

ZL-206AR 电子式数字温控器

安装使用说明 V1.5

1 简介

ZL-206AR 系列是带 RS485 远程操控功能的冷暖型温控器，它采用小型化、IP65 等级面板防护设计，体积小重量轻，操作、简捷安装方便，适用于冷冻冷藏等设备场所温度的集中控制。

上电开机显示型号数码管显示表型号 206 显示版本号

2 主要功能

- 1.制冷制热工作模式
- 2.定时或智能除霜控制（电热除霜/热气除霜）
- 3.风机控制
- 4.温度校正
- 5.高温、低温超温告警
- 6.温控输出延时保护
- 7.传感器故障告警
- 8.蜂鸣器告警输出，
- 9.外部告警输入
- 10.远程操控（RS485 通讯）

3 规格尺寸

- 1.前面板尺寸: 长 78 x 宽 34.5(毫米)
- 2.安装开孔尺寸: 长 71 x 宽 29(毫米)
- 3.整机尺寸: 长 78 x 宽 34.5 x 深 71(毫米)
- 4.传感器线长: 2 米

4 主要技术指标


- ◆ 感温元件: NTC
- ◆ 电源电压: AC185~245V50HZ
- ◆ 设定范围: -40~120℃
- ◆ 接线端子: 连接 2*1.5mm²
- ◆ 负载电流: 5A250Vac (阻性负载)
- ◆ 显示范围: -50~130℃或 1*2.5mm²的导线
- ◆ 工作环境: -10~45℃, 5~85%RH (不结露)
- ◆ 存储温度: -30~70℃
- ◆ 外壳: PC+ABS 阻燃
- ◆ 防护等级: IP65(前面板)

5 操作指南

5.1 显示说明

显示屏信号说明

图标	功能	亮	灭	闪烁
	温控输出	启动	停止	正在延时保护
	除霜	除霜工作状态	非除霜工作状态	除霜滴水
	工作模式	制冷模式	----	----
	工作模式	制热模式	----	----
	维修	有故障	无故障	----

	报警	有告警	无报警	----
---	----	-----	-----	------

5.2 面板数码管说明

4 位红色数码管显示测量温度值和告警代码；

告警代码

序号	显示代码	说明
1	E01	温控传感器故障(短路或断路)
3	E02	除霜传感器故障(短路或断路)
3	Hi	测量温度上限超温
4	Lo	测量温度下限超温
5	EE	数据存取错误
6	Err	密码输入错误
7	iA	外部告警
8	dEF	除霜运行
9	UnL	恢复默认出厂密码 1111, 厂家参数不能恢复
10	CFd	温控强制开启
11	PFd	水泵强制开启

5.2.1 按键操作

在测量显示状态下常按【P】键和【S】键，3s 停机；

5.2.1.1 用户参数设置

进入参数设置显示用户参数代码【r01】，用【▲】或【▼】键选择参数代码；按【S】键显示参数对应设定值，按【▲】或【▼】键调整参数；再按【S】键，回到参数代码显示，重复以上操作可进行其它参数设置；参数设置完成按【S】键 3 秒退出参数设置，此次参数设置被保存，如果连续 30 秒内无按键操作自动退出参数设置，此次参数设置无效，控制器仍按原来的参数运行；

序号	代码	设置功能	设定范围	说明	默认值
1	r01	停机温度	-40~120℃		-15
2	r02	温差	0.1~+10.0℃	控制温度的回差，详见温度控制原理的说明	3
3	d01	除霜周期	0~180 小时	0=不除霜	8
4	d02	除霜结束时间(除霜时间)	1~180 分钟		30
5	d03	除霜结束温度	0.5~50℃		15
6	d04	除霜滴水时间	0~180 分钟		5
7	End	设定结束			

5.2.1.2 系统参数设置

密码输入（使用一组密码进入参数设置，出厂默认密码为 1111），按【P】键 3 秒，数码管显示【--0】，按【▼】键循环选择密码当前位，按【▲】键设置当前位密码值，按【S】键确认。密码正确进入参数设置，密码错误显示【Err】，退出参数设置；

参数设置：

进入参数设置显示参数代码【U10】，用【▲】或【▼】键选择参数代码；按【S】键显示参数对应设定值，

按 [▲] 或 [▼] 键调整参数；再按 [S] 键,回到参数代码显示，重复以上操作可进行其它参数设置；参数设置完成按 [P] 键 3 秒退出参数设置，此次参数设置被保存，如果连续 30 秒内无按键操作自动退出参数设置，此次参数设置无效，控制器仍按原来的参数运行；

参数列表

序号	代码	设置功能	设定范围	说明	默认值
1	U10	温控输出最短停机时间	0~100 分钟		3
2	U11	温控输出最短运行时间	0~100 分钟		0
3	U12	温控输出运行频率(制冷模式有效)	0~8	0 = 禁用	5
4	U20	温控探头修正	-9.9~+9.9℃		0
5	U21	除霜探头修正	-9.9~+9.9 °C /di	di = 禁用除霜传感器(禁用除霜传感器同时禁用除霜功能)	0
6	U34	除霜结束超温告警延时时间	0~180 小时	0 = 禁用	2
7	U35	启动设备时除霜	0~1	0 = 禁用；1 = 启用	0
8	U36	启动设备时除霜延时时间	0~180 分钟	0 = 禁用	0
9	U37	备用	0~1		0
10	U38	除霜类型	0~1	0 = 电热除霜;1 = 热气除霜	0
11	U41	水泵冬季间隙运行开启时间	0~600 分	F01 = 0 水泵模式有效，= 0 停机时泵不转	0
12	U42	水泵冬季间隙运行关闭时间	0~600 分	F01 = 0 水泵模式有效	0
13	U43	水泵开启延间	-999~999 秒	F01 = 0 水泵模式有效 =负数,水泵超前压缩机开启 = 0 或正数，水泵滞后压缩机开启	60
14	U44	水泵关闭延时	-999~999 秒	F01 = 0 水泵模式有效 =负数,水泵超前压缩机关闭 = 0 或正数，水泵滞后压缩机关闭	60
15	U45	供液滞后开启延时	0~9999 秒	F01 = 1 供液模式有效	5
16	U46	供液超前关闭时间	0~9999 秒	F01 = 1 供液模式有效	5
17	U47	双线圈滞后开启时间	0~1 秒	F01 = 2 双线圈模式有效	0.5
18	U50	高温超温告警偏差值	0~60℃	0 = 禁用	0
19	U51	低温超温告警偏差值	0~60℃	0 = 禁用	0
20	U52	超温告警延时时间	0~180 分钟		30
21	U53	通电后首次超温告警延时时间	0~180 小时	0 = 禁用	2
22	U62	蜂鸣器告警	0~1	0 = 告警关闭 1 = 开启告警	0
23	U90	工作模式	CO = 制冷, HE = 制热		CO
23	U91	系统开关机	0n,OFF		On

24	U96	控制器 ID 代码	0~31	组网时,产品类别分类设置	0
25	U97	串行波特率	0~3	0 = 2400bps 1 = 4800bps 2 = 9600bps 3 = 19200bps	2
26	U98	串行地址	1~ 200		1
27	U99	系统一级密码	0000 ~ 9999		1111
28	End	设定结束			

5.2.1.3 厂家参数设置

6 控制功能说明

6.1 制冷控制(U90 = Co)

- ◆ 当测量温度 \geq 【停机温度】+ 【温差】,且温控输出停机时间满足【温控输出最短停机时间】,温控输出开启;
 - ◆ 当测量温度 \leq 【停机温度】,且温控输出开机时间满足【温控输出最短运行时间】,温控输出关闭;
- 例如:【停机温度】为 18 度,【温差】为 2 度,则当温控传感器检测温度高于 20 度时启动温控输出,温度低于 18 度时关闭温控输出

6.2 制热控制(U90 = HE)

- ◆ 当测量温度 \geq 【停机温度】,且温控输出停机时间满足【温控输出最短运行时间】,温控输出关闭;
 - ◆ 当测量温度 \leq 【停机温度】- 【温差】,且温控输出开机时间满足【温控输出最短停机时间】,温控输出开启;
- 例如:【停机温度】为 18 度,【温差】为 2 度,则当温控传感器检测温度高于 18 度时关闭温控输出,温度低于 16 度时开启温控输出;

6.2.1 温控输出强制启动:

在运行状态下,若满足以下条件,同时按住【▲】和【▼】键 3 秒不放,则可强制启动制冷/制热。

- ◆ 控制器强制输出 30min 后自动取消,恢复正常控制。

6.2.2 温控输出延时保护

- ◆ 系统首次上电,温控输出必须经过【温控输出最短停机时间】后才能启动;
- ◆ 运行过程中温控输出停机,必须经过【温控输出最短停机时间】后才能再次启动;
- ◆ 运行过程中温控输出开启,必须经过【温控输出最短运行时间】后才能以实际情况停机;

6.3 多功能继电器控制

1. 水泵模式(F01 = 0): 当温控继电器开启前,先开启多功能继电器并延时[U43]秒,再开启温控继电器,温控继电器停止后多功能继电器延时[U44]秒再停止;温控继电器不输出,多功能继电器间断开停。间隙运行时间安照设置参数[U41],[U42]开启与关闭。
2. 供液模式(F01 = 1): 温控继电器输出后多功能继电器延时[U45]输出,温控停止时先停多功能继电器延时[U46]秒后温控继电器停止
3. 双线圈模式(F01 = 2): 温控继电器输出[U47]秒后多功能继电器输出

6.3.1 水泵强制输出

水泵模式按某按键可以强制输出,可以退出,强制模式下不受温度控制;

长按【▼】键 3 秒，强制启动水泵输出。再长按【▼】键 3 秒，恢复正常控制；

水泵强制可在关机状态下强制，但开机关机转换时要退出强制状态，需要强制要重新启动强制状态要在屏幕上有显示，通信协议里要有单独的信息让服务器知道现在是强制状态

6.4 温控传感器故障保护运行状态

制冷模式下，如果温控传感器故障，控制器自动进入保护运行状态，在此状态下以 30 分钟为一运行周期，温控输出运行【温控输出运行频率】*3 分钟，停止（30 - 【温控输出运行频率】*3）分钟；

例如：【温控输出运行频率】设定 3，则温控传感器故障时，温控输出运行 9 分钟，停止 21 分钟，循环运行；【温控输出运行频率】设定 0，禁止此功能

6.5 除霜温度传感器故障保护运行状态

- 1) 除霜温度传感器发生故障时，取消除霜功能；
- 2) 如果风机工作在“受控”模式,除霜温度传感器发生故障，将取消风机温度控制条件；风机根据【风机启动延时】与【风机停止延时】参数工作；

6.6 除霜功能

6.6.1 除霜控制

6.6.1.1 启动除霜条件

当控制器连续工作时间达到【除霜周期】设定时间，且除霜温度传感器温度小于【除霜结束温度】，则启动除霜。

6.6.1.2 结束除霜条件

启动除霜后，如果除霜传感器温度满足【除霜结束温度】条件，或除霜时间满足【除霜结束时间】条件，除霜结束；

6.6.2 电热除霜输出

当满足除霜启动条件，控制器关闭温控输出，开启除霜继电器；

6.6.3 热气除霜输出

当满足除霜启动条件，控制器开启温控和除霜继电器；

6.6.4 手动强制除霜

在非除霜状态下，长按【▲】键 7 秒不放可进入强制除霜；

在除霜状态下长按【▲】键 7 秒不放，则强制结束除霜；

6.6.5 除霜滴水功能

除霜结束后在【除霜滴水时间】时间内为滴水工作状态，在滴水完成后控制器启动制冷；

下述情况不进行除霜滴水操作：

1. 结束手动强制除霜；
2. 除霜温度传感器故障；

6.6.6 查看除霜温度、除霜剩余时间、滴水剩余时间

■ 在显示当前温度时按住【▲】键，数码管显示除霜传感器温度值，松开则恢复显示当前温度值。

注意：当按键时间超过 7 秒会强制退出或进入除霜

■ 查看除霜、滴水剩余时间

在除霜过程中按住【▼】键就会显示除霜剩余时间或滴水剩余时间，松开则恢复当前显示。

7 蜂鸣器功能

每按键一次蜂鸣器鸣叫一声，在参数设置确认时长鸣一次，在进行无效操作时蜂鸣器鸣叫三声；当系统出现故障或有外部报警输入时，如果参数 U62=0，关闭蜂鸣器报警功能，蜂鸣器不鸣叫报警；如果参数 U62=1，则蜂鸣器连续鸣叫报警；系统恢复正常后，通过人工按键([P]键)消除蜂鸣器报警状态。

8 高温、低温超温告警

当测量温度 \geq 【设定温度】+【高温超温告警偏差值】，且必须同时满足以下条件才能产生高温报警：

- 1.满足通电后首次超温报警延时时间（U53）；
- 2.满足超温报警延时时间（U52）；
- 3.满足除霜结束超温报警延时时间（U34）

当测量温度 \leq 【设定温度】-【低温超温告警偏差值】，且必须同时满足以下条件才能产生低温报警：

- 1.满足通电后首次超温报警延时时间（U53）；
- 2.满足超温报警延时时间（U52）；
- 3.满足除霜结束超温报警延时时间（U34）
- 4.制冷模式高温报警只报警，继续正常工作，低温报警要停止输出

9 外部输入告警

外部告警有以下几种输入方式：当满足条件则产生告警；

常开：表示在正常情况下外部告警输入信号为开路状态，闭合则产生告警。

常闭：表示在正常情况下外部告警输入信号为闭合状态，开路则产生告警。

锁定：是指当外部告警输入信号恢复正常后，控制器仍保持在告警状态，需要人工按键消除告警输出；

不锁定：是指当外部告警输入信号恢复正常后，自动消除告警状态；

注：当发生外部告警时，输出控制都强制关闭；

10 告警复位

长按按【P】键 3s 复位所有故障报警；

11 温度值校正功能

当测量温度值与传感器安装位置实际温度有误差，可通过【温度修正参数】进行校正，校正范围 $\pm 9.9^{\circ}\text{C}$ ；

按一次【▲】或【▼】键调整温度校正值增或减 0.1°C ，按住不放则快速调整；

12 恢复出厂

控制器在运行状态下，同时按下【P】与【▲】键不放并保持 5 秒后蜂鸣器响一音调声,数码管显示【UnL】，此时再按 2 次【▼】键后，蜂鸣器响一音调声，控制器自动恢复出厂参数与默认密码「1111」。

13 查询控制器信息

控制器在运行状态下，同时按下【S】与【▲】键不放并保持 5 秒后蜂鸣器响一音调声,数码管显示产品信息。

14 保养模式说明：

当控制器累计开机时间 \geq 保养模式时间[F04]时进入保养模式，此时显示屏 2 边 8 个指示灯闪烁，蜂鸣器连续鸣响，数码管显示当前温度，所有继电器输出关闭。

保养模式复位：进入厂家设置参数选择参数[F05]，设置 F05 = 1 再长按【P】键，复位保养周期时间同时控制器重新开始时间累计；

15 控制器装配

敬告：

请尽量避免将控制器安装在以下环境中：

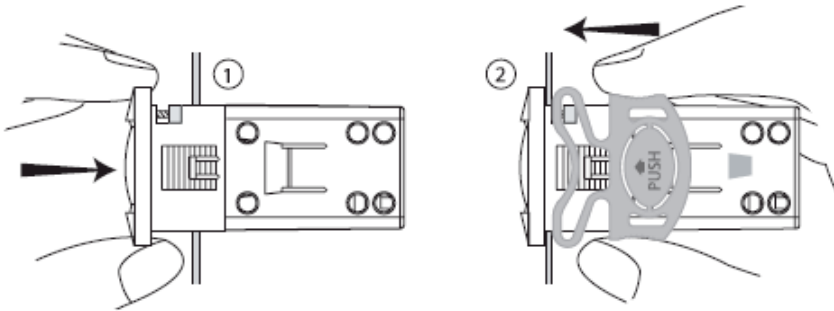
- ◆相对湿度大于 90%或存在凝露的地方；
- ◆强烈振动或敲击；
- ◆暴露在连续的水雾喷射下；
- ◆暴露在侵蚀性和污染气体下（例如：含有硫和氨的烟气、盐雾、烟雾），以防止侵蚀和氧化；
- ◆含有易爆物品或可燃混合气体的环境；



安装步骤

第 1 步：将控制器嵌入孔中；

第 2 步：通过在设备的导轨方向滑动支架来固定控制器，直到将控制器压实在面板上；



16 电气连接

敬告：

- ◆电气接线操作必须由有资质的技术人员来完成。
- ◆使用规定电源类型以外的电源可能会给系统带来严重损害；
- ◆尽可能将传感器、开关量输入信号线与感性负载线、电源线分开排线，以避免电磁干扰。绝不能将电源线（包括电力线）和传感器信号线布在同一管道中。不能将传感器线安装在电源设备（接触器、断路器或类似设备）的紧邻区域；
- ◆尽可能的降低传感器接线的长度，并避免在电源设备周围形成螺旋形线路。
- ◆安装时避免直接接触内部电子元件。
- ◆需直接连接到设备以及完成布线和检查布线时，请仔细阅读并遵照下面的指导进行操作，并仔细注意给出的图示：如果连接错误，可能会危害到用户安全，也可能导致连接设备和元件出现故障。请务必为设备配备所有机电安全保护装置，这些装置是为保证设备正常运行和用户的绝对安全而必需配备的。



电气接线图

ZL-206AR

R1:3A/250V~; R2,R3:10A/250V~

AMB.T: 温控传感器

DEF. T: 除霜传感器

DI: 报警输入

