

Viper Touch Profi

Контроллер микроклимата

Руководство пользователя



Производитель: SKOV A/S
Адрес: Хеделунд 4, DK-7870, Рослев, Дания
Телефон: +45 72 17 55 55

Данная декларация соответствия выдана под исключительную ответственность изготовителя.

Продукт: Серия Viper Touch
Тип, модель: Контроллер

Директивы ЕС:	2011/65/EU	Директива RoHS
	2014/30/EU	Электромагнитная совместимость (ЭМС)
	2014/35/EU	Директива о низковольтном оборудовании

Стандарты: EN 63000:2018
EN 61000-6-2:2019
EN 61000-6-4:2019
EN 62368-1:2020/AC:2020

Мы как производитель заявляем, что продукция соответствует требованиям перечисленных директив и стандартов.

Помещение: Хеделунд 4, DK-7870, Рослев

Дата: 2023.09.01



Tommy Bak
Технический директор



Изменения изделия и документации

Big Dutchman оставляет за собой право изменить этот документ и описанное здесь изделие без предварительного уведомления. В случае сомнений, пожалуйста, свяжитесь с Big Dutchman.

Дата изменения указана на первом и последнем листах.

ВАЖНО

Примечания, касающиеся систем сигнализации

Поломки, ненадлежащее функционирование или неправильные настройки системы при регулировке и управлении микроклиматом в животноводческих помещениях могут привести к существенному ущербу и финансовым потерям. Поэтому очень важно установить отдельную независимую систему сигнализации, контролирующую микроклимат в помещении, одновременно с компьютером, управляющим микроклиматом и производством. Согласно директиве ЕС № 98/58/ЕС системы сигнализации должны быть установлены во всех помещениях с механической вентиляцией.

Обращаем ваше внимание, что в пункте «ответственность за продукт» общих условий продажи и доставки указано, что должна быть установлена сигнализация.



В случае операционной ошибки или неправильного использования системы вентиляции могут стать причиной производственных убытков или вызвать гибель животных.

Мы рекомендуем, чтобы установку, эксплуатацию и обслуживание вентиляционных систем выполнял обученный персонал, и чтобы были установлены отдельный блок аварийного открывания и система сигнализации, которые бы регулярно обслуживались и испытывались в соответствии с условиями продажи и доставки.

Монтаж, обслуживание и исправление неисправностей всего электрического оборудования должны проводиться квалифицированным персоналом в соответствии с действующим местным и международным стандартом EN 60204-1 и всеми другими стандартами ЕС, которые применяются в Европе.

Каждый двигатель и источник питания должны быть оснащены разъединителем источника питания, чтобы обеспечить работу с электрическим оборудованием без напряжения. Разъединитель цепи питания не входит в комплект поставки.

Примечание

- Все права принадлежат Big Dutchman. Запрещается воспроизводить любую часть этого руководства любым способом без получения в каждом случае явного письменного разрешения от Big Dutchman.
- С целью обеспечения точности информации, содержащейся в данном руководстве, предприняты все целесообразные усилия. Если невзирая на это обнаружатся какие-либо ошибки или неточности, компания Big Dutchman будет благодарна, если вы уведомите ее об этом.
- Невзирая на вышесказанное, Big Dutchman не принимает никакой ответственности в отношении убытков или ущерба, возникших или предположительно возникших в связи с информацией, содержащейся в данном документе.
- Авторское право Big Dutchman.

1	Руководящие принципы.....	8
2	Описание продукта	9
3	Инструкции по эксплуатации	12
3.1	Эксплуатация	12
3.1.1	Выбор языка	13
3.1.2	Информационная карточка	13
3.1.3	Поиск в меню	14
3.2	 Эксплуатация: бройлеры	15
3.3	 Отчет	16
3.4	 Дополнительные данные	17
3.5	 Журнал активности	19
3.6	 Кнопка меню	20
3.6.1	 Между партиями — промежуточные функции	21
3.6.2	 Стратегия.....	24
3.6.2.1	Настройка графиков.....	24
3.6.3	 Основные настройки.....	25
3.6.3.1	Система	25
3.6.3.1.1	Пароль	25
3.6.3.2	Аварийные сигналы	27
3.6.3.2.1	Останов аварийного сигнала	28
3.6.3.2.2	Сигнал сбоя питания.....	28
3.6.3.2.3	Проверка сигнализации	28
3.6.3.3	О системе	28
4	Климат	29
4.1	Автоматический контроль условий микроклимата	29
4.2	Температура.....	30
4.2.1	Корректировка температуры	30
4.2.1.1	Двухзонное управление.....	31
4.2.1.2	Комфортное значение тепловой волны	32
4.2.1.3	Комфортная температура	33
4.2.1.3.1	Улучшенный комфорт	34
4.2.1.4	Дневная и ночная регулировка	34
4.3	Влажность	36
4.3.1	Увлажнение	38
4.3.2	Режим регул-я влажности	38
4.3.2.1	Вентиляция с учетом влажности	39
4.3.2.2	Снижение температуры.....	40
4.3.2.3	Обогрев с учетом влажности	40
4.3.3	Умное управление влажностью - при высокой внешней температуре и влажности.....	41
4.3.4	Настройки влажности	42
4.3.4.1	Адаптивная вентиляция с учетом влажности.....	42
4.3.4.2	Адаптивный обогрев с учетом влажности.....	42
4.4	Вентиляция	43
4.4.1	Качество воздуха	44
4.4.1.1	Таймер цикла при минимальной вентиляции	45
4.4.1.2	NH3.....	45
4.4.1.3	Усиление вентиляции	46
4.4.2	Боковая вентиляция.....	49
4.4.2.1	Настройки вентиляции.....	49
4.4.2.1.1	Зонально регулируемый приток.....	50
4.4.2.1.2	Оттайка притока	50
4.4.2.1.3	Рекуператор тепла.....	52

4.4.3	Туннельная система вентиляции.....	54
4.4.3.1	Таймер цикла при туннельной вентиляции.....	55
4.4.3.2	Коэффициент охлаждения и эффект охлаждения.....	56
4.4.4	Комбитуннельная вентиляция.....	57
4.4.4.1	Комбитуннельная вентиляция: переключение между боковой и туннельной.....	58
4.4.5	Soft Chill.....	59
4.4.5.1	Настройки вентиляции Soft Chill.....	60
4.4.5.1.1	Вентиляция.....	60
4.4.5.1.2	Температура.....	60
4.4.5.1.3	Комфортная температура.....	60
4.4.5.1.4	Настройка бокового охлаждения.....	61
4.4.5.1.5	Перемешивающий вентилятор.....	62
4.4.5.1.6	Функция паузы.....	62
4.4.5.1.7	Отлов.....	62
4.4.6	FreeRange.....	62
4.4.6.1	Лазы.....	64
4.4.6.2	Зимний сад.....	65
4.4.6.3	Метеостанция.....	66
4.4.7	Естественная вентиляция.....	67
4.4.7.1	Только естественная вентиляция.....	67
4.4.7.2	Естественная вентиляция в комбинации с механической вентиляцией.....	69
4.4.7.3	Естественная вентиляция при использовании датчика CO2.....	72
4.4.7.4	Естественная вентиляция при использовании метеостанции.....	72
4.4.8	Давление.....	73
4.4.9	Статус вентиляции.....	73
4.4.10	Приостановка вентиляторов.....	74
4.4.11	Подмешивающий вентилятор.....	75
4.4.11.1	Суточное регулирование подмешивающего вентилятора.....	75
4.4.11.2	Регулирование при помощи температуры.....	76
4.4.11.3	Регулирование при помощи источника тепла.....	79
4.4.12	Ночная программа.....	81
4.4.13	Метеостанция.....	82
4.5	Охлаждение.....	83
4.5.1	Потенциал охлаждения.....	83
4.5.2	Боковое охлаждение.....	83
4.5.2.1	Пуск охлаждения.....	85
4.5.2.1.1	Боковое охлаждение запускается в зависимости от уровня вентиляции.....	85
4.5.2.2	Очистка форсунки.....	87
4.5.3	Туннельное охлаждение.....	88
4.5.3.1	Настройки туннельного охлаждения.....	88
4.5.3.2	Пуск охлаждения.....	89
4.5.3.2.1	Пуск туннельного охлаждения основан на определенной скорости воздушного потока.....	89
	Пуск туннельного охлаждения основан на адаптированной скорости воздушного потока.....	89
4.5.3.2.2		89
4.5.3.2.3	Запуск туннельного охлаждения на основании внутренней температуры.....	91
4.5.3.3	Промывка кассеты.....	91
4.6	Обогрев.....	92
4.6.1	Обогреватели помещения.....	92
4.6.1.1	Минимальный обогрев.....	93
4.6.2	Автономный обогрев.....	94
4.6.3	Отопление пола.....	95
4.7	Отлов.....	97
4.8	Статус помещения (Активное помещение / Пустое помещение).....	99
4.9	Между партиями.....	100
4.9.1	Отмачивание.....	100
4.9.2	Мойка.....	101
4.9.3	Дезинфекция.....	101
4.9.4	Осушение.....	102
4.9.5	Помещение пусто.....	103
4.9.5.1	Прогрев.....	104

4.9.5.2	Надзор за температурой	104
5	Настройки сигнализации.....	106
5.1	Микроклимат	106
5.1.1	Аварийные сигналы температуры	106
5.1.2	Сигнализация влажности	108
5.1.3	Сигнализация притока и вытяжки	109
5.1.4	Сигнал датчика	109
5.1.5	Аварийный сигнал датчика туннельного охлаждения.....	110
5.1.6	Датчик давления	110
5.1.7	Сигнал CO2.....	110
5.1.8	Сигнализация NH3	110
5.1.9	Аварийный сигнал метеостанции	110
5.1.10	Сигнализация рекуператора тепла.....	111
5.1.11	Аварийный сигнал Dynamic Air	111
5.1.12	Сигнализация лазов.....	111
5.1.13	Сигнализация зимнего сада	111
5.1.14	Аварийное управление	112
5.1.14.1	Аварийное открытие	112
5.1.14.2	Система аварийного открытия с контролем по температуре.....	112
5.1.14.3	Аварийный приток.....	113
5.2	Дополнительный	113
5.2.1	Аварийный сигнал дополнительного датчика.....	113
5.2.2	Дополнительные аварийные сигналы	113
5.3	Аварийные сигналы ведущего устройства / клиента	114
5.4	Состояние оборудования.....	114
6	Инструкции по техническому обслуживанию.....	116
6.1	Очистка:	116
6.2	Переработка/утилизация	116

1 Руководящие принципы

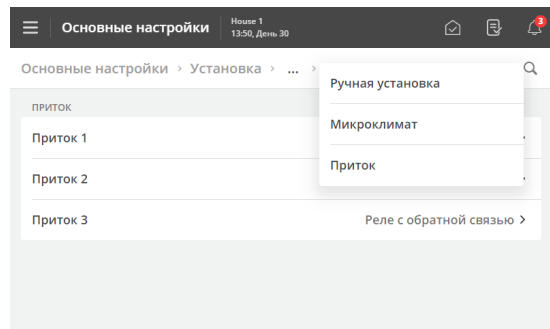
В настоящем руководстве пользователя описывается повседневное использование контроллера. В руководстве приведены основные сведения о функциях контроллера, которые необходимо знать для обеспечения его оптимального применения.

В руководстве пользователя описаны общие принципы работы контроллера и всех функций климат-контроля. Описание производственных функций представлено в соответствующем руководстве пользователя для промышленной эксплуатации.

Если функция не используется, например, **суточный таймер**, то она не отображается в меню пользователя контроллера. Таким образом, в руководстве могут быть разделы, которые не относятся к вашей конкретной конфигурации контроллера. См. также *Техническое руководство* или при необходимости обратитесь в сервисную службу или к своему дилеру.

10-дюймовый или 7-дюймовый дисплей контроллера

Изображения, показанные в данном руководстве, получены на 10 - дюймовом дисплее контроллера, где обзор меню отображается слева на дисплее. Если вы используете контроллер с 7 - дюймовым дисплеем, меню отображаются в центре дисплея.



На 7 - дюймовом дисплее можно нажимать заголовки меню в верхней части дисплея, чтобы вернуться на шаг назад в меню.

Если доступно больше шагов, чем может быть показано, можно нажать 3 точки и выбрать меню из появившегося списка.

2 Описание продукта

Viper Touch – серия контроллеров для одного помещения, предназначенных для птицеводческих хозяйств. В серии этого контроллера выпускается несколько вариантов исполнения. Каждый из этих вариантов соответствует различным требованиям к контролю микроклимата и производства согласно разным видам продукции и географическим климатическим условиям.

Контроллер управляется посредством большого сенсорного дисплея, графически отображающего статус вентиляции, ярлыки, графики и пр. Отображаемые на экране страницы адаптированы к различным вариантам, что облегчает доступ к наиболее часто используемым функциям.

Пользователь может назначить наименования широкому спектру функций, таких как суточный таймер, освещение, счетчик воды и дополнительный датчик, чтобы легче распознавать функции в меню и в аварийных оповещениях.

Контроллер снабжен 2 LAN-портами для подключения к менеджеру BigFarmNet и 2 USB-портами.

Viper Touch Profi может регулировать и контролировать микроклимат и предоставляет полное управление двумя зонами в рамках регулировки температуры, влажности, вентиляции, охлаждения, увлажнения и вентиляции на основе CO2 в двух отдельных зонах.

Viper Touch Profi поставляется в сочетании с различными производственными вариантами:

- Бройлер
- Родительское стадо
- Несушка

Контроллер предлагает 6 основных страниц, адаптированных для птицеводства, а также страницу меню. Страницы содержат избранные функции и виды, необходимые для повседневной работы.

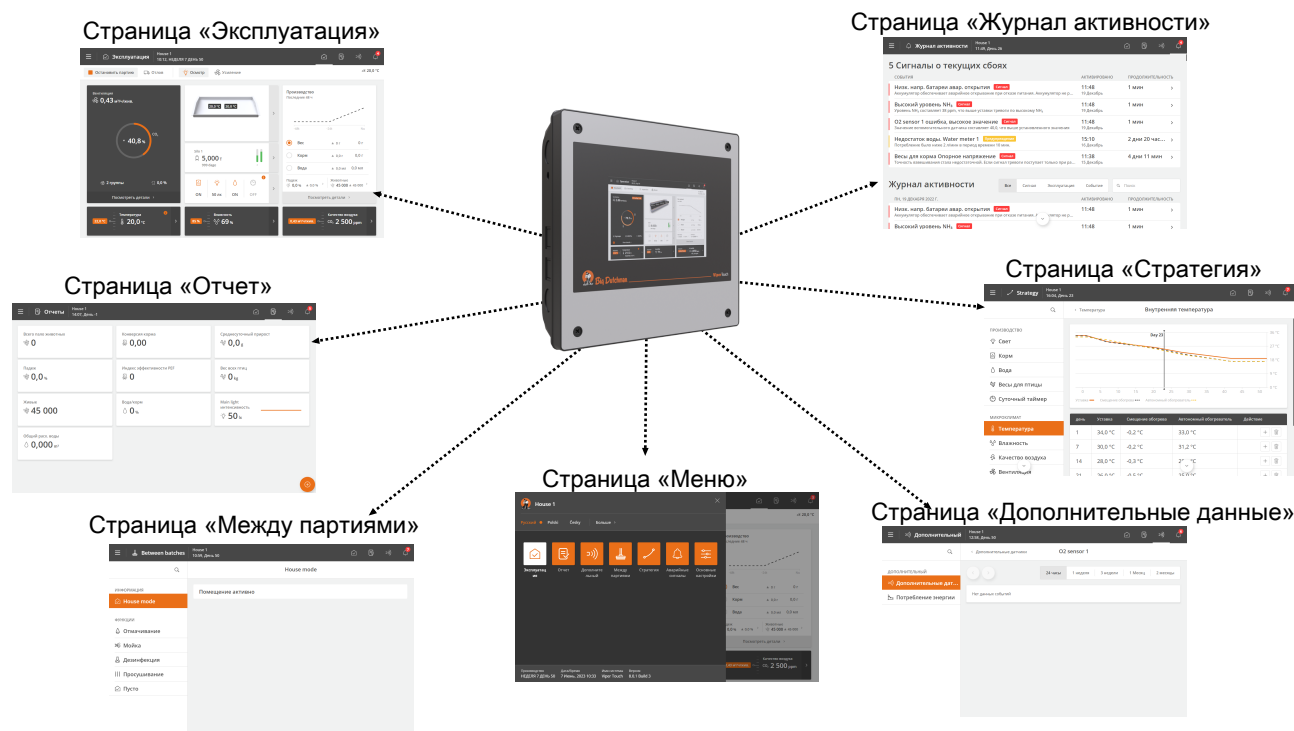
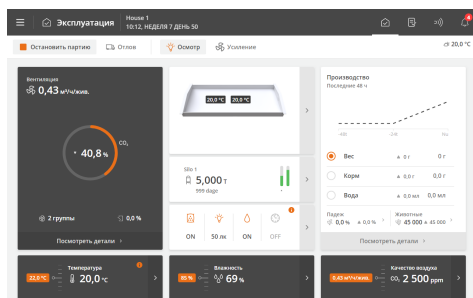
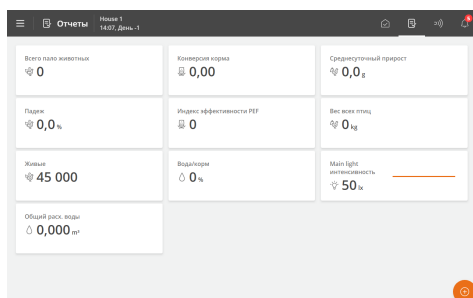


Рисунок 1: Выбирая различные элементы страницы, вы получаете доступ к основным функциям и данным с первых страниц.



Страница **Эксплуатация**

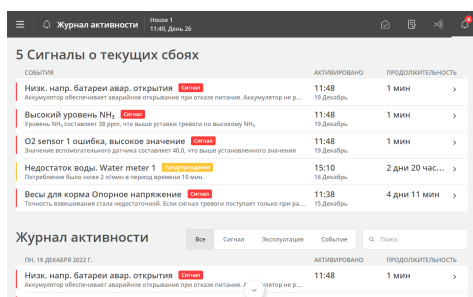
Страница — это главный вид страницы, на котором собраны функции, которые нужно использовать для повседневной работы.



Страница **Отчет**

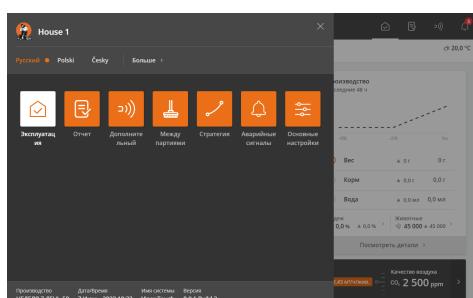
Страницу можно настроить по желанию пользователя, она может содержать карточки с ключевыми значениями, отображающими текущие данные.

Таким образом, ее можно использовать для сбора значений, которые необходимо считывать ежедневно, и сбора данных для отчетности.



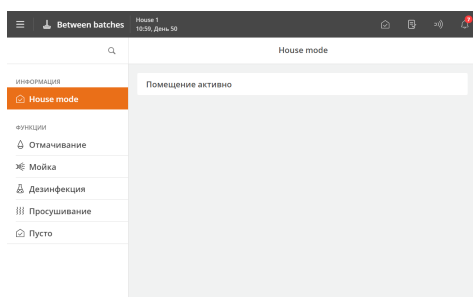
Страница **Журнал активности**

На странице отображается журнал всех зарегистрированных аварийных сигналов, операций контроллера и событий.



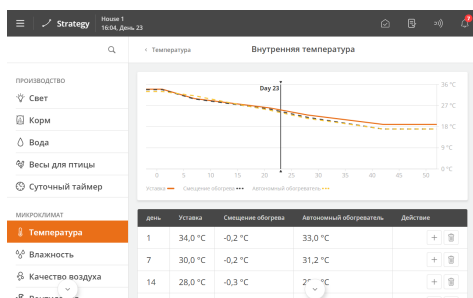
Кнопка меню

Кнопка предоставляет доступ к выбору языка и коллекции ярлыков для ускоренного доступа к различным страницам.



Страница **Между партиями**

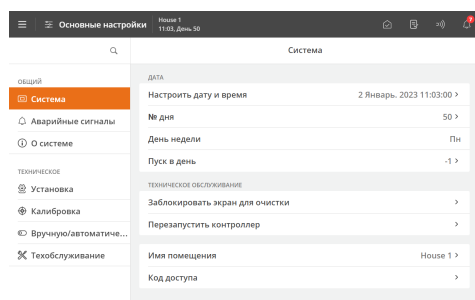
Страница предоставляет доступ к функциям, предназначенным частично для облегчения операций, которые необходимо выполнить в помещении для его очистки и подготовке к следующей партии, и частично для обеспечения смены воздуха и температуры в помещении, пока оно пустое.



Страница **Стратегия**

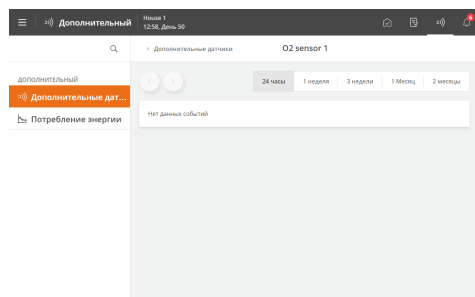
Страница предоставляет доступ к определению желаемой производственной стратегии, которую необходимо повторять для каждой следующей партии.

Это, например, настройки программы, ссылки и графики партии.



Страница **Настройки**

Страница предоставляет доступ к общим настройкам и пределам сигнализации.



Страница **Дополнительные данные**

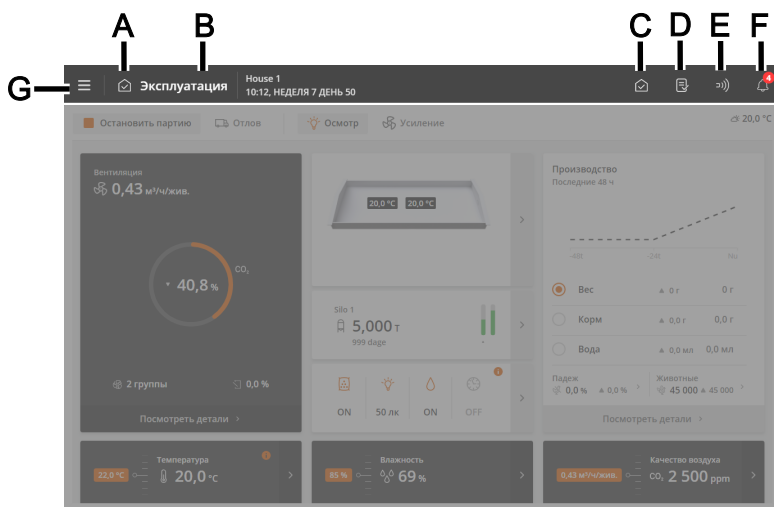
Страница предоставляет доступ к графическому отображению архивных данных, полученных от различных типов дополнительного оборудования (вспомогательных датчиков и счетчиков энергии).

Страница отображается только в том случае, если установлено дополнительное оборудование.

3 Инструкции по эксплуатации

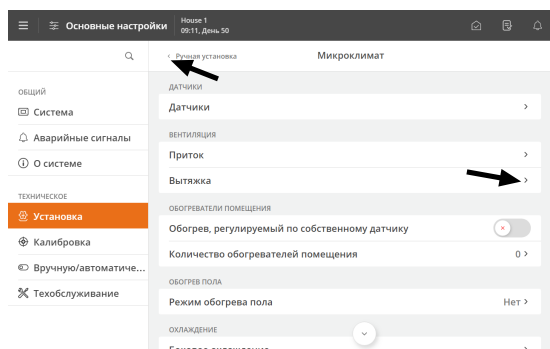
3.1 Эксплуатация

Каждая страница состоит из карточек разного типа, которые предоставляют информацию об операции и быстрый доступ к ней.



На верхней панели страницы расположены кнопки быстрого доступа, позволяющие переключаться между основными страницами «Эксплуатация» (C), «Отчет» (D), «Дополнительные данные» (E) и «Журнал активности» (F).

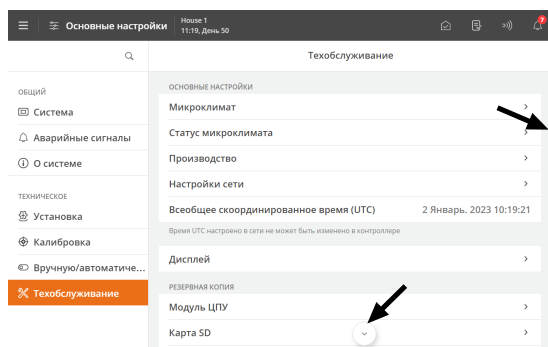
- A** Значок и имя страницы.
- B** Имя помещения, время и, возможно, номер недели и дня.
- C** Страница «Эксплуатация» предоставляет обзор и возможность использования функций, наиболее необходимых для повседневной работы.
- D** На странице «Отчет» отображаются ключевые значения, которые пользователь хочет видеть на странице.
- E** На странице «Дополнительные данные» отображаются показатели потребления и состояние вспомогательного оборудования (если установлено).
- F** На странице «Журнал активности» отображаются активные сигналы тревоги и полный журнал операций, событий и сигналов тревоги.
- G** Кнопка меню предоставляет доступ к выбору языка (см. раздел Выбор языка [▶ 13]) и другим страницам: «Между партиями», «Стратегия» и «Настройки».



Меню навигации предоставляют доступ к подменю.

➤ Стрелка вправо отображает подменю.

➤ Стрелка влево в левом верхнем углу позволяет вернуться в меню на один шаг назад.



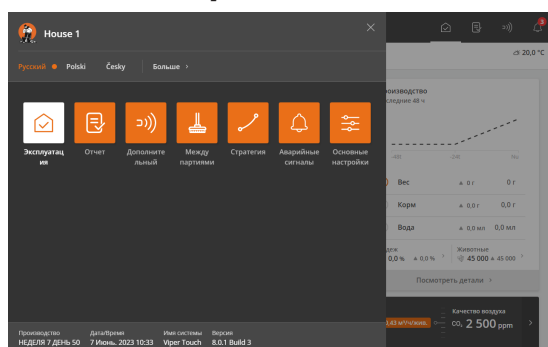
Прокрутка

Если страница выше или шире экрана, вы можете ее прокручивать.

Эта возможность отображается на дисплее в виде стрелок или полосы прокрутки.

Прокрутите, нажимая стрелки или скользя пальцем по дисплею.

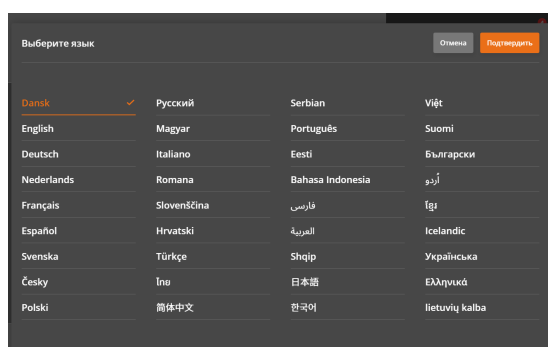
3.1.1 Выбор языка



Нажмите кнопку  «Меню».

Точка указывает выбранный язык.

Нажмите «**Подробнее**», если запрошенный язык не отображается.



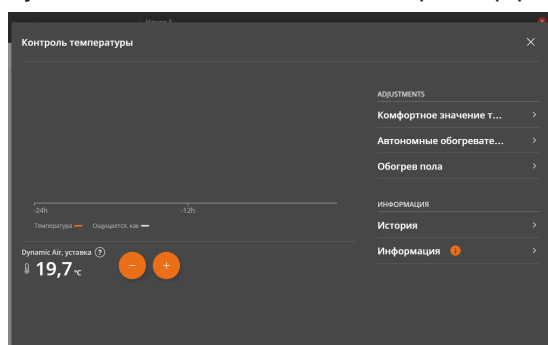
Выберите язык из списка. Нажмите «**Подтвердить**».

Обратите внимание, что названия функций (например, точный таймер, счетчики воды и программы, которые может называть пользователь) не переводятся на выбранный язык.

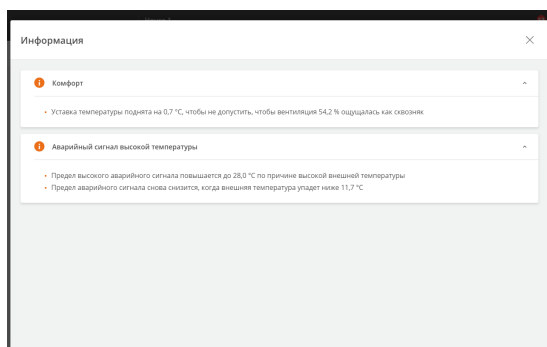
Заводская настройка для названий — английский язык.

3.1.2 Информационная карточка

Информационная карточка предназначена для того, чтобы предоставить повседневному пользователю лучшее понимание того, как контроллер работает в данный момент.



Информация доступна на страницах со значком .



Нажмите, чтобы просмотреть более подробную информацию.

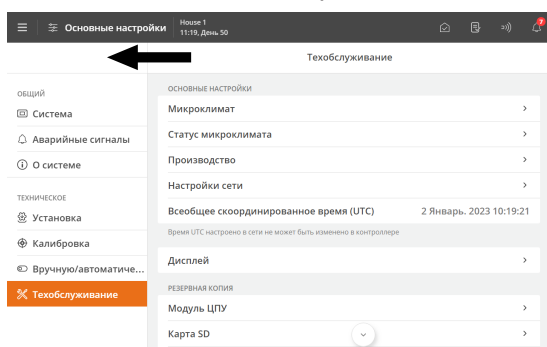
Для выбранных зон управления предоставлена следующая информация:

- текущий статус;
- причина текущей регулировки;
- следующий этап регулировки.

3.1.3 Поиск в меню

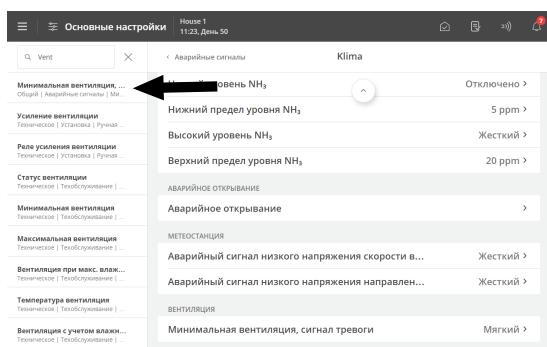
Поиск отдельных функций контроллера не составляет труда. На следующих страницах есть поля поиска: **«Дополнительные данные»**, **«Между партиями»**, **«Стратегия»** и **«Настройки»**.

Выполняется поиск по страницам.



Для поиска в меню используйте расположенное слева поле поиска.

Для того, чтобы осуществить поиск, введите не менее трех символов.



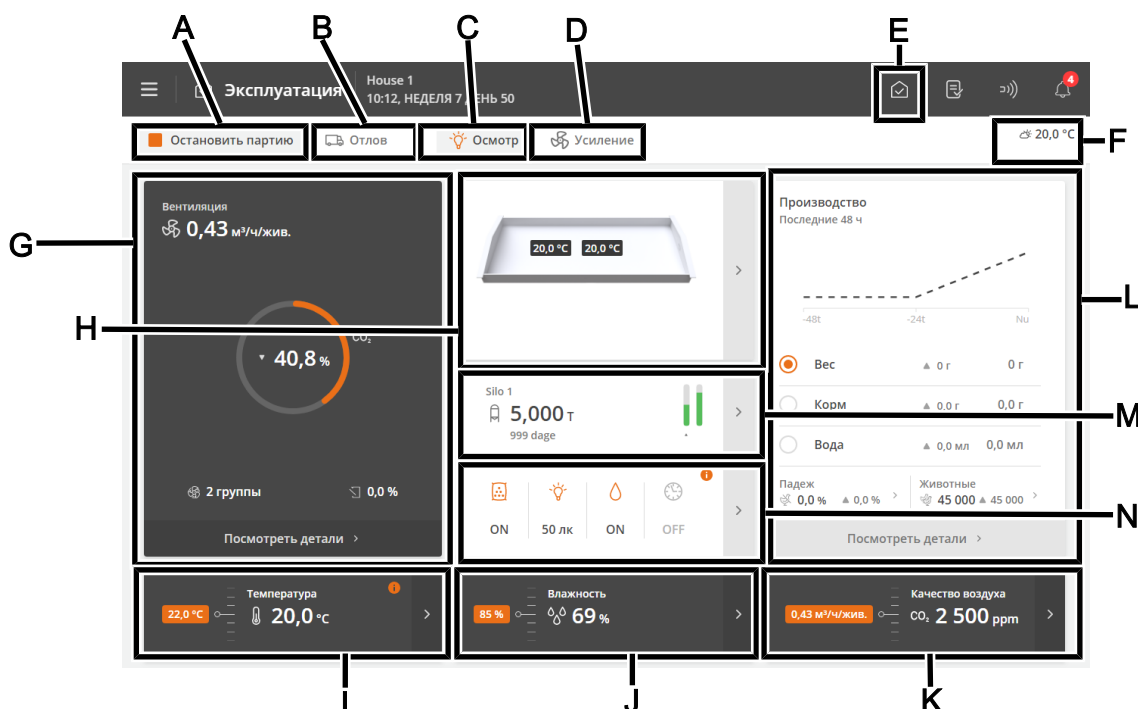
Результат отображается под полем поиска. Путь к отдельным меню также отображается, например, в меню «Настройки»: **Общая информация | Аварийные сигналы | Климат**.

Нажмите на результат поиска, чтобы перейти непосредственно к этому меню.

Для того, чтобы снова удалить результаты поиска, нажмите «X» в поле поиска.

3.2 Эксплуатация: бройлеры

Страница адаптирована для производства бройлеров. Она содержит виды и настройки, относящиеся к повседневной работе бройлерника.

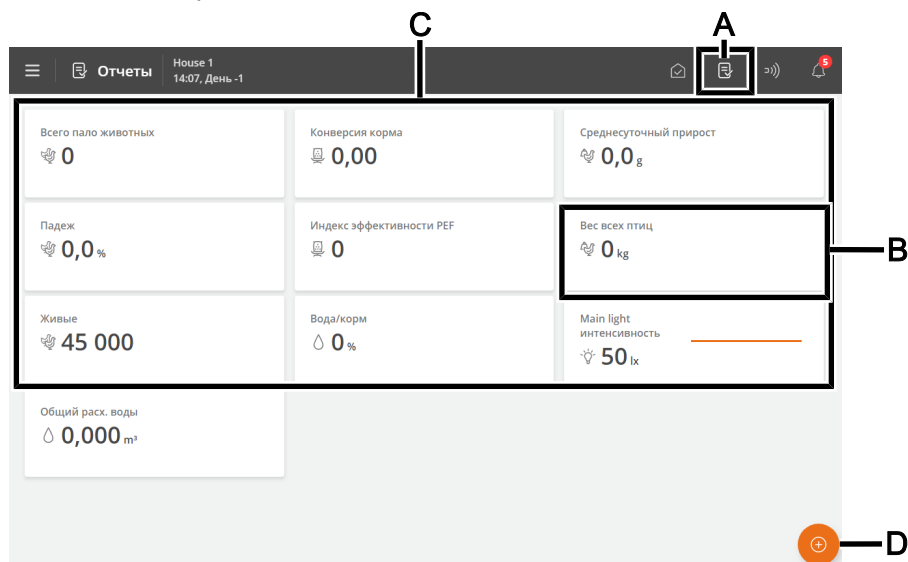


- A** Функциональная кнопка «**Остановить партию/Начать партию**». См. раздел Статус помещения (Активное помещение / Пустое помещение). [► 99].
- B** Функциональная кнопка «**Функция отлова**». Функция предназначена для изменения воздухообмена в помещении в связи с тем, что все или некоторые животные покинули помещение. См. раздел Отлов [► 97].
- C** Функциональная кнопка «**Проверка**» для ручной активации контрольного освещения.
- D** Функциональная кнопка «**Усиление**» для ручной активации усиления. Функция улучшает качество воздуха путем кратковременного увеличения вентиляции. См. раздел Усиление вентиляции [► 46].
- E** **Ярлык быстрого доступа на главную страницу «Эксплуатация».**
- F** Отображение внешней температуры и влажности.
- G** Индикация состояния климат-контроля и доступ к меню вентиляционного оборудования.
Карточка также обеспечивает ярлык для ручного управления климатическим оборудованием. Она предназначена для ситуаций, когда оборудование необходимо остановить.
- H** Отображение текущей внутренней температуры отдельных датчиков климата.
- I** Настройки температуры. См. раздел Температура.
- J** Настройки влажности. См. раздел Влажность [► 36].
- K** Функции вентиляции CO₂ и NH₃. См. раздел CO₂ и NH₃ [► 45].
- L** Отображение развития ключевых показателей веса животных, потребления корма и воды за последние 2 дня. Кроме того, просмотр расчетной смертности и текущего количества животных и ярлыки для записи количества животных, количества погибших и перемещенных животных.
Вид также предоставляет ярлык для просмотра подробной информации и параметров настроек.
- M** Просмотр состояния содержимого бункера. Вид предоставляет ярлык для записи запасов корма и параметры настройки бункера.

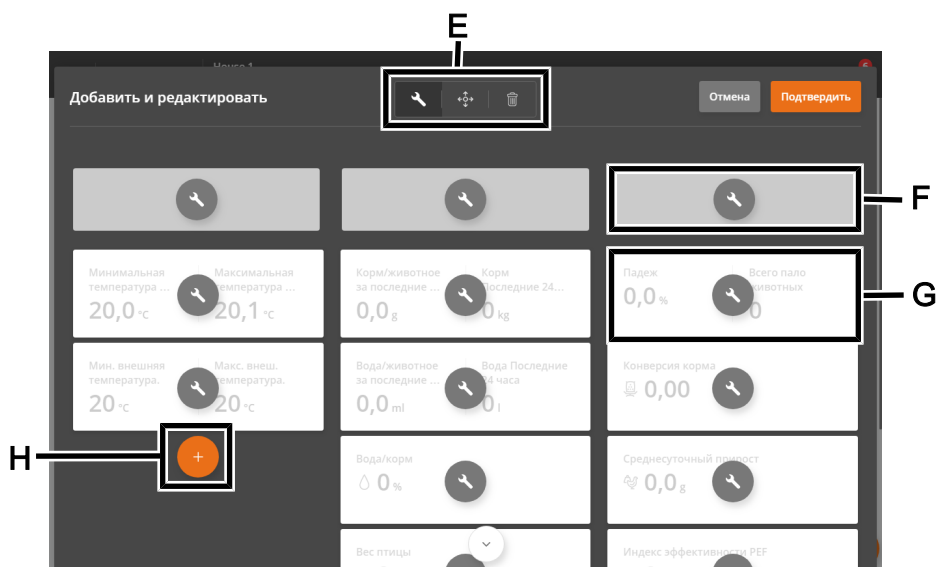
- N** Просмотр состояния климатических и производственных функций, управляемых временными программами. Вид предоставляет обзор всех программ и связанных с ними настроек, а также состояния и настроек производственного оборудования.

3.3 Отчет

Пользователь может настроить страницу, включив в нее ключевые значения, которые обеспечивают желаемый обзор климатических и производственных показателей.



- A** Ярлык на страницу «Отчет».
- B** Карточка со ключевым значением. Каждая карточка может содержать до 3 ключевых значений. Некоторые ключевые значения также могут содержать небольшое графическое представление архивных данных.
- C** На странице отображается серия карточек с выбранными ключевыми значениями, например, архивных и текущих значений.
- D** Кнопка редактирования. Предоставляет доступ к выбору между желаемыми ключевыми значениями.



- E** Инструменты для редактирования заголовков или содержимого карточек, а также перемещения или удаления карточек.
- Сначала нажмите на инструмент, а затем внесите желаемое изменение.
- F** Заголовок столбца.

Нажмите, чтобы назвать.

G Карточка со ключевым значением.

Нажмите, чтобы изменить ключевое значение и настроить его вид.

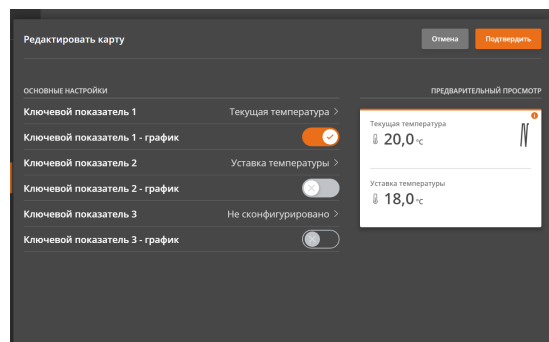
H Инструмент для добавления новой карточки в столбец.

Нажмите, чтобы добавить карточку и выбрать необходимое ключевое значение.

Карточки с несколькими ключевыми значениями

Вы можете объединить несколько карточек, чтобы просматривать до 3 ключевых значений в одной карточке.

Если показатели могут отображаться в виде графиков, графики также могут быть отображены на карточке.



Нажмите инструмент редактирования .

Нажмите на ключевое значение, которое необходимо изменить.

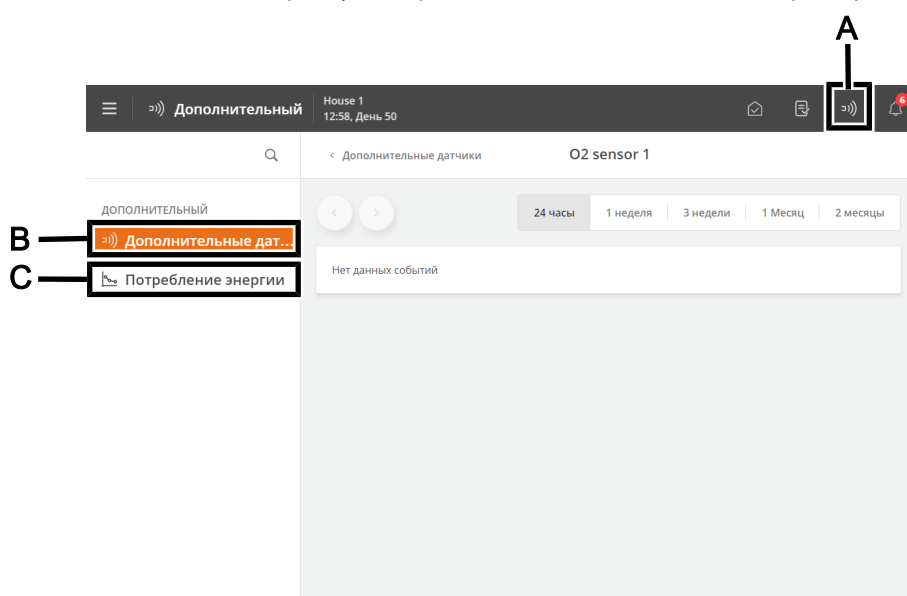
Выберите ключевое значение 2 и выберите ключевое значение, которое необходимо отобразить.

Выберите ключевое значение 3, если необходимо, и выберите ключевое значение, которое необходимо отобразить.

Справа отображается предварительный просмотр карточки.

3.4 Дополнительные данные

Страница предоставляет доступ к записям, полученным от различных типов оборудования (вспомогательных датчиков и счетчиков энергии), которые можно использовать, например, для контроля.



A Ярлык для быстрого доступа к странице «Дополнительные данные».

B Меню «Вспомогательные датчики» предоставляет обзор записей контроллера, поступающих от вспомогательных датчиков, в графическом виде.

Вспомогательные датчики не влияют на регулирование.

Контроллер фиксирует содержание CO₂, NH₃, O₂ в воздухе, а также влажность, давление и температуру. Вы можете также подключить датчики скорость воздуха и направления ветра, которые измеряют скорость и направление ветра вне помещения.

Значения, измеренные каждым датчиком, просматривают с интервалом от 24 часов до 2 месяцев.

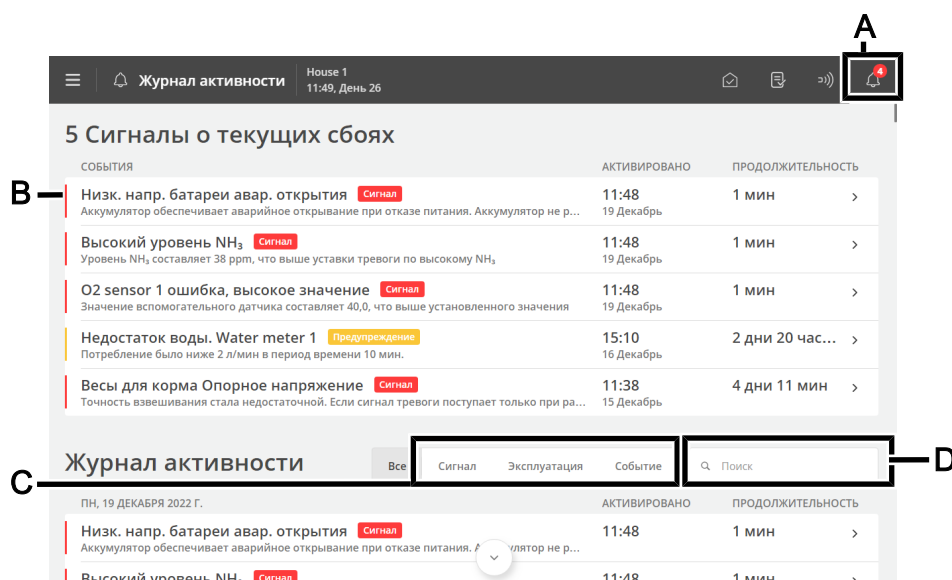
- С** В меню «**Энергопотребление**» отображается текущее потребление в Вт и общее потребление в кВтч. Содержание меню зависит от типа и настройки контроллера.

3.5 Журнал активности

На странице отображается журнал всех зарегистрированных аварийных сигналов, операций и событий.

Цвета состояния аварийных сигналов:

- Красный — аппаратный активный аварийный сигнал
- Желтый — программный активный аварийный сигнал (предупреждение)
- Серый — отключенный аварийный сигнал



A Ярлык быстрого доступа на страницу «Журнал активности».

Значок «Журнала активности» отображает количество активных аварийных сигналов до устранения аварийной ситуации.

B Каждая строка показывает активности.

Нажмите на строку активности, чтобы просмотреть подробную информацию, например, когда был активирован и подтвержден аварийный сигнал. Также, когда было изменено значение/настройка.

Нажмите «Закрыть», чтобы закрыть экран подробной информации.

C Возможности сортировки по различным видам активности:

Все: отображаются все типы

Сигнал тревоги: отображаются аварийные сигналы

Эксплуатация: отображается работа контроллера

Событие: отображается, например, сброс контроллера

D Поиск поля журнала активности.

Для того, чтобы осуществить поиск, введите не менее трех символов. Также возможно совместить сортировку и поиск.

Несколько аварийных сигналов часто следуют друг за другом, поскольку одна неисправная функция влияет и на другие функции. Например, после аварийного сигнала заслонки может следовать аварийный сигнал температуры, так как контроллер не может правильно отрегулировать температуру при неисправной заслонке. Таким образом, предыдущие аварийные сигналы позволяют вам проследить цепочку аварийных сигналов с самого начала, чтобы обнаружить ошибку, вызвавшую аварийный сигнал.

Описание аварийных сигналов см. в разделе Аварийные сигналы [► 27].

3.6 Кнопка меню

Кнопка меню предоставляет доступ к страницам выбора языка и общих настроек.



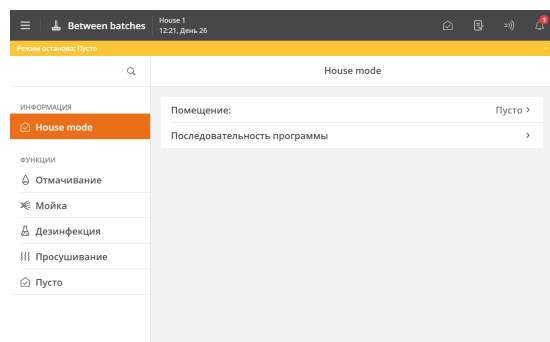
- A** Кнопка меню
- B** Отображение названия помещения, номера дня, времени, номера недели, если необходимо, названия варианта и версии программного обеспечения.
- C** Выберите язык. Доступ к другим языкам осуществляется в разделе **«Подробнее»**.
Обратите внимание, что названия функций (например, суточный таймер, счетчики воды) и программ, которые может называть пользователь, не переводятся на выбранный язык. Заводская настройка для названий — английский язык.
- D** Ярлык для быстрого доступа на страницу **«Между партиями»**.
Страница предназначена частично для выполнения операций, проводящихся в помещении для его очистки, и частично для обеспечения смены воздуха и температуры в помещении, когда оно пустое.
- E** Ярлык для быстрого доступа к странице **«Стратегия»**.
Страница обеспечивает доступ к графикам партии, которые составляют основу для контроля климатических и производственных функций. См. также раздел Настройка графиков [► 24].
- F** Ярлык для быстрого доступа к странице **«Настройки»**.
Страница предоставляет доступ к пользовательским настройкам для функций **«Информация помещения»**, **«Настройки сигнализации»** и **«Пароль»**. См. разделы Система [► 25], Аварийные сигналы [► 27] и Пароль [► 25].

Кроме того, у вас есть доступ к техническим меню, используемым для настройки и обслуживания. Обратитесь к техническому руководству.

3.6.1 Между партиями — промежуточные функции

Страница предоставляет доступ к функциям, предназначенным частично для выполнения операций, проводящихся в помещении для его очистки, и частично для обеспечения смены воздуха и температуры в помещении, когда оно пустое.

- Отмачивание
- Мойка
- Дезинфекция
- Осушение
- Пусто



Статус

Контроллер может активировать функции только при статусе помещения **«Пусто»**.

Статус пустого помещения отображается в верхней части страницы цветной полосой.

Когда время для функции повышается, контроллер снова осуществляет регулировку в соответствии с настройками для режима **«Помещение пусто»**.

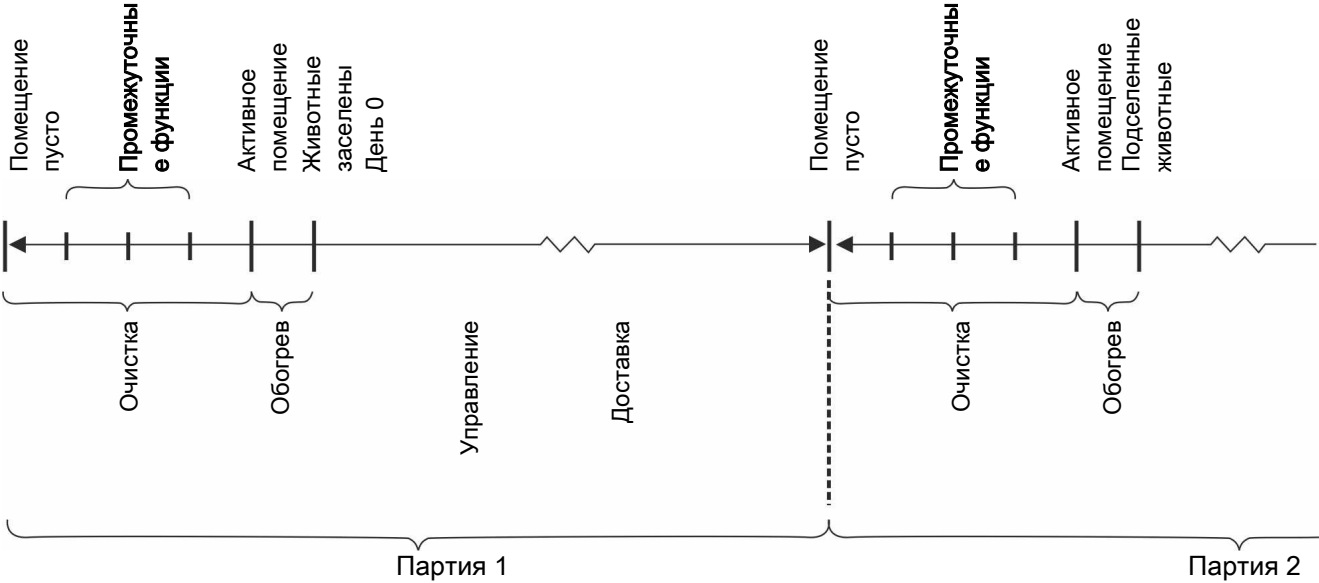


Рисунок 2: Пример настройки функции «Между партиями» для производства партиями

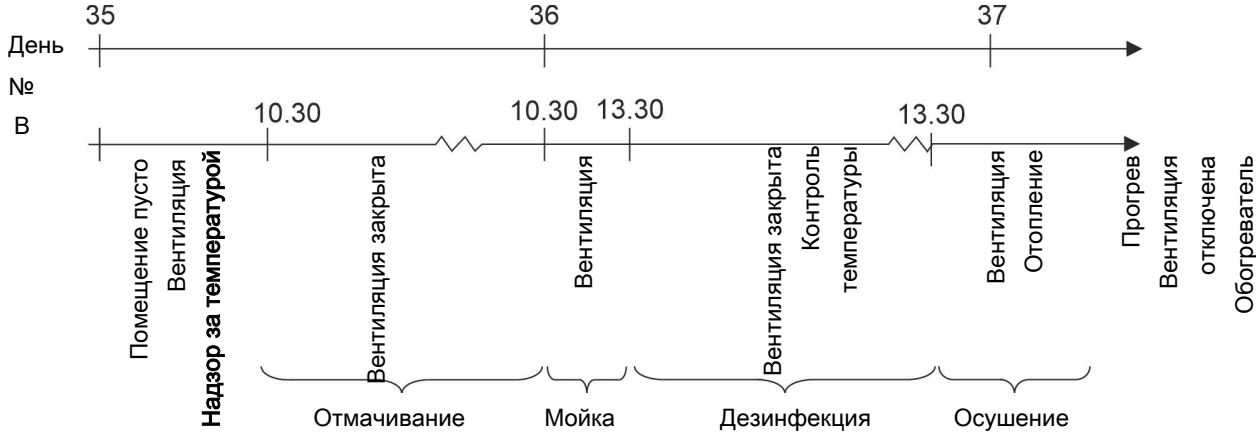
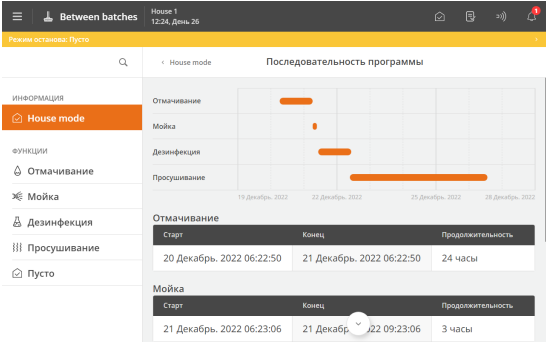


Рисунок 3: Последовательность функций



Последовательность программы

Вы можете настроить запуск каждой функции в определенное время. Таким образом, для функций можно задать всю последовательность программы.

Кнопка меню | Между партиями | Информация | Режим помещения | Последовательность программы

Помещение:	Меню выбора функций (отображается только тогда, когда статус помещения «Пусто»).
Осталось времени функционирования	Когда функция активирована, идет обратный отсчет заданного времени (отображается только тогда, когда статус помещения «Пусто»).
Последовательность программы	Меню для настройки времени запуска и продолжительности функции (отображается только тогда, когда статус помещения «Пусто»).

Также см. раздел Между партиями [► 100] для описания различных функций.

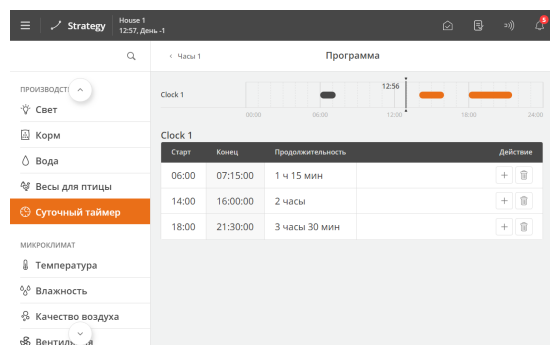
3.6.2 Стратегия

Страница предоставляет доступ к дополнительным настройкам составляющих функций, которые обычно не нужно менять во время производства партиями. Таким образом, стратегии определяют с учетом общих требований к производству.

Здесь настраивают графики партии для температуры и освещения, выбирают подфункции, такие как очистка форсунок для охлаждения, и выполняют настройки предельных значений.

См. соответствующий раздел ниже для описания различных функций.

Вместе с другой информацией настройки графиков образуют базу для проведения контроллером расчетов для регулирования микроклимата. Контроллер может выполнять автоматическую регулировку в соответствии с возрастом животных.

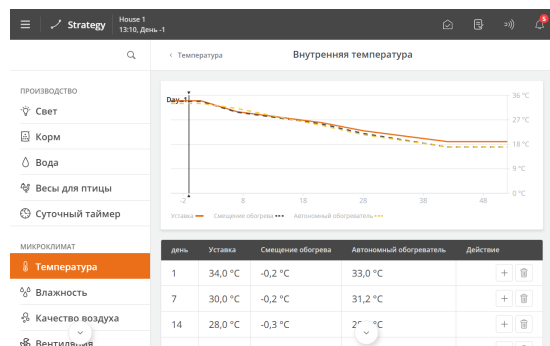


В зависимости от типа и настройки контроллера доступны следующие графики партии:

- Внутренняя температура
- Температура смещения обогрева
- Температура автономного обогревателя
- Влажность
- Минимальная вентиляция
- Максимальная вентиляция
- ...

Если контроллер подсоединен к сети с программой управления BigFarmNet Manager, нормативные графики можно также изменить с помощью BigFarmNet.

3.6.2.1 Настройка графиков



Кнопка меню | Стратегия

Настройка для каждого графика:

- номер дня для каждой из требуемых точек графика;
- желаемое значение функции для каждой точки кривой.

Нажмите **+**, чтобы добавить необходимое количество точек графика.

Обычно номер последнего дня графика партии устанавливают в соответствии с ожидаемым временем производства.

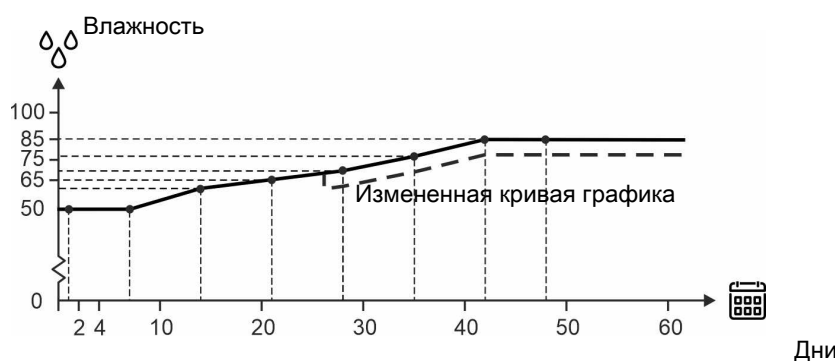


Рисунок 4: График влажности воздуха

Обычно для функций графика контроллер автоматически перемещает остальную часть последовательности графика параллельно, когда вы меняете соответствующую настройку во время производства партиями.

3.6.3 Основные настройки

Страница предоставляет доступ к общим настройкам и пределам сигнализации.

3.6.3.1 Система



Кнопка меню



Настройки

Общая информация



Система

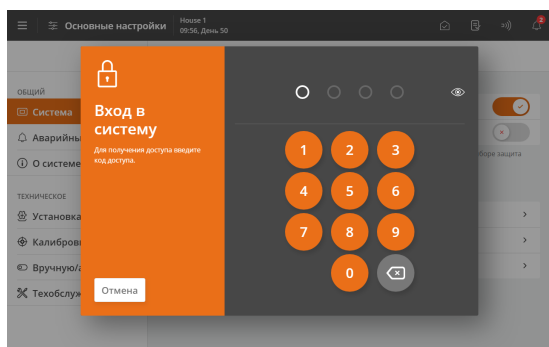
Настроить дату и время	Настройка текущей даты и времени. Правильная установка часов важна для некоторых функций управления и регистрации аварийных сигналов. Таким образом, все программы контроллера используют дату, время и номер дня. В случае аварийного отключения электропитания часы не останавливаются. Лето и зима Автоматическая адаптация к зимнему и летнему времени отсутствует, поскольку некоторые категории животных очень чувствительны к изменениям суточного биоритма. Если необходимо, чтобы контроллер использовал летнее и зимнее время, следует вручную изменить настройку времени посредством +/- 1 часа.
Номер дня	Выберите, должен ли номер дня показывать время с начала партии или фактический возраст животных. Если требуется фактический возраст животных, номер дня должен быть скорректирован, чтобы соответствовать ожидаемому сроку жизни. Настройка номера дня. В полночь номер дня увеличивается на 1 каждые 24 часа после того, как помещение было переведено в активный режим. Обратите внимание, что если номер дня будет изменен во время производства партиями, это приведет к смещению/уничтожению архивных данных партии (потребление корма и т. д.). Функцию «Номер дня» также можно использовать для предварительного обогрева помещения, установив количество минус дней.
День недели	Просмотр дня недели.
День старта	Настройка дня старта партии. Номер дня можно установить на -3, чтобы контроллер мог контролировать предварительный нагрев помещения перед помещением в него животных.
Имя помещения	Настройка имени помещения. Каждое животноводческое помещение должно иметь уникальное имя, если контроллер интегрирован в сеть LAN. Имя помещения передается по сети, и животноводческое помещение можно идентифицировать по имени. Создайте план для назначения названий всем подключенным к сети контроллерам.
Пароль	Контроллер помещения по вашему выбору может быть защищен от несанкционированной эксплуатации при помощи паролей. См. раздел Пароль [► 25].

3.6.3.1.1 Пароль

Этот раздел относится только к тем зданиям, где активирована функция «Пароль».

Контроллер может быть защищен от несанкционированной эксплуатации при помощи паролей.

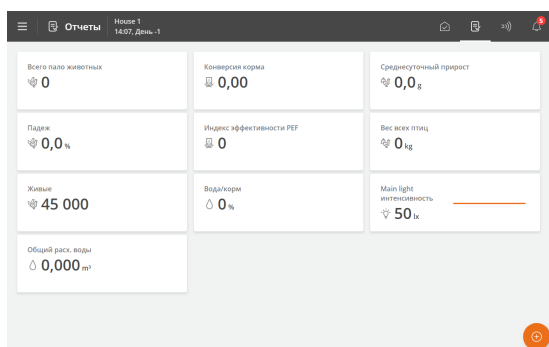
Для изменения этой настройки вы должны ввести пароль, который соответствует уровню пользователя для доступа к соответствующей функции (**Повседневный**, **Продвинутый** и **Обслуживание**).



Кнопка меню | **Настройки** | **Общая информация** | **Система** | **Пароль** для доступа к активации функции.

Введите сервисный пароль.

После ввода пароля контроллер может эксплуатироваться на соответствующем пользовательском уровне. После 10 минут без операций пользователь автоматически выходит из системы.



Выберите страницу после операции. Через 1 минуту контроллер снова запросит пароль.



Активируйте функцию **Использовать пароль только для меню технических настроек**, чтобы контроллер требовал **Сервисный пароль** только тогда, когда пользователь хочет изменить настройки в меню **Установка, калибровка и сервис**.

Измените пароль для каждого из 3 уровней пользователя.

Чтобы получить доступ к изменению пароля, сначала необходимо ввести действительный пароль.

Кнопка меню | **Настройки** | **Общая информация** | **Система** | **Пароль**.

Уровень пользователя	Предоставляет доступ к	Заводской пароль
Ежедневный просмотр (без входа в систему)	Ввод количества животных Тонкая регулировка температуры, влажности и качества воздуха Ручной контроль климата	
Повседневный	Повседневный: Изменение установленных значений	1111
Расширенный	Повседневный + расширенный: Изменение графиков и настроек сигнализации Ручной контроль производства	2222
Обслуживание	Повседневный + расширенный + обслуживание: Изменение настроек в меню «Технические настройки»	3333



Ограничение доступа для работы с контроллером

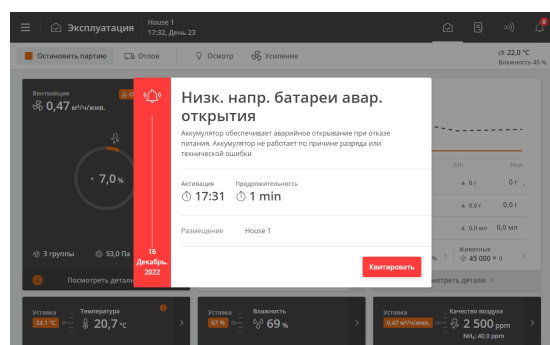
Мы рекомендуем изменить пароли по умолчанию и впоследствии регулярно менять пароль.

3.6.3.2 Аварийные сигналы



Аварийные сигналы работают только при статусе партии Активное помещение.

Единственным исключением является проверка сигнализации и аварийных сигналов на предмет подключения к CAN-шине и мониторинга температуры для параметра **Пусто**.



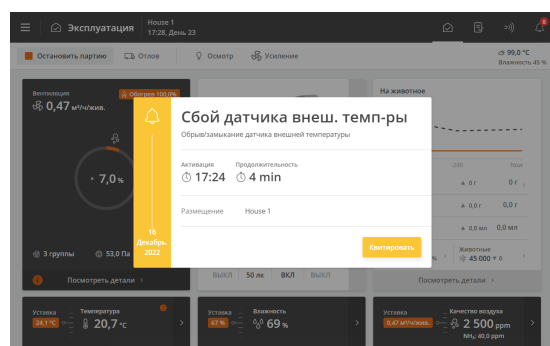
Контроллер запишет тип аварийного сигнала и время его возникновения.

Информация о типе аварийного сигнала будет показана в специальном окне сигнализации на дисплее вместе с кратким описанием аварийной ситуации.

Красный: аппаратный аварийный сигнал

Желтый: программный аварийный сигнал

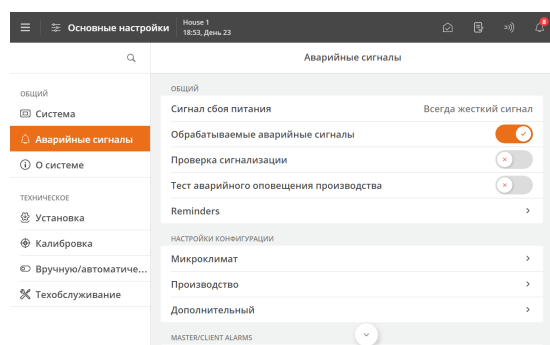
Серый: отмененная сигнализация (аварийное состояние устранено)



Вы можете выбрать, будет ли аварийный сигнал аппаратным или программным для выбранных климатических и производственных аварийных сигналов.

Аппаратный аварийный сигнал: Красные всплывающие окна аварийных оповещений на контроллере и подача сигналов через подключенные устройства сигнализации, например, звуковой сигнал. Только аппаратные аварийные сигналы активируют реле сигнализации.

Программный аварийный сигнал: Желтые всплывающие окна аварийных оповещений на дисплее контроллера климата. Программные аварийные сигналы отображаются на экране в виде всплывающих окон.



Контроллер также активирует аварийный сигнал, который вы можете выбрать как обрабатываемый сигнал.

Это аварийный сигнал будет действовать (звуковое оповещение), пока вы не подтвердите аварийную ситуацию. Это также применимо, даже если ситуация, вызвавшая аварийный сигнал, прекратилась.

Кнопка меню | **Настройки** | **Аварийные сигналы**

Обрабатываемые аварийные сигналы: Выбор того, должен ли сигнал тревоги продолжаться после прекращения состояния тревоги.

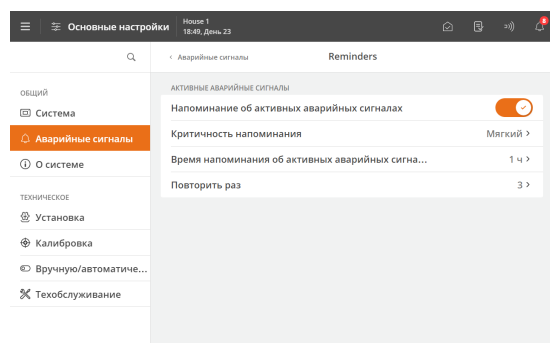
Напоминание

Контроллер может напомнить вам о текущей аварийной ситуации, после того, как вы квитируете аппаратный аварийный сигнал. Это должно гарантировать устранение причины тревоги.

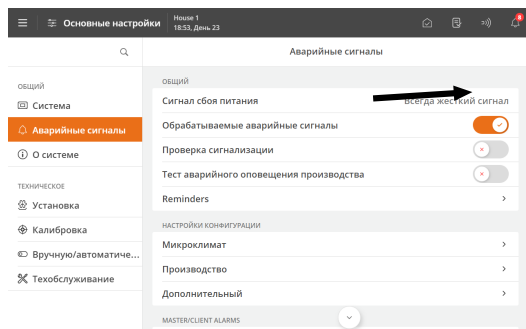
Настройки напоминания:

Время напоминания об активных аварийных сигналах: настройка времени после аварийного сигнала, в течение которого будет отображаться напоминание.

Количество повторов: настройка количества отображений напоминания.



См. раздел Микроклимат [▶ 106] для настройки аварийных сигналов и их пределов.



Изменить позицию переключателя

Когда контроллер подключен к модулю переключателя, можно настроить аварийный сигнал, который будет активирован в момент изменения позиции модуля переключателя.

Изменения позиции переключателя регистрируются в Журнале активности.

3.6.3.2.1 Останов аварийного сигнала

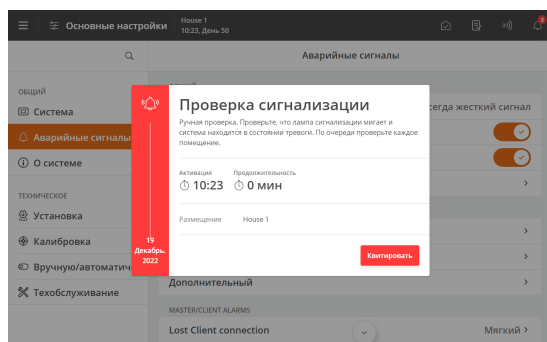
Окно аварийного сигнала закрывается и аварийный сигнал отменяется, когда вы квитируете его нажатием на **Квити́ровать**.

3.6.3.2.2 Сигнал сбоя питания

Контроллер всегда подает аварийный сигнал и запускает аварийное открытие в случае отказа электропитания.

3.6.3.2.3 Проверка сигнализации

Регулярная проверка системы сигнализации позволяет обеспечить, что сигнализация сработает в случае аварийной ситуации. Поэтому необходимо тестировать аварийные сигналы каждую неделю.



Активируйте **Проверку сигнализации**, чтобы начать проверку.

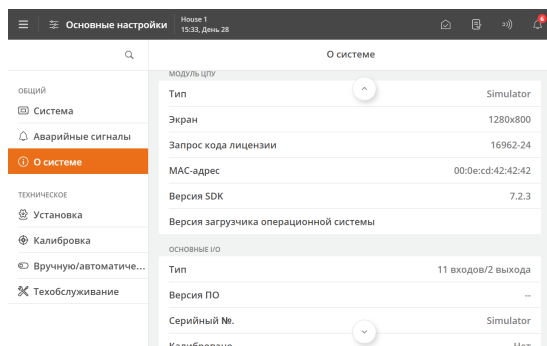
Убедитесь, что мигает лампа сигнализации.

Убедитесь, что аварийные сигналы системы сигнализации работают надлежащим образом.

Нажмите **Квити́ровать**, чтобы завершить проверку.

3.6.3.3 О системе

Пункт меню содержит информацию о типах и версиях программного и аппаратного обеспечения.

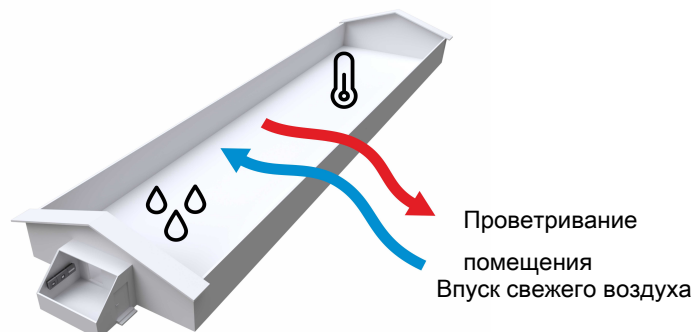


Кроме того, в разделе **«Модуль ЦП»** представлен код заказа лицензии, который необходимо использовать при заказе дополнительного программного обеспечения, например, производственных надстроек.

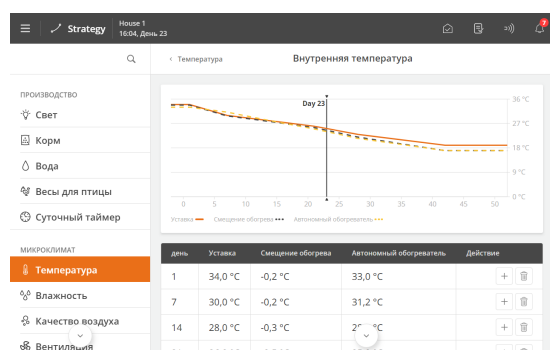
4 Климат

4.1 Автоматический контроль условий микроклимата

Контроллер автоматически регулирует и контролирует большое количество параметров, важных для климата в помещении, таких как циркуляцию воздуха и температуру. Он может очень точно регулировать и поддерживать необходимую температуру и уровень влажности в доме.



При правильной настройке контроллера повседневный пользователь птичника должен лишь в исключительных случаях вносить изменения в настройки вручную.



Контроллер на основе разработанной стратегии будет осуществлять автоматическую адаптацию микроклимата к возрасту и особенностям животных.

Кроме того, с помощью своих адаптивных возможностей он может подстраивать регулирование под текущие условия, например, изменяющуюся наружную температуру.

Ручной режим

Обычно контроллер должен находиться в режиме автоматического управления. Во время пуска или в процессе обслуживания может быть удобным вручную управлять отдельными функциями.



После эксплуатации в ручном режиме необходимо вновь установить функцию в автоматический режим, чтобы контроллер продолжил работать как раньше.



Эксплуатация | карточка Вентиляционное оборудование | Просмотр подробностей

Обеспечивает доступ к ручному управлению климатическим оборудованием.



Кнопка меню | Настройки | Технические | Ручной/авто | Ручной режим

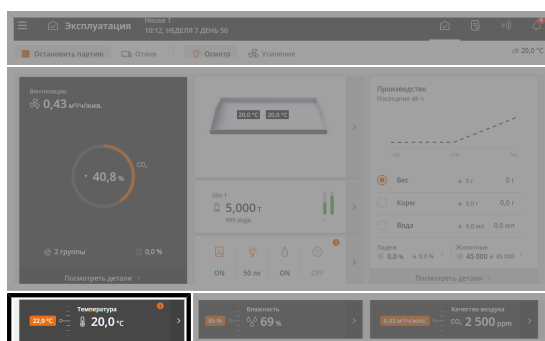
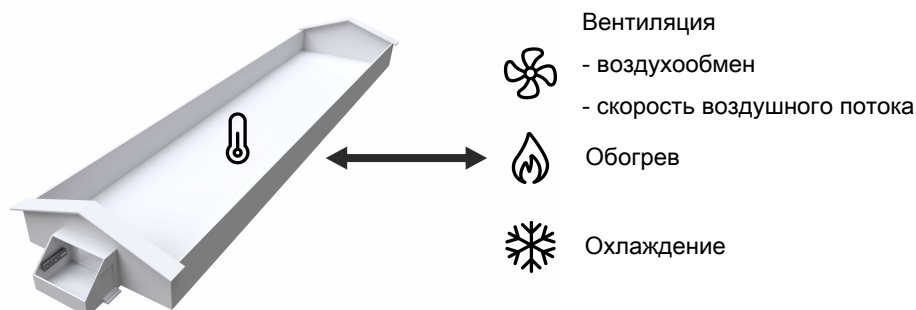
Выводит список всех компонентов, для которых в данный момент используется ручной режим.

Здесь также можно отключить ручной режим.

4.2 Температура

Контроллер регулирует температуру внутри помещения в соответствии с **Уставкой температурой**.

Когда внутренняя температура слишком высока, контроллер увеличивает уровень вентиляции, чтобы подавать больше свежего воздуха и при необходимости охлаждать воздух. Когда внутренняя температура слишком низкая, контроллер снижает уровень вентиляции, чтобы сохранить тепло в помещении. При необходимости уровень нагрева увеличивается.



Эксплуатация. Наиболее важные значения температуры можно просмотреть и отрегулировать с помощью карточки **«Температура»**.

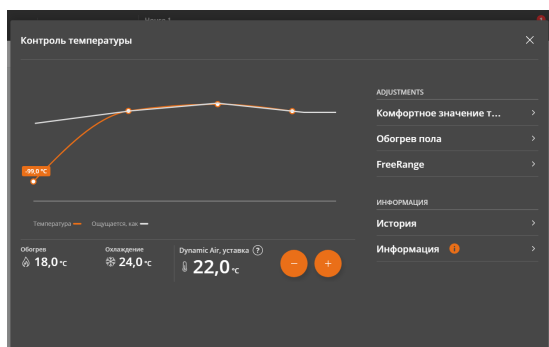
На лицевой стороне карточки отображается текущая внутренняя температура и заданное значение температуры.

В следующих разделах описаны функции и параметры настройки, доступные для температуры.

4.2.1 Корректировка температуры

Функция **Динамическая уставка** обеспечивает доступ к простой настройке внутренней температуры во время производства партии.

Динамическая уставка непрерывно учитывает как текущий уровень вентиляции, так и выполняемые настройки. В результате адаптации устанавливается температура, самая оптимальная для данного уровня вентиляции.



Эксплуатация | карточка Температура

Отрегулируйте **Динамическую уставку** вверх или вниз на 0,5 °C, когда необходима более высокая или более низкая внутренняя температура. Текст под настройкой поясняет влияние регулировки на контроль микроклимата.

Подождите около 2 часов и оцените микроклимат снова.

На карточке «Температура» отображается кривая изменения температуры за последние 24 часа с указанием минимальной и максимальной температур. Здесь показаны как измеренная, так и ощущаемая (расчетная) температура. Это наглядная демонстрация того, что при динамической регулировке контроля у животных будет стабильная температура, даже если измеренная температура колеблется.

Карточка температуры также показывает расчетную внутреннюю температуру, при которой начинается обогрев и охлаждение.

Карточка **«Температура»** обеспечивает доступ к следующим связанным с температурой функциям:

- Настройки для FreeRange. См. раздел FreeRange [► 62].
- Настройки автономного обогрева. См. раздел Автономный обогрев [► 94].
- Настройки отопления пола. См. раздел Отопление пола [► 95].
- Настройки комфортного значения тепловой волны. См. раздел Комфортное значение тепловой волны [► 32].
- График архивных данных.
- Информация. См. раздел Информационная карточка [► 13].

При определении желаемой температурной стратегии учитывают следующие параметры:

☰ Кнопка меню | 📈 Стратегия | 🌡 Климат | 📌 Температура

Внутренняя температура Установка графиков партии для параметров «**Внутренняя температура**», «**Смещение обогрева**» и «**Автономный обогрев**». См. также разделы Обогреватели помещения [► 92] и Автономный обогрев [► 94].

Комфортная температура См. раздел Комфортная температура [► 33].

Отопление пола См. раздел Отопление пола [► 95].

4.2.1.1 Двухзонное управление

Настройки графика партии через меню «Стратегия»

Передняя и задняя части имеют одинаковые настройки по умолчанию при двухзонном управлении, поскольку график дозирования является общим для обеих зон. Настройки меняют с одинаковым значением в обеих зонах с помощью графика дозирования (**Эксплуатация | Стратегия | Температура**).

Однако можно также выполнить настройку в каждой зоне отдельно, выполняя настройку, например, с помощью меню «**Уставка температуры**».

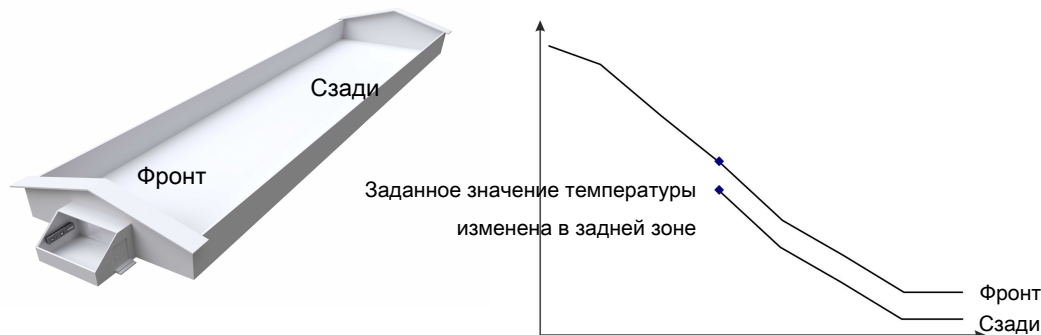
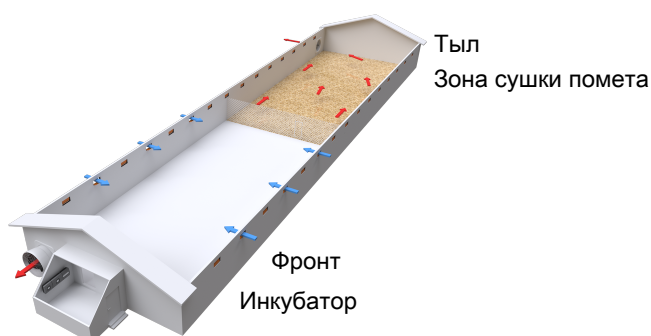
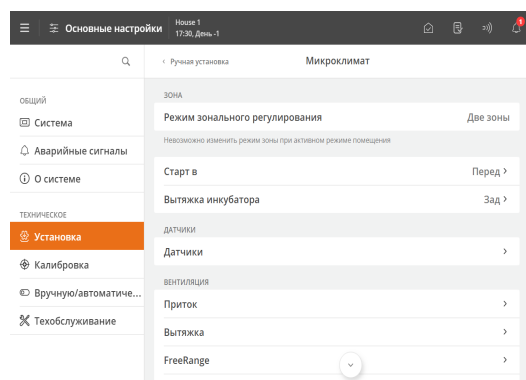


Рисунок 5: Например, если вы хотите изменить настройку температуры в одной зоне или изменить ее на разное количество градусов в каждой зоне, вы должны сделать это с помощью меню «**Уставка температуры**».

Вытяжка инкубатора

Вы можете установить, чтобы вентиляция подавала воздух в активную зону и выводила воздух из пустой зоны в двухзонных помещениях, где одна половина помещения используется в качестве инкубатора, а другая половина используется для просушивания подстилки.



4.2.1.2 Комфортное значение тепловой волны

Не подходит для режимов «Туннельный» и «Естественный».

Тепловая волна – это период высоких внешних температур как днем, так и ночью. Во время тепловой волны крайне важно обеспечить эффективную и охлаждающую вентиляцию для животных.

Функция комфортного значения тепловой волны отключает добавление комфортной температуры, благодаря чему животноводческое помещение вентилируется быстрее из-за высокой внутренней температуры. См. также раздел Комфортная температура [► 33].



Кнопка меню | Карточка **Температура** |  **Комфортное значение тепловой волны.**

Тепловая волна:	На дисплее показано, соответствуют ли условия тепловой волне или нет.
Комфортное значение тепловой волны активно	Подключение и отключение этой функции.
Предел наружной температуры	Установка требуемой внешней температуры в течение 24 часов считается тепловой волной.
Время активации	Установка времени превышения внешней температурой предела тепловой волны, по истечению которого активируется функция.
Коэффициент уменьшения комфорта	Настройка коэффициента определяет то, насколько быстро добавление комфортной температуры должно быть пересмотрено (°C/ч). Чем выше коэффициент, тем быстрее восстанавливается добавление комфортной температуры.
Время завершения тепловой волны	На дисплее отображается количество часов, необходимое для полного восстановления комфортной температуры. Время прекращения можно прекратить путем изменения коэффициента уменьшения комфорта.

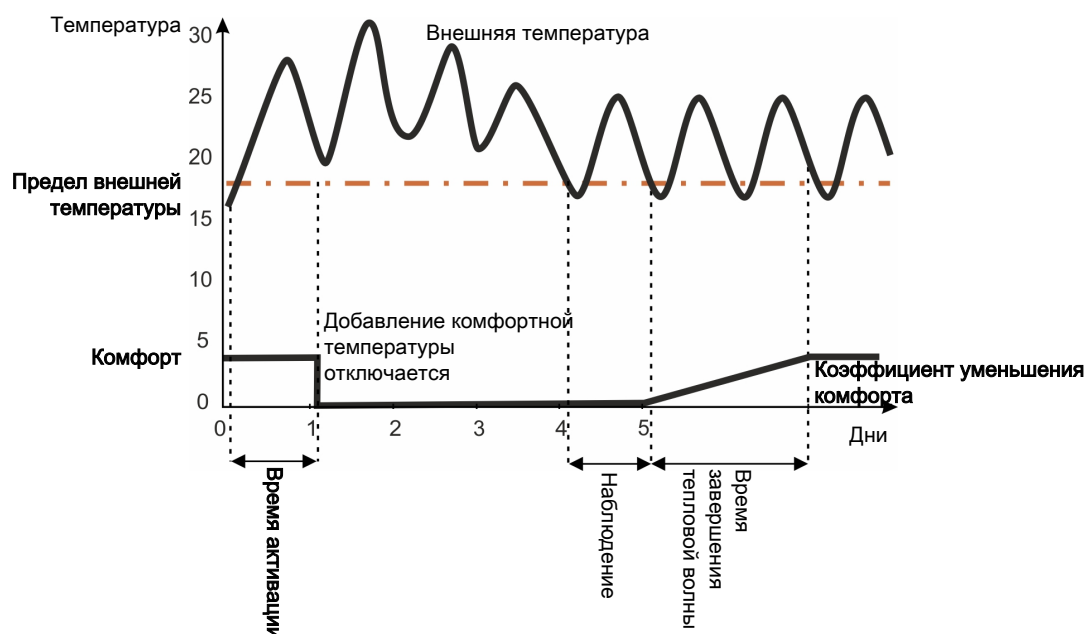


Рисунок 6: Комфортное значение тепловой волны

В процессе тепловой волны добавление комфортной температуры к уставке температуры отключается.

Если тепловая волна прекращается, контроллер климата отслеживает внешнюю температуру в течение 24 часов, после этого комфортная температура постепенно восстанавливается.

Если вы, к примеру, установите коэффициент уменьшения на $0,06\text{ }^{\circ}\text{C/ч}$, тогда полное восстановление комфортной температуры займет 50 часов.

4.2.1.3 Комфортная температура

Не подходит для режимов «Туннельный» и «Естественный».

Если контроллер увеличивает вентиляцию в жаркие дни с целью снижения внутренней температуры, высокая скорость потока воздуха в помещении вызывает чувство охлаждения у животных. Так, например, температура $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ в безветренный день кажется теплее, чем $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ в ветреную погоду.

Контроллер позволяет повысить внутреннюю температуру до заданной комфортной температуры, прежде чем увеличить вентиляцию. Такое повышение температуры компенсирует тот факт, что животные ощущают более сильную вентиляцию как сквозняк.



Кнопка меню |



Стратегия |



Температура

Комфортная температура

Настройка величины температуры в градусах, на которую нужно повысить внутреннюю температуру для компенсации эффекта охлаждения, которое испытывают животные при высоком уровне вентиляции.

Производство партиями

Комфортная температура при производстве партиями может быть установлена в виде графика за 2 дня. Таким образом, контроллер будет постепенно уменьшать добавление температуры и повышать степень вентиляции, активируя комфорт по мере роста животных.

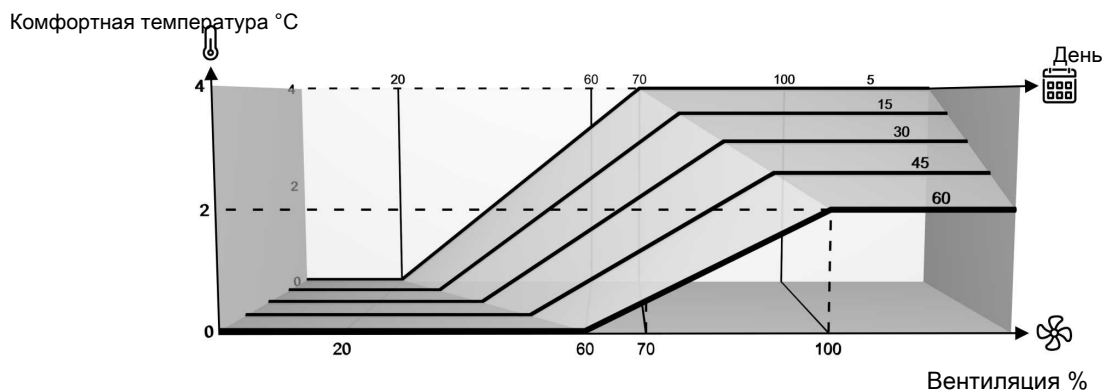


Рисунок 7: Комфортная температура при производстве партии

При производстве партиями комфортная температура по умолчанию устанавливается как прибавка в 4 °C при интенсивности вентиляции 30 %. К 60 дню она постепенно меняется до 2 °C при интенсивности вентиляции 50 %.

Непрерывное производство

При непрерывном производстве комфортная температура по умолчанию устанавливается как прибавка 2 °C, которая постепенно добавляется к **установке температуры** при вентиляции более 50 %.

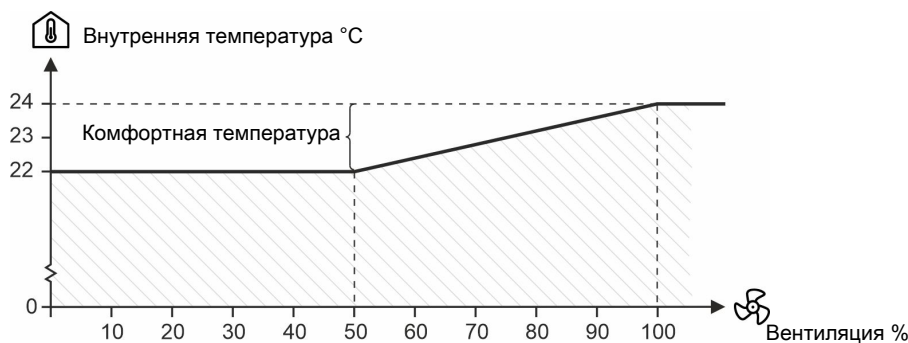


Рисунок 8: Комфортная температура при непрерывном производстве

4.2.1.3.1 Улучшенный комфорт

Функция предназначена для регионов с большими перепадами наружной температуры и влажности.



Эксплуатация | Карточка **Температура** | Информация о динамической уставке.

Улучшенный комфорт

Функция «Улучшенный комфорт» позволяет контроллеру оптимизировать внутреннюю температуру в соответствии с возрастом животных, регулировкой отопления и микроклиматом в помещении.

4.2.1.4 Дневная и ночная регулировка

Дневная и ночная регулировка предназначена для понижения внутренней температуры каждые 24 часа на установленный период времени, чтобы поддержать нормальное поведение животных. Более низкая внутренняя температура помогает животным поддерживать нормальный суточный биоритм. Кроме того, уровень вентиляции будет относительно выше, что обеспечит лучшее качество воздуха.

Дневную и ночную регулировку невозможно активировать, если в помещении установлен режим «Пустое помещение».

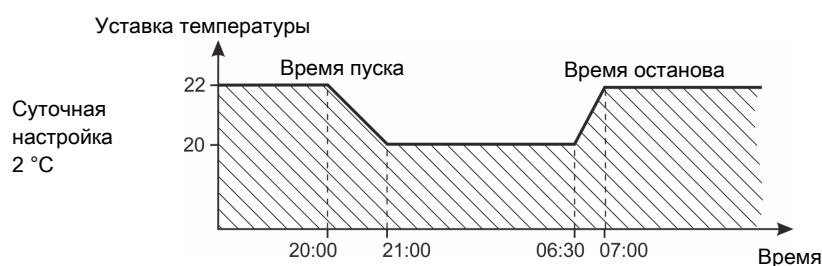


Рисунок 9: Дневная и ночная регулировка настроена как ночное понижение температуры.

Внутренняя температура птичника постепенно адаптируется к суточным настройкам в течение периода, когда установится идеальное понижение температуры.



Эксплуатация | карточка Обзор программы | Дневная и ночная регулировка.

Запуск	Время начала дневной и ночной регулировки.
Стоп	Время окончания дневной и ночной регулировки.
Корректировка температуры	Настройка количества градусов, на которое изменяется внутренняя температура от уставки температуры. Используйте эту опцию, чтобы выполнить настройку, независимую от графика партии.



Кнопка меню |  Стратегия |  Температура.

Дневная и ночная регулировка	Настройка количества градусов, на которое изменяется внутренняя температура от уставки температуры. При производстве партиями функцию можно задать в виде графика партии за 6 дней. Таким образом, контроллер будет постепенно менять дневную и ночную регулировку температуры по мере того, как животные подрастают.
-------------------------------------	--

Эта функция предназначена для ночного снижения температуры, но ее можно настроить на активацию в любое время и даже для повышения температуры (настройкой положительного значения изменения).

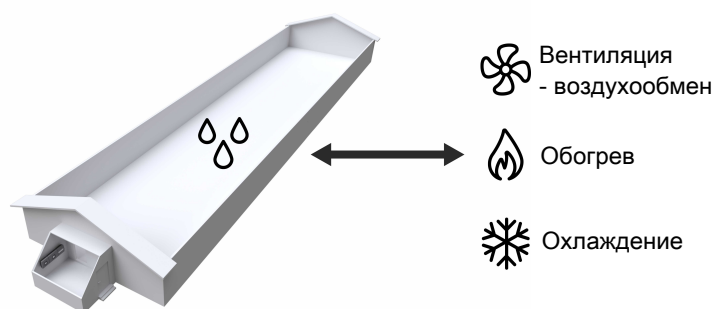
4.3 Влажность

Влажность воздуха в помещении важна для климата в помещении и благополучия животных. Что касается влажности воздуха, то регулирование должно обеспечивать соответствующий ее уровень — ни слишком высокий, ни слишком низкий.

Когда животные молоды, особенно важно избегать очень высокого уровня влажности (> 80 %), чтобы уменьшить количество патогенов в их непосредственной среде. Очень низкий уровень влажности (менее 40 %) может высушить не только помещение, но и животных.

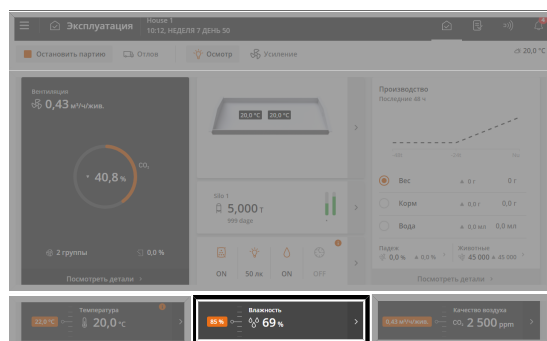
В отношении здоровья животных, как правило, важнее поддерживать правильную температуру внутри помещения, чем поддерживать влажность в пределах точного уровня. Поэтому контроллер регулирует влажность только тогда, когда это позволяет контроль температуры.

! Обратите внимание на то, что высокая температура внутри помещения и высокая влажности воздуха (более 85 %) могут угрожать здоровью животных.



Влажность поступает в воздух помещения частично от животных, корма, питьевой воды и подстилки, а частично при выполнении системой функций охлаждения и увлажнения.

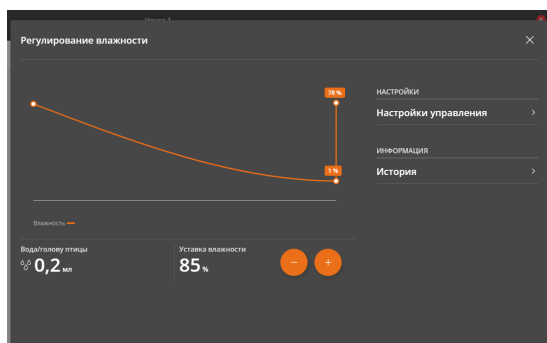
В принципе, влажность в здании можно регулировать либо путем увеличения или уменьшения уровня вентиляции, либо путем увеличения или уменьшения подачи тепла. Контроллер имеет несколько принципов управления влажностью, которые можно выбрать в зависимости от того, что подходит для конкретного помещения. См. раздел Режим регул-я влажности [► 38].



Эксплуатация. Наиболее важные значения влажности можно просмотреть и отрегулировать с помощью карточки «Влажность».

На лицевой стороне карточки указана текущая внутренняя влажность и желаемая влажность воздуха.

В следующих разделах описаны функции и параметры настройки, доступные для влажности.



Эксплуатация | карточка Влажность

Карточка влажности позволяет легко регулировать верхний предел внутренней влажности во время производства партиями.

Если вам необходимо отрегулировать влажность, рекомендуется изменить ее на 3 % и подождать 3–4 дня. Затем оцените, необходима ли дальнейшая корректировка.

Карточка «Влажность» отображает график изменения влажности за последние 2 дня и ключевое значение потребления воды, рассчитанное как вода/животное. Она может указывать на такие проблемы, как давление воды или утечки в трубопроводах, если потребление воды настолько велико, что превышает эталонное значение.

Карточка влажности также обеспечивает доступ к следующим настройкам, связанным с влажностью.



Эксплуатация | карточка Влажность | Настройки управления

Регулирование влажности активно	Включение и отключение функции управления влажностью. Если управление влажностью отключено, контроллер регулирует вентиляцию исключительно по внутренней температуре. Отключение контроля влажности в определенных климатических условиях наружного воздуха может оказаться целесообразным. Это применимо к помещениям с высокой наружной влажностью и температурой в течение длительного времени. Здесь, однако, контроль влажности не будет иметь никакого эффекта. См. также раздел Умное управление влажностью - при высокой внешней температуре и влажности [► 41].
Режим регул-я влажности	Выбор типа управления влажностью. См. также раздел Режим регул-я влажности [► 38].
Вентиляция при макс. влажности	При обогреве с учетом влажности. Настройка степени вентиляции, при которой снижается обогрев. В случае вентиляции с учетом влажности. Настройка степени вентиляции, когда вентиляция по влажности прекращается. См. также раздел Вентиляция с учетом влажности [► 39]. Если вы, например, в периоды высокой наружной влажности и температуры хотите ограничить вентиляцию по влажности, эту настройку можно уменьшить.
Уставка увлажнения	Настройка нижнего предела влажности воздуха. Может быть установлен максимум на 5 % ниже уставки «Влажность». См. также раздел Увлажнение [► 38].
Последний день увлажнения	Настройка номера дня, когда контроллер отключает увлажнение.
Включение управления влажностью в день партии	Изменение режима контроля влажности во время производства партиями может быть выгодным, поскольку потребности животных меняются с возрастом. Возможно автоматическое изменение режима контроля влажности в определенный день партии. В первую очередь, необходимо выбрать режим управления влажностью, затем режим, на который необходимо переключиться, а также выбрать день для переключения.
Настройка включения управления влажностью	Выбор принципа контроля влажности, на который должна переключиться партия, и выбор номера дня, когда происходит изменение.
Адаптивная реакция	Настройка скорости реакции регулировки при адаптивном контроле влажности (только в режиме «Вентиляция с учетом влажности№ и «Обогрев с учетом влажности»). По умолчанию контроллер настроен на адаптивное управление. Это означает, что контроллер постоянно адаптирует управление к текущим условиям. Таким образом, у пользователя нет необходимости вносить изменения в настройки вручную. См. также Техническое руководство.
Статус контроля влажности	Отображение текущего контроля влажности. (только при умном управлении влажностью) См. раздел Умное управление влажностью - при высокой внешней температуре и влажности [► 41].

При определении желаемой температурной стратегии учитывают следующие параметры:

См. также раздел  Стратегия [▶ 24].

 Кнопка меню |  Стратегия | Климат |  Влажность.

Влажность

Увлажнение

**Вентиляция при макс.
влажности**

Значения графика должны быть установлены в соответствии с методом производства, типом животного и климатом местности, особенно влажностью наружного воздуха.

4.3.1 Увлажнение

Увлажнение повышает влажность воздуха в помещении за счет распыления воды в воздухе. Для предотвращения обезвоживания слизистых оболочек животных важно поддерживать в воздухе определенную влажность.

Контроллер увеличивает увлажнение, если влажность воздуха опускается ниже уставки увлажнения.

В период выращивания партии контроллер может автоматически регулировать увлажнение в зависимости от возраста животных, настраивая кривую партии. См. также раздел  Стратегия [▶ 24].

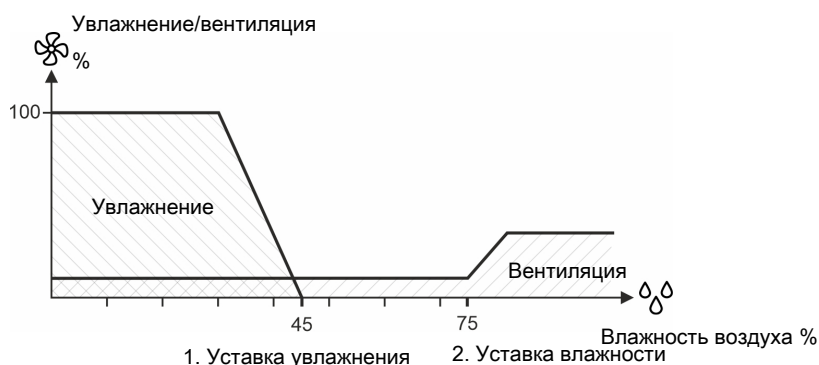


Рисунок 10: 1. Уменьшение влажности воздуха. Влажность воздуха ниже уставки увлажнения. Контроллер запускает увлажнение. 2. Повышение влажности воздуха. Влажность воздуха выше уставки влажности. Контроллер увеличивает вентиляцию.

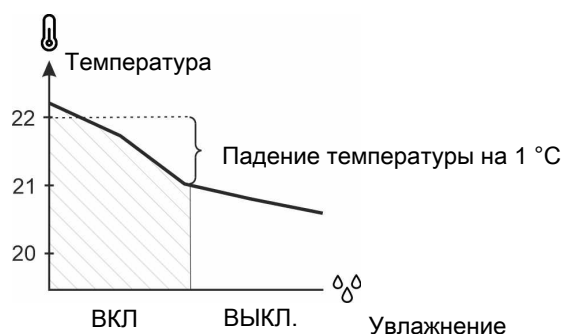


Рисунок 11: Понижение температуры: Увлажнение будет отключено, когда внутренняя температура будет на 1°C ниже уставки температуры. В противном случае увлажнение может вызвать дальнейшее снижение внутренней температуры.

4.3.2 Режим регуля влажности

Влажность воздуха можно регулировать на основании связи температуры воздуха и его способности удерживать влагу. Чем теплее воздух, тем больше водяных паров он может содержать.

Обычно считается, что при изменении температуры на 1 °C влажность изменяется на 5%.

- При повышении температуры относительная влажность уменьшается.
- При понижении температуры относительная влажность возрастает.

Если температура воздуха снизится так значительно, что относительная влажность достигнет 100%, то водяные пары начнут конденсироваться (точка росы).

Эти общие принципы можно использовать, выбирая режим контроля влажности, который лучше всего соответствует требованиям животных и конкретного помещения (географического места).

Контроллер помещения имеет 3 основных режима регулирования влажности, каждый из которых учитывает площадь этого помещения.

Снижение температуры	Вентиляция с учетом влажности	Обогрев с учетом влажности
Животные	Качество помета	Качество воздуха (CO ₂)

4.3.2.1 Вентиляция с учетом влажности

Эта функция не активна при туннельной вентиляции.

Последствия	Принцип работы
Большой расход тепла Поддерживает заданную влажность воздуха	Увеличивает вентиляцию. Влажность отводится из помещения. При понижении температуры происходит усиление нагрева для поддержания температуры внутри помещения.

Если контроллер настроен на управление влажностью согласно принципу вентиляции с учетом влажности, он будет снижать слишком высокий уровень влажности путем постепенного увеличения вентиляции. Повышенный воздухообмен приводит к снижению внутренней температуры. Для поддержания заданной температуры система отопления будет постепенно увеличивать подачу тепла.

Вентиляция с учетом влажности позволяет удерживать влажность воздуха в помещении на заданном уровне.

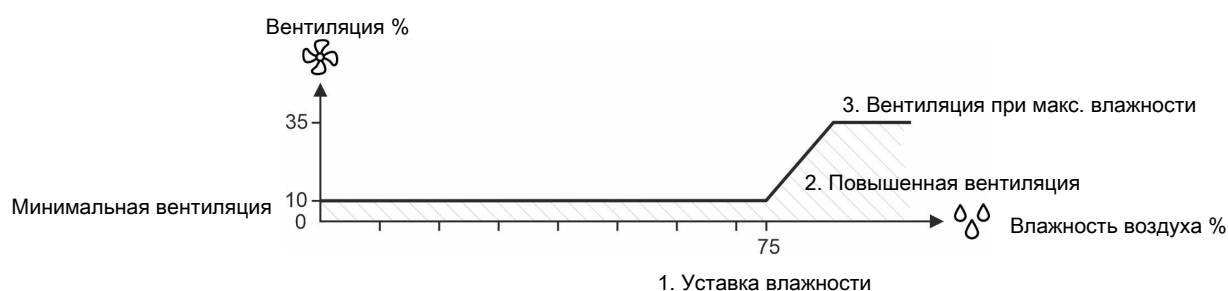


Рисунок 12: Вентиляция с увлажнением: 1. Влажность воздуха превышает уставку увлажнения 2. Контроллер увеличивает вентиляцию. 3. Увеличьте вентиляцию до максимальной влажности (35%).

Вентиляцию при макс. влажности можно установить с помощью графика партии. Это особенно актуально для животноводческих помещений с ограниченной отопительной емкостью, где в начале партии, когда животные еще маленькие, предпочтительна вентиляция с меньшей степенью влажности.

4.3.2.2 Снижение температуры

Контроллер может управлять влажностью в помещении по принципу управления влажностью со снижением температуры, если животные могут выдержать снижение температуры при высокой влажности воздуха. Эта функция ограничивает использование отопления в помещении, но не может удерживать влажность воздуха на заданном уровне влажности.

Последствия	Принцип работы
Снижает расход тепла Можно регулировать влажность без отопления Не поддерживает заданную влажность Животные должны быть способны выдержать снижение температуры при высокой влажности.	Внутренняя температура, контролируемая таким образом, чтобы она снижалась с целью увеличения вентиляции.

Снижение температуры посредством подачи тепла

Если контроллер установлен на управление влажностью в соответствии с принципом снижения температуры, контроллер будет регулировать слишком высокий уровень влажности путем снижения внутренней температуры на несколько градусов (снижение).

При пониженной уставке температуры контроллер увеличит вентиляцию и, следовательно, кратность воздухообмена. После выполнения этого внутренняя температура снизится, вентиляция будет уменьшена до минимальной вентиляции, чтобы ограничить потери тепла из-за вентиляции.

Если этого будет недостаточно для поддержания сниженной уставки обогревателя помещения, контроллер будет постепенно подавать больше тепла.

Снижение температуры без подачи тепла

Процесс управления влажностью точно такой же, как при подаче тепла, до точки, в которой вентиляция снижена до уровня минимальной вентиляции. Без подачи тепла, внутренняя температура может продолжать снижаться ниже **Уставки обогревателя**.

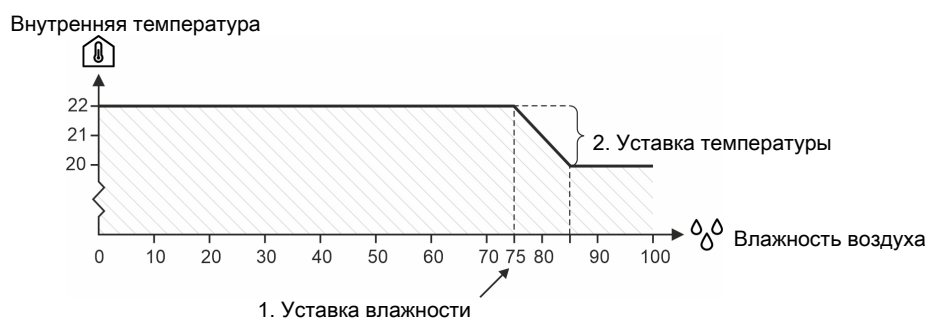


Рисунок 13: Управление влажностью со снижением температуры

Контроллер будет снижать уставку температуры на 1 °C каждый раз, когда влажность воздуха превышает уставку влажности на 5 %.

4.3.2.3 Обогрев с учетом влажности

Если контроллер настроен на управление влажностью согласно принципу обогрева с учетом влажности, он будет снижать слишком высокий уровень влажности путем постепенного увеличения подачи тепла. Повышенная подача тепла приводит к увеличению внутренней температуры. Для поддержания заданной температуры система вентиляции будет постепенно увеличивать расход вентиляции.

Вентиляция с учетом влажности позволяет удерживать влажность воздуха в помещении на заданном уровне.

Последствия	Принцип работы
Самый высокий расход тепла	Увеличивает подвод тепла.

Последствия	Принцип работы
Поддерживает заданную влажность воздуха	Влажность и тепло удаляются с помощью вентиляции, если температура слишком высокая.



Затраты на обогрев



При использовании принципа обогрева с учетом влажности с целью регулировки влажности в помещении необходимо регулярно проверять расход тепла. Следует проверять настройки управления отоплением и влажностью в целях экономии расходов на отопление.



При высокой внешней температуре и высокой влажности наружного воздуха



Управление теплом в зависимости от влажности не приведет к улучшению качества подстилки или воздуха. Усиленная вентиляция будет запускать в помещение столько же влаги, сколько выветривается наружу.

4.3.3 Умное управление влажностью - при высокой внешней температуре и влажности

В качестве альтернативы стандартной настройки контроллера управление влажностью может быть настроено на сокращение высокой внутренней влажности путем увеличения внутренней температуры.

Умный контроль влажности регулирует как внутреннюю, так и внешнюю температуру, а также внутреннюю и внешнюю влажность, оптимизируя контроль влажности в соответствии с текущими климатическими условиями.

Он предназначен для помещений с высокими наружными температурами и влажностью, где контроль влажности при высокой влажности за счет усиленной вентиляции менее выгоден.

Данная функция может применяться двумя способами:

- Останов стандартного управления влажностью (подходит для бройлеров).
- Останов стандартного управления влажностью и увеличение уставки температуры (подходит для несушек).

Умное управление влажностью работает при соблюдении следующих условий:

1. Высокая внутренняя влажность (выше уставки влажности)
2. Высокая внешняя влажность (выше предела внешней влажности)
3. Высокая внешняя температура (выше уставки температуры в 6 °C)

Примерные значения, при которых работает умное управление влажностью

Текущие условия	Условия
Внутренняя влажность 85%	1. Высокая внутренняя влажность 85 % > 75 %
Уставка влажности 75%	2. Высокая внешняя влажность 82 % > 80 %
Внешняя влажность 82%	3. Высокая внешняя температура 17°C > (19°C - 6°C)
Внешняя температура 17°C	
Уставка температуры 19°C	



Эксплуатация | карточка Температура | Динамическая уставка

Увеличение по влажности	Отображение того, на сколько увеличивается уставка температуры из-за влажности. Температура не может увеличиваться более, чем на 3 °C, что соответствует сокращению влажности на 15%. Общее правило заключается в том, что при снижении влажности воздуха на каждые 5%, температура увеличивается на 1 °C.
--------------------------------	---



Эксплуатация | карточка Влажность |  Настройки управления | Статус для контроля влажности

Внутренняя влажность выше уставки

В меню показаны текущие значения в сравнении с уставками. Это позволяет узнать, насколько близко управление к переключению режима.

Внешняя влажность выше/ниже предела

Внешняя температура выше/ниже предела

Эта функция доступна только с установленным датчиком внешней и внутренней влажности.

4.3.4 Настройки влажности

4.3.4.1 Адаптивная вентиляция с учетом влажности

Big Dutchman рекомендует настраивать управление влажностью в режим адаптивного управления.

При использовании адаптивного управления можно выполнить тонкую настройку того, насколько быстро оно должно реагировать на изменение условий.



Эксплуатация | Влажность и |  Настройки управления

Адаптивная реакция на вентиляцию

Настройка того, насколько быстро должно реагировать регулирование (**Быстро/Умеренно/Медленно**).

Изменение заводской настройки **Умеренно** не обязательно, за исключением слишком долгой реакции регулирования (выберите **Быстро**) или при слишком быстрой реакции регулирования (выберите **Медленно**). Это будет зависеть от рассматриваемой системы.

Также см. раздел Адаптивное управление в Техническом руководстве.

4.3.4.2 Адаптивный обогрев с учетом влажности

Big Dutchman рекомендует настраивать управление влажностью в режим адаптивного управления.

При использовании адаптивного управления можно выполнить тонкую настройку того, насколько быстро оно должно реагировать на изменение условий.



Эксплуатация | Влажность и |  Настройки управления

Адаптивная реакция на тепло

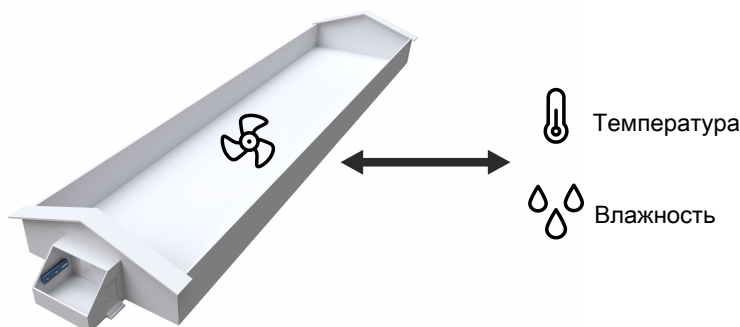
Настройка того, насколько быстро должно реагировать регулирование (**Быстро/Умеренно/Медленно**).

Изменение заводской настройки **Умеренно** не обязательно, за исключением слишком долгой реакции регулирования (выберите **Быстро**) или при слишком быстрой реакции регулирования (выберите **Медленно**). Это будет зависеть от рассматриваемой системы.

Также см. раздел Адаптивное управление в Техническом руководстве.

4.4 Вентиляция

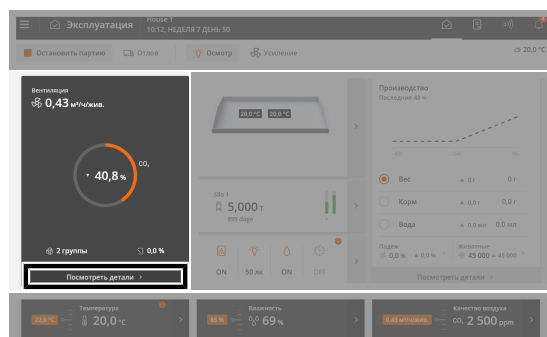
Система вентиляции помещения состоит из приточных и вытяжных клапанов. Кроме подачи в помещение свежего воздуха, система вентиляции предназначена для удаления влажности и избыточного нагрева, по необходимости.



Степень вентиляции определяют по 3 параметрам:

1. Качество воздуха (минимальная вентиляция). Объем вентиляции, необходимый для обеспечения хорошего качества воздуха (CO₂).
2. Переменная вентиляция. Объем вентиляции, необходимый для удаления влаги и избыточного тепла.
3. Максимальная вентиляция. Максимальная степень вентиляции, которую необходимо использовать для удаления влаги и избыточного тепла, обычно зависит от возраста животных.

Контроллер непрерывно регулирует вентиляцию согласно расчетам требований к вентиляции. В зависимости от типа системы вентиляции контроллер рассчитывает потребность в вентиляции на основе температуры и влажности воздуха. Таким образом, контроллер увеличивает или ограничивает вентиляцию, при условии слишком высоких или слишком низких показателей внутренней температуры или влажности воздуха.



Эксплуатация. Наиболее важные значения вентиляции можно просмотреть и отрегулировать с помощью карточки «Климатическое оборудование».

На лицевой стороне карточки отображается, как сейчас работает система вентиляции. Это относится к активному оборудованию и активным функциям.

Карточка «Климатическое оборудование» позволяет корректировать значения, действующие на текущий день. Корректировка применяется к остальной части партии, но сбрасывается в конце партии. Новая партия начинается со значений на графике партии в разделе «Стратегия».

Количество животных в помещении должно быть правильным, чтобы обеспечить правильную вентиляцию.

Также обратите внимание, что при двухзонной вентиляции предполагается, что животные распределяются поровну в двух зонах.

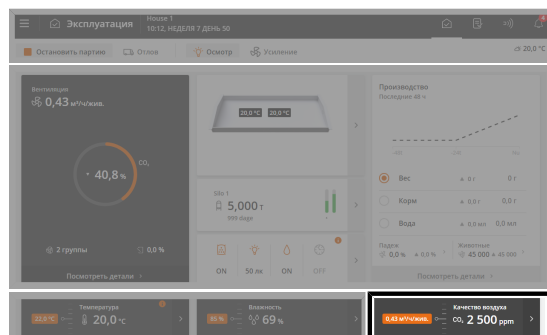
В следующих разделах описаны основные функции и параметры настройки, доступные для вентиляции. Далее каждый тип вентиляционной системы описан отдельно.

- Боковая (система с низким потреблением энергии). См. раздел Боковая вентиляция [► 49].
- Туннельная. См. раздел Туннельная система вентиляции [► 54].
- Комбитуннельная. См. раздел Комбитуннельная вентиляция [► 57].
- Естественная. См. раздел Естественная вентиляция [► 67].

4.4.1 Качество воздуха

Функция «**Качество воздуха**» подает в помещение ровно столько воздуха, сколько необходимо для обеспечения приемлемого качества воздуха. Эта функция, в частности, используется в холодную погоду, когда не нужно снижать внутреннюю температуру с помощью вентиляции.

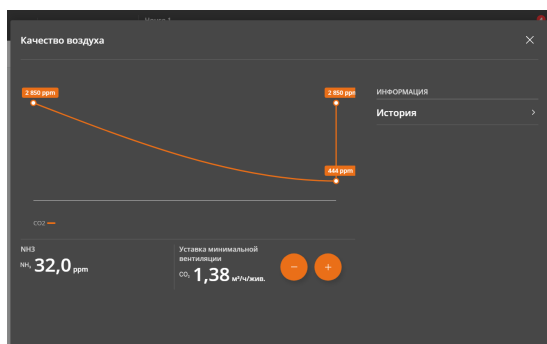
Контроллер может регулировать качество воздуха как минимальную вентиляцию ($\text{м}^3/\text{ч}/\text{животное}$) или как вентиляцию CO_2 (ppm) (с помощью датчика CO_2).



Эксплуатация | карточка Качество воздуха

Карточка качества воздуха обеспечивает доступ к простой настройке качества воздуха во время производства партиями.

На лицевой стороне карточки отображается желаемая вентиляция и текущий уровень CO_2 , если это необходимо. При подключении датчика NH_3 , также отображается текущий уровень NH_3 .



Если качество воздуха плохое или температура слишком низкая

Отрегулируйте настройку вверх или вниз, подождите и повторно оцените статус на следующее утро.

Карточка «Качество воздуха» отображает график изменений за последние 24 часа.

Карточка качества воздуха обеспечивает доступ к следующим функциям:

- Настройки.
- График архивных данных (в случае использования датчика CO_2 отображается уровень CO_2 . Без датчика отображается минимальная вентиляция).
- Информация. См. раздел «Информационная карта» [► 13].

При определении желаемой стратегии качества воздуха учитывают следующие параметры:

Кнопка меню | Стратегия | Климат | CO_2 Качество воздуха

Контроль качества воздуха

Выберите, будет ли качество воздуха регулироваться на основе минимальной вентиляции ($\text{м}^3/\text{ч}$ на животное) или на основе вентиляции CO_2 (уровень CO_2 в воздухе).

Использовать вентиляцию с учетом NH_3

Выберите, использовать ли датчик NH_3 для контроля уровня NH_3 (аммиака) в помещении как индикатор качества воздуха. См. также раздел NH_3 [► 45].

Вентиляция CO_2

При использовании датчика CO_2 можно контролировать уровень содержания CO_2 в воздухе животноводческого помещения и использовать его в качестве индикатора качества воздуха.

Функция увеличивает или уменьшает вентиляцию в зависимости от содержания CO_2 в атмосфере. т. е. на основании того, оно выше или ниже заданного значения CO_2 .

Если температура внутри помещения опускается ниже уставки температуры обогрева, контроллер микроклимата уменьшает вентиляцию по CO_2 на 25%. До дня 10 контроллер может ограничить вентиляцию CO_2 до 0 %. После дня 10 не может ограничивать вентиляцию CO_2 до менее 25 % минимальной вентиляции.

Минимальная вентиляция

Установка нижнего предела минимальной вентиляции по отношению к потребности животных в воздухе ($\text{м}^3/\text{ч}/\text{животное}$).

Потребность животных в свежем воздухе отличается в зависимости от породы и веса. Введите требование как $\text{м}^3/\text{ч}/\text{животное}$. Правильное число можно найти в технической литературе или узнать у консультанта.

Минимальную вентиляцию следует регулировать только в зависимости от желаемого качества воздуха, а не для регулировки внутренней температуры.

На заводе предел содержания CO_2 установлен исходя из того, что уровень CO_2 в помещении не должен превышать 3000–3500 ppm.

Важно, чтобы график партии был адаптирован в соответствии с типом животного, местными нормативными требованиями (в ЕС макс. 3000 ppm), внешними климатическими условиями и типом подачи тепла.

При настройке графиков дозирования:

- Обратите внимание, что количество животных должно быть правильным.
- Обратите внимание, что в случае теплоснабжения с прямым сжиганием, когда дымовые газы выводятся непосредственно в помещение (например, газовые и масляные горелки без дымохода), необходима более интенсивная минимальная вентиляция.
- Обратите внимание, что интенсивная минимальная вентиляция приводит к увеличению потребления тепла.



Отсутствие вентиляции при срабатывании аварийного сигнала по CO_2

В случае ошибки датчика CO_2 или срабатывания аварийного сигнала по высокому уровню CO_2 контроллер отключит функцию CO_2 и активирует минимальную вентиляцию. Это делается с целью недопущения слишком высокого или слишком низкого уровня вентиляции из-за дефектного датчика CO_2 .

Таким образом, важно, чтобы Минимальная вентиляция и Количество животных были настроены правильно, даже при использовании минимальной вентиляции с учетом CO_2 .

4.4.1.1 Таймер цикла при минимальной вентиляции

Если потребность в вентиляции очень ограничена, вы можете контролировать потоки воздуха в помещении с помощью функции таймера цикла.

Если контроллер регулирует минимальную вентиляцию с помощью таймера цикла, воздухозаборники по очереди открываются и кратковременно закрываются. Благодаря этому через помещение проходит более сильная струя воздуха, обеспечивая тщательную замену воздуха в помещении.

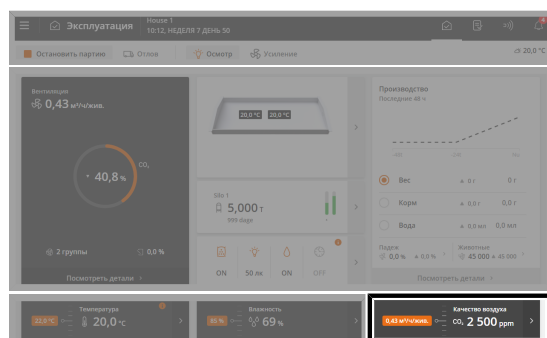
Когда функция таймера цикла активна, графический статус отображается на карточке «Климатическое оборудование».

См. также техническое руководство по **Минимальному забору воздуха**.

4.4.1.2 NH_3

При использовании датчика NH_3 можно контролировать текущий уровень содержания NH_3 (аммиака) в воздухе помещения и использовать его как индикатор качества воздуха.

Эта функция увеличивает вентиляцию и текущий уровень вентиляции, в зависимости от содержания NH_3 в воздухе, если оно выше настроенной Уставки NH_3 . Однако, вентиляция за счёт NH_3 не может превышать 25% вентиляции.



Эксплуатация. Наиболее важные значения NH_3 можно просмотреть и отрегулировать с помощью карточки CO_2 .

На лицевой стороне карточки указано текущее содержание NH_3 в воздухе.

В следующих разделах описаны функции и параметры настройки, доступные в меню NH_3 .



Эксплуатация | карточка Качество воздуха | Контроль NH_3

NH_3	Текущий уровень NH_3 .
Применить вентиляцию с учетом NH_3	Вы можете включить или отключить вентиляцию с учетом NH_3 .
Уставка NH_3	Верхний предел содержания NH_3 в воздухе. Если содержание NH_3 в воздухе превысит уставку NH_3 , функция увеличивает вентиляцию.

Если температура внутри помещения опускается ниже уставки обогрева, контроллер микроклимата постепенно уменьшает вентиляцию NH_3 .



Некорректная уставка NH_3

- Обратите внимание на настройку Уставки NH_3 .
Пока уровень содержания NH_3 выше значения уставки, контроллер будет увеличивать вентиляцию для снижения этого уровня.
Слишком низкая уставка может привести к очень большому расходу тепла или к снижению температуры в животноводческом помещении, если там отсутствует подача тепла.

4.4.1.3 Усиление вентиляции

Усиление вентиляции — это функция для улучшения качества воздуха в помещении. Это достигается путем активации функции один или несколько раз в день. Качество воздуха улучшается за счет повышения расхода вентиляции и активации системы, которая проводит увлажнение воздуха в помещении (в виде заказного варианта можно добавлять к воде масло). Уменьшает количество пыли и газов в воздухе помещения.

Функцию можно запустить вручную или автоматически с помощью ежедневной программы, содержащей до 8 активных периодов. После запуска функции автоматического усиления вентиляции контроллер постепенно регулирует климат согласно настройкам для этой функции, а затем постепенно возвращается к штатным настройкам.

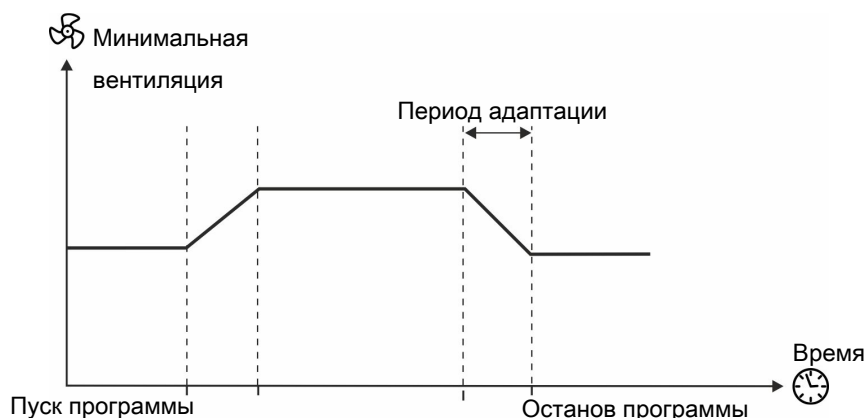


Рисунок 14: Постепенная адаптация к минимальной вентиляции. Для достижения наиболее полного эффекта время пуска функции следует настроить примерно на 30 минут раньше того времени, когда вы планируете войти в животноводческое помещение.

В программе должны быть установлены периоды, в течение которых функция должна быть активной. Затем вы должны установить параметры «Регулировка температуры на число градусов», на которое должна понизиться внутренняя температура, и «Дополнительная вентиляция на процениль», на который должна увеличиться Минимальная вентиляция.



Эксплуатация | карточка Температура | Динамическая уставка

Регулировка по усилению вентиляции

Отображение числа градусов, на которое понижается температура, чтобы адаптировать вентиляцию к усилению вентиляции.



Эксплуатация | карточка Обзор программы

Усиление вентиляции

Установка времени запуска и останова, когда функция должна быть активна. Можно установить до 8 ежедневных периодов, в течение которых усиление вентиляции будет осуществляться автоматически.



Кнопка меню |



Стратегия |



Вентиляция | Усиление вентиляции

Программа дня активна

Выберите, должна ли функция запускаться и останавливаться после выполнения программы или путем активации вручную.

При управлении программой время запуска и останова должно быть установлено в разделе «Обзор программы».

Корректировка температуры

Настройка количества градусов для параметра «Уставка температуры» должна измениться при запуске функции.

Регулировка влажности

Отображение текущей настройки влажности в зависимости от **Заданного значения влажности** для обеспечения необходимого качества воздуха.

Добавление минимальной вентиляции

Настройка процентной доли увеличения расхода вентиляции при активации этой функции.

Ручная активация усиления

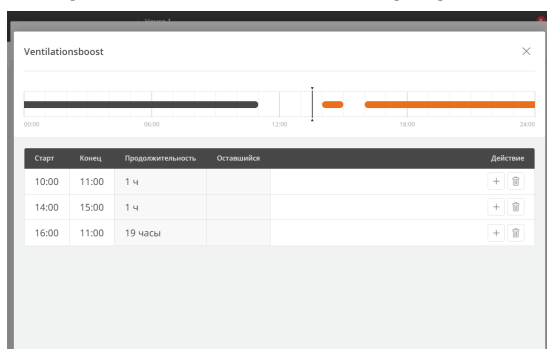
Вы можете также активировать функцию вручную, если вы укажете, что помещение находится вне одного из настроенных периодов. Если вы активируете функцию вручную, время адаптации запуска будет отсутствовать, однако контроллер климата постепенно вернется к штатным настройкам.



Эксплуатация | Усиление.

Установите период, в течение которого функция будет активна. Функция автоматически отключается.

Настройка автоматической программы



Нажмите **Эксплуатация** | карточка **Обзор программы**.

Нажмите поле в столбце **Пуск**, чтобы изменить время пуска.

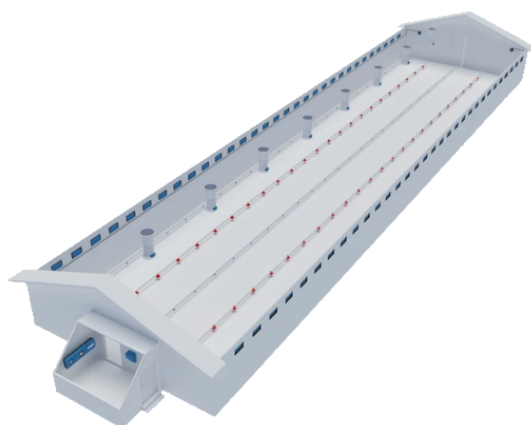
Нажмите поле в столбце **Конец**, чтобы изменить время останова.

Нажмите , чтобы добавить новый период, а затем установите время начала и останова.

Нажмите , чтобы удалить период.

Блоки на линии времени показывают, когда и какое количество времени активно усиление вентиляции. Функция работает одинаково каждый день.

4.4.2 Боковая вентиляция



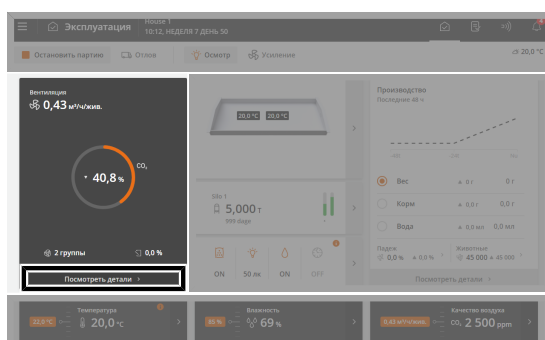
(LPV — система вентиляции с низким потреблением энергии)

Система LPC представляет собой классическую систему отрицательного давления. Система предназначена для регионов с умеренным климатом и может быть адаптирована для большинства помещений.

В системе вентиляции LPV приточные клапаны в стенах, потолке или крыше подают свежий воздух. Система автоматически адаптирует вентиляцию к наружной температуре, типу производства и возрасту животных.

Когда на улице холодно, свежий воздух смешивается с воздухом в помещении, прежде чем достигнет занимаемого животными помещения.

В жаркие периоды воздух забирается так же, но при этом воздух поступает в помещение с большей скоростью. Так воздух циркулирует вокруг животных и охлаждает их без превышения скорости воздушной циркуляции, которая воспринимается как сквозняк.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование

Текущие значения состояния боковой вентиляции можно просмотреть, используя карточку «Климатическое оборудование».

Карточка отображает текущую потребность в вентиляции (%) и степень вентиляции, обусловленную температурой и влажностью.

Карточка климатического оборудования обеспечивает доступ к следующим видам:

- Вид требований к притоку воздуха.
- График архивных данных.

4.4.2.1 Настройки вентиляции

Максимальная вентиляция

Максимальная вентиляция устанавливает предел производительности системы вентиляции (в процентах), которую может активировать контроллер.

Функцию может быть актуально использовать при очень высоких наружных температурах, т.е. в периоды, когда наружная температура ежедневно превышает 30–35 °C. Вентиляция, работающая на всю мощность системы, приведет к тому, что внутренняя температура превысит желаемую по причине подачи большого количества горячего воздуха. Эта функция также может предотвратить воздействие на молодых животных того уровня вентиляции, которые они не могут переносить.

Максимальная вентиляция обычно используется только в помещениях с охлаждением под высоким давлением и боковой вентиляцией и только в летние месяцы, когда потенциал охлаждения велик.

Важно, чтобы «Максимальная вентиляция» отключалась при изменении внешнего климата. Контроллер не учитывает потенциал охлаждения в течение года.

	Лето	Зима
Ограничение	Да (> 30–35 °C)	Нет
Настройка	График партии	500 процентов

**Максимальная вентиляция**

Установка верхнего предела расхода воздуха вентиляции согласно производительности системы, которую может активировать контроллер.

100 % вентиляция соответствует расчетной потребности животных, а вентиляция при полной производительности системы может достигать, например, 160 % (смотрите также раздел о дополнительной вентиляции).

4.4.2.1.1 Зонально регулируемый приток

Чтобы нейтрализовать возможную разницу температур в очень больших однозонных помещениях, приточные клапаны можно сгруппировать до 6 зон.

Регулировка каждой группы происходит в соответствии со своим датчиком температуры, а регулировка приточных клапанов в соответствии с температурой, измеренной климат-контроллером в этой конкретной зоне.

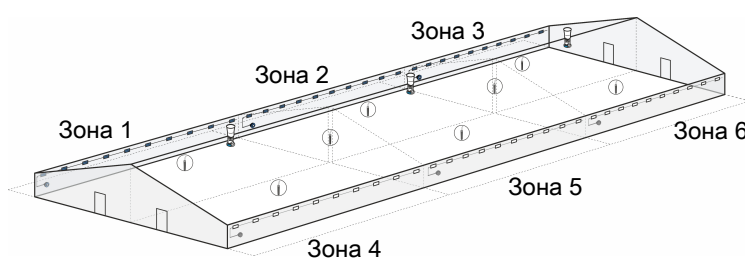


Рисунок 15: Пример помещения с зонально регулируемым притоком.

**Смещение температуры**

Установка того, насколько внутренняя температура в зоне должна отклоняться от **Уставки температуры**, прежде чем контроллер климата изменит положение приточных клапанов.

Чем выше установленное **Отклонение температуры**, тем медленнее осуществляется корректировка.

Поправочный коэффициент приточного клапана

Установка коэффициента зонального регулирования положения заслонок притока.

Чем больше значение коэффициента, тем больше будет степень регулировки положения заслонки.

4.4.2.1.2 Оттайка притока

Защита от обледенения - это функция, которая изменяет регулирование вентиляции при низких наружных температурах на время цикла, чтобы избежать образования льда в приточном клапане.

Контроллер активирует защиту от обледенения, когда наружная температура падает ниже настройки для «**Температура притока ниже температуры наружного воздуха**».

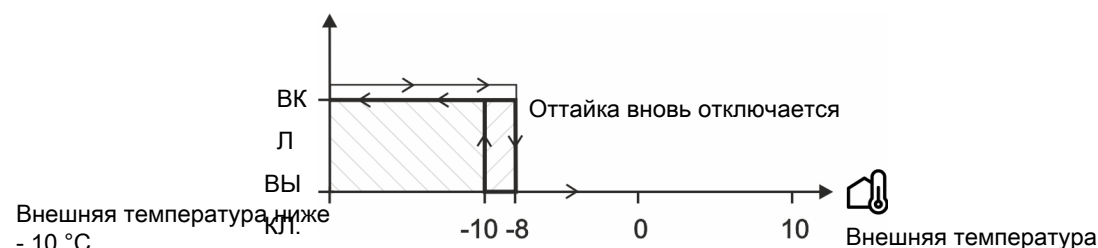


Рисунок 16: Активация оттайки



Температура притока ниже температуры наружного воздуха	Настройка нижнего предела для внешней температуры. Если внешняя температура упадет ниже нижнего предела, контроллер активирует функцию оттайки.
---	---

4.4.2.1.3 Рекуператор тепла

Доступность описанных функций зависит от конструкции конкретного рекуператора тепла.

Рекуператор тепла может управляться как встроенная часть системы вентиляции помещения. Он используется для рекуперации тепла при низкой вентиляции в течение нескольких дней в начале партии. При необходимости в вентиляции, превышающей производительность рекуператора тепла, будет постепенно введена в работу обычная система вентиляции.

Рекуператор тепла снабжен двумя вентиляторами. Один из вентиляторов отводит теплый влажный воздух из помещения. Другой вентилятор подает свежий предварительно нагретый воздух в помещение.

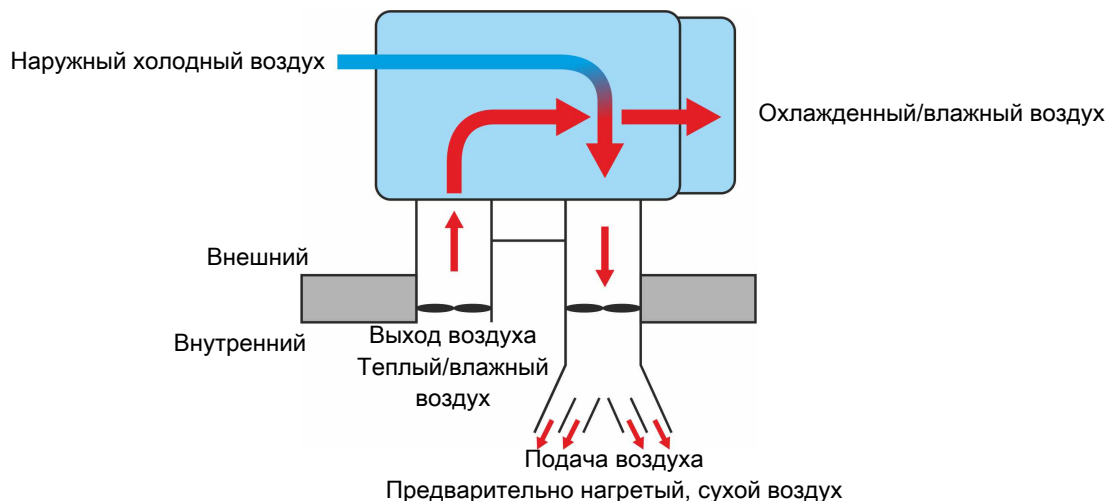


Рисунок 17: Пример работы принципа рекуператора тепла.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Рекуператор тепла

Эффективность рекуператора	Просмотр эффективности, показывающей количество воздуха, нагреваемого в притоке, в зависимости от внешней температуры. Значение следует рассматривать как расчетное, поскольку оно получено на основе средней температуры приточного воздуха.
Энергоэффективность/кпд рекуператора	Просмотр расчетного количества рекуperiруемой в настоящее время энергии (мощность). Значение следует рассматривать как расчетное, поскольку оно получено на основе расчетных значений объема воздуха и средней температуры приточного воздуха.
Рекуператор тепла	Текущая производительность рекуператоров тепла показана в виде процентного отношения от общей производительности.
Включить рекуператор тепла	Включение и отключение рекуператора тепла. При отключении рекуператора тепла подключаются другие компоненты системы вентиляции.

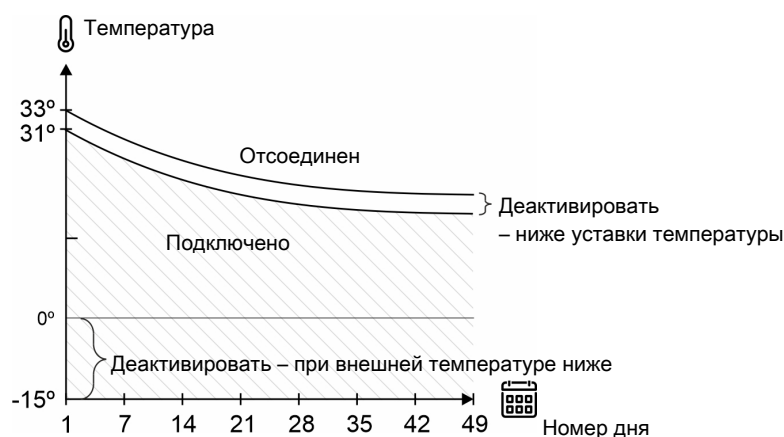


Рисунок 18: Рекуператор тепла – нижний и верхний пределы внешней температуры

 Кнопка меню | Стратегия | Климатическое оборудование

Включить предел низкой внешней температуры	Включение и отключение рекуператора тепла в случае низкой внешней температуры. Назначение этой функции – предотвращение работы рекуператора тепла при низкой внешней температуре.
Внешняя температура	Отображение текущей внешней температуры.
Включить рекуператор	Установка температуры наружного воздуха, при которой устройство рекуперации тепла включается.
Отключить рекуператор	Установка температуры наружного воздуха, при которой устройство рекуперации тепла отключается.
Включить предел высокой наружной температуры	Подключение и отключение рекуператора тепла при высокой внешней температуре. Назначение этой функции – предотвращение работы рекуператора тепла, если разница между внешней и внутренней температурами слишком мала для выполнения эффективной рекуперации. Рекуператор тепла отключается, если внешняя температура приближается к уставке температуры. Установите количество градусов минимальной разницы между внешней и внутренней температурами.
Отключить рекуператор при разности темп. менее чем	Установка градусов. Если внешняя температура ближе к уставке температуры, чем установленное количество градусов, рекуператор тепла отключается.

Противообледенительная функция

 Кнопка меню | Стратегия | Климатическое оборудование

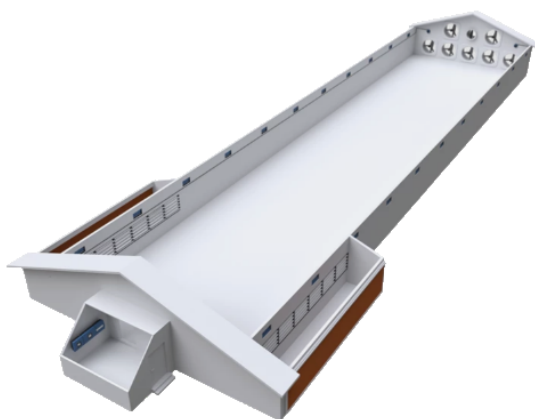
АнтиЛёд	Просмотр, активна функция или нет. Если функция АнтиЛёд активна, приточный клапан рекуператора тепла поочередно включается и отключается с целью предотвращения образования льда в рекуператоре.
АнтиЛёд активен при наружной температуре	Установка внешней температуры, которая активирует функцию АнтиЛёд.
Активация обогрева	Включение и отключение внешнего источника тепла, подключенного к рекуператору тепла.

Программа очистки

 Эксплуатация | **Карточка Обзор программы | Очистка блока теплообменника**

Программа очистки	При использовании рекуператора тепла со встроенной системой очистки контроллер может осуществить до трех программ очистки в течение 24 часов. Настройка количества программ чистки в течение 24 часов. Настройка количества программ очистки.
Информация	Экраны статусов отдельных частей рекуператоров тепла.

4.4.3 Туннельная система вентиляции



Туннельные помещения предназначены для тропических регионов мира, где постоянно жарко, и поэтому важно снизить температуру в помещении.

Жаркие и очень влажные условия лучше всего контролировать с помощью высокой скорости воздуха.

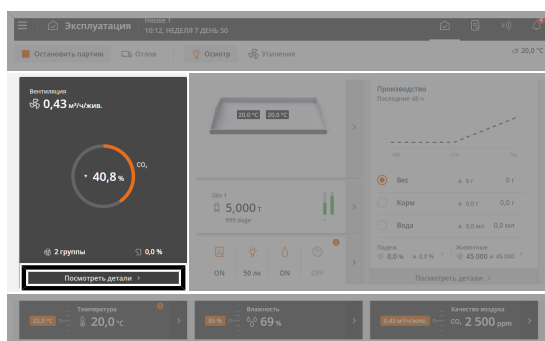
При использовании туннельной вентиляции большой объем воздуха и его движение могут отводить тепло от животных.

Забор воздуха расположен по бокам или в одном фронте и часто оснащен охлаждающими прокладками или системой охлаждения высокого давления для охлаждения поступающего воздуха.

В конце помещения, напротив забора воздуха, размещены большие фронтонные вентиляторы для выпуска воздуха. Это создает охлаждающий поток воздуха в продольном направлении помещения, так называемый эффект охлаждения.

Эффект охлаждения — это снижение воспринимаемой температуры в результате движения воздуха.

В зависимости от влажности воздуха можно существенно снизить температуру.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование

Наиболее важные значения вентиляции можно просмотреть и отрегулировать с помощью карточки «Климатическое оборудование».

График на карточке отображает текущую потребность в вентиляции (%) и степень вентиляции, обусловленную температурой и влажностью, соответственно, а также скорость воздуха (м/с).

Кроме того, на карточке отображается расчетная скорость воздуха (метры в секунду).

Текущая скорость воздуха является расчетным значением. На основе площади поперечного сечения помещения и фактической мощности туннельных вентиляторов контроллер рассчитывает фактическую скорость воздуха в помещении.

Карточка климатического оборудования, кроме того, обеспечивает доступ к следующим видам, связанным с туннелем:

- Вид требований к притоку воздуха.
- График архивных данных.

В следующих разделах описаны функции и параметры настройки, доступные для туннельной вентиляции.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Вытяжка воздуха | Туннель

Стоп таймер цикла при скорости

Таймер цикла используют для вентиляции с ограниченной скоростью воздуха и в то же время для поддержания хорошего воздухообмена во всем помещении.

	Установка максимально допустимой скорости воздуха при работе туннельной вентиляции в соответствии с таймером цикла. Выше этого уровня, обычная туннельная вентиляция без таймера цикла используется для вентиляции. См. также раздел Таймер цикла при туннельной вентиляции [► 55].
Максимальная скорость воздушного потока	Установка минимально допустимой скорости воздуха при туннельной вентиляции. При высокой скорости воздуха существует риск чрезмерной вентиляции. Таким образом, можно установить верхний предел скорости воздуха.
Макс. возможная скорость воздушного потока	Отображение максимальной скорости воздуха системы вентиляции.
Следующее изменение:	Отображение времени до следующего изменения положения заслонки. Если контроллер регулирует минимальную вентиляцию с помощью таймера цикла, заслонки приточных клапанов по очереди открываются и закрываются.

 Кнопка меню |  **Стратегия** |  **CO₂ Качество воздуха**

Минимальная вентиляция	Настройка графика партии для нижнего предела вентиляции в зависимости от потребности животных в воздухе (м³/ч/животное). См. также раздел минимальная вентиляция [► 44].
-------------------------------	---

 Кнопка меню |  **Стратегия** |  **Вентиляция** | **Туннель**

Минимальная скорость воздуха в туннеле	Производство партиями. Настройка графика партии для минимально допустимой скорости воздуха при туннельной вентиляции. Если скорость воздушного потока слишком низкая, разница температур между двумя концами помещения будет слишком высокой. Этому можно противодействовать, установив нижний предел скорости воздуха.
Коэффициент охлаждения	Производство партиями. Настройка графика партии для охлаждения, которое будет испытываться животным заданного возраста и породы при 1,0 м/с. См. также раздел Коэффициент охлаждения и эффект охлаждения [► 56].
Максимальная скорость воздуха в туннеле	Производство партиями. Установка минимально допустимой скорости воздуха при туннельной вентиляции. При высокой скорости воздуха существует риск чрезмерной вентиляции. Таким образом, можно установить верхний предел скорости воздуха. См. также раздел максимальная вентиляция [► 49].

4.4.3.1 Таймер цикла при туннельной вентиляции

При туннельной вентиляции и низкой потребности в вентиляции (например, ниже 0,8 м/с) распределение воздуха в помещении может быть обеспечено посредством таймера цикла. Контроллер будет попеременно включать и отключать вентиляторы. Это предотвратит разницу температур.

Когда функция таймера цикла активна, графический статус отображается на карточке «**Климатическое оборудование**».

Фактическая скорость воздушного потока м/с

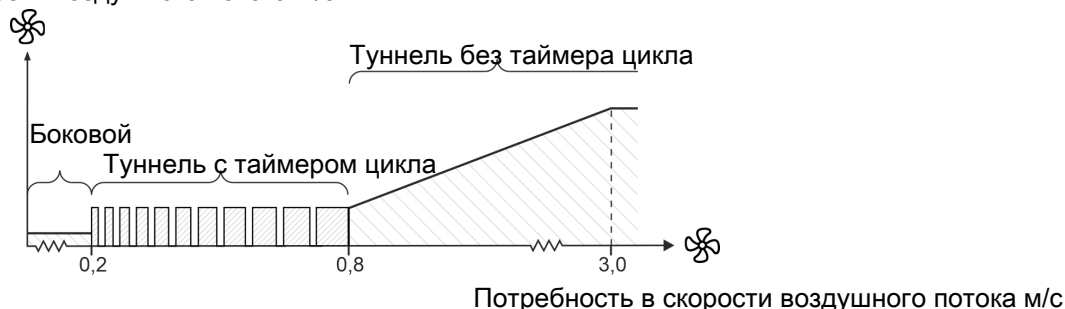


Рисунок 19: Последовательность вентиляции с таймером цикла при туннельной вентиляции

Если при туннельной вентиляции используется таймер цикла, скорость воздушного потока будет варьироваться от 0,0 до 0,8 м/с.

Настройка «**Минимальная скорость воздуха**» работает как условие запуска туннеля, но теперь с возможностью запуска с более низким значением, например, 0,2 м/с.

4.4.3.2 Коэффициент охлаждения и эффект охлаждения

Коэффициент охлаждения отражает факт того, что эффект охлаждения воздуха зависит от возраста и породы животных. Чем моложе птицы, тем более низкую температуру они ощущают при заданной скорости воздушного потока.

Контроллер рассчитывает текущий эффект охлаждения на основе скорости внутри животноводческого помещения и текущего коэффициента охлаждения.

Датчик скорости воздуха	1,5 м/с	1,5 м/с
Коэффициент охлаждения	3	8
Эффект охлаждения	4,5 °C	12 °C
30°C ощущается как	25,5 °C	18 °C

Таблица 1: Коэффициент охлаждения и эффект охлаждения

Контроллер рассчитывает необходимую внутреннюю температуру для включения туннельного режима (только комбитуннельная вентиляция).

- Для того, чтобы переключиться на туннельную вентиляцию при низкой внутренней температуре, следует снизить коэффициент охлаждения.
- Для того, чтобы переключиться на туннельную вентиляцию при высокой внутренней температуре, следует увеличить коэффициент охлаждения.

4.4.4 Комбитуннельная вентиляция

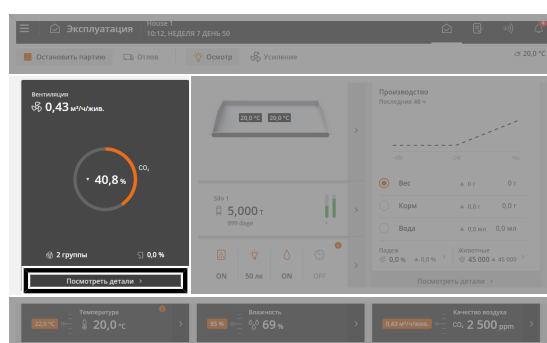


Комбитуннельное помещение обеспечивает наилучшие условия производства при меняющихся погодных условиях, когда наружная температура меняется от очень холодной до очень жаркой.

Система автоматически адаптирует вентиляцию к наружной температуре, типу производства и возрасту животных.

При низкой температуре наружного воздуха используется боковая вентиляция. Система вентиляции поддерживает температуру и влажность на идеальном уровне, удаляя избыточную влажность и тепло, образующиеся в помещении.

При высокой температуре наружного воздуха используется туннельная вентиляция. Система вентиляции заменяет воздух в помещении, поэтому животные охлаждаются с помощью систем скорости воздуха и охлаждения.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование

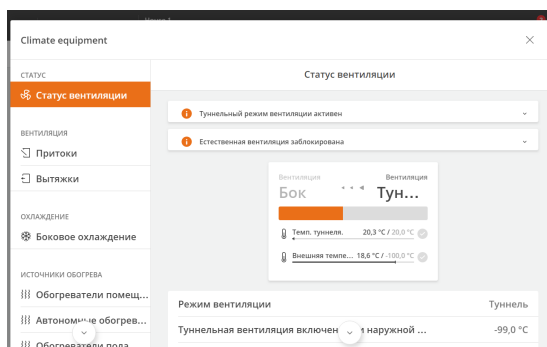
Текущие значения состояния комбитуннельной вентиляции можно просмотреть, используя карточку «Климатическое оборудование».

График на карточке отображает текущую потребность в вентиляции (%) и степень вентиляции, обусловленную температурой и влажностью, и, возможно, CO₂, а также отображает скорость воздуха (м/с) при туннельной вентиляции и при боковой вентиляции (м³/ч/животное).

Карточка климатического оборудования обеспечивает доступ к следующим видам:

- Вид требований к притоку воздуха.
- График архивных данных.

В следующих разделах описаны особые функции и параметры настройки, доступные для комбитуннельной вентиляции. Более того, описание настройки боковой и туннельной вентиляции см. в разделах «Боковая вентиляция» и «Туннельная вентиляция».



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Состояние вентиляции

На карточке отображаются текущие значения, которые показывают, как работает вентиляция и когда меняется настройка.

Форсировать туннельный выход

Можно принудительно переключить вентиляцию с туннельного на боковой режим. Это может понадобиться в случае неисправности механического оборудования или для его ремонта.

	Если скорость слишком низкая, разница температур между двумя концами помещения будет слишком высокой. Следовательно, вы должны установить более низкий предел скорости воздушного потока в туннельном режиме.
Коэффициент охлаждения	Охлаждение, которое будет испытываться животным заданного возраста и породы при 1,0 м/с. См. также раздел Коэффициент охлаждения и эффект охлаждения [► 56].
Максимальная скорость воздушного потока туннеля	Настройка наибольшей допустимой скорости воздушного потока в туннельном режиме. С целью предотвращения слишком высокой вентиляции в отношении небольших животных, возможно установить верхний предел скорости воздушного потока в помещении, Максимальная скорость воздушного потока .
Стоп таймер цикла при скорости	Только при туннельной вентиляции. Таймер цикла используют для вентиляции с ограниченной скоростью воздуха и в то же время для поддержания хорошего воздухообмена во всем помещении. Настройка наивысшей допустимой скорости воздушного потока, когда туннельная вентиляция использует таймер цикла. Выше этого уровня, обычная туннельная вентиляция без таймера цикла используется для вентиляции. См. также раздел Таймер цикла при туннельной вентиляции [► 55].
Последний день блокировки туннеля	Настройка номера дня. Вентиляция может переключиться на туннельную вентиляцию только после этого дня вне зависимости от всех прочих климатических параметров. Эта функция предназначена для помещений с комбитуннельной вентиляцией, в которых, из соображений малого размера животных, вы хотите использовать только туннельное охлаждение только после конкретного номера дня.
Уменьшение охлаждения	Включение и отключение уменьшения охлаждения (только помещения с туннельной вентиляцией). Функция снижает эффект охлаждения при внутренней температуре, близкой к температуре тела животного. Это приводит к увеличению скорости воздуха при внутренней температуре выше 32 °C. Данную функцию можно отключить в помещениях, в которых из соображений безопасности молодняка не требуется высокая вентиляция в начале партии.
Предел внешней туннельной темп	Установка нижнего предела наружной температуры для активации туннельной вентиляции. Предел установлен на графике партии «График охлаждения – внешняя температура». (только комбитуннельная вентиляция)

4.4.4.1 Комбитуннельная вентиляция: переключение между боковой и туннельной

Переключение между боковой и туннельной

Контроллер переключается на туннельную вентиляцию автоматически при выполнении следующих условий:

- Боковая вентиляция на максимуме.
- Боковое охлаждение на максимуме.
- Внутренняя температура (температура туннеля) достаточно высока для обеспечения туннельной вентиляции при минимальной скорости воздушного потока.
- Предел внешней температуры был превышен.

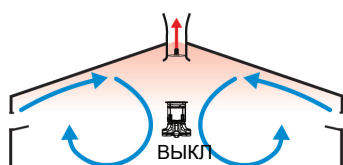
Переключение с туннельной на боковую

Контроллер переключается на боковую вентиляцию автоматически при выполнении следующих условий:

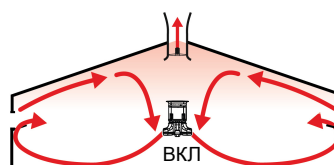
- Внешняя температура ниже внешней температуры при переключении на туннельную вентиляцию более, чем на 1 °C
- Ощущаемая температура ниже уставки температуры на 1 °C и скорость воздушного потока на минимуме.

4.4.5 Soft Chill

Функция Soft Chill используется с рециркулятором в вентиляционной системе LPV или СТ.



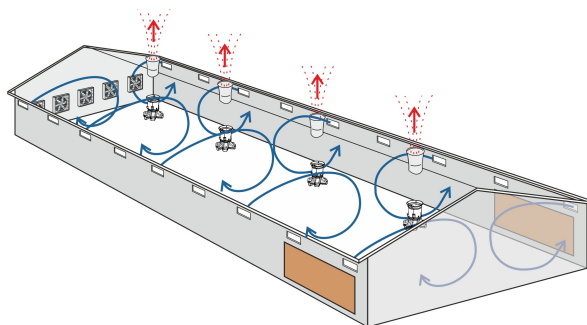
Движение воздуха в боковом режиме Soft Chill ВЪ



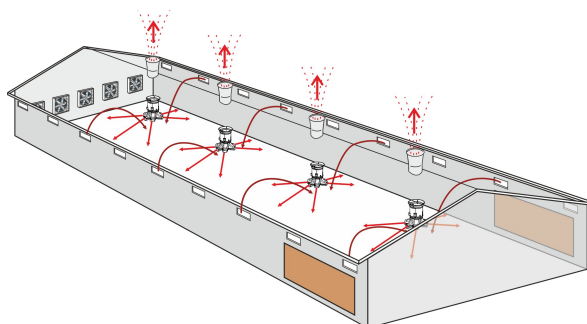
Движение воздуха в боковом режиме Soft Chill ВКЛ

Soft Chill используется при высокой температуре окружающего воздуха, в том случае, когда необходимо охлаждение животноводческого помещения благодаря охлаждающему эффекту скорости воздуха. Рециркулятор обеспечивает увеличение скорости воздуха в зоне содержания животных и улучшение распределения воздуха по всему помещению. Эта установка может использоваться только при боковом режиме вентиляции.

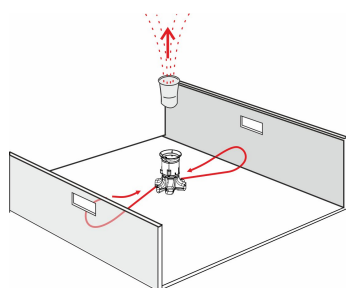
Боковой режим Soft Chill ВЫКЛ



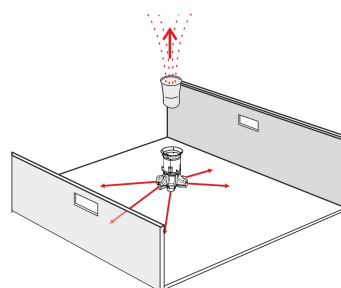
Боковой режим Soft Chill ВКЛ



Установка Soft Chill запускается при необходимости в усилении вентиляции, при этом изменяется управление воздухозаборниками. Это позволит вам оптимизировать климат для животных во время жары, при этом вы сохраняете возможность контроля посредством боковой вентиляции. Это означает, что Soft Chill сокращает потребность в эксплуатации туннельной вентиляции. Это обеспечивает более равномерный климат в более крупных частях процесса вентиляции.



Увеличенная скорость воздуха

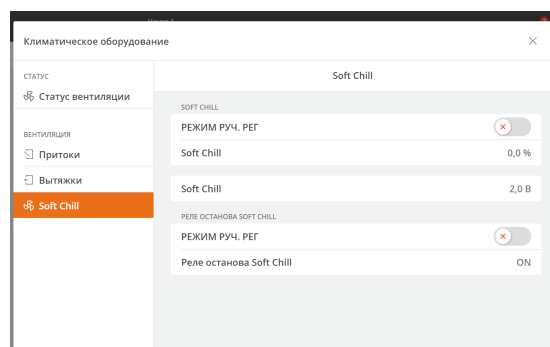


Улучшенное распределение воздуха

4.4.5.1 Настройки вентиляции Soft Chill

При использовании для вентиляции приточных клапанов Soft Chill можно успешно регулировать настройки некоторых климатических функций.

4.4.5.1.1 Вентиляция

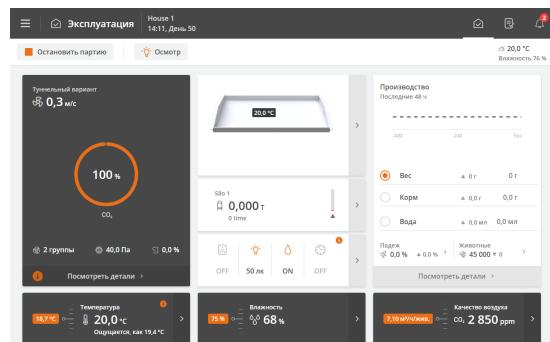


Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Soft Chill

Текущие значения состояния вентиляции Soft Chill можно просмотреть, используя карточку «Климатическое оборудование».

Когда модуль Soft Chill активен, на дисплее можно увидеть его производительность в процентах.

4.4.5.1.2 Температура

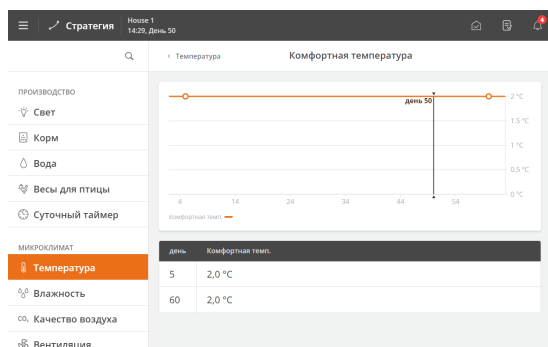


Эксплуатация | карточка Температура

При использовании функции Soft Chill на дисплее контроллера отображается практическая температура **Ощущается как**. Это расчетная температура, которая отражает температуру, ощущаемую животными. (**Текущая температура – Комфортная температура**).

4.4.5.1.3 Комфортная температура

Если поведение животных указывает на то, что им слишком холодно или слишком жарко, может понадобиться отрегулировать комфортную температуру. Это касается только тех случаев, когда вентиляция эксплуатируется в диапазоне, в котором комфортная температура добавляется к уставке температуры (как правило, вентиляция превышает 50 %).



Увеличьте комфортную температуру, если система вентиляции работает, например, на 70 % и вам кажется, что животные мерзнут.

Установите более низкую комфортную температуру, если вы считаете, что животным слишком жарко.

Кнопка меню | Стратегия | Температура | **Комфортная температура**

Отрегулируйте настройку на 0,5 °C за раз.

Подождите час и снова проверьте поведение животных.

4.4.5.1.3.1 График партии для комфортной температуры

Кнопка меню Стратегия | Температура.

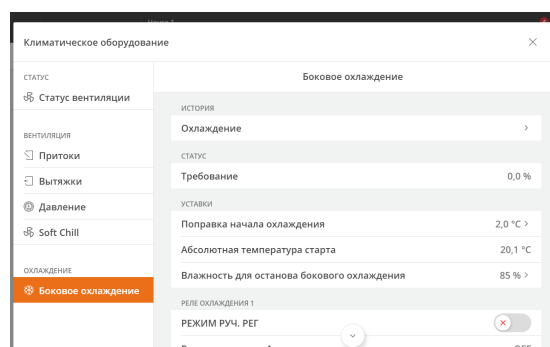
Пример рекомендации по настройке комфортности при боковой вентиляции (бройлер на полу при боковой вентиляции, для расчета используется стандартный приточный клапан).

День	Комфортная температура
14	5
35	3,5

4.4.5.1.4 Настройка бокового охлаждения

Когда Soft Chill используется в сочетании с боковым охлаждением, животные охлаждаются за счет увеличения движения воздуха.

Рекомендуется запускать боковое охлаждение при максимальной вентиляции, чтобы ограничить влажность в помещении.



Боковое охлаждение включается, когда температура в помещении становится слишком высокой.

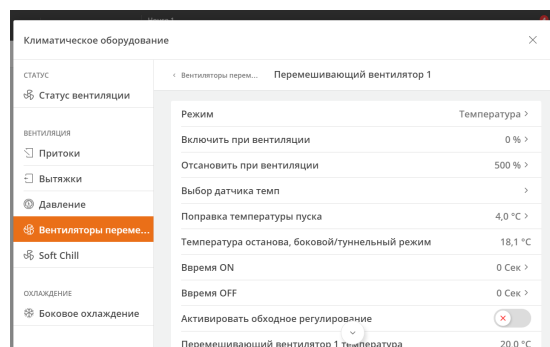
Эксплуатация | карточка Температура | Боковое охлаждение.

Установите для параметра **Смещение запуска охлаждения** значение 1 °C.



При этом необходимым условием для запуска охлаждения является то, что вентиляция работает в режиме **Максимальная вентиляция** или что наружная температура превышает **Уставку температуры**.

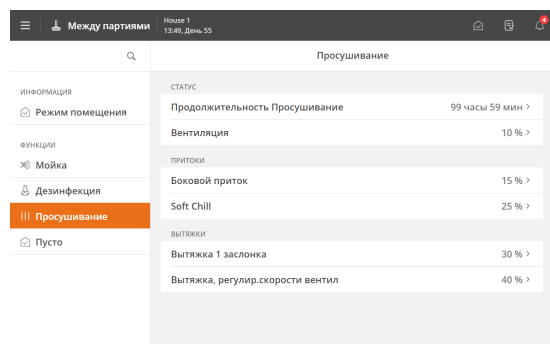
4.4.5.1.5 Перемешивающий вентилятор



Эксплуатация | Перемешивающие вентиляторы | Перемешивающие вентиляторы

Уставки в этом меню задаются, когда охлаждающие установки используются в качестве перемешивающих вентиляторов.

4.4.5.1.6 Функция паузы

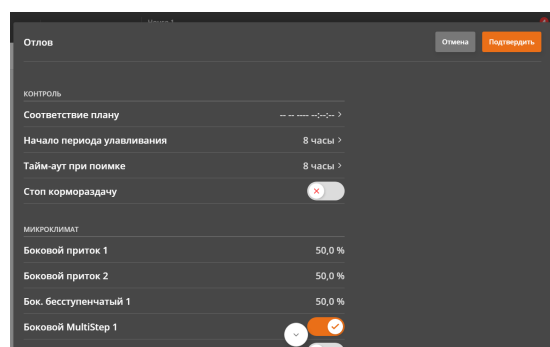


Кнопка меню | Между партиями | Сушка/Дезинфекция

Охлаждающую установку можно настроить так, чтобы она была активна во время сушки и дезинфекции.

Увеличение скорости воздуха в помещении может в некоторой степени сократить процесс сушки и оптимизировать распределение дезинфицирующих средств в помещении.

4.4.5.1.7 Отлов



Эксплуатация | Отлов

Охлаждающую установку можно настроить так, чтобы она была активна во время работы функции отлова.

Это делается с тем, чтобы обеспечить циркуляцию воздуха для животных и персонала во время отлова.

4.4.6 FreeRange

В помещениях FreeRange птицы могут выходить наружу через лазы. В зависимости от местных климатических условий может быть полезным организация птичников FreeRange с вентиляционными системами отрицательного или равного давления, соответственно.

В регионах с жарким климатом FreeRange используется с вентиляционными системами отрицательного давления.

Помещение вентилируется с помощью естественного потока воздуха, который поступает через лазы и выходит через вытяжные шахты. Вентиляторы остановлены, заслонки открыты.

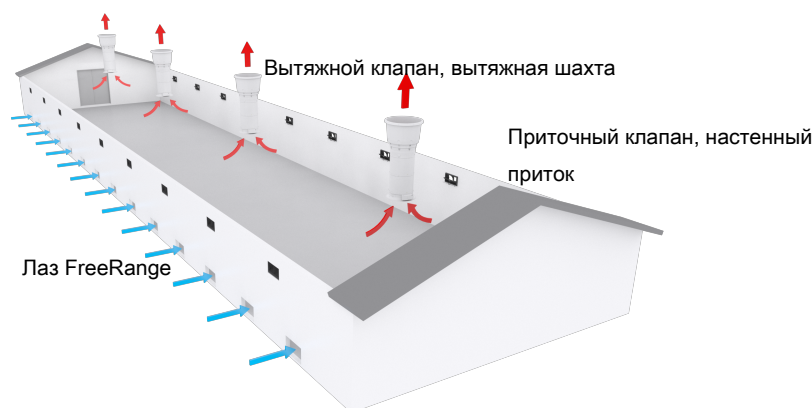


Рисунок 20: Вентиляция FreeRange в вентиляционной системе отрицательного давления

В регионах с умеренным климатом FreeRange с вентиляционной системой равного давления используется особенно часто.

Животноводческое помещение вентилируется свежим воздухом, поступающим через крышные притоки с вентиляторами, и отводится через шахты с включенными вентиляторами. Правильно настроенная система на равное давление минимизирует количество поступающего воздуха.

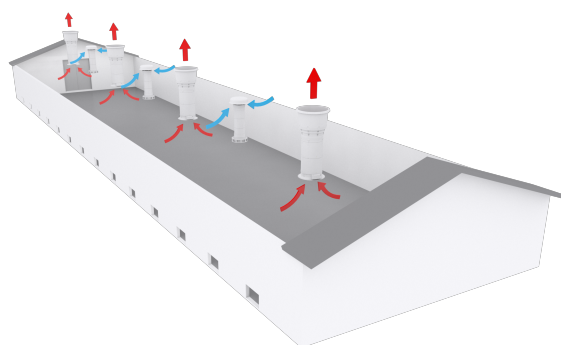
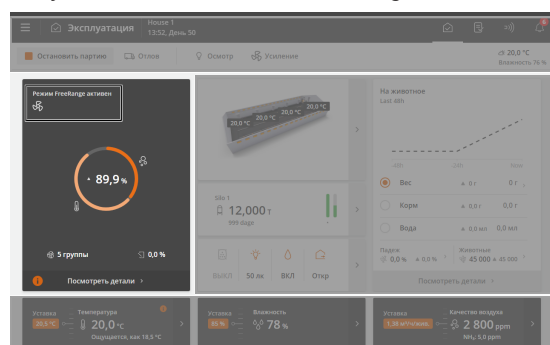


Рисунок 21: Вентиляция FreeRange в вентиляционной системе равного давления



Эксплуатация. Наиболее важные значения FreeRange можно просмотреть и отрегулировать с помощью карточки «Климатическое оборудование».

Когда режим FreeRange активирован, регулируются уставка температуры и уставка обогрева. Если внутренняя температура становится слишком высокой или слишком низкой, контроллер регулирует ее до нормального значения с помощью включения вентиляции, охлаждения или обогрева.

Пределы сигналов тревоги также адаптируются.

В следующих разделах описаны функции и параметры настройки, доступные для FreeRange.

Эксплуатация | Карточка Температура | FreeRange

Автономный обогрев 1 FreeRange Установка температуры для включения автономного обогрева.

Абсолютная минимальная вентиляция Установка нижнего предела объема вентиляции применительно к потребности животных в воздухе.

Абсолютная максимальная вентиляция Установка верхнего предела объема вентиляции.

Отклонение темп. вентиляторов	Установка отклонения в отношении графика партии Температура запуска вентилятора (Стратегия) . FreeRange допускает рост внутренней температуры при открытых лазах. Контроллер запускает вентиляторы сразу после превышения этой установки.
Уставка CO2 FreeRange	Настройка максимального уровня CO ₂ в птичнике при открытых лазах. В птичниках с режимом FreeRange уровень CO ₂ часто повышается, когда птицы возвращаются в птичник в конце дня. Контроллер запускает вытяжные вентиляторы воздуха при превышении установленного уровня. Вентиляторы снова останавливаются, как только уровень CO ₂ -снижается до примерно 250 грамм на тонну ниже установленного уровня.
Снизить уставку обогрева	Установка отклонения температуры, активирующей отопление в помещении.
Запуск охлаждения FreeRange	Установка отклонения в отношении графика партии Температура запуска охлаждения FreeRange (Стратегия) . Значение сбрасывается при запуске партии.
Комфортность FreeRange	Запуск и остановка регулировки комфортности при открытых лазах.
Обогрев с FreeRange	Запуск и остановка обогрева при открытых лазах.
Увлажнение	Запуск и остановка увлажнения во время вентиляции FreeRange (недоступно, если функция установлена на реле бокового охлаждения).

**Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | FreeRange**

FreeRange	Графическое отображение архивных значений в разные временные интервалы от 24 часов до 2 месяцев.
Метеостанция	Необходимо установить количество часов, во время которых лазы открыты (сегодня, вчера и для партии в среднем).
Статус	Отображение статуса выхода.

**Кнопка меню | Стратегия | FreeRange | Температура запуска охлаждения FreeRange**

Температура запуска вентилятора	Настройка поправки на Уставку температуры . FreeRange допускает рост внутренней температуры при открытых лазах. Контроллер запускает вентиляторы сразу после превышения этой установки.
Температура запуска охлаждения	Настройка поправки на Уставку температуры . Контроллер запускает охлаждение при превышении настроек.

4.4.6.1 Лазы

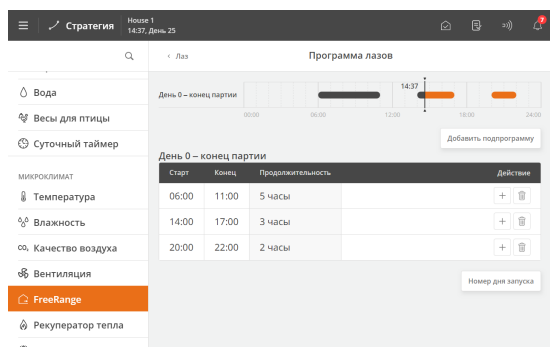
Статус FreeRange

Эта функция используется совместно с вентиляцией FreeRange. См. также раздел Настройки FreeRange [► 63].

Лазы – это отверстия в помещении, через которые животные могут попасть в зимний сад или на улицу. Из-за контроля микроклимата в помещении контроллер микроклимата должен иметь информацию об открытии или закрытии лазов.

Посредством дневной программы, контроллер может автоматически открывать или закрывать лазы. Также он может отправлять аварийное оповещение, если дверца лаза не достигает требуемого положения. См. также раздел Сигнализация лазов [► 111].

С целью обеспечения того, чтобы у животных было достаточно времени для возвращения в помещение, лазы будут закрываться медленно, попеременно переключаясь между открытием и паузой.



Кнопка меню | Стратегия | FreeRange | Лаз

Можно установить до 16 программ, которые являются общими для всех лазов.

Для каждой программы выполните следующие настройки:

- Номер дня, с которого программа активна
- Общее число открытий/закрытий в день (1–4)
- Время открытия (**Старт**)
- Время закрытия (**Конец**)

Программа показывает период, когда лазы открыты.

Программы также можно просматривать вместе с другими программами, а параметры **Старт** и **Конец** можно редактировать через меню Эксплуатация | Обзор программы | Лазы.

Обнаружение двигателя открытия лазов

Контроллер может автоматически отслеживать открытое или закрытое или состояние лазов и находятся ли они в желаемом положении.

Мониторинг можно отключить, что может быть необходимо, например, для проведения обслуживания.

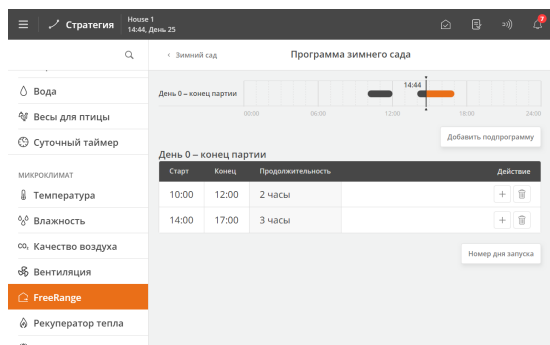
4.4.6.2 Зимний сад

Эта функция используется совместно с вентиляцией FreeRange и лазами. См. также разделы Настройки FreeRange [▶ 63] и Лазы [▶ 64].

В некоторых помещениях животные имеют доступ к зимнему саду. Из-за контроля микроклимата в помещении контроллер микроклимата должен иметь информацию об открытии или закрытии дверцы в зимний сад.

Посредством дневной программы, контроллер может автоматически открывать или закрывать дверцу. Также он может отправлять аварийное оповещение, если дверца не достигает требуемого положения. См. также раздел Сигнализация зимнего сада [▶ 111].

С целью обеспечения того, чтобы у животных было достаточно времени для возвращения в помещение, дверца будет закрываться медленно, попеременно переключаясь между открытием и паузой.



Кнопка меню | Стратегия | FreeRange | Зимний сад

Можно установить до 16 программ, которые являются общими для всех зимних садов.

Для каждой программы выполните следующие настройки:

- Номер дня, с которого программа активна
- Общее число открытий/закрытий в день (1–4)
- Время открытия (**Старт**)
- Время закрытия (**Конец**)

Программа показывает период, когда животные имеют доступ к зимнему саду.

Программы также можно просматривать вместе с другими программами, а параметры **Старт** и **Конец** можно редактировать через меню **Эксплуатация | Обзор программы | Зимний сад**.

4.4.6.3 Метеостанция

Метеорологическая станция используется для регистрации направления и скорости ветра.



Эксплуатация | Карточка Климатическое оборудование | FreeRange | Метеорологическая станция

История	Общий обзор развития можно увидеть на графиках архивных данных, которые могут показывать значения в разные временные интервалы от 24 часов до 2 месяцев.
Среднее направление ветра – абсолютное	Отображает среднее направление ветра по отношению к сторонам света.
Среднее направление ветра – относительное	Отображает среднее направление ветра по отношению к помещению (фронт/тыл)
Среднее направление ветра по отношению к хлеву	Отображает среднее направление ветра в градусах по отношению к помещению. Направление отображается в градусах по отношению к помещению.
Направление ветра	Отображает текущее направления ветра.
Средняя скорость ветра	Отображает среднюю скорость ветра.
Скорость ветра	Демонстрация текущей скорости ветра.

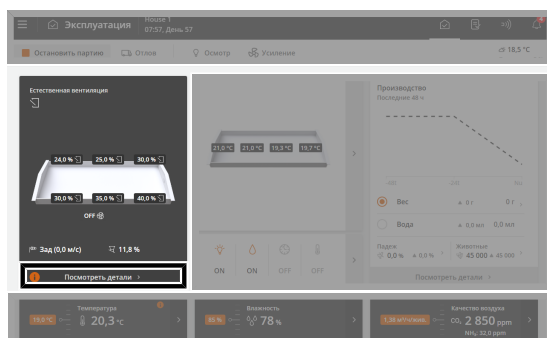
Средние значения отображаются только при выборе в меню   | **Установка | Ручная установка | Климат | Датчики | Погодная станция.**

4.4.7 Естественная вентиляция



При естественной вентиляции воздухообмен осуществляется за счет потоков воздуха, циркулирующих между регулируемыми приточными и вытяжными устройствами без использования вентиляторов.

Естественная вентиляция может использоваться самостоятельно или в комбинации с другими принципами вентиляции.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование

Текущие значения состояния естественной вентиляции можно просмотреть, используя карточку «Климатическое оборудование».

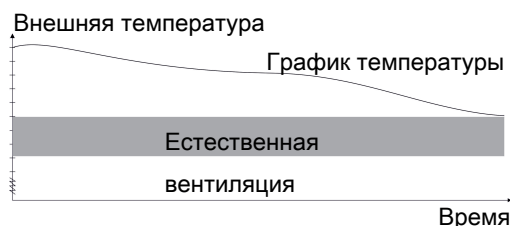
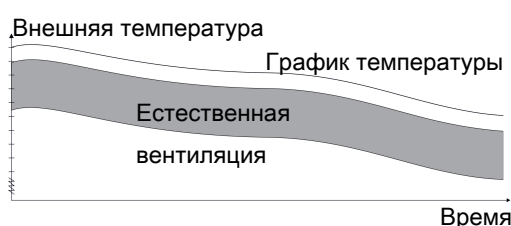
График на карточке отображает текущую потребность в вентиляции (%) и степень вентиляции, обусловленную температурой и влажностью, и, возможно, CO₂, а также значение (м³/ч/животное).

Карточка климатического оборудования обеспечивает доступ к следующим видам:

- Вид требований к притоку воздуха.
- График архивных данных.

Активация и деактивация функции контролируется в зависимости от наружной температуры и может быть настроена двумя различными способами:

- **Относительные значения:** Пуск/останов зависят от настроек наружной температуры и, следовательно, следуют ее курсу.
- **Абсолютные значения:** Старт/останов — это фиксированные значения, которые не меняются в зависимости от изменения наружной температуры.



Параметры настройки зависят от выбранных **условий пуска/останова**. Обратитесь также к техническому руководству.

4.4.7.1 Только естественная вентиляция

При естественной вентиляции воздухообмен происходит воздушными потоками без вентилятора. Как правило, проемы с системой занавеса установленные в боковых стенах помещения используются как в качестве приточного и вытяжного устройств. В качестве устройства для отвода воздуха можно также использовать туннельный проем, открытую заслонку в вытяжной шахте или проем под коньком крыши. Ме-

механическое регулирование заключается исключительно в открытии и закрытии приточных и вытяжных устройств. В итоге, поскольку вентиляторы не используются, экономится электроэнергия, а в помещении снижается уровень шума.

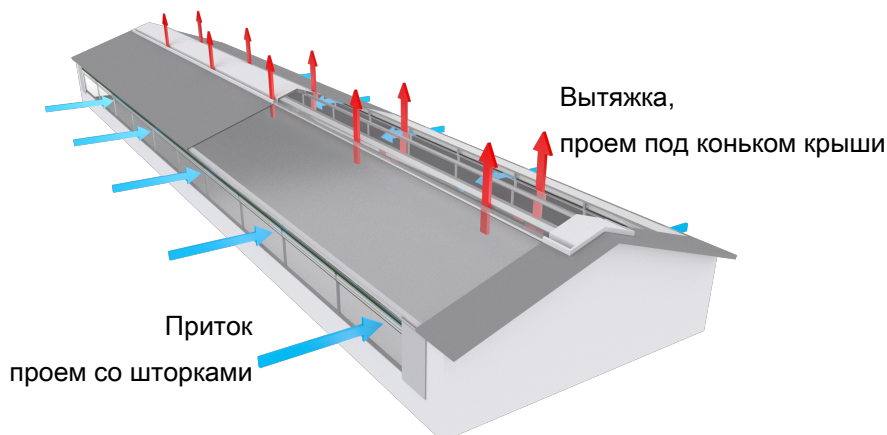


Рисунок 22: Например, в помещении, в котором используется только естественная вентиляция с проемами со шторками по бокам помещения и проемами под коньком крыши.

Стратегия Ноде 1 17:41, День, 1				
Естественная Максимальное/минимальное открытие прито...				
Производство	Приток	1	2	3
Свет	Темп.	21,0	21,0	21,0
Корм	Setpoint temp. batch	34,0	34,0	34,0
Вода	Setpoint temp.	34,0	34,0	34,0
Весы для птицы	Setpoint temp. all incl.	36,1	36,1	36,1
Суточный таймер	Min. opening Batch	0,0	0,0	0,0
Микроклимат	Min. opening	0,0	0,0	0,0
Температура	Max. opening Batch	100,0	100,0	100,0
Качество воздуха	Adj. max. opening	100,0	100,0	100,0
Вентиляция	Max. wind limit	100,0	100,0	100,0
Туннельное охлажде...	Limited max. opening	100,0	100,0	100,0

Кнопка меню | Стратегия | Климат | Вентиляция.

Естественную вентиляцию можно установить с помощью графика партии.

Настройка процента минимального и максимального открытия притока соответственно.

Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Приточные клапаны

Таймер цикла притока | Настройка длительности как открывания, так и закрывания.

Продолжительность цикла притоков | Меню для настройки кривой партии для продолжительности цикла.
Установка числа дней и времени, в течение которого приточный клапан должен быть открыт. Время закрытия является расчетным.

Кнопка меню | Стратегия | Климат | Вентиляция | Естественная

Минимальная вентиляция (естественная) | Меню настроек открытия притока и вытяжки в процентах. Нижний предел минимального открытия в режиме естественной вентиляции.

Когда **Минимальная вентиляция (естественная)** настроена на значение больше нуля, приток и вытяжка не могут полностью закрыться.

Позиция минимального притока (естественного) | Настройка минимального открытия приточного клапана.
Смотрите пример ниже.

Позиция максимального притока (естественного) | Настройка максимального открытия приточного клапана.
Смотрите пример ниже.

Для того, чтобы обеспечить доступ свежего воздуха во время минимальной вентиляции, используется **Темп. цикла**. Когда внутренняя температура падает ниже параметра **Темп. цикла** для соответствующего входа, этот вход будет переключаться между закрытым (**Мин. открытие**) и открытым (**Положение притока**).

На следующем примере приток 5 совершает цикл между 16% и 23%, когда внутренняя температура ниже 21,5°C.

Приток	...	Мин. открытие, партия	Мин. открытие	...	Температура цикла	Положение притока
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



Кнопка меню |



Стратегия |



Климат |



Вентиляция |



Естественная

Сдвиг защиты от холода

Настройка поправки **Уставки температуры**.

Когда внутренняя температура слишком низкая, все естественные притоки закрываются и остаются закрытыми до тех пор, пока внутренняя температура снова не станет достаточно высокой.

Если **Уставка температуры** составляет 19 °C, а температура падает ниже сдвига защиты от холода, например, 5 °C (т.е. $19 - 5 = 14$ °C), все естественные притоки закрываются до тех пор, пока температура не превысит 14,5 °C (14 °C + 0,5 °C).

Защита от холода включается ниже

Отображение внутренней температуры, при которой включается защита от холода.

4.4.7.2 Естественная вентиляция в комбинации с механической вентиляцией

Естественная вентиляция может использоваться совместно с другими принципами вентиляции (система с низким потреблением энергии, туннель и рекуперация тепла) в зависимости от того, каким образом построена вентиляционная система. Если необходимый микроклимат в помещении не может поддержи-

ваться естественной вентиляцией, тип дополнительной используемой вентиляции будет обуславливаться, например, слишком высокой или слишком низкой температурой внешнего воздуха, слишком высоким уровнем CO₂ в помещении или слишком высокой скоростью воздуха.

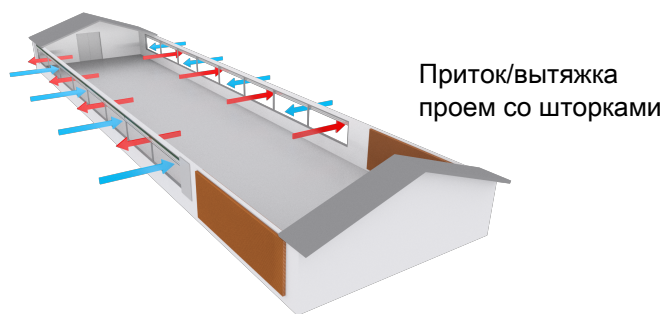


Рисунок 23: Пример помещения с естественной вентиляцией, применяемой вместе с туннельной вентиляцией, естественная вентиляция.

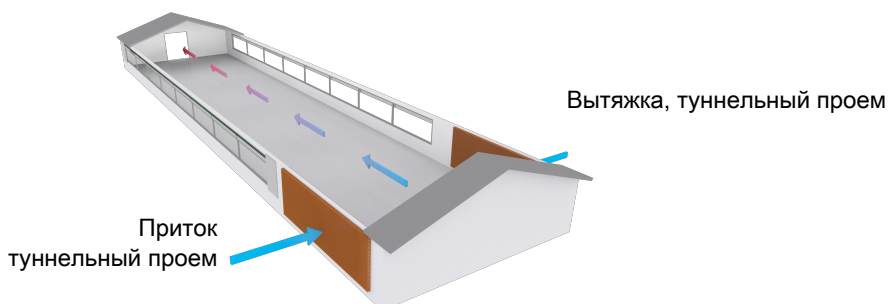


Рисунок 24: Пример помещения с естественной вентиляцией, применяемой вместе с туннельной вентиляцией, туннельная вентиляция.



Кнопка меню |



Стратегия | Климат |



Вентиляция | Естественная

Останов естественного притока при внешней температуре выше

Настройка высокой внешней температуры, при которой происходит останов естественной вентиляции (**Уставка температуры + Поправка высокой внешней температуры**). При контроле с помощью **Относительных значений** это только отображение на экране.

Запуск естественного притока при внешней температуре ниже

Индикация высокой внешней температуры, при которой запускается естественная вентиляция (**Уставка температуры + Поправка высокой внешней температуры - Гистерезис высокой внешней температуры**).

Запуск естественного притока при внешней температуре выше

Индикация низкой внешней температуры, при которой запускается естественная вентиляция (**Уставка температуры + Поправка низкой внешней температуры + 2 °C**).

Останов естественного притока при внешней температуре ниже

Настройка низкой внешней температуры, при которой происходит останов естественной вентиляции (**Уставка температуры + Поправка низкой внешней температуры**). При контроле с помощью **Относительных значений** это только отображение на экране.

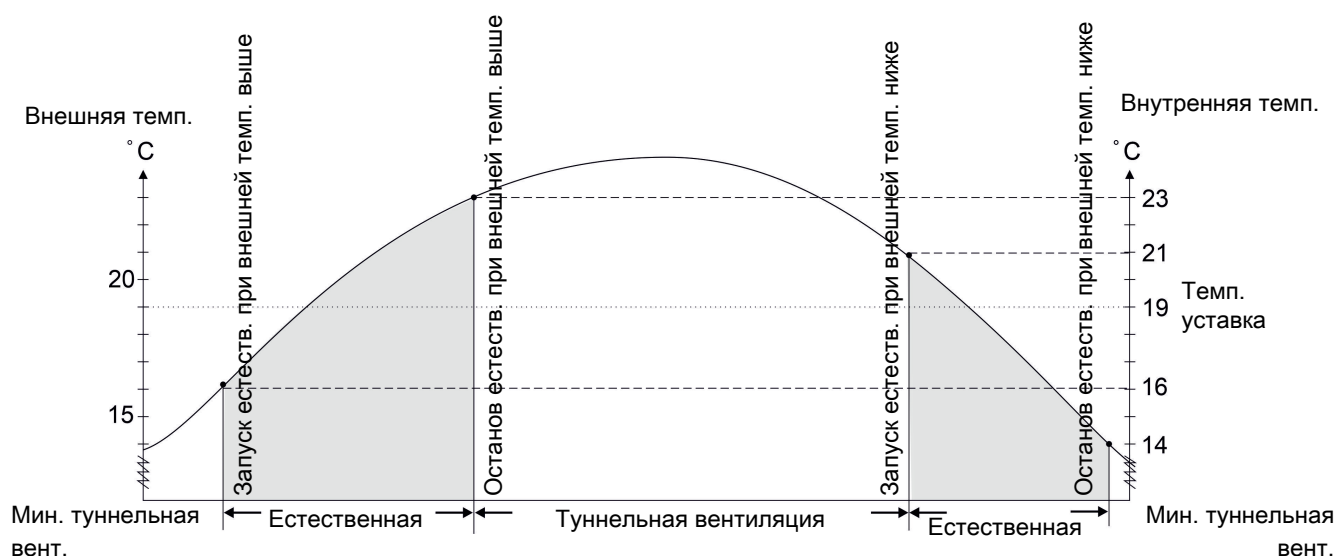


Рисунок 25: Естественная вентиляция активна в зависимости от текущей внешней температуры. Уставка температуры составляет 19°C.

Кнопка меню | Стратегия | Климат | Вентиляция | Естественная

Поправка высокой внешн. темп

Настройка количества градусов, которые добавляются к **Уставке температуры** для установки верхнего предела внешней температуры. Когда внешняя температура превышает приведенный выше предел, вентиляция переключается с естественной вентиляции.

Путем изменения этой поправки можно изменить высокую температуру, при которой запускается и останавливается естественная вентиляция. Следует увеличить настройку, чтобы переключиться на естественную вентиляцию при более высокой температуре.

Гистерезис высокой внешн. темп

Настройка количества градусов, при которых откладывается переключение на естественную вентиляцию при понижающейся температуре. Это делает регулировку более стабильной, чтобы не происходило постоянного переключения между разными принципами вентиляции.

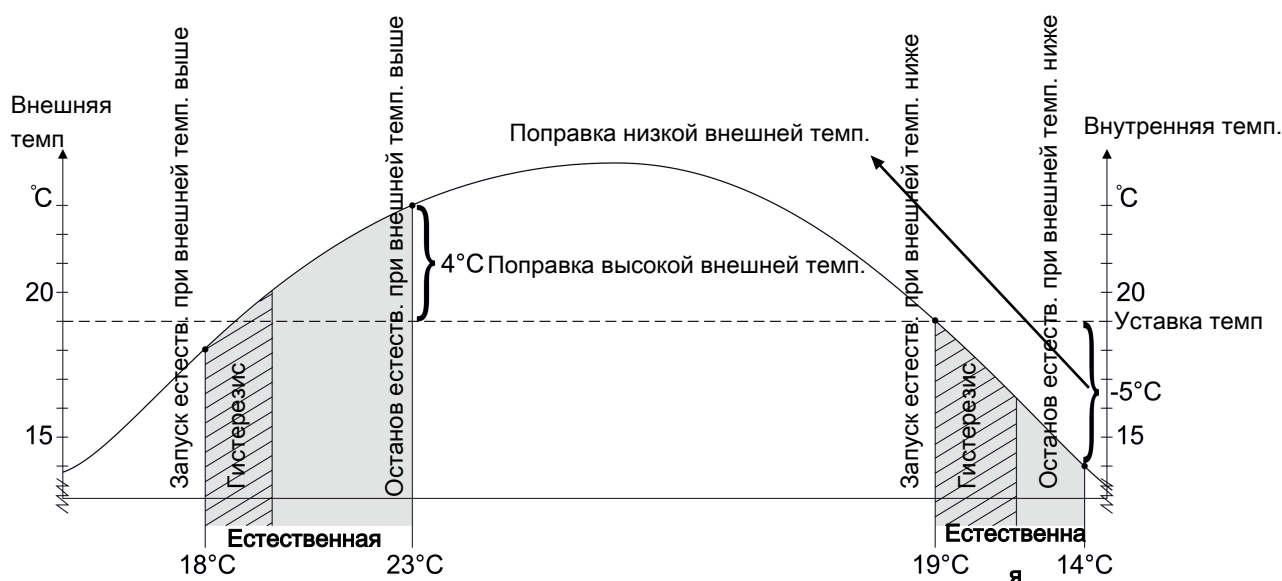


Рисунок 26: Естественная вентиляция активна в зависимости от текущей внешней температуры.



Принудительный пуск естеств. вент., ввод	Если подключен датчик сторонней компании (например, дневного света), естественная вентиляция автоматически активируется при получении от него сигнала. Если функция недоступна, статус отображается как Не активно .
Принудительный останов естеств. вент., ввод	Если подключен датчик сторонней компании (например, дождя), естественная вентиляция автоматически деактивируется при получении от него сигнала. Если функция недоступна, статус отображается как Не активно .

4.4.7.3 Естественная вентиляция при использовании датчика CO₂

При использовании датчика CO₂ можно контролировать текущий уровень содержания CO₂ в воздухе животноводческого помещения и использовать его в качестве индикатора качества воздуха.



CO₂	Установка верхнего предела CO ₂ . Когда предельное значение превышает, контроллер переключается на механическую вентиляцию, включая вентиляторы.
-----------------------	--

4.4.7.4 Естественная вентиляция при использовании метеостанции

Когда естественная вентиляция используется в сочетании с метеостанцией, при регулировании вентиляции можно учитывать текущее направление и скорость ветра.



Максимальное/минимальное открытие притока	Индикация максимально допустимого открытия отдельных притоков. Контроллер рассчитывает открытие на основе текущего направления и скорости ветра. Контроллер уменьшает открытие притоков на наветренной стороне и увеличивает открытие притоков на подветренной стороне.
Ветровой комфорт при 15 м/с	Настройка количества градусов, добавляемых к Уставке температуры для минимизации проблем, связанных со сквозняками в случае сильного ветра.
Ветровой комфорт	Индикация количества градусов, которые в настоящее время добавлены к Уставке температуры . Контроллер рассчитывает постоянно увеличивающийся ветровой комфорт. Он рассчитывается на основе текущей скорости ветра (не добавляются при 0 м/с и максимальное добавление (4 °C) при 15 м/с). Добавление также корректируется относительно направления ветра (не добавляются, если ветер имеет направление вдоль животноводческого помещения, и до максимального добавления, если направление ветра варьируется от 60° до 90°).
Пороговое значение волнения	Настройка верхнего предела скорости ветра. Контроллер переключается на вентиляцию с помощью вентиляторов при предустановленной скорости ветра (когда доступна другая вентиляция).
Максимальный предел открытого положения при высоких скоростях ветра	Настройка ограничения открытия притока при высоких скоростях ветра (открытие в процентах).
Скорость ветра начала максимального предела открытого положения	Настройка скорости ветра, при которой активируется ограниченное открытие притока (скорость ветра 5 м/с). Притоки могут быть открыты на 100% до тех пор, пока скорость ветра не достигнет этого предела.

Скорость ветра остановки максимального предела открытого положения

Настройка скорости ветра, при которой было достигнуто ограничение полного открытия притока (скорость ветра 10 м/с). Приток может быть максимально открыт на 30%, когда скорость ветра достигает этого предела.

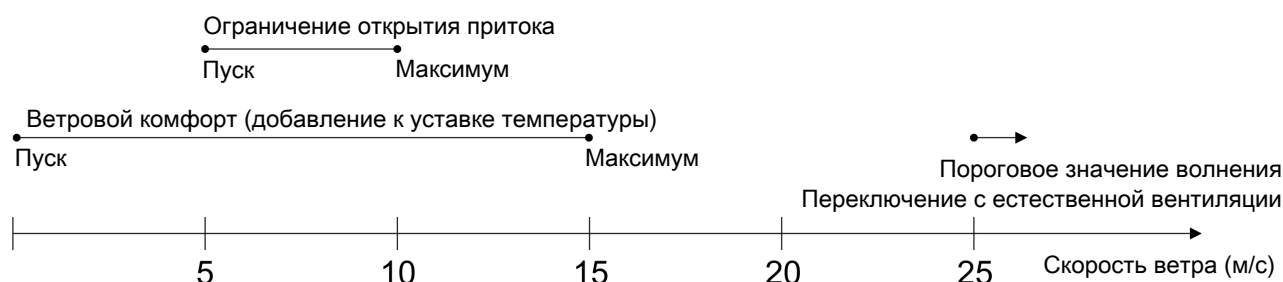


Рисунок 27: Естественная вентиляция при усиливающихся скоростях ветра

Для борьбы со сквозняком при усиливающейся скорости ветра контроллер добавляет несколько градусов к уставке температуры. Он также постепенно уменьшает открытие притоков.

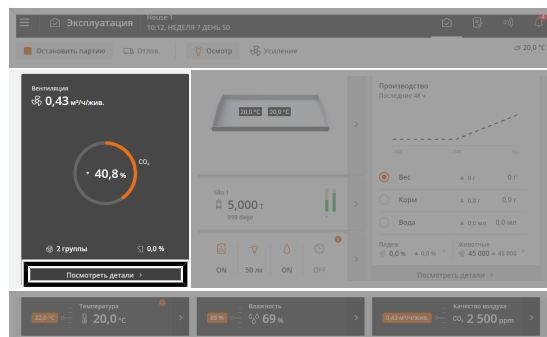
Открытие притоков также определяется текущим направлением ветра. Таким образом, открытие уменьшается на стороне животноводческого помещения, откуда дует ветер.

Описание метеостанции см. в разделе Метеостанция [► 66].

4.4.8 Давление

На основе измерений датчика давления контроллер регулирует забор воздуха.

При контроле отрицательного давления контроллер регулировал приточные клапаны таким образом, чтобы поддерживать необходимое давление в помещении.



Эксплуатация. Текущий уровень давления можно увидеть на карточке «Климатическое оборудование».



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Давление

Давление	Графическое отображение архивных значений в разные временные интервалы от 24 часов до 2 месяцев.
Уставка давления	Уставка уровня давления.
Требуемое давление	Индикация процентного отношения того, насколько заслонки должны быть открыты для поддержания Уставки давления .
Активно в боковом режиме	Включение и отключение функции управления давлением при боковой вентиляции.
Активно в туннельном режиме	Включение и отключение функции управления давлением при туннельной вентиляции.

4.4.9 Статус вентиляции

Положение бесступенчатого и MultiStep

Система вытяжки в помещении состоит частично из одного или нескольких устройств бесступенчатой вытяжки, а частично из групп устройств вытяжки ВКЛ/ОТКЛ. Бесступенчатая вытяжная шахта вариативна, так как контроллер может отрегулировать производительность двигателя и открытие заслонки вентилятора. Вентиляторы внешних вытяжных шахт включены или отключены.

При запуске системы вентиляции, в первую очередь активируется бесступенчатая вытяжная шахта. Если требования к расходу вентиляции превышают производительность бесступенчатого вытяжного устройства, включается группа других вытяжных устройств и одновременно снижается производительность бесступенчатого вытяжного устройства. Таким образом контроллер обеспечивает бесступенчатый переход от одного уровня расхода вентиляции (MultiStep) к следующему. Если требования к вентиляции повышаются дальше, бесступенчатое вытяжное устройство будет увеличивать свой расход до максимального и после этого включится следующая группа вытяжных устройств ВКЛ/ОТКЛ.

Каждая вытяжная шахта в помещении промаркирована с указанием, является ли оно бесступенчатым или типа ВКЛ/ОТКЛ. Последние устройства нумеруются согласно тому, к какой ступени MultiStep они относятся. Таким образом возможно распознавать отдельные вытяжные шахты и сравнивать их фактическую эффективность по статусу, который вы можете получить в Меню вентиляции. Это полезно, в частности, при поиске и устранении неисправностей.

Позиция распредибера

Положение заслонки – это индикация степени открытия заслонок приточных и вытяжных клапанов, выраженная в процентах. Если вы сомневаетесь в фактическом расходе системы вентиляции, вы можете сравнить экран статуса вентиляции в меню вентиляции с расходом, который вы фактически наблюдаете в помещении. Указание открытия в процентах полезно, в частности, при поиске и устранении неисправностей системы вентиляции.

4.4.10 Приостановка вентиляторов

С помощью этой функции вентиляторы можно временно вывести из эксплуатации. Например, это можно использовать в холодные периоды, когда некоторые вентиляторы закрыты в целях изоляции или если вентилятор вышел из строя и ожидает обслуживания.

Мы рекомендуем использовать приостановку только для вентиляторов, которые фактически не используются. В противном случае система управления вентиляцией не сможет автоматически адаптироваться к меняющейся мощности вентиляции.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование |  Вытяжные клапаны | Боковые отводы

MultiStep

Подключение и отключение вентиляторов в каждом MultiStep ВКЛ./ВЫКЛ.

Если вентиляция работала на максимальном уровне в течение 5 минут, контроллер подаст программный аварийный сигнал, информируя вас о том, что следует снова активировать вентиляторы.



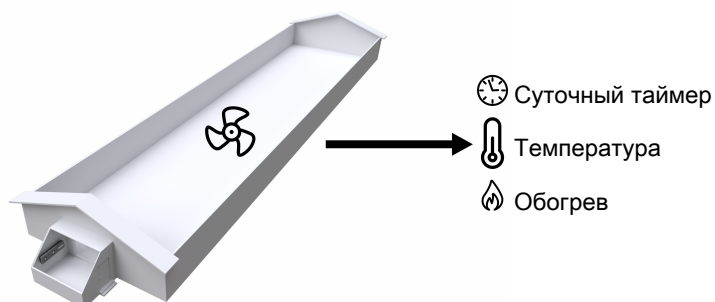
Запрещается использовать приостановку вентиляторов в качестве предохранительного прерывания при техническом обслуживании вентилятора.

Имейте в виду, что если вы приостанавливаете все туннельные вентиляторы в комбитуннельной системе, контроллер все равно сможет переключиться на туннельное регулирование вентиляции, но фактически не сможет использовать туннельные вентиляторы.

Это может иметь катастрофические последствия для животных.

4.4.11 Подмешивающий вентилятор

Перемешивающий вентилятор, как правило, используется для улучшения циркуляции воздуха внутри помещения и обеспечивает более однородную температуру в помещении. Однако он может использоваться для многих других целей в зависимости от типа, местоположения и способа соединения.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Подмешивающий вентилятор

Статус	ВКЛ./ВЫКЛ. вентилятор: ВКЛ. или ВЫКЛ.
	Переменный вентилятор (0–10 В): скорость вентилятора в %.
Настройки	Меню настроек отдельного вентилятора. Содержимое меню зависит от типа подмешивающего вентилятора. См. раздел ниже.

4.4.11.1 Суточное регулирование подмешивающего вентилятора

Подмешивающий вентилятор работает согласно настроенным временам ВКЛ./ВЫКЛ. и настройкам времени, когда он должен запускаться и останавливаться.

Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Подмешивающий вентилятор

Время пуска	Настройка времени, в течение которого подмешивающий вентилятор должен работать.
Время останова	Настройка времени, в течение которого подмешивающий вентилятор не должен работать.
Длительность ВКЛ.	Настройка периода активности подмешивающего вентилятора.
Длительность ВЫК	Настройка периода, в течение которого подмешивающий вентилятор не работает, пока функция активна.
Включить при вентиляции	Настройка уровня вентиляции, при которой начинает работу подмешивающий вентилятор.
Остановить при вентиляции	Настройка уровня вентиляции, при которой подмешивающий вентилятор останавливается.
Активировать обходное регулирование	Выбор возможности для пользователя запустить и остановить подмешивающий вентилятор вручную.
Состояние реле переопределения	Ручное включение или отключение подмешивающего вентилятора, например, чтобы быстро увеличить движение воздуха.

Время пуска: 14:00 чч:мм

Время останова: 16:00

чч:мм

Время ВКЛ.: 00:05:00

чч:мм:сс

Время ВЫКЛ.: 00:05:00

чч:мм:сс

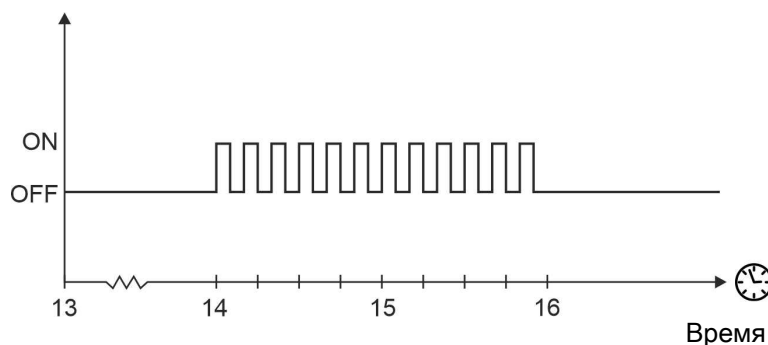


Рисунок 28: Суточный таймер

4.4.11.2 Регулирование при помощи температуры

Когда подмешивающий вентилятор работает в соответствии с температурой в помещении, настройте, по какому датчику должен контроллер управлять, а также температуру, активирующую подмешивающий вентилятор.

Установка с реле (ВКЛ./ВЫКЛ.)

Управляемый с помощью реле подмешивающий вентилятор можно регулировать на основании измеренной температуры в помещении (Одна температура) или на основании разницы температур в двух зонах помещения (Перепад температур). Когда вентилятор включен, он может попеременно работать и останавливаться на короткие периоды времени.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Подмешивающий вентилятор

Режим	Выбор способа регулировки подмешивающего вентилятора: с помощью температуры или суточного таймера.
Пуск с учетом вентиляции / Останов с учетом вентиляции	Настройка активной области вентиляции, в которой должен работать подмешивающий вентилятор. Когда потребность в вентиляции выше или ниже этого уровня, подмешивающий вентилятор неактивен. Не используется в животноводческих помещениях, в которых имеется только естественная вентиляция.
Контроль	Выберите управление подмешивающим вентилятором. Одна температура: Управление происходит в соответствии с поправкой внутренней температуры. Перепад температур: Управление осуществляется в соответствии с разницей температур двух датчиков.
Выбор датчика температуры	Выбор датчиков температуры, которые должны использоваться для управления подмешивающим вентилятором.
Длительность ВКЛ.	Настройка периода активности подмешивающего вентилятора.
Длительность ВЫК	Настройка периода, в течение которого подмешивающий вентилятор не работает, пока функция активна.
Активировать обходное регулирование	Выбор возможности для пользователя запустить и остановить подмешивающий вентилятор вручную.
Состояние реле переопределения	Ручное включение или отключение подмешивающего вентилятора, например, чтобы быстро увеличить движение воздуха. Не забудьте снова включить функцию.

Один датчик температуры

Поправка температуры пуска	Настройка поправки к Уставке температуры. Подмешивающий вентилятор активируется, когда внутренняя температура превышает величину Уставка температуры + Поправка температуры запуска. В условиях высоких температур подмешивающий вентилятор можно использовать для создания ощущения охлаждения посредством скорости воздуха.
Температура останова естественной вентиляции	Настройка температуры, при которой подмешивающий вентилятор останавливается.
Температура останова, боковой/туннельный режим	В животноводческих помещениях, оснащенных также боковой/туннельной вентиляцией. Отображение температуры, при которой подмешивающий вентилятор останавливается при боковой и туннельной вентиляции.

Перепад температур

Активация разницы температур	Настройка разницы температур на двух датчиках. Подмешивающий вентилятор активируется, когда разница температур превышает настройку. При наличии разницы температур в помещении подмешивающий вентилятор также можно использовать для компенсации разницы температуры между холодными и жаркими зонами.
-------------------------------------	--

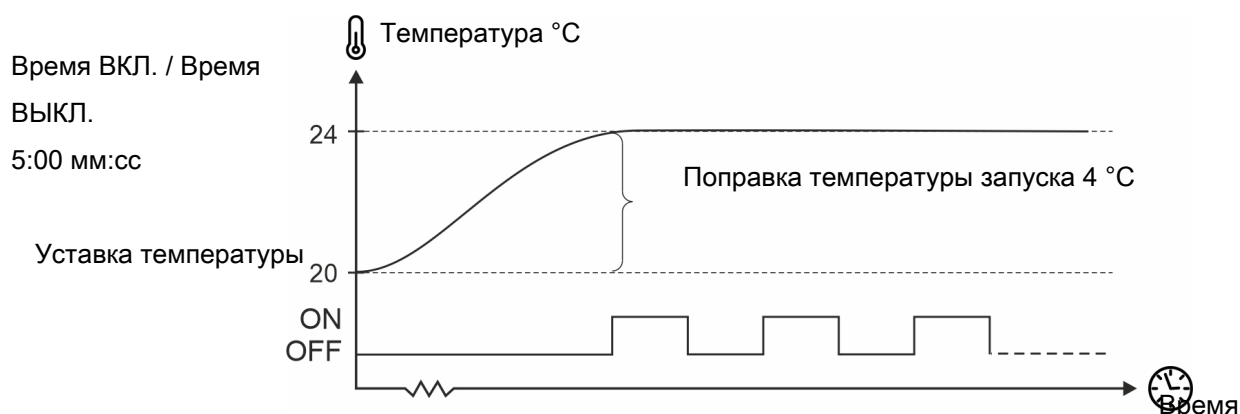


Рисунок 29: Подмешивающий вентилятор с релейным управлением (ВКЛ/ВЫКЛ), управляемый температурой

Установка с 0–10 В (переменная)

Управляемый с помощью 0–10 В подмешивающий вентилятор может регулироваться с помощью измеренной температурой в помещении. Он меняет скорость в зависимости от температуры.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Подмешивающий вентилятор

Пуск с учетом вентиляции / Останов с учетом вентиляции	Настройка активной области вентиляции, в которой должен работать подмешивающий вентилятор. Когда потребность в вентиляции выше или ниже этого уровня, подмешивающий вентилятор неактивен. Не используется в животноводческих помещениях, в которых имеется только естественная вентиляция.
Минимальная скорость	Настройка скорости, при которой запускается подмешивающий вентилятор.
Максимальная скорость	Настройка максимальной скорости, с которой работает подмешивающий вентилятор.
Выбор датчика температуры	Выбор датчика температуры, который следует использовать для управления.

Поправка температуры пуска	В условиях высоких температур подмешивающий вентилятор можно использовать для создания ощущения охлаждения посредством скорости воздуха. Настройка поправки к Уставке температуры. Поправка может иметь положительную или отрицательную величину. Положительная величина: Подмешивающий вентилятор запускается при превышении температуры над Уставкой температуры. Например, $15\text{ °C} + 5\text{ °C} = 20\text{ °C}$. Отрицательная величина: Подмешивающий вентилятор запускается при температуре ниже Уставки температуры. Например, $15\text{ °C} - 5\text{ °C} = 10\text{ °C}$.
Температура останова естественной вентиляции	Настройка температуры, при которой подмешивающий вентилятор останавливается при естественной вентиляции.
Температура останова, боковой/туннельный режим	В животноводческих помещениях, оснащенных также боковой/туннельной вентиляцией. Отображение температуры, при которой подмешивающий вентилятор останавливается при боковой и туннельной вентиляции.
Диапазон переменной температуры	Настройка диапазона температур, в котором подмешивающий вентилятор будет работать со скоростями от минимальной до максимальной.
Активировать обходное регулирование	Ручная активация подмешивающего вентилятора. Вентилятор будет работать со скоростью, установленной в разделе Скорость переопределения. Не забудьте снова включить функцию.
Скорость переопределения	Настройка скорости, при которой подмешивающий вентилятор должен работать в обходном ручном режиме.

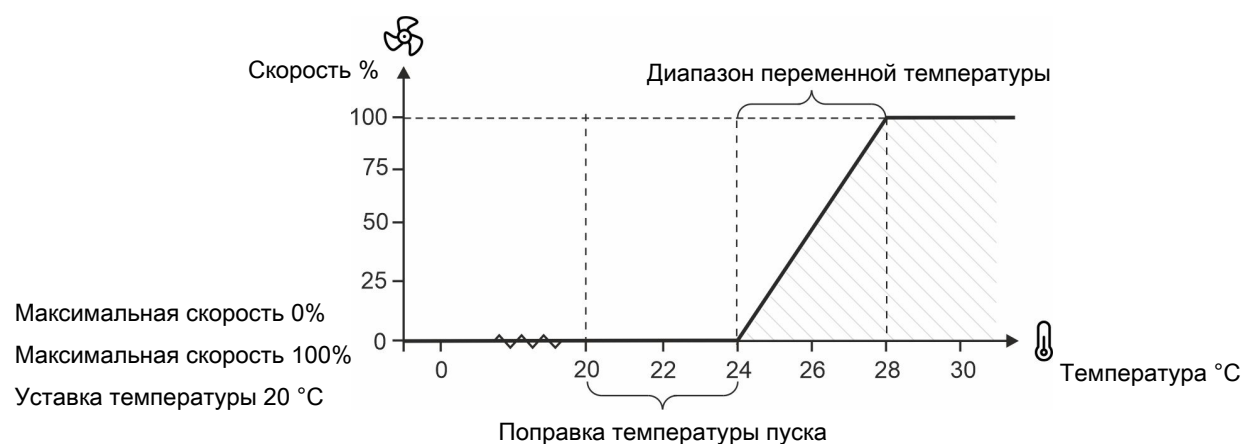


Рисунок 30: Подмешивающий вентилятор с управлением 0-10 В и положительной поправкой на температуру запуска.

Установка 0–10 В и реверсивного реле (переменного)

Управляемый с помощью 0–10 В подмешивающий вентилятор с реверсивным реле работает, как описано выше, при этом направление вращения может измениться на реверсивное.

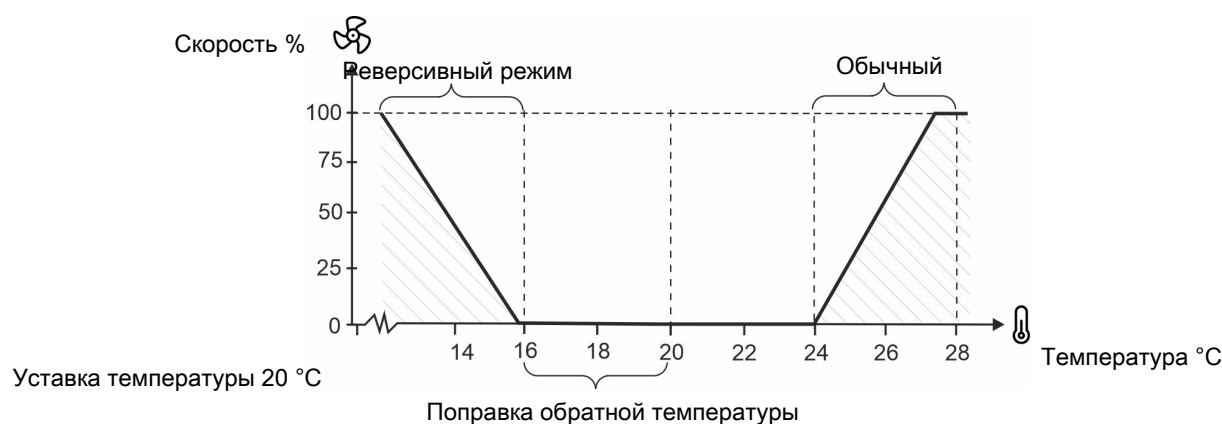


Рисунок 31: Управляемый с помощью 0–10 В подмешивающий вентилятор с реверсивным реле

Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Подмешивающий вентилятор

Направление подмешивающего вентилятора 1	Индикация направления вращения (Нормальное/Реверсивное) подмешивающего вентилятора (на реле реверса).
Поправка обратной температуры	Настройка поправки к Уставке температуры. Когда внутренняя температура отклоняется от уставки температуры, активируется подмешивающий вентилятор. Поправку можно установить на отрицательную величину, чтобы направление воздуха было обратным при понижении внутренней температуры.
Направление переопределения	Выбор направления вращения вентилятора (нормальное/реверсивное).

4.4.11.3 Регулирование при помощи источника тепла

Если подмешивающий вентилятор работает вместе с источниками тепла, вы должны выбрать метод управления и настроить время пуска и останова вентилятора.

Контроль:

С обогревателем: Подмешивающий вентилятор работает до тех пор, пока источник тепла подает тепло, но запускается и останавливается с установленной задержкой (**Задержка пуска/ Задержка останова**).

После обогревателя: Вентилятор перемешивания работает после того, как источник тепла подал тепло. Запускается с задержкой (**Задержка пуска**) и работает в течение установленного периода времени (**Время ВКЛ**).

Эта функция активна, только когда требуется отопление.

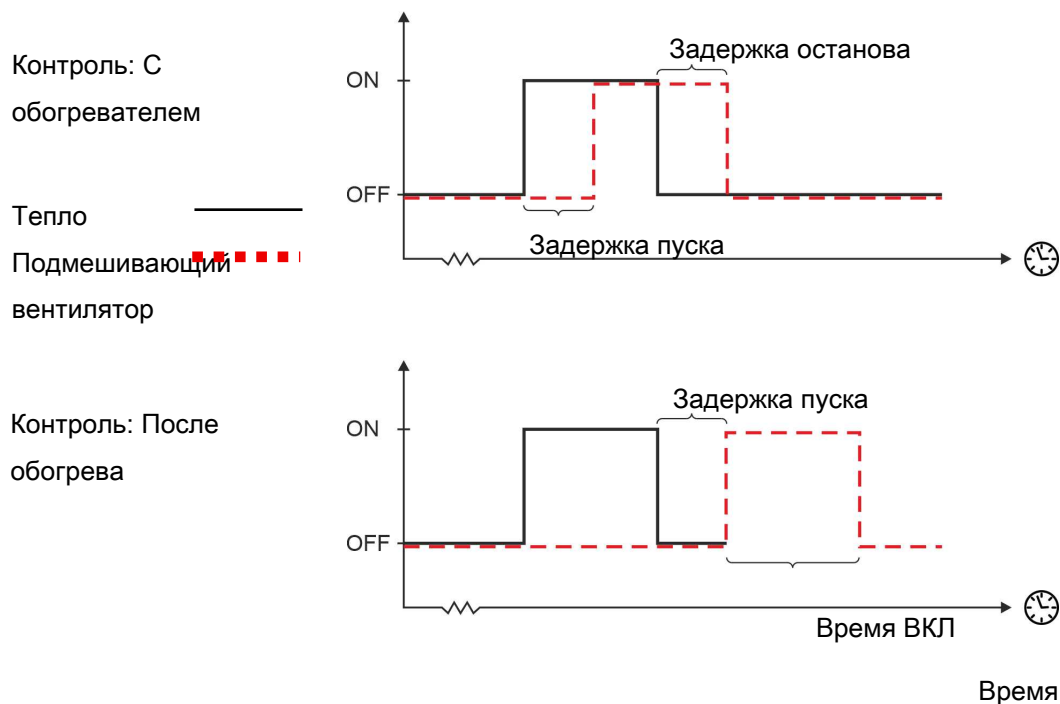


Рисунок 32: Регулирование источника тепла



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Подмешивающий вентилятор

Управление по обогревателю №.	Выбор источника тепла, который будет активироваться вместе с подмешивающим вентилятором.
Включить при вентиляции	Настройка уровня вентиляции, при которой начинает работу подмешивающий вентилятор.
Остановить при вентиляции	Настройка уровня вентиляции, при которой подмешивающий вентилятор останавливается.
Контроль	Выбор подмешивающего вентилятора во время нагрева или после нагрева.
Задержка пуска	Установка времени задержки для запуска подмешивающего вентилятора.
Задержка останова	В режиме «С обогревателем». Установка времени задержки остановки подмешивающего вентилятора.
Время ВКЛ	В режиме «После нагрева». Настройка длительности работы подмешивающего вентилятора.
Активировать обходное регулирование	Выбор возможности для пользователя запустить и остановить подмешивающий вентилятор вручную.
Состояние реле переопределения	Ручное включение или отключение подмешивающего вентилятора, например, чтобы быстро увеличить движение воздуха.

4.4.12 Ночная программа

В птичниках, в которых животные находятся на свободном выгуле и в которых животные забираются на высоту в ночное время, может оказаться полезным использовать ночную программу вентиляции.

Ночная программа снижает скорость подачи свежего наружного воздуха, который главным образом поступает в птичник, где животные проводят ночь. Кроме того, ночная программа может увеличить скорость перемешивающих вентиляторов, обеспечивая тем самым хороший воздушный поток по всему птичнику.

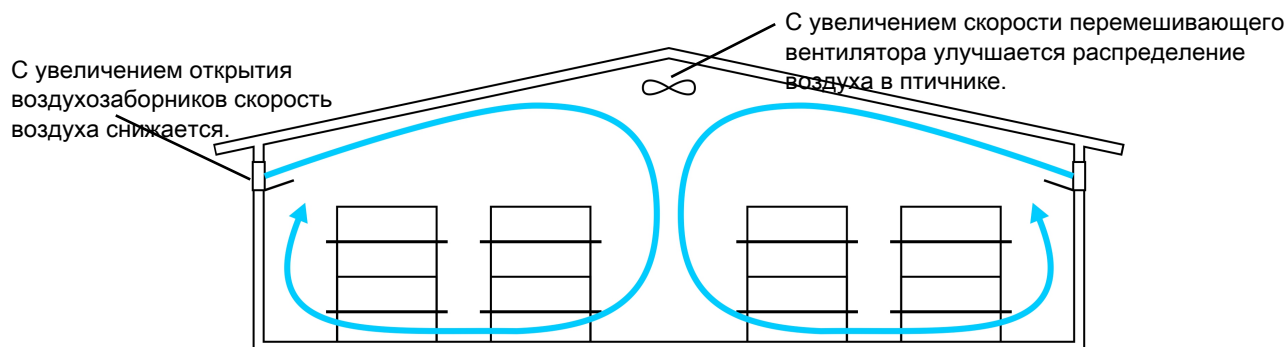


Рисунок 33: Птичник с животными на свободном выгуле, в котором вентиляция регулируется в ночное время.



Эксплуатация | Карточка Обзор программы | Ночная программа

Состояние ночной программы Просмотр, активна функция или нет в данный момент.

Время пуска Установка времени запуска и остановки функции.

Время останова



Кнопка меню |



Стратегия |



Вентиляция | Ночная программа

Понизить давление Включение и отключение функции **Ночная программа**.

Увеличить скорость перемешивающего вентилятора Укажите, должен ли перемешивающий вентилятор быть частью функции **Ночная программа**.

Коэффициент открытия притока Установка степени увеличения открытия воздухозаборника, когда функция активна.
Это значение задается в процентах от текущего открытия и прибавляется к нему.

Скорость перемешивающего вентилятора Установка скорости вращения, с которой должен работать перемешивающий вентилятор.

Период адаптации Установка периода времени, в течение которого управление адаптируется к настройкам функции.
Когда ночная программа запускается и останавливается, регулировка корректируется в пределах заданного периода.

Перемешивающий вентилятор Укажите, должны ли отдельные перемешивающие вентиляторы быть частью ночной программы.

4.4.13 Метеостанция

Метеорологическая станция используется для регистрации направления и скорости ветра.



Эксплуатация | Карточка Климатическое оборудование | FreeRange | Метеорологическая станция

История	Общий обзор развития можно увидеть на графиках архивных данных, которые могут показывать значения в разные временные интервалы от 24 часов до 2 месяцев.
Среднее направление ветра – абсолютное	Отображает среднее направление ветра по отношению к сторонам света.
Среднее направление ветра – относительное	Отображает среднее направление ветра по отношению к помещению (фронт/тыл)
Среднее направление ветра по отношению к хлеву	Отображает среднее направление ветра в градусах по отношению к помещению. Направление отображается в градусах по отношению к помещению.
Направление ветра	Отображает текущее направления ветра.
Средняя скорость ветра	Отображает среднюю скорость ветра.
Скорость ветра	Демонстрация текущей скорости ветра.

Средние значения отображаются только при выборе в меню   | **Установка | Ручная установка | Климат | Датчики | Погодная станция.**

4.5 Охлаждение

4.5.1 Потенциал охлаждения

Потенциал охлаждения – это способ описать то, насколько температура воздуха может быть снижена за счет добавления водяного охлаждения.

Потенциал охлаждения для водяного охлаждения, таким образом, зависит от влажности и внешней температуры.

В целом, в жарких регионах более высокий потенциал охлаждения, чем в холодных регионах. Более того, обычно очень высокий потенциал охлаждения в регионах с крайне низкой влажностью.

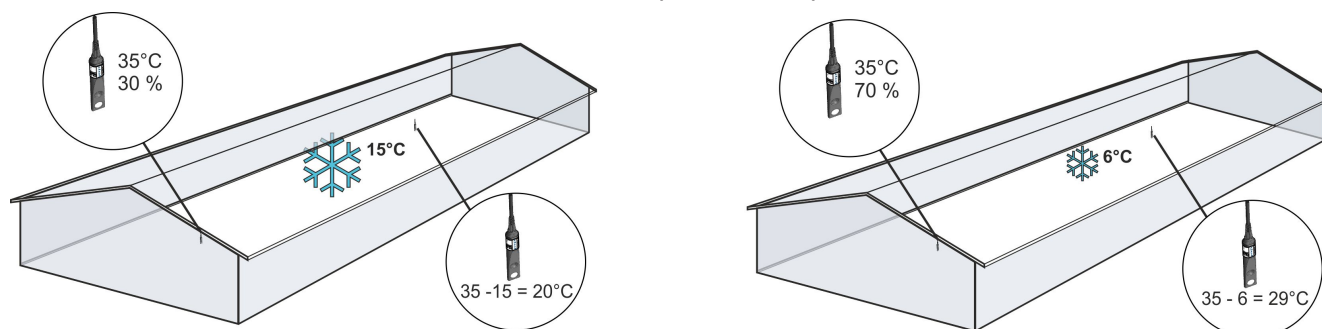


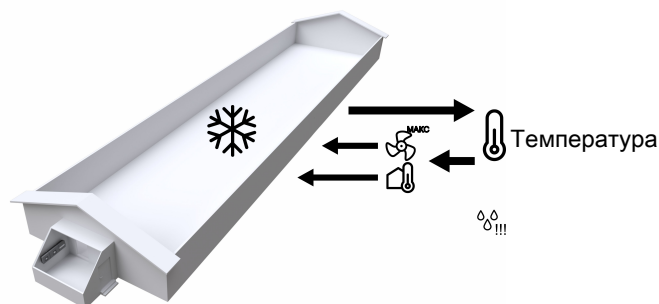
Рисунок 34: Чем ниже внешняя влажность, тем выше потенциал охлаждения.

Общее правило заключается в том, что при увеличении влажности воздуха на каждые 5%, температура снижается на 1 °C.

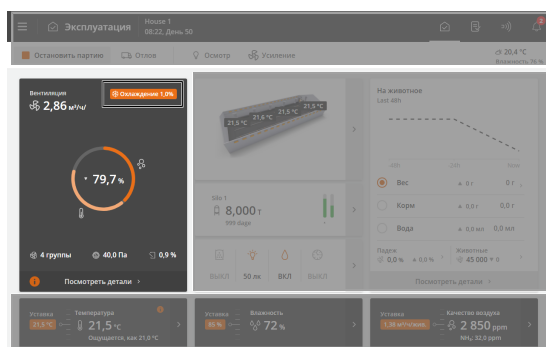
4.5.2 Боковое охлаждение

Функция охлаждения используется в помещениях, в которых только система вентиляции не может в достаточной степени снизить внутреннюю температуру.

Система охлаждения имеет преимущество над вентиляцией, так как она может снизить внутреннюю температуру ниже внешней температуры. С другой стороны система охлаждения также увеличивает влажность воздуха в помещении.



Комбинация высокой внутренней температуры и высокой влажности воздуха может угрожать здоровью животных. При увеличении влажности в помещении из-за охлаждения контроллер автоматически отключает охлаждение в случае превышения влажности в помещении показателя **Влажность для останова бокового охлаждения** (обычно 75–85%, заводская настройка: 85 %).



Эксплуатация. Наиболее важные значения охлаждения можно просмотреть и отрегулировать с помощью карточки «Климатическое оборудование».

Когда охлаждение активно, это отображается в правом верхнем углу карточки.

В следующих разделах описаны функции и параметры настройки, доступные для бокового охлаждения.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | ❄ Боковое охлаждение

Боковое охлаждение	Графическое отображение архивных значений в разные временные интервалы от 24 часов до 2 месяцев.
Требования, включая увлажнение	Только когда увлажнение подключено к реле боковой системы охлаждения. Это особенно полезно в жарких и сухих регионах, когда система бокового охлаждения должна работать попеременно с системой увлажнения, соответственно для охлаждения и повышения влажности. Отображение того, какой процент мощности боковой системы охлаждения активен в данный момент.
Поправка начала охлаждения	Количество градусов, на которое температура должна превысить Уставку температуру с добавлениями, до запуска охлаждения. Контроллер постепенно увеличивает охлаждение.
Абсолютная начальная температура	Отображение измеренной внутренней температуры, при которой начинается боковое охлаждение.
Запуск охлаждения FreeRange	Установка отклонения в отношении графика партии — Температура запуска охлаждения FreeRange. Значение сбрасывается при запуске партии.
Влажность для останова бокового охлаждения	Влажность воздуха в процентах, которая побуждает контроллер к остановке функции охлаждения. Более того, предел влажности можно настроить для туннельного охлаждения. Охлаждение постепенно останавливается за 10 % до достижения предела влажности.

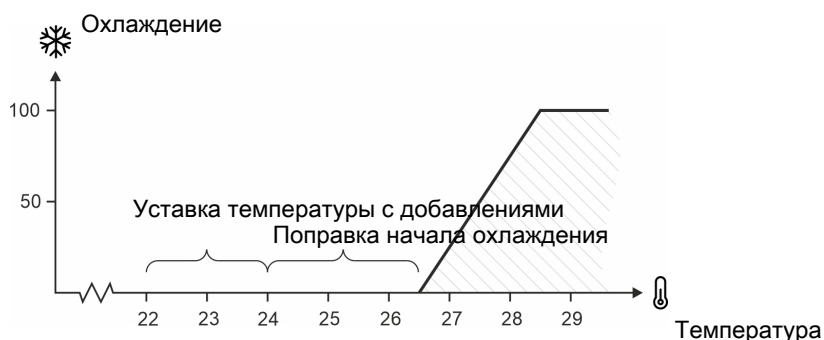


Рисунок 35: Охлаждение

Необходимым условием для запуска охлаждения, является то, что вентиляция работает на уровне **Максимальной вентиляции**, либо то, что внешняя температура выше **Уставки температуры**.

4.5.2.1 Пуск охлаждения

Обычно контроллер климата будет переключаться на рост внутренней температуры путем увеличения вентиляции. Охлаждение не запускается, пока контроллер климата не может поддерживать температуру посредством вентиляции.

4.5.2.1.1 Боковое охлаждение запускается в зависимости от уровня вентиляции

Функция **Охлаждение перед максимальной вентиляцией** обеспечивает возможность запуска охлаждения при низком уровне вентиляции.

Ранний пуск охлаждения особенно полезен в жарких и сухих регионах. При увеличении вентиляции горячий уличный воздух попадает в помещение. Путем ранней активации охлаждения количество охлаждаемого воздуха снижается. Это сокращает потребление энергии и воды.

Эта функция доступна только с установленным датчиком внешней влажности.

С этой настройкой контроллер климата будет непрерывно рассчитывать уровень вентиляции, при которой должно запускаться боковое охлаждение.

Расчеты основаны на текущей внешней влажности и внешней температуре и свидетельствуют о так называемом потенциале охлаждения. См. также раздел Потенциал охлаждения [► 83].

 Кнопка меню |  Стратегия |  Охлаждение.

Охлаждение перед максимальной вентиляцией	Включение и отключение функции. По умолчанию функция отключена.
Приоритет охлаждения	Выбор того, насколько рано в последовательности вентиляции должно запускаться охлаждение (Минимальный/Средний/Максимальный). См. раздел Приоритет охлаждения [► 86].
Требуемая вентиляция для запуска охлаждения:	Отображение расчетного уровня вентиляции, при котором будет запускаться охлаждение (в виде процентного отношения от Максимальной вентиляции). Максимальная вентиляция определяется посредством графика партии или устанавливается в меню Техническое Обслуживание Настройки Климат Производительность вытяжки .

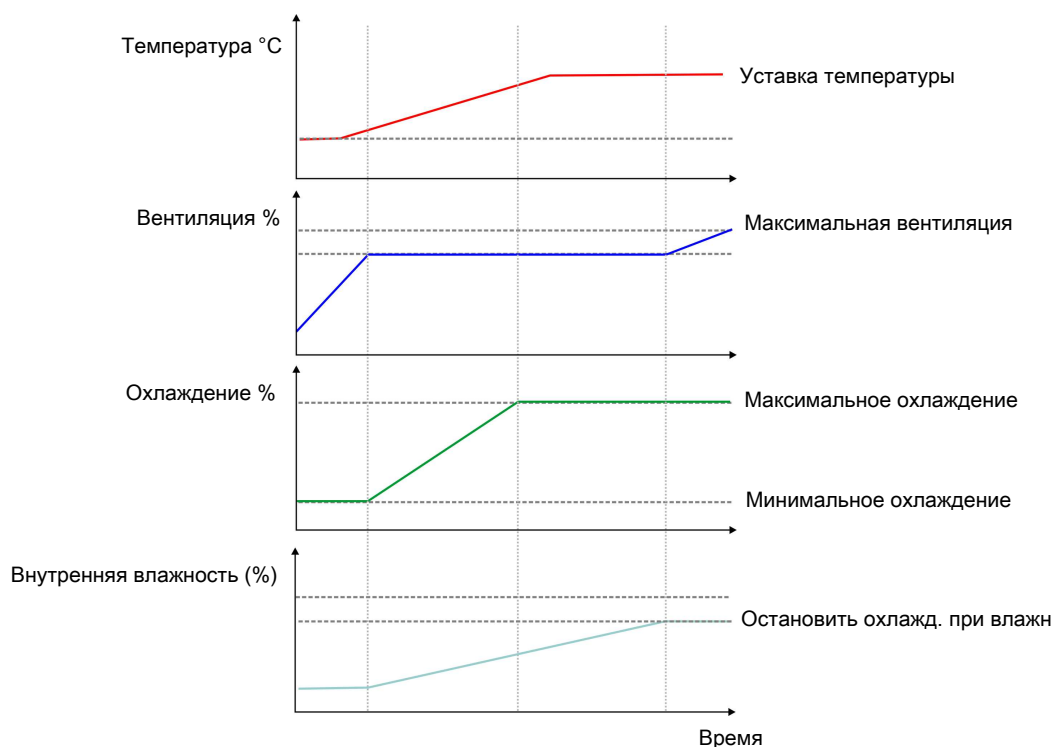


Рисунок 36: С целью поддержания требуемой внутренней температуры, охлаждение запускается до достижения уровнем вентиляции Максимальной вентиляции. Если охлаждение больше не сможет поддерживать температуру, вентиляция вновь увеличивается.

4.5.2.1.1 Приоритет охлаждения

Возможно выбрать приоритет раннего запуска охлаждения: минимальный, средний и максимальный.

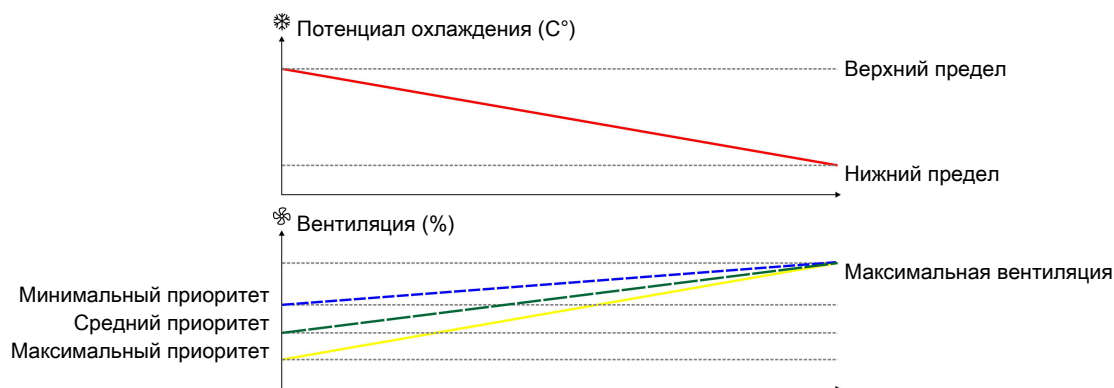


Рисунок 37: Чем выше потенциал охлаждения, тем выше приоритет раннего запуска охлаждения.

Минимальный:

Используется в регионах, где температура обычно поддерживается посредством вентиляции и где низкий потенциал охлаждения.

При потенциале охлаждения в 15 °C, охлаждение будет, к примеру, запускаться при 80% от максимальной вентиляции.

Средний:

Заводская настройка. Обычно заводская настройка не должна изменяться. Возможно, потребуется изменить приоритет охлаждения, если настройка выполняется слишком быстро или слишком медленно.

При потенциале охлаждения в 15 °C, охлаждение будет, к примеру, запускаться при 60 процентов от максимальной вентиляции.

Максимум:

Используется в регионах, в которых температура обычно поддерживается посредством охлаждения и в которых высокий потенциал охлаждения.

При потенциале охлаждения в 15 °C, охлаждение будет, к примеру, запускаться при 40 процентов от максимальной вентиляции.

4.5.2.2 Очистка форсунок

Для очистки форсунок контроллер может включить функцию бокового охлаждения независимо от потребности помещения в охлаждении.



Кнопка меню |



Стратегия |



Охлаждение |

Очистка форсунок

Очистка форсунок активна

Включение и отключение очистки форсунок.

Интервал очистки форсунок

Настройка времени, которое должно пройти после последней работы бокового охлаждения для возможности включения функции очистки форсунок.

Время очистки форсунок

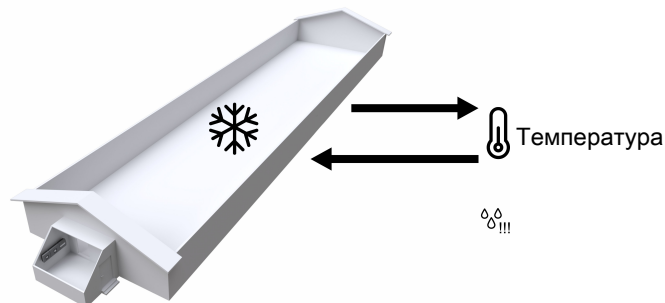
Настройка времени запуска функции очистки форсунок.



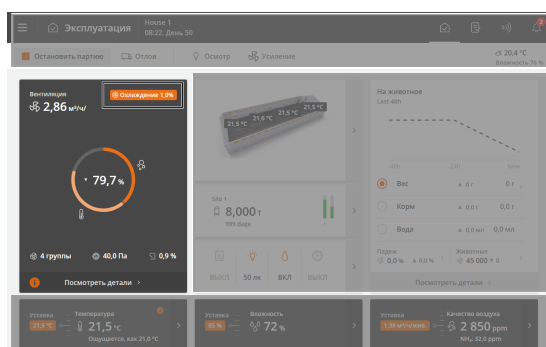
4.5.3 Туннельное охлаждение

Функция охлаждения используется в помещениях, в которых только система вентиляции не может в достаточной степени снизить внутреннюю температуру. Система охлаждения имеет преимущество над вентиляцией, так как она может снизить внутреннюю температуру ниже внешней температуры.

С другой стороны система охлаждения также увеличивает влажность воздуха в помещении.



Комбинация высокой внутренней температуры и высокой влажности воздуха может угрожать здоровью животных. Как только охлаждение приводит к увеличению влажности в помещении, контроллер автоматически отключит охлаждение при превышении влажности в помещении показателя **Влажности останова туннельного охлаждения** (нормально 75-85%, заводская установка: 85 %).



Эксплуатация. Наиболее важные значения охлаждения можно просмотреть и отрегулировать с помощью карточки «Климатическое оборудование».

Когда охлаждение активно, это отображается в правом верхнем углу карточки.

Чтобы обеспечить невозможность работы системы охлаждения в неприемлемых условиях (нежелательных в отношении благополучия животных), контроллер остановит охлаждение. Таким образом, охлаждение может быть заблокировано скоростью воздушного потока, температурой, температурой туннельного охлаждения, влажностью и ошибкой датчика влажности.

В следующих разделах описаны функции и параметры настройки, доступные для туннельного охлаждения.

4.5.3.1 Настройки туннельного охлаждения

Запуск туннельного охлаждения можно настроить в зависимости от 3 различных факторов:

- Фиксированная скорость воздушного потока
- Настроенная скорость воздушного потока
- Температура



Кнопка меню |



Стратегия |



Туннельное охлаждение

Расчетный пуск охлаждения

Данные о температуре, в соответствии с которой осуществляется управление туннельным охлаждением при использовании специального датчика туннельного охлаждения.

Начать на основании	Выбор того, какой фактор будет включать туннельное охлаждение (Фиксированная скорость воздушного потока / Адаптированная скорость воздушного потока / Температура). См. разделы Пуск туннельного охлаждения основан на определенной скорости воздушного потока [► 89], Пуск туннельного охлаждения основан на адаптированной скорости воздушного потока [► 89] и Запуск туннельного охлаждения на основании внутренней температуры [► 91].
----------------------------	---

4.5.3.2 Пуск охлаждения

Обычно контроллер климата будет переключаться на рост внутренней температуры путем увеличения вентиляции. Охлаждение не запускается, пока контроллер климата не может поддерживать температуру посредством вентиляции.

4.5.3.2.1 Пуск туннельного охлаждения основан на определенной скорости воздушного потока

 Эксплуатация карточка Климатическое оборудование  Туннельное охлаждение	
Пуск при скорости воздушного потока	Настройка скорости воздушного потока, которая запускает туннельное охлаждение.
Влажность для останова туннельного охлаждения	Влажность воздуха в процентах, которая побуждает контроллер к останову функции туннельного охлаждения. Туннельное охлаждение перезапустится при 3% ниже предела влажности. Более того, предел влажности можно настроить для бокового охлаждения.

 Кнопка меню  Стратегия  Туннельное охлаждение	
Расчетный пуск охлаждения	Расчет внутренней температуры, при которой контроллер запускает туннельное охлаждение, если запуск основан на скорости воздушного потока.

4.5.3.2.2 Пуск туннельного охлаждения основан на адаптированной скорости воздушного потока

Пуск туннельного охлаждения основан на адаптированной скорости воздушного потока.

Ранний пуск охлаждения особенно полезен в жарких и сухих регионах. При увеличении вентиляции горячий уличный воздух попадает в помещение. Путем ранней активации охлаждения количество охлаждаемого воздуха снижается. Это сокращает потребление энергии и воды.

Эта функция доступна только с установленным датчиком внешней влажности.

С этой настройкой контроллер климата будет непрерывно рассчитывать скорость воздушного потока, при которой должно запускаться туннельное охлаждение.

Расчеты основаны на текущей внешней влажности и внешней температуре и свидетельствуют о так называемом потенциале охлаждения. См. также раздел Потенциал охлаждения [► 83].

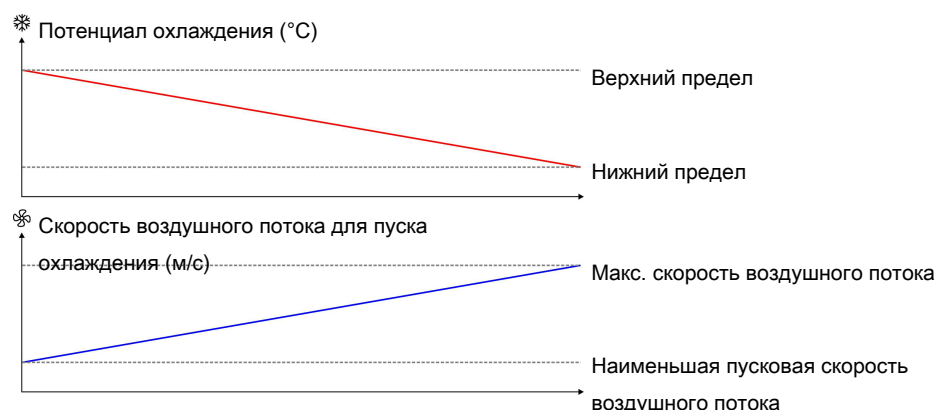


Рисунок 38: В регионах с низкой внешней влажностью и высоким потенциалом охлаждения, охлаждение может запускаться при низкой скорости воздушного потока. При этом, в регионах с низким потенциалом охлаждения, охлаждение будет запускаться как можно позже, то есть, оно будет запускаться при максимальной скорости воздушного потока.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Туннельное охлаждение

Влажность для останова туннельного охлаждения

Установка процентного отношения влажности воздуха, при котором контроллер климата останавливает туннельное охлаждение.

Туннельное охлаждение постепенно останавливается за 10 процентов до предела влажности и вновь запускается при 3% ниже предела влажности.

Более того, предел влажности можно настроить для бокового охлаждения.



Кнопка меню



Стратегия



Туннельное охлаждение

Скорость начала минимального туннельного охлаждения

Установка графика партии для скорости воздуха, необходимой для запуска туннельного охлаждения. Цель заключается в обеспечении определенной скорости воздушного потока в помещении при включенном охлаждении.

Расчетный пуск охлаждения

Расчет внутренней температуры, при которой контроллер запускает туннельное охлаждение, если запуск основан на скорости воздушного потока.

Скорость пуска минимального охлаждения

Настройка необходимой скорости воздуха (в форме графика партии) перед запуском туннельного охлаждения.

Скорость пуска текущего охлаждения

Отображение скорости воздушного потока, при которой может произойти немедленный пуск туннельного охлаждения. Значение рассчитывается на основании текущего потенциала охлаждения. См. также иллюстрацию выше.

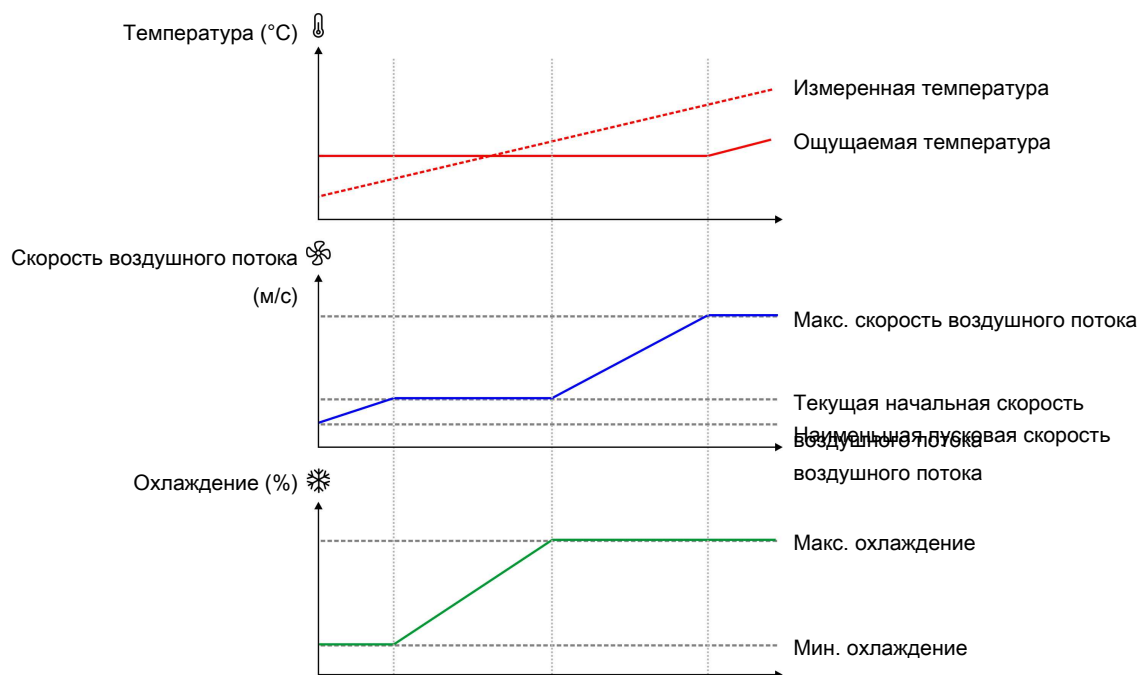


Рисунок 39: Охлаждение запускается при уже низкой скорости воздушного потока для поддержания требуемой внутренней температуры. Если охлаждение не способно поддерживать температуру, скорость воздушного потока увеличивается вновь.

4.5.3.2.3 Запуск туннельного охлаждения на основании внутренней температуры



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование |  Туннельное охлаждение

Температура старта

Установка количества градусов, на которое ощущаемая температура – при максимальной туннельной вентиляции – должна превысить **Уставку температуры** перед тем, как запустится туннельное охлаждение.

Влажность для останова туннельного охлаждения

Установка процентного отношения влажности воздуха, при котором контроллер климата останавливает туннельное охлаждение.

4.5.3.3 Промывка кассеты



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование |  Туннельное охлаждение | Туннельное охлаждение

Время работы после последнего слива (промывка кассет)

Показатель времени работы туннельного охлаждения с момента последнего слива.

Время работы, всего

Показатель общего времени работы слива. Может использоваться в качестве индикатора необходимости замены охлаждающих прокладок.



Кнопка меню |  Стратегия |  Туннельное охлаждение

Слив активен

Подключение и отключение функции промывки кассет.

Время слива (Промывка кассет)

Установка времени, в течение которого должно работать туннельное охлаждение до начала промывки кассет.

Слив не запускается, если туннельная вентиляция включена.

4.6 Обогрев

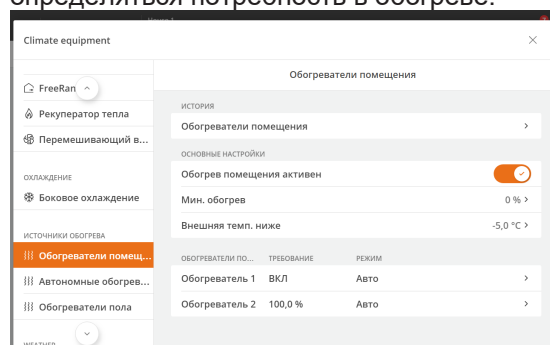
4.6.1 Обогреватели помещения

Обогреватели помещения используются для обогрева всего помещения и холодных участков в помещении. Все обогреватели, подключенные как обогреватели помещения, регулируются в соответствии с одной уставкой температуры.

Обогревателями помещения можно управлять в режиме общего или отдельного обогрева.

Общие обогреватели помещения: До двух обогревателей регулируются в соответствии с потребностью в общем обогреве.

Отдельные обогреватели помещения: Для каждого обогревателя выберите, по каким датчикам будет определяться потребность в обогреве.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Обогреватели помещения

Обогрев помещения активен

Подключение и отключение обогревателей помещения.

Если вы хотите остановить подачу тепла в помещение, отключите обогрев. При этом контроллер автоматически отключит подачу тепла.



Неправильная регулировка

- Если вы отключите подачу тепла вручную, не отключив обогрев в контроллере, регулировка вентиляции будет неправильной, поскольку контроллер попытается выполнить регулировку на основе предпосылки, что обогрев еще доступен.

Смещение обогрева

В помещениях с системами обогрева контроллер регулирует внутреннюю температуру в соответствии с настроенной температурой, **Температура**, и в соответствии с нижним пределом температуры, **Абсолютная уставка обогрева**.



Кнопка меню | Стратегия | Климат | Температура | Внутренняя температура

Смещение обогрева

Установите то количество градусов, на которое внутренняя температура должна снизиться ниже требуемой температуры до того, как контроллер активирует подачу тепла.

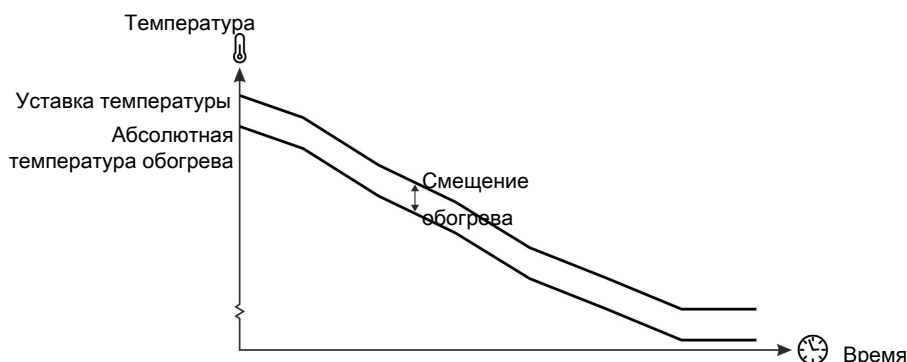


Рисунок 40: Настройка смещения обогрева

Если вы хотите повысить **Уставку температуры**, не повышая **Абсолютную уставку обогрева**, сначала вы должны отрегулировать **Уставку температуры** и затем повысить **Смещение обогрева** на соответствующее количество градусов.

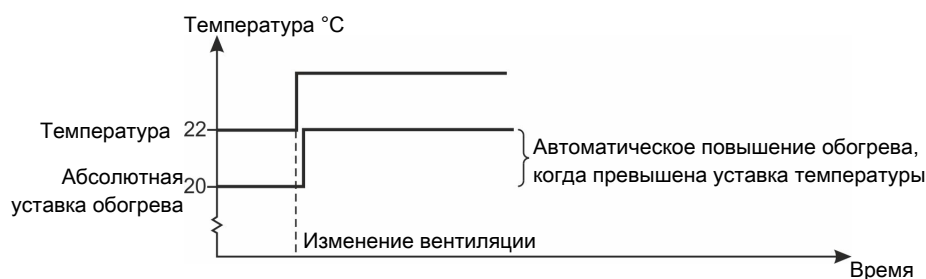
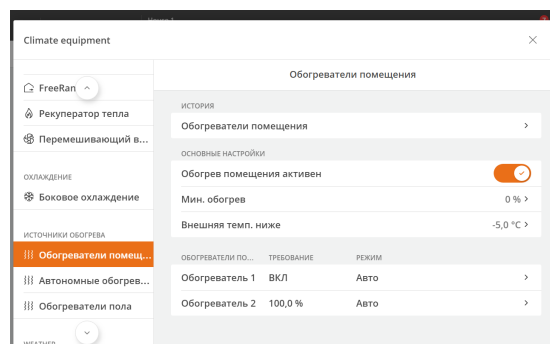


Рисунок 41: Подача тепла

Обратите внимание, что когда вы увеличиваете **Уставку температуры**, **Абсолютная температура отопления** будет увеличиваться так, чтобы отклонение между этими двумя показателями было всегда одинаковым.

4.6.1.1 Минимальный обогрев



Минимальный обогрев — это функция, которую контроллер включает при холодной погоде. Минимальный обогрев может, например, минимизировать обледенение притока. Когда внешняя температура настроена на **Внешняя температура ниже**, контроллер непрерывно добавляет минимальный обогрев.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Обогреватели помещения.

Минимальный обогрев

Установка процентного отношения производительности системы отопления, при котором система открывает минимальный обогрев.

Внешняя температура ниже

Настройка наружной температуры, при которой активируется функция **Минимального обогрева**.

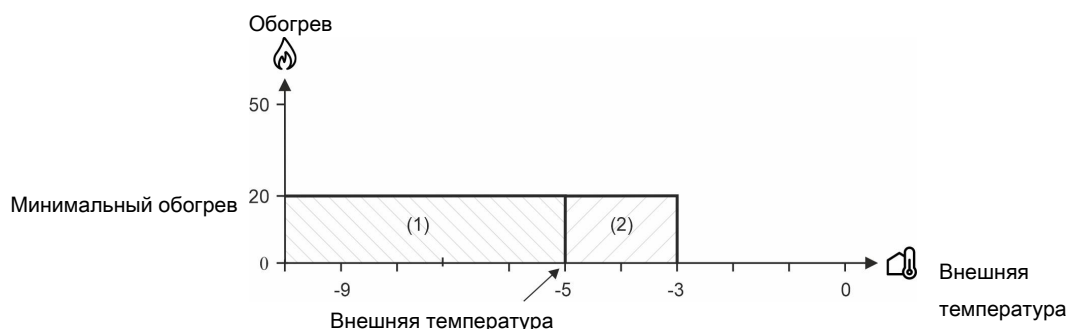


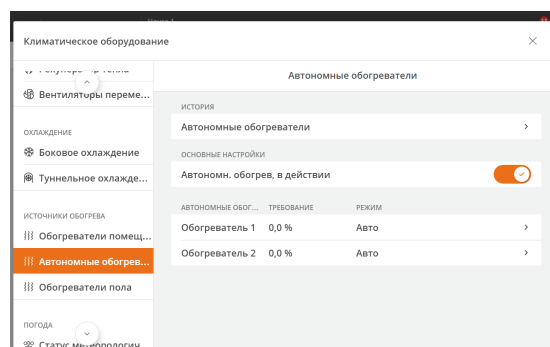
Рисунок 42: Минимальный обогрев при снижении или повышении температуры наружного воздуха

(1) При понижении наружной температуры: Контроллер включает отопление, когда наружная температура ниже показателя **«Наружная температура ниже»** (-5 °C).

(2) При повышении наружной температуры: Контроллер только выключает отопление, когда наружная температура на 2 °C выше показателя **«Наружная температура ниже»**. Это предотвращает постоянное подключение и отключение системы обогрева, когда внешняя температура колеблется по отношению к установленному значению «Наружная температура ниже».

4.6.2 Автономный обогрев

Автономные теплогенераторы используются, например, в холодных зонах помещения для выравнивания разницы температур.



Вы можете использовать до 4 автономных теплогенераторов, для которых местную зону нужно назначить при настройке контроллера.

Контроллеры регулируют работу автономных обогревателей независимо от отопления помещения.



Поскольку отопление концентрируется в локальных зонах, температуру за пределами локальных зон можно поддерживать на низком уровне, чтобы снизить потребление тепла.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Автономные обогреватели.

Автономный обогреватель 1 в действии

Включение или отключение всех автономных обогревателей.



Эксплуатация | карточка Климатическое оборудование | Автономные обогреватели и желаемый автономный обогреватель в таблице.

Автономный нагрев активен

Включение или отключение отдельного автономного обогревателя.



Эксплуатация | карточка Температура | Автономные обогреватели.

Уставка автономного обогревателя

Установка температуры, которая является самой низкой температурой, разрешенной в локальной зоне. Если температура снизится ниже этой настройки, обогреватель будет подавать тепло.

Страница **Эксплуатация** | **карточка Климатическое оборудование** | **Автономные обогреватели** обеспечивает, кроме того, доступ к следующим опциям:

- График архивных данных.
- Текущие требования
- РЕЖИМ РУЧ. РЕГ

4.6.3 Отопление пола

Например, отопление пола используется для ограничения потерь тепла животными через пол и для осушения помещения.

Контроллер может управлять отоплением пола с помощью датчиков температуры и без них. С помощью подключенного датчика контроллер будет поддерживать заданную температуру подогрева пола. Без датчика контроллер будет подавать тепло с заданным процентным отношением от производительности системы отопления пола.

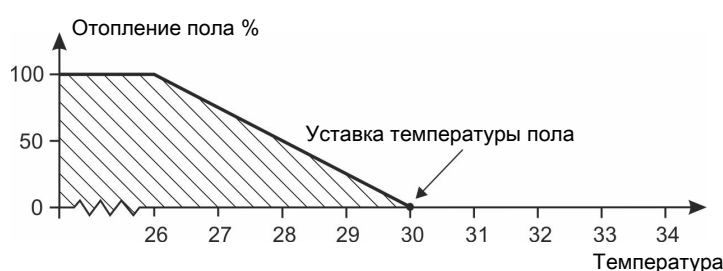


Рисунок 43: Обогрев пола с датчиком температуры

С целью поддержания заданной температуры пола отопление пола работает с производительностью от 0 до 100%.

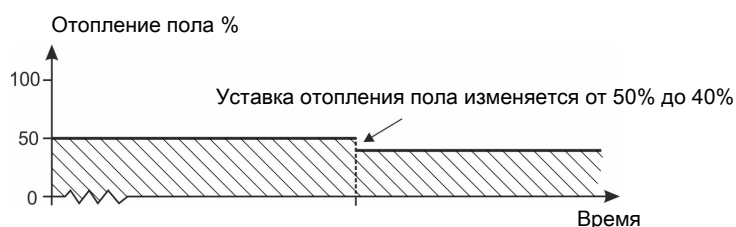


Рисунок 44: Обогрев пола без датчика температуры

Система отопления пола работает при неизменном заданном процентном отношении от полной производительности системы. Без датчиков невозможно определить требуемую температуру пола.

☰ Кнопка меню | 📌 Стратегия | 🌡 Температура | 🏠 Обогрев пола

Обогрев пола	Определение стратегии с помощью графика партии для обогрева пола.
Контроль внешней температуры	Включение и отключение контроля внешней температуры. Эта функция предназначена для регионов с высокой температурой днем, при этом она позволяет отключать обогрев пола в дневное время.
Останов обогрева при внешней температуре выше	Настройка внешней температуры, при которой контроллер микроклимата помещения деактивирует обогрев пола.



Эксплуатация | карточка Температура | **Обогрев пола.**

Уставка	Настройка температуры пола (только с датчиком). Настройка процентного отношения производительности, при котором должна работать система обогрева пола (только без датчика).
Минимальный обогрев пола	Минимальный обогрев пола используется в случае управляемого по температуре обогрева пола. Эта функция требует, чтобы система обогрева пола работала при минимуме с заданной процентной долей от полной производительности системы обогрева. Даже если текущая температура пола превышает Уставку температуры пола, система обогрева будет продолжать обогревать пол. Минимальный обогрев пола можно использовать для поддержания в помещении определенного уровня обогрева пола и воздействия за счет этого на поведение животных.
Активировать минимальный обогрев при внешней температуре ниже	Настройка внешней температуры, при которой контроллер активирует минимальный обогрев пола.
Контроль внешней температуры	Включение и отключение контроля внешней температуры. Эта функция предназначена для регионов с высокой температурой днем, при этом она позволяет отключать обогрев пола в дневное время.
Останов обогрева при внешней температуре выше	Настройка внешней температуры, при которой контроллер микроклимата помещения деактивирует обогрев пола.

4.7 Отлов

Функция отлова предназначена для изменения воздухообмена в помещении в связи с тем, что все или некоторые животные покинули помещение. Статус вентиляции изменится на **Функция отлова** с адаптацией ее настроек. Когда статус снова меняется, вентиляция возвращается к режиму использования половинных значений, используемых непосредственно перед запуском этой функции.

Функция также вносит изменение в программу кормления, управление освещением и аварийную сигнализацию.

Отлов нужно тщательно планировать с регулировкой настроек в соответствии с пожеланиями. За самим процессом отлова следует внимательно следить, чтобы не повредить животных.



Эксплуатация |  Отлов | Контроль

Соответствие плану	Установка даты и времени начала работы функции (с использованием дисплея). Вычислите, сколько времени занимает отлов и транспортировка относительно времени, когда животных нужно доставить. План можно удалить, если время проведения отлова изменится.
Начало периода улавливания	Установка интервала времени, при котором пользователь может активировать эту функцию. (только кнопка и клавиша).
Тайм-аут при поимке	
Остановка отлова	Настройка уровня вентиляции, при котором функция останавливается.
Остановка отлова	Отображение времени остановки функции (используя кнопку Автоматический останов отлова после). Однако если процесс отлова животных продолжается дольше, чем предполагалось, время остановки можно изменить. Эта индикация видна только при активной функции.
Использование кормосмеси	Отображение последнего выбранного типа корма.
Остановить смесь кормов	Отображение времени остановки кормовой смеси.
Останов системы кормораздачи	Выбор того, должна ли активация функции отлова приводить к останову системы кормления.
Остановить весы корма перед остановкой системы кормления	Установка интервала времени. Интервал времени должен соответствовать времени, которое требуется животным для поедания корма, распределенного по системе.
Остановить смешивание корма перед остановкой весов корма	Установка интервала времени. Интервал времени должен соответствовать времени, которое требуется для подачи животным только одного типа корма.
Вид корма после остановки смешивания корма	Выбор последнего типа корма, который будет использоваться перед остановом системы кормления.

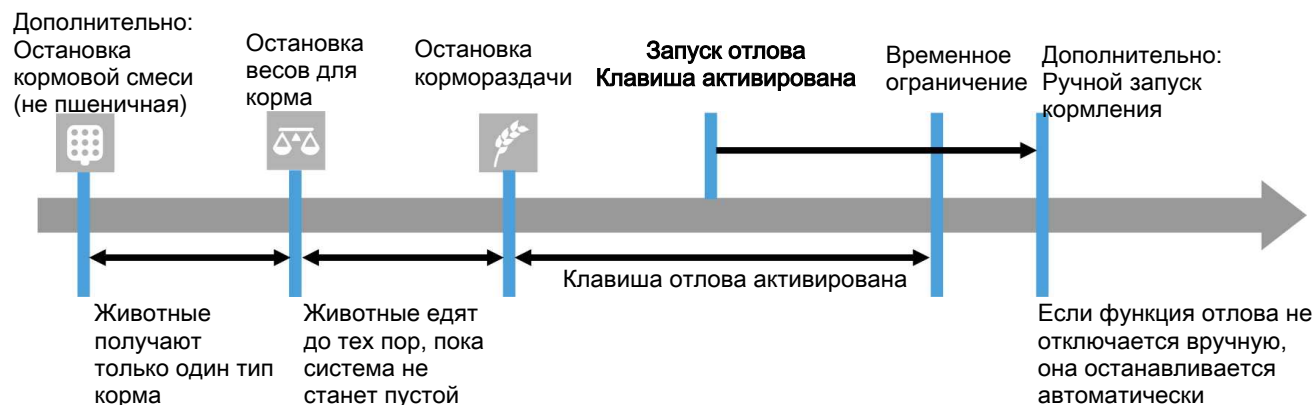


Рисунок 45: Последовательность при остановке системы кормления во время работы функции отлова.

Микроклимат

Во время отлова вентиляция должна защищать животных как от теплового удара, так и от охлаждения. Внутренняя температура должна поддерживаться в пределах 16–18 °C (по возможности). Обогреватели в помещении должны быть выключены.

Приточный клапан	Установка количества приточных клапанов, которые должны быть открыты во время отлова, в процентах.
Крышный приток	Установка крышных притоков, заслонок, вентилятора и перемешивающего вентилятора во время отлова, в процентах.
Бесступенчатый	Установка количества приточных клапанов, которые должны быть открыты во время отлова, в процентах.
MultiStep	Выбор того, какой MultiStep должен быть активен во время работы функции Отлов . Например, вы можете контролировать желаемое направление воздушного потока, активируя MultiStep только в одном конце помещения.

Управление освещением

Уровень освещенности нужно максимально снизить, чтобы ограничить активность животных. При этом помните о том, что нужно обеспечить безопасность персонала и животных, а также условия для выполнения задачи.

Можно управлять всеми типами освещения (основное, вспомогательное и дополнительное освещение).

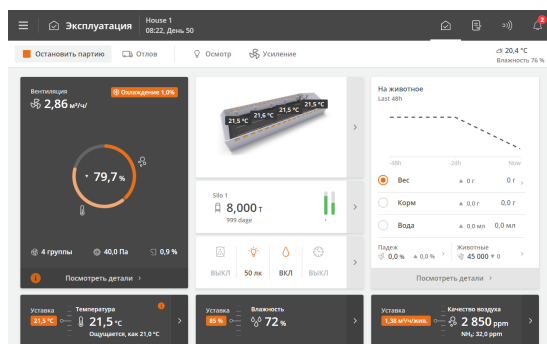
активное освещение	Выбор того, должна ли активация функции отлова приводить к изменению управления освещением.
интенсивность освещения	Установка желаемой интенсивности освещения во время отлова. Если после приглушения света животные успокоятся, то вам будет проще их отлавливать.

4.8 Статус помещения (Активное помещение / Пустое помещение).

Контроллер имеет 2 различных режима работы: один - когда в помещении есть животные, другой - когда помещение пусто.

С животными в помещении — активное помещение. Управление происходит в соответствии с автоматическими настройками и стратегиями, и все аварийные сигналы активны.

Без животных в помещении — пустое помещение. Управление осуществляется в соответствии с настройкой между партиями — **«Пусто»**. Единственными активными сигналами тревоги являются сигналы тревоги для CAN-связи и контроль температуры для режима **«Пусто»**.

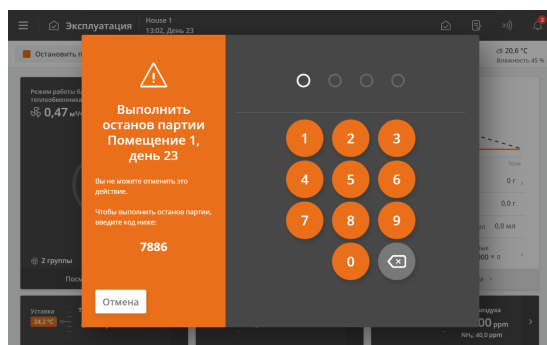


Нажмите  **«Эксплуатация»**.

Нажмите  **«Остановить партию»** для изменения состояния помещения на **«Пусто»**.

или

Нажмите  **«Начать партию»** для изменения состояния помещения на активное.



Переключение между активным и пустым помещением пользователь выполняет вручную. Для животных крайне важно, чтобы изменение не произошло случайно. Таким образом, функция защищена вводом кода.

Введите отображаемый код, чтобы изменить статус помещения.

Изменение происходит сразу после ввода четвертой цифры.

Активное помещение

Может оказаться полезным изменить статус на «активное помещение» за 1-3 дня до заселения животных. Таким образом, у контроллера будет время для адаптации климата к потребностям животных и кормления в помещении.

Когда статус помещения меняется на активное помещение, номер дня меняется на **«День начала»**, а контроллер осуществляет управление в соответствии с автоматическими настройками.

(Имейте в виду, что это может вызвать проблемы с архивом производственных данных, если вы измените **«Номер дня»** после того, как статус помещения будет установлен на активное помещение. Эту настройку следует использовать только для обслуживания).

Пустое помещение

Статус помещения не должен быть изменен на **«Пусто»** до тех пор, пока помещение не будет освобождено.

Затем контроллер отключает регулировку и осуществляет управление в соответствии с настройками **«Пусто»**. Это защищает животных в случае ошибочного переключения помещения в режим **«Пусто»**.

Если помещение должно быть полностью закрыто, необходимо сбросить настройки функции **«Пусто»**. См. раздел Помещение пусто [▶ 103].

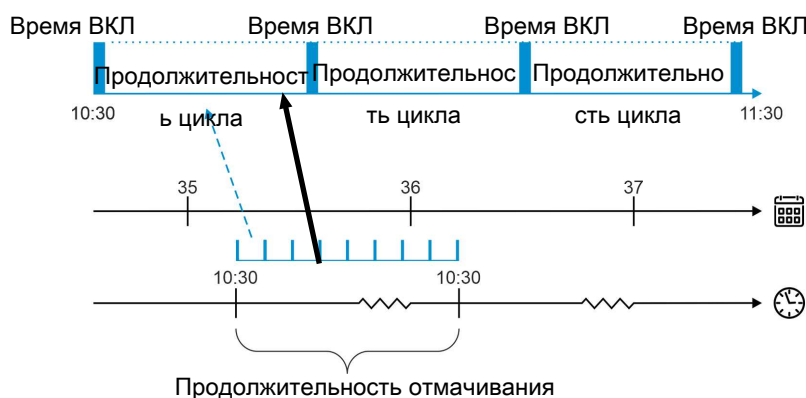
Когда статус помещения меняется на **«Пусто»**, контроллер сбрасывает все настройки, которые отклоняются от стратегии и настроек, установленных для предыдущей партии.

4.9 Между партиями

4.9.1 Отмачивание

Отмачивание будет размачивать помещение водой с целью разбавления пыли и грязи. Это не только уменьшит количество пыли во время последующего процесса уборки, которая к тому же станет проще.

В режиме отмачивания вентиляция должна быть остановлена для поддержания влажности в помещении. Система отмачивания добавляет влажность на несколько минут (**Время ВКЛ**) для каждого интервала (**Время цикла**) общего времени, в течение которого должно продолжаться отмачивание.



Кнопка меню



Между партиями



Отмачивание

Продолжительность отмачивания	Установка количества часов, в течение которых функция активна и обеспечивает подачу влажности через определенные промежутки времени.
Продолжительность цикла	Настройка интервалов, через которые активируется система отмачивания.
Время ВКЛ	Настройка активного периода отмачивания.
Вентиляция	Настройка процентной доли от номинального расхода вентиляции. Когда помещение находится в режиме «Пусто», эта функция обычно используется для открытия вытяжек ВКЛ./ВЫКЛ.

Приточный клапан

Заслонка крышного притока	Настройка положения заслонки на крышных притоках (крыша).
Вентилятор крышного приточного клапана	Настройка скорости вентилятора для крышных приточных клапанов (крыша).
Приточный клапан циркуляции	Настройка рециркуляционного вентилятора для крышных притоков (крыша).
Боковой приток	Настройка степени открытия заслонки бокового приточного клапана (сбоку).
Туннельный приток	Настройка туннельного проема (туннельный).
Заслонка притока Рекуп. тепла	Настройка открытия заслонки притока воздуха для установки рекуперации тепла.
Приточный вентилятор Рекуп. тепла	Настройка регулятора скорости вентилятора установки рекуперации тепла.

Вытяжка

Вытяжка 1, заслонка	Настройка степени открытия заслонки вытяжки. Когда помещение находится в режиме «Пусто», эта функция обычно используется для открытия бесступенчатой заслонки.
----------------------------	---

Скорость вытяжного вентилятора	Настройка скорости вытяжки воздуха. Когда помещение находится в режиме «Пусто», эта функция обычно используется для выключения бесступенчатого вентилятора.
---------------------------------------	--

4.9.2 Мойка

Во время ручной мойки помещения вентиляция должна снова работать для смены воздуха в помещении.

 Кнопка меню |  Межу партиями |  Функции |  Мойка

Продолжительность мойки	Установка количества часов, в течение которых функция активна.
Вентиляция	Настройка процентной доли от номинального расхода вентиляции.

Приточный клапан

Заслонка крышного притока	Настройка положения заслонки на крышных притоках (крыша).
Вентилятор крышного приточного клапана	Настройка скорости вентилятора для крышных приточных клапанов (крыша).
Приточный клапан циркуляции	Настройка рециркуляционного вентилятора для крышных притоков (крыша).
Боковой приток	Настройка степени открытия заслонки бокового приточного клапана (сбоку).
Туннельный приток	Настройка туннельного проема (туннельный).
Заслонка притока Рекуп. тепла	Настройка открытия заслонки притока воздуха для установки рекуперации тепла.
Приточный вентилятор Рекуп. тепла	Настройка регулятора скорости вентилятора установки рекуперации тепла.

Вытяжка

Вытяжка 1, заслонка	Настройка степени открытия заслонки вытяжки. Когда помещение находится в режиме «Пусто», эта функция обычно используется для открытия бесступенчатой заслонки.
Скорость вытяжного вентилятора	Настройка скорости вытяжки воздуха. Если помещение находится в режиме «Пусто», эта функция обычно используется для выключения бесступенчатого вентилятора.
Заслонка вытяжки Рекуп. тепла	Настройка открытия заслонки притока воздуха для установки рекуперации тепла.
Вытяжной вентилятор Рекуп. тепла	Настройка регулятора скорости вентилятора установки рекуперации тепла.

4.9.3 Дезинфекция

Дезинфекция проводится вручную путем добавления дезинфицирующих веществ в воду.

Во время дезинфекции в помещении следует поддерживать некоторую температуру (часто выше 20°C) для оптимального воздействия дезинфицирующих веществ.

Контроллер отключает систему вентиляции и подводит тепло, чтобы обеспечить правильную температуру для дезинфекции.

Тепло может подаваться в виде обогрева помещения или обогрева пола. Желаемая температура устанавливается при использовании обогрева помещения.

Продолжительность дезинфекции	Установка количества часов, в течение которых функция активна.
Температура	Настройка температуры, которая должна быть в помещении в процессе дезинфекции.
Уставка обогрева пола	Установка дополнительного подогрева пола. При использовании обогрева пола необходимо установить процентное отношение производительности системы обогрева. Обогрев пола останавливается, когда внутренняя температура превышает установленную температуру.

Приточный клапан

Заслонка крышного притока	Настройка положения заслонки на крышных притоках (крыша).
Вентилятор крышного приточного клапана	Настройка скорости вентилятора для крышных приточных клапанов (крыша).
Приточный клапан циркуляции	Настройка рециркуляционного вентилятора для крышных притоков (крыша).
Боковой приток	Настройка степени открытия заслонки бокового приточного клапана (сбоку).
Туннельный приток	Настройка туннельного проема (туннельный).
Заслонка притока Рекуп. тепла	Настройка открытия заслонки притока воздуха для установки рекуперации тепла.
Приточный вентилятор Рекуп. тепла	Настройка регулятора скорости вентилятора установки рекуперации тепла.

Вытяжка

Вытяжка 1, заслонка	Настройка степени открытия заслонки вытяжки. Когда помещение находится в режиме «Пусто», эта функция обычно используется для открытия бесступенчатой заслонки.
Скорость вытяжного вентилятора	Настройка скорости вытяжки воздуха. Если помещение находится в режиме «Пусто», эта функция обычно используется для выключения бесступенчатого вентилятора.
Заслонка вытяжки Рекуп. тепла	Настройка открытия заслонки притока воздуха для установки рекуперации тепла.
Вытяжной вентилятор Рекуп. тепла	Настройка регулятора скорости вентилятора установки рекуперации тепла.

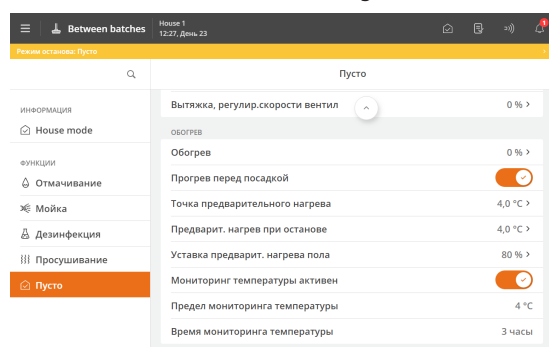
4.9.4 Осушение

Продолжительность сушки	Установка количества часов, в течение которых функция активна.
Вентиляция	Настройка процентной доли от номинального расхода вентиляции. Когда помещение находится в режиме «Пусто», эта функция обычно используется для открытия вытяжек ВКЛ./ВЫКЛ.

Приточный клапан

Заслонка крышного притока	Настройка положения заслонки на крышных притоках (крыша).
Вентилятор крышного приточного клапана	Настройка скорости вентилятора для крышных приточных клапанов (крыша).
Приточный клапан циркуляции	Настройка рециркуляционного вентилятора для крышных притоков (крыша).
Боковой приток	Настройка степени открытия заслонки бокового приточного клапана (сбоку).
Туннельный приток	Настройка туннельного проема (туннельный).
Заслонка притока Рекуп. тепла	Настройка открытия заслонки притока воздуха для установки рекуперации тепла.
Приточный вентилятор Рекуп. тепла	Настройка регулятора скорости вентилятора установки рекуперации тепла.
Вытяжка	
Вытяжка 1, заслонка	Настройка степени открытия заслонки вытяжки. Когда помещение находится в режиме «Пусто» , эта функция обычно используется для открытия бесступенчатой заслонки.
Скорость вытяжного вентилятора	Настройка скорости вытяжки воздуха. Если помещение находится в режиме «Пусто» , эта функция обычно используется для выключения бесступенчатого вентилятора.
Заслонка вытяжки Рекуп. тепла	Настройка открытия заслонки притока воздуха для установки рекуперации тепла.
Вытяжной вентилятор Рекуп. тепла	Настройка регулятора скорости вентилятора установки рекуперации тепла.
Обогрев	
Обогрев	Настройка подачи тепла.
Уставка обогрева пола	Настройка теплоснабжения пола.

4.9.5 Помещение пусто



Пустое помещение

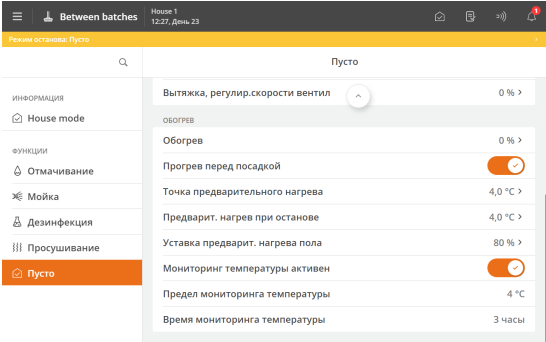
Функция **«Пусто»** поддерживает обмен воздуха в помещении за счет работы системы вентиляции при фиксированной процентной доле (50 %) от полной производительности. Эта функция защищает животных в случае ошибочного переключения помещения в режим **«Пусто»**.



Когда статус партии **«Пусто»**, контроллер отключает все автоматические регулировки и работает в соответствии с настройками для **«Пусто»**.

Все функции сигнализации, за исключением мониторинга температуры, когда помещение пусто, — отключены. См. также раздел Надзор за температурой [▶ 104].

4.9.5.1 Прогрев



Прогрев обеспечивает, что внутренняя температура не снизится ниже уставки температуры, когда статус партии установлен **«Пусто»** в течение долгого времени.

Таким образом, эта функция может также быть полезной для защиты помещения от мороза.

Тепло может подаваться в виде обогрева помещения или обогрева пола.

При производстве партии функция **«Прогрев при останове»** может поддерживать внутреннюю температуру 4 °C, например, между двумя партиями. Обратите внимание, что вентиляция должна быть закрыта, а система отопления должна быть включена.

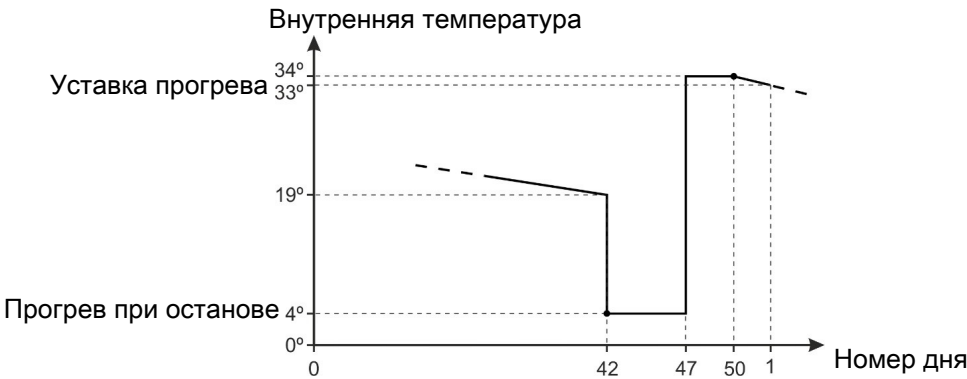
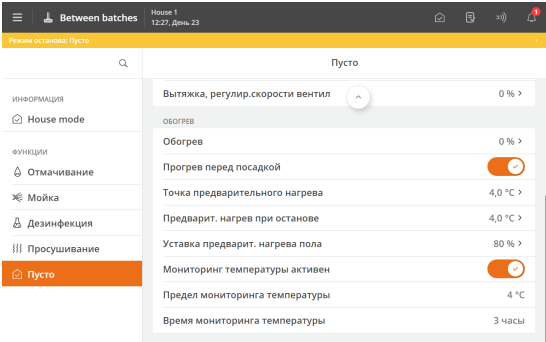


Рисунок 46: Пример настройки прогрева.

Кнопка меню | **Между партиями** | **Функции** | **Пусто**

Предварительный нагрев	Подключение и отключение этой функции.
Уставка прогрева	Установка желаемой внутренней температуры при запуске партии.
Прогрев при останове	Установка желаемой минимальной внутренней температуры между 2 партиями.
Уставка прогрева пола	Настройка процентного отношения производительности, при котором должна работать система обогрева пола. Обогрев пола останавливается, когда внутренняя температура превышает установленную температуру.

4.9.5.2 Надзор за температурой



Контроллер можно застраховать от неправильной настройки на состояние помещения **«Пусто»**.

Контроллер контролирует температуру в помещении в течение 3 часов после изменения статуса партии на **«Пусто»**. Если за этот период температура повышается больше, чем на 4 °C (что указывает на наличие животных в помещении), контроллер активирует сигнализацию и включает вентиляцию.

Надзор за температурой прерывается в случае активации функции паузы.

Кнопка меню | **Между сериями** | **Функции** | **Пусто**

Мониторинг температуры активен	Подключение и отключение этой функции.
Предел мониторинга температуры	Просмотр повышения температуры в градусах, которое должно произойти после остановки партии.
Время мониторинга температуры	Просмотр периода времени, когда проводится надзор за температурой после остановки партии.

5 Настройки сигнализации

У контроллера есть набор аварийных сигналов, который контроллер активирует в случае возникновения технической ошибки или превышения пределов сигнализации. Некоторые аварийные сигналы всегда подключены, например, сбой электропитания. Другие аварийные сообщения можно разрешать /запрещать, а для некоторых из них можно даже настроить пределы сигнализации.



Пользователь всегда отвечает за правильность настроек сигнализации.

См. также раздел Аварийные сигналы [► 27].

5.1 Микроклимат

5.1.1 Аварийные сигналы температуры

 Кнопка меню  Настройки  Аварийные сигналы Климат Температура	
Предел фактического аварийного сигнала	Сигнализация температуры имеет переменный предел тревоги. Например, можно компенсировать изменения наружной температуры. Отображение предела температуры, при котором подается аварийный сигнал.
Абсолютно высокая температура	Сигнализация по абсолютной высокой температуре активируется по фактической температуре, например при 32 °C. Контроллер активирует аварийный сигнал абсолютной высокой температуры, если хотя бы один датчик внутренней температуры измеряет температуру, которая превышает данную уставку. Сигнализация по абсолютной высокой температуре настраивается как график температуры.
Предел высокой температуры	Сигнал тревоги по высокой температуре активируется только при статусе партии « Активно ». Сигнал установлен на избыточную температуру в сравнении с Уставкой температуры . FreeRange Предел сигнала тревоги в птичниках FreeRange повышается при открытых лазах с дополнением Отклонение темп. вентиляторов .
Предел низкой температуры	Сигнал тревоги по слишком низкой температуре по сравнению с Уставкой температуры .

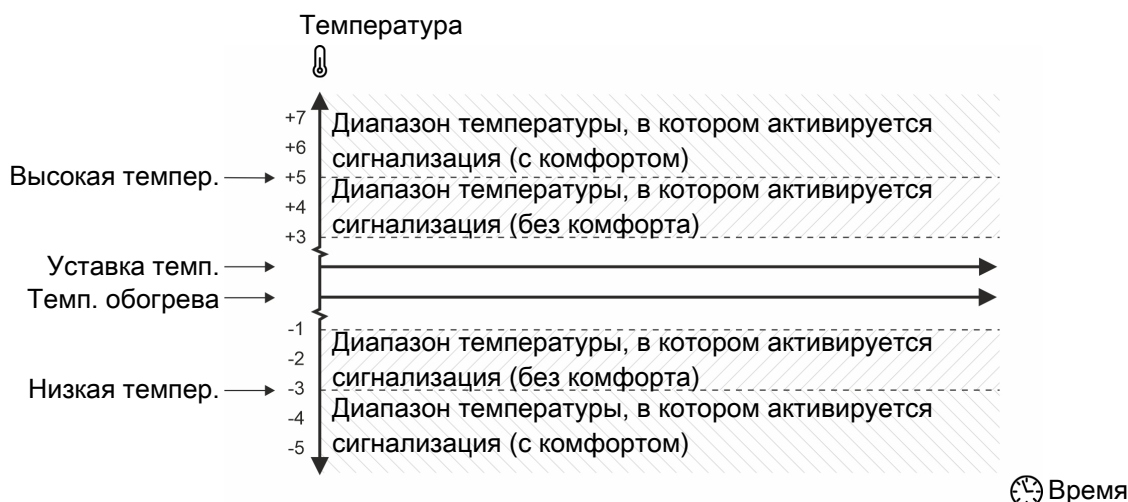


Рисунок 47: Аварийный сигнал высокой и низкой температуры

Если контроллер настроен на работу с функциями комфортной температуры или управления влажностью посредством снижения температуры, контроллер добавит несколько градусов, на которые установлена комфортная температура, к Температуре, либо вычитет количество градусов, на которое настроено управление влажностью с помощью снижения температуры из Температуры. Сигнал высокой температуры, следовательно, будет рассчитан с учетом суммы Температуры и добавления для Комфортной температуры, либо с учетом Температуры за вычетом Снижения для управления влажностью.

Предел низкой темп. Выгул Эта настройка понижает предел сигнала тревоги в птичниках FreeRange при открытых лазах.

Например, обогрев установлен, но не активирован в FreeRange

Уставка температуры: 19 °C

Отклонения отопления: -2 °C

Предел низкой темп. с FreeRange: -5 °C

При выключенном режиме FreeRange система отопления настроена на 17°C

Аварийный сигнал активируется при 12°C

Например, обогрев активен в режиме FreeRange

Уставка температуры: 19 °C

Отклонения отопления: -2 °C

Снижение FreeRange: -5 °C

Предел низкой температуры с FreeRange: -5 °C

При выключенном режиме FreeRange система отопления настроена на 17°C

В режиме FreeRange обогрев установлен на 12 °C

Аварийный сигнал активируется при 7 °C

Когда лазы закрываются, пределы аварийного сигнала возвращаются к пределам сигнала общей температуры в течение 30 минут.

Летняя темп. при 20 °C и 30 °C снаружи

У этой функции настраиваемый пределы сигнализации, которые отслеживаются изменения высокой внешней температуры.

Если наружная температура повышается, предел сигнализации также увеличивается. Таким образом откладывается момент возникновения сигнализации высокой температуры.

Контроллер активирует аварийный сигнал, только если внутренняя температура также превышает предел аварийного сигнала высокой температуры.

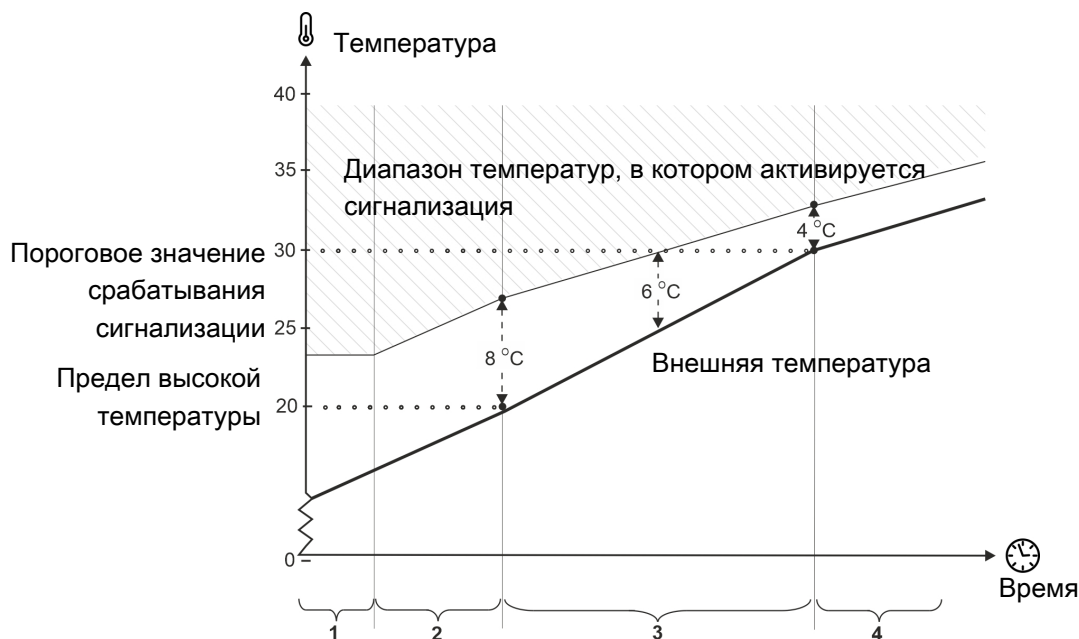


Рисунок 48: Летняя темп. при 20 °C и 30 °C, снаружи

1. Предел сигнализации не снижается ниже Предела высокой температуры.
2. При внешней температуре ниже 20 °C предел сигнализации равен 8 °C, смещенный относительно внешней температуры.
3. Между 20 °C и 30 °C происходит постепенный переход от 8 °C к 4 °C. При наружной температуре, например, 25 °C, внутренняя температура должна быть на 6 °C выше (выше 30 °C), чтобы сработала сигнализация.
4. При внешней температуре выше 30 °C предел сигнализации равен 4 °C, смещенный относительно внешней температуры.

Разность туннельных темп. Фронт/Тыл
 (Две зоны)

Сигнализация активна при туннельной вентиляции, если вентиляция регулируется в соответствии со средним значением фронтальной и тыловой температур. Контроллер генерирует аварийный сигнал, если разница температур между фронтальной и тыловой зонами превышает установленное количество градусов.

5.1.2 Сигнализация влажности

☰ Кнопка меню | ⚙ Настройки | 🔔 Аварийные сигналы | 🌤 Климат | 💧 Влажность

Предел абс. максимума влажности

Контроллер активирует сигнализацию абсолютной высокой влажности, если влажность превышает уставку. Это может быть вызвано, например, недостаточной вентиляцией или технической ошибкой датчика.

5.1.3 Сигнализация притока и вытяжки



Кнопка меню |



Настройки |



Аварийные сигналы | Климат | Сигнализация притока и вытяжки

Сигнализация притока и вытяжки

Сигнализация притока и вытяжки является техническими аварийными сигналами. Контроллер активирует сигнализацию, если фактическое положение заслонки притока или вытяжки отклоняется от уставки, которую контроллер климата вычислил как правильную.

Тип сигнала тревоги

Отсутствие настройки вентилятора

Этот аварийный сигнал свидетельствует о том, что напряжение вентилятора не было настроено в меню «Установка». При выборе вытяжного вентилятора 0–10 В показатель напряжения необходимо установить на значение, которое соответствует работе вентилятора на низкой и полной скорости вентилятора.

Температура туннельного охлаждения

Аварийное оповещение о том, что внутренняя температура превышает внешнюю температуру. Это свидетельствует об ошибке проема туннеля.

Отсутствие настройки вентилятора

Этот аварийный сигнал свидетельствует о том, что напряжение вентилятора не было настроено в меню установки. При выборе вытяжного вентилятора 0–10 В показатель напряжения необходимо установить на значение, которое соответствует работе вентилятора на низкой и полной скорости вентилятора.

5.1.4 Сигнал датчика



Кнопка меню |



Настройки |



Аварийные сигналы | Климат

Ошибка датчика внутренней температуры

Контроллер активирует аварийный сигнал, если в датчике внешней температуры возникло короткое замыкание, или он отсоединен.

Без этого датчика контроллер не может управлять внутренней температурой, и помимо аварийного сигнала эта неисправность также запускает аварийное управление системой вентиляции, которая открывается в положение 50 %.

Этот сигнал всегда аппаратный.

Сбой датчика внеш. темп-ры

Контроллер активирует аварийный сигнал, если в датчике внешней температуры возникло короткое замыкание, или он отсоединен.

Ошибка датчика наружной температуры: низкий уровень (-35 °C)

Выбор того, должен ли контроллер контролировать наличие ошибки датчика наружной температуры.

Функция предназначена для использования в регионах, где наружная температура обычно не опускается ниже -30 °C.

Ошиб. размещ. датч. внеш. Т

Эта сигнализация указывает, что датчик внешней температуры был нагрет солнечным светом и поэтому показывает неправильную внешнюю температуру. Контроллер подает сигнал тревоги, когда температура внутри помещения, измеренная контроллером, на определенное число градусов (например, 5 °C) ниже наружной температуры.

Ошибка датчика влажности

Контроллер активирует сигнализацию, если датчик влажности отсоединен или если влажность воздуха ниже уставки влажности.

Сбой наружного датчика влажности

Ошибка датчика температуры обогрева пола

Контроллер активирует аварийный сигнал, если в датчике внешней температуры возникло короткое замыкание, или он отсоединен.

Этот сигнал всегда аппаратный.

5.1.5 Аварийный сигнал датчика туннельного охлаждения

 Кнопка меню |
  Настройки |
 Общая информация |
  Аварийные сигналы |
 Климат

Сигнал. при сбое открытия туннеля Контроллер активирует аварийный сигнал, если температура туннельного охлаждения превышает внешнюю температуру на то количество градусов, которое вы установили для **Предела срабатывания аварийного сигнала датчика туннельного охлаждения. Сбой открытия туннеля**

Этот аварийный сигнал активен только при туннельной вентиляции.

Сбой насоса охлаждения Контроллер активирует аварийный сигнал, если температура туннельного охлаждения превышает внешнюю температуру на то количество градусов, которое вы установили для **Предела срабатывания аварийного сигнала датчика туннельного охлаждения. Предел насоса охлаждения**

Сигнал. при сбое датчика тунн. охл. 1 Контроллер активирует аварийный сигнал, если в датчике внешней температуры возникло короткое замыкание, или он отсоединен.

В случае сбоя датчика контроллер отрегулирует туннельное охлаждение в соответствии с внешней температурой +2 °C.

5.1.6 Датчик давления

 Кнопка меню |
  Настройки |
 Общая информация |
  Аварийные сигналы |
 Климат

Датчик давления Благодаря функции задержки сигнализации датчика, вы можете отложить аварийный сигнал таким образом, чтобы сигнализация не срабатывала при кратковременных изменениях уровня давления в помещении, например, при открытии двери.

Контроллер активирует аварийный сигнал, если давление в помещении не попадает в установленные **Предел высокого давления/ Предел низкого давления**.

5.1.7 Сигнал CO2

 Кнопка меню |
  Настройки |
  Аварийные сигналы |
 Климат

Сигнал CO2 Контроллер активирует аварийный сигнал, если показания датчика упали ниже или превысили уставки.

5.1.8 Сигнализация NH3

 Кнопка меню |
  Настройки |
  Аварийные сигналы |
 Климат

Сигнализация NH3 Контроллер активирует аварийный сигнал, когда содержание NH₃ в воздухе в помещении выше или ниже предела аварийного сигнала.

По умолчанию аварийный сигнал низкого уровня отключен. Предел аварийного сигнала предварительно установлен на заводе на настолько низком уровне (5 %), что аварийный сигнал обычно срабатывает только при фактических ошибках датчика.

В случае сигнализации высокого уровня (30 ppm) контроллер включает вентиляцию на 100 %.

5.1.9 Аварийный сигнал метеостанции

 Кнопка меню |
  Настройки |
  Аварийные сигналы |
 Климат

Сигнал датчика о скорости ветра	Контроллер подает аварийный сигнал, когда напряжение для скорости ветра слишком низкое. Это указывает на ошибку датчика.
Сигнал датчика направления ветра	Контроллер подает аварийный сигнал, когда напряжение для направления ветра слишком низкое. Это указывает на ошибку датчика.

5.1.10 Сигнализация рекуператора тепла

 Кнопка меню |  Настройки |  Аварийные сигналы | Климат

Рекуператор тепла	Аварийный сигнал положения заслонки рекуператора тепла работает так же, как и другие аварийные сигналы положения заслонки Сигнализация притока и вытяжки [► 109]. Контроллер помещения активирует аварийный сигнал, если в датчике температуры приточного клапана возникло короткое замыкание, или он отсоединен. Контроллер активирует аварийный сигнал, если температура в приточном клапане ниже установленного предела (-5°C).
--------------------------	--

5.1.11 Аварийный сигнал Dynamic Air

 Кнопка меню |  Настройки |  Аварийные сигналы | Климат

Dynamic Air	Сигнализация Dynamic Air может быть обусловлена механической неисправностью в вентиляторе, в датчике давления или в положении заслонки. Контроллер активирует аварийный сигнал, если измеренный расход воздуха вентиляции отличается от расчетной потребности в вентиляции. Проверьте вентилятор во время его работы. Дальнейший поиск и устранение неисправностей должен обученный технический персонал.
--------------------	---

5.1.12 Сигнализация лазов

В зависимости от настройки данной функции контроллер активирует аварийный сигнал, если лазы не открываются и/или не закрываются должным образом.

Пока аварийный сигнал активен, контроллер не будет открывать и закрывать лазы. Пользователь должен квитировать аварийный сигнал перед выполнением повторной регулировки.

 Кнопка меню |  Настройки |  Аварийные сигналы | Климат

Максимальное время закрывания лазов	Сигнализация отслеживает открытие/закрытие лазов в течение установленного периода времени.
Максимальное время открывания лазов	

5.1.13 Сигнализация зимнего сада

В зависимости от настройки данной функции, контроллер активирует аварийный сигнал, если доступ в зимний сад не будет открываться и/или закрываться должным образом.

До тех пор, пока аварийный сигнал активен, контроллер не будет открывать или закрывать доступ в зимний сад. Пользователь должен квитировать аварийный сигнал перед выполнением повторной регулировки.

 Кнопка меню |  Настройки |  Аварийные сигналы | Климат

Максимальное время закрытия зимнего сада	Сигнализация отслеживает открытие/закрытие доступа к зимнему саду в течение установленного периода времени.
---	---

Максимальное время открывания зимнего сада

5.1.14 Аварийное управление

5.1.14.1 Аварийное открытие

У контроллера помещения в стандартной комплектации есть функция аварийного открытия независимо от того, установлена ли фактически система аварийного открытия. Пока присутствует электропитание, контроллер откроет систему вентиляции до 100 % в случае соответствующего аварийного сигнала, даже если снаружи холодно.

Аварийное открытие может быть активировано пятью типами сигнализации.

Запускается по	Боковой	Туннельный (СТ, Т)
Высокая температура	Да	
Абсолютно высокая температура	Да	Да
Абс. максимум влажности	Да	Да
Аварийный сигнал высокого давления	Да	Да
Аварийный сигнал низкого давления (отрицательное давление)	Да	Да
Аварийный сигнал низкого давления (положительное давление)	Нет	Нет
Сбой питания	Да	Да

Может оказаться полезным отключить запуск по абсолютной высокой влажности в помещениях, расположенных в регионах с очень высокой влажностью внешнего воздуха, а также в случае технической неисправности датчика.

5.1.14.2 Система аварийного открытия с контролем по температуре

Аварийное открытие с контролем по температуре запускается только в том случае, если внутренняя температура превышает уставку температуры с учетом аварийного открытия (**Уставка аварийного открытия**). Вы можете просмотреть уставку как показание фактической температуры на дисплее контроллера. Аварийное открытие также запускается в случае отключения электропитания.

Температура аварийного открытия

Вы можете настроить температуру, при которой произойдет аварийное открытие, непосредственно с помощи ручки регулировки аварийного открытия. Настройка отображается на дисплее вместе с **Уставкой температуры**.

Оповещ. при авар. темп-ре.

Контроллер может создать предупреждение, которое будет мигать на дисплее в том случае, если **Уставка аварийного открытия** будет слишком высокой относительно **Уставки температуры** (внутренняя температура). Это особенно полезно при производстве партии и спадающем графике требуемой температуры. Поэтому вы должны регулярно снижать **Уставку аварийного открытия**. Однако слишком высокая настройка может также быть вызвана неисправностью.

Функцию предупреждения можно включить или отключить. Эта настройка должна соответствовать количеству градусов, на которое **Уставка аварийного открытия** превышает **Уставку температуры**, чтобы контроллер сгенерировал предупреждение.

Сигнализация аккумулятора и напряжение аккумулятора

Аварийное открытие с контролем по температуре снабжено аккумулятором, который обеспечивает аварийное открытие даже в случае сбоя электропитания при условии превышения внутренней температурой **Уставки аварийного открытия**.

Вы можете просмотреть текущее напряжение батареи и наименьшее измеренное значение напряжения батареи. Такие показания указывают, следует ли вам заменить батарею, либо существует техническая неисправность, приведшая к созданию аварийного оповещения о батарее.

Контроллер может активировать аварийный сигнал, если неисправен аккумулятор, от которого питается система аварийного открытия.



Будьте внимательны, не задавайте слишком низкое значение **Предела напряжения аккумулятора**, так как это фактически деактивирует сигнализацию.

5.1.14.3 Аварийный приток

Аварийный приток может быть включен четырьмя типами сигнализации.

Запускается по	
Аварийный приток (температура)	Заданная
Абсолютно высокая температура	Можно подключить или отключить
Сбой датчика темп	Можно подключить или отключить
Сбой питания	Всегда запускается

Приведет ли неисправность датчика внутренней температуры к запуску аварийного устройства притока, зависит от общих климатических условий. При очень жаркой погоде вам может оказаться выгодным использование этой функции. Однако при холодной погоде вам следует продумать необходимость использования этой функции и возможность нанесения вреда здоровью животных.

Аварийный приток имеет собственную настройку температуры **Аварийного притока**, для которой задается количество градусов для **Уставки температуры** и любой **Комфортной температуры**.

Эта настройка позволяет устройству притока открыться при жаркой погоде, при этом устройство притока при нормальных условиях не запускается обычным пределом сигнализации высокой температуры.

5.2 Дополнительный

5.2.1 Аварийный сигнал дополнительного датчика



Кнопка меню |



Настройки |



Аварийные сигналы | **Дополнительные данные**

Дополнительные датчики

Контроллер активирует аварийный сигнал, если показания датчика упали ниже или превысили уставки.

5.2.2 Дополнительные аварийные сигналы

Можно создать несколько дополнительных аварийных сигналов. Например, контроллер может включать аварийный сигнал с подключенного контроллера двигателя, водяного насоса или другого оборудования.

Аварийные сигналы можно сортировать внутри каждого столбца, нажав на заголовок.



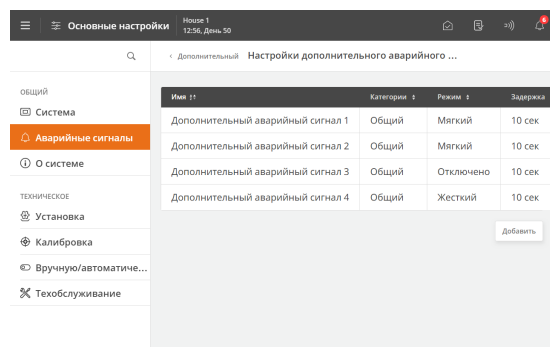
Кнопка меню |



Настройки |



Аварийные сигналы | **Дополнительные данные** | **Дополнительные настройки сигнализации**



Нажмите **Добавить** для добавления нового аварийного сигнала.

Нажмите **Имя** для создания названия аварийного сигнала.

Нажмите **категория** для добавления аварийного сигнала в определенную категорию.

Выбрать тип сигнализации **Аппаратный**, **Программный** или **Отключено**.

Если требуется, установите задержку. Таким образом, аварийный сигнал может быть задержан, чтобы он не сработал при кратковременном превышении предела аварийного сигнала.

Установите активацию в случае высокого или низкого напряжения на входе.

Выберите, должен ли аварийный сигнал быть активным всегда или с определенного номера дня.

Чтобы удалить дополнительный аварийный сигнал, нажмите значок .

После создания аварийного сигнала, см. меню   | **Установка** | **Показать схему монтажа**, чтобы узнать, как подключить дополнительное оборудование.

5.3 Аварийные сигналы ведущего устройства / клиента

Если контроллер настроен на совместное использование оборудования с другими контроллерами, он включает аварийный сигнал, когда соединение с контроллерами потеряно. Пока соединение не будет восстановлено, контроллер-«клиент» продолжит регулирование в соответствии с последним полученным значением с оборудования главного контроллера.

 Кнопка меню |  **Настройки** |  **Аварийные сигналы**

Потеряно соединение с клиентом | Выбрать тип сигнализации **Аппаратный**, **Программный** или **Отключено**.

Потеряно соединение с ведущим устройством

5.4 Состояние оборудования

При подключении оборудования для мониторинга и контроля, например, датчика тока для отдельных компонентов системы (бесступенчатых или MultiStep вентиляторов) можно получить аварийный сигнал, который может указать на тип возможной неисправности.

Имеется три типа аварийных сигналов:

Аварийный сигнал ниже предела | Возможный сбой оборудования. Возможно, оборудование было ошибочно отключено.

Аварийный сигнал по причине отсутствия потребляемого тока. Например, возможно, MultiStep/бесступенчатый активирован и энергопотребление слишком низкое, если на вентиляторе активирован аварийный останов.

Верхний предел аварийного сигнала | Оборудование имеет признаки износа.

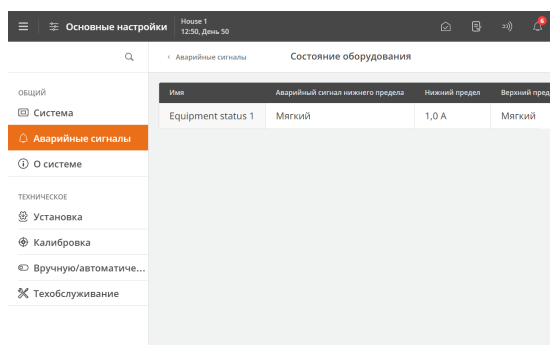
Аварийный сигнал в связи с избыточным потребляемым током.

Аварийный сигнал ВКЛ. | Оборудование активно, однако согласно регулировкам контроллера оно не должно работать.

Включение аварийного сигнала по причине наличия потребляемого тока, которого не должно быть. Например, MultiStep/бесступенчатый может быть активирован и энергопотребление является слишком высоким в случае возникающего дефекта вентилятора.

Аварийные сигналы включаются, только если предел превышен в течение 5 минут.

Аварийные сигналы настроены в соответствии с подключенным оборудованием для мониторинга и контроля. Это осуществляют в меню   **Аварийные сигналы | Статус оборудования.**



Выбрать тип сигнализации **Аппаратный**, **Программный** или **Отключено**.

Настройте диапазон напряжений для **Сигнал низкого уровня**, **Сигнал высокого уровня** и **Аварийный сигнал ВКЛ**. Сначала считайте потребляемый ток во время нормальной работы, чтобы получить данные о диапазонах напряжения.

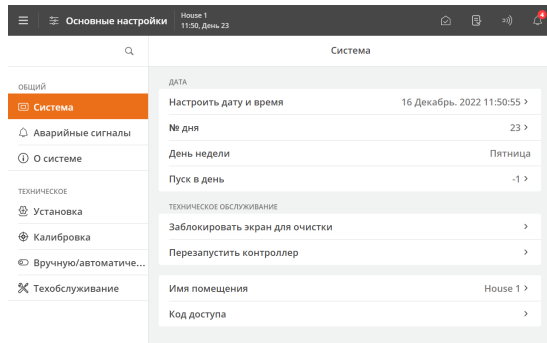
6 Инструкции по техническому обслуживанию

Контроллер помещения не требует технического обслуживания для обеспечения правильной работы. Следует тестировать систему сигнализации каждую неделю.

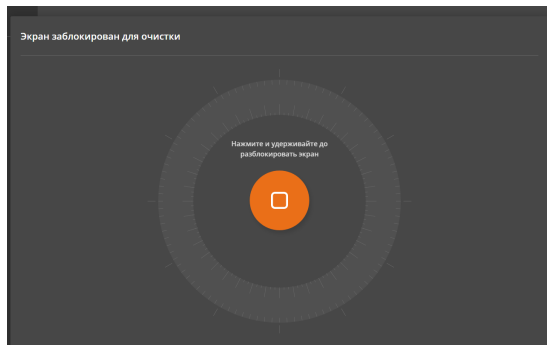
Используйте только оригинальные запасные части.

Обращаем внимание, что срок службы системы аварийного открытия будет увеличен, если она будет все время подключена к электропитанию, так как это будет обеспечивать внутри нее сухой воздух и отсутствие конденсации влаги.

Заблокировать экран для очистки



Когда контроллер необходимо очистить, можно заблокировать экран, чтобы избежать случайного срабатывания во время очистки.

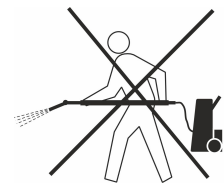


Для блокировки экрана нажмите  Кнопка меню |  **Настройки** | **Общая информация** | **Техническое обслуживание** | **Заблокировать экран для очистки**.

Нажмите и удерживайте в течение 5 секунд, чтобы разблокировать экран.

Контроллер автоматически отменит блокировку через 15 минут.

6.1 Очистка:



Чистку продукта следует выполнять немного влажной (почти насухо отжатой) тканью, необходимо избегать использования:

- очистителя высокого давления
- растворителей
- коррозионные/едкие вещества

6.2 Переработка/утилизация



Пригодные для переработки изделия отмечены специальным значком.

Необходимо, чтобы клиенты могли доставить продукцию SKOV в местные сборные пункты или станции утилизации в соответствии с местными директивами. Затем станция переработки организует дальнейшую транспортировку на сертифицированный завод для повторного использования, восстановления и переработки.

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



Big Dutchman.