

第一部分：技术信息

注意：本产品所有物料及生产、储运过程均要符合 ROSH 指令要求。

功能简述：

- 1、能够通过启停制冷压缩机与控制冷媒电磁阀，实现水温的精确控制。
- 2、能够根据环境温度的变化自动调节水温设定数值。

主要技术规格：

外形：采用我司 ETC-100 塑壳

电源：24VDC -20 /+10%

额定功率：小于 3W。

继电器输出

压缩机输出继电器：16A 继电器

电磁阀继电器：10A 继电器

输入：NTC 2 个，在 25 ° C 时，电阻为 10 K Ω

四个按钮（上、下、SET、RST）

三位数码管温度显示。（温度显示分辨率 0.1 度）

有报警蜂鸣器；有两个状态指示灯，指示控制器工作状态。

一、温控器参数设定菜单

温控器的可调参数如下表

次序	代码	设定项目	范围	出厂设定	备注
1	F0	设定温度	F9~F8/-20~40	25.0	智能温控模式 /恒温模式
2	F1	温差数值	-15~5	-2.0	
3	F2	制冷回差	0.1~3.0	0.8	精度 0.1 度
4	F3	控制方式	0~1	1	1 智能、0 恒温
5	F4	水温超高报警	1~20	10.0	
6	F5	水温超低报警	1~20	15.0	
7	F6	气温超高报警	40~50	45.0	
8	F7	密码	00~99	8	
9	F8	最高设定水温	(F9+1)~40	30.0	
10	F9	最低设定水温	1~(F8-1)	20.0	
11	A0	加热回差	0.1~3.0	2.0	
12	A1	开机报警延时	0~30	5	分钟
13	A2	开机延时	10~99	30	秒
14	A3	状态转换延时	0~99	20	秒
15	A4	室温温度校正	-5.0~5.0	0.0	

16	A5	水温温度校正	- 5.0~5.0	0.0	
17	A6	系统惯性系数	2~30	8	
18	A7	压缩机启动保护	0~99	60	秒

1、其中F0-F9参数可以开放给用户调整。

2、A0~A7参数只能由冷水机厂家调整。

调整方法如下：

1、厂家参数调整方法

同时按住▲▼键和RST键后温控器通电，三秒后显示99，按▲▼键至修改出厂设置的密码（50），按SET键进入菜单，可修改出厂设置，可更改（F0~A7）参数。此方式修改并保存的参数为出厂设定参数。

2、用户参数调整方法

先按住▲键不放，再同时按SET键五秒至显示00，此时按▲▼键选择已设定密码后，再按一下确定键，如密码正确，显示转为F0，进入设定状态。面板指示灯D1闪亮，表明现在控制器为参数设定状态。如密码错误，则返回温度显示。进入设定状态后按▲键循环依次进入选择设定项目，按键▼则按反方向循环。（只显示F0-F9）选择所设项目后再按设定键，进入下一层参数修改，显示原设定值，此时按▲▼键可修改参数值，再按设定键，则返回上一层菜单设定项目。任何时候按确定键（RST），则保存修改的参数退出参数设定状态，

返回温度显示，并按新参数运行。如20秒内无按键按下，控制器也会自动退出参数设定状态，并且不保存修改的参数。（在参数设定状态时，系统按原参数运行。）

3、快速恢复出厂设定

同时按住▲▼键后温控器通电，三秒后显示rE，所有设定值恢复为出厂值，再三秒后恢复正常工作状态。

4、查看室温

在非设定状态下，按▼键显示室温传感器检测值，6秒后恢复显示水温。（此时D1闪动，表明显示为室温。）

5、快速调整

温控器正常工作时按SET键，如温控器工作在恒温模式下，面板显示F0（设定温度）的参数值，智能模式下显示F1（温差数值）的参数值。（此时面板D1闪亮，表明现在控制器为参数设定状态。）此时按▲▼键可修改设定值，再按SET键或20秒内无按键按下则不存盘退出。如按下RET键即存盘退出，新参数生效。

二、 二、 制冷控制

冷水机工况	压缩机工况	冷媒电磁阀工况	备注
制冷	运转	截止	100%全功率制冷
微制冷	运转	导通	10%功率制冷
不制冷	停止	导通	无制冷、

以上是智能温控器控制的冷水机的三种工作状态。制冷与微制冷状态转换时间最短，（约5~10秒）可以在一分钟内转换多次。如果热负载打开时，冷水机主要工作在这两种工况，可以精确控制冷却水的温度。（实际测试时水温波动约在0.3度左右）当热负载关闭时，水温会向下超调，当达到A0设定值时，制冷压缩机停止工作。

需要特别注意的是：冷水机工况的转换与水温的变化之间会有一个时间差，参数A6就

是描述系统惯性的相关参数，根据这个参数，控制器可以计算相应的动作提前量，减少水温的超调。

制冷压缩机:当温度上升到水温设定值+制冷回差时，且压缩机保护延时超过设定的时间后，压缩机开始工作。当温度下降到水温设定值-制热回差时，压缩机停止工作。

冷媒电磁阀:压缩机工作时，当温度降低到（等于、低于）水温设定值时，且冷媒电磁阀截止持续时间已经大于状态转换延时（A3）设定的时间，冷媒电磁阀导通.当温度上升到（高于）水温设定值以上时，且冷媒电磁阀导通持续时间已经大于状态转换延时（A3）设定的时间，冷媒电磁阀截止。当压缩机停止运行时，冷媒电磁阀导通。当压缩机开始工作时（启动时），冷媒电磁阀一定处于截止状态（正常情况下，此条件都满足）。

三、水温设定值的确定:

温控器工作在恒温模式时，与普通的温控器一样，水温设定值恒定为F0。

当温控器工作在智能模式时，水温的设定值是变动的。（如下）

当室温+F1 小于 F9 时，水温设定值等于 F9；

当室温+F1 大于 F8 时，水温设定值等于 F8；

当室温+F1 小于、等于 F8、大于、等于 F9 时，水温设定值等于室温+F1；

四、异常状态下的控制

1 报警显示

E1	E2	E3	E4	E5
室温超高	水温超高	水温超低	室温传感器故障	水温传感器故障

报警时，所有出错的代码与水温轮流显示。

2 报警条件

参见设定代码表

E1: 室温 > 气温超高报警值 (F6 设定值)；

E2: 水温 > 设定温度+制冷回差 F2+水温超高报警 F4

E3: 水温 < 设定温度-制热回差 A0-水温超低报警 F5)

E4: 室温传感器短路或开路(检查传感器是否松动，或者重新更换传感器)

E5: 水温传感器短路或开路(检查传感器是否松动，或者重新更换传感器)

E2、E3 要在满足开机报警延时 (A1) 后或在温控器上电后水温进入过目标温度段 (即设定温度与设定温度+制冷回差 F2 之间) 后报警才会有效

3 报警时的控制状态

出现 E1、E2、E3 报警时，制冷制热继电器均按正常控制要求进行控制。

出现 E4 报警时控制器的水温设定 (F0) 按出厂设定运行。(如控制器工作在恒温模式，E4 不报警。)

出现 E5 报警时，系统无论在那种状态下运行都应转变成制冷状态。

4 报警停声响

在温控器报警状态下，按任意键均可停止报警蜂鸣器声响，但报警显示要等到报警条件消除后才停止。

五、指示灯

上面红灯 (D1) 常亮，指示控制器工作在智能控制模式；

上面红灯 (D1) 不亮，指控制器工作在恒温模式；

上面红灯 (D1) 闪亮，指示控制器工作在参数设定模式或显示数值为室温；

下面红灯 (D2) 常亮，指示制冷状态；

下面红灯（D2）不亮，指示微制冷状态；

下面红灯（D2）闪亮，指示不制冷状态；

六、按键音

控制器按键按下时有按键提示音，每按下一个按键时有一短音提示。

七、上电显示

上电后显示面板应有 3 秒闪动同时显示指示灯及数码管（包括 D1、D2、一日.日）

八、室温温度校正与水温温度校正，当显示（室温与水温）温度与实际有偏差时可调节 A4，A5，进行校正。

九、温控器上电后经过开机延时（A2）时间后，温控器进入 100%全功率制冷状态 30 秒。然后才按实际气温、水温控制冷水机工作。（注：可定义这个功能为“开机短时制冷”功能。如果开机短时制冷后，水温高于水温设定值-制热回差时，压缩机不用停机。这个功能，是为了方便维修保养工作设计的。）