

TCU-321-L

紧凑型智能控制器



特点

- P 及 PI 响应的独立电子式通用控制器
- AC 24 V 工作电压
- 可通过应用编号选择应用程序
- 输入信号量程可以线性调整
- 输出信号的量程和正/反比方向可以设置
- 三个通用输入可以支持开关量输入、热敏电阻 NTC10K、0-10V 信号、4-20mA 信号
- 显示单位可设置为 °C, °F, % , Pa, bar 或 无指定单位
- 一个模拟量 DC 0...10 V 信号输出, 可以是正向或反向
- 两路开关量输出, 负载能力为 AC220V,1A, 可以设置为浮点输出
- 开关量输入可以作为制冷/加热切换, 或远程启停控制
- 具有节能待机控制功能, 可以根据设定点而改变为节能待机设定点
- 无需额外工具即可通过控制器上的按键进入或更改所有数据
- 通过电脑连接用于通过软件下载预制的应用程序

暖通空调及制冷应用

通用控制器主要应用于 HVAC 系统及制冷系统的舒适性控制, 用于加热, 通风, 制冷控制。可以方便地安装在风道上, 室内墙上或机房内。

用于测量或控制温度、相对湿度、绝对湿度、焓值、压差、流量以及空气质量。输入显示可以被设置为从 -50 单位 至 1,000 单位, 输出电压的起始点和结束点可以是 0 V DC 至 10 V DC 间的任意值。

功能概览

- 2 路 PI 控制回路 (1L, 2L)
 - PI 限制器功能
 - 设定点漂移 (补偿) 功能
 - 串级控制功能
 - 远程切换 PI 制冷/加热模式功能
- 1 个线性转换模块 (1S)
 - 可以用于 PI 控制回路的设定点补偿
- 3 路模拟比较器模块(1C,2C,3C)
 - 用于模拟量输入低限或高限报警
 - 用于温度或湿度控制
- 3 路通用输入(IN0, IN1,IN2)
 - 支持 0...10V DC or 4...20mA DC 模拟信号输入
 - 支持热敏电阻 NTC10K 或无源干结点输入
 - 可用于远程启停控制, 远程切换制冷/加热模式
- 1 路模拟量输出 0...10 V DC
 - 用于 PI 输出控制或 PI 设定值反馈输出
 - 用于模拟量输入反馈输出
 - 可以根据报警限制输出范围
 - 可以手动输出
- 2 路开关量输出, 负载能力为 AC220V,1A, 可选择为浮点输出
- AI 3 为内置热敏电阻 NTC10K 输入

功能

控制器类型

TCU-321 是具有主要控制功能和辅助控制功能的现场独立通用控制器。
通过控制器上的按键设置或软件工具来进入相应配置和参数设定的各个模式。

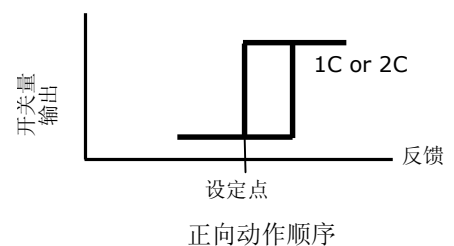
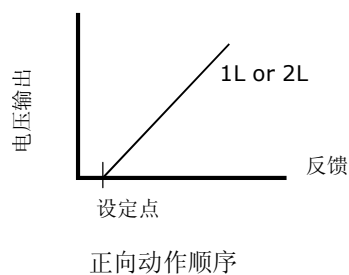
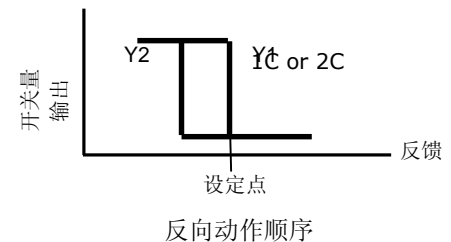
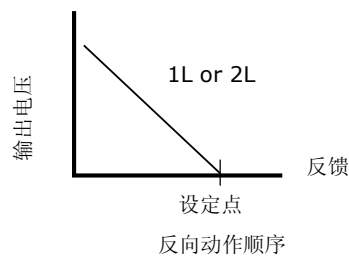
主要功能

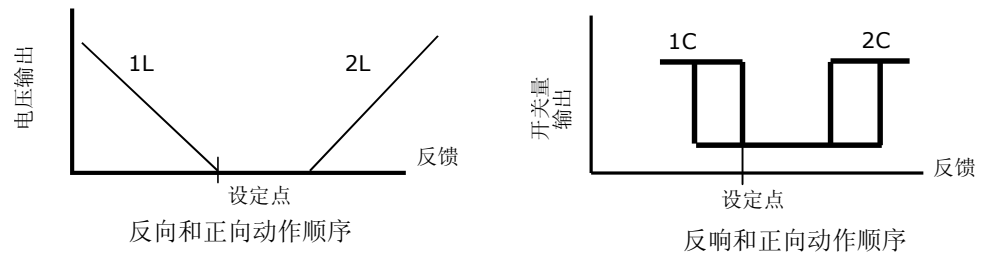
TCU-321 通用控制器可以编程为以下控制顺序:

- 单个控制顺序:

1L, or 2L	反比控制或正比控制
1C or 2C	反比控制或正比控制
- 两个控制顺序:

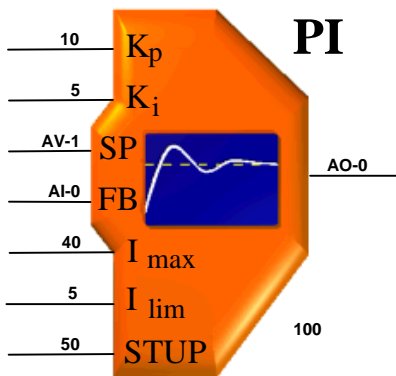
1L and 2L	反比控制和正比控制
1C and 2C	反比控制和正比控制





比例积分 (PI)控制模块:(1L or 2L)

PI控制输出是根据 反馈输入 (FB) 和 设定点 (SP) 自动调整的。



输入是反馈 (FB—典型为温度反馈), 设定点 (SP), 比例常数(Kp), 积分常数 (Ki), 积分最大变化值(IMX), 积分初始值 (STUP), 和积分限制值 (ILMT)。PI输出的数学表达式 = P+I+50, 其中 P 是比例输出部分, I 是积分输出部分。每一部分的数学计算在下面有所表述。其中误差(E) 是FB减去 SP的绝对值。

$$PI \text{ Output} = P + I + 50; \text{ 其中 } P = K_p(E), I = I_{prev} + I_{inc};$$

其中 $I_{inc} = I_{inc}$ 是每秒钟积分计算出来的, I_{prev} 是上一次积分输出值。

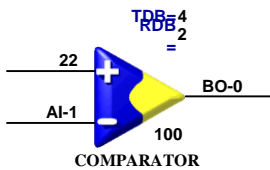
I_{inc} 的积分最大限制值 = $IMX/60$, 其中 I 的积分限制为 $\pm ILMT$ 。当控制器初始化时, I_{prev} 被设置为 STUP, 即当 $K_i = 0$ 时, 积分 I 部分 = STUP。

模拟比较器(1C or 2C)

比较2个模拟输入和产生1个二进制输出作为比较的结果。

比较器输出 = ON 当 比较器 正输入 大于或等于比较器 负输入加上触发死区 (TDB)。

比较器输出 = OFF 当 比较器 正输入 小于或等于比较器 负输入减去 复位死区(RDB)。



输出	条件
ON	当 正输入 \geq (负输入 + TDB)
OFF	当 正输入 \leq (负输入 - RDB)
无变化	(负输入 - RDB) < 正输入 < (负输入 + TDB)

举例:

正输入 = 22, 负输入 = AI 1, TDB = 4, RDB = 0, OUTPUT = BO 0

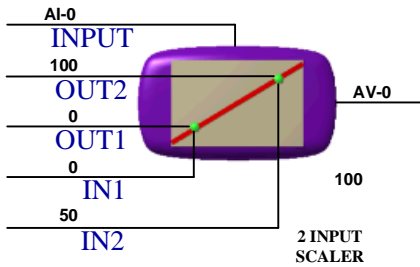
当 $AI\ 1 \leq 18$, $BO\ 0 = OFF$; 当 $AI\ 1 \geq 22$, $BO\ 0 = ON$

当 $18 \leq AI\ 1 \leq 22$, $BO\ 0 =$ 无变化

比较器功能可以用于加热控制, 湿度控制或输入报警控制。

2点线性转换模块:(1S)

线性转换模块用于输入对应输出的线性变换。2点为(IN1, OUT1) 和 (IN2, OUT2) 是用于确定输入和输出的线性关系。



线性关系数学表达公式为： $y = a + bx$ ，确定输入和输出的线性关系。通过输入2点数值，线性关系被确认。其中1点输入 = IN1, 1点输出 = OUT1, 和2点输入 = IN2, 2点输出 = OUT2.

举例:

如果来实现摄氏度转换为华氏度，可以采用2点线性转换模块 (IN1, OUT1, IN2 and OUT2)，如下：

$$IN1=32 \quad OUT1=0 \quad IN2=212 \quad OUT2=100$$

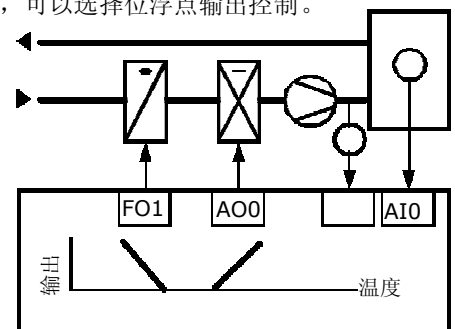
输入 / 输出

- 3路通用输入(IN0, IN1, IN2)
 - 支持NTC10K，0...10V or 4...20mA 模拟量输入信号
 - 支持开关量输入，用于远程开机/关机控制，远程制冷/加热切换控制。
- 1路模拟量输出 DC 0...10 V 信号
 - 支持PI控制输出和反馈设定点
 - 支持反馈模拟量输入
 - 支持手动输出控制
- 2路开关量输出，负载能力为 AC220V,1A, 可以选择位浮点输出控制。
- AI 3 为内置热敏电阻NTC10K 输入

举例

带温度控制的送风机组控制

- AI 0 房间温度测量
- FO 1 加热，反比控制
- AO 0 制冷，正比控制



辅助控制功能

可以1个或多个辅助功能被选择:

- PI 限幅器功能
- 串级控制功能
- 设定点补偿功能
- 远程制冷/加热模式切换

PI 限幅器功能

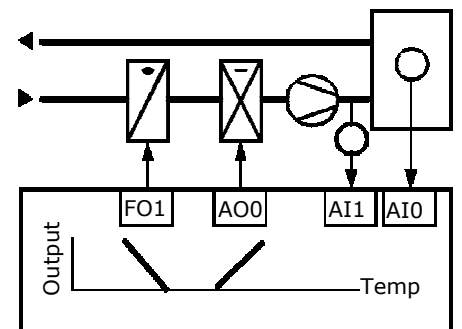
采用 AO 0 加热 PI 回路控制房间温度AI 0, 但希望送风温度AI1 小于40°.

设定参数:

采用 PI 回路 1 控制房间温度, 和采用PI 回路2控制送风温度, 采用比较器限定送风温度。

1L 00 = 0, 1L 13 = 0, OP00 = 1 2L 00 = 1, 2L 13 = 0, OP04 = 2, 3C00 = 1, 3C01 = 40, 3C04 = 4, 3C 05 = 0, 3C 06 = 1

当送风温度超过限定设定值时，加热AO 0 根据PI 控制回路2的输出值。



串级控制

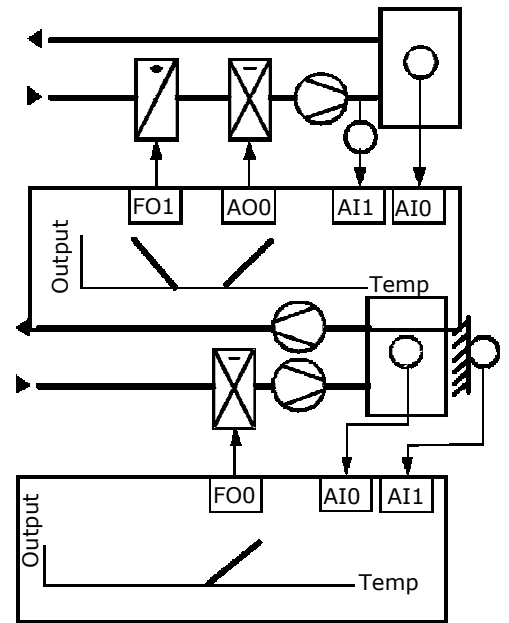
AI1 送风温度传感器

可以采用房间温度控制回路PI和送风温度控制回路PI串级控制。串级控制模式下，送风温度回路PI的设定点是房间温度回路PI的输出值。

参数设置：

回路1 控制房间温度，回路2控制送风温度，
Loop2 设定 = 回路1 PI输出值

2L 01 = 1



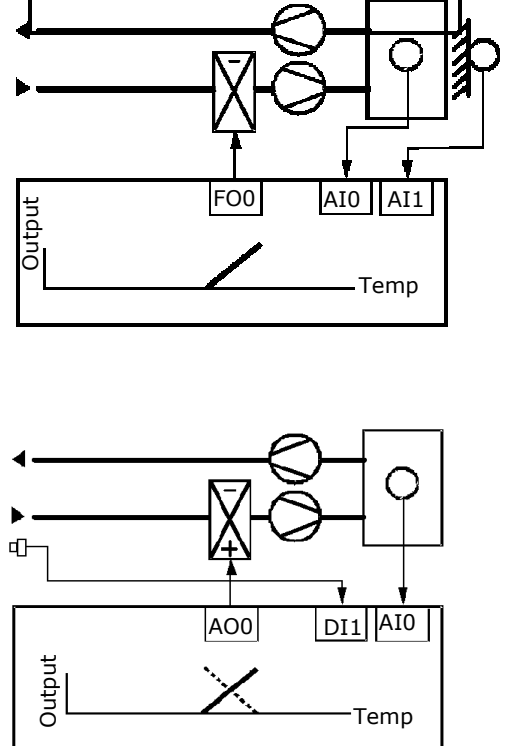
设定点补偿

温度设定点 AI0 根据传感器AI1的测量值改变而改变。配置TCU-321 定义了对AI0设定点的影响。本例说明了房间温度设定点受室外温度来控制。

设置参数：

1L00 = 0, 1L01 = 1, 1L13 = 1, 1S00 = 1.

OP00 = 1.



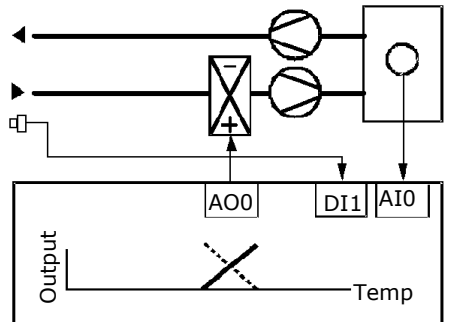
冬季/夏季运行模式

开关量输入用于改变冬季/夏季运行模式。

当开关量闭合，冬季模式被选择；当开关量开路，夏季模式被选择。

设置参数：

IP 00 = 0, 1L 13 = 2



控制参数(进入密码 09)

警告! 只有专业技术人员才能修改参数配置。技术参数按照模块分组, 当进入参数配置菜单后, 一个控制模块参数将被选择。

控制模块参数目录:

模块	描述
IP	输入配置
1L	PI 控制回路 1 配置
2L	PI 控制回路 2 配置
1S	2 点线性变换 1 配置
1C	模拟比较器 1 配置
2C	模拟比较器 2 配置
3C	模拟比较器 3 配置
1H	时间表配置
OP	输出配置
UP	用户参数配置

输入配置(IP)

参数	描述	范围	出厂设定
IN 0: 通用输入(干结点, 0-10V or 4-20mA 选择)			
IP 00	IN 0: 通用输入选择 0 = 干结点, 1 = 0 - 10V, 2 = 4 - 20mA,	0 - 2	1
IP 01	AI 0: 输入显示最小值	-50 - 1000	0
IP 02	AI 0: 输入显示最大值	-50 - 1000	100
IP 03	AI 0: 滤波(1-500 秒)	1 - 500	10
IP 04	AI 0: 显示单位, 0 = no unit, 1 = %, 2 = °C, 3 = °F, 4 = Pa, 5 = ba	0 - 5	0
IP 05	AI 0: 校准值	-10...10	0
IN 1: 通用输入(干结点, NTC 10K, 0-5V or 4-20mA 选择)			
IP 06	IN 1: 通用输入选择 0 = 干结点 or NTC10K, 1 = 0-5V, 2 = 4-20mA, 3 = NTC 20K	0 - 3	0
IP 07	AI 1: 输入显示最小值	-50 - 1000	0
IP 08	AI 1: 输入显示最大值	-50 - 1000	100
IP 09	AI 1: 滤波(1-500 秒)	1 - 500	10
IP 10	AI 1: 显示单位, 0 = no unit, 1 = %, 2 = °C, 3 = °F, 4 = Pa, 5 = ba	0 - 5	2
IP 11	AI 1: 校准值	-10...10	0
IN 2: 通用输入(干结点, NTC 10K, 0-5V or 4-20mA 选择)			
IP 12	IN 2: 通用输入选择 0 = 干结点 or NTC10K, 1 = 0-5V, 2 = 4-20mA, 3 = NTC 20K	0 - 3	0
IP 13	AI 2: 输入显示最小值	-50 - 1000	0
IP 14	AI 2: 输入显示最大值	-50 - 1000	100
IP 15	AI 2: 滤波(1-500 秒)	1 - 500	10
IP 16	AI 2: 显示单位, 0 = no unit, 1 = %, 2 = °C, 3 = °F, 4 = Pa, 5 = ba	0 - 5	2
IP 17	AI 2: 校准值	-10...10	0
AI 3: 温度输入, 内置热敏电阻 NTC10K 输入			
IP 18	AI 3: 输入显示最小值	-10 - 50	0°C
IP 19	AI 3: 输入显示最大值	-10 - 50	50°C
IP 20	AI 3: 滤波(1-500 秒)	1 - 500	10
IP 21	AI 3: 显示单位, 0 = no unit, 1 = %, 2 = °C, 3 = °F, 4 = Pa, 5 = ba	0 - 5	2
IP 22	AI 3: 校准值	-10...10	0°C
BI 0 - 2: 干结点输入			
IP 23	BI 0: 干结点输入使能当 IP00 = 0 0 = BI 0 is ON 当开关量闭合, 1 = BI 0 is ON 当开关量开路	0 - 1	0
IP 24	BI 1: 干结点输入使能当 IP06 = 0. 参见 IP 23	0 - 1	0
IP 25	BI 2: 干结点输入使能当 IP12 = 0. 参见 IP 23	0 - 1	0

PI 控制回路 1 参数 (1L)

参数	描述	范围	出厂设定
1L 00	FB: 反馈输入, 0 = AI0, 1 = AI1, 2 = AI2, 3 = AI3	0 - 3	1

1L 01	SP: 设定点, 0 = 1L 设定点, 1 = 1S 输出补偿	0 - 1	0
1L 02	待机设定值点偏移量	0 - 1000	5
1L 03	设定点最小值限制	0 - 1000	0
1L 04	设定点最大值限制	0 - 1000	100
1L 05	Kp: 比例常数	0 - 20	10
1L 06	Ki: 积分常数	0.1 - 60	0.5
1L 07	Imax: 积分最大变化值	0 - 100	60
1L 08	llim: 积分限定值	0 - 100	50
1L 09	STUP: 积分初始值	0 - 100	50
1L 10	精度	0 - 10	1
1L 11	PI 输出: 最大值限制	0 - 100	100
1L 12	PI 输出: 最小值限制	0 - 100	0
1L 13	PI 控制方向 0 = 反比或加热方向, 1 = 正比或制冷方向, 2 = 加热当 BI 0 = on, 制冷当 BI 0 = off 3 = 通过按键切换加热/制冷, 上下键同时按下 5 秒中。	0 - 3	3

PI Control Loop 2 Parameters (2L)

参数	描述	范围	出厂设定
2L 00	FB: 反馈输入, 0 = AI0, 1 = AI1, 2 = AI2, 3 = AI3	0 - 3	0
2L 01	SP: 设定点, 0 = 2L 设定点, 1 = 1L 设定点, 2 = 1L 输出	0 - 2	0
2L 02	待机设定值点偏移量	0 - 1000	5
2L 03	设定点最小值限制	0 - 1000	0
2L 04	设定点最大值限制	0 - 1000	100
2L 05	Kp: 比例常数	0 - 20	10
2L 06	Ki: 积分常数	0.1 - 60	0.5
2L 07	Imax: 积分最大变化值	0 - 100	60
2L 08	llim: 积分限定值	0 - 100	50
2L 09	STUP: 积分初始值	0 - 100	50
2L 10	精度	0 - 10	1
2L 11	PI 输出: 最大值限制	0 - 100	100
2L 12	PI 输出: 最小值限制	0 - 100	0
2L 13	PI 控制方向, 参见 1L 13	0 - 3	3

2 点线性变换模块 1 参数(1S)

参数	描述	范围	出厂设定
1S 00	Input: 0 = AI0, 1 = AI1, 2 = AI2, 3 = AI3	0 - 3	0
1S 01	IN 1 数值	0 - 1000	0
1S 02	IN 2 数值	0 - 1000	50
1S 03	OUT 1 数值	0 - 1000	0
1S 04	OUT 2 数值	0 - 1000	100

模拟比较器 1 参数 (1C)

参数	描述	范围	出厂设定
1C 00	模拟输入: 0 = AI0, 1=AI1, 2=AI2, 3=AI3	0 - 3	3
1C 01	设定点: 0 = 1C set point, 1 = 1L set point, 2 = 2L set point	0 - 2	0
1C 02	设定点最小值限制	0 - 1000	0
1C 03	设定点最大值限制	0 - 1000	100
1C 04	Trigger DB:	0 - 255	10
1C 05	Reset DB:	0 - 255	0
1C 06	模拟比较器方向: 0 = 反比或加热: Plus input = 1C 01, Minus input = 1C 00 1 = 正比或制冷: Plus input = 1C 00, Minus input = 1C 01	0 - 1	0

模拟比较器 2 参数(2C)

参数	描述	范围	出厂设定
2C 00	模拟输入: 0 = AI0, 1=AI1, 2=AI2, 3=AI3	0 - 3	3

2C 01	设定点: 0 = 2C set point , 1 = 1C set point , 2 = 2L set point	0 - 2	0
2C 02	设定点最小值限制	0 - 1000	0
2C 03	设定点最大值限制	0 - 1000	100
2C 04	Trigger DB:	0 - 255	10
2C 05	Reset DB:	0 - 255	0
2C 06	模拟比较器方向: 参见 1C 06	0 - 1	0

模拟比较器 3 参数(3C)

参数	描述	范围	出厂设定
3C 00	模拟输入 : 0 = AI0, 1=AI1, 2=AI2, 3=AI3	0 - 3	3
3C 01	设定点: 0 = 3C set point	0	0
3C 02	设定点最小值限制	0 - 1000	0
3C 03	设定点最大值限制	0 - 1000	100
3C 04	Trigger DB:	0 - 255	10
3C 05	Reset DB:	0 - 255	0
3C 06	模拟比较器方向: 参见 1C 06	0 - 1	0

时间表 1 参数 (1H)

参数	描述	范围	出厂设定
1H 00	激活时间表, OFF = 关闭, ON = 激活	ON / OFF	OFF
Pro 1: 时间程序 1 带 4 个时间切换点			
1H 01	激活时间程序 1, OFF = 关闭, ON = 激活	ON / OFF	OFF
1H 02	选择星期几, 0 = day1-5, 1 = day1, 2 = day2, 3 = day3, 4 = dya4, 5 = dya5, 6 =day6, 7 = day7, 8 = day 1-7, 9 = day6-7	0 - 9	0
1H 03	切换时间点 1,	00:00 - 23:45	80:00
1H 04	选择动作模式 (no, ON, Eco, OFF), no = 无动作 On = 开机模式和处于舒适控制 Eco = 开机模式和处于待机节能模式 OFF = 关机模式	no,ON,Eco,OFF	no
1H 05	切换时间点 2,	00:00 - 23:45	12:00
1H 06	选择动作模式(no, ON, Eco, OFF),	no,ON,Eco,OFF	no
1H 07	切换时间点 3,	00:00 - 23:45	12:00
1H 08	选择动作模式(no, ON, Eco, OFF),	no,ON,Eco,OFF	no
1H 09	切换时间点 4,	00:00 - 23:45	12:00
1H 10	选择动作模式(no, ON, Eco, OFF),	no,ON,Eco,OFF	no
Pro 2: 时间程序 2 带 4 个切换时间: 1H 11 - 1H 20, 参数同 Pro 1			
Pro 3: 时间程序 3 带 4 个切换时间: 1H 21 - 1H 30, 参数同 Pro 1			
Pro 4: 时间程序 4 带 4 个切换时间: 1H 31 - 1H 40, 参数同 Pro 1			

输出配置(OP)

参数	描述	范围	出厂设定
AO 0: 模拟量输出配置			
OP 00	AO0: 选择控制源 0 = OFF, 1 = 1L 输出 (回路 1 PI 控制输出) 2 = 2L 输出 (回路 2 PI 控制输出) 3 = 1S output(2 点线性转换器)	0 - 3	1
OP 01	AO 0: 最小信号输出 (0-10V or 4-20mA), 数值显示 0	0 - 100%	0%
OP 02	AO 0: 最大信号输出 (0-10V or 4-20mA), 数值显示 100	0 - 100%	100%
OP 03	AO 0: 当控制器关机时输出值	0 - 100	50
OP 04	AO 0: 选择报警 0 = 无 1 = 当 3C 输出为 on, AO 0 = 报警输出值 2 = 当 3C 输出为 on, AO 0 = 2L 输出	0 - 2	0
OP 05	AO 0: 报警状态下输出值, 当报警激活	0 - 100	0
FO 1: 浮点输出(BO 0 & BO 1)配置			
OP 06	FO 1: 激活浮点输出, BO 0 = 浮点开动作, BO 1 = 浮点关动作	On / oFF	oFF

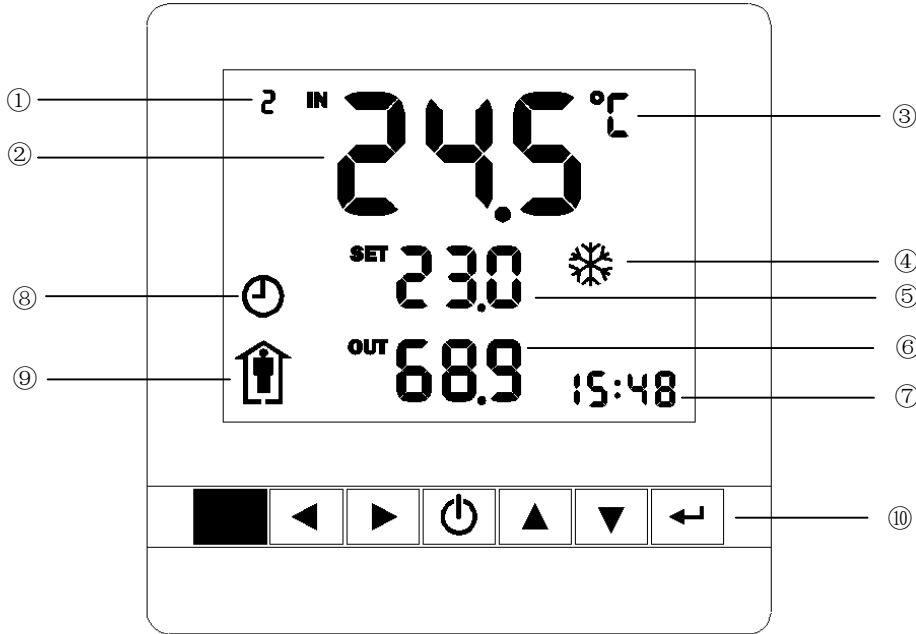
OP 07	FO 1: 选择控制源 0 = OFF, 1 = 1L 输出 (回路 1 PI 控制输出) 2 = 2L 输出 (回路 2 PI 控制输出)	0 - 2	0
OP 08	FO 1: 运行时间 (运行时间为从全开到全关的时间)	0-255 S	90
OP 09	FO 1: 浮点控制最小误差	0 - 100%	2 %
OP 10	FO 1: 当控制器关机时输出值	0 - 100	50
OP11	FO 1: 选择报警, 参见 OP 04	0 - 2	0
OP12	FO 1: 报警状态下输出值, 当报警激活	0 - 100	0
BO 0: 开关量输出配置(仅当浮点输出关闭时)			
OP 13	BO 0: 选择控制源 0 = OFF, 1 = 1C 输出 (模拟比较回路 1 C 控制输出) 2 = 2C 输出 (模拟比较回路 2 C 控制输出)	0 - 2	0
OP 14	BO 0: 当控制器关机时输出值	ON/OFF	OFF
OP 15	BO 0: 选择报警, 0 = 无, 1 = 当 3C 输出为 on, BO 0 = 报警值	0 - 1	0
OP 16	BO 0: 报警状态下输出值, 当报警激活	ON/OFF	OFF
BO 1: 开关量输出配置(仅当浮点输出关闭时)			
OP 17	BO1: 选择控制源, 参见 OP 13	0 - 2	0
OP 18	BO1: 当控制器关机时输出值	ON/OFF	OFF
OP 19	BO1: 选择报警, 0 = 无, 1 = 当 3C 输出为 on, BO 0 = 报警值	0 - 1	0
OP 20	BO1: 报警状态下输出值, 当报警激活	ON/OFF	OFF

用户参数(UP)

参数	描述	范围	出厂设定
UP 00	选择用户是否有权操作控制器, ON = 可以, OFF = 不可	ON, OFF	ON
UP 01	激活待机节能模式, ON = 激活, OFF = 关闭	ON, OFF	OFF
UP 02	掉电后再上电, 控制器状态: 0 = OFF, 1 = ON, 2 = 掉电前状态	0, 1, 2	2
UP 03	激活远程控制模式: ON = 激活, OFF = 关闭 如果激活远程控制模式, 控制器为 on 当 BI 1 = on,	ON, OFF	OFF
UP 04	运行显示页面 1, 显示 PI 控制回路 1 值, 1L	ON, OFF	ON
UP 05	运行显示页面 2, 显示 PI 控制回路 2 值, 2L	ON, OFF	OFF
UP 06	运行显示页面 3, 显示 AI 0 当前值	ON, OFF	OFF
UP 07	运行显示页面 4, 显示 AI 1 当前值	ON, OFF	OFF
UP 08	运行显示页面 5, 显示 AI 2 当前值	ON, OFF	OFF
UP 09	运行显示页面 6, 显示 AI 3 当前值	ON, OFF	OFF
UP 10	运行显示页面 7, 显示 BI 0 当前值	ON, OFF	OFF
UP 11	运行显示页面 8, 显示 BI 1 当前值	ON, OFF	OFF
UP 12	运行显示页面 9, 显示 BI 2 当前值	ON, OFF	OFF
UP 13	运行显示页面 10, 显示 AO 0 当前值	ON, OFF	ON
UP 14	运行显示页面 11, 显示 FO 1 当前值	ON, OFF	OFF
UP 15	运行显示页面 12, 显示 BO 0 当前值	ON, OFF	OFF
UP 16	运行显示页面 13, 显示 BO 1 当前值	ON, OFF	OFF
UP 17	运行显示页面 14, 显示模拟比较器 1, 1C	ON, OFF	OFF
UP 18	运行显示页面 15, 显示模拟比较器 2, 2C	ON, OFF	OFF
UP 19	运行显示页面 16, 显示模拟比较器 3, 3C	ON, OFF	OFF

显示和操作

TCU 控制器通过模块化结构设计。用户可以选择不同颜色和外观。标准模块是白色外观。
操作终端以 LCD 显示和带 6 个操作按键。



图例:

- ① 2 数字显示运行页面.
- ② 3 数字显示输入当前值
- ③ 显示单位选择为 °C, °F, %, Pa, bar, 或无指定单位
- ④ 图形表示 PI 控制方向

加热动作	制冷动作	正比动作	反比动作
☀️	❄️	↙	↘

按下 上键和下键 超过 5 秒中, 进入冷/正比或热/反比切换模式。

- ⑤ 3 数字显示设定点
- ⑥ 3 数字显示 PI 控制输出
- ⑦ 4 数字显示当前时间
- ⑧ 图形指示是否激活时间表. 🕒
- ⑨ 开/关机操作模式: 🏠 开机舒适模式, 🏠👤 开机待机节能模式, OFF, 关机模式
- ⑩ 控制器操作按键



电源 键: 开机舒适模式, 按下电源键 5 秒钟; 关机模式, 再按下电源键 5 秒钟; 开机待机节能和开机舒适模式间切换, 按下电源键小于 2 秒钟。



上 和 下 键: 更改设定值或更改参数值。



回车 键: 更改设定值或更改参数值确定。



左和 右 键: 切换运行操作显示页面, 左 键向前翻页, 右 键向后翻页。

操作模式

- 开机舒适模式: 控制器的所有输出功能打开, 并根据设定点自动输出。控制器显示人在房间内。
- 开机待机节能模式: 设定点根据待机便移参数自动调整, 加热状态下设定点便移向下, 制冷状态设定点便移向上。控制器显示人在房间外。
- 关机模式: 控制器关闭, 所有输出关闭。控制器显示 OFF。

控制器操作

开启/关闭控制器，舒适模式和待机节能模式

按下电源键 5 秒钟，控制器开启，再按下电源键 5 秒钟，控制器关闭。当按下电源键小于 2 秒钟，切换开机舒适模式或待机节能模式。待机节能模式通过参数 UP01 激活或禁止。

修改设定点

修改设定点通过上/下键。修改设定点通过参数 UP-00 使能允许或禁止。

操作菜单

一级菜单

显示操作显示页面 → 参数配置 → 当前时间设定

同时按下左键和电源键超过 3 秒钟，切换一级菜单。

显示操作页面

详见下面介绍运行操作显示页面。左键向前翻页，右键向前翻页。

参数配置

当进入参数配置时，控制模块参数被显示出来。

按下左键切换控制模块组参数，如下：IP → 1L → 2L → 1S → 1C → 2C → 3C → 1H → OP → UP → IP →。

按下右键切换单个控制模块子项参数，如下：IP00 → IP01 → IP02 → → IP00

更改参数值通过上和下键，上键增加数值，下键减小数值。完成修改后，按下回车键存储参数修改值。

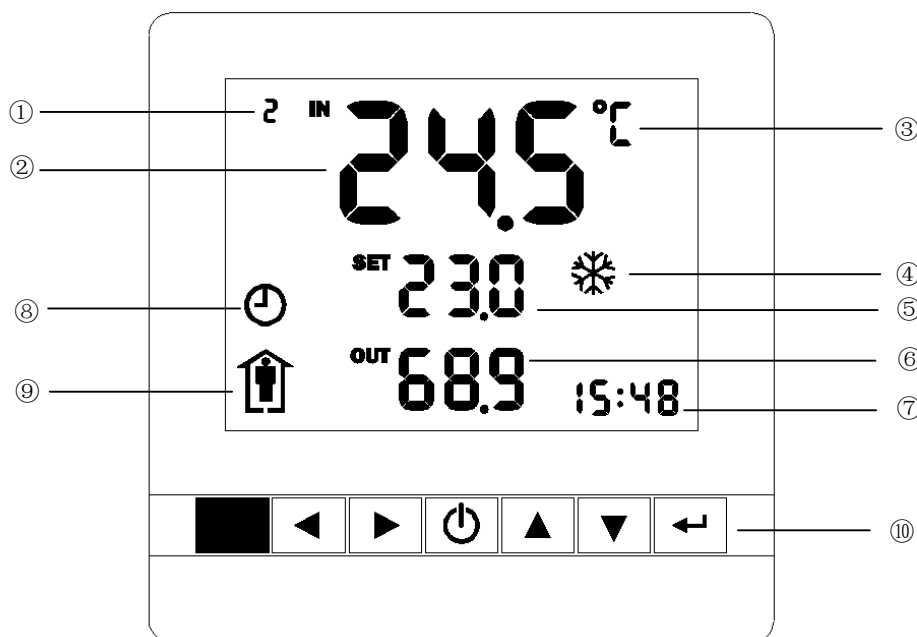
当修改 1H 时间表时间点时，上键增加小时，下键增加分钟（5 分钟递增）。

当前时间设定

上键增加当前时间小时数，下键增加当前时间分钟数。上和下键同时按下，增加当前时间星期数。

运行操作显示页面

页 1 (1L) , 2 (2L) :



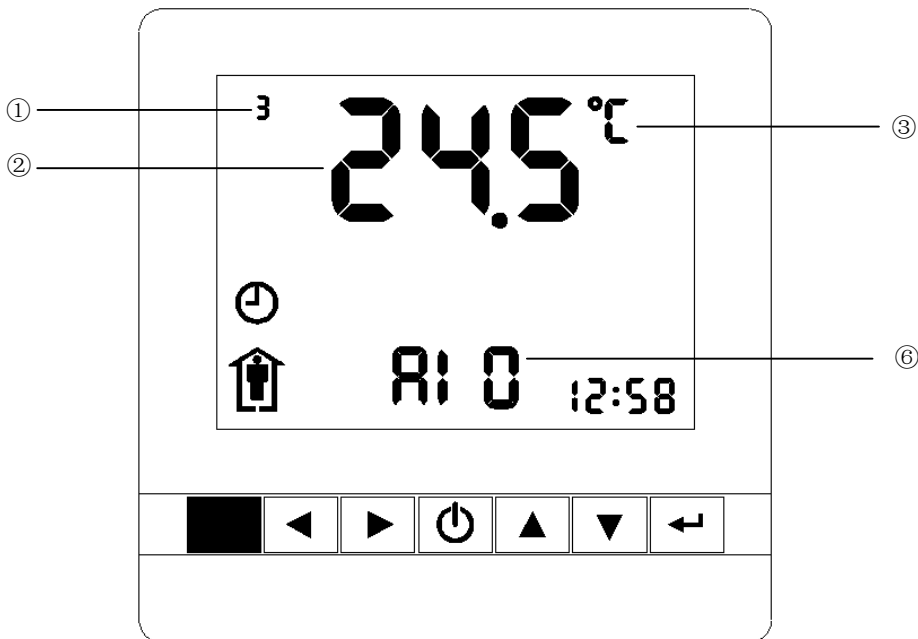
图例:

- ① 页 1---PI 控制回路 1; 页 2---PI 控制回路 2;
- ② 3 数字显示输入当前值
- ③ 显示单位选择为 °C, °F, % ,Pa, bar,无指定单位
- ④ 图形表示 PI 控制方向

加热动作	制冷动作	正比动作	反比动作
☀️	❄️	↗️	↘️

- ⑤ 3 数字显示设定点，通过上和下键修改设定点
- ⑥ 3 数字显示 PI 控制输出

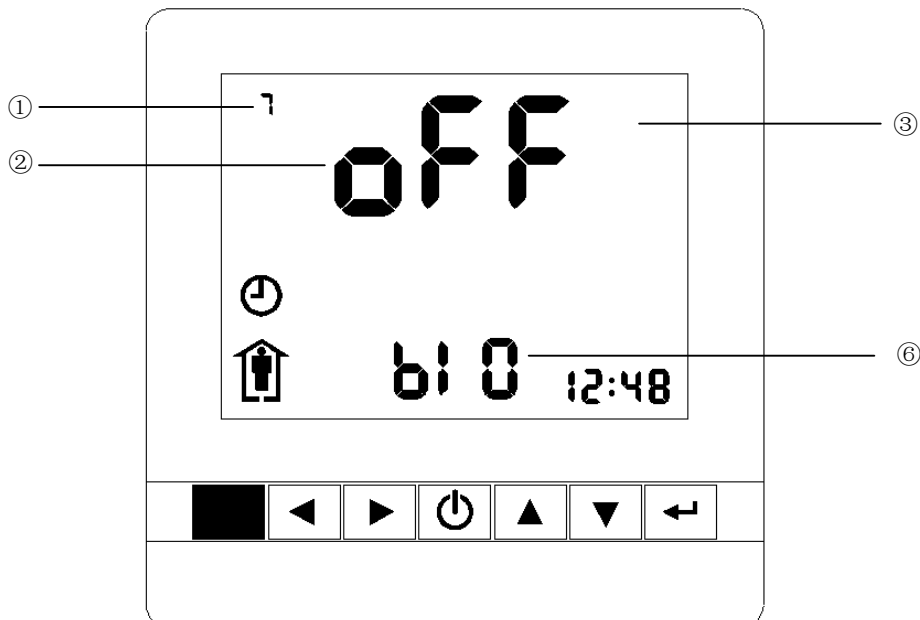
页 3(AI 0),4(AI 1),5(AI 2),6(AI 3):



图例:

- ① 页 3---AI 0; 页 4---AI 1; 页 5---AI 2; 页 6---AI 3;
- ② 3 数字显示模拟量输入当前值
- ③ 显示单位选择为 °C, °F, % ,Pa, bar,无指定单位
- ⑥ 3 数字显示模拟量输入通道 AI 0, AI 1, AI 2, AI 3

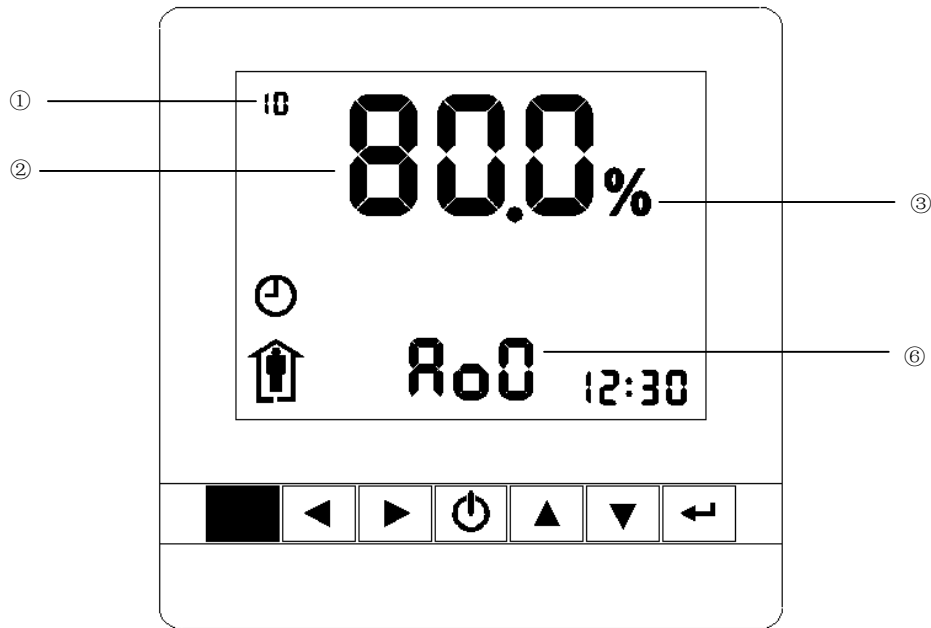
页 7(bI 0), 8(bI 1), 9(bI 2):



图例:

- ① 页 7---bI 0; 页 8---bI 1; 页 9---bI 2;
- ② 3 数字显示开关量输入当前值, on or oFF
- ⑥ 3 数字显示开关量输入通道 bI 0, bI 1, bI 2

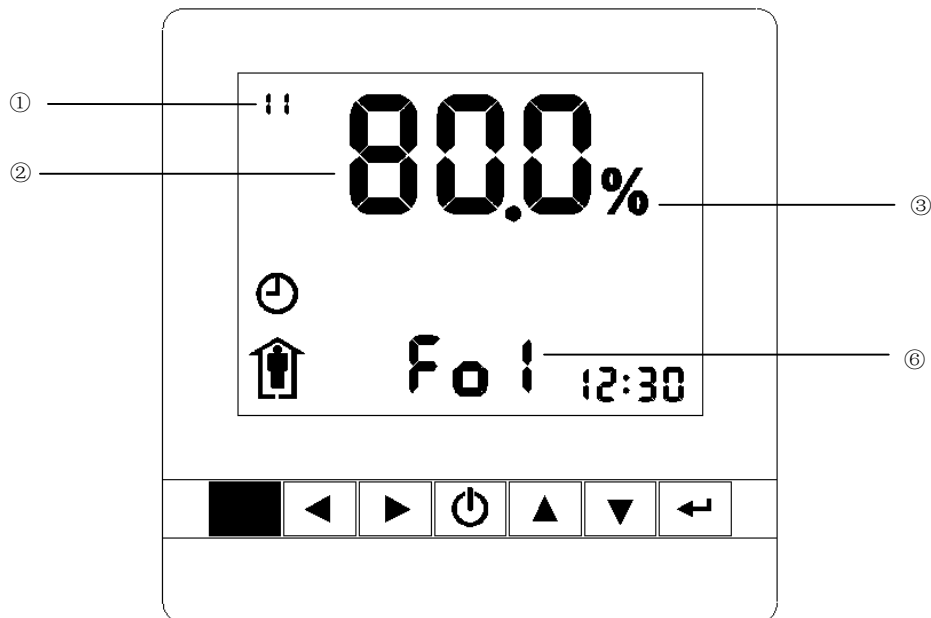
页 10(Ao 0):



图例:

- ① 页 10---Ao 0
- ② 3 数字显示模拟量输出当前值。按下 上或下 键手动修改输出值，同时手动符号显示。同时按下 上和 下键，输出值由控制程序自动给定。
- ③ 显示单位选择为 °C, °F, % ,Pa, bar,无指定单位
- ⑥ 3 数字显示模拟量输出通道 Ao 0

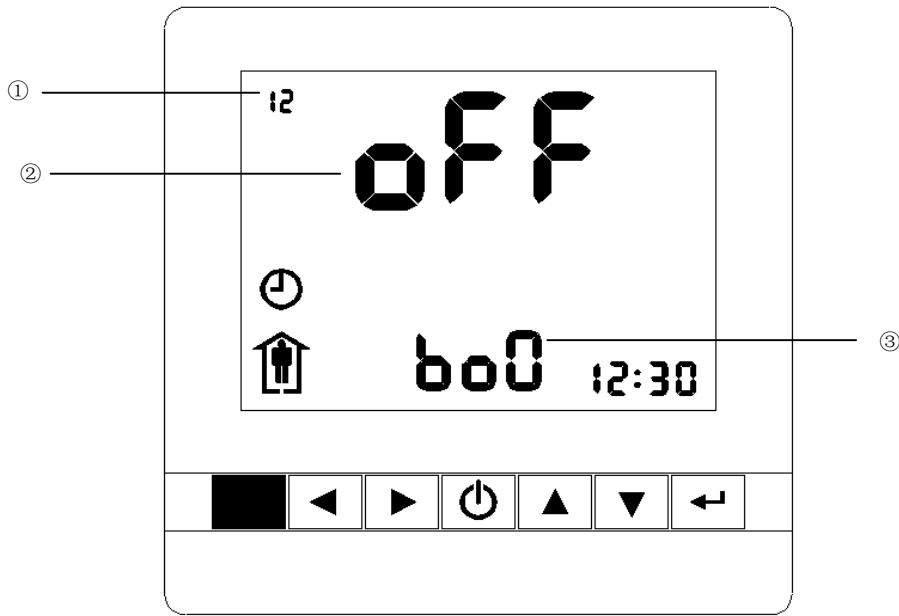
页 11(Fo 1):



图例:

- ① 页 11---Fo 1
- ② 3 数字显示浮点输出当前值。按下 上或下 键手动修改输出值，同时手动符号显示。同时按下 上和 下键，输出值由控制程序自动给定。
- ③ 显示单位选择为 °C, °F, % ,Pa, bar,无指定单位
- ⑥ 3 数字显示浮点输出通道 Fo 1

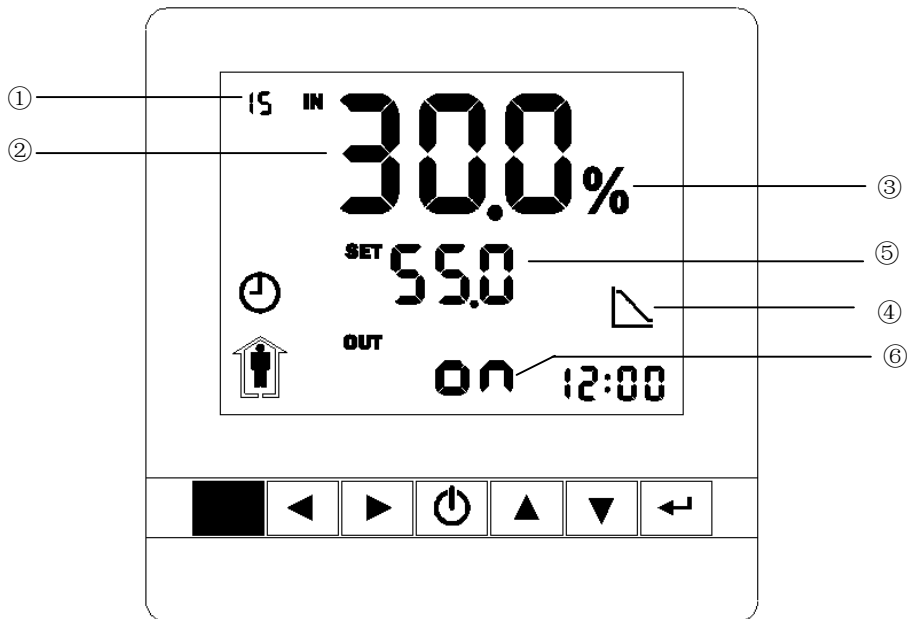
页 12(bo 0),13(bo 1):



图例:

- ① 页 12---bo 0, 页 13---bo 1
- ② 3 数字显示开关量输出当前值。按下 上或下 键手动修改输出值, 同时手动符号显示。同时按下 上和 下键, 输出值由控制程序自动给定。
- ③ 3 数字显示开关量输出通道 bo 0 , bo 1

页 14(1C),15(2C),16(3C):



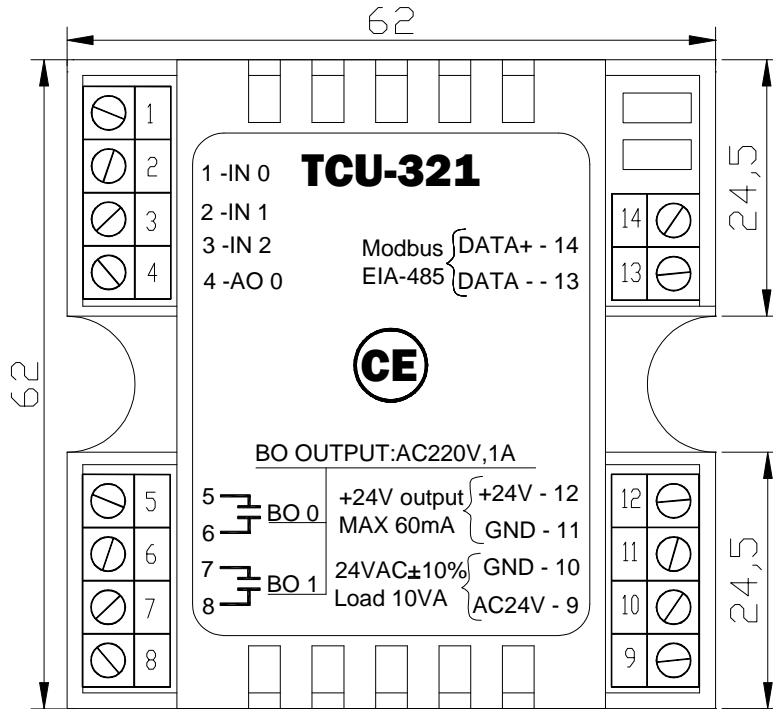
图例:

- ① 页 15---1C 模拟比较器 r
- ② 3 数字显示输入当前值
- ③ 显示单位选择为 °C, °F, % ,Pa, bar,无指定单位
- ④ 图形表示 PI 控制方向

加热动作	制冷动作	正比动作	反比动作
☀️	❄️	↙	↘

- ⑤ 3 数字显示设定点, 通过 上和 下 键修改设定点。
- ⑥ 3 数字显示 1C 模拟比较器输出 on or OFF。

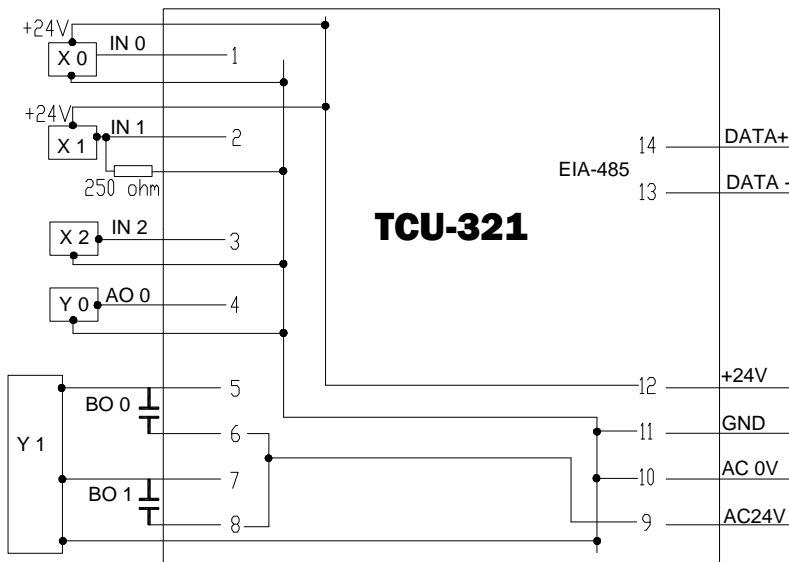
接线端子说明



接线端子说明

- 1, IN 0: 0-10V DC or 开关量输入
- 2, IN 1: 0 - 5V DC, NTC10K or 开关量输入
- 3, IN 2: 0 - 5V DC, NTC10K or 开关量输入
- 4, AO 0: 0-10V DC 模拟量输出
- 5, BO 0: AC220V, 1A 开关量输出
- 6, BO 0: AC220V, 1A 开关量输出
- 7, BO 1: AC220V, 1A 开关量输出
- 8, BO 1: AC220V, 1A 开关量输出
- 9, AC24V: 电源供电 24V AC
- 10, GND : 电源地 0V AC
- 11, GND : 电源地 0V DC
- 12, +24V : 电源输出 24V DC, 最大60mA
- 13, DATA-: Modbus data-
- 14, DATA+: Modbus data+

连接图和半波整流



应用

- 1, X 0: 湿度, 0-10V 输入, DC24V 电源
- 2, X 1: 温度变送器, 2线制 DC24V, 4-20mA
- 3, X 2: 温度传感器 NTC10K
- 4, Y 0: 阀门驱动器 0 - 10V DC 控制
- 5, Y 1: 风阀驱动器, 电源 AC24V, 3-态浮点控制

半波整流:

所有 TCU 设备都是半波整流, 允许TCU与外设驱动器及传感器使用同一个交流变压器。对于全波整流的设备, 不允许与TCU使用同一个交流变压器。