

ecoclimate

У истоков вдохновения



Компактные установки Ecoclimate серия Pro



Руководство по эксплуатации для модуля автоматического управления компактной вентиляционной установкой на базе контроллера ZENTEC

Сделано в России

Содержание.

1. Пульт управления. Интерфейс.....	4
Включение панели.....	4
Экран скринсейвер.....	4
Главный экран.....	4
Значение символов, отображаемых на пульте управления.....	5
Просмотр параметров.....	6
Выбор режима работы.....	6
Настройка режима работы.....	6
Настройка различных параметров.....	8
Настройка времени.....	9
Настройка влажности.....	9
Расписания.....	10
Журнал.....	10
Список возможных ошибок панели.....	11
2. Экран «Управление и мониторинг».....	12
3. Главное меню.....	12
4. Аварии.....	13
5. Настройка режимов.....	15
6. Настройки основные.....	16
Таблица 6. Общие.....	16
Таблица 7. Жалюзи.....	16
Таблица 8. Вентилятор.....	16
Таблица 9. Водяной нагреватель.....	17
Таблица 10. Электрический нагреватель.....	17
Таблица 11. Фреоновый охладитель.....	17
Таблица 12. Рекуператор.....	18
Таблица 13. Увлажнитель.....	18
Таблица 14. Датчики температуры/влажности.....	18
7. Настройки прочие.....	19
8. Алгоритм переключения основных режимов и подрежимов.....	19
Основные режимы.....	19
Подрежимы.....	19
9. Управление функциональными узлами установки.....	20
Воздушный клапан (жалюзи).....	20
Фильтр притока (вытяжки).....	20
Вентилятор притока (вытяжки).....	20
Водяной нагреватель.....	20
Электрический нагреватель.....	21
Фреоновый охладитель.....	21
Рекуперация.....	22
Водяной охладитель.....	23
Увлажнитель.....	23
10. Расписание.....	23
11. Настройка параметров MODBUS.....	23
12. Рекомендации по пуско-наладке.....	24
13. Значение переменных.....	25
Мониторинг.....	25
Управление.....	27
Настройки режима Минимальный.....	27
Настройки режима Нормальный.....	27
Настройки режима Максимальный.....	27
Настройки режима Кухня.....	27
Настройки режима Отпуск.....	27
Настройки режима Специальный.....	27
Прочие параметры.....	28
Общие параметры.....	28
Параметры жалюзи.....	28
Параметры вентиляторов.....	28
Параметры электрического нагревателя.....	29
Параметры фреонового охладителя.....	29
Параметры рекуператора.....	29
Параметры водяного охладителя.....	29
Параметры увлажнителя.....	29
Расписание отпуск. События от 1 до 4.....	31
Расписание. События от 1 до 28.....	31

1. Пульт управления. Интерфейс.

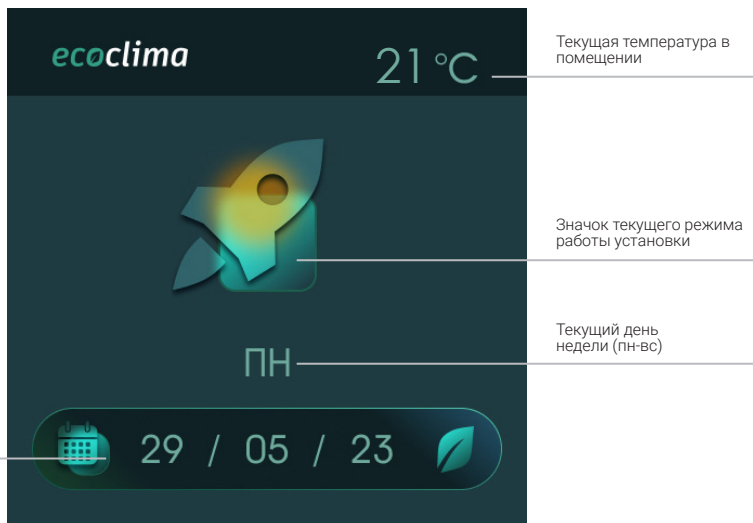
Включение панели.

Для включения панели необходимо:

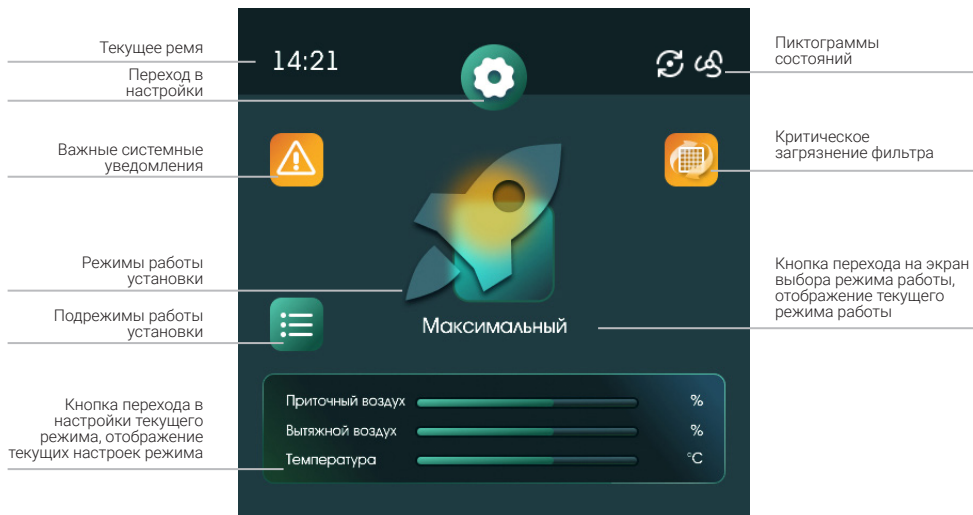
1. Подать питание на модуль автоматики установки
2. Нажать на кнопку в правом верхнем углу панели

Экран скринсейвер.

После включения панели отобразится экран скринсейвера. Открытие всегда сопровождается затуханием подсветки. Данный экран активируется, если в течении какого-то времени пользователь не нажимает на экран (не производит никаких действий с панелью). Чтобы выйти из скринсейвера, необходимо нажать в любую точку экрана.



Главный экран.



1.4. Значение символов, отображаемых на пульте управления.

Пиктограммы состояний



роторный рекуператор включен



вентилятор включен



эл.нагреватель включен



загрязнение фильтра/-ов на ~70%



инициализация панели с контроллером прошла



включен режим «Специальный»

Важные системные уведомления



важное уведомление



критическое загрязнение фильтра 100%

Подрежимы работы установки



расписание

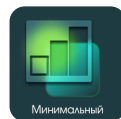


отпуск



кухня

Режимы работы установки



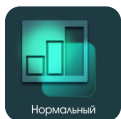
Минимальный

Минимальный



Максимальный

Максимальный



Нормальный

Нормальный



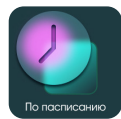
Отпуск

Отпуск



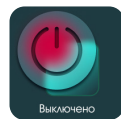
Кухня

Кухня



По расписанию

По расписанию



Выключено

Выключено



Специальный

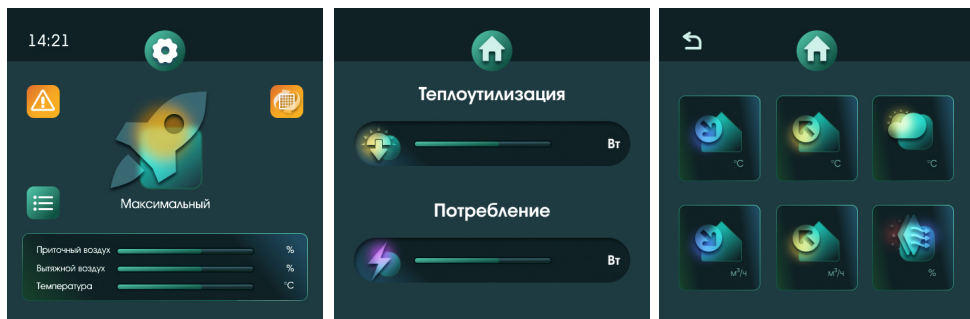
Специальный



Критическая авария, приостановлена работа установки

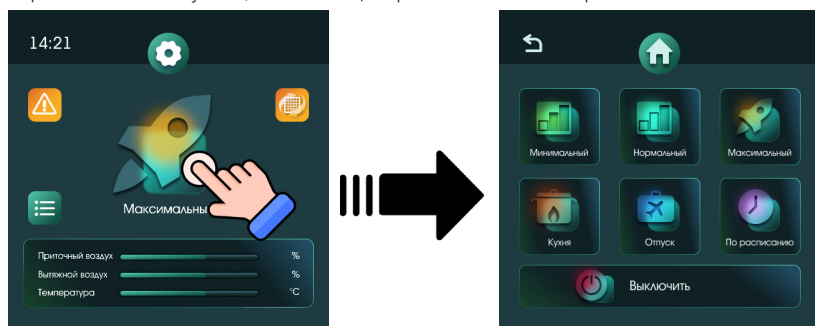
Просмотр параметров.

Основные параметры установки представлены в трех окнах обзора. Переключение между экранами производится с помощью свайпа по экрану влево.



Выбор режима работы.

Предусмотрено семь режимов работы, один из которых пользователь может выбрать прямо из первичного окна пульта, нажав на центральный значок экрана.



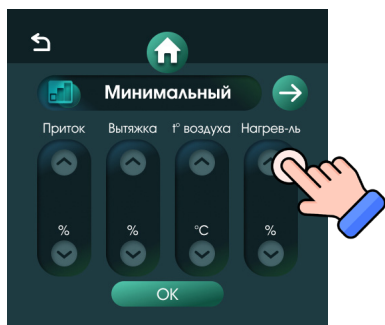
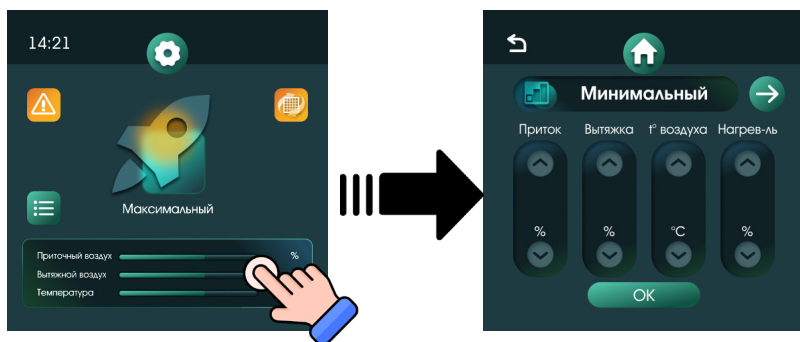
Настройка режима работы.

Перейти в настройку режимов можно двумя способами:

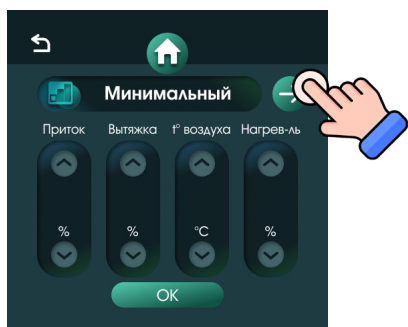
1. нажав на центральной кнопке «Настройка режимов» переходим к окну настройки текущего режима;



2. нажав на центральном экране на кнопку перехода в настройки текущего режима.



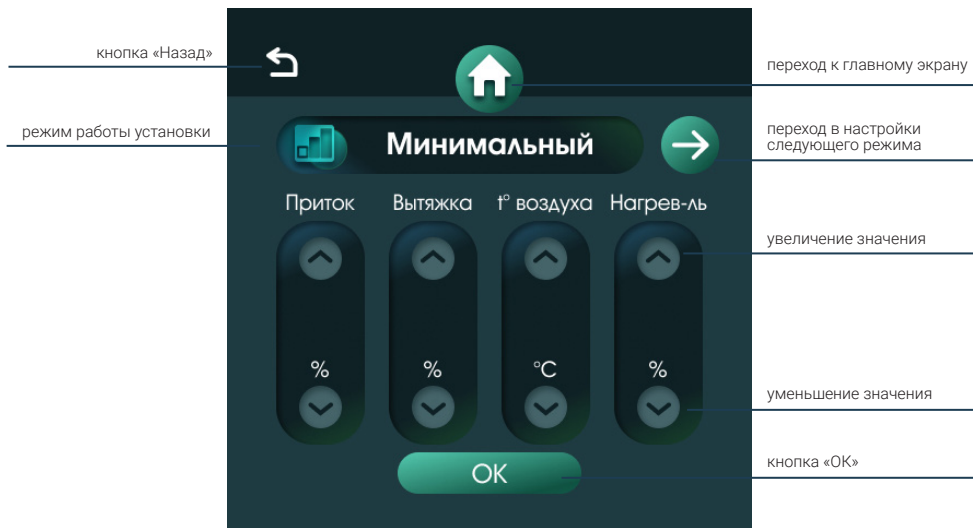
Значения работы режима задаются с помощью нажатия на стрелочки вверх (увеличение значения) и вниз (уменьшение значения)



Переключение между настройками разных режимов осуществляется с помощью нажатия кнопки.

После установления значений необходимо нажать на кнопку «OK».

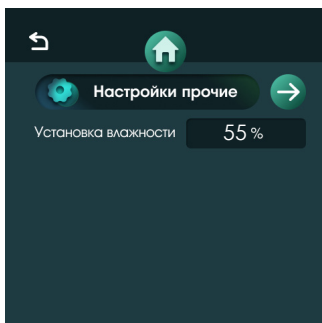
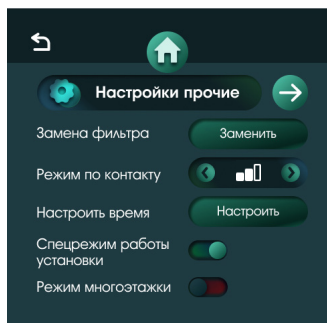
Если пользователь ввел значения режима, но не подтвердил их нажатием на кнопку «OK», при этом перешел в настройку следующего режима, то неподтвержденные значения не сохраняются.



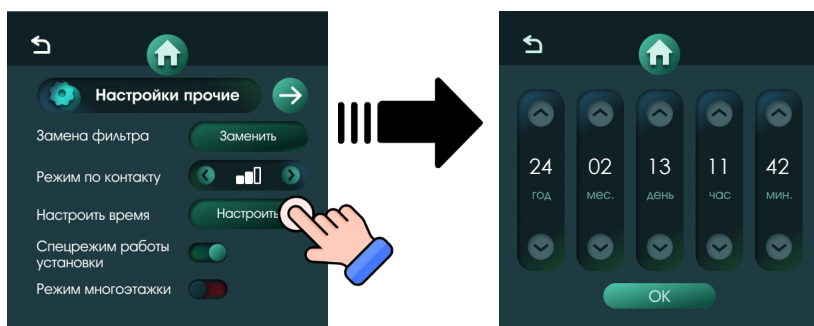
Настройка различных параметров.

В окне «Настройки прочие» можно настроить время, отметить факт замены фильтра и прочие настройки.





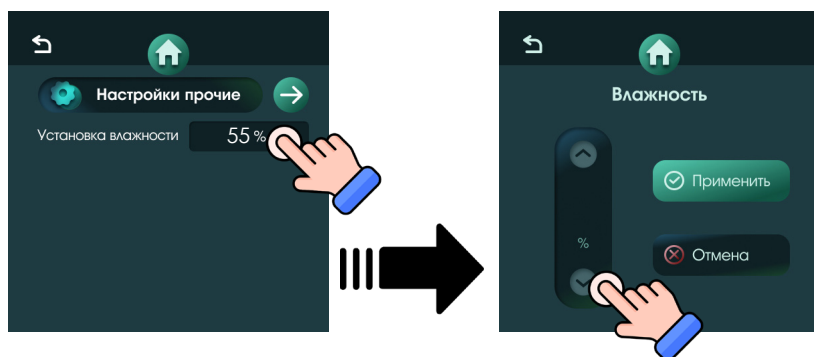
Настройка времени.



Значение времени задается с помощью нажатия на стрелочки вверх (увеличение значения) и вниз (уменьшение значения) соответствующего раздела данных (год/месяц/день/час/минуты).

После установления значения необходимо нажать на кнопку «OK».

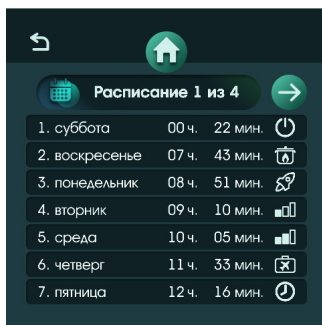
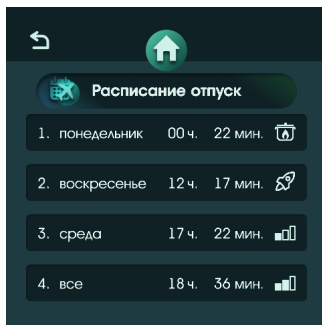
Настройка влажности.



Значения влажности задаются с помощью нажатия на стрелочки вверх (увеличение значения) и вниз (уменьшение значения).

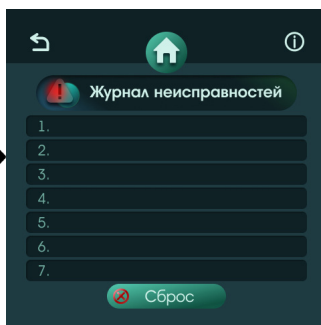
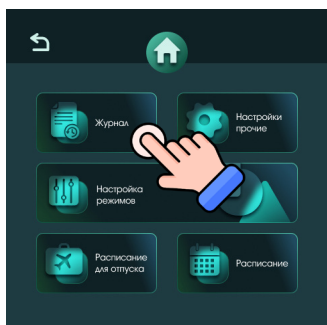
После установления значений необходимо нажать на кнопку «Применить».

Расписания.



В окнах «Расписание» и «Расписание для отпуска» настраивается работа установки на определенные временные отрезки для автоматического перехода к тому или иному режиму.

Журнал.



В Журнале можно посмотреть все возникшие ошибки и предупреждения в ходе работы установки.

Список возможных ошибок панели.

Код	Расшифровка
1	Пожар
2	Отказ датчика темп. притока
3	Отказ датчика темп. наружного воздуха
4	Отказ датчика темп. обратной воды
5	Отказ датчика темп. помещения
6	Низкая температура притока
7	Низкая температура обратной воды
8	Прессостат вент. притока 1
9	Прессостат вент. вытяжки 1
10	Перегруз вент. притока 1
11	Перегруз вент. вытяжки 1
12	Термостат водяного нагревателя
13	Термостат электр. нагревателя
14	Отказ датчика темп. вытяжки
15	Низкий КПД рекуператора
16	Отказ датчика влажности
17	Отказ датчика качества воздуха
18	Отказ датчика темп С анемомента 1
19	Отказ датчика темп Н анемомента 1
20	Отказ датчика темп С анемомента 2
21	Отказ датчика темп Н анемомента 2
22	Отказ привода рекумератора
23	Низкий расход притока
24	Низкий расход вытяжки

2. Экран «Управление и мониторинг».

На данном экране осуществляется запуск и остановка установки, контроль основных параметров, сброс (квитирование) аварийных ситуаций. Описание в таблице 1.

Таблица 1

Название	Описание
Режим mode1 (основные режимы)	Выбор основного режима работы установки, каждый из режимов подразумевает под собой определённые уставки производительности и температуры. Доступны следующие режимы: 1) Отключено 2) Минимальный 3) Нормальный 4) Максимальный 5) Кухня без таймера 6) Отпуск без внутреннего расписания 7) Специальный 8) Авария (режим не для выбора пользователем)
Режим mode2 (подрезимы)	Выбор подрежима работы установки, который в свою очередь может автоматически включать любой из основных режимов работы. Доступны следующие режимы: 1) Отключено 2) Кухня по таймеру 3) Отпуск с внутренним расписанием 4) Расписание
Сброс аварий	Пользовательский сброс (квитирование) аварий
Сезон	Отображение установленного режима «ЗИМА-ЛЕТО»
Статус	Отображение статуса установки: 1) Дежурный режим – установка отключена, ожидание запуска, аварий нет; 2) Прогрев – выполняется прогрев водяного нагревателя перед запуском; 3) Жалюзи – выполняется прогрев/открытие жалюзи; 4) Работа – нормальная работа установки; 5) Продувка – происходит продувка ТЭНов электронагревателя; 6) Аварийная продувка - сработал термостат электронагревателя, происходит продувка на полной производительности вентиляторов; 7) Авария – установка отключена автоматически по неисправности. Необходимо перейти в журнал аварий для просмотра информации о неисправностях и дальнейшего их устранения; 8) Угроза заморозки – температура воздуха в канале (обратной воды) опустилась ниже аварийного предела/ сработал термостат защиты от замерзания;
Показания датчиков температур и влажности	
Показание уровней управляющего воздействия на исполнительные элементы	

3. Главное меню.

Для перехода в главное меню необходимо нажать клавишу ВПРАВО. Для выхода – ОТМЕНА. Пункты меню представлены в таблице 2.

Таблица 2



Название	Описание
Журнал аварий	Хранит в себе информацию о случившихся неисправностях.
Настройка режимов	Здесь собраны настройки основных режимов установки (минимальный, нормальный и т.д.).
Настройки основные	Здесь собраны все возможные настройки работы узлов установки.
Настройки прочие	Здесь собраны дополнительные параметры по замене фильтров (контроль по времени наработки), выбор режима по замыканию сухого контакта и т.д.
Расписание для отпуска	Настройка событий расписания для подрежима «отпуск с внутренним расписанием», представляет из себя 4 события.
Расписание	Настройка событий расписания для подрежима «расписание», представляет из себя 28 событий.
Установка даты и времени	Соответствует названию

4. Аварии.

В журнал записываются и хранятся аварийные ситуации, возникающие когда-либо. Возможные аварии описаны в таблице 3.

Таблица 3

Событие	Описание
Пожар	Сработала пожарная сигнализация. Контроллер требует нормально закрытого контакта в состоянии «без пожара».
Прессостат вент. притока п	<p>Датчик-реле давления на приточном вентиляторе п:</p> <ul style="list-style-type: none"> • сработал до запуска вентилятора или когда нет команды на запуск вентилятора; • не сработал после команды на запуск вентилятора за отведённое время; • остался в рабочем положении после команды на останов вентилятора и отведённое время (если вентилятор остановлен, а датчик ложно показывает наличие разницы давлений, также будет сгенерирована авария). <p>Изначально нужно понять, в какой момент времени возникает ошибка, возможны 2 варианта:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ошибка возникает при отключении установки. 2. Ошибка возникает после команды на запуск вентилятора через какое-то время. <p>Ошибка по первому пункту, при отключении установки</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ! ЗАПУСК УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРЕССОСТАТА ВЫПОЛНЯТЬ С ЗАКРЫТОЙ ДВЕРЬЮ!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Проверить уставку давления на самом прессостате (должна быть установлена близкой к минимальному значению, к примеру, на 10 паскалей больше минимального значения). 2) Далее в контроллере перейти в главное меню (нажать клавишу вправо) - параметры - вентилятор - задержка контроля давления - установить 50 секунд. 3) Попробовать запустить установку (предварительно сбросив аварию и закрыв дверь установки), выждать минуту или время, превышающее время в параметре «задержка контроля давления, сек», чтобы прессостат успел сработать по давлению и контроллер не выдал ошибку. Если контроллер выдал ошибку по прессостату, то перейти к пункту 5. 4) Попробовать остановить установку. В зимний период возможно будет продувка электронагревателя, выждать окончание продувки. После начала остановки вентиляторов выждать минуту или время, превышающее время в параметре «задержка контроля давления, сек», чтобы прессостат успел разомкнуться и контроллер не выдал ошибку. Если контроллер выдал ошибку по прессостату, то перейти к пункту 5. 5) Если контроллер выдал ошибку на одном из пунктов 3 или 4, то вернуться ко 2-му пункту, увеличить параметр «задержка контроля давления, сек» на 10 секунд и повторить пункты 3 и 4. 6) Если предыдущие пункты не решили проблему, обратиться к поставщику. <p>Ошибка по второму пункту, при запущенной установке</p> <p>ПРИМЕЧАНИЕ! ИЗНАЧАЛЬНО НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ВЕНТИЛЯТОР ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ЗАПУСКАЕТСЯ И НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ! ЗАПУСК УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРЕССОСТАТА ВЫПОЛНЯТЬ С ЗАКРЫТОЙ ДВЕРЬЮ!</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) На прессостате выставляем уставку по давлению на минимум (либо на 10 Па больше минимума), проверить правильность соединения и установки трубок: «-» перед вентилятором, «+» после. 2) В контроллере перейти в главное меню (нажать клавишу вправо) -> параметры -> вентилятор -> задержка контроля давления -> установить 50 секунд. Пробуем запустить установку (предварительно сбросив ошибку и закрыв дверь установки), после команды на пуск вентилятора ждём время, задаваемое параметром «время задержки контроля давления», если по истечении заданного времени аварии не возникло, то всё исправно работает. Если ошибка снова возникла, просим снять видео с проделыванием всех 5-ти пунктов и отправить в техподдержку.
Прессостат вент. вытяжки п	Аналогично аварии по прессостату приточного вентилятора.
Термостат водяного нагревателя	<p>Сработал термостат защиты от замерзания на водяном нагревателе. Возможные причины:</p> <p>Термостат «сработал на незапущенной установке», необходимо прозвонить термостат (контакт должен быть замкнут), затем убедиться, что состояние термостата поступает на клеммы модуля управления в том же виде – замкнутом. Для этого прозвонить два провода приходящего кабеля от термостата в модуль управления.</p> <p>Термостат сработал во время работы установки (установка была запущена), проверить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) На какую температуру настроен термостат (не более 5 градусов). 2) На запущенной установке провести наблюдение за поведением температуры в канале, возможно температура «сильно падает» из-за ненастроенного ПИ-регулятора (параметры -> водяной нагреватель -> «Р коэф. регулятора (работа)» и «I коэф. регулятора (работа)'). Метод настройки см. п. «Метод настройки ПИ-регуляторов». 3) На запущенной установке провести наблюдение за поведением температуры обратной воды, возможно температура «сильно падает» из-за ненастроенного ПИ-регулятора (параметры -> водяной нагреватель - «Р коэф. регулятора (огран)» и «I коэф. регулятора (огран)'). Метод настройки см. п. «Метод настройки ПИ-регуляторов».

<p>Термостат электрического нагревателя</p>	<p>Сработал термостат защиты от перегрева на электроннагревателе. Перегрев ТЭНов.</p> <p>Способ диагностики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Проверить, в каком положении находится кнопка сброса термостата.  <ul style="list-style-type: none"> • Рабочее положение термостата, перегревов не было, перейти к пункту 2.  <ul style="list-style-type: none"> • Термостат сработал по перегреву ТЭНов. Необходимо нажать на кнопку и перевести термостат в рабочее положение. <p>Если термостат сработал, необходимо запустить установку и проследить за характером поведения температуры в приточном канале:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1) она сильно завьшается из-за некорректно настроенного регулятора электрического нагревателя, необходимо перейти в настройки электроннагревателя (главное меню -> параметры -> основные настройки -> электроннагреватель -> параметры «Р регулятора» и «I регулятора»), настроить коэффициенты по методу, описанному в п. «Метод настройки ПИ-регуляторов»; 1.2) завьшена уставка температуры (более 30°C); 1.3) приточный вентилятор не работает (если он не контролируется прессостатом), либо занижен расход. <ol style="list-style-type: none"> 2) Сбросить ошибку и запустить установку, и проверить, срабатывают ли контакторы управления электроннагревом в момент, когда контроллер выдает управляющее воздействие, управляющее воздействие можно посмотреть на панели управления или на главном экране контроллера, спуститься вниз и найти «электронагрев, %». Если есть хотя бы 1%, первая ступень должна включиться в работу. 3) Если контакторы срабатывают по управляющему воздействию, это означает, что в процессе предыдущей работы действительно сработал термостат, ТЭНы по каким-либо причинам перегрелись. Возможно, это связано с некорректными настройками ПИ-регулятора, и температура в канале сильно возрастает и вызывает срабатывание термостата (провести наблюдение за поведением температуры в канале). В этом случае нужно подстроить ПИ регулятор (параметры -> электроннагреватель -> «Р коэф. регулятора» и «I коэф. регулятора») по методу, описанному в п. «Метод настройки ПИ-регуляторов». 4) Если контакторы не срабатывают по управляющему воздействию, Проверить, поступает ли напряжение на катушку контактора первой (или второй) ступени электроннагрева (при управляющем воздействии больше 0%). Если питание поступает, а контактор не замыкается, значит вышел из строя контактор, необходимо его заменить.
<p>Низкая температура притока</p>	<p>Зафиксировано понижение температуры канала ниже аварийного предела, задаваемого параметром «Уставка аварийной темп, °C» в общих параметрах.</p> <p>Если ошибка возникает в режиме простоя, то рекомендуется установить задержку по данной аварии параметром «Задержка аварии по темп, сек» (главное меню -> параметры -> основные -> общие -> параметр «Задержка аварии по темп, сек»).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 20 секунд при наличии водяного нагревателя с электрическим нагревателем или без; 2. 90 секунд при наличии только электрического нагревателя. <p>Данное решение отключает контроль аварии по низкой температуре притока в отключенном состоянии установки. При пуске установки контроль низкой температуры притока задерживается на время, заданное параметром «Задержка аварии по темп, сек», тем самым давая возможность холодному приточному каналу прогреться.</p>
<p>Низкая температура обратной воды</p>	<p>Зафиксировано понижение температуры обратной воды водяного нагревателя ниже аварийного предела (главное меню -> параметры -> основные -> водяной нагреватель -> параметр «Авар. темп. обратки, °C»). Рекомендуем повысить параметр «Min. темп. обратки, °C» на 5-10 градусов, либо перенастроить коэффициенты ПИ-регулятора ограничительного. Метод настройки см. п. «Метод настройки ПИ-регуляторов».</p>
<p>Отказ датчика темп. притока</p>	<p>Повреждение или неправильное подключение линии датчика температуры в канале/неисправность самого датчика.</p>
<p>Отказ датчика темп. наружного воздуха</p>	<p>Повреждение или неправильное подключение линии датчика температуры наружного воздуха/неисправность самого датчика.</p>

Отказ датчика темп. обратной воды	Повреждение или неправильное подключение линии датчика температуры обратной воды на водяном нагревателе/неисправность самого датчика.
Отказ датчика темп. помещения	Повреждение или неправильное подключение линии датчика температуры в помещении/неисправность самого датчика.
Отказ датчика темп. вытяжки	Отказ датчика температуры С термоанемометра 2 (на вытяжном вентиляторе). Сопутствующая авария - «Отказ датчика температуры С термоанемометра 2». Следует обратиться в сервисную службу.
Низкий КПД рекуператора	Зафиксирован уровень КПД рекуператора ниже аварийного: <ul style="list-style-type: none"> • рекуператор обледенел; • оборвало ремень привода рекуператора; • неисправность привода рекуператора; • ошибка может возникать при низкой производительности рекуператора; • возможна ошибка при дисбалансе расходов притока и вытяжки.
Отказ датчика влажности	Повреждение или неправильное подключение линии датчика влажности/неисправность самого датчика.
Отказ датчика качества воздуха	Повреждение или неправильное подключение линии датчика качества воздуха/неисправность самого датчика.
Отказ привода рекуператора	<p>Отставание текущих оборотов привода рекуператора от задаваемых. Метод диагностики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отключить питание установки; 2. Вручную поprobовать прокрутить рекуператор в направлении, указанном стрелкой на самом рекуператоре; 3. Если рекуператор вращается без особых затруднений: <ol style="list-style-type: none"> 3.1) подать питание, проверить, вращается ли ротор вручную, и, если нет, перейти к п. 3.2 (если удалось прокрутить рукой, то обратиться в сервисную поддержку); 3.2) поprobовать запустить установку и проверить, запустился ли рекуператор (запуск возможен с задержкой), и если нет, то перейти к п. 3.3; 3.3) если рекуператор не запустился, то поprobовать «подтолкнуть» ротор рукой в направлении, указанном стрелкой на самом рекуператоре, если ротор запустился, обратиться в сервисную поддержку для калибровки привода, если это не помогло, перейти к п. 3.4; 3.4) если вышеперечисленные пункты не дали результатов, обратиться в сервисную поддержку и сообщить о проделанных способах устранения ошибки. 4. Если рекуператор вращается с затруднением, то обратиться в сервисную поддержку.
Отказ термоанемометра 1 (ТС)	Неисправность датчика температуры холодной части термоанемометра притока. Обратиться в сервисную поддержку для диагностики проблемы.
Отказ термоанемометра 1 (ТН)	Неисправность датчика температуры нагреваемой части термоанемометра притока. Обратиться в сервисную поддержку для диагностики проблемы.
Отказ термоанемометра 2 (ТС)	Неисправность датчика температуры холодной части термоанемометра вытяжки. Сопутствующая авария – «Отказ датчика темп. вытяжки». Обратиться в сервисную поддержку для диагностики проблемы.
Отказ термоанемометра 2 (ТН)	Неисправность датчика температуры нагреваемой части термоанемометра вытяжки. Обратиться в сервисную поддержку для диагностики проблемы.
Низкий расход притока	<p>Зафиксирован расход воздуха в притоке ниже 20% от номинального расхода в течении 5 минут работы. Проверить и устранить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Открыта ли заслонка на входе в установку при работе вентилятора; 2. Осмотреть фильтр, возможно он загрязнён; 3. Возможно, приточный канал чем-то забит/закрыт; 4. Если вышеперечисленные пункты не дали положительных результатов, то обратиться в сервисную поддержку.
Низкий расход вытяжки	Аналогично аварии «Низкий расход вытяжки»

5. Настройка режимов.

Настройки основных режимов, **кроме «специальный»** приведены в таблице 4.

Таблица 4

Название	Описание
Уставка темп, °C	Уставка температуры в канале/помещении (зависит от параметра «регулирование темп. по каналу/помещению»), которая будет поддерживаться в определённом режиме
Уставка вент. притока, %	Уставка процента от номинального расхода вентилятора притока в определённом режиме
Уставка вент. вытяжки, %	Уставка процента от номинального расхода вентилятора вытяжки в определённом режиме
Огран. произв. эл. нагрев, %	Ограничение по производительности электронагревателя, т.е. задаётся максимально возможная мощность нагревателя в определённом режиме

ВНИМАНИЕ!
Для режима «кухня» рекомендуется увеличивать производительность приточного вентилятора по сравнению с вытяжным вентилятором.
Если установка оснащена пятым отверстием под вытяжку, то наоборот, увеличивать вытяжной вентилятор по сравнению с приточным.

Настройки режима «специальный» приведены в таблице 5.

Таблица 5

Название	Описание
Уставка темп, °C	Уставка температуры в канале/помещении (зависит от параметра «регулирование темп. по каналу/помещению»), которая будет поддерживаться в определенном режиме
Уставка вент. прит. при 0В, %	Уставка процента от номинального расхода вентилятора притока при уровне сигнала от датчика качества воздуха 0-10В = 0В
Уставка вент. прит. при 10В, %	Уставка процента от номинального расхода вентилятора притока при уровне сигнала от датчика качества воздуха 0-10В = 10В. Между характеристиками 0В и 10В строится линейная зависимость производительности вентиляторов от сигнала с датчика
Уставка вент. выт. при 0В, %	Аналогично приточного вентилятора
Уставка вент. выт. при 10В, %	Аналогично приточного вентилятора
Огран. произв. эл. нагрев, %	Ограничение по производительности электронагревателя, т.е. задаётся максимально возможная мощность нагревателя в определенном режиме

6. Настройки основные.

Список параметров может изменяться в зависимости от конфигурации программы контроллера.

Таблица 6. Общие.

Название	Описание
Регулирование темп. по каналу/помещению	Выбор точки регулирования температуры. При выборе «помещения» ограничения по температуре в канале продолжают действовать
Уставка темп. канала макс., °C	Уставка максимальной температуры в канале в режиме регулирования по помещению , для предотвращения чрезмерного нагрева канала
Уставка темп. канала мин., °C	Уставка минимальной температуры в канале в режиме регулирования по помещению , для предотвращения чрезмерного охлаждения канала
Уставка аварийной темп, °C	Уставка аварийной температуры воздуха в канале, ниже которой формируется «Угроза заморозки». Если в установке присутствует водяной нагреватель, рекомендуем данный параметр не снижать ниже 5 градусов. При отсутствии водяного нагрева можно установить 0.
Уставка влажности, %	Требуемая влажность в канале, которая будет поддерживаться системой
Задержка аварии по темп, сек	Время задержки «угрозы заморозки» по температуре в канале после запуска вентилятора. Если равно 0, то контроль осуществляется постоянно. Рекомендуется установить: 1) 20 секунд при наличии водяного нагревателя с электрическим нагревателем или без; 2) 90 секунд при наличии только электрического нагревателя Данное решение отключает контроль аварии по низкой температуре притока в отключенном состоянии установки. При пуске установки контроль низкой температуры притока задерживается на время, заданное параметром «Задержка аварии по темп, сек», тем самым давая возможность холодному приточному каналу прогреться.
Время года	Выбор способа перехода зима/лето: 1) Авто – переход осуществляется автоматически по датчику температуры наружного воздуха; 2) Зима – зимний режим работы установки без автоматического перехода на лето, работает без датчика температуры наружного воздуха; 3) Лето – летний режим работы установки без автоматического перехода на зиму, работает без датчика температуры наружного воздуха

Темп. перехода зима/лето, °C	Уставка температуры наружного воздуха, при котором происходит переход с зимнего режима работы на летний и обратно (с гистерезисом)
Гистерезис перехода, °C	Гистерезис уставки температуры перехода зима/лето
Перезапуск по питанию	Включение/отключение автоматического перезапуска установки после потери питания
Автосброс пожара	Включение/отключение автоматического сброса аварии «ПОЖАР»

Таблица 7. Жалюзи.

Название	Описание
Время открытия, сек	Задержка запуска вентилятора на время открытия жалюзи
Время прогрева, сек	Задержка открытия жалюзи на время прогрева лопаток самих жалюзи

Таблица 8. Вентилятор.

Название	Описание
Верхняя граница запрет, %	Значение задаётся с завода, не менять!
Нижняя граница запрет, %	Значение задаётся с завода, не менять!
Задержка контроля давл., сек	Время, за которое должен сработать датчик перепада давления (дифференциальный датчик давления, дифманометр), показывающий факт работы вентилятора. Если задан ноль, то данная функция отключена. (Если вентилятор остановлен, а датчик ложно показывает наличие разницы давлений, также будет сгенерирована авария)
Функция снижения оборотов	Включение/отключение функции снижения оборотов вентилятора при нехватке производительности нагревателя
P коэф. регулятора	Пропорциональный коэффициент регулятора температуры воздуха
I коэф. регулятора	Интегральный коэффициент регулятора температуры воздуха

Таблица 9. Водяной нагреватель.

Название	Описание
Водяной нагреватель	Включение/отключение работы водяного нагревателя. При включении водяного нагревателя потребуются подключение датчика температуры обратной воды!
P коэф. регулятора (работа)	Пропорциональный коэффициент регулятора температуры воздуха в канале или помещении
I коэф. регулятора (работа)	Интегральный коэффициент регулятора температуры воздуха в канале или помещении
P коэф. регулятора (огран)	Пропорциональный коэффициент регулятора температуры обратной воды в дежурном режиме и режиме ограничения, если температура обратной воды выходит за рамки минимального или максимального значений
I коэф. регулятора (огран)	Интегральный коэффициент регулятора температуры обратной воды в дежурном режиме и режиме ограничения, если температура обратной воды выходит за рамки минимального или максимального значений
Max. темп. обратки, °C	Максимально допустимая температура воды, сбрасываемой в теплосеть. Если ограничений нет, то можно оставить заводскую уставку
Min. темп. обратки, °C	Минимально допустимая температура воды, сбрасываемой в теплосеть. Если ограничений нет, то можно оставить заводскую уставку
Дежурн. темп. обратки, °C	Значение температуры, которая будет поддерживаться в дежурном режиме
Авар. темп. обратки, °C	Значение температуры воды на выходе из калорифера, при котором включится режим защиты от заморозки
Минимальный % КЗР	Угол недозакрытия регулирующего клапана в зимний период времени, от 0 до 50%
Время мягкого пуска, сек	Время работы функции «Мягкий пуск». Если равно нулю, функция «Мягкий пуск» отключена
Темп. "зимних процедур"	Значение температуры наружного воздуха, выше которой отключается функция прогрева калорифера перед запуском установки, КЗР имеет возможность закрываться до конца

Пусковая темп. обртки, °С	Значение температуры, до которой будет прогрет калорифер перед запуском вентустановки в работу
Проба насоса летом	Включение/отключение функции проворота вала насоса в летний период времени. Поворот начинается в 9:00 и длится 5 секунд каждый день

Таблица 10. Электрический нагреватель.

Название	Описание
Электрический нагреватель	Включение/отключение работы электрического нагревателя. При включении электрического нагревателя потребуются подключение термостата защиты от перегрева!
P коэф. регулятора	Пропорциональный коэффициент регулятора температуры воздуха
I коэф. регулятора	Интегральный коэффициент регулятора температуры воздуха
Время продувки, сек	Время продувки электрокалорифера после отключения установки или перегрева ТЭНов

Таблица 11. Фреоновый охладитель.

Название	Описание
Фреоновый охладитель	Включение/отключение работы фреонового охладителя Установить «0-10В» в случае инверторного ККБ Установить «пуск/стоп» для ступенчатого управления
P коэф. регулятора	Пропорциональный коэффициент регулятора температуры воздуха
I коэф. регулятора	Интегральный коэффициент регулятора температуры воздуха
Задержка включ. ступени, сек	Задержка включения компрессора во избежание частых включений
Миним. время работы ст., сек	Если компрессор включился в работу, то отключится он не раньше данного времени, во избежание частых выключений

Таблица 12. Рекуператор.

Название	Описание
Рекуператор	Включение/отключение работы рекуператора
P коэф. регулятора	Пропорциональный коэффициент регулятора температуры воздуха
I коэф. регулятора	Интегральный коэффициент регулятора температуры воздуха
Аварийный КПД, %	Нижний предел уровня КПД рекуператора (роторного), свидетельствующий о неисправности самого рекуператора (обледенение, обрыв ремня и т.п.)
Задержка контроля КПД, мин	Время задержки контроля уровня КПД после пуска установки, для стабилизации воздушных потоков
Максимальный вольтаж, В	Значение установлено с завода, не менять!
Температура А, °С	Коэффициент температуры для расчёта условий управления рекуператором (подробнее см. п. «рекуперация»)
Температура В, °С	Аналогично параметру «Температура А, °С»
Температура С, °С	Аналогично параметру «Температура А, °С»
Температура D, °С	Аналогично параметру «Температура А, °С»

Таблица 13. Увлажнитель.

Название	Описание
Увлажнитель	Включение/отключение работы увлажнителя. При включении увлажнителя требуется подключить датчик влажности.
P коэф. регулятора	Пропорциональный коэффициент регулятора влажности воздуха
I коэф. регулятора	Интегральный коэффициент регулятора влажности воздуха

Таблица 14. Датчики температуры/влажности.

Название	Описание
Датчик темп. притока	Включение/отключение датчика температуры и выбор его типа: 1) Нет – датчик отключен; 2) PT1000; 3) NTC10K; 4) Modbus (приём значения температуры по протоколу modbus)
Датчик темп. улицы	Аналогично
Датчик темп. обратн.	Аналогично
Датчик темп. помещ.	Аналогично
Датчик темп. вытяжки	Аналогично
Датчик влажности	Включение/отключение датчика влажности и выбор его типа: 1) Нет – датчик отключен; 2) 0-10В
Датчик качества возд.	1) Нет – датчик отключен; 2) 0-10В
Коррекц. темп. притока, °С	Ввод коррекции в показание датчика темп. притока
Коррекц. темп. улицы, °С	Аналогично
Коррекц. темп. обратн., °С	Аналогично
Коррекц. темп. помещ., °С	Аналогично
Коррекц. темп. вытяжки, °С	Аналогично
Коррекц. влажности, %	Аналогично

7. Настройки прочие

Прочие настройки приведены в таблице 15.

Таблица 15.

Название	Описание
Режим по контакту	Выбор основного режима работы установки при замыкании контакта
Тип контакта	Выбор формы поступающего сигнала для включения режима по контакту: «Уровень» - включение режима при замыкании контакта и отключение при размыкании; «Фронт» - включение режима по нажатию на кнопку без фиксации и отключение режима по следующему нажатию на кнопку без фиксации
Специальный режим	Включение/отключение специального режима установки (по датчику качества воздуха в помещении)

8. Алгоритм переключения основных режимов и подрежимов.

Основные режимы:

- Переключение между основными режимами происходит в обычном последовательном порядке.
- Основные режимы содержат в себе внутренние настройки (уставка температуры, производительности вентиляторов и ограничение по мощности электронагревателя). Включение любого режима сопровождается «подтяжкой» соответствующих настроек.
- Вызов основного режима пользователем (не из подрежима) означает:
 1. данный режим будет работать до тех пор, пока сам пользователь его не отключит или не переключит на другой режим;
 2. никаких таймеров и расписаний не действует на основной режим;
 3. если был включен какой-либо подрежим, то он отключается автоматически.
- При возникновении аварии происходит автоматический переход в режим «Авария», после устранения аварии установка вернётся в предыдущий основной режим при условии, что не был включен какой-либо подрежим, иначе переход будет в предыдущий подрежим.
- При включении режима по контакту, установка автоматически переходит в данный режим, после отключения контакта установка вернётся в предыдущий основной режим при условии, что не был включен какой-либо подрежим, иначе переход будет в предыдущий подрежим.
- При активации специального режима происходит автоматический переход в соответствующий режим. После деактивации специального режима установка вернётся в предыдущий основной режим при условии, что не был включен какой-либо подрежим, иначе переход будет в предыдущий подрежим.

Подрежимы:

- Переключения между подрежимами происходит в обычном последовательном порядке.
- Вызов любого подрежима сопровождается:
 1. сменой основного режима на режим, вызванный подрежимом;
 2. напоминанием основного режима до перехода в подрежим, во время нахождения в любом подрежиме основные режимы до перехода не запоминаются;
- После отключения подрежимов происходит возврат на основной режим, который был до перехода на подрежимы.
- При возникновении аварии происходит автоматический переход в основной режим «Авария» с напоминанием предыдущего состояния, при этом подрежимы отключаются. После устранения аварии установка вернётся в предыдущий подрежим при условии, что он был не отключен до аварии, иначе переход будет в предыдущий основной режим.
- Вызов подрежима «кухня с таймером» сопровождается открытием экрана взвода таймера, необходимо ввести время таймера и подтвердить, произойдёт переход на основной режим «кухня» на заданное время таймера, после отработки таймера произойдёт переход на предыдущий подрежим при условии, что он был не отключен до кухни с таймером, иначе переход будет в предыдущий основной режим.
- Режим «кухня» может работать без таймера, для этого необходимо выбрать «кухня» как основной режим, не активируя подрежим «кухня по таймеру».
- При включении подрежима «отпуск» произойдёт переход на основной режим, следуемый из расписания отпуска. После отключения подрежима «отпуск» установка перейдёт в предыдущий подрежим при условии, что он был не отключен до отпуска, иначе переход будет в предыдущий основной режим.
- Режим «отпуск» может работать без расписания, для этого необходимо выбрать «отпуск» как основной режим, не активируя подрежим «отпуск с расписанием».
- По аналогии с «отпуском» работает подрежим «расписание».

9. Управление функциональными узлами установки.

Воздушный клапан (жалюзи)

Для управления воздушным клапаном (жалюзи) реализована функция задержки запуска вентиляторов притока и вытяжки на время, задаваемое параметром «Время открытия, сек». Если установка оснащена воздушным клапаном с подогревом, то при поступлении команды на запуск вентустановки до открытия жалюзи осуществляется прогрев лопаток. Время предпускового прогрева лопаток жалюзи задается параметром «Время прогрева, сек».

Фильтр притока (вытяжки)

Воздушный фильтр служит для очистки приточного/вытяжного воздуха от пыли. Загрязнение фильтра контролируется по отклонению текущего расхода от заданного (только на включенной установке). Аварий не генерируется. Остаточный ресурс фильтра можно оценить на пульте дистанционного управления.

Вентилятор притока (вытяжки)

Вентиляторы обеспечивают подачу свежего воздуха с улицы в помещение и выброс отработанного воздуха за пределы помещения.

При поступлении команды на запуск вентустановки вентилятор не включается до открытия жалюзи. Одновременно с началом открытия жалюзи начинается отсчет задержки перед запуском вентилятора. Запуск вентилятора происходит спустя время, заданное параметром «Время открытия».

После команды на запуск вентилятора должен сработать датчик перепада давления (при наличии) за время, задаваемое параметром «Задержка контроля давл., сек». Если датчик не сработал, генерируется авария «прессостат вент. притока/вытяжки».

Возможна функция снижения оборотов вентилятора по ПИД-закону регулирования при нехватке мощности нагревателей (управление 0-10V). В случае приточно-вытяжной установки понижение оборотов вентиляторов происходит с сохранением баланса воздушных потоков.

Водяной нагреватель

Водяной нагреватель участвует в контуре нагрева. Регулирование происходит по ПИД-закону регулирования, изменяя угол открытия регулирующего крана смесительного узла.

В дежурном режиме контроллер производит управление краном калорифера, поддерживая температуру обратной воды.

При переходе из режима «Останов» в режим «Работа», начинается прогрев калорифера. Данная функция отключается автоматически при достижении заданной уличной температуры, параметр «Темп. «зимних процедур»».

После прогрева начинается процедура мягкого пуска. После начала работы функции «Мягкий пуск» внутренний регулятор ограничителя начинает работать не от температурного датчика, а от времязадающего контура. Результатом его работы является плавно спадающий от 100% до 0% в течение времени мягкого пуска сигнал ограничения минимального открытия крана.

После прогрева и пуска начинается регулирование температуры воздуха.

В целях предотвращения возврата в тепловую сеть слишком холодной или слишком горячей обратной воды, контроллер может в рабочем режиме самостоятельно перейти на поддержание температуры обратной воды. Возврат в режим поддержания температуры в канале происходит автоматически, как только внешние условия позволяют это сделать.

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

В летнем режиме работы происходит автоматическое понижение аварийных значений температуры обратной воды («Авар. темп. обратки, °С») и воздуха в притоке («Уставка аварийной темп, °С») до 2 °С.

Электрический нагреватель

Электрический нагреватель участвует в контуре нагрева. Регулирование происходит по ПИД-закону. Электронагреватель работает зимой на нагрев, и не включается в работу, если:

1. сработал предупредительный термостат;

2. расход на приточном вентиляторе не достиг 20 и более процентов от номинального расхода.

Алгоритм управления: ступени 2-3-4-5 (подключаемые через контакты без твердотельного реле) имеют обычное последовательное управление, учитывая минимальный интервал времени между включениями/выключениями ступеней 20-30 сек. Первая ступень подключена через коммутатор с большим ресурсом (например, твердотельное реле или симистор). Схема управления: 1->2->12->23->123->234->1234->2345->12345.

После окончания работы, если электрический нагреватель был в работе, то начнётся процедура продувки. Во время продувки, питание с электрокалорифера снимается, но вентиляторы продолжают работать в течение времени, задаваемого параметром «врем. продув.».

Продувка электрокалорифера принудительно отключается:

1. при пожаре;

2. в случае заморозки водяного калорифера;

3. в случае аварии приточного вентилятора.

ОТКЛЮЧЕНИЕ ПРОДУВКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КАЛОРИФЕРА!

Фреоновый охладитель

Фреоновый охладитель участвует в контуре охлаждения воздуха по ПИД-закону регулирования, изменяя количество включенных компрессорных блоков в работу. Есть возможность управления инверторным ККБ, плавно изменяя мощность сигналом 0-10V для более точного поддержания температуры.

Фреоновый охладитель может регулировать влажность воздуха.

Защита компрессора должна обеспечиваться соответствующими устройствами и аппаратами компрессорно-конденсаторного блока.

Контроллер воспринимает от фреонового охладителя сигнал неисправности, свидетельствующий о невозможности работы. Эта авария выключает охладитель из работы, но не останавливает всю вентиляцию, вентиляторы и другие исполнительные устройства продолжают работать в штатном режиме.

Рекуперация

Рекуперация используется в контуре поддержания температуры воздуха в приточном канале за счёт выбрасываемого вытяжного воздуха, при этом не происходит смешивания потоков приточного и вытяжного воздуха. Рекуперация позволяет значительно снизить затраты на мощности нагревателя. Управление рекуператором происходит по ПИД-закону, если выполняются следующие условия:

$(T_{\text{КАНАЛА}} < (T_{\text{УСТАВКИ}} + \text{температура } A))$ и $(T_{\text{НАРУЖНАЯ}} < (T_{\text{ПОМЕЩЕНИЯ}} - \text{температура } B))$ – в случае нагрева;

$(T_{\text{КАНАЛА}} > (T_{\text{УСТАВКИ}} - \text{температура } C))$ и $(T_{\text{НАРУЖНАЯ}} > (T_{\text{ПОМЕЩЕНИЯ}} + \text{температура } D))$ – в случае охлаждения

охлаждения

Отслеживание обледенения рекуператора производится по уровню КПД. Авария «Низкий КПД» генерируется, когда выполняются условия:

1. Производительность рекуператора более 90%;
2. Уровень КПД ниже параметра «Аварийный КПД, %»;
3. Температура уличная ниже параметра «Граница темп. авар. КПД, °С».

При каждом включении установки рекуператор начинает свою работу без какой-либо регулировки со 100% производительностью в течении времени, задаваемого параметром «Задержка контроля КПД, мин», чтобы стабилизировать воздушные потоки и температуру. Спустя время задержки начинается регулировка рекуператора по потребности температуры и контроль КПД.

Водяной охладитель

Водяной охладитель участвует в контуре охлаждения воздуха по ПИД-закону регулирования, изменяя угол открытия регулирующего крана смесительного узла. При фиксации обледенения охладителя (по термостату или датчику реле перепада давления) отключается только охладитель, остальные элементы установки продолжают работу в штатном режиме.

Увлажнитель

Увлажнитель предназначен для увлажнения воздуха, работает по ПИД-закону регулирования.

Есть несколько вариаций управления увлажнителем:

1. Задание производительности по плавно изменяющемуся сигналу 0-10В, для более точного поддержания уставки;
2. Ступенчатое управление увлажнителем, включение при 50% воздействия регулятора с учётом настраиваемого в параметрах гистерезиса. Включение произойдёт при уровне воздействия 50% + гистерезис/2, отключение при 50% - гистерезис/2

При возникновении неисправности датчика влажности или самого увлажнителя происходит отключение агрегата, все остальные элементы вентиляционной установки продолжают работу в штатном режиме.

11. Расписание

Для работы по расписанию необходимо активировать подрежимы «отпуск» или «расписание». Пользователю доступны 4 таймера подрежима «отпуск» и 28 таймеров подрежима «расписание», которые настраиваются по таким параметрам, как время события, дни и выбранный режим (таблица 17)

Таблица 17.

Название	Описание
День	Выбор дня недели для данного события (пн - вс, все дни)
Часы	Установка часа начала события
Минуты	Установка минут начала события
Режим	Выбор режима, который активируется по наступлению вышеперечисленных настроек времени и дней

После того, как время и день события совпадут с датой и временем контроллера, соответствующий режим активируется. После потери питания контроллер будет ожидать следующего по времени события, либо запустить установку вручную.

12. Настройка параметров MODBUS

Для перехода в системное меню необходимо на главном экране контроллера нажать клавишу «Влево». Откроется системное меню. Перемещение между экранами - стрелками влево-вправо. Для выхода из меню осуществляется с экрана рис. 1.

Версия осн. модуля: 04.052

Версия нижн. платы: 01.009

Перемещение между страницами
стрелками < и > ,

Для выхода нажмите Отмена

Рисунок 1. Основной экран системного меню

Ручная подстройка хода

Часов, сек/100 сут	+00031
Мин.частота	32765
Макс.частота	32765
Стабильность	00052

Рисунок 2. Экран ручной подстройки времени

Адрес	247
СОМО - Режим	подч.
СОМО - Скорость	115200
СОМО - Чётность	even

Рисунок 3. Экран настройки modbus порта com0

СОМО - Режим	подч.
СОМО - Скорость	115200
СОМО - Чётность	even

Рисунок 4. Экран настройки modbus порта com1

На основном экране системного меню отображена информация по версиям основного модуля и нижней платы.

На экране ручной подстройки времени возможно внести коррекцию в «отставание» или «убегание» времени на контроллере от реального с помощью параметра «Часов, сек/100 сут». Алгоритм следующий:

1. Ждём 10 суток (не обязательно ждать 100 суток), сверяем время на контроллере и реальное время;
2. Если, к примеру, время «убежало» на 20 секунд, то за 100 суток будет 200 секунд – именно это число и вводится в параметр «Часов, сек/100 сут» со знаком «+»;

3. Если время на 20 секунд за 10 суток «отстало» от реального времени, то 200 секунд вводится со знаком «-».

На экранах настройки modbus для портов настраиваются скорости, четности, устанавливаются режимы работы портов.

Для двух портов один общий адрес modbus!

13. Методы настройки ПИ-регуляторов.

ПРИМЕЧАНИЕ. Регуляторы рекомендуется настраивать в режиме регулирования по температуре в канале, не по температуре в помещении! Если датчик температуры в канале отсутствует, то настраивать по температуре в помещении. К ограничителю регулятору водяного нагревателя это не относится.

ВНИМАНИЕ! Настройку регуляторов производить только по необходимости, если коэффициенты, настроенные с завода, не удовлетворительно влияют на регулирование температуры!

1. Необходимо дать поработать системе пару минут, в случае с водяным нагревателем – дожидаться окончания процедуры мягкого пуска (если активирована) + пару минут поработать, в начале работы небольшие раскачивания вокруг уставки допустимы.
2. Установить I-составляющую 2000 единиц и настроить P-составляющую. Для этого выставить низкое значение коэффициента (не менее 10 единиц), затем постепенно повышать (на 5-10 единиц). Увеличивать необходимо до момента получения подходящей статической ошибки (под статической ошибкой понимается допустимое отклонение текущей температуры от уставки). Если в системе появляется перерегулирование (частые колебания вокруг уставки), следует прекратить увеличение P-коэффициента.
3. Настроить I-составляющую. Необходимо начать с больших значений (к примеру, 1000 единиц) и уменьшать их (на 50-100 единиц) до появления постоянных небольших колебаний вокруг уставки (возможно колебания получится полностью убрать). При достижении положительного результата, для более точной подстройки можно убавлять/прибавлять коэффициент на 10-20 единиц.

14. Значение переменных.

Название	Описание	Адрес	Регион	Доступ	Тип данных
Мониторинг					
Производительность вент. притока, %		4	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Производительность вент. вытяжки, %		5	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Производительность водяного нагревателя, %		6	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Производительность электрического нагревателя, %		7	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Расход вент. притока, м3/ч		404		read	UInt16
Расход вент. вытяжки, м3/ч		505		read	UInt16
Производительность фреонового охладителя, %		15	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Производительность рекуператора, %		16	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Производительность водяного охладителя, %		356	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Производительность рециркуляции, %		359	INPUT_REGISTER	read	UInt8

Производительность увлажнителя, %		48	INPUT_REGISTER	read	UInt8
КПД рекуператора, %		196	INPUT_REGISTER	read	Float32
Код состояния системы	<p>1 - Дежурный режим 2 - Прогрев нагревателя 3 - Активация жалюзи 4 - Работа установки 5 - Продувка ТЭН 6 - Аварийная продувка ТЭН 7 - Авария! 8 - Угроза заморозки 9 - Прогрев рекуператора</p>	8	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Код аварий 1	<p>бит 0 - Пожар бит 1 - Отказ датчика темп. притока бит 2 - Отказ датчика темп. наружного воздуха бит 3 - Отказ датчика темп. обратной воды бит 4 - Отказ датчика темп. помещения бит 5 - Низкая температура притока бит 6 - Низкая температура обратной воды бит 7 - Прессостат вент. притока 1 бит 8 - Прессостат вент. вытяжки 1 бит 9 - Перегруз вент. притока 1 бит 10 - Перегруз вент. вытяжки 1 бит 11 - Термостат водяного нагревателя бит 12 - Термостат электрического нагревателя бит 13 - Отказ датчика темп. вытяжки бит 14 - Низкий КПД рекуператора</p>	9	INPUT_REGISTER	read	UInt16
Код аварий 2	<p>бит 0 - Отказ датчика качества воздуха бит 1 - Отказ датчика темп С анемометра 1 бит 2 - Отказ датчика темп Н анемометра 1 бит 3 - Отказ датчика темп С анемометра 2 бит 4 - Отказ датчика темп Н анемометра 2 бит 5 - Отказ привода рекуператора бит 6 - Низкий расход притока бит 7 - Низкий расход вытяжки</p>	31	INPUT_REGISTER	read	UInt16
Статус вентилятора притока 1	<p>бит 0 – работа вентилятора бит 1 – сработал прессостат вентилятора бит 2 – авария по перегрузу вентилятора бит 3 – авария по прессостату вентилятора</p>	3	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Статус вентилятора вытяжки 1	Аналогично вентилятору притока 1	199	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Статус жалюзи притока 1	<p>бит 0 – подогрев жалюзи бит 1 – открытие жалюзи бит 2 – жалюзи открыты</p>	201	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Статус жалюзи вытяжки 1	<p>бит 0 – открытие жалюзи бит 1 – жалюзи открыты</p>	203	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Установленный сезон зима/лето	0 – лето, 1 – зима	0	INPUT	read	Bool
Темп. воздуха в приточном канале, °С		33	INPUT_REGISTER	read	Float32
Темп. наружного воздуха, °С		35	INPUT_REGISTER	read	Float32
Темп. обратной воды, °С		37	INPUT_REGISTER	read	Float32
Темп. воздуха в помещении, °С		39	INPUT_REGISTER	read	Float32
Темп. воздуха в вытяжном канале, °С		11	INPUT_REGISTER	read	Float32
Влажность, %		77	INPUT_REGISTER	read	Float32
Содержание CO, мг/м3		74	INPUT_REGISTER	read	Float32

Управление					
Режим основной	0 - выключено 1 - минимальный 2 - нормальный 3 - максимальный 4 - кухня (без таймера) 5 - отпуск (не по расписанию) 6 - специальный 7 - авария	267	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Подрежим	0 - выключено 1 - кухня по таймеру 2 - расписание отпуска 3 - обычное расписание	268	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Сброс аварии	0 - нет сброса 1 - сброс	14	COILS	Read/ write	Bool
Настройки режима Минимальный					
Ограничение мощности эл. нагр., %		130	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		131	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		132	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		133	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Настройки режима Нормальный					
Ограничение мощности эл. нагр., %		93	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		98	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		104	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		105	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Настройки режима Максимальный					
Ограничение мощности эл. нагр., %		107	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		108	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		109	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		110	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Настройки режима Кухня					
Ограничение мощности эл. нагр., %		112	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		113	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		114	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		115	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Настройки режима Отпуск					
Ограничение мощности эл. нагр., %		117	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		118	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		119	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		120	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Настройки режима Специальный					
Скорость вент. вытяжки при 0В, %		122	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока при 0В, %		123	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки при 10В, %		124	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока при 10В, %		125	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		126	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Ограничение мощности эл. нагр., %		128	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8

Прочие параметры					
Режим по контакту	0 - выключено 1 - минимальный 2 - нормальный 3 - максимальный 4 - кухня (без таймера) 5 - отпуск (не по расписанию) 6 - специальный	129	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Активировать специальный режим	0 - нет, 1 - активирован	4	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Общие параметры					
Уставка максимальной температуры в канале, °C		13	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Уставка минимальной температуры в канале, °C		54	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Регулирование по температуре в канале/помещении	0 – по каналу, 1 – по помещению	1	COILS	Read/ write	Bool
Гистерезис уставки перехода зима-лето, °C		41	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Уставка аварийной темп. в канале, °C		43	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Задержка контроля аварийной темп в канале, сек		45	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Перезапуск после потери питания	0 – нет, 1 – да	11	COILS	Read/ write	Bool
Переход зима-лето	0 – переход по температуре наружного воздуха 1 – принудительно зима 2 – принудительно лето	46	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Уставка влажности, %		25	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Уставка темп. перехода зима-лето, °C		49	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Гистерезис уставки перехода зима-лето, °C		41	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Автоматический сброс «пожара»	0 – нет, 1 – да	12	COILS	Read/ write	Bool
Параметры жалюзи					
Время открытия жалюзи, сек		51	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Время прогрева жалюзи, сек		52	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Параметры вентиляторов					
Задержка контроля прессостата вентилятора, сек		53	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Функция снижения оборотов при нехватке нагрева	0 – функция отключена, 1 – функция включена	16	COILS	Read/ write	Bool
P регулятора вентилятора		370	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
I регулятора вентилятора		369	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Параметры водяного нагревателя					
P регулятора водяного нагревателя (работа)		57	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
I регулятора водяного нагревателя (работа)		60	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
P регулятора водяного нагревателя (ограничение)		17	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
I регулятора водяного нагревателя (ограничение)		2	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Минимальный % КЗР		161	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Уставка пусковой темп. обратной воды, °C		58	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Проба насоса летом	0 – нет, 1 – да	15	COILS	Read/ write	Bool
Уставка максимальной темп. обратной воды, °C		62	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Уставка минимальной темп. обратной воды, °C		64	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Уставка темп. обратной воды в дежурном режиме, °C		66	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32
Уставка аварийной темп. обратной воды, °C		68	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	Float32

Длительность процедуры мягкого пуска, сек		70	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Уставка темп. наружного воздуха для активации прогрева, °C		71	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	Float32
Параметры электрического нагревателя					
I регулятора электрического нагревателя		0	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
P регулятора электрического нагревателя		1	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Время продувки электрического нагревателя, сек		3	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Параметры фреонового охладителя					
I регулятора фреонового охладителя		28	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
P регулятора фреонового охладителя		29	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Задержка перед включением ступени фреон. охл., сек		20	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Минимальное время работы ступени фреон. охл., сек		21	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Параметры рекуператора					
P регулятора рекуператора		23	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
I регулятора рекуператора		24	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Аварийное значение КПД рекуператора, %		186	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	Float32
Задержка контроля КПД рекуператора, мин		18	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Граница темп. наружного воздуха для контроля КПД, °C		32	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt8
Температура A, °C		188	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	Float32
Температура B, °C		190	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	Float32
Температура C, °C		192	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	Float32
Температура D, °C		194	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	Float32
Параметры рециркуляции					
P регулятора рециркуляции		361	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
I регулятора рециркуляции		362	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt16
Максимальный угол открытия рециркуляции, %		363	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt8
Минимальный угол открытия рециркуляции, %		364	HOLDING_REGIS-TERS	Read/write	UInt8

Параметры водяного охладителя					
Р регулятора водяного охладителя		354	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
I регулятора водяного охладителя		353	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Параметры увлажнителя					
Р регулятора увлажнителя		19	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
I регулятора увлажнителя		47	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt16
Расписание отпуск. События от 1 до 4					
День	0 - отключено 1 - пн 2 - вт 3 - ср 4 - чт 5 - пт 6 - сб 7 - вс 8 - все дни	84 (1) 85 (2) 86 (3) 87 (4)	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Часы		89 (1) 90 (2) 91 (3) 92 (4)	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Минуты		94 (1) 95 (2) 96 (3) 97 (4)	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Режим	0 - отключено 1 - минимальный 2 - нормальный 3 - максимальный 4 - кухня 5 - отпуск	99 (1) 100 (2) 101 (3) 102 (4)	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Расписание. События от 1 до 28					
День	0 - отключено 1 - пн 2 - вт 3 - ср 4 - чт 5 - пт 6 - сб 7 - вс 8 - все дни	79 (1) 80 (2) 81 (3) 103 (4) 137 (5) 138 (6) 139 (7) 140 (8) 141 (9) 142 (10) 143 (11) 144 (12) 145 (13) 146 (14) 147 (15) 148 (16) 149 (17) 150 (18) 151 (19) 152 (20) 153 (21) 154 (22) 155 (23) 156 (24) 157 (25) 158 (26) 159 (27) 160 (28)	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8

Часы		162 (1) 163 (2) 164 (3) 165 (4) 166 (5) 167 (6) 168 (7) 169 (8) 170 (9) 171 (10) 172 (11) 173 (12) 174 (13) 175 (14) 176 (15) 177 (16) 178 (17) 179 (18) 180 (19) 181 (20) 182 (21) 183 (22) 184 (23) 185 (24) 205 (25) 206 (26) 207 (27) 208 (28)	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8
Минуты		210 (1) 211 (2) 212 (3) 213 (4) 214 (5) 215 (6) 216 (7) 217 (8) 218 (9) 219 (10) 220 (11) 221 (12) 222 (13) 223 (14) 224 (15) 225 (16) 226 (17) 227 (18) 228 (19) 229 (20) 230 (21) 231 (22) 232 (23) 233 (24) 234 (25) 235 (26) 236 (27) 237 (28)	HOLDING_REGIS- TERS	Read/ write	UInt8

<p>Режим</p>	<p>0 - отключено 1 - минимальный 2 - нормальный 3 - максимальный 4 - кухня 5 - отпуск</p>	<p>239 (1) 240 (2) 241 (3) 242 (4) 243 (5) 244 (6) 245 (7) 246 (8) 247 (9) 248 (10) 249 (11) 250 (12) 251 (13) 252 (14) 253 (15) 254 (16) 255 (17) 256 (18) 257 (19) 258 (20) 259 (21) 260 (22) 261 (23) 262 (24) 263 (25) 264 (26) 265 (27) 266 (28)</p>	<p>HOLDING_REGIS- TERS</p>	<p>Read/ write</p>	<p>UInt8</p>
--------------	--	---	---------------------------------	-------------------------	--------------

ecoclima
У истоков вдохновения

www.ecoclima.ru / 8 (800) 505-22-31