

Система управления приточной вентиляцией

# AIR@PIX/128 - 01.17.HW

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**AIR@PIX**  
свобода конфигурации



## **Содержание**

I.	Архитектура программы .....	3
II.	Порядок работы .....	8
	1. Общая информация .....	8
	2. Дистанционный пульт .....	10
	3. Воздушная заслонка .....	13
	4. Камера смещения .....	13
	5. Воздушный фильтр .....	13
	6. Водяной нагреватель .....	14
	7. Водяной и фреоновый охладители .....	16
	8. Вентилятор .....	18
III.	Структура меню .....	20

## I. Архитектура программы

Программируемый логический контроллер Segnetics PIXEL 1211 с предустановленной программой AIR@PIX/128 предназначен для управления системами приточной вентиляции в составе воздушной заслонки с электроприводом, воздушного фильтра, камеры смешения, водяного нагревателя, водяного или фреоновый охладителя (один контур), а также приточного вентилятора с постоянным или переменным расходом воздуха, включая частотно-регулируемые вентиляционные агрегаты. Управление вентиляцией, при помощи дистанционного пульта управления ПУ-1 (HMI).



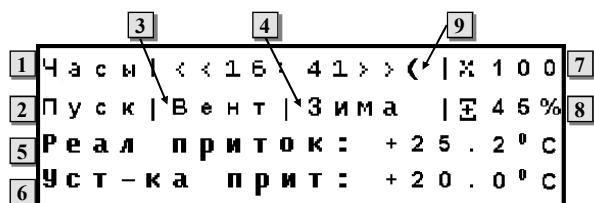
AIR@PIX/128 реализует следующие основные функции управления и защиты:

- экстренный останов по пожарной тревоге или аварийным выключателем
- обработка внештатных аварийных ситуаций, регистрация аварий в журнале
- запуск системы: местное, планировщиком или удаленным выключателем
- регулирование температуры в канале или каскадное, дневная и ночная уставки

	<p><b>Воздушная заслонка</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• управление приводом воздушной заслонки открыто/закрыто</li> <li>• задержка запуска вентилятора на время открытия заслонки</li> </ul>
	<p><b>Смесительная камера</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• автоматическое управление по температуре</li> <li>• ограничение минимального угла открытия заслонки</li> </ul>
	<p><b>Воздушный фильтр</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контроль и индикация засорения воздушного фильтра по сигналу дифференциального реле давления</li> </ul>
	<p><b>Водяной нагреватель</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• защита в дежурном режиме, управление насосом</li> <li>• прогрев перед пуском, облегченный запуск системы</li> <li>• защита от замерзания по температуре воды и воздуха</li> </ul>
	<p><b>Водяной охладитель</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• плавное управление расходом холодоносителя</li> </ul>
	<p><b>Фреоновый охладитель</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• блокировка работы охладителя по температуре наружного воздуха</li> <li>• ограничение частоты перезапуска, контроль исправности оборудования</li> <li>• снижение ограничения по низкой температуре приточного воздуха</li> </ul>
	<p><b>Приточный вентилятор</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ограничение максимальной и минимальной скорости</li> <li>• защита двигателя от перегрева, контроль обрыва ремня</li> <li>• управление расходом воздуха вручную или по температуре</li> </ul>

Контроллер имеет графический дисплей с подсветкой, пять клавиш управления, а также зеленый и красный индикаторы. Достаточное количество входов-выходов, часы реального времени, энергонезависимая память, встроенная поддержка протокола ModBUS-RTU и возможность установки сетевых карт ModBUS-TCP или LON позволяют реализовать любые задачи управления системами приточной вентиляции.

Вся информация о работе системы отображается на дисплее контроллера:



[1] **Статус часов** отображает статус встроенных часов контроллера. Для поддержания хода часов при выключенном питании контроллера требуется батарейка, срок службы которой до замены составляет 2-3 года. После включения контроллера анализируется состояние батареи, и в случае ее отсутствия или разряда работа планировщика блокируется, на экране выводится сообщение Настройте часы. Если же батарея установлена и исправна, или оператор установил текущее время в меню «Дата/время», на экране выводится текущее время. При наличии активных или неподтвержденных оператором аварий вместо часов отображается мигающий символ колокольчика и периодически сменяющиеся обозначения аварий. Для сброса аварии и продолжения работы следует нажать клавишу **OK**.

[2] **Команда управления** системой может принимать значения **Пуск** (запуск системы), **Стоп** (останов системы), **Авто** (решение о запуске и останове принимается планировщиком) или **ПУ-1** (управление системой осуществляется с дистанционного пульта управления). Выбор команды осуществляется клавишей **►** или в меню «Управление».

[3] **Статус системы** в зависимости от этапа выполнения команды управления может принимать значения **Ожид** (система остановлена), **Авар** (активна критическая авария, препятствующая нормальной работе), **Блок** (команда на запуск системы блокирована внешним устройством), **Нагр** (преднагрев перед пуском), **Подг** (задержка пуска вентилятора на время открытия воздушной заслонки или продув электронагревателя) или **Вент** (система запущена).

[4] **Режим регулирования** может принимать значения **Зима** или **Лето**, задается в меню «Параметры» и определяет режим нагрева, охлаждения и функций защиты.

[5] и [6] **Отображаемый параметр** в зависимости от конфигурации позволяет с помощью клавиш **▼** и **▲** показать на дисплее уставки температуры и текущие значения датчиков:

Реал приток 'C	Показания датчика температуры в канале (приточного воздуха)
Реал комнат 'C	Показания датчика температуры в помещении или вытяжного воздуха
Реал наружн 'C	Показания датчика температуры наружного воздуха
Реал об/вод 'C	Показания датчика температуры обратной воды нагревателя
Уст-ка прит 'C	Уставка температуры воздуха в канале при прямом регулировании
Уст-ка комн 'C	Уставка температуры в помещении при каскадном регулировании
Режим зима <=	Уставка температуры при которой происходит переход на зимний режим
Min t' воды 'C	Вычисленное ограничение температуры обратной воды нагревателя

В зависимости от конфигурации и статуса системы могут отображаться не все параметры. В случае неисправности датчика температуры вместо значения отображается прочерк.

[7] **Статус вентилятора** отображает пустую строку в случае остановки системы или процент производительности вентилятора во время работы; в системах без управления скоростью вентилятора во время работы всегда отображается **Вкл.**

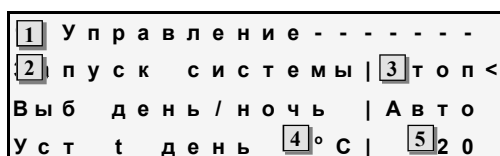
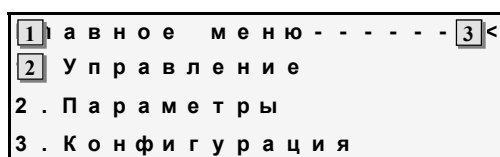
[8] **Статус нагревателя/Статус охладителя:**

- отображает символ «+», если установлен режим регулирования **Зима**, в сроке процентного задания: пустую строку, если нагрев разрешен, но не требуется, или фактический процент производительности нагревателя. В случае работы циркуляционного насоса, с интервалом 5 секунд отображается надпись **нас.**
- отображает символ «-», если установлен режим регулирования **Лето**, в сроке процентного задания: отображает прочерк, если функция охлаждения запрещена по температуре наружного воздуха; пустую строку, если охлаждение разрешено, но не требуется, или процентное задание производительности охладителя. В случае водяного охладителя отображаемое значение совпадает с положением регулирующего вентиля, в случае же фреонового охладителя при фактическом включении компрессорно-конденсаторного блока с интервалом 5 секунд отображается надпись **вкл.** (Команда на пуск компрессора формируется при превышении процентного задания порога 98%, а останов ККБ формируется при снижении задания ниже 5%)

[9] **Режим регулирования** может принимать значения *День (солнышко)* или *Ночь (Луна)*, задается в меню «**Управление**» или планировщиком и определяет уставки температуры и расхода воздуха.

О нормальной работе системы сигнализирует зеленый индикатор на корпусе контроллера, о наличии аварийных ситуаций - красный индикатор. Одновременное свечение зеленого и красного индикаторов сигнализирует о наличии аварий, не препятствующих продолжению работы системы (например, загрязнение фильтра). Для сброса аварий, требующих подтверждения оператора, следует нажать клавишу **ОК**. Все аварии фиксируются в специальном журнале. Последние аварии (до 8) можно посмотреть с помощью раздела меню «**Журнал аварий**».

Настройка и управление программы осуществляются в главном меню, вызываемом клавишей **ESC**:



[1] **Заголовок** меню или **раздел** меню.

[2] **Пункт** меню с соответствующим вложенным меню.

[3] **Указатель** выбора пункта меню; перемещается клавишами **▼** и **▲**, выбор осуществляется нажатием клавиши **ОК**.

Управление вложенным меню осуществляется аналогично меню верхнего уровня, но пункты соответствуют параметрам:

[1] **Заголовок** подменю или **раздел** подменю.

[2] **Наименование** параметра.

[3] **Значения** параметра, перебираемые клавишей **OK**.

[4] **Единица измерения** числового параметра.

[5] **Значение** числового параметра; начало и окончание редактирования осуществляется клавишей **OK**, изменение значения - клавишами **▶**, **▼** и **▲**.

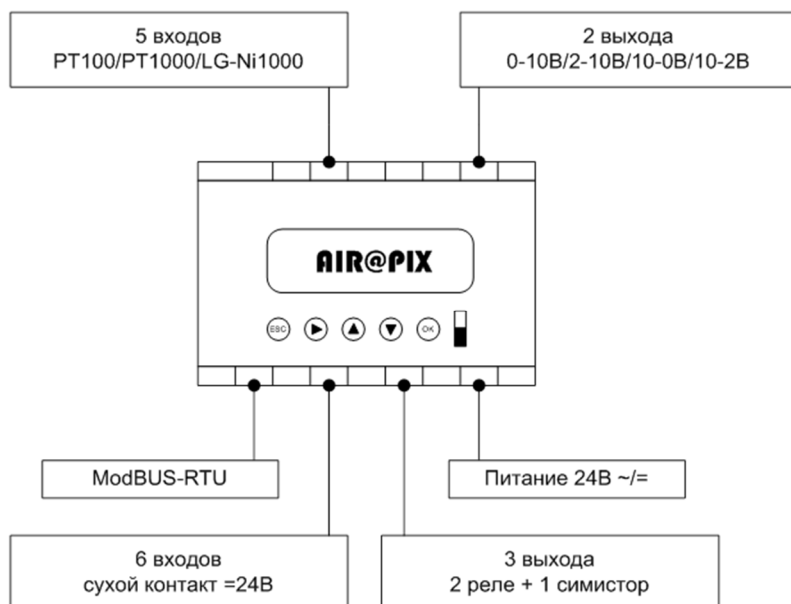
Выход из меню осуществляется нажатием клавиши **ESC** или автоматически через 90 секунд после последнего нажатия клавиш.

Разделы меню «**Параметры**» и «**Конфигурация**» могут быть защищены от несанкционированного доступа четырехзначным числовым паролем, причем пароль раздела «**Конфигурация**» имеет более высокий приоритет и может быть использован для доступа к разделу «**Параметры**».

Меню «**Конфигурация**» предназначено для конфигурирования функций программы и назначения входов и выходов контроллера, вход в данный раздел после предупреждения останавливает работу программы и отключает все выходы контроллера.

Детально структура меню описана в разделе III настоящей инструкции.

Программа AIR@PIX/128 предназначена для работы на базовой не расширяемой версии программируемого логического контроллера Segnetics Pixel 1211:



Набор функций программы контроллера определяется заданием в разделе меню «**Конфигурация**» требуемых значений для вентилятора (S, SV) и охладителя (Нет, CW или CX). Системно прошита функция водяного нагревателя.

С учетом назначенных функций и фактической реализации щита управления следует определить соответствие внешних входов и выходов программы (например, датчики температуры, реле состояния, управляющие дискретные и аналоговые сигналы) физическим входам и выходам программы. Назначение физического входа или выхода включает обработку, отсутствие назначения отключает ее (например, назначение физического дискретного входа «DIO» входу программы «Капиллярный термостат» включает обработку защиты водяного нагревателя по температуре воздуха, а назначение «Нет» - отключает ее ). В случае повторного использования одного и того же физического входа или выхода ошибочные назначения отмечаются в меню символом колокольчика.

Для аналоговых входов в разделе «**Параметры**» могут быть определены типы подключенных аналоговых датчиков (PT100, PT1000 или LG-Ni1000) и линейная коррекция показаний (значение в диапазоне от  $-50^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$ , добавляемое программой к реальным показаниям датчиков температуры), а для аналоговых выходов также могут быть определены правила преобразования сигналов 0-100% в значения напряжения аналоговых выходов (0-10В, 2-10В, 10-0В, 10-2В).

Остальные подразделы раздела «**Параметры**», сгруппированы по функциональному признаку и предназначены для настройки параметров работы системы.

Подробную информацию об архитектуре и применении контроллера можно получить на сайте [www.segnetics.com](http://www.segnetics.com) в руководстве по эксплуатации программируемого логического контроллера Segnetics Pixel.

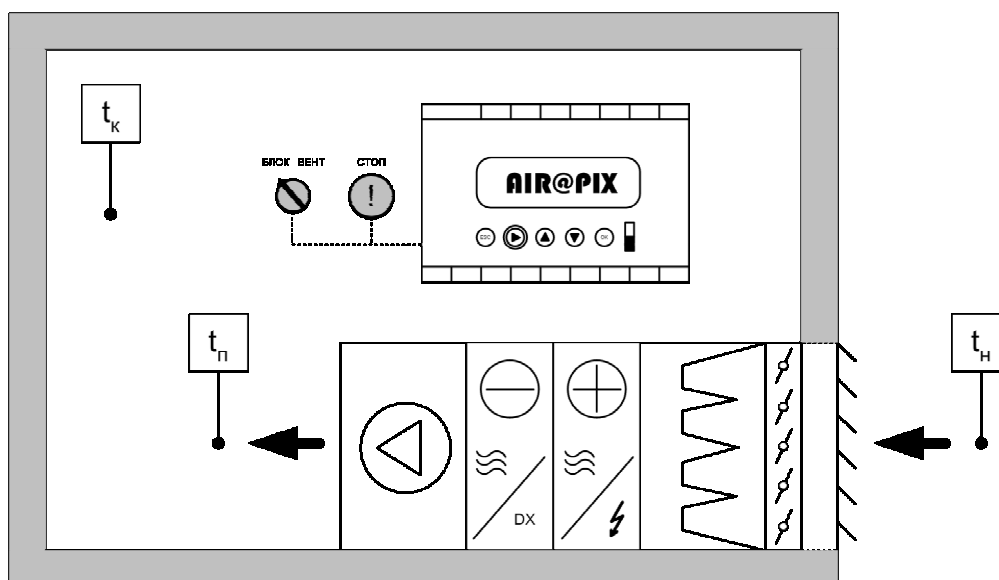


*Внимание все физические подключения и переключения производить при снятом напряжении. Исключая возможность подачи любого напряжения на аналоговые входы, а на дискретные входы контроллера напряжения не более 32В. Не соблюдение правил, может привести к выходу контроллера из строя и снятию его с гарантии.*

## II. Порядок работы

### 1. Общая информация

При включении контроллера в течение 10 секунд происходит чтение параметров из энергонезависимой памяти и инициализация программы. После завершения инициализации контроллер продолжает работу в соответствии с командой управления, активной на момент выключения питания. Изменить команду управления можно или последовательным нажатием клавиши ► или в меню «Управление» [1.1 | **Запуск системы**] (здесь и далее указываются ссылки на пункты меню в соответствии с разделом III настоящей инструкции). В случае выбора команды **Авто** решение о запуске и останове принимается планировщиком (при отсутствии или разряде батареи поддержки часов реального времени планировщик останавливает систему; для использования планировщика требуется заново установить дату и время). Команды **Пуск**, **Авто** и **ПУ-1** могут быть заблокированы внешним устройством при настройке [3.11 | **Внешний запрет**]. Система может быть экстренно остановлена по сигналу пожарной тревоги или аварийным выключателем при настройке [3.10 | **Экстр останов**].



Основной задачей работы управляющей программы является поддержание заданной температуры - если в конфигурации определен датчик температуры помещения (вытяжного воздуха)  $t_k$  [3.4 | **Темп комнатная**] и выбран режим **Каск** в меню параметры [2.30 | **Тип регул темп**], осуществляется каскадное регулирование температуры в помещении с заданными настройками ограничениями температуры в канале [2.6 | **t канал MIN**] и [2.7 | **t канал MAX**]; при отсутствии датчика температуры в помещении осуществляется прямое регулирование температуры в канале. В обоих случаях обязательно подключение канального датчика  $t_n$  [3.3 | **Темп притока**]. Параметрами [2.44 | **Тип t приток**] и [2.45 | **Тип t комнат**] можно задать тип измерительного элемента PT1000, LG-Ni1000 или PT100, а параметрами [2.48 | **Корр t прит**] и [2.49 | **Корр t комн**] выполнить коррекцию показаний.

Регулирование температуры в канале осуществляется пропорционально-интегральным-дифференциальным регулятором с параметрами [2.33 | **Р канал**], [2.34 | **I канал**] и [2.35 | **D канал**] и фиксированной зоной нечувствительности  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ , а регулирование температуры в помещении - регулятором с параметрами [2.31 | **Р комн**] и [2.32 | **I комнат**]. По истечении времени [2.9 | **Задер авар**] после запуска вентилятора программа отслеживает выход температуры приточного воздуха за пределы ограничений температуры в канале более чем на [2.8 | **dt канал авар**] - превышение заданной величины инициирует аварийную остановку системы.

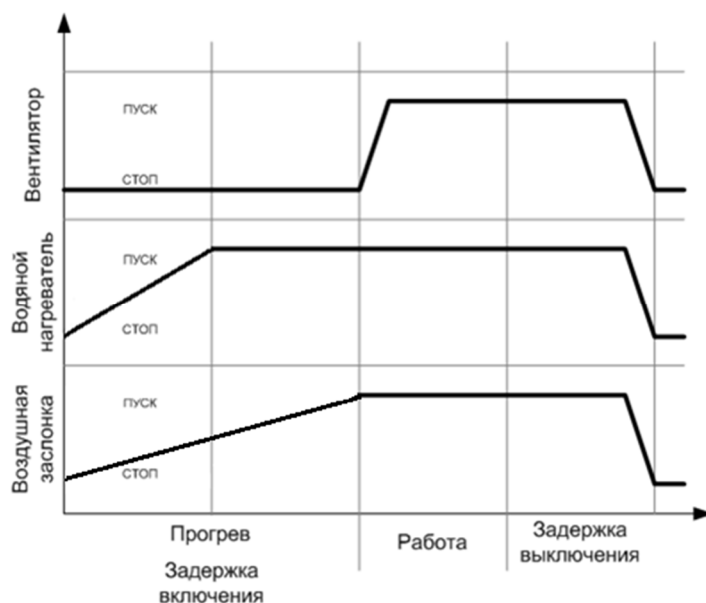
Заданный режим [1.2 | **Выб день/ночь**] определяет уставку температуры и процентное задание скорости вентилятора. В случае выбора **Авто** режим работы определяется планировщиком (при отсутствии или разряде батареи поддержки часов реального времени планировщик всегда выбирает режим **День**). Уставка температуры определяется заданием [1.3 | **Уст-ка день**] и [1.4 | **Уст-ка ночь**] в пределах допустимых значений [2.4 | **t устав MIN**] и [2.5 | **t устав MAX**], а требуемая производительность вентилятора устанавливается заданием [1.5 | **Скорость день**] и [1.6 | **Скорость ночь**] в диапазоне от 0 до 100%.

Программа контроллера защищает систему от внештатных ситуаций:

№	Обозначение	Описание аварии	Стоп
00	Пожар/останов	Активировано реле пожарной тревоги или аварийный выключатель	Да
01	Датчик t' канал	Обрыв или замыкание датчика температуры притока; в режиме главного окна для неисправного датчика отображается прочерк	Да <sup>1)</sup>
02	Датчик t' вода	Обрыв или замыкание датчика температуры воды; в режиме главного окна для неисправного датчика отображается прочерк	Да <sup>1)</sup>
03	Капилляр t/ст	Срабатывание капиллярного термостата в режиме «Лето»	Да
04	Контроль фаз	Неисправность ввода питания, обрыв или перекос фаз	Да <sup>1)</sup>
05	Контр вентиля	Вентилятор не создает необходимый напор, обрыв ремня или неисправность дифференциального реле давления во время работы системы или ошибочное срабатывание в дежурном режиме	Да
06	Неиспр двигат	Разомкнуто реле тепловой защиты электродвигателя вентилятора или неисправность устройства регулирования скорости	Да
07	Неиспр заслон	Не замыкается реле контроля открытия заслонки	Да <sup>1)</sup>
08	Низ темп воды	Температура обратной воды в нагревателе недопустимо низкая	Да <sup>1)</sup>
09	Капилляр t/ст	Разомкнут термостат защиты водяного нагревателя по воздуху	Да <sup>1)</sup>
10	Неиспр насоса	Низкое давление теплоносителя, нет циркуляции теплоносителя или разомкнуто реле тепловой защиты циркуляционного насоса	Да
11	Низ темп возд	Температура приточного воздуха ниже заданного значения	Да <sup>1)</sup>
12	Выс темп возд	Температура приточного воздуха выше заданного значения	Да <sup>1)</sup>
13	Угроза замерз	Температура обратной воды в нагревателе опустилась ниже заданного значения; система переведена в режим защиты от замерзания	Нет <sup>1)</sup>
14	Датчик t' комн	Обрыв или замыкание датчика температуры помещения; в режиме главного окна для неисправного датчика отображается прочерк	Нет <sup>1)</sup>
15	Датч t' наруж	Обрыв или замыкание датчика температуры наружного воздуха; в режиме главн окна для неисправного датчика отображается прочерк	Нет <sup>1)</sup>
16	Недогрев воды	Истекло время, выделенное на прогрев калорифера, при этом установленная температура обратного теплоносителя не достигнута.	Нет <sup>1)</sup>
17	Неисп охладит	Неисправность во время работы компрес.-конденсаторного блока	Нет
18	Засор фильтр1	Замкнуто дифференциальное реле давления на фильтре №1	Нет <sup>1)</sup>
19	Ош.связи ПУ-1	Ошибка обмена данными между контроллером и ПУ-1	Да <sup>1)</sup>
20	Засор фильтр2	Замкнуто дифференциальное реле давления на фильтре №2	Нет <sup>1)</sup>
21	Засор фильтр3	Замкнуто дифференциальное реле давления на фильтре №3	Нет <sup>1)</sup>
(1) - автоматический сброс без подтверждения оператора, но не более двух раз в течении часа. Третья авария в течении часа блокирует автоматический сброс аварий.			

Разрешение или запрет функций нагрева и охлаждения осуществляется выбором режима **Зима** или **Лето** вручную параметром [2.1 | **Реж зима/лето**] или автоматически по температуре наружного воздуха с переключением при температуре [2.3 | **t авто Зима**]. Настройка датчика наружной температуры  $t_n$  выполняется параметрами [3.5 | **Темп наружная**], [2.46 | **Тип t наружн**] и [2.50 | **Корр t нар**]. При выборе автоматического режима и отсутствии датчика наружной температуры контроллер всегда разрешает нагрев и запрещает охлаждение.

Для защиты калорифера в летнем режиме предусмотрен контроль по капиллярному термостату, при срабатывании термостата вентилятор останавливается. Работу данной функции можно запретить в меню параметры [2.2 | **Термостат Лето**].



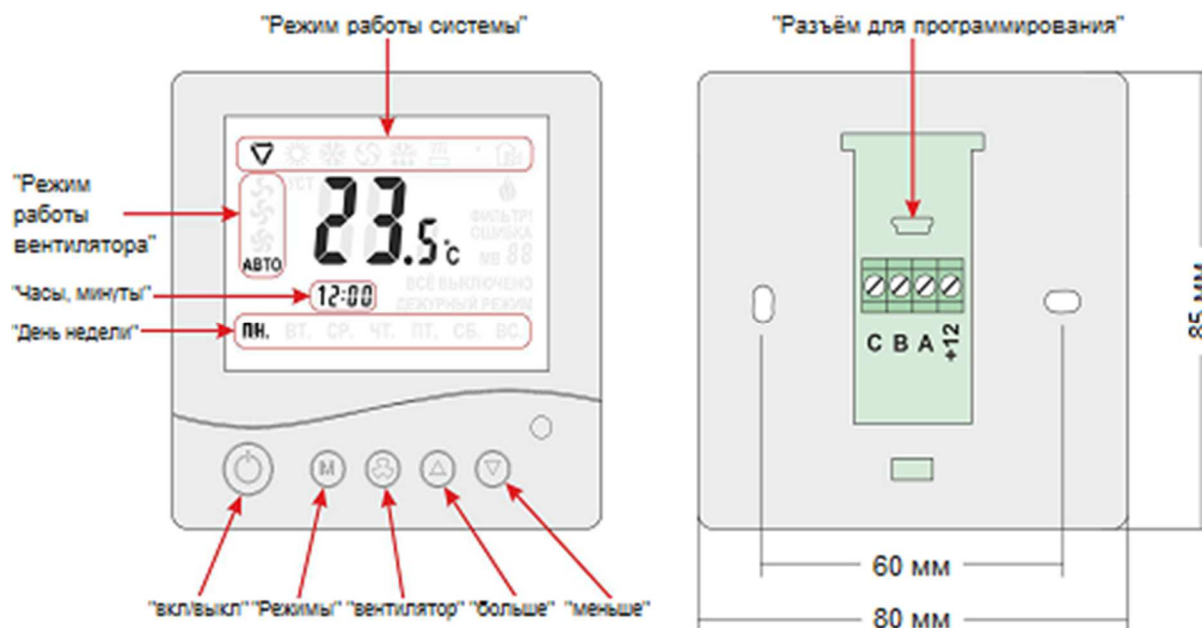
Во время пуска и останова системы в зависимости от конфигурации выполняются различные подготовительные действия в соответствии с временной диаграммой:

Особенности настройки и функционирования программы для различных элементов вентиляционной системы будут рассмотрены ниже. Для каждого элемента указываются ссылки на разделы меню параметров и конфигурации в соответствии с разделом III настоящей инструкции, а также список относящихся к элементу аварий.

## 2. Дистанционный пульт

Управление		
1.1	Запуск системы	Требуется выбор режима управления ПУ-1
Параметры		
2.11	ПУ-1 Скор I	Минимальная скорость вентилятора в процентном отношении
2.12	ПУ-1 Скор II	Средняя скорость вентилятора в процентном отношении
2.13	ПУ-1 Скор III	Максимальная скорость вентилятора в процентном отношении
2.30	Тип регул темп	Выбор датчика по которому осуществляется регулирование
Аварии		
19	Ош.связи пульт	Обрыв соединения или неисправность пульта дист. управления

Пульт дистанционного управления имеет следующий вид:



Комнатная панель управления ПУ-1 предназначена для измерения температуры помещения, задания установки, регулирования скорости вентилятора, отображения текущего состояния режима работы климатической системы в жилых и офисных помещениях.

Установка панели управления осуществляется в стандартную электротехническую монтажную встраиваемую коробку. Панель управления рекомендуется устанавливать на высоте 1,5метра от уровня пола.

Не рекомендуется устанавливать пульт в местах близких от источника тепла или холода, дверей, окон, избегать мест попадания прямых солнечных лучей и не вентилируемых пространств.



Если на контроллере в меню управление [1.1 | **Запуск системы**] выбран режим управления отличный от ПУ-1, на пульте управления пишется надпись всё выключено. При выборе режима управления ПУ-1 на пульте отображается надпись дежурный режим.

Для включения вентиляции с пульта необходимо нажать и удерживать кнопку «вкл/выкл» в течении, примерно 5сек.

После включения на пульте отображается текущая температура в канале или комнатная (Зависит от настроек в параметрах контроллера, пункт [2.30] **Тип регул темп**), режим работы вентилятора (Скор I, Скор II, Скор III, АВТО), режим работы (нагрев, вентиляция или охлаждение.) время установленное в контроллере и день недели.

При нажатии клавиши «▼» или «▲», , отображается температура уставки, дальнейшее нажатие клавиш изменяет уставку на 0,1градус на каждое нажатие.

В пульте предусмотрено четыре режима работы вентилятора, три предустановленных скорости [2.11 - 2.13 | **Скорость I, II, III**] и режим авто, в режиме авто скорость определяется автоматически от минимально разрешённой до установленной в меню контроллера (Пункт меню *Управление* [1.5] **Скор-ть день %** и [1.6] **Скор-ть ночь %**). Значения для 1, 2 и 3 скорости, устанавливаются в параметрах контроллера в процентном соотношении (пункт [2.11—2.13] ПУ-1 *Скор I* , ПУ-1 *Скор II*, ПУ-1 *Скор III*). Установленная скорость может быть снижена до минимального ограничения в случае не прогрева воздуха до установленного значения.

Работа нагревателя на пульте отображается в строке «режим работы системы» графическим знаком «**солнышко**», если нагрев или охлаждение не требуется отображается графический элемент «**вентилятор**», при потребности в охлаждении отображается графический элемент «**снежинка**».

На дисплее, авария пожар отображается графическим знаком «**пламя**», засорение фильтра отображается надписью «**фильтр!**», остальные аварии обозначаются «ошибка X», где X – порядковый номер аварии (в соответствии с таблицей аварий стр.9), значение,тип аварии для приточной системы можно посмотреть в верхнем левом углу дисплея контроллера Pixel или в меню, журнал аварий.

Для остановки приточной системы необходимо на пульте управления удерживать кнопку «вкл/выкл» в течении, примерно 5сек , после принятия команды на пульте отобразится надпись *дежурный режим*.

**Внимание: Правильно подключайте питание и связь пульта, неправильное подключение приведёт к выходу оборудования из строя;**

- +12 - положительный, провод питания DC=12...32V
- C - отрицательный, провод питания DC=12...32V,
- B - связь RS485 Modbus TSP ( - ),
- A - связь RS485 Modbus TSP ( + ),

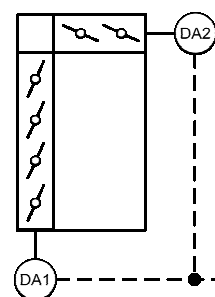
### 3. Воздушная заслонка

В зависимости от конфигурации воздушная заслонка наружного воздуха может управляться синхронно с вентилятором или отдельным дискретным выходом. В последнем случае параметр [2.14 | **Задержк вкл**] позволяет открыть заслонку до пуска вентилятора. Для 3-х позиционного управления приводом следует использовать промежуточное реле с перекидным контактом.

Параметры		
2.14	Задержк вкл	Задержка включения вентилятора на время открытия заслонки
Конфигурация		
3.20	Заслонка возд	Дискретный выход; управления приводом заслонки
Аварии		
7	Неиспр заслон	Не замкнуто реле контроля открытия заслонки по истечении 150сек.

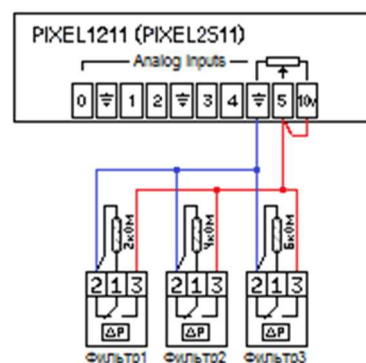
### 4. Камера смешения

Программа AIR@PIX/128 не имеет отдельной реализации камеры смешения, однако в случае односкоростного вентилятора возможно использовать аналоговый выход управления скоростью вентилятора в качестве управляющего сигнала приводов камеры смешения DA1 и DA2 - в режиме нагрева при недостатке теплопроизводительности нагревателя управляющий сигнал на приводы будет уменьшаться, что приведет к снижению расхода наружного воздуха и увеличению расхода рециркуляционного воздуха, заданные для вентилятора номинальное и минимальное процентное задание также будут действовать применительно к положению заслонок камеры смешения. В режиме охлаждения заслонки будут всегда находиться в положении номинального процентного задания.

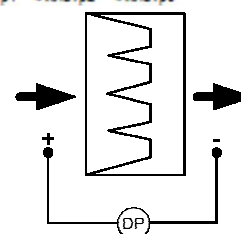


### 5. Воздушный фильтр

Вне зависимости от фактического количества установленных в вентиляционной системе фильтров имеется возможность обработать только один сигнал о загрязнении фильтра дискретно. Однако можно подключить до трёх датчиков засорения фильтра, на вход AI5 через сопротивления, подключенные параллельно между контактами AI5 & GND. Для фильтра №1 - **2кОм**, для фильтра №2 - **4кОм**, фильтра №3 - **6кОм**. По приложенной схеме.



К назначенному в пункте [3.18 | **Грязный фильтр**] конфигурации дискретному входу следует подключить нормально-разомкнутый контакт дифференциального реле давления на фильтре, к аналоговому входу подключение аналогично. Вход повышенного давления реле должен быть присоединен со стороны входа потока воздуха в фильтр, а вход пониженного давления - со стороны выхода.



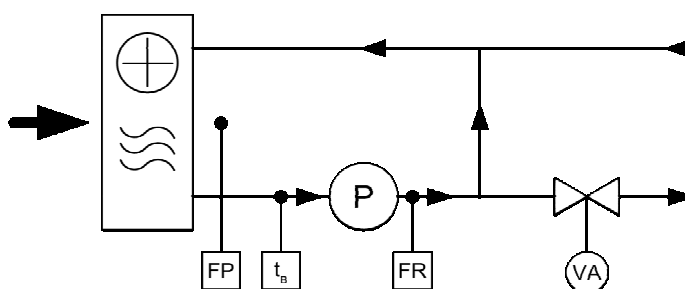
Параметры не настраиваются		
Конфигурация		
3.18	Грязный фильтр	Дискретный вход; замыкание - фильтр требует очистки
Аварии		
18	Загряз фильтр	Требуется очистка воздушного фильтра; не препятствует работе

## 6. Водяной нагреватель

Параметры		
2.16	t полн защ	Наружная температура включения полной защиты нагревателя
2.17	Граф tнар 1	Наружная температура первой точки графика темп. обратной воды
2.18	Граф tнар 2	Наружная температура второй точки графика темп. обратной воды
2.19	Граф tвод 1	Первая точка графика температуры обратной воды
2.20	Граф tвод 2	Вторая точка графика температуры обратной воды
2.21	t вода дифф	Аварийное снижение температуры обратной воды от графика
2.22	Темп прогр	Температура прогрева нагревателя перед пуском вентилятора
2.23	Мягк пуск	Длительность облегченного пуска водяного нагревателя
2.42	Тип вых нагрев	Правило преобразования сигнала 0 – 100% в сигнал напряжения
2.47	Тип t обр вода	Выбор типа датчика температуры PT100/PT1000/LG-Ni1000
2.51	Корр t вода	Коррекция показаний датчика обратной воды

Конфигурация		
3.6	Темп обр вода	Аналоговый вход; датчик температуры обратной воды
3.8	Нагреват 0-10В	Аналоговый выход; управляющий сигнал вентиля теплоносителя
3.15	Контр насоса	Дискретный вход; контроль исправности циркуляционного насоса
3.16	Капиллярн т/ст	Дискретный вход; защита от замерзания по воздуху
3.22	Циркуляц насос	Дискретный выход; циркуляционный насос
Аварии		
13	Угроза замерз	Температура обратной воды ниже границы, заданной графиком
8	Низ темп воды	Температура обратной воды недопустимо низкая
9	Капилляр т/ст	Активирована защита нагревателя от замерзания по воздуху
3	Капилляр т/ст	Активирована защита нагревателя от замерзания по воздуху летом
10	Неиспр насоса	Обнаружена неисправность в работе циркуляционного насоса

Функциональная схема водяного нагревателя показана ниже:



Регулирование производительности водяного нагревателя осуществляется управлением положения клапана на теплоносителе VA сигналом [3.8 | **Нагреват 0-10В**] с характеристикой [2.41 | **Тип вых нагрев**], соответствующим потребности в нагреве 0-100%, причем регулирование производится с учетом необходимости защиты нагревателя от замерзания по температуре теплоносителя и воздуха.

При использовании привода трёхпозиционного (с перекидным питанием), требуется установить цикл работы привода в секундах [2.24 | **Ход крана**]. Управление работой насоса осуществляется дискретными выходами [3.25 | **Откр вентиля**] и [3.26 | **Закр вентиля**].

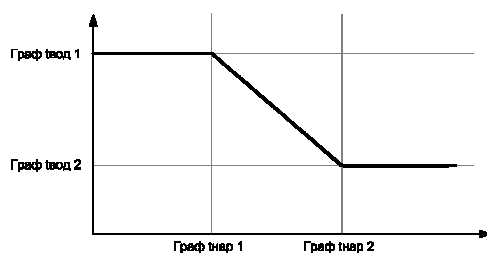
Программа контроллера поддерживает следующие элементы активной защиты водяного нагревателя от замерзания: циркуляционный насос P, датчик температуры теплоносителя на выходе из нагревателя (обратной воды)  $t_B$  и термостат защиты нагревателя от замерзания по температуре воздуха (капиллярный термостат) FP.

Циркуляционный насос обеспечивает активную защиту от замерзания и качественное (за счет изменения температуры подачи теплоносителя) регулирование при сохранении постоянного расхода теплоносителя через нагреватель. Управление работой насоса осуществляется дискретным выходом [3.22 | **Циркуляц насос**], для защиты и контроля работы предусмотрен дискретный вход [3.15 | **Контр насоса**]. Контроль работы насоса выполняется с задержкой 5 секунд после попытки включения, что позволяет подключить как реле давления воды (защиты насоса от сухого хода) и термодатчики защиты двигателя, так и реле протока теплоносителя. В случае наличия нескольких элементов защиты они должны быть подключены последовательно.

В режиме **Зима** циркуляционный насос работает постоянно, если отсутствует датчик наружного воздуха или наружная температура ниже уставки полной защиты нагревателя [2.16 | **t полн защ**]. Во всех остальных случаях насос работает, если есть потребность в нагреве (задание регулирующего клапана VA превышает 0%), а также выполняется профилактический пуск насоса в течение 5 секунд каждый понедельник в 10 часов утра.

Основным элементом защиты водяного нагревателя от замерзания является датчик температуры теплоносителя на выходе из нагревателя  $t_B$  [3.6 | **Темп обр вода**]. Параметром [2.47 | **Тип t обр вода**] можно задать тип измерительного элемента, а параметром [2.51 | **Корр t вода**] выполнить коррекцию показаний. Следует обратить внимание, что все функции защиты по температуре теплоносителя корректно функционируют только при наличии постоянного протока через теплообменник и датчик температуры, т.е. применение циркуляционного насоса является обязательным.

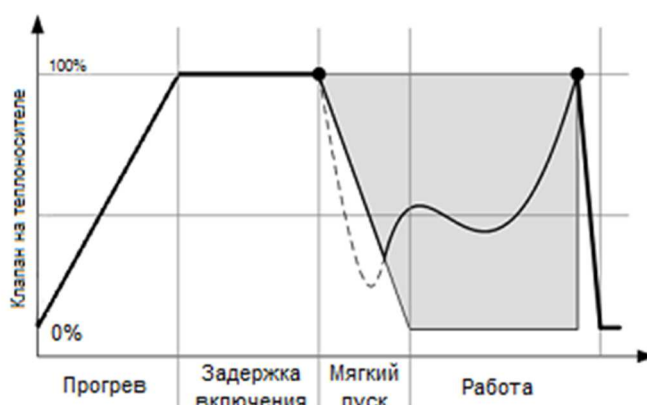
В соответствии с заданными параметрами [2.17 | **Граф tнар 1**], [2.18 | **Граф tнар 2**], [2.19 | **Граф tвод 1**] и [2.20 | **Граф tвод 2**], определяющими график ограничения температуры обратной воды в зависимости от температуры наружного воздуха, вычисляется значение текущего ограничения. Если датчик температуры наружного воздуха не подключен или неисправен, или неправильно заданы точки графика, то контроллер всегда выбирает максимальное значение между [2.19] и [2.20]. В нерабочем (дежурном) состоянии контроллер управляет температурой обратной воды, поддерживая ее выше текущего ограничения температуры по графику на величину [2.21 | **t вода дифф**] с прямым пропорциональным приростом, процента открытия, на величину отклонения. Если же датчик температуры обратной воды не задан конфигурацией, то в дежурном режиме клапан теплоносителя полностью закрыт, для защиты нагревателя должен быть предусмотрен байпас с постоянным протоком теплоносителя.



В рабочем состоянии при снижении температуры обратной воды ниже ограничения по графику фиксируется авария «Угроза замерз», в то же время к управляющему сигналу клапана добавляется величина 0-100%, пропорциональная отклонению температуры воды в пределах [2.21 | t вода дифф]. При падении температуры более чем на [2.21] система останавливается по аварии «Низ темп воды», клапан на теплоносителе полностью открывается для предотвращения замерзания нагревателя.

Третьим элементом защиты водяного нагревателя является капиллярный термостат FP, нормально-замкнутый контакт которого должен быть подключен к дискретному входу [3.16 | Капиллярн т/с]. При падении температуры даже в части воздушного потока ниже уставки термостата контакт реле размыкается, и система останавливается по аварии «Капилляр т/ст».

Принцип работы водяного нагревателя показан на диаграмме:



Во время прогрева до достижения уровня заданной температуры [2.22 | Темп прогр] (выполняется только при активном режиме полной защиты или отсутствии датчика наружной температуры) и открытия воздушной заслонки, клапан теплоносителя полностью открывается, что позволяет прогреть нагреватель перед подачей наружного воздуха. После запуска вентилятора на время [2.23 | Мягк пуск] контроллер обеспечивает мягкий пуск нагревателя, ограничивая начальное перерегулирование и резкое снижение управляющего сигнала обратно пропорционально времени работы в диапазоне от 100% до 0%.

В случае перегрева воздуха при запуске системы, следует параметр [2.23] установить ноль. Если проблема с перегревом не решается, измените начальный уровень регулирования [2.38 | Нач ПИД рег].

## 7. Водяной и фреоновый охладители

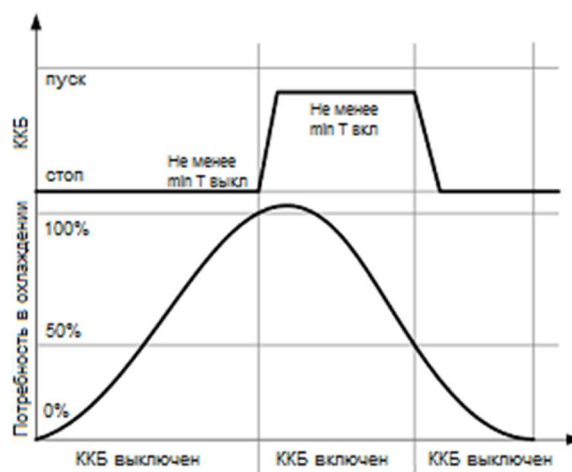
Программа контроллера позволяет управлять водяным охладителем или одноконтурным одноступенчатым компрессорно-конденсаторным блоком. В случае водяного охладителя аналоговый выход [3.9 | Охладит 0-10В] позволяет управлять положением клапана на холодоносителе с характеристикой [2.43 | Тип вых охлади] в соответствии с потребностью в охлаждении 0– 100%.

С случае охладителя прямого испарения с одноступенчатым компрессорно-конденсаторным блоком дискретный выход [3.23 | Охладитель] активируется при достижении потребности в охлаждении 98% и отключается при снижении потребности менее 5%, причем задержка между повторными включениями - не менее [2.28 | Мин Т выкл]. Параметр [2.27 | Сниз мин t] позволяет уменьшить допустимую минимальную температуру в канале при включении ККБ, а параметр [2.26 | t запрета] блокировать работу ККБ при низкой температуре наружного воздуха.

Для защиты и контроля работы ККБ предусмотрен дискретный вход [3.17 | Контр охладит]. Контроль работы выполняется с задержкой 5 секунд после попытки включения, что позволяет подключить различные элементы прямой и косвенной защиты и контроля работы компрессорно - конденсаторного блока.

<b>Параметры</b>		
2.26	t запрета	Нижний предел уличной температуры работы ККБ
2.27	Сниж мин t	Снижение ограничения температуры в канале при работе ККБ
2.28	Мин Т выкл	Минимальное время простоя компр.- конденсаторного блока
2.43	Тип вых охлады	Правило преобразования сигнала 0 – 100% в сигнал напряжения
<b>Конфигурация</b>		
3.9	Охладит 0-10В	Аналоговый выход; управляющий сигнал вентиля холодоносителя
3.17	Контр охладит	Дискретный вход; контроль исправности компр.- конденс. блока
3.23	Охладитель	Дискретный выход; компрессорно-конденсаторный блок
<b>Аварии</b>		
17	Неисп охладит	Неисправность в работе компрессорно-конденсаторного блока

Принцип работы фреонового охладителя показан на диаграмме:

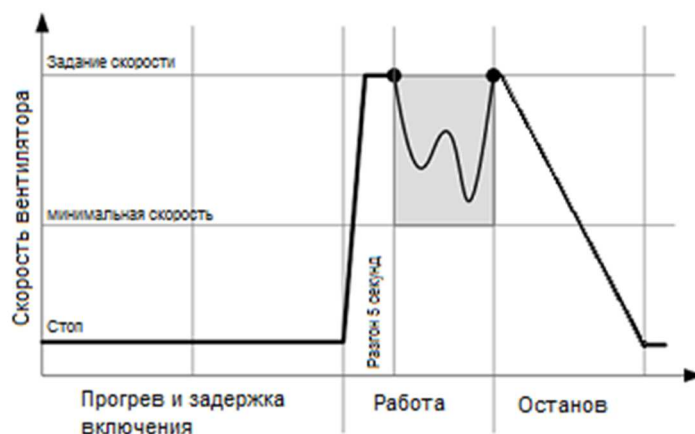


Дистанционный пульт подключается к контроллеру по средствам сети RS485, и работает по протоколу Modbus TCP.

## 8. Вентилятор

Параметры		
2.10	Скорость MIN	Минимальное задание скорости вентилятора
2.14	Задержк вкл	Задержка включения на время открытия воздушной заслонки
2.15	Задер авар	Задержка контроля работы вентилятора
2.41	Тип вых вентил	Правило преобразования сигнала 0 – 100% в сигнал напряжения
Конфигурация		
3.7	Вентилят 0-10В	Аналоговый выход; управляющий сигнал регулятора скорости
3.12	Контроль вент	Дискретный вход; контроль работы вентилятора
3.13	Перегрев вент	Дискретный вход; тепловая защита двигателя
3.21	Вентилятор	Дискретный выход; пуск приточного вентилятора
Аварии		
5	Контр вентиля	Отсутствует сигнал о работе вентилятора
6	Неиспр двигат	Перегрев двигателя или авария регулятора скорости
4	Контроль фаз	Неисправность вводного питания двигателя

Программа AIR@PIX/128 в зависимости от настройки конфигурации позволяет управлять приточным вентилятором с постоянной скоростью или с переменной скоростью в соответствии с аналоговым сигналом.



ростью в соответствии с аналоговым сигналом.

Общие принципы работы приточного вентилятора показаны на диаграмме:

Во время прогрева нагревателя и задержки на время открытия воздушной заслонки [2.14 | **Задержк вкл**] работа вентилятора блокируется. По истечении всех задержек вентилятор запускается, причем для вентилятора с переменной скоростью на время 5 секунд задается номинальное процентное задание для облегчения запуска в случае использования регулирования скорости напряжением.

Номинальная скорость определяется режимом *День/Ночь* и заданием [1.5 | **Скорость день**] или [1.6 | **Скорость ночь**]. Если текущее задание превышает минимальное ограничение [2.10 | **Скорость MIN**] и заданная температура не может быть до-

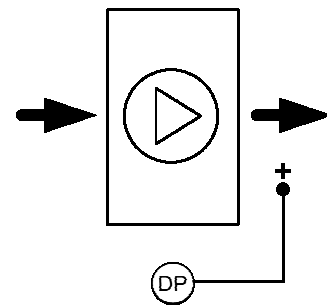
стигнута при полной производительности нагревателя, то процентное задание вентилятора может автоматически снижаться в пределах минимального ограничения.

Дискретный выход [3.21 | **Вентилятор**] является управляющим сигналом на запуск вентилятора и его статус соответствует команде управления.

Аналоговый выход [3.7 | **Вентилят 0-10В**] с характеристикой [2.41 | **Тип вых венти**] для всех вариантов управления вентилятором соответствует процентному заданию производительности вентилятора в диапазоне 0-100%.

Контроль исправности (перегрева) двигателя вентилятора [3.13 | **Перегрев вент**] осуществляется только во время работы системы с задержкой 2 секунды, что позволяет использовать вспомогательные реле внешних регуляторов скорости и дополнительных устройств защиты. В случае размыкания подключенного контакта инициируется авария «Неиспр двигат» с немедленной остановкой системы.

Контроль работы вентилятора (обрыва ремня) [3.12 | **Контроль вент**] осуществляется с задержкой [2.15 | **Задерж авар**] как при запущенной, так и при остановленной системе, что позволяет отследить «залипание» контактов датчика и обеспечить корректное выполнение его защитной функции, что особенно важно при применении электрического нагревателя. Авария «Контр вентиля» приводит к немедленной остановке системы. Следует иметь в виду, что в случае применения упрощенного варианта с дифференциальным реле давления, а не реле протока, целесообразно выполнить подключение только входа высокого давления, что позволит дополнительно отследить случаи недостаточного протока воздуха, например, по причине блокировки воздушной заслонки, чрезмерного засорения фильтра или других подобных неисправностей. В то же время, например, закрытый огнезадерживающий клапан со стороны подачи воздуха не приведет к срабатыванию защиты, что может вызвать опасную ситуацию с перегревом электрического нагревателя - в подобных случаях целесообразно применение устройств, контролирующих проток воздуха, а не перепад давления, создаваемый вентилятором.



Контроль вводного напряжения [3.19 | **Контроль фаз**] позволяет использовать вспомогательные устройства контроля напряжения, перекоса и обрыва фаз. В случае размыкания подключенного контакта, инициируется авария «Авар конт фаз» с немедленной остановкой системы, это не позволит работать вентилятору в неправильном направлении или на двух фазах, что является частой причиной перегрева и выхода из строя двигателей вентиляторов.

### III. Структура меню

Главное меню		
№	Пункт меню	Описание
1	Управление	Управление состоянием системы
2	Параметры	Настройка параметров работы
3	Конфигурация	Конфигурирование системы
4	Журнал аварий	Просмотр истории аварий
5	Планировщик	Настройка недельного таймера
6	Дата/время	Установка текущих даты и времени
7	Информация	Информация о версии системы

1. Управление				
№	Пункт меню	Ед.	Значения	Описание
<b>Управление</b>				
1.1	Запуск системы		<b>Стоп</b> Пуск Авто ПУ-1	< перевод системы в режим ожидания < перевод системы в рабочий режим < управление планировщиком < управление с дистанционного пульта управления
1.2	Выб день/ночь		<b>Авто</b> День Ночь	< управление планировщиком < дневные уставки температуры и скорости < ночные уставки температуры и скорости
1.3	Уст-ка день	°C	[2.4 – 2.5] [20]	Целевая температура в дневном режиме
1.4	Уст-ка ночь	°C	[2.4 – 2.5] [16]	Целевая температура в ночном режиме
1.5	Скорость день	%	20 – 100 [100]	Задание скорости вентилятора в дневном режиме
1.6	Скорость ночь	%	20 – 100 [50]	Задание скорости вентилятора в ночном режиме

2. Параметры				
№	Пункт меню	Ед.	Значения	Описание
<b>Температура</b>				
2.1	Реж зима/лето		<b>Авто</b> Зима Лето	< управление по наружной температуре < разрешен нагрев/запрещено охлаждение < разрешено охлаждение/запрещен нагрев
2.2	Термостат Лето		Нет Да	<Нет защиты по капиллярному термостату летом <Стоп вент при срабатывании термостата летом
2.3	t авто Зима	°C	0 – 40 [15]	Температура переключения режимов Зима/Лето
2.4	t устав MIN	°C	5 – 40 [15]	Минимальное ограничение уставки температуры
2.5	t устав MAX	°C	0 – 60 [40]	Максимальное ограничение уставки температуры
2.6	t канал MIN	°C	5 – 40 [12]	Минимальное ограничение температуры в канале
2.7	t канал MAX	°C	0 – 60 [40]	Максимальное ограничение температуры в канале
2.8	dt канал авар	°C	0 – 60 [5]	Аварийное отклонение от параметров 2.6 и 2.7
2.9	Задер авар	сек	0 – 600 [10]	Задержка аварии по недопустимой температуре

<b>Вентилятор</b>				
2.10	Скорость MIN	%	0 – 100 [50]	Минимальное задание скорости вентилятора
2.11	ПУ-1 Скор I	%	0 – 100 [50]	Задание первой скорости вентилятора с пульта
2.12	ПУ-1 Скор II	%	0 – 100 [75]	Задание второй скорости вентилятора с пульта
2.13	ПУ-1 Скор III	%	0 – 100 [100]	Задание третьей скорости вентилятора с пульта
2.14	Задерж вкл	сек	0 – 600 [30]	Задержка на время открытия заслонки
2.15	Задер авар	сек	0 – 600 [30]	Задержка контроля работы вентилятора
<b>Нагреватель</b>				
2.16	t полн защ	°C	0 – 40 [5]	Наружная t полной защиты водяного нагревателя
2.17	Граф tнар 1	°C	-50 – 50 [-30]	Наружная температура первой точки графика
2.18	Граф tнар 2	°C	-50 – 50 [10]	Наружная температура второй точки графика
2.19	Граф twод 1	°C	0 – 100 [30]	Первая точка графика темпер. обратной воды
2.20	Граф twод 2	°C	0 – 100 [10]	Вторая точка графика темпер. обратной воды
2.21	t вода дифф	°C	0 – 100 [7]	Аварийное снижение темп. воды от графика
2.22	Темп прогр	°C	30 – 100 [40]	Температура прогрева нагревателя перед пуском
2.23	Мягк пуск	сек	0 – 600 [180]	Облегченный пуск водяного нагревателя
2.24	Ход крана	сек	0 – 600 [125]	Время открытия 3х позиционного привода по воде
2.25	Задер авар	сек	0 – 600 [90]	Задержка контроля прогрева калорифера
<b>Охладитель</b>				
2.26	t запрета	°C	0 – 40 [5]	Нижний предел уличной температуры
2.27	Сниж мин t	°C	0 – 40 [5]	Снижение 2.6 при пуске охладителя (ККБ)
2.28	Мин Т выкл	сек	0 – 600 [90]	Минимальное время простоя охладителя (ККБ)
<b>Регулятор</b>				
2.30	Тип регул темп		Кан Каск	>Регул темпер по датчику приточного воздуха >Регул темпер по датчику комнатного воздуха
2.31	P комн	%/°C	0 – 9999 [5]	P составляющая комнатного регулятора
2.32	I комнатн	сек	0–9999 [3000]	I составляющая комнатного регулятора
2.33	P канал	%/°C	0 – 9999 [3]	P составляющая канального регулятора
2.34	I канал	сек	0 – 9999 [100]	I составляющая канального регулятора
2.35	D канал	°C*сек	0 – 9999 [0]	D составляющая канального регулятора
2.38	Нач ПИД рег	%	0 – 100 [100]	Начальное значение на выходе ПИД регулятора
2.39	Нагр кон	%	0 – 100 [90]	Конечная точка нагревателя в управлении нагревом
2.40	Вент нач	%	0 – 100 [90]	Начальная точка вентилятора в управлении нагревом

Настройка				
2.41	Тип вых вентил	B	0–10 2–10 10–0 10–2	Преобразование выходного сигнала 0 – 100% в напряжение для аналогового выхода управления скоростью вентилятора
2.42	Тип вых нагрев	B		Аналогично для выхода управления нагревателем
2.43	Тип вых охлады	B		Аналогично для выхода управления охладителем
2.44	Тип t приток		Pt12 Pt13 Ni13	< датчик температуры в канале тип PT100 < датчик температуры в канале тип PT1000 < датчик температуры в канале тип LG-Ni1000
2.45	Тип t комнат			Аналогично для датчика температуры в помещении
2.46	Тип t наружн			Аналогично для датчика уличной температуры
2.47	Тип t обр вода			Аналогично для датчика температуры обратной воды
2.48	Корр t прит	°C	-50 – 50 [0]	Коррекция показаний приточного датчика
2.49	Корр t комн	°C	-50 – 50 [0]	Коррекция показаний комнатного датчика
2.50	Корр t нар	°C	-50 – 50 [0]	Коррекция показаний наружного датчика
2.51	Корр t вода	°C	-50 – 50 [0]	Коррекция показаний датчика обратной воды
Защита параметров				
2.52	Пароль		0 – 9999 [1357]	Пароль доступа, 0 – нет пароля
3. Конфигурация				
№	Пункт меню	Усл.	Значения	Описание
Аналоговые входы (AI)				
3.3	Темп притока	всегда	Нет AI0 – AI4	< не используется < датчик температуры приточного воздуха
3.4	Темп комнатная		Нет AI0 – AI4	< не используется < датчик температуры в помещении
3.5	Темп наружная		Нет AI0 – AI4	< не используется < датчик температуры наружного воздуха
3.6	Темп обр вода		Нет AI0 – AI4	< не используется < датчик температуры обратной воды
Аналоговые выходы (AO)				
3.7	Вентилят 0-10В	SV	Нет AO0–AO1	< не используется < скорость вентилятора 0-100%
3.8	Нагреват 0-10В	HW HE	Нет AO0–AO1	< не используется < вентиль теплоносителя 0-100%
3.9	Охладит 0-10В	CW	Нет AO0–AO1	< не используется < вентиль холодоносителя 0-100%

<b>Дискретные входы (DI)</b>				
3.10	Экстр останов		<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < экстренный останов или пожарный тревога (НЗ)
3.11	Внешний запрет		<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < запрет на запуск системы (НЗ)
3.12	Контроль вент		<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < контроль работы вентилятора (НО)
3.13	Перегрев вент		<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < тепловая защита двигателя (НЗ)
3.14	Заслонка откр	HE	<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < положении воздушной заслонки [открытие] (НО)
3.15	Контр насоса	HW	<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < реле давления или протока воды (НЗ)
3.16	Капиллярн т/ст	HW	<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < защита от замораживания (НЗ)
3.17	Контр охладит	CX	<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < реле аварии охладителя (НЗ)
3.18	Грязный фильтр		<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < реле перепада давления (НО)
3.19	Контроль фаз		<b>Нет</b> DI0 – DI5, AI5*	< не используется < реле контроля напряжения и перекося фаз (НЗ)
<b>Дискретные выходы (DO)</b>				
3.20	Заслонка возд		<b>Нет</b> DO0–DO2, AO0-AO1	< не используется < открытие воздушной заслонки
3.21	Вентилятор		<b>Нет</b> DO0–DO2, AO0-AO1	< не используется < пуск приточного вентилятора
3.22	Циркуляц насос	HW	<b>Нет</b> DO0–DO2, AO0-AO1	< не используется < пуск циркуляционного насоса
3.23	Охладитель	CX	<b>Нет</b> DO0–DO2, AO0-AO1	< не используется < пуск компрессорно-конденсаторного блока
3.24	Лампа аварии		<b>Нет</b> DO0–DO2, AO0-AO1	< не используется < сигнал при аварийной ситуации
3.25	Откр вентиля	HW	<b>Нет</b> DO0–DO2, AO0-AO1	< не используется < сигнал на открытие 3х позиц привода вентиля на воде
3.26	Закр вентиля	HW	<b>Нет</b> DO0–DO2, AO0-AO1	< не используется < сигнал на закрытие 3х позиц привода вентиля на воде
<b>Защита конфигурации</b>				
3.27	Пароль		0 – 9999 [2468]	Пароль доступа, 0 – нет пароля

#### 4. Журнал аварий

```

4 . Журнал аварий - - - -
0   10 : 20 09 / 06 / 2009
Капиллярный т / стат
[ F4 ] очистка журнала

```

Журнал аварий содержит данные о 15 последних аварийных ситуациях. Фиксируется дата и время события (если установлена и не разряжена батарея поддержки часов реального времени) и наименование аварии. Перемещение по списку аварии осуществляется клавишами ▼ и ▲, очистка журнала выполняется нажатием функциональной клавиши F4 (сочетание клавиш ► и ОК) во время просмотра журнала аварий. Сброс устраненных критических аварий производится нажатием клавиши ОК в режиме главного экрана, но без очистки журнала.

#### 5. Планировщик

№	Пункт меню	Ед.	Значения	Описание
<b>Будние дни</b>				
5.1	Пуск	час	0 – 24 [0]	Час пуска системы в будние дни
5.2	Пуск	час	0 – 24 [0]	Час остановки системы в будние дни
<b>Суббота</b>				
5.3	Пуск	час	0 – 24 [0]	Час пуска системы в субботу
5.4	Пуск	час	0 – 24 [0]	Час остановки системы в субботу
<b>Воскресенье</b>				
5.5	Пуск	час	0 – 24 [0]	Час пуска системы в воскресенье
5.6	Пуск	час	0 – 24 [0]	Час остановки системы в воскресенье
<b>День/Ночь</b>				
5.7	День	час	0 – 24 [6]	Час включения дневного режима
5.8	Ночь	час	0 – 24 [23]	Час включения ночного режима

#### 6. Дата/время

```

6 . Дата / время - - - - -
    Д Д / М М / 2 0 Г Г      Ч Ч : М М

```

Пункт меню Дата/время позволяет настроить текущие дату и время, также при отсутствии или разряде батареи разрешает использование планировщика. Перемещение между полями ввода осуществляется клавишей ►, изменение значений- клавишами ▼ и ▲.

#### 7. Информация

Пункт меню Информация отображает версию программного обеспечения.