

User Guide

蒸发器控制器 AK-CC 550

ADAP-KOOL® Refrigeration control systems



目录

介绍.....	2	操作.....	26
运行.....	4	菜单一览.....	28
应用.....	12	连接.....	32
功能一览.....	15	数据.....	34
		订购.....	35

介绍

应用

完全的制冷设备控制，灵活应用于各种制冷设备和冷库

优势

优势

- 整个制冷设备的能耗优化
- 一个控制器支持多种制冷应用
- 控制器前端完整的显示
- 预设参数易于快速设定
- 内置数据通讯功能
- 内置时钟功能

原理

温度由一个或两个温度传感器控制，分别位于蒸发器S3前端的回风口和蒸发器S4后端的出风口。两传感器数值具有单独响温控、温控警报及数值显示的功能

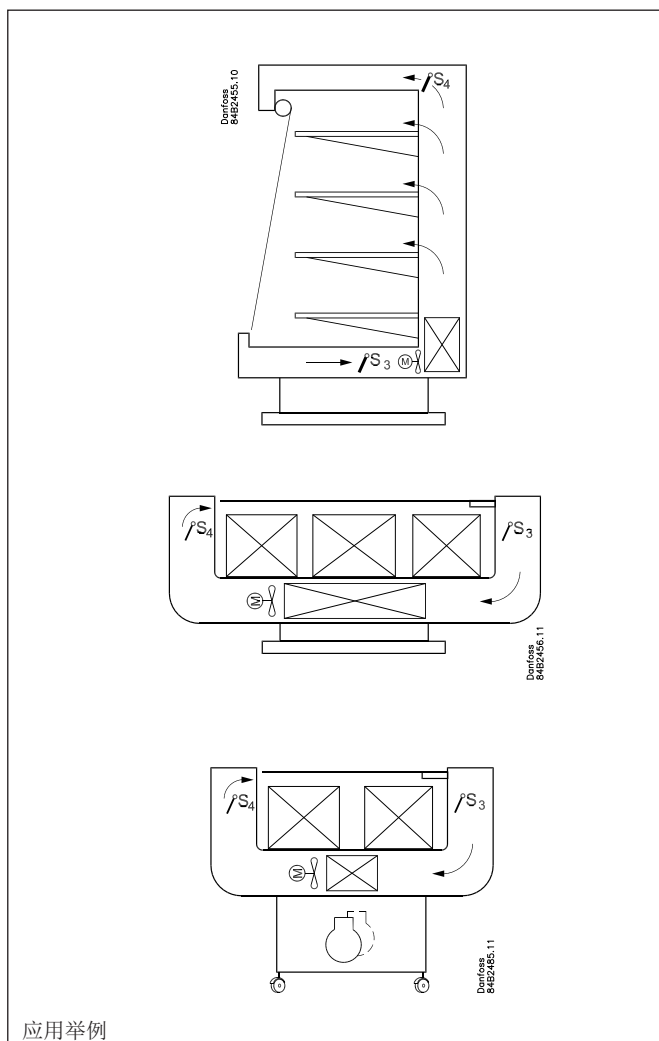
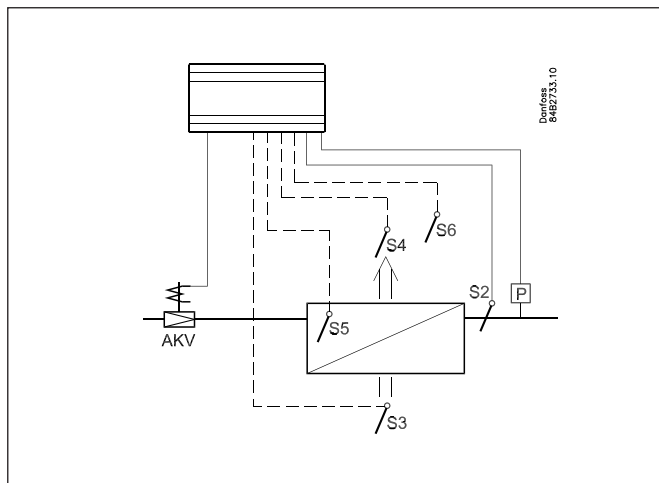
此外，货品温度传感器S6可在制冷设备中随意安装，用来记录设备中指定货物的温度

蒸发器的温度可由用作除霜传感器的S5记录

除了AKV电子膨胀阀的输出端口，控制器还有供用户选择的5个输出继电器-每个使用选项将在第12页中详细说明

功能

- 日/夜模式，由ON/OFF或调制原理控制
- 拥有单独报警限制的货品传感器S6
- 通过数字量输入切换温控设置
- 自适应控制过热度
- 基于蒸发器工况的自适应化霜
- 通过时间表，开关量输入或网络启动除霜
- 自然，电化霜或热气融霜
- 基于时间或温度终止除霜
- 多个控制器间实现协同除霜
- 温度达到要求时风扇脉冲控制
- 符合HACCP的柜子清洗功能
- 通过日/夜间负载或露点控制防结露加热丝
- 门控制功能
- 控制两台压缩机
- 控制夜帘
- 照明控制
- 加热调温
- 出厂标定精度高于 EU标准 EN 441-13，无需在现场重新标定 (Pt 1000适用)
- 内置MODBUS/DANBUSS通讯, 可根据需要选择安装Lon Works 通讯卡



应用举例

多种应用

在此，我们简单介绍一下控制器的各种使用
 基于不同的制冷应用，控制器的操作界面和输入输出的配置将有所区别
 详细的应用可参照第28页介绍

应用1-8

这些应用适用于带有一个阀，一个蒸发器和一个制冷分区的标准制冷设备和冷库的使用

传感器的使用依据标准的应用原则

输出功能的配置依据不同的制冷应用类型的选择

应用9

此种应用适用于一个阀，两个蒸发器和两个制冷分区的制冷设备

此时，温度和报警监控通常由S4传感器控制

传感器S3仅用于显示温度读数

第二个蒸发器的产品温度传感器由外部除霜传感器S5B代替

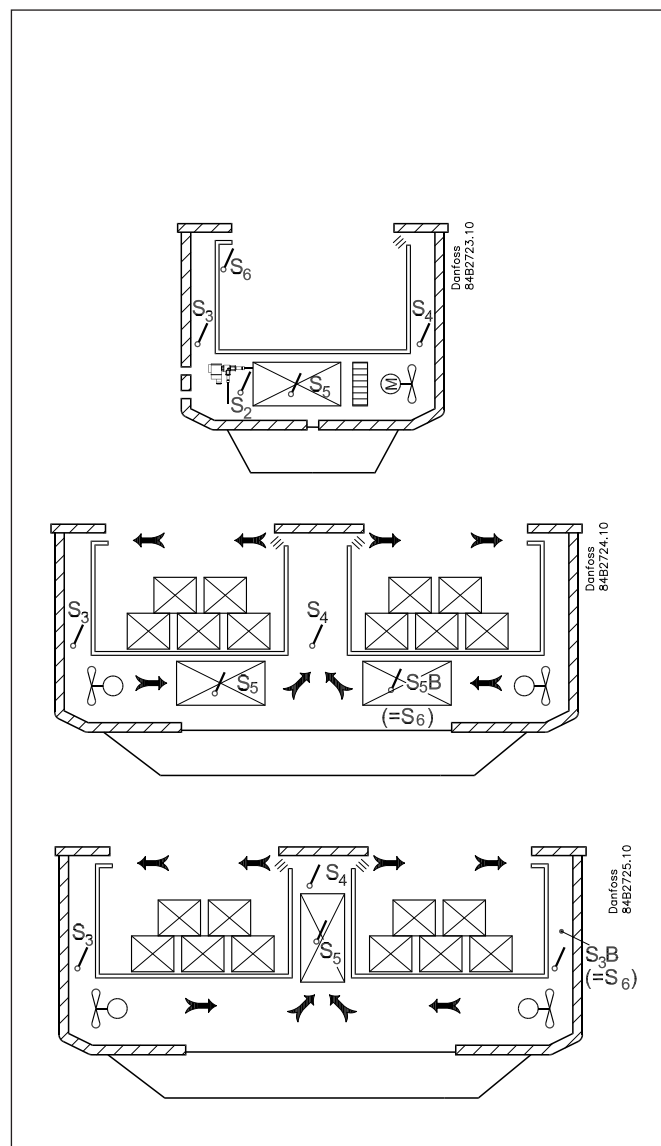
应用10

此种应用适用于一个阀，一个蒸发器和两个制冷分区

此时，温度控制通常由温度传感器S4执行

温度传感器S6安装在S3B的位置，温度传感器S3B用于报警限制，通常用于S6的报警限制

两个S3的温度用于每个制冷分区的报警监控和读数显示，每个制冷分区都可单独设置报警限制



运行

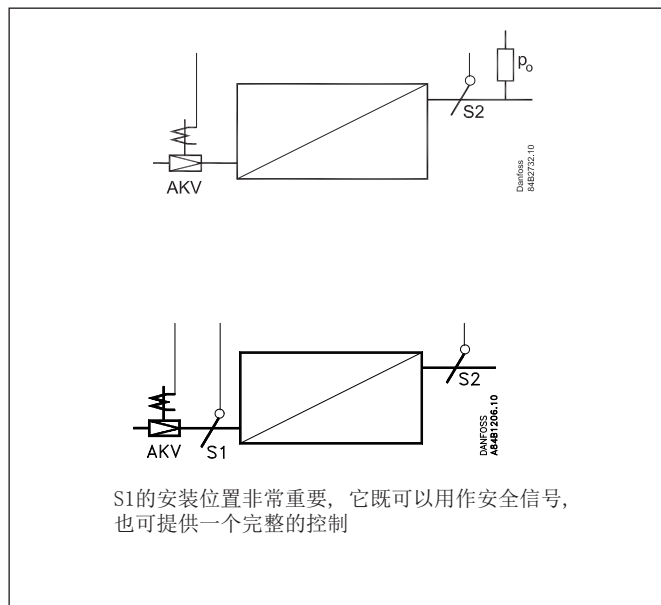
喷液控制

蒸发器的喷液功能在该设备中由电子膨胀阀AKV控制。AKV等同于膨胀阀和电磁阀的组合。阀的开闭信号来自于蒸发器控制器。

该功能提供了独立的自适应控制阀的开闭的运算法则，以便蒸发器持续工作在最优工况下，为系统提供最佳的制冷能力

过热测量可以通过下面两种方式中的任意一种实现：

- 压力传感器Po和温度传感器S2
 在此种应用中，准确的测量可以确保任意工况下过热的完全和精细化控制实现
 同一压力传感器读取的压力信号可以被多个控制器使用，但仅仅适用于蒸发压力差异不大的蒸发器
- 两个温度传感器S1和S2
 使用传感器S1时，安装位置很重要，丹佛斯建议将其安装在蒸发器的第一个管弯处。必须安装S1，用来读取压降很小并喷射液体过程中的蒸发温度。

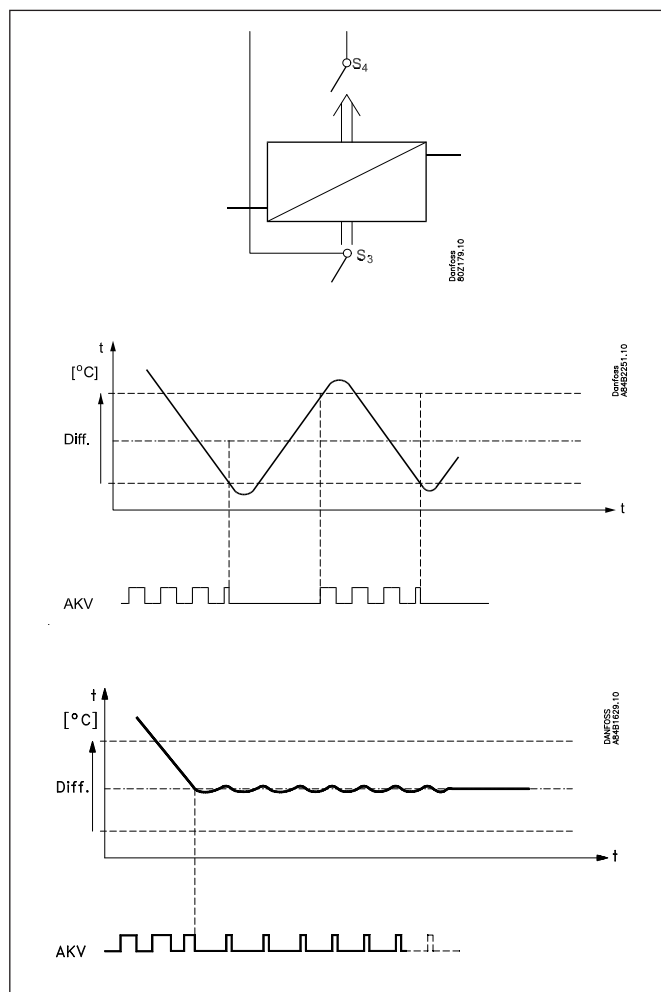


温度控制

通过一个或两个温度传感器控制制冷设备的温度，分别安装在蒸发器S3前的回风口和S4后的出风口。为温控、警报及显示所设的设定值可决定两传感器彼此影响的比重，如50%会产生相同的数值，此时说明温度传感器占的比重一样

实际的温度控制可通过两种方式实现：带有温差的常规的ON/OFF控制，另外一种为调制控制，此时温度的变化没有ON/OFF控制下的温度变化大。尽管如此，调制控制也有限制，他仅适用于中央区域。在非中央区域，应选择ON/OFF控制

在中央区域ON/OFF和调制控制均可被选用

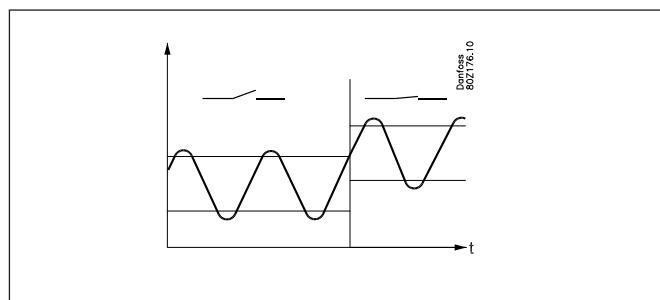


温度监测

正如温度控制一样，温度警报设置也同样可以设置传感器S3和S4的加权，同时可设定警报温度上下限和警报延时，在化霜、冷柜清洗和断电启动后，可为高温警报设定更长的警报延时

温控带

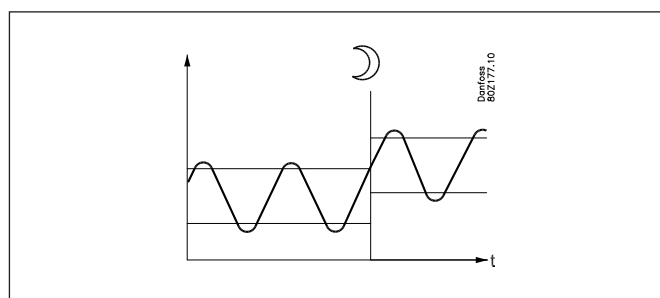
不同的食品被储藏时，需要不同的控制温度，此时，温控带便提供了便利。通过开关量的输入信号，可在两种不同的温控带之间实现切换。每一种温控带和食品温度均可单独设置温度和警报限制



夜间回置（温度）

在超市应用中，开店和闭店时间系统的负荷变化差异很大，特别是夜帘的使用或加装玻璃盖。在外界对食品温度影响变小的情况下，我们可以通过下面的两种方式提高温控参考值，以便节约不必要的能源浪费：

- 通过外部开关量信号
- 通过数据通讯



食品温度传感器

可选食品温度传感器S6，安装于制冷设备中，可记录和监控设备中最热部位的温度。可单独设置警报限制和延时

设备清洗

此项功能可引导门店员工完成一项标准的设备清洗程序。设备清洗可通过冷柜上的按钮开关启动。设备清洗可通过下面的三步实现：

- 1- 制冷停止，风扇持续运转，用于消除蒸发器盘管霜层。此时，面板上显示“Fan”
- 2- 风扇亦停止，此时可清洗设备，面板上显示“OFF”
- 3- 制冷重新开始，面板上将显示实时温度（通过o97设置）

当冷柜清洗被激活后，清洗警报会传达至正常报警接收器。这些警报接下来会记录冷柜已按正常操作清洗完成。

警报监控

在冷柜清洗过程中，温度警报将不产生

-	+	+	°C
1	÷	+	Fan
2	÷	÷	Off
3	+	+	°C

化霜

依据不同的应用，可以选择如下的几种化霜方式：

- 自然化霜：在化霜过程中，风扇可持续运转
- 电加热：加热元件工作
- 热气化霜：控制电磁阀，便于热气流过蒸发器

化霜顺序

- 1) 抽空
- 2) 化霜
- 3) 化霜后等待状态
- 4) 排水（排水延时，仅热气化霜）
- 5) 滴水
- 6) 风扇延时

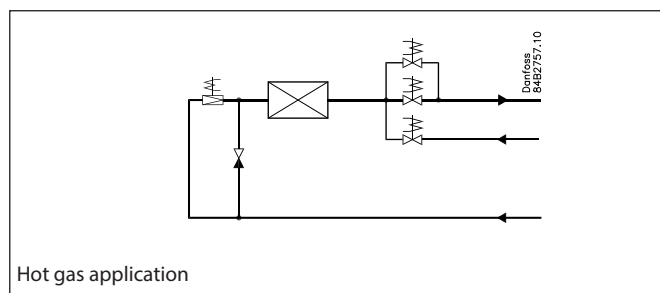
热气化霜（仅应用6）

该类型的连接可以用于热气化霜的系统，仅仅是小系统，如超市。不适用于大型的制冷设备

继电器2用于吸气阀

继电器4，带有转换功能，可用于旁通阀或热气阀

在未安装延时继电器的情况下，万不可同时使用PMLX和GPLX阀。此时，延时继电器可确保热气开始流通时，PMLX/GPLX阀完全关闭



集水盘加热元件

在热气化霜应用中，我们可以控制集水盘的加热元件。当热气化霜开始后，加热元件将开始工作，工作状态可持续到基于时间或温度为化霜终止信号的化霜后的一段设定时间（化霜后延时停止工作）

化霜启动

化霜可以通过下面的方式启动：

时间间隔：在固定的时间段内启动一次化霜，如，每8h。当使用时间或网络信号启动化霜时，时间间隔的数值应通常必须高于两次化霜之间的时间

制冷时间：通过设定固定的制冷时间间隔，启动化霜。也就是说，当制冷时间间隔不足时，化霜启动将被延后

时间表：此刻，化霜可通过定义的化霜时刻表启动，尽管如此，化霜次数最多可设为6次

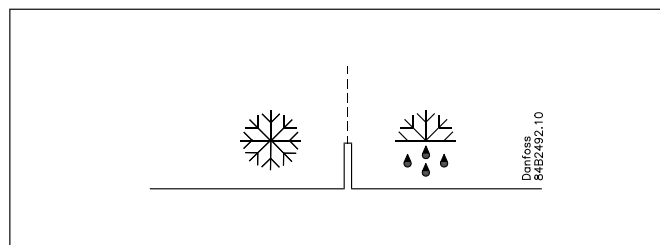
开关量信号：化霜通过数字输入的开关量信号启动

网络信号：化霜启动信号来自于远端控制单元

自适应化霜：化霜的启动基于蒸发器的运行工况，如结霜情况，换热效率等

手动：额外增加的化霜可通过控制面板上的下键实现（长按下键）

上面提到的化霜方法可以自由选用-任意一种被激活，都可启动一次化霜



终止化霜

化霜可以通过下面的任一种方式被终止：

- 时间
- 温度（时间用作安全考虑）

协同化霜

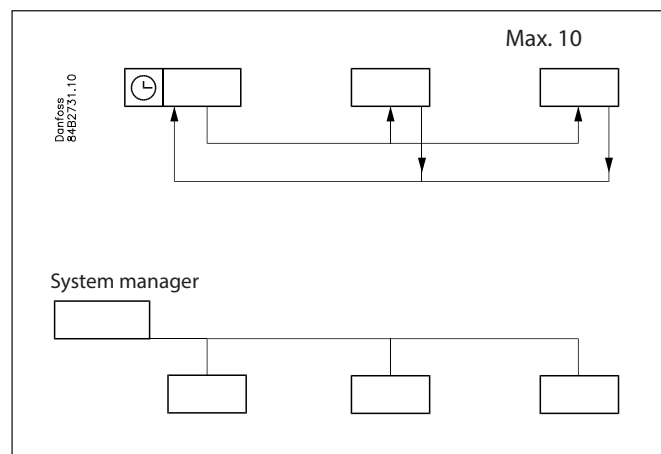
下面将介绍两种协同化霜实现的方式，可以根据现场实际选择其中任意一种：物理连接或通过数据通讯

物理连接

此种应用中控制器上的数字量输入端子DI2将被使用。当一个控制器开启一次化霜后，其他的所有控制器（仅限协同化霜组）将跟着启动一次化霜。单个控制器化霜结束后，将进入等待状态，当所有控制器化霜均结束后，协同化霜组的控制器将重新进入制冷状态

数据通讯

此时，远端控制单元将作用于协同化霜。控制器集中于协同化霜组内，控制单元确保协同化霜组按照时间启动。当其中一个控制器完成化霜后，将向远端控制单元发出信号，接着进入等待状态，当所有的控制器都进入等待状态时，组内的控制器将被允许重新开启制冷



按需化霜

1. 基于制冷时间

当累计的总的制冷时间超出了设定的固定时间段，将启动一次化霜

2. 基于蒸发器性能（工况）的自适应化霜

该功能基于流过蒸发器的气流进行。通过AKV计量制冷剂流量，从而可实现冷媒与空气换热量的比较，通过换热量的比较，可以判断蒸发器表面的结霜情况。如果结霜量降低了蒸发器的工作能力，将进行一次额外除霜

每周除霜时间表显示除霜次数与基本负载相关。如果蒸发器负载超过基本负载，按需化霜将添加额外除霜。该功能需要以下连接：

-AKV膨胀阀

-传感器S3和S4的温度信号

-冷凝压力Pc的温度信号，Pc的分布由控制器机组的

网络控制 如果控制器不能加载得信号，测量由恒定取代。

注：温度传感器S3和S4必须安装在蒸发器前/后的气流处

两次化霜最短间隔时间

两次除霜之间的最小时间为2小时。这可避免在按需化霜后立即进行基于周时间表的计划除霜。该时间是基于按需化霜结束后至允许再次按计划化霜的时间设置。当时间间隔小于2小时时，按需化霜也不会被启动。

复位

如果自适应化霜功能出现故障，它将显示错误信息并不再进行额外化霜，在该情况下需要通过参数d22进行手动复位操作。

复位功能激活后将启动一次化霜，以便融化蒸发器表面的冰/霜。

注意

只有蒸发器正常工作时才能激活“自适应除霜”。

融霜功能

该功能可阻止蒸发器由于长时间持续运行产生霜冻所带来的气流减少，效率降低。当温度保持-5~10℃范围的时间长于设定的融化时间间隔时，将启动融霜功能，此时制冷停止，霜冻溶解，从而大大提高蒸发器的工作能力。

实时时钟

控制器的内置时钟可用来启动化霜，时钟可备份4小时，如果控制器配有数据通信，则时钟可在系统单元中自动更新。

压缩机控制（至多两台）

两台压缩机容量必须相同。当控制器需求制冷时，运行时间短的压缩机将首先被起动，当达到设定的时间延时后，另外一台压缩机也将起动

当温度温差中间值时，运行时间相对较长的压缩机将首先关闭。

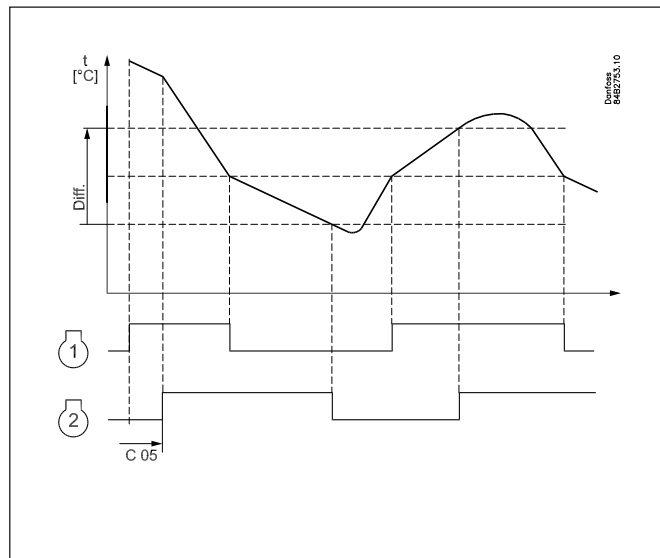
当温度继续降低至关机值时，另外一台在持续运行的压缩机也将关闭，当温度继续上升至温差的中间值时，压缩机将被重新启动。

如果运行的压缩机无法维持温度在温差范围内，那么另外一台压缩机也将被要求起动。

如果其中一台压缩机持续运行满2小时，为了平衡压缩机的运行时间，此两台压缩机间将进行切换。

两台压缩机的型号必须相同，便于高压下起动。

正常控制调节下，压缩机的“最小运行时间”和“最小关闭时间”具有优先级，但在手动强制模式下，“最小运行时间”将被忽略。



防露控制

通过脉冲输出控制防结露加热丝，以便节约能源。脉冲控制基于日/夜负载或露点温度。

日/夜负载

可根据日夜设置不同的循环周期。同时可通过参数定义循环周期和防结露加热丝开启所占比重

露点温度

使用此种方法时，需要借助系统管理单元AK-SM，用来测量露点温度并共享到其他控制器，防结露加热丝的开启时间按照当前露点温度计算。在控制器中需要设置两个露点温度：

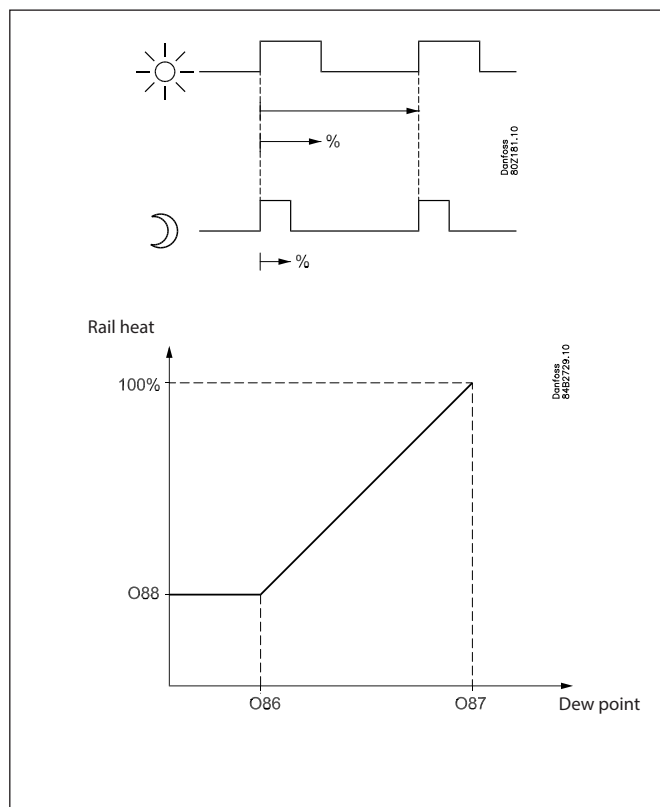
- 输出最大值，如：100% (o87)
- 输出最小值，(o86)

当露点温度小于或等于o86设定的值时，防露控制将按照o88设定值输出。

当露点温度工作在输出最大值和输出最小值之间时，防露输出将按照露点温度以一定的比例输出。

化霜周期内

在化霜周期内，防结露加热丝将100%开启



风扇

脉冲控制

为了节约能源，可以对蒸发器风扇进行脉冲控制。

风扇脉冲通过下面的其中一种方式是实现：

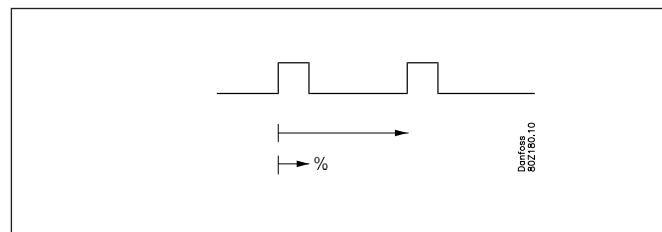
- 控制温度达到关机值后（冷库）
- 夜间功能激活和温控停止（使用夜帘）

（此功能不存在，当R14=2，即调节调节。）

可通过相关参数设置风扇脉冲周期和开启比例

设备故障时风扇停止运转

如果制冷设备因出现故障停止制冷，此时风扇输出将使库温快速上升。为了防止这种情况发生，当 S5 的温度超出了设定的限定值，风扇将被停止，



照明控制

冷柜或冷库照明可以通过AK-CC550控制器进行控制，同时也可控制带电机驱动的夜帘

照明控制功能可以通过下面的三种方式实现：

- 通过门磁开关实现。当冷库门关闭后，照明将延时关闭（延时约2min）
 - 通过日/夜控制功能是实现
 - 通过数据通讯实现，由系统管理单元发出信号
- 当数据通讯出现故障时，可以选择下面的两种操作模式：
- 开启照明
 - 维持当前模式

照明负载必须连接在继电器的常闭触点（NC）。目的是确保控制设备电源中断的情况下，照明处于开启状态。

当主开关（r12）关闭时，照明也将处于关闭状态（详见o98设置）

当设备清洗功能激活时，照明将处于关闭状态。

夜帘控制

带电机驱动的夜帘可通过控制器控制。夜帘可与照明是实现联动。夜帘随照明的开关而开关。当夜帘关闭时，可通过数字量输入实现开闭，当开关量输入时，夜帘打开，此时可向制冷设备补充货物，当开关量再次输入时，夜帘将被关闭。

当夜帘功能使用时，温控基准可通过S3(回风)和S4(送风)加权获取，日常运转和使用夜帘时可使用不同的加权比重。

当设备清洗功能激活时，夜帘打开

通过参数可定义主开关（r12）关闭时，夜帘开启（详见o98设置）

数字输入

控制器配备有的那个数字输入点，其中DI1和DI2为无源开关量输入信号，DI3为高电压输入信号（230Vac）。

通过配置他们可实现下面的功能：

- 开关状态
- 带警报的门开关功能
- 启动化霜
- 主开关-制冷起/停
- 夜间回置
- 温控带切换
- 通用警报监测
- 冷柜清洗
- 强制制冷
- 夜帘强制控制
- 协同化霜（仅DI2）
- 强制关闭供液阀（仅DI3）

强制关闭

通过外部信号可强制关闭AKV阀（“强制关闭”）

该功能与压缩机的安全回路相关联，目的是防止压缩机因安全报警停止工作时，停止向蒸发器供液（低压情况除外）

如果控制状态处在化霜进程中，那么，在化霜进程完成前，强制关闭功能将失效。

控制功能通过DI3或数据通讯获取开启信号

在强制关闭状态下，蒸发器风扇可选择关闭或继续运行

门磁功能

门磁功能可通过DI点定义两种不同的应用：

警报监控

控制器可监控库门的开关状态，当库门打开时间超出设定的警报延时时间，控制器将触发门开的警报

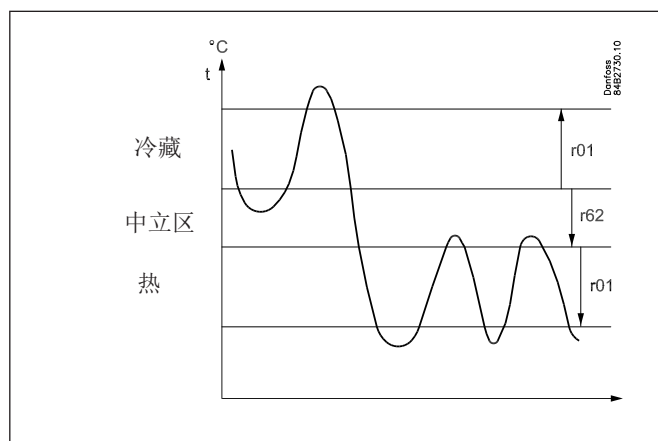
警报监控和制冷停止

当库门打开时，制冷停止。也就是说，门开时，供液阀将停止供液，压缩机、风扇将停止工作，而照明打开。

当库门长时间保持打开，并且超过设定的时间时，制冷将继续，目的是确保库门长时间开启或门磁故障时，制冷开启，保证食品品质。当门长时间开启且超出警报设置的延时时间，报警将被触发

加热功能

加热功能用于防止控制温度（或库温）过低。如：切割间等。加热功能的关机值应低于制冷功能的关机值一定数值。目的是确保制冷和制热功能不同时进行。制冷和制热功能的偏差值是相同的。为了防止短时间内温度下降引起的加热功能开启，可通过设置制冷向制热切换的延时实现



数据通讯

控制器内置Modbus通讯.

如果需要使用不同的通讯协议, Lon RS485/DANBUSS通讯模块可以被选择并插入到控制器

使用Lon RS485通讯卡时, RS485的接线端子将被使用

(如果使用Lon Rs485通讯模块, 那么AKA245的版本要等于或高于6.20)

显示

控制器自带一个外接显示单元插口。此处可以选择EKA163B或EKA164B(连接线最大长度15m)连接.

EKA163B仅用于数据读取.

EKA164B既可以用于数据读取, 也可用来进行参数设置.

控制器和外接显示单元需使用相匹配的连接线连接.

如果控制器和外接显示单元之间的距离超过15m, 此时我们将采用另外一种连接方式.

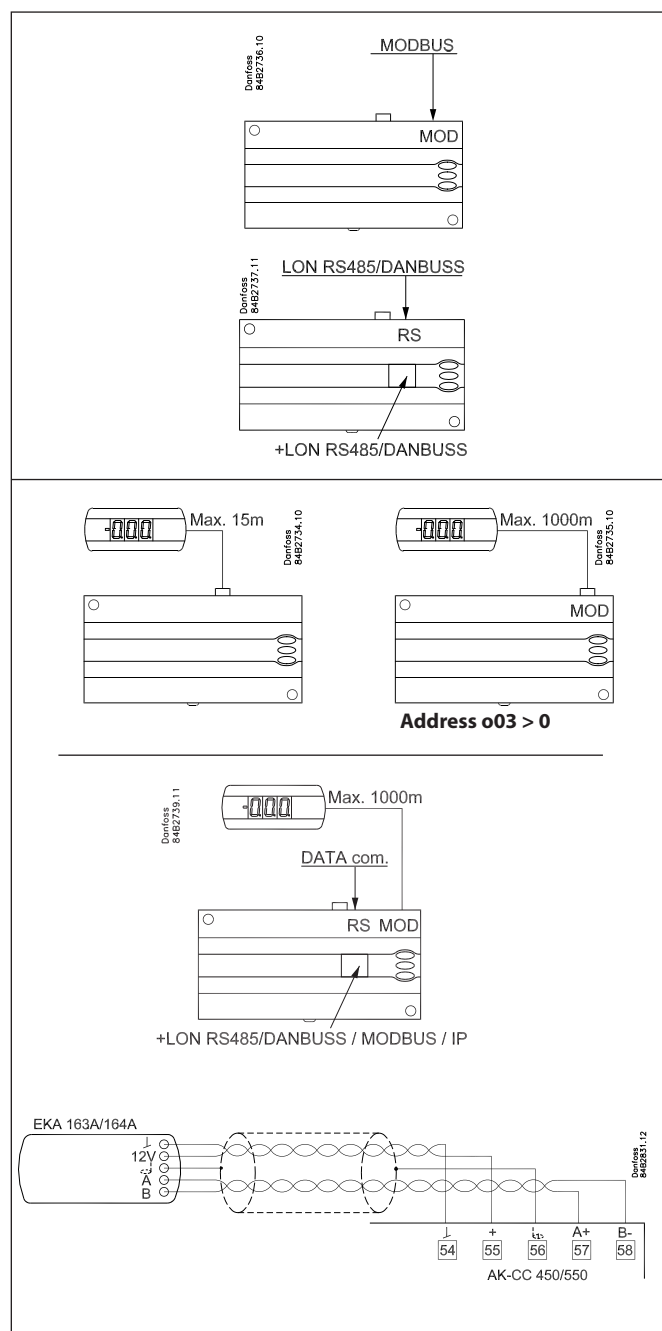
如果使用数据通讯, 那么额外的模块可能被使用

如果两个外接显示单元要被连接, 那么一个需要连接在插口(EKA Display), 另外一个连接在内置的数据通讯接口.

控制器地址必须按顺序对显示被设置为高于0至能够与所述控制器进行通信.

注意(重要)

所有的数据通讯连接必须遵循相关的数据通讯要求, 包含使用的数据通信电缆的材质和线径要求, 详见文献: RC8AC.



强制

控制器包含了很多的功能, 这些功能可以与系统管理器或网关强制功能配合使用.

通过数据通讯实现的功能	网关或系统管理器具备的功能	AK-CC550使用到的参数
起动化霜	化霜控制/时间表/化霜组	---Def Start
协同化霜	化霜控制/化霜组	---HoldAfterDef/---DefrostState
防止化霜启动		---Disable Def
日/夜时间表	日/夜控制/时间表/照明区域	---Night setback
照明控制	日/夜控制/时间表	o39 照明远程
强制关闭	强制关闭/喷液控制/AKC ON	---Forced cl.
强制制冷		---Forced cool
基于露点的防露控制	强化的防结露加热丝	---Dew point
Po优化	Po优化	控制器支持Po优化
自适应化霜	自适应化霜(仅系统管理器)	---Tc TempMean

应用

下面简要、概括地介绍下控制器多种应用领域（类型）

基于输出侧的不同定义，控制器的显示界面将根据不同的应用类型而有多不同

稍后的章节我们将介绍相关的设置和布线

S3和S4为温度传感器，根据不同的应用可以选择使用S3或S4中的其中一个，亦或同时使用S3和S4。S3安装在蒸发器后（回风侧），S4安装于蒸发器前（出风侧）。

温度加权比例反映出控制的参考基准。S5为化霜温传感器，安装于蒸发器的翅片上。

S6为食品温度传感器，但在应用9和应用10中具有不同的应用（特殊应用）

DI1, DI2和DI3为开关量信号，可以用于以下功能中其中一个：门磁功能、警报功能、化霜启动、外部主开关、夜间模式、温控参考值改变、设备清洗、强制制冷和协同化霜（仅DI2）。DI3需要输入230V电压。详情请参照参数o02, o37, o84介绍

<p>通用</p> <p>下面介绍的十种应用适用于形式为制冷设备和储藏库等各种商业制冷系统，通常来说，需要使用下面的输出功能：</p> <ul style="list-style-type: none"> • AKV阀 • 风扇 • 化霜 <p>除此之外，他们具有不同的用途和输入输出定义</p>	<p>1</p>
<p>应用1-4</p> <p>标准应用</p> <p>这是标准应用，主要的区别在于下面的功能/输出组合方式不同：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 警报 • 防露 • 压缩机 • 照明 	<p>2</p>
<p>3</p>	<p>3</p>
<p>4</p>	<p>4</p>

下面的应用具有一定的特殊共用，简单介绍如下：

应用5

“两台压缩机模式”。

两台压缩机必须具备相同的容量（匹数相同）

关于启动（化霜后，运行停止等），两台压缩机均在各自设定时间下的开启条件启动。其中一台压缩机在偏差值的中间值处启动，以便制冷设备/冷库在当前的负荷下，获得最优的能量输出。两台压缩机运行时间均等。

详细的介绍请参照本手册前面章节的介绍。

应用6

热气化霜

适用于有限填充容量的商业制冷设备/冷库。

一个继电器控制吸气管路上的主阀（吸气阀）。

转换继电器控制热气阀和排水阀。

这意味着在热气融霜和开始排水之间等待的时间里没有时间延迟。

应用7

夜帘控制

夜帘与照明可实现联动控制-当照明打开，夜帘上升，当照明关闭，夜帘拉下。当设备需要补充货物时，可通过DI点的设置强制开启夜帘。

应用8

加热功能

如果温度需要控制在相对狭窄的温度范围内，如切割间，加热功能可以被使用。

为了防止制冷和制热同时进行，加热温控的设置应与制冷温控的关机值有所不同。

应用9

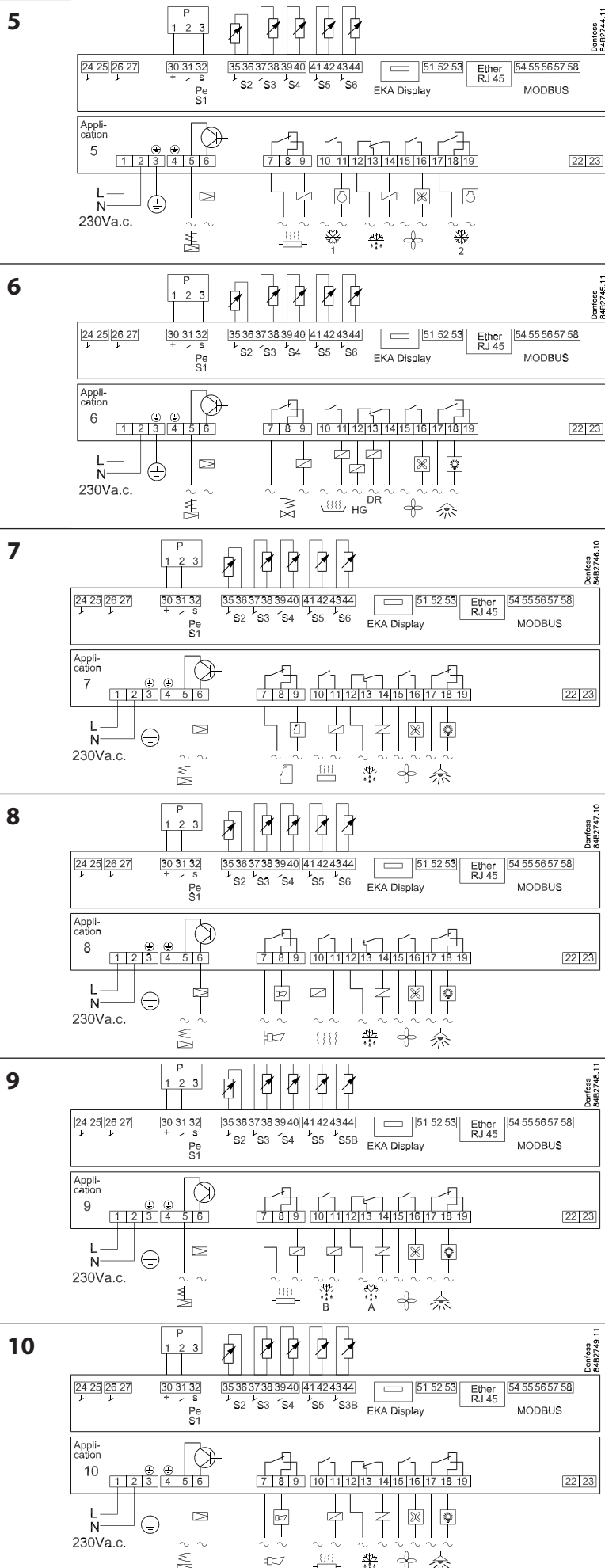
两个制冷分区-两个化霜输出。

该应用适用于一个阀，两个蒸发器，两个制冷分区。温度传感器S4通常作为温度控制和警报的基准，在该应用中食品温度传感器S6作为第二个蒸发器的化霜终止温度传感器。

应用10

两个制冷分区-基于S3的单独的警报和显示

该应用适用于一个阀，一个蒸发器，两个制冷分区。控制温度以S4为基准。食品温度传感器被用作第二个制冷分区的”S3”。单独的警报监控和温度显示分别以两个制冷分区的”S3”为基准。

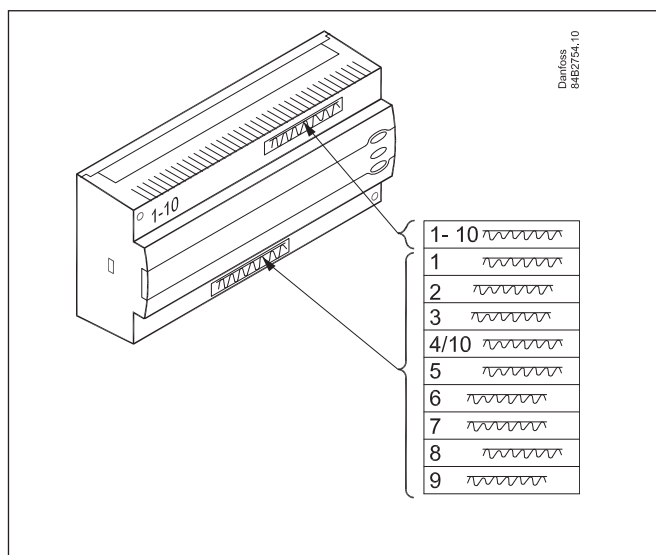


连接标识

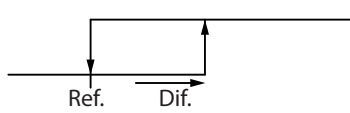
控制器出厂时提供了应用1的连接标识。

如果使用了上面介绍的其他应用类型，用户可将随包装的其他连接标识粘贴在控制器上，如果上面的温度传感器应用一样，我们可以只粘贴下面的部分，如果输入侧也不同，则需要粘贴上面的部分。

连接标识的左手侧可以查找到代表应用类型的数字，通过这种方法可以查看当前的应用类型。应用4和应用10下部的标识可以共用



功能一览

功能	参数代码	通过数据通讯传输的运行参数
正常显示		
日常运行中显示的温度为S3或S4中的其中一个，亦或两者的加权，通过参数o17可以进行设置		Display air (u56)
温控		温控
设定值 控制调节基于设定值加上温差，通过控制器上的中间键可以实现配置。参数r02和r03可以锁定或限制设定值在一个区间范围，参考值可随时通过参数“u91Cutout temp”查看		Cutout ° C
温差 当实际温度高于参考值+设定温差值时，压缩机继电器将接通。如果实际温度下降至参考值以下时，继电器将断开。 	r01	Differential
设定值限制 控制的设定值在某些场合可能相对狭窄，通过下面的参数可以防止温度设置过高或过低，降低风险		
为了防止设定值过高，最大允许参考值需要下调	r02	Max cutout ° C
为了防止设定值过低，最小允许参考值需要上调	r03	Min cutout ° C
显示温度校正 如果柜（库）内温度与控制器上西那是温度不一致，可以通过此参数对温度显示偏差进行校正	r04	Disp. Adj. K
温度单位 在此，可以通过此参数设置温度显示单位°C或°F	r05	Temp. unit ° C=0. / ° F=1 (无论设定如何，AKM上仅显示°C)
S4信号校正 对温度传感器延长线过长可能引起的偏差进行的补偿	r09	Adjust S4
S3信号校正 对温度传感器延长线过长可能引起的偏差进行的补偿	r10	Adjust S3
制冷起/停 通过此参数控制功能可以被开启，停止和手动控制输出。（对于手动控制r12=-1, AKV和继电器输出可以通过单独的参数实现输出：u23, u58等，，参数值可以被重新设定）。制冷起/停控制也可通过外部开关量信号实现(DI)。制冷停止时，控制器将显示“Standby alarm (待机模式)”	r12	Main Switch 1=自动 0=停止 -1=手动
夜间回置值 当控制进入夜间操作模式时，控制器的参考值将变为设定值加上夜间回置值(如果需要较低温度，也可设定为负值)	r13	Night offset
温控功能 此处可以定义温控模式，常规的ON/OFF或调制模式 1=ON/OFF模式， 2=调制模式 当选择调制模式时，AKV阀会限制制冷剂流量，以致于温度变化幅度小于ON/OFF模式，此时，温差r01的设定值必须高于2K。在分散控制系统中，必须选择ON/OFF模式	r14	Therm. mode
温控传感器选择 此处设置制冷控制的温度基准参考信号，S3、S4或S3和S4的加权。0%=S3(Sin)，100%=S4(Sout)	r15	Ther. S4 %
融霜功能 仅适用于控制温度在-5-10°C的应用。该功能目的是确保蒸发器不发生霜堵。在此可以设置融霜间隔时间，用于停止制冷，将霜融化成水（也可能是冰）	r16	MeltInterval
融霜周期 此处可以设置融霜功能持续的时间	r17	Melt period
设定值2 当温控2激活通过DI信号被激活时，在此可以设置温控2的关机值	r21	Cutout2 temp
S6温度信号校正 用于补偿可能由于线缆长度过长，造成的温度信号不精确	r59	Adjust S6
带有夜帘控制的夜间模式下的温度加权（S4%） 在此可以定义温控所用的温度传感器基准。S3、S4或S3和S4的加权。0%=S3，100%=S4	r61	Ther. S4% Ngt
加热功能 设置中性区的带宽，用于从制冷到加热的切换	r62	Heat NZ

从制冷切换到加热时的时间延迟（从加热到制冷切换时没有时间延迟）	r63	HeatStartDel
		Night setbck (夜间模式启动信号: 0=白天, 1=夜间)
		Forced cool. (强制制冷开启)
		Forced close (强制制冷关闭)
报警		报警设置
控制器在不同的环境下可以产生不同的报警。当有报警产生时, 控制器显示面板上的LED灯将同时闪烁, 且报警继电器将动作(接通)		通过数据通讯可以单独定义重要的报警。报警设置. 也可以通过AKM在“Alarm destinations”中设置
报警延时(温度报警延时) 如果温度超出最大或最小限定值, 及时功能将生效。当计时达到设定的延时时间后, 报警将产生。报警延时以min计算。	A03	Alarm delay
门开报警延时 报警延时以min计算。门报警功能可通过参数o02, o37或者o84进行设置	A04	DoorOpen del
制冷延时(长报警延时) 该时间延迟被用于启动、除霜、除霜结束瞬间。 当温度降低到设定的高温报警值以下, 会更换到正常时间延迟(A03)。 报警延时以min计算。	A12	Pulldown del
报警上限 在此可以设定高温报警值, 温度以℃为单位(绝对值)。 夜间模式下运行时, 该值将会自动提高, 提高幅度与夜间偏置值相同, 当且仅当为正值时, 该值才会被增加。	A13	HighLim Air
报警下限 在此可以设定低温报警值, 温度以℃为单位(绝对值)。	A14	LowLim Air
温控2高温报警(温控分区2) 与温控1功能相同	A20	HighLim2 Air
温控2低温报警(温控分区2) 与温控1功能相同	A21	LowLim2 Air
货品温度S6高温报警, 温控1	A22	HighLim1 S6
货品温度S6低温报警, 温控1	A23	LowLim1 S6
货品温度S6高温报警, 温控2(温控分区2)	A24	HighLim2 S6
货品温度S6低温报警, 温控2(温控分区2)	A25	LowLim2 S6
货品温度S6温度报警延时 如果相应的A22, A23, A24, 或A25达到了报警的预设值, 货品温度S6报警将被触发。报警延时以min计算(当设定值为最大值时, 报警将无法被激活)	A26	Al. Delay S6
DI1报警延时 当达到设定的延时时间, 打开或关闭信号输入将激活报警。此处可通过参数o02定义该功能	A27	Al. Delay DI1
DI2报警延时 当达到设定的延时时间, 打开或关闭信号输入将激活报警。此处可通过参数o37定义该功能	A28	Al. Delay DI2
报警温度加权 在此你可以定义报警温度的基准信号, S3、S4或S3和S4的加权。0%=S3, 100%=S4	A36	Alarm S4%
货品温度S6, 抽空延时报警(长报警延时) 此处报警延时用于启动时, 化霜时, 化霜后和冷柜清洗后。 当实际温度低于高温报警限定值时, A26的延时功能将被激活。 延时时间以min计算	A52	PullD del. S6
		Reset alarm
		Ctrl. Error (EKC error)

压缩机		压缩机控制
压缩机工作于温控相关联。当温控要求制冷时，压缩机继电器将接通开始工作。		
运行时间 为了防止非正常的运行，可以设置压缩机的启动时间间隔，以及停止前的最少运行时间。除霜时，运行时间将不被检测。		
最小运行时间(以min计)	c01	Min. On time
最小关闭时间(以min计)	c02	Min. Off time
两台压缩机耦合延时 在此我们可以设置第一个压缩机继电器接通到第二个压缩机继电器接通之间的时间	c05	Step delay
控制器前端面板上的LED将显示制冷是否运行		Comp Relay 此处您可以读取压缩机继电器状态
化霜		化霜控制
控制器包含一个计时功能，在每一次除霜启动以后，计时器清零。 如果/当时间间隔已过，该计时功能启动一次除霜。 当控制器供电时计时器功能启动，但在第一次，它会被d05的设定值取代。 如果断电，计时器的值将被保存，再次供电后，从该值开始继续下去。 计时功能可以作为启动除霜的一种简单方法，但如果有一个后来的除霜启动没有被接收到的话，它通常作为安全除霜 控制器也包含一个实时时钟。通过设定该时钟以及所需的除霜次数，除霜就可以在一天内的固定时间启动。 除霜启动也可以通过数据传送、开关量信号或者手动启动来完成。 所有的启动方法都会在控制器中起作用。必须对不同的功能进行设定，以免重复除霜。 除霜可以由电加热、热气或者盐水来完成。 实际的除霜根据时间或者温度传感器的温度信号停止。		
化霜方法 此处，你可以设置设备化霜的方式：电加热、热气或（无），化霜时，化霜继电器将动作	d01	Def. method 0 = Off 1 = El 2 = Gas
化霜终止温度 通过d10定义的化霜终止温度传感器检测到实际温度达到预设值后，化霜将被停止	d02	Def. Stop Temp
化霜启动时间间隔 该功能带有清零功能，并在每次除霜启动后启动计时器功能。当时间已过，该功能启动除霜。 该功能被作为一种简单的除霜启动，或者当正常的信号不能显示时用作安全措施。 如果主/从除霜没有使用计时功能或者没有使用数据传输，时间间隔将被用作两次除霜之间的最长时间。 如果通过数据传输启动除霜没能实现，时间间隔将被用作两次除霜之间的最长时间。 当除霜带有计时功能或者数据传输时，间隔时间的设置应当比原计划的时间要长一些，因为间隔时间会再启动一个除霜，该除霜紧随原计划的除霜后面进行。 断电后间隔时间会被保存，当供电恢复后间隔时间从保存的时间继续。 如果时间间隔设为0将不被启动。	d03	Def Interval (0=off)
最大化霜持续时间 该设定是一个安全时间，如果除霜没能根据温度或者协同除霜停止，该设定将停止除霜。	d04	Max Def. time
启动时化霜的交错运行 如果你有几个或者机组制冷设备，并且希望除霜能够互相交错开始，才使用该功能。如果你已经选择间隔时间除霜(d03)，也会使用该功能。该功能将时间间隔延迟设定的几分钟，但只延迟一次，并且在控制器通电后的第一次除霜进行。 每次断电后该功能被激活。	d05	Time Stag.
滴水时间 设定化霜结束后到压缩机在此起动的的时间（冷凝水从蒸发器上流下的时间）	d06	DripOff time
化霜后风扇延时启动 设定化霜结束后从压缩机启动到风机启动前的时间（冷凝水附着在蒸发器上的时间）	d07	FanStartDel
风扇启动温度 风机也有可能早于“化霜后风扇延时启动”设定时间提前运转，即当S5达到此处的设定值时	d08	FanStartTemp
化霜时风扇运行 在此，可以定义化霜时风扇是否运行。 0: 停止（抽空时风机运行） 1: 运行(风扇延迟时起作用) 2: 抽空及化霜时运行, 然后关闭。	d09	FanDuringDef

<p>化霜温度传感器 在此，你可以定义化霜温度传感器。 0：无，化霜基于时间 1：S5 2：S4 3：S_x。在应用1到8和10时，当S5和S6都达到设定值时除霜停止。（两个传感器必须放置在蒸发器上）。在应用9中，传感器S5/S5B单独控制除霜的停止。</p>	d10	DefStopSens.
<p>抽空延时 化霜前排空蒸发器中制冷剂延时时间设定</p>	d16	Pump dwn del.
<p>排空延时(仅用于热气化霜) 化霜后排空蒸发器中冷凝的制冷剂延时时间设定</p>	d17	Drain del
<p>按需化霜-制冷时间累积 在没有除霜的情况下允许的制冷时间，如果设定时间已经过去，控制器会启动一次除霜。设定值=0，功能被中断</p>	d18	MaxTherRunT
<p>停止加热化霜水盘延时 从除霜停止到化霜水盘的加热元件需要断开的时间</p>	d20	Drip Tray del
<p>自适应化霜 自适应除霜是一种增加到除霜时间表中的额外除霜。以下是启动自适应除霜的设定： 0：无 1：只有在结冰警报时 2：只有在白天模式时 3：在白天和夜间模式 4：只有在夜间模式时</p>	d21	AD mode
<p>自适应化霜重启 该功能可启动除霜，当除霜结束时，调整功能将重启一遍，蒸发器数据可以被记录 只有在标准运行时才能被激活</p>	d22	AD reset
<p>如果你需要查看化霜传感器的实时温度，按下控制面板上的下键可实现。（通过参数o92可更改为其他功能显示）</p>		Defrost temp.
<p>如果想开始一次额外的化霜，按下控制器的下键4s可实现手动化霜 使用同样的方法你可手动停止正在进行的化霜</p>		Def Start 在此您可以手动开始一次化霜
		Hold After Def 当控制器为协同化霜时，显示为“ON”
		Disable def. 化霜过程中可以被停止
		Defrost State 化霜状态 1=抽空/化霜
制冷功能参数		
<p>积分时间 喷液功能参数设定 只有经过专业培训的人才能更改该值</p>	n05	Tn sec
<p>过热度最大参考值</p>	n09	Max SH
<p>过热度最小参考值</p>	n10	Min SH
<p>MOP温度 如果不使用MOP功能，需选择OFF</p>	n11	MOP temp (该值为15时相当于OFF)
<p>温度漂移(当且仅当S1温度传感器被使用时) 若制冷剂是非共沸混合物，则温度漂移值必须要设定。</p>	n12	Glide
<p>AKV阀工作周期(s) 如果为非集中控制或管路上吸气压力波动较大，那么该值设置应为一个相对较低的值</p>	n13	AKV Period
<p>稳定信号启动时间 如果控制器不能获得稳定S1信号，它将通过其他方式得到稳定信号。（太高的值可能导致蒸发器满溢） 该值必须有经过专业培训的人员调整</p>	n15	StartUp time
<p>平均开度 控制器持续记录阀的开度，用于控制调节 该值必须有经过专业培训的人员调整</p>	n16	AKV Dim.
<p>初始稳定信号 该值为温控开始调节事，阀开启的起始值，自适应控制过程中，控制器持续计算一个新值。 该值必须有经过专业培训的人员调整</p>	n17	Start OD %
<p>过热度控制稳定因数 较高稳定因数允许过热度存在较大的波动。 该值必须有经过专业培训的人员调整（出厂设置=4.0）</p>	n18	-

放大因数 喷液功能参数设定 该值必须有经过专业培训的人员调整	n23	MTR Kp factor
积分时间 喷液功能参数设定 该值必须有经过专业培训的人员调整	n24	MTR Tn sec
过热度控制温度传感器选择（仅r12=0时可设置） 1: 压力传感器AKS32R 2: 温度传感器S1（pt100）	n57	Pe/S1 select
风扇		
风扇停止温度 该功能在错误情况下停止风扇，这样风扇就不会给设备提供动力。如果除霜传感器测量到一个比该设定的温度还高的温度，风扇就会停止。当温度比设定温度低2K时风扇才会重启。 该功能在除霜或者除霜以后的启动期间不起作用。 当设定值为+50℃时该功能被中断。	F04	FanStopTemp.
风扇脉冲运行 0: 无脉冲运行 1: 当温控不需要制冷时脉冲运行 2: 夜间模式时，温控不需要制冷时脉冲运行	F05	FanPulseMode
风扇脉冲运行周期 在此可以设置整个脉冲运行周期，即：ON和OFF时间之和	F06	Fan cycle
风扇ON时间占比 此处设置脉冲运行时，ON的时间占比%	F07	Fan ON %
控制面板上的LED指示灯将显示风扇的工作状态		Fan Relay 在此你可以读取风扇继电器的状态或者使用手动模式强制风扇继电器输出
时钟		
当使用数据通信时时钟通过远端控制器自动调整。如果控制器没有数据通信，时钟能通过一个备用电池维持4小时。 时钟 每24小时可以设定六次除霜启动。对于温度测量值还有日期显示。		（时间不能通过数据通信进行设置。）
化霜开始，小时设置（h）	t01- t06	
化霜开始，分钟设置（m）（1和11属于一组，etc） 当t01至t06均等于0时，时钟将不会开启化霜。	t11- t16	
Real-time clock:: Setting the clock is only necessary when there is no data communication. In the event of a power failure of less than four hours, the clock function will be saved.		
时钟：小时设置	t07	
时钟：分钟设置	t08	
时钟：日期设置	t45	
时钟：月份设置	t46	
时钟：年份设置	t47	

其他		其他
<p>启动时输出信号延时 启动后或电源故障再次启动时，可以通过该项设置延缓控制器的输出，减少所有设备同时启动，对电网造成冲击。 此处你可以设置时间延时</p>	o01	DelayOfOutp.
<p>开关量输入DI1 该控制器有数字输入1，可选择以下功能： Off: 未使用 1) 开关状态显示 2) 门功能：当输入信号断开时，表示门被打开。制冷和风机被停止，库内照明打开。当时间超过“A04”中的设定值，报警启动，同时制冷被重新开始(o89)。 3) 门警报：当输入信号断开时，表示门被打开。当时间超过“A04”中的设定值，报警启动。 4) 化霜：该功能以脉冲信号方式工作，当DI点动作时控制器会启动一次化霜。 5) 主开关：输入信号闭合时，控制开始，而当输入信号断开时，控制被停止。 6) 夜间运行：输入信号闭合时，进入夜间运行模式。 7) 温控带转换：切换到温控分区2 (r21) 8) 警报功能：当输入信号闭合时，报警启动。 9) 警报功能：当输入信号断开时，报警启动。（对于8和9，时间延迟在A27中设定） 10) 冷柜清洗：该功能用脉冲信号来启动。参见第5页上的详细说明。 11) 强制制冷：热气化霜过程中，如果输入信号闭合，将进入强制制冷模式 12) 夜间加盖</p>	o02	<p>DI 1 Config. 通过左边的数值定义DI1的功能 (0 = off)</p> <p>DI state (测量值) 开关量的输入状态将以ON或OFF形式显示</p>
<p>如果控制器通过数据传输组建于网络中，必须配有地址，此外，数据传输的系统管理器必须能识别该地址。 安装在单独文件“RC8AC”中有说明。</p> <p>基于远端控制器和数据通讯，地址可在0到240之间设定。如果远端控制器为AKA245, 那么软件版本必须为6.20或更高</p> <p>控制器的地址将发送至网关，如果该参数设定为ON 重要：设置o04之前，你必须先设置o61。否则传输的数据将是错误的。 (如果使用MODBUS, 该功能将不被使用)</p>	o03	
	o04	
<p>密码1 (允许修改所有参数) 如果要用密码来保护控制器的设定的话，可以输入一个0到100之间的数字。否则，通过设置0来取消该功能。(99通常给出访问路径)</p>	o05	Acc. code
<p>传感器S3, S4, S5, S6类型 通常采用具有高精度的PT1000 传感器。但也可使用其他精度的传感器。可以是PTC 1000 Ω 传感器 所有安装的传感器必须为相同类型。</p>	o06	<p>SensorConfig Pt = 0 PTC = 1</p>
<p>协同化霜后最长待机时间 控制器完成除霜后会等待一个信号，信号提示制冷可能重新开始。如果由于某些原因该信号获取失败，当设定的待机时间已过，控制器也会自动启动制冷。</p>	o16	Max HoldTime
<p>选择用于S4温度显示加权比 定义显示器显示的信号。 S3, S4, 或者同时使用。 设定值为0%，只使用S3，设定值为100%，只使用S4。</p>	o17	Disp. S4%
压力传感器Pe最小工作范围	o20	MinTransPres
压力传感器Pe最大工作范围	o21	MaxTransPres
<p>制冷剂选择 (当且仅当r12=0) 在制冷开始时，制冷剂必须设置，可以从下面预设的制冷剂类型中选择 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=Userdefined. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A 注意：制冷剂选择错误可能引起压缩机的损坏。 选择其他制冷剂：需要选择13和其他三个因子- Ref.Fac a1, a2 and a3 - 通过AKM设置</p>	o30	Refrigerant

<p>开关量输入DI2 该控制器有数字输入2，可选择以下功能： Off：未使用 1) 开关状态显示 2) 门功能：当输入信号断开时，表示门被打开。制冷和风机被停止，库内照明打开。当时间超过“A04”中的设定值，报警启动，同时制冷被重新开始(o89)。 3) 门警报：当输入信号断开时，表示门被打开。当时间超过“A04”中的设定值，报警启动。 4) 化霜：该功能以脉冲信号方式工作，当DI点动作时控制器会启动一次化霜。如果信号被多个控制器接收，很重要的一点是，所有连接以相同的方式安装(DI和DI、GND和GND)。 5) 主开关：输入信号闭合时，控制开始，而当输入信号断开时，控制被停止。 6) 夜间运行：输入信号闭合时，进入夜间运行模式。 7) 温控带转换：切换到温控分区2(r21) 8) 警报功能：当输入信号闭合时，报警启动。 9) 警报功能：当输入信号断开时，报警启动。 10) 冷柜清洗：该功能用脉冲信号来启动。参见第5页上的详细说明。 11) 强制制冷：热气化霜过程中，如果输入信号闭合，将进入强制制冷模式 12) 夜帘控制：当输入信号闭合时，夜帘控制将被激活 13) 协同化霜，用于化霜要求一致的同类型设备的化霜控制</p>	o37	DI2 config.
<p>照明功能设置 1): 照明日夜控制 2): 通过数据通讯实现照明控制，参数o39也参与控制 3): 与门磁关联。通过参数o02, o37或o84进行配置(选择2或3)。当库门打开时，继电器接通，照明打开；库门关闭时，2min延时后，照明关闭 4): 同2，但是当网络故障15min, 照明和夜帘将被打开</p>	o38	Light config
<p>照明继电器激活 此处照明继电器将被激活，当且仅当o38=2</p>	o39	Light remote
<p>防露控制白天运行占比 防露控制白天运行时，ON时间占比</p>	o41	Railh.ON day%
<p>防露控制夜间运行占比 防露控制夜间运行时，ON时间占比</p>	o42	Railh.ON ngt%
<p>防露控制运行时间周期 运行周期为ON和OFF的时间总和</p>	o43	Railh. cycle
<p>设备清洗 此处，该功能状态可以被记录，或者手动启动该功能 0=正常运行(无清洗) 1=清洗时风扇运行，所有其他输出关闭。 2=清洗时风扇停止，所有其他输出关闭 如果该功能通过DI1, DI2或DI3输入的信号控制，相关的状态可以在这里的看到。</p>	o46	Case clean
<p>应用选择 控制器可以通过多种方式定义。丹佛斯提供了10中应用。手册12页详细介绍了应用图表 当且仅当r12=0时，该参数才可以被更改，更改后控制器显示的参数也会有所变化</p>	o61	Appl. Mode
<p>控制器预设参数 此处我们可以通过27页预设选项的快速配置一些参数，前提是冷柜或冷库需要被控制，或者化霜终止基于时间或温度传感器。 当且仅当r12=0时，该参数才可以被更改 设置完成后，预设选项值会变为0，后续可根据需要调整相关参数。</p>	o62	-
<p>密码2(进入调整) 允许调整数值，但不能修改设定值。如果控制器的设定值要用密码保护，可以选择0到100之间的数字。如果不用，可以通过设定0来取消该功能。一旦使用了该功能，访问代码1(o05)也必需使用。</p>	o64	Acc. code 2
<p>另存为出厂设置 通过该设置，保存控制器的实际设置为基本设置。(之前的出厂设定值被覆盖)</p>	o67	-
<p>开关量输入DI3(高电压输入) 该控制器有数字输入2，可选择以下功能： Off：未使用 1) 电压状态显示(230V) 2) 门功能：当输入信号为0V时，表示门被打开。制冷和风机被停止，库内照明打开。当时间超过“A04”中的设定值，报警启动，同时制冷被重新开始(o89)。 3) 门警报：当输入信号为0V时，表示门被打开。当时间超过“A04”中的设定值，报警启动。 4) 化霜：该功能以脉冲信号方式工作(230V) 5) 主开关：输入信号为230V时，控制开始，而输入信号为0V时，控制被停止。 6) 夜间运行：输入信号为230V时，进入夜间运行模式。 7) 温控带转换：切换到温控分区2(r21) 8) 未使用 9) 未使用 10) 冷柜清洗：该功能用脉冲信号来启动(230V)。参见第5页上的详细说明。 11) 强制制冷：热气化霜过程中，如果输入信号为230V时，将进入强制制冷模式 12) 夜间加盖</p>	o84	DI3 config.

<p>防结霜加热控制 防结霜加热可以通过以下几种方式控制： 0:未使用 1:在白天和夜间运行中，带有计时功能的脉冲控制 (o41和o42) 2:露点温度脉冲控制。此功能需要露点温度的信号。系统管理器读取该数值并通过数据通信共享至控制器。</p>	o85	Railh. mode
<p>防结露加热最小值时露点值 在本手册前面此功能已叙述。</p>	o86	DewP Min lim
<p>防结露加热最大值时露点值 在本手册前面此功能已叙述。</p>	o87	DewP Max lim
<p>防结露加热最低功率 在露点温度是最小值时防结露加热功率占最大功率的百分比。</p>	o88	Rail Min ON%
<p>门开启式制冷启动 门开开启一段时间后，制冷必须启动，启动的时间在这里设置。</p>	o89	DoorInjStart
<p>强制关闭时风扇运行 此功能被激活后，你可以选择风扇是否运行或停止。 NO或0: 风扇停止 Yes或1: 风扇运行</p>	o90	Fan ForcedCl
<p>显示选择（按控制器下键） 按下控制器下键可以显示一些信息。出厂设定显示值为化霜终止温度传感器的实际读数。不同的设置可以给出下列信息： 1:（化霜终止温度=出厂设定） 2: S6温度 3: S5B温度（仅应用9）</p>	o92	Displ menu 2
<p>正常运行时温度显示 1: 柜温。S3和S4的加权平均值 2: 货品温度S6</p>	o97	Disp. Ctrl.
<p>灯光和夜帘设置 0: 主开关关闭时，照明关闭，夜帘打开。 1: 灯光和夜帘开关与主开关各自独立。</p>	o98	Light MS = Off
<p>报警继电器配置 下面的报警信号组，可促使报警继电器动作： 1-高温报警 2-低温报警 4-传感器故障 8-由开关量信号激活引起的报警 16-化霜报警 32-其他报警 64-喷液故障报警 数字或数字组合将激活报警，并促使报警继电器产生动作。（如，数字5将激活所有高温警报和传感器故障。0将取消中继功能）</p>	P41	Al.Rel. Conf.

维护		维护
温度传感器S5测量值(化霜终止温度)	u09	S5 temp.
DI1状态。on/1=闭合	u10	DI1 status
读取正在运行除霜时间或是最后完成除霜时间	u11	Defrost time
温度传感器S3测量值(回风温度)	u12	S3 air temp
日/夜运行状态(夜间运行: on/off)	u13	Night Cond.
温度传感器S4测量值(出风温度)	u16	S4 air temp
温控温度	u17	Ther. air
读取温控正在运行时间或是最后完成时间	u18	Ther runtime
温度传感器S1测量值(安装于蒸发器进口侧)	u19	S1 temp.
温度传感器S2测量值(安装于蒸发器出口侧)	u20	S2 temp.
读取实际过热度	u21	Superheat
读取过热度参考值	u22	SH ref.
读取AKV阀的实际开度	u23	AKV OD %
读取蒸发压力	u25	Evap.press Pe
读取蒸发温度(压力换算值)	u26	Evap.temp Te
温度传感器S6测量值(货品温度)	u36	S6 temp
DI2状态。on/1=闭合	u37	DI2 status
温度显示。(S3和S4加权)	u56	Display air
报警温度测量值	u57	Alarm air
制冷继电器工作状态	u58	Comp1/LLSV
风扇继电器工作状态	u59	Fan relay
化霜继电器工作状态	u60	Def. relay
防露继电器工作状态	u61	Railh. relay
报警继电器工作状态	u62	Alarm relay
照明继电器工作状态	u63	Light relay
吸气管路上阀工作状态	u64	SuctionValve
压缩机2继电器工作状态	u67	Comp2 relay
温度传感器S5B测量值	u75	S5 temp. B
热气化霜继电器工作状态	u80	Hotgas valve
集水盘加热元件继电器工作状态	u81	Drip tray
夜帘继电器工作状态	u82	Blinds relay
化霜B继电器工作状态	u83	Def. relay B
加热功能继电器工作状态	u84	Heat relay
防露实际输出功率占比%	u85	Rail DutyC %
实际参与温控调节的温控带读取:1=温控1,2=温控2	u86	Ther. band
DI3状态(on/1=230V)	u87	DI3 status
读取温控实际开机值	u90	Cutin temp.
读取温控实际关机值	u91	Cutout temp.
“自适应化霜”工作状态 0: 关闭。功能不被激活 1: 错误。用d22实现重置 2: 重置被激活。新调节进行 3: 正常 4: 轻度结冰 5: 中度结冰 6: 重度结冰	U01	AD state

*) 并非所有参数都显示。基于所选的应用类型, 会显示出相对应的参数。

运行状态		(Measurement)
某些工况下，控制器会等待一段时间，并进入下一步控制进程，但容易让使用者误解，为了让这些“为什么什么都没有发生”的状况可视化，你可以从面板上看到运行状况。按住上键1s。就会在面板上显示相应的状态码。状态码的含义如下：		Ctrl. state: (Shown in all menu displays)
正常调节中	S0	0
等待协同化霜结束	S1	1
压缩机运行时，它必需运行至少X分钟(最小运行时间)	S2	2
压缩机停止时，它必需保持停止至少X分钟(最小关闭时间)	S3	3
蒸发器滴水，等待滴水完成	S4	4
主开关停止制冷。通过r12或者DI输入	S10	10
温度到，停止制冷	S11	11
除霜进程，除霜进行中	S14	14
除霜进程，风扇延迟—凝结水附着在蒸发器上	S15	15
制冷停止，DI断开或控制停止	S16	16
门打开，DI输入打开	S17	17
融霜进程，制冷被中断	S18	18
温度调制控制	S19	19
传感器故障后的紧急制冷	S20	20
喷液控制功能故障	S21	21
开机阶段2：蒸发器冲液中	S22	22
自适应控制	S23	23
开机阶段1：传感器信号稳定	S24	24
手动强制控制	S25	25
未选择制冷剂	S26	26
设备清洗	S29	29
强制制冷	S30	30
开机后输出延时	S32	32
加热（r36激活）	S33	33
其它显示		
除霜温度不能显示。化霜基于时间停止。	non	
化霜中/化霜后第一次制冷其中温度保持高于恒温器带	-d-	
需要登录密码	PS	
主开关关闭，控制调节停止	OFF	

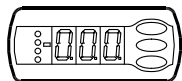
*) 控制器检测不到S3或者S4传感器信号时，紧急制冷将启动。控制会通过一个记录的平均运行频率继续调节。此处有两个记录值—一个用于白天运行，另一个用于夜间运行。

故障信息				
<p>在故障情况下，控制器面板上的LED图标将出现闪烁，同时报警继电器将产生动作。此时，通过短按上键可以查看报警代码和信息。这里可以看到两种形式的错误报告——一种是日常运行调节中产生的，另外一种是在安装过程中产生的</p> <p>A型报警，直到达到预设的时间延迟，报警代码才可被看到</p> <p>E型报警，故障产生时，报警代码即可被看到(只有当E型报警产生时，A型报警才可被看到)</p> <p>下面罗列的为可能出现的报警信息：</p>				
代码/报警内容，经由数据通讯	描述	报警继电器组合 (P41)		
A1/--- High t.alarm	高温报警	1		
A2/--- Low t. alarm	低温报警	2		
A4/--- Door alarm	门磁报警	8		
A5/--- Max hold time	协同化霜时参数o16功能激活	16		
A10/--- Inject prob.	控制故障	64		
A11/--- No Rfg. sel.	制冷剂未选择	64		
A13/--- High temp S6	货品温度S6高温报警	1		
A14/--- Low temp S6	货品温度S6低温报警	2		
A15/--- DI1 alarm	DI1报警	8		
A16/--- DI2 alarm	DI2报警	8		
A45/--- Standby mode	待机模式 (通过r12或DI输入停止制冷)	-		
A59/--- Case clean	设备清洗，DI信号输入	-		
A74/--- AD fault	自适应化霜功能故障	16		
A75/--- AD Iced	蒸发器结冰, 降低了空气流动性能	16		
A76/--- AD not defr.	蒸发器化霜不充分	16		
E1/--- Ctrl. error	控制器故障	32		
E6/--- RTC error	检查时钟设置	32		
E20/--- Pe error	压力传感器Pe故障	64		
E23/--- S1 error	传感器S1故障	4		
E24/--- S2 error	传感器S2故障	4		
E25/--- S3 error	传感器S3故障	4		
E26/--- S4 error	传感器S4故障	4		
E27/--- S5 error	传感器S5故障	4		
E28/--- S6 error	传感器S6故障	4		
E37/--- S5 error B	传感器S5B故障	4		
---/--- Max Def. Time	化霜基于时间终止 (如果使用S5, 说明测量值未达到预设值)	16		
<p>数据通讯</p> <p>单独的报警可以通过相关参数定义，在“Alarm destinations”中可完成设置</p>				
主控制器设定	AKM设定	记录	报警继电器	经由网络发送
			Non High Low-High	
High(高)	1	X	X	X
Middle(中)	2	X	X	X
Low(低)	3	X	X	X
Log only(仅记录)		X		
Disabled(禁用)				

操作

显示

该值为三位数码显示，通过设定，可以定义温度单位为° C 还是° F。



控制面板上LED

相关的继电器动作时，LED上的指示灯将被点亮。

- = 冷藏
- = 除霜
- = 风扇运行

当有报警产生时，LED指示灯将同时闪烁。此时，可通过短按上键查看报警代码，并取消和确认报警。

按键

当需要更改参数设定时，基于实际需求，上键和下键可以增大或减小设定值的大小。但是在更改参数时，需要首先进入菜单列表。通过长按上键几秒钟，可以进入参数代码列表。通过上下键找到目标参数代码，按下中间键将显示参数值。更改后，再次按下中间键保存更改。

实例

设置菜单

- 1、按下上键几秒钟，直至出现参数代码r01显示
- 2、按下上键或下键，查找需要被更改的目标参数代码
- 3、按下中间键，参数值将显示（可能位数字，也可能为字母）
- 4、按下上键或下键，选择新的数值
- 5、再次按下中间键保存参数更改

切断报警继电器/确认报警/查看报警代码

- 短按上键

如果同时又几个报警代码出现，可通过按下上键或下键浏览

目标温度（关机值）设定

- 1、按下中间键，直到温度数值显示
- 2、按下上键或下键选择一个新的数值
- 3、再次按下中间键保存新的设置

化霜终止温度S5（或货品温度S6，092=2）读取

- 短按下键

手动开始或停止一次化霜

- 按下下键4s

快速设定

按照下面的流程，可以快速设置一些参数，开启控制调节：

1. 按照前面所述，找到参数r12，停止调节（新的或先前未设置过的控制器，r12默认设置为“0”，也就意味着停止控制调节）
2. 选择电器连接，参照本手册第12和13页图表
3. 通过参数o61，在控制器中设置电器连接，确保与控制器端盖上连接标识一致
4. 通过本手册第27页的预设图，选择一个预设数字
5. 通过参数o62，设定第4步中想要选择的代表预设类型的数字，设定好后，控制器将显示该应用的所有参数值
6. 通过参数n57，选择蒸发压力测量方式：Pe或S1（压力传感器Pe为出厂设定值）
7. 如果压力传感器被选择，通过参数o30选择制冷剂类型（与现场使用的制冷剂一致）
8. 通过参数r12，开启自动控制调节（r12=1）
9. 浏览出厂设定值。灰色单元格的数值会根据您选择的应用不同而有所不同。如果需要，可对参数进行必要的更改。
10. 组建网络，通过参数o03为控制设置地址码
11. 发送地址信息至系统控制单元（主控器或网关）：
 - MODBUS：在系统控制单元上执行网络扫描
 - 如果控制器使用了另外的数据通讯卡：
 - LON RS485：激活参数o04的功能
 - DANBUSS5：激活参数o04的功能
 - 以太网：使用MAC地址

快速设定参照表

	冷柜			冷库		
	按时间停止化霜	按S5停止除霜		按时间停止除霜	按S5停止除霜	
控制参数预设 (o62)	1	2	3	4	5	6
温度设定值-关机值 (SP)	2° C	-2° C	-28° C	4° C	0° C	-22° C
温度设定值上限 (r02)	6° C	4° C	-22° C	8° C	5° C	-20° C
温度设定值下限 (r03)	0° C	-4° C	-30° C	0° C	-2° C	-24° C
温控传感器信号加权S4%(r15)	100%			0%		
高温报警限定值 (A13)	8° C	6° C	-15° C	10° C	8° C	-15° C
低温报警限定值A14)	-5° C	-5° C	-30° C	0° C	0° C	-30° C
报警传感器信号加权S4%(A36)	0%			100%		
化霜间隔时间 (d03)	6 h	6h	12h	8h	8h	6h
化霜传感器: 0=时间, 1=S5, 2=S4 (d10)	0	1	1	0	1	1
D11配置 (o02)	冷柜清洁 (=10)			带报警门功能 (=2)		
显示传感器信号加权S4%(o17)				0%		

注意：在应用9和10中，传感器的使用时被预先设置的，S3/S4的加权值不用于温控。

菜单一览

SW = 1.5x

功能	参数	代码	应用类型										最小值	最大值	出厂设定	实际值				
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10								
正常操作																				
温度 (设定值)		--	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	2	
温控																				
温差		r01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1 K	20 K	2	
温度设定上限		r02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-49° C	50° C	50	
温度设定下限		r03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	49° C	-50	
显示温度修正		r04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10	10	0	
温度单位 (°C/°F)		r05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/° C	1/F	0/° C	
温度信号修正S4 (Sout)		r09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10 K	10 K	0	
温度信号修正S3 (Sin)		r10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10 K	10 K	0	
制冷开始/停止 (-1, 0, 1)		r12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	1	0	
夜间运行时参考值偏差量		r13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50 K	50 K	0	
温控模式 1=开/关, 2=调制		r14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
温控传感器定义及加权比例 100%=S4 (Sout), 0%=S3 (Sin).		r15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 %	100 %	100	
融化间隔		r16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	10 hrs	1	
融化周期		r17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	30 min.	5	
第二温度设定值 (双温)		r21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	2	
S6修正		r59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-10 K	10 K	0	
夜间工作时, S4和S3的加权比例 (100%=S4, 0%=S3)		r61													1		0 %	100 %	100	
制热功能: 制冷与制热的中性区		r62														1	0 K	50 K	2	
制冷切换到制热的延迟时间		r63														1	0 min.	240 min.	0	
报警																				
温度报警延时		A03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
门报警延时		A04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	60	
化霜后温度报警延时		A12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	90	
温控值1的高温报警		A13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	8	
温控值1的低温报警		A14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	-30	
温控值2的高温报警		A20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	8	
温控值2的低温报警		A21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	-30	
温控值1时的S6高温报警		A22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	8	
温控值1时的S6低温报警		A23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	-30	
温控值2时的S6高温报警		A24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	8	
温控值2时的S6低温报警		A25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	-30	
S6报警延时 (设定值为240时, S6报警取消)		A26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	240	
DI1报警延时		A27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
DI2报警延时		A28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
温控报警的信号 (100%=S4, 0%=S3)		A36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 %	100 %	100	
化霜后S6报警延时		A52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	90	
压缩机																				
最小运行时间		c01	1	1	1		1										0 min.	30 min.	0	
最小关闭时间		c02	1	1	1		1										0 min.	30 min.	0	
第二台压缩机开机延时		c05					1										0 sec	999 sec	5	
化霜																				
化霜方式: 0=无, 1=电加热, 2=气体		d01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Off	2/GAs	1/EL	
化霜终止温度		d02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0° C	50° C	6	
化霜启动间隔		d03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs/ Off	240 hrs	8	
最大化霜周期		d04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	360 min.	45	
开机后化霜延时		d05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	0	
滴水时间		d06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	
化霜后风机启动延时		d07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	
风机启动温度		d08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	0° C	-5	
化霜时风机运行		d09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	
化霜终止温度 0=按时间, 1=S5, 2=S4, 3=Sx (应用1-8, 10; S5和S6; 应用9: S5和S5B)		d10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	0	
抽空延时		d16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	60 min.	0	
排空延时 (仅用于热气化霜)		d17															0 min.	60 min.	0	
两次化霜间的最长制冷时间		d18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	48 hrs	0/OFF	
集水盘加热关闭延时		d20															0 min.	240 min.	3/OFF	
自适应化霜: 0=无, 1=仅监视, 2=仅白天, 3=日、夜, 4=仅夜间		d21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	4	0	
自适应化霜启动		d22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/OFF	1/ON	0/OFF	

继续	代码	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	最小值.	最大值.	出厂设定.	实际值
喷液控制															
积分时间 (需专业人员整!!!)	n05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30 sec	600 sec	150	
过热度参考量的最大值	n09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3° C	20° C	12	
过热度参考量的最小值	n10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3° C	20° C	3	
MOP温度 (MOP=15°C时,功能关闭)	n11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	15° C	15	
制冷剂温度漂移 (仅适用于S1)	n12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 K	10 K	0	
AKV电子膨胀阀的时间周期, 需专业人员操作!!	n13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3 sec	6 sec	6	
后台参数, 需专业人员操作!!	n15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	30 sec	600 sec	180	
后台参数, 需专业人员操作!!	n16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10 %	75 %	30	
后台参数, 需专业人员操作!!	n17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5 %	70 %	30	
后台参数, 需专业人员操作!!	n18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	10	4	
后台参数, 需专业人员操作!!	n23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	50	6	
后台参数, 需专业人员操作!!	n24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	100 sec	1800 sec	900	
过热度测量方式: 1=压力传感器AKS32R; 2=温度传感器S1	n57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
风机															
风机停止温度 (S5)	F04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-50° C	50° C	50	
脉冲运行: 0=无, 1=制冷关闭时, 2=夜间制冷关闭时	F05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	
风扇脉冲循环时间 (开关时间总和)	F06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 min.	30 min.	5	
脉冲运行时开机时间比例	F07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 %	100 %	100	
时钟模块															
小时 (六次化霜启动时间)	t01 - t06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	23 hrs	0	
分钟 (六次化霜启动时间)	t11 - t16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	59 min.	0	
时间设定: 小时	t07	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 hrs	23 hrs	0	
时间设定: 分钟	t08	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	59 min.	0	
时间设定: 日	t45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 day	31 day	1	
时间设定: 月	t46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1 mon.	12 mon.	1	
时间设定: 年	t47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 year	99 year	0	
其它															
开机后输出延时	o01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 sec	600 sec	5	
DI1定义: OFF=未使用, 1=DI1状态, 2=带报警的门功能, 3=门报警, 4=开启一次霜, 5=外部主开关, 6=夜间运行, 7=第二温控激活, 8=闭合报警, 9=断开报警, 10=清洗模式, 11=强制制冷 (热气化霜) 12=夜间加盖	o02	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	12	0	
控制器地址 (0=off)	o03	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	240	0	
ON/OFF开关 (向网关或主控器发送信息) (用于LON和485只DANBUSS)	o04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	
登录密码1	o05	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	100	0	
传感器类型: 0=Pt1000, 1=Ptc1000	o06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Pt	1/Ptc	0/Pt	
协同化霜后最大待机时间	o16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	360 min.	20	
传感器显示比S4% (100%=S4, 0%=S3)	o17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 %	100 %	100	
压力传感器工作范围 - 最小值	o20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-1 bar	5 bar	-1	
压力传感器工作范围 - 最大值	o21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6 bar	200 bar	12	
制冷剂 1=R12. 2=R22. 3=R134a. 4=R502. 5=R717. 6=R13. 7=R13b1. 8=R23. 9=R500. 10=R503. 11=R114. 12=R142b. 13=未定义. 14=R32. 15=R227. 16=R401A. 17=R507. 18=R402A. 19=R404A. 20=R407C. 21=R407A. 22=R407B. 23=R410A. 24=R170. 25=R290. 26=R600. 27=R600a. 28=R744. 29=R1270. 30=R417A. 31=R422A	o30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	31	0	
DI2定义: OFF=未使用, 1=DI1状态, 2=带报警的门功能, 3=门报警, 4=开始一次化霜, 5=外部主开关, 6=夜间运行, 7=第二温控激活, 8=闭合报警, 9=断开报警, 10=清洗模式, 11=强制制冷 (热气化霜), 12=夜帘控制, 13=协同化霜	o37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13	0	
照明控制: 1=按日/夜运行, 2=通讯控制 (o39), 3=DI信号控制, 4=同2, 但网络关机超过15分钟后夜帘打开	o38	1	1		1		1	1	1	1	1	1	4	1	
照明继电器激活 (仅当o38=2)	o39	1	1		1		1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	
白天防结露加热丝的ON时间比重	o41	1	1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	100	
夜间防结露加热丝的ON时间比重	o42		1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	100	
防结露运行周期 (开关机时间之和)	o43		1	1	1	1		1		1	1	6 min.	60 min.	10	
清洗模式: 0=无, 1=仅关闭风机, 2=关闭全部输出	*** o46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	
设置应用类型 (1-10)	* o61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	
选择预设参数	* o62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	6	0	
登录密码2	*** o64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	100	0	
用当前设定替换出厂设定	o67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/Off	1/On	0/Off	

继续	代码	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	最小值.	最大值.	出厂设定.	实际值
DI3定义(高电压): OFF=未使用, 1=DI3状态, 2=带报警的门功能, 3=门报警, 4=开始一次化霜, 5=外部主开关, 6=夜间运行, 7=第二温控激活, 8=未使用, 9=未使用, 10=清洗模式, 11=强制制冷(热气化霜), 12=夜帘控制, 13=未使用, 14=制冷停止(强制关闭)	o84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14	0	
防结露加热控制: 0=未使用, 1=按时间的脉冲控制, 2=按露点的脉冲控制	o85		1	1	1	1		1		1	1	0	2	0	
防结露加热最小值的露点	o86		1	1	1	1		1		1	1	-10° C	50° C	8	
防结露加热最大值的露点(100%)	o87		1	1	1	1		1		1	1	-9° C	50° C	17	
防结露最小开启度	o88		1	1	1	1		1		1	1	0 %	100 %	30	
开门后制冷启动延时	o89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0 min.	240 min.	30	
制冷停止时风机运行(no/0=风机关闭, yes/1=风机开启)	o90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0/no	1/yes	1/yes	
温度显示: 1=u56控制温度, 2=u36货品温度	o92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	
照明和夜帘控制 0:主开关关闭时, 照明和夜帘打开 1:灯光和夜帘开关与主开关各自独立	o97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	
报警继电器配置: 下面的报警信号组, 可促使报警继电器动作: 1-高温报警, 2-低温报警, 4-传感器故障, 8-由开关量信号激活引	o98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
报警继电器配置: 下面的报警信号组, 可促使报警继电器动作: 1-高温报警, 2-低温报警, 4-传感器故障, 8-由开关量信号激活引起的报警, 16-化霜报警, 32-其他报警, 64-喷液故障报警. 数字或数字组合将激活报警, 并促使报警继电器产生动作。(如, 数字5将激活所有高温报警和传感器故障) 0=取消中继功能	P41	1		1	1					1		0	127	111	

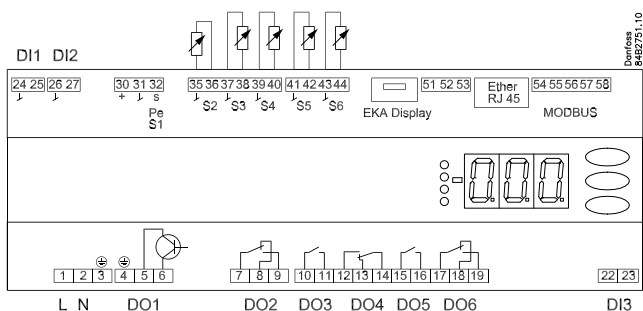
继续	代码	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	最小值.	最大值.	出厂设定.	实际值
维护															
化霜终止温度 S5	u09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
DI1输入状态 (1=闭合)	u10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
实际化霜时间	u11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
回风温度 S3	u12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
夜间运行状态 (on 或 o ,1=on)	u13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
送风温度 S4 (Sout)	u16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
温控温度	u17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
当前或上一次制冷运行时间	u18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
蒸发器进口温度S1	u19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
蒸发器出口温度S2	u20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
过热度	u21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
过热度参考值	u22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
AKV电子膨胀阀的实际开度	** u23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
蒸发压力Po	u25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
蒸发温度To (换算值)	u26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
货品温度S6	u36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
DI2输入状态 (1=闭合)	u37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
显示温度	u56	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
温控报警温度	u57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
继电器输出状态_制冷	** u58	1	1	1	1	1									
继电器输出状态_风扇	** u59	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
继电器输出状态_化霜	** u60	1	1	1	1	1		1	1	1	1				
继电器输出状态_防结露加热	** u61		1	1	1	1		1		1	1				
继电器输出状态_警报	** u62	1		1	1				1		1				
继电器输出状态_照明	** u63	1	1		1		1	1	1	1	1				
继电器输出状态_回气阀	** u64						1								
继电器输出状态_2号压缩机	** u67					1									
温度S5B	u75										1				
继电器输出状态_热气/排空阀	** u80						1								
继电器输出状态_集水盘加热	** u81						1								
继电器输出状态_夜帘	** u82							1							
继电器输出状态_化霜B	** u83									1					
继电器输出状态_制热功能	** u84								1						
实际的防结露负荷	u85		1	1	1	1		1		1	1				
1: 温控1工作; 2: 温控2工作	u86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
DI3输入状态, 高电压!!	u87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
温控的实际开机值	u90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
温控的实际关机值	u91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
自适应化霜的工作状态 0: 功能关闭 1: 故障, 需要通过d22重新启动 2: 已完成重启, 开始新一轮运行 3: 正常 4: 轻度结霜 5: 中度结霜 6: 重度结霜	U01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				

*) 只有控制停止后才能设置 (r12=0)

**) 只有r12=-1时才能手动控制。

***) 使用访问密码2, 访问这些菜单会受到限制。

连接



输出和应用总览。
可参照本手册前面章节的电气连接

Application	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DI1	DI2	DI3	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6
1							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S6
2							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S6
3							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S6
4							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S6
5							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S6
6							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S6
7							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S6
8							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S6
9							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S5B
10							●	●	●	P0/S1	S2	S3	S4	S5	S3B

DI1
数字输入信号
当输入信号短路/打开时，定义的功能被激活。此功能定义在o02。

外接显示单元EKA
如果控制器需要外接显示单元用于状态显示或带设定的状态显示单元，EKA163B或EKA164B将被选择使用

DI2
数字输入信号
当输入信号短路/打开时，定义的功能被激活。此功能定义在o37。

RS485 (端子51, 52, 53)
用于数据通讯，仅适合于控制器内安装了数据通讯模块。通讯模块可以是LonRS485, DANBUSS或MODBUS。
端子51=screen (屏蔽)
端子52=A (A+)
端子53=B (B-)
(用于LonRS485和网关AKA245, 网关的版本必须为Vers 6. 20或更高)

压力变送器或温度传感器S1
Pe/AKS 32R(推荐压力测量设备)
连接输入端子30, 31和32。
使用KABEL060G1034; 黑色=30, 蓝=31, 棕色= 32
在被控蒸发器之间没有过大的压力降时，一个压力变送器信号可以分享至10个控制器。图纸查看第34页

RJ45
用于数据通讯，仅适用于控制器内安装了TCP/IP的通讯模块 (目前仅用于OEM客户)

S1 (测量的位置对测量的准确性非常重要)
Pt 1000Ω 传感器
连接输入端子31和32。

MODBUS
用于数据通讯
端子56=screen (屏蔽)
端子57=A+
端子58=B-
(此外，端子54-58可选择用于外接显示单元EKA163A或EKA164A的连接，但是他们不能用于数据通讯，如果要组建网络，需考虑其他通讯方式)

S2
Pt1000ohm温度传感器

电源
230 V ac

S3, S4, S5, S6
Pt1000ohm温度传感器或PTC1000ohm温度传感器，所有的温度传感器必须为同一类型

S3, 回风温度传感器，安装于蒸发器前温度较高侧

S4, 出风温度传感器，安装于蒸发器后温度较低侧

(S3或S4可根据实际情况优化选择)

S5, 化霜温度传感器，安装于蒸发器

S6, 货品温度传感器或化霜B传感器或温度测量传感器B, 据实际应用选择而定

D01 连接电子膨胀阀AKV或AKVA，线圈必须接230V a.c

数据通讯
如果使用了数据通讯组件网络，通讯线的正确安装非常重要。详细请参见样本NO. RC8AC...

D02 报警
当控制器失电时，端子7和8接通报警继电器动作
防露加热丝和集水盘加热元件
当加热功能激活时，端子7和9接通
夜帘
当夜帘工作时，端子7和9接通
吸气阀
当吸气阀打开时，端子7和9接通

电磁环境
传感器信号线，DI输入和数据通讯电缆必须和其他电气电缆分开。
-使用单独的线槽
-电缆之间必须保持一定的距离，至少10cm
-避免DI输入电缆过长

D03 制冷，防露，加热功能，化霜2
上述功能激活时，端子10和11接通
集水盘加热
当加热发生时，端子10和11接通

安装事项
意外损坏，安装质量差，或现场环境都可以导致控制系统故障，进而导致设备瘫痪。
控制器在设计时考虑到了各种可能性，并采取了防护措施。尽管如此，错误的安装仍可能导致故障或损坏产生。毕竟，电子控制器不能用于良好的安装经验的牺牲品。
丹佛斯对上述可能性产生的产品或设备损坏，不承担任何责任。这是安装商应当承担的责任，设备上电前，检查安装质量是必要的。
当压缩机停机和储液罐安装时，必要的参考信号是需要考虑的。
如果需要更多的帮助和建议，可以咨询丹佛斯本地的代理商。

D04 化霜
化霜工作时，端子12和14接通
热气化霜阀/排空阀
正常运行时，端子13和14接通
热气化霜时，端子12和14接通

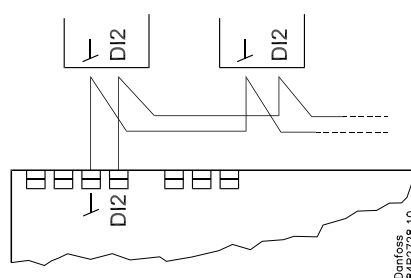
D05 风扇
风扇工作时，端子15和16接通

D06 照明
照明工作时，端子17和18接通
防露，压缩机2
当防露控制和压缩机2工作时，端子17和19接通

DI3 数字输入信号
信号必须为0/230VAC高电压
通过参数o84定义DI3的功能

通过电缆实现协同化霜

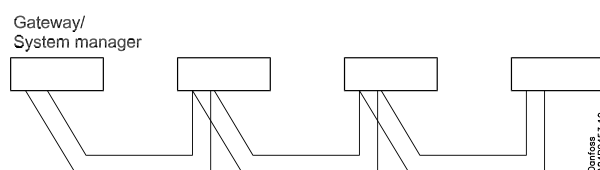
Max. 10



下面罗列的几种控制器可以使用这种方式：
EKC 204A, AK-CC 210, AK-CC 250, AK-CC 450, AK-CC 550,

当协同化霜组内所有的控制器化霜结束时，控制器才可重新开始制冷

通过数据通讯实现协同化霜



在网关或系统主控制器上设置协同化霜的功能

当协同化霜组内所有的控制器化霜结束时，控制器才可重新开始制冷

数据

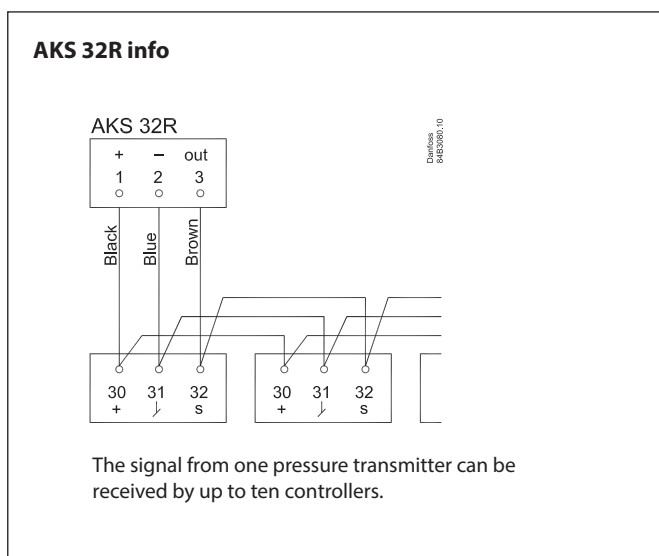
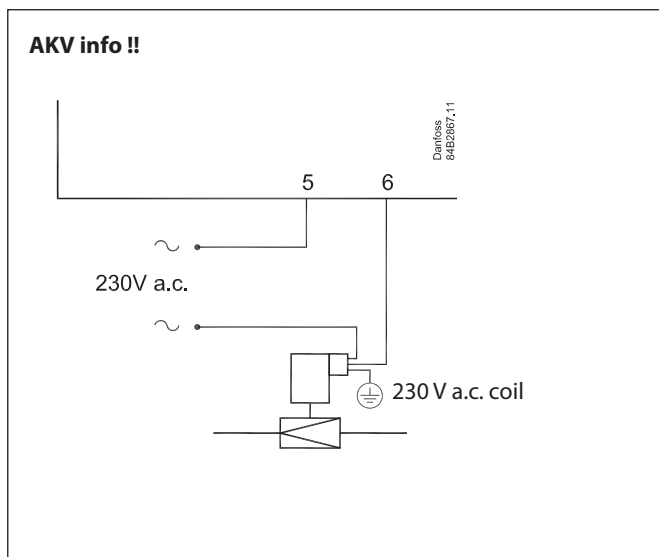
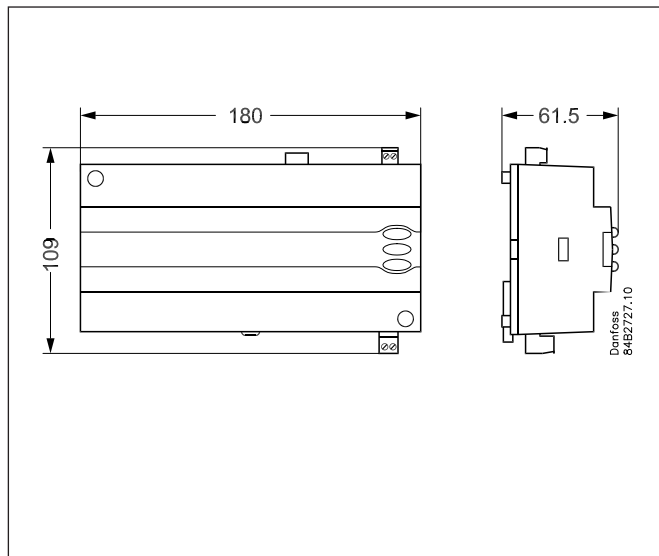
电源	230 V a.c. +10/-15 % 5 VA, 50/60 Hz	
传感器S2, (S1)	Pt 1000	
传感器S3, S4, S5, S6	Pt 1000 或者 PTC 1000 ohm (4个传感器必须是相同类型)	
精度	测量范围	-60 to +120° C
	控制器	低于 -35° C, ±1 K 在-35 至 +25° C 之间, ±0.5 K 高于 +25° C, ±1 K
	Pt 1000 传感器	0° C 时±0.3 K 每度±0.005 K
压力Pe测量	压力变送器	AKS 32R
显示	LED, 3位显示	
外部显示	EKA163B或164B。(EKA163A或164A其中任意一个)	
数字输入 D11, D12	来自接触器的信号 触点要求: 镀金 电缆最长15m 电缆过长时使用辅助继电器	
数字输入D13	230V交流电	
电缆连接	Max. 1.5 mm ² 多芯电缆	
固态继电器输出	D01 (AKV线圈)	Max. 240 V a.c. , Min. 28 V a.c. Max. 0.5 A 漏电<1mA, Max. 1pcs. AKV. (2件均采用EEC线圈)
继电器*		CE (250 V a.c.)
	D03, D04	4 (3) A
	D02, D05, D06	4 (3) A
环境	0 至 +55°C, 使用过程中	
	-40 至 +70°C, 运输过程中	
	20 - 80% Rh, 无凝水 无振动、冲击	
防护等级	IP20	
安装	DIN标准导轨或者墙上	
重量	0.4 Kg	
数据通信	固定	MODBUS
	可选	LON RS485
		DANBUSS
		TCP/IP
		MODBUS
控制器不能和m2型监控器连接		
时钟存储时间	4 小时	
验证	EU Low Voltage Directive and EMC demands re CE-marking complied with LVD tested acc. EN 60730-1 and EN 60730-2-9, A1, A2 EMC tested acc. EN50082-1 and EN 60730-2-9, A2	

*D03和D04为16A继电器。D02、D05和 D06为8 A继电器。必须保持最大负荷。

电容性负载

继电器不能用来直接连接 LED、EC 电机开/关控制等电容性负载。

所有采用开关模式电源的负载必须通过适合的接触器或类似组件进行连接。



订购

类型		功能	订购代码
AK-CC 550		内置Modbus通讯的带接线端子的蒸发器控制器	084B8020
EKA 175		LonRS485数据通讯模块	084B8579
EKA 178B		MODBUS数据通讯模块	084B8571
EKA 176		DANGUSS + GATEWAY 数据通讯模块	084B8583
EKA 176A		DANGUSS + AK-PI 200 数据通讯模块	084B8591
EKA 163B		插头式、直连型外接显示单元	084B8574
EKA 164B		插头式、直连型、带设定按键的外接显示单元	084B8575
EKA 163A		带接线端子的外接显示单元	084B8562
EKA 164A		带接线端子和设定按键的外接显示单元	084B8563

订购举例

安装	数据通讯	连接	订购代码
	MODBUS		084B8020 (AK-CC 550)
	 LON		084B8020 084B8579
	 DANBUSS		084B8020 084B8583
 $L < 15\text{ m}$	MODBUS		084B8020 084B8574 (Display) 084B7299 (Cable, 6 m)
	 LON / DANBUSS		084B8020 084B8574 (Display) 084B7299 (Cable, 6 m) 084Bxxxx (Data module)
 $L > 15\text{ m}$	MODBUS / LON / DANBUSS		084B8020 084B8562 (Display) 084Bxxxx (Data module)

