

TLC-FCR-T 智能风机盘管控制器



特点

- 功率 1W 的低能耗产品
- 开关输出是功率 300W 的继电器
- 2 管制的风机盘管温度控制
- 由 -40 到 140 °C 的极宽温度范围
- 可外接温度传感器
- 3 速风机自动/手动控制
- 节能功能节省使用成本
- 单级加热或制冷的盘管控制
- 用户参数和控制参数设置
 - 温度设定点范围限制
 - 允许改变设定点, 风机转速和模式的转换
 - 允许改变加热/制冷的转换和运行时间程序
 - 选择您所需的显示内容
 - 可选择电源故障后的操作模式
- 温度可用摄氏度或华氏度表示
- 时钟与时间程序功能
- LCD 带蓝色背光
- 可选择红外线遥控功能
 - 拥有专用的功能可以开关、定时

应用

- 空气系统: 单管系统的三速风机控制, 拥有补偿加热和制冷的功能设置
- 空气/水系统: 2 管制风机盘管控制和带弹簧复位的电动阀

概述

TLC-FCR-T 单回路的电子风机盘管温控器。包括 1 路内置 NTC 温度传感器输入, 可以外接一个 NTC 温度输入和 4 路开关输出 (继电器)。

详细参数可以使用一种简单的标准配置, 具体的参数设置通过操作显示终端完成, 不需要其他的工具和软件。

型号分类

产品名称	描述/选项
TLC-BCR	紧凑型开关控制器 (2 路继电器)
TLC-FCR	紧凑型风机盘管控制器 (4 路继电器)
TLC-FCR-T	紧凑型风机盘管控制器 (4 路继电器), 支持外接温度输入
TLC-FCR-2	紧凑型风机盘管控制器 (4 路继电器和 1 路可控硅)
TLC-PUR-V	紧凑型中央空调控制器 (4 路可控硅), 支持外接温度输入
TLC-D5-V	3 速风机盘管控制器, 2 开关序列, 5 DO (继电器)
TLC-D5F-V	风机盘管 + PI 控制 + 3 速风机, 1 PI 或 2 开关序列, 1 FO, 5 DO (继电器)
TLC-D41-V	风机盘管 + PI 控制 + 3 速风机, 1 PI 和 1 开关序列. 1 AO, 4 DO (继电器)
-V: 供电电压 -24, -110, -230	

选择执行器和传感器

辅助设备: 可以控制水泵, 风机, 开关阀门等。被控设备供电不得超过 300W。一个控制器请不要连接多个风机。

技术规范

电源	工作电压	190 – 250 V AC 50/60 Hz
	功耗	最大 1W, 1.5 VA
	电气连接	接线端子
	电池（豪华版）	锂电池 CR1220 3V
信号输入	温度输入 范围 分辨率 精度	RT 内接 -40...140 °C 0.1 K 0.5 K
信号输出	电子开关输出 额定负载电压 绝缘阻抗	DO1...DO4 250V AC 500W AC2500 V, 根据 EN 60 730-1
环境	环境温度	-10 ~ 50°C, 根据 IEC 721-3-3 (14 ~ 122 °F)
	工作 气候条件 温度 湿度	根据 IEC 721-3-3 class 3 K5 0...50°C <95% r.h.
	运输和存储 气候条件 温度 湿度 机械条件	根据 IEC 721-3-2 与 IEC 721-3-1 class 3 K3 与 class 1 K3 -25...70°C <95% r.h. class 2M2
规格	 遵守依照 EMC 标准 89/336/EEC EMEI 标准 73/23/EEC	EN 61 000-6-1/ EN 61 000-6-3
	产品标准 自动电子机械控制家庭及类似应用 技术 温度相关的控制要求	EN 60 730 -1 EN 60 730 - 2 - 9
	防护等级	IP30 to EN 60 529
	安全等级	I (IEC 60536)
一般	尺寸	前部: 21 x 88 x 88 (H x W x D) 电气盒: 30 x 50 x 60
	重量	260 克

机械设计与安装

此控制器包括 3 部分:

1. 镀锌钢的安装底盘.
2. ABS 防火塑料外壳.
3. 前面板由一块透明 ABS 塑料与白色防火 ABS 塑料的外框组成。外框可以基于内部设计或终端用户的品位被特殊设计替换请根据你所要求的设计, 材料和颜色提供相关信息。

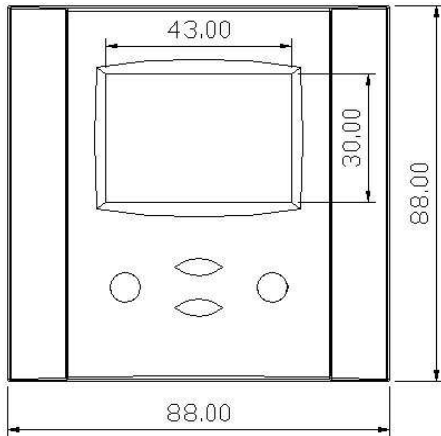
安装位置

- 安装于内墙, 高于地面大约 1.5 米, 并且位于平均温度区域。
- 避免直接日晒和其它热源, 例如散热器和热辐射的电器设备之上。
- 避免安装于门后, 外墙和通风栅格上下。
- 外接温度传感器后, 安装位置可适当放宽要求。

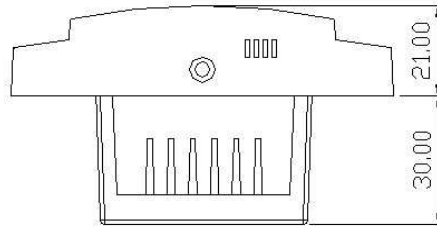
安装

1. 墙内的连接电缆截取为等长以便于安装。
2. 根据接线图连接到终端的电器盒
3. 把电器盒卡到安装底盘, 把墙内连接电缆穿过安装底盘中心, 把电器盒放入嵌入式安装盒。操作时注意电源线。
4. 将安装底盘安装到嵌入式安装盒。安装底盘的突出螺纹接头应朝向地面。紧固螺丝头不高于安装底盘表面 5 毫米。
5. 将 6 线连接电缆插入前面板的背部。
6. 将安装底盘顶部的 2 个凹槽卡入前面板顶部的 2 个凸头, 将安装底盘卡入前面板。
7. 调整前面板, 直至其与墙面平整并看不到安装底盘。与前面板的连接电缆也不应高于安装底盘。
8. 拧紧前面板与安装底盘下部的螺丝, 使它们紧密连接。

外形尺寸

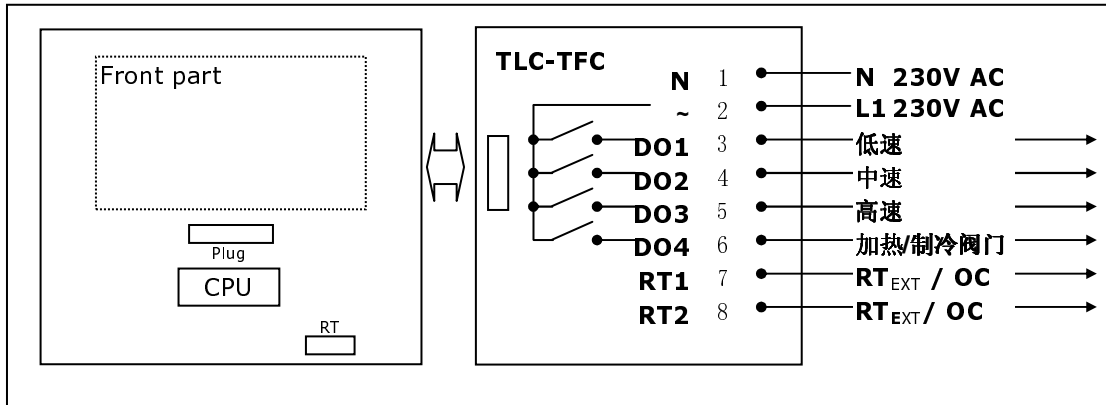


预埋盒尺寸:
60 x 50 x 30 [mm] (H x W x D)

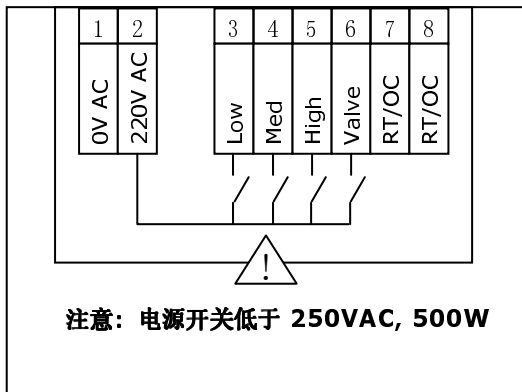


安装螺钉长度:
水平垂直: 45 to 63 [mm]

接线图



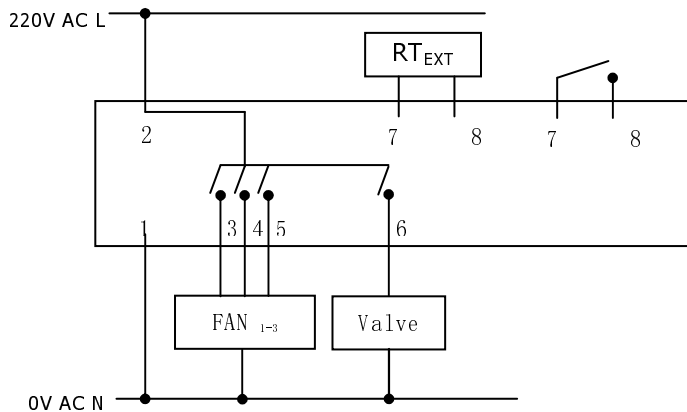
端子图



图例

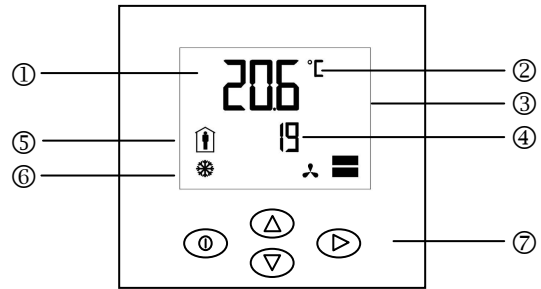
- 1: 0V AC 供电电源
- 2: 230V AC 供电电源
- 3: 低风速
- 4: 中风速
- 5: 高风速
- 6: 弹簧复位电动阀
- 7: 外部温度传感器
- 8: 外部温度传感器

连线图



显示与操作

TLC-FCR-T 控制器外壳通过模块化结构设计，用户可选择不同外观及材料。操作终端不同外观、颜色以及材料的详情参照单独的说明。操作终端以 LCD 显示，带有 4 个操作按钮。



说明:

- 4 位数字显示当前值，时间，控制参数或设定值
- 显示值的单位 °C, °F, % 或无
- 输入或输出值图形显示（分辨率为 10% 进度条或风速指示）
- 4 位数字显示当前值，时间，控制参数或设定值

- 操作模式：
 舒适模式，
 节能模式，
 关机模式
- 符号：

加热激活	制冷激活	定时设置	风机启动	手动风机

7. 控制器操作按钮

① 电源按钮：按下按钮少于 2 秒确定节能或舒适模式。按下超过 2 秒关闭控制器。

△ ▽ 上下按钮：改变设定点和参数。

▶ 确定按钮：用于改变风机的转速控制和高级设置。当在菜单中选择参数时作为确定键。

- 当风机运行时，显示风机的符号，同时，风机转速以垂直进度条显示。加热或制冷盘管的激活将在 LCD 的左下角以各自的符号显示。

电源故障

可记忆所有的参数和设置点，无须重新设置。取决于参数 UP05，控制器自动保持开或关，或返回故障前操作模式。

防霜冻保护

在室内温度降到 5°C (41°F) 以下时，控制器会自动开启防霜冻保护。所有加热输出被完全打开。

此模式会把温度控制在高于 10° C (50° F)。直至一个键被按下，霜冻保护将一直显示。使用用户参数 UP-06 可设定防霜冻功能的开启/关闭。

时钟操作 (高级型号)

TLC-FCR-T 包含一个有电池的石英钟。可达 16 种变化模式（节能, 舒适, 关），可根据工作时间和时间设定。。

当时间显示出现闪烁状态时，表明时间需要设置，时间表不能操作。详情请见操作章节，高级设置说明如何设置时间。

外接感应传感器

遥控改变舒适和节能的模式例如外界的感应传感器或按键开关。如果检测到屋内没有人走动数字输入在一段时间没有改变，选择的模式将改变为节能模式。也可用于一键开关，设定延时时间为零。

操作模式

- 舒适模式：控制器处于全开模式。所有控制功能根据设定点操作。控制器显示为人在房间内。
- 节能模式：根据参数 UP-08，设定点被转换。加热参数下降，制冷参数上升。控制器显示为人在房间外。风机转速被设定为 Eco 模式并且被限制为最大只能达到中速。节能模式可通过参数 UP-07 使其不起作用。
- 关闭模式 (EHO)：控制器关闭。为防冻，温度始终被监控（如果防霜冻保护被激活）。Off 与时间被显示。

操作模式的激活

- 通过操作终端
- 时间程序（高级型号）：操作模式可根据工作时间和工作日自动转换。当时间程序启动时，时钟符号显示。
- 红外线遥控（高级型号）：使用 OPR-1 可以远程控制
- 通过外部联系（舒适/节能）

注意:

如果控制器被远程关闭，时间程序不起作用。

错误代码

控制器在下列情况下显示错误代码：

Err1: 温度传感器错误。与温度传感器的连接中断或温度传感器损坏，此时所有与此传感器相关的输出被关闭。

终端操作

开启终端

按下 POWER 键打开。初始模式是舒适模式。

在舒适模式与节能模式之间转换

按下 POWER 键少于 2 秒钟确定舒适或节能模式。节能模式可通过 UP07 使其不起作用。

关闭终端

按下 POWER 键超过 2 秒钟将会关闭终端。在 LCD 上将显示 OFF 和当前时间。

标准显示

通过参数 UP-13 和 UP-14 配置大小数字显示。如取消标准显示，风机转速或温度设定点以小数字显示，房间温度以大数字显示。

改变设定点

为改变设定点，按 UP/DOWN 直至温度设定点被显示。按下 OPTION 键，并通过按 UP/DOWN 键改变其制值。可通过 UP-01 使设定点不被改变。

改变风机转速

通过按下 OPTION 键小于 3 秒钟，手动选择风机转速控制。重复按下 OPTION 键手动切换风机转速：Fan OFF → Fan LOW → Fan MEDIUM → FAN HIGH → FAN ECO。图形将显示为手动标志。可通过 UP-02 决定用户是否可以手动改变风机转速。

访问高级设置

按下 OPTION 键超过 3 秒钟将会出现高级设置菜单，大 LCD 数字显示 SEL。高级设置菜单可设置以下内容：时钟设置，时间进度，2 管系统的加热/制冷转换。按下 POWER 键或 2 分钟内不按任何键离开菜单。基本型号只显示加热/制冷设置，高级型号有时间设置功能。

- 时钟设置：当前时间以小数字显示。按下 OPTION 键将进入时钟设置。进入后，分钟闪烁显示并可用 UP/DOWN 调节。按下 OPTION 键保存分钟设置并进入下一步小时设置。小时闪烁显示。再次按下 OPTION 键将进入设置工作天数。工作日 1-7 被显示。日期 1 表示 5 日工作周的第一个工作日（周一）。（参照进度表）。根据当前工作天数，选择工作日。再次按 OPTION 存储设置并返回选择菜单。
- 时间进度表：当 Pro 以小数字显示，按下 OPTION 键。Pro1 被以大数字显示，数字 1 闪烁。通过 UP/DOWN 键选择时间程序。一共有 4 个时间程序，每一个时间程序有 4 个时间开关，通过按下 OPTION 进入时间程序。
 1. 时间程序激活或关闭控制。通过 UP/DOWN 键选择 ON 或者 OFF 操作。
 2. 选择工作日 = d1-7, d1-5, d6-7, day1, day2, day3, day4, day5, day6, day7
 3. 下一步选择想要的操作模式和时时间，右侧的竖条图形显示表示时间程序的第几个时间开关点。一个栅格表示第一个时间开关点，二个栅格表示第二个时间开关点...
 - 选择操作模式(no, ON, Eco, OFF)，按下 option 键继续。
 - no =时间进度表不起作用
 - On =设置操作模式为 ON 和舒适模式
 - Eco =设置操作模式为 ON 和节能模式
 - OFF =关闭
 - 选择开关时间 00:00 到 23:45 以 15 分钟间隔。按下 OPTION 键继续。
 - 重复以上 2 步骤设置好时间开关。

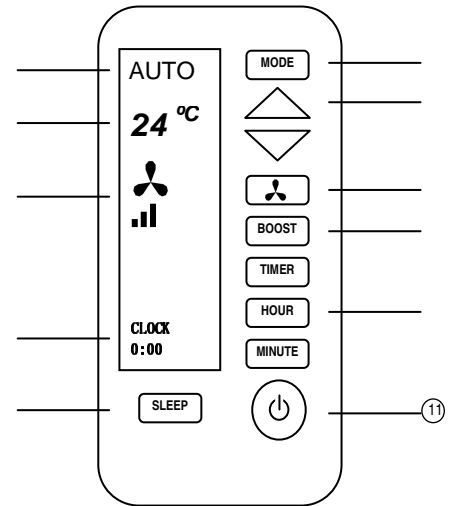
参数 UP-04 可设置访问进度表权限。

- 加热/制冷转换。按下 UP/DOWN 确定加热-制冷模式。（只用于 2 管系统）
参数 UP-03 可设置访问加热/制冷转换权限。

OPR-1 操作

高级的版本可以选择使用红外线遥控器。

1. 指示模式, 自动, 制热, 制冷, 风机, 加热
2. 设定值两位显示
3. 风速显示
4. 四位的时间显示或延时开关显示
5. 节能按钮: 切换节能/舒适模式
6. 模式按钮: 切换操作模式
7. 上下按钮: 可做设定值的调节
8. 风速按钮: 改变风机速度, 低 - 中 - 高 或 自动
9. 推动按钮: 开启满输出 5 分钟
10. 时间调节按钮: 定时, 小时, 分钟
11. 电源按钮: 操作模式 ON - OFF



接通

按下电源按钮打开开关. 打开舒适模式.

改变舒适和节能模式

按下 SLEEP 按钮切换节能和舒适模式.

切断

按下电源按钮一会, 开关将关闭. 在 OPR-1 的 LCD 上显示当前的时间.

改变设定值

仅改变温度回路的设定值. 设定值范围 15~30°C.

改变风速

再次按下风速按钮可调节低, 中, 高和自动风速. 自动风速不能在风速模式下.

推动

按下推动按钮将开启满输出 5 分钟. 输出将在 5 分钟内全部打开不需要任何需求. 使用这个功能可以在会议休息的时间改变空气的质量或进入房间的时候.

时钟设定

这个遥控器包含了时间. 为了调整时间, 一起按小时和分钟的按钮到时钟开始闪烁. 然后调整成正确的时间. 调整完毕后按 TIMER 按钮.

延时开关

该功能是可以延缓或休眠定时器开关按钮, 一旦按下按钮将显示定时计时器. 如果当前是关闭的模式或时间是关闭的模式, 必须打开模式. 设定的时间应该是开的状态或不使用小时和分钟键.

改变模式

再次按下 MODE 按钮可以切换下列的操作模式: 加热, 制冷和风机速度. 改变这个模式不用按上下键按钮.

参数设置

TLC-FCR-T 是一种智能控制器，用于风机盘管的控制。控制根据相关的参数操作，参数可以自由设置。为避免未授权的更改，参数均有密码保护。一共有两个参数密码保护等级：用户操作参数（访问控制环境）和专家控制参数（访问控制功能和控制器设置）。用户密码和专家密码是不同的。通过如下步骤改变参数设置：

1. 同时按下 UP 与 DOWN 两键 3 秒钟。屏幕将显示 CODE。
2. 通过 UP 与 DOWN 键选择密码。用户操作密码是 **09**，专家操作是 **241**。选择正确密码后按下 OPTION 键。
3. 进入后，参数立即显示出来。
4. 通过按 UP/DOWN 键选择不同的参数，通过按 OPTION 键确定参数的改变。参数的 MIN 和 MAX 符号显示出来，并指示出参数现在可修改。使用 UP 和 DOWN 键调整参数值。
5. 设置完毕后，按 OPTION 键存储设置参数和返回到参数选择部分。
6. 按下 POWER 键离开菜单。5 分钟内如果没有操作，控制器将返回正常操作状态。

用户参数

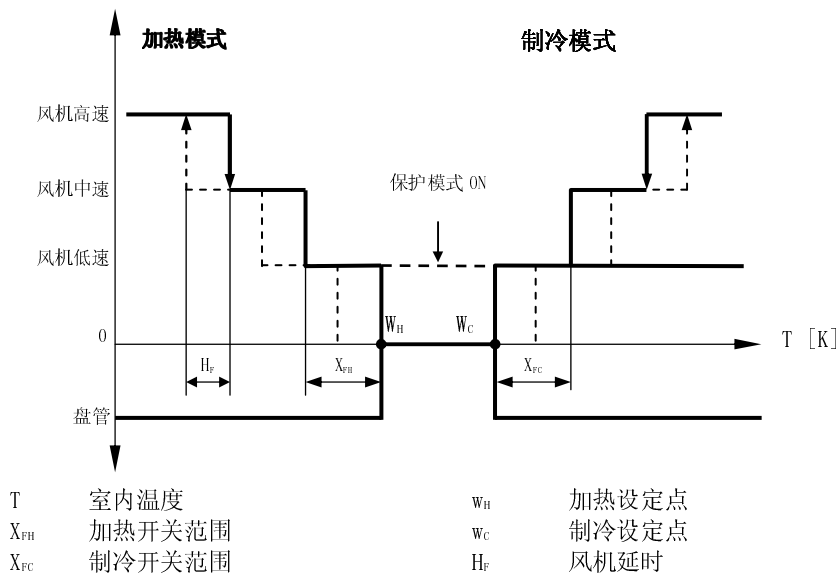
参数	描述	设定范围	出厂设定
UP 00	选择最终用户是否有权改变操作模式 0 = 不可, 1 = 可以	ON, OFF	ON
UP 01	选择最终用户是否有权改变设定值 0 = 不可, 1 = 可以	ON, OFF	ON
UP 02	选择最终用户是否有权改变风机转速 0 = 不可, 1 = 可以	ON, OFF	ON
UP 03	选择最终用户是否有权改变加热/制冷模式 0 = 不可, 1 = 可以	ON, OFF	ON
UP 04	选择最终用户是否有权改变时间程序设定 0 = 不可, 1 = 可以	ON, OFF	ON
UP 05	选择电源故障后控制器输出的状态 0 = OFF, 1 = ON, 2 = 故障前状态	0, 1, 2	2
UP 06	节能模式功能, 开启/关闭	ON, OFF	ON
UP 07	摄氏或华氏, 华氏选择 ON, 摄氏选择 OFF	ON, OFF	OFF(摄氏度)
UP 08	温度传感器校准值。此值被温度自动调节器校准, 如果需要可用 0.1° K 为间隔, 在 -10° 到 +10° 之间调节	0...10K	5 K
UP 09	选择防冻保护功能	ON, OFF	OFF
UP 10	选择大 LCD 在标准模式下显示的内容: 00 = OFF 01 = 设定值 02 = 温度传感器值 (实际温度值) 03 = 风机转速输出值 04 = 时钟显示	0...4	02 温度
UP 11	选择小 LCD 在标准模式下显示的内容: (请参见 UP10)	0...4	04 高级版本 01 标准版本

控制功能

此控制器被设计用来控制 3 速风机盘管系统和 1 个弹簧复位的电动阀。风机转速可以手动或自动控制。在自动模式下，控制器将根据房间温度设定点与实际温度的差值改变风机的转速。

控制参数

- **节能设定点偏移量 X_{sav}** : 这个功能是在控制器处在节能工作模式下. 加热设定点 W_H 减少和制冷设定点 W_C 增加改变的差值就是节能点偏移量 X_{sav} .
- **最大值和最小值设定界限**: 限制回路设定点的调整范围. 这个界限是可以选择个别加热和制冷的顺序.
- **开关范围** 决定下一个风扇的启停是制冷或加热模式的温差所决定的.
- **开关滞后** 在风机颠倒改变速度的时候定义. 这个功能是消除不必要的开关风机因而增加风机和继电器的使用寿命.
- **保护模式**. 当温度到达设定点后, 风机会处在低速运行状态, 激活保护模式. 这样做为了保持室内正常通风. 水阀仍然根据温度的需要被控制. 保护模式不应该使用在仅仅是风系统的场合.
- **延时关**: 定义加热或制冷输出从开到关的延时时间. 这个参数对加热和制冷都有效.
- **延时开**: 定义加热或制冷输出从关到开的延时时间. 这个参数对加热和制冷都有效.
- **分级开关**: 为了减少启动时风机电机的负荷, 风机将逐步的从低速到中速到高速进行启动.
- **风机关延时**: 如果加热或冷却关掉或达到了规定的设定点, 60 秒延迟关闭启动防止过热的阶段再加热或冷却状态的线圈.
- **外部输入功能**: 这个外部的输入功能可以配置外部温度控制输入或外部数字量输入. 接外部的温度传感器可以取代内部的温度传感器的温度控制. 外部的数字量输入可以切换节能和舒适的工作模式和关机模式. 这个是最好的节约能源的方法可配套用于钥匙或刷卡地方如宾馆酒店、邮局和办公室. 更多的详细资料请参考下面的辅助功能介绍.
- **激活延时**: 定义延时的功能必须是此功能打开或启动节能的模式.



辅助功能

遥控器:

在使用外部遥控器控制时外部的接点输入必须打开的状态下, 打开外部的接点输入可以强制关闭操作模式. 这个操作模式不能使用操作终端和时间表. 外部输入数字的关闭可以使用操作终端和时间表.

外接感应传感器

遥控改变舒适和节能的模式例如外界的感应传感器或按键开关. 如果屋内没有人走动数字输入在一段时间没有改变, 选择的模式将改变为节能模式. 也可用于一键开关, 设定延时时间为零.

TLC-FCR-T V2.0 参数配置

TLC-TFC 可以适应各种应用. 同参数进行调整. 可以改变参数的单位无需额外设备.

获得产品版本号

不同版本的产品有不同的参数, 所以用户设置参数时必须确认你购买产品的版本号. 在产品的包装盒上标有该产品的版本号. 同时在 PCB 板的 CPU 芯片的标签上也有产品的版本号.

用户参数

控制参数

参数	描述	设定范围	出厂设定
FC 00	节能模式温度的设定	0...100°	5°
FC 01	加热模式最小设定值	-40...Max	16°C
FC 02	加热模式最大设定值	Min...215	24°C
FC 03	制冷模式最小设定值	-40...Max	18°C
FC 04	制冷模式最大设定值	Min...215	30°C
FC 05	加热开关范围	0.5...100°	1.5°
FC 06	制冷开关范围	0.5...100°	1.0°
FC 07	开关延时	0...100°	0.5°
FC 08	激活维持室内通风的保护模式: OFF = 关闭, ON = 激活	ON, OFF	OFF
FC 09	延时关(最小运行时间)	0...255 s	10s
FC 10	延时开(最小停止时间)	0...255 s	10s
FC 11	外部输入: 0 = 没有外部输入 1 = 外部温度传感器 2 = 感应传感器 - 舒适 / 节能 3 = 感应传感器 - 舒适 / 关	0...3	0
FC 12	打开延时(分钟) = 这个时间是数字输入必须在舒适 / 关模式打开的情况下使用.	0...255 min	5