



冷 藏 机 组

操作说明书

郑州凯雪运输制冷设备有限公司

特别声明

在使用本机组之前，请务必认真阅读此操作说明！

售后服务需知

在郑州凯雪运输制冷设备有限公司内，我们努力工作以便给客户随时提供全方位服务。例如：全国范围的经销商供销网以及应急服务会满足客户要求。这些维修中心拥有车间经验丰富的技术人员而且备有大量配件，因此可以保障迅速的修理服务。

如果在运输过程中制冷机组出现问题，遵照用户自身的应急措施或与最近的郑州凯雪运输制冷设备服务中心取得联系。

如果无法与服务中心取得联系，请拨打郑州凯雪运输制冷设备公司的24小时服务热线。

打电话时，请准备以下信息以便接受快速服务：

- 您的姓名、公司名称及地点
- 留下您的电话号码，以便服务中心可以给您回电话
- 制冷机组的型号和序列号
- 车厢温度、设定值以及货物名
- 对您所遇到的问题以及您为了解决问题而采取的措施做简要说明

我们会竭尽全力去解决您所遇到的问题！

24小时服务热线

400 616 2866

产品特点

- 本系统为非独立式制冷机组，采用先进微电脑控制，所有规格依照ARI标准，保证机组安全可靠运行。
- 机组部件全部选用进口部件，保障系统长期安全可靠工作。
- 可选择安装备电控制部件。
- 可扩展物联网系统。
- 机组具有制冷、除霜和滴水3个工作模式（制热可选）。
- 按照时间周期自动控制制冷和除霜循环
- 具有除霜间隔时间设定功能
- 具有除霜运行时间设定功能
- 具有除霜终止温度设定功能（以除霜传感器为准）
- 具有除霜后滴水时间设定功能
- 具有制冷回差温度设定功能
- 具有温度显示补偿功能
- 具有除霜温度查看功能
- 具有车辆电源电压查看功能
- 具有机组累计工作时间查看功能
- 具有温度传感器故障、管路压力故障与备电故障检测功能。
- 具有完善的故障报警指示及故障处理机制。

技术参数

- 额定工作电压：**DC12V/DC24V**
- 工作电压最大允许范围：**DC16V ~ DC48V**
- 电压检测范围：**DC0V ~ DC50V**

- 使用温度范围：**-20°C ~ 85°C**
- 温度设置精度：**1°C**
- 温度设置范围：**-40°C ~ 40°C**
- 温度显示精度：**0.1°C与1°C可选**
- 温度显示范围：**-50°C ~ 85°C**
- 温度检测控制标准：
库温温度控制以回风口温度传感器为准
除霜温度控制以回气管温度传感器为准

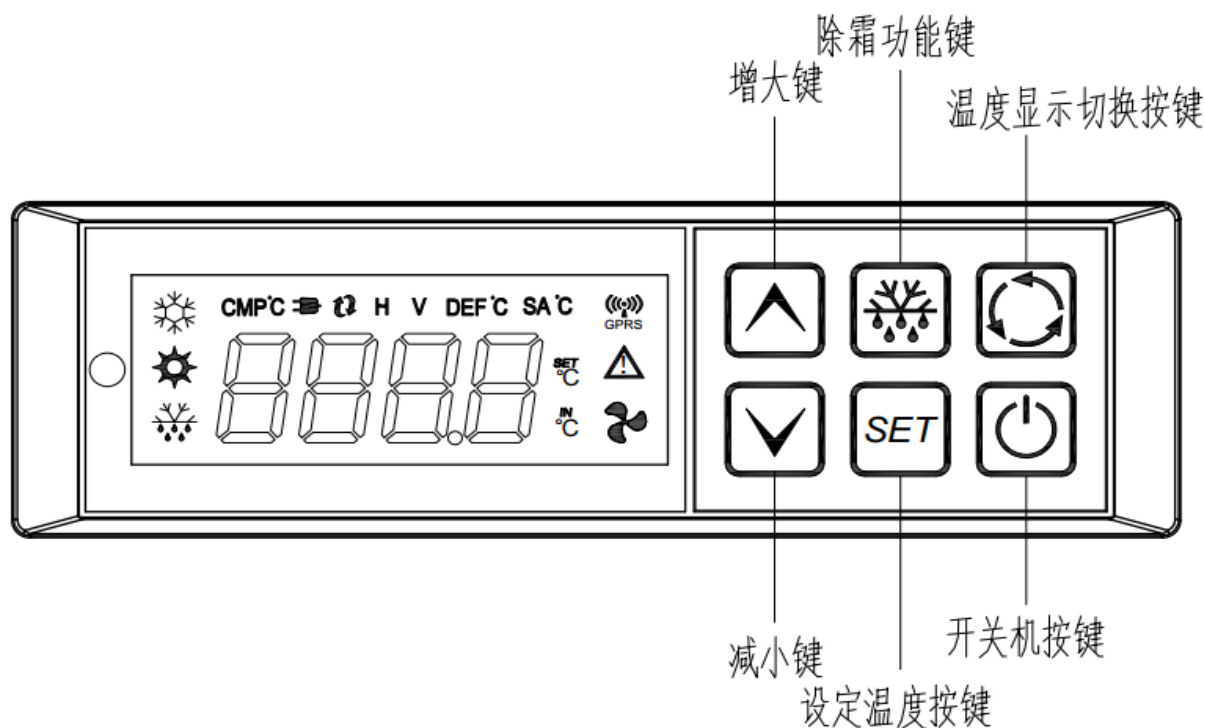
机组开机流程：

发动机模式下，首先发动车辆（怠速运行）2分钟左右后，打开制冷机组（怠速运行2-3分钟）后再高速运行；

车辆熄火关机流程：

发动机模式下，关闭制冷机组后再熄火。

控制面板按键图示



指示灯图标	长亮意义	慢闪意义（周期1秒）	快闪意义（周期0.2秒）
	制冷模式	制冷等待模式	无
	制热模式	制热等待模式	无
	除霜模式	滴水模式	除霜等待模式
	故障指示	无	无
	库温指示	无	无
	设定温度指示	无	无
	除霜温度指示	无	无
	工作电压指示	无	无
	压缩机工作时间指示	无	无
	备电指示	无	无

控制面板按键功能说明

■ 开关机键

开机操作：控制面板在带电状态下，短按开机键就可开启制冷系统。若系统正常则根据设定温度和冷藏厢内温度进入制冷或制热模式工作。

关机操作：长按1秒钟，系统进入关机流程，制冷系统按照一定流程逐步关闭。

■ 除霜功能键

在制冷模式下，长按按除霜功能键3秒钟，则切换到除霜模式，同时除霜指示灯亮起。

切换到除霜模式的前提是，除霜传感器的温度低于除霜终止温度。否则，控制器无法进入除霜模式，同时蜂鸣器报警三声。

控制器会按照用户设定的除霜间隔时间、除霜运行时间和除霜后滴水时间循环执行除霜功能。在除霜过程中，如果除霜传感器温度高于除霜终止温度，自动退出除霜模式，进入滴水或者制冷模式。

■ 查看键

在冷藏厢温度显示状态下，短按查看键可以在回风温度查看、除霜温度查看、系统电压查看和机组累计工作时间查看等功能之间进行循环切换。进入各个查看界面时，显示屏上均有对应的图标点亮。

■ 设置键

短按设置键可以在冷藏厢库温和库温设定值之间切换，显示屏上均有对应的图标点亮。

在高级菜单中，设置键为确认按键，在设定好参数项后，短按设置键，确定当前参数，并自动切换到下一个参数设置项。

在组合键中，设置键配合增加键和减小键完成高级菜单设置，详见组合键介绍。

■ 增加键

在冷藏厢温度显示状态下，按下增加键，屏幕显示“Hi”字符，长按按键不放，屏幕切换到显示箱体极高温（制冷机组开启到现在箱体出现的最高温度）。若长按不放，3秒钟后，极高温复位。如果放开按键，自动返回显示箱体温度。

在其他设置或者选择界面，短按增加键，单位增加设置量或者选择相应参数。

■ 减小键

在冷藏厢温度显示状态下，按下减小键，屏幕显示“Lo”字符，长按按键不放，屏幕切换到显示箱体极低温度(制冷机组开启到现在箱体出现的最低温度)。若长按不放，3秒钟后，极低温度复位。如果放开按键，自动返回显示箱体温度。

在其他设置或者选择界面，短按减小键，单位减小设置量或者选择相应参数。

■ 组合键

设置键+减小键：长按此组合按键3秒钟以上，进入输入口令界面，进而进入高级菜单设置界面。在口令输入界面，通过利用增加键，减小键以及设定按键来输入口令4321，确定口令从而进入高级菜单界面，在高级菜单中，同意利用上述三按键修改参数内容。

设置键+增大键：短按此组合按键，退出口令输入界面或者高级菜单输入界面。

制冷系统工作模式说明

1、如无特殊说明，以下标识的含义为：

T_{set} 设定温度	T_{in} 冷藏厢温度（回风口温度）	T_{def} 除霜温度
T_{dzt} 制冷回差温度	T_{dzh} 制热回差温度	

■ 制冷模式

控制器随温度关系的变化自动打开或者停止制冷：

$T_{in} - T_{set} \geq T_{dzt}$ 开始制冷

$T_{in} - T_{set} \leq 0$ 停止制冷

$T_{in} - T_{set} \leq -T_{dzh}$ 进入制热模式

除此之外，压缩机的开启的必要条件还包括：

- 1、压缩机最小停机时间大于1分钟
- 2、制冷管路压力正常
- 3、车辆电源电压处于正常范围

启动制冷流程：

开截止阀→1秒→开除霜电磁阀→2秒→开压缩机→2秒→关除霜电磁阀→3秒→开蒸发风机

关闭制冷流程：

关压缩机→2秒→关截止阀→1分钟→关蒸发风机

■ 制热模式（选择）

控制器随温度关系的变化自动打开或者停止制热：

$T_{in} - T_{set} \leq -T_{dzh}$ 开始制热

$T_{in} - T_{set} \geq 0$ 停止制热

$T_{in} - T_{set} \geq T_{dzt}$ 进入制冷模式

除此之外，压缩机的开启的必要条件还包括：

- 1、压缩机最小停机时间大于1分钟
- 2、制冷管路压力正常
- 3、车辆电源电压处于正常范围

启动制热流程：

开除霜电磁阀→1秒→开截止阀→1秒[开电加热丝→2秒→]→开压缩机→1秒→关截止阀→1秒→开蒸发风机

关闭制热流程：

关压缩机→1秒→关除霜电磁阀→2秒→[关电加热和截止阀]→1分钟→关蒸发风机

■ 除霜模式

在制冷模式下，控制器按照用户设定除霜间隔时间、除霜运行时间、除霜终止温度和除霜后滴水时间等参数自动控制除霜的启动和关闭。

用户也可以短按除霜键手动进入除霜模式。切换到除霜模式的前提是：

- 1、除霜传感器的温度低于除霜终止温度。
- 2、制冷管路压力正常
- 3、车辆电源电压处于正常范围。

自动除霜循环功能：

等待除霜间隔时间→启动除霜流程→等待除霜运行时间（或达到除霜终止温度）

↑

↓

等待滴水运行时间 ← 启动滴水流程 ←

启动除霜流程：

开除霜电磁阀→1秒→[电加热]→1秒→开截止阀→2秒→开压缩机→2秒→关截止阀

关闭除霜流程：

关压缩机→1秒→关除霜电磁阀

开启滴水流程：

关压缩机→1秒→关截止阀→1秒→关除霜电磁阀、

关闭滴水流程：关闭所有输出

高级菜单参数设置

字符	名称	范围	缺省值	字符	名称	范围	缺省值
Set	设定值	LS-US	-10	dP0	启动后是否启动融霜	n=1dF后 y=立刻	n
Hy	温差值	0.1—25.5	3	Fnd	融霜后蒸发风机延时	0—255分钟	3
LS	最小设定值	-50℃—设定值	-30	FSt	制冷或制热后蒸发风机延时关闭	0—10分钟	1
US	最大设定值	设定值—150℃	1~5	ALU	高温报警	-50—110	10
AC	压缩机保护延时	0—50分钟	1	ALL	低温报警	-50—110	10
Con	探头失灵后压缩机工作时间	0—255分钟	20	dA0	启动温度报警延时	0—30小时	12
COF	探头失灵后压缩机停止时间	0—255分钟	10	0t	除霜探头校准	-12—12℃	0
CF	温度测量单位	℃/°F	℃	0E	库温探头校准	-12—12℃	0
rES	显示精度	ln=整数 dE=小数	dE	ro	单冷模式选择	需要密码	
L0d	显示探头	P1=库温 P2=除霜温度 P3=尾箱温度	P1	UST	电压选择	U12: 12V U24: 24V Auto: 自动判断 OFF: 不判断	AUto
tdF	融霜类型	rE=电热 in=热气	in	vEr	软件版本号		
HDF	制热方式	in=热气 ALL=电热	in	dET	自动除霜温差	10-24℃; OFF;	OFF
dtE	融霜停止温度	-50-50℃	8	Ftc	保险检查功能	FtoF 关 FtoN 开	FtoN 开
ldF	融霜周期间隔	1-120小时	3	Lis	显示屏亮度级别	1~9 Auto	Auto
MDF	融霜最大周期	0—255分钟	30	Pon	上电自动开机	YES/NO	NO
Fdt	排水时间	0—120分钟	3				

■ 快速恢复出厂设置功能

同时按下增加键和减小键3秒钟，蜂鸣器提示2声后，控制器所有参数恢复出厂设置状态。

■ 参数掉电保存功能

本控制器各项设置均可掉电自动保存，每次开机时会自动载入上述数据，以便保存用户更改的设置。

■ 数据记录功能（选配）

本系统所带控制面板提供有数据记录接口，可选配数据记录仪实时记录机组工作情况，记录内容丰富，包括库温传感器温度，除霜传感器温度，各种故障报警，以及系统电压等。

注意事项

- 1、本机组一个月至少运行一次（必须在车载发电机供电或者外接市电模式）且保证工作20分钟以上。
- 2、请及时清理车顶冷凝器上的杂物，保证进风口通畅。
- 3、使用备电功能时，外接插座线缆必须是4mm²及以上国标线缆，并良好接地确保人身安全。

电源电压异常范围

用符号U表示车辆电压。

1、对于24VDC电压供电的车型：

$U \geq 32VDC$ 高电压故障

$U \leq 29VDC$ 恢复

$U \leq 19VDC$ 低电压故障

$U \geq 21VDC$ 恢复

2、对于12VDC电压供电的车型：

$U \geq 16VDC$ 高电压故障

$U \leq 15VDC$ 恢复

$U \leq 10VDC$ 低电压故障

$U \geq 11VDC$ 恢复

故障显示及处理机制

项目	故障码	图示	处理措施
冷藏厢温度传感器	冷藏厢温度传感器短路：P1-H 冷藏厢温度传感器断线：P1-L	P1-H P1-L	若设定温度小于0℃，则制冷；反之则制热。故障代码闪烁，间隔1秒钟。
除霜温度传感器	除霜传感器短路：P2-H 除霜传感器断线：P2-L	P2-H P2-L	根据除霜温度终止除霜的功能关闭。故障码与冷藏厢温度交替显示，间隔1秒钟。
尾箱温度传感器	尾箱传感器短路：P3-H 尾箱传感器断线：P3-L	P3-H P3-L	根据尾箱温度传感器功能关闭。故障码与冷藏厢温度交替显示，间隔1秒钟。
制冷管路压力	高压故障（断开）：HP 低压故障（断开）：LP	HP LP	全部停止工作。 故障代码与冷藏厢温度交替显示，间隔1钟。
电源电压	DC19V / DC10V 以下：LUEr DC32V / DC16V以上：HUEr	LUEr HUEr	全部停止工作。 故障代码与冷藏厢温度交替显示，间隔1钟。
温度异常报警	高温报警：HA 低温报警：LA	HA LA	输出无变化。
保险片熔断	压缩机输出：FU01 冷凝风机输出：FU02 蒸发风机输出：FU03 除霜电磁阀输出：FU04 截止阀电磁阀输出：FU05	FU01 FU02 FU03 FU04 FU05	压缩机、冷凝风机或除霜阀 保险丝故障后，全部停止工作



郑州凯雪运输制冷设备有限公司

地址：郑州市经济技术开发区九龙工业园

电话：0371-56529760

传真：0371-56529765

网址：www.kaixuelenglian.com

邮编：451450