

JB-209RC 温度控制器

规格书 V1.1

一、简介




JB-209RC系列温控器是高精度、高性能、宽使用范围的冷冻控制器。提供压缩机、风机、供液、化霜开关量输出；2路开关量输入；3路温度传感器输入。1个用户菜单，1个带密码保护的工厂菜单。4位高亮大屏数码显示，清晰直观。

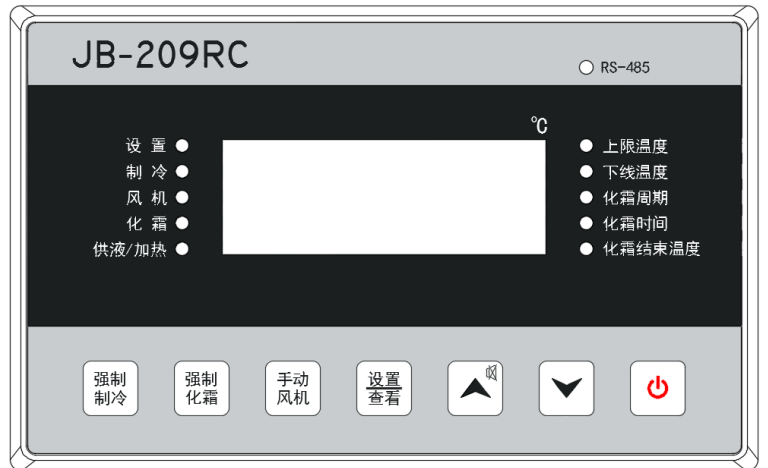
二、主要功能:

- ◆ 0.1°C分辨率温度显示
- ◆ 美国微芯工业级芯片
- ◆ 压缩机断电延时保护
- ◆ 供液阀控制
- ◆ 双温度校正测温
- ◆ RS485 远程通讯
- ◆ 灵活的风机控制功能
- ◆ 故障代码与蜂鸣器报警提示
- ◆ 耐冲击功率继电器
- ◆ 工业级环境温度适用范围

三、用户界面

3.1 按键说明


按键	功能
	系统开机/关机;
	1)消除蜂鸣器报警; 2)设置时,增加数值; 3)查看剩余化霜周期、化霜时间、滴水时间
	设置时,减少数值
设置/查看	1)如果按压超过1秒,查看用户参数置; 2)如果按压超过5秒,进入用户参数置设置;
手动风机	按压5秒,手动开启风机
强制化霜	按压5秒,进入强制化霜状态
强制制冷	按压5秒,进入强制制冷状态




3.2 指示灯

LED 指示灯	常亮	闪烁
设置	正在对用户、工厂参数设置	用户参数查看
制冷	正在制冷、制热,压机输出触点闭合	1)0.5秒闪烁压机正在停机延时 2)0.2秒灭1秒亮,正在强制制冷、制热中
风机	风机正在转动,风机输出触点闭合	0.2秒灭1秒亮,正在手动风机开启中
化霜	正在化霜,化霜输出触点闭合	1)正在化霜滴水
供液阀/加热	供液阀/加热输出触点闭合	
RS-485	\	RS485 通讯在线
上限温度	正在对"上限温度"设置或查看	\
下限温度	正在对"下限温度"设置或查看	\
化霜周期	正在对"化霜周期"设置或查看	\
化霜时间	正在对"化霜时间"设置或查看	\
化霜结束温度	正在对"化霜结束温度"设置或查看	\

3.3 控制器开机/关机设置

关机状态下，如果按压  键超过 3 秒，控制器开机，显示**库温传感器温度**；

开机状态下，如果按压  键超过 3 秒，控制器关机，显示 **OFF**；

3.4 用户参数设置

1)在正常运行下，按压**设置/查看**键 5 秒显示 F1,**停止温度**指示灯亮,**设置**指示灯常亮;进入用户参数设置。

2)按压**设置/查看**键，可以切换显示参数项和参数值；

3)在显示参数项状态下，按压▲或▼键，向上或向下卷动显示修改的参数项；（参阅用户参数表）

在显示数值状态下，按压▲或▼键增加或减少参数值，直至到达所需数值；

保存用户参数与退出用户参数：

按压**设置/查看**键超过 5 秒，保存当前设置参数并退出用户参数设置程序。

设置过程中，如果 30 秒内不按压任何按键，用户参数设置程序被取消并恢复“正常运行”，设置的新参数不保存。

注：

1. “正常运行”是控制器上电后，不进行任何操作，显示测量温度的状态。

2. 将 L1 设置为 0，则取消化霜功能

用户参数表

序号	参数代码	功能设置	最大值	最小值	单位	出厂设定
1	F1	上限温度	120	-40	℃	20
2	F2	下限温度	120	-40	℃	18
3	L1	化霜周期	100	0	小时	0
4	L2	化霜时间	99	0	分钟	30
5	F5	化霜结束温度	60	0	℃	2

3.5 工厂参数设置

警告:工厂参数应由专业人员调节，修改某些参数可能会改变机组的工作状态，有可能造成机组故障或重大事故，请谨慎使用此功能。

工厂参数设置进入：

1) 同时按压**设置/查看**和▲/▼键超过 5 秒，**设置**指示灯常亮；数码管显示数字 000(表示密码输入提示)；

2) 按压▲或▼键滚动显示数字，直到显示“008”（“008 密码默认值 此密码允许访问工厂参数”）

3) 按压**设置/查看**确认；

密码正确 显示第一个参数代码 F1；

密码错误 显示 Err 返回正常运行；

修改工厂参数步骤：

1)按压**设置/查看**键，可以切换显示参数项和参数值；

2)在显示参数项状态下，按压▲或▼键，向上或向下卷动显示修改的参数项；（参阅用户参数表）

在显示数值状态下，按压▲或▼键增加或减少参数值，直至到达所需数值；

保存工厂参数与退出用户参数：

按压**设置/查看** 键超过 5 秒，保存当前设置参数并退出工厂参数设置程序。

设置过程中，如果 30 秒内不按压任何按键，工厂参数设置程序被取消并恢复“正常运行”，设置的新参数不保存。

序号	代码	功能设置	最大值	最小值	单位	出厂设定	说明
1	F1	上限温度	120	-40	°C	20	
2	F2	下限温度	120	-40	°C	18	
3	F3	高温超温报警偏差	60	0	°C	0	0=禁用
4	F4	低温超温报警偏差	60	0	°C	0	0=禁用
5	F5	化霜结束温度	60	0	°C	2	
6	F6	风机启动温度	120	-40	°C	-1	
7	F7	化霜传感器温度修正	9.9	-9.9	°C	0	
8	F8	库温传感器温度修正	9.9	-9.9	°C	0	
9	F9	2号库温传感器温度修正	9.9	-9.9	°C	0	
10	F10	双库温传感器测温允许偏差	0	50	°C	0	0=禁用报警,同时禁用2号库温传感器故障报警
11	F11	双库温传感器测温超偏差报警延时	0	360	分	10	
12	F12	供液阀滞后压缩机启动时间调节	0	120	秒	3	U5=0/2 启用
13	F13	供液阀超前压缩机关闭时间调节	0	360	秒	3	U5=0/2 启用
14	F14	化霜结束后供液滞后压缩机初次启动时间	0	360	秒	3	U5=0/2 启用
15	L1	化霜周期	100	0	小时	0	U5=0/2 启用 化霜方式 U1=1 或 2 时有效
16	L2	化霜时间	99	0	分钟	30	U5=0/2 启用
17	L3	化霜后滴水时间	30	0	分钟	10	U5=0/2 启用
18	L4	温控延时时间	10	0	分钟	3	
19	L5	风机与制冷启动时差	120	-120	秒	5	负值表示风机超前压缩机启动; 正值表示风机滞后压缩机启动;
20	L6	风机滞后制冷、制热停止时间	360	0	秒	5	
21	L7	超温报警延时时间	60	0	分钟	30	
22	L8	库温传感器故障时压缩机运行时间	99	0	分钟	30	U5=0/2 启用
23	L9	库温传感器故障时压缩机停止时间	99	0	分钟	30	U5=0/2 启用
24	U1	化霜控制方式	2	0		1	U5=0/2 启用 0=化霜功能取消 1=制冷累计时长 2=仪表累计时长
25	U2	化霜传感器	1	0		1	0=取消 1=使用
26	U3	风机控制方式	1	0		1	0=F6 设置, 1=与压缩机同步
28	U5	制冷/制热/恒温模式	2	0		0	0=单制冷 1=单制热 2=恒温
29	U6	设备地址	250	1		1	
30	U7	开关量 1 报警模式	4	0		3	0=禁用 1=常开+锁定

							2=常开+不锁定 3=常闭+锁定 4=常闭+不锁定
31	U8	开关量 2 报警模式	4	0		3	0=禁用 1=常开+锁定 2=常开+不锁定 3=常闭+锁定 4=常闭+不锁定
32	U9	蜂鸣器报警禁用	1	0		1	0=报警关闭 1=开启报警
33	U10	恒温模式制冷/制热转换等待延时	1	99	分	5	
34	PS	工厂参数访问密码	0	999		8	0=禁用密码防护
35	dP1	1 号库温传感器温度 查看	-50	130	°C		
36	dP2	2 号库温传感器温度 查看	-50	130	°C		
37	dP3	化霜传感器温度 查看	-50	130	°C		

3.6 用户参数、温度传感器查看

按压**设置/查看**键超过 1 秒,设置指示灯闪烁; 按压▲或▼键滚动参数项, 按压**设置/查看**键显示参数值;
在参数查看状态下, 无法修改所选择的参数;

序号	参数代码	功能设置	单位
1	F1	上限温度	°C
2	F2	下限温度	°C
3	L1	化霜周期	小时
4	L2	化霜时间	分钟
5	F5	化霜结束温度	°C
6	dP1	库温传感器温度	°C
7	dP2	2 号库温传感器温度	°C
8	dP3	化霜传感器温度	°C

注: 当查看温度传感器显示 --.- 表示 当前温度传感器被禁用;

3.7 手动风机

在开机状态下, 按压**手动风机**键超过5秒, 手动开启风机;
手动开启风机后, 指示灯0.2秒灭1秒亮循环闪烁; 持续30分钟后, 风机恢复正常运行

3.8 强制制冷(U5=0/2 单制冷/恒温模式, 有用)

按压**强制制冷**键超过5秒, 强制启动开启压缩机制冷; (仅当 非化霜状态(包含化霜滴水)), 才能启动此项功能)。
强制制冷启动后, 指示灯0.2秒灭1秒亮循环闪烁; 持续30分钟后, 压缩机恢复正常运行

3.8 强制化霜(U5=0/2 单制冷/恒温模式, 有用)

按压**强制化霜**键超过5秒, 启动一次强制化霜(仅当 化霜探头温度<化霜结束温度、 化霜周期≠0、化霜时间≠0时, 才能启动此项功能)。

四、工作流程

4.1 单制冷模式控制(U5=0):

控制器上电后, 制冷指示灯闪烁, 控制器进入制冷延时阶段, 经过**压缩最短运行/停止时间(L4)**时间后, 如果库温大于**上限温度(F1)**, 压缩机开启, 经过**供液阀滞后压缩机启动时间调节(F12)**后, 供液阀启动, 再经过**风机与制冷/制热启动时差(L5)**后, 风机启动, 完成启动过程。随着温度降低, 当库温低于**下限温度(F2)**时, 供液阀关闭, 经过**供液阀超前压缩机关闭时间调节(F13)**压缩机关闭, 再经过**风机滞后制冷/制热停止时间(L6)**时间风机关闭。

注: 单制冷模式时, K4 继电器供液阀控制;

4.2 单制热模式控制(U5=1):

控制器上电后, 如果库温小于**下限温度(F2)**, 电加热开启, 风机启动, 完成启动过程。随着温度升高, 当库温大于**上限温度(F1)**时, 电加热关闭, 再经过**风机滞后制冷/制热停止时间(L6)**时间风机关闭。

注: 单制热控制无**化霜和滴水控制**过程;

4.3 恒温模式控制(U5=2):

恒温模式根据库温自动转换制冷、制热运行;

制冷运行

控制器上电后, 制冷指示灯闪烁, 控制器进入制冷延时阶段, 经过**压缩最短运行/停止时间(L4)**时间后, 如果库温大于**上限温度(F1)**, 压缩机开启, 再经过**风机与制冷/制热启动时差(L5)**后, 风机启动, 完成启动过程。随着温度降低, 当库温低于**下限温度(F2)**时, 压缩机关闭, 再经过**风机滞后制冷/制热停止时间(L6)**时间风机关闭;

制热运行

控制器上电后, 如果库温小于**下限温度(F2)**, 电加热开启, 风机启动, 完成启动过程。随着温度升高, 当库温大于**上限温度(F1)**时, 电加热关闭, 再经过**风机滞后制冷/制热停止时间(L6)**时间风机关闭。

制冷制热自动转换:

在制冷状态下, 当温度降到**下限温度(F2)**时压缩机停机, 随着温度继续下降经过**恒温模式制冷/制热转换等待延时(U10)**时间后, 系统自动转换成加热状态。当温度升高到**上限温度(F1)**时系统停机, 若温度又降到**下限温度(F2)**时又开始启动加热, 如此反复。当环境温度升高至**上限温度(F1)**时(由于系统处于加热状态, 所以压机不工作)并经过**恒温模式制冷/制热转换等待延时(U10)**时间后, 系统自动转换成制冷状态, 按照原来设定的制冷区间工作。

注: 恒温模式时, K4 继电器加热控制;

4.3 化霜控制(U5=0/2 有用)

控制器具备 3 种化霜计时模式:

U1=1 制冷累计时长: 压缩机累计工作 L1 时间后, 将自动化霜一次, 不断循环。

U1=2仪表累计时长：控制器每通电L1时间后，将自动化霜一次，不断循环。

当控制器启用化霜传感器时(U2=1)，触发化霜需要满足化霜计时条件，同时还需要满足 化霜传感器温度<化霜结束温度:

退出化霜

根据用户设置的最大化霜时间(L2)和化霜停止温度(F5)双重控制，满足其中任何一个条件，便自动退出化霜。

4.4 供液阀控制(单制冷模式有效 U5=0)

控制器提供供液阀输出。当库温降至停机温度(F1)时，供液阀先关断，切断制冷剂回路。压缩机继续运转，系统压力降低 经过供液阀超前压缩机关闭时间调节(F13)时间后 ,压缩机关闭 ;当温度回升到停机温度(F1)+停机温差(F2)时，压缩机先启动，经过供液阀滞后压缩机启动时间调节(F12)时间后供液阀吸合，由于系统处于低压状态，所以压缩机容易启动 ,并且有效防止液击。因为压缩机为轻负荷启动 ,所以将大大降低对电网和交流接触器触点的冲击，防止触点粘连。延长相关器件寿命。建议选择密封良好的供液阀，才能保证制冷系统可靠运行。

用户可根据系统情况，调节 F12、F13 设置参数，若不使用供液阀，可将 F12,F13 设置为 0。

4.5 风机控制

U3=0 F6 设置

当压缩机启动时，

1)化霜传感器温度 小于等于风机启动温度(F5) 风机启动；

2)化霜传感器温度 大于风机启动温度(F5) 风机关闭；

当压缩机关闭时，风机关闭。

U3=1 与压缩机同步

当压缩就机启动时，风机根据风机与制冷/制热启动时差(L5)设置时间超前或滞后压缩机启动；

当压缩就机关闭时，风机根据风机滞后制冷/制热停止时间(L6)设置时间滞后压缩机关闭；

4.6 压缩机延时保护

系统首次上电，压缩机输出必须经过压缩机最短运行/停止时间(L4)后才能启动；

在运行过程中压缩机启动后，必须经过压缩机最短运行/停止时间(L4)后才能再次关闭；

在运行过程中压缩机停机后，必须经过压缩机最短运行/停止时间(L4)后才能再次启动

4.7 双库温探头自校准

对于一个高标准的，对温度要求极高的冷库系统，为防止传感器故障，造成侧量偏差，可使用两个传感器对库温进行测量和控制(F10 不等于 0)。安装时将两个传感器固定在一起，当 2 个传感器的测温偏差超过 F13 值,且经过 F11 延时后，控制器立即停机显示 Ed 代码并蜂鸣报警，提示用户。

如果不使用第 2 个测温传感器可将 F10 菜单设置为 0;

4.8 高低温超温报警

当库温传感器温度 大于等于 停机温度(F1)+高温超温告警偏差(F3)，延时超温报警延时时间(L7)后产生高温告警;

当库温传感器温度 大于等于 停机温度(F1)-低温超温告警偏差(F4)，延时超温报警延时时间(L7)后产生低温告警;

制冷模式下，低温报警关闭压缩机；

注：在除霜过程中，禁止高低温超温报警检测

4.9 恢复出厂设置

同时按压 **设置/查看 + ▼** 键压超过 5 秒，直至 **UnL** 显示屏上，再次短按**设置/查看**键 3 次，控制器自动恢复出厂默认参数值运行。

警告:恢复出厂设置会改变机组的工作配置，需要重新设置后再使用。

4.10 开关量报警输入

开关量有2种输入方式：当满足条件则产生报警；

常开：表示在正常情况下输入信号为开路状态，闭合则产生报警。

常闭：表示在正常情况下输入信号为闭合状态，开路则产生报警。

注：当发生外部告警时，输出控制都强制关闭；

端口为无源开关量不得引入任何电源；

五、故障代码

代码	故障说明	复位方式
E01	库温传感器开路、短路	自动
E02	2号库温传感器开路、短路	自动
E03	化霜传感器开路、短路	自动
EOH	高温超温报警	自动
EOL	低温超温报警	自动
E0A	开关量 1 输入报警	自动/手动
E0b	开关量 2 输入报警	自动/手动
Ed	双库温传感器测温超偏差报警	自动

注：

自动复位是指故障排除后，控制器自动恢复到平常状态

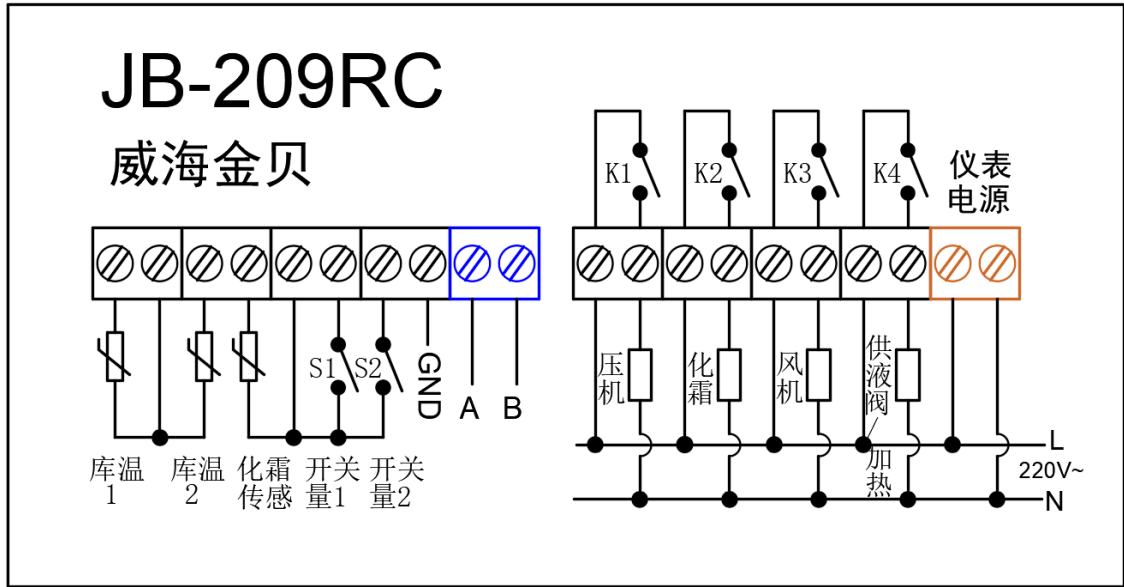
手动复位是指故障排除后，按任意键或重新上电后，才可以恢复到平常状态

六、技术参数

电源	230Vac+10/-15%, 50/60Hz
额定功率	1.5VA
输入	NTC 温度探头，最多 3 个输入
继电器输出	10A250Vac 阻性
NTC 探头类型	R _{25°C} =5K, B _{25/50°C} =3470K
显示	显示温度 4 位数字,11 个 LED 指示灯
工作条件	0 到 50°C，相对湿度<80%RH 无冷凝
存储条件	-20 到 70°C，相对湿度<80%RH 无冷凝
测量范围	-50 到 100°C

测量分辨率/精度	分辨率 0.1°C, 精度(在 25°C时) ±0.5°C
整机尺寸	165(长) x103(宽) x52(深) (毫米)
安装开孔	158(长) x 95(宽) (毫米)

七、电气连接



版本历史

V1.1 2020-11-29

1. 更改 F2,U1,U7,U8 出厂默认值

V1.0 2020-11-09

初始版本