

### TCX-FC 二管制分体式网络温控器

#### ■ 特点

##### ● 高精度

采用 10bit 采集信号输入

##### ● 多功能

具备风机盘管空调各种应用系统配置

##### ● 低成本

AC24V 输入，内嵌多种应用系统控制模块，接线简便，极大节省了工程施工时间与费用。

##### ● 互操作性

标准 Modbus 通讯协议，所有控制参数均可联网完成操作

##### ● 快速

内部逻辑环周期仅为 100 毫秒

#### ■ 功能

- 模式：冷气、暖气、通风。
- 所有控制参数组网可设、可查看
- 温度检测点可选：主板 NTC10K 温度检测点、显示面板温度检测点
- 温度检测范围：0~50℃
- 可选风阀类型：浮点阀/开关阀
- 设定温度范围限制功能
- 上电开关机状态可选
- 通电保护功能
- 永久性记忆——重新上电时保持掉电前的设置和状态
- 支持 PC 机下载参数，通过软件工具



- 支持 Modbus 联网，远程操作控制器
- 显示面板特色功能（可选）
- 蓝色背光显示
- 线控器通信故障报警
- 按键锁定；

#### ■ 技术参数

##### ● 工作电源：

AC 220V ±15%

##### ● 工作环境：

工作环境温度：-10℃—+60℃

储存环境温度：-20℃—+70℃

相对湿度：40%—98%

##### ● 适配温度传感器：

NTC10K。温度测量范围 0~50℃。

##### ● 通信距离：

线控器最大通信距离：100m；

Modbus 总线最大通信距离 1.2Km；

##### ● 通讯参数：

波特率：9600bps

数据位：8 位

停止位：1 位

校验位：无

• 数据转换格式：

模拟量：(DATA+100) \*100

举例：AI-0=25.6

$$(25.6+100)*100=12560$$

接收到 AI-0=12560

开关量：没有转换

• 输出功率：

控制器所有输出均为 220V 50Hz。

三速风机： 3A @AC220V

冷水阀： 1A @AC24V

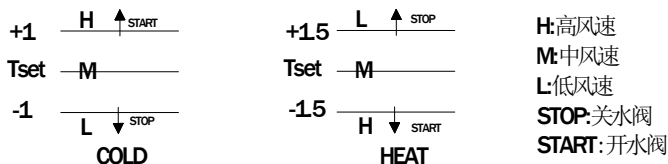
热水阀： 1A @AC24V

■ 控制原理

电时，为避免瞬间大电流对系统电源的不利影响，设定控制器上电 x 秒后才允许开启三速风机/冷热水阀；（其中 x 值为本机地址）

控制模式：

为便于客户理解及使用，TCX-FC2 联网型温控器采用了更富人性化的控制逻辑，如图所示：



• 冷气模式 COLD（默认冷水阀）

A) 当  $Tr < Ts-1$  时，冷水阀关闭；（室内温度  $Tr$ ，

单位 $^{\circ}C$ ）

当  $Ts-1 < Tr < Ts+1$  时，冷水阀保持原状态；

当  $Ts+1 < Tr$  时，冷水阀开启；

B) 在自动风速模式下：

当  $Tr < Ts-1$  时，风机为低速；

当  $Ts-1 < Tr < Ts+1$  时，风机为中速；

当  $Ts+1 < Tr$  时，风机为高速；

自动风速模式下，为确保风机状态切换的死区时间，增加参数 av (5) 为自动风速模式下风机切换的最小时间（单位：分钟）；默认时间为 3 分钟；

• 暖气模式 HEAT（默认热水阀）

A) 当  $Tr < Ts-1.5$  时，热水阀开启；（室内温度  $Tr$ ，单位 $^{\circ}C$ ）

当  $Ts-1.5 < Tr < Ts+1.5$  时，热水阀保持原状态；

当  $Ts+1.5 < Tr$  时，热水阀关闭；

B) 在自动风速模式下：

当  $Tr < Ts-1.5$  时，风机为高速；

当  $Ts-1.5 < Tr < Ts+1.5$  时，风机为中速；

当  $Ts+1.5 < Tr$  时，风机为低速；

自动风速模式下，自动风速模式下风机切换的最小时间同上；

• 通风模式

通风模式下，水阀为关闭状态，风机以设定风速运行。自动风模式下固定为中速风机；




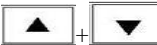
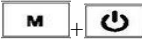
• 关机模式

系统处于关机状态时，三速风机关闭，水阀关闭。

自诊断：

|             |        |
|-------------|--------|
| 故障          | 错误代号   |
| 显示面板与主板通信故障 | E10 闪烁 |

### ■ 线控器按键说明

| 按键名称     | 按键图标  | 按键说明                |
|----------|---|---------------------|
| 电源键      |  | 控制系统的开或关<br>设定界面翻页键 |
| 模式键      |  | 冷气、暖气、通风            |
| 风速键      |  | 自动、低速、中速、高速         |
| 温度设定键    |  | 设定温度                |
| 工厂菜单设定界面 |  | 默认密码为 009           |

### ■ 工厂菜单介面

| 界面         | 用途  | 默认值  |
|------------|---|------|
| 界面一 (up01) | 用于组网时, 设定本机地址   | 001  |
| 界面二 (up02) | 设定温度最小值 Tsetmin                                       | 18℃  |
| 界面三 (up03) | 设定温度最大值 Tsetmax                                       | 30℃  |
| 界面四 (up04) | 自动风模式下风机单速运行最小时间 (分钟)                                 | 3 分钟 |
| 界面五 (up05) | 上电开关机状态选择; 001: 上电默认关机;<br>000: 上电默认断电前状态             | 000  |
| 界面六 (up06) | 冷热水阀类型选择<br>000: 开关型; 001: 浮点型                        | 000  |
| 界面七 (up7)  | 室温源选择 001: 回风温度取点于回风口;<br>000: 回风温度取点于面板;             | 001  |
| 界面八 (up08) | 显示面板权限 000: 全功能 (5 key); 001: 模式、风<br>速面板不可设 (3 key); | 000  |
| 界面九 (up09) | 防冻温度的设定   | 10℃  |
| 界面十 (up10) | 防冻使能开关 on 开启防冻  | 000  |
| 界面十 (up11) | 关机时风速的设定 on 为低速 off 为关闭                               | 000  |

### ■ MODBUS 参数表

| 数据类型       | 定义   | 寄存器址 | 功能码    |
|------------|--|------|--------|
| 模拟只读寄存器    |  |      |        |
| AI-0       | 回风温度（主板）   | 1    | 04     |
| AI-1       | 辅助温度（主板）   | 2    | 04     |
| AI-2       | 室内温度（显示面板采样）                                     | 3    | 04     |
| AI-3       | 风机状态 0=关；1=低；2=中；3=高（区别于风速设定）                    | 4    | 04     |
| AI-4       | 显示温度（供显示面板显示）                                    | 5    | 04     |
| AI-5       | 水阀状态<br>0=两个水阀均关（浮点阀）；1=close 开启；<br>2= open 开启； | 6    | 04     |
| AI-7       | 低速开启累计时间   | 8    | 04     |
| AI-8       | 中速开启累计时间   | 9    | 04     |
| AI-9       | 高速开启累计时间   | 10   | 04     |
| 模拟可读写寄存器   |  |      |        |
| AV-0       | 模式设定<br>0=制冷；1=制热；2=通风；                          | 1    | 03, 06 |
| AV-1       | 风速设定 0=关；1=低；2=中；3=高；4=自动；                       | 2    | 03, 06 |
| AV-2       | 设定温度 Tset (°C)                                   | 3    | 03, 06 |
| AV-3       | 设定温度最小值 Tsetmin                                  | 4    | 03, 06 |
| AV-4       | 设定温度最大值 Tsetmax                                  | 5    | 03, 06 |
| AV-5       | 风机单速运行最小时间（分钟）                                   | 6    | 03, 06 |
| AV-6       | 本机地址   | 7    | 03, 06 |
| AV-8       | 防冻温度   | 8    | 03, 06 |
| AV-9       | （从模式）水阀状态 将主模块的 AI3 传到从模块的 AV9 中（在群控模式下）         |      |        |
| AV-10      | （从模式）风机状态 将主模块的 AI5 传到从模块的 AV10 中（在群控模式下）        |      |        |
| 二进制只读寄存器   |  |      |        |
| BI-0（房卡联动） | 房卡状态指示<br>0：有房卡插入，正常模式； 1：无房卡插入，节能模式；            | 1    | 02     |

| 二进制可读写寄存器      |  |    |        |
|----------------|--|----|--------|
| BV-0           | 开关机  | 1  | 01, 05 |
| BV-1           | 0: 上电最后操作状态<br>1: 上电默认关机   | 2  | 01, 05 |
| BV-2           | 冷热水阀类型:<br>0: 开关型; 1: 浮点型  | 3  | 01, 05 |
| BV-3           | 键盘锁定标志 1: 锁定   | 4  | 01, 05 |
| BV-4 (高版本)     | 群控模式 1: 群控模式<br>0: 主控模式  | 5  | 01, 05 |
| BV-5 (高版本)     | 电加热开启  | 6  | 01, 05 |
| BV-6           | 室内温度采样来源选择:<br>1: 主板采样温度<br>0: 面板采样温度                                | 7  | 01, 05 |
| BV-7           | 显示面板权限:<br>0: 全功能 (5key)<br>1: 不能设定风速、工作模式 (3key)                    | 8  | 01, 05 |
| BV-8 (房卡联动)    | 房卡联动模式开关<br>0: 房卡模式无效<br>1: 房卡模式有效                                   | 9  | 01, 05 |
| BV-9 (房卡联动)    | 房卡模式下, BI0 定义:<br>0: 开关量输入闭合, 为节能模式(BI=1)<br>1: 开关量输入断开, 为节能模式(BI=1) | 10 | 01, 05 |
| BV-15 (防冻开关)   | 防冻功能是否开启的<br>On 为开启<br>Off 为关闭                                       | 11 | 01, 05 |
| BV-14 (停机状态选择) | 选择停止时风机的模式<br>On 为低速模式<br>Off 为关闭模式                                  | 12 | 01, 05 |

### ■ 接线图

