**ZL-690，ZL-691,ZL-692**

**Cabinet Air Conditioner Controller**

**Installation Instructions A1.0**

**Feature：**

ZL-690,ZL-691,ZL-692 series temp. controller adopt miniaturization, front panel water-proof level is IP65. It is small 系列温控器采用小型化、IP65等级面板防护设计，体积小重量轻，操作简捷安装方便。适用于小型机柜空调系统的温度控制。

**主要功能**

温度测量 电加热控制



 温度显示 系统缺氟保护

温度校正 高温、低温告警

压缩机延时保护 传感器故障告警

蜂鸣器告警输出 无源数字量输入

 RS485通讯

**产品型号说明:**

|  |  |
| --- | --- |
| **产品型号** | **功能说明** |
| ZL-690AR | 单冷型机柜空调控制器（压缩机5A输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*1、报警输入\*1、R485通讯、220VAC电源） |
| ZL-690AR+ | 单冷型机柜空调控制器（压缩机16A输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*1、报警输入\*1、R485通讯、220VAC电源） |
| ZL-690ALR | 单冷型机柜空调控制器（压缩机5A输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*1、报警输入\*1、R485通讯、48VDC电源） |
| ZL-690ALR+ | 单冷型机柜空调控制器（压缩机16A输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*1、报警输入\*1、R485通讯、48VDC电源） |
| ZL-691AR | 单冷型机柜空调控制器（压缩机5A输出\*1、风机输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*2、报警输入\*1、R485通讯、220VAC电源） |
| ZL-691AR+ | 单冷型机柜空调控制器（压缩机16A输出\*1、风机输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*2、报警输入\*1、R485通讯、220VAC电源） |
| ZL-691ALR | 单冷型机柜空调控制器（压缩机5A输出\*1、风机输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*2、报警输入\*1、R485通讯、48VDC电源） |
| ZL-691ALR+ | 单冷型机柜空调控制器（压缩机16A输出\*1、风机输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*2、报警输入\*1、R485通讯、48VDC电源） |
| ZL-692AR | 冷暖型机柜空调控制器（压缩机5A输出\*1、制热输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*2、报警输入\*1、R485通讯、220VAC电源） |
| ZL-692AR+ | 冷暖型机柜空调控制器（压缩机16A输出\*1、制热输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*2、报警输入\*1、R485通讯、220VAC电源） |
| ZL-692ALR | 冷暖型机柜空调控制器（压缩机5A输出\*1、制热输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*2、报警输入\*1、R485通讯、48VDC电源） |
| ZL-692ALR+ | 冷暖型机柜空调控制器（压缩机16A输出\*1、制热输出\*1、报警输出\*1、温度传感器\*2、报警输入\*1、R485通讯、48VDC电源） |

**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：1米（含探头长度)

**主要技术指标**



感温元件：NTC 3470/10K 电源电压：AC185 ~ 245V 50HZ

设定范围：0 ～50℃ 接线端子：连接2\*1.5mmP2

显示范围：-40～130℃ 或1\*2.5mmP2P的导线

工作环境：-10～45℃ 负载电流：5 ~ 16A/250Vac， （阻性负载）

存储温度：-30～70℃ 外 壳：PC + ABS阻燃

湿 度：5～85%RH (不结露) 防护等级：IP65(前面板)



**操作指南**

**显示说明**

**显示屏信号说明**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **图标** | **功能** | **亮** | **灭** | **闪烁** |
|  | 压缩机 | 启动 | 停止 | 准备制冷,压缩机正在延时保护 |
| AUX | 电加热 | 运行 | ---- | ---- |
|  | 风机 | 运行 | 停止 | ---- |
|  | 维修 | 有故障 | 无故障 | ---- |
|  | 报警 | 有告警 | 无报警 | ---- |
|  | 通讯 | ---- | ---- | 正在通讯 |
| **HACCP** | 压缩机强制 | 强制运行 | ---- | ---- |

**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” | 蒸发器传感器故障(短路或断路) |
| 3 | “E03” | 系统缺氟保户 |
| 4 | “Hi” | 高温告警 |
| 5 | “Lo” | 低温告警 |
| 6 | “EE” | 数据存取错误 |
| 7 | “Err” | 密码输入错误 |
| 8 | “iA” | 外部无源数字量输入告警 |
| 9 | “UnL” | 恢复默认出厂密码“1111” |



**按键操作**

**制冷、制热参数设置**

按〖S〗键并保持3秒钟，进入参数设置状态，这时数码管显示『Cool』,用〖▲〗或〖▼〗键选择参数代码，选定一个参数后按〖S〗键显示该参数的设定值，这时再按〖▲〗或〖▼〗键可对参数进行设置，设置完成后再按〖S〗键,回到显示参数代码状态。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **参数代码** | **设置功能** | **设定范围** | **说明** | **出厂设定值** |
| 01 | CooL | 制冷温度设定 | 0~ 50℃ | 制冷、制热温度设定  间隔1℃ | 30 |
| 02 | HEAT | 制热温度设定 | 5 |

当参数设置完成后必须长按〖S〗键3秒， 系统退出参数设置状态，此次参数设置被保存。在参数设置状态如果连续30秒内无按键操作，系统退出参数设置状态，但此次参数设置无效，控制器仍按原来的参数运行；

**系统参数设置**

**·系统参数设置界面进入：**

使用一组密码进入参数设置状态(出厂默认密码为1111)，按〖P〗键并保持3秒钟，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, 密码设置完成后按〖S〗键确认。如果密码错误,显示『Err』蜂鸣器响三声后退出参数设置状态；如果密码输入正确,蜂鸣器响一声，进入参数设置状态，这时数码管显示『U10』,用〖▲〗或〖▼〗键选择参数代码，选定一个参数后按〖S〗键显示该参数的设定值，这时再按〖▲〗或〖▼〗键可对参数进行设置，设置完成后再按〖S〗键,回到显示参数代码状态。

**·系统参数设置界面退出：**

当参数设置完成后必须长按〖P〗键3秒， 系统退出参数设置状态，此次参数设置被保存。在参数设置状态如果连续30秒内无按键操作，系统退出参数设置状态，但此次参数设置无效，控制器仍按原来的参数运行；

**ZL690工作参数代码及设置说明如下表所示：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **参数代码** | **设置功能** | **设定范围** | **说明** | **出厂设定值** |
| 01 | U00 | 制冷温度设定 | 0~ 50℃ |  | 30 |
| 02 | U02 | 温差 | 1.0~ 10.0℃ |  | 2 |
| 03 | U03 | 高温报警温度 | -5.0~90℃ | 高温/低温  设定间隔1℃ | 50 |
| 04 | U04 | 低温报警温度 | 5 |
| 05 | U10 | 温控探头校正 | -9.9~+9.9℃ |  | 0 |
| 06 | U12 | 高温报警失效 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 07 | U13 | 低温报警失效 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 08 | U22 | 压缩机工作模式 | 0~1 | 0:自动模式(启用压缩机)  1:禁用模式 | 0 |
| 09 | U26 | 外部输入告警模式 | 0~1 | 0:常闭;  1:常开 | 1 |
| 10 | U28 | 蜂鸣器报警 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 0 |
| 11 | U34 | RS485波特率设定 | 0~3 | 0:2400bps  1:4800bps  2:9600bps  3:19200bps | 3 |
| 12 | U35 | 设备地址 | 1~99 |  | 1 |
| 13 | U99 | 密码 | 0000 ~ 9999 | ---- | 1111 |
| 14 | End | 设定结束 | | | |

**ZL691工作参数代码及设置说明如下表所示：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **参数代码** | **设置功能** | **设定范围** | **说明** | **出厂设定值** |
| 01 | U00 | 制冷温度设定 | 0~ 50℃ |  | 30 |
| 02 | U02 | 温差 | 1.0~ 10.0℃ |  | 2 |
| 03 | U03 | 高温报警温度 | -5.0~90℃ | 高温/低温  设定间隔1℃ | 50 |
| 04 | U04 | 低温报警温度 | 5 |
| 05 | U10 | 温控探头校正 | -9.9~+9.9℃ |  | 0 |
| 06 | U11 | 蒸发器探头校正 | -9.9~+9.9℃ |  | 0 |
| 07 | U12 | 高温报警失效 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 08 | U13 | 低温报警失效 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 09 | U14 | 系统缺氟失效 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 10 | U21 | 蒸发器探头  使能设定 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 11 | U22 | 压缩机工作模式 | 0~1 | 0:自动模式(启用压缩机)  1:禁用模式 | 0 |
| 12 | U24 | 风机工作模式 | 0~1 | 0:随动模式  1:常开模式 | 0 |
| 13 | U26 | 外部输入告警模式 | 0~1 | 0:常闭;  1:常开 | 1 |
| 14 | U28 | 蜂鸣器报警 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 0 |
| 15 | U34 | RS485波特率设定 | 0~3 | 0:2400bps  1:4800bps  2:9600bps  3:19200bps | 3 |
| 16 | U35 | 设备地址 | 1~99 |  | 1 |
| 17 | U99 | 密码 | 0000 ~ 9999 | ---- | 1111 |
| 18 | End | 设定结束 | | | |

**ZL692工作参数代码及设置说明如下表所示：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **参数代码** | **设置功能** | **设定范围** | **说明** | **出厂设定值** |
| 01 | U00 | 制冷温度设定 | 0~ 50℃ | 制冷、制热温度设定  间隔1℃ | 30 |
| 02 | U01 | 制热温度设定 | 5 |
| 03 | U02 | 温差 | 1.0~ 10.0℃ |  | 2 |
| 04 | U03 | 高温报警温度 | -5.0~90℃ | 高温/低温  设定间隔1℃ | 50 |
| 05 | U04 | 低温报警温度 | 5 |
| 06 | U10 | 温控探头校正 | -9.9~+9.9℃ |  | 0 |
| 07 | U11 | 蒸发器探头校正 | -9.9~+9.9℃ |  | 0 |
| 08 | U12 | 高温报警失效 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 09 | U13 | 低温报警失效 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 10 | U14 | 系统缺氟失效 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 11 | U21 | 蒸发器探头  使能设定 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 1 |
| 12 | U22 | 压缩机工作模式 | 0~1 | 0:自动模式(启用压缩机)  1:禁用模式 | 0 |
| 13 | U23 | 电加热工作模式 | 0~1 | 0:自动模式(启用电加热)  1:禁用模式 | 0 |
| 14 | U26 | 外部输入告警模式 | 0~1 | 0:常闭;  1:常开 | 1 |
| 15 | U28 | 蜂鸣器报警 | 0~1 | 0:禁用；1:启用 | 0 |
| 16 | U34 | RS485波特率设定 | 0~3 | 0:2400bps  1:4800bps  2:9600bps  3:19200bps | 3 |
| 17 | U35 | 设备地址 | 1~99 |  | 1 |
| 18 | U99 | 密码 | 0000 ~ 9999 | ---- | 1111 |
| 19 | End | 设定结束 | | | |

**查看蒸发器温度[ZL-691，ZL692]**

在显示当前温度时按住〖▲〗键, 数码管显示蒸发器探头温度值，松开则恢复显示当前温度值。

**控制功能说明:**

**压缩机控制**

◇当测量温度 ≥【制冷设定温度】 + 【温差】,且压缩机停机时间大于3min,压缩机开启；

◇当测量温度 ≤【设定温度】,且压缩机开机时间大于3min，压缩机关闭；

例如：【制冷设定温度】为18度， 【温差】为2度，则当温控传感器检测温度高于20度时启动压缩机，温度

低于18度时关闭压缩机，将温度控制在18~20度之间;

◇压缩机强制启动：

1.在压缩机关闭情况下,按住〖▼〗键5秒不放，可以强制启动压缩机。在压缩机强制启动状态下,按住〖▼〗键5

秒不放，可以取消强制启动压缩机，压缩机恢复正常运行。

2.压缩机在强制启动状态下持续运行10min后，压缩机恢复正常运行。

**压缩机延时保护**

◇运行过程中压缩机停机，必须经过3min才能再次启动；

◇运行过程中压缩机开启，必须经过3min才能以实际情况停机；

**电加热器控制: [ZL692]**

◇当测量温度 ≤ 【制热设定温度】 - 【温差】, 电加热开启；

◇当测量温度 ≥ 【制热设定温度】, 电加热关闭；

例如：【制热设定温度】为10度， 【温差】为2度，则当温控传感器检测温度低于8度时启动电加热，温度

高于10度时关闭电加热，将温度控制在8~10度之间;

**注意电加热的开启和压缩机的开启为互斥关系**；

**风机控制: [ZL691]**

控制器在运行过程中，风机按照如下规则运行:

* 如果风机设定为常开，则送风机始终开启；
* 如果风机设定为随动则风机与压缩机随动;也就是需要制冷时开风机,不需要制冷时延时1min关闭风机；

**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U28=0，关闭蜂鸣器报警功能，蜂鸣器不鸣叫报警；如果参数U28=1,则蜂鸣器连续鸣叫报警; 系统恢复正常后，自动消除蜂鸣器报警状态.

**高温、低温超温告警**

1.当测量温度 ≥ 【高温报警温度】，且保持5sec将产生高温报警, 当测量温度 ≤ 【高温报警温度】- 2度，控制

器取消高温告警;

2.当测量温度 ≤ 【低温报警温度】，且保持5sec将产生低温报警, 当测量温度 ≥ 【低温报警温度】+ 2度，控制

器取消低温告警;

**外部输入告警 (系统压力告警)**

外部数字量有以下几种输入方式：;

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。

**注意系统压力告警**: 如果1小时内连续出现3次压力告警，将一直关闭压缩机。手动重新上电可以解除告警。

**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±9.9℃；按一次〖▲〗

或〖▼〗键调整温度校正值增或减0.1℃，按住不放则快速调整；

**系统缺氟(漏氟)保护: [ZL-691，ZL692]**

当压缩机启动5分钟后，检测温控传感器、蒸发器传感器温度,，如果温控传感器温度高于蒸发器传感器温度5度以

上温差，判定系统正常，否则认定为缺氟保护(漏氟)，并显示报警代码“E03”。强制关闭压缩机。

注意 发生缺氟保护后，需要手动重新上电解除告警。

**干接点告警输出**

当发生传感器故障、高温、低温、外部输入告警、缺氟保护时，干接点继电器动作, 输出告警信号;

**恢复出厂参数与密码:**

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」；

**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；

****

**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**



