

307Pro • 310Pro CT

气候控制器

用户手册



Big Dutchman

1 符合性声明

生产商: SKOV A/S
地址: Hedelund 4, DK-7870 Roslev, Denmark
电话: +45 72 17 55 55

本符合标准声明由生产商全权负责发布。

产品: 310Pro 系列
种类, 型号: 控制器

欧盟指令: 2011/65/EU RoHS 指令
2014/30/EU 电磁兼容性 (EMC)
2014/35/EU 低电压指令 (LVD)

标准: EN 63000:2018
EN 61000-6-2:2019
EN 61000-6-4:2019
EN 62368-1:2024

作为制造商, 我们声明我们的产品符合所列指令和标准的要求。

地点: Hedelund 4, DK-7870 Roslev

日期: 2024. 11. 01



Tommy Bak

首席技术官



产品和文件变更

Big Dutchman 保留变更本手册及其所描述产品的权利，恕不另行通知。如有疑问，请联系 Big Dutchman。
变更日期见封面和封底。

重要信息

有关报警系统的注意事项

在调节和控制畜舍中的气候时，故障、失灵或错误设置可能导致严重损坏和经济损失。因此，必须安装独立的报警系统，与气候和生产控制器同时监测房舍。据欧盟指令 98/58/EU，任何机械通风的房舍都必须安装报警系统。我们在此提请您注意，一般销售和交货条款与条件之产品责任条款规定，必须安装报警系统。



在操作错误或使用不当的情况下，通风系统会导致生产损失或造成动物死亡。

我们建议由训练有素的工作人员安装、操作和维修通风系统，同时，根据销售和交货条款与条件，安装并定期维护和测试单独的紧急开启装置和报警系统。

电气设备的安装、维修和故障排除必须由符合适用国家和国际标准 EN 60204-1 以及其他适用欧盟法规的合格人员进行。

每个电机和电源都需要安装电源隔离开关，便于在电气设备上无电压作业。设备包装不含电源隔离开关。

注意

- 所有权利属于 Big Dutchman。未经 Big Dutchman 公司明确书面许可，任何情况下均不得以任何方式复制本手册的任何内容。
- 我们已作出合理努力确保本手册所载信息的准确性。若发现任何错误或不精确信息，请通知我们，Big Dutchman 公司将不胜感激。
- Big Dutchman 版权所有。

| | | |
|-----------|--|----|
| 1 | 符合性声明..... | 3 |
| 2 | 指南..... | 8 |
| 3 | 产品介绍..... | 9 |
| 4 | 操作说明..... | 12 |
| 4.1 | 操作 | 12 |
| 4.1.1 | 双舍型号 | 12 |
| 4.1.2 | 语言选择 | 13 |
| 4.1.3 | 信息卡 | 13 |
| 4.1.4 | 在菜单中搜索 | 14 |
| 4.2 | 🏡 页面操作 - 养猪 | 15 |
| 4.3 | 📊 报告 | 16 |
| 4.4 | 💡 辅助 | 17 |
| 4.5 | 🔔 活动日志 | 18 |
| 4.6 | ☰ 菜单键 | 19 |
| 4.6.1 | 暫停 暂停功能 | 19 |
| 4.6.2 | 策略 策略 | 22 |
| 4.6.2.1 | 设置曲线 | 22 |
| 4.6.3 | ⚙️ 设置 | 23 |
| 4.6.3.1 | 系统 | 23 |
| 4.6.3.1.1 | 密码 | 23 |
| 4.6.3.2 | 报警 | 25 |
| 4.6.3.2.1 | 停止报警信号 | 26 |
| 4.6.3.2.2 | 电源故障报警 | 26 |
| 4.6.3.2.3 | 供电不足时功率降低 | 26 |
| 4.6.3.2.4 | 报警测试 | 26 |
| 4.6.3.3 | 关于 | 26 |
| 5 | 气候..... | 27 |
| 5.1 | 自动气候控制 | 27 |
| 5.2 | 溫度 | 27 |
| 5.2.1 | 溫度控制 | 28 |
| 5.2.1.1 | 双区控制 | 29 |
| 5.2.1.2 | 热浪舒适度 | 29 |
| 5.2.1.3 | FreeRange | 30 |
| 5.2.1.4 | 舒适温度 | 31 |
| 5.2.1.5 | 日夜调整 | 32 |
| 5.3 | 湿度 | 33 |
| 5.3.1 | 加湿 | 34 |
| 5.3.2 | 湿度控制模式 | 35 |
| 5.3.2.1 | 湿度通风 | 35 |
| 5.3.2.2 | 温度下降 | 36 |
| 5.3.2.3 | 湿度加热 | 37 |
| 5.3.3 | 智能湿度控制 - 较高室外温度和室外湿度情况下 | 37 |
| 5.3.4 | 湿度设置 | 38 |
| 5.3.4.1 | 自适应湿度通风 | 38 |
| 5.3.4.2 | 自适应湿度加热 | 38 |
| 5.4 | 通风 | 39 |
| 5.4.1 | 空气质量 | 39 |
| 5.4.1.1 | 最小通风时的周期计时器 | 41 |
| 5.4.1.2 | NH ₃ | 41 |
| 5.4.2 | 横向通风 | 42 |
| 5.4.2.1 | 通风设置 | 42 |
| 5.4.2.1.1 | 进风口除冰 | 42 |

| | | |
|-----------|-----------------------------------|-----------|
| 5.4.2.1.2 | 热回收装置 | 44 |
| 5.4.3 | 纵向通风系统 | 46 |
| 5.4.3.1 | 纵向通风时的周期定时器 | 47 |
| 5.4.3.2 | 风冷因子和风冷效应 | 47 |
| 5.4.4 | 组合纵向式通风系统 | 48 |
| 5.4.4.1 | 联合纵向通风：横向通风和纵向通风之间的变化 | 49 |
| 5.4.5 | 自然通风 | 49 |
| 5.4.5.1 | 纯自然通风 | 50 |
| 5.4.5.2 | 自然通风结合机械通风 | 52 |
| 5.4.5.3 | 使用 CO ₂ 传感器的自然通风 | 54 |
| 5.4.5.4 | 使用气象站的自然通风 | 54 |
| 5.4.6 | 压力 | 54 |
| 5.4.6.1 | 等压通风系统 | 55 |
| 5.4.7 | 通风状态 | 55 |
| 5.4.8 | 搁置风扇 | 56 |
| 5.4.9 | 循环风机 | 57 |
| 5.4.9.1 | 通过 24 小时时钟调节 | 57 |
| 5.4.9.2 | 通过温度进行调节 | 58 |
| 5.4.9.3 | 热源调节 | 59 |
| 5.4.10 | 气象站 | 61 |
| 5.5 | 交付 | 61 |
| 5.6 | 降温 | 62 |
| 5.6.1 | 降温潜力 | 62 |
| 5.6.2 | 横向降温 | 62 |
| 5.6.2.1 | 开始降温 | 63 |
| 5.6.2.1.1 | 基于通风水平的纵向降温启动 | 63 |
| 5.6.2.2 | 喷嘴清洁 | 65 |
| 5.6.3 | 喷雾和行为控制 | 66 |
| 5.6.3.1 | 喷雾顺序 | 66 |
| 5.6.3.2 | 喷雾限制 | 67 |
| 5.6.4 | 行为控制 | 67 |
| 5.6.5 | 纵向降温 | 69 |
| 5.6.5.1 | 纵向降温设置 | 69 |
| 5.6.5.2 | 开始降温 | 69 |
| 5.6.5.2.1 | 基于固定风速的纵向降温开启 | 69 |
| 5.6.5.2.2 | 基于调整风速的纵向降温开启 | 70 |
| 5.6.5.2.3 | 基于室内温度的纵向降温启动 | 71 |
| 5.6.5.3 | 水帘冲洗 | 71 |
| 5.7 | 加热 | 72 |
| 5.7.1 | 房舍加热器 | 72 |
| 5.7.1.1 | 最小加热 | 73 |
| 5.7.2 | 单机供暖 | 73 |
| 5.7.3 | 地面加热 | 74 |
| 5.8 | 房舍状态 启动房舍 - 空舍 | 76 |
| 5.8.1 | 空舍安全 | 76 |
| 5.9 | 暂停功能 | 78 |
| 5.9.1 | 浸湿 | 78 |
| 5.9.2 | 清洗 | 78 |
| 5.9.3 | 消毒 | 79 |
| 5.9.4 | 干燥 | 80 |
| 5.9.5 | 空舍 | 80 |
| 5.9.5.1 | 预加热 | 81 |
| 5.9.5.2 | 温度监控 | 81 |
| 6 | 生产 | 83 |
| 6.1 | 动物 | 83 |
| 6.2 | 生猪称重 | 83 |
| 6.3 | 饮水 | 83 |
| 6.4 | 灯 | 85 |

| | | |
|------------------------|------------------------------|-----------|
| 6.4.1 | 光照程序 | 85 |
| 6.4.2 | 主光照 | 85 |
| 6.4.3 | 黎明与黄昏 | 85 |
| 6.4.4 | 检查光线 | 86 |
| 6.5 | 24 小时时钟 | 86 |
| 7 管理. | | 88 |
| 7.1 | 设备状态 | 88 |
| 7.2 | 功率降低 | 88 |
| 8 报警设置. | | 89 |
| 8.1 | 气候 | 89 |
| 8.1.1 | 温度警报 | 89 |
| 8.1.2 | 湿度报警 | 90 |
| 8.1.3 | 进排风口报警 | 90 |
| 8.1.4 | 传感器报警 | 91 |
| 8.1.5 | 纵向降温传感器报警 | 91 |
| 8.1.6 | 压力传感器 | 91 |
| 8.1.7 | CO ₂ 报警 | 91 |
| 8.1.8 | NH ₃ 报警 | 92 |
| 8.1.9 | 气象站报警 | 92 |
| 8.1.10 | 热回收报警 | 92 |
| 8.1.11 | 动态空气报警 | 92 |
| 8.1.12 | 紧急控制 | 92 |
| 8.1.12.1 | 紧急开启 | 92 |
| 8.1.12.2 | 温度控制的紧急开启 | 93 |
| 8.1.12.3 | 紧急进风口 | 93 |
| 8.2 | 生产 | 93 |
| 8.2.1 | 光照报警 | 93 |
| 8.2.2 | 水量报警 | 94 |
| 8.3 | 辅助 | 95 |
| 8.3.1 | 辅助传感器报警 | 95 |
| 8.3.2 | 辅助警报 | 95 |
| 8.4 | 主机/客户端警报 | 95 |
| 8.5 | 设备状态 | 95 |
| 9 维护说明. | | 97 |
| 9.1 | 清洁 | 97 |
| 9.2 | 回收/处理 | 97 |

2 指南

本用户手册是关于控制器日常操作的说明。本手册提供了有关控制器功能的基本知识，以确保对控制器的最佳使用。

用户手册介绍了控制器的常规操作以及所有的气候功能。生产功能的介绍可查看随附的生产用户手册。

如果未使用某个功能，例如“**24小时时钟**”，它将不显示在控制器的用户菜单上。因此，手册可能包含与控制器的特定配置不相关的部分。另请参阅技术手册，如有需要，请联系服务部门或经销商。

10” 和 7” 控制器显示屏

本手册中的显示屏来自一个 10 英寸控制器显示屏，菜单概览显示在显示屏的左侧。若您使用的是一个带有 7 英寸显示屏的控制器，则菜单将显示在显示屏的中间。



使用 7 英寸显示屏，您可以按显示屏顶部的菜单标题，在菜单中一步一步返回。

若有更多可以显示的步骤，您可以按那 3 个点，从出现的列表中选择一个菜单。

3 产品介绍

310Pro 是一款用于猪舍的单舍或双舍型气候控制器，它可以调节和监控房舍内气候。

适合养猪生产商需求的页面设置

控制器有 6 个适合养猪生产的主页面和一个菜单页面。页面包含与日常工作相关的选定功能和视图。



操作页面

该页面是一个主页面，日常使用的功能都集中在这里。

报告页面

该页面可根据客户需求进行设置，包括具有显示当前数据关键值的卡片。

用于收集必须每日读取的数值以及收集要报告的数据。



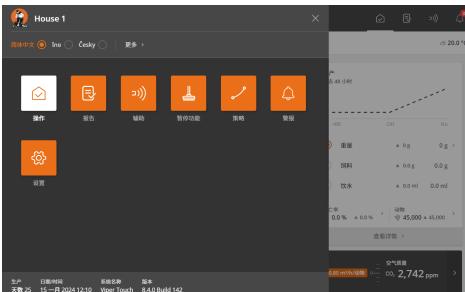
活动日志页面

该页面显示所有记录的报警、控制器操作和事件的日志。



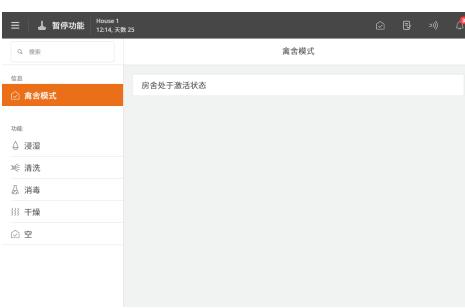
菜单按钮

通过该按钮可以访问语言选择和各种页面的快捷方式集合。



暂停功能页面

中间功能一方面方便您在房舍内进行必要的清洗活动为下一批次做好准备，另一方面是腾空时维持房舍内的空气流动和温度。



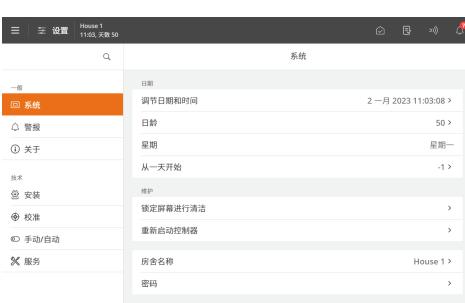
策略页面

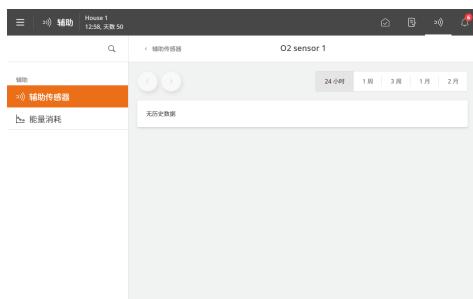
该页面用于确定所需的生产策略，该策略需逐批次重复。例如，程序设置、参考和批次曲线。



设置页面

该页面可访问常用设置和报警限值。





辅助页面

该页面可访问来自各种类型的附加设备（辅助传感器和电表）的历史数据的图表。

只有安装了附加设备该页面才会显示。

4 操作说明

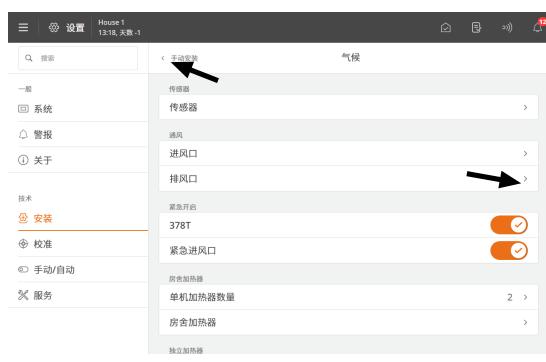
4.1 操作

页面由不同类型的卡片组成，可提供有关操作的信息以及快速访问操作。



在页面顶部栏有一些快捷按钮，您可以在**操作 (C)**、**报告 (D)**、**辅助 (E)**和**活动日志 (F)**页面之间切换。

- A** 页面图标和名称。
- B** 房舍名称、时间和可能的周和天数。
- C Operation** 操作页面提供了进行日常工作最需要的功能概述和能力。
- D Reports** 报告页面显示用户希望在该页面上显示的关键值。
- E Auxiliary** 辅助页面显示消耗数据和辅助设备的状态（如果已安装）。
- F Activity log** 活动日志页面显示激活的报警以及操作、事件和报警的完整日志。
- G** 通过菜单键可以访问语言选择（请参见章节语言选择 [▶ 13]）和其他页面：**暂停功能、策略和设置**。



通过导航菜单可以访问子菜单。

➤ 向右箭头显示子菜单。

◀ 左上角的向左箭头可以在菜单中后退一步。



滚动

如果页面比显示屏高或宽，则可以滚动。

您可以在显示屏上看到滚动条。

通过在显示屏上滑动手指进行滚动。

7 英寸显示屏

在显示屏上显示为箭头或滚动条。

通过按箭头或用手指在屏幕上滑动进行滚动。

4.1.1 双舍型号

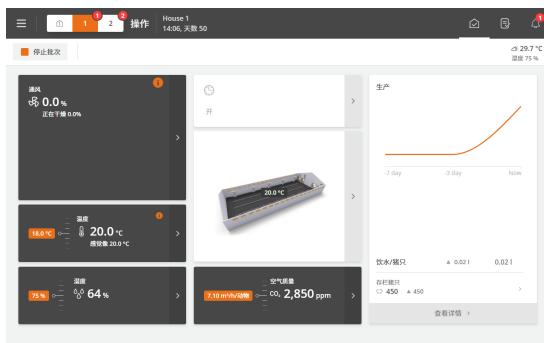
双舍控制器为每个房舍设计了一个单独的按键，还设计了一个共用页面视图，以方便操作。



按房舍键可显示两个房舍的共享前视图。

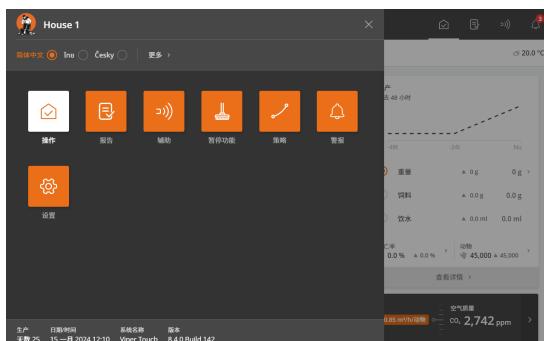


按下可访问概览。
当您按房舍键时，如果打开了设置菜单，则仅显示控制器的共用设置。



按房舍键 1 或 2 可显示单个房舍的页面或访问房舍的菜单。

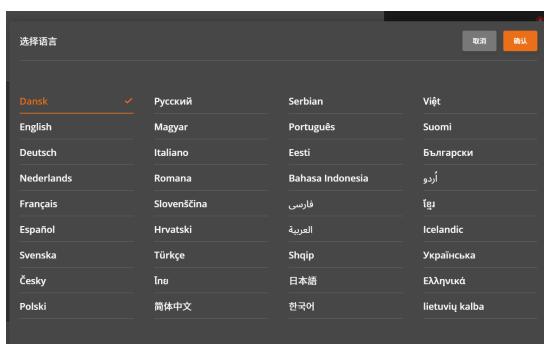
4.1.2 语言选择



按 菜单按钮。

一个点显示所选语言

如果未显示所需语言，请点击更多。



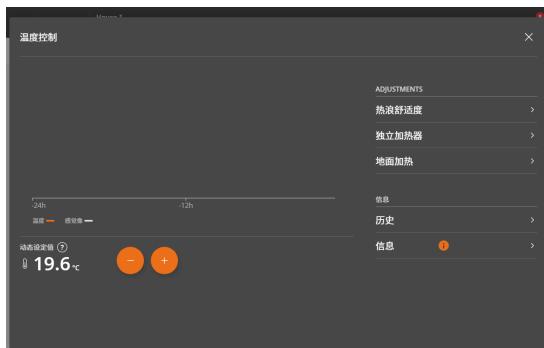
从列表中选择语言。点击确认。

注意有一些功能名称（如24小时时钟、水表、和用户可以自命名的程序）未翻译成所选语言。

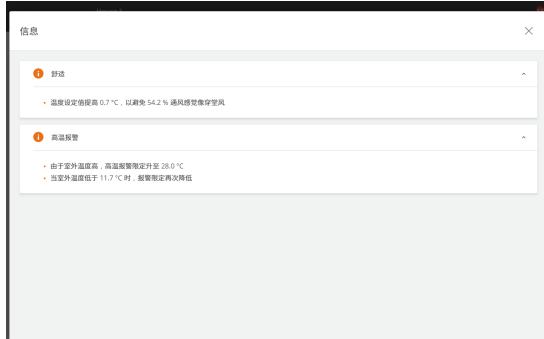
出厂设置为英文。

4.1.3 信息卡

信息卡旨在让日常用户更好地了解控制器目前的工作情况。



可在带有 图标的页面上查看信息。



可点击查看详情。

以下是所选区域描述:

- 当前状态。
- 当前调整的原因。
- 下一步将调整什么。

4.1.4 在菜单中搜索

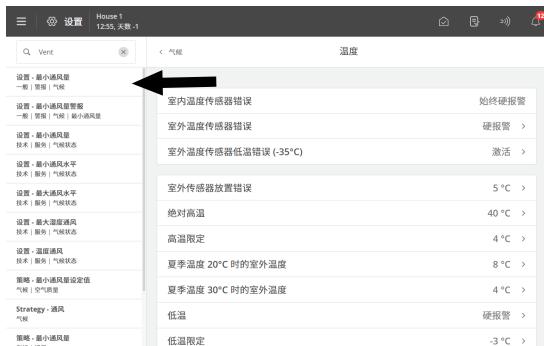
很容易搜索控制器的各个功能。页面上的搜索栏: **辅助、暂停功能、策略和设置**。

执行跨页面搜索。



使用左侧的搜索栏在菜单中搜索。

至少输入 3 个字符进行搜索。



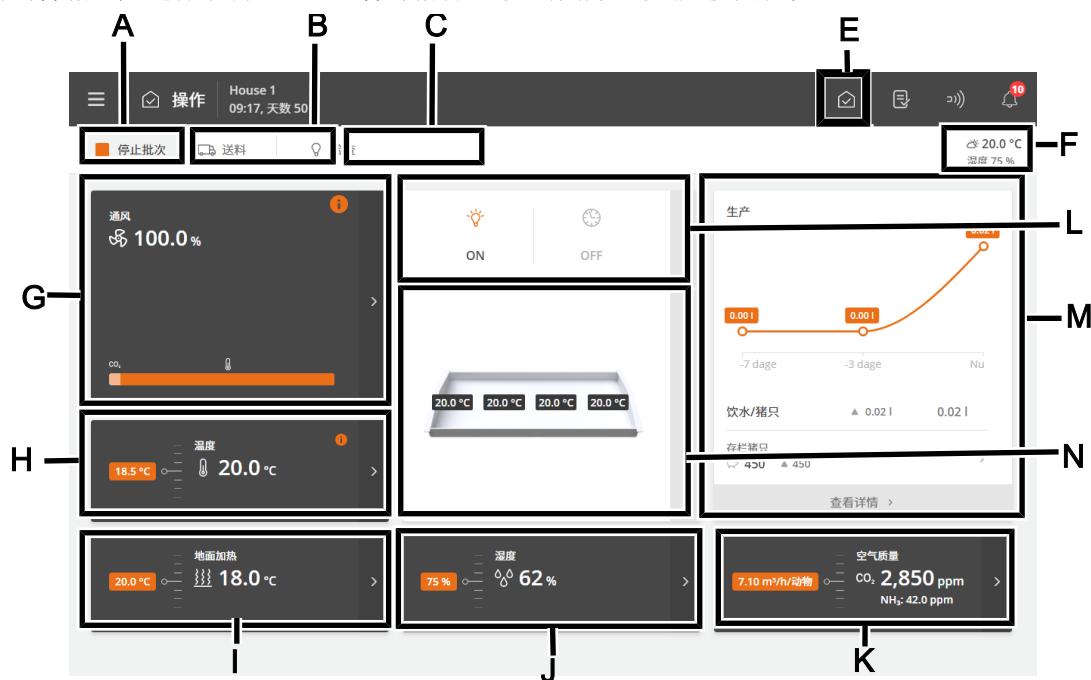
结果显示在搜索栏下方。各个菜单的路径也显示在“设置”下，例如: 常规 | 报警 | 气候

按搜索结果可直接进入该菜单。

按搜索栏中的 X 可再次删除搜索结果。

4.2 ⌂ 页面操作 - 养猪

该页面已针对养猪生产进行了调整。它包含与猪舍日常工作相关的选定视图和设置。



A 功能键Stop batch/Start batch 停止批次/开始批次. 参见房舍状态 启动房舍 - 空舍 [▶ 76]部分。

B 交付功能按钮。抓鸡功能旨在更改与全部或部分动物离开房舍相关的房舍换气。

C 功能键Inspection 观察用于手动激活观察灯。

E 进入Operation操作主页面的快捷方式。

F 查看舍外温度和舍外湿度。

G 气候控制状态显示，访问通风设备菜单。

该卡片也是进入气候设备手动控制的快捷方式。适用于必须停止设备的情况。

H 温度设置参见温度部分。

I 地板加热设置。参见地面加热 [▶ 74]部分。

J 湿度设置参见湿度 [▶ 33]部分

K CO₂和NH₃的通风功能。参见空气质量 [▶ 39]部分。

L 由时间程序控制的气候和生产功能的状态视图。这些视图还提供了所有应用程序及其相关设置的概览。

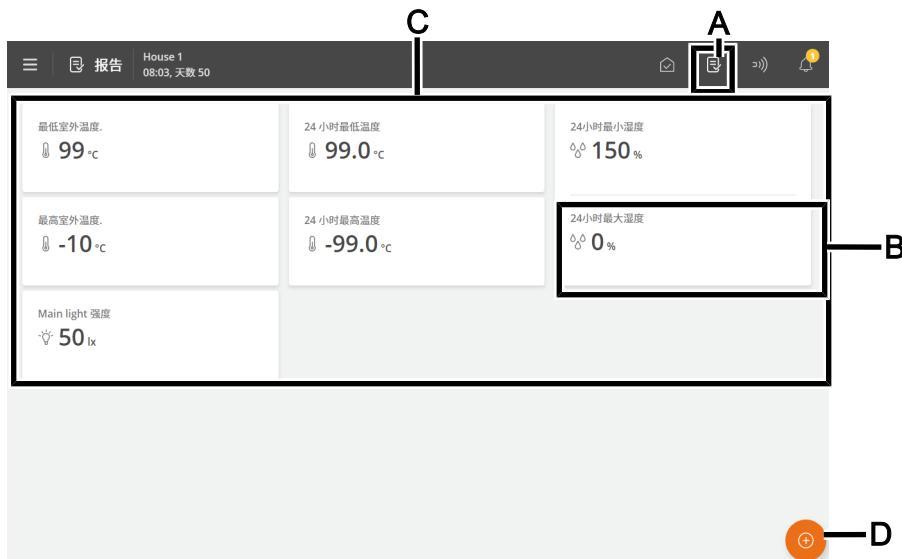
M 显示最近两天动物体重、饲料和水消耗量等关键数据的变化情况。此外，还可查看计算出的死亡率和当前动物数量，并快速记录死亡和转出动物的数量。

N 还是进入信息和设置选项详情的快捷方式。

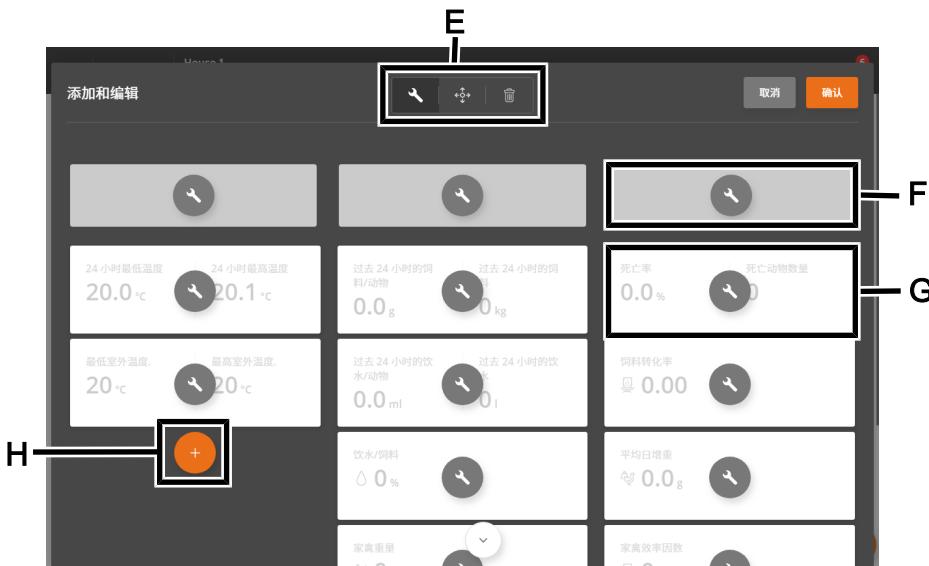
O 查看各个气候传感器的当前舍内温度。

4.3 报告

用户可以设置包含关键值的页面，这些关键值可以提供气候和生产所需数值的概览。



- A 至Reports报告页面的快捷方式。
- B 带关键值的卡片每个卡片可设置最多包含3个关键值。
- C 该页面显示带所选关键值如历史、当前值等一系列的卡片
- D 编辑按钮。在所需关键值之间进行选择。



- E 用于编辑卡片标题或内容，以及移动或删除卡片的工具。
首先点击工具，然后进行所需更改。
- F 列标题
点击命名。
- G 带关键值的卡片
点击更改关键值并设置视图。
- H 在列中添加新卡片的工具。
点击添加卡片并选择所需关键值。

带多个关键值的卡片

您可以合并多张卡片，在一个卡片中最多可查看3个关键值。



点击编辑工具 

点击要更改的关键值。

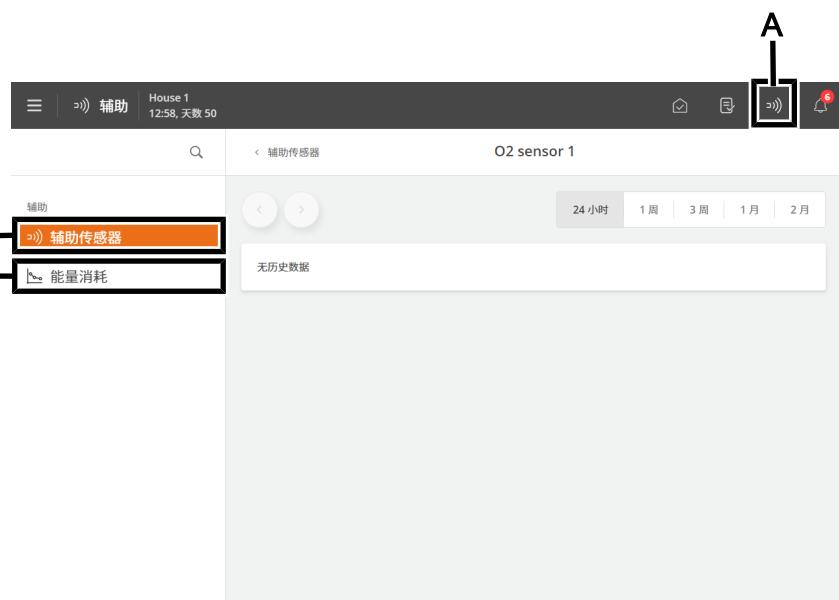
选择关键值 2，然后选择要显示的关键值。

选择关键值 3，然后选择要显示的关键值。

右边显示了卡片的预览。

4.4 辅助

该页面可以访问记录不同类型的设备（辅助传感器和能量表）例如用于监控的设备。



A 至Auxiliary辅助页面的快捷方式。

B Auxiliary sensors辅助传感器菜单可以概览图表视图中由辅助传感器提供数据的控制器记录。

辅助传感器不影响调节。

控制器记录空气中的 CO₂、NH₃、和O₂的含量，以及湿度、压力和温度。您还可以连接风速和风向传感器，用于测量舍外风向和风速。

可以以24小时至2个月的间隔查看每个传感器测量的数值。

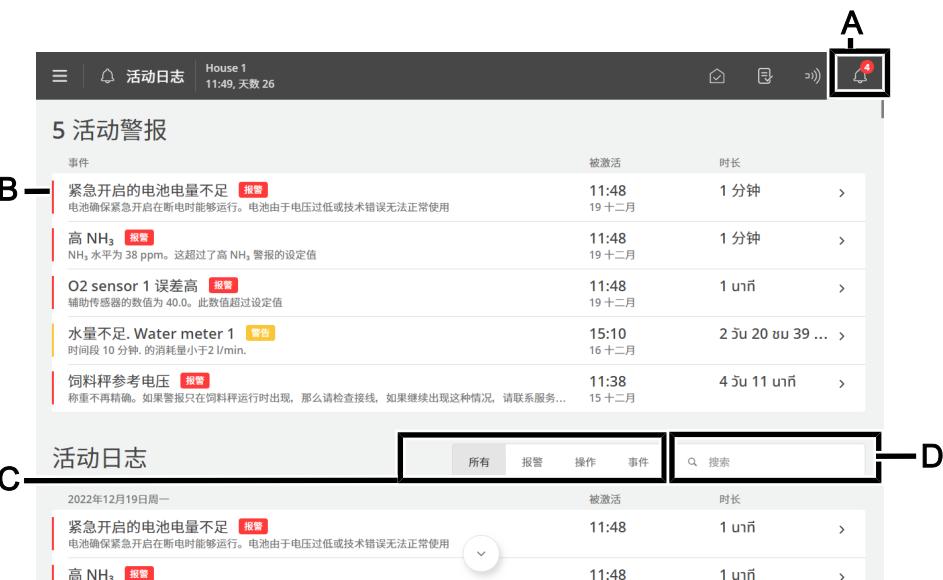
C 菜单Energy consumption耗电量以W为单位显示当前耗电量，以kWh为单位显示合计耗电量。菜单内容取决于控制器的类型和设置。

4.5 活动日志

该页面显示所有记录的报警、操作和事件的日志。

报警状态颜色：

- 红色 - 硬激活报警
- 黄色 - 软激活报警（警告）
- 灰色 - 已停用报警



A 至Activity log活动日志页面的快捷方式。

只要报警情况尚未消除，活动日志图标就会一直显示激活报警的数量。

B 每行显示一个操作。

点击操作行查看详情，例如报警是何时激活及确认的。以及数值/设置何时更改的。

点击Close关闭即可再次关闭详情页面。

C 根据不同的活动类型筛选选项：

A11 全部: 显示全部类型

Alarm 报警: 显示报警

Operation 操作: 显示控制器的操作

Event 事件: 显示重置控制器等事件

D 在搜索框查找活动日志

至少输入 3 个字符进行搜索。也可以合并筛选和搜索。

经常会有几个报警接连发生的情况，这是因为一个功能出现故障时也会影响到其他功能。例如发生档板故障时，控制器无法正确调温，因此发生档板报警后，温度报警会紧随其后。这样，先前的报警使您能够及时跟踪报警发生的过程，检查出引起报警的原因。

可参见章节报警 [▶ 25] 中报警描述。

4.6 菜单键

通过菜单键可以访问语言选择和常规设置界面。



- A 菜单按钮
- B 显示房舍名称、天数、时间、周数，如有需要可以显示不同的名称和软件版本。
- C 选择语言在More更多菜单下进入更多语言。
注意有一些功能名称（如24小时时钟、水表）和用户可以自命名的程序未翻译成所选语言。出厂设置为英文。
- D 进入暂停功能页面的快捷方式。
中间功能一方面方便您在房舍内进行必要的清洁活动，一方面确保腾空时维持房舍内的换气和温度。
- E 至Strategy策略页面的快捷方式。
该页面可以访问批次曲线，批次曲线是气候控制和生产功能的基础。另见设置曲线 [▶ 22]部分。
- F 至Settings设置页面的快捷方式。
该页面可以访问House info房舍信息、Alarm settings报警设置和 Password密码的用户设置。参见章节 系统 [▶ 23]，报警 [▶ 25]，and 密码 [▶ 23]。
此外，你也可以访问设置和服务的技术菜单。参见技术手册。

4.6.1 暂停功能

该页面可以访问中间功能，该功能一方面方便您在房舍内进行必要的清洁活动，一方面确保腾空时维持房舍内的换气和温度。

- 浸湿

- 清洗
- 消毒
- 干燥
- 空



状态

只有房舍状态为**空**时控制器才可激活该功能。

空房舍的状态显示在页面顶部带颜色的状态栏中。

当该功能的时间结束时，控制器将再次根据**空舍**的设置进行调节。

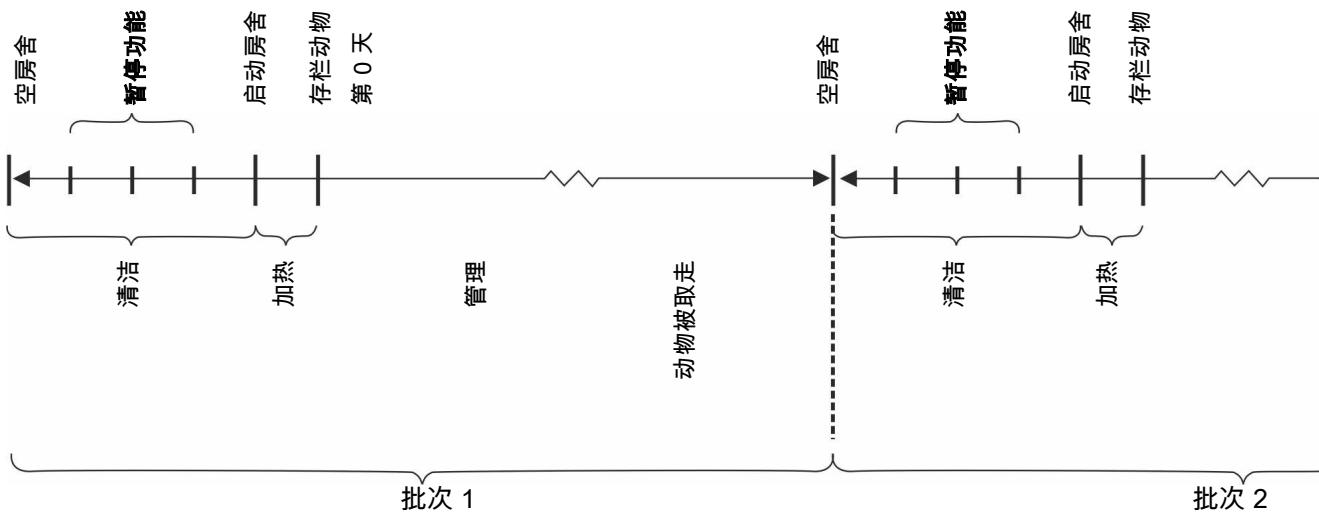


图 1: 批次生产时暂停功能的设置示例

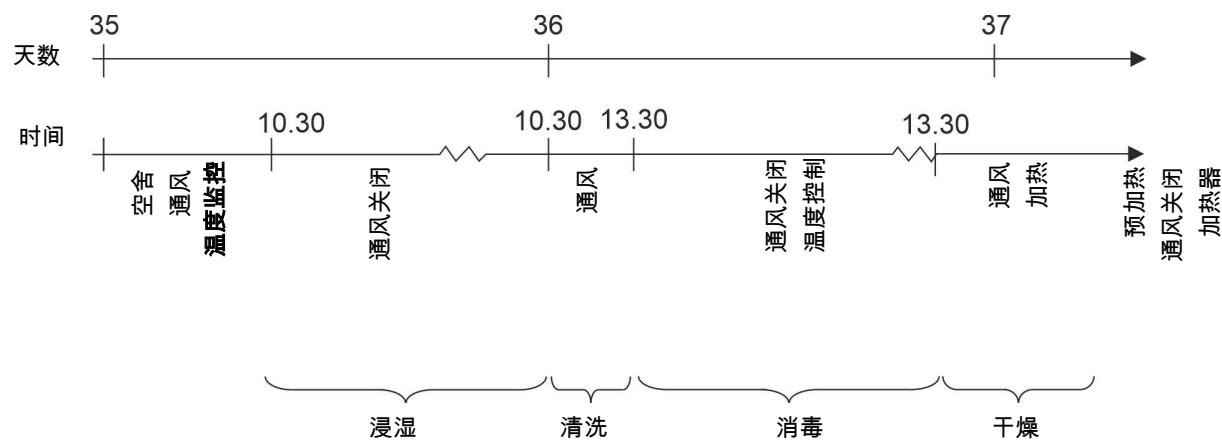
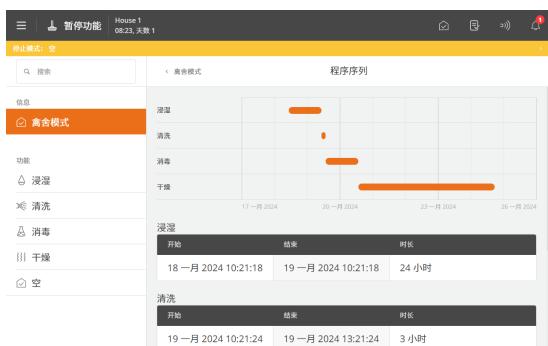


图 2: 功能顺序



程序顺序

您可以设置每个功能在指定时间开启。因此可以设置这些功能的整体程序顺序。

☰ 菜单按钮 | 暂停功能 | 信息 | 房舍模式 | 程序顺序

该房舍为: 功能选择菜单（只有房舍状态为空时才显示）。

功能剩余时间 该功能激活，设置时间开始倒计时（只有房舍状态为空时才显示）。

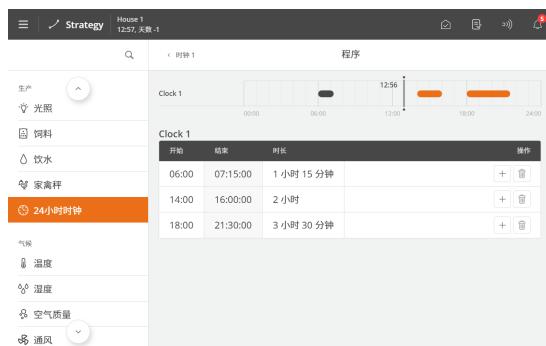
程序顺序 菜单用于设置开始时间和功能时长（只有房舍状态为空时才显示）。

更多功能描述请参见章节暂停功能 [▶ 78]。

4.6.2 策略

该页面可以访问更多组合功能设置，通常这些设置在批次期间无需更改。策略是根据生产的总体需求设置的。在此可以设置温度和光照批次曲线，选择例如用于降温的喷嘴清洁子功能，并设置极限值。相关功能描述可参见下面相关章节。

连同其它信息，基于控制器气候调节和生产控制计算结果的曲线设置。控制器可以根据动物年龄自动进行调节。



根据控制器的类型和设置，有以下批次曲线可供使用：

- 室内温度
- 加热补偿温度
- 独立加热器温度
- 湿度
- 最小通风量
- 最大通风量
- ...

当房舍控制器通过 BigFarmNet Manager 管理程序接入网络后，也可以通过 BigFarmNet 更改曲线。

4.6.2.1 设置曲线



☰ 菜单按钮 | 策略

每个曲线的设置：

- 每个所需曲线点的天数。
- 每个曲线点功能所需的数值。

点击 添加曲线点所需的内容。

通常批次曲线最后一天的设置应于预期生产时间相匹配。

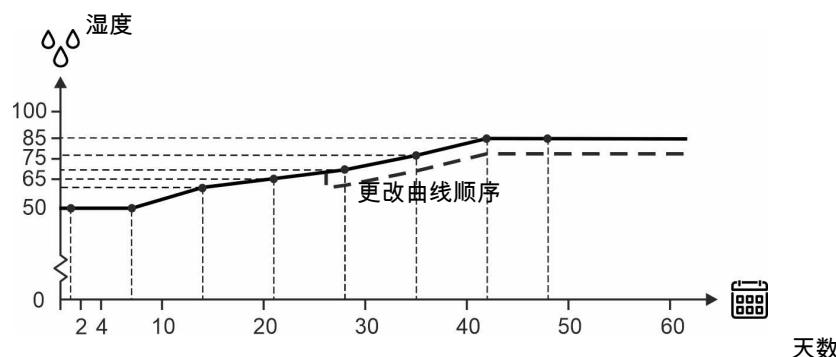


图 3：空气湿度曲线

对于大部分曲线功能来说，当您在批次生产进行中更改相应设置时，控制器会自动平移其余的曲线顺序。

4. 6. 3 设置

该页面可访问常用设置和报警限值。

4. 6. 3. 1 系统

|  菜单按钮  设置 常规  系统 | |
|---|---|
| 调节日期和时间 | 设置当前日期和时间。 正确设置时间对于多个控制功能和报警记录非常重要。所有控制器程序都会使用日期、时间和天数。 电源故障时，时钟不会停止。 |
| 夏季和冬季时间 | 夏季和冬季时间没有自动适应，因为一些动物对其昼夜节律的变化非常敏感。如果您想让控制器遵循当地的夏季和冬季时间，您必须通过 +/- 1 个小时手动更改时间设置。 |
| 天数 | 选择日龄是代表自启动（房舍状态被激活）以来的时间还是代表动物的实际年龄。 当要求显示动物的实际年龄时，必须调整天数，直到其与预期寿命相匹配。 在午夜，天数将增加一天。 请注意，如果在批次期间更改了天数，那么会改变/破坏该批次的历史数据（耗料量等）。 天数 的功能可以通过设置负天数来预热房舍。 |
| 工作日 | 查看工作日 |
| 开始日 | 设置批次开始日。 天数最低可以设置为-3，这样控制器可以在动物存栏前前提前控制房舍预热。 |
| 房舍名称 | 设置房舍名称。 当控制器集成到LAN网络时，每栋房舍都应有唯一的名称。房舍名称通过网络传输，因此应能根据名称识别出房舍。 为连接到网络的所有控制器制定命名计划。 |
| 密码 | 决定是否必须使用密码保护控制器以防止未经授权的操作。 参见密码 [▶ 23]部分。 |

4. 6. 3. 1. 1 密码

本节仅适用于激活密码功能的房舍。

使用密码可以保护控制器，防止未经授权的操作。

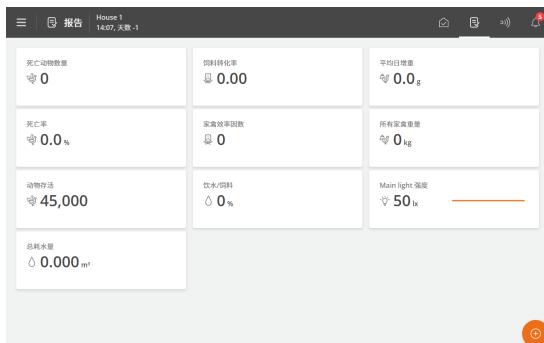
要获取更改设置的权限，您必须在相关功能处（**每日、高级和服务**）中输入与用户级别对应的密码。



 菜单按钮 |  设置 | 常规 |  系统 |  密码 允许激活该功能。

输入服务密码。

输入密码后，可以在相应的用户级别上操作控制器。若经 10 分钟无操作，该用户将自动登出。



操作后选择一个页面。1分钟后控制器将再次要求密码。



激活“仅对技术菜单使用密码”功能，使控制器仅在用户想要更改“安装”、“校准”和“服务”菜单中的设置时才需要服务密码。

更改3个用户级别的密码。

要获得更改密码的权限，必须先输入有效的密码。

菜单按钮 | 设置 | 常规 | 系统 | 密码。

| 用户级别 | 允许访问者 | 出厂设置代码 |
|----------------|---------------------------------|--------|
| 每日视图 (无需登录) | 动物数量 温度、湿度和空气质量的微调 手动气候控制 | |
| 每日 | 每日： 更改设定值 | 1111 |
| 高级 | 每日 + 高级： 更改曲线和报警设置 手动生产控制 | 2222 |
| 服务 | 每日 + 高级 + 服务： 更改“技术”菜单下的设置 | 3333 |



操作控制器的访问权限

我们建议您更改默认密码并定期更改密码。

4.6.3.2 报警



报警仅在房舍状态为“激活”时有效。

仅有的例外是报警测试以及用于 CAN 通信的报警和“空舍”的温度监控。



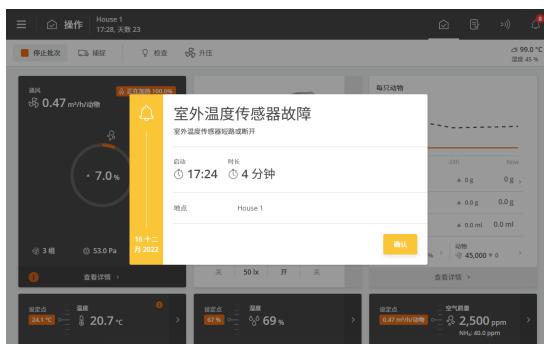
控制器将记录报警类型以及报警发生的时间。

报警类型信息将连同报警情况简短描述一起出现在单独的报警窗口中。

红色：硬件报警

黄色：软件报警

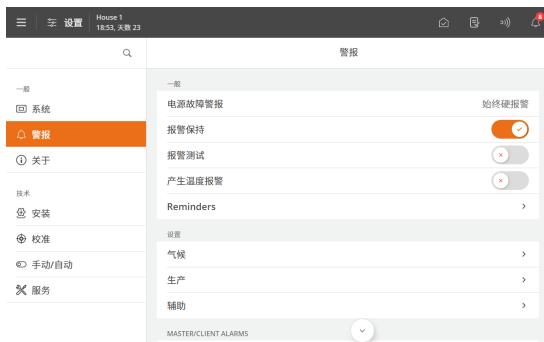
灰色：停止的报警（报警状态停止）



您可以选择所选气候和生产警报是硬件警报还是软件警报。

硬件报警：在控制器上弹出红色报警，通过连接的报警单元如喇叭生成报警。只有硬件报警才会出发报警继电器。

软件报警：房舍控制器上出现黄色弹出式警告。软件报警在显示屏上生成弹出窗口。

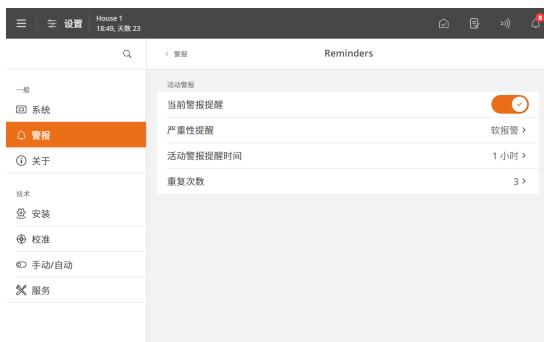


控制器还将激活报警信号，您可以选择保持该信号。

由此，在确认报警以前，报警信号将持续鸣叫。即使引起报警的故障已经解除也是如此。

菜单按钮 | 设置 | 警报

报警保持：选择报警条件解除后报警信号是否继续。



提醒

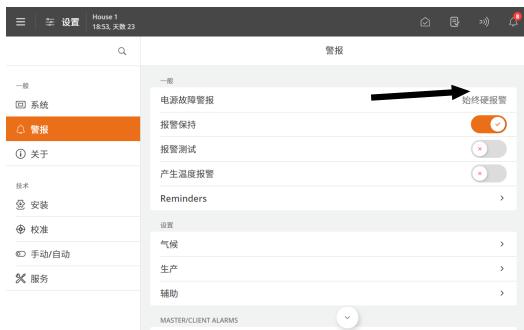
确认硬件报警后，控制器可以提醒您正在发生的报警情况。这可以确保报警原因得到处理。

提醒设置：

活动警报提醒时间：设置报警后多久出现提醒。

重复次数：设置提醒出现的次数。

见章节 气候 [▶ 89] 以设置报警和报警极限。



开关更改

当控制器连接至超控开关模块，会因为模块开关位置的变更而产生报警。

开关位置的变化记录在 Aktivitetsloggen.

4.6.3.2.1 停止报警信号

当您按下确认进行报警确认后，报警信号停止并且报警窗口消失。

4.6.3.2.2 电源故障报警

在发生电源故障时，控制器将始终发出警报并激活紧急开启。

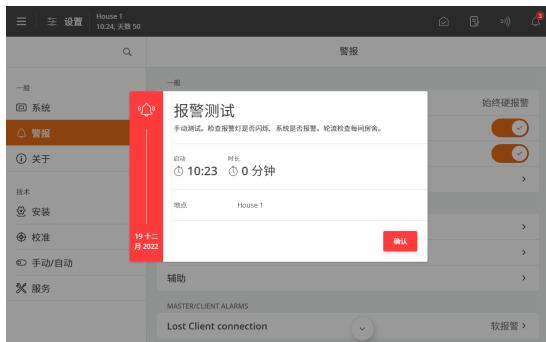
4.6.3.2.3 供电不足时功率降低

如果将在一段时间内发生供电不足，控制器可能关闭或限制以下功能的电流消耗：通风、主灯、副灯、附加灯、饲喂系统（盘式饲喂和分层饲喂）和 24 小时时钟。

当报警状态持续 10 秒钟后，控制器还会生成警报。

4.6.3.2.4 报警测试

定期报警测试有助于确保报警可在需要时发挥作用。因此，应当每周测试报警功能。



激活报警测试以开始测试。

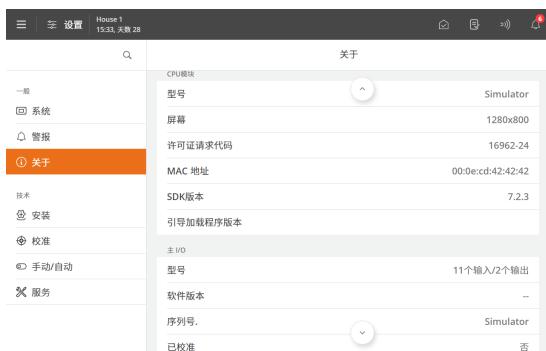
检查报警灯闪烁情况。

检查报警系统是否按预期运行。

按下确认以结束测试。

4.6.3.3 关于

菜单项包含硬件和软件版本及类型信息。

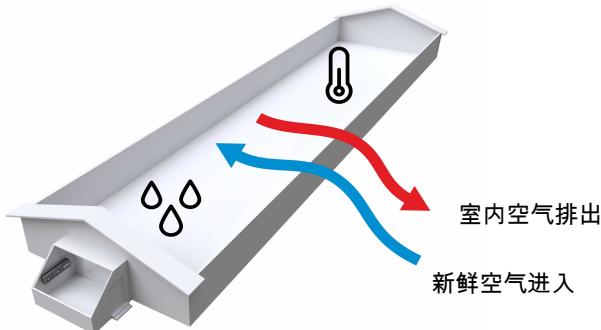


此外，在 CPU 模块下还可以看到许可证订购代码，在订购附加软件（如生产附加组件）时，必须使用该代码。

5 气候

5.1 自动气候控制

控制器会自动调节和监测对房舍内气候非常重要的因素，例如空气变化和温度。它可以非常精确地调节并保持房舍内所需的温度和湿度水平。



正确设置房舍控制器后，房舍的日常用户只需在例外情况下手动更改设置。



控制器将根据制定的策略不断调整气候以适应动物的年龄和需求。

此外，它可以通过其自适应功能使调节适应当前的条件，例如室外温度的变化。

手动模式

通常，控制器必须设置为自动控制。在启动期间或维修时，手动控制各个功能可能会很方便。



在手动操作后，必须将功能设置回自动控制，以便控制器继续像以前一样运行。



[操作](#) | [气候设备卡](#) | [查看详情](#)

提供对气候设备的手动控制。

[菜单按钮](#) | [设置](#) | [技术](#) | [手动/自动](#) | [手动模式概述](#)

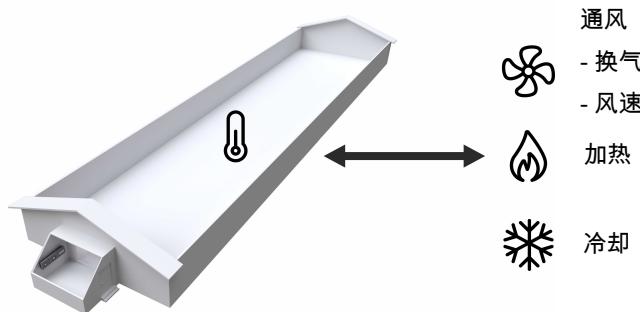
列出了当前设置为手动模式的所有组件。

手动控制也可以在这里停用。

5.2 温度

控制器根据温度设定值调节室内温度。

当室内温度过高时，控制器提高通风量以提供更多新鲜空气，并在必要时进行降温。当室内温度过低时，控制器降低通风量以保持室内热量。如有需要，提高加热水平。



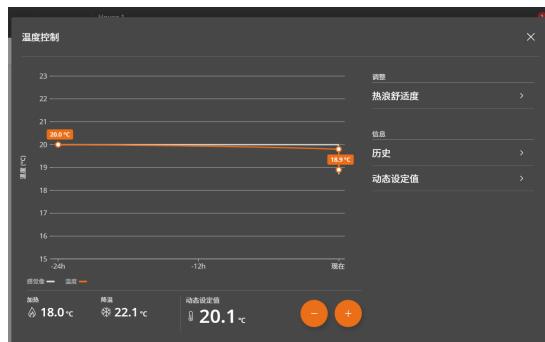
操作。通过温度卡片可以查看并调整最重要的温度数值。卡片的正面显示当前的室内温度以及温度设定点。

以下章节内容介绍了可用于温度的功能和设置选项。

5.2.1 温度控制

动态设定点功能可在批次中间轻松调整室内温度。

动态设定点会持续考虑当前通风和您所做的设置。因此它将持续调整保证在设定的通风量条件下达到最佳温度。



Operation 操作 | Temperature 温度卡片

当需要较高或较低的室内温度时，将**动态设定点**向上或向下调整0.5 °C。设置下方的文本解释了调整对气候控制的影响。

等待大约2小时，然后评估状态。

气候卡片显示了过去24小时气候发展曲线，标记了最低和最高温度。这里显示了测量和体感温度（计算的）。它表明，通过的对控制的动态调整，即使测量温度有波动，动物的体感问题也是稳定的。

温度卡片还显示加热和降温开始时计算的室内温度。

通过温度卡片可以访问以下与温度相关功能：

- 热浪舒适度设置。参见热浪舒适度部分。
- 独立加热设置。参见单机供暖 [▶ 73] 部分。
- 地面加热设置。参见地面加热 [▶ 74] 部分。
- 历史曲线图表。参见历史曲线部分。

在确定所需的温度策略时，需考虑以下参数：

菜单按钮 | **策略** | **气候** | **温度**。

| | |
|------|--|
| 室内温度 | 设置室内温度、温度偏差和独立加热的批次曲线。另见 房舍加热器 [▶ 72] 和 单机供暖 [▶ 73] 节。 |
| 舒适温度 | 参见舒适温度 [▶ 31] 部分。 |
| 地面加热 | 参见地面加热 [▶ 74] 部分。 |

5.2.1.1 双区控制

通过策略进行批次曲线设置

在双区控制中前区和后区默认具有相同的设置，因为通常批次曲线对两个区域都是通用的。通过批次曲线（操作 | 策略 | 温度）两个区域的设置都是以相同的数值进行更改的。

但是也可以通过例如温度设定点对每个区域进行单独设置。

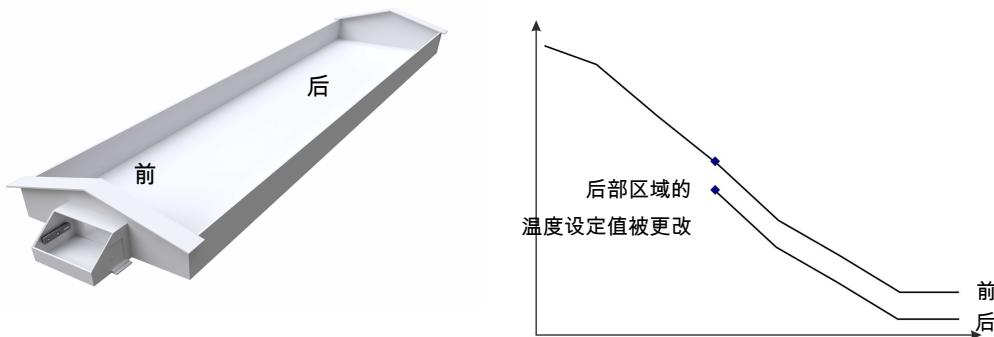


图 4: 如果您想更改其中一个区域的温度设置，或以不同的温度值分别更改每个单独区域，您需要通过温度设定值来完成更改。

5.2.1.2 热浪舒适度

热浪是白天和黑夜期间室外温度较高的时段。热浪过后，重要的是确保动物的体温不会过快下降，因为这会增加它们生病的风险。

热浪舒适功能向设定温度添加一个值，以推迟因室内温度过高而重新开始通风的时间。另见舒适温度 [▶ 31] 部分。

| | |
|-----------------------|--|
| 菜单按钮 温度卡 热浪舒适度。 | |
| 热浪: | 显示热浪的条件是否出现。 |
| 启用热浪舒适度 | 连接和断开此功能。 |
| 室外温度限定 | 设置室外的白天和夜间温度，使其成为热浪。 |
| 激活时间 | 激活此功能之前，室外温度必须超过热浪限定的时间的设置。 |
| 舒适降低因子 | 该因子决定了舒适温度被清除的速度（°C/小时）。 因子越大，舒适温度被清除得越快。 |
| 热浪结束时间 | 显示还有多少个小时会向温度设定值添加一个热浪舒适附加值。 可通过更改舒适降低因子来改变此结束时间。 |

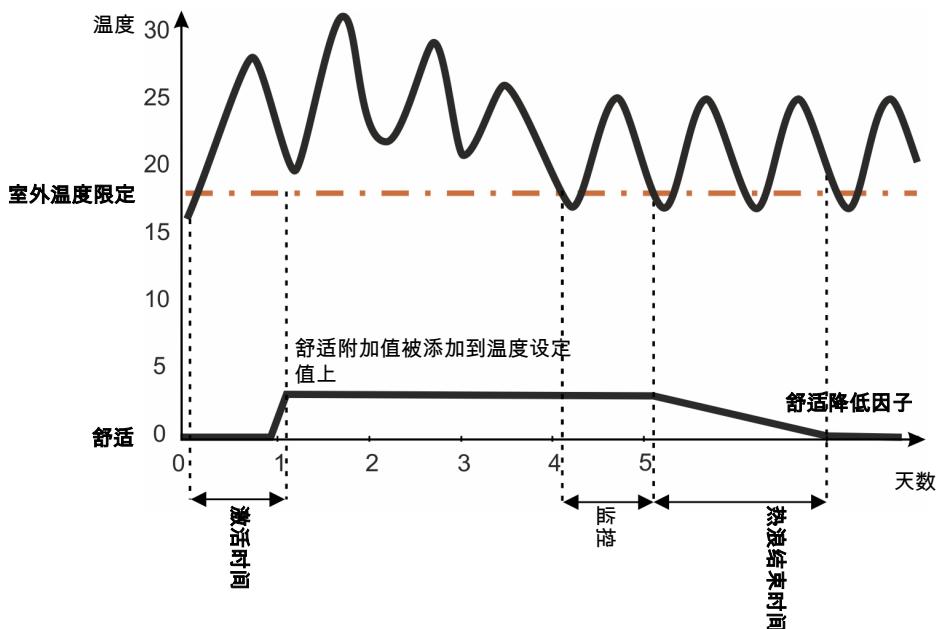


图 5: 热浪舒适度

在热浪期间，维持舒适温度。

当热浪停止时，控制器会对室外温度进行 24 小时监控，并在几天内逐渐降低舒适附加值。

例如，降低因子为 $0.06^{\circ}\text{C}/\text{小时}$ ，它将持续 50 个小时，直到完全清除舒适温度为止。

5.2.1.3 FreeRange

在 FreeRange 房舍中，动物可以通过门洞进入户外区域。

当 FreeRange 进风口打开时，通风不会停止。改变空气速度是为了防止气流穿过进风口。动物不喜欢顶着风出去。

通风需求仍根据空气质量、温度和湿度进行计算，但通风操作是根据特定的 FreeRange 曲线进行的。

FreeRange 进风口的开度可能受以下因素限制：

- 室外温度
- 时间
- 通风等级
- 天气限制（仅与气象站和/或雨水探测器结合使用时）



菜单按钮 | 温度卡 | FreeRange

室外温度输入设定值

设置温度设定值，室外温度必须高于该温度设定值，FreeRange 才会启动。

开始时间

设置一天中应激活该功能的时间。

停止时间

通风输入设定值

设置应启动 FreeRange 的通风速度。



菜单按钮 | 策略 | FreeRange | 电机天气防护 | 防护选择

防风保护

选择要根据刮风调节哪个进风口。

防雨

选择要根据下雨调节哪个进风口。

| 菜单按钮 策略 FreeRange 电机天气防护 防护设置 | |
|---|--|
| 雨 | 限值。设置一个风速，当风向在设定范围内时（去向/来向），将启动防雨保护。 当风速超过限值的持续时间大于 30 秒（出厂设置）时，进风口就会关闭到所设置的位置。 |
| 穿堂风 | 限值。根据穿堂风设置风速。 当风速超过限值的持续时间大于 1 分钟（出厂设置）并且风向在设定范围内时（去向/来向），进风口将关闭到所设置的位置。 当风速比设定值小 1.5 m/s 的持续时间大于 1 分钟（出厂设置）时，进风口将关闭到所设置的位置。 |
| 雨或穿堂风 | 来向/去向。设置启用天气防护的风向范围。 |
| 风暴 | 限值。根据风暴设置风速。 当风速超过风暴限值的持续时间大于 1 分钟（出厂设置）时，进风口将关闭到所设置的位置。 |
| 最大开度 | 如果雨和风同时存在，则使用将开度限制到最小的那个最大开度。 通过雨或穿堂风。设置当天气防护通过风和雨激活时系统的最大开度。 通过风暴。设置当天气防护通过风暴激活时系统的最大开度。 |

5.2.1.4 舒适温度

与纵向通风和自然通风无关

如果房舍控制器在炎热的天气增加通风以保持温度下降，房舍内较高的风速将使动物感觉空气更凉爽。因此，例如在平静的日子里20° C感觉要比在大风天气中更暖和。

在增加通风量之前，控制器将提高室内温度，提高幅度为设定的舒适温度。温度升高缓解了动物感觉如贼风一样强劲通风的情况。

| Menu button菜单键 Strategy策略 Temperature温度 | |
|---|------------------------------------|
| 舒适温度 | 设定室内温度必须升高的度数，以补偿动物在高通风水平下面临的风冷效应。 |

批次生产

在批次生产中，舒适温度可以设置为2天的曲线。因此随着动物长大，控制器可逐步降低气温的提升并提高通风度，从而激活舒适度。

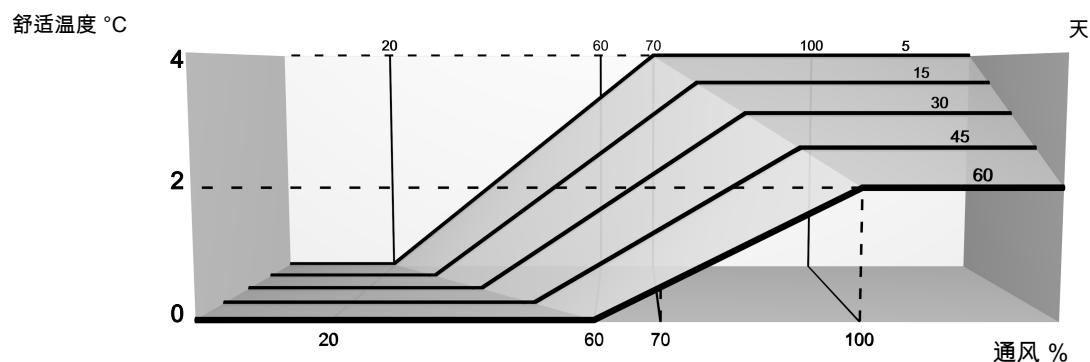


图 6: 批次生产时的舒适温度

在批次生产中默认的情况下，舒适温度设置为在通风量30%的情况下提高4° C。接近60天时，逐渐变为50%通风量2° C。

持续生产

在持续生产中，当通风量超过50%时，默认的舒适温度设置为提高 2°C ，逐步提高到温度设定点。

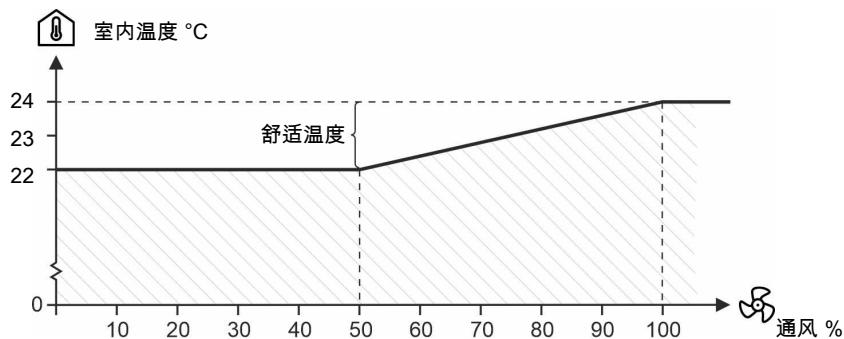


图 7: 持续生产时的舒适温度

5.2.1.5 日夜调整

日夜调整旨在改变 24 小时内的室内温度，以维持动物的正常行为。动物在较低的室内温度中会经历正常的昼夜节律。此外，通风水平会相对较高，从而保证更好的空气质量。

当房舍设置为空舍时，无法激活日夜调整功能。

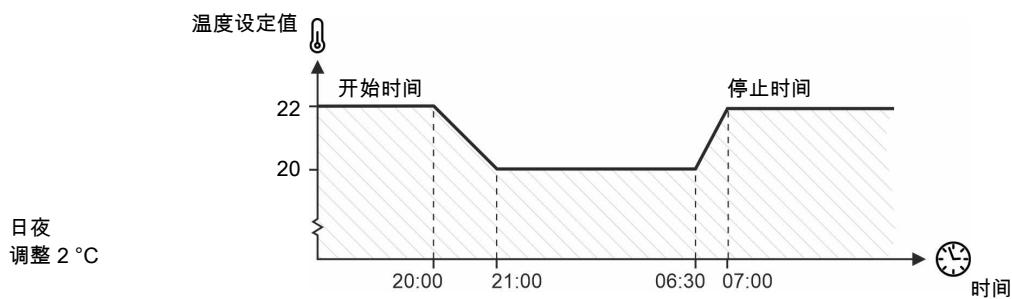


图 8: 日夜调整设置为夜间温度降低。

在温度降低设定为持续的时间内，室内温度将逐渐适应日夜调整。

Operation操作 | Program overview程序概览卡片 | Day and night adjustment日夜调整

开始 日夜调整开始的时间

停止 日夜调整停止的时间

温度调整 设定室内温度必须相对于温度设定点改变的度数。
使用此选项可以进行独立于批次曲线的调整。

Menu button菜单键 | Strategy策略 | Temperature温度

日夜调整 设定室内温度必须相对于温度设定点改变的度数。

在批次生产时，功能可以设置为6天的批次曲线。因此，随着动物长大，控制器会逐步改变日夜温度调节。

此功能设计用于夜间温度回调，但可以设置为随时运行并使温度上升（通过将该值设置为正数）。

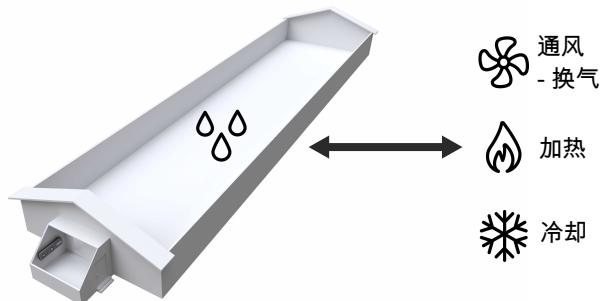
5.3 湿度

房舍内的空气湿度对于室内气候和动物健康都很重要。空气湿度调节必须确保合适的水平 – 既不能太高也不能太低。

当动物还小的时候，需要特别避免高湿 (> 80%) 环境，以减少环境中的病原体。过低的湿度水平 (< 40%) 会使房舍变干，但也会让动物变得干燥。

就动物健康而言，保持正确的室内温度通常比将湿度保持在精确水平更为重要。因此，只有在温度控制功能允许的情况下，控制器才会对湿度进行调节。

! 要注意的是，较高的室内温度和空气湿度 (>85%) 相结合会危及动物生命。

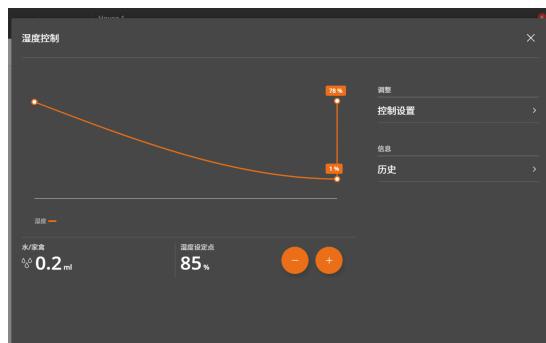


室内空气的湿度部分来自动物、饲料、饮用水和垫料，部分来自降温加湿功能。

基本上，房舍的湿度可以通过增加或减少通风水平或者增加或减少供热来调节。房舍控制器有几种湿度控制原理，您可以根据所涉及的房舍选择合适的湿度控制原理。参见湿度控制模式 [▶ 35] 部分。



操作。通过温度卡片可以查看并调整最重要的温度数值。卡片的正面显示当前的室内温度以及所需的空气湿度。以下章节内容介绍了可用于湿度的功能和设置选项。



Operation操作 | Humidity湿度卡片
在批次中间，可以通过湿度卡片便捷调整室内湿度的上限。
如果需要调节湿度，建议更改3%并等待3-4天。然后评估是否需要进一步调节。

湿度卡片显示了过去2天湿度的变化曲线，以及以饮水/只计算的耗水量关键值。如果耗水量超过参考值，则表明可能有水压或者管道泄漏等问题。

通过温度卡片可以访问以下与湿度相关的设置。

Operation操作 | Humidity湿度卡片 | Control控制设置

已启动的湿度控制

连接或断开湿度控制。

当湿度控制断开时，控制器仅根据室内温度调整通风。

在某些可能相关的特定室外气候条件下关闭湿度控制。这适用于室外湿度和温度长时间较高的区域。在这里湿度控制没有效果。另见智能湿度控制 - 较高室外温度和室外湿度情况下 [▶ 37] 部分。

| | |
|-------------------|--|
| 湿度控制模式 | 选择湿度控制类型。另见湿度控制模式 [▶ 35] 部分。 |
| 最大湿度通风 | 在湿度加热时。加热减少时通风程度的设置。 |
| | 在湿度通风的情况下。设定湿度通风停止的通风程度。另见湿度通风 [▶ 35] 部分。 |
| | 如果您例如在室外温度和湿度较高的时间段，想要限制湿度通风，那么可以减少该设置。 |
| 加湿设定点 | 设定空气湿度下限。 可设置为一个低于湿度 5% 的最大值。另见加湿 [▶ 34] 部分。 |
| 加湿最后一天 | 设置控制器停止加湿的天数编号。 |
| 按批次日切换湿度控制 | 在批次中间改变湿度控制模式是非常有利的，因为动物会随着年龄变化需要进行改变。也可以在特定的批次日自动改变湿度控制模式。 选择要开始的湿度控制模式和要切换的模式，然后选择切换日期。 |
| 切换湿度控制设置 | 选择批次硬切换到的湿度控制原理，以及改变生效的日期。 |
| 自适应反应 | 设置自适应湿度控制下的调节反应速度（仅限湿度通风和湿度加热）。 出厂时，控制器被设置为自适应控制。也就是说控制器持续调节以适应当前情况。因此，用户不太需要对设置进行手动修改。请参阅技术手册。 |
| 湿度控制状态 | 显示当前湿度控制。（仅用于智能湿度控制） 参见智能湿度控制 - 较高室外温度和室外湿度情况下 [▶ 37] 部分。 |

在确定所需的温度策略时，需考虑以下参数：

另见  策略 [▶ 22] 部分。

|  Menu button 菜单键  Strategy 策略  Climate 气候  Temperature 温度 | |
|---|-------------------------------------|
| 湿度 | 曲线值的设置必须适合生产方式、动物类型和区域气候 – 特别是室外湿度。 |
| 加湿 | |
| 最大湿度通风 | |

5.3.1 加湿

加湿通过向空气供应雾化水来增加房舍的空气湿度。保持一定的空气湿度对防止动物粘膜脱水很重要。

只要空气湿度低于加湿设定值，控制器就会继续加湿。

在批量生产过程中，控制器可以根据动物的年龄通过调整批次曲线来自动调节加湿量。另见  策略 [▶ 22] 部分。

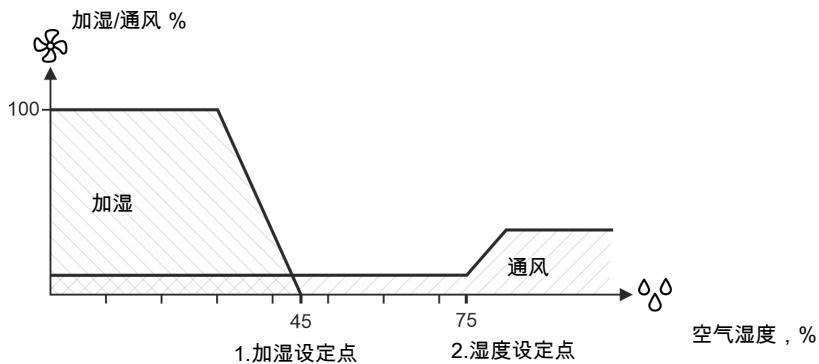


图 9: 1. 降低空气湿度。空气湿度低于加湿设定点。控制器启动加湿。2. 增加空气湿度 空气湿度高于湿度设定点。控制器增加通风。

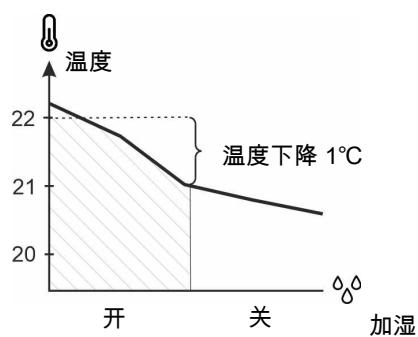


图 10: 降低温度: 如果室内温度低于温度设定点 1°C 时, 将断开加湿。否则加湿会使室内温度进一步下降。

5.3.2 湿度控制模式

空气湿度可根据空气温度与其含湿能力之间的相关性进行调节。空气越暖和, 它能包含的水蒸汽就越多。通常估计温度每变化 1°C, 湿度就会变化 5%。

- 随着温度上升, 相对湿度下降。
- 随着温度下降, 相对湿度上升。

如果温度下降较多使相对空气湿度达到 100%, 水蒸气将开始凝结 (露滴)。

这些一般原则可以通过选择最适合动物和单个房舍 (地理位置) 要求的湿度控制模式来利用。

房舍控制器有 3 种主要湿度控制模式, 每种模式都考虑其自身的面积。

| 温度下降 | 湿度通风 | 湿度加热 |
|------|------|------------------------|
| 动物 | 垫料质量 | 空气质量 (CO_2) |

5.3.2.1 湿度通风

此功能在纵向通风时无效。

| 后果 | 操作方法 |
|--------|---------------------|
| 更高耗热量 | 增加通风。将湿度排出房舍。 |
| 维持设定湿度 | 温度下降时, 增加供暖以维持室内温度。 |

当房舍控制器设置为根据湿度原理控制湿度时, 它将通过逐步增加通风降低过高的湿度水平。换气增加会促使室内温度降低。为保持加热温度, 加热系统会逐步增加供热。

湿度通风可以将室内空气湿度保持在设定的水平。

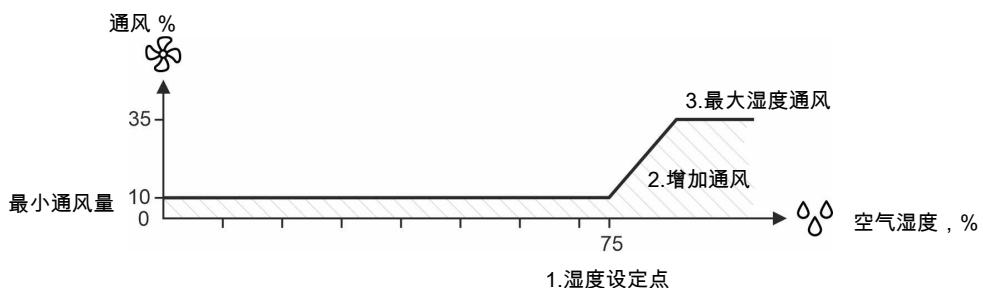


图 11: 湿度通风: 1. 空气湿度超过湿度设定点。2. 控制器增加通风量。3. 增加到最大的湿度通风 (35%)。

可通过批次曲线设置最大湿度通风这尤其适用于加热能力有限的畜舍，在动物较小的时候，您希望在批次开始时湿度通风水平较低。

5.3.2.2 温度下降

当动物能够承受高空气湿度下的温度下降时，房舍控制器可以根据湿度控制原理控制房舍湿度并降低温度。此功能限制了房舍内的加热，但无法将空气湿度保持在湿度设定点。

| 后果 | 操作方法 |
|--------------------|----------------------|
| 更少耗热量 | 室内温度下降时得到控制，以便增加通风量。 |
| 可以在不加热的情况下调节湿度 | |
| 无法维持设定湿度 | |
| 动物必须能够承受高湿度下的温度下降。 | |

有供暖的温度下降

当房舍控制器设置为根据温度下降原理控制湿度时，通过将室内温度降低几度（下降）调整过高的湿度水平。

当温度设置较低时，房舍控制器会因此增加通风，并相应地换气。这样，室内温度下降时，通风量会降至最小，从而限制通风中的热量损失。

如果这样不足以维持降低的房舍加热器设定点，控制器会逐步提供更多热量。

无供暖的温度下降

通风降至最小通风量之前，湿度控制过程与供暖过程相同。如果没有供暖，室内温度会继续降低，并低于房舍加热器设定点。

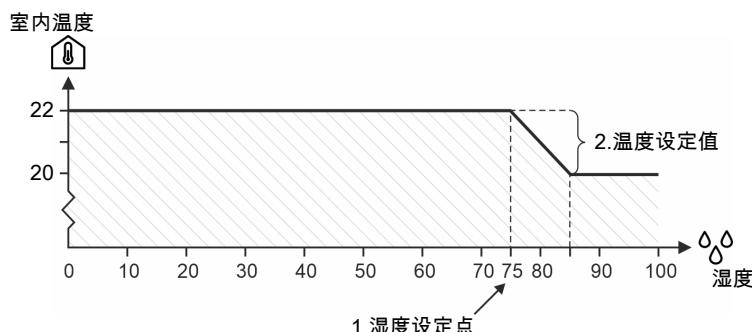


图 12: 温度下降控制湿度

每当空气湿度超过湿度设定点 5% 时，房舍控制器会将设定温度降低 1 ° C。

5.3.2.3 湿度加热

当气候控制器设置为根据湿度加热原理控制湿度时，它将通过逐步增加供暖降低过高的湿度水平。提高供暖会使室内温度升高。为保持温度，通风系统会逐步增加通风。

湿度加热可以将室内空气湿度保持在设定的水平。

| 后果 | 操作方法 |
|--------|---------------------|
| 最高耗热量 | 增加供暖。 |
| 维持设定湿度 | 当温度过高时，通过通风去除湿度和热量。 |

！ 供暖成本

- 使用湿度加热调节房舍湿度时，应定期检查耗热量。应检查加热和湿度控制设置，以避免耗费过多供暖成本。

！ 室外高温高湿时

- 根据湿度进行加热管理时将不会有更好的垫料或空气质量。增加通风量会将与排出去一样多空气的湿气吸入房舍。

5.3.3 智能湿度控制 – 较高室外温度和室外湿度情况下

作为控制器标准设置的替代方法，可以更改湿度控制，以便通过提高室内温度来降低房舍内的较高湿度。

智能湿度控制同时控制室内和室外温度以及室内和室外湿度，根据当前气候条件的变化优化湿度控制。

它适用于室外高温高湿的区域，在通过提高通风量来进行湿度控制的高湿地区则不太适合。

该功能可以通过两种方式使用：

- 停止标准湿度控制（更适合肉鸡）。
- 停止标准湿度控制并升高温度设定点（更适合蛋鸡）。

当符合以下条件时，智能湿度控制将接管控制：

1. 高室内湿度（高于湿度设定点）
2. 高室外湿度（超过室外湿度限定）
3. 高室外温度（高于温度设定点 6° C）

智能湿度控制接管控制时的值示例

| 当前状况 | 状况 |
|-------------|---------------------------------|
| 室内湿度 85% | 1. 高室内湿度 85% > 75% |
| 湿度设定点 75% | 2. 高室外湿度 82% > 80% |
| 室外湿度 82% | 3. 高室外温度 17° C > (19° C - 6° C) |
| 室外温度 17° C | |
| 温度设定点 19° C | |

Operation操作 | Temperature 温度卡片 | Dynamic setpoint 动态设定点

因湿度增加 显示温度设定点因湿度而提高的度数。

最高温度升高 3° C，相当于湿度降低 15%

根据经验，湿度每降低 5%，温度就会升高 1° C。

Operation操作 | Humidity 湿度卡片 | Control settings 控制设置 | Status for humidity control 湿度控制状态

室内湿度高于设定点 菜单显示当前值与设定点的相对关系。通过这种方式，人们可以深入了解调节与切换之间的接近程度。

室外温度高于/低于限定

该功能仅在安装了室外和室内湿度传感器时可用。

5.3.4 湿度设置**5.3.4.1 自适应湿度通风**

Big Dutchman 建议将湿度控制设置为自适应控制。

在使用自适应控制时，可以微调条件变化时的反应速度。

 Operation操作 |  Humidity湿度标签 |  Control控制设置

通风的自适应反应

设置调节的反应速度（快/中/慢）。

除非调节的反应速度过慢（选择“快”）或过快（选择“慢”），否则无需更改出厂设置速度“中等”。这取决于所涉及的系统。

另请参见《技术手册》中“自适应控制”一节。

5.3.4.2 自适应湿度加热

Big Dutchman 建议将湿度控制设置为自适应控制。

在使用自适应控制时，可以微调条件变化时的反应速度。

 Operation操作 |  Humidity湿度标签 |  Control控制设置

加热的自适应反应

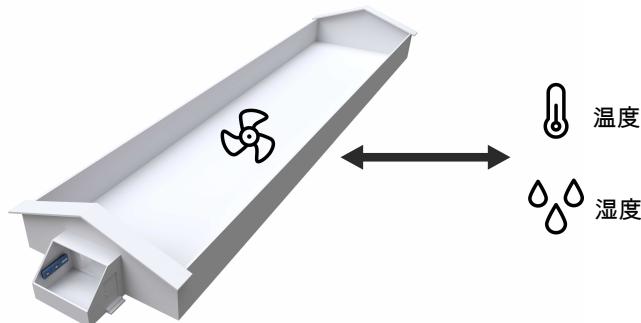
设置调节的反应速度（快/中/慢）。

除非调节的反应速度过慢（选择“快”）或过快（选择“慢”），否则无需更改出厂设置速度“中等”。这取决于所涉及的系统。

另请参见《技术手册》中“自适应控制”一节。

5.4 通风

房舍通风系统由进风口和排风口组成。除了为房舍提供新鲜空气外，通风还能去除湿度和任何多余的热量。



通风水平基于3个参数：

1. 空气质量（最小通风量）。确保良好空气质量 (CO_2) 所需的通风量。
2. 可变通风量。排出湿气和多余热量的通风量。
3. 最大通风量。必须用于排出湿气和多余热量的最大通风水平 – 通常取决于动物年龄。

控制器根据对通风需求的计算连续调节通风。根据通风类型，控制器根据温度和空气湿度计算通风需求。因此，控制器将根据室内温度和空气湿度是否过高或过低来增加或限制通风。



Operation操作。通过温度卡片可以查看并调整最重要的通风数值。

卡片正面显示了通风系统目前正在运行的情况。这适用于启动的设备和功能。

通过气候设备卡片可调节当天的有效数值。该调整适用于批次的剩余时间，并在批次结束时重置。新批次开始时，数值将来源于策略下的批次曲线。

必须保证房舍内动物数量正确，才能实现正确的通风。

请注意在双区通风时，动物默认为平均分布在2个区域。

以下章节内容介绍了可用于通风的常规功能和设置选项. 然后单独介绍每个通风类型。

- 横向通风 (LPV)。参见横向通风 [▶ 42] 部分。
- 纵向通风。参见纵向通风系统 [▶ 46] 部分。
- 联合纵向。参见组合纵向式通风系统 [▶ 48] 部分。
- 自然通风。参见自然通风 [▶ 49] 部分。

5.4.1 空气质量

空气质量功能仅为房舍提供合适的空气量，从而确保可接受的空气质量。尤其当天气寒冷，不必通风降低室内温度时，此功能尤为重要。

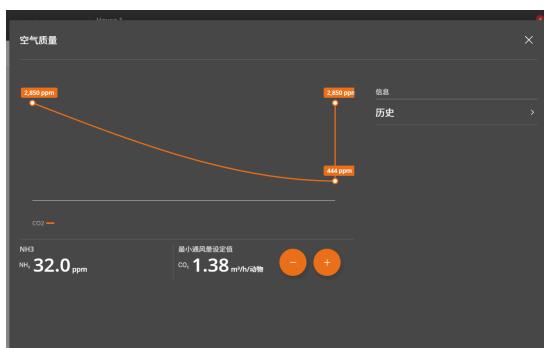
控制器可按最小通风量 ($\text{m}^3/\text{h}/\text{动物}$) 或 CO_2 通风量 (ppm)（使用 CO_2 传感器）调节空气质量。



Operation 操作 | Air quality 空气质量卡片

在批次中间可在空气质量卡片中轻松调整空气质量。

如有需要，卡片正面可显示所需的通风量和当前的CO₂水平。如果连接了NH₃传感器，也显示NH₃水平。



如果空气质量太差或者温度过低

调高或调低设置，并等到第二天早晨重新评估状态。

空气质量卡片显示过去24小时的发展曲线。

通过空气质量卡片可访问以下功能：

- 设置。
- 历史曲线（如果带 CO₂ 传感器，则显示 CO₂ 水平。不带传感器，显示最小通风量）。
- 信息。见下面章节 Informationskort [▶ 13].

在确定所需空气质量策略时，需考虑以下参数：

| Menu button 菜单键 | Strategy 策略 Climate 气候 Air quality 空气质量 |
|-----------------------------|---|
| 空气质量控制 | 选择是基于最小通风量 (m ³ /h/只) 还是 CO ₂ 通风量 (空气的 CO ₂ 水平) 来调节空气质量。 |
| 使用 NH₃ 通风 | 选择是否使用NH ₃ 传感器来监测房舍内的NH ₃ 水平（氨气），作为空气质量的指标。另见NH3 [▶ 41]部分。 |
| CO₂ 通风 | 使用CO ₂ 传感器监测房舍中CO ₂ 水平，并将其作为空气质量的指标。 该功能可根据环境中的CO ₂ 含量（高于或低于CO ₂ 设定点）提高或降低通风量。 如果室内温度下降到加热温度设定值以下，气候控制器就会将CO ₂ 通风量减少多达25%。在10日前控制器可将CO ₂ 通风控制为0%。10日后控制器则无法将CO ₂ 通风限制在最小通风量的25%以下。 |
| 最小通风量 | 设置针对动物空气需求量的通风下限 (m ³ /h/只)。 动物对于新鲜空气的需求因品种和体重不同。输入以m ³ /h/只为单位的需求。可在技术文档中找到正确的编号或者咨询支持人员。 最小通风量只能根据所需空气质量进行调整 - 不能调整室内温度。 |

出厂的设置为房舍内CO₂水平不能超过3,000–3,500 ppm，以此为目标的CO₂限值。

重要的是批次曲线要根据动物类型、当地法规要求（欧盟最高为3000ppm）、室外气候条件和加热类型进行调整。

当设置批次曲线时：

- 注意动物数量必须正确。
- 注意在直接燃烧供暖情况下，燃烧气体排入房舍（例如燃气或燃油没有烟囱）时则需要更高的通风量。

- 注意较高的最低通风量会导致加热消耗量提高。



发生 CO₂ 报警时缺乏通风

如果发生 CO₂ 传感器错误或高 CO₂ 报警，控制器将停止 CO₂ 功能并启动最小通风量。这是为了防止出现故障的 CO₂ 传感器导致通风过大或过小。

因此，即使在使用CO₂最小通风量时，正确设置最小通风量和动物数量也非常重要。

5.4.1.1 最小通风时的周期计时器

如果通风需求非常有限，您可以使用周期计时器控制气流。

当控制器使用周期计时器调节最小通风量时，进风窗打开和关闭。这可以为房舍输送强劲的气流，保证彻底更换房舍空气。

周期计时器功能启动时，图表状态显示在气候设备卡片上。

关于最小进风量，请详见技术手册。

5.4.1.2 NH₃

使用NH₃传感器，可监测房舍中的当前NH₃水平，并将其用作空气质量的指标。

此功能可根据空气的NH₃含量（即其高于还是低于 NH₃ 设定点）增加或限制通风和当前通风量。然而，根据NH₃的通风量不能超过总通风量的 25%。



操作。通过CO₂卡片可以查看并调整最重要的NH₃数值。

卡片的正面显示当前的NH₃含量。

以下章节描述了 NH₃ 菜单中的功能和设置选项。

| Operation操作 Air quality空气质量卡片 | NH ₃ control控制 |
|---------------------------------|---|
| NH ₃ | 当前 NH ₃ 水平。 |
| 应用 NH ₃ 通风 | 您可以连接或断开连接 NH ₃ 通风。 |
| NH ₃ 设定点 | 空气中NH ₃ 含量的上限。 当空气中的 NH ₃ 含量超过 NH ₃ 设定点，该功能将加强通风。 |

如果室内温度降至加热设定点以下，气候控制器将逐渐减少NH3通风。



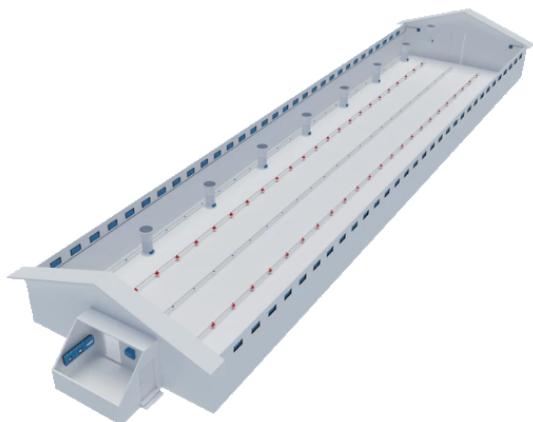
不正确的NH3设定点

注意NH3设定点的设置。

只要NH₃水平高于设定点，控制器就会增加通风量以降低其水平。

若设定过低，可能导致房舍的很高耗热量或降温（若无供暖）。

5.4.2 横向通风



(LPV – Low Power Ventilation低功率通风)

LPV系统是一款经典的负压系统。该系统适用于世界温带地区，适用于大多数畜禽舍。

在LPV系统中，墙面、吊顶或屋顶进风窗提供新鲜空气。系统根据室外温度、生产类型和动物年龄自动调节通风。

室外寒冷时，新鲜空气与房舍困气混合后到达动物区域。

在炎热季节，空气以同样方式进入，但是会以更高的速度进入舍内。这样在动物周围形成了空气循环对它们进行降温，但是不会感觉到贼风。

Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片

可通过气候设备卡片查看横向通风的当前状态数值。

该卡片显示当前的通风需求（%）以及根据温度和湿度应有的通风量。

气候设备卡片还可以查看以下内容：

- 查看进风口需求。
- 历史曲线图表。

5.4.2.1 通风设置

最大通风量

最大通风量功能用于设置控制器可启动的通风系统性能（百分比）限制。

该功能通常在非常高的室外温度下使用，也就是说每日的室外温度超过30–35 ° C。由于吹进了大量的热空气，系统以最大性能通风会造成室内温度超过所需温度。该功能还可以防止幼小动物暴露于它们不能承受的通风水平。

最大通风通常只用于配有高压降温和横向通风的房舍，也只用于夏季，这时降温潜力很大。

当室外气候变化时，需注意取消最大通风量。控制器没有考虑全年的降温潜力。

| | 夏季 | 冬季 |
|----|-----------------|---------|
| 限制 | 是 (> 30–35 ° C) | 否 |
| 设置 | 批次曲线 | 500 百分之 |

Menu button菜单键 | Strategy策略 | Climate气候 | Ventilation通风

最大通风量

控制器可启动的系统性能上限的设置。

100% 通风与计算得出的动物需求量相对应，而充分利用系统总性能的通风可达到如160%（另见扩展通风章节）。

5.4.2.1.1 进风口除冰

在外部温度非常低时，除冰功能可将通风调节更改为周期时间，由此避免进风口结冰。

当室外温度降低至所设置的进风口除冰低于室外温度设定值以下时，控制器启动除冰功能。

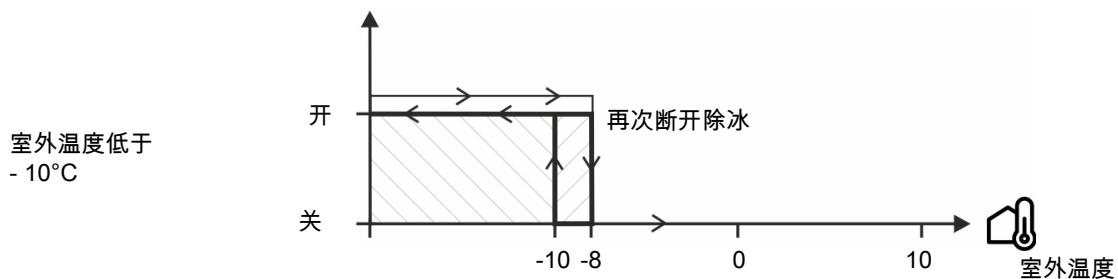


图 13: 启动除冰功能

Operation 操作 | Climate equipment 气候设备卡片 | Air inlet 进风窗

进风口除冰温度低于室外温度 为室外温度设置一个下限。如果室外温度降至下限以下，控制器启动除冰功能。

5.4.2.1.2 热回收装置

所描述功能的可用性取决于所讨论的热回收装置的结构。

热回收装置可以作为房舍通风系统的组成部分加以控制。在批次开始时，它可用于在通风量较低的地方回收几天的热量。当所需空气输出高于热回收装置性能上限时，普通通风系统将逐渐取代。

热回收装置有两个风机。一个风机用于将热量和湿空气从房舍排出。另一个风机用于将新鲜的预加热空气抽入房舍。

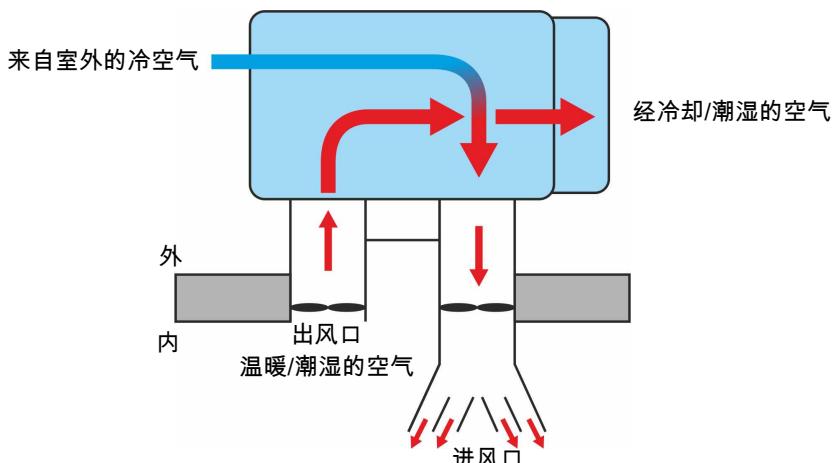


图 14: 热回收装置原理的示例。

| Operation 操作 Climate equipment 气候设备卡片 | Heat recovery unit 热回收装置 |
|---|---|
| 热回收装置效率 | 效率视图，显示相对于室外温度，进风口中的被加热的空气量。该值应视为估计值，因为它是基于进风口中空气的平均温度而得出的。 |
| 热回收装置 能源回收 | 当前正在回收多少能量（功率）的计算值视图。该值应视为估计值，因为它是基于估计的空气量和进风口中空气的平均温度而得出的。 |
| 热回收装置 | 热回收装置的当前空气输出显示为总输出量的百分比。 |
| 启动热回收装置 | 热回收装置的连接与断开。当热回收装置断开时，通风系统的其他组件将取代其工作。 |

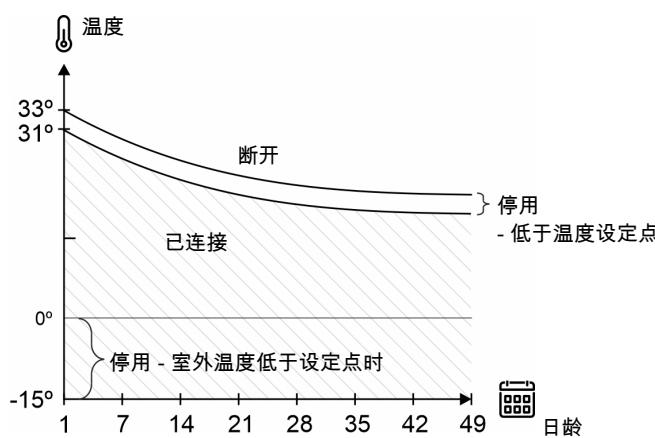


图 15: 热回收装置 - 室外高低温度限定

| Menu button 菜单键 Strategy 策略 Heat recovery unit 热回收装置 | |
|--|---|
| 低室外温度限定启用 | 室外温度较低时热回收装置的连接与断开。该功能旨在避免热回收装置在极低的室外温度条件下出现结冰现象。 |
| 室外温度 | 显示当前室外温度。 |

| | |
|----------------------|--|
| 允许热回收装置 | 设置热回收装置开始工作的室外温度。 |
| 放弃热回收装置 | 设置热回收装置断开的室外温度。 |
| 高室外温度限定启用 | 室外温度较高时热回收装置的连接与断开。该功能旨在避免热回收装置在室内外温差过小导致热回收效率低下时运行。 当室外温度接近温度设定点时，热回收装置断开。设置室内外温差的最小度数值。 |
| 低于设定点时停用热回收装置 | 设置度数。当室外温度比设定的室内外温差最小度数值更接近设定的温度值时，热回收装置断开。 |

防霜冻功能

 Menu button菜单键 |  Strategy策略 |  Heat recovery unit热回收装置

| | |
|---------------------|---|
| 防霜冻 | 有关该功能是否启动的视图。 启动防霜冻功能后，热回收装置的进风口会交替打开和关闭，以防止装置中结冰。 |
| 激活防霜冻当室外温度低于 | 设置能启动防霜冻功能的室外温度。 |
| 启动加热 | 连接和断开与热回收装置相连的外部热源。 |

清洁程序

 Operation操作 | Program overview程序概览卡片 | Heat recovery unit cleaning热回收装置清洁

| | |
|-------------|---|
| 清洁程序 | 当所使用的热回收装置具有内置清洁系统时，房舍控制器每 24 小时最多可以运行三个清洁程序。 设置每 24 小时的清洁程序数量。 设置清洁程序的开始和停止时间。 |
| 信息 | 热回收装置各个部件的状态视图。 |

5.4.3 纵向通风系统



纵向房舍适用于世界热带地区，那里通常常年炎热，所以降低室内温度非常重要。

高温和高湿的环境最好的解决方案便是高风速。

适用纵向通风时，大风量和空气移动可以带走动物的热量。

进风口通常位于房舍侧墙或山墙，并配有降温水量或高压降温装置用于给进来的空气降温。

在房舍末端，与进风口相对的一段装有大型山墙房山用于排风。这样形成沿着房舍纵长方向的降温气流，即所谓的风冷效应。

风冷效应是由于空气移动而形成的体感温度降低。

根据空气湿度不同，可以显著降低温度。

Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片

通过温度卡片可以查看并调整最重要的通风数值。

该卡片上的图表显示当前的通风需求（%）以及根据温度和湿度应有的通风量和风速（m/s）。

此外，卡片显示计算的风速（m/s）。

当前风速是一个计算值。根据房舍的横截面积和纵向风扇的实际风量，控制器计算穿过房舍的实际风速。

气候设备卡片还可以查看以下内容：

- 查看进风口需求。
- 历史曲线图表。

以下章节内容介绍了可用于纵向通风的功能和设置选项。

Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片 | Air outlet排风口 | Tunnel纵向

停止速度周期定时器

周期定时器用于在有限风速通风的同时保证房舍内良好的换气。

纵向通风根据周期定时器运行时，可接受的最大风速的设置。若高于该水平，采用无周期定时器的普通纵向通风功能进行通风。

另见纵向通风时的周期定时器 [▶ 47]部分。

最大风速

设置纵向通风时可接受的最低风速。

高风速时有过度通风的风险。因此，可设置风速的上限。

可能的最大风速

显示通风系统的最大风速。

下次改变：

显示下次挡板位置变化的时间。

当控制器用周期定时器调节最小通风量时，挡板交替打开和关闭。

Menu button菜单键 | Strategy策略 | Air quality空气质量

最小通风量

设置与动物所需风量（m³/h/只）的通风下限的批次曲线。另见最小通风量 [▶ 39]部分。

Menu button菜单键 | Strategy策略 | Ventilation通风 | Tunnel纵向

| | |
|------------|---|
| 纵向模式时的最大风速 | 在批次生产时。 设置纵向通风时可接受的最低风速的批次曲线。 低风速时，房舍一端与另一端之间的温差过大。可以通过设置更低的风速限值来抵消。 |
| 风冷因子 | 在批次生产时。 设置降温的批次曲线，特定年龄和品种动物在在1.0 m/s时体感。另见风冷因子和风冷效应 [▶ 47]部分。 |
| 纵向模式时的最大风速 | 在批次生产时。 设置纵向通风时可接受的最低风速。 高风速时有过度通风的风险。因此，可设置风速的上限。 另见最大通风量 [▶ 42]部分。 |

5.4.3.1 纵向通风时的周期定时器

当纵向通风处于低通风需求时（例如低于 0.8 m/s），可通过周期计时器确保房舍内的空气分布。控制器将交替切换风扇开关。这可以避免出现温差。

周期计时器功能启动时，图表状态显示在气候设备卡片上。

实际风速 m/s

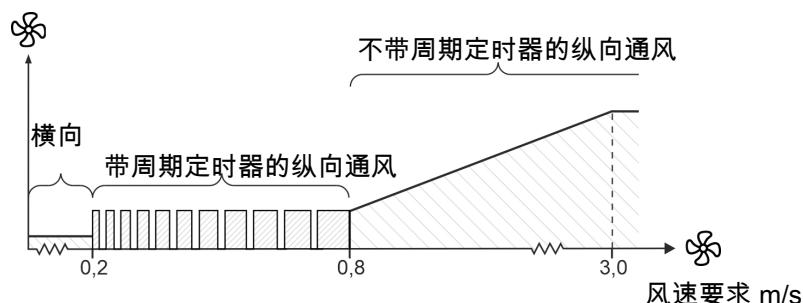


图 16: 纵向通风时使用周期定时器的通风顺序。

若纵向通风时采用周期定时器，风速将在 0.0 m/s 和 0.8 m/s 之间循环。

设置最小风速作为启动纵向模式的条件，但是现在可以以更低的设置例如0.2 m/s启动。

5.4.3.2 风冷因子和风冷效应

风冷因子反映了空气的降温效果取决于动物的年龄和品种的事实。家禽年龄越小，在给定风速下感觉到的温度越冷。

控制器根据房舍内的风速和当前的风冷因子计算当前的风冷效应。

| 风速 | 1.5 m/s | 1.5 m/s |
|------------|----------|---------|
| 风冷因子 | 3 | 8 |
| 风冷效果 | 4.5 ° C | 12 ° C |
| 30 ° C 感觉像 | 25.5 ° C | 18 ° C |

表 1: 风冷因子和风冷效应

控制器计算启动纵向模式（仅联合纵向）所需的室内温度。

- 如需在室内温度较低的情况下变更为纵向，您必须降低风冷因子。
- 如需在室内温度较高的情况下变更为纵向，您必须增加风冷因子。

5.4.4 组合纵向式通风系统



联合纵向通风和在气候条件变化时即室外温度从非常冷变为非常热的时候，可以提供最好的生产力条件。

系统根据室外温度、生产类型和动物年龄自动调节通风。

当室外温度较低时，采用横向通风。通风系统将温度和湿度保持在理想水平，排出房舍内产生的多余湿度和热量。

当室外温度较高时，采用纵向通风。通风系统对房舍进行换气，动物通过风速和降温系统进行降温。



Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片

可通过气候设备卡片查看联合纵向通风的当前状态数值。

该卡片上的图表显示当前的通风需求 (%) 以及根据温度、湿度和可能CO₂在纵向和横向通风时应有的通风量 (m³/h/只) 和风速 (m/s)。

气候设备卡片还可以查看以下内容：

- 查看进风口需求。
- 历史曲线图表。

以下章节内容介绍了可用于联合纵向的功能和设置选项。此外，参见横向通风和纵向通风章节查看横纵向通风调节说明。



Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片 | Ventilation status通风状态

卡片显示当前值，以说明风扇现在的运行情况以及何时进行调节。

强制纵向排风口

可强制将纵向通风模式改为横向模式。这在机械故障或机械故障维修时可能有用。

Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片 | Air outlet排风口 | Tunnel纵向

最小风速

设置纵向通风的最低可接受风速。

低风速时，房舍一端与另一端之间的温差过大。因此，可以设置风速的下限。

最大风速

设置纵向通风时可接受的最低风速。

例如，在饲养小动物时，如果风速较大，可能会造成它们被过度吹风的风险。因此，可设置风速的上限。

纵向室外温度限定

设置启动纵向通风的室外温度下限。

可能的最大风速

读取系统的最大风速。

Menu button菜单键 | Strategy策略 | Climate气候 | Ventilation通风 | Tunnel纵向

纵向室外温度限定

为启动纵向通风的室外温度下限设置一条批次曲线。

纵向模式时的最大风速

设置纵向通风时可接受的最低风速的批次曲线。

| | |
|--------------|--|
| | 低风速时，房舍一端与另一端之间的温差过大。可以通过设置更低的风速限值来抵消。 |
| 风冷因子 | 特定年龄和品种的动物在 1.0 m/s 时将经历的降温。另见风冷因子和风冷效应 [▶ 47]部分。 |
| 纵向模式时的最大风速 | 设置纵向模式下可接受的最高风速。 为防止小动物被过度吹风，可设置房舍内风速上限，即最大风速。 |
| 已接受感受温度下降 | 设置感知温度必须比温度设定值低多少度才能从纵向通风切换到横向通风。另见联合纵向通风：横向通风和纵向通风之间的变化 [▶ 49]部分。 |
| 纵向通风被锁定的最后一天 | 设置天数。无论其他所有气候参数如何，只能在该天数之后将通风模式切换为纵向通风。 此功能适用于联合纵向通风房舍，在考虑幼小动物的情况下，您只能在特定天数后使用纵向通风。 |

5.4.4.1 联合纵向通风：横向通风和纵向通风之间的变化

从横向变为纵向

满足以下条件时，控制器会自动切换到纵向通风：

- 侧面通风处于最大值。
- 侧面降温处于最大值。
- 内部温度（纵向温度）足够高，允许以最低风速进行纵向通风。
- 已超出室外温度限制。

从纵向变为横向

满足以下条件时，控制器会自动切换到横向通风：

- 更改纵向通风时，室外温度比呈现的室外温度低 1°C 以上。
- 经验温度比温度设定值低 1°C，风速为最小值。

5.4.5 自然通风



使用自然通风时，气流在可调的进风口和排风口之间移动时即可进行换气，无需借助风机。

自然通风可以单独使用，也可以与其他通风原则结合使用。



Operation 操作 | Climate equipment 气候设备卡片

可通过气候设备卡片查看自然通风的当前状态数值。

该卡片上的图表显示当前的通风需求 (%) 以及根据温度、湿度和可能的CO₂的应有的通风量 (m³/h/只) 和风速 (m/s)。

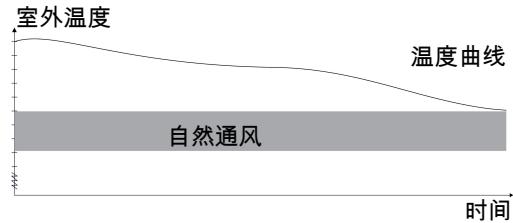
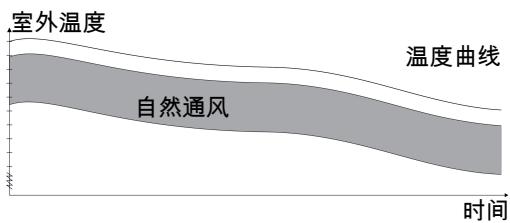
气候设备卡片还可以查看以下内容：

- 查看进风口需求。
- 历史曲线图表。

该功能的激活和停用时根据外部温度进行控制的，可有2种不同的方式设置：

- 相对值：**根据室外温度的设置启动/停止，并随之变化。

- **绝对值:** 启动/停止是固定值，不随室外温度变化而变化。



设置选项取决于选定的启动/停止条件。另见技术手册。

5.4.5.1 纯自然通风

使用自然降温是在没有风扇的情况下通过气流进行换气。房舍侧面的幕帘洞口通常既用作进风口又用作排风口。您也可以使用纵向开口，打开排气装置的挡板或屋脊开口作为排风口。机械调节仅用于进风口和排风口的打开和关闭。由于没有通过风机进行排气，因此可实现节能并且降低了房舍中的噪音水平。

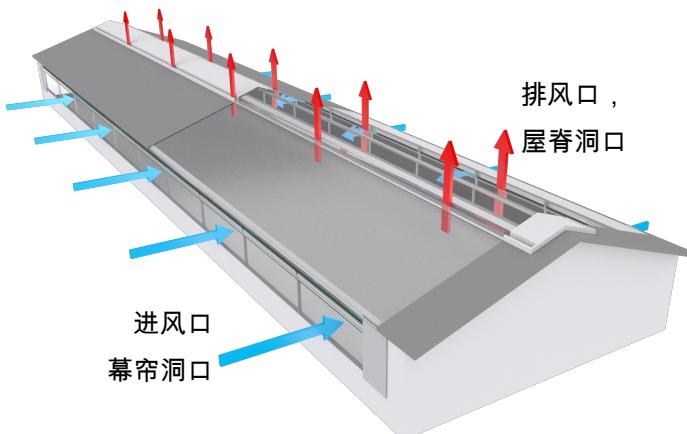


图 17: 例如，在通过房屋两侧的幕帘洞口或屋顶的屋脊洞口进行纯自然通风的房舍上。

| 进风口 | 进风口最小v最大开度 | | |
|--------------------------|------------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| 温度: | 21.0 | 21.0 | 21.0 |
| Setpoint temp. batch | 34.0 | 34.0 | 34.0 |
| Setpoint temp. | 34.0 | 34.0 | 34.0 |
| Setpoint temp. all incl. | 36.1 | 36.1 | 36.1 |
| Min. opening Batch | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Min. opening | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Max. opening Batch | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Adj. max. opening | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Max. wind limit | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| Limited max. opening | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

☰ Menu button 菜单键 | ⚡ Strategy 策略 | Climate 气候 |

Ventilation 通风

可通过批次曲线设置自然通风。

分别设置进风口的最小和最大开启量百分比。

Operation 操作 | Climate equipment 气候设备卡片 | Inlets 进风窗

进风口周期定时器 设置打开和关闭所需的时间。

进风口周期时间 用于为周期时间设置批次曲线的菜单。

设置进风口必须打开的天数和时间。计算关闭时间。

☰ Menu button 菜单键 | ⚡ Strategy 策略 | Climate 气候 | ⚡ Ventilation 通风 | Natural 自然

最小通风 (自然) 用于设置进风口和排风口开启量百分比的菜单。在自然通风模式下可以打开的最小下限。

当“最小自然通风 (自然)”设置为大于零的值时，进风口和排风口不能完全关闭。

| | |
|---------------------|-----------------------|
| 最小进风口位置 (自然) | 设置进风口最小开启量 见下面的例子。 |
| 最大进风口位置 (自然) | 设置进风口最大开启量 见下面的例子。 |

为了确保在最小通风时新鲜空气均匀分布，使用了**周期温度**。当室内温度降至低于相应进风口的周期温度时，该进风口将在关闭（最小开启量）和开启（进风口位置）之间循环。

在下面的示例中，当室内温度低于 21.5°C 时，进风口 5 将在 16% 和 23% 之间循环。

| 进风口 | ... | 最小开启量批次 | 最小开启量 | ... | 循环温度 | 进风口位置. |
|-----|-----|---------|-----------|-----|-------------|-----------|
| 1 | ... | 15 | 10 | ... | 19.5 | 20 |
| 2 | ... | 15 | 10 | ... | 19.5 | 20 |
| 3 | ... | 15 | 12 | ... | 19.5 | 22 |
| 4 | ... | 15 | 15 | ... | 19.5 | 25 |
| 5 | ... | 15 | 16 | ... | 21.5 | 23 |
| 6 | ... | 15 | 19 | ... | 21.5 | 20 |

☰ Menu button 菜单键 | 🎯 Strategy 策略 | Climate 气候 | 🌬 Ventilation 通风 | Natural 自然

低温保护补偿 设置偏移量为设定点温度。

当室内温度太低时，所有自然进风口都将关闭并保持关闭状态，直到室内温度再次足够高为止。

如果**温度设定点**为 19°C ，而温度下降的度数超过**低温保护补偿**度数如 5°C (即 $19 - 5 = 14^{\circ}\text{C}$)，则所有自然进风口都将关闭，直到温度再次超过 14.5°C (即 $14^{\circ}\text{C} + 0.5^{\circ}\text{C}$) 为止。

启用低温保护的值 显示低温保护开启时的室内温度。

5.4.5.2 自然通风结合机械通风

自然通风可以与其他通风原则（LPV、纵向和热回收）结合使用，具体取决于通风系统的构建方式。当使用自然通风无法再维持所需的气候时，通风系统会切换到其他通风模式，例如由于室外温度过高或过低，房舍中的CO₂水平过高或风速过高。

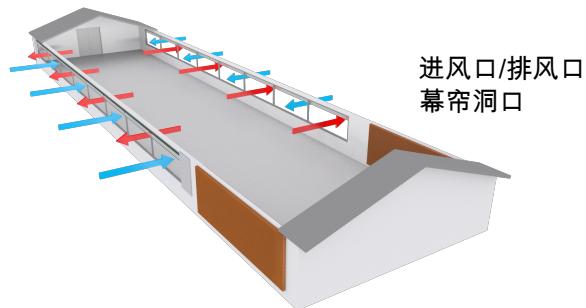


图 18：自然通风与纵向通风结合使用的房舍示例，自然通风。

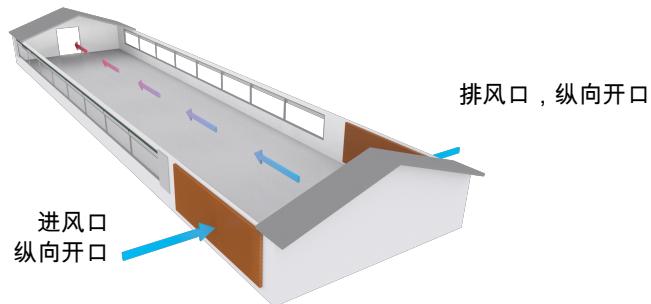


图 19：自然通风与纵向通风结合使用的房舍示例，纵向通风。

| Menu button 菜单键 | Strategy 策略 | Climate 气候 | Ventilation 通风 | Natural 自然 |
|------------------|---|------------|----------------|------------|
| 室外温度高于此温度时停止自然通风 | 设置停止自然通风的外部高温（温度设定点+ 室外高温补偿）。当由相对值控制时，这只是一条显示信息。 | | | |
| 室外温度低于此温度时开始自然通风 | 开始自然通风的外部高温指示（温度设定点 + 室外高温补偿 - 室外高温滞后）。 | | | |
| 室外温度高于此温度时开始自然通风 | 开始自然通风的外部低温指示（温度设定点 + Low 室外低温补偿 + 2 ° C）。 | | | |
| 室外温度低于此温度时停止自然通风 | 设置停止自然通风的室外低温（温度设定点 + 室外低温补偿）。当由相对值控制时，这只是一条显示信息。 | | | |

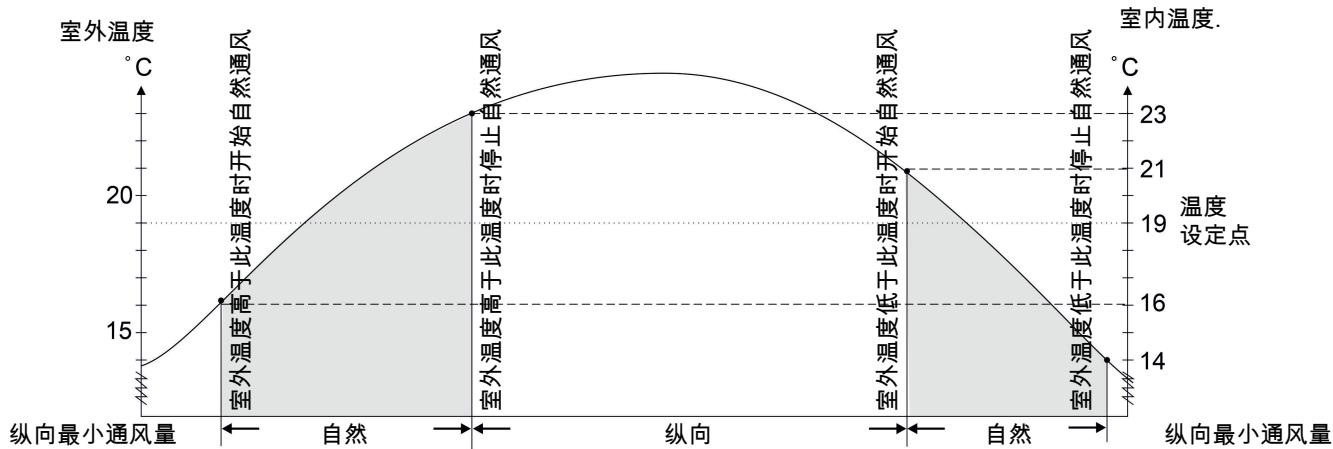


图 20: 自然通风是否启动取决于当前的室外温度。温度设定点为 19°C。

| | Menu button 菜单键 Strategy 策略 Climate 气候 Ventilation 通风 Natural 自然 |
|--------|--|
| 室外高温补偿 | 设置向温度设定点添加的度数，以确定室外温度上限。当室外温度超过限值时，通风将从自然通风模式切换出来。 通过更改此补偿，可以更改开始和停止自然通风的高温。增大设置以在较高温度时切换至自然通风。 |
| 室外高温滞后 | 设置一个的度数，以在温度降低时延迟切换到自然通风。这使得调节更加稳定，因此不会在各种通风原则之间不断切换。 |

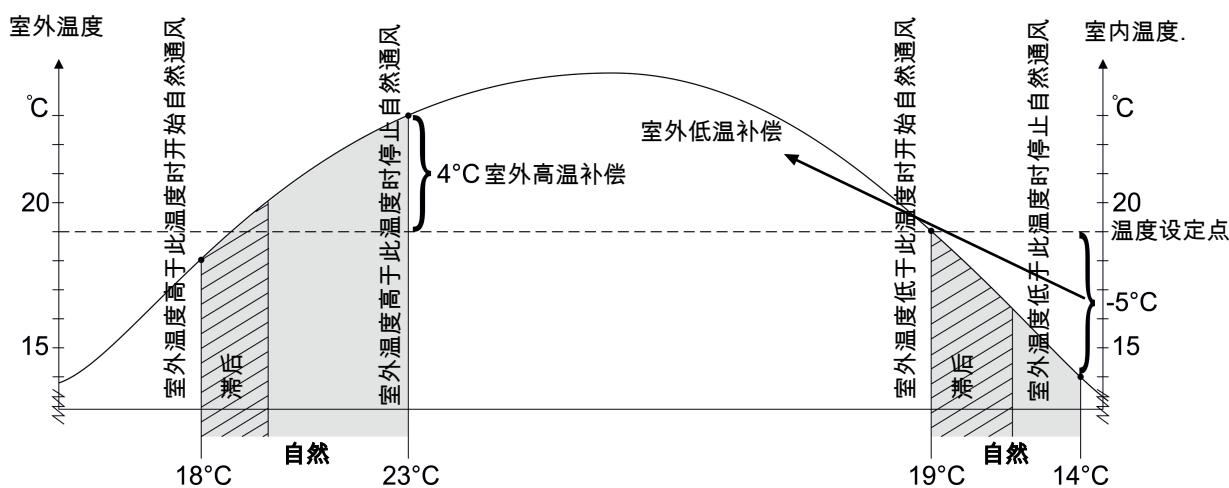


图 21: 自然通风是否启动取决于当前的室外温度。

| | Operation 操作 Climate equipment 气候设备卡片 Outlets 排风口 |
|----------|--|
| 自然强制开启输入 | 如果已连接了第三方传感器（例如日光），则从其接收信号时会自动激活自然通风。 如果该功能不可用，则状态为“未激活”。 |

| | |
|-----------------|--|
| 自然强制停止输入 | 如果已连接了第三方传感器（例如降雨），则从其接收信号时会自动禁用自然通风。如果该功能不可用，则状态为“未激活”。 |
|-----------------|--|

5.4.5.3 使用 CO₂ 传感器的自然通风

使用 CO₂ 传感器，您可以监测房舍中的当前 CO₂ 水平，并将其用作空气质量的指标。

| |
|--|
| Menu button 菜单键  Strategy策略  Air quality空气质量 CO₂ ventilation CO₂通风 |
| CO₂ 设置CO ₂ 上限。 当超出限值时，控制器将通风模式切换为使用风机的机械通风。 |

5.4.5.4 使用气象站的自然通风

当自然通风与气象站结合使用时，在调整通风时可以考虑当前的风向和风速。

| |
|--|
| Menu button 菜单键  Strategy策略  Ventilation通风  Natural自然 |
| 进风口最小/最大开启量 指示单个进风口的最大允许开启量。 控制器根据当前的风向和风速计算开启量。它会减少进风口上风侧开启量并增加下风侧开启量。 |
| 15 m/s 的舒适风 设置附加到温度设定点的度数，以在强风情况下最大限度地减少任何冷气流问题。 |
| 舒适风 指示目前已向温度设定点附加的度数。 控制器计算逐渐增加的舒适风。这是根据当前风速计算的（0 m/s 时不附加，15 m/s 时施加最大附加温度（4° C））。该附加度数还可根据风向进行校正（如果风向沿房舍方向则没有附加，如果风向在 60° 到 90° 之间变化，则施加最大附加度数）。 |
| 风暴限定 设定风速上限。 控制器切换到以预设风速运行的风机通风（当其他通风可用时）。 |
| 高风速时最大开启限定 设置高风速进风口的开启量限值（开启量百分比）。 |
| 开启风速最大开启限定 设置风速，以激活进风口的限定开口（风速，5 m/s）。进风口可以 100% 打开，直到风速达到此限定。 |
| 停止风速最大开启限定 设置达到进风口完全打开限制的风速（风速，10 m/s）。当风速达到此限时，进风口最多可打开 30%。 |

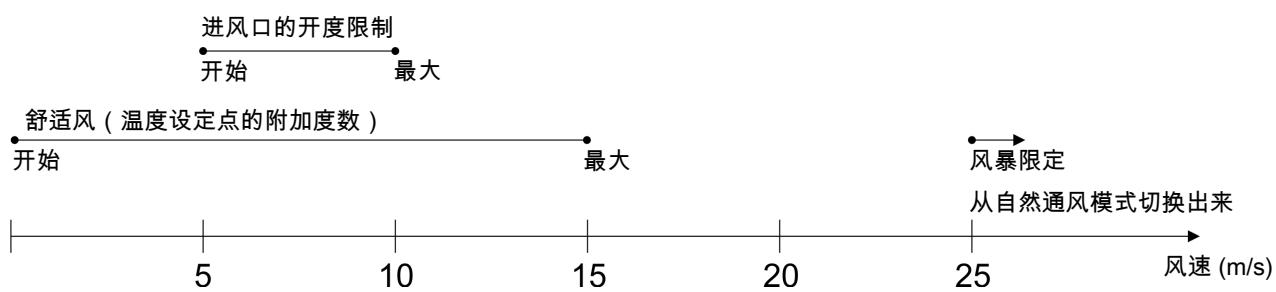


图 22: 风速增加时的自然通风

为了消除风速增加时的穿堂风，控制器向温度设定点施加一定的附加度数。它还逐渐减小进风口的开启量。进风口的开启量还由当前风向决定。因此，房舍中进风一侧的开启量减小。

另请参阅气象站 [▶ 61]部分获取关于气象站的说明。

5.4.6 压力

控制器基于压力传感器的测量值调节进风口。

控制器通过负压控制调节进风口以保持房舍内的所需压力。



操作。可在气候设备卡片中查看当前的压力水平。

Operation 操作 | Climate equipment 气候设备卡片 | Pressure 压力

压力 图表显示从24小时至2个月不同时间段内的历史数据

压力设定点 压力水平设置。

压力进风口需求量 显示了为了维持**压力设定值**档板需要开启的幅度（百分比）。

在横向模式下激活 连接与断开横向通风的压力控制。

在纵向模式下激活 连接与断开纵向通风的压力控制。

5.4.6.1 等压通风系统



等压通风房舍可对进气和排气进行全面控制。

该系统适用于世界温带地区，适用于大多数畜禽舍。

在等压系统中，新鲜空气通过屋顶进风口送入，空气通过排气装置排出。两者都配有主动风扇，以确保压力达到平衡。

5.4.7 通风状态

无级档和多级档位的位置

房舍内排风口由一个或多个无级档排气装置以及数组开/关型排气装置组成。无论其它排气装置中的风机是开还是关，控制器都可以调节电机性能和风机挡板开启，而且这种状况下无级档排气装置可变。

通风系统首先连接无级档排气装置。当通风需求量超过无级档排气装置的性能时，将连接一组其他排气装置，无级档排气装置会同时降低其输出。这样，控制器可确保从一个通风级别（多级档位）到下一个通风级别的无级过渡。如果通风需求进一步增加，无级档排气装置将达到最大值，直到连接下一组开/关型排气装置时减少其输出。

房舍的所有排气装置都有一个标志，用于表明它是无级档还是开/关型排气装置。后者根据它们所属的多级档位进行编号。这样，就可以识别各个排气装置，并将它们的实际输出与您在通风菜单中可以读取的状态进行比较。这与故障查找尤为相关。

挡板位置

挡板位置是显示进风口和排风口挡板开启程度的百分比。如果您怀疑实际通风输出，您可以比较通风菜单显示的通风状态与您在房舍内可实际观察到的输出。该百分比显示对于故障排除工作尤为重要。

5. 4. 8 搁置风扇

有了这个功能，风扇可以暂时停止使用。例如，这可以用于当一些风扇在寒冷时期出于保温的目的而关闭时，或者当风扇出现故障而等待维修时。

我们建议您只为未实际使用的风扇使用停机功能。否则，通风控制不能自动适应改变的通风量。

 Operation操作 | Climate equipment 气候设备卡片 |  Outlets 排风口 | Side outlets 横向排风口

多级档位 在每次开/关多级档位时连接和断开风扇。

如果已经在最大水平下通风了5分钟，控制器将发出软报警提醒您应再次启动风扇。

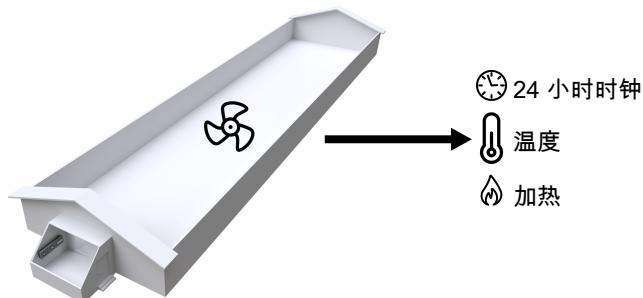
 检修风扇时，不得将风扇的搁置用作安全断路器。

 请注意，如果您停机了联合纵向通风系统中的所有风机，控制器仍可切换至纵向通风调节 – 但实际上无法使用纵向风扇。

这可能对动物造成灾难性影响。

5.4.9 循环风机

循环风扇通常用于改善房舍内的空气循环，从而使房舍内的温度更加均匀。然而，根据类型、位置和连接方法的不同，它可用于许多不同的目的。



操作 | 气候设备卡 | 循环风扇 | 循环风扇

风扇需求 开/关风扇：开或关。

变速风扇（0-10 V）：风扇速度，单位为 %。

控制设置 用于设置具体风扇的菜单。菜单的内容取决于循环风扇的类型。见下面章节。

5.4.9.1 通过 24 小时时钟调节

循环风扇的运行是根据一组 ON/OFF 时间以及该风扇应当何时开始和停止的时间设置。

操作 | 气候设备卡 | 循环风扇 | 循环风扇

开始时间 设置循环风扇的启用时间。

停止时间 设置循环风扇的禁用时间。

启动时间 设置循环风扇的启用时间段。

OFF 时间 设置功能激活时循环风扇不运行的时间段。

最低速度 设置循环风扇的启动速度。

最高速度 设置循环风扇运行时的最大速度。

通风开始 设置开启循环风扇的通风水平

通风停止 设置停止循环风扇的通风水平

手动控制风扇 手动激活或停用循环风扇。例如，这可能在短时间内促进空气流动。

设置在手动模式下循环风扇的运行速度。

记得再次停用手动模式。

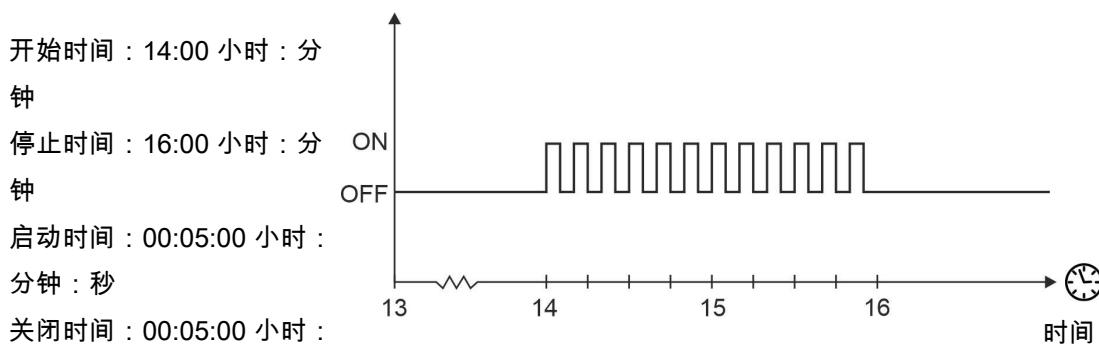


图 23: 24 小时时钟控制

5.4.9.2 通过温度进行调节

循环风扇可以根据测得的室内温度或室内两个位置之间的温差（温度差）来调节。

循环风扇处于激活状态时，它将间歇式运行，并短暂地停止。

变速循环风扇（0-10 V）的速度随温度而变化。

使用 0-10 V 或继电器进行安装



操作 | 气候设备 | 循环风扇 | 循环风扇

| | |
|-----------|--|
| 通风开始/通风停止 | 设置循环风扇启用时的通风区域。当通风需求量高于和低于这个水平时，循环风扇被停用。 不适用于只有自然通风的房舍。 |
|-----------|--|

开/关控制的空气搅拌器（继电器）

| | |
|------|---------------|
| 启动时间 | 设置循环风扇的启用时间段。 |
|------|---------------|

| | |
|--------|---------------------|
| OFF 时间 | 设置功能激活时循环风扇不运行的时间段。 |
|--------|---------------------|

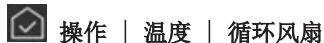
变速空气搅拌器（0-10 V）

| | |
|------|-----------------|
| 最低速度 | 设置循环风扇启动时的风扇转速。 |
|------|-----------------|

| | |
|------|-------------------|
| 最高速度 | 设置循环风扇运行时的最高风扇转速。 |
|------|-------------------|

一个温度

在高温下，可以使用循环风扇通过风速来降温。



操作 | 温度 | 循环风扇

| | |
|--------|-----------------|
| 风扇启动温度 | 设置应在哪个温度启动循环风扇。 |
|--------|-----------------|

如果温度降至启动温度以下，空气搅拌器将停止运行。

| | |
|-----------|------------|
| 最大风扇转速 温度 | 仅限变速空气搅拌器。 |
|-----------|------------|

将循环风扇的运行温度设置到最大值。

| | |
|------|--------------|
| 停止温度 | 设置循环风扇停止的温度。 |
|------|--------------|

温差

在房舍内有温差的情况下，可以用循环风扇来消除较冷和较暖区域之间的温差。



操作 | 温度 | 循环风扇

| | |
|------|-------------------------------------|
| 温差激活 | 在房舍内有温差的情况下，可以用循环风扇来消除较冷和较暖区域之间的温差。 |
|------|-------------------------------------|

设置温差。

当温差超过设定值时，循环风扇被激活。

安装有 0-10V 和反向继电器（变速）

带有反向继电器的 0-10V 循环风扇按上述方式工作，但可以使循环风扇反向旋转。



操作 | 气候设备 | 循环风扇 | 循环风扇

一个温度

| | |
|------|-------------------------------|
| 风扇方向 | 显示空气搅拌器（在反向继电器处）的旋转方向（正转/反转）。 |
|------|-------------------------------|



操作 | 温度 | 循环风扇

| | |
|--------|---------------------|
| 风扇反向温度 | 设置循环风扇应反转风扇旋转方向的温度。 |
|--------|---------------------|



手动控制风扇

| | | | |
|--------|----------------------|--|----------------------|
| | 操作 气候设备 | | 循环风扇 循环风扇 手动风扇控制 |
| 手动控制 | 手动启动循环风扇。 | | |
| 循环风扇速度 | 设置在手动模式下循环风扇的运行速度。 | | |
| | 记得再次停用手动模式。 | | |
| 激活超控 | 选择是否允许用户手动启动和停止循环风扇。 | | |
| 超控方向 | 选择风扇的旋转方向（正转/反转）。 | | |

5.4.9.3 热源调节

当循环风扇与热源一起运行时，您必须选择一种方法来控制和设置风机的开始和停止时间。

控制：

加热时运行：热源供热时，循环风扇运行，但存在启动和停止时间延时（启动延时/停止延时）。

加热之后运行：循环风扇在热源供暖后运行。它根据延时（启动延时）启动，并运行一段时间（启动时间）。该功能仅在需要加热时使用。

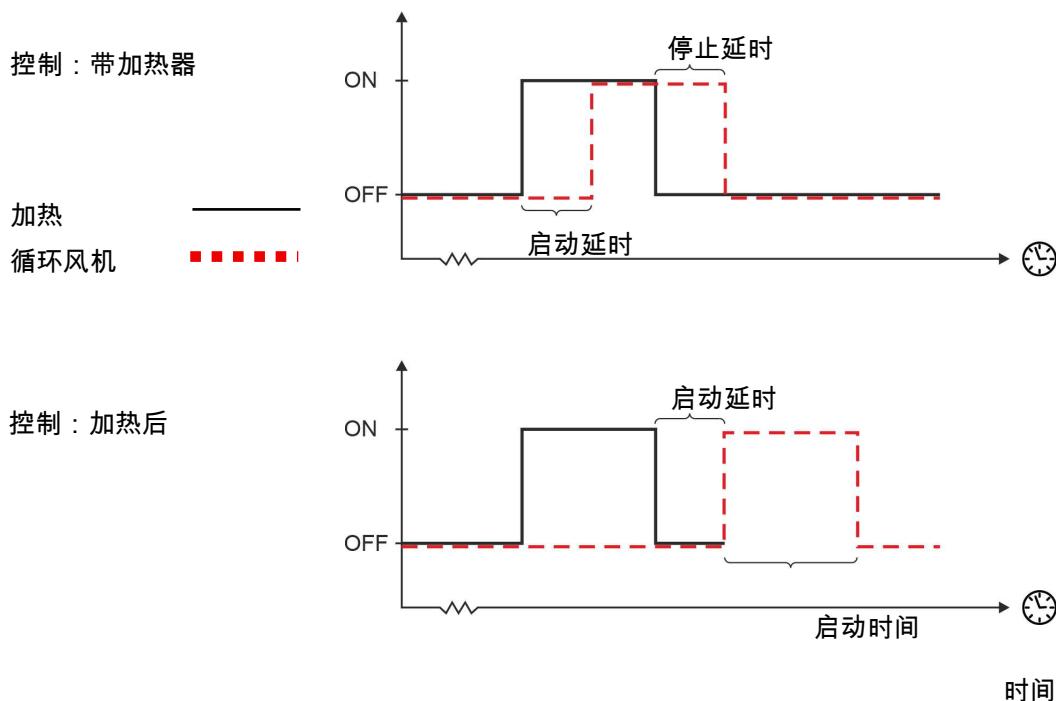


图 24: 用加热器控制

| | | | |
|------|-----------------------|--|-------------|
| | 操作 气候设备卡 | | 循环风扇 循环风扇 |
| 最低速度 | 设置循环风扇启动时的风扇转速。 | | |
| 最高速度 | 设置循环风扇运行时的最高风扇转速。 | | |
| 通风开始 | 设置开启循环风扇的通风水平 | | |
| 通风停止 | 设置停止循环风扇的通风水平 | | |
| 启动延时 | 设置循环风扇开启的延时时间。 | | |
| 停止延时 | 位于带加热器。设置循环风扇停止的延时时间。 | | |
| 启动时间 | 位于加热后。设置循环风扇的运行时间。 | | |

手动控制风扇

手动激活或停用循环风扇。- 例如，用于短暂促进空气流动。
设置在手动模式下循环风扇的运行速度。
记得再次停用手动模式。

5.4.10 气象站

气象站用于记录风向和风速。

|  Operation操作 Climate equipment card气候设备卡片 |  FreeRange Weather station气象站 |
|--|--|
| 历史 | 从历史曲线中可以看到发展的总体概况，它可以显示从 24 小时到 2 个月的时间段内的数值。 |
| 绝对平均风向 | 显示相对于世界各地的平均风向。 |
| 相对平均风向 | 显示相对于房舍（前/后）的平均风向。 |
| 相对畜舍的平均风向 | 显示相对于房舍的平均风向，单位为度。方向被显示为相对于房舍的度数。 |
| 风向 | 显示当前风向。 |
| 平均风速 | 显示平均风速。 |
| 风速 | 显示当前风速。 |

只有在   | 安装 | 手动安装 | 气候 | 传感器 | 气象站菜单中选中平均值时，才会显示平均值。

5.5 交付

交付是一种设计用于使通风与必须离开房舍的动物相适应的功能。通风状态将改为交付，并调节相应的设置。当它变回原先的状态时，通风量将恢复到功能启动前所需通风量的一半。

日常用户设置可以激活该功能的时间段。

当外部承运人来到畜舍时，他可以通过手动按下控制器显示屏上的按钮或使用外部钥匙启动交付。

|  操作 交付 | |
|---|--|
| 交付 | 连接和断开此功能。（带显示屏操作） |
| 交付准备就绪 | 设置用户可启动该功能的日期和时间。 |
| 交付开始 | 显示启动捕捉功能的时间。仅在该功能启用时可见。 |
| 交付停止 | 显示该功能停止的时间（使用之后自动停止交付）。如果抓鸡活动时长超过预期，可以更改停止时间。仅在该功能启用时可见。 |
| 允许交付开始时段 | 设置用户可启动该功能的时间段。（仅按下按钮和按键） |
| 之后自动停止交付 | 设置可启动交付功能的最长时间。 |
| 进风口 | 设置交付过程必须打开的进风口比例。 |
| 屋顶进风口 | 设置交付过程屋顶进风口、挡板、风机、循环风机打开的百分比。 |
| 无级档 | 设置交付过程必须打开的进风口比例。 |
| 多级档位 | 选择交付过程中要启用的多级档位。例如，只需启动房舍一端的多级档位，就能控制所需的气流方向。 |

5.6 降温

5.6.1 降温潜力

降温潜力是通过增添水降温功能可以降低多少空气温度的方式。

水降温法的降温潜力取决于湿度和室外温度。

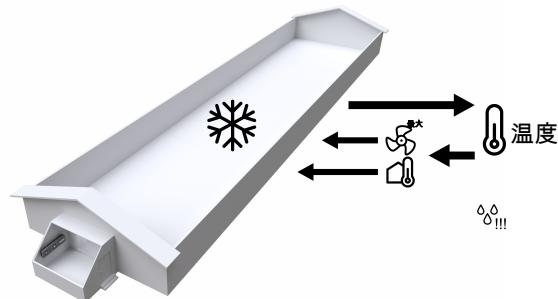
一般来说，高温地区的降温潜力高于寒冷地区。此外，在湿度非常低的地区通常会有极高的降温潜力。

根据经验，每增加 5% 的空气湿度，温度就会降低 1° C。

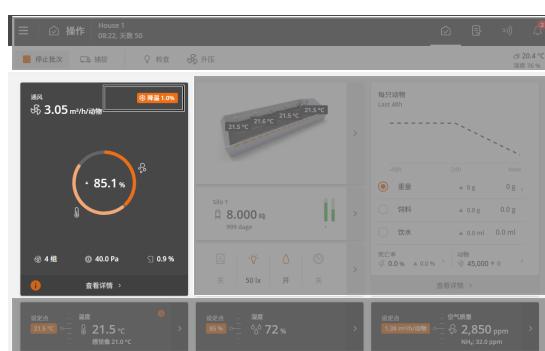
5.6.2 横向降温

降温用于仅使用通风不能充分降低室内温度的房舍。

降温比通风更具优势，因为它可以将室内温度降低到室外温度以下。另一方面，降温还可以增加房舍中的空气湿度。



较高的室内温度和空气湿度相结合会危及动物生命。由于降温会使房舍内湿度增加，所以当房舍内湿度超过停止横向降温的湿度（一般为 75–85%，出厂设置：85%）时，控制器会自动断开降温。



操作。 通过温度设备卡片可以查看并调整最重要的降温数值。当降温激活时，显示在卡片的右上角。



以下章节介绍了横线降温的功能和设置选项。

| | |
|--|---|
|  操作 气候设备  横向降温 | |
| 横向降温 | 图表显示从24小时至2个月不同时间段内的历史数据 |
| 需求包含加湿 | 仅用于加湿连接至横向降温系统的继电器时。该功能尤其适用于炎热和干燥区域，在这些区域横向降温与加湿交替运行，以相应地降温和增加湿度。 |
| | 显示当前激活的横向降温性能的百分比。 |
| 启动降温补偿 | 启动降温前，温度高于包括附加值的温度设定点的度数。 控制器逐渐增大降温。 |
| 绝对启动温度 | 显示低温保护开启时测得的室内温度。 |
| FreeRange 启动降温 | 为批次曲线 FreeRange 降温启动温度设置补偿。 |
| 停止横向降温的湿度 | 可使控制器停止降温功能的空气湿度百分比。此外，还可以为纵向降温设置湿度限值。 在到达湿度限值之前，降温逐渐移除10%。 |

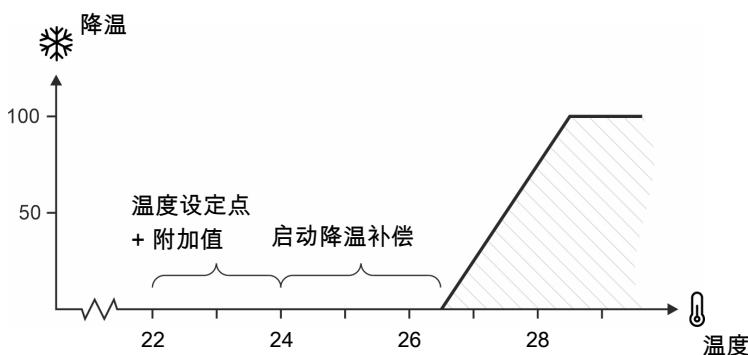


图 25: 降温

启动降温的前提条件是，通风被设置为最大通风量，或者室外温度高于温度设定值。

5.6.2.1 开始降温

作为标准，气候控制器将通过增加通风来调节室内温度的升高。直到气候控制器无法通过通风保持温度才开始降温。

5.6.2.1.1 基于通风水平的纵向降温启动

“最大通风前降温”功能可以在低通风水平下开始降温。

在炎热干燥地区，尽早开始降温尤为重要。当增加通风水平时，室外热空气会进入房舍。如果您在较早的阶段启动降温，则只有较小的风量需要降温。这将减少电力和水的消耗。

该功能仅在安装了室外湿度传感器时可用。

通过此设置，气候控制器将连续计算横向降温必须启动的通风水平。

计算基于当前的室外湿度和室外温度，以及它们表示的所谓的降温潜力。另见降温潜力 [▶ 62] 部分。

| | |
|--|--|
|  Menu button 菜单键  Strategy 策略  Cooling 降温 | |
| 最大通风前降温 | 启用和停用此功能。出厂时此功能未启动。 |
| 降温优先级 | 选择在通风顺序中多早开始降温（最小/中等/最大）。参见降温优先级 [▶ 64] 部分。 |
| 需要通风才能开始降温：： | 显示计算的开始降温的通风水平（以“最大通风量”的百分比表示）。 最大通风量可在批次曲线中确定或在技术 服务 设置 气候 排风 菜单中设置。 |

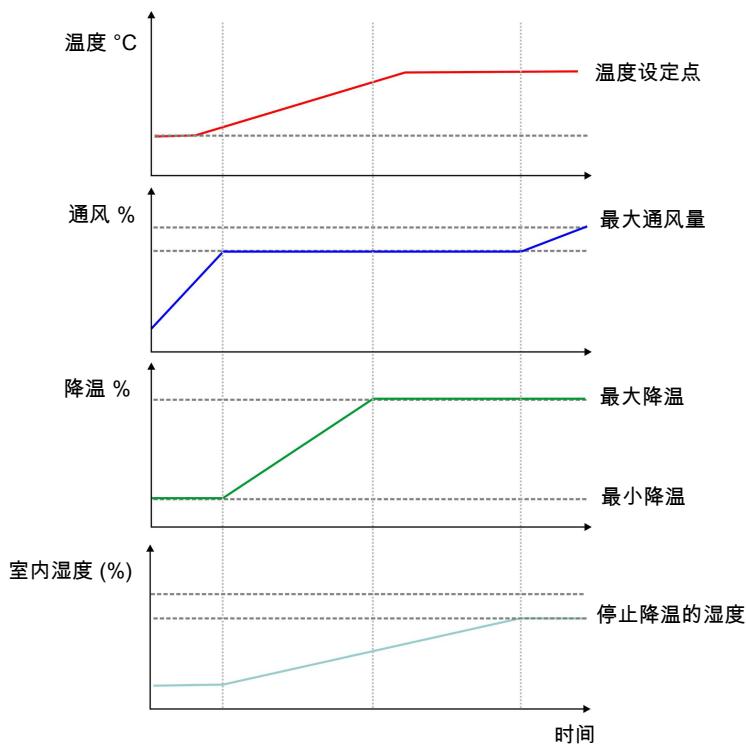


图 26: 为了维持所需的室内温度，在通风水平达到最大通风量之前开始降温。当降温无法维持温度时，再次增加通风量。

5.6.2.1.1.1 降温优先级

可以选择提早开始降温的优先级：最低、中等和最高。

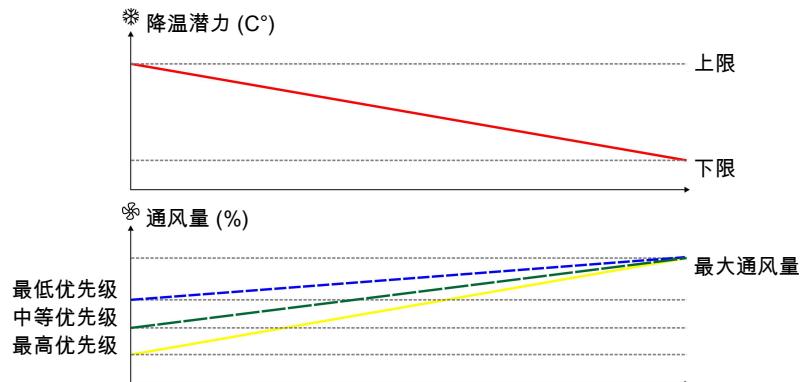


图 27: 降温潜力越高，提早降温开始的优先级越高。

最低:

用于主要通过通风维持温度且降温潜力较低的区域。

例如，在 15° C 的降温潜力下，降温将从最大通风量的 80% 开始。

中等:

工厂设定。通常不应更改工厂设定。如果调节太慢或太快，则可能需要更改降温优先级。

例如，在 15° C 的降温潜力下，降温将从最大通风量的 60 百分之 开始。

最高:

用于主要通过降温维持温度且降温潜力较高的区域。

例如，在 15° C 的降温潜力下，降温将从最大通风量的 40 百分之 开始。

5.6.2.2 喷嘴清洁

为了清洁喷嘴，控制器可以不受房舍降温需求的影响启动横向降温。

| ☰ Menu button菜单键 ⚡ Strategy策略 ❄ Cooling 降温 Nozzle cleaning喷嘴清洁 | |
|--|----------------------------|
| 喷嘴清洁激活 | 连接和断开喷嘴清洁。 |
| 喷嘴清洁间隔 | 设置从横向降温启动到启动喷嘴清洁功能之间的时间间隔。 |
| 喷嘴清洁时间 | 设置喷嘴清洁功能应该运行的时间。 |

5.6.3 喷雾和行为控制

喷水可确保动物通过体表的水分蒸发来调节温度，从而有助于防止打滚。

通过设置，喷水可以根据室内外温度和/或时间启动。

喷水系统还可用于控制行为。行为控制的启动条件与喷水相同，但不能与喷水同时启动。

| 操作 气候设备卡 喷水 | |
|------------------|---|
| 启动喷水 | 连接和断开喷雾。 |
| 喷雾需求 | 当前喷雾需求视图。 |
| 最小喷雾 | 设定喷雾系统的性能百分比，作为系统运行的最低限度。通常 最小喷水设置为 0% 。 |

| 菜单按钮 策略 喷水 | |
|------------------|----------------------------|
| 室外低停止温度 | 设置必须运行喷雾的温度下限。 |
| 开始时间 | 设置喷雾开始时间。 |
| 停止时间 | 设置喷雾停止时间。 |
| 室外温度高于该温度时强制启动 | 设定在喷雾停止期间，将启动喷雾的室外温度。 |
| 喷雾 1-100% | 用于设置喷水周期的矩阵（温度/开启/周期）。 |
| 安装行为控制功能 | 激活行为控制功能。参见行为控制 [▶ 67] 部分。 |

喷水可以确保动物通过体表水分蒸发来自动调节体温。



5.6.3.1 喷雾顺序

根据室内温度

室内温度超过温度上限设定点时，启动喷雾。温度升高时，喷雾自动增强。

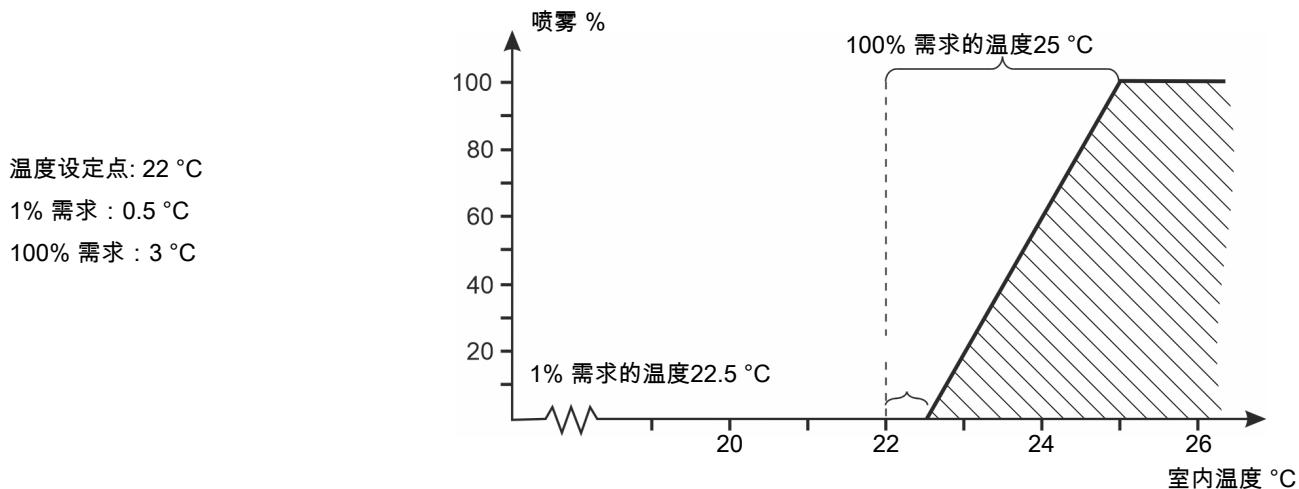


图 28：根据室内温度喷雾

必须设置用于启动喷雾的温度升高超过温度设定点的度数和喷雾系统性能百分比 1-100%。

若需让喷雾不受室内温度影响，则可以通过将温度设定点设置为 $x\%$ 至 $-1^{\circ}C$ 来忽略该功能。

5.6.3.2 喷雾限制

喷雾菜单中的其他设定点可作为启动喷雾的必要条件。

仅当室外温度高于“室外温度低于设定点时停止”的温度且在设定期段内，喷雾才会开始。

但是，通过设定室外温度上限，可在室内温度足够高时，在设定期段之外启动喷雾。

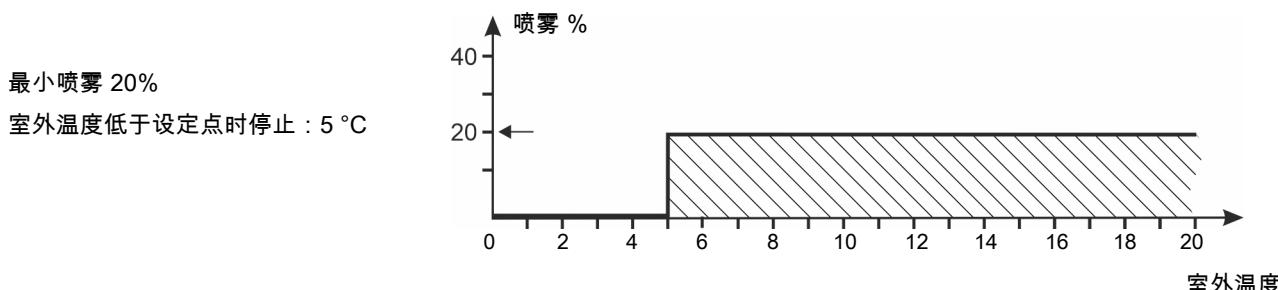


图 29: 根据室外温度喷雾

若需让喷雾不受室外温度影响，则可以通过将“室外温度低于设定点时停止”设置为 $-10^{\circ} C$ 来解除该功能。

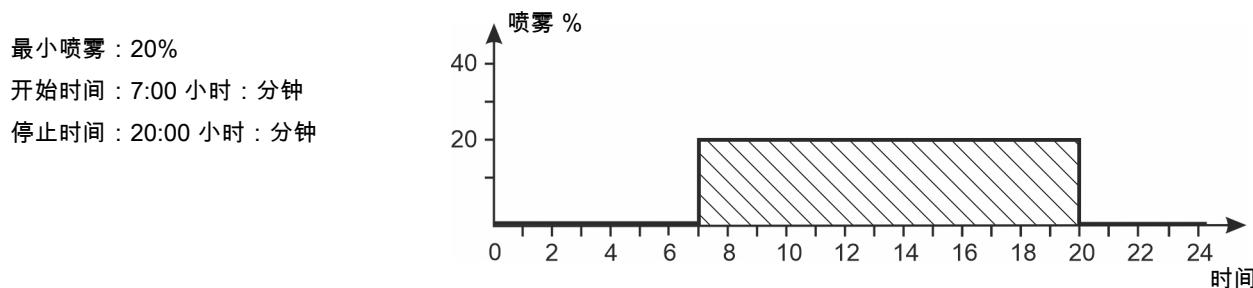


图 30: 根据时间喷雾

若需始终喷雾，可将开始时间和停止时间设定为同一时间，由此解除该功能。

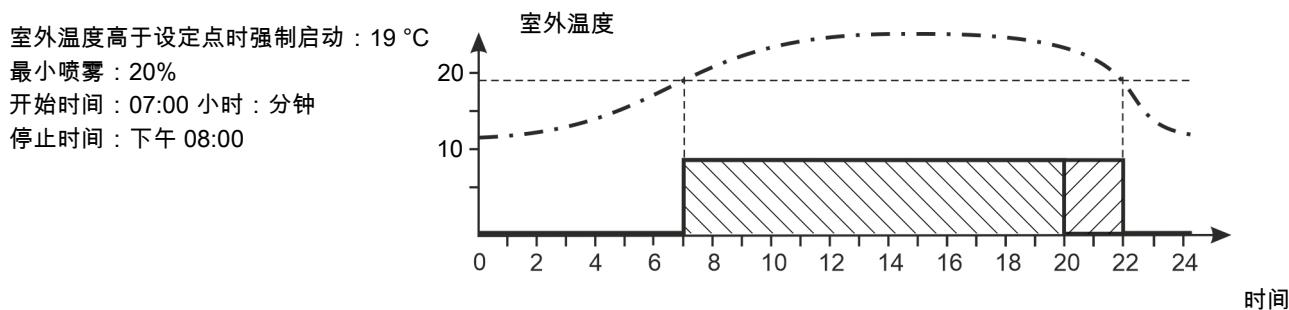


图 31: 根据时间和室外温度喷雾

当室外温度高于限定值，到停止时间之后，仍继续喷雾。

仅当超过室内温度限定值时，才会启动根据室外温度喷雾。

5.6.4 行为控制

喷雾系统通过对栏圈中的一定区域喷雾，使动物挪到栏圈的其他区域，从而实现行为控制。

喷雾一般为短时喷雾、长时暂停的周期运行。

如果禁用喷雾，则无法开始行为控制。



时长

设置行为控制的运行时长。

启动时间

设置每次在动物身上喷雾的时长。

周期时间

设置在动物身上喷雾的间隔时间。



操作



策略



喷水

行为控制已安装

连接或断开行为控制。

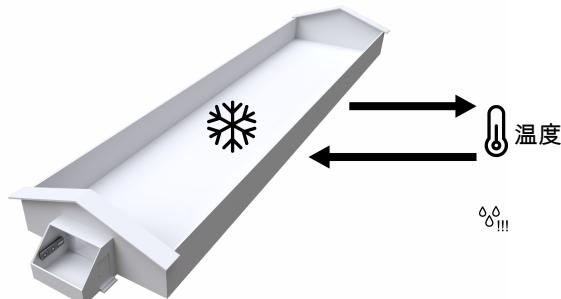
喷雾已停用

查看喷水的当前状态。

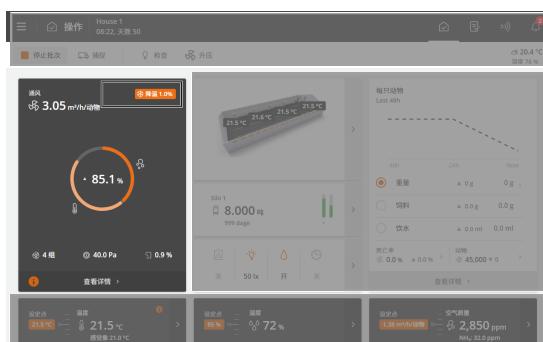
5.6.5 纵向降温

降温用于仅使用通风不能充分降低室内温度的房舍。降温比通风更具优势，因为它可以将室内温度降低到室外温度以下。

另一方面，降温还可以增加房舍中的空气湿度。



 较高的室内温度和空气湿度相结合会危及动物生命。由于降温会使房舍内湿度增加，所以当房舍内湿度超过停止纵向降温的湿度（一般为 75–85%，出厂设置：85%）时，控制器会自动断开降温。



 操作。通过温度设备卡片可以查看并调整最重要的降温数值。

当降温激活时，显示在卡片的右上角。

为确保降温系统不致在不当条件下（因不利于动物健康情况而不当）运行，控制器将停止降温。因此，可以通过风速、温度、纵向降温温度、湿度和湿度传感器错误来阻止降温。

以下章节内容介绍了可用于纵向降温的功能和设置选项。

5.6.5.1 纵向降温设置

纵向降温可根据3个不同的系数设置开启：

- 固定风速
- 调节风速
- 温度

|  Menu button 菜单键  Strategy 策略  Tunnel cooling 纵向降温 | |
|---|---------------------------------|
| 计算降温启动 | 使用专用纵向降温传感器时，用于控制纵向降温的温度读数。 |
| 启动基于 | 选择启动纵向降温的因子（固定风速 / 自适应风速 / 温度）。 |
| 参见章节 基于固定风速的纵向降温开启 [▶ 69]，基于调整风速的纵向降温开启 [▶ 70]，and 基于室内温度的纵向降温启动 [▶ 71]。 | |

5.6.5.2 开始降温

作为标准，气候控制器将通过增加通风来调节室内温度的升高。直到气候控制器无法通过通风保持温度才开始降温。

5.6.5.2.1 基于固定风速的纵向降温开启

|  Operation 操作 Climate equipment 气候设备卡片  Tunnel cooling 纵向降温 |
|---|
|---|

| | |
|------------------|---|
| 启动风速 | 设置启动纵向降温的风速。 |
| 停止纵向降温的湿度 | 可使控制器停止纵向降温的空气湿度百分比。 在湿度低于湿度限制 3% 时重新启动纵向降温。 而且，还可以设置横向降温的湿度限定。 |
| | |

| |
|---|
|  Menu button 菜单键  Strategy 策略  Tunnel cooling 纵向降温 |
| 计算降温启动 计算可启动纵向降温功能的室内温度（在根据风速启动的条件下）。 |

5.6.5.2.2 基于调整风速的纵向降温开启

此功能可以在低通风水平下开始降温。

在炎热干燥地区，尽早开始降温尤为重要。当增加通风水平时，室外热空气会进入房舍。如果您在较早的阶段启动降温，则只有较小的风量需要降温。这将减少电力和水的消耗。

该功能仅在安装了室外湿度传感器时可用。

通过此设置，控制器将连续计算纵向降温的启动风速。

计算基于当前的室外湿度和室外温度，以及它们表示的所谓的降温潜力。另见降温潜力 [▶ 62] 部分。

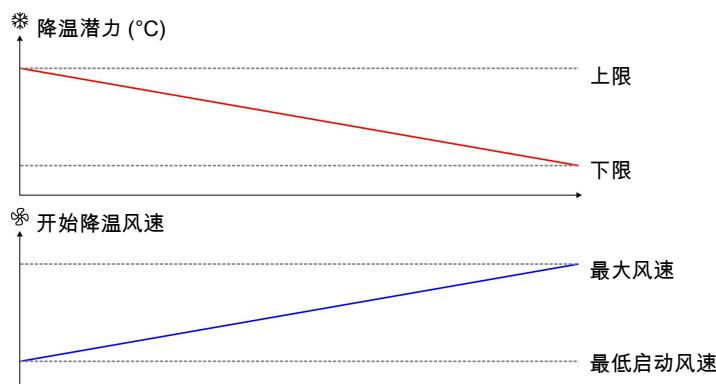


图 32: 在室外湿度低且降温潜力大的区域，可以较低的风速启动降温。而在降温潜力较低的区域，降温将尽可能晚地开始，这意味着它将以最大风速启动。

| | |
|---|--|
|  Operation 操作 Climate equipment 气候设备卡片  Tunnel cooling 纵向降温 | |
| 停止纵向降温的湿度 | 设置可使控制器停止纵向降温的空气湿度百分比。 在湿度达到湿度限定之前逐渐停止纵向降温 10 百分之，在湿度低于湿度限定 3% 时再次启动纵向降温。 而且，还可以设置横向降温的湿度限定。 |
| | |

| | |
|---|--|
|  Menu button 菜单键  Strategy 策略  Tunnel cooling 纵向降温 | |
| 最低纵向降温开启速度 | 设置在纵向降温开启签所需风速的批次曲线。目的是在降温启动时确保房舍内具有一定的风速。 |
| 计算降温启动 | 计算可启动纵向降温功能的室内温度（在根据风速启动的条件下）。 |
| 最低降温开启速度 | 在纵向降温开启签调整所需风速（作为批次曲线设置） |

| | |
|-----------------|---|
| 当前降温开启速度 | 风速视图，此时纵向降温可能开启的风速。该值根据当前降温潜力计算得出。另见上图。 |
|-----------------|---|

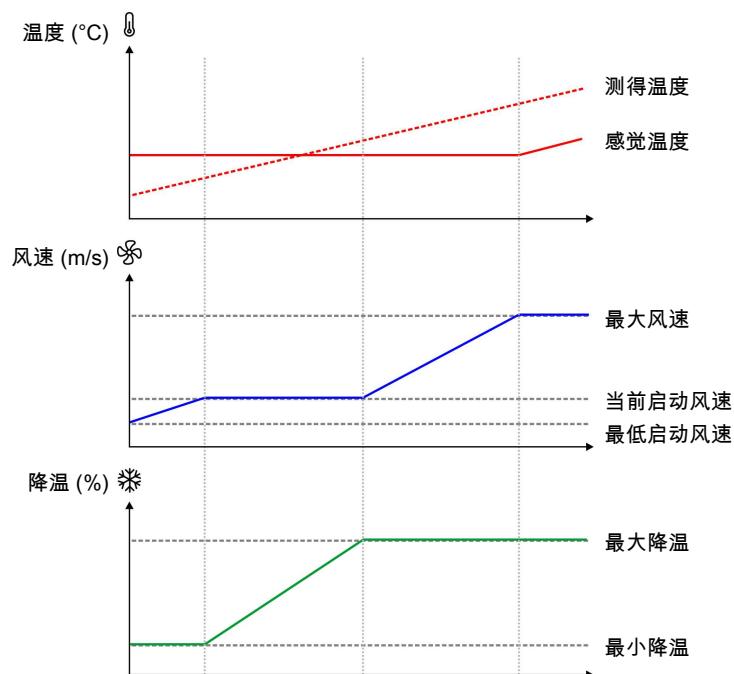


图 33: 在低风速时便启动降温, 以保持所需的室内温度。当降温无法维持温度时, 再次提高风速。

5.6.5.2.3 基于室内温度的纵向降温启动

Operation 操作 | Climate equipment 气候设备卡片 | Tunnel cooling 纵向降温

启动温度 纵向降温开始之前, 最大纵向通风的感觉温度 – 必须超过温度设定点。

停止纵向降温的湿度 设置可使控制器停止纵向降温的空气湿度百分比。

5.6.5.3 水帘冲洗

Operation 操作 | Climate equipment 气候设备卡片 Tunnel cooling 纵向降温 | Tunnel cooling 纵向降温

上一次排放(水帘冲洗)后的 自上次排放后纵向降温运行的时间读数。

运行时间

运行时间总计 总的排放运行时间读数。可用作确定是否需要更换降温水帘的指标。

Menu button 菜单键 | Strategy 策略 | Tunnel cooling 纵向降温

排放激活 连接和断开水帘冲洗功能

排放(水帘冲洗)时间 设置水帘冲洗开始前纵向降温的运行时间。

纵向通风活动期间, 不会启动排放。

5.7 加热

5.7.1 房舍加热器

房舍加热器用于加热整个房舍和房舍内的低温区域。连接起来作为房舍加热器的所有加热装置根据相同的温度设定点进行调节。

房间加热可作为共用或独立加热进行调节。

共用房舍加热器：最多两个加热器可以根据共同加热需求进行调节。

单独房舍加热器：为每个加热器选择用于控制加热需求的传感器。



Operation 操作 | Climate equipment 气候设备卡片 | House heaters 房舍加热器

激活房舍加热

连接和断开房舍加热器

当您需要停止在房舍内加热时，断开加热。控制器将自动关闭供热。



不当的调节

如果您未在控制器上断开加热便手动关闭供暖，则控制器依然会以加热处于开启状态的情形进行调节，从而导致通风调节不当。

加热补偿

在安装有加热系统的房舍中，控制器根据设定温度、温度、低温限值、绝对加热设定点调节室内温度。



Menu button 菜单键 | Strategy 策略 | Climate 气候 | Temperature 温度 | Inside temperature 室内温度

加热补偿

在房舍控制器启动供热之前，设置室内温度必须低于所需温度的度数。

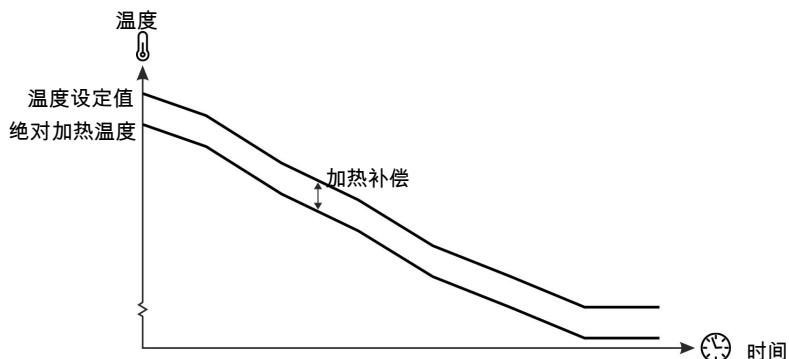


图 34: 设置加热补偿

如果要在不提高绝对加热设定点的情况下提高温度设定点，必须首先调节温度设定点，然后以相应度数提高加热补偿。

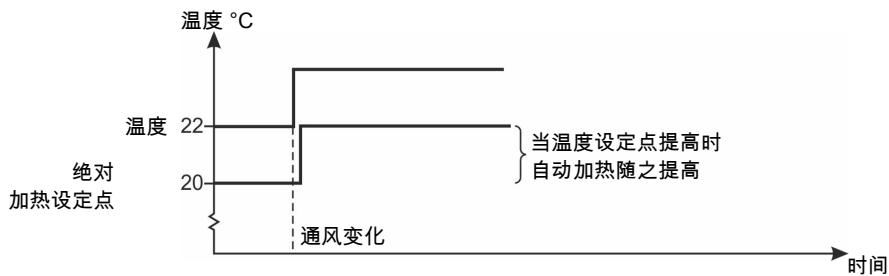


图 35: 供暖

请注意，当您提高温度设定点时，**绝对加热温度**将相应提高，以使两个值之间的偏差始终相同。

5.7.1.1 最小加热



最小加热是房舍控制器在寒冷天气中启用的一项功能。举例来讲，最小加热可以尽量减少进风口结冰。当室外温度设定为**室外温度低于**时，房舍控制器将不断增加最小加热。

Operation 操作 | Climate equipment 气候设备卡片 | House heaters 房舍加热

最小加热 设置加热系统开启最小加热时的加热系统性能百分比。

室外温度低于 设置启动“最小加热”功能的室外温度。

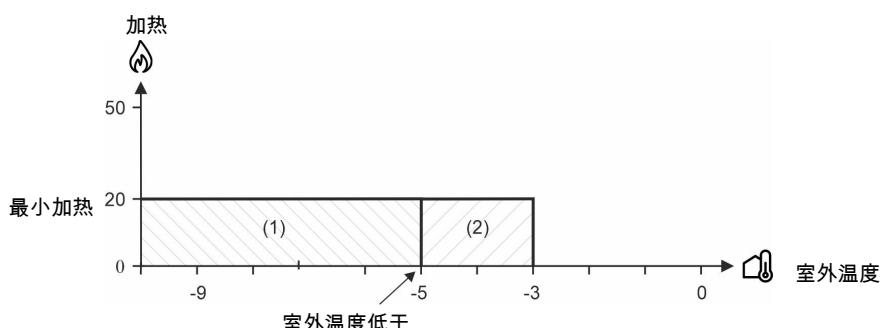


图 36: 室外温度降低或升高时的最小热量

(1) 室外温度降低时：当室外温度低于下方的室外温度 (-5° C) 时，房舍控制器打开加热器。

(2) 室外温度升高时：只有当室外温度高于“室外温度低于” 2° C 时，房舍控制器才会关闭加热。这可以防止加热系统在室外温度在下方的设定室外温度附近波动时连续地连接和断开。

5.7.2 单机供暖

独立加热器用于房舍的寒冷区域以平衡温差。



您最多可以使用4个独立加热器，可在控制器设置分配至相应区域。

控制器独立于房舍加热调节独立加热器。



由于加热集中在局部区域，所以区域外的室内温度可以保持较低，以减少加热消耗量。



Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片 | ⚡ Stand-alone heaters独立加热器

独立加热器 1 启动

连接或断开所有独立加热器。



Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片 | ⚡ Stand-alone heaters独立加热器和图表中所需的独立加热器

独立加热已激活

连接或断开单个独立加热器。



Operation操作 | Temperature温度卡片 | ⚡ Stand-alone heaters独立加热器

独立加热器设定点

设置局部区域允许的最低温度。当温度低于此设置时，加热器供热。

通过 Operation操作 | Climate equipment气候设备卡片 | Stand-alone heaters独立加热器页面还可以查看：

- 历史曲线图表。
- 当前需求
- 手动模式

5.7.3 地面加热

例如，地面加热用于限制动物通过地面所损失的热量并用于干燥房舍。

无论是否有温度传感器，控制器都可以控制地面加热。如果使用连接的传感器，控制器将使地面加热温度保持在设定的温度。如果没有传感器，控制器将根据地面加热系统性能的设定百分比提供热量。

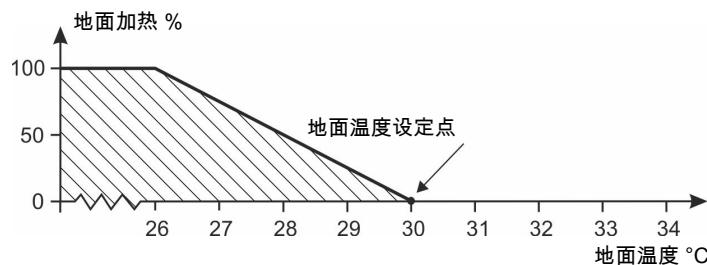
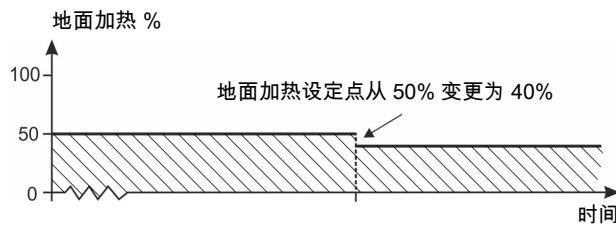


图 37: 带温度传感器的地面加热

地面加热系统在 0 – 100% 性能之间运行，以将地面加热温度维持在设定的地面温度值。



| Menu button 菜单键 Strategy 策略 Temperature 温度 Floor heating 地面加热 | |
|---|------------------------------|
| 地面加热 | 通过地面加热批次曲线确定策略。 |
| 室外温度控制 | 连接或断开室外温度控制。 |
| 该功能适用于白天温度较高的地区，可在白天关闭地面加热。 | |
| 室外温度高于此温度时停止最小加热 | 设置室外温度设定点，使气候控制器在该温度时停用地面加热。 |

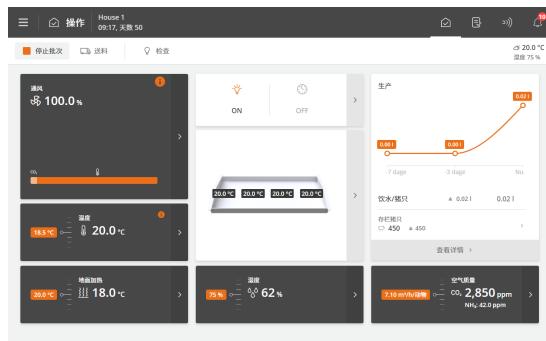
| Operation 操作 Temperature 温度卡片 Floor heating 地面加热 | |
|--|------------------------------|
| 设定值 | 设置地面温度（仅用于带传感器）。 |
| 设置地面加热系统运行的百分比（仅用于带传感器）。 | |
| 最小地面加热 | 在温度控制的地面加热系统中使用最小地面加热。。 |
| 该功能使地面加热系统至少按加热系统性能的设定百分比运行。即使当前的地面温度高于“地面温度设定点”，加热系统仍将继续进行地面加热。 | |
| 最小地面加热可用于将房舍内的地面加热温度维持在特定水平，从而影响动物的分布。 | |
| 室外温度低于此温度时启动最小加热 | 设置室外温度设定值，使控制器在该温度时启动最小地面加热。 |
| 室外温度控制 | 连接或断开室外温度控制。 |
| 该功能适用于白天温度较高的地区，可在白天关闭地面加热。 | |
| 室外温度高于此温度时停止最小加热 | 设置室外温度设定点，使气候控制器在该温度时停用地面加热。 |

5.8 房舍状态 启动房舍 - 空舍

该控制器有 2 种不同的操作模式，一种用于房舍内有动物时，另一种用于房舍空置时。

房舍内有动物 - 激活房舍。根据自动设置和策略进行控制，并且所有报警都激活。

房舍内无动物 - 空舍。根据中间功能设置“空舍”进行控制。仅用于激活的报警是CAN通信报警以及“空舍”的温度监测。



按 操作。

按 停止批次，将房舍状态更改为空舍。

或

按下 Start batch开始批次将房舍状态切换为激活。



用户手动切换激活和空舍。这个操作对于动物非常重要，不可出错。因此该功能受密码保护。

输入显示的代码以更改房舍状态。

当输入第四个数字时，更改立即发生。

启动房舍

在动物存栏前1-3天前设置为激活房舍非常有好处。这样，控制器就有时间使气候适应动物的需要以及在房舍内进行饲喂。

当房舍状态切换为激活，天数变为开始日，控制器将根据自动设置进行控制。

（注意，如果您在房舍状态改为激活之后变更天数，那么会导致生产数据历史出错。该设置应仅用于服务人员）。

空房舍

在房舍被清空之前，其状态不应更改为空舍。

控制器会断开调节，并根据空舍的设置进行调节。这样可以保护动物，以防将房舍误设置为空舍。

如果要完全关闭房舍，必须重置“空舍”功能的设置。参见空舍 [▶ 80]部分。

当房舍状态改为“空舍”时，控制器会重置所有偏离策略的设置以及上一批次进行的设置。

5.8.1 空舍安全



本节仅适用于配有 2-房舍控制器的房舍。



具有最低天数的房舍不能立即设置为“空舍”。



直到您为“无论如何, 设为空舍”选择“是”, 才能将状态更改为“空舍”。

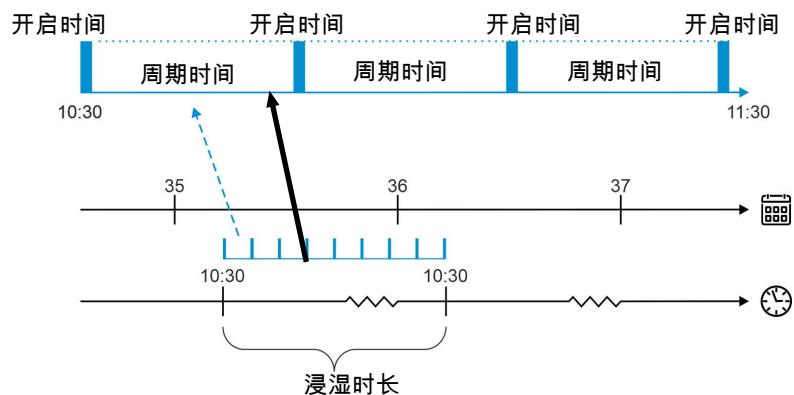
此菜单仅针对具有最低天数的房舍显示。

5.9 暂停功能

5.9.1 浸湿

浸湿功能将用水浸湿房舍以使灰尘和污垢松动。这不仅会减少随后清洗过程中的灰尘量，也会使清洗更容易。

在浸湿模式下，需停止通风以保持房舍内的湿度。浸湿功能在总时间的每个间隔（周期时间）中加湿几分钟（开启时间），在此期间应保持浸湿。



菜单按钮 | 暂停功能 | 浸泡

浸湿时长 设置功能每个一段时间激活和加湿的小时数。

周期时间 设置浸湿系统启动的间隔。

启动时间 设置浸湿的启动时段。

通风 设置标称通风百分比。

当房舍为空舍时，该功能用于打开一定数量的开/关排风口。

进气口

屋顶进风口挡板 设置屋顶进风口（屋顶）挡板的位置。

屋顶进风口风扇 设置屋顶进风口（屋顶）的速度控制。

再循环进风口 设置屋顶进风口（屋顶）再循环风扇。

横向进风口 设置横向进风口（横向）的挡板开口。

纵向进风口 设置纵向开口（纵向）。

HRU进风挡板 设置热回收装置进风窗挡板开启量。

HRU HRU 进风风扇 设置热回收装置风扇速度控制器。

排风口

排风口 1 档板 设置排风口的挡板开口。

当房舍为空舍时，该功能通常用于打开无级档板。

排风口风扇速度 设置排风口的速度控制。

当房舍为空舍时，该功能通常用于关闭无级档风扇。

5.9.2 清洗

手动清洗房舍时，必须再次运行通风以启动房舍换气。

菜单按钮 | 暂停功能 | 功能 | 清洗

| | |
|-------------|-------------|
| 清洗时长 | 设置功能激活的小时数。 |
| 通风 | 设置标称通风百分比。 |

进气口

| | |
|---------------------|-------------------|
| 屋顶进风口挡板 | 设置屋顶进风口（屋顶）档板的位置。 |
| 屋顶进风口风扇 | 设置屋顶进风口（屋顶）的速度控制。 |
| 再循环进风口 | 设置屋顶进风口（屋顶）再循环风扇。 |
| 横向进风口 | 设置横向进风口（横向）的档板开口。 |
| 纵向进风口 | 设置纵向开口（纵向）。 |
| HRU进风挡板 | 设置热回收装置进风窗挡板开启量。 |
| HRU HRU 进风风扇 | 设置热回收装置风扇速度控制器。 |

排风口

| | |
|-----------------|--|
| 排风口 1 档板 | 设置排风口的档板开口。 当房舍为空舍时，该功能通常用于打开无级档板。 |
| 排风口风扇速度 | 设置排风口的速度控制。 当房舍为空舍时，该功能通常用于关闭无级档风扇。 |
| HRU排风挡板 | 设置热回收装置进风窗挡板开启量。 |
| HRU排风风扇 | 设置热回收装置风扇速度控制器。 |

5.9.3 消毒

通过手动添加消毒剂到水中来执行消毒。

在消毒期间，房舍内必须维持一定的温度，才能让消毒剂发挥最佳效果（一般为 20 °C 以上）。

控制器会关闭通风系统并根据需要提供热量，以保持正确的消毒温度。

可以采用室内加热或地面加热方式供暖。使用室内加热时，设定所需温度。

| | |
|----------------|---|
| | 菜单按钮 暂停功能 功能 消毒 |
| 消毒时长 | 设置功能激活的小时数。 |
| 温度 | 设置消毒时所需的房舍内温度。 |
| 地面加热设定点 | 设置地面供暖。 使用地面加热时，必须设置地面加热系统要运行的性能百分比。当室内温度超过所设置的温度时，停止地面加热。 |

进气口

| | |
|---------------------|-------------------|
| 屋顶进风口挡板 | 设置屋顶进风口（屋顶）档板的位置。 |
| 屋顶进风口风扇 | 设置屋顶进风口（屋顶）的速度控制。 |
| 再循环进风口 | 设置屋顶进风口（屋顶）再循环风扇。 |
| 横向进风口 | 设置横向进风口（横向）的档板开口。 |
| 纵向进风口 | 设置纵向开口（纵向）。 |
| HRU进风挡板 | 设置热回收装置进风窗挡板开启量。 |
| HRU HRU 进风风扇 | 设置热回收装置风扇速度控制器。 |

排风口

| | |
|-----------------|-------------|
| 排风口 1 档板 | 设置排风口的档板开口。 |
|-----------------|-------------|

当房舍为**空舍**时，该功能通常用于打开无级档板。

| | |
|----------------|----------------------------------|
| 排风口风扇速度 | 设置排风口的速度控制。 |
| | 当房舍为 空舍 时，该功能通常用于关闭无级档风扇。 |
| HRU排风挡板 | 设置热回收装置进风窗挡板开启量。 |
| HRU排风风扇 | 设置热回收装置风扇速度控制器。 |

5.9.4 干燥

| | | |
|-------------|--------------------------------------|-----------|
| | 菜单按钮 | 暂停功能 功能 |
| 干燥时长 | 设置功能激活的小时数。 | |
| 通风 | 设置标称通风百分比。 | |
| | 当房舍为 空舍 时，该功能用于打开一定数量的开/关排风口。 | |

进气口

| | |
|---------------------|-------------------|
| 屋顶进风口挡板 | 设置屋顶进风口（屋顶）挡板的位置。 |
| 屋顶进风口风扇 | 设置屋顶进风口（屋顶）的速度控制。 |
| 再循环进风口 | 设置屋顶进风口（屋顶）再循环风扇。 |
| 横向进风口 | 设置横向进风口（横向）的挡板开口。 |
| 纵向进风口 | 设置纵向开口（纵向）。 |
| HRU进风挡板 | 设置热回收装置进风窗挡板开启量。 |
| HRU HRU 进风风扇 | 设置热回收装置风扇速度控制器。 |

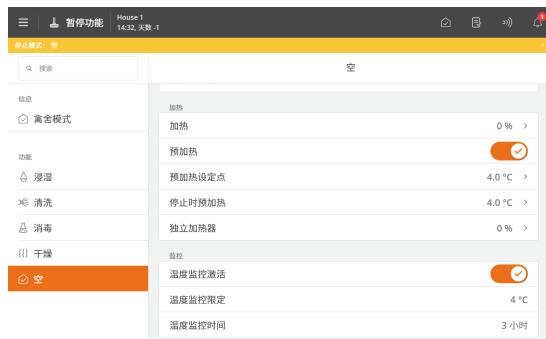
排风口

| | |
|-----------------|----------------------------------|
| 排风口 1 档板 | 设置排风口的挡板开口。 |
| | 当房舍为 空舍 时，该功能通常用于打开无级档板。 |
| 排风口风扇速度 | 设置排风口的速度控制。 |
| | 当房舍为 空舍 时，该功能通常用于关闭无级档风扇。 |
| HRU排风挡板 | 设置热回收装置进风窗挡板开启量。 |
| HRU排风风扇 | 设置热回收装置风扇速度控制器。 |

加热

| | |
|----------------|---------|
| 加热 | 设置供暖。 |
| 地面加热设定点 | 设置地面供暖。 |

5.9.5 空舍



空房舍

该**空舍**功能将使通风以系统性能的固定比例（50 %）运行，从而保持房舍换气。这是防护动物，以防将房舍误设为**空舍**。





当批次状态为空舍时，控制器会停用所有自动调节，并根据空舍的设置运行。
所有报警功能都会关闭，除了空舍时的温度监控。另见温度监控 [▶ 81]部分。

5.9.5.1 预加热



当批次状态长时间设置为空舍时，预加热可确保室内温度不会低于设定温度。

因此，该功能还可用于防止房舍出现霜冻。
可以采用室内加热或地面加热方式供暖。

对于批次生产而言，“停止时预加热”功能还可以保持两个批次之间的室内温度，如 4 °C。注意，必须关闭通风并连接加热系统。

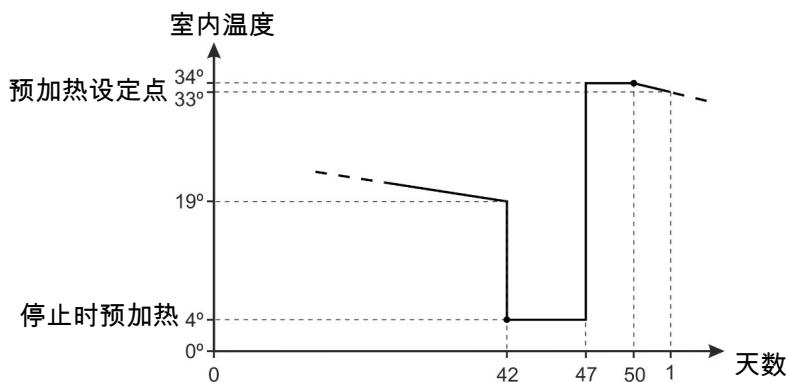
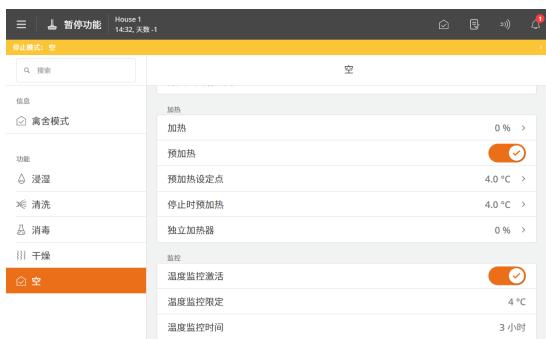


图 39: 预加热设置示例

菜单按钮 | 暂停功能 | 功能 | 清空

| | |
|----------|--|
| 预加热 | 连接和断开此功能。 |
| 预加热设定点 | 设置启动时应达到的室内温度。 |
| 停止时预加热 | 设置2个批次中间所需的最低室内温度。 |
| 地面预加热设定点 | 设置地面加热系统应运行的性能百分比。当室内温度超过所设置的温度时，停止地面加热。 |

5.9.5.2 温度监控



控制器可以防止误将房舍状态设置为“空舍”。

气候电脑在将批次状态更改为空舍后3个小时内继续监控舍内温度。在此期间，若温度上升超过 4 °C（说明有动物在房舍内），房舍控制器将触发报警并激活通风。

若中间功能激活，则温度监控中断。

菜单按钮 | 批次之间 | 功能 | 空舍

| | |
|---------------|--------------------|
| 温度监控激活 | 连接和断开此功能。 |
| 温度监控限定 | 显示批次停止之后温度必须升高的度数。 |
| 温度监控时间 | 显示批次停止后温度监控的时间段。 |

6 生产

光、水和 24 小时时钟功能是养猪标准软件的一部分。

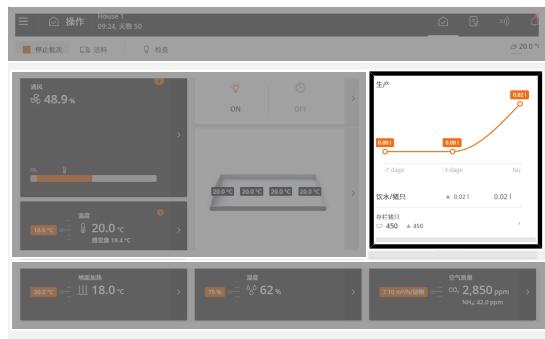
养猪功能软件还有：

- 带分支回路和份量分配控制的先进的干饲喂程序。
- 生产报警继电器。
- 记录关键数据，如水/动物比、活体和死亡动物。

6.1 动物

有关已存栏动物数量的信息有助于控制器进行气候控制相关计算。

生产软件的功能得到了扩展，添加了更多用于登记活体和死亡动物等关键数据以及计算死亡率的选项。



操作。您可以通过生产结果卡查看和输入有关畜舍内动物的最重要的数值和设置。

卡上的图形显示了过去 7 小时内的水消耗量。此外，它还显示了房舍内的动物数量，并允许登记新数据。

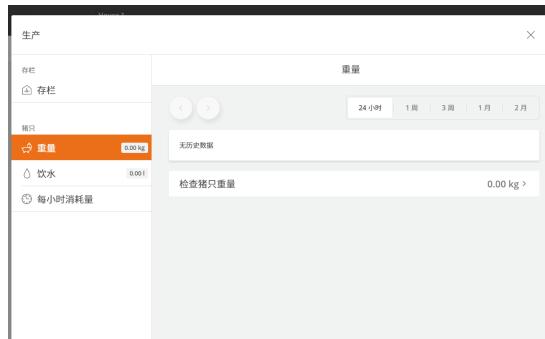
操作 | 生产结果卡 | 动物

存栏

输入批次开始时的动物总数。

如果在一个批次中有动物存栏或被移出畜舍，必须在菜单“转入/转出动物”或“死亡动物数量”中记录这一信息。

6.2 生猪称重



操作 | 生产结果卡 | 秤

手动称量一些动物的体重。

在生产控制器中输入动物的平均重量作为**检验重量**。

手动称重应在一周的同一天和同一时间进行，以确保称重结果具有可比性。

6.3 饮水



操作 | 生产结果卡 | 水

控制器会收集水数据，并以图表和概要的形式显示这些数据，包括重要的关键数据。

The screenshot shows the 'Production Results' window with the following data:

| 项目 | 饮水 | | | 消耗量 |
|-----|----|------|---------|-----|
| | 天数 | 总计 | 消耗量 | |
| 今日 | 22 | 20 l | 100.0 % | |
| 昨天 | -1 | 0 l | 0.0 % | |
| 2天前 | -1 | 0 l | 0.0 % | |
| 3天前 | -1 | 0 l | 0.0 % | |
| 4天前 | -1 | 0 l | 0.0 % | |
| 5天前 | -1 | 0 l | 0.0 % | |
| 6天前 | -1 | 0 l | 0.0 % | |
| 7天前 | -1 | 0 l | 0.0 % | |

左侧菜单栏显示了其他数据项：重量、饲料、饮水、饮水/饲料、消耗量、每小时消耗量、批次、动物、死亡率、日增重。

耗水量

控制器以升为单位记录耗水量，以提供完整概览。控制器也会以百分比的形式记录用水量，以使突然发生的变化一目了然。

在正常情况下，随着动物年龄的增加，百分比每天会增加几个百分点。



6.4 灯

6.4.1 光照程序

原则上，灯光控制的工作原理与饲料控制一样。

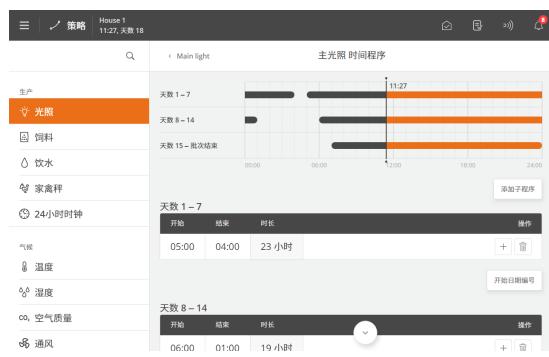
您最多可以设置 16 个从不同日龄开始的灯光程序。一个程序维持在一个日龄到下一日龄之间。如果没有程序有更大的日龄，则程序适用于批次的其余部分。

为每个日龄（最多 16 个）设置：

- 每天的时段数
- 开始和停止时间

请注意：

- 第一天之前的灯每天 24 小时亮着，亮度与第 1 天相同。
- 在选定的时间段之外不开灯。
- 如果启动时间为 00:00 至 24:00，则全天候提供照明。



- | 菜单按钮 策略 | 灯
- 按开始列中的字段以更改开始时间。
按结束列中的字段以更改停止时间。
- 按 添加新时段并设置开始和停止时间。
必要时，按起始日龄字段更改时段的日龄。
- 按添加子程序，添加新的日龄。
时间轴上的块显示了灯开启的时间和时长。
- 按 删除一个时间段。

6.4.2 主光照

主灯的亮度全天相同，但控制器有减弱亮度、黎明和黄昏选项。

操作 | 程序概览卡 | 主灯设置

| | |
|-------------|--|
| 主灯亮度设定值 | 设置主灯的亮度（使用调光器）。 |
| 主灯关闭时的亮度设定值 | 设置最低亮度（使用调光器）。 |
| 主光照传感器值 | 光照传感器测得的当前光照强度读数（使用光照传感器）。当传感器数量较多时，控制器会显示平均值。 |
| 光传感器历史记录 | 图形以不同的时间间隔（24 小时到 2 个月之间）显示历史曲线值。 |

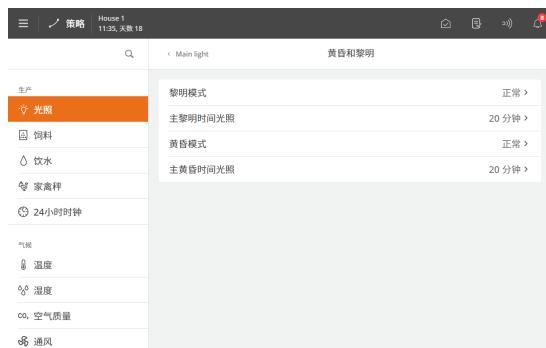
■ | 菜单按钮 策略 | 灯

| | |
|--------|--|
| 主灯时间程序 | 控制器根据您在灯光时间程序菜单中指定的值自动调节房舍内的灯光。 时间程序的设置如前文第光照程序 [▶ 85] 节所述。 |
| 主灯亮度曲线 | 设置每个日龄的亮度。 |
| 黄昏和黎明 | 光亮度增加和降低的时段设置，用于房舍内的明暗过渡。 另见黎明与黄昏 [▶ 85] 部分。仅适用于配有光照调光器的房舍。 |

6.4.3 黎明与黄昏

该功能适用于具有标准照明控制的禽舍。

使用光照调光器，可控制光照水平，因此当光照从“夜”变更为“日”时，光照时间段始于“黎明”。与此类似，光照时间段以“黄昏”为终止。



在设定的时间内，控制器将灯光调到所需的亮度。

黎明和黄昏的时段可以独立设定。

设置各个时段的时长以及时段结束时的亮度值。

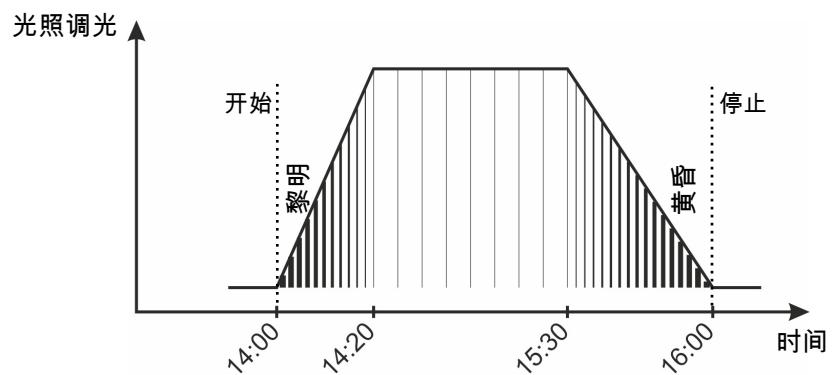


图 40: 正常调光 黎明和黄昏被纳入照明时段。

菜单按钮 | 策略 | 灯

灯光颜色

用于设置时间和灯光颜色（开尔文）的菜单。

控制器根据您在[灯光颜色程序](#)菜单中设置的数值，自动调整畜舍内的灯光颜色。

6.4.4 检查光线

“检查用灯”用来控制进入禽舍时的照明。该灯是通过一个菜单按钮或一个外部按钮控制的。

所有类型的灯都可以用作“检查用灯”（主灯、副灯和附加灯）。

操作 | 检查

时长

设置“检查用灯”应开启多长时间。

在设定的时间后，光照会自动恢复到正常光线。

激活

激活“检查用灯”。

当“检查用灯”亮起时，会显示一个彩色的图标。

照明强度

设置“检查用灯”的照明强度。

6.5 24 小时时钟

24 小时时钟功能可让您在特定的时间或以特定的时间间隔自动开启和关闭设备。此外，24 小时时钟还允许您选择设备在一周期内的运行频率。它是通过使用一个周程序来实现的。

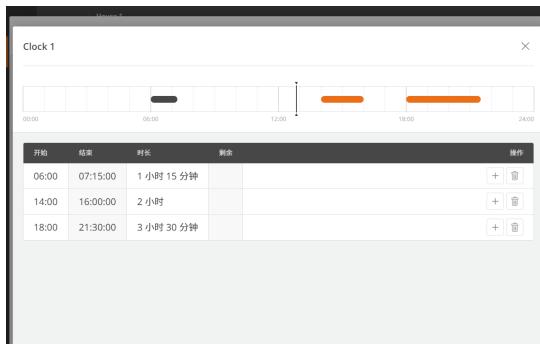


操作。当 24 小时时钟开启时，程序概览卡上会显示一个彩色图标。

该卡可用于查看和更改所有 24 小时时钟程序。

在每个程序中，必须进行以下设置：

- 开始时间
- 时长



操作 | 程序概览卡 | 时钟

按开始列中的字段，可以设置开始时间。

按时长列中的字段，可以设置时段的持续时间。

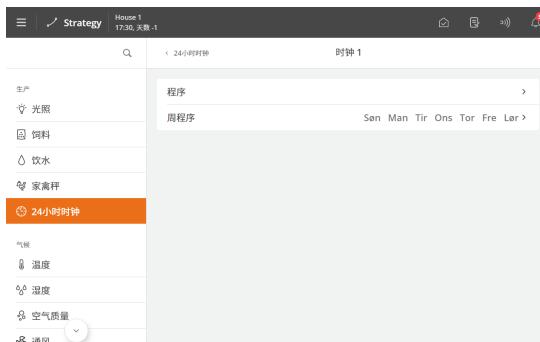
按 添加新时段，然后设置时段的开始时间和持续时间。

时间轴上的块显示了 24 小时时钟开启的时间和时长。

在所选时段之外，关闭 24 小时时钟。

按 删除一个时间段。

24小时时钟周程序



菜单按钮 | 策略 | 生产 | 24 小时时钟

选择 24 小时时钟开启的日期。

| 星期一 | 星期二 | 星期三 | |
|-------------|-------------|--------------|--|
| 00:00 ON | 24:00 ON | 00:00 OFF | |
| 开始时间 | | 开始时间 | |

图 41: 若在 24 小时时钟未开启的一日中，启动时间超过半夜，则该功能将一直保持开启，直至到时为止。

7 管理

7.1 设备状态

对于监控设备（例如系统各部件的电流传感器），可以在菜单操作 | 气候设备卡 | 设备状态中查看完整的概览。另见设备状态部分。

7.2 功率降低

此功能旨在限制电源负载期间所连接组件的电流消耗。

控制器会收到供电不足的通知。然后，它可能关闭或限制以下功能的电流消耗：

- 通风
- 主灯、副灯和附加灯
- 饲喂系统（盘式饲喂和分层饲喂）
- 24 小时时钟

菜单按钮 | 策略 | 功率降低 | 气候

启用功率降低 选择是否应将功率降低应用于通风。

这将降低通风水平。

通风设定值 设置功率降低激活时的通风程度。

菜单按钮 | 策略 | 功率降低 | 生产 | 主灯

启用主灯功率降低 选择是否应将功率降低应用于主灯。

这将降低光强度。

主灯强度降低程度 设置功率降低激活时所需的光强度。

副灯和附加灯的相应设置。

菜单按钮 | 策略 | 功率降低 | 生产 | 饲喂系统

启用功率降低 选择是否应将功率降低应用于饲喂系统（仅限盘式饲喂和分层饲喂）。

这将暂停饲喂。但是，在盘式饲喂过程中，横向绞龙和料塔绞龙将继续向饲料分配器加料，直至满足饲喂需求为止。

菜单按钮 | 策略 | 功率降低 | 生产 | 24 小时时钟

启用时钟 1 功率降低 选择是否应将功率降低应用于 24 小时时钟。

这将暂停由 24 小时时钟控制的设备。

8 报警设置

如果出现技术性错误或超出报警限值，控制器会生成数个报警。一些报警总是处于连接状态，例如电源故障。其他报警可被激活/停止，其中有些可设置报警限值。



用户应负责确保所有报警设置的正确性。

另见报警 [▶ 25] 部分。

8.1 气候

8.1.1 温度警报

| Menu button 菜单键 | Settings 设置 Alarms 报警 Climate 气候 Temperature 温度 |
|-----------------|--|
| 实际警报极限值 | 温度警报有一个可调的警报极限值。这允许您对室内温度的变化进行补偿。 显示触发报警的温度限值。 |
| 绝对高温 | 绝对高温警报由实际温度触发，例如：32°C。只要一个内部温度传感器测量到的温度超过该设定值，控制器就会触发绝对高温警报。 绝对高温警报设定为温度曲线。 |
| 高温限定 | 仅当批次状态为激活时，高温温度警报才会被激活。该警报设置为超出“温度设定点”的温度。 |
| 低温限定 | 与“温度设定点”相关的过低温度报警。 |

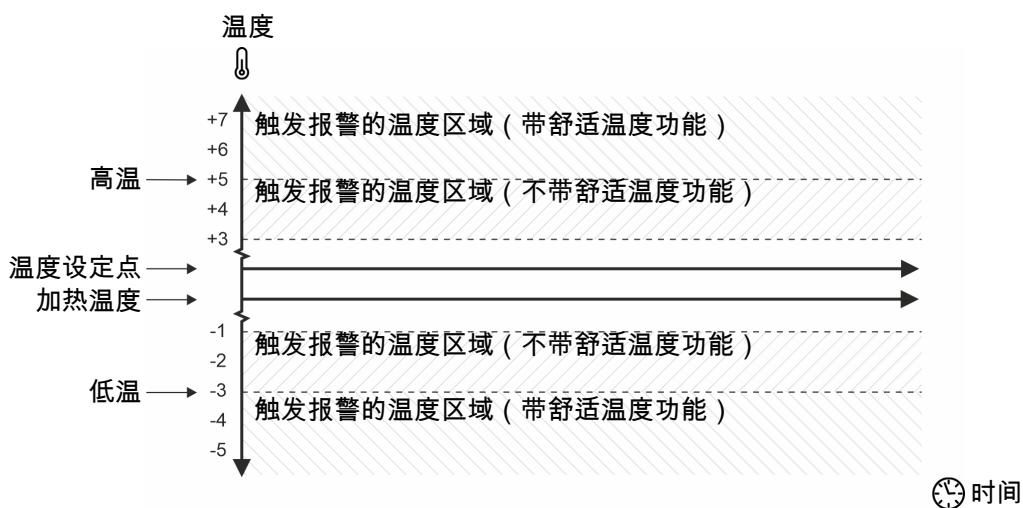


图 42：高温和低温警报

如果房舍控制器设置舒适温度功能或温度下降控制湿度功能时，控制器将把设置的舒适温度度数添加到“温度”中，或者从“温度”中减去设置的“温度降低控制湿度”度数。因此，高温报警将根据“温度”加上舒适温度的增加值或减去湿度控制的减少值来计算。

夏季室外温度 20°C 和 30°C

该功能有不同的报警限定，可监控室外高温的变化。当温度升高，报警限定也将升高。从而延迟高温触发报警的时间。

只有当室内温度也超过高温报警限值时，房舍控制器才触发报警。

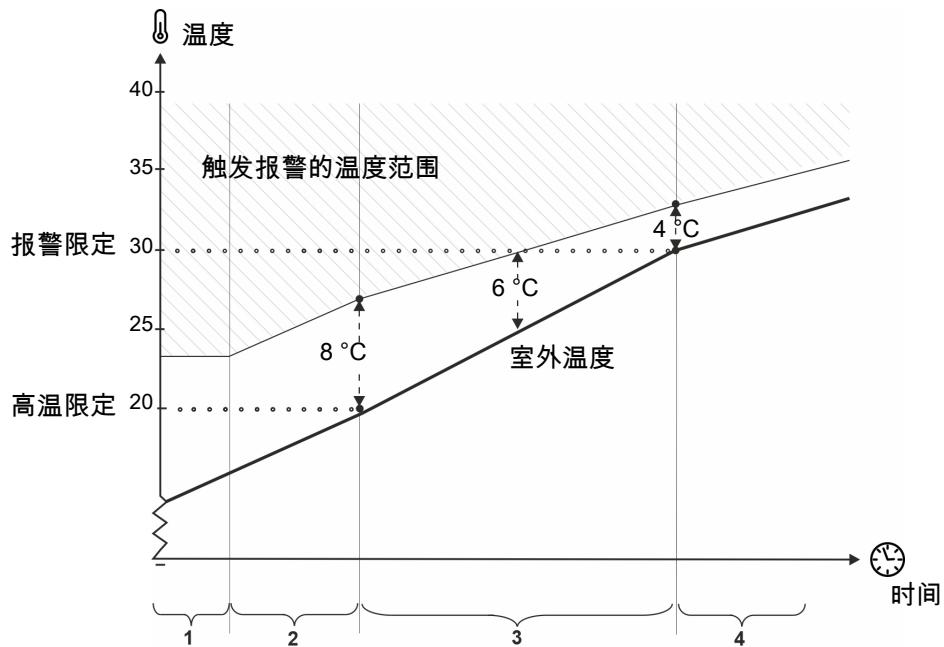


图 43: 夏季室外温度 20° 到 $30^{\circ} C$

1. 报警限定不会低于高温限定。
2. 室外 $20^{\circ} C$ 以下时，报警限定为 8° ，与室外温度错开。
3. 当室外温度介于 $20^{\circ} C$ 和 $30^{\circ} C$ ，则将逐步从 $8^{\circ} C$ 过渡到 $4^{\circ} C$ 。例如，若室外温度为 $25^{\circ} C$ ，则室内温度必须高出 $6^{\circ} C$ （超过 $30^{\circ} C$ ），才会触发报警。
4. 室外 $30^{\circ} C$ 以上时，报警限定为 4° ，与室外温度错开。

纵向模式中前后温差

（两个区域）

当根据前后温度的平均值调节通风时，纵向通风时会启用报警。

温度监控

警报可能在批次停止时发出。

若出现此警报，控制器将再次开启所有通风。

要退出警报状态，必须将控制器恢复到激活状态。

8.1.2 湿度报警

菜单按钮 | 设置 | 警报 | 气候 | 湿度

绝对高湿度限定

当湿度超过设定点时，控制器触发绝对高湿度报警。这可能是由于缺少通风或技术传感器错误等原因导致的。

8.1.3 进排风口报警

Menu button 报警键 | Settings 设置 | Alarms 报警 | Climate 气候 | Inlet and outlet alarm 进风口和排风口报警

进排风口报警

进排风口报警是技术报警。若进气口或排气口的挡板实际位置偏离了控制器计算出的正确设定点，则控制器触发报警。

报警类型

缺少风机设置

此警报表示尚未在“安装”菜单中设置风机电压。选择 0-10 V 输出风机时，必须设置一个电压值，该值对应于低速和全速运行的风机。

| | |
|--------|--|
| 纵向降温温度 | 当室内温度超过室外温度时报警。这表示纵向通风开口存在错误。 |
| 缺少风机设置 | 此警报表示尚未在“安装”菜单中设置风机电压。选择 0-10 V 输出风机时，必须设置一个电压值，该值对应于低速和全速运行的风机。 |

8.1.4 传感器报警

|  Menu button菜单键  Settings设置  Alarms报警 Climate气候 | |
|--|--|
| 室内温度传感器错误 | 若传感器短路或断开，则控制器触发报警。 如果没有该传感器，控制器无法控制室内温度，除了报警外故障还会触发通风系统的紧急控制，此时通风系统将打开至 50%。 此警报通常为硬报警。 |
| 室外温度传感器错误 | 若室外温度传感器短路或断开，则控制器触发报警。 |
| 室外温度传感器低温错误 (-35° C) | 选择控制器是否应监控室外温度传感器是否出错。 该功能适用于室外温度通常不低于 -30 ° C 的地区。 |
| 室外传感器放置错误 | 报警显示传感器是否暴露在太阳下受热，并由此显示错误的室外温度。当控制器测量得到室内温度低于该功能所设置的室外温度（如 5°C）时，控制器触发报警。 |
| 湿度传感器错误 | 当湿度传感器断开或空气湿度低于湿度设定值时，控制器会触发警报。 |
| 室外湿度传感器故障 | |
| 地面加热温度传感器错误 | 若传感器短路或断开，则控制器触发报警。 此警报通常为硬报警。 |

8.1.5 纵向降温传感器报警

|  Menu button菜单键  Settings设置 General常规  Alarms报警 Climate气候 | |
|--|--|
| 纵向开启故障报警 | 当纵向温度超过您为纵向降温传感器限定设置的室外温度一定度数时，控制器触发报警。 纵向开启故障 此功能仅在纵向通风时可用。 |
| 降温泵故障 | 当纵向温度超过您为纵向降温传感器限定设置的室外温度一定度数时，控制器触发报警。 降温泵限定 |
| 纵向降温传感器 1 报警 | 若传感器短路或断开，则控制器触发报警。 在传感器发生故障时，控制器将根据室外温度 +2 ° C 调节纵向降温。 |

8.1.6 压力传感器

|  菜单按钮  设置 常规  警报 气候 | |
|--|--|
| 压力传感器 | 运用传感器报警延时功能，您可以推迟报警信号，这样就不会因短暂的房舍压力水平变化（例如，打开房舍门时）而产生报警。 当房舍内的压力降至低于或超过“压力上限/压力下限”的设置时，控制器触发报警。 |

8.1.7 CO2 报警

|  菜单按钮  设置  警报 气候 | |
|---|-------------------------|
| CO2 报警 | 若数值低于或超过设定值，则房舍控制器触发警报。 |



8.1.8 NH₃ 报警

☰ Menu button菜单键 | ⚙️ Settings设置 | 📣 Alarms报警 | Climate气候

NH₃ 报警

当记录的房舍中的NH₃含量高于或低于报警限值，控制器触发报警。

出厂时低位报警未启用。报警限值的出厂设置较低（5%），这样只有在传感器真正出错时才会触发报警。

若为过高报警（30 ppm），控制器将进行 100% 通风。

8.1.9 气象站报警

☰ 菜单按钮 | ⚙️ 设置 | 📣 警报 | 气候

风速传感器警报

当风速电压过低时，控制器会触发警报。这表明传感器出错。

风向传感器警报

当风向电压过低时，控制器会触发警报。这表明传感器出错。

8.1.10 热回收报警

☰ Menu button菜单键 | ⚙️ Settings设置 | 📣 Alarms报警 | Climate气候

热回收装置

热回收装置的档板报警的工作方式与其他档板报警相同，参见进排风口报警 [▶ 90]。

如果进风口中的温度传感器短路或断开，则控制器会报警。

当进风口的温度低于设定的限定（-5° C）时，控制器会报警。

8.1.11 动态空气报警

☰ Menu button菜单键 | ⚙️ Settings设置 | 📣 Alarms报警 | Climate气候

动态空气

动态空气报警可能是由于风机、压力传感器或档板位置的机械错误造成的。如果通风输出的测量值偏离计算的通风需求，则控制器触发警报。

在风扇运行时，对其进行检查。必须由经过技术培训的人员进行进一步的故障排除。

8.1.12 紧急控制

8.1.12.1 紧急开启

不管是否安装适当的紧急开启装置，紧急开启都是房舍控制器的标准功能。只要有电，即使室外温度低，控制器也会在出现相关报警时 100% 打开通风系统。

四类报警可激活紧急开启。

| 激活方式 | 横向 | 纵向 (CT、T) |
|-----------|----|-----------|
| 高温 | 是 | |
| 绝对高温 | 是 | 是 |
| 绝对高湿 | 是 | 是 |
| 高压报警 | 是 | 是 |
| 低压报警（负压力） | 是 | 是 |
| 低压报警（正压力） | 否 | 否 |
| 电源故障 | 是 | 是 |



若房舍所在地区的室外空气湿度非常高，以及在技术传感器出现错误的情况下，断开房舍内的绝对高湿度可能比较有利。

8.1.12.2 温度控制的紧急开启

只有当室内温度超过紧急开启（**紧急开启温度设定点**）的温度设定点时，才会触发温度控制的紧急开启。您可以将设定点作为控制器显示屏上的实际温度数字读取。在电源故障时也会触发紧急开启。

紧急开启温度

您可以直接在紧急开启的调节旋钮上设置触发紧急开启的温度。可以在显示屏中与“**温度设定点**”一起读取设定值。

紧急温度警告

如“**紧急开启设定点**”相对“**温度设定点**”（室内温度）设置得过高，房舍控制器可发出警告，该警告将在显示屏上闪烁。这类警告在批次生产以及下降温度曲线降低中尤为相关。如果出现持续发生警告的情况，您必须向下调整“**紧急开启设定点**”。但是，错误也可能导致设置过高。

可以连接和断开报警功能。此处的设置应为“**紧急开启设定点**”必须超过控制器发出警告的“**温度设定点**”的度数。

电池报警和电池电压

如果室内温度超过“**紧急开启设定点**”，则温度控制的紧急开启装置配备的电池可确保紧急开启打开，即使存在电源故障。

您可以读取当前电池电压和最低测量电池电压。这些读数表明您是否需要更换电池或是否存在导致电池警报的技术故障。

如果操作紧急开启的电池不工作，则控制器可以触发警报。



注意不要将电池电压限定设置得过低，因为这实际上会使报警无效。

8.1.12.3 紧急进风口

紧急进风口可由四种报警触发。

| 激活方式 | |
|-----------|-------|
| 紧急进风口（温度） | 设置 |
| 绝对高温 | 连接或断开 |
| 温度传感器错误 | 连接或断开 |
| 电源故障 | 始终触发 |

有故障的室内温度传感器是否应触发紧急进风口取决于一般气候条件。如果非常炎热，使用该功能会非常有利。然而，如果天气寒冷，您应该考虑是否有必要启动该功能，以及动物是否会不适。

紧急进风口有自己的温度设置菜单“**紧急进风口**”，可在其中输入“**温度设定点**”和任何“**舒适温度**”的度数。

该设置可使进风口在在炎热的季节打开，而正常情况下，正常高温报警限定不能触发进风口。

8.2 生产

8.2.1 光照报警

| 菜单按钮 | 设置 | 警报 | 生产 | 灯 |
|--------|----|--|----|---|
| 主光照报警 | | 控制器为光传感器和主灯设有光报警。 | | |
| | | 当光照报警启动时，光照并非根据光照传感器（如有）调节。 | | |
| 光照报警限定 | | 如果光强偏离所需的水平（ 光警报限值 ±10 勒克斯），控制器就会发出光警报。 | | |
| 光照报警延时 | | 可为所有光照报警设置延迟，以防止短时间光照变化引起的不必要的报警。 | | |

8.2.2 水量报警

可通过设定开始报警日期，让该报警在批次/群体启动时自动断开。若房舍内的动物数量大幅变动，应该让控制器至少经过 26 小时才能触发报警。

为避免触发错误警报，您可以规定控制器在多少天后触发水警报。

| 菜单按钮  设置  报警 生产 水 | |
|---|---|
| 通过设置开始报警日，可在批次开始时自动禁用报警。 | |
| 最小和最大水量报警 | 这些报警用于监测动物的饮水方式。 |
| | 最大和最小耗水量的报警限定用一组占正常耗水量的百分比表示。 |
| | 气候控制器通过将当前的24小时时段与2小时后的24小时时段进行比较来计算此正常耗水量。例如在下午 1 点，您看到时间段是从前一天的早上 11 点到当日早上 11 点。 |
| 带水量控制 | 这些报警用于监测用水系统中的漏水和停水。 |
| 水量不足报警 | 若水表在一定期间内测得的耗水量过低，则触发该报警。 |
| | 建议将此报警设置为 1.0 升/分钟，监测时间设置为 30 分钟。如果每半小时的耗水量低于 30 升，就会发出警报。 |
| 水量过多报警 | 若水表在一定期间内测得的耗水量过高，则触发该报警。 |
| | 根据供水能力，系统可在每单位时间提供一定量的用水。 |
| | 若系统以最大性能运行过久，则触发该报警。 |
| | 如果安装了水继电器，则会在用水量过大时关闭水龙头。 |
| | 报警限定设置指南： |
| | 测量当前水表每分钟的水流量。将警报限值设定为比测量值少 1 升。将检测时间设为 30 分钟。 |
| 开始报警日期 | 若房舍内的动物数量大幅变动，应该让房舍控制器至少经过 26 小时才能触发报警。 |
| | 为避免触发错误警报，您可以规定控制器在多少天后触发水警报。 |

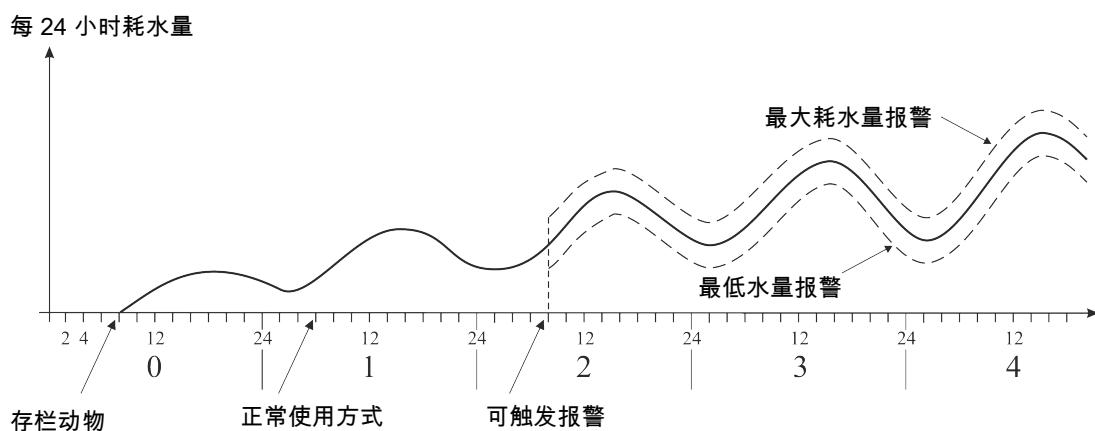


图 44: 最小和最大耗水量报警示例

当耗水量超过最大耗水量限值或低于最低耗水量限值时，控制器会触发报警。

 触发报警的动物耗水量波动可能有多种原因。例如，可能因存栏动物增加或屠宰部分动物、畜舍内疾病爆发或水管爆裂而触发报警。

8.3 辅助

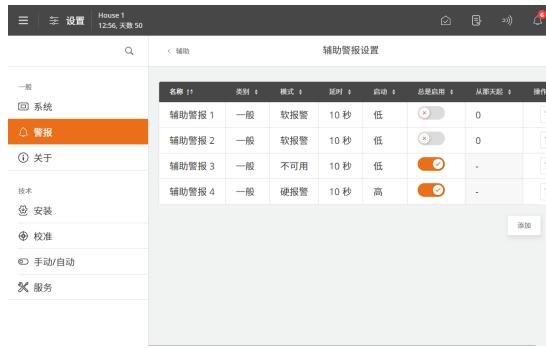
8.3.1 辅助传感器报警

| |
|--|
| ☰ Menu button菜单键  Settings设置  Alarms报警 Auxiliary辅助 |
| 辅助传感器 若数值低于或超过设定点，则控制器触发警报。 |

8.3.2 辅助警报

您可以创建一些辅助警报。例如，控制器可以从连接的电机控制器、水泵或其他设备发出报警。

点击标题可在每列中进行报警排序。

| | |
|--|---|
| ☰ Menu button按钮键  Settings设置  Alarms报警 Auxiliary辅助 Auxiliary alarm settings辅助报警设置 | |
|  | <p>按添加添加一个新的警报。</p> <p>按名称可命名报警。</p> <p>按类别将报警添加到类别中。</p> <p>选择报警类型硬、软或禁用。</p> <p>如果需要，可设置一个延迟。这样可以延迟报警信号，当短暂超过报警限值时不会触发报警。</p> <p>设置在高输入还是在低输入的情况下激活。</p> <p>选择警报应该始终处于激活状态还是从特定天数开始激活。</p> <p>要删除辅助警报，请按图标 .</p> |

创建报警后，请参见菜单 **☰**  **Installation安装** | **Show connection显示连接**，了解在哪里连接额外的设备。

8.4 主机/客户端警报

如果控制器被设置为与其他控制器共享设备，那么如果控制器之间的连接丢失，就会触发报警。“客户端”控制器将继续根据从“主机”控制器设备那里收到的最新数值进行调节，直到网络连接恢复。

| | |
|---|---------------|
| ☰ 菜单按钮  设置  警报 | |
| 与客户端的连接丢失 | 选择报警类型硬、软或禁用。 |
| 与主设备的连接丢失 | |

8.5 设备状态

连接监控设备后，例如，连接系统各部件（无级档和多级档位风扇）的电流传感器后，就有可能获得指示可能的故障类型的警报。

有 3 种报警类型：

| | |
|-------------|--|
| 低位报警 | 可能的设备故障。设备可能会被意外断开。 因缺少电流消耗而报警。例如，多级档位/无级档可能处于激活状态，当风扇那里的紧急停止被激活时，功耗就会太低。 |
| 高位报警 | 设备有磨损的迹象。 因电流消耗过大而报警。 |
| 开启报警 | 设备处于激活状态，但不应受到控制器的调节。 由于不应该有的电流消耗而报警。例如，如果风扇出现故障，多级档位/无级档可能会被激活，导致电流消耗过大。 |

只有当超过极限值长达 5 分钟时才会触发警报。

报警设置要与所连接的监控设备相匹配。这在菜单   警报 | 设备状态中完成。



选择报警类型硬、软或禁用。

为了对电压范围有个大致的了解，应先读取正常工作时的电流消耗。

然后为下限、上限和开启时报警设置电压范围。

9 维护说明

房屋控制器无需维护即可正常运行。

应当每周测试报警系统。

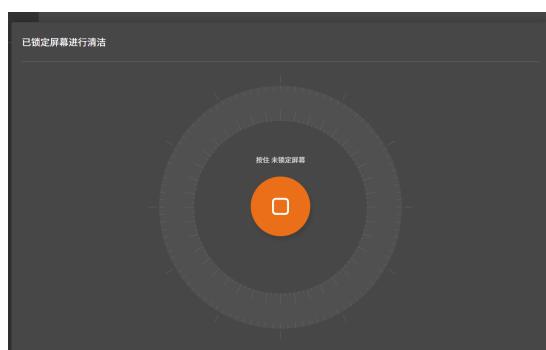
仅使用原装备件。

如果房舍控制器始终保持连通，可保持干燥、防止凝露，从而可延长使用寿命。

锁定屏幕进行清洁



清洁控制器时，可以锁定屏幕，以免在清洁过程中发生意外操作。

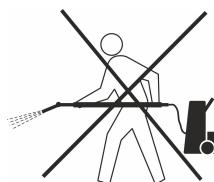


按 菜单按钮 | 设置 | 常规 | 系统 | 维护 | 锁定屏幕以便清洁，以锁定屏幕。

按下5秒钟解锁屏幕。

在锁定 15 分钟后，控制器会自动取消锁定。

9.1 清洁



用几乎拧干的布清洁产品，不使用：

- 高压清洁器
- 溶剂
- 腐蚀/苛性剂

9.2 回收/处理



标签上注明本产品不得作为一般垃圾处理，必须作为电子垃圾处理。



标签上注明本产品适合回收利用。

客户必须能够根据当地指示将产品送至当地收集点/回收站。随后回收站将安排进一步运输到经过认证的工厂供再使用、再生和回收。

Big Dutchman International GmbH • Calveslage • Auf der lage 2 • 49377 Vechta; Germany
Tel. +49 (0) 4447/801-0 • Fax +49 (0) 4447/801-237 • big@bigdutchman.com

