

第一部分：概述

功能简述：

本控制器适用于冷水机的控制。能够通过启停制冷压缩机与控制冷媒电磁阀，从而实现水温的精准控制。智能模式时能够根据环境温度的变化自动调节水温设定数值。

控制器特色，采用制冷电磁阀控制压缩机冷量

主要技术规格：

电源 :24VDC -30 /+10%

额定功率:小于 3W。

继电器输出

压缩机输出继电器: 17A 继电器 (四脚继电器)

电磁阀继电器: 10A 继电器 (五脚继电器)

信号及指示灯继电器: 2A (八脚继电器)

输入 : NTC 2 个，在 25 ° C 时，电阻为 10 KΩ , 线长为 1 米

四个按钮 (SET、RST、上、下)

三位数码管温度显示。(温度显示分辨率 0.1 度)

开孔尺寸: 30*71

有两个状态指示灯，有报警蜂鸣器，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/-30~50	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	0.1~9.0	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	1~80	20	
6	F5	水温超低报警	1~40	25	
7	F6	气温超高报警	40~50	45.0	
8	F7	密码	00~99	6	
9	F8	最高设定水温	(F9+1)~50	30.0	
10	F9	最低设定水温	-30~(F8-1)	20.0	
11	A0	加热回差	0.1~5.0	2.0	
12	A1	开机报警延时	0~30	5	分钟
13	A2	开机延时	10~99	15	秒
14	A3	状态转换延时	0~99	5	秒
15	A4	室温温度校正	-10.0~10.0	0.0	

RY1005A 温控器使用说明书

16	A5	水温温度校正	- 10. 0~10. 0	0. 0	
17	A6	系统惯性系数	0~40	0	
18	A7	压缩机启动保护	0~99	30	秒
19	A8	电发热棒控制回差	-5. 0~20. 0	0. 2	备用
20	A9	输入信号报警延时	0~99	2	秒
21	A10	输入信号常开常闭设置	NO/NC	NC	NO 常开 NC 常闭
22	A11	电磁阀延时打开	0~4. 0	0	F0~A11 通电磁阀
23	A12	E6 报警时的功能	0/1	0	正常运行, 1 系统停止
24	A13	外部报警输出恢复延时	0~99	2	秒
25	A14	压缩机启动电磁阀延时关	0~30	0	秒
26	A15	Er1-Er5 信号继电报警时状态	0/1	0	0 不输出/1 输出

- 1、F0~F9参数可以给用户调整。
- 2、A0~A14参数只能由生产厂家调整。

具体调整方法如下：

1、厂家参数调整方法

同时按住SET键和RST键后温控器通电，数码管全亮，三秒后显示99，按▲▼键至修改出厂设置的密码（**），按SET键进入菜单，可修改出厂设置，可更改（F0~A15）参数。此方式修改并保存的参数为出厂设定参数。（包括此参数设后，F参数要恢复只能恢复到此参数）

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SET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SET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N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	E6
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	水流报警

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停机状态。

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。

5 外部输入报警:外部输入报警信号, 且满足设定A9的时间后, 显示E6系统受A12控制停或正常运行, 蜂鸣器响, 当恢复时延时A13时间后, 恢复正常, 显示正常蜂鸣器不响, 相应指示灯不亮

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25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。)

十. 控制器接线图

