

MRS-KN04AV

регулирующий контроллер
для систем вентиляции



руководство по установке
и эксплуатации

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. Алгоритмы 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.....	12
3.3. Текущие параметры (пункт меню 1)	12
4. Проверка работоспособности	14
4.1. Заводские настройки.....	14
4.2. Включение	14
5. Настройки (пункт меню 4)	15
5.1. Введение пароля (пункт меню 4.1).....	15
5.2. Настройка даты и времени (пункт меню 4.1.9).....	15
5.3. Конфигурирование системы (пункт меню 4.1.2.1)	15
5.3.1. Функциональные схемы применения.....	16
5.3.2. Внешние подключения контроллера.....	18
5.3.3. Выбор состава оборудования (пункты меню 4.1.2.1.1.1, 4.1.2.1.1.2)	21
5.3.3.1. Блок водяного воздухонагревателя	22
5.3.3.1.1. Клапан теплоносителя (пункт меню 4.1.2.1.1.3)	22
5.3.3.1.1.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.3.1).....	22
5.3.3.1.1.2. Законы управления (пункт меню 4.1.2.1.1.3.2).....	23
5.3.3.1.2. Защита водяного воздухонагревателя (пункт меню 4.1.2.1.1.3.3)	23
5.3.3.1.2.1. Температурная граница включения прогрева воздухонагревателя перед пуском	23
5.3.3.1.2.2. Время прогрева перед пуском в режиме «Зима».....	23
5.3.3.1.2.3. Контроль температуры обратного теплоносителя за воздухонагревателем после прогрева	23
5.3.3.1.2.4. Контроль температуры обратного теплоносителя	24
5.3.3.1.2.5. Температура обратного теплоносителя при неработающей системе	24
5.3.3.1.2.6. Перезапуск системы после сброса угрозы замораживания	24
5.3.3.1.3. Режим работы циркуляционного насоса теплоносителя (пункт меню 4.1.2.1.1.4)	24
5.3.3.2. Блок водяного воздухоохладителя	25
5.3.3.2.1. Клапан воздухоохладителя (пункт меню 4.1.2.1.1.5).....	25
5.3.3.2.1.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.5.1).....	25
5.3.3.2.1.2. Закон управления клапаном (пункт меню 4.1.2.1.1.5.2)	25
5.3.3.2.2. Режим работы циркуляционного насоса холодоносителя.....	25
5.3.3.3. Блок электрического воздухонагревателя (пункт меню 4.1.2.1.1.6).....	25
5.3.3.3.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.6.1).....	25
5.3.3.3.2. Закон управления ЭВН (пункт меню 4.1.2.1.1.6.2)	25
5.3.3.4. Компрессорно-конденсаторный блок (ККБ) (пункт меню 4.1.2.1.1.9).....	26
5.3.3.4.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.9.1).....	26
5.3.3.4.2. Закон управления ККБ (пункт меню 4.1.2.1.1.9.2).....	26
5.3.3.5. Заслонка (пункт меню 4.1.2.1.1.7)	26
5.3.3.5.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.7.1).....	27
5.3.3.5.2. Закон управления заслонкой (пункт меню 4.1.2.1.1.7.2).....	27
5.3.3.5.3. Реверсирование заслонки (пункт меню 4.1.2.1.1.7.3)	27
5.3.3.6. Рекуператор (пункт меню 4.1.2.1.1.8)	27
5.3.3.6.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.8.1).....	27
5.3.3.6.2. Законы управления (пункт меню 4.1.2.1.1.8.2).....	27
5.3.3.6.3. Защита рекуператора (пункт меню 4.1.2.1.1.8.3).....	27
5.3.3.6.3.1. Заданная температура выбрасываемого воздуха.....	27
5.3.3.6.3.2. Температура отключения системы	28
5.3.3.6.3.3. Время отключения	28
5.3.3.6.3.4. Оттайка рекуператора.....	28
5.3.3.6.3.5. Время оттайки рекуператора.....	28
5.3.3.6.3.6. Максимальное количество аварий «Твых. мин».....	28
5.3.3.6.3.7. Время раскрутки (раскрытия) роторного рекуператора (заслонки перекрестно-точного рекуператора)	29
5.3.3.6.4. Реверсирование рекуператора (пункт меню 4.1.2.1.1.8.4).....	29
5.3.4. Конфигурирование режимов «Зима» -«Лето» - «АВТ» (пункт меню 4.1.2.1.1.10).....	29
5.3.4.1. Режим «Зима» (пункт меню 4.1.2.1.1.10.1).....	29

5.3.1.4.1. Выбор параметра регулирования.....	29
5.3.1.4.2. Закон корректирующего регулятора.....	29
5.3.4.2. Режим «Лето» (пункт меню 4.1.2.1.1.10.2)	29
5.3.4.2.1. Выбор параметра регулирования.....	29
5.3.4.2.2. Закон корректирующего регулятора.....	29
5.3.4.3. Режим «АВТ» (пункт меню 4.1.2.1.1.10.3).....	30
5.3.4.3.1. Порог температуры автоматического определения «Зима»-«Лето» (пункт меню 4.1.2.1.1.10.3.1)....	30
5.3.5. Выбор режима «Зима»-«Лето»-«Авт» (пункт меню 4.1.2.1.1.11).....	30
5.3.6. Комнатный датчик-датчик (пункт меню 4.1.2.1.1.12)	30
5.3.7. Зона нулевой энергии (пункт меню 4.1.2.1.1.13).....	30
5.3.8. Параметры перехода к управлению воздухоохладителем (пункт меню 4.1.2.1.1.14).....	30
5.3.9. Конфигурирование дискретных входов (пункт меню 4.1.2.1.2)	31
5.3.10. Наличие вытяжного вентилятора (пункт меню 4.1.2.1.3).....	31
5.3.11. Время задержки анализа срабатывания перепадомеров (пункт меню 4.1.2.1.4).....	32
5.3.12. Перезапуск системы после сбоя по питанию (пункт меню 4.1.2.1.5).....	32
5.3.13. Конфигурирование аналоговых входов (пункт меню 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.19).....	32
5.4. Параметры исполнительных механизмов (пункт меню 4.1.2.1.1.3.1, 4.1.2.1.1.5.1, 4.1.2.1.1.6.1, 4.1.2.1.1.7.1, 4.1.2.1.1.8.1, 4.1.2.1.1.9.1)	33
5.4.1. Клапан воздухонагревателя, воздухоохладителя, заслонка наружного воздуха, рекуператор (пункты меню 4.1.2.1.1.3.1, 4.1.2.1.1.5.1, 4.1.2.1.1.7.1, 4.1.2.1.1.8.1).....	33
5.4.2. Электрический воздухонагреватель (пункт меню 4.1.2.1.1.6.1)	34
5.4.3. Компрессорно-конденсаторный блок (пункт меню 4.1.2.1.1.9.1).....	34
5.5. Законы управления.....	35
5.5.1. Выбор параметров настроек регуляторов	35
5.5.2. Ограничение параметров корректирующего регулятора для режима «Зима» (пункт меню 4.1.2.1.1.10.1.3) ..	36
5.5.3. Ограничение параметров корректирующего регулятора для режима «Лето» (пункт меню 4.1.2.1.1.10.2.3) ..	36
5.6. Ограничения (пункт меню 4.1.2.2)	36
5.6.1. Диапазон параметров температур приточного воздуха для режима «Зима» (пункт меню 4.1.2.2.1).....	36
5.6.2. Диапазон параметров температур приточного воздуха для режима «Лето» (пункт меню 4.1.2.2.2)	37
5.6.3. Диапазон параметров температур воздуха в помещении для режима «Зима» (пункт меню 4.1.2.2.3)	37
5.6.4. Диапазон параметров температур воздуха в помещении для режима «Лето» (пункт меню 4.1.2.2.4)	37
5.7. Параметры регулирования	38
5.7.1. Задание значений поддерживаемых температур (пункт меню 4.1.3; 4.1.4; 4.1.5; 4.1.6).....	38
5.8. Графики.....	38
5.8.1. График работы (пункт меню 4.1.7).....	38
5.8.2. График смещения температур (пункт меню 4.1.8).....	39
5.9. Режимы управления оборудованием (пункт меню 4.1.1)	40
5.9.1. Режимы управления «Ручной».....	40
5.9.1.1. Пуск вентилятора	40
5.9.1.2. Пуск циркуляционного насоса (пункт меню 2, 3)	40
5.9.1.3. Прогон клапанов, заслонок, рекуператора (пункт меню 1.9; 1.11; 1.13; 1.14).....	40
5.9.1.4. Управление электрическим воздухонагревателем (пункт меню 1.10)	41
5.9.1.5. Управление ККБ (пункт меню 1.12).....	41
5.9.2. Режим управления «Автоматический»	41
5.10. Параметры защиты (пункт меню 4.1.2.1.6).....	42
5.11. Смена пароля (пункт меню 4.1.2.4)	42
5.12. Сброс настроек (пункт меню 4.1.2.3)	42
6. Аварии (пункт меню 1.1)	43
7. Архив (пункт меню 4.1.10).....	44
8. Индивидуальные данные контроллера (пункт меню 5).....	45
Приложение 1 (начало). Древовидная структура меню контроллера.	46
Приложение 2. Протокол (дополнение к пункту 5.10)	50
Приложение 3. Описание данных для протокола MODBUS-RTU	51
Приложение 4. Описание данных для протокола UNIVERS	54

1. Меры предосторожности



ВНИМАНИЕ !

1. Прочтите данное руководство! Только после этого, Вы близко познакомитесь с контроллером «MRS-KN04AV» 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 устанавливается только на DIN-рейку (DIN EN 50 022), закрепленную на внутреннюю заднюю панель щита. Категорически запрещается установка контроллера на переднюю дверь щита.
5. Питание прибора осуществляется напряжением $220\text{В}_{-15\%}^{+10\%}$, 50 Гц 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 «MRS-KN04AV» 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 «MRS-KN04AV» предназначен для управления приточно-вытяжной 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), заслонками наружного, рециркуляционного, выбрасываемого воздуха или роторным/перекрестно-точным рекуператором.

2.3. Способ установки

Контроллер устанавливается только на DIN-рейку (DIN EN 50 022), закрепленную на внутреннюю заднюю панель щита. Категорически запрещается установка контроллера на переднюю дверь щита.

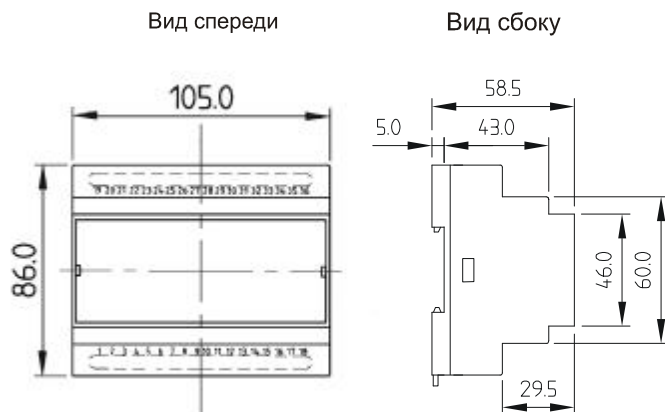


Рис.1. Габаритные размеры контроллера.

2.4. Алгоритмы работы

Контроллер может управлять приточно-вытяжной 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 до 2-х секций.
3. Трехсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным управлением (секции разной мощности) и водяной воздухоохладитель (клапан и насос);
4. Электрический воздухонагреватель с аналоговым управлением и водяной воздухоохладитель (клапан и насос);
5. Двухсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным управлением и двухсекционный компрессорно-конденсаторный блок;
6. Трехсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным управлением (секции разной мощности) и односекционный компрессорно-конденсаторный блок;
7. Трехсекционный электрический воздухонагреватель с дискретным управлением (секции одинаковой мощности) и двухсекционный компрессорно-конденсаторный блок;
8. Электрический воздухонагреватель с аналоговым управлением и двухсекционный компрессорно-конденсаторный блок .

Контроллер «MRS-KN04AV» выполняет общие функции:

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

В случае установки ВВН:

1. Поддержание температуры обратного теплоносителя при выключенных вентиляторах;
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 вентиляторов в режиме «Зима»;
5. Защита воздухонагревателя от замораживания и холодного пуска;
6. Управление регулирующим клапаном воздухонагревателя в ручном режиме работы из меню контроллера.
7. Возможность автоматического перезапуска вентиляторов после отключения при возникновении угрозы замораживания (до 2-х раз).

В случае установки ЭВН:

1. Защита ЭВН от перегрева;
2. Выключение вентиляторов 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 секций ККБ в ручном режиме работы из меню контроллера;
2. Выдача команды на разрешение работы ККБ.

В случае установки заслонок наружного, рециркуляционного, выбрасываемого воздуха:

1. Обеспечение пропуска минимального количества свежего наружного воздуха, ограничением закрытия заслонки наружного воздуха;
2. Реверсивное управление заслонками в режиме «Лето»;
3. Управление заслонками в ручном режиме работы из меню контроллера.

В случае установки роторного или перекрестно-точного рекуператора:

1. Раскрытие рекуператора (в случае роторного) или полное открытие заслонки рекуператора (в случае перекрестно-точного) перед включением вентиляторов;
2. Защита рекуператора от обмерзания;
3. Возможность автоматической оттайки рекуператора с последующим запуском вентиляторов;
4. Реверсивное управление рекуператором в режиме «Лето»;
5. Управление рекуператором в ручном режиме работы из меню контроллера.

Контроллер измеряет температуры:

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

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.

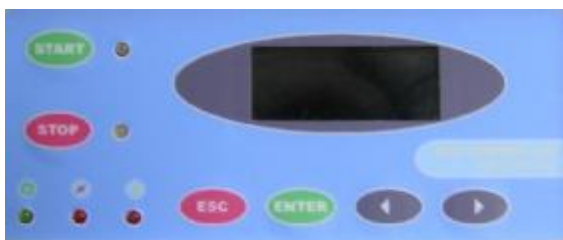


Рис. 2. Общий вид лицевой панели контроллера.

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, которая включается при нажатии любой из кнопок управления. 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.

Назначение кнопок

Контроллер имеет шесть кнопок 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.

Кнопка «**Пуск**» :

- для включения вентиляторов.

Кнопка «**Стоп**» :

- для выключения вентиляторов.

Назначение светодиодов

Контроллер имеет пять светодиодов:

Светодиод «**Жив.**»:

- сигнализирует о наличии питания на контроллере.

Светодиод «**Авария**»:

- сигнализирует о наличии любой аварии.

Светодиод «**Неспр.**»:

- сигнализирует о том, что контроллер неисправен и подлежит ремонту, при этом необходимо обратиться к производителю за технической поддержкой.

Светодиод кнопки «**Пуск**»:

- сигнализирует о работе вентиляторов (постоянное свечение зеленого цвета);
- сигнализирует о выключенном состоянии вентиляторов (постоянное свечение красного цвета);
- мигание зеленым цветом (1 сек горит, 1 сек не горит) сигнализирует о:
 - автоматическом перезапуске вентиляторов после сбоя по электропитанию;
 - автоматическом включении вентиляторов по графику работы;
 - прогреве воздухонагревателя перед включением вентиляторов;
 - раскрутке рекуператора (в случае роторного) или открытии заслонки рекуператора (в случае перекрестно-точного) перед включением вентиляторов;
- мигание зеленым цветом (0,5 сек горит, 0,5 сек не горит) сигнализирует о:
 - автоматическом перезапуске вентиляторов после отключения по угрозе замораживания;
 - автоматической оттайке рекуператора с последующим перезапуском вентиляторов;

Светодиод кнопки «**Стоп**»:

- мигание красным цветом (1 сек горит, 1 сек не горит) сигнализирует о съеме тепла с ЭВН, во всех остальных случаях светодиод постоянно горит красным светом.

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»). В зависимости от выбранного состава оборудования, некоторые пункты меню отображаться не будут (см. Приложение 1).

1. «Текущие парам-ры» - текущие параметры

1.1. «Аварии» - подменю текущих аварийных ситуаций (см. п. 6)

1.1.1. «Авария Пр. вент» - неисправность приточного вентилятора.

1.1.2. «Авария Вт. вент» - неисправность вытяжного вентилятора.

1.1.3. «Авария Перегрев» - перегрев ЭВН

1.1.4. «Авария Угр.вода» - угроза замораживания воздухонагревателя при низкой температуре «Тобр».

1.1.5. «Авария Угр.возд» - угроза замораживания воздухонагревателя при низкой температуре «Тпрв».

1.1.6. «Авария Тпрв.мин» - низкая температура приточного воздуха «Тпв.откл».

1.1.7. «Авария Недогрев» - недостаточный прогрев воздухонагревателя перед пуском вентилятора

1.1.8. «Авария Твых.мин» - низкая температура выбрасываемого воздуха после рекуператора «Тв.откл».

1.1.9. «Авария То.у.низ» - установлено низкое значение температуры «Тобр. угр».

1.2. «Съем аварии» - деблокировка аварий

1.3. «Ст:» - текущее состояние системы (два окна)

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 (подмену - аналогично п. 1.4)
- 1.7. «Тобр.» - температура обратного теплоносителя после воздухонагревателя (подмену - аналогично п. 1.4)
- 1.8. «Твыброса» - температура выбрасываемого воздуха после рекуператора (подмену - аналогично п. 1.4)
- 1.9. «Вых.кл.Т» - выходной сигнал управления клапаном теплоносителя
 - 1.9.1. «РУ кл.Т» - ручное управление клапаном теплоносителя
- 1.10. «ЭК» - мощность нагрева (в % от полной) ЭВН и состояние секций ЭВН
 - 1.10.1. «РУ ЭК» - ручное управление ЭВН
- 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 и состояние секций
 - 1.12.1. «РУ ККБ» - ручное управление компрессорно-конденсаторным блоком
- 1.13. «Вых. ЗС» - выходной сигнал управления заслонкой наружного воздуха
 - 1.13.1. «РУ ЗС» - ручное управление заслонкой наружного воздуха
- 1.14. «Вых. РК» - выходной сигнал управления рекуператором
 - 1.14.1. «РУ РК» - ручное управление рекуператором
- 1.15. «Тпрв.зад» - заданное значение температуры приточного воздуха
- 1.16. «Тпом.зад» - заданное значение температуры воздуха в помещении
- 1.19. «ΔТпом» - смещение температуры воздуха в помещении (подмену - аналогично п. 1.5)
2. «Насос тепло» - меню управления насосом теплоносителя
 - 2.1. «Стоп Да?» - ручной СТОП насоса
 - 2.2. «Пуск Да?» - ручной ПУСК насоса
3. «Насос холод» - меню управления насосом холодоносителя (подмену - аналогично п. 2)
4. «Настройки» – меню настроек контроллера
 - 4.1. «Пароль» - ввод пароля
 - 4.1.1. «Режим» - режим работы контроллера (**Режим = РУЧН**)
 - 4.1.2. «Инженер. меню» - инженерное меню
 - 4.1.2.1. «Конфигурация» – меню конфигураций контроллера
 - 4.1.2.1.1. «Регулир. темп-ры» - настройки для регулирования температуры
 - 4.1.2.1.1.1. «Оборуд.1» - выбор состава основного оборудования (**Оборуд = Т_ X _**)
 - 4.1.2.1.1.2. «Оборуд.2» - выбор состава дополнительного оборудования (**Оборуд = ЗС**)
 - 4.1.2.1.1.3. «Клапан Т» - настройки для клапана теплоносителя
 - 4.1.2.1.1.3.1. «Пар-ры клап. Т» - параметры клапана теплоносителя
 - 4.1.2.1.1.3.1.1. «Мин.пол.» - минимальное положение (**Мин.пол = 0 %**)
 - 4.1.2.1.2.2.1.2. «Макс.пол.» - максимальное положение (**Макс.пол = 100 %**)
 - 4.1.2.1.2.2.1.3. «U_0%» - минимальный выходной сигнал (**U_0% = 1.8 V**)
 - 4.1.2.1.2.2.1.4. «U_100%» - максимальный выходной сигнал (**U_100% = 10.2 V**)
 - 4.1.2.1.2.2.1.5. «Огранич.» - режим ограничений диапазона клапана (**Огранич = Реж.1**)
 - 4.1.2.1.1.3.2. «Законы Т» - настройки закона регулирования для клапана теплоносителя
 - 4.1.2.1.1.3.2.1. «Закон клап. Т» - настройки закона регулирования температуры
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.1. «Настр.» - режим настроек (**Настр. = РУЧН**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2. «Ручные настр.» - ручные настройки регулятора
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2.1. «Закон» - закон регулирования (**Закон = ПИ**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2.2. «Кп» - коэффициент пропорциональности (**Кп = 1.0**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2.3. «Ти» - время интегрирования (**Ти = 30**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2.4. «Тд» - время дифференцирования (**Тд = 0.0**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2.5. «Инт.диф.» - интервал дифференцирования (**Инт.диф. = 10**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2.6. «Импульс» - импульс регулятора (**Импульс = 5 %**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2.7. «Период» - период регулирования (**Период = 1 сек**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.2.8. «Зона НЧ» - зона нечувствительности (**Зона НЧ = 0.5**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.3. «Адапт.» - адаптивная функция (**Адапт. = Откл.**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.4 «Парам-ры адапт.» - параметры адаптации
 - 4.1.2.1.1.3.2.1.4.1. «Период» - периодичность включения адаптации (**Период = 0**)
 - 4.1.2.1.1.3.2.2. «Закон Тобр» - настройки закона регулирования температуры Тобр (подмену – аналогично п. 4.1.2.1.1.3.2.1)
 - 4.1.2.1.1.3.3. «Защита калориф.» - защита водяного воздухонагревателя
 - 4.1.2.1.1.3.3.1. «Тпрогр.» - температура наружного воздуха для включения прогрева воздухонагревателя при пуске в режиме «Зима» (**Тпрогр. = 5 °С**)
 - 4.1.2.1.1.3.3.2. «Прогрев» - время прогрева воздухонагревателя (**Прогрев = 3 мин**)
 - 4.1.2.1.1.3.3.3. «Тобр.прг.» - минимальная температура обратного теплоносителя после прогрева (**Тобр.прг. = 50 °С**)
 - 4.1.2.1.1.3.3.4. «Тобр.угр.» - аварийная тем-ра обратного теплоносителя (**Тобр.угр. = 30 °С**)
 - 4.1.2.1.1.3.3.5. «Тобр» - заданная температура обратного теплоносителя (**Тобр = 40 °С**)
 - 4.1.2.1.1.3.3.6. «Сброс угр.» - сброс угрозы замораж. воздухонагревателя (**Сброс угр. = ЗАПР**)
 - 4.1.2.1.1.4. «Реж.нас» - выбор режима работы насоса теплоносителя (**Реж.нас = Сблок**)
 - 4.1.2.1.1.5. «Клапан Х» - настройки для клапана холодоносителя
 - 4.1.2.1.1.5.1. «Пар-ры клап. Х» - параметры клапана холодоносителя

- 4.1.2.1.1.5.1.1. «**Мин.пол.**» - минимальное положение (**Мин.пол. = 0 %**)
- 4.1.2.1.1.5.1.2. «**Макс.пол.**» - максимальное положение (**Макс.пол. = 100 %**)
- 4.1.2.1.1.5.1.3. «**U_0%**» - минимальный выходной сигнал (**U_0% = 1.8 V**)
- 4.1.2.1.1.5.1.4. «**U_100%**» - максимальный выходной сигнал (**U_100% = 10.2 V**)
- 4.1.2.1.1.5.2. «**Закон клап. X**» - настройки закона регулирования холодоносителя (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.3.2.1)
- 4.1.2.1.1.6. «**ЭК**» - настройки для электрического воздушонагревателя
 - 4.1.2.1.1.6.1. «**Пар-ры ЭК**» - параметры электрического воздушонагревателя
 - 4.1.2.1.1.6.1.1. «**Тпв. откл.**» - температура отключения системы (**Тпв. откл. = 15 °C**)
 - 4.1.2.1.1.6.1.2. «**Вр. откл.**» - время отключения (**Вр. откл. = 120 сек**)
 - 4.1.2.1.1.6.1.3. «**Вр. съема**» - время съема тепла (**Вр. съема = 1 мин**)
 - 4.1.2.1.1.6.1.4. «**Мощн.1**» - мощность нагрева 1-й секции (**Мощн.1 = 33 %**)
 - 4.1.2.1.1.6.1.5. «**Мощн.2**» - мощность нагрева 2-й секции (**Мощн.2 = 33 %**)
 - 4.1.2.1.1.6.1.6. «**Квант. ЭК**» - величина квантования (**Квант. ЭК = 10 сек**)
 - 4.1.2.1.1.6.1.7. «**U_0%**» - минимальный выходной сигнал (**U_0% = 1.8 V**)
 - 4.1.2.1.1.6.1.8. «**U_100%**» - максимальный выходной сигнал (**U_100% = 10.2 V**)
 - 4.1.2.1.1.6.2. «**Закон ЭК**» - настройки закона регулирования электрическим воздушонагревателем (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.3.2.1)
- 4.1.2.1.1.7. «**ЗС**» - настройки для заслонки
 - 4.1.2.1.1.7.1. «**Пар-ры ЗС**» - параметры заслонки (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.5.1)
 - 4.1.2.1.1.7.2. «**Закон ЗС**» - настройки закона регулирования заслонкой (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.3.2.1)
 - 4.1.2.1.1.7.3. «**Реверс**» - реверсивное управление заслокой (**Рестарт = РАЗР**)
- 4.1.2.1.1.8. «**РК**» - настройки для рекуператора
 - 4.1.2.1.1.8.1. «**Пар-ры РК**» - параметры рекуператора (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.5.1)
 - 4.1.2.1.1.8.2. «**Закон РК**» - настройки закона регулирования рекуператором (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.3.2.1)
 - 4.1.2.1.1.8.3. «**Защита рекуп**» - защита рекуператора
 - 4.1.2.1.1.8.3.1. «**Тв.зад**» - заданная температура выбрасываемого воздуха (**Тв.зад = 5 °C**)
 - 4.1.2.1.1.8.3.2. «**Тв.откл**» - температура отключения системы (**Тв.откл = 1 °C**)
 - 4.1.2.1.1.8.3.3. «**Вр.откл**» - время отключения (**Вр. откл. = 60 сек**)
 - 4.1.2.1.1.8.3.4. «**Оттайка**» - оттайка рекуператора (**Оттайка = ЗАПР**)
 - 4.1.2.1.1.8.3.5. «**Вр.отттай**» - время отттайки рекуператора (**Вр.отттай = 10 мин**)
 - 4.1.2.1.1.8.3.6. «**Кол. авар**» - количество возникновений аварии угрозы обмерзания рекуператора по достижении которого уже не будет производится оттайка с последующим перезапуском вентиляторов (**Кол.от-к = 3**)
 - 4.1.2.1.1.8.3.7. «**Вр.раскр**» - время раскрутки роторного рекуператора или время открытия заслонки перекрестно-точного рекуператора (**Вр.раскр = 60 сек**)
 - 4.1.2.1.1.8.4. «**Реверс**» - реверсивное управление рекуператором (**Рестарт = РАЗР**)
- 4.1.2.1.1.9. «**ККБ**» - настройки для ККБ
 - 4.1.2.1.1.9.1. «**Пар-ры ККБ**» - параметры ККБ
 - 4.1.2.1.1.9.1.1. «**Время перех.**» - время перехода (**Время перех. = 5 мин**)
 - 4.1.2.1.1.9.1.2. «**ККБ1**» - настройки 1-ой секции ККБ (если используется односекционный ККБ, то данное окно называется «**ККБ**»)
 - 4.1.2.1.1.9.1.2.1. «**Зона П**» – зона пропорциональности (**Зона П = 10 °C**)
 - 4.1.2.1.1.9.1.2.2. «**Зона вкл.**» - зона включения (**Зона вкл. = 10 %**)
 - 4.1.2.1.1.9.1.2.3. «**Гистер.**» - гистерезис (**Гистер. = 5 %**)
 - 4.1.2.1.1.9.1.2.4. «**Квант**» - величина квантования (**Квант = 3 мин**)
 - 4.1.2.1.1.9.1.3. «**ККБ2**» - настройки 2-ой секции ККБ (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.9.1.2)
 - 4.1.2.1.1.9.2. «**Закон ККБ**» - настройки закона регулирования ККБ (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.3.2.1)
- 4.1.2.1.1.10. «**Конф.реж.з/л**» - конфигурирование режимов «**Зима**»-«**Лето**»
 - 4.1.2.1.1.10.1. «**Пар-ры ЗИМА**» - параметры режима «**Зима**»
 - 4.1.2.1.1.10.1.1. «**Рег.зима**» - регулируемый параметр в режиме «**Зима**» (**Рег.зима = Тпрв**)
 - 4.1.2.1.1.10.1.2. «**Закон корр.р.З**» - настройки корректирующего регулятора для режима «**Зима**» (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.3.2.1)
 - 4.1.2.1.1.10.1.3. «**Огр.зад.Тпрв.(з)**» - ограничение температуры приточного воздуха, вычисленной корректирующим регулятором в режиме «**Зима**»
 - 4.1.2.1.1.10.1.3.1. «**Мин.огр.**» – минимальное значение (**Мин.огр. = -3 °C**)
 - 4.1.2.1.1.10.1.3.2. «**Макс.огр.**» - максимальное значение (**Макс.огр. = 3 °C**)
 - 4.1.2.1.1.10.2. «**Пар-ры ЛЕТО**» - параметры режима «**Лето**»
 - 4.1.2.1.1.10.2.1. «**Рег.лето**» - регулируемый параметр в режиме «**Лето**» (**Рег.лето = Тпрв**)
 - 4.1.2.1.1.10.2.2. «**Закон корр.р.Л**» - настройки корректирующего регулятора для режима «**Лето**» (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.3.2.1)

- 4.1.2.1.1.10.2.3. «**Огр.зад.Тпрв.(л)**» - ограничение температуры приточного воздуха, вычисленной корректирующим регулятором в режиме «**Лето**» (подменю – аналогично п. 4.1.2.1.1.10.1.3)
- 4.1.2.1.1.10.3. «**Авт.опр.з/л**» - автоматическое определение режима «**Зима**»-«**Лето**»
- 4.1.2.1.1.10.3.1. «**Тз/л**» - температура смены режима «**Зима**»-«**Лето**» (**Тз/л = 3 °С**)
- 4.1.2.1.1.11. «**Реж.з/л**» - режим работы (**Реж.з/л = ЗИМА**)
- 4.1.2.1.1.12. «**Задатчик**» - наличие внешнего задатчика (**Задатчик = НЕТ**)
- 4.1.2.1.1.13. «**Зона 0э**» - зона нулевой энергии (**Зона 0э = 1 °С**)
- 4.1.2.1.1.14. «**Переход**» - параметр перехода от нагрева к охлаждению и наоборот (**Переход = Тн.в.**)
- 4.1.2.1.2. «**Конфиг. входов**» - конфигурирование дискретных входов
- 4.1.2.1.2.1. «**Вход 1**» - конфигурирование входа №1 (**Вход 1 = вход**)
- 4.1.2.1.2.2. «**Вход 2**» - конфигурирование входа №2 (**Вход 2 = вход**)
- 4.1.2.1.2.3. «**Вход 3**» - конфигурирование входа №3 (**Вход 3 = вход**)
- 4.1.2.1.2.4. «**Вход 4**» - конфигурирование входа №4 (**Вход 4 = вход**)
- 4.1.2.1.2.5. «**Вход 5**» - конфигурирование входа №5 (**Вход 5 = вход**)
- 4.1.2.1.3. «**Выт. вент**» - наличие вытяжного вентилятора (**Выт. Вент = нет**)
- 4.1.2.1.4. «**Вр. пуска**» - время пуска вентиляторов (**Вр.пуска = 30 сек.**)
- 4.1.2.1.5. «**Рестарт**» – перезапуск вентиляторов после сбоя по электропитанию (**Рестарт = ЗАПР**)
- 4.1.2.1.6. «**Парам-ры защиты**» - параметры защиты
- 4.1.2.1.6.1. «**Защита**» - активизация защиты (**Защита = Неак**)
- 4.1.2.1.6.2. «**Дата**» - установка даты активизации защиты
- 4.1.2.2. **Ограничения**
- 4.1.2.2.1. «**Огранич.Тпрв.(з)**» - ограничение температуры приточного воздуха в режиме «**Зима**»
- 4.1.2.2.1.1. «**Мин.Т**» - минимальное значение (**Мин.Т = 10 °С**)
- 4.1.2.2.1.2. «**Макс.Т**» - максимальное значение (**Макс.Т = 40 °С**)
- 4.1.2.2.2. «**Огранич.Тпрв.(л)**» - ограничение температуры приточного воздуха в режиме «**Лето**» (подменю – аналогично п. 4.1.2.2.1)
- 4.1.2.2.3. «**Огранич.Тпом.(з)**» - ограничение температуры воздуха в помещении в режиме «**Зима**» (подменю – аналогично п. 4.1.2.2.1)
- 4.1.2.2.4. «**Огранич.Тпом.(л)**» - ограничение температуры воздуха в помещении в режиме «**Лето**» (подменю – аналогично п. 4.1.2.2.1)
- 4.1.2.3. «**Сброс настр.**» - сброс настроек меню
- 4.1.2.3.1. «**Сброс Да?**» - подтверждение сброса настроек
- 4.1.2.4. «**Смена пароля**»
- 4.1.2.4.1. «**Пароль**» - ввод нового пароля
- 4.1.3. «**Тпрв.(з)**» - ввод задания температуры приточного воздуха для режима «**Зима**» (**Тпрв.(з) = 20 °С**)
- 4.1.4. «**Тпом.(з)**» - ввод задания температуры воздуха в помещении для режима «**Зима**» (**Тпом.(з) = 20 °С**)
- 4.1.5. «**Тпрв.(л)**» - ввод задания температуры приточного воздуха для режима «**Лето**» (**Тпрв.(л) = 20 °С**)
- 4.1.6. «**Тпом.(л)**» - ввод задания температуры воздуха в помещении для режима «**Лето**» (**Тпом.(л) = 20 °С**)
- 4.1.7. «**График работы**»
- 4.1.7.1. «**График**» - режим графика работы (**График = Запр**)
- 4.1.7.2. «**События:**»
- 4.1.7.2.1. «**Ячейка**»
- 4.1.7.2.1.1. «**Режим**» - разрешение/запрещение события
- 4.1.7.2.1.2. «**Событие**» - тип события
- 4.1.7.2.1.3. «**Приоритет**» - приоритет события
- 4.1.7.2.1.4. «**Время**» – время активации события
- 4.1.7.2.1.5. «**День нед**» – день недели активации события
- 4.1.7.2.1.6. «**Дата**» – дата активации события
- 4.1.8. «**График см.темп.**» - график смещения температур
- 4.1.8.1. «**График**» - режим смещения температур (**График = Запр**)
- 4.1.8.2. «**События:**»
- 4.1.8.2.1. «**Ячейка**»
- 4.1.8.2.1.1. «**Режим**» - режим включения смещения
- 4.1.8.2.1.2. «**Смещение**» - значение смещения заданных значений температур
- 4.1.8.2.1.3. «**Приоритет**» - приоритет события
- 4.1.8.2.1.4. «**Время**» – время активации события
- 4.1.8.2.1.5. «**День нед**» – день активации события
- 4.1.8.2.1.6. «**Дата**» – дата активации события
- 4.1.9. **Дата и время**
- 4.1.9.1. «**Дата**» - установка даты
- 4.1.9.2. «**Время**» - установка времени
- 4.1.9.3. «**Корр. вр.**» - коррекция времени хода часов
- 4.1.10. «**Архив**»
- 4.1.10.1. «**Журнал событий**» - просмотр журнала событий
- 4.1.10.1.1. «**0**» - номер записи

- 4.1.10.1.1.1. . «08/12/04 18:54:34» - дата и время заполнения записи
- 4.1.10.1.1.2. . «С:РЗ*ТХ Э Хм» - записанные данные состояния системы
- 4.1.10.1.1.3. . «С:ПВЭТ УовНРО» - записанные данные аварий
- .
- .
- .
- 4.1.10.1.100. «999» - номер записи (подменю – аналогично п. 4.1.10.1.1)

5. Серийный номер и версия ПО

Древовидная 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.

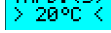
Как вызвать нужную функцию:

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».

«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 парамет-ры».
2. Выберите с помощью кнопки «Вправо» - пункт меню «Настройки».
3. Нажмите кнопку «Enter». Введите пароль (см. п.п. 5.1);
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 «Аварии», 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 «Аварии», можно перейти в подменю просмотра текущих аварийных ситуаций, которые могут быть:

Авария Пр. вент - неисправность приточного вентилятора.

Авария Вг. вент - неисправность вытяжного 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 Твых.мин - низкая температура выбрасываемого воздуха.

Авария То.у.низ – установлено низкое значение температуры Тобр. угр.

Об авариях можно прочесть в п. б.

4. Для выхода из подменю текущих аварий – нажмите «Esc».
5. Нажимая «Вправо» перейдите к другим подпунктам меню «Текущие параметры»:

«Съем аварии» – функция деблокировки аварий (дополнительно: функция сброса счетчика перезапусков системы вентиляции после угроз замораживания см. п. 5.3.3.1.2.6; функция сброса счетчика перезапусков системы вентиляции после оттаек рекуператора см. п. 5.3.3.6.3.6). 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:» - первое окно статуса - предназначено для отображения текущего состояния работы контроллера и оборудования вентиляционной системы. Эти состояния отображаются на двух строках индикатора. В верхней строке отображаются состояния, которые могут принимать значения:

1-й символ отображает состояние текущего режима работы контроллера:

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

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 **Тн.в.**;

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

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 работы;

«с» - работа по графику смещения.

В нижней строке первого окна статуса отображаются состояния работы оборудования системы вентиляции:

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

«Эл. калор» - осуществляется регулирование температуры, путем управления ЭВН.

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

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

«Заслонка» - осуществляется регулирование температуры, воздействием на заслонку наружного воздуха в прямом режиме, т.е. для нагрева заслонка наружного воздуха закрывается.

«Рекуп» - осуществляется регулирование температуры, воздействием на рекуператор в прямом режиме, т.е. для нагрева роторный рекуператор увеличивает обороты или открывается заслонка перекрестно-точного рекуператора.

«ККБ рег» - осуществляется регулирование температуры включением/выключением секций ККБ.

«ККБ разр» - осуществляется выдача команды разрешения работы ККБ (в случае не регулируемого ККБ).

«Рег. Тобр» - регулирование температуры обратного теплоносителя.

«Угроза» - произошла авария «Угр. вода» или «Угр. возд».

«Прогрев» - прогрев воздухоподогревателя перед пуском системы.

«Выкл» - вентиляционная установка выключена. Регулирование температур не осуществляется..

«Ст:» - второе окно статуса - предназначено для отображения текущих функций сигнализации, состояния функций автоматических сбросов аварий и некоторой дополнительной информации (во время сигнализации дискретный выход «Авария» работает в импульсном режиме). Четвертый и пятый символы верхней строки отображают состояние функции перезапуска вентиляционной системы после угрозы замораживания ВВН:

«в» - функция перезапуска выключена.

«з» - функция перезапуска включена, было 2 перезапуска после угрозы замораживания и угроза возникла в 3-й раз, т.е. перезапусков больше не будет или установлен ручной режим работы контроллера (в ручном режиме перезапуски не осуществляются).

«число» - отображает количество произведенных перезапусков (число – может принимать значения от 0 до 2).

Седьмой и восьмой символы первой строки отображают состояние функции перезапуска вентиляционной системы после оттайки рекуператора:

«в» - функция перезапуска выключена.

«з» - функция перезапуска включена, было максимально возможное количество перезапусков после оттайки (см. параметр **Кол. авар** п. 5.3.3.6.3.6) и угроза обмерзания рекуператора снова возникла, т.е. перезапусков больше не будет или установлен ручной режим работы контроллера (в ручном режиме перезапуски не осуществляются).

«число» - отображает количество произведенных перезапусков (число – может принимать значения от 0 до значения параметра «Кол. авар»-1).

В нижней строке второго окна статуса отображается следующая информация:

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

«Рестарт» - осуществляется запуск системы после сбоя по электропитанию (см п.5.3.12).

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

«Сброс уг» - осуществляется функция сброса угрозы замораживания с последующим запуском системы (см. п. 5.3.3.1.2.6).

«Оттайка» - осуществляется функция оттайки рекуператора с последующим запуском системы (см. п. 5.3.3.1.2.2).

«Прогрев» - осуществляется прогрев ВВН перед запуском системы (см п 5.3.3.1.2.2).

«Откр. РК» - осуществляется раскрутка роторного рекуператора или открытие заслонки перекрестно-точного рекуператора перед запуском системы (см п. 5.3.3.6.3.7).

«Рег Твых» - осуществляется регулирование температуры выбрасываемого воздуха, воздействием на рекуператор, для предотвращения обмерзания рекуператора (см п. 5.3.3.6.3.1).

«Реверс» - закрытие заслонки на минимум или полная раскрутка роторного рекуператора или полное открытие заслонки перекрестно-точного рекуператора (в зависимости от состава оборудования); реверс предназначен для экономии холодоносителя и осуществляется только в режиме «Лето».

«Рег. ре-с» - осуществляется регулирование температуры, воздействием на заслонку наружного воздуха или роторный рекуператор или заслонку перекрестно-точного рекуператора в реверсивном режиме, т.е. для охлаждения заслонка наружного воздуха закрывается, роторный рекуператор увеличивает обороты или открывается заслонка перекрестно-точного рекуператора.

Если на индикаторе контроллера отображается второе окно статуса, то нажав кнопку «Enter», можно перейти к функции «Осталось». Она отображает время, которое осталось до окончания состояния, отображаемого во второй строке окна, если для этого состояния ведется отсчет времени (Съем теп, Рестарт, Пуск НГ, Сброс уг, Оттайка, Прогрев, Откр. РК). Если отсчет времени не осуществляется, то появится надпись «Нет отчета». Для состояния Сброс уг может появиться надпись «Ожидание» – это значит, что еще не исчезла первопричина возникновения аварии и осуществляется ожидание ее исчезновения для запуска таймера отведенного на сброс угрозы замораживания ВВН (см. п. 5.3.3.1.2.6). Если в составе оборудования присутствует регулируемый ККБ (1-о или 2-х секционный), включен ручной режим работы контроллера или включены вентиляторы, установлен режим «Лето», осуществляется регулирование температуры, путем управления включением/выключением секций ККБ, то может появиться надпись «ККБ1 отк» или «ККБ2 отк» и оставшееся время в течении которого соответствующая секция ККБ не будет включаться (см. п. 5.4.3).

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

В зависимости от выбранного варианта состава оборудования, некоторые параметры являются недоступными и отображаться не будут (см. Приложение 1, обозначения).

«Тпр.возд.» - температура приточного воздуха;

«Тпом» - температура воздуха в помещении;

«Тн.в» - температура наружного воздуха;

«Тобр» - температура обратного теплоносителя после воздухонагревателя;

«Твыброса» - температура выбрасываемого воздуха после рекуператора;

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

«ЭК» - команды управления и мощность нагрева ЭВН (в %);

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

«ККБ» - команды управления и мощность охлаждения ККБ (в %);

«Вых.ЗС» - выходной сигнал управления заслонкой наружного воздуха (в %);

«Вых. РК» - выходной сигнал управления роторным рекуператором, заслонкой или перекрестно-точным рекуператором (в %);

Далее следуют заданные значения регулируемых параметров:

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

«Тпов.зад» - заданное значение температуры воздуха в помещении;

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

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: «KN v 4.00» - версия программного обеспечения контроллера.
Во второй строке будет отображаться:
«MRS-KN04AV» - стандартный контроллер MRS-KN04AV;

- «**MODBUS**» - контроллер поддерживающий протокол MODBUS.
 «**UNIVERS**» - контроллер с поддерживающий протокол UNIVERS.
5. Нажмите «**Esc**» и перейдите к пункту меню «**Текущие параметры**».
 6. Проверьте следующие параметры, которые при неподключенных датчиках должны иметь значения:
 - «**Аварии**» = **2** – наличие аварий «**Угр.возд.**» и «**Угр.вода**»;
 - «**Ст:**» - режимы и состояние оборудования; в верхней строке: «**Р**» - ручной режим работы контроллера, «**з**» - режим «**Зима**», «**П**» - поддержание температуры приточного воздуха. В нижней строке: «**в**» - выключена функция перезапуска после угрозы замораживания. «**Угроза**» - угроза замораживания ВВН.
 - «**Тпр.возд.**» = **НЕТ ДАТ.** - температура приточного 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;
 - «**Вых.ЗС**» = **0.0 %** - выходной сигнал управления заслонкой наружного воздуха;
 - «**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 4)

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 4.1)

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 4.1.2.4, см. п. 5.11).

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 4.1.9)

1. Выберите пункт меню «**Дата и время**» (см. меню **Настройки– Пароль–Дата и время**) и нажмите «**Enter**».
2. На индикаторе отобразится окно подменю «**Дата**» в формате Число/Месяц/Год.
3. Для редактирования даты нажмите «**Enter**».
4. Нажимая «**Влево**» или «**Вправо**» выберите число месяца и нажмите «**Enter**».
5. Повторите п. 4 для установки месяца и года.
6. Нажмите «**Вправо**» для перехода к окну «**Время**», которое представлено в формате Часы : Минуты : Секунды.
7. Аналогично дате установите часы, минуты и секунды.
8. После завершения введения текущего времени, нажмите «**Вправо**» - на индикаторе отобразится «**Корр. вр**» - величина коррекции хода часов контроллера. Это количество секунд, на которое часы спешат или отстают за месяц.
9. 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 4.1.2.1)

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. Функциональные схемы применения

Схема 1. Водяной воздушонагреватель (клапан и насос), водяной воздухоохладитель (клапан и насос), роторный рекуператор:

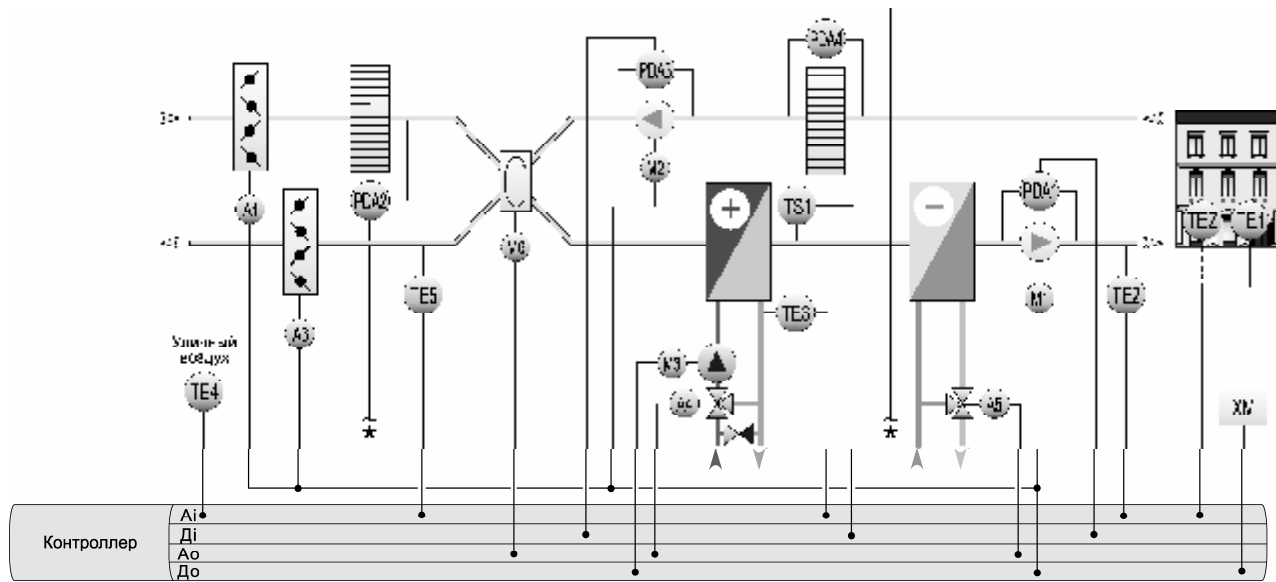


Схема 2. Водяной воздушонагреватель (клапан и насос), ККБ (до 2-х секций), роторный рекуператор:

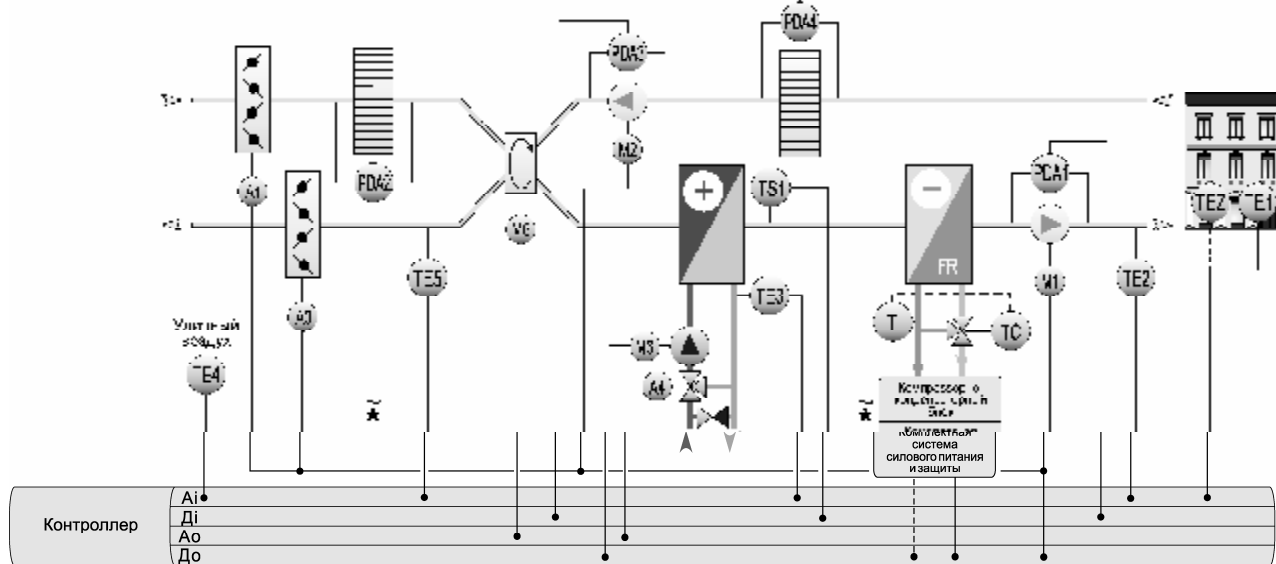


Схема 3. Электрический воздухонагреватель с дискретным управлением (до 3-х секций) или электрический воздухонагреватель с аналоговым управлением, водяной воздухоохладитель (клапан и насос), роторный рекуператор:

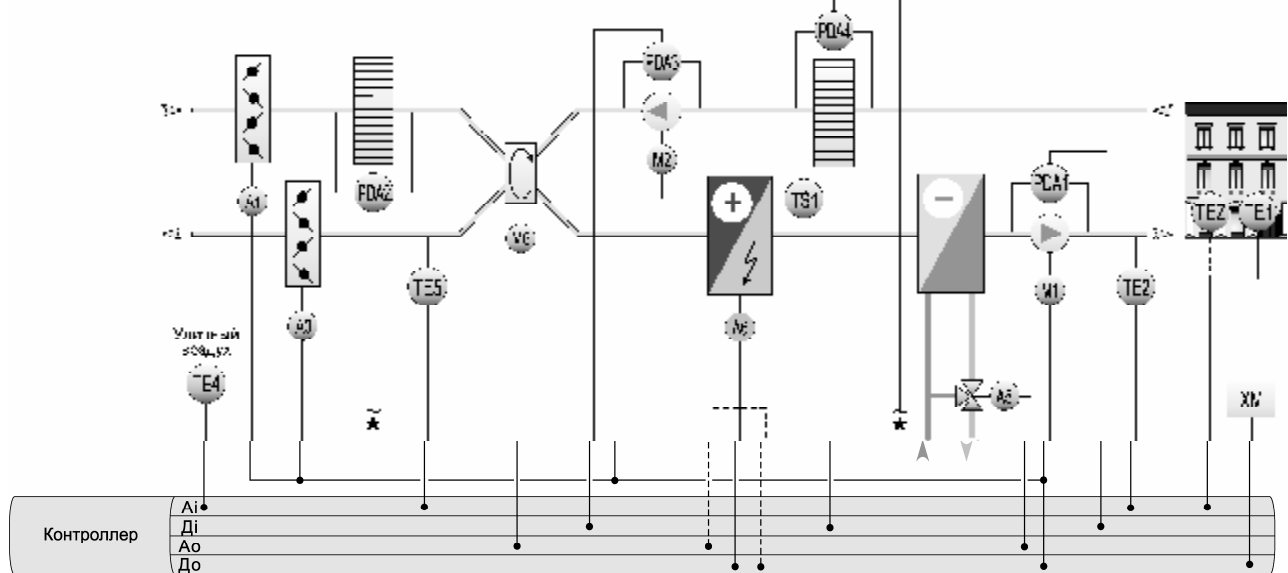
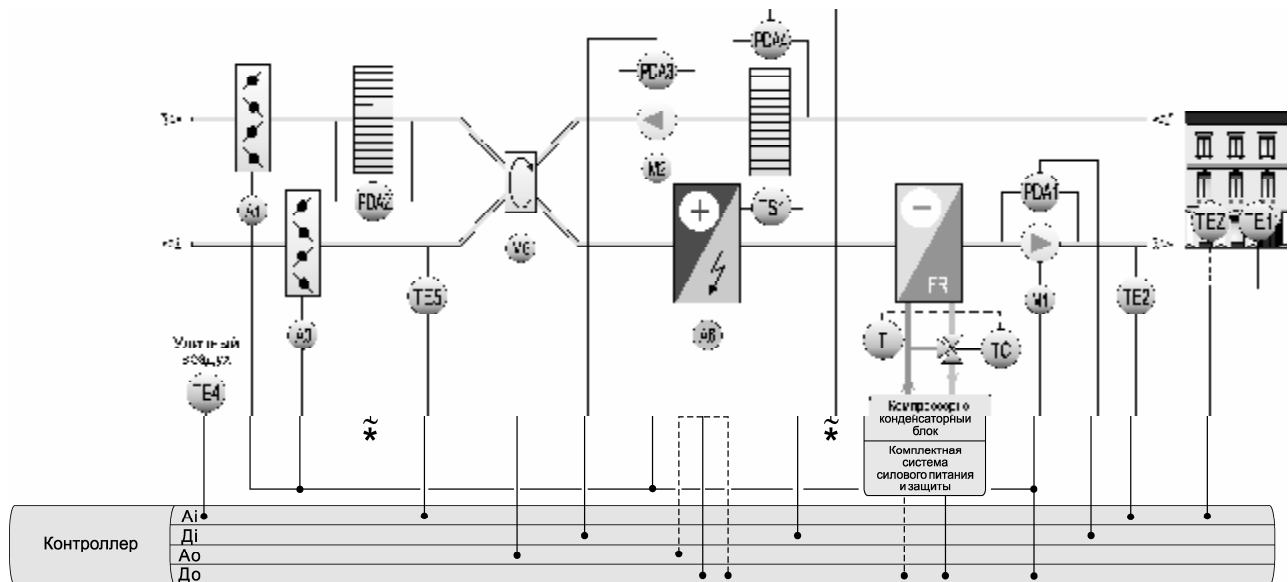


Схема 4. Электрический воздухонагреватель с дискретным управлением (до 3-х секций) или электрический воздухонагреватель с аналоговым управлением, ККБ (до 2-х секций), роторный рекуператор:



Примечание. По схеме 4 может осуществляться управление ЭВН и ККБ со следующими вариантами количества секций:

- Ø ЭВН с количеством секций разной мощности до 3-х с дискретным управлением и односекционный ККБ (управление секцией);
- Ø ЭВН с количеством секций разной мощности до 3-х с дискретным управлением и ККБ (выдача разрешения на работу);
- Ø трехсекционный ЭВН с дискретным управлением (секции одинаковой мощности) и двухсекционный ККБ (управление секциями);
- Ø двухсекционный ЭВН с дискретным управлением и двухсекционный ККБ (управление секциями);
- Ø ЭВН с аналоговым управлением и двухсекционный ККБ (управление секциями).
- Ø ЭВН с аналоговым управлением и ККБ (выдача разрешения на работу).

Примечание. Во всех схемах вместо роторного рекуператора может осуществляться управление заслонкой перекрестно-точного рекуператора или заслонкой наружного воздуха с которой сблокированы заслонки рециркуляционного и выбрасываемого воздуха.

5.3.2. 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.

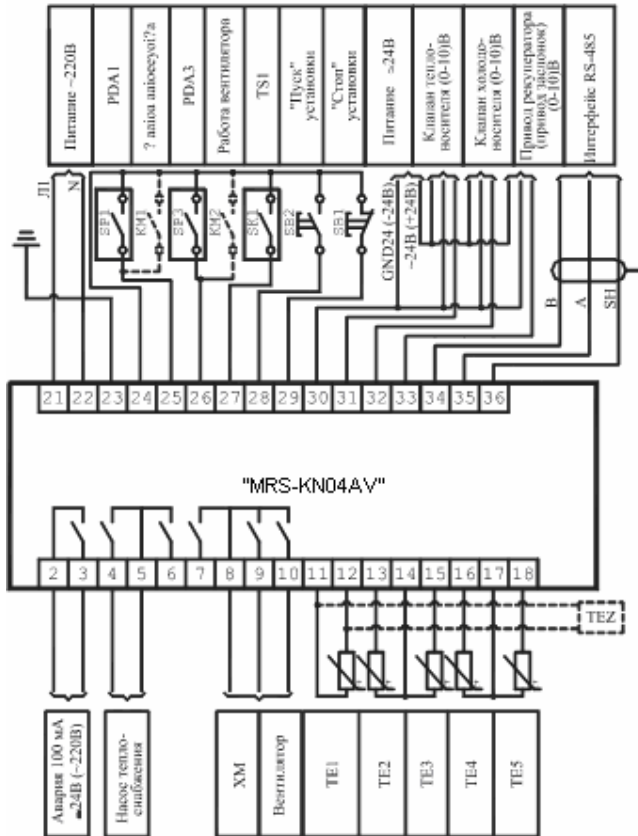


Схема 2. Водяной воздушонагреватель и ККБ.

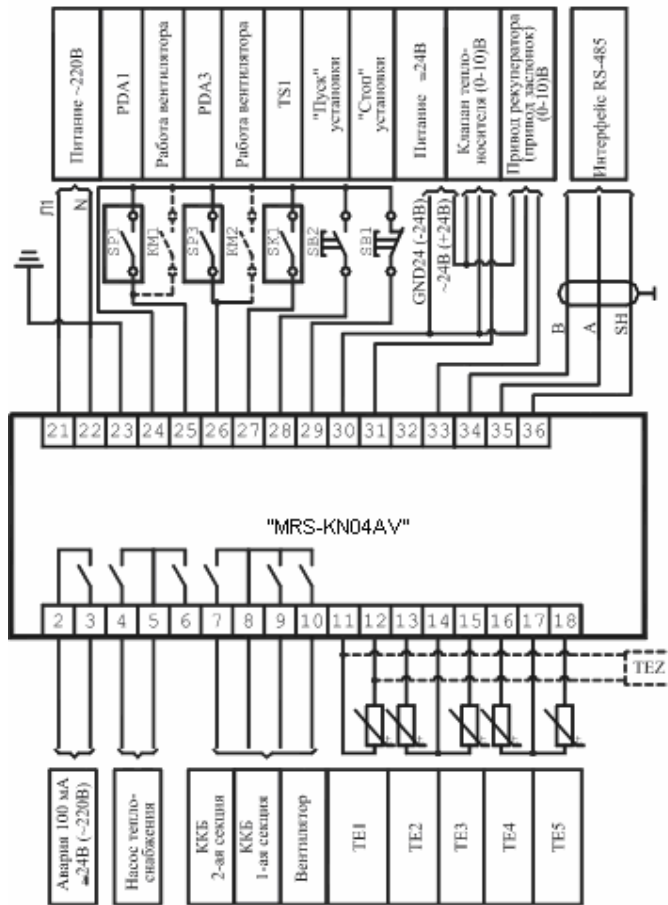


Схема 3. Электрический воздушонагреватель и водяной воздухоохладитель.

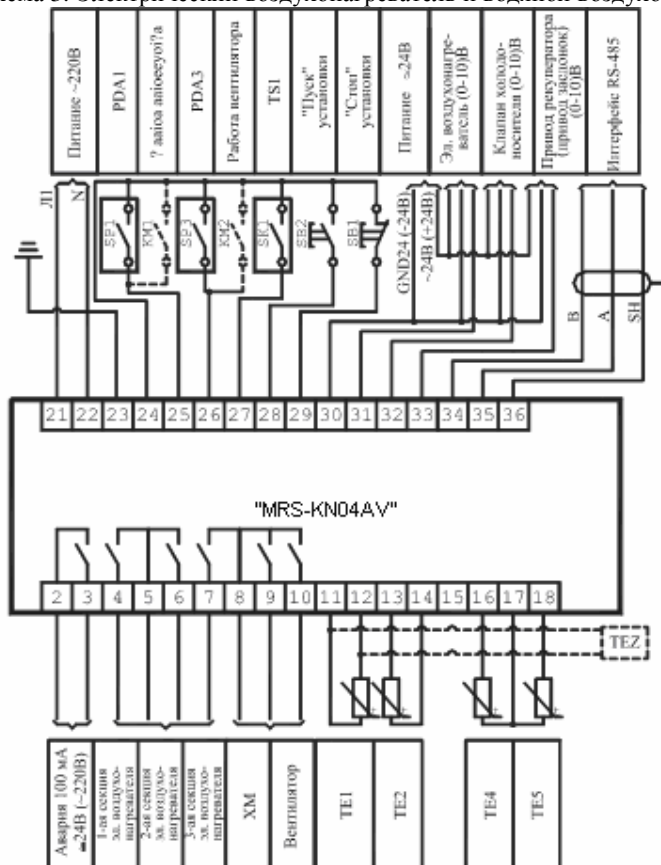


Схема 4. Электрический воздухонагреватель и ККБ.

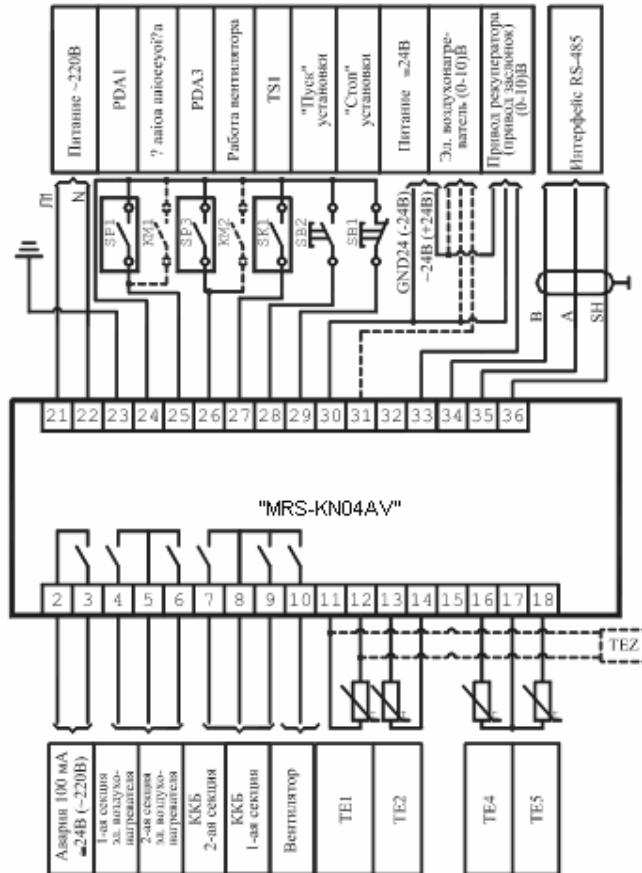
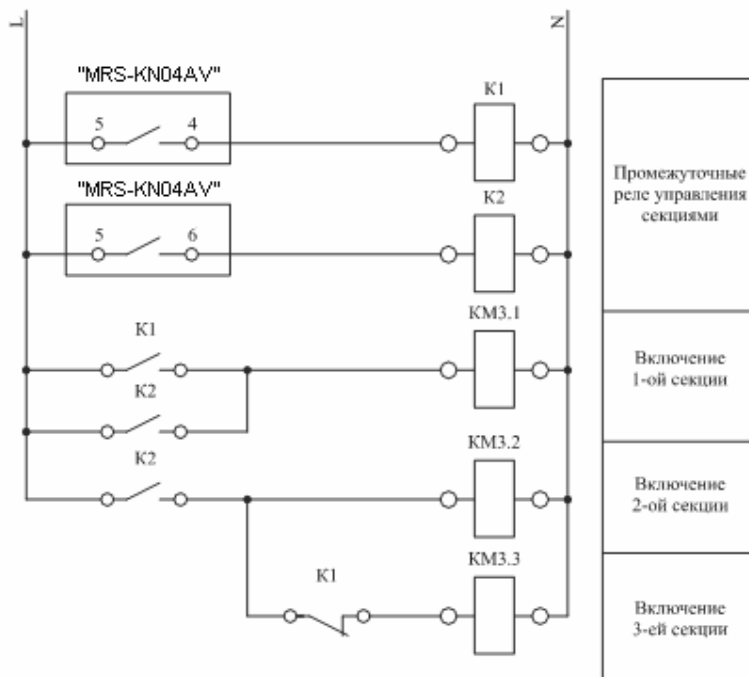


Схема 5: Управление 3-х экционным ЭВН с одинаковой мощностью секций.

**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 11, 12 подключается либо термопреобразователь сопротивления, либо датчик-задатчик температуры.
5. К клемме 26 подключается контакт магнитного пускателя приточного вентилятора (KM1) в случае отсутствия сигнализатора перепада давления SP1.
6. К клемме 27 подключается контакт магнитного пускателя вытяжного вентилятора (KM2) в случае отсутствия сигнализатора перепада давления SP2.
7. В схемах 3 и 4 осуществляется управление электронагревателем только с одним видом управляющего сигнала (дискретным либо аналоговым).
8. Управление вытяжным вентилятором осуществляется заблокированно с приточным (с одного выхода – клеммы 8, 10).
9. Схема 5 применяется со схемами 3 и 4 в случае следующих составов оборудования:
 Ø трехсекционный ЭВН с дискретным управлением и двухсекционный ККБ (управление секциями).

5.3.3. Выбор состава оборудования (пункты меню 4.1.2.1.1.1, 4.1.2.1.1.2)

Контроллер может управлять оборудованием вентиляционной установки в различных сочетаниях.

Для выбора состава оборудования:

1. Перейдите к пункту меню «Оборуд. 1» (см. пункт **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–Оборуд. 1**)
2. Нажмите «Enter». Параметр, определяющий состав основного оборудования начинает мигать.
3. Нажимая «Влево» или «Вправо» выберите один из 25 вариантов состава основного оборудования:
 - «Т_ _ _» - с водяным воздушнонагревателем;
 - «Эа_ _ _» - с ЭВН с аналоговым управлением;
 - «Э1_ _ _» - с односекционным ЭВН с дискретным управлением;
 - «Э2_ _ _» - с двухсекционным ЭВН с дискретным управлением;
 - «Э3_ _ _» - с трехсекционным ЭВН с дискретным управлением (управление секциями с 3-выходов);
 - «_ _ X_» - с водяным воздухоохладителем;
 - «_ _ Кр» - с ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;
 - «_ _ К1» - с 1-но секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секции ККБ;
 - «_ _ К2» - с 2-х секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секций ККБ;
 - «Т_ X_» - с водяными воздушнонагревателем и воздухоохладителем;
 - «Т_ Кр» - с водяным воздушнонагревателем и ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;
 - «Т_ К1» - с водяным воздушнонагревателем и 1-о секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секции ККБ;
 - «Т_ К2» - с водяным воздушнонагревателем и 2-х секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секций ККБ;
 - «Эа X_» - с ЭВН с аналоговым управлением и водяными воздухоохладителем;
 - «Эа Кр» - с ЭВН с аналоговым управлением и ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;
 - «Эа К1» - с ЭВН с аналоговым управлением и 1-о секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секции ККБ;
 - «Эа К2» - с ЭВН с аналоговым управлением и 2-х секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секций ККБ;
 - «Э1X_» - с односекционным ЭВН с дискретным управлением и водяным воздухоохладителем;
 - «Э2X_» - с двухсекционным ЭВН с дискретным управлением и водяным воздухоохладителем;
 - «Э3X_» - с трехсекционным ЭВН с дискретным управлением (секции разной мощности, управление секциями с 3-выходов) и водяным воздухоохладителем (без насоса);
 - «Э3X_Н» - с трехсекционным ЭВН с дискретным управлением (секции одинаковой мощности, управление секциями с 2-выходов) и водяным воздухоохладителем (с насосом);
 - «Э1 Кр» - с односекционным ЭВН с дискретным управлением ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;
 - «Э1 К1» - с односекционным ЭВН с дискретным управлением и 1-о секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секции ККБ;
 - «Э1 К2» - с односекционным ЭВН с дискретным управлением и 2-х секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секций ККБ;
 - «Э2 К1» - с двухсекционным ЭВН с дискретным управлением и 1-о секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секции ККБ;
 - «Э3 К1» - с трехсекционным ЭВН с дискретным управлением (секции разной мощности, управление секциями с 3-выходов) и 1-о секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секции ККБ;
 - «Э2 Кр» - с двухсекционным ЭВН с дискретным управлением ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;
 - «Э2 К2» - с двухсекционным ЭВН с дискретным управлением и 2-х секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секций ККБ;
 - «Э3 К2» - с трехсекционным ЭВН с дискр. управлением (секции одинаковой мощности, управление секциями с 2-выходов) и 2-х секционным ККБ, управление работой путем включения/отключения секций ККБ;

«ЭЗ Кр» - с трехсекционным ЭВН с дискретным управлением (секции разной мощности, управление секциями с 3-выходов) ККБ, с выдачей сигнала разрешения работы ККБ;

4. После выбора состава основного оборудования нажмите кнопку «Enter» для подтверждения;
5. Перейдите к пункту меню «Оборуд. 2» (см. пункт **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры-Оборуд. 2**)
6. Нажмите «Enter». Параметр, определяющий состав дополнительного оборудования начинает мигать.
7. Нажимая «Влево» или «Вправо» выберите один из 3 вариантов состава дополнительного оборудования:
 - «ЗС» - наличие регулируемых заслонок наружного, рециркуляционного и выбрасываемого воздуха (установка с рециркуляцией);
 - «РК» - наличие роторного или перекрестно-точного рекуператора (установка с рециркуляцией);
 - «_» - прямоточная установка.

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

1. Если в составе оборудования присутствует водяной воздухонагреватель, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте:
 - 5.3.3.1 - Блок водяного воздухонагревателя.
2. Если в составе оборудования присутствует водяной воздухоохладитель, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте:
 - 5.3.3.2 - Блок водяного воздухоохладителя.
3. Если в составе оборудования присутствует электрический воздухонагреватель с дискретным или аналоговым управлением, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте:
 - 5.3.3.3 - Блок электрического воздухонагревателя.
4. Если в составе оборудования присутствует ККБ, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте:
 - 5.3.3.4 - Компрессорно-конденсаторный блок.
5. Если в составе оборудования присутствуют регулируемые заслонки наружного, рециркуляционного и выбрасываемого воздуха, то настройка параметров работы контроллера осуществляется в пункте:
 - 5.3.3.5 - заслонка.
6. Если в составе оборудования присутствует роторный или перекрестно-точный рекуператор:
 - 5.3.3.6 – рекуператор.

Настройку параметров, описанных в пунктах:

- 5.3.4 - Конфигурирование режимов «Зима-Лето-АВТ»
- 5.3.5 - Выбор режима «Зима-Лето-АВТ»
- 5.3.6 - Комнатный датчик-задатчик
- 5.3.7 - Зона нулевой энергии
- 5.3.8 - Параметры перехода управления от «тепла» к «холоду»
- 5.3.9 - Конфигурирование дискретных входов
- 5.3.10 - Наличие вытяжного вентилятора
- 5.3.11 - Время задержки анализа срабатывания перепадомеров
- 5.3.12 - Перезапуск системы после сбоя по питанию
- 5.3.13 - Конфигурирование аналоговых входов
- 5.4 - Параметры ИМ
- 5.5 - Законы управления
- 5.6 - Ограничения
- 5.7 - Параметры регулирования

необходимо выполнить для любого состава оборудования.

5.3.3.1. Блок водяного воздухонагревателя

5.3.3.1.1. Клапан теплоносителя (пункт меню 4.1.2.1.1.3)

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.

5.3.3.1.1.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.3.1)

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

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

5.3.3.1.1.2. Законы управления (пункт меню 4.1.2.1.1.3.2)

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 температуры приточного воздуха 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 приточном 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».

5.3.3.1.2. Защита водяного воздухонагревателя (пункт меню 4.1.2.1.1.3.3)

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

5.3.3.1.2.1. 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.

5.3.3.1.2.2. 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».

5.3.3.1.2.3. 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).

5.3.3.1.2.4. Контроль температуры обратного теплоносителя

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).

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

5.3.3.1.2.6. 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 любой аварии угрозы замораживания, приточный вентилятор будет выключен и вновь включить его в работу можно после ручного сброса аварий угроз замораживания.
«Разр» - функция разрешена.

В случае возникновения любой аварии угрозы замораживания, приточный вентилятор выключается. После повышения температуры теплоносителя после воздухонагревателя выше значения «Тобр.угр» (пункт меню 4.1.2.1.1.3.3.4) и температура воздуха после воздухонагревателя выше установленной на термостате защиты от замораживания, начинается отсчет времени (3 мин) по истечении которого вентилятор вновь включится и контроллер будет работать в прежних режимах. Если до момента окончания отсчета времени вновь понизится какая-либо из температур, то отсчет прекратится и возобновится заново после повышения температур.

Примечание: контроллер будет осуществлять автоматический перезапуск вентилятора 2 раза, если по каким-либо причинам, любая из аварий угрозы замораживания возникнет и в 3-й раз, то вентилятор будет отключен и автоматически запуститься не будет.

Сброс счетчика перезапусков системы можно осуществить при помощи меню «Съем аварии» (см. п. 3.3).

5.3.3.1.3. Режим работы циркуляционного насоса теплоносителя (пункт меню 4.1.2.1.1.4)

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).
«Сблок» - в автоматическом режиме работы контроллера, 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 установке режима «Лето».

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 или отключение циркуляционного насоса осуществляется из меню контроллера: **Насос тепло-Пуск Да ?** или **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.

5.3.3.2. Блок водяного воздухоохладителя

5.3.3.2.1. Клапан воздухоохладителя (пункт меню 4.1.2.1.1.5)

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

5.3.3.2.1.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.5.1)

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

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

5.3.3.2.1.2. Закон управления клапаном (пункт меню 4.1.2.1.1.5.2)

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 **Тном (л)**, а также ограничение **Тпрв**.

Для настройки параметров закона регулирования температуры приточного воздуха перейдите к пункту меню «**Закон клап. Х**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир.темп-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.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».

5.3.3.2.2. Режим работы циркуляционного насоса холодоносителя

Управление циркуляционным насосом холодоносителя осуществляется во всех случаях когда в составе оборудования присутствует клапан холодоносителя.

В автоматическом режиме работы насос включается при начале регулирования температуры клапаном воздухоохладителя и выключается после окончания регулирования температуры клапаном воздухоохладителя.

В ручном режиме включение или отключение циркуляционного насоса осуществляется из меню контроллера: **Насос холод-Пуск Да ?** или **Стоп Да ?**

5.3.3.3. Блок электрического воздухонагревателя (пункт меню 4.1.2.1.1.6)

Контроллер может управлять одно-, двух- или трехсекционным ЭВН с дискретным управлением или ЭВН с аналоговым управлением. Трехсекционный ЭВН с дискретным управлением может быть с равной мощностью всех секций (для управления 3-я секциями используется два выхода) или с индивидуальной мощностью каждой секции (для управления 3-я секциями используется три выхода, см. п. 5.3.2).

5.3.3.3.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.6.1)

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

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

5.3.3.3.2. Закон управления ЭВН (пункт меню 4.1.2.1.1.6.2)

В зависимости от заданной регулируемой величины, поддержание температуры воздуха осуществляется путем включения/отключения секций ЭВН (для дискретного управления) или выдачей управляющего сигнала 0-10В (для аналогового управления), 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 **Тном (з)** или **Тном (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 или выдаче управляющего сигнала.

Для ЭВН с аналоговым управлением:

Величина выходного аналогового сигнала управления, подаваемая на электрический воздушнонагреватель соответствует требуемой мощности нагрева.

Для ЭВН с дискретным управлением:

В зависимости от требуемой мощности нагрева, контроллер осуществляет широтно-импульсное (ШИМ) управление включением/выключением секций электрического воздушнонагревателя.

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

Внимание!

Для ЭВН с дискретным управлением в настройках закона регулирования необходимо задать параметр «Период» на много больше, чем интервал квантования ЭВН «Квант.ЭК» (рекомендуется при «Квант.ЭК»= «10 сек» установить «Период»= «60 сек»).

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.тем-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 осуществляется управление ЭВН 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»).

5.3.3.4. Компрессорно-конденсаторный блок (ККБ) (пункт меню 4.1.2.1.1.9)

Контроллер может управлять 2-х секционными 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 секции ККБ.
2. ККБ имеет свой комплект автоматики для поддержания температуры, т.е. при необходимости работы ККБ, контроллер выдает команду на разрешение его работы.

5.3.3.4.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.9.1)

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

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

5.3.3.4.2. Закон управления ККБ (пункт меню 4.1.2.1.1.9.2)

Меню настройки закона регулирования температуры приточного воздуха путем включения/выключения секций ККБ. Закон регулирования используется, если контроллер должен непосредственно управлять ККБ, т.е., в зависимости от необходимости нагрева или охлаждения, включать/отключать секции 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 «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 температуры приточного воздуха перейдите к пункту меню «Закон ККБ» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер.меню–Конфигурация-Регулир.тем-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.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».

5.3.3.5. Заслонка (пункт меню 4.1.2.1.1.7)

Контроллер может управлять заслонкой наружного воздуха, заблокированной с заслонками рециркуляционного и выбрасываемого воздуха.

5.3.3.5.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.7.1)

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

Как настроить параметры заслонки - см. п.п. 5.4. «Параметры исполнительных механизмов».

5.3.3.5.2. Закон управления заслонкой (пункт меню 4.1.2.1.1.7.2)

Меню настройки закона регулирования температуры приточного воздуха заслонкой наружного воздуха..

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 температуры приточного воздуха перейдите к пункту меню «**Закон ЗС**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер. меню–Конфигурация-Регулир. темп-ры–ЗС-Закон ЗС**).

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».

5.3.3.5.3. Реверсирование заслонки (пункт меню 4.1.2.1.1.7.3)

Функция разрешения/запрещения реверсирования заслонки.

Для изменения этой функции:

1. Перейдите к пункту меню «**Реверс**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация-Регулир. темп-ры–ЗС–Реверс**)
2. Установите параметр «**Реверс**» в одно из значений:
«**Запр**» - реверсирование заслонки запрещено.
«**Разр**» - реверсирование заслонки разрешено. Реверсирование заслонки используется в режиме «**Лето**» для экономии холодоносителя.

5.3.3.6. Рекуператор (пункт меню 4.1.2.1.1.8)

Контроллер может управлять заслонкой перекрестно-точного рекуператора или роторным рекуператором.

5.3.3.6.1. Параметры (пункт меню 4.1.2.1.1.8.1)

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

Как настроить параметры рекуператора - см. п.п. 5.4. «Параметры исполнительных механизмов».

5.3.3.6.2. Законы управления (пункт меню 4.1.2.1.1.8.2)

Меню настройки закона регулирования температуры приточного воздуха рекуператором.

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 температуры приточного воздуха перейдите к пункту меню «**Закон РК**» (см. меню **Настройки–Пароль-Инженер. меню–Конфигурация-Регулир. темп-ры–РК-Закон РК**).

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».

5.3.3.6.3. Защита рекуператора (пункт меню 4.1.2.1.1.8.3)

5.3.3.6.3.1. Заданная температура выбрасываемого воздуха

Эта функция позволяет осуществить защиту рекуператора от обмерзания при снижении температуры выбрасываемого воздуха в режиме «**Зима**» без выключения приточного вентилятора.

1. Выберите пункт меню «**Тв. зад**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню- Конфигурация-Регулир. темп-ры–РК–Тв. зад**)
2. Установите необходимое значение величины **Тв. зад** - при работающем приточном вентиляторе, в режиме «**Зима**», если температура выбрасываемого воздуха падает ниже **Тв. зад**, осуществляется защита

рекуператора от обмерзания - снижение оборотов роторного рекуператора или закрытие заслонки перекрестно-точного рекуператора для повышения температуры выбрасываемого воздуха (т.е. осуществляется регулирование температуры выбрасываемого воздуха, заданным значением является **Тв. зад**), при этом рекуператор уже не будет принимать участия в процессах регулирования температуры приточного воздуха или воздуха в помещении, приточный вентилятор продолжает работать. Если температура выбрасываемого воздуха становится выше **Тв. зад** и роторный рекуператор выходит на максимальные обороты или полностью открывается заслонка перекрестно-точного рекуператора, то заканчивается режим защиты рекуператора от обмерзания и рекуператор переходит в обычный режим работы. Также режим защиты рекуператора от обмерзания отключается если устанавливается режим «Лето».

5.3.3.6.3.2. Температура отключения системы

Эта функция позволяет осуществить защиту рекуператора от обмерзания при резком снижении температуры выбрасываемого воздуха в режиме «Зима», с выключением приточного вентилятора.

1. Выберите пункт меню «**Тв. откл**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню- Конфигурация-Регулир. темп-ры–РК–Тв. окл**)
2. Установите необходимое значение величины **Тв. откл** - при работающем приточном вентиляторе, в режиме «Зима», если температура выбрасываемого воздуха остается ниже **Тв. откл** в течении времени **Вр. откл** (см. п. 5.3.3.6.3.3), появляется авария «**Твых. мин**» (см. п. 6), осуществляется отключение вентилятора. Включение вентилятора можно осуществить после сброса аварии «**Твых. мин**».

5.3.3.6.3.3. Время отключения

Функция задержки выключения приточного вентилятора при резком снижении температуры выбрасываемого воздуха в режиме «Зима».

1. Выберите пункт меню «**Вр. откл**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню- Конфигурация-Регулир. темп-ры–РК–Вр. окл**)
2. Установите необходимое значение величины «**Вр. откл**» - выключение приточного вентилятора осуществляется если температура выбрасываемого воздуха остается ниже «**Тв. откл**» (см. п. 5.3.3.6.3.3) в течении времени **Вр. откл**, при этом появляется авария «**Твых. мин**» (см. п. 6).

5.3.3.6.3.4. Оттайка рекуператора

Функция автоматической оттайки рекуператора с последующим перезапуском приточного вентилятора после его выключения, в случае возникновения аварии «**Твых. мин**».

Для изменения этой функции:

1. Перейдите к пункту меню «**Оттайка**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню-Конфигурация-Регулир. темп-ры–РК–Оттайка**)
2. Установите параметр «**Оттайка**» в одно из значений:
 «**Запр**» - функция запрещена. При возникновении аварии «**Твых. мин**», приточный вентилятор будет выключен и вновь включить его в работу можно после ручного сброса аварии.
 «**Разр**» - функция разрешена. В случае возникновения аварии «**Твых. мин**», приточный вентилятор выключается, а по истечении времени оттайки рекуператора (см. п. 5.3.3.6.3.5) осуществляется автоматический сброс аварии «**Твых. мин**», вентилятор вновь включится и контроллер будет работать в прежних режимах.

5.3.3.6.3.5. Время оттайки рекуператора

Для изменения этой функции:

1. Перейдите к пункту меню «**Вр. оттай**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню-Конфигурация-Регулир. темп-ры–РК–Вр. оттай**)
2. Установите необходимое значение величины **Вр. оттай** - время выключенного состояния приточного вентилятора (необходимое для оттайки рекуператора), по истечении которого осуществляется автоматический сброс аварии «**Твых. мин**» и включение вентилятора.

5.3.3.6.3.6. Максимальное количество аварий «Твых. мин»

Функция ограничения количества автоматических оттаек рекуператора с последующим перезапуском приточного вентилятора после его выключения в случае возникновения аварии «**Твых. мин**».

Для изменения этой функции:

1. Перейдите к пункту меню «**Кол. авар**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню-Конфигурация-Регулир. темп-ры–РК–Кол. авар**)
2. Установите необходимое значение параметра **Кол. авар** - если авария «**Твых. мин**» возникает подряд столько раз, сколько задано параметром **Кол. авар**, то больше не осуществляется автоматическая оттайка рекуператора с последующим перезапуском приточного вентилятора. Включить приточный вентилятор можно будет после ручного сброса аварии «**Твых. мин**». Сброс счетчика аварий можно осуществить при помощи меню «**Съем аварии**» (см. п. 3.3).

5.3.3.6.3.7. Время раскрутки (раскрытия) роторного рекуператора (заслонки перекрестно-точного рекуператора)

Функция, позволяющая задать фиксированное время раскрутки (раскрытия) роторного рекуператора (заслонки перекрестно-точного рекуператора) перед пуском приточного вентилятора в режиме «Зима».

Для установки заданного времени:

1. Перейдите к пункту меню «**Вр. раск**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир.темп-ры–РК–Вр. раскр**)
2. Нажмите «**Enter**» и установите необходимое значение параметра **Вр. раскр**.

Таким образом включение вентиляторов в режиме «Зима» осуществляется после выхода роторного рекуператора на максимальные обороты или полного открытия заслонки перекрестно-точного рекуператора.

5.3.3.6.4. Реверсирование рекуператора (пункт меню 4.1.2.1.1.8.4)

Функция разрешения/запрещения реверсирования рекуператора.

Для изменения этой функции:

1. Перейдите к пункту меню «**Реверс**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Регулир. темп-ры–РК–Реверс**)
2. Установите параметр «**Реверс**» в одно из значений:
«**Запр**» - реверсирование рекуператора запрещено.
«**Разр**» - реверсирование рекуператора разрешено. Реверсирование рекуператора используется в режиме «**Лето**» для экономии холодоносителя.

5.3.4. Конфигурирование режимов «Зима» -«Лето» - «АВТ» (пункт меню 4.1.2.1.1.10)

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

5.3.4.1. Режим «Зима» (пункт меню 4.1.2.1.1.10.1)

5.3.1.4.1. 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.

5.3.1.4.2. 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».

5.3.4.2. Режим «Лето» (пункт меню 4.1.2.1.1.10.2)

5.3.4.2.1. Выбор параметра регулирования

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

1. Перейдите к пункту меню «**Рег.лето**» (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.

5.3.4.2.2. 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».

5.3.4.3. Режим «АВТ» (пункт меню 4.1.2.1.10.3)

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

5.3.4.3.1. Порог температуры автоматического определения «Зима»-«Лето» (пункт меню 4.1.2.1.10.3.1)

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».

5.3.5. Выбор режима «Зима»-«Лето»-«Авт» (пункт меню 4.1.2.1.11)

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

1. Перейдите к пункту «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».

5.3.6. Комнатный датчик-задатчик (пункт меню 4.1.2.1.12)

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.

5.3.7. Зона нулевой энергии (пункт меню 4.1.2.1.13)

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».

5.3.8. Параметры перехода к управлению воздухоохладителем (пункт меню 4.1.2.1.14)

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:
«Тн.в» - условие перехода к регулированию воздухоохладителем, будет определяться по температуре наружного воздуха;
Если осуществляется регулирование температуры приточного воздуха **Тпрв** и **Тн.в. > Тпрв (л) + 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 регулируемого параметра (температура приточного воздуха или воздуха в помещении). Параметр регулирования определяется в п.п. 5.3.4.2.1 и 5.3.1.4.1.

При регулировании температуры приточного воздуха, если $T_{прв} > T_{прв}(л) + \text{Зона } 0э$, 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.

5.3.9. Конфигурирование дискретных входов (пункт меню 4.1.2.1.2)

Дискретные входы контроллера можно настроить на то или иное состояние их активизации. К дискретным входам подключаются сигналы:

Вход 1 (клемма 25): перепад воздуха на работающем приточном вентиляторе – замыкающийся контакт (при отсутствии перепадамера, подключается вспомогательный контакт пускателя вентилятора).

Вход 2 (клемма 26): перепад воздуха на работающем вытяжном вентиляторе – замыкающийся контакт (при отсутствии перепадамера, подключается вспомогательный контакт пускателя вентилятора).

Вход 3 (клемма 27):

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

Вход 4 (клемма 28): внешняя кнопка «Пуск» – замыкающий контакт;

Вход 5 (клемма 29): внешняя кнопка «Стоп» – размыкающий контакт;

Для изменения настроек входов:

1. Перейдите к пункту меню «**Конфиг. входов**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер.меню–Конфигурация–Конфиг. входов**). Нажмите «**Enter**».
2. На индикаторе контроллера отобразится подменю настройки 1-го дискретного входа - «**Вход 1**». Во второй строке указано состояние активации входа, которому можно присвоить значения:
«**Вход**» - вход контроллера воспринимает сигналы, подаваемые на него из внешней схемы, при этом выполняются действия согласно текущему состоянию входа;
«**Инв**» - инверсия входа контроллера, т.е. действия выполняемые при подаче сигнала на вход в данном случае будут выполняться при пропадании сигнала с входа и наоборот.
3. Нажмите «**Влево**» для перехода к подменю настройки 2-го дискретного входа - «**Вход 2**». Повторите пункты 1-3 для настройки параметров активации остальных дискретных входов.

Пример. Для вентиляционной установки с водяным воздухонагревателем, исчезновение сигнала с **Входа 3** (клемма 27) сигнализирует о понижении температуры воздуха после воздухонагревателя - возникновение угрозы замораживания. Если подключен термостат с замыкающим контактом, то присвоив **Входу 3** значение «**Инв**» логика работы изменится, авария угрозы замораживания будет считаться при появлении сигнала.

5.3.10. Наличие вытяжного вентилятора (пункт меню 4.1.2.1.3)

Для задания параметра, определяющего наличие вытяжного вентилятора:

1. Перейти к пункту меню «**Выт. вент**» (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Выт. вент**);
2. Нажмите «**Enter**» и выберите одно из значений параметра:
«**Есть**» - наличие вытяжного вентилятора, при этом осуществляется анализ его неисправности по перепадамеру или контуку пускателя, в случае отсутствия перепадамера.
«**Нет**» - отсутствие вытяжного вентилятора.

5.3.11. Время задержки анализа срабатывания перепадомеров (пункт меню 4.1.2.1.4)

После подачи команды на пуск вентиляторов, анализ их работоспособности происходит не сразу, а с задержкой времени, необходимой для набора вентиляторами полных оборотов.

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 вентиляторов. Если при поданной команде на включение вентиляторов, в течение этого времени, отсутствует сигнал о наличии перепада воздуха на приточном вентиляторе, то осуществляется сигнализация его аварии. Если есть вытяжной вентилятор то также осуществляется анализ его неисправности.

5.3.12. Перезапуск системы после сбоя по питанию (пункт меню 4.1.2.1.5)

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, приточный вентилятор будет оставаться выключенным;
«**Разр**» – если в момент пропадания электропитания, приточный вентилятор был включен и контроллер находился в автоматическом режиме работы, то при включении электропитания, вентилятор будет включен автоматически с 1-но минутной задержкой, в течение которой выдается сигнал «**Сигнализация**».

5.3.13. Конфигурирование аналоговых входов (пункт меню 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.19)

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

К аналоговым входам подключаются сигналы от датчиков:

Вход 1 (клеммы 11, 12): датчик температуры воздуха в помещении – **Тпом** или датчик-задатчик температуры воздуха в помещении – **ΔТпом**.

Вход 2 (клеммы 13, 14): датчик температуры приточного воздуха – **Тпр.возд**

Вход 3 (клеммы 14, 15): датчик температуры обратного теплоносителя после воздухонагревателя – **Тобр**.

Вход 4 (клеммы 16, 17): датчик температуры наружного воздуха – **Тн.в**.

Вход 5 (клеммы 17, 18): датчик температуры выбрасываемого воздуха – **Твыброса**.

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 НСХ 1000П и отношением $W_{100}=1,375$ (- 30 ... 150 °С);
«**Pt1385**»- термопреобразователь сопротивления с НСХ 1000П и отношением $W_{100}=1,385$ (- 30 ... 150 °С);
«**Pt1391**» - термопреобразователь сопротивления с НСХ 1000П и отношением $W_{100}=1,391$ (- 30 ... 148 °С);
«**Ni1500**» - термопреобразователь сопротивления с НСХ 1000Ni и отношением $W_{100}=1,5$ (- 27 ... 113 °С);
«**Ni1618**» - термопреобразователь сопротивления с НСХ 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 измеряет датчик с выходным аналоговым сигналом 0-10 В и 0 В 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 4.1.2.1.1.3.1, 4.1.2.1.1.5.1, 4.1.2.1.1.6.1, 4.1.2.1.1.7.1, 4.1.2.1.1.8.1, 4.1.2.1.1.9.1)

В контроллере предусмотрена возможность настройки параметров ИМ каждого из регулирующих клапанов, а также параметров ЭВН, ККБ, заслонки наружного воздуха и рекуператора.

Если ИМ отсутствует в выбранном составе оборудования, то соответствующее подменю настройки параметров ИМ не будет отображаться в меню.

5.4.1. Клапан воздухонагревателя, воздухоохладителя, заслонка наружного воздуха, рекуператор (пункты меню 4.1.2.1.1.3.1, 4.1.2.1.1.5.1, 4.1.2.1.1.7.1, 4.1.2.1.1.8.1)

ИМ клапанов теплоносителя, холодоносителя, заслонки наружного воздуха и рекуператора 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.тем-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.тем-ры-Клапан Х- Пар-ры клап.Х**).

Для настройки параметров заслонки наружного воздуха перейдите к пункту меню «**Пар-ры ЗС**» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер.меню-Конфигурация-Регулир. тем-ры-ЗС-Пар-ры ЗС**).

Для настройки параметров рекуператора перейдите к пункту меню «**Пар-ры РК**» (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер.меню-Конфигурация-Регулир. тем-ры-РК-Пар-ры РК**).

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, заслонки наружного воздуха, заслонки перекрестно-точного рекуператора или величина выходного сигнала управления роторным рекуператором. Меньше данного значения в автоматическом режиме работы контроллера, клапан, заслонка наружного воздуха, заслонка перекрестно-точного рекуператора не закроется или не подастся сигнал управления роторным рекуператором.
 «**Макс. пол**» - максимальный процент открытия регулирующего клапана, заслонки наружного воздуха, заслонки перекрестно-точного рекуператора или величина выходного сигнала управления роторным рекуператором. Больше данного значения в автоматическом режиме работы контроллера, клапан, заслонка наружного воздуха, заслонка перекрестно-точного рекуператора не откроется или не подастся сигнал управления роторным рекуператором.

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, заслонки наружного воздуха, заслонки перекрестно-точного рекуператора или нулевой скорости вращения роторного рекуператора.

«**U_100%**» - выходной сигнал контроллера (в вольтах) соответствующий 100% открытия клапана, заслонки наружного воздуха, заслонки перекрестно-точного рекуператора или максимальной скорости вращения роторного рекуператора.

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 воздухонагревателя действует только в автоматическом режиме работы контроллера. Если открывается клапан воздухоохладителя, клапан воздухонагревателя закрывается полностью. В ручном режиме работы, регулирующий клапан можно выставить в любое положение (см. меню **Текущие пар-ры-Вых. клап.Т - РУ кл. Т**).

Во время прогрева воздухонагревателя, а также при возникновении любой из угроз замораживания - клапан теплоносителя открывается полностью.

Примечание: ограничение минимального и максимального положения клапана воздухоохладителя действует только в автоматическом режиме работы контроллера при включенном приточном вентиляторе. Если открывается клапан воздухонагревателя, клапан воздухоохладителя закрывается полностью. В ручном режиме работы, регулирующий клапан можно выставить в любое положение (см. меню **Текущие пар-ры-Вых. клап.Х - РУ кл. Х**).

Примечание: ограничение минимального и максимального положения заслонки наружного воздуха действует только в автоматическом режиме работы контроллера при включенном приточном вентиляторе. При выключении приточного вентилятора заслонка полностью закрывается. В ручном режиме работы, заслонку можно выставить в любое положение (см. меню **Текущие пар-ры-Вых. ЗС - РУ ЗС**).

Примечание: ограничение минимального и максимального положения заслонки перекрестно-точного рекуператора или роторного рекуператора действует только в автоматическом режиме работы контроллера при включенном приточном вентиляторе. При выключении приточного вентилятора заслонка перекрестно-точного рекуператора полностью закрывается или полностью останавливается роторный рекуператор. В ручном режиме работы, заслонку перекрестно-точного рекуператора можно выставить в любое положение или установить любую скорость вращения роторного рекуператора (см. меню **Текущие пар-ры-Вых. РК - РУ РК**).

5.4.2. Электрический воздухонагреватель (пункт меню 4.1.2.1.1.6.1)

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 приточном вентиляторе, текущая температура приточного воздуха опускается ниже **Тпв. откл.**, что косвенно свидетельствует об неисправности ЭВН (авария **«Тпрв. мин»**), то вентилятор выключается;
 - «**Вр.откл.**» - заданное время, по прошествии которого, при понижении температуры приточного воздуха ниже **Тпв. откл.** - выключается приточный вентилятор;
 - «**Вр. съема**» - заданное время работы приточного вентилятора, необходимое для съема тепла с ЭВН после его отключения;
 - «**Мощн. 1**» - функция выбора мощности 1-й секции от общей мощности ЭВН (для двухсекционного или трехсекционного ЭВН с разной мощностью секций).
 - «**Мощн. 2**» - функция выбора мощности 2-й секции от общей мощности ЭВН (для трехсекционного ЭВН с разной мощностью секций).
 - «**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 ЭВН (для ЭВН с аналоговым управлением);
 - «**U_100%**» - выходной сигнал (в вольтах) контроллера, соответствующий 100% аналогового сигнала, выдаваемого на ЭВН (для ЭВН с аналоговым управлением).

5.4.3. Компрессорно-конденсаторный блок (пункт меню 4.1.2.1.1.9.1)

Для задания параметров настройки ККБ нужно:

1. Перейдите к пункту меню **«Пар-ры ККБ»** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регул. темп-ры–ККБ–Пар-ры ККБ**).
2. Установите необходимое значение параметра:
 - «**Вр.перех.**» – время для определения окончания работы ККБ (см. п. 5.3.8).
3. Перейдите к пункту меню **«ККБ»** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регул. темп-ры–ККБ–Пар-ры ККБ-ККБ**) если используется односекционный ККБ для настройки параметров секции ККБ.
4. Перейдите к пункту меню **«ККБ 1»** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регул. темп-ры–ККБ–Пар-ры ККБ-ККБ 1**) если используется двухсекционный ККБ для настройки параметров 1-ой секции ККБ.
5. Перейдите к пункту меню **«ККБ 2»** (см. меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регул. темп-ры–ККБ–Пар-ры ККБ-ККБ 2**) если используется двухсекционный ККБ для настройки параметров 2-ой секции ККБ.
6. Для каждой секции ККБ необходимо задать следующие параметры:
 - «**Зона П**» – зона пропорциональности секции ККБ. Если измеренная температура воздуха, больше чем заданная плюс величина **«Зона П»**, то секция ККБ включается на 100% мощности охлаждения.
 - «**Зона вкл.**» – зона включения секции ККБ. Определяет моменты включения и отключения секции ККБ. Если требуемая мощность охлаждения, вычисленная по закону регулирования, больше, чем **Зона вкл + Гистерс**, то секция ККБ включается. Если требуемая мощность охлаждения, станет меньше, чем **Зона вкл - Гистерс**, то секция ККБ отключится.

«Гистер» – гистерезис секции ККБ. Используется для предотвращения быстрого отключения секций ККБ при снижении регулируемой температуры.

«Квант» – время паузы между выключением и следующим включением секции ККБ. После отключения секции ККБ, в течение этого времени команды на её включение игнорируются.

Примечание: параметр «Зона П» для 2-ой секции ККБ необходимо задавать как сумму зон пропорциональности 1-ой и 2-ой секций.

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 два раза «Вправо», 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. Нажимая «Вправо», перейдите к подпункту меню «Парам-ры адапт» - настройка параметров адаптации.
6. Нажмите два раза «Enter» и установите необходимое значение параметра «Период» - периодичность (в часах) автоматического включения функции 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.

Примечание: функция адаптации может производиться для всех законов кроме законов корректирующего регулятора - пункты меню **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регул. темп-ры–Конфиг реж. з/л-Пар-ры ЗИМА-Закон корр.р.3** и **Настройки–Пароль–Инженер. меню–Конфигурация–Регул. темп-ры–Конфиг реж. з/л-Пар-ры ЗИМА-Закон корр.р.Л**

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 типа 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 4.1.2.1.10.1.3)

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.тем-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-датчика, 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 4.1.2.1.10.2.3)

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.тем-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–Огрнич. Тпрв (л)**).

5.6. Ограничения (пункт меню 4.1.2.2)

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

5.6.1. Диапазон параметров температур приточного воздуха для режима «Зима» (пункт меню 4.1.2.2.1)

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 «Огрнич.Тпрв.(з)» (см. меню **Настройки – Пароль – Инженер. меню - Ограничения - Огрнич.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 4.1.2.2.2)

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 4.1.2.2.3)

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 4.1.2.2.4)

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**».
4. Нажмите «**Enter**» для установки новых значений.

5.7. Параметры регулирования

Для регулирования температуры, необходимо установить величины заданий соответствующим регуляторам.

5.7.1. Задание значений поддерживаемых температур (пункт меню 4.1.3; 4.1.4; 4.1.5; 4.1.6)

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 приточном 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 включенном приточном вентиляторе, 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 приточном 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 включенном приточном вентиляторе, 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.мю–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 4.1.7)

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»**:
 - «Разр» - установка будет работать по установленному графику.
 - «Запр» - включение и выключение необходимо производить обслуживающему персоналу.
3. Перейдите к пункту **«События»** - это включение или выключение вентсистемы и нажмите **«Enter»**.
4. Выберите одну из 100 ячеек (имеют номера с 000 по 099) – это область памяти контроллера, в которую записывается событие и описываются параметры этого события, т.е. можно записать 100 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);
 - «Неак» - событие не произойдет;
 - «Событие» - непосредственно событие. Параметр может принимать значения:

- «Вкл» - включение вентиляционной системы;
- «Откл» - выключение вентиляционной системы;
- «Приор» - приоритет события. Каждому событию задается приоритет:
- «Низк» - низкий приоритет события, указывается только время наступления события (например включить в 8:00)
- «Сред» - средний приоритет события, указывается время и день наступления события (например выключить в 20:00 в среду).
- «Выс» - высокий приоритет события, указывается время и дата наступления события (20 мая включить в 6:00).
- «Время» - время срабатывания события (для событий с низким, средним или высоким приоритетом);
- «День нед» - день недели срабатывания события (для событий со средним приоритетом);
- «Дата» - дата, в формате день/месяц срабатывания события (для событий с высоким приоритетом).

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 «Enter». Появятся окна с номерами ячеек.
 3. Выберите ячейку с номером «001» и установите следующие значения параметров события: «Режим» = «Акт». «Событие» = «Вкл». «Приоритет» = «Низк», «Время» = «08:00».
 4. Для задания время выключения - выберите ячейку «002» и аналогично ячейке «001» установите все параметры, кроме «Событие» = «Откл», а «Время» = «18:00».
- Таким образом ячейки **001** и **002** станут активными и будут использоваться программой.

Примечание: при наступлении времени включения, дискретный выход «Авария» в течении 3-х минут работает в импульсном режиме 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 4.1.8)

В контроллере предусмотрена функция включения графика 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», и установите одно из значений параметра «График»:
 - «Разр» - разрешена работа графика смещения.
 - «Запр» - запрещена работа графика смещения.
 3. Перейдите к подменю «Событие» и нажмите «Enter».
- Под событием в графике смещения температур подразумевается сам факт смещения температуры.
4. Там будет 100 ячеек с номерами 000-099, 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. Перейти к пункту меню «Тпрв.(з)» (см. меню **Настройки-Пароль- Тпрв.(з)**) и установить **Тпрв.(з)** = 22 °С.
2. Перейти к пункту меню «График» (см. меню **Настройка-Пароль-График см.темп-График**) и присвоить значение «График» = «Разр».
3. Перейти к подпункту «События» и нажать «Enter».
4. Выбрать ячейку с номером «001» и нажать «Enter».
5. Присвоить параметрам события следующие значения: «Режим» = «Акт». «Смещение» = «0». «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» = «Акт», «Приоритет» = «Низк», «Смещение» = «-5», «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» = «Акт», «Приоритет» = «Сред», «Смещение» = «-5», «День недели» = «Сб», «Время» = «9:00» - отменится нулевое смещение, заданное в ячейке **001**.

- Выберите ячейку «004» и присвойте значения параметров, аналогичные предыдущему пункту, но «**День недели**» = «**Вс**», 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 4.1.1)

Контроллер осуществляет управление оборудованием вентиляционной системы в двух режимах – «**Ручной**» или «**Автоматический**». Выбор режима управления осуществляется из меню контроллера. Для выбора режима:

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

Основной режим работы контроллера - автоматический. В этом режиме контроллер отрабатывает весь набор функций управления и регулирования.

Режим работы контроллера устанавливается для всего контроллера, т.е. для всех функций управления и законов регулирования.

5.9.1. Режимы управления «Ручной»

В ручном режиме работы контроллера:

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

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

5.9.1.1. Пуск вентилятора

Включение и отключение вентилятора можно осуществлять кнопками с панели контроллера или внешними кнопками:

- Для пуска приточного вентилятора нажмите кнопку «**ПУСК**» на панели контроллера или внешнюю пусковую кнопку.
- Для остановки вентилятора нажмите кнопку «**СТОП**» на панели контроллера или внешнюю стоповую кнопку.

Внимание! При смене режима управления контроллера с автоматического на ручной или 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 2, 3)

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

- Перейдите к пункту меню «**Насос тепло**» для управления насосом теплоносителя или к пункту «**Насос холод**» для управления насосом холодоносителя.
- Нажмите «**Enter**» и кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» выберите необходимую функцию.
- Для включения циркуляционного насоса выберите «**Пуск ? Да**» и нажмите «**Enter**».
- Для выключения циркуляционного насоса нажмите «**Стоп ? Да**» и нажмите «**Enter**».

Примечание: меню управления циркуляционным насосом не отображается если в составе оборудования отсутствует клапан воздушонагревателя или воздухоохладителя. Меню управления циркуляционным насосом холодоносителя не отображается если выбран состав оборудования «**ЭЗХ _**» (см. меню **Настройки-Инженер. меню–Конфигурация-Регулир.темп-ры-Оборуд**). В автоматическом режиме работы контроллера меню управления насосами не отображаются

5.9.1.3. Прогон клапанов, заслонок, рекуператора (пункт меню 1.9; 1.11; 1.13; 1.14)

В ручном режиме работы контроллера, с помощью кнопок управления с лицевой панели контроллера, осуществляется управление клапанами воздушонагревателя, воздухоохладителя, заслонкой наружного воздуха, заслонкой перекрестно-точного рекуператора или роторным рекуператором:

- Перейдите к пункту меню «**Текущие парам-ры**».
- Выберите подпункт отображения выходного сигнала на ИМ:
«**Вых. кл. Т**» - выходной сигнал управления регулирующим клапаном теплоносителя;

«**Вых. кл. Х**» - выходной сигнал управления регулирующим клапаном холодоносителя;

«**Вых. ЗС**» - выходной сигнал управления заслонкой наружного воздуха;

«**Вых. РК**» - выходной сигнал управления заслонкой перекрестно-точного рекуператора или роторным рекуператором;

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).

5.9.1.4. Управление электрическим воздухонагревателем (пункт меню 1.10)

Для управления ЭВН, в ручном режиме из меню контроллера перейдите к меню «**Текущие пар-ры**». Выберите подпункт «**ЭК**» и нажмите «**Enter**».

Для ручного управления ЭВН с аналоговым управлением:

1. Во второй строке отображается величина выходного сигнала (в %), выдаваемого на ЭВН.

2. Кнопками «**Влево**» или «**Вправо**» изменяется величина управляющего сигнала.

Для включения секций трехсекционного ЭВН с дискретным управлением:

1. Во второй строке отображаются команды, выдаваемые на пускатели секций ЭВН.

2. Для включения 1-ой секции ЭВН нажмите «**Enter**», символы во второй строке начнут мигать. Нажмите «**Вправо**», символы в строке изменятся на «**1_**», затем нажмите «**Enter**».

3. Для включения 2-ой секции ЭВН нажмите «**Enter**», символы во второй строке начнут мигать. Нажмите «**Вправо**», символы в строке изменятся на «**12_**», затем нажмите «**Enter**».

4. Для включения 3-ей секции ЭВН нажмите «**Enter**», символы во второй строке начнут мигать. Нажмите «**Вправо**», символы в строке изменятся на «**123**», затем нажмите «**Enter**».

5. Отключение секций ЭВН производится в обратной последовательности при нажатии «**Влево**».

Если ЭВН с двумя секциями, порядок ручного включения такой же как и для ЭВН с тремя секциями за исключением того, что невозможно выдать команду на ручное включение 3-ей секции ЭВН.

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 2-ой и 3-ей секций ЭВН.

Примечание: включение ЭВН в ручном режиме работы контроллера осуществляется только при включенном вентиляторе.

5.9.1.5. Управление ККБ (пункт меню 1.12)

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

1. Выберите подпункт «**ККБ**» - в окне отображаются команды включения или разрешения работы, выдаваемые на секции ККБ и требуемая мощность охлаждения ККБ. Символы в окне имеют следующее значение:

«**_**» - секция односекционного ККБ выключена или нет команды на разрешение работы ККБ;

«**1**» - секция односекционного ККБ включена или есть команда на разрешение работы ККБ;

«**_**» - секции двухсекционного ККБ выключены;

«**1_**» - 1-я секция двухсекционного ККБ включена, 2-я выключена;

«**12**» - 1-я и 2-я секции двухсекционного ККБ включены.

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 секциями ККБ.

3. Для включения секции односекционного ККБ или выдачи команды разрешения работы ККБ нажмите «**Enter**», символы во второй строке начнут мигать. Нажмите «**Вправо**», символы в строке изменятся на «**1_**», затем нажмите «**Enter**».

4. Для включения 1-ой секции двухсекционного ККБ нажмите «**Enter**», символы во второй строке начнут мигать. Нажмите «**Вправо**», символы в строке изменятся на «**1_**», затем нажмите «**Enter**».

5. Для включения 1-ой и 2-ой секций двухсекционного ККБ нажмите «**Enter**», символы во второй строке начнут мигать. Нажмите «**Вправо**», символы в строке изменятся на «**12**», затем нажмите «**Enter**».

6. Отключение секций ККБ или снятие команды разрешения работы производится в обратной последовательности при нажатии «**Влево**».

Примечание: если введена команда на включение секции ККБ, а включения не происходит, значит, не истекло время паузы между последним выключением секции ККБ и ее следующим включением. В этом случае команда на включение секции 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-ККБ, ККБ1, ККБ2 -Квант**).

5.9.2. 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 графику работы.
5. Ведет журнал событий.
6. Отображает все необходимые текущие параметры и состояния оборудования.

5.10. Параметры защиты (пункт меню 4.1.2.1.6)



Внимание!

Эта функция юридически законна при уведомлении «ЗАКАЗЧИКА» перед ее активизацией и подписании с ним протокола (см. приложение 2).

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 4.1.2.4)

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 4.1.2.3)

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**».

После сброса настроек инженерный пароль устанавливается «**2222**».

6. Аварии (пункт меню 1.1).

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

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.

«**Авария Пр. вент**» - возникает, если при включении приточного 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 приточном 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 Вт. вент**» - возникает, если при включении вытяжного 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 вытяжном вентиляторе. Данная авария может возникнуть только в том случае, если в составе оборудования есть вытяжной вентилятор (см. меню **Настройки-Пароль-Инженер.меню-Конфигурация-Выт. вент**).

В случае возникновения этой аварии, вентиляторы выключаются. Вентиляторы невозможно включить, пока не деблокирована авария.

«**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.

При возникновении аварии 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 Тпрв.мин**» - возникает, если при включенном вентиляторе, температура приточного воздуха падает ниже заданного значения «**Тпв.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, в режиме «Зима», на момент окончания прогрева водяного воздухонагревателя перед пуском системы вентиляции, температура обратного теплоносителя 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.

«**Авария Твых.мин**» - возникает, если при включенном вентиляторе, температура выбрасываемого воздуха падает ниже заданного значения «**Тв.откл**» (см. меню **Настройки-Инженер.меню-Конфигурация-Регулир.темп-ры-РК- Тв.откл**).

При наличии данной аварии невозможно включить вентилятор.

«**Авария То.у.низ**» - возникает, если установить значение температуры «**Тобр. угр**» - температура обратного теплоносителя, по которой определяется угроза замораживания меньше 20 °С.

7. Архив (пункт меню 4.1.10)

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 1000 ячеек. Ячейки нумеруются от 0 до 999.

При входе в журнал событий на индикаторе отображается номер последнего записанного события. 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 999, 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 номер последнего записанного события. Если в событие ничего не записано, во второй строке будет отображаться надпись «**нет**».
4. Нажмите «**Enter**» для перехода к окну в котором отображается дата и время заполнения события.
 - 5.1. Нажимите кнопку «**Вправо**» для перехода к окну в котором отображается состояние оборудования. Признаком данного окна являются символы «**С:**» в левой части верхней строки.
 - 5.2. Нажимите два раза кнопку «**Вправо**» или кнопку «**Влево**» для перехода к окну в котором отображаются аварии. Признаком данного окна являются символы «**А:**» в левой части верхней строки.

Режимы работы контроллера и изменение состояний оборудования системы вентиляции отображаются в окне состояния оборудования («**С:**») в виде последовательности символов, которые имеют значения:

В верхней строке строке указывается:

«**Р**» или «**А**» - ручной или автоматический режим работы контроллера;

«**З**» или «**Л**» - режим «Зима» или «Лето»;

«*» или - работа вентилятора(ов);

«**Т**» - работа циркуляционного насоса теплоносителя;

«**Х**» - работа циркуляционного насоса холодоносителя;

В нижней строке строке указывается:

«**Э**» - работа любой секции дискретного электрокалорифера;

«**Хм**» - работа любой секции ККБ или наличие разрешения работы ККБ.

Аварии отображаются в окне аварий («А:») в виде последовательности символов, которые имеют значения:

В верхней строке строке указывается:

«П» - авария приточного вентилятора;

«В» - авария вытяжного вентилятора;

«Э» - перегрев электрического воздухонагревателя;

«Т» - низкая температура приточного воздуха;

В нижней строке строке указывается:

«Ув» - угроза замораживания воздухонагревателя, в связи с низкой температурой воздуха после воздухонагревателя;

«Уо» - угроза замораживания воздухонагревателя, в связи с низкой температурой обратного теплоносителя после воздухонагревателя;

«Н» - недостаточный прогрев водяного воздухонагревателя;

«Т» - низкая температура выбрасываемого воздуха;

«О» - введено низкое значение задания для величины «Тобр. угр».

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:

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

8. Индивидуальные данные контроллера (пункт меню 5)

Для просмотра паспортных данных контроллера:

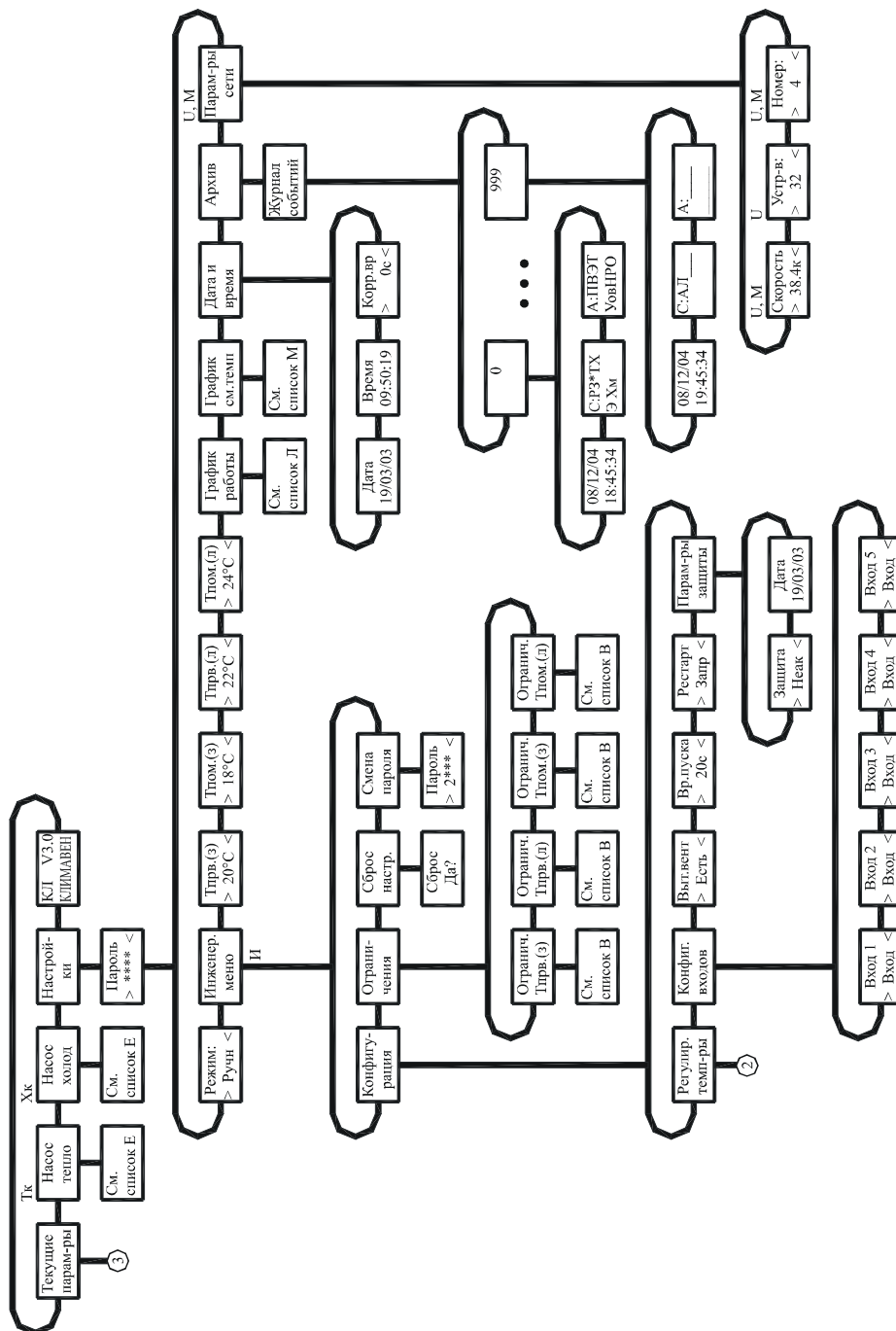
1. Перейдите к меню «Текущие параметры».

2. Нажимая «Влево» или «Вправо» перейдите к окну отображения паспортных данных;

В первой строке указывается версия программного обеспечения контроллера («KN v4.00»).

Во второй строке - («UNIVERS» или «MODBUS»)

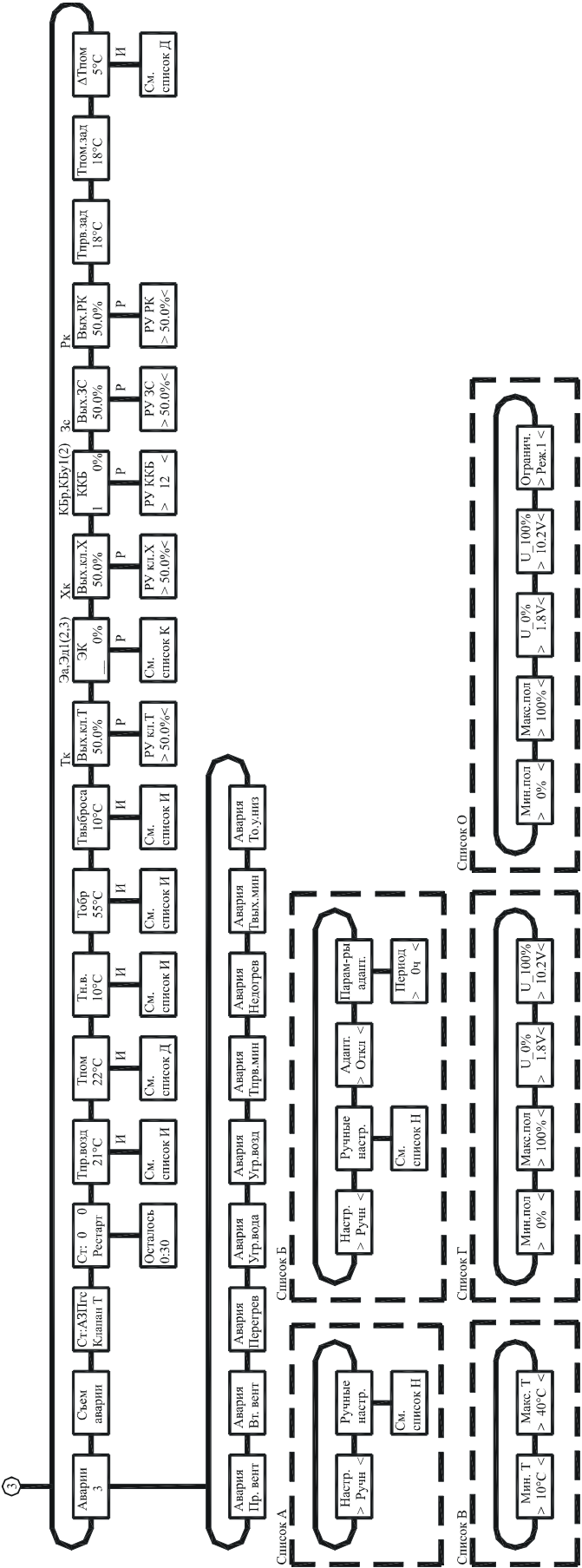
Приложение 1 (начало). Древовидная структура меню контроллера.



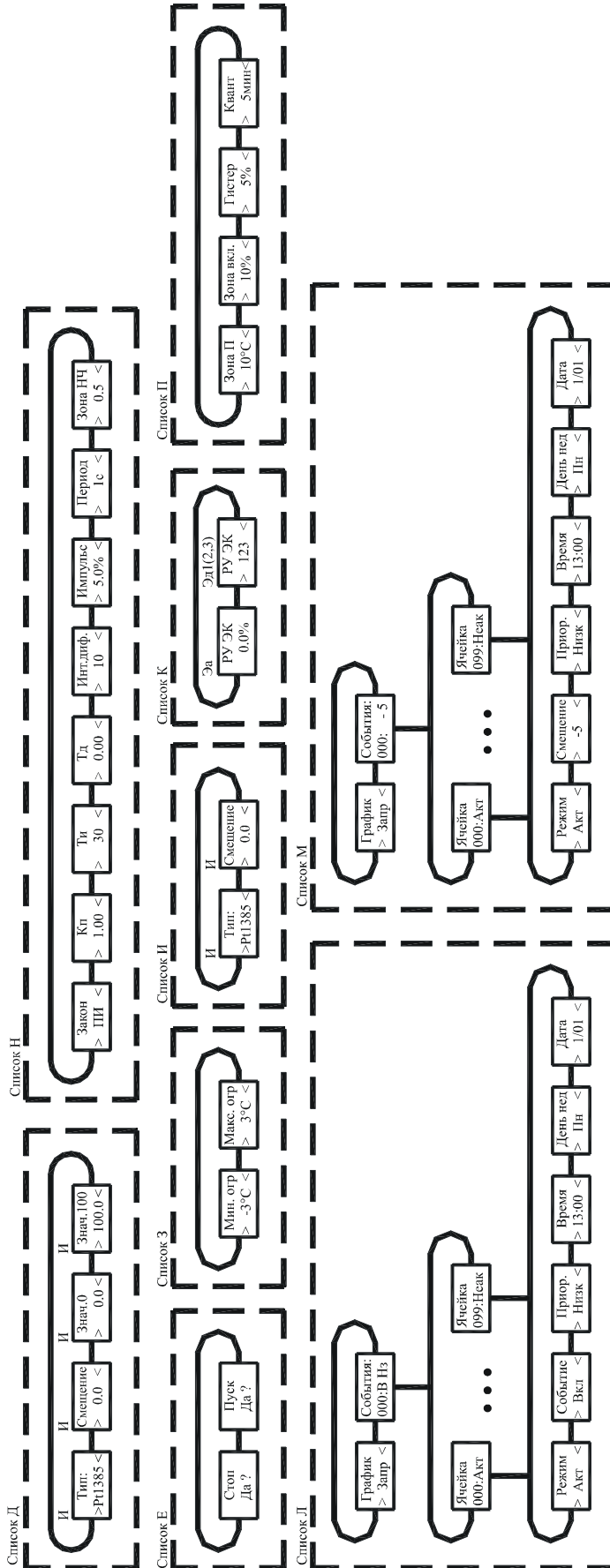
Обозначения:

- Тк** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть клапан воздухоподогревателя;
- 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(2,3)** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть одно-, двух- или трех секционный ЭВН с дискретным управлением;
- КБу1(2)** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть одно- или двухсекционный 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.
- Зс** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть заслонка наружного воздуха.
- Рк** - доступ к пунктам меню возможен, если в составе оборудования есть рекуператор.
- U** - доступ к пунктам меню возможен, если в контроллер с протоколом обмена данными UNIVERS.
- M** - доступ к пунктам меню возможен, если в контроллер с протоколом обмена данными MODBUS-RTU.

Приложение 1 (продолжение). Древоидная структура меню контроллера.



Приложение 1 (продолжение). Древоидная 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»

_____/_____

Приложение 3. Описание данных для протокола MODBUS-RTU

В нижней строке паспортных данных контроллера указано «MODBUS».

Контроллер может осуществлять управление оборудованием вентиляционной системы в трех режимах – «Ручной», «Автоматический», «Дистанционный». 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.
 «Дист» - дистанционный режим работы.
5. Нажмите «Enter» - контроллер перейдет в выбранный режим.

Описание режимов «Ручной», «Автоматический» см. п.5.9. В «Дистанционном» режиме не осуществляется поддержание параметров температур, управление оборудованием осуществляется с автоматизированного рабочего места оператора (далее. АРМ). В любом режиме работы контроллера с АРМ можно изменять заданные значения регулируемых параметров. В «Автоматическом» режиме работы контроллера с АРМ можно осуществлять включение/выключение вентиляторов.

Все аналоговые точки передаются в виде Integer*10, т.е. 13,5⁰С ÷ 135.

Аналоговые пинты.

INPUT-REGISTER

Номер регистра	Описание
1025	Температура в помещении или рассогласование температуры воздуха в помещени и ее заданного значения (если подключен датчик задатчик)
1026	Температура приточного воздуха
1027	Температура обратного теплоносителя
1028	Температура наружного воздуха
1029	Температура выбрасываемого воздуха
1030	Положение клапана воздухонагревателя или мощность нагрева электрокалорифером
1031	Положение клапана воздухоохладителя
1032	Положение заслонки наружного воздуха или заслонки перекрестно-точного рекуператора или скорость вращения роторного рекуператора
1033	Текущее заданное значение температуры приточного воздуха
1034	Текущее заданное значение температуры воздуха в помещении

HOLDING-REGISTER

Номер регистра	Описание
2049	Задание температуры обратного теплоносителя
2050	Задание уставки регулируемой температуры

Дискретные пинты.

INPUT-REGISTER

Номер регистра	Бит	Описание
1057	0	0 – ручной режим работы контроллера 1 – автоматический или дистанционный режим работы контроллера
	1	0 – дистанционный режим работы контроллера 1 – автоматический режим работы контроллера
1058	0	1 – авария Пр. вент
	1	1 – авария Вт. вент
	2	1 – авария Перегрев
	3	1 – авария Угр. вода или Угр. Возд (обобщенная угроза)
	4	1 – авария Угр. вода
	5	1 – авария Угр. возд
	6	1 – авария Тпрв. мин
	7	1 – авария Недогрев
9	1 – авария Твых. Мин	

Номер регистра	Бит	Описание
1059	0	0 – вентилятор(ы) выключены 1 – вентилятор(ы) включены
1060	0	0 – насос водяного воздушнонагревателя выключен 1 – насос водяного воздушнонагревателя включен
1061	0	0 – насос водяного воздухоохладителя выключен 1 – насос водяного воздухоохладителя включен
1062	0	0 – включена 1-я секция электрокалорифера 1 – выключена 1-я секция электрокалорифера
	1	0 – включена 2-я секция электрокалорифера 1 – выключена 2-я секция электрокалорифера
	2	0 – включена 3-я секция электрокалорифера 1 – выключена 3-я секция электрокалорифера
1063	0	0 – включена 1-я секция ККБ или выдано разрешение работы ККБ 1 – выключена 1-я секция ККБ или снято разрешение работы ККБ
	1	0 – включена 2-я секция ККБ 1 – выключена 2-я секция ККБ


HOLDING-REGISTER

Номер регистра	Бит	Описание												
2081	0	Изменение режима работы контроллера Бит 0 – разрешение изменения режима работы, бит 1 – выбор режима работы.												
	1	<table border="0"> <tr> <td>Бит 0</td> <td>Бит 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>- режим не изменяется</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>- установка автоматического режима</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>- установка дистанционного режима</td> </tr> </table>	Бит 0	Бит 1		0	X	- режим не изменяется	1	1	- установка автоматического режима	1	0	- установка дистанционного режима
Бит 0	Бит 1													
0	X	- режим не изменяется												
1	1	- установка автоматического режима												
1	0	- установка дистанционного режима												
2082	0	Управление вентиляторами в дистанционном и автоматическом режимах. Бит 0 – пуск, бит 1 – стоп												
	1	<table border="0"> <tr> <td>Бит 0</td> <td>Бит 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>- включение вентиляторов</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>- выключение вентиляторов</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>- выключение вентиляторов</td> </tr> </table>	Бит 0	Бит 1		1	0	- включение вентиляторов	0	1	- выключение вентиляторов	1	1	- выключение вентиляторов
Бит 0	Бит 1													
1	0	- включение вентиляторов												
0	1	- выключение вентиляторов												
1	1	- выключение вентиляторов												
2083	0	Управление насосом воздушнонагревателя в дистанционном режиме. Бит 0 – пуск, бит 1 – стоп												
		<table border="0"> <tr> <td>Бит 0</td> <td>Бит 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>- включение насоса</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>- выключение насоса</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>- выключение насоса</td> </tr> </table>	Бит 0	Бит 1		1	0	- включение насоса	0	1	- выключение насоса	1	1	- выключение насоса
		Бит 0	Бит 1											
1	0	- включение насоса												
0	1	- выключение насоса												
1	1	- выключение насоса												
<table border="0"> <tr> <td>Бит 0</td> <td>Бит 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>- включение насоса</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>- выключение насоса</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>- выключение насоса</td> </tr> </table>	Бит 0	Бит 1		1	0	- включение насоса	0	1	- выключение насоса	1	1	- выключение насоса		
Бит 0	Бит 1													
1	0	- включение насоса												
0	1	- выключение насоса												
1	1	- выключение насоса												
2084	0	Управление насосом воздухоохладителя в дистанционном режиме. Бит 0 – пуск, бит 1 – стоп												
	1	<table border="0"> <tr> <td>Бит 0</td> <td>Бит 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>- включение насоса</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>- выключение насоса</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>- выключение насоса</td> </tr> </table>	Бит 0	Бит 1		1	0	- включение насоса	0	1	- выключение насоса	1	1	- выключение насоса
Бит 0	Бит 1													
1	0	- включение насоса												
0	1	- выключение насоса												
1	1	- выключение насоса												
2085	Управление дискретным электрокалорифером в дистанционном режиме.													
	0	Управление 1-ой секцией дискретного электрокалорифера 0 – секция отключена 1 – секция включена												
	1	Управление 2-ой секцией дискретного электрокалорифера 0 – секция отключена 1 – секция включена												
	2	Управление 3-ей секцией дискретного электрокалорифера. 0 – секция отключена 1 – секция включена Внимание! Включение/выключение секций электрокалорифера необходимо осуществлять строго последовательно. Т.е. сначала включается 1-я секция, затем 2-я, затем 3-я. Отключение нужно осуществлять в обратном порядке.												

Номер регистра	Бит	Описание												
2086	Управление ККБ в дистанционном режиме.													
	0	Управление 1-ой секцией ККБ или выдача разрешения работы ККБ. 0 – секция отключена или снято разрешение работы 1 – секция включена или выдано разрешение работы												
2087	1	Управление 2-ой секцией ККБ. 0 – секция отключена 1 – секция включена Внимание! Включение/выключение секций ККБ необходимо осуществлять строго последовательно. Т.е. сначала включается 1-я секция, затем 2-я. Отключение нужно осуществлять в обратном порядке.												
	Управление заслонкой наружного воздуха или заслонкой перекрестно-точного рекуператора или скоростью вращения роторного рекуператора в дистанционном режиме													
2088	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит 0</th> <th>Бит 1</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>- положение заслонки или скорость вращения нагрева не изменяется</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>- заслонка закрывается или уменьшается скорость вращения</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>- заслонка открывается или увеличивается скорость вращения</td> </tr> </tbody> </table>	Бит 0	Бит 1		X	0	- положение заслонки или скорость вращения нагрева не изменяется	0	1	- заслонка закрывается или уменьшается скорость вращения	1	1	- заслонка открывается или увеличивается скорость вращения
	Бит 0	Бит 1												
X	0	- положение заслонки или скорость вращения нагрева не изменяется												
0	1	- заслонка закрывается или уменьшается скорость вращения												
1	1	- заслонка открывается или увеличивается скорость вращения												
1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит 0</th> <th>Бит 1</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>- положение клапана или мощность нагрева электрокалорифером не изменяется</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>- клапан закрывается или уменьшается мощность нагрева электрокалорифером</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>- клапан открывается или увеличивается мощность нагрева электрокалорифером</td> </tr> </tbody> </table>	Бит 0	Бит 1		X	0	- положение клапана или мощность нагрева электрокалорифером не изменяется	0	1	- клапан закрывается или уменьшается мощность нагрева электрокалорифером	1	1	- клапан открывается или увеличивается мощность нагрева электрокалорифером	
Бит 0	Бит 1													
X	0	- положение клапана или мощность нагрева электрокалорифером не изменяется												
0	1	- клапан закрывается или уменьшается мощность нагрева электрокалорифером												
1	1	- клапан открывается или увеличивается мощность нагрева электрокалорифером												
2089	Управление клапаном воздухонагревателя или электрокалорифером с аналоговым управлением													
	0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Бит 0</th> <th>Бит 1</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>- положение клапана не изменяется</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>- клапан закрывается</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>- клапан открывается</td> </tr> </tbody> </table>	Бит 0	Бит 1		X	0	- положение клапана не изменяется	0	1	- клапан закрывается	1	1	- клапан открывается
Бит 0	Бит 1													
X	0	- положение клапана не изменяется												
0	1	- клапан закрывается												
1	1	- клапан открывается												

Примечание. Команды управления вентиляторами и насосами воспринимаются контроллером как импульсные. Т.е. после обработки соответствующий бит сбрасывается. Команды управления секциями дискретного электрокалорифера и ККБ воспринимаются контроллером как постоянные. Т.е. соответствующая секция электрокалорифера или ККБ будет включена пока активен соответствующий бит .

Внимание! При наличии в составе оборудования односекционного или двухсекционного электрокалорифера с дискретным управлением или односекционного ККБ, категорически запрещается выдача команд на включение несуществующих секций.

Настройка параметров сети для протокола MODBUS осуществляется в меню Настройки  Парам-ры сети. Окна этого подменю имеют вид:

Пункт меню	Пред-установки	Описание
Скорость	38.4к	Скорость передачи данных
Номер	2	Номер данного контроллера в интерфейсной сети

Приложение 4. Описание данных для протокола UNIVERS

В нижней строке паспортных данных контроллера указано «UNIVERS».

Контроллер может осуществлять управление оборудованием вентиляционной системы в трех режимах – «Ручной», «Автоматический», «Дистанционный». 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.
 - «Дист» - дистанционный режим работы.
5. Нажмите «Enter» - контроллер перейдет в выбранный режим.

Описание режимов «Ручной», «Автоматический» см. п.5.9. В «Дистанционном» режиме не осуществляется поддержание параметров температур, управление оборудованием осуществляется с автоматизированного рабочего места оператора (далее. АРМ). В любом режиме работы контроллера с АРМ можно изменять заданные значения регулируемых параметров. В «Автоматическом» режиме работы контроллера с АРМ можно осуществлять включение/выключение вентиляторов.

Аналоговые поинты.

Передача в АРМ

Номер поинта	Описание
I*256	Температура в помещении или рассогласование температуры воздуха в помещении и ее заданного значения (если подключен датчик задатчик)
I*256 + 1	Температура приточного воздуха
I*256 + 2	Температура обратного теплоносителя
I*256 + 3	Температура наружного воздуха
I*256 + 4	Температура выбрасываемого воздуха
I*256 + 5	Положение клапана воздухонагревателя или мощность нагрева электрокалорифером
I*256 + 6	Положение клапана воздухоохладителя
I*256 + 7	Положение заслонки наружного воздуха или заслонки перекрестно-точного рекуператора или скорость вращения роторного рекуператора
I*256 + 8	Текущее заданное значение температуры приточного воздуха
I*256 + 9	Текущее заданное значение температуры воздуха в помещении

I - номер данного контроллера в интерфейсной сети

Прием/передача в АРМ

Номер поинта	Описание
I*256 + 10	Заданное значение температуры обратного теплоносителя
I*256 + 11	Заданное значение регулируемой температуры воздуха

I - номер данного контроллера в интерфейсной сети

Дискретные поинты.

Передача в АРМ

Номер поинта	Бит	Описание
I*256 + 32	0	0 – ручной режим работы контроллера 1 – автоматический или дистанционный режим работы контроллера
	1	0 – дистанционный режим работы контроллера 1 – автоматический режим работы контроллера
I*256 + 33	0	1 – авария Пр. вент
	1	1 – авария Вт. вент
	2	1 – авария Перегрев
	3	1 – авария Угр. вода или Угр. Возд (обобщенная угроза)
	4	1 – авария Угр. вода
	5	1 – авария Угр. возд
	6	1 – авария Тпрв. мин
	7	1 – авария Недогрев
9	1 – авария Твых. Мин	

Номер пинта	Бит	Описание
I*256 + 34	0	0 – вентилятор(ы) выключены 1 – вентилятор(ы) включены
I*256 + 35	0	0 – насос водяного воздухонагревателя выключен 1 – насос водяного воздухонагревателя включен
I*256 + 36	0	0 – насос водяного воздухоохладителя выключен 1 – насос водяного воздухоохладителя включен
I*256 + 37	0	0 – включена 1-я секция электрокалорифера 1 – выключена 1-я секция электрокалорифера
	1	0 – включена 2-я секция электрокалорифера 1 – выключена 2-я секция электрокалорифера
	2	0 – включена 3-я секция электрокалорифера 1 – выключена 3-я секция электрокалорифера
I*256 + 38	0	0 – включена 1-я секция ККБ или выдано разрешение работы ККБ 1 – выключена 1-я секция ККБ или снято разрешение работы ККБ
	1	0 – включена 2-я секция ККБ 1 – выключена 2-я секция ККБ

I - номер данного контроллера в интерфейсной сети

Прием от АРМ


Номер пинта	Бит	Описание
I*256 + 55	0	Изменение режима работы контроллера Бит 0 – разрешение изменения режима работы, бит 1 – выбор режима работы. Бит 0 Бит 1
	1	0 X - режим не изменяется 1 1 - установка автоматического режима 1 0 - установка дистанционного режима
I*256 + 56	0	Управление вентиляторами в дистанционном и автоматическом режимах. Бит 0 – пуск, бит 1 – стоп Бит 0 Бит 1
	1	1 0 - включение вентиляторов 0 1 - выключение вентиляторов 1 1 - выключение вентиляторов
I*256 + 57	0	Управление насосом воздухонагревателя в дистанционном режиме. Бит 0 – пуск, бит 1 – стоп Бит 0 Бит 1
	1	1 0 - включение насоса 0 1 - выключение насоса 1 1 - выключение насоса
I*256 + 58	0	Управление насосом воздухоохладителя в дистанционном режиме. Бит 0 – пуск, бит 1 – стоп Бит 0 Бит 1
	1	1 0 - включение насоса 0 1 - выключение насоса 1 1 - выключение насоса
I*256 + 59	Управление дискретным электрокалорифером в дистанционном режиме.	
	0	Управление 1-ой секцией дискретного электрокалорифера 0 – секция отключена 1 – секция включена
	1	Управление 2-ой секцией дискретного электрокалорифера 0 – секция отключена 1 – секция включена
	2	Управление 3-ей секцией дискретного электрокалорифера. 0 – секция отключена 1 – секция включена Внимание! Включение/выключение секций электрокалорифера необходимо осуществлять строго последовательно. Т.е. сначала включается 1-я секция, затем 2-я, затем 3-я. Отключение нужно осуществлять в обратном порядке.

Номер пункта	Бит	Описание
I*256 + 60	Управление ККБ в дистанционном режиме.	
	0	Управление 1-ой секцией ККБ или выдача разрешения работы ККБ. 0 – секция отключена или снято разрешение работы 1 – секция включена или выдано разрешение работы
I*256 + 61	Управление 2-ой секцией ККБ. 0 – секция отключена 1 – секция включена	
	1	Внимание! Включение/выключение секций ККБ необходимо осуществлять строго последовательно. Т.е. сначала включается 1-я секция, затем 2-я. Отключение нужно осуществлять в обратном порядке.
I*256 + 61	Управление заслонкой наружного воздуха или заслонкой перекрестно-точного рекуператора или скоростью вращения роторного рекуператора в дистанционном режиме	
	0	Бит 0 Бит 1 X 0 - положение заслонки или скорость вращения нагрева не изменяется
		0 1 - заслонка закрывается или уменьшается скорость вращения
1	1 1 - заслонка открывается или увеличивается скорость вращения	
I*256 + 62	Управление клапаном воздухонагревателя или электрокалорифером с аналоговым управлением	
	0	Бит 0 Бит 1 X 0 - положение клапана или мощность нагрева электрокалорифером не изменяется
		0 1 - клапан закрывается или уменьшается мощность нагрева электрокалорифером
1 1 - клапан открывается или увеличивается мощность нагрева электрокалорифером		
I*256 + 63	Управление клапаном воздухоохладителя	
	0	Бит 0 Бит 1 X 0 - положение клапана не изменяется
		0 1 - клапан закрывается
1 1 - клапан открывается		

I - номер данного контроллера в интерфейсной сети

Примечание. Команды управления вентиляторами и насосами воспринимаются контроллером как импульсные. Т.е. после обработки соответствующий бит сбрасывается. Команды управления секциями дискретного электрокалорифера и ККБ воспринимаются контроллером как постоянные. Т.е. соответствующая секция электрокалорифера или ККБ будет включена пока активен соответствующий бит .

Внимание! При наличии в составе оборудования односекционного или двухсекционного электрокалорифера с дискретным управлением или односекционного ККБ, категорически запрещается выдача команд на включение несуществующих секций.

Настройка параметров сети для протокола UNIVERS осуществляется в меню Настройки  Парам-ры сети. Окна этого подменю имеют вид:

Пункт меню	Пред-установки	Описание
Скорость	38.4к	Скорость передачи данных
Устр-в	32	Общее количество устройств в сети
Номер	2	Номер данного контроллера в интерфейсной сети