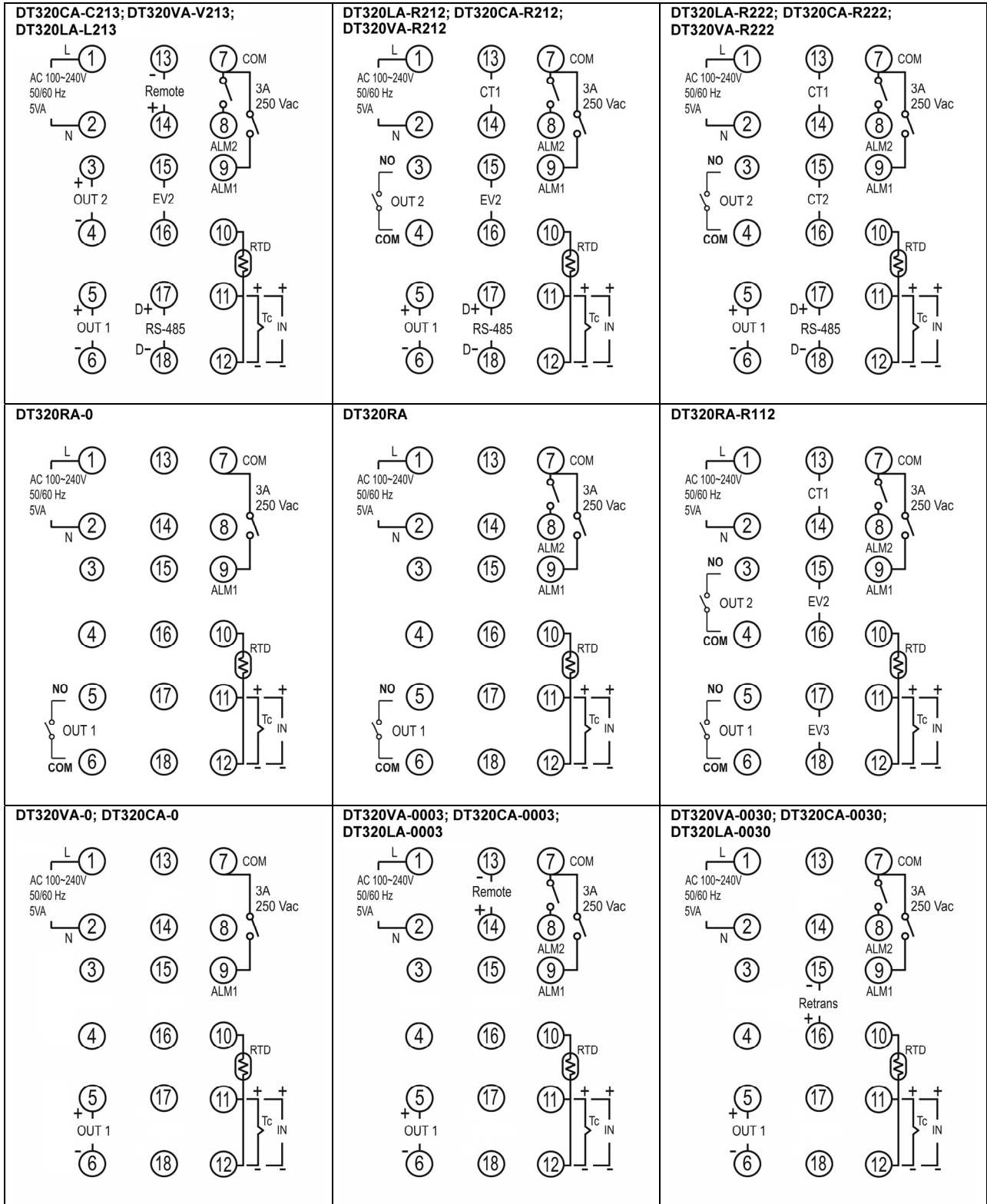


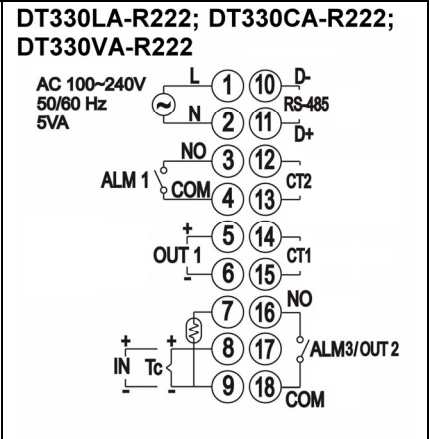
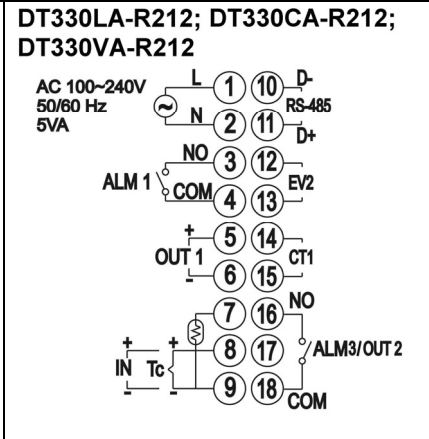
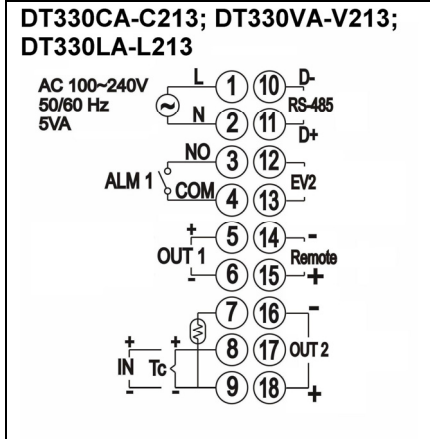
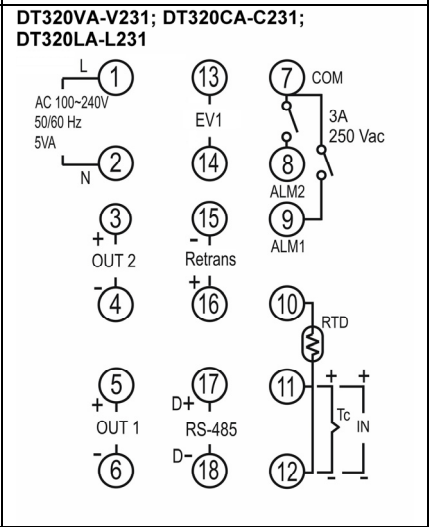
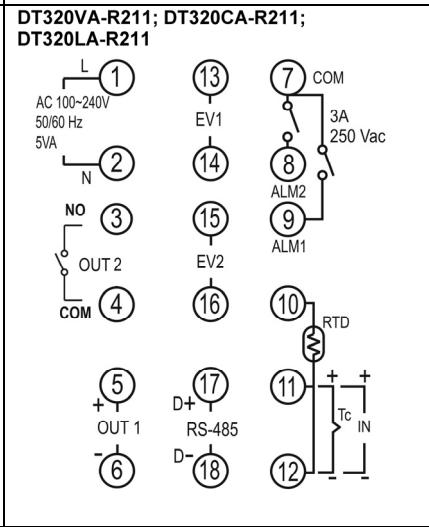
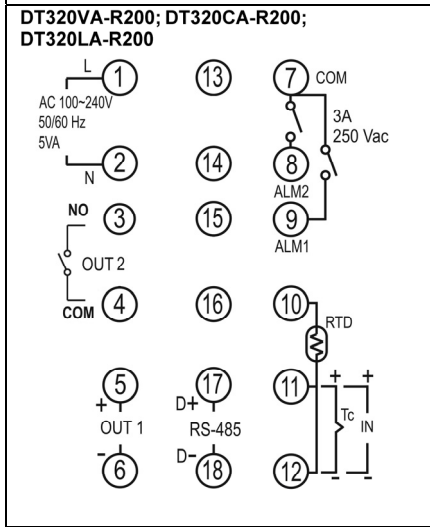
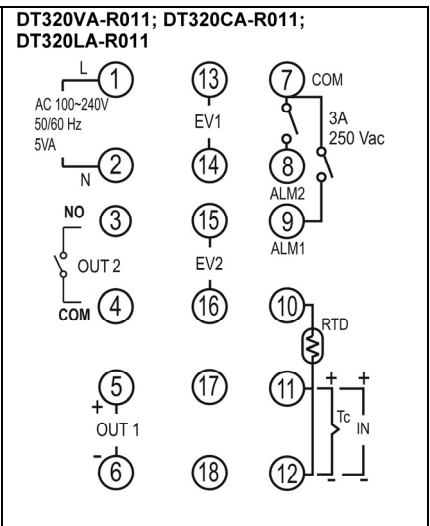
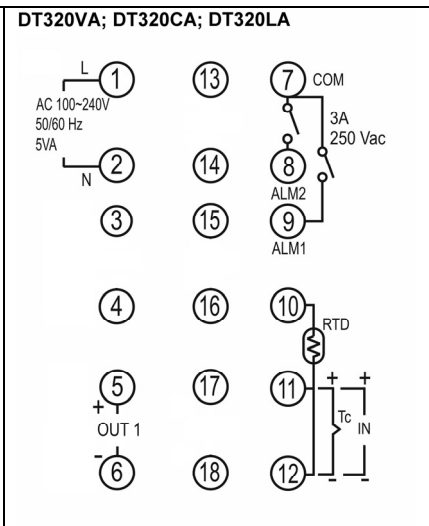
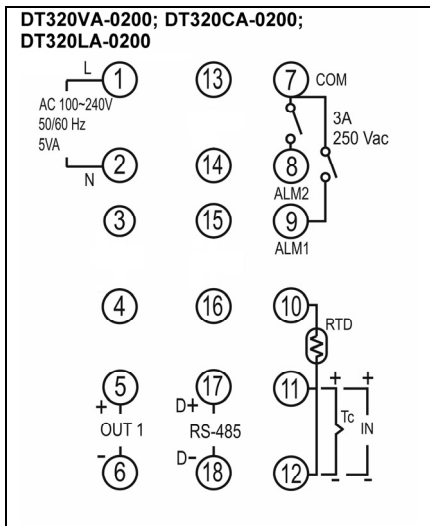


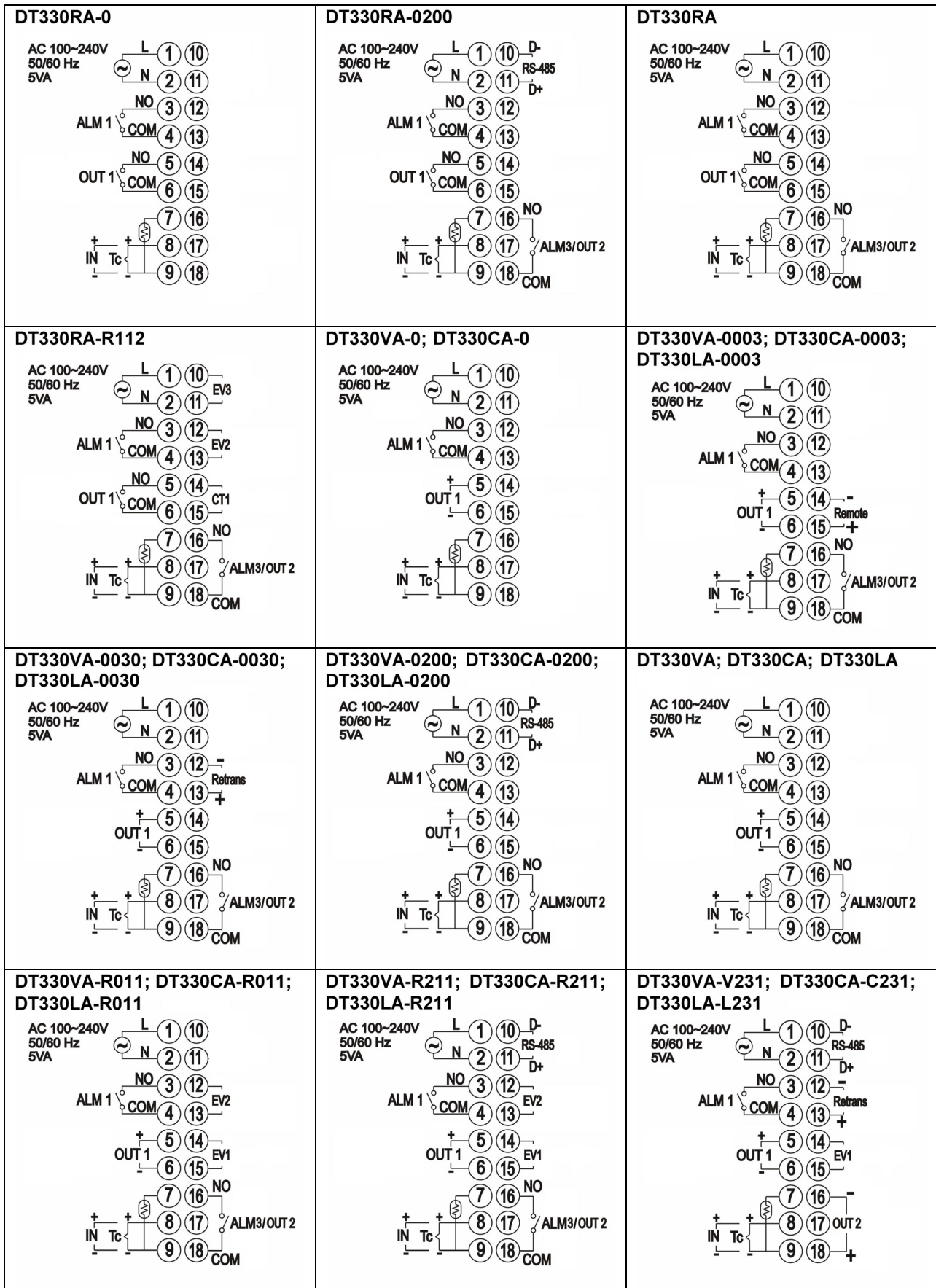
■ DC 机种接线图



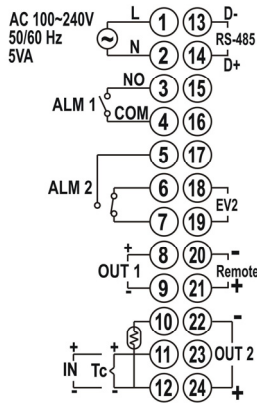
■ AC 机种接线图



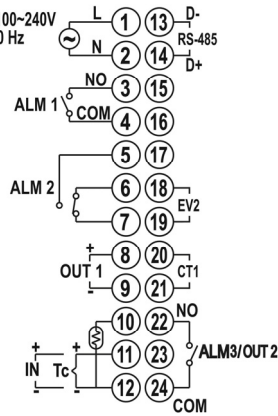




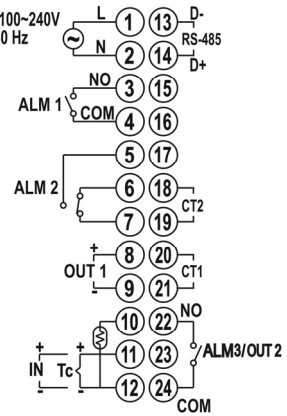
**DT340CA-C213; DT360CA-C213;
DT340VA-V213; DT360VA-V213**



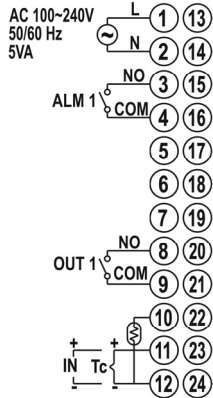
**DT340LA-R212; DT360VA-R212;
DT340CA-R212; DT360CA-R212;
DT340VA-R212**



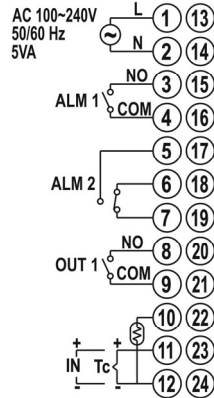
**DT340LA-R222; DT360VA-R222;
DT340CA-R222; DT360CA-R222;
DT340VA-R222.....**



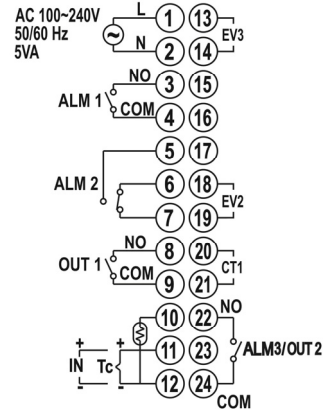
DT340RA-0



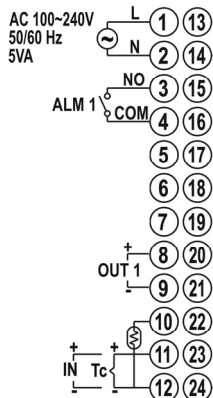
DT340RA; DT360RA



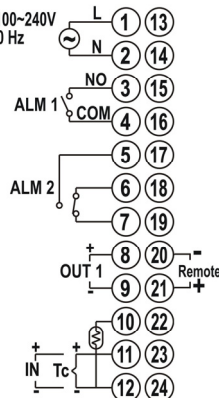
DT340RA-R112; DT360RA-R112



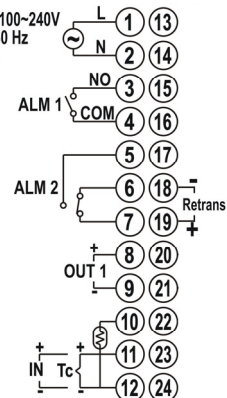
DT340VA-0; DT340CA-0

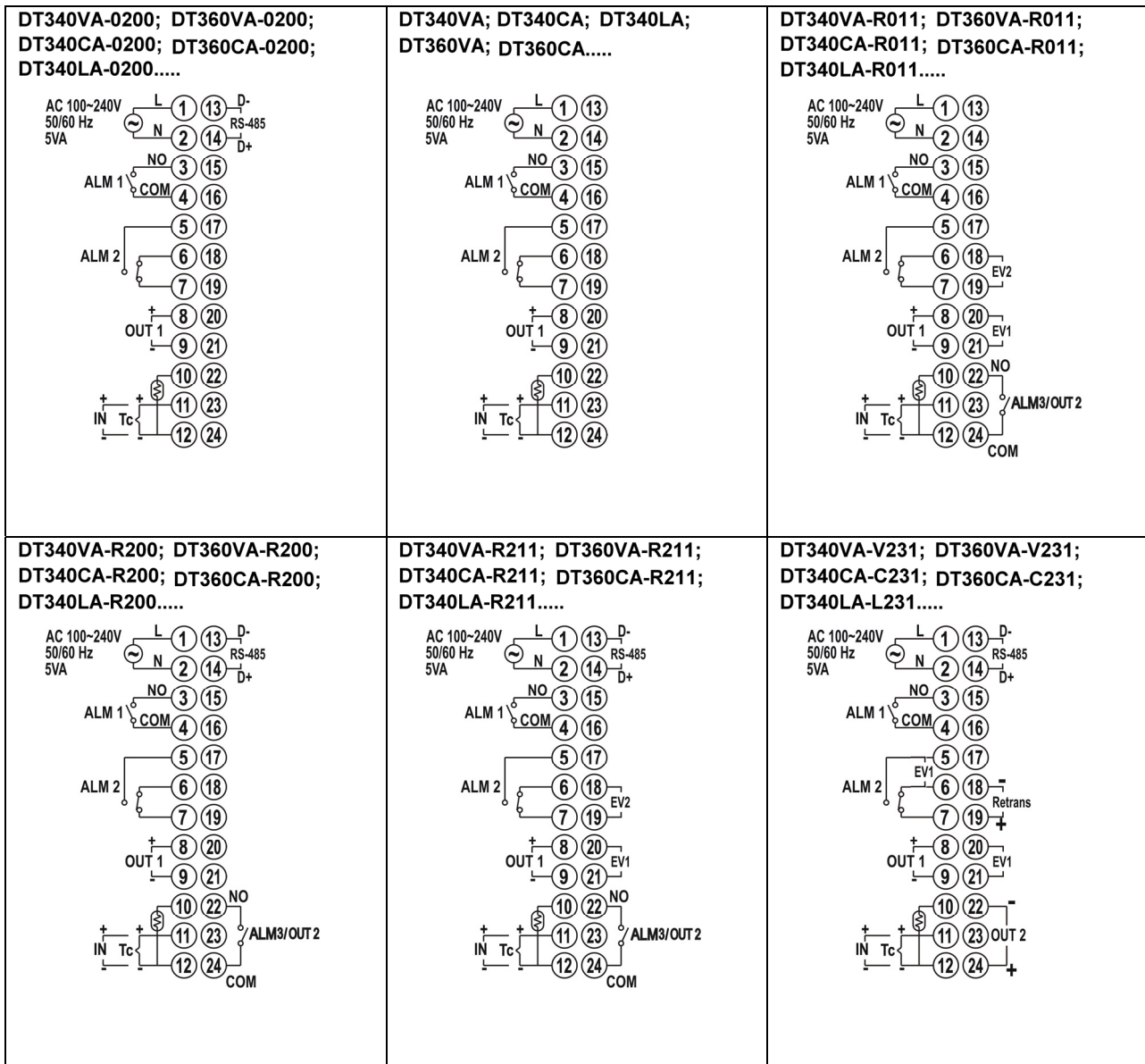


**DT340VA-0003; DT360VA-0003;
DT340CA-0003; DT360CA-0003;
DT340LA-0003.....**



**DT340VA-0030; DT360VA-0030;
DT340CA-0030; DT360CA-0030;
DT340LA-0030.....**





■ 产品服务

更多关于温控器产品数据及产品问题协助，请由以下网址 <http://www.deltaww.com/> 下载及连络全球各地区服务窗口。