

Arcon-4

регулирующий контроллер
для систем вентиляции



руководство по эксплуатации

автоматизация • диспетчеризация

Содержание

1. Меры предосторожности	5
2. Общее описание контроллера.....	5
2.1. Введение	5
2.2. Назначение	5
2.3. Способ установки	5
2.4. Алгоритм работы	6
2.5. Элементы управления и индикации	7
3. Доступ к функциям и меню	8
3.1. Меню контроллера.....	8
3.2. Доступ к функциям меню	11
3.3. Текущие параметры (пункт меню 1).....	12
4. Проверка работоспособности	13
4.1. Заводские настройки	13
4.2. Включение	14
5. Настройки (пункт меню 5).....	14
5.1. Введение пароля (пункт меню 5.1).....	14
5.2. Настройка даты и времени (пункт меню 5.1.9).....	14
5.3. Конфигурирование системы (пункт меню 5.1.2.1)	15
5.3.1.1. Функциональные схемы применения	15
5.3.1.2. Внешние подключения контроллера.....	16
5.3.1.3. Выбор состава оборудования (пункт меню 5.1.2.1.1).....	18
5.3.1.3.1. Блок водяного воздухонагревателя	19
5.3.1.3.1.1. Клапан теплоносителя (пункт меню 5.1.2.1.1.2)	19
5.3.1.3.1.1.1. Параметры (пункт меню 5.1.2.1.1.2.1).....	19
5.3.1.3.1.1.2. Законы управления (пункт меню 5.1.2.1.1.2.2).....	19
5.3.1.3.1.2. Защита водяного воздухонагревателя от замораживания (пункт меню 5.1.2.1.1.2.3)	19
5.3.1.3.1.2.1. Температурная граница включения прогрева воздухонагревателя перед пуском	19
5.3.1.3.1.2.2. Время прогрева перед пуском в режиме «Зима».....	19
5.3.1.3.1.2.3. Контроль температуры обратного теплоносителя за воздухонагревателем после прогрева	20
5.3.1.3.1.2.4. Контроль температуры обратного теплоносителя при работающей системе	20
5.3.1.3.1.2.5. Температура обратного теплоносителя при неработающей системе	20
5.3.1.3.1.2.6. Перезапуск системы после сброса угрозы замораживания	20
5.3.1.3.1.3. Режим работы циркуляционного насоса теплоносителя (пункт меню 5.1.2.1.1.3)	20
5.3.1.3.2. Блок водяного воздухоохладителя	21
5.3.1.3.2.1. Клапан воздухоохладителя (пункт меню 5.1.2.1.1.4).....	21
5.3.1.3.2.1.1. Параметры (пункт меню 5.1.2.1.1.4.1).....	21
5.3.1.3.2.1.2. Закон управления клапаном (пункт меню 5.1.2.1.1.4.2)	21
5.3.1.3.3. Блок электрического воздухонагревателя (пункт меню 5.1.2.1.1.5).....	21
5.3.1.3.3.1. Параметры (пункт меню 5.1.2.1.1.5.1).....	21
5.3.1.3.3.2. Закон управления ЭВН (пункт меню 5.1.2.1.1.5.2)	21
5.3.1.3.4. Компрессорно-конденсаторный блок (ККБ) (пункт меню 5.1.2.1.1.6)	22
5.3.1.3.4.1. Параметры (пункт меню 5.1.2.1.1.6.1).....	22
5.3.1.3.4.2. Закон управления ККБ (пункт меню 5.1.2.1.1.6.2).....	22
5.3.1.3.4. Конфигурирование режимов «Зима»-«Лето»-«АВТ» (пункт меню 5.1.2.1.1.7).....	22
5.3.1.3.4.1. Режим «Зима» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.1).....	22
5.3.1.3.4.1.1. Выбор параметра регулирования.....	22
5.3.1.3.4.1.2. Закон корректирующего регулятора	23
5.3.1.3.4.2. Режим «Лето» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.2)	23
5.3.1.3.4.2.1. Выбор параметра регулирования.....	23
5.3.1.3.4.2.2. Закон корректирующего регулятора	23
5.3.1.3.4.3. Режим «АВТ» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.3)	23
5.3.1.3.4.3.1. Порог температуры автоматического определения «Зима-Лето» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.3.1)	23
5.3.1.3.5. Выбор режима «Зима»-«Лето»-«Авт» (пункт меню 5.1.2.1.1.8).....	23
5.3.1.3.6. Комнатный датчик-задатчик (пункт меню 5.1.2.1.1.9).....	23
5.3.1.3.7. Зона нулевой энергии (пункт меню 5.1.2.1.1.10)	24
5.3.1.3.8. Параметры перехода к управлению воздухоохладителем (пункт меню 5.1.2.1.1.11).....	24
5.3.3. Время задержки анализа срабатывания перепадомеров (пункт меню 5.1.2.1.2).....	24
5.3.4. Перезапуск системы после сбоя по питанию (пункт меню 5.1.2.1.3)	24
5.3.5. Режим работы подсветки индикатора (пункт меню 5.1.2.1.5).....	25
5.3.6. Конфигурирование дискретного входа (пункт меню 5.1.2.1.6).....	25
5.3.7. Конфигурирование дискретного выхода аварии (пункт меню 5.1.2.1.7).....	25
5.3.8. Конфигурирование внешней аварии (пункт меню 5.1.2.1.8)	25
5.3.8.1. Конфигурирование дискретного входа «внешняя авария» (пункт меню 5.1.2.1.8.1).....	25

5.3.8.2. Время реакции контроллера на появление сигнала «внешняя авария» (пункт меню 5.1.2.1.8.2)	26
5.3.8.3. Способ индикации внешней аварии (пункт меню 5.1.2.1.8.3)	26
5.3.8.4. Действия при возникновении внешней аварии (пункт меню 5.1.2.1.8.5)	26
5.3.9. Конфигурирование аналоговых входов (пункт меню 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.14, 1.15).....	26
5.4. Параметры исполнительных механизмов (пункт меню 5.1.2.1.1.2.1; 5.1.2.1.1.4.1)	27
5.4.1. Клапан воздухонагревателя и воздухоохладителя	27
5.4.2. Электрический воздухонагреватель (пункт меню 5.1.2.1.1.5.1)	27
5.4.3. Компрессорно-конденсаторный блок (пункт меню 5.1.2.1.1.6.1).....	28
5.5. Законы управления	28
5.5.1. Выбор параметров настроек регуляторов	28
5.5.2. Ограничение параметров корректирующего регулятора для режима «Зима» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.1.3)....	29
5.5.3. Ограничение параметров корректирующего регулятора для режима «Лето» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.2.3)....	30
5.6. Ограничения (пункт меню 5.1.2.2)	30
5.6.1. Диапазон параметров температур приточного воздуха для режима «Зима» (пункт меню 5.1.2.2.1).....	30
5.6.2. Диапазон параметров температур приточного воздуха для режима «Лето» (пункт меню 5.1.2.2.2).....	30
5.6.3. Диапазон параметров температур воздуха в помещении для режима «Зима» (пункт меню 5.1.2.2.3)	31
5.6.4. Диапазон параметров температур воздуха в помещении для режима «Лето» (пункт меню 5.1.2.2.4)	31
5.7. Параметры регулирования	31
5.7.1. Задание значений поддерживаемых температур (пункт меню 5.1.3; 5.1.4; 5.1.5; 5.1.6).....	31
5.8. Графики.....	32
5.8.1. График работы (пункт меню 5.1.7).....	32
5.8.2. График смещения температур (пункт меню 5.1.8).....	32
5.9. Режимы управления оборудованием (пункт меню 5.1.1).....	33
5.9.1. Режимы управления «Ручной».....	33
5.9.1.1. Пуск вентилятора (пункт меню 2)	33
5.9.1.2. Пуск циркуляционного насоса (пункт меню 3; 4).....	34
5.9.1.3. Прогон клапанов (пункт меню 1.8; 1.11)	34
5.9.1.4. Управление электрическим воздухонагревателем (пункт меню 1.9).....	34
5.9.1.5. Пуск ККБ (пункт меню 1.12).....	35
5.9.3. Режим управления «Автоматический»	35
5.10. Параметры защиты (пункт меню 5.1.2.1.4).....	35
5.11. Смена пароля (пункт меню 5.1.2.4)	35
5.12. Сброс настроек (пункт меню 5.1.2.3)	36
5.13. Времена наработки (пункт меню 5.1.2.5).....	36
6. Аварии (пункт меню 1.1).....	36
7. Архив (пункт меню 5.1.10).....	38
8. Индивидуальные данные контроллера (пункт меню 6).....	39
Приложение 1 (начало). Древовидная структура меню контроллера.	40
Приложение 2. Протокол (дополнение к пункту 5.10).....	43

1. Меры предосторожности



ВНИМАНИЕ!

1. Прочтите данное руководство! Только после этого, Вы ознакомитесь с особенностями контроллера «Arcon-4» и поймете, насколько функционален этот прибор.
2. Контроллер представляет собой сложный управляющий блок, влияющий непосредственно на работу системы, поэтому к работам по монтажу, установке, обслуживанию и эксплуатации контроллера допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие инструктаж по технике безопасности и эксплуатации электроустановок.
3. Запрещается эксплуатировать прибор при наличии внешних механических повреждений корпуса и креплений.
4. Контроллер предназначен для щитового монтажа.
5. Питание прибора осуществляется только напряжением $24\text{В}_{-15\%}^{+10\%}$ постоянного или переменного тока.
6. Категорически запрещается подавать потенциалы на входные цепи (контроллер имеет внутренний источник питания для входных цепей).
7. Все нагрузки индуктивного характера в управляющих цепях должны шунтироваться RC-цепочками.
8. Запрещается производить коммутацию внешних цепей, находящихся под напряжением.
9. Запрещается в течение гарантийного срока эксплуатации вскрывать прибор или нарушать пломбу.
10. Предприятие-изготовитель не несет ответственности за выход из строя технологической установки и/или контроллера из-за неправильной работы с контроллером.

2. Общее описание контроллера

2.1. Введение

Данное руководство по установке и эксплуатации контроллера «Arcon-4» предназначено для ознакомления с принципом его работы и эксплуатации инженеров по монтажу, обслуживанию и других специалистов, осуществляющих монтаж, подключение, наладку и эксплуатацию контроллера.

2.2. Назначение

Контроллер «Arcon-4» предназначен для управления прямоточной приточной вентиляционной установкой с одним воздухонагревателем (водяной или электрический воздухонагреватель, далее – ВВН и ЭВН) или/и одним воздухоохладителем (водяной воздухоохладитель или компрессорно-конденсаторный блок, далее – ВВО и ККБ).

2.3. Способ установки

Контроллер предназначен для щитового монтажа.

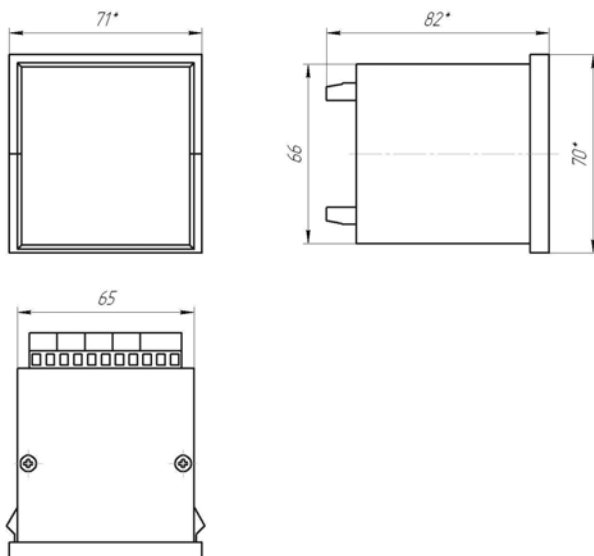


Рис.1. Габаритные размеры контроллера.

2.4. Алгоритм работы

Контроллер осуществляет управление приточной установкой с одним из вариантов воздухонагревателя и воздухоохладителя:

1. Водяной воздухонагреватель (клапан и насос) и водяной воздухоохладитель (клапан и насос);
2. Водяной воздухонагреватель (клапан и насос) и компрессорно-конденсаторный блок.
3. Трехсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и водяной воздухоохладитель (только клапан);
4. Двухсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и водяной воздухоохладитель (клапан и насос);
5. Двухсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и компрессорно-конденсаторный блок.

Контроллер «Arcon-4» выполняет следующие функции:

1. Одноконтурное или каскадное регулирование параметров воздуха;
2. Включение/выключение вентилятора из меню контроллера или внешними кнопками;
3. Ручное управление исполнительными механизмами (далее ИМ) кнопками с лицевой панели прибора;
4. Автоматический перезапуск вентилятора после сбоя по электропитанию;
5. Отключение вентилятора при возникновении аварии;
6. Выбор и настройка уставок регулируемых параметров, защит и блокировок;
7. Адаптивная автоматическая настройка контуров регулирования;
8. Ограничение диапазонов задаваемых значений регулируемых параметров;
9. Настройка параметров ИМ;
10. Настройка экономичных режимов работы вентиляционной установки;
11. Технологическая и аварийная сигнализация;
12. Работа вентиляционной системы по установленному графику;
13. Ведение архива событий (состояние оборудования, аварийные ситуации);
14. Защита паролем настроек контроллера.
15. Поддержание температуры приточного воздуха или каскадное поддержание температуры воздуха в помещении, с ограничением температуры приточного воздуха;
16. Выбор параметра регулирования температуры, отдельно для каждого из режимов «Зима» и «Лето»;
17. Автоматическое или ручное переключение режимов «Зима-Лето».

В случае установки ВВН:

1. Поддержание температуры обратного теплоносителя при выключенном вентиляторе;
2. Автоматическое включение/выключение циркуляционного насоса теплоносителя;
3. Включение/выключение циркуляционного насоса теплоносителя в ручном режиме работы из меню контроллера;
4. Прогрев воздухонагревателя перед пуском вентилятора в режиме «Зима»;
5. Защита воздухонагревателя от замораживания и холодного пуска;
6. Управление регулирующим клапаном воздухонагревателя в ручном режиме работы из меню контроллера.

В случае установки ЭВН:

1. Защита ЭВН от перегрева;
2. Выключение приточного вентилятора с задержкой необходимой для съема тепла с ЭВН;
3. Управление ЭВН в ручном режиме работы из меню контроллера.

В случае установки ВВО:

1. Автоматическое включение/выключение циркуляционного насоса холодоносителя;
2. Включение/выключение циркуляционного насоса холодоносителя в ручном режиме работы из меню контроллера;
3. Управление регулирующим клапаном воздухоохладителя в ручном режиме работы из меню контроллера.

В случае установки ККБ:

1. Управление включением/выключением ККБ в ручном режиме работы из меню контроллера.
2. Выдача команды на разрешение работы ККБ.

Контроллер измеряет температуры:

1. Приточного воздуха;
2. Воздуха в помещении;
3. Наружного воздуха;
4. Обратного теплоносителя на выходе из воздухонагревателя.

Вместо датчика температуры воздуха в помещении может устанавливаться комнатный датчик-задатчик.

2.5. Элементы управления и индикации

Контроллер имеет следующие элементы управления и отображения: индикатор и кнопки.



Рис. 2. Общий вид лицевой панели контроллера.

Индикатор - жидкокристаллический дисплей, состоящий из двух строк, по 8 символов в каждой. Первая строка используется для отображения названия параметра или функции, вторая строка – для отображения значения этого параметра или функции.

Индикатор имеет подсветку. Подсветка может работать постоянно или выключается автоматически, если кнопки на контроллере не нажимались в течение 4 минут, либо через 2 минуты после включения питания. При нажатии любой кнопки подсветка возобновляется. Выбор режима работы подсветки осуществляется параметром «Подсвет» (пункт меню 5.1.2.1.5, см. п.5.3.5)

Назначение кнопок

Контроллер имеет четыре кнопки управления:



Кнопка «**Esc**» - возврат:

- перемещение на один уровень вверх в меню;
- отмена редактирования параметра.



Кнопка «**Enter**» - ввод:

- перемещение на один уровень вниз в меню;
- выбор функции в меню;
- вход в режим редактирования параметра;
- сохранение нового измененного значения редактируемого параметра.



Кнопка «**Влево**» :

- перемещение по спискам функций влево - переход к предыдущему пункту меню на текущем уровне;
- уменьшение значения редактируемого параметра
- уменьшение выходного сигнала (в %) на ИМ в ручном режиме.



Кнопка «**Вправо**» :

- перемещение по спискам функций вправо - переход к следующему пункту меню на текущем уровне;
- увеличение значения редактируемого параметра
- увеличение выходного сигнала (в %) на ИМ в ручном режиме.

3. Доступ к функциям и меню

Меню контроллера организовано в виде многоуровневых циклических списков. Для входа в некоторые пункты меню, требуется ввести пользовательский или инженерный пароль (см. Приложение 1).

3.1. Меню контроллера

Описание структуры меню и функций контроллера приведено ниже в списке. В скобках приведены значения параметров и функций, установленные по умолчанию (см. п. 4.1 «Заводские настройки»).

1. «Текущие парам-ры» - текущие параметры
 - 1.1. «Кол-во авар:» - подменю текущих аварийных ситуаций (см. п. 6)
 - 1.1.1. «Авария Вент» - неисправность вентилятора.
 - 1.1.1.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «Вент».
 - 1.1.2. «Авария Перегрев» - перегрев ЭВН.
 - 1.1.2.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «Перегрев».
 - 1.1.3. «Авария Угр.вода» - угроза замораживания воздушонагревателя при низкой температуре **Тобр.**
 - 1.1.3.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «Угр.вода».
 - 1.1.4. «Авария Угр.возд» - угроза замораживания воздушонагревателя при низкой температуре **Тпрв.**
 - 1.1.4.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «Угр.возд».
 - 1.1.5. «Авария Тпрв.мин» - низкая температура приточного воздуха **Тпв.откл.**
 - 1.1.5.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «Тпрв.мин».
 - 1.1.6. «Авария Недогрев» - недостаточный прогрев воздушонагревателя перед пуском вентилятора
 - 1.1.6.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «Недогрев».
 - 1.1.7. «Авария То.у.низ» - установлено низкое значение температуры **Тобр. угр.**
 - 1.1.7.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «То.у.низ».
 - 1.1.8. «Авария стоп гр» - вентилятор отключен вручную при работе по графику.
 - 1.1.8.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «стоп гр».
 - 1.1.9. «Авария внешняя» - внешняя авария.
 - 1.1.9.1. «19/03/07» - время возникновения аварии «внешняя».
 - 1.2. «Съем аварии» - деблокировка аварий.
 - 1.3. «Ст:» - текущее состояние системы (Статус).
 - 1.4. «Тпр.возд» - температура приточного воздуха.
 - 1.4.1. «Тип» - тип датчика (**Тип** = Pt1385).
 - 1.4.2. «Смещение» - смещение температуры (**Смещение** = 0.0).
 - 1.5. «Тпом» - температура воздуха в помещении.
 - 1.5.1. «Тип» - тип датчика (**Тип** = Pt1385).
 - 1.5.2. «Смещение» - смещение температуры (**Смещение** = 0.0).
 - 1.5.3. «Знач.0» - значение температуры в начале диапазона (**Знач.0** = 0.0).
 - 1.5.4. «Знач.100» - значение температуры в конце диапазона (**Знач.100** = 100.0).
 - 1.6. «Тн.в.» - температура наружного воздуха (подменю - аналогично п. 1.4).
 - 1.7. «Тобр.» - температура обратного теплоносителя после воздушонагревателя (подменю - аналогично п. 1.4).
 - 1.8. «Вых.кл.Т» - выходной сигнал управления клапаном теплоносителя.
 - 1.8.1. «РУ кл.Т» - ручное управление клапаном теплоносителя.
 - 1.9. «ЭК» - мощность нагрева (в % от полной) ЭВН или состояние секций ЭВН.
 - 1.9.1. «РУ ЭК» - ручное управление ЭВН.
 - 1.10. «Вых.а.ЭК» - выходной сигнал управления аналоговой секцией электрокалорифера.
 - 1.10.1. «РУ а.ЭК» - ручное управление аналоговой секцией электрокалорифера.
 - 1.11. «Вых.кл.Х» - выходной сигнал управления клапаном холодоносителя.
 - 1.11.1. «РУ кл.Х» - ручное управление клапаном холодоносителя.
 - 1.12. «ККБ» - мощность охлаждения (в % от полной) компрессорно-конденсаторного блока.
 - 1.12.1. «РУ ККБ» - ручное управление компрессорно-конденсаторным блоком.
 - 1.13. «Тпрв.зад» - заданное значение температуры приточного воздуха.
 - 1.13.1. «Пароль» - ввод пароля для изменения заданного значения температуры приточного воздуха.
 - 1.13.1.1. «Тпрв.зад» - ввод задания температуры приточного воздуха.
 - 1.14. «Тпом.зад» - заданное значение температуры воздуха в помещении.
 - 1.14.1. «Пароль» - ввод пароля для изменения заданного значения температуры воздуха в помещении.
 - 1.14.1.1. «Тпрв.зад» - ввод задания температуры воздуха в помещении.
 - 1.15. «ΔТпом» - смещение температуры воздуха в помещении (подменю - аналогично п. 1.4).
 - 1.16. «22/03 ЧТ 15:43:44» - текущие дата, месяц, день недели, время.
 - 1.16.1. «След: вкл» - состояние графика работы, если активен, то отображается следующее ближайшее событие (вкл/откл). Если график запрещен, то отображается «График запрещен». Если было ручное отключение, то отображается «График приост.»
 - 1.16.1.1. «22/03 ЧТ 18:00:00» - текущие дата, месяц, день недели, время срабатывания следующего ближайшего события графика работы.

2. «**Вентилятор вкл**» - меню управления вентилятором в ручном режиме и текущее состояние вентилятора.
 - 2.1. «**Стоп ? Да**» - СТОП вентилятора в ручном режиме.
 - 2.2. «**Пуск ? Да**» - ПУСК вентилятора в ручном режиме.
 или
 - «**Система вкл**» - меню управления системой в автоматическом режиме и текущее состояние системы.
 - 2.3. «**Стоп ? Да**» - СТОП системы в автоматическом режиме.
 - 2.4. «**Пуск ? Да**» - ПУСК системы в автоматическом режиме.
3. «**Насос Т вкл**» - меню управления насосом теплоносителя в ручном режиме и текущее состояние насоса.
 - 3.1. «**Стоп ? Да**» - СТОП насоса теплоносителя в ручном режиме.
 - 3.2. «**Пуск ? Да**» - ПУСК насоса теплоносителя в ручном режиме.
4. «**Насос Х откл**» - меню управления насосом холодоносителя в ручном режиме и текущее состояние насоса.
 - 4.1. «**Стоп ? Да**» - СТОП насоса холодоносителя в ручном режиме.
 - 4.2. «**Пуск ? Да**» - ПУСК насоса холодоносителя в ручном режиме.
5. «**Настройки**» - меню настроек контроллера.
 - 5.1. «**Пароль**» - ввод пароля.
 - 5.1.1. «**Режим**» - режим работы контроллера (**Режим** = РУЧН).
 - 5.1.2. «**Инженер. меню**» - инженерное меню.
 - 5.1.2.1. «**Конфигурация**» - меню конфигураций контроллера.
 - 5.1.2.1.1. «**Регулир. темп-ры**» - настройки для регулирования температуры.
 - 5.1.2.1.1.1. «**Оборуд**» - выбор состава оборудования (**Оборуд** = Т_ X _).
 - 5.1.2.1.1.2. «**Клапан Т**» - настройки для клапана теплоносителя.
 - 5.1.2.1.1.2.1. «**Пар-ры клап. Т**» - параметры клапана теплоносителя
 - 5.1.2.1.1.2.1.1. «**Мин.пол.**» - минимальное положение (**Мин.пол.** = 0 %)
 - 5.1.2.1.1.2.1.2. «**Макс.пол.**» - максимальное положение (**Макс.пол.** = 100 %)
 - 5.1.2.1.1.2.1.3. «**U_0%**» - минимальный выходной сигнал (**U_0%** = 1.8 V)
 - 5.1.2.1.1.2.1.4. «**U_100%**» - максимальный выходной сигнал (**U_100%** = 10.2 V)
 - 5.1.2.1.1.2.1.5. «**Огранич.**» - режим ограничений диапазона клапана (**Огранич.** = Реж.1)
 - 5.1.2.1.1.2.2. «**Законы Т**» - настройки закона регулирования для клапана теплоносителя
 - 5.1.2.1.1.2.2.1. «**Закон клап. Т**» - настройки закона регулирования температуры.
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.1. «**Настр.**» - режим настроек (**Настр.** = РУЧН).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2. «**Ручные настр.**» - ручные настройки регулятора.
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2.1. «**Закон**» - закон регулирования (**Закон** = ПИ).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2.2. «**Кп**» - коэффициент пропорциональности (**Кп** = 1.0).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2.3. «**Ти**» - время интегрирования (**Ти** = 100).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2.4. «**Тд**» - время дифференцирования (**Тд** = 0.0).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2.5. «**Инт.диф.**» - интервал дифференцирования (**Инт.диф.** = 10).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2.6. «**Импульс**» - импульс регулятора (**Импульс** = 5 %).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2.7. «**Период**» - период регулирования (**Период** = 1 сек).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.2.8. «**Зона НЧ**» - зона нечувствительности (**Зона НЧ** = 0.5 °С).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.3. «**Адапт.**» - адаптивная функция (**Адапт.** = Откл.).
 - 5.1.2.1.1.2.2.1.4. «**Период**» - периодичность включения адаптации (**Период** = 0).
 - 5.1.2.1.1.2.2.2. «**Закон Тобр**» - настройки закона регулирования температуры **Тобр** (подменю – аналогично п. 5.1.2.1.1.2.2.1).
 - 5.1.2.1.1.2.3. «**Защита калориф.**» - защита водяного воздухонагревателя.
 - 5.1.2.1.1.2.3.1. «**Тпрогр.**» - температура наружного воздуха для включения прогрева воздухонагревателя при пуске в режиме «Зима» (**Тпрогр.** = 5 °С).
 - 5.1.2.1.1.2.3.2. «**Прогрев**» - время прогрева воздухонагревателя (**Прогрев** = 3 мин).
 - 5.1.2.1.1.2.3.3. «**Тобр.прг.**» - минимальная температура обратного теплоносителя после прогрева (**Тобр.прг.** = 50 °С).
 - 5.1.2.1.1.2.3.4. «**Тобр.угр.**» - аварийная температура обратного теплоносителя (**Тобр.угр.** = 20 °С).
 - 5.1.2.1.1.2.3.5. «**Тобр**» - заданная температура обратного теплоносителя (**Тобр** = 40 °С).
 - 5.1.2.1.1.2.3.6. «**Сброс угр.**» - сброс угрозы замораживания воздухонагревателя (**Сброс угр.** = ЗАПР).
 - 5.1.2.1.1.3. «**Реж.нас**» - выбор режима работы насоса теплоносителя (**Реж.нас** = СблокЗ).
 - 5.1.2.1.1.4. «**Клапан Х**» - настройки для клапана холодоносителя.
 - 5.1.2.1.1.4.1. «**Пар-ры клап. Х**» - параметры клапана холодоносителя.
 - 5.1.2.1.1.4.1.1. «**Мин.пол.**» - минимальное положение (**Мин.пол.** = 0 %).
 - 5.1.2.1.1.4.1.2. «**Макс.пол.**» - максимальное положение (**Макс.пол.** = 100 %).
 - 5.1.2.1.1.4.1.3. «**U_0%**» - минимальный выходной сигнал (**U_0%** = 1.8 V).
 - 5.1.2.1.1.4.1.4. «**U_100%**» - максимальный выходной сигнал (**U_100%** = 10.2 V).
 - 5.1.2.1.1.4.2. «**Закон клап. Х**» - настройки закона регулирования холодоносителя (подменю – аналогично п. 5.1.2.1.1.2.2.1).
 - 5.1.2.1.1.5. «**ЭК**» - настройки для электрического воздухонагревателя.
 - 5.1.2.1.1.5.1. «**Пар-ры ЭК**» - параметры электрического воздухонагревателя.
 - 5.1.2.1.1.5.1.1. «**Тпв. откл.**» - температура отключения системы (**Тпв. откл.** = 15 °С)

- 5.1.2.1.1.5.1.2. «**Вр. откл.**» - время отключения (**Вр. откл.** = 120 сек).
- 5.1.2.1.1.5.1.3. «**Вр. съема**» - время съема тепла (**Вр. съема** = 1 мин).
- 5.1.2.1.1.5.1.4. «**Тип упр**» - тип управления электрокалорифером (**Тип упр** = ЭК_мин).
- 5.1.2.1.1.5.1.5. «**Мощн.1**» - мощность нагрева 1-й секции (**Мощн.1** = 34 %).
- 5.1.2.1.1.5.1.6. «**Мощн.2**» - мощность нагрева 2-й секции (**Мощн.2** = 34 %).
- 5.1.2.1.1.5.1.5. «**Квант. ЭК**» - величина квантования (**Квант. ЭК** = 10 сек).
- 5.1.2.1.1.5.1.6. «**U_0%**» - минимальный выходной сигнал (**U_0%** = 1.8 V).
- 5.1.2.1.1.5.1.7. «**U_100%**» - максимальный выходной сигнал (**U_100%** = 10.2 V).
- 5.1.2.1.1.5.2. «**Закон ЭК**» - настройки закона регулирования электрическим воздухом нагревателем (подменю – аналогично п. 5.1.2.1.1.2.2.1).
- 5.1.2.1.1.6. «**ККБ**» - настройки для ККБ.
 - 5.1.2.1.1.6.1. «**Пар-ры ККБ**» - параметры ККБ.
 - 5.1.2.1.1.6.1.1. «**Время перех.**» - время перехода (**Время перех.** = 5 мин).
 - 5.1.2.1.1.6.1.2. «**Зона П**» – зона пропорциональности (**Зона П** = 10 °С).
 - 5.1.2.1.1.6.1.3. «**Зона вкл.**» - зона включения (**Зона вкл.** = 10 %).
 - 5.1.2.1.1.6.1.4. «**Гистер.**» - гистерезис (**Гистер.** = 5 %).
 - 5.1.2.1.1.6.1.5. «**Квант**» - величина квантования (**Квант** = 5 мин).
 - 5.1.2.1.1.6.2. «**Закон ККБ**» - настройки закона регулирования ККБ (подменю – аналогично п. 5.1.2.1.1.2.2.1).
- 5.1.2.1.1.7. «**Конф.реж.з/л**» - конфигурирование режимов «Зима-Лето».
 - 5.1.2.1.1.7.1. «**Пар-ры ЗИМА**» - параметры режима «Зима».
 - 5.1.2.1.1.7.1.1. «**Рег.зима**» - регулируемый параметр в режиме «Зима» (**Рег.зима** = Тпрв.).
 - 5.1.2.1.1.7.1.2. «**Закон корр.р.З**» - настройки корректирующего регулятора для режима «Зима» (подменю – аналогично п. 5.1.2.1.1.2.2.1.1 и 5.1.2.1.1.2.2.1.2).
 - 5.1.2.1.1.7.1.3. «**Огр.зад.Тпрв.(з)**» - ограничение температуры приточного воздуха, вычисленной корректирующим регулятором в режиме «Зима».
 - 5.1.2.1.1.7.1.3.1. «**Мин.огр.**» – минимальное значение (**Мин.огр.** = -3 °С).
 - 5.1.2.1.1.7.1.3.2. «**Макс.огр.**» - максимальное значение (**Макс.огр.** = 3 °С).
 - 5.1.2.1.1.7.2. «**Пар-ры ЛЕТО**» - параметры режима «Лето».
 - 5.1.2.1.1.7.2.1. «**Рег.лето**» - регулируемый параметр в режиме «Лето» (**Рег.лето** = Тпрв.).
 - 5.1.2.1.1.7.2.2. «**Закон корр.р.Л**» - настройки корректирующего регулятора для режима «Лето» (подменю – аналогично п. 5.1.2.1.1.2.2.1.1 и 5.1.2.1.1.2.2.1.2).
 - 5.1.2.1.1.7.2.3. «**Огр.зад.Тпрв.(л)**» - ограничение температуры приточного воздуха, вычисленной корректирующим регулятором в режиме «Лето» (подменю – аналогично п. 5.1.2.1.1.7.1.3).
 - 5.1.2.1.1.7.3. «**Авт.опр.з/л**» - автоматическое определение режима «Зима-Лето».
 - 5.1.2.1.1.7.3.1. «**Тз/л**» - температура смены режима «Зима-Лето» (**Тз/л** = 3 °С).
- 5.1.2.1.1.8. «**Реж.з/л**» - режим работы (**Реж.з/л** = ЗИМА).
- 5.1.2.1.1.9. «**Задатчик**» - наличие внешнего датчика (**Задатчик** = НЕТ).
- 5.1.2.1.1.10. «**Зона 0э**» - зона нулевой энергии (**Зона 0э** = 1 °С).
- 5.1.2.1.1.11. «**Переход**» - параметр перехода от нагрева к охлаждению и наоборот (**Переход** = Тн.в.).
- 5.1.2.1.2. «**Вр.пуска**» - время пуска вентилятора (**Вр.пуска** = 30 сек.).
- 5.1.2.1.3. «**Рестарт**» – перезапуск вентилятора после сбоя по электропитанию (**Рестарт** = ЗАПР).
- 5.1.2.1.4. «**Парам-ры защиты**» - параметры защиты.
 - 5.1.2.1.4.1. «**Защита**» - активизация защиты (**Защита** = Неак).
 - 5.1.2.1.4.2. «**Дата**» - установка даты активизации защиты.
- 5.1.2.1.5. «**Подсвет**» - режим работы подсветки индикатора.
- 5.1.2.1.6. «**Термост**» - конфигурирование входа к которому подключен защитный термостат воздухом нагревателя/электрокалорифера (**Термост** = НЗ).
- 5.1.2.1.7. «**Авария**» - конфигурирование выхода к которому подключена лампа аварии (**Авария** = НО).
- 5.1.2.1.8. «**Внешняя авария**» - параметры для внешней аварии.
 - 5.1.2.1.8.1. «**Вход**» - конфигурирование входа к которому подключен сигнал «внешняя авария» (**Вход** = НО).
 - 5.1.2.1.8.2. «**Задержка**» - время реакции на появление сигнала «внешняя авария» (**Задержка** = 25с).
 - 5.1.2.1.8.3. «**Индикац**» - способ отображения внешней аварии (**Индикац** = М).
 - 5.1.2.1.8.4. «**Действие**» - действия при возникновении внешней аварии (**Действие** = И).
- 5.1.2.2. **Ограничения**
 - 5.1.2.2.1. «**Огранич.Тпрв.(з)**» - ограничение температуры приточного воздуха в режиме «Зима».
 - 5.1.2.2.1.1. «**Мин.Т**» - минимальное значение (**Мин.Т** = 10 °С).
 - 5.1.2.2.1.2. «**Макс.Т**» - максимальное значение (**Макс.Т** = 40 °С).
 - 5.1.2.2.2. «**Огранич.Тпрв.(л)**» - ограничение температуры приточного воздуха в режиме «Лето» (подменю – аналогично п. 5.1.2.2.1).
 - 5.1.2.2.3. «**Огранич.Тпом.(з)**» - ограничение температуры воздуха в помещении в режиме «Зима» (подменю – аналогично п. 5.1.2.2.1).

5.1.2.2.4. «**Огранич.Тпом.(л)**» - ограничение температуры воздуха в помещении в режиме «Лето» (подменю – аналогично п. 5.1.2.2.1).

5.1.2.3. «**Сброс настр.**» - сброс настроек меню.

5.1.2.3.1. «**Сброс ? Да**» - подтверждение сброса настроек.

5.1.2.4. «**Смена пароля**».

5.1.2.4.1. «**Пароль**» - ввод нового пароля.

5.1.2.5. «**Время наработ**» - времена наработки вентилятора и насосов.

5.1.2.5.1. «**Вентил**» - общее время наработки вентилятора.

5.1.2.5.1.1. «**Сброс ? Да**» - сброс счетчика общего времени наработки вентилятора.

5.1.2.5.2. «**Насос Т**» - общее время наработки насоса воздухонагревателя.

5.1.2.5.2.1. «**Сброс ? Да**» - сброс счетчика общего времени наработки насоса воздухонагревателя.

5.1.2.5.3. «**Насос Х**» - общее время наработки насоса воздухоохладителя.

5.1.2.5.3.1. «**Сброс ? Да**» - сброс счетчика общего времени наработки насоса воздухоохладителя.

5.1.2.5.4. «**Изм зад**» - изменение заданного значения из меню текущих параметров (**Изм зад** = пароль).

5.1.3. «**Тпрв.(з)**» - ввод задания температуры приточного воздуха для режима «Зима» (**Тпрв.(з)** = 20 °С).

5.1.4. «**Тпом.(з)**» - ввод задания температуры приточного воздуха в помещении для режима «Зима» (**Тпом.(з)** = 20 °С).

5.1.5. «**Тпрв.(л)**» - ввод задания температуры приточного воздуха для режима «Лето» (**Тпрв.(л)** = 20 °С).

5.1.6. «**Тпом.(л)**» - ввод задания температуры воздуха в помещении для режима «Лето» (**Тпом.(л)** = 20 °С).

5.1.7. «**График работы**».

5.1.7.1. «**График**» - режим графика работы (**График** = Запр).

5.1.7.2. «**События:**».

5.1.7.2.1. «**Ячейка**».

5.1.7.2.1.1. «**Режим**» - разрешение/запрещение события.

5.1.7.2.1.2. «**Событие**» - тип события.

5.1.7.2.1.3. «**Приоритет**» - приоритет события.

5.1.7.2.1.4. «**Время**» – время активации события.

5.1.7.2.1.5. «**День нед**» – день недели активации события.

5.1.7.2.1.6. «**Дата**» – дата активации события.

5.1.8. «**График см.темп.**» - график смещения температур.

5.1.8.1. «**График**» - режим смещения температур (**График** = Запр).

5.1.8.2. «**События:**».

5.1.8.2.1. «**Ячейка**».

5.1.8.2.1.1. «**Режим**» - режим включения смещения.

5.1.8.2.1.2. «**Смещение**» - значение смещения заданных значений температур.

5.1.8.2.1.3. «**Приоритет**» - приоритет события.

5.1.8.2.1.4. «**Время**» – время активации события.

5.1.8.2.1.5. «**День нед**» – день активации события.

5.1.8.2.1.6. «**Дата**» – дата активации события.

5.1.9. **Дата и время.**

5.1.9.1. «**19/03/03 09:15:15**» - установка даты и времени.

5.1.9.2. «**Корр. вр.**» - коррекция времени хода часов.

5.1.10. «**Архив**».

5.1.10.1. «**Журнал событий**» - просмотр журнала событий.

5.1.10.1.1. Просмотр события.

5.1.10.1.2. Время появления события.

5.1.10.1.3. Значения технологических параметров и уставок.

6. Серийный номер и версия ПО.

Древоподобная структура меню контроллера представлена в Приложении 1.

3.2. Доступ к функциям меню

Перемещение по меню осуществляется кнопками управления: «**Esc**», «**Enter**», «**Вправо**» и «**Влево**».

При работе контроллера, на его индикаторе всегда отображается один из пунктов меню.

Как вызвать нужную функцию:

1. Выберите кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» необходимый пункт меню или функцию и нажмите «**Enter**».

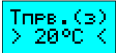
2. Чтобы войти в пункт меню (перейти на уровень вниз) - нажмите кнопку «**Enter**».

3. Чтобы вернуться к родительскому пункту меню (перейти на уровень вверх) - нажмите кнопку «**Esc**».

Чтобы вернуться к общему списку функций, нажимайте кнопку «**Esc**» до тех пор, пока не вернетесь к меню «Текущие параметры».

Для просмотра текущих измеряемых и вычисляемых параметров, необходимо войти в меню «**Текущие параметры**», нажав кнопку «**Enter**».

Как изменить значение параметра (режима работы, уставки или настройки):

Параметры, которые можно изменять, заключены в символы "> <" (например ).

1. Выберите с помощью кнопок «Влево» или «Вправо» необходимый параметр.
2. Нажмите «Enter», чтобы начать изменение параметра. Значение параметра будет мигать.
3. Кнопками «Влево» или «Вправо» измените параметр.
4. Нажмите кнопку «Enter», чтобы сохранить новое значение параметра. Чтобы отказаться от изменения параметра - нажмите кнопку «Esc».

Пример. Изменение заданной температуры приточного воздуха для режима «Лето» - Тпрв. (л).

1. Выберите с помощью кнопки «Esc» пункт меню «Текущие параметры».
2. Выберите с помощью кнопки «Вправо» - пункт меню «Настройки».
3. Нажмите кнопку «Enter». Введите пароль (см. п.п. 5.1 «Введение пароля»).
4. С помощью кнопок «Влево» или «Вправо» перейдите к пункту «Тпрв. (л)» и нажмите кнопку «Enter». При этом значение уставки начинает мигать, свидетельствуя о том, что его можно изменять.
5. Кнопками «Влево» или «Вправо» изменяйте значение параметра в меньшую или большую сторону.
6. Нажмите «Enter», чтобы установить новое значение.

3.3. Текущие параметры (пункт меню 1)

Предназначен для просмотра текущих параметров системы: информации о наличии и типе аварий, показаний датчиков и текущих заданий регулятора, вычисленных на основе законов регулирования, текущих значений выходных сигналов, поступающих на ИМ, а также управления ими в ручном режиме. Для просмотра параметров:

1. Перейдите к пункту меню «Текущие параметры» и нажмите «Enter».
2. На индикаторе отобразится «Кол-во авар:», во 2-й строке которого указано количество текущих аварий. Если аварийные ситуации отсутствуют, то в этой строке указано «Нет».
3. Если же есть активные аварии, то нажав «Enter» на пункте «Кол-во авар:», можно перейти в подменю просмотра текущих аварийных ситуаций, которые могут быть:

Авария Вент - неисправность вентилятора.

Авария Перегрев - перегрев ЭВН.

Авария Угр. вода - угроза замораживания воздухонагревателя при низкой температуре обратного теплоносителя.

Авария Угр.возд - угроза замораживания воздухонагревателя при низкой температуре воздуха после воздухонагревателя.

Авария Тпрв. мин - низкая температура приточного воздуха.

Авария Недогрев - недостаточный прогрев воздухонагревателя перед пуском вентилятора.

Авария То.у.низ - установлено низкое значение температуры **Тобр. угр.**

Авария стоп гр - вентилятор отключен вручную при работе по графику.

Авария внешняя - внешняя авария.

Об авариях можно прочесть в п. 6.

4. Для выхода из подменю текущих аварии нажмите «Esc».

5. Нажимая «Вправо» перейдите к другим подпунктам меню «Текущие параметры»:

«Съем аварии» – функция деблокировки аварий (дополнительно: функция сброса счетчика перезапуска системы вентиляции после угроз замораживания см. п. 5.3.1.3.1.2.6). Деблокировать аварии и запустить систему в работу можно только после устранения первопричины аварийной ситуации.

Для деблокировки аварий:

1. Выберите пункт меню контроллера «Съем аварии»;
2. Нажмите «Enter». При этом если снята первопричина аварийной ситуации, авария деблокируется (снимается).

«Ст:» - Статус - предназначен для отображения текущего состояния работы контроллера и оборудования вентиляционной системы. Эти состояния отображаются на двух строках индикатора. В первой строке отображаются состояния, которые могут принимать значения:

- 1-й символ отображает состояние текущего режима работы контроллера:

«Р» - ручной режим, «А» - автоматический.

- 2-й символ отображает состояние режима «Зима-Лето»:

«з» (прописная) - установлен вручную режим «Зима»;

«л» (прописная) - установлен вручную режим «Лето»;

«З» (заглавная) - режим «Зима» определен автоматически по температуре наружного воздуха **Тнв**;

«Л» (заглавная) - режим «Лето» определен автоматически по температуре наружного воздуха **Тнв**;

- 3-й символ отображает параметр, по которому осуществляется регулирование температуры:

«П» - по температуре приточного воздуха;

«К» - по температуре воздуха в помещении.

- 4-й символ отображает состояние работы системы вентиляции по графику:

«г» - работа по календарному графику;

«с» - работа по графику смещения.

Во второй строке индикатора, отображаются состояния работы оборудования системы вентиляции:

«Кл.Т» - осуществляется регулирование температуры, воздействием на клапан теплоносителя.

«ЭК» - осуществляется регулирование температуры, путем управления ЭВН.

«Перех.» - переходной режим. Регулирование температуры не происходит.

«Кл.Х» - осуществляется регулирование температуры, воздействием на клапан холодоносителя.

«ККБ у» - осуществляется регулирование температуры, путем управления включением/выключением ККБ.

«ККБ р» - осуществляется выдача команды разрешения/запрещения работы ККБ.

«Обр» - регулирование температуры обратного теплоносителя.

«Угроза» - произошла авария «угроза замораживания» воздухонагревателя.

«Прогрев» - прогрев воздухонагревателя перед пуском системы.

«Выкл» - вентиляционная установка выключена. Регулирование температур не осуществляется (только для режима «Лето»).

«Съем» - происходит съем тепла с ЭВН перед остановкой системы.

«Рестарт» - осуществляется запуск системы после сбоя по электропитанию (см п.5.3.4).

«Пуск» - идет подготовка к пуску вентилятора по графику.

«Сброс» - осуществляется функция сброса угрозы замораживания (см. п.5.3.1.3.1.2.6).

«в» - выключена функция перезапуска вентилятора после возникновения угрозы замораживания.

В левом углу отображается состояние функции перезапуска вентиляционной системы после угрозы замораживания ВВН:

«н» - функция перезапуска включена, было максимально-возможное количество возникновений аварий угроз замораживания, т.е. перезапусков больше не будет или установлен ручной режим работы контроллера.

«0» - разрешена функция перезапуска и перезапусков еще не было;

«1» - уже был или осуществляется 1-й перезапуск после угрозы замораживания;

«2» - уже был или осуществляется 2-й перезапуск после угрозы замораживания и т.д..

При состояниях «Прогрев», «Съем», «Рестарт», «Пуск», «Сброс», нажав «Enter», можно перейти к функции «Осталось». Она отображает время, которое осталось до окончания данного состояния.

Нажимайте кнопку «Вправо» для перехода к отображению измеренных параметров.

«Тпр.возд.» - температура приточного воздуха (Т);

«Тпом.» - температура воздуха в помещении (Т);

«Тн.в.» - температура наружного воздуха (Т);

«Тобр.» - температура обратного теплоносителя после воздухонагревателя (Т);

«Вых.кл.Т» - выходной сигнал управления клапаном теплоносителя (в %) (Тк);

«ЭК» - мощность нагрева ЭВН (в %) и состояние секций ЭВН (Э1(2,3) при наличии дискретных секций);

«Вых.а.ЭК» - выходной сигнал управления аналоговой секцией электрокалорифера (в %) (Э1(2,3) при наличии аналоговой секции);

«Вых.кл.Х» - выходной сигнал управления клапаном холодоносителя (в %) (Хк);

«ККБ» - мощность охлаждения компрессорно-конденсаторным блоком (в %) (Кбу(р)).

Далее следуют заданные значения регулируемых параметров:

«Тпрв.зад.» - заданное значение температуры приточного воздуха (Т);

«Тпом.зад.» - заданное значение температуры воздуха в помещении (Т);

«ΔТпом» - рассогласование между измеренной температурой воздуха в помещении и заданной на датчике-датчике (Т).

«22/03 Чт 15:43:44» - текущие дата, день недели и время. При нажатии кнопки «Enter» осуществляется переход к окну просмотра события графика работы (см. п.5.8.1), противоположного текущему состоянию системы. Например, если система включена, то в окне будет отображаться дата, день недели и время отключения, и наоборот. В окне может отображаться:

- «График запрещен» - работа по графику запрещена;
- «Событий нет» - работа по графику разрешена, но не задано ни одного события;
- «О:25/06 Пт,13:51» - работа по графику разрешена. Дата, день недели и время отображают срабатывание следующего события графика работы. Первый символ верхней строки: **О** – отключение; **В** – включение.

4. Проверка работоспособности

Перед началом эксплуатации контроллера, необходимо убедиться в его работоспособности и произвести настройку основных функций, и параметров его работы.

4.1. Заводские настройки

При выходе из производства все функции и настройки контроллера имеют определенные значения. Эти значения являются заводскими настройками, которые рассчитаны на работу типичной вентиляционной установки. Заводские настройки приведены в п. 3.1 в скобках, напротив соответствующих пунктов меню.

4.2. Включение

1. Распакуйте прибор.
2. Подсоедините внешние цепи электропитания к соответствующим клеммам контроллера. При этом цепи управления и измерения к контроллеру не подключаются.
3. Подайте питание на прибор. На индикаторе контроллера отобразится пункт меню **«Текущие параметры»**.
4. Нажимая **«Влево»** перейдите к окну паспортных данных контроллера. В первой строке будет отображено: **«AT v 1.0»** - версия программного обеспечения контроллера. Во второй строке будет отображено: **«ARCON-4»** - контроллер Arcon-4.
5. Нажмите **«Esc»** и перейдите к пункту меню **«Текущие параметры»**.
6. Проверьте следующие параметры, которые при неподключенных датчиках должны иметь значения:
 - «Кол-во авар:» = 2** - наличие аварий **«Угр.возд.»** и **«Угр.вода»**;
 - «Ст:»** - режимы и состояние оборудования; в первой строке: **«Р»** - ручной режим работы контроллера, **«З»** - режим «Зима», **«П»** - поддержание температуры приточного воздуха. Во второй строке: **«в»** - выключена функция перезапуска после угрозы замораживания. **«Угроза»** - угроза замораживания ЭВН.
 - «Тпр.возд.» = НЕТ ДАТ.** - температура приточного воздуха;
 - «Тн.в.» = НЕТ ДАТ.** - температура наружного воздуха;
 - «Тобр.» = НЕТ ДАТ.** - температура обратного теплоносителя после воздухонагревателя.
 - «Вых.кл.Т» = 100.0 %** - выходной сигнал управления клапаном теплоносителя;
 - «Вых.кл.Х» = 0.0 %** - выходной сигнал управления клапаном холодоносителя;
 - «Тпрв.зад.» = 20 °С** - заданное значение температуры приточного воздуха.
 Если параметры имеют указанные значения, то контроллер исправен и готов к дальнейшей эксплуатации.

5. Настройки (пункт меню 5)

Перед началом эксплуатации контроллера необходимо задать состав оборудования вентиляционной установки, а также произвести ввод уставок регулируемых параметров и других настроек, определяющих работу оборудования и всей системы в целом.

5.1. Введение пароля (пункт меню 5.1)

Для ограничения доступа пользователей к основным параметрам настройки и конфигурации, некоторые меню и функции контроллера защищены системой паролей (см. меню **Настройки – Пароль**).

Предусмотрено два вида паролей:

«Пользовательский» - для ограничения доступа к настройкам уставок, изменению режима работы контроллера и просмотру основных параметров. Установлен производителем - **«1111»** и сменить его нельзя.

«Инженерный» - для ограничения доступа к настройкам инженерного меню. По умолчанию установлен – **«2222»**, но при необходимости его можно сменить (см. пункт меню 5.1.2.4).

Пароль состоит из четырех цифр. Для ввода пароля:

1. Выберите пункт меню **«Настройки»** и нажмите **«Enter»**. Пароль отображается звездочками (****).
2. Кнопками **«Влево»** или **«Вправо»** введите 1-ю цифру пароля и нажмите **«Enter»**.
3. Повторите п. 2 для всех оставшихся цифр пароля.

Для возврата к вводу предыдущей цифры пароля, нажмите **«Esc»**.

После ввода 4-й цифры, если пароль правильный, осуществляется переход к следующему уровню меню. Если при вводе пароля задан пользовательский пароль, то доступ к настройкам инженерного меню будет закрыт, а меню **«Инженер.меню»** не будет отображаться.

5.2. Настройка даты и времени (пункт меню 5.1.9)

1. Выберите пункт меню **«Дата и время»** (см. меню **Настройки– Пароль–Дата и время**) и нажмите **«Enter»**.
2. На индикаторе отобразится окно в формате Число/Месяц/Год (верхняя строка), Часы:Минуты:Секунды (нижняя строка) .
3. Для редактирования нажмите **«Enter»**.
4. Нажимая **«Влево»** или **«Вправо»** выберите число месяца и нажмите **«Enter»**.
5. Повторите п. 4 для установки месяца, года, часов, минут, секунд.
6. После завершения введения текущей даты и времени, нажмите **«Вправо»** - на индикаторе отобразится **«Корр. вр.»** - величина коррекции хода часов контроллера. Это количество секунд, на которое часы спешат или отстают за месяц.
7. Установите значение **«Корр. вр.»** соответственно времени рассогласования - со знаком «минус», если часы спешат, или со знаком «плюс», если отстают. Корректировка осуществляется 1 раз в месяц.

5.3. Конфигурирование системы (пункт меню 5.1.2.1)

Перед включением контроллера в работу системы вентиляции, необходимо произвести его конфигурирование. Гибкое программное обеспечение позволяет настраивать контроллер для управления системами вентиляции с различным составом оборудования. Конфигурация контроллера осуществляется в меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация**.

5.3.1.1. Функциональные схемы применения

Схема 1. Водяной воздухонагреватель (клапан и насос) и водяной воздухоохладитель (клапан и насос);

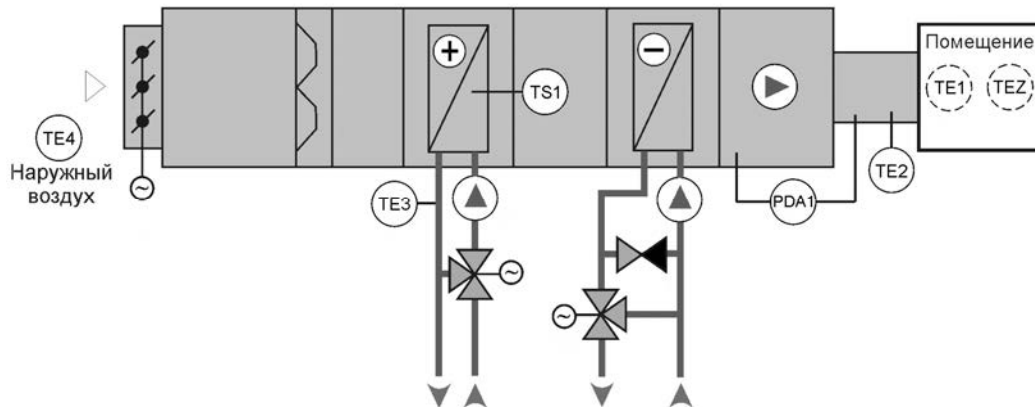


Схема 2. Водяной воздухонагреватель (клапан и насос) и ККБ.

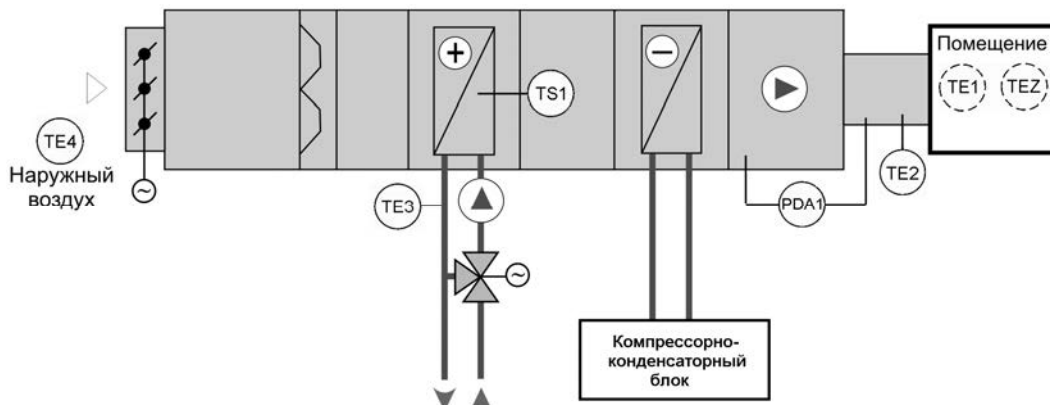


Схема 3. Трехсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и водяной воздухоохладитель (только клапан);

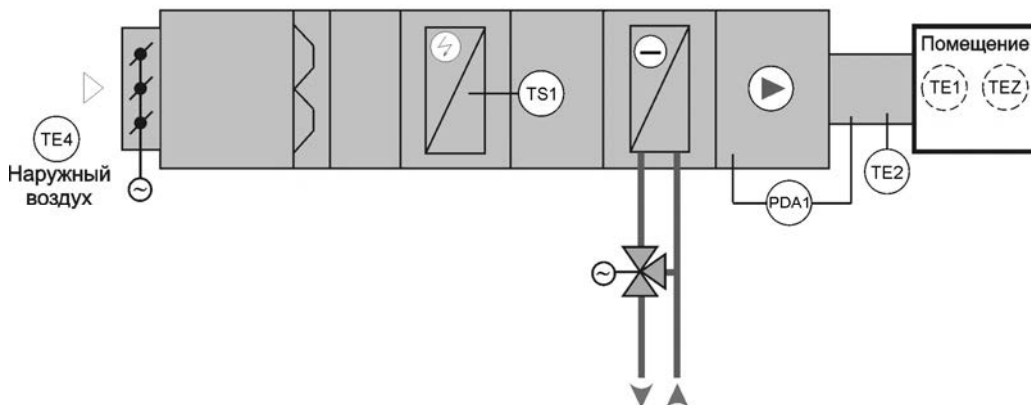


Схема 4. Двухсекционный электрический воздушонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и водяной воздухоохладитель (клапан и насос);

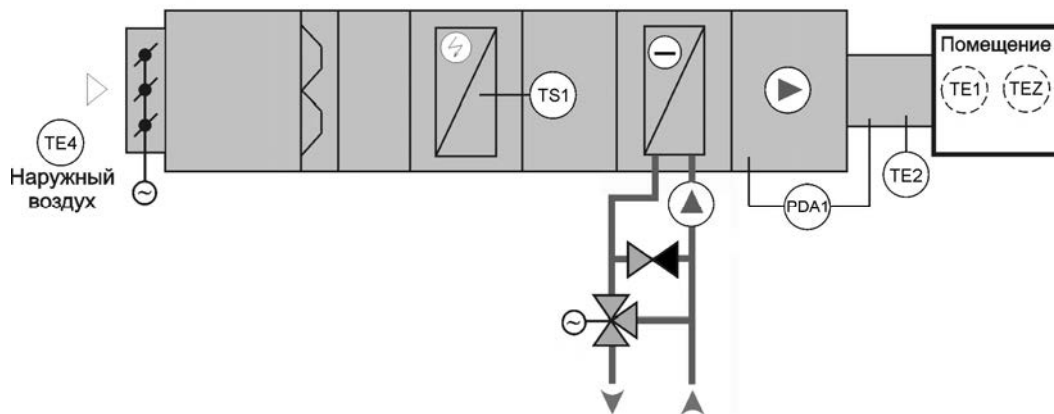
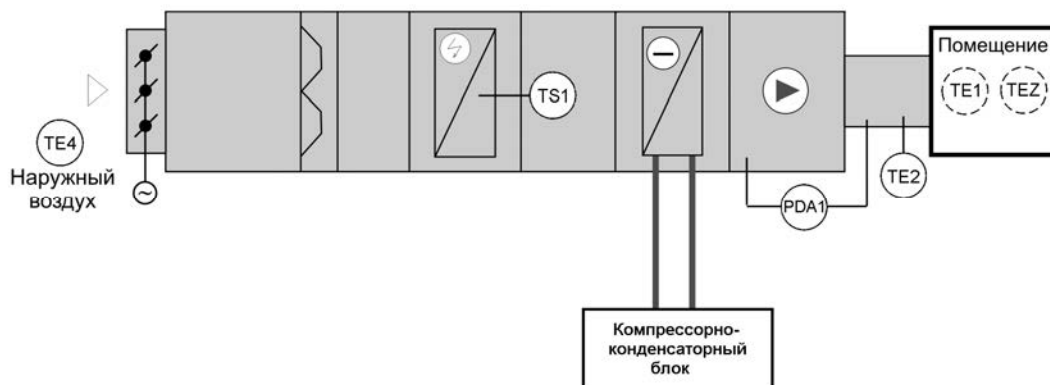


Схема 5. Двухсекционный электрический воздушонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и ККБ.



5.3.1.2. Внешние подключения контроллера

В зависимости от управляемого оборудования, необходимо произвести подключение внешних цепей к контроллеру. Варианты схем подключения контроллера:

Схема 1. Водяной воздушонагреватель и водяной воздухоохладитель.

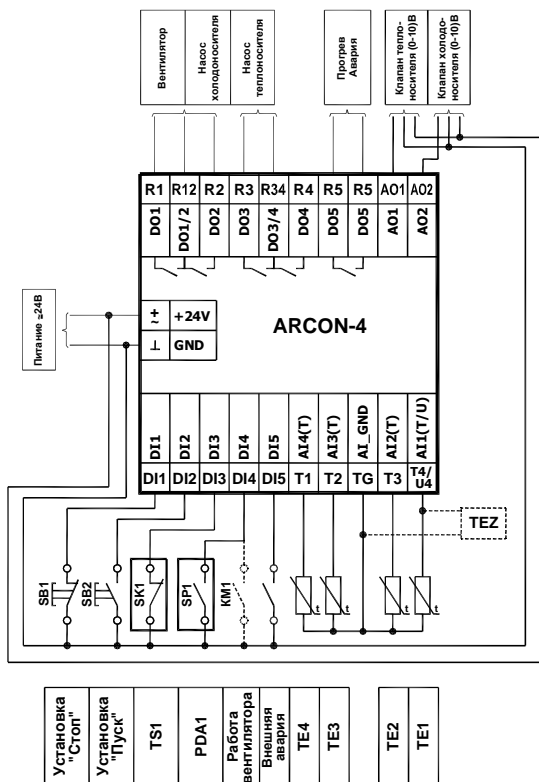


Схема 2. Водяной воздушонагреватель и ККБ.

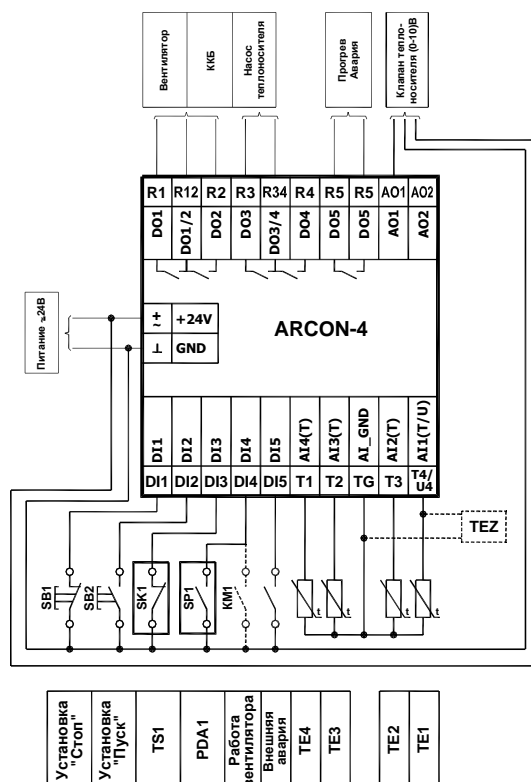


Схема 3. Трехсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и водяной воздухоохладитель.

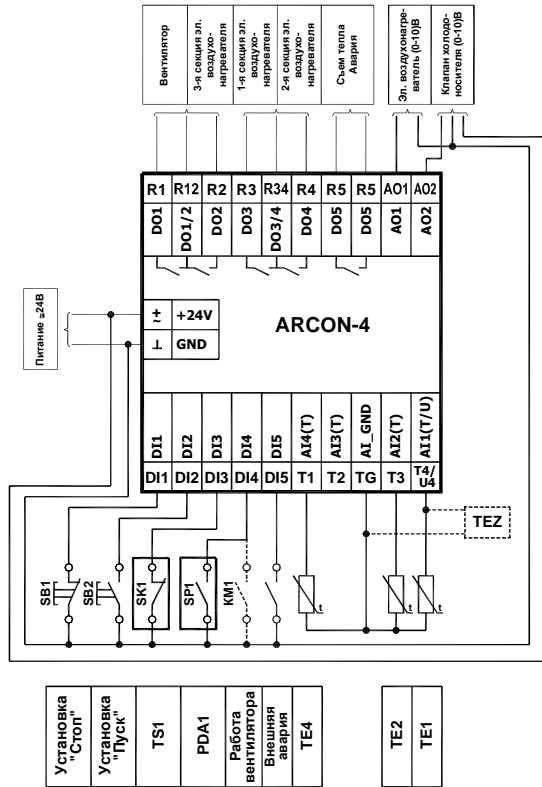


Схема 4. Двухсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и водяной воздухоохладитель с насосом.

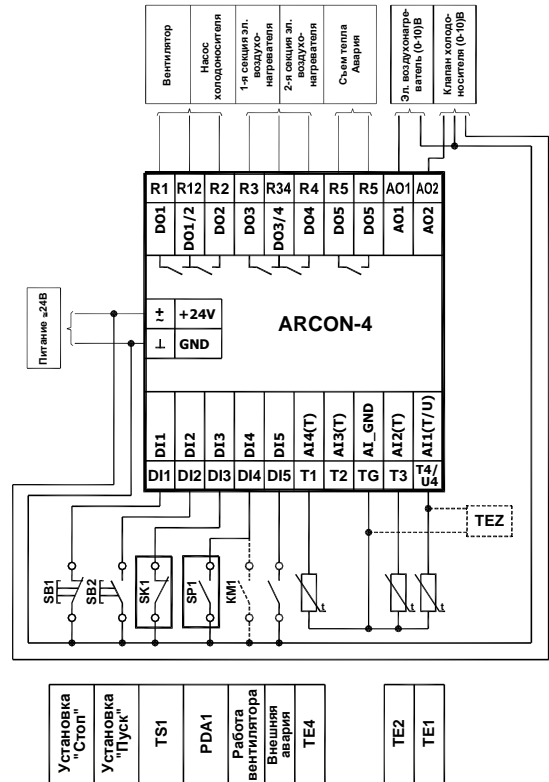
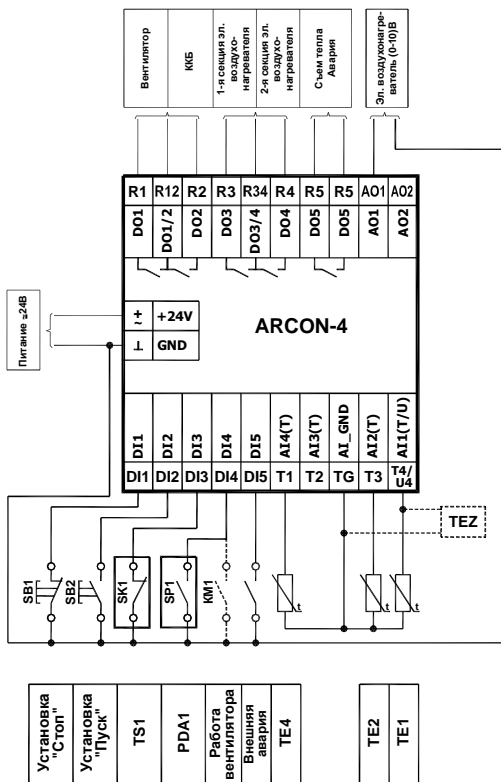


Схема 5. Двухсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным и/или аналоговым управлением и ККБ



Примечания:

1. Мощность трансформатора питания должна превышать суммарную мощность приводов клапанов, в противном случае необходимо устанавливать несколько трансформаторов.
2. На катушки всех пускателей и реле необходимо установить защитные модули (RC-цепочки, варисторы), для защиты контроллера от помех, возникающих при включении и отключении пускателей и реле.
3. Кнопки управления SB1, SB2 можно использовать для дистанционного запуска системы, в этом случае они устанавливаются в дистанционном пульте управления.

4. К клеммам T4, TG подключается либо термпреобразователь сопротивления, либо датчик-задатчик температуры.
5. К клемме DI4 подключается контакт магнитного пускателя вентилятора (KM1) в случае отсутствия сигнализатора перепада давления SP1.

5.3.1.3. Выбор состава оборудования (пункт меню 5.1.2.1.1)

Контроллер может управлять оборудованием вентиляционной установки в различных сочетаниях. Для выбора состава оборудования:

1. Перейдите к пункту меню «Оборуд.» (см. пункт **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры-Оборуд.**)
2. Нажмите «**Enter**». Параметр, определяющий состав оборудования начинает мигать.
3. Нажимая «**Влево**» или «**Вправо**» выберите один из 17 вариантов состава оборудования:
 - «**T _ _**» - с водяным воздушонагревателем;
 - «**Э1 _ _**» - с односекционным ЭВН;
 - «**Э2 _ _**» - с двухсекционным ЭВН;
 - «**Э3 _ _**» - с трехсекционным ЭВН;
 - «**_ _ X**» - с водяным воздухоохладителем;
 - «**_ _ Ку**» - с ККБ, управление работой путем включения/отключения ККБ;
 - «**_ _ Кр**» - с ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;
 - «**T _ X**» - с водяными воздушонагревателем и воздухоохладителем;
 - «**T _ Ку**» - с водяным воздушонагревателем и ККБ, управление работой путем включения/отключения ККБ;
 - «**T _ Кр**» - с водяным воздушонагревателем и ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;
 - «**Э1X _**» - с односекционным ЭВН и водяным воздухоохладителем (с насосом);
 - «**Э2X _**» - с двухсекционным ЭВН и водяным воздухоохладителем (с насосом);
 - «**Э3X _**» - с трехсекционным ЭВН и водяным воздухоохладителем (без насоса);
 - «**Э1 Ку**» - с односекционным ЭВН и ККБ, управление работой путем включения/отключения ККБ;
 - «**Э2 Ку**» - с двухсекционным ЭВН и ККБ, управление работой путем включения/отключения ККБ;
 - «**Э1 Кр**» - с односекционным ЭВН и ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;
 - «**Э2 Кр**» - с двухсекционным ЭВН и ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ.

Примечание. Выбор типа управления 1-ой секцией (аналоговое или дискретное) осуществляется в пункте 5.3.1.3.3 - блок электрического воздушонагревателя.

В дальнейшем, настройку параметров работы контроллера необходимо осуществлять, в зависимости от выбранного состава оборудования:

1. Если в составе оборудования присутствует водяной воздушонагреватель, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте: 5.3.1.3.1 - блок водяного воздушонагревателя.
2. Если в составе оборудования присутствует водяной воздухоохладитель, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте: 5.3.1.3.2 - блок водяного воздухоохладителя.
3. Если в составе оборудования присутствует электрический воздушонагреватель, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте: 5.3.1.3.3 - блок электрического воздушонагревателя.
4. Если в составе оборудования присутствует ККБ, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте: 5.3.1.3.4 - компрессорно-конденсаторный блок.

Настройку параметров, описанных в пунктах:

- 5.3.1.4 - Конфигурирование режимов «Зима-Лето-АВТ».
 - 5.3.1.5 - Выбор режима «Зима-Лето-АВТ».
 - 5.3.1.6 - Комнатный датчик-задатчик.
 - 5.3.1.7 - Зона нулевой энергии.
 - 5.3.1.8 - Параметры перехода управления от «тепла» к «холоду».
 - 5.3.3 -Время задержки анализа срабатывания перепадомеров.
 - 5.3.4 - Перезапуск системы после сбоя по питанию.
 - 5.3.5 – Режим работы подсветки индикатора.
 - 5.3.6 - Конфигурирование входа защитного термостата.
 - 5.3.7 - Конфигурирование выхода аварии.
 - 5.3.8 - Конфигурирование аналоговых входов.
 - 5.4 - Параметры ИМ.
 - 5.5 - Законы управления.
 - 5.6.1-5.6.4 - Ограничения.
 - 5.7.1 - Задание значений поддерживаемых температур.
- необходимо выполнить для любого состава оборудования.

5.3.1.3.1. Блок водяного воздухонагревателя

5.3.1.3.1.1. Клапан теплоносителя (пункт меню 5.1.2.1.1.2)

Для каждого из регуляторов или параметров, по которым будет осуществляться регулирование, необходимо задать параметры настройки.

Пункты этого меню отображаются, если в выбранном составе оборудования присутствует клапан воздухонагревателя.

5.3.1.3.1.1.1. Параметры (пункт меню 5.1.2.1.1.2.1)

Перейдите к пункту меню «**Пар-ры клап.Т**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры-Клапан Т-Пар-ры клап.Т**).

Как настроить регулирующий клапан воздухонагревателя – см. п.п. 5.4. «Параметры исполнительных механизмов».

5.3.1.3.1.1.2. Законы управления (пункт меню 5.1.2.1.1.2.2)

Закон управления клапаном теплоносителя при работающей установке

Поддержание температуры воздуха клапаном теплоносителя осуществляется по одному из законов регулирования:

1. Одноконтурное регулирование температуры приточного воздуха. Заданным значением температуры в режиме «Зима» или «Лето» является параметр **Тпрв (з)** или **Тпрв (л)** соответственно.
2. Каскадное регулирование температуры воздуха в помещении. Заданным значением температуры в режиме «Зима» или «Лето» является параметр **Тпом (з)** или **Тпом (л)** соответственно, а также ограничение **Тпрв**.

Для настройки параметров закона регулирования перейдите к пункту меню «**Закон клап. Т**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры–Клапан Т-Законы Т-Закон клап. Т**)

Настройка параметров закона корректирующего регулятора осуществляется в меню «**Закон корр.р.З**» для режима «Зима» или «**Закон корр.р.Л**» для режима «Лето» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры–Конфиг.реж.з/л-Па-ры ЛЕТО-Закон корр.р.Л**)

Как задать параметры настройки для регуляторов – см. п.п. 5.5. «Законы управления».

Закон управления клапаном теплоносителя при неработающей установке

В режиме «Зима», при отключенном вентиляторе, в автоматическом режиме работы, контроллер будет поддерживать заданную температуру обратного теплоносителя после воздухонагревателя.

Заданным значением температуры обратного теплоносителя является параметр **Тобр**. Для настройки параметров закона регулирования перейдите к пункту меню «**Закон Тобр**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер. меню–Конфигурация-Регулир. темп-ры–Клапан Т–Законы Т–Закон Тобр**).

Как задать параметры настройки регулятора - см. пп. 5.5 «Законы регулирования».

5.3.1.3.1.2. Защита водяного воздухонагревателя от замораживания (пункт меню 5.1.2.1.1.2.3)

Эти функции и параметры настраиваются в меню «**Защита калорифер.**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню- Конфигурация-Регулир. темп-ры–Клапан Т-Защита калориф.**)

5.3.1.3.1.2.1. Температурная граница включения прогрева воздухонагревателя перед пуском

Эта функция позволяет не использовать прогрев при плюсовых температурах наружного воздуха в режиме «Зима»

1. Выберите пункт меню «**Тпрогр**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню- Конфигурация-Регулир. темп-ры–Клапан Т–Защита калориф. -Тпрогр**)
2. Установите необходимое значение величины «**Тпрогр**» - если температура наружного воздуха равна или ниже, чем **Тпрогр**, то перед запуском вентилятора в режиме «Зима», в автоматическом режиме работы контроллера осуществляется предварительный прогрев воздухонагревателя - включается циркуляционный насос и полностью открывается регулирующий клапан теплоносителя. В противном случае - вентилятор запускается без предварительного прогрева воздухонагревателя.

Примечание:

Если не подключен датчик температуры наружного воздуха, то прогрев воздухонагревателя в режиме «Зима» будет осуществляться всегда. В режиме «Лето» анализ температуры наружного воздуха, для определения необходимости прогрева водяного воздухонагревателя не осуществляется.

5.3.1.3.1.2.2. Время прогрева перед пуском в режиме «Зима»

Функция, позволяющая задать фиксированное время прогрева воздухонагревателя перед пуском вентилятора.

Для установки заданного времени:

1. Перейдите к пункту меню «**Прогрев**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-Клапан Т–Защита калориф.-Прогрев**)
2. Нажмите «**Enter**» и установите необходимое значение параметра «**Прогрев**».

5.3.1.3.1.2.3. Контроль температуры обратного теплоносителя за воздухонагревателем после прогрева

Эта функция позволяет предотвратить подачу холодного наружного воздуха через воздухонагреватель с низкой температурой теплоносителя в нем.

Для задания значения температуры обратной воды **Тобр.прг** (блокировки холодного пуска):

1. Выберите пункт меню «**Тобр.прг**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир.темп-ры–Клапан Т–Защита калориф.-Тобр.прг**)
2. Установите необходимое значение температуры **Тобр.прг** - если на момент окончания прогрева воздухонагревателя, температура обратного теплоносителя **Тобр** ниже чем «**Тобр. прг**», то осуществляется блокировка пуска вентилятора и возникнет авария «**Авария Недогрев**» (см. п. 6).

5.3.1.3.1.2.4. Контроль температуры обратного теплоносителя при работающей системе

Эта функция позволяет предотвратить угрозу замораживания воздухонагревателя при снижении температуры обратного теплоносителя ниже заданной.

Для установки значения температуры:

1. Перейдите к пункту меню «**Тобр.угр**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир.темп-ры–Клапан Т–Защита калориф.-Тобр.угр**).
2. Нажмите «**Enter**» и установите необходимое значение **Тобр.угр**. - заданная минимальная температура обратного теплоносителя. В режиме «Зима», если температура обратного теплоносителя падает ниже **Тобр.угр** - возникает авария «**Авария Угр. Вода**» воздухонагревателя (см. п. 6).

5.3.1.3.1.2.5. Температура обратного теплоносителя при неработающей системе

В контроллере реализована функция поддержания температуры обратного теплоносителя на выходе из воздухонагревателя на заданном значении при выключенном вентиляторе, в режиме «Зима».

Для установки регулятору заданной температуры:

1. Перейдите к пункту меню «**Тобр**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир.темп-ры–Клапан Т–Защита калориф.-Тобр**)
2. Установите нужную величину температуры **Тобр**. – заданное значение температуры обратного теплоносителя.

При выключенном вентиляторе, в автоматическом режиме работы контроллера, в режиме «Зима», температура обратного теплоносителя будет поддерживаться на заданном значении **Тобр**, путем воздействия на регулирующий клапан воздухонагревателя.

5.3.1.3.1.2.6. Перезапуск системы после сброса угрозы замораживания

Функция автоматического перезапуска вентилятора после его выключения, в случае возникновения любой из угроз замораживания воздухонагревателя.

Для изменения этой функции:

1. Перейдите к пункту меню «**Сброс. уг.**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Клапан Т–Защита калориф.-Сброс. уг**)
2. Установите параметр «**Сброс. уг.**» в одно из значений:

«**Запр**» - функция запрещена. При возникновении аварии угрозы замораживания, вентилятор будет выключен и вновь включить его в работу можно из меню контроллера «**Вентилятор - Пуск ? Да**» или внешними кнопками.

«**Разр**» - функция разрешена. В случае возникновения аварии угрозы замораживания, вентилятор выключается, а через 3 минуты после исчезновения причин угрозы замораживания, вентилятор вновь включится и контроллер будет работать в прежних режимах.

Примечание. Контроллер будет осуществлять автоматический перезапуск вентилятора 2 раза, если по каким-либо причинам, авария угрозы замораживания возникнет и в 3-й раз, то вентилятор будет отключен и автоматически запускаться не будет.

Сброс счетчика перезапусков системы осуществляется автоматически каждые 3 часа, а также можно осуществить сброс при помощи меню «**Съем аварии**» (см. п. 3.3).

5.3.1.3.1.3. Режим работы циркуляционного насоса теплоносителя (пункт меню 5.1.2.1.1.3)

В автоматическом режиме работы вентиляционной установки, управление циркуляционным насосом теплоносителя осуществляется в зависимости от выбранного режима его работы.

Для задания режима:

1. Выбрать пункт меню «**Реж.нас**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры -Реж.нас**).
2. Нажмите «**Enter**» и установите один из режимов:
 - «**Зимний**»- циркуляционный насос теплоносителя будет включаться при установке системы вентиляции в режим «Зима» (автоматической или ручной), независимо от состояния вентилятора и будет отключаться при установке режима «Лето» (автоматической или ручной).
 - «**СблокЗ**» - циркуляционный насос теплоносителя будет включаться при прогреве воздухонагревателя или при включенном вентиляторе в режиме «Зима» и будет отключаться при выключении вентилятора в режиме «Зима» или при включенном вентиляторе и установке режима «Лето».

- «ЗимЛет»- циркуляционный насос теплоносителя будет включаться при установке системы вентиляции в режим «Зима» (автоматической или ручной), в режиме «Лето» насос будет включаться при работе клапана воздушонагревателя.
- «СБлокЛ» - циркуляционный насос теплоносителя будет включаться при прогреве воздушонагревателя или при включенном вентиляторе в режиме «Зима» и будет отключаться при выключении вентилятора в режиме «Зима», в режиме «Лето» насос будет включаться при работе клапана воздушонагревателя

Примечание: автоматическое включение и отключение насоса, в зависимости от режима его работы, будет осуществляться только в автоматическом режиме работы контроллера (Авт). В ручном режиме (Ручн), включение и отключение циркуляционного насоса осуществляется из меню контроллера: **Насос тепло-Пуск ? Да и Стоп ? Да.**

В случае возникновения угрозы замораживания, циркуляционный насос теплоносителя включается автоматически во всех режимах его работы (**Зимний** или **СБлок**), в любом режиме работы контроллера и блокируется его отключение до исчезновения угрозы замораживания и снятия аварии.

5.3.1.3.2. Блок водяного воздухоохладителя

5.3.1.3.2.1. Клапан воздухоохладителя (пункт меню 5.1.2.1.1.4)

Для каждого из регуляторов или параметров, по которым будет осуществляться регулирование, необходимо задать параметры настройки.

5.3.1.3.2.1.1. Параметры (пункт меню 5.1.2.1.1.4.1)

Для настройки параметров работы регулирующего клапана воздухоохладителя, перейдите к пункту меню «**Пар-ры клап.Х**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация-Регулир.тем-ры-Клапан Х-Пар-ры клап.Х**).

Как настроить регулирующий клапан воздухоохладителя – см. п.п. 5.4. «Параметры исполнительных механизмов».

5.3.1.3.2.1.2. Закон управления клапаном (пункт меню 5.1.2.1.1.4.2)

Поддержание температуры воздуха клапаном холодоносителя осуществляется по одному из законов регулирования:

1. Одноконтурное регулирование температуры приточного воздуха. Заданным значением температуры в режиме «Лето» является параметр **Тпрв (л)**.
2. Каскадное регулирование температуры воздуха в помещении. Заданным значением температуры в режиме «Лето» является параметр **Тпом (л)**, а также ограничение **Тпрв**.

Для настройки параметров закона регулирования, перейдите к пункту меню «**Закон клап. Х**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.тем-ры–Клапан Х-Закон клап. Х**)

Настройка параметров закона корректирующего регулятора осуществляется в меню «**Закон корр.р.Л**» для режима «Лето» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.тем-ры–Конфиг.реж.з/л-Пар-ры ЛЕТО-Закон корр.р.Л**)

Как задать параметры настройки для регуляторов – см. п.п. 5.5. «Законы управления».

5.3.1.3.3. Блок электрического воздушонагревателя (пункт меню 5.1.2.1.1.5)

Контроллер может управлять одно, двух или трехсекционным ЭВН с дискретным и аналоговым управлением.

5.3.1.3.3.1. Параметры (пункт меню 5.1.2.1.1.5.1)

Для задания параметров настройки ЭВН, перейдите к пункту меню «**Пар-ры ЭК**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регул. тем-ры–ЭК-Пар-ры ЭК**).

Как настроить параметры ЭВН – см. п.п. 5.4. «Параметры исполнительных механизмов».

5.3.1.3.3.2. Закон управления ЭВН (пункт меню 5.1.2.1.1.5.2)

В зависимости от заданной регулируемой величины, поддержание температуры воздуха осуществляется путем включения/отключения дискретных секций ЭВН и выдачей управляющего сигнала 0-10В на аналоговую секцию, по одному из законов регулирования:

1. Одноконтурное регулирование температуры приточного воздуха. Заданным значением температуры в режиме «Зима» или «Лето» является параметр **Тпрв (з)** или **Тпрв (л)** соответственно.
2. Каскадное регулирование температуры воздуха в помещении. Заданным значением температуры в режиме «Зима» или «Лето» является параметр **Тпом (з)** или **Тпом (л)** соответственно, а также ограничение **Тпрв**.

В начале каждого периода регулирования, оценивается требуемая мощность нагрева ЭВН и принимается решение о включении или выключении секций ЭВН и выдаче управляющего сигнала.

В зависимости от требуемой мощности нагрева, контроллер осуществляет широтно-импульсное (ШИМ) управление включением/выключением дискретных секций электрического воздушонагревателя и управление аналоговой секцией.

Для настройки параметров закона регулирования перейдите к пункту меню «**Закон ЭК**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры–ЭК-Закон ЭК**).

Внимание!

Если в составе ЭВН есть секция с дискретным управлением, то в настройках закона регулирования невозможно задать параметр «**Период**» меньше чем интервал квантования ЭВН «**Квант.ЭК**» умноженный на 6.

Если ЭВН состоит только из аналоговой секции, то в настройках закона регулирования можно задать любое значение параметра «**Период**» (рекомендуется 1).

Параметры настройки корректирующего регулятора используются те же, что и для регулирующих клапанов теплоносителя и холодоносителя в меню «**Закон корр.р.Л**» для режима «Лето» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры–Конфиг.реж.з/л-Пар-ры ЛЕТО-Закон корр.р.Л**) и в меню «**Закон корр.р.З**» для режима «Зима».

Как задать параметры настройки для регуляторов – см. п.п. 5.5. «Законы управления».

Примечание. Если в составе ЭВН есть секция с дискретным управлением, то в подменю выбора настройки закона регулирования температуры **нельзя установить** автоматический выбор закона регулирования и его параметров, т.е. параметру «**Настр**» нельзя присваивать значение «**Медл**», «**Норм**» или «**Быстр**». В данном случае настройку закона необходимо производить только вручную (параметр «**Настр**» должен иметь значение «**Ручн**»).

5.3.1.3.4. Компрессорно-конденсаторный блок (ККБ) (пункт меню 5.1.2.1.1.6)

Контроллер может управлять компрессорно-конденсаторными блоками с разным режимами управления:

1. ККБ не имеет своего комплекта автоматики для поддержания температуры, т.е. для поддержания заданной температуры контроллер должен включать или выключать ККБ.
2. ККБ имеет свой комплект автоматики для поддержания температуры, т.е. при необходимости работы ККБ, контроллер выдает команду на разрешение его работы.

5.3.1.3.4.1. Параметры (пункт меню 5.1.2.1.1.6.1)

Для настройки параметров компрессорно-конденсаторного блока, перейдите к пункту меню «**Пар-ры ККБ**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер. меню–Конфигурация–Регул. темп-ры–ККБ–Пар-ры ККБ**).

Как настроить параметры ККБ – см. п.п. 5.4. «Параметры исполнительных механизмов».

5.3.1.3.4.2. Закон управления ККБ (пункт меню 5.1.2.1.1.6.2)

Меню настройки закона регулирования температуры приточного воздуха путем включения/выключения ККБ. Закон регулирования используется, если контроллер должен непосредственно управлять ККБ, т.е., в зависимости от необходимости нагрева или охлаждения, включать/отключать ККБ.

Если же ККБ имеет свой комплект автоматики для поддержания температуры и с контроллера на агрегат выдается только команда на разрешение его работы, **то закон не используется** и настраивать его не нужно.

1. Одноконтурное регулирование температуры приточного воздуха. Заданным значением температуры в режиме «Зима» или «Лето» является параметр **Тпрв** (з) или **Тпрв** (л) соответственно.
2. Каскадное регулирование температуры воздуха в помещении. Заданным значением температуры в режиме «Зима» или «Лето» является параметр **Тпом** (з) или **Тпом** (л) соответственно, а также ограничение **Тпрв**.

Для настройки параметров закона регулирования перейдите к пункту меню «**Закон ККБ**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры–ККБ-Закон ККБ**).

Параметры настройки корректирующего регулятора используются те же, что и для регулирующих клапанов теплоносителя и холодоносителя в меню «**Закон корр.р.Л**» для режима «Лето» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры–Конфиг.реж.з/л-Пар-ры ЛЕТО-Закон корр.р.Л**).

Как задать параметры настройки для регуляторов – см. п.п. 5.5. «Законы управления».

5.3.1.4. Конфигурирование режимов «Зима»-«Лето»-«АВТ» (пункт меню 5.1.2.1.1.7)

Задание параметров работы контроллера для режимов «Зима» и «Лето» осуществляется в меню **Настройки–Пароль-Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Конфиг.реж.з/л**.

5.3.1.4.1. Режим «Зима» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.1)

5.3.1.4.1.1. Выбор параметра регулирования

Для режима «Зима» необходимо указать параметр, по которому будет осуществляться регулирование температуры:

1. Перейдите к пункту меню «**Рег.зима**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Конфиг.реж.з/л–Пар-ры ЗИМА–Рег.зима**).
2. Нажмите «**Enter**» и установите один из параметров:
«**Тпрв**» - поддержание температуры приточного воздуха;
«**Тпом**» - поддержание температуры воздуха в помещении.

5.3.1.4.1.2. Закон корректирующего регулятора

При поддержании температуры воздуха в помещении, формирование задания температуры приточного воздуха осуществляет корректирующий регулятор.

Для задания параметров настройки регулятора в режиме «Зима»:

1. Перейдите к пункту меню «**Закон корр.р.З**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир.темп-ры–Конфиг.реж.з/л–Пар-ры ЗИМА–Закон корр.р.З**).
2. Нажмите «**Enter**» и установите необходимые значения параметров закона.

Как задать параметры настройки для регуляторов – см. п.п. 5.5. «Законы управления».

5.3.1.4.2. Режим «Лето» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.2)

5.3.1.4.2.1. Выбор параметра регулирования

Для режима «Лето» необходимо указать параметр, по которому будет осуществляться регулирование температуры:

1. Перейдите к пункту меню «**Рег.зима**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Конфиг.реж.з/л–Пар-ры ЛЕТО–Рег.лето**).
2. Нажмите «**Enter**» и установите один из параметров:
 - «**Тпрв**» - поддержание температуры приточного воздуха;
 - «**Тпом**» - поддержание температуры воздуха в помещении.

5.3.1.4.2.2. Закон корректирующего регулятора

Для задания параметров настройки регулятора в режиме «Лето»:

1. Перейдите к пункту меню «**Закон корр.р.Л**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир.темп-ры–Конфиг.реж.з/л–Пар-ры ЛЕТО–Закон корр.р.Л**).
2. Нажмите «**Enter**» и установите необходимые значения параметров закона.

Как задать параметры настройки для регуляторов – см. п.п. 5.5. «Законы управления».

5.3.1.4.3. Режим «АВТ» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.3)

В контроллере предусмотрена функция автоматического определения режима «Зима» или «Лето». Автоматическое определение режима осуществляется по температуре наружного воздуха **Тнв**.

5.3.1.4.3.1. Порог температуры автоматического определения «Зима-Лето» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.3.1)

Эта функция позволяет задать значение температуры наружного воздуха, по которой будет определяться режим работы «Зима» или «Лето». Для задания значения порога:

1. Перейдите к пункту меню «**Тз/л**» (см. меню **Настройки – Пароль – Инженер. меню – Конфигурация – Регулир. темп-ры – Конфиг. реж з/л – Авт.опр.з/л – Тз/л**).
2. Нажмите «**Enter**» и установите необходимое значение температуры **Тз/л** – если температура наружного воздуха **Тн.в.** опустится ниже заданной величины **Тз/л**, будет установлен режим «Зима». Если же температура наружного воздуха **Тн.в.** станет выше величины **Тз/л**, то установится режим «Лето».

5.3.1.5. Выбор режима «Зима»-«Лето»-«Авт» (пункт меню 5.1.2.1.1.8)

Функция задания режима работы «Зима-Лето». Для установки этого параметра:

1. Перейдите к пункту меню **Реж.з/л** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Реж.з/л**).
 2. Нажмите кнопку «**Enter**», выберите необходимый режим работы: «**Зима**», «**Лето**» или «**Авт**».
- При установке режимов «**Зима**» или «**Лето**» - жестко задается режим «**Зима**» или «**Лето**» соответственно.
При выборе режима «**Авт**», режим «**Зима**» или «**Лето**» определяется по температуре наружного воздуха **Тн.в.**

Примечание. Если отсутствует датчик температуры наружного воздуха, то выбор режима «Зима-Лето» осуществляется вручную. При этом, если установить режим «АВТ», то устанавливается режим «Зима».

5.3.1.6. Комнатный датчик-задатчик (пункт меню 5.1.2.1.1.9)

В контроллере предусмотрена возможность подключения комнатного датчика-задатчика температуры воздуха, вместо датчика температуры воздуха в помещении.

Для задания параметра, определяющего наличие датчика-задатчика температуры воздуха в помещении:

1. Перейти к пункту меню «**Задатчик**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир.темп-ры–Задатчик**);
2. Нажмите «**Enter**» и выберите одно из значений параметра:
 - «**Есть**» – наличие датчика-задатчика. Если для режима «**Зима**» или «**Лето**» выбрано поддержание температуры воздуха в помещении, то заданное значение температуры будет равно установленной на датчике-задатчике. В этом случае нет необходимости устанавливать в контроллере заданное значение температуры воздуха в помещении.
 - «**Нет**» - отсутствие датчика-задатчика.

5.3.1.7. Зона нулевой энергии (пункт меню 5.1.2.1.10)

В переходные периоды года, в определенные моменты времени, температура наружного воздуха становится такой, что для поддержания заданной температуры приточного воздуха или воздуха в помещении, можно подавать наружный воздух без его предварительного нагрева или охлаждения.

В контроллере предусмотрен параметр «Зона 0э» - зона нулевой энергии, определяющий момент перехода на поддержание температуры, воздействием на воздухоохладитель.

Чтобы установить необходимое значение зоны нулевой энергии:

1. Перейдите к пункту меню «Зона 0э» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Зона 0э**)
2. Нажмите «Enter». Значение зоны нулевой энергии начинает мигать.
3. Нажимая «Влево» или «Вправо» задайте необходимую величину параметра «Зона 0э» и нажмите «Enter».

5.3.1.8. Параметры перехода к управлению воздухоохладителем (пункт меню 5.1.2.1.11)

Для задания параметра, определяющего условие перехода к регулированию температуры воздуха воздействием на воздухоохладитель:

1. Перейдите к пункту меню «Переход» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженерное меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Переход**)
2. Нажмите «Enter» и установите нужное значение:
«Тнв» - условие перехода к регулированию воздухоохладителем, будет определяться по температуре наружного воздуха;

Если регулирование осуществляется по температуре приточного воздуха $T_{прв}$ и $T_{н.в.} > T_{прв} (л) + \text{Зона } 0э$, то будет осуществляться переход к регулированию температуры воздуха воздействием на воздухоохладитель. Если же $T_{н.в.} < T_{прв} (л) + \text{Зона } 0э$, то прекращается регулирование температуры воздействием на воздухоохладитель.

Такой же переход осуществляется и для регулирования температуры воздуха в помещении.

В случае отсутствия датчика температуры наружного воздуха, переход на охлаждение осуществляется, если $T_{прв} > T_{прв} (л) + \text{Зона } 0э$.

Прекращение регулирования воздействием на воздухоохладитель, осуществляется:

- если установлен ВВО: когда нет необходимости охлаждения и клапан полностью закрыт;
 - если установлен ККБ: ККБ отключен в течении времени **Вр.перех.** и нет необходимости охлаждения;
 - если ККБ с разрешением работы: когда нет необходимости охлаждать в течении времени **Вр.перех.**
- «Трег» - условие перехода к регулированию воздухоохладителем, будет определяться по величине температуры приточного воздуха.

При регулировании температуры приточного воздуха, если $T_{прв.} > T_{прв.} (зад) + \text{Зона } 0э$, то будет осуществлен переход на управление воздухоохладителем.

Прекращение регулирования воздействием на воздухоохладитель, осуществляется:

- если установлен ВВО: когда нет необходимости охлаждения и клапан полностью закрыт;
- если установлен ККБ: ККБ отключен в течении времени **Вр.перех.** и нет необходимости охлаждения;
- если ККБ с разрешением работы: когда нет необходимости охлаждать в течении времени **Вр.перех.**

Такой же переход осуществляется и для регулирования температуры воздуха в помещении.

В случае установки датчика-задатчика температуры воздуха в помещении и регулировании температуры $T_{пом}$, независимо от значения функции **Переход**, переход на управление воздухоохладителем осуществляется, если величина выходного сигнала датчика-задатчика станет меньше зоны 0э, т.е. $\Delta T_{пом} < \text{Зона } 0э$.

Примечание. В режиме «Зима» управление воздухоохладителем не осуществляется.

Дальнейшую настройку контроллера производить с п.5.3.3.

5.3.3. Время задержки анализа срабатывания перепадомеров (пункт меню 5.1.2.1.2)

После подачи команды на пуск вентилятора, анализ его работоспособности происходит не сразу, а с задержкой времени, необходимой для набора вентилятором полных оборотов и открытия заслонки наружного воздуха.

Для установки времени задержки:

1. Перейдите к пункту меню «Вр.пуска» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Вр. пуска**).
2. Установите время анализа неисправности вентилятора. Если при поданной команде на включение вентилятора, в течение этого времени, отсутствует сигнал о наличии перепада воздуха на вентиляторе, то осуществляется сигнализация его аварии.

5.3.4. Перезапуск системы после сбоя по питанию (пункт меню 5.1.2.1.3)

В контроллере предусмотрена функция автоматического перезапуска системы вентиляции после сбоя электропитания. Для активизации этой функции:

1. Перейдите к пункту меню «Рестарт» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Рестарт**).

2. Функции можно присвоить два значения:

- «Запр»- после восстановления электропитания, вентилятор будет оставаться выключенным;
- «Разр»- если в момент пропадания электропитания, вентилятор был включен и контроллер находился в автоматическом режиме работы, то при включении электропитания, вентилятор будет включен автоматически с 60-ти секундной задержкой, в течение которой выдается сигнал «Сигнализация».

5.3.5. Режим работы подсветки индикатора (пункт меню 5.1.2.1.5)

Подсветка индикатора может работать постоянно или выключаться автоматически. Для выбора режима работы подсветки:

1. Перейдите к пункту меню «Подсвет» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Подсвет**).
2. Параметру можно присвоить два значения:
 - «Пост»- подсветка индикатора работает постоянно;
 - «Откл»- подсветка выключается автоматически, если кнопки контроллера не нажимались в течение 4 минут, либо через 2 минуты после включения питания.

5.3.6. Конфигурирование дискретного входа (пункт меню 5.1.2.1.6)

Дискретный вход контроллера, к которому подключается защитный термостат воздухонагревателя или электрокалорифера (клемма DI3), можно настроить на то или иное состояние активизации. К дискретному входу подключаются сигналы от датчиков:

- низкая температура воздуха за воздухонагревателем - размыкающий контакт термостата;
- перегрев ЭВН - размыкающий контакт термостата;

Для изменения настроек входа:

- Перейдите к пункту меню **Термост** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация**). Во второй строке указано состояние активации входа, которому можно присвоить значения:
- «НЗ» - низкая температура воздуха за воздухонагревателем при размыкании контакта термостата; перегрев ЭВН при размыкании контакта термостата;
 - «НО» - низкая температура воздуха за воздухонагревателем при замыкании контакта термостата; перегрев ЭВН при замыкании контакта термостата;

Пример. Для вентиляционной установки с водяным воздухонагревателем, исчезновение сигнала с **Входа 3** сигнализирует о понижении температуры воздуха после воздухонагревателя - возникновение угрозы замораживания. Если подключен термостат с замыкающим контактом, то присвоив **Термост** значение «Инд» логика работы изменится, авария угрозы замораживания будет считаться при появлении сигнала.

5.3.7. Конфигурирование дискретного выхода аварии (пункт меню 5.1.2.1.7)

Дискретный выход аварии можно настроить на дополнительный режим срабатывания, помимо логики его работы в соответствии с заданной программой.

Для изменения логики работы выхода аварии:

- Перейдите к пункту меню **Авария** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация**) и нажмите «Enter». Во второй строке которого указано состояние активации выхода, которому можно присвоить значения:
- «НО» - выход контроллера работает по заданному для текущего состава оборудования алгоритму (замыкается при аварии);
 - «НЗ» - выход работает в инверсии, т.е. если по алгоритму выход должен быть включен, то он выключается и наоборот (размыкается при аварии).

5.3.8. Конфигурирование внешней аварии (пункт меню 5.1.2.1.8)

Настройка параметров для дискретного сигнала «внешняя авария» осуществляется в меню «**Внешняя авария**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Внешняя авария**).

5.3.8.1. Конфигурирование дискретного входа «внешняя авария» (пункт меню 5.1.2.1.8.1)

Дискретный вход контроллера, к которому подключается сигнал «внешняя авария», можно настроить на то или иное состояние активизации. Для изменения настроек входа:

- Перейдите к пункту меню «**Вход:**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Внешняя авария–Вход**). Во второй строке указано состояние активации входа, которому можно присвоить значения:
- «НО» – авария при замыкании контакта «внешняя авария»;
 - «НЗ» – авария при размыкании контакта «внешняя авария».

5.3.8.2. Время реакции контроллера на появление сигнала «внешняя авария» (пункт меню 5.1.2.1.8.2)

При появлении дискретного сигнала «внешняя авария» реакция контроллера наступает не сразу, а с временной задержкой. Для установки времени задержки:

1. Перейдите к пункту меню «**Задержка**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Внешняя авария– Задержка**).
2. Установите время реакции контроллера на появление сигнала «внешняя авария».

5.3.8.3. Способ индикации внешней аварии (пункт меню 5.1.2.1.8.3)

При появлении дискретного сигнала «внешняя авария» контроллер может по разному осуществлять индикацию внешней аварии. Для выбора способа индикации внешней аварии:

Перейдите к пункту меню «**Индикац**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Внешняя авария– Индикац**) и установите одно из значений параметра:

«**М**» – авария выводится в меню аварий (см. п. 6);

«**М+Л**» – авария выводится в меню аварий (см. п. 6) и на светодиод «**Alarm**» контроллера (см. п. 2.5);

«**М+Л+Р**» – авария выводится в меню аварий (см. п. 6), на светодиод «**Alarm**» контроллера (см. п. 2.5) и на дискретный выход «**Прогрев/Авария**» контроллера (см. п. 5.3.1.2).

5.3.8.4. Действия при возникновении внешней аварии (пункт меню 5.1.2.1.8.5)

Контроллер может по разному реагировать на появление внешней аварии. Для выбора способа реакции:

Перейдите к пункту меню «**Действие**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Внешняя авария– Действие**) и установите одно из значений параметра:

«**И**» – осуществляется только индикация аварии в соответствии с заданными настройками (см. п. 5.3.8.3); сьем аварии автоматический после ухода аварийного сигнала; при появлении аварии установка продолжает работу;

«**И+П**» – осуществляется индикация аварии в соответствии с заданными настройками (см. п. 5.3.8.3); сьем аварии ручной после ухода аварийного сигнала; при появлении аварии установка продолжает работу;

«**И+П+С**» – осуществляется индикация аварии в соответствии с заданными настройками (см. п. 5.3.8.3), сьем аварии ручной после ухода аварийного сигнала; при появлении аварии установка отключается.

5.3.9. Конфигурирование аналоговых входов (пункт меню 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.14, 1.15)

В зависимости от подключаемых типов датчиков, каждый из аналоговых входов контроллера можно дополнительно настроить.

К аналоговым входам подключаются сигналы от датчиков:

Датчик температуры воздуха в помещении - **Тпом** или датчик-задатчик температуры воздуха в помещении - **ΔТпом**. (клеммы T4/U4, TG):

Датчик температуры приточного воздуха - **Тпр.возд** (клеммы T3, TG):

Датчик температуры обратного теплоносителя после воздухонагревателя – **Тобр** (клеммы T2, TG):.

Датчик температуры наружного воздуха – **Тнв** (клеммы T1, TG):.

Для настройки каналов измерения:

1. Выберите пункт меню «**Настройки – Пароль**», введите инженерный пароль и нажмите «**Enter**».
2. Далее нажимая несколько раз «**Esc**», перейдите к пункт меню «**Текущие параметры**».
3. Перейдите к параметру **Тпр.возд**.
4. Нажмите «**Enter**». На индикаторе отобразится подпункт меню «**Тип**» – функция выбора типа подключаемого датчика к аналоговому входу. Задайте тип датчика:
 - «**Pt1375**» – термопреобразователь сопротивления с HСХ 1000P и отношением $W_{100}=1,375$ (- 30 ... 150 °С);
 - «**Pt1385**» – термопреобразователь сопротивления с HСХ 1000P и отношением $W_{100}=1,385$ (- 30 ... 150 °С);
 - «**Pt1391**» – термопреобразователь сопротивления с HСХ 1000P и отношением $W_{100}=1,391$ (- 30 ... 148 °С);
 - «**Ni1500**» – термопреобразователь сопротивления с HСХ 1000Ni и отношением $W_{100}=1,5$ (- 27 ... 113 °С);
 - «**Ni1618**» – термопреобразователь сопротивления с HСХ 1000Ni и отношением $W_{100}=1,618$ (- 22 ... 93,5 °С);
 - «**U**» – датчик с выходным аналоговым сигналом напряжения 0-10 В (можно выбрать только для датчика температуры воздуха в помещении – **Тпом** или датчика-задатчика температуры воздуха в помещении - **ΔТпом**).

Примечание: в случае не подключения или обрыва измерительных цепей термопреобразователя сопротивления, на индикаторе вместо измеренной величины будет отображаться надпись «**НЕТ ДАТ.**». При коротком замыкании в измерительных цепях - будет отображаться «**К. З.**».

5. Далее перейдите к установке других параметров:
 - «**Смещение**» – калибровочный коэффициент, для компенсации систематической погрешности, вследствие влияния сопротивления проводов, соединяющих датчик с контроллером.

Пример. Показания на индикаторе контроллера постоянно отличаются от реальных на 2 °С в большую сторону – установите значение калибровочного коэффициента **Смещение** = - 2.0

«**Знач.0**» – значение измеряемой величины при нулевом уровне (0%) аналогового сигнала датчика. Параметр используется, если используется датчик с выходным аналоговым сигналом напряжения, т.е. функция «**Тип**» имеет значение **U**.

Пример. Если температуру приточного воздуха измеряет датчик с выходным аналоговым сигналом (0-10)В и 0В соответствует температура -40 °С, то необходимо установить **Знач.0** = - 40.0.

«**Знач.100**» – значение измеряемой величины при максимальном (100%) уровне аналогового сигнала. Параметр используется, если используется датчик с выходным аналоговым сигналом напряжения, т.е. функция «**Тип**» имеет значение **U**.

5.4. Параметры исполнительных механизмов (пункт меню 5.1.2.1.1.2.1; 5.1.2.1.1.4.1)

В контроллере предусмотрена возможность настройки параметров ИМ каждого из регулирующих клапанов, а также параметров ЭВН и ККБ. Если ИМ отсутствует в выбранном составе оборудования, то соответствующее подменю настройки параметров ИМ не будет отображаться в меню.

5.4.1. Клапан воздухонагревателя и воздухоохладителя

ИМ клапанов теплоносителя и холодоносителя имеют одинаковые параметры настройки.

Для настройки параметров ИМ клапана теплоносителя перейдите к пункту меню «**Пар-ры клап.Т**» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер.меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-Клапан Т- Пар-ры клап.Т**).

Для настройки параметров ИМ клапана холодоносителя перейдите к пункту меню «**Пар-ры клап.Х**» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер.меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-Клапан Х- Пар-ры клап.Х**).

1. Выберите соответствующий пункт меню и нажмите «**Enter**».

2. Кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» выберите необходимый параметр и установите его значение:

«**Мин. пол**» – минимальный процент закрытия регулирующего клапана. Меньше данного значения в автоматическом режиме работы контроллера, клапан не закрывается.

«**Макс. пол**» – максимальный процент открытия регулирующего клапана. Больше данного значения в автоматическом режиме работы контроллера, клапан не открывается.

Пример: если «**Мин.пол.**» присвоить значение 20%, а «**Макс.пол.**» - значение 80% , то регулирование будет осуществляться в диапазоне 20-80%.

«**U_0%**» – выходной сигнал контроллера (в вольтах) соответствующий 0% открытия клапана.

«**U_100%**» – выходной сигнал контроллера (в вольтах) соответствующий 100% открытия клапана.

Для регулирующего клапана теплоносителя, дополнительно задается параметр «**Огранич.**» - режим работы ограничений «**Мин. пол**» и «**Макс. пол**» рабочего диапазона клапана. Параметр «**Огранич.**» может принимать значения:

«**Реж.1**» – ограничения «**Мин. пол**» и «**Макс. пол**» рабочего диапазона клапана действуют всегда.

«**Реж.2**» – ограничения «**Мин. пол**» и «**Макс. пол**» действуют только в режиме «Зима».

Примечание. Ограничение минимального и максимального положения клапана действует только в автоматическом режиме работы контроллера. В ручном режиме работы, регулирующей клапан можно выставить в любое положение (например см. меню **Текущие пар-ры-Вых. клап.Т - РУ кл. Т**).

В любом режиме работы контроллера, если открывается клапан холодоносителя, то клапан теплоносителя - полностью закрывается. Во время прогрева воздухонагревателя, а также при возникновении любой из угроз замораживания – клапан теплоносителя открывается полностью.

5.4.2. Электрический воздухонагреватель (пункт меню 5.1.2.1.1.5.1)

Для задания параметров настройки ЭВН нужно:

1. Перейдите к пункту меню «**Пар-ры ЭК**» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Регул. темп-ры-ЭК-Пар-ры ЭК**).

2. Установите необходимые значения следующих параметров:

«**Тпв. откл.**» - заданная температура приточного воздуха. Если при работающем вентиляторе, текущая температура приточного воздуха опускается ниже **Тпв.откл**, что косвенно свидетельствует об неисправности ЭВН, то вентилятор выключается;

«**Вр.откл.**» - заданное время, по прошествии которого, при понижении температуры приточного воздуха ниже **Тпв.откл** - выключается вентилятор;

«**Вр.сьема**» - заданное время работы вентилятора, необходимое для съема тепла с ЭВН;

«**Ав.стоп**» - параметр, определяющий возможность или невозможность аварийного отключения вентилятора без съема тепла с ЭВН внешней стоповой кнопкой. Можно задать два значения: **Разр** – если вентилятор работает, то при нажатии и удерживании (в течение 3сек.) внешней стоповой кнопки, будет осуществлено отключение вентилятора без съема тепла с ЭВН. **Запр** – при нажатии внешней стоповой кнопки отключение вентилятора будет происходить с задержкой на съем тепла с ЭВН, независимо от времени удержания стоповой кнопки;

- «Тип упр.» - режим работы секций ЭВН. Можно присвоить следующие значения:
- «ЭК-мин» - все секции с дискретным управлением. Регулирование происходит минимальной по мощности секцией, при необходимости подключаются дополнительные секции.
 - «ЭК1Д_1» - все секции с дискретным управлением. Первая секция имеет максимальный приоритет. Регулирование, по возможности, всегда будет производиться первой секцией. Если мощности не хватает подключаются дополнительные.
 - «ЭК1Д_2» - все секции с дискретным управлением. Первая секция имеет максимальный приоритет. Регулирование производится первой секцией, но при возможности всегда подключаются дополнительные секции.
 - «ЭК1А_1» - первая секция аналоговая, остальные дискретные. Первая секция имеет максимальный приоритет. Регулирование по возможности производится только первой секцией. Если мощности не хватает подключаются дополнительные.
 - «ЭК1Д_2» - первая секция аналоговая, остальные дискретные. Первая секция имеет максимальный приоритет. Регулирование производится первой секцией, но при возможности всегда подключаются дополнительные секции.
- «Мощн.1» - функция выбора мощности 1-й секции от общей мощности ЭВН (для двух-, трехсекционного ЭВН). Можно задать значения от 0 до 50%;
- «Мощн.2» - функция выбора мощности 2-й секции от общей мощности ЭВН (для трехсекционного ЭВН). Можно задать значения от 0 до 50%;
- «Квант.ЭК» - минимальное время включения дискретного выхода управления ЭВН (для ЭВН с дискретным управлением). ЭВН включается на определенное время, в зависимости от мощности его нагрева. Если вычисленное время включения ЭВН меньше значения «Квант.ЭК», то в данный период, выход управления ЭВН не включается;
- «U_0%» - выходной сигнал (в вольтах) контроллера, соответствующий 0% аналогового сигнала, выдаваемого на аналоговую секцию ЭВН;
- «U_100%» - выходной сигнал (в вольтах) контроллера, соответствующий 100% аналогового сигнала, выдаваемого на аналоговую секцию ЭВН.

5.4.3. Компрессорно-конденсаторный блок (пункт меню 5.1.2.1.1.6.1)

Для задания параметров настройки ККБ нужно:

1. Перейдите к пункту меню «Пар-ры ЭК» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регул. темп-ры–ККБ–Пар-ры ККБ**).
2. Установите необходимые значения следующих параметров:
 - «Вр.перех.» - время для определения окончания работы ККБ (см. п. 5.3.1.8).
 - «Зона П» - зона пропорциональности ККБ. Если измеренная температура воздуха, больше чем заданная плюс величина «Зона П», то ККБ включается на 100% мощности охлаждения.
 - «Зона вкл.» - зона включения ККБ. Определяет моменты включения и отключения ККБ. Если требуемая мощность охлаждения, вычисленная по закону регулирования, больше, чем **Зона вкл + Гистер**, то включается ККБ. Если требуемая мощность охлаждения, станет меньше, чем **Зона вкл - Гистер**, то секция ККБ отключится.
 - «Гистер» - гистерезис ККБ. Используется для предотвращения быстрого отключения ККБ при снижении регулируемой температуры.
 - «Квант» - время паузы между выключением и следующим включением ККБ. После отключения ККБ, в течение этого времени команды на включение игнорируются.

5.5. Законы управления

5.5.1. Выбор параметров настроек регуляторов

В контроллере присутствует функция адаптации - автоматической настройки ПИ-закона регулирования. В процессе адаптации на время до 30 минут регулируемый параметр может находиться не на заданном значении. Результатом работы функции автоматической настройки является новое значение коэффициента пропорциональности (**Кп**). Для автоматического определения настроек регулятора:

1. Перейдите к пункту меню настроек соответствующего регулятора.
2. Нажмите «**Enter**» - на индикаторе отобразится пункт «**Настр.**».
3. Нажимая «**Влево**», перейдите к подпункту меню «**Адапт.**» - функция адаптации, предназначенная для автоматической настройки параметров закона регулирования.
4. Нажмите «**Enter**» и выберите режим адаптации:
 - «**Откл.**» - адаптация отключена, контроллер не будет производить никаких действий по автоматической настройке параметров закона регулирования;
 - «**Вкл.**» - запуск адаптации. По окончании адаптации этот параметр примет значение «**Откл.**».
5. Выберите пункт меню «**Период**» - периодичность автоматического включения функции адаптации.

6. Нажмите **«Enter»** и установите периодичность (в часах) включения адаптации. Через каждый установленный промежуток времени, будет автоматически включаться адаптация, для подстройки параметра (**Кп**) закона регулирования.
7. Для выключения периодической работы адаптации - установите значение функции **«Адапт.» = Откл.**
Если в процессе работы системы вентиляции, качество переходных процессов покажется Вам неудовлетворительным, установите вручную необходимые настройки параметров законов. Для этого:
 1. Перейдите к пункту меню настроек соответствующего регулятора.
 2. Нажмите **«Enter»** - на индикаторе отобразится пункт **«Настр.»** - функция выбора заранее установленных вариантов настроек регулятора.
 3. Установите один из вариантов стандартных настроек:
 - «Медл» - настройки для медленных систем (большие объемы воды, малая скорость воздуха, инерционные датчики);
 - «Норм» - настройки для систем с обычными параметрами;
 - «Быстр» - настройки для быстрых систем (малые объемы воды, большая скорость воздуха, мало инерционные датчики);
 При установке этих вариантов настроек, выбор закона регулирования и параметров закона осуществляется автоматически. Эти настройки записаны в памяти контроллера.
 - «Ручн» - ручная настройка параметров закона регулирования. При выборе этого варианта, закон регулирования и параметры закона можно настроить вручную.
 4. Перейдите к подпункту ручной установки параметров закона регулирования **«Ручн. настр.»** - меню выбора закона регулирования и настройки параметров закона регулирования.
В случае выбора вариантов настроек закона **«Медл.»**, **«Быстр.»** или **«Норм.»**, изменение параметров настройки регулятора в пункте меню **«Ручн. настр.»** не повлияет на процессы регулирования.
 5. Нажмите **«Enter»**. На индикаторе будет отображаться функция выбора вида закона регулирования **«Закон»**.
 6. Нажмите **«Enter»**, кнопками **«Влево»** или **«Вправо»** выберите один из следующих законов регулирования:
 - «Имп/П» - закон регулирования «Импульс-пауза»;
 - «П» - пропорциональный закон регулирования;
 - «ПИ» - пропорционально-интегральный закон регулирования;
 - «ПД» - пропорционально-дифференциальный закон регулирования;
 - «ПИД» - пропорционально-интегрально-дифференциальный закон регулирования.
 7. Перейдите к выбору и установке параметров настройки закона регулирования:
 - «Кп» - коэффициент пропорциональности для П, ПИ, ПД, ПИД-законов.
 - «Ти» - постоянная интегрирования для ПИ, ПИД-законов.
 - «Тд» - постоянная дифференцирования для ПД, ПИД-законов.
 - «Инт. диф.» - интервал дифференцирования для ПД, ПИД-законов.
 - «Импульс» - процент хода, на который откроется клапан за один импульс - при регулировании «импульс-пауза».
 - «Период» - время периода регулирования.
 - «Зона НЧ» - зона нечувствительности регулятора.

Корректирующий регулятор имеет такие же параметры настройки, что и стабилизирующий регулятор.

5.5.2. Ограничение параметров корректирующего регулятора для режима «Зима» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.1.3)

Меню установки ограничений заданного значения температуры приточного воздуха, формируемого законом корректирующего регулятора в режиме «Зима», при регулировании температуры воздуха в помещении.

Ограничения устанавливаются относительно заданного значения **Тпом (з)**.

Для настройки ограничений:

1. Перейдите к пункту меню **Огр.зад Тпрв (з)** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Конфиг. реж. з/л–Пар-ры ЗИМА–Огр.зад Тпрв (з)**) и нажмите **«Enter»**.
2. На индикаторе отобразятся подпункты меню настройки ограничений **Мин.огр** и **Макс.огр**.
3. Нажмите **«Enter»** и кнопками **«Влево»** или **«Вправо»** задайте необходимые значения:
«Мин.огр» - минимально возможная граница изменения задания.

В режиме «Зима», при поддержании температуры воздуха в помещении, заданное значение температуры приточного воздуха, подаваемое на стабилизирующий регулятор, не будет меньше величины **Тпом (з) - Мин.огр**.

«Макс.огр» - максимально возможная граница изменения задания

В режиме «Зима», при поддержании температуры воздуха в помещении, заданное значение температуры приточного воздуха, подаваемое на стабилизирующий регулятор, не будет больше величины **Тпом (з) + Макс.огр**.

Примечание: в случае установки комнатного датчика-задатчика, ограничением на задания стабилизирующему регулятору, являются ограничения значений задания температуры приточного воздуха (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Ограничения–Огрнич. Тпрв (з)**).

5.5.3. Ограничение параметров корректирующего регулятора для режима «Лето» (пункт меню 5.1.2.1.1.7.2.3)

Меню установки ограничений заданного значения температуры приточного воздуха, формируемого законом корректирующего регулятора в режиме «Лето», при регулировании температуры воздуха в помещении.

Ограничения устанавливаются относительно заданного значения **Тпом (л)**.

Для настройки ограничений:

1. Перейдите к пункту меню **Огр.зад Тпрв (л)** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир.темпер-ры–Конфиг.реж.з/л–Пар-ры ЛЕТО–Огр.зад Тпрв (л)**) и нажмите «Enter».
2. На индикаторе отобразятся подпункты меню настройки ограничений **Мин.огр** и **Макс.огр**.
3. Нажмите «Enter» и кнопками «Влево» или «Вправо» задайте необходимые значения:

«**Мин.огр**» - минимально возможная граница изменения задания.

В режиме «Лето», при поддержании температуры воздуха в помещении, заданное значение температуры приточного воздуха, подаваемое на стабилизирующий регулятор, не будет меньше величины **Тпом (л) - Мин.огр**.

«**Макс.огр**» - максимально возможная граница изменения задания

В режиме «Лето», при поддержании температуры воздуха в помещении, заданное значение температуры приточного воздуха, подаваемое на стабилизирующий регулятор, не будет больше величины **Тпом (л) + Макс.огр**.

Примечание: в случае установки комнатного датчика-датчика, ограничением на задания стабилизирующему регулятору, являются ограничения значений задания температуры приточного воздуха (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Ограничения–Огранич. Тпрв (л)**).

5.6. Ограничения (пункт меню 5.1.2.2)

Предназначены для ограничения диапазона вводимых значений для параметров температур приточного воздуха и воздуха в помещении для режимов «Зима–Лето».

5.6.1. Диапазон параметров температур приточного воздуха для режима «Зима» (пункт меню 5.1.2.2.1)

Позволяет настроить ограничения для заданной температуры приточного воздуха в режиме «Зима». Т.е. пользователь сможет вводить значения задания только в установленном диапазоне.

Для настройки ограничений:

1. Перейдите к пункту меню **Огранич.Тпрв.(з)** (см. меню **Настройки – Пароль – Инженер. меню - Ограничения - Огранич.Тпрв.(з)**) и нажмите «Enter».
2. На индикаторе отобразятся подпункты меню настройки ограничений: «**Мин. Т**» - минимально возможное значение температуры, которое можно присвоить параметру **Тпрв. (з)**. Т.е. в меню «**Настройки**» невозможно будет задать температуру приточного воздуха для режима «Зима» меньше данного значения.
3. Нажмите «Enter», значение «**Мин. Т**» начинает мигать. Кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» задайте нужное значение.
4. Нажмите «Enter» для установки нового значения ограничения «**Мин. Т**».
5. Нажмите «**Влево**» – перейдите к настройке ограничения «**Макс. Т**» - максимально возможное значение температуры, которое можно присвоить параметру **Тпрв. (з)**. Т.е. в меню «**Настройки**» невозможно будет задать температуру приточного воздуха для режима «Зима» больше данного значения.
6. Задайте новое значение ограничения «**Макс. Т**».

5.6.2. Диапазон параметров температур приточного воздуха для режима «Лето» (пункт меню 5.1.2.2.2)

Позволяет настроить ограничения для заданной температуры приточного воздуха в режиме «Лето».

Для настройки ограничений:

1. Перейдите к пункту меню **Огранич.Тпрв.(л)** (см. меню **Настройки – Пароль – Инженер. меню - Ограничения - Огранич.Тпрв.(л)**) и нажмите «Enter».
2. На индикаторе отобразятся подпункты меню настройки ограничений: «**Мин. Т**» - минимально возможное значение температуры, которое можно присвоить параметру **Тпрв. (л)**. Т.е. в меню «**Настройки**» невозможно будет задать температуру приточного воздуха для режима «Лето» меньше данного значения.
3. Нажмите «Enter», значение «**Мин. Т**» начинает мигать. Кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» задайте нужное значение.
4. Нажмите «Enter» для установки нового значения ограничения «**Мин. Т**».
5. Нажмите «**Влево**» – перейдите к настройке ограничения «**Макс. Т**» - максимально возможное значение температуры, которое можно присвоить параметру **Тпрв. (л)**. Т.е. в меню «**Настройки**» невозможно будет задать температуру приточного воздуха для режима «Лето» больше данного значения.
6. Задайте новое значение ограничения «**Макс. Т**».

5.6.3. Диапазон параметров температур воздуха в помещении для режима «Зима» (пункт меню 5.1.2.2.3)

Позволяет настроить ограничения для заданной температуры воздуха в помещении для режима «Зима».

Для настройки ограничений:

1. Перейдите к пункту меню **Огранич.Тпом.(з)** (см. меню **Настройки – Пароль – Инженер. меню - Ограничения - Огранич.Тпом.(з)**) и нажмите **«Enter»**.
2. На индикаторе отобразятся подпункты меню настройки ограничений: **«Мин. Т»** - минимально возможное значение температуры, которое можно присвоить параметру **Тпом. (з)**. Т.е. в меню «Настройки» невозможно будет задать температуру воздуха в помещении для режима «Зима» меньше данного значения.
3. Нажмите **«Enter»**, значение **«Мин. Т»** начинает мигать. Кнопками **«Влево»** или **«Вправо»** задайте нужное значение.
4. Нажмите **«Enter»** для установки нового значения ограничения **«Мин. Т»**.
5. Нажмите **«Влево»** – перейдите к настройке ограничения **«Макс. Т»** - максимально возможное значение температуры, которое можно присвоить параметру **Тпом. (з)**. Т.е. в меню «Настройки» невозможно будет задать температуру воздуха в помещении для режима «Зима» больше данного значения.
6. Задайте новое значение ограничения **«Макс. Т»**.

5.6.4. Диапазон параметров температур воздуха в помещении для режима «Лето» (пункт меню 5.1.2.2.4)

Позволяет настроить ограничения для заданной температуры воздуха в помещении для режима «Лето».

Для настройки ограничений:

1. Перейдите к пункту меню **Огранич.Тпом.(л)** (см. меню **Настройки – Пароль – Инженер. меню - Ограничения - Огранич.Тпом.(л)**) и нажмите **«Enter»**.
2. На индикаторе отобразятся подпункты меню настройки ограничений: **«Мин. Т»** - минимально возможное значение температуры, которое можно присвоить параметру **Тпом.(л)**. Т.е. в меню **«Настройки»** невозможно будет задать температуру воздуха в помещении для режима «Лето» меньше данного значения.
3. Нажмите **«Enter»**, значение **«Мин. Т»** начинает мигать. Кнопками **«Влево»** или **«Вправо»** задайте нужное значение.
4. Нажмите **«Enter»** для установки нового значения ограничения **«Мин. Т»**.
5. Нажмите **«Влево»** – перейдите к настройке ограничения **«Макс. Т»** - максимально возможное значение температуры, которое можно присвоить параметру **Тпом. (л)**. Т.е. в меню «Настройки» невозможно будет задать температуру воздуха в помещении для режима «Лето» больше данного значения.
6. Задайте новое значение ограничения **«Макс. Т»**.

5.7. Параметры регулирования

Для регулирования температуры воздуха, необходимо установить величины заданий соответствующим регуляторам.

5.7.1. Задание значений поддерживаемых температур (пункт меню 5.1.3; 5.1.4; 5.1.5; 5.1.6)

Для установки величин заданий регулятору температуры воздуха:

1. Выберите пункт меню **«Настройки»**. Нажмите **«Enter»** и введите пользовательский пароль (**«1111»**).

2. Переходя к соответствующим пунктам меню, установите необходимые значения заданий

Тпрв. (з) - заданное значение температуры приточного воздуха для режима «Зима». При включенном вентиляторе, в автоматическом режиме работы контроллера, в режиме «Зима», температура приточного воздуха будет автоматически поддерживаться на данном значении, если в качестве параметра по которому производится поддержание температуры в режиме «Зима» выбрана температура приточного воздуха **Тпрв** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры-Конфиг.реж.з/л-Пар-ры ЗИМА-Рег. зима**);

Тпрв. (л) - заданное значение температуры приточного воздуха для режима «Лето». При включении приточного вентилятора, в автоматическом режиме работы контроллера, в режиме «Лето», температура приточного воздуха будет автоматически поддерживаться на данном значении, если в качестве параметра по которому будет происходить поддержание температуры в режиме «Лето» выбрана температура приточного воздуха **Тпрв** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры-Конфиг.реж.з/л-Пар-ры ЛЕТО-Рег. лето**);

Тпом. (з) - заданное значение температуры воздуха в помещении для режима «Зима». При включенном вентиляторе, в автоматическом режиме работы контроллера, в режиме «Зима», температура воздуха в помещении будет автоматически поддерживаться на данном значении, если в качестве параметра по которому производится поддержание температуры в режиме «Зима» выбрана температура воздуха в помещении **Тпом** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры-Конфиг.реж.з/л-Пар-ры ЗИМА-Рег. зима**);

Тпом. (л) - заданное значение температуры воздуха в помещении для режима «Лето». При включении вентилятора, в автоматическом режиме работы контроллера, в режиме «Лето», температура воздуха в помещении будет автоматически поддерживаться на данном значении, если в качестве параметра по которому будет происходить поддержание температуры в режиме «Лето» выбрана температура воздуха в помещении **Тпом** (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-Конфиг.реж.з/л-Пар-ры ЛЕТО-Рег. лето**).

Примечание. Возможные пределы изменения данных уставок, определяются параметрами меню «Ограничения» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер.меню-Ограничения**). Установленные задания будут отображаться в подпунктах меню «Текущие парам-ры».

5.8. Графики

Функция предназначена для настройки работы вентиляционной системы по временному графику. Это полностью автоматизирует процесс работы вентиляционной системы, без участия обслуживающего персонала.

5.8.1. График работы (пункт меню 5.1.7)

Функция автоматического включения и выключения вентиляционной системы по графику.

Для настройки параметров графика работы:

1. Перейдите к пункту меню «**График работы**» (см. меню **Настройки-Пароль-График работы**). Для входа в меню достаточно ввести пользовательский пароль «1111»;
2. Нажмите «**Enter**» и установите одно из значений параметра «**График**»:
 - «**Разрешить**» - установка будет работать по установленному графику.
 - «**Запретить**» - включение и выключение необходимо производить обслуживающему персоналу.
3. Перейдите к пункту «**События**» - это включение или выключение вентсистемы и нажмите «**Enter**».
4. Выберите одну из 25 ячеек (имеют номера с 000 по 024) – это область памяти контроллера, в которую записывается событие и описываются параметры этого события, т.е. можно записать 25 событий работы установки.
5. Нажмите «**Enter**» и кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» выберите и установите необходимые значения следующим параметрам:
 - «**Режим**» - режим активации события. Параметр может принимать значения: «**Акт**» - событие описанное в данной ячейке имеет место (например установка выключиться, если событием является выключение), «**Неакт**» - событие не произойдет;
 - «**Приор.**» - приоритет события. Каждому событию задается приоритет: **Низкий** - указывается только время наступления события (например включить в 8-00); **Средний** - указывается время и день наступления события (например выключить в 20-00 в среду); **Высший** - указывается время, дата и месяц наступления события (20 мая включить в 6-00, выключить в 20-00).
 - «**Время**» - время начала работы графика смещения;
 - «**День нед.**» - день недели начала работы графика смещения;
 - «**Дата**» - дата, в формате день/месяц.

Пример. Необходимо чтобы установка включалась в 8-00 и выключалась в 18-00 ежедневно. Для задания этих событий необходимо две ячейки памяти.

1. Установите параметр «**График**» = **Разрешить**.
2. Перейдите в окно «**События**» и нажмите «**Ввод**». Появятся окна с номерами ячеек.
3. Выберите ячейку с номером «**001**» и установите следующие значения параметров события:
 - «**Режим**» = Акт. «**Событие**» = Включить. «**Приоритет**» = низкий, «**Время**» = 08-00.
4. Для задания времени выключения - выберите ячейку «**002**» и аналогично ячейке «**001**» установите все параметры, кроме «**Событие**» = Выключить, а «**Время**» = 18-00.

Таким образом ячейки **001** и **002** станут активными и будут использоваться программой.

Примечание. При наступлении времени включения, активизируется дискретный выход «Аварийная и предупредительная сигнализация» в течении 60-и секунд и затем вентиляционная система включается.

Если при работе системы по графику произошел сбой по электропитанию, то после появления питания, если параметр «**Рестарт**» = «**Разр**» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Рестарт**), система будет продолжать работу по графику, в противном случае работа системы по графику будет запрещена.

5.8.2. График смещения температур (пункт меню 5.1.8)

В контроллере предусмотрена функция включения экономного режима работы системы вентиляции - график смещения регулируемой величины. При этом изменения регулируемой величины в автоматическом режиме будет происходить по заданному графику.

Для настройки графика смещения:

1. Перейдите к пункту меню «**График см.темп.**» (см. меню **Настройка-Пароль-График см.темп**)
2. Нажмите «**Enter**», присвойте параметру «**График**» значение «**Разр**» – разрешение работы по графику.

3. Перейдите к подменю «Событие» и нажмите «Enter».
Под событием в графике смещения температур подразумевается сам факт смещения температуры.
4. Там будет 25 ячеек с номерами 000-024, в каждой из которых есть стандартное подменю (см. список М).
5. Нажимая «Влево» или «Вправо» выберите одну из ячеек события и нажмите «Enter».
6. Нажимая «Влево» или «Вправо» выберите и установите необходимые значения следующим параметрам:
 - «Режим» - режим активации события.
 - «Смещение» - величина смещения температур (в градусах).
 - «Приор.» - приоритет события.
 - «Время» - время начала работы графика смещения;
 - «День нед.» - день недели начала работы графика смещения;
 - «Дата» - дата, в формате день/месяц.

Пример. Необходимо в рабочее время (с 9-00 до 18-00) поддерживать температуру приточного воздуха для режима «Зима» = 22 °С, а в нерабочее время и выходные дни - снизить до 17 °С. Для этого необходимо :

1. Перейдите к пункту меню «Тпрв.(з)» (см. меню **Настройки-Пароль- Тпрв.(з)**) и установите **Тпрв.(з) = 22 °С**.
2. Перейдите к пункту меню «График» (см. меню **Настройка-Пароль-График см.тем-График**) и присвойте значение **График = Разр.**
3. Перейдите к подпункту «События» и нажмите «Enter».
4. Выберите ячейку с номером «001» и нажмите «Enter».
5. Присвойте параметрам события следующие значения:
«Режим» = Актив. «Смещение» = 0 °С. «Приоритет» = Низк., «Время» = 09-00 - с 9-00 установка будет работать по заданной температуре 22 °С без смещения .
6. Выберите ячейку «002» и присвойте параметрам события следующие значения:
«Режим» = Актив, «Приоритет» = Низк, «Смещение» = -5 °С, «Время» = 18-00. С этого времени и до 9-00 утра будет действовать смещение на -5 °С.
7. Выберите ячейку «003» и присвойте параметрам события следующие значения:
«Режим» = Актив, «Приоритет» = Средн., «Смещение» = -5 °С, «День недели» = суббота, «Время» = 9-00 - отменится нулевое смещение, заданное в ячейке 001.
8. Выберите ячейку «004» и присвойте значения параметров, аналогичные предыдущему пункту, но «День недели» = воскресенье, а «Время» = 09-00 – т. о. с 9-00 утра субботы и до 9-00 утра понедельника температура будет снижена на 5 °С и заданное значение Тпрв.(з) будет отображаться 17 °С на весь этот период.

5.9. Режимы управления оборудованием (пункт меню 5.1.1)

Контроллер осуществляет управление оборудованием вентиляционной системы в трех режимах - «Ручной» и «Автоматический». Выбор режима управления осуществляется из меню контроллера. Для выбора режима:

1. Перейдите к пункту меню «Режим» (см. меню **Настройки-Пароль-Режим**).
2. Нажмите «Enter», при этом на индикаторе отображается текущий режим работы контроллера.
3. Установите необходимый режим работы контроллера
«Авт» - автоматический режим работы.
«Ручн» - ручной режим работы.
5. Нажмите «Enter» – контроллер перейдет в выбранный режим.

Основной режим работы контроллера - автоматический. В этом режиме контроллер обрабатывает весь набор функций управления и регулирования. Режим работы контроллера устанавливается для всего контроллера, т.е. для всех функций управления и законов регулирования. Если установлен режим «Авт», то переключение между этими двумя режимами можно осуществлять с АРМ оператора.

5.9.1. Режимы управления «Ручной»

В ручном режиме работы контроллера:

1. Не осуществляется поддержание параметров температур воздуха.
2. Управление циркуляционными насосами осуществляется из меню контроллера (см. меню «Насос тепло» или «Насос холод»).
3. Кнопками «Влево» или «Вправо» из меню контроллера, осуществляется управление ЭВН, ККБ и ИМ клапанов (например см. меню **Текущие парам-ры-Вых кл. Х-РУ кл. Х**);

Режим «Ручной» предназначен для проверки работоспособности оборудования. В этом режиме регулирование температур воздуха не осуществляется.

5.9.1.1. Пуск вентилятора (пункт меню 2)

Включение и отключение вентилятора можно осуществлять из меню контроллера. Для этого:

1. Перейдите к пункту меню «Вентил» и нажмите «Enter» (в нижней строке отображается состояние вентилятора - вкл/откл).
2. Для пуска вентилятора выберите функцию «Пуск? Да» и нажмите «Enter».
3. Для остановки вентилятора выберите функцию «Стоп? Да» и нажмите «Enter».

Внимание! При смене режима управления контроллера с автоматического на ручной и наоборот, вентилятор останавливается, если он до этого был включен. Однако если установлена работа вентиляционной системы по графику и в это время система должна работать, то при переводе контроллера из ручного режима в автоматический - вентилятор запустится в работу.

5.9.1.2. Пуск циркуляционного насоса (пункт меню 3; 4)

Для включения или выключения циркуляционных насосов теплоносителя или холодоносителя из меню контроллера:

1. Перейдите к пункту меню «**НасосТ**» для управления насосом теплоносителя или к пункту «**Насос Х**» для управления насосом холодоносителя (в нижней строке отображается состояние насоса - вкл/откл).
2. Нажмите «**Enter**» и кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» выберите необходимую функцию.
3. Для включения циркуляционного насоса выберите «**Пуск ? Да**» и нажмите «**Enter**».
4. Для выключения циркуляционного насоса нажмите «**Стоп ? Да**».

Примечание. Меню управления циркуляционным насосом не отображается если в составе оборудования отсутствует клапан воздушонагревателя или воздухоохладителя (см. меню **Настройки-Инженер. меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-Оборуд.**).

5.9.1.3. Прогон клапанов (пункт меню 1.8; 1.11)

В ручном режиме работы контроллера, с помощью кнопок управления с лицевой панели контроллера, осуществляется управление клапанами воздушонагревателя, воздухоохладителя.

1. Перейдите к пункту меню «**Текущие парам-ры**».
2. Выберите подпункт отображения выходного сигнала на регулирующий клапан :
«**Вых.кл.Т**» - выходной сигнал управления регулирующим клапаном теплоносителя;
«**Вых.кл.Х**» - выходной сигнал управления регулирующим клапаном холодоносителя;
3. Нажмите «**Enter**» для перехода к подменю ручного управления;
4. Нажимайте и удерживайте «**Влево**», чтобы уменьшать величину выходного управляющего сигнала, или «**Вправо**» – для увеличения выходного управляющего сигнала.

Во второй строке меню, отображается величина выходного сигнала контроллера (в % от максимального значения).

Примечание. В ручном режиме работы контроллера, невозможно одновременно открывать клапан воздушонагревателя и воздухоохладителя, т.е. при открытии клапана воздушонагревателя, клапан воздухоохладителя закрывается и наоборот.

В ручном режиме работы контроллера, ограничения на **Мин.пол** и **Макс.пол** (в процентах от полного хода) на ход регулирующих клапанов, установленных в меню **Настройки-Инженер меню-Пар-ры ИМ-Пар-ры клап.Т** (для клапана теплоносителя) не действуют и клапан можно открывать и закрывать полностью.

5.9.1.4. Управление электрическим воздушонагревателем (пункт меню 1.9)

Для управления дискретными секциями ЭВН в ручном режиме, перейдите к меню «**Текущие пар-ры**». Выберите подпункт «**ЭК**» и нажмите «**Enter**». Во второй строке отображаются команды, выдаваемые на секции ЭВН.

Для включения секций ЭВН:

1. Нажмите «**Enter**», для включения 1-ой секции ЭВН (выдаче разрешения работы аналоговой секции). Нажмите «**Вправо**», символы в строке изменятся на «1__», затем нажмите «**Enter**»;
2. Для включения 2-ой секций ЭВН – нажмите «**Enter**» и «**Вправо**», символы в строке изменятся на «12_» и затем нажмите «**Enter**»;
3. Для включения 3-й секции ЭВН – нажмите «**Enter**» и «**Вправо**», символы в строке изменятся на «123» и затем нажмите «**Enter**»;
4. Отключение секций ЭВН производится в обратной последовательности при нажатии «**Влево**».

Если ЭВН с одной секцией, порядок ручного включения такой же как и для ЭВН с тремя секциями за исключением того, что невозможно выдать команду на ручное включение второй и третьей секции ЭВН.

Примечание. Если первая секция с аналоговым управлением, то в ручном режиме работы из меню «**ЭК**» осуществляется выдача команды разрешения работы первой секции.

Для управления аналоговой секцией ЭВН в ручном режиме, перейдите к меню «**Текущие пар-ры**». Выберите подпункт «**Вых.а.ЭК**» и нажмите «**Enter**». Во второй строке отображается величина выходного сигнала (в %), выдаваемого на ЭВН. Кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» изменяется величина управляющего сигнала. Предварительно, из меню «**ЭК**», необходимо выдать сигнал разрешения работы аналоговой секции.

Примечание. Включение дискретных выходов управления ЭВН в ручном режиме работы контроллера осуществляется только при включенном вентиляторе.

Невозможно одновременно открывать клапан воздухоохладителя и осуществлять увеличение уровня аналогового сигнала управления или включать секции ЭВН, т.е. при ручном увеличении уровня аналогового сигнала управления или включении секций ЭВН, клапан воздухоохладителя закрывается и наоборот.

5.9.1.5. Пуск ККБ (пункт меню 1.12)

Для управления ККБ в ручном режиме работы контроллера, перейдите к меню «Текущие парам-ры»

1. Выберите подпункт «ККБ» - в окне отображаются команда включения или разрешения работы, выдаваемая на ККБ и требуемая мощность охлаждения ККБ. Символы в окне имеют следующее значение:
«Откл» - ККБ отключен или нет команды на разрешение его работы;
«Вкл» - ККБ включен или есть команда на разрешение его работы.

Требуемая мощность охлаждения не отображается, если ККБ имеет свой комплект автоматики для поддержания температуры и при необходимости его работы с контроллера выдается команда на разрешение работы.

2. Перейдите к подпункту «РУ ККБ» – ручное управление ККБ.
3. Нажмите «Enter», кнопками «Влево» или «Вправо» установите включенное «Вкл» или отключенное «Откл» состояние ККБ.

Примечание. При включенном вручную ККБ или выданной команде на разрешение его работы, ручное открытие клапана воздухонагревателя приведет к отключению ККБ или снятию команды на разрешение его работы.

Если введена команда на включение ККБ, а включения не происходит, значит, не истекло время паузы между последним выключением ККБ и ее следующим включением. В этом случае команда на включение ККБ формируется в памяти контроллера, но не выдается на выход до истечения времени паузы (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-ККБ-Пар-ры ККБ-Квант**).

5.9.3. Режим управления «Автоматический»

В автоматическом режиме работы контроллера:

1. Регулирует выбранный параметр.
2. Выполняет все операции, связанные с предпусковой подготовкой оборудования, а также корректной остановкой системы;
3. Осуществляет все необходимые защиты и блокировки вентиляционной системы.
4. Управляет системой в соответствии с выбранным типом оборудования по настроенному календарному графику.
5. Ведет журнал событий.
6. Отображает все необходимые текущие параметры и состояния оборудования.

5.10. Параметры защиты (пункт меню 5.1.2.1.4)



Внимание! Эта функция юридически законна при уведомлении «ЗАКАЗЧИКА» перед ее активизацией и подписании с ним протокола (см. приложение 1).

В контроллере предусмотрена возможность задания времени ограничения работы контроллера по управлению вентиляционной системой. Эта опция введена в меню для возможности задания ограничения пользования контроллером более срока, установленного в параметре «Дата». По достижению заданного времени контроллер приостанавливает свою работу путем корректного отключения вентиляционной системы, с осуществлением всех аварийных функций. После чего, с помощью контроллера невозможно будет включить в работу систему вентиляции.

Для задания условия защиты:

1. Перейдите к пункту меню «Парам-ры защиты» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Парам-ры защиты**).
2. Нажмите «Enter», установите функцию «Защита» в одно из значений:
«Акт» - по истечению заданного времени защита будет активирована «Неакт» - защита неактивна.
3. Перейдите к функции «Дата» и задайте граничный срок работы. При достижении этой даты, запустить вентиляционную систему с помощью контроллера будет невозможно.
4. Перейдите к пункту меню «Смена пароля» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Смена пароля**) и установите новый инженерный пароль.

В дальнейшем, для деактивации защиты, необходимо установить значение параметра «Защита» = **Неакт**. или же установить большее значение времени «Дата» - защита будет снята и вентиляционную установку можно будет запустить в работу.

5.11. Смена пароля (пункт меню 5.1.2.4)

Данная функция предназначена для смены инженерного пароля - пароля второго уровня доступа. Чтобы изменить инженерный пароль:

1. Выберите пункт меню «Смена пароля» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Смена пароля**). При вводе пароля, необходимо ввести старый инженерный пароль.
2. Нажмите «Enter». Пароль отображается звездочками (****), причем вместо первой звездочки отображается первая цифра старого пароля.
3. Нажимая «Влево» или «Вправо» введите первую цифру нового инженерного пароля;

4. Нажмите **«Enter»**. Вместо второй звездочки начнет отображаться вторая цифра старого пароля.
5. Нажимая **«Влево»** или **«Вправо»** введите вторую цифру нового инженерного пароля и нажмите **«Enter»** и т.д. Чтобы вернуться к вводу предыдущей цифры пароля нажмите **«Esc»**.

После ввода 4-й цифры нового инженерного пароля он запоминается контроллером. Теперь для входа в меню, которые требуют ввода инженерного пароля (пункт меню **«Ввод пароля»**), необходимо вводить новый пароль.

Пароль первого уровня доступа (пользовательский пароль) не изменяется - всегда **«1111»**.

5.12. Сброс настроек (пункт меню 5.1.2.3)

Функция, позволяющая отменить все уставки программируемых параметров, а также настраиваемые функции и параметры работы контроллера, сделанные пользователем и вернуть их к начальным заводским предустановкам, настроенным по умолчанию.

Для сброса настроек:

1. Перейдите к пункту меню **«Сброс настр.»** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Сброс настр.**)
2. Нажмите **«Enter»**, при этом на индикаторе отобразится окно **Сброс Да?**
3. Нажмите **«Enter»** для установки параметрам и функциям значений заводских настроек или **«Esc»**, если нет необходимости сброса настроенных параметров.

После сброса настроек на индикаторе контроллера будет отображаться окно **«Текущие парам-ры»**.

5.13. Времена наработки (пункт меню 5.1.2.5)

Контроллер осуществляет счет времени наработки вентилятора, насосов тепло и холодоносителя. Для просмотра времен наработки:

1. Перейдите к пункту меню **«Время наработ»** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню– Время наработ**)
2. Нажмите **«Enter»**, при этом на индикаторе отобразится окно **«Вентил»** в нижней строке которого отображается время наработки вентилятора.
3. Нажимая **«Влево»** или **«Вправо»** перейдите к окнам времен наработки насосов тепло и холодоносителя (если таковые входят в состав установки).
4. Для обнуления счетчика наработки, необходимо, в соответствующем окне, нажать кнопку **«Enter»**, при этом на индикаторе отобразится окно **«Сброс Да?»**, еще раз нажать кнопку **«Enter»** для обнуления.

6. Аварии (пункт меню 1.1).

В процессе работы системы вентиляции, контроллер отслеживает возникновение аварийных ситуаций. При появлении аварии контроллер выдает сигнал **«Аварии»**.

Для просмотра списка текущих аварий:

1. Перейдите к пункту меню **«Текущие парам-ры»** и выберите подпункт **«Аварии»**.
2. Нажмите **«Enter»**. Во второй строке окна, отображается количество текущих аварийных ситуаций. Если аварии отсутствуют, то указано **«Нет»**.
3. Для перехода к списку текущих аварий, снова нажмите **«Enter»**.
4. Нажимая **«Влево»** или **«Вправо»** просмотрите список текущих аварий, каждая из которых обозначается соответствующей надписью.

Для просмотра времени возникновения аварии, нажмите **«Enter»** на окне с соответствующей аварией.

«Авария Вент» - возникает, если при включении вентилятора или при работающем вентиляторе, по истечении времени набора давления, заданного в параметре **«Вр.пуска»** (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер.меню-Конфигурация–Вр. пуска**), на вход контроллера не поступает сигнал от датчика перепада давления на вентиляторе.

В случае возникновения этой аварии, вентилятор выключается. Вентилятор невозможно включить, пока не деблокирована авария.

Для деблокировки любой аварии, необходимо выбрать пункт меню контроллера **«Съем аварии»** (см. меню **Текущие парам-ры - Съем аварии**) и нажать **«Enter»**.

«Авария Перегрев» - возникает в случае срабатывания биметаллического сигнализатора температуры на ЭВН. В любом режиме работы контроллера, при возникновении этой аварии, выключается ЭВН, а вентилятор выключается с задержкой, необходимой для съема тепла с ЭВН (см. пункт меню **Настройки - Инженер. меню – Пар-ры ИМ – Пар-ры ЭК - Вр. съема**).

При наличии данной аварии невозможно включить вентилятор. После восстановления температуры за ЭВН ниже уставки отключения возможно деблокировать аварию.

«Авария Угр. Вода» - возникает в связи с угрозой замораживания водяного воздухонагревателя при низкой температуре обратного теплоносителя **Тобр** после водяного воздухонагревателя. Если в режиме «Зима» при включенном или выключенном вентиляторе, температура обратного теплоносителя после воздухонагревателя становится ниже значения параметра **Тобр. угр** (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-Клапан Т-Защита калориф.–Тобр. угр**).

При возникновении данной аварии - вентилятор выключается (если он был включен), полностью открывается клапан и включается циркуляционный насос теплоносителя, если он был выключен. Клапан теплоносителя будет открыт до тех пор, пока не будет деблокирована авария. После этого клапан остается открытым если контроллер находится в ручном режиме. Если контроллер находится в автоматическом режиме и в режиме «Зима», то после деблокировки аварий начнется поддержание температуры обратного теплоносителя **Тобр**.

В ручном режиме работы контроллера, после деблокировки аварии насос выключается, если перед аварией он был выключен или продолжит работать если перед аварией он был включен. В автоматическом режиме работы контроллера после деблокировки аварии, состояние насоса будет зависеть от его текущего режима работы (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры -Реж. нас**).

Снять аварийную сигнализацию в этом случае можно только после исчезновения угрозы замораживания воздухонагревателя, т.е. после повышения температуры обратного теплоносителя выше значения параметра **Тобр.угр**.

- «Авария Угр.возд» - возникает в любом из режимов «Зима» или «Лето», если температура воздуха после водяного воздухонагревателя падает ниже величины уставки, настроенной на термостате защиты от замораживания. Защита от замораживания предусмотрена во всех режимах работы контроллера независимо от того, работает вентилятор или нет. Вентилятор выключается, полностью открывается клапан и включается насос теплоносителя, если он был выключен. В ручном режиме работы контроллера после деблокировки аварии, насос выключается, если перед возникновением угрозы замораживания он был выключен или продолжит работать, если перед возникновением угрозы замораживания он был включен. В автоматическом режиме работы контроллера, после деблокировки аварии, состояние насоса будет зависеть от его режима работы (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры -Реж. нас**). Клапан воздухонагревателя будет открыт до тех пор, пока авария не будет деблокирована. После деблокировки аварии клапан остается полностью открытым, если контроллер находится в ручном режиме работы. Если контроллер находится в автоматическом режиме и в режиме «Зима», то после деблокировки аварии, начнется поддержание температуры обратного теплоносителя **Тобр**. Если контроллер находится в автоматическом режиме и в режиме «Лето», то после деблокировки аварий клапан теплоносителя закроется. Деблокировать аварию в этом случае можно только после исчезновения угрозы замораживания воздухонагревателя, т.е. после повышения температуры воздуха за воздухонагревателем выше уставки срабатывания термостата защиты от замораживания.
- «Авария Тпр.мин» - возникает, если при включенном вентиляторе, температура приточного воздуха падает ниже заданного значения **Т пв.откл** (см. меню **Настройки-Инженер.меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-ЭК-Па-ры ЭК-Т пв.откл**). Возникновение данной аварии косвенно указывает на неисправность ЭВН. В случае возникновения аварии, выключается ЭВН, вентилятор выключается без задержки. При наличии данной аварии невозможно включить вентилятор.
- «Авария Недогрев» - возникает, если на момент окончания прогрева водяного воздухонагревателя перед пуском системы вентиляции, температура обратного теплоносителя в режиме «Зима» не поднялась выше заданного значения **Тобр.прг** (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер. меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-Клапан Т-Защита калориф.-Тобр. прг**). При возникновении данной аварии блокируется запуск вентилятора и включить его нельзя. После восстановления значения температуры обратного теплоносителя выше уставки **Тобр.прг**, возможно деблокировать аварию и включить вентилятор.
- «Авария То.у.низ» - возникает, если установить значение температуры **Тобр. угр** – температура обратного теплоносителя, по которой определяется угроза замораживания меньше 20 °С.
- «стоп гр» - возникает, если при работе вентилятора по графику, отключить его вручную кнопкой «Стоп» или из меню контроллера. Если осуществить съём аварии, то вентилятор снова будет включен по графику. Авария снимается автоматически при наступлении времени отключения вентилятора по графику, запрете работы вентилятора по графику, отключения автоматического режима работы контроллера.
- «зап сбр» - возникает в том случае, если при разрешенной функции автоматического перезапуска вентилятора после его выключения, в случае возникновения любой из угроз замораживания (см. п.5.3.1.2.6), любая из аварий угроз замораживания возникает 3 раза подряд. При

возникновении аварии автоматических перезапусков вентилятора осуществляться больше не будет. Работа вентилятора по графику запрещается (если вентилятор работал по графику). При этом съём данной аварии и аварий угроз замораживания осуществляется вручную из меню контроллера.

«внешняя» - возникает в случае срабатывания дискретного сигнала «внешняя авария». Состояние вентилятора при возникновении этой аварии, а так же способ съема аварии определяется параметром «**Действие**» (см. п. 5.3.8.4).

7. Архив (пункт меню 5.1.10)

В контроллере предусмотрено архивирование событий, происходящих во время работы системы вентиляции. Все архивные данные заносятся в журнал событий контроллера. Каждое событие занимает 1 ячейку. Емкость архива составляет 64 ячейки. Ячейки нумеруются от 000 до 063.

При входе в журнал событий на индикаторе отображается последнее записанное событие. При возникновении очередного события или аварии, а также после исчезновения существующей аварии, эти события записываются в следующую по счету ячейку журнала, с записью времени и даты возникновения события. После заполнения ячейки с номером 063, последующие события записываются в ячейки начиная с нулевой (при этом самые старые записи затираются новыми).

Для просмотра архивных данных:

1. Выберите пункт меню «**Архив**» (см. меню **Настройки–Пароль-Архив**).
2. Нажмите «**Enter**», на индикаторе отобразится меню «**Журнал событий**».
3. Нажмите «**Enter**» для входа в журнал событий - на индикаторе отображается последнее записанное событие.
4. Нажимая «**Влево**» или «**Вправо**» пролистайте список событий. Все события нумеруются от 000 до 067, номер события отображается в левой части первой строки меню.

Режимы работы контроллера и изменение состояний оборудования системы вентиляции отображаются в архиве в виде символов, которые имеют значения:

В 1-й строке указывается:

- «**P**» - ручной режим работы контроллера;
- «*****» - работа вентилятора;
- «**T**» - работа циркуляционного насоса теплоносителя;
- «**X**» - работа циркуляционного насоса холодоносителя;

Во 2-й строке:

- «**V**» - авария вентилятора;
- «**Э**» - перегрев электрического воздухонагревателя;
- «**T**» - низкая температура приточного воздуха;
- «**H**» - недостаточный прогрев водяного воздухонагревателя;
- «**O**» - введено низкое значение задания для величины **Тобр. угр**
- «**У в**» - угроза замораживания воздухонагревателя, в связи с низкой температурой воздуха после воздухонагревателя;
- «**У о**» - угроза замораживания воздухонагревателя, в связи с низкой температурой обратного теплоносителя после воздухонагревателя;
- «**З**», «**Л**» - режим «Зима» или «Лето» соответственно, определенные автоматически по температуре наружного воздуха;
- «**з**», «**л**» - режим «Зима» или «Лето» соответственно, установленные вручную.

Если в ячейке нет события, то есть она еще не заполнена, то при её просмотре будет написано «**Нет**».

Для определения времени появления какого-либо события:

1. Войдите в журнал событий, кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» найдите интересующее событие.
2. Нажмите кнопку «**Enter**» для просмотра даты и времени возникновения данного события.

Примечание:

После снятия последней аварии, в ячейку следующего события записываются прочерки - _ _ _ _ _ . Все обозначения аварий, соответствуют обозначениям аварий в подменю «**Аварии**».

Надпись «**Инициал**» в каком-либо событии означает, что питание контроллера было отключено и снова включено.

При возникновении аварий «**Э**», «**T**», «**H**», «**Ув**», «**У о**» в архив дополнительно записываются текущие значения следующих технологических параметров и уставок:

- для аварии «**Э**» - температура наружного воздуха - «**Тнв**»; температура приточного воздуха - «**Тпрв**»;
- для аварии «**T**» - температура наружного воздуха - «**Тнв**»; температура приточного воздуха - «**Тпрв**»; уставка температуры приточного воздуха при которой отключается вентилятор - «**Тпв.откл**»;
- для аварии «**H**» - температура наружного воздуха - «**Тнв**»; температура приточного воздуха - «**Тпрв**»; температура обратного теплоносителя - «**Тобр**»; уставка температуры обратного теплоносителя в конце прогрева - «**Тобр.прг**»;

для аварии «Уо» - температура наружного воздуха - «Тнв»; температура приточного воздуха - «Тпрв»; температура обратного теплоносителя - «Тобр»; уставка температуры обратного теплоносителя для анализа угрозы замораживания - «Тобр.угр»; положение клапана теплоносителя - «Вых. Кл.Т»;

для аварии «У в» - температура наружного воздуха - «Тнв»; температура приточного воздуха - «Тпрв»; температура обратного теплоносителя - «Тобр»; положение клапана теплоносителя - «Вых. Кл.Т».

Для просмотра записанных значений необходимо выполнить следующие действия:

1. Войдите в журнал событий, кнопками «Влево» или «Вправо» найдите интересующее событие с аварией.
2. Нажмите кнопку «Enter» для просмотра даты и времени возникновения данного события.
3. Нажимайте кнопки «Влево» или «Вправо» для просмотра записанных параметров.

8. Индивидуальные данные контроллера (пункт меню 6)

Для просмотра паспортных данных контроллера:

1. Перейдите к меню «Текущие параметры».
2. Нажимая «Влево» или «Вправо» перейдите к окну отображения паспортных данных;

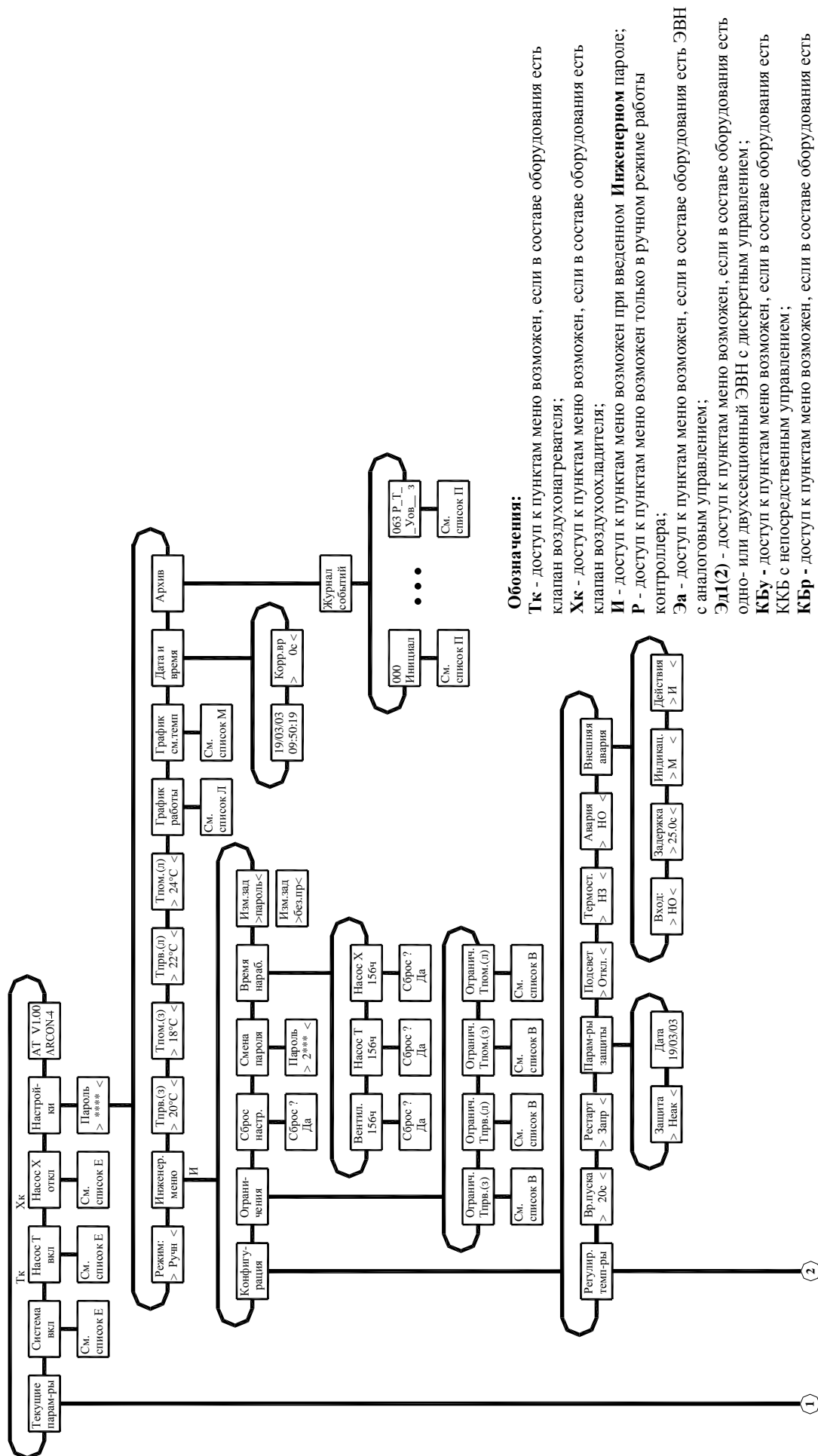
В первой строке указывается:

«AT v 1.05» - версия программного обеспечения контроллера.

Во второй строке будет отображено;

«ARCON-4» - контроллер Arcon-4.

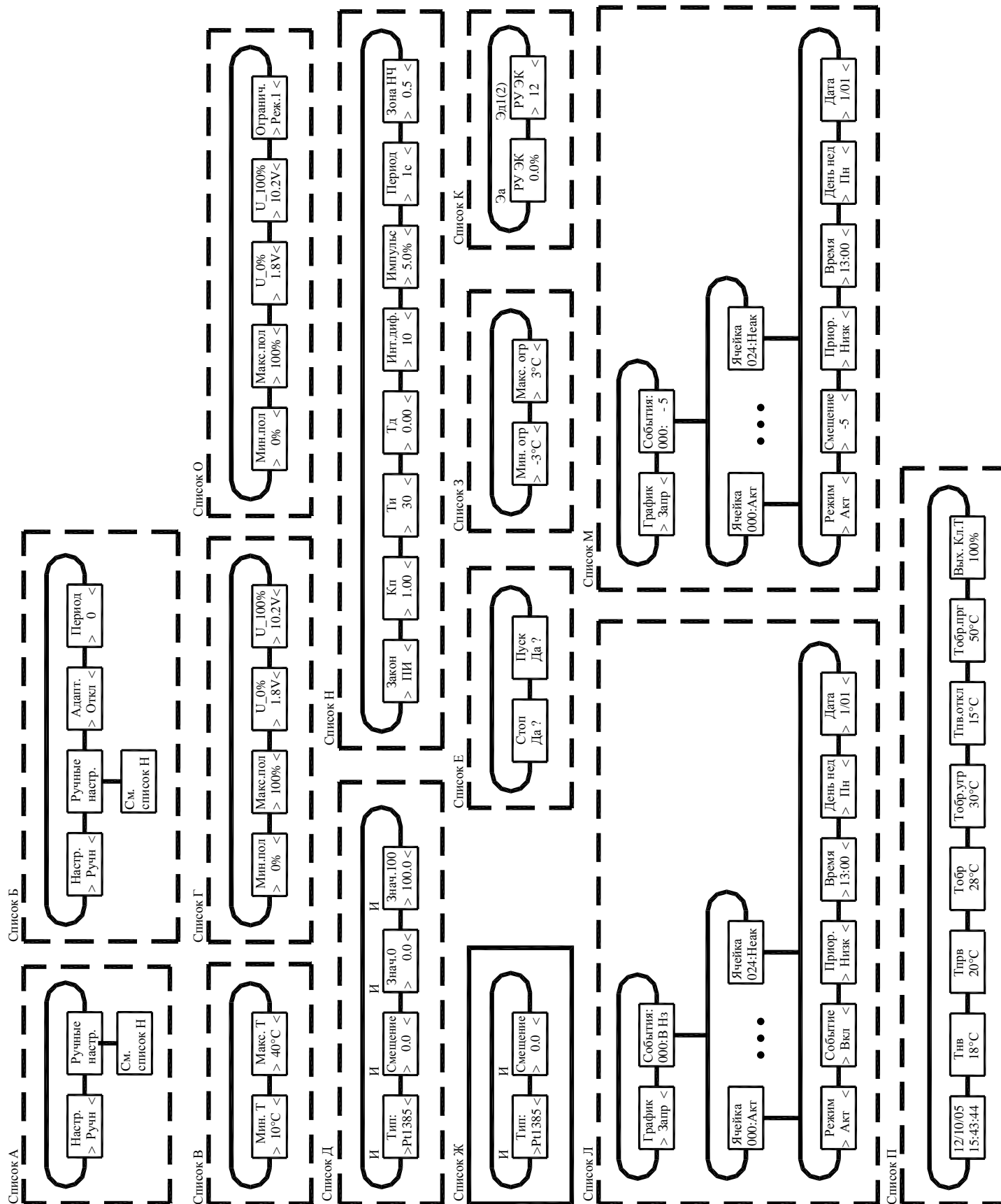
Приложение 1 (начало). Древовидная структура меню контроллера.



Обозначения:

- Тк** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть клапан воздухонагревателя;
- Хк** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть клапан воздухоохладителя;
- И** - доступ к пунктам меню возможен при введенном **Инженерном** пароле;
- Р** - доступ к пунктам меню возможен только в ручном режиме работы контроллера;
- Эа** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть ЭВН с аналоговым управлением;
- Эд1(2)** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть одно- или двухсекционный ЭВН с дискретным управлением;
- КБу** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть ККБ с непосредственным управлением;
- КБр** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть ККБ с управлением, путем выдачи команды разрешения/запрещения его работы;

Приложение 1 (окончание). Древовидная структура меню контроллера



Приложение 2. Протокол (дополнение к пункту 5.10).

(Экземпляр № 1 «Заказчику»)

ПРОТОКОЛ

Сторона 1 «Заказчик», в лице _____
согласна с тем, что Сторона 2 «Исполнитель», в лице _____
устанавливают время работы контроллера ____ дней с момента запуска в работу. По истечению
этого срока, в случае неуплаты Стороной 1, контроллер приостанавливает свою работу путем
корректного отключения системы вентиляции, с осуществлением всех аварийных функций. В
случае своевременной оплаты, Сторона 2 передает пароль Стороне 1 на снятие ограничения по
времени работы контроллера.

От «Заказчика»

_____/_____

От «Исполнителя»

_____/_____

(Экземпляр № 2 «Исполнителю»)

ПРОТОКОЛ

Сторона 1 «Заказчик», в лице _____
согласна с тем, что Сторона 2 «Исполнитель», в лице _____
устанавливают время работы контроллера ____ дней с момента запуска в работу. По истечению
этого срока, в случае неуплаты Стороной 1, контроллер приостанавливает свою работу путем
корректного отключения системы вентиляции, с осуществлением всех аварийных функций. В
случае своевременной оплаты, Сторона 2 передает пароль Стороне 1 на снятие ограничения по
времени работы контроллера.

От «Заказчика»

_____/_____

От «Исполнителя»

_____/_____