

Управляющие блоки для систем вентиляции и кондиционирования. (VCRL-x-x/x-x/P) Инструкция по эксплуатации

1. Управление.

Основные функции управления вентиляционной системой, такие как «пуск/останов», а также переключение режима «зима/лето» осуществляются при помощи соответствующих кнопок (переключателей) расположенных на передней панели блока управления. Блок управления позволяет производить ручной пуск (останов) системы приточной вентиляции.

Изменение установленных значений температуры, а также изменение параметров конфигурации производится при помощи кнопок контроллера расположенного внутри блока управления. На дисплей контроллера выводятся показания реальной и заданной температуры приточного воздуха, воздуха в помещении, наружной температуры и состояние выходных каналов (работа вентилятора, насоса водяного нагревателя (охладителя), режим работы, производительность нагревателя и т.д.). Дискретность показаний цифрового табло контроллера составляет 0,1 °С.

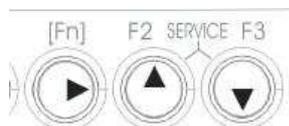


Рисунок 1 - Общий вид контроллера Pixel

Клавиатура контроллера



Кнопка «ESCAPE». Служит для отмены какого-либо действия.



Кнопки «Перемещение курсора».
Используются для перемещения курсора вправо, вверх, вниз.
Соответствуют кнопкам – «Right», «Up», «Down».

Кнопка
Эквивалентна



подтверждения действия/ команды или ввода данных.
команде Enter.



Одновременное нажатие кнопок = кнопка F1.



Одновременное нажатие кнопок = кнопка F2.



Одновременное нажатие кнопок = кнопка F3.



Одновременное нажатие кнопок = кнопка F4.

Пуск и остановка систем вентиляции.

Для подачи напряжения на схему блока управления следует включить все автоматические выключатели в щите управления. Затем повернуть ручку основного выключателя в положение «I ON». При наличии сетевого напряжения на дисплее контроллера, после загрузки, появятся показания температуры воздуха.



Рисунок 2 - Информационный дисплей в дежурном режиме

Запуск системы осуществляется поворотом ручки переключателя «ДУ/СТОП/ПУСК» в положение «ПУСК», при этом включится вентилятор, откроются жалюзи и контроллер блока управления будет поддерживать установленную температуру в приточном воздуховоде. О работе сигнализирует зеленый светодиода «Работа» расположенный в нижнем правом углу контроллера и соответствующая надпись на дисплее контроллера (рис. 3). Выключение вентиляционной системы производится поворотом ручки переключателя в положение «СТОП», при этом вентилятор выключится, жалюзи закроются светодиод «Работа» погаснет. Если ручку переключателя перевести в положение «ДУ», то включение и выключение системы осуществляется при помощи вынесенного контакта или иного устройства.



Рисунок 3 - Информационный дисплей в рабочем режиме

Включение разрешения на обогрев воздуха происходит при помощи перевода режима «ЗИМА-ЛЕТО» в меню контроллера «Параметры/Время года» в положение «ЗИМА». На дисплее контроллера установленный режим отображается соответствующим символом: ❄-зима, ☀-лето. Циркуляционный насос работает всегда, когда включен режим «ЗИМА». На время стоянки калорифера (например, в летний период), когда насос калорифера отключен, контроллером предусматривается функция проворачивания, запускающая насос на 5 секунд раз в сутки во избежание закисания ротора насоса.



!!! ВНИМАНИЕ: Необходимо производить выключение циркуляционного насоса при отсутствии теплоносителя в системе теплоснабжения, в противном

случае насос выйдет из строя.

2. Сигнализация неисправности.

При возникновении аварийных ситуаций блок управления автоматически выключит установку и просигнализирует о неисправности миганием красного светодиода расположенного на контроллере.

Дальнейшая работа невозможна пока аварийная ситуация не будет устранена. Информацию об аварийных срабатываниях защит можно посмотреть на дисплее контроллера в журнале событий. Для восстановления нормальной работы вентсистемы необходимо: во-первых, устранить аварийную ситуацию (например, при аварии «Обрыв датчика» проверить цепи датчиков и устранить обрыв или замыкание); во-вторых, чтобы система вернулась в нормальное функциональное состояние необходимо нажать кнопку «Esc» и удерживать её нажатой в течении 2-3 сек.

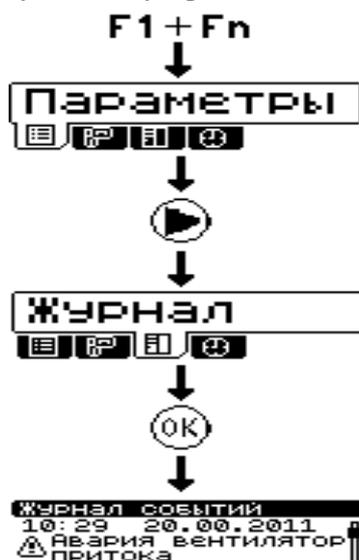


Рисунок 4 — Пример графического интерфейса контроллера

Чтобы увидеть события журнала необходимо нажать кнопку «F1», далее кнопкой «▶» выбрать вкладку «Журнал» и нажать «Ок». Нажатиями кнопок «вверх» и «вниз» («▲» и «▼») можно просматривать события, отсортированные по дате и времени. При переполнении энергонезависимой памяти старые события заменяются новыми. Очистка журнала событий осуществляется нажатием кнопки «F4». Для того, чтобы выйти из журнала необходимо нажать кнопку «Esc».

У каждого события имеется привязка к дате и времени. Список основных отображаемых аварий:

- 1) «Авария вентилятора притока» - перегрев двигателя вентилятора или срабатывание датчика перепада давления на вентиляторе;
- 2) «Угроза заморозки» - сигнализирует о срабатывании капиллярного термостата вследствие низкой температуры воздуха (ниже установленной на капиллярном термостате);

3) «Авария насоса вод. калорифера» - сигнализирует о срабатывании автоматического выключателя в цепи питания насоса;

4) «Пожарный датчик» - произошло аварийное отключение по сигналу пульта центральной пожарной сигнализации, при этом все приточные и вытяжные вентиляторы останавливаются, воздушные заслонки закрываются и зажигается сигнальная лампа «ПОЖАР». Восстановление работоспособности вентсистемы возможно только после снятия блокировки с пульта центральной пожарной сигнализации и контроллера.

Интерфейс контроллера вполне понятен обычному пользователю, поэтому весь список аварий полному описанию не подлежит.

3. Редактирование основных параметров.

В пункте меню «**Параметры**» предусмотрена возможность настройки основных параметров работы приточной системы вентиляции таких как уставка температуры, переключение времени года и режим управления.

Для того чтобы перейти к редактированию основных параметров необходимо находясь в меню контроллера выбрать пункт «**Параметры**». Вход в меню пункта «**Параметры**» осуществляется по нажатию кнопки «ОК».



Рисунок 5- Меню контроллера «Основные параметры»

В открывшемся меню при помощи кнопок «▲» и «▼» выбрать пункт меню того параметра, который необходимо изменить. Для редактирования уставки температуры необходимо нажать кнопку «Ок». Мигающий курсор устанавливается в старшем разряде числа, и данная позиция доступна для редактирования при помощи кнопок «▲» и «▼». Смена позиции редактирования – редактируемого разряда числа – происходит по кнопке «▶». Сохранение результата редактирования производится по кнопке «ОК».

- Редактирование пункта «Время года» осуществляется нажатием кнопки «Ок». В данном пункте предусмотрены следующие режимы: Лето, Зима, Ручн. , Авто (опционально по датчику уличной температуры).
- Пункт «Режим управления» предназначен для возможности выбора режима управления системой приточной вентиляции: *местного* или *дистанционного*. При *местном* режиме управление системой осуществляется с помощью кнопок (переключателей) расположенных на дверке блока управления либо с помощью выносного кнопочного поста. Под *дистанционным* режимом управления подразумевается управление системой приточной вентиляции с помощью SCADA-системы.

4. Время и дата.

В контроллере «Pixel» реализованы энергозависимые часы реального времени и календарь. Если в контроллере установлена батарея питания, то время и дата поддерживаются даже при отключении основного питания.

Для просмотра и редактирования даты и времени в часах контроллера предназначен пункт меню «Коррекция даты и времени».

- Находясь в меню контроллера выбрать пункт «**Коррекция даты и времени**». Вход в меню пункта «**Коррекция даты и времени**» осуществляется по нажатию кнопки «ОК»;
- В открывшемся меню при помощи кнопки «▶» выбрать пункт меню того параметра, который необходимо изменить

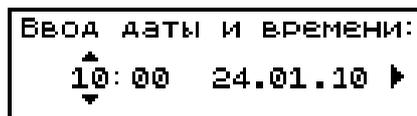


Рисунок 6- Коррекция даты и времени

- Редактирование выбранного параметра осуществляется при помощи кнопок «▲» и «▼»
- Для выхода из пункта «**Коррекция даты и времени**» и сохранения отредактированных параметров необходимо нажать кнопку «Esc».

5. Настройка критических параметров.

Следует помнить, что настройка и обслуживание контроллера должна производиться специально обученным персоналом, так как изменение настроек может повлиять на работу

всей системы в целом, с последующим выходом её из строя, поэтому доступ к настройкам критических параметров системы ограничен. Для входа в меню критических настроек необходимо ввести пароль «123». Редактирование параметров осуществляется с помощью клавиатуры контроллера.

5.1 Водяной калорифер

5.1.1 Общее описание

Возможности контроллера по управлению водяным калорифером:

- Автоматическое поддержание заданной температуры обратной воды в дежурном режиме;
- Автоматическое поддержание разрешённых теплосетью границ температуры обратной воды при работе вентустановки;
- Автоматический контроль и предотвращение опасности обмерзания калорифера путём анализа температур обратной воды и в канале. Также контролируется сигнал от капиллярного термостата;
- Несколько режимов «Мягкого пуска», позволяющих запустить установку даже в самых неблагоприятных условиях: «мягкий», «усиленный» и «перегрузочный»;
- Возможность отключения контроля замерзания по температуре канала в дежурном режиме и первое время после включения вентилятора (функция продувки «холодного» канала);
- Управление циркуляционным насосом.

5.1.2 Работа

Дежурный режим

В дежурном режиме контроллер производит управление краном калорифера, поддерживая температуру обратной воды равной значению, заданному параметром «Тобр,деж». Стабилизирующий регулятор использует для работы коэффициенты, задаваемые параметрами «Р(дежурный)» и «I(дежурный)». Точность удержания температуры определяется геометрическими параметрами вентустановки и точностью настройки регулятора. При желании можно перевести регулятор в триггерный режим, это достигается заданием «Р(дежур)» = 9999, «I(дежур)» = 2. В этом случае кран будет полностью открываться при падении температуры обратной воды ниже уставки «Тобр,деж» и затем полностью закрываться. И так до следующего падения температуры.

Запуск

При переходе из режима «Останов» в режим «Работа», начинается прогрев калорифера до температуры обратной воды, определяемой параметром «Тобр.прогр». Этот режим называется «Прогрев».



Рисунок 7 – Режим «Прогрев»

«Мягкий пуск»

После прогрева начинается процедура мягкого пуска. Если параметр «Время запуска,сек» равен нулю, то функция «Мягкого пуска» неактивна. В зависимости от выставленного в меню метода мягкого пуска («Метод запуска»), возможны следующие сценарии:

Метод «0» (мягкий): Ограничение скорости понижения температуры обратной воды (Рисунок 8). Величину ограничения можно задать, изменяя время запуска.

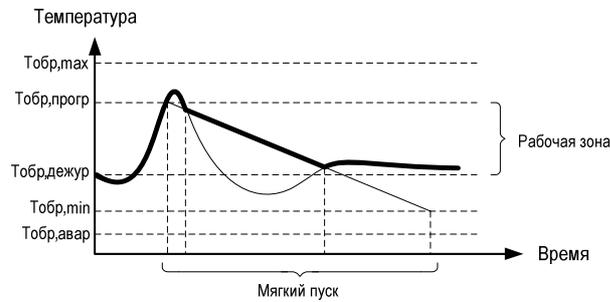


Рисунок 8 – Мягкий пуск. Метод «0»

Метод «1» (усиленный): отличается от предыдущего исключительно тем, что кран калорифера в процессе запуска открывается на большую величину. Если нет ограничения от теплосети по верхней границе температуры обратной воды, то задав максимальную температуру обратной воды выше 100 °С, можно добиться запуска при значительно повышенной температуре обратной воды. Отрицательной стороной этого режима является появление вероятности сброса перегретой обратной воды в теплосеть и большой перегрев воздуха в канале при запуске установки.

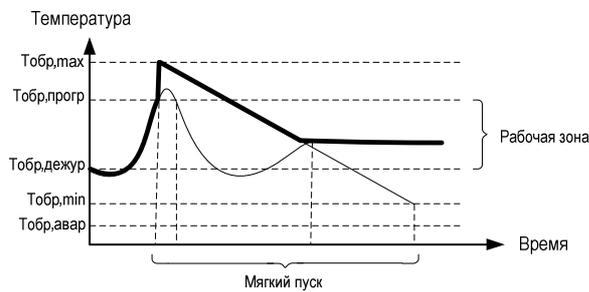


Рисунок 9 – Мягкий пуск. Метод «1»

Метод «2» (перегрузочный): кардинально отличается от режимов «0» и «1» тем, что не учитывает показания температурных датчиков при запуске вентустановки в работу. Разумеется, не затрагивая этим контроля заморозки калорифера. Данный способ запуска позволяет запуститься вентустановке даже в тех случаях, когда показания датчиков устаревают слишком быстро или гидрозел (кран) находится слишком далеко от самого калорифера. После начала работы функции «Мягкий пуск» внутренний регулятор ограничителя начинает работать не от температурного датчика, а от времязадающего контура. Результатом его работы является плавно спадающий от 100% до 0% в течение времени «Время запуска, сек» сигнал ограничения минимального открытия крана.

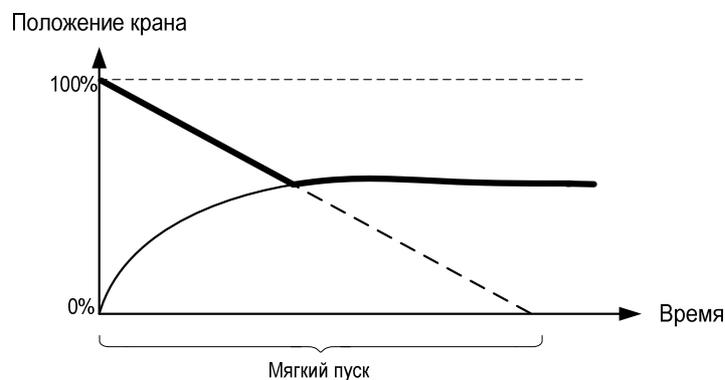


Рисунок 10 – Мягкий пуск. Метод «2»

Работа

После прогрева и пуска начинается регулирование температуры воздуха в приточном канале по ПИ-закону регулирования. Параметры регулирования (коэффициенты «Р(работа)» и «I(работа)» задаются в настройках).

Режим ограничения

В целях предотвращения возврата в тепловую сеть слишком холодной или слишком горячей обратной воды, контроллер может в рабочем режиме самостоятельно перейти на поддержание «Тобр,min» или «Тобр,max». При этом возможный рост и, соответственно, падение температуры в канале будут игнорироваться (функцию поддержания температуры возьмут на себя другие устройства, задействованные в последовательном контуре регулирования температуры).

Возврат в режим поддержания температуры в канале происходит автоматически, как только внешние условия позволяют это сделать.

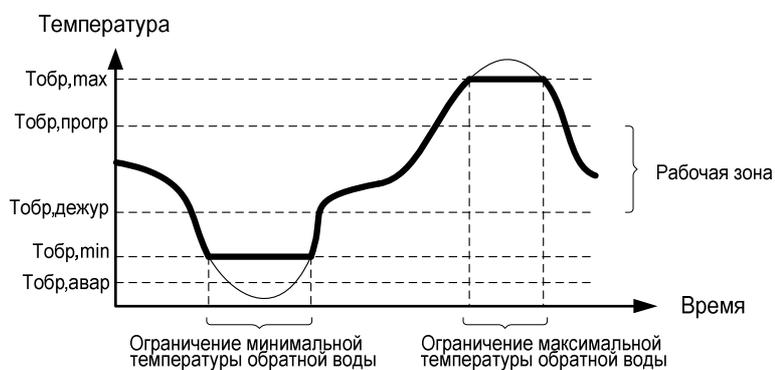


Рисунок 11 – Режим ограничения производительности

Функция ограничения автоматически блокируется, если задать параметры «Тобр,max» = 999, «Тобр,min» = -999, т.е. полностью перекрыть диапазон работы калорифера.

Циркуляционный насос

Работает всегда, когда активен водяной калорифер (в том числе и в дежурном режиме). На время стоянки калорифера (например, в летний период), когда насос калорифера отключен, контроллером предусматривается функция проворачивания, запускающая насос на 5 секунд раз в сутки во избежание закипания ротора насоса.

5.1.3 Особенности

Для калориферов, которым **не требуется поддержание температуры обратной воды в дежурном режиме**, можно отключить регулятор дежурного режима. Коэффициенты должны быть следующими: «Р(дежурный)» = 0 и «I(дежурный)» = 0, температура «Тобр,дежур» = 0. В дежурном режиме кран будет закрыт. **Калориферы, не подверженные заморозке** (например, если рабочее тело – антифриз) и **не имеющие ограничений по температуре возвращаемого обратного теплоносителя**. Для отключения этих функций нужно задать максимально возможный рабочий диапазон, который точно перекроет диапазон температур работы калорифера. Например: «Тобр,max» = 999, «Тобр,min» = -999. Эти установки полностью отключат режим ограничения. Также нужно отключить режим плавного пуска, задав «Время запуска,сек» = 0. Теперь коэффициенты «Р(ограничение)» и «I(ограничение)» могут быть любыми (рекомендуется Р = 999, I = 1), т.к. регулятор ограничения отключен. Если нет надобности в прогреве перед запуском: «Тобр,прогр» = «Тобр,авар», так отключается прогрев. Можно отключить и режим защиты от обмерзания: «Тобр,авар» = -999.

Чтобы в процессе работы **не производился вход в режим ограничения**, необходимо обнулить коэффициенты регулятора дежурного режима: «Р(ограничение)» = 0 и «I(ограничение)» = 0.

На время стоянки калорифера (например, в летний период) кран калорифера закрывается, а циркуляционный насос останавливается.

5.1.4 Аварии

Основной вид аварии для водяного калорифера – «Угроза заморозки». Данная авария обрабатывается по любому из трёх датчиков:

- Датчик температуры в канале – уставка «Тпритока,авар»;
- Датчик температуры обратной воды – уставка «Тобр,авария»;
- Термостат защиты от замораживания.

При возникновении опасности переохлаждения теплообменника калорифера в любое время года отработывается «Защита от заморозки»: вентиляторы останавливаются, жалюзи закрываются, шаровой кран калорифера открывается на 100%, а данное событие заносится в журнал как «Угроза заморозки». Также в журнал заносится источник аварийного сигнала («Термостат калорифера», «Низкая Тобр.воды» или «Низкая Тпритока»). Когда угроза заморозки минует, происходит автоматическое возобновление работы вентустановки в штатном режиме.

В летнем режиме работы происходит автоматическое понижение аварийных значений температуры обратной воды («Тобр,авария») и воздуха в притоке («Тпритока,авар») до 2°С.

Циркуляционный насос во время стоянки калорифера отключен даже при отработке аварии «Угроза заморозки».

Контроллер также отслеживает состояние циркуляционного насоса калорифера. Если поступает сигнал об аварии, насос отключается, установка переходит в дежурный режим, а в журнал событий заносится сообщение «Авария насоса ВоКал».

5.1.5 Настройка параметров водяного калорифера

Параметры, служащие для настройки водяного калорифера сведены в таблицу 1

Таблица 1- Настройки водяного калорифера

| Отображение на дисплее | Описание | Параметры настройки | Заводское значение |
|------------------------|--|---------------------|--------------------|
| Тпритока, авар | Аварийная температура воздуха в канале. При снижении температуры воздуха в канале ниже установленного значения вентилятор останавливается, жалюзи закрываются, кран на смесительном узле открывается на 100%. При последующем возрастании температуры в канале выше аварийной уставки происходит повторный запуск установки. | 0...30 °С | 7 °С |
| Тпр, блок (сек) | Если не равно нулю, то в дежурном режиме и заданное число секунд после запуска вентилятора контроль опасности заморозки по датчику притока не осуществляется. Данная функция используется при значительном удалении канального датчика от калорифера. В этой ситуации температура в канале может упасть ниже аварийной, но это не будет являться признаком аварии. Если задан ноль, то данная функция отключена. | 0...300 сек. | 0 сек. |
| Водяной калорифер: | | | |
| Р(работа) | Пропорциональный коэффициент регулятора температуры воздуха в рабочем режиме | 0...1000 | 20 |
| І(работа) | Интегральный коэффициент регулятора температуры воздуха в рабочем режиме | 0...1000 | 100 |
| Д(работа) | Дифференциальный коэффициент регулятора температуры обратной воды в рабочем режиме | 0...10 | 0 |
| Р(ограничение) | Пропорциональный коэффициент регулятора температуры обратной воды в режиме ограничения. Если задан ноль, то регулятор будет отключен, режим ограничения также будет отключен. | 0...1000 | 20 |
| І(ограничение) | Интегральный коэффициент регулятора температуры обратной воды в режиме ограничения | 0...1000 | 100 |
| Д(ограничение) | Дифференциальный коэффициент регулятора температуры обратной воды в режиме ограничения | 0...100 | 0 |
| Р(дежурн) | Пропорциональный коэффициент регулятора температуры обратной | 0...1000 | 9999 |

| Отображение на дисплее | Описание | Параметры настройки | Заводское значение |
|------------------------|--|---------------------|--------------------|
| | воды в дежурном режиме («Останов»/«Блокировка»). Если задан ноль, то регулятор будет отключен, и клапан закрыт. При желании можно перевести регулятор в триггерный режим, это достигается заданием «Р(дежур)» = 9999, «I(дежур)» = 2. В этом случае кран будет полностью открываться при падении температуры обратной воды ниже уставки «Тобр,деж» и затем полностью закрываться. И так до следующего падения температуры. | | |
| I(дежурн) | Интегральный коэффициент регулятора температуры обратной воды в дежурном режиме | 0...1000 | 2 |
| D(дежурн) | Дифференциальный коэффициент регулятора температуры обратной воды в дежурном режиме | 0...100 | 0 |
| Тобр. максим. | Максимально допустимая температура воды, сбрасываемой в теплосеть. Если ограничений нет, то можно оставить заводскую уставку. | 0...150 °С | 110 °С |
| Тобр. прогрев | Уставка температуры прогрева для датчика температуры обратной воды | 0...100 °С | 30 °С |
| Тобр. дежурн. | Уставка температуры в дежурном режиме для датчика температуры обратной воды | 0...100 °С | 30 °С |
| Тобр. минимал. | Минимально допустимая температура воды, сбрасываемой в теплосеть. | 0...100 °С | 15 °С |
| Тобр. авария. | Значение температуры воды на выходе из калорифера, при котором включится режим защиты от заморозки | 0...100 °С | 7 °С |
| Время запуска | Время выхода калорифера на режим. Данное время задаёт максимально допустимую крутизну характеристики понижения температуры обратной воды. Если параметр «Время запуска,сек» равен нулю, то функция «Мягкого пуска» неактивна. | 0...600 сек. | 300 сек. |
| Метод запуска | Функция «Мягкого пуска» водяного калорифера. Может настраиваться на один из трёх режимов работы: 0. режим «Мягкий» 1. режим «Усиленный» 2. режим «Перегрузочный» | 0, 1, 2 | 0 |

Примечание 1: Пропорциональный коэффициент регуляторов задается в десятых долях процента, деленных на единицу измерения датчика.

В случае с водяным калорифером, например, если $P(\text{работа})=1$, то при изменении показаний датчика температуры на 1°C положение крана изменится на 0.1% (без учёта интегральной составляющей).



Примечание 2: Дифференциальный коэффициент регуляторов задается в десятых долях процента, деленных на единицу измерения датчика за секунду.

В случае с водяным калорифером, например, если $D(\text{ограничение})=1$, то при изменении показаний датчика температуры на 1°C за 1 секунду положение крана изменится на 0.1% (без учёта интегральной и пропорциональной составляющих).

5.2 Настройка вентиляторов и воздушных заслонок

5.2.1 Общее описание

Вентиляторы обеспечивают подачу свежего воздуха с улицы в помещение и выброс отработанного воздуха за пределы помещения. Контроллер управляет вентиляторами при помощи пускателей, либо при помощи регуляторов скорости. Если состав вентустановки входит устройство плавного управления оборотами вентилятора – частотный преобразователь, то благодаря ему пользователь получает следующие возможности:

- Плавный разгон и останов вентилятора (функция реализуется средствами частотного преобразователя)
- Поддержание заданной концентрации CO_2 в обслуживаемом помещении при оптимальном энергопотреблении (функция доступна при установке датчиков CO_2).

Сигнал на запуск преобразователей частоты формируется на дискретном выходе контроллера. Управление частотой вращения вентилятора осуществляется через аналоговый выход контроллера.

5.2.2 Работа

Вентиляторы притока (вытяжки) запускаются при переходе установки в режим «Работа» и останавливаются в режиме «Останов» и «Блокировка».

Контроллер управляет вентиляторами при помощи включения (выключения) магнитного контактора. В системе с частотным преобразователем, контроллер управляет им при помощи двух выходов:

- Дискретный выход контроллера посредством замыкания сухого контакта подаёт сигнал на запуск ПЧ в обычном состоянии и останавливает ПЧ при аварии вентилятора и выключении системы.
- Через аналоговый выход контроллер задаёт частоту вращения вентиляторов. При этом в ПЧ должна быть задействована функция «автоматической остановки» (при задании частоты менее 10 Гц ПЧ входит в состояние «останов»)

5.2.3 Аварии

Для вентилятора предусматриваются следующие виды защит:

- «Обрыв ремня» фиксируется по сигналу прессостата (дифференциальному реле давления), измеряющему перепад давления между всасом и нагнетанием вентилятора (опционально);
- «Перегрев вент» в системе с магнитным пускателем, при этом контроль электрических параметров электродвигателя осуществляется встроенными термоконтактами и (или) тепловым реле.
- «Отказ ПЧ» в системе с преобразователем частоты, при этом контроль электрических параметров электродвигателя осуществляется встроенными функциями самого частотного преобразователя.

Последовательность отработки защиты «Обрыв ремня» следующая:

1. В состоянии «Останов», контроллер проверяет работоспособность прессостата, т.е. в течение промежутка времени «Время реакции» (задается в Настройках контроллера), прессостат не должен фиксировать никакого перепада давления. В случае неисправности, например, при обрыве кабеля прессостата, в журнал контроллера записывается событие «Обрыв ремня (приток)» или «Обрыв ремня (вытяжка)»;
2. При запуске вентустановки прессостат должен сработать после раскрутки вентилятора. Если этого не произойдет в течение промежутка времени «Время реакции» (задается в Настройках контроллера), вентустановка переходит в дежурный режим и в журнал контроллера записывается событие «Обрыв ремня (приток)» или «Обрыв ремня (вытяжка)».

Для отключения обработки этой аварии необходимо задать настройку «время реакции» равной 0. При поступлении сигналов «Перегрев вент», «Отказ ПЧ» установка переходит в дежурный режим, а для идентификации неисправности в журнал контроллера записывается событие «Авария притока» или «Авария вытяжки».

Для управления воздушным клапаном (жалюзи) реализована функция задержки запуска вентиляторов притока и вытяжки на время открытия жалюзи. При поступлении команды на запуск вентустановки вентиляторы притока и вытяжки не включаются до открытия жалюзи. Одновременно с началом открытия жалюзи начинается отсчет задержки перед запуском приточного и вытяжного вентиляторов. Запуск вентиляторов происходит спустя время, заданное параметром «время реакции».

5.2.4 Настройки

Настройки вентиляторов и жалюзи, доступные из меню, сведены в таблицу 2.

Таблица 2- Настройки вентиляторов и жалюзи.

| Отображение на дисплее | Описание | Параметры настройки | Заводское значение |
|------------------------|---|---------------------|--------------------|
| Жалюзи: | | | |
| Время реакции | Время задержки запуска вентилятора вентустановки. При поступлении команды на запуск вентустановки вентилятор притока не включается до открытия жалюзи. Одновременно с началом открытия жалюзи начинается отсчет задержки перед запуском приточного вентилятора. Запуск вентилятора происходит спустя заданное время. | 0...600 сек. | 0 сек. |
| Вентиляторы: | | | |
| P(температура) | Пропорциональный коэффициент регулятора скорости вращения вентилятора. Если по каким то причинам производительности калорифера (охладителя) не достаточно чтобы нагреть (охладить) воздух до заданной температуры PI-регулятор начинает снижать скорость вращения вентиляторов. | 1...1000 | 1 |
| I(температура) | Интегральный коэффициент регулятора скорости вращения вентилятора. | 1...1000 | 300 |
| P(CO2) | Пропорциональный коэффициент регулятора работы по качеству воздуха. | 1...9999 | 1 |
| I(CO2) | Интегральный коэффициент регулятора работы по качеству воздуха. | 10...9999 | 5000 |
| Время реакции | Время задержки контроля вращения вентилятора притока. Вращение вентилятора фиксируется по сигналу пресостата (дифференциальному реле давления), измеряющему перепад давления между всасом и нагнетанием вентилятора. При запуске вентустановки пресостат должен сработать после раскрутки вентилятора. Если этого не произойдет в течение промежутка времени «Время реакции», вентустановка переходит в дежурный режим и в журнал контроллера записывается событие «Нет вращения вент. притока». Для отключения обработки этой аварии необходимо задать настройку «время реакции» равной 0. | 0...1600 | 0 сек. |
| Номинал прит,% | Начальная скорость вращения вентиляторов при запуске вентустановки в работу. Нужно помнить, что 75% примерно соответствует вдвое меньшему расходу воздуха, чем при скорости 100%. | 0...100 | 85 |



*Примечание: Пропорциональный коэффициент регуляторов задается в десятых долях процента, деленных на единицу измерения датчика.
Например, если $P(CO_2)=1$, то при изменении показаний датчика уровня CO_2 на 1 единицу скорость вентилятора изменится на 0.1%*

5.3. Коррекция показаний температурных датчиков

На показания датчиков, подключенных к контроллеру, оказывают влияние сопротивление соединительных проводов, промежуточных клемм, погрешность характеристик самих датчиков и аналоговых входов контроллера. Складываясь, все эти факторы могут привести к весомым погрешностям измерения. Однако, эти погрешности носят постоянный характер, т.е. их величина не изменяется при изменении температуры контролируемой среды. Таким образом, для устранения погрешностей измеренное значение может быть откорректировано в большую или меньшую сторону.

Через меню **«Коррекция показаний температурных датчиков»**, задаются величины корректирующих параметров. Заданные значения будут прибавлены к полученным с датчиков показаниям.

Откорректированные показания выводятся на дисплей контроллера и используются для регулирования.

6. Подключение привода заслонки наружного воздуха

К блокам управления предусмотрена возможность подключения приводов воздушных заслонок с питанием 24 и 230 вольт переменного тока. Изменение напряжения питания

производится переключением коммутационного провода внутри блока (клеммы на средней DIN-рейке). Стандартно установлено напряжение 24 вольта. Если необходимо произвести изменение напряжения, надо проделать следующую процедуру:

1. Обесточить блок управления;
2. Отключить коммутационный провод от клеммы 24.
3. Подключить данный провод к клемме 230.
4. Отключить коммутационный провод от клеммы G0.
5. Подключить провод на клемму N.

К блокам управления можно подключить приводы с трехпозиционным алгоритмом работы, а также двухпозиционные приводы с возвратной пружиной.

Внимание: При переходе на другое напряжение питания обязательно переключение двух проводов, в случае несоблюдения данного требования блок управления может выйти из строя

Внимание: При подключении двух и более заслонок с сервоприводами напряжение питания всех исполнительных механизмов должно быть однотипным (24 или 230).