

## BC-2000HTC 系列 温湿度控制器使用说



### 1. 概述

BC-2000HTC 液晶显示数字式温湿度控制器；可同时进行温度和湿度的控制，操作灵活，两路继电器信号输出；控制状态显示，配有标准的 RS485 通讯接口，既可独立使用，也可与上位机软件联用组成温控网络；可广泛应用于电厂、制药厂、化纤厂、卷烟厂、印钞厂、无人值守程控交换机房等净化的厂房环境及楼宇自控领域，及医院手术室、博物馆、档案馆、图书馆等办公环境；及仓库、弹药库等储存环境的室内温度、湿度测量及控制。

### 2. 技术指标

温度测量范围：0.0℃~50.0℃

温度测量精度：±0.5℃

温度设定范围：0.0℃~50.0℃

温度控制精度：±1℃

温度迁移范围：±5.0℃

湿度测量范围：0~100%RH

湿度测量精度：±3%RH (11%RH~89%RH)

湿度设定范围：10~90%RH

湿度控制精度：±6%RH

湿度迁移范围：±10%RH

继电器输出：3A 220V AC / 3A 30V DC

通讯：RS-485 (选配)，

同一总线最多挂接 32 台 BC-2000HTC 控制器。

### 3. 应用

BC-2000 具备有二种控制方式，二位式和二位 PI 式，二位式就是设置一个限值及一个死区，当测量参数高于限值 + 死区时，产生一个继电器动作；低于限值

- 死区时产生一个相反的继电器动作。二位 PI 式为经典的 PID 调节（无微分作用），调节输出控制继电器的 PWM 占空比，继电器的 PWM 周期可设定。继电器输出控制电磁阀或其它设备。

控制中分正作用和反作用。正作用就是夏季降温 and 除湿；反作用就是冬季的加温和加湿。

### 4. 配置说明

产品在投入使用前，须根据使用需求进行配置。配置分两个部分：功能配置、控制配置。

#### 4.1 功能配置

按住面板的“▲”键，接通电源，面板显示上下两部分。下部为功能序号：F0、F1~F9、FA。上部为功能值。按 M 键切换功能序号。“▲”键增加功能值，“▼”减少功能值。

F0: 版本号

F1: MODBUS 从站站号：1~199

F2: RS-485 通讯波特率：

48 → 4800, 96 → 9600, 192 → 1920

F3: RS-485 数据位：

7 → 7 位, 8 → 8 位 (MODBUS RTU 用 8 位)

F4: RS-485 校验位：

N → 无, E → 偶, O → 奇

F5: RS-485 停止位：

1 → 1 位 (仅 1 有效), 2 → 2 位

F6: 温度单位：C → 摄氏度, F → 华氏度

F7: 温度控制模式：

0 → 2 位式正作用 (夏)，

1 → 2 位式反作用 (冬)

2 → 2 位 PI 式正作用 (夏)

3 → 2 位 PI 式反作用 (冬)

F8: 湿度控制模式：

0 → 2 位式正作用 (夏)

1 → 2 位式反作用 (冬)

2 → 2 位 PI 式正作用 (夏)

3 → 2 位 PI 式反作用 (冬)

F9: 温湿度滤波：

0 → 无，

1 → 选 3 个测量值的中值，

2 → 选 4 个测量值中的 2 个中值再平均

3 → 选 5 个测量值中的 3 个中值再平均

FA: MODBUS 数据格式：仅 0 有效

设置完成后，必须再按 M 键回到 F0 后，设置值被存储

#### 4.2 功能配置

按住面板的“M”键，接通电源，面板显示上下两部分。下部为配置序号：C1~C9、CA。上部为配置值。按 M 键切换配置序号。“▲”键增加配置值，“▼”减少配置值。

C1: 温度设定值，该值在运行时也可修改，范围 0~50℃ / 0~125°F

C2: 温度二位控制的死区，0.1~5.0℃，该设置项在二位 PI 控制时被跳过

C3: 温度二位 PI 的 PWM 同期 10~199 秒，该项在二位式被跳过

C4: 温度二位 PI 的 P 值，1~250 表示 0.1~25.0 倍，该项在二位式被跳过

C5: 温度二位 PI 的 I 值，1~250 表示 10~2500 秒，该项在二位式被跳过

C6: 湿度设定值，该值在运行时也可修改 10~90

C7: 湿度二位控制死区，1~20%RH，该设置项在二位 PI 控制时被跳过

C8: 湿度二位 PI 的 PWM 同期 10~199 秒，该项在二位式被跳过

C9: 湿度二位 PI 的 P 值，1~250 表示 0.1~25.0 倍，该项在二位式被跳过

CA: 湿度二位 PI 的 I 值，1~250 表示 10~2500 秒，该项在二位式被跳过

设置完成后，必须再按 M 键回到 C1 后，设置值被存储

#### 4.3 控制设定值的修改

先接通电源，设备运行，按下“M”键，上部的“Temp”闪烁，温度显示为控制的温度设定值，按“▲”“▼”可修改。

再按下“M”键：“Humidity”闪，湿度显示为控制的湿度设定值，按“▲”“▼”可修改。

再按“M”即可回到当前测量的界面。

#### 4.4 温湿度迁移值的修改

长按“▼”约 2 秒，(按住“▼”键“Temp”和“Humidity”灭，约 2 秒后“Temp”和“Humidity”亮，则松开“▼”键)，仅上部有显示为温度迁移量，可修改。

按一下“M”键，仅下部有显示为湿度迁移量，可修改。第二次按“M”键，迁移量的值被存储，同时温湿度显示恢复。

#### 5. RS-485 通讯

用户可以通过 RS-485 通讯远程读写 BC-2000HTC 的测量和控制参数。通讯协议为 MODBUS RTU。RS-485 自身的通讯参数为：

波特率可选：4800、9600、19200

校验可选：无、偶、奇

数据位可选：7 位、8 位，但在工作时仅用 8 位

停止位可选：1 位、2 位，一般仅用 1 位

### 5.1 通讯的数据地址分配如下:

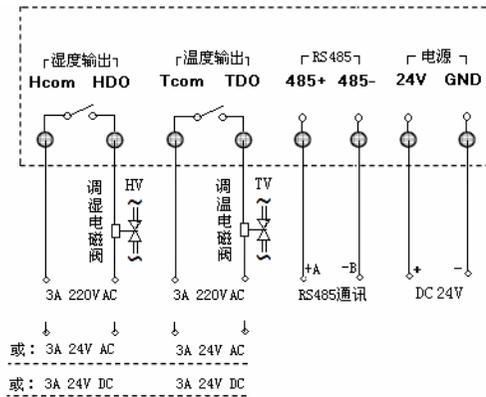
- 40001: 温度值, 有符号 16 位, 为实测温度的 10 倍, 只读。范围-400~1238
- 40002: 温度设定值, 无符号 16 位, 0.0℃~50.0℃, 可读写。范围 0~50
- 40003: 温度二位 PI 调节的 PWM 周期, 无符号 16 位, 可读写 10~199, 表示 10~199 秒
- 40004: 温度二位 PI 调节的 P 值, 无符号 16 位, 可读写 1~250, 表示 0.1~25.0 倍
- 40005: 温度二位 PI 调节的 I 值, 无符号 16 位, 可读写 1~250, 表示 10~2500 秒
- 40006: 温度二位调节的死区, 无符号 16 位, 可读写 1~50, 表示 0.1℃~5.0℃
- 40007: 温度继电器输出, 无符号 16 位, 只读, 0 表示断, 1 表示通
- 40011: 湿度值, 无符号 16 位, 为实测湿度的 10 倍, 只读。范围 0~1000
- 40012: 湿度设定值, 无符号 16 位, 10~90, 可读写。范围 10~90
- 40013: 湿度二位 PI 调节的 PWM 周期, 无符号 16 位, 可读写 10~199, 表示 10~199 秒
- 40014: 湿度二位 PI 调节的 P 值, 无符号 16 位, 可读写 1~250, 表示 0.1~25.0 倍
- 40015: 湿度二位 P I 调节的 I 值, 无符号 16 位, 可读写 1~250, 表示 10~2500 秒
- 40016: 湿度二位调节的死区, 无符号 16 位, 可读写 1~20, 表示 1%RH ~ 20%RH
- 40017: 湿度继电器输出, 无符号 16 位, 只读, 0 表示断, 1 表示通

### 6. 使用

正确接入 24V DC 即开机, 无需任何操作 LCD 既开始即时显示: 温度值、相对湿度值。左下角图标闪烁表示传感器正常运行。

### 7. 接线

后盖内侧端子定义及接线图示:



备注:

由于产品不断改进, 本说明书电气连接图仅供参考, 详细的电气接线图印于产品本身。

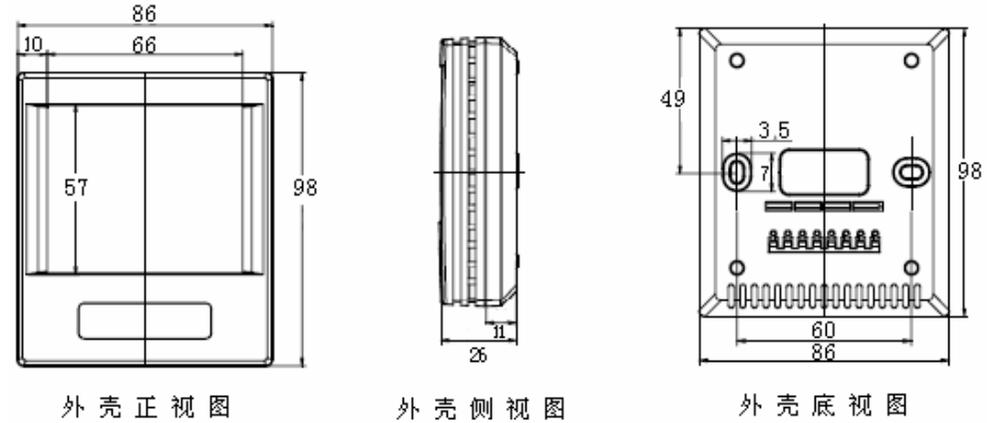
### 8. 接线注意事项

- 1) 控制器的温湿度敏感元件及器件应避免静电, 勿用手触摸壳内电路及元器件, 以防损坏。
- 2) 所有引线应与接线标识相符, 并且接线工作只能由专业人员进行。
- 3) 温湿度控制器的引线应与高、低电压线路或其它用电设备(接触器、线圈、电机等)的走线分开。
- 4) 推荐采用屏蔽电缆接线以防干扰, 屏蔽层单端接地(接控制器的信号地线), 不可以接零线或者大地, 以免引入更多干扰。

### 9. 安装注意事项

- 1) 温湿度控制器应置于普通洁净程度的空气环境中, 如暴露在诸如丙酮蒸气、氯气或高浓度烟雾(香烟)等环境中将导致其损坏。
- 2) 温湿度控制器应固定在空气自然循环不受限制的地方, 切勿置于阳光直射或者靠近灯源、壁炉、暖气以及特别潮湿的地方。

### 10. 外壳尺寸图



### 11. 控制系统示意图

BC-2000HTC 温湿度控制器 控制系统示意图

