

# ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С РОТОРНЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ **PROVENT ALPHA**

Руководство по эксплуатации: пульт управления и  
контроллер автоматики



**PROVENT**  
СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ

# 1. Интерфейс пульта управления

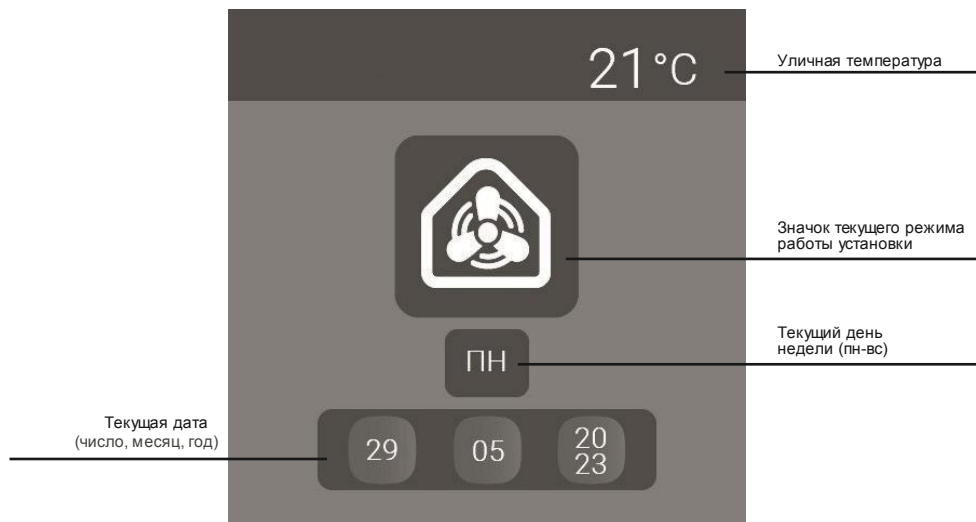
## 1.1. Включение пульта

Для включения панели необходимо:

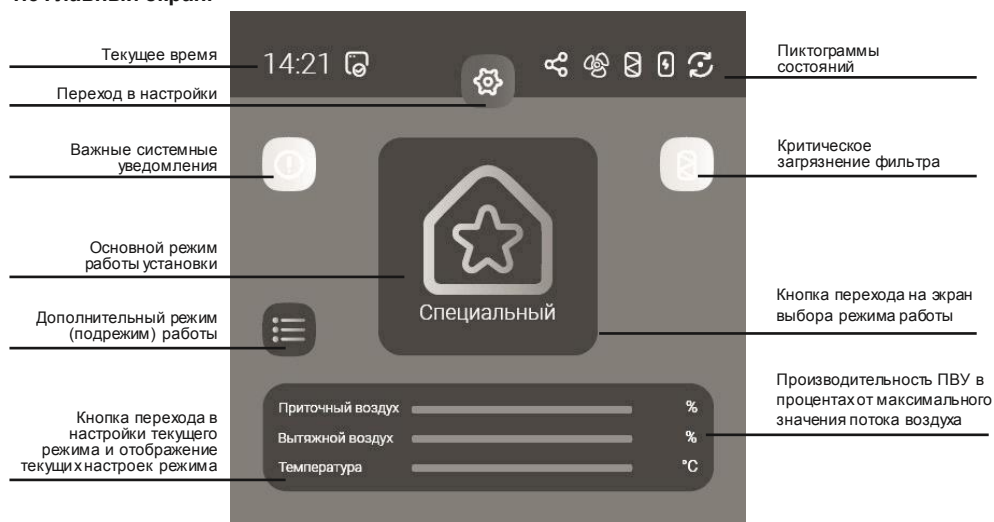
1. Подать питание на модуль автоматики установки.
2. Нажать на кнопку в правом верхнем углу пульта.

## 1.2. Экран скринсейвера

После включения панели отобразится экран скринсейвера. Его открытие всегда сопровождается затуханием подсветки. Экран активируется, если в течение определенного времени пользователь не нажимает на экран (не выполняет никаких действий с пультом). Чтобы выйти из скринсейвера, необходимо нажать на любую точку экрана.



## 1.3 Главный экран.



### 1.3. Значение символов, отображаемых на пульте управления

#### Пиктограммы состояний



роторный рекуператор включен



остаточный ресурс фильтров



вентилятор включен



инициализация пульта успешна



электрический нагреватель включен



включен режим «Специальный»

Цветовое обозначение остаточного ресурса фильтров:

- Зеленый: 80–100%
- Светло-зеленый: 60–80%
- Желтый: 40–60%
- Оранжевый: 20–40%
- Красный: 0–20%

#### Пиктограммы системных уведомлений



Важное уведомление



Критическое загрязнение филь тра 100%



Критическая авария

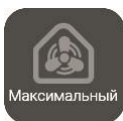
#### Пиктограммы основных режимов работы установки



Минимальный



Нормальный



Максимальный



Специальный

#### Пиктограммы дополнительных режимов (подрежимов) работы установки на главном экране



Режим "Расписание"



Режим "Отпуск"



Режим "Кухня/Камин"



Выключено

## 1.4 Просмотр параметров

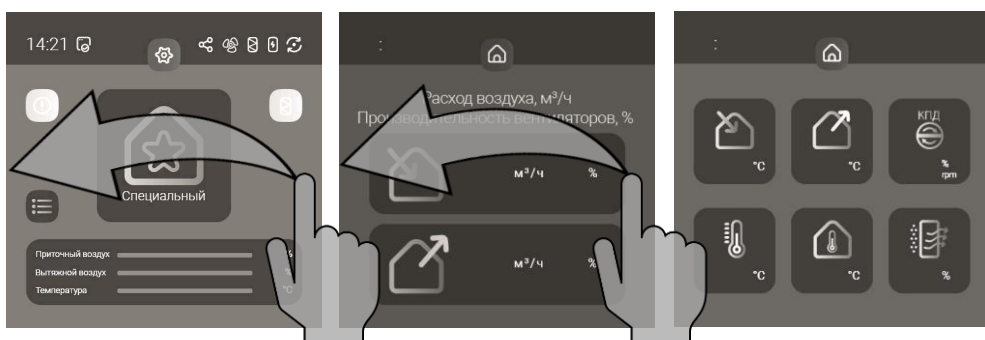
Основные параметры установки представлены на трех экранах обзора:

**1. Главный экран.** На главном экране отображается основная информация о текущем состоянии установки, выбранном основном режиме работы и его настройках, а также включенном дополнительном режиме. Из этого экрана можно перейти в меню выбора режимов и настроек (нажатием на пиктограмму «Настройки»).

**2. Экран производительности.** На этом экране отображаются расход воздуха в  $\text{м}^3/\text{ч}$  и скорость вентиляторов в процентах.

**3. Экран состояния.** На экране отображаются показания датчиков температуры уличного, приточного, выбрасываемого и вытяжного воздуха, КПД и скорость вращения роторного рекуператора, а также остаточный ресурс фильтров.

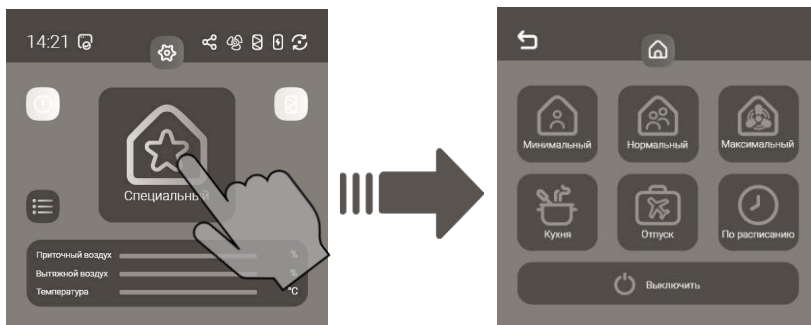
Переключение между экранами осуществляется свайпом по экрану справа налево.



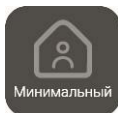
## 2. Режимы работы

### 2.1. Выбор режима работы установки

Предусмотрено семь индивидуально настраиваемых режимов работы, один из которых пользователь может выбрать, нажав на центральный значок на главном экране.



## 2.2 Описание режимов работы



Минимальный

**Минимальный режим** - Предназначен для небольшого воздухообмена, например, когда в помещении мало людей или никого нет. Позволяет снижать расход электроэнергии. Рекомендуется устанавливать значения на 30% ниже, чем в стандартном (нормальном) режиме, но не ниже минимально рекомендуемого.



Нормальный

**Нормальный режим** - Стандартный режим для повседневного использования. Настраивается на проектное значение воздухообмена, рассчитанное для постоянно проживающих людей. Оптимальная настройка для эффективной и тихой работы: 50–70% от максимальной производительности установки.



Максимальный

**Максимальный режим** - Используется при повышенной потребности в воздухообмене, например, при приходе гостей, увеличении активности или необходимости залпового проветривания. Увеличивает шум от работы установки и расход электроэнергии. Рекомендуемая настройка: 70–90% от максимальной производительности установки.



Специальный

**Специальный режим** - Индивидуально настраиваемый режим, который может активироваться по сигналу «сухой контакт» или при срабатывании датчика качества воздуха. Режим включается через меню встроенного контроллера.

## 2.3 Описание дополнительных режимов (подрезимов) работы



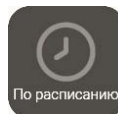
Кухня

**Кухня (камин)** - Режим, позволяющий настроить дисбаланс притока и вытяжки: увеличить приток или уменьшить вытяжку. Применяется для компенсации работы кухонной вытяжки или создания дополнительного подпора для розжига камина. Может активироваться с встроенным таймером или без него. Рекомендуемое время работы режима в холодное время года — не более 30 минут.



Отпуск

**Отпуск** - Режим, в котором пользователю доступны 4 таймера расписания. Применяется для энергосбережения при длительном отсутствии пользователей, например, для организации периодического проветривания.



По расписанию

**Расписание** - Режим работы по расписанию, в котором доступны 28 таймеров, настраиваемых по параметрам: время события, дни и выбранный режим работы, активируемый по расписанию. Применяется для автоматизации работы установки в зависимости от суточной активности пользователей, дня недели и других факторов. Например, разные режимы работы утром, днем и вечером, когда пользователи вне дома, на работе, вся семья дома, ночной режим и т.д.

## 2.3 Настройка режимов работы

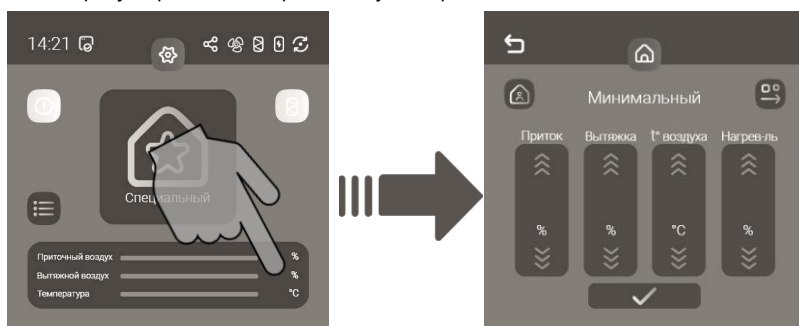
### 2.3.1 Переход в меню настройки режимов

Перейти в меню настройки режимов можно двумя способами:

**Способ А:** на главном экране нажать на пиктограмму «Настройки», чтобы открыть меню настроек. Затем нажать кнопку «Настройка режимов», чтобы перейти к окну настройки текущего режима.

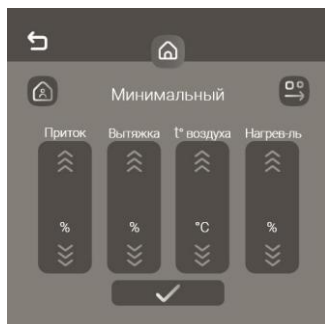


**Способ Б:** на главном экране нажать на область с указанием параметров текущего режима, чтобы сразу перейти в настройки текущего режима.



### 2.3.2 Настройка параметров режима

Параметры режима задаются с помощью нажатия на стрелки "вверх" — увеличение значения и вниз — уменьшение значения. Доступна настройка следующих параметров:



**Приток** - устанавливается требуемый расход приточного воздуха. Встроенная система CAV (Constant Air Volume — система постоянного расхода воздуха) автоматически настраивает и поддерживает заданный расход.

**Вытяжка** - устанавливается требуемый расход вытяжного воздуха. Встроенная система CAV автоматически настраивает и поддерживает заданный расход.

**Важно! Значения расхода воздуха задаются в процентах от максимальной производительности установки. Например, для установки производительностью 400 м<sup>3</sup>/ч значение 50% соответствует приблизительно 200 м<sup>3</sup>/ч.**

Указанное значение зависит от особенностей сети воздуховодов и сопротивления сети, поэтому может незначительно отличаться от расчетного.

Для установок без встроенной системы CAV задаются значения скорости работы приточного и вытяжного вентиляторов (в процентах от максимальной скорости).

**t°С воздуха** - устанавливается требуемая температура приточного воздуха в канале, подаваемого в помещение. Автоматика поддерживает заданную температуру, управляя:

- вращением роторного рекуператора;
- нагревом встроенного электрического нагревателя;
- работой охладителя (при его наличии).

Для зимнего режима: рекомендуется задавать температуру на несколько градусов ниже комнатной (например, +20°С), но не ниже +18°С. Более высокая температура увеличивает энергопотребление. Не устанавливайте значение выше комнатной температуры — установка не предназначена для воздушного отопления помещения.

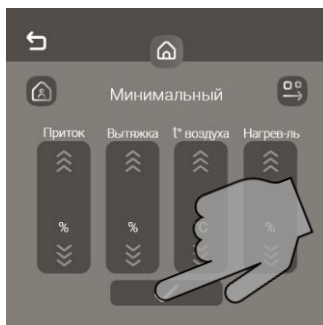
Для летнего режима (при наличии охладителя): не рекомендуется устанавливать температуру ниже +18°С.

**Важно! Указанная температура является температурой воздуха в приточном канале (если не изменено в сервисных настройках контроллера), а не температурой воздуха в помещении. Установка предназначена для нагрева или охлаждения приточного воздуха, а не для отопления или охлаждения помещений.**

**Нагреватель** - устанавливается требуемая мощность встроенного нагревателя. Используется для ограничения мощности нагревателя в определенных режимах работы или в регионах с теплым климатом, при необходимости.

**Важно! Рекомендуется устанавливать значение 100%. Уменьшение этого параметра может привести к недостаточному нагреву приточного воздуха в зимний период и некорректной работе установки.**

После установки параметров нажмите пиктограмму подтверждения («ОК»).



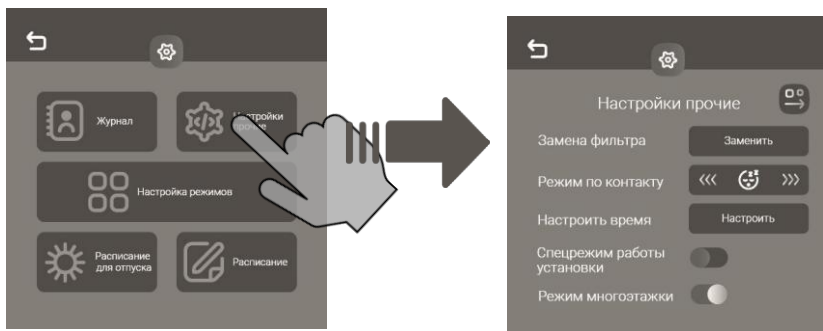
Если параметры введены, но не подтверждены нажатием на пиктограмму «ОК», а пользователь перешел на другой экран настроек или на главный экран, значения не сохраняются.

Переключение между настройками разных режимов (минимальный → нормальный → максимальный и т.д.) осуществляется с помощью нажатия на пиктограмму «Следующий режим».



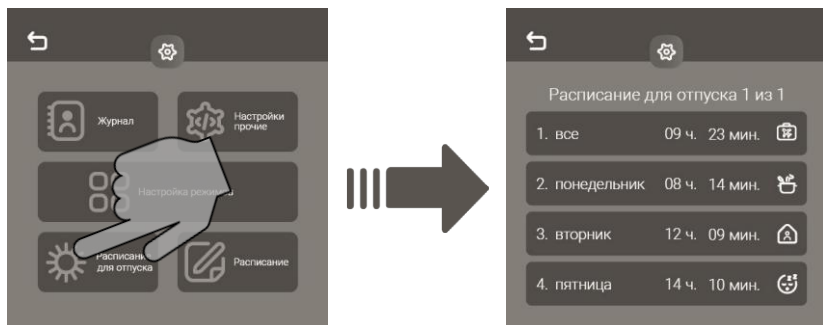
### 3. Прочие настройки

В окне «Настройки прочие» можно настроить время, отметить факт замены фильтра, установить уровень влажности (для управления увлажнителем), выбрать режим работы, который активируется по сигналу «сухой контакт».



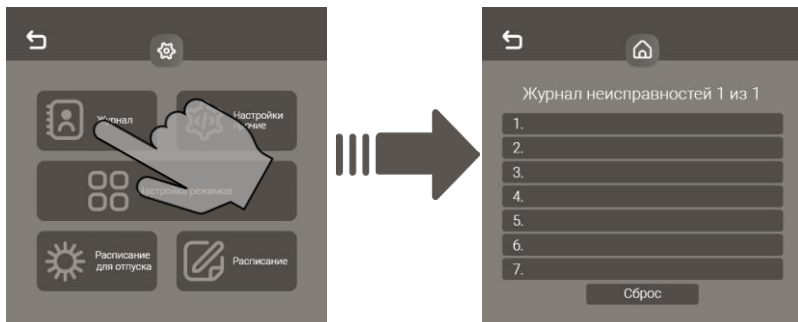
### 4. Расписания

В окнах «Расписание для отпуска» и «Расписание» настраивается работа установки на определенные временные отрезки для режимов «Отпуск» и «Расписание».



## 5. Журнал и коды ошибок

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



Список кодов и расшифровка возможных ошибок и неисправностей:

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	Фильтр притока 1
9	Фильтр притока 2
11	Фильтр вытяжки 1
12	Фильтр вытяжки 2
13	Прессостат вент. Притока 1
14	Прессостат вент. Вытяжки 1
15	Перегруз вент. Притока 1
16	Перегруз вент. Вытяжки 1
17	Термостат водяного нагревателя
18	Термостат электр. Нагревателя
19	Отказ датчика темп. Вытяжки
20	Низкий КПД рекуператора
21	Отказ датчика влажности
22	Отказ датчика качества воздуха
23	Загрязнение фильтров 70%
24	Загрязнение фильтров 100%

## 6. Управление функциональными узлами установки

Все параметры управления функциональными узлами настраиваются с помощью кнопочного интерфейса и ЖК-экрана контроллера, которые расположены внутри вентустановки.

### 6.1. Воздушные клапаны (заслонки/жалюзи)

Для управления воздушными клапанами реализована функция задержки запуска вентиляторов притока и вытяжки на время, задаваемое параметром «Время открытия, сек».

### 6.2. Воздушные фильтры притока и вытяжки

Воздушный фильтр служит для очистки приточного/вытяжного воздуха от пыли. Возможны два варианта контроля загрязнения фильтра:

1. По датчику: при загрязнении фильтра его сопротивление потоку воздуха возрастает, а скорость потока снижается настолько, что срабатывает датчик.
2. По времени наработки: расчетный период загрязнения фильтра — 3 месяца. Контроллер оповещает пользователя о 70% и 100% загрязнении.

### 6.3. Вентиляторы притока и вытяжки

При поступлении команды на запуск, вентиляторы не включаются до открытия клапанов (заслонок). Запуск вентилятора происходит спустя время, заданное параметром «Время открытия». Одновременно с началом открытия клапанов начинается отсчет задержки запуска.

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

Возможно снижение оборотов вентилятора при нехватке мощности нагревателя в зимний период.

### 6.4. Рекуператор

При каждом включении установки рекуператор начинает свою работу на 100% производительности в течение 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. Если уровень КПД падает ниже параметра «Аварийный КПД, %», работа установки прекращается. В процессе работы автоматика может изменять скорость вращения ротора, вплоть до полной остановки.

Есть несколько вариантов управления рекуператором:

- Регулирование производительности рекуператора по потребности температуры в канале.
- Отслеживание обмерзания рекуператора по датчику перепада давления.
- Отслеживание угрозы обмерзания рекуператора по температуре выбрасываемого воздуха.

### 6.5. Электрический нагреватель

Электрический нагреватель установлен после рекуператора на приточном канале (постнагреватель) и служит для догрева приточного воздуха до заданной пользователем температуры. Электронагреватель может быть защищён одним или двумя термостатами от перегрева (в зависимости от модели установки):

Термостат «предварительной» защиты отключает питание на ТЭН нагревателя, но при этом установка продолжает работать до тех пор, пока не остынет термостат.

Термостат «аварийной» защиты отключает нагреватель. В этом случае на контроллере появится ошибка «Перегрев ТЭН». Для её диагностики необходимо обратиться к пункту 5 данного руководства, в таблице с описанием ошибок найти ошибку и способы диагностики.

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

- при пожаре;
- в случае заморозки водяного калорифера;
- в случае аварии приточного вентилятора.

**ВНИМАНИЕ!** Отключение функции продувки может привести к выходу из строя электрического нагревателя.

## 7. Настройки контроллера

Контроллер расположен внутри вентустановки. Для изменения настроек служат кнопки управления и ЖК-экран. Данные настройки предназначены только для специалистов.

**Внимание! Изменение данных настроек и параметров может привести к некорректной работе установки либо выводу ее из строя.**

### 7.1 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 передзапуском; 3) Жалюзи – выполняется прогрев/открытие жалюзи; 4) Работа – нормальная работа установки; 5) Продувка – 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 неисправности 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	

## 7.2 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



## 7.3 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».
Фильтр притока n	Сработал датчик-реле давления на фильтре притока n. Фильтр притока n загрязнён, где n – порядковый номер фильтра приточного канала (при наличии нескольких фильтров).
Фильтр вытяжки n	Сработал датчик-реле давления на фильтре вытяжки n. Фильтр вытяжки n загрязнён, где n – порядковый номер фильтра вытяжного канала (при наличии нескольких фильтров).

Прессостат вент. притока п	<p>Датчик-реле давления на приточном вентиляторе п:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сработал до запуска вентилятора или когда нет команды на запуск вентилятора;</li> <li>• не сработал после команды на запуск вентилятора за отведённое время;</li> <li>• 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).</li> </ul> <p>Изначально нужно понять, в какой момент времени возникает ошибка, возможны 2 варианта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ошибка возникает при отключении установки.</li> <li>2. Ошибка возникает после команды на запуск вентилятора через какое-то время.</li> </ol> <p><b><u>Ошибка по первому пункту, при отключении установки</u></b>  <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> Запуск установки для проверки прессостата выполнять с закрытой дверью!</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Проверить уставку давления на самом прессостате (должна быть установлена близкой к минимальному значению, к примеру, на 10 паскалей больше минимального значения).</li> <li>2) Далее в контроллере перейти в главное меню (нажать клавишу вправо) - параметры - вентилятор - задержка контроля давления - установить 50 секунд.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>6) Если предыдущие пункты не решили проблему, обратиться к поставщику.</li> </ol> <p><b><u>Ошибка по второму пункту, при запущенной установке</u></b>  <b>ПРИМЕЧАНИЕ!</b> 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"> <li>1) На прессостате выставляем уставку по давлению минимум (либо на 10 Па больше минимума), проверить правильность соединения и установки трубок: «-» перед вентилятором, «+» после.</li> <li>2) В контроллере перейти в главное меню (нажать клавишу вправо) -&gt; параметры -&gt; вентилятор -&gt; задержка контроля давления -&gt; 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.</li> </ol>
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><b>Термостат «сработал» на незапущенной установке</b>, 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><b><u>Термостат сработал во время работы установки (установка была запущена), проверить:</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) На какую температуру настроен термостат (не более 5 градусов).</li> <li>2) На запущенной установке провести наблюдение за поведением температуры в канале, возможно температура «сильно падает» из-за ненастроенного ПИ-регулятора (параметры -&gt; водяной нагреватель -&gt; «Р коэф. регулятора (работа)» и «I коэф. регулятора (работа)'). Метод настройки см. п. «Метод настройки ПИ-регуляторов».</li> <li>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».</li> </ol>

<p>Термостат электрического нагревателя</p>	<p>Сработал термостат защиты от перегрева на электронагревателе. Перегрев ТЭНов.</p> <p>Способ диагностики:</p> <p>1) Проверить, в каком положении находится кнопка сброса термостата.</p> <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>- Рабочее положение термостата, перегревов не было, перейти к пункту 2.</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>- Термостат сработал по перегреву ТЭНов. Необходимо нажать на кнопку и перевести термостат в рабочее положение.</p> </div> </div> <p>Если термостат сработал, необходимо запустить установку и проследить за характером поведения температуры в приточном канале:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1) она сильнозавышается из-за некорректно настроенного регулятора электрического нагревателя, необходимо перейти в настройки электронагревателя (главное меню → параметры → основные настройки → электронагреватель → параметры «Р регулятора» и «I регулятора»), настроить коэффициенты по методу, описанному в п. «Метод настройки ПИ-регуляторов»;</li> <li>1.2) завышена уставка температуры (более 30°С);</li> <li>1.3) приточный вентилятор не работает (если он не контролируется прессостатом), либо занижен расход.</li> </ol> <p>2) Сбросить ошибки и запустить установку, и проверить, срабатывают ли контакторы управления электронагревом 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.</p> <p>3) <b>Если контакторы срабатывают по управляющему воздействию</b>, это означает, что в процессе предыдущей работы действительно сработал термостат, ТЭНы по какимлибо 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 → электронагреватель → «Р коэф. регулятора» и «I коэф. регулятора») по методу, описанному в п. «Метод настройки ПИрегуляторов».</p> <p>4) <b>Если контакторы не срабатывают по управляющему воздействию</b>, Проверить, поступает ли напряжение на катушку контактора первой (или второй) ступени электронагрева (приуправляющем воздействии больше 0%). Если питаниепоступает, а контактор не замыкается, значит вышел из строя контактор, необходимо его заменить.</p>
<p>Низкая температура притока</p>	<p>Зафиксировано понижение температуры канала ниже аварийного предела, задаваемого параметром «Уставка аварийной темп, °С» в общихпараметрах.</p> <p><b>Если ошибка возникает в режиме простоя</b>, 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"> <li>1. 20 секунд при наличии водяного нагревателя с электрическим нагревателем или без;</li> <li>2. 90 секунд при наличии только электрического нагревателя.</li> </ol> <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 (главноемому → параметры → основные → водяной нагреватель → параметр «Авар. темп. обратки, °С»). Рекомендуем повысить параметр «Мин. темп. обратки, °С» на 5-10 градусов, либо перенастроить коэффициенты ПИ-регулятора ограничительно. Метод настройки см. п. «Метод настройки ПИ-регуляторов».</p>

Отказ датчика темп. притока	Повреждение или неправильное подключение линии датчика температуры в канале/неисправность самого датчика.
Отказ датчика темп. наружного воздуха	Повреждение или неправильное подключение линии датчика температуры наружного воздуха/неисправность самого датчика.
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	Повреждение датчика или неправильное подключение линии вытяжки/неисправность самого датчика.
Низкий КПД рекуператора	Зафиксирован уровень КПД рекуператора ниже аварийного: <ul style="list-style-type: none"> <li>• рекуператор обледенел;</li> <li>• оборвало ремень привода рекуператора;</li> <li>• неисправность привода рекуператора;</li> <li>• ошибка может возникать при низкой производительности рекуператора;</li> <li>• возможна ошибка при дисбалансе расходов притока и вытяжки.</li> </ul>
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.
Загрязнение фильтров 70%	Ресурс фильтра исчерпан на 70% по времени наработки, <b>можно</b> заменить фильтр.
Загрязнение фильтров 100%	Ресурс фильтра исчерпан на 100% по времени наработки, <b>требуется</b> заменить фильтр.

## 7.4 Настройка режимов.

7.4.1. 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 производительности вентилятора притока в определённом режиме
Уставка вент. вытяжки, %	Уставка производительности вентилятора вытяжки в определённом режиме
Огран. произв. эл. нагрев, %	Ограничение по производительности электронагревателя, т.е. задаётся максимально возможная мощность нагревателя в определённом режиме

7.4.2. 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 определённом режиме
Уставка вент. прит. при 0В, %	Уставка производительности вентилятора притока при уровне сигнала от датчика качества воздуха 0-10В = 0В

Уставка вент. прит. при 10В, %	Уставка производительности 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 определённом режиме

#### 7.4.3. Настройки режима «многоэтажки» приведены в таблице 5.1.

Данный режим предназначен для компенсации естественной тяги через приточный и вытяжной канал (вытяжной вентилятор при этом начинает сопротивляться) при открытии окна или двери в многоэтажных зданиях. Это проявляется тем, что расход приточной части установки повышается, а вытяжной части снижается, замечается снижение температуры в приточном канале, включение дополнительных нагревателей и падение КПД рекуператора. Для компенсации данного эффекта вводится уставка КПД рекуператора, ниже которой будет происходить снижение производительности приточного вентилятора и повышение вытяжного вентилятора.

Таблица 5.1.

Название	Описание
Уставка КПД, %	Значение КПД рекуператора, ниже которого будет происходить постепенное увеличение производительности вытяжного вентилятора и занижение приточного вентилятора (при включенном режиме многоэтажки).
Коеф. притока	Коэффициент воздействия на снижение оборотов приточного вентилятора, с помощью данного параметра можно усилить или ослабить воздействие в зависимости от «просадки» КПД рекуператора ниже уставки.
Коеф. вытяжки	Коэффициент воздействия на снижение оборотов вытяжного вентилятора, с помощью данного параметра можно усилить или ослабить воздействие в зависимости от «просадки» КПД рекуператора ниже уставки.
Максимальное воздействие, %	Максимально возможное воздействие на производительности вентиляторов, не рекомендуется завышать этот параметр, чтобы не получить сильный дисбаланс в производительностях приточного и вытяжного вентиляторов.

#### 7.5. 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., °С	Уставка максимальной температуры в канале <b>в режиме регулирования по помещению</b> , для предотвращения чрезмерного нагрева канала
Уставка темп. канала мин., °С	Уставка минимальной температуры в канале <b>в режиме регулирования по помещению</b> , 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 отсутствие 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 – автоматический переход осуществляется 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, неменять!
Нижняя граница запрет, %	Значение задаётся с завода, неменять!
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. <b>При включении водяного нагревателя потребуются подключение датчика температуры обратной воды!</b>
P коэф. регулятора (работа)	Пропорциональный коэффициент регулятора температуры воздуха в канале или помещении
I коэф. регулятора (работа)	Интегральный коэффициент регулятора температуры воздуха 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 calorifera, при котором включится режим защиты от заморозки
Минимальный % КЗР	Угол незакрытия 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. "зимнихпроцедур"	Значение температуры наружного воздуха, выше которой отключается функция прогрева calorifera перед запуском установки, КЗР имеет возможность закрываться до конца
Пусковая темп. обратки, °C	Значение температуры, до которой будет прогрев calorifera перед запуском вентустановки в работу
Пробанасоса 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 электроcalorifera 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. , °C	Аналогично
Коррекц. темп. вытяжки, °C	Аналогично
Коррекц. влажности, %	Аналогично

## 7.6. Настройки прочие

Прочие настройки приведены в таблице 15.

Таблица 15.

Название	Описание
Замена фильтра	Данный параметр используется для сброса времени наработки фильтра во время смены фильтрующего элемента (контроль по времени наработки, не используется при датчике-реле перепада давления). После замены фильтра установить значение параметра «Заменить»
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)
Режим многоэтажки	Включение/отключение режима «многоэтажки». Описание см. п. «Режим многоэтажки».

## 8. 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.

<p>Версия осн. модуля: 04.052 Версия нижн. платы: 01.009</p> <p>Перемещение между страницами стрелками &lt; и &gt;, Для выхода нажмите Отмена</p>
---

Рис.1. Основной экран системного меню

<p>Ручная подстройка хода</p> <table> <tr> <td>Часов, сек/100 сут</td> <td>+00031</td> </tr> <tr> <td>Мин.частота</td> <td>32765</td> </tr> <tr> <td>Макс.частота</td> <td>32765</td> </tr> <tr> <td>Стабильность</td> <td>00052</td> </tr> </table>	Часов, сек/100 сут	+00031	Мин.частота	32765	Макс.частота	32765	Стабильность	00052
Часов, сек/100 сут	+00031							
Мин.частота	32765							
Макс.частота	32765							
Стабильность	00052							

Рис.2. Экран ручной подстройки времени

<table> <tr> <td>Адрес</td> <td>247</td> </tr> <tr> <td>COMO - Режим</td> <td>подч.</td> </tr> <tr> <td>COMO - Скорость</td> <td>115200</td> </tr> <tr> <td>COMO - Чётность</td> <td>even</td> </tr> </table>	Адрес	247	COMO - Режим	подч.	COMO - Скорость	115200	COMO - Чётность	even
Адрес	247							
COMO - Режим	подч.							
COMO - Скорость	115200							
COMO - Чётность	even							

Рис.3. Экран настройки modbus порта com0

<table> <tr> <td>COMO - Режим</td> <td>подч.</td> </tr> <tr> <td>COMO - Скорость</td> <td>115200</td> </tr> <tr> <td>COMO - Чётность</td> <td>even</td> </tr> </table>	COMO - Режим	подч.	COMO - Скорость	115200	COMO - Чётность	even
COMO - Режим	подч.					
COMO - Скорость	115200					
COMO - Чётность	even					

Рис. 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.

**ВНИМАНИЕ! Для двух портов один общий адрес Modbus!**

### 8.1. Значение переменных Modbus

Название	Описание	Адрес	Регион	Доступ	Тип данных
<b>Мониторинг</b>					
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
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	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	8	INPUT_REGISTER	read	UInt8

Код аварий 1	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 - Фильтр притока 1 бит 8 - Фильтр притока 2 бит 9 - Фильтр вытяжки 1 бит 10 - Фильтр вытяжки 2 бит 11 - Прессостат вент. притока 1 бит 12 - Прессостат вент. вытяжки 1 бит 13 - Перегруз вент. притока 1 бит 14 - Перегруз вент. вытяжки 1	9	INPUT_REGISTER	read	UInt16
Код аварий 2	бит 0 - Термостат водяного нагревателя бит 1 - Термостат электрического нагревателя бит 4 - Отказ датчика темп. вытяжки бит 5 - Низкий КПД рекуператора бит 6 - Отказ датчика влажности бит 7 - Отказ датчика качества воздуха бит 8 - Загрязнение фильтров на 70% бит 9 - Загрязнение фильтров на 100%	31	INPUT_REGISTER	read	UInt16

Статус вентилятора притока 1	бит 0 – работа вентилятора бит 1 – сработал прессостат вентилятора бит 2 – авария по перегрузу вентилятора бит 3 – авария по прессостату вентилятора	3	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Статус вентилятора вытяжки 1	Аналогично вентилятору притока 1	199	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Статус жалюзи притока 1	бит 0 – подогрев жалюзи бит 1 – открытые жалюзи бит 2 – жалюзи открыты	201	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Статус жалюзи вытяжки 1	бит 0 – открытые жалюзи бит 1 – жалюзи открыты	203	INPUT_REGISTER	read	UInt8
Установленный сезон зима/лето	0 – лето, 1 – зима	0	INPUT	read	Bool
Темп. воздуха в приточном канале, °C		33	INPUT_REGISTER	read	Float32
Темп. наружного воздуха, °C		35	INPUT_REGISTER	read	Float32
Темп. обратной воды, °C		37	INPUT_REGISTER	read	Float32
Темп. воздуха в помещении, °C		39	INPUT_REGISTER	read	Float32
Темп. воздуха в вытяжном канале, °C		11	INPUT_REGISTER	read	Float32
Влажность, %		77	INPUT_REGISTER	read	Float32
Содержание CO, мг/м3		74	INPUT_REGISTER	read	Float32
<b>Управление</b>					
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_REGISTERS	Read/write	UInt8

Подрежим	0 - выключено 1 - кухня по таймеру 2 - расписание отпуска 3 - обычное расписание	268	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Сброс аварии	0 - нет сброса 1 - сброс	14	COILS	Read/ write	Bool
<b>Настройки режима Минимальный</b>					
Ограничение мощности эл. нагр., %		130	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		131	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		132	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		133	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
<b>Настройки режима Нормальный</b>					
Ограничение мощности эл. нагр., %		93	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		98	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		104	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		105	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
<b>Настройки режима Максимальный</b>					
Ограничение мощности эл. нагр., %		107	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		108	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		109	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		110	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
<b>Настройки режима Кухня</b>					
Ограничение мощности эл. нагр., %		112	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		113	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		114	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		115	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
<b>Настройки режима Отпуск</b>					
Ограничение мощности эл. нагр., %		117	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. вытяжки, %		118	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Скорость вент. притока, %		119	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt8
Уставка темп. в канале, °C		120	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
<b>Настройки режима Специальный</b>					

Скорость вент. вытяжки при 0В, %		122	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
Скорость вент. притока при 0В, %		123	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
Скорость вент. вытяжки при 10В, %		124	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
Скорость вент. притока при 10В, %		125	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
Уставка темп. в канале, °С		126	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Ограничение мощности эл. напр., %		128	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
<b>Настройки режима Многоэтажки</b>					
Включение режима многоэтажки		6	COILS	Read/write	Bool
Уставка КПД, %		82	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Коэффициент притока		135	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Коэффициент вытяжки		265	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Максимальное воздействие, %		271	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
<b>Прочие параметры</b>					
Заменить фильтр	0 - нет, 1 - да	2	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
Режим по контакту	0 - выключено 1 - минимальный 2 - нормальный 3 - максимальный 4 - кухня (без таймера) 5 - отпуск (не по расписанию) 6 - специальный	129	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
Активировать специальный режим	0 - нет, 1 - активирован	4	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
<b>Общие параметры</b>					
Уставка максимальной температуры в канале, °С		13	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Уставка минимальной температуры в канале, °С		54	HOLDING_REGISTERS	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, °С		41	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Уставка аварийной темп. в канале, °С		43	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Задержка контроля аварийной темп в канале, сек		45	HOLDING_REGISTERS	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_REGISTERS	Read/write	UInt8

Уставка влажности, %		25	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
Уставка темп. перехода зима-лето, °С		49	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
Гистерезис уставки перехода зима-лето, °С		41	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
Автоматический сброс «пожара»	0 – нет, 1 – да	12	COILS	Read/ write	Bool
<b>Параметры жалюзи</b>					
Время открытия жалюзи, сек		51	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16
Время прогрева жалюзи, сек		52	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16

<b>Параметры вентиляторов</b>					
Задержка контроля пресостата вентилятора, сек		53	HOLDING_REGISTERS	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_REGISTERS	Read/ write	UInt16
I регулятора вентилятора		369	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16
<b>Параметры водяного нагревателя</b>					
P регулятора водяного нагревателя (работа)		57	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16
I регулятора водяного нагревателя (работа)		60	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16
P регулятора водяного нагревателя (ограничение)		17	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16
I регулятора водяного нагревателя (ограничение)		2	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16
Минимальный % КЗР		161	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16
Уставка пусковой темп. обратной воды, °С		58	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
Пробанасоса летом	0 – нет, 1 – да	15	COILS	Read/ write	Bool
Уставка максимальной темп. обратной воды, °С		62	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
Уставка минимальной темп. обратной воды, °С		64	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
Уставка темп. обратной воды в дежурном режиме, °С		66	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
Уставка аварийной темп. обратной воды, °С		68	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32
Длительность процедуры мягкого пуска, сек		70	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	UInt16
Уставка темп. наружного воздуха для активации прогрева, °С		71	HOLDING_REGISTERS	Read/ write	Float32

Параметры электрического нагревателя					
I регулятора электрического нагревателя		0	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
P регулятора электрического нагревателя		1	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
Время продувки электрического нагревателя, сек		3	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
Параметры фреонового охладителя					
I регулятора фреонового охладителя		28	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
P регулятора фреонового охладителя		29	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
Задержка перед включением ступени фреон. охл., сек		20	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
Минимальное время работы ступени фреон. охл., сек		21	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
Параметры рекуператора					
P регулятора рекуператора		23	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
I регулятора рекуператора		24	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
Аварийное значение КПД рекуператора, %		186	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Задержка контроля КПД рекуператора, мин		18	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
Время автосброса аварии по КПД летом, мин		32	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
Температура А, °C		188	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Температура В, °C		190	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Температура С, °C		192	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Температура D, °C		194	HOLDING_REGISTERS	Read/write	Float32
Параметры рециркуляции					
P регулятора рециркуляции		361	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
I регулятора рециркуляции		362	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
Максимальный угол открытия рециркуляции, %		363	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8

Минимальный угол открытия рециркуляции, %		364	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
<b>Параметры водяного охладителя</b>					
P регулятора водяного охладителя		354	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
I регулятора водяного охладителя		353	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
<b>Параметры увлажнителя</b>					
P регулятора увлажнителя		19	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
I регулятора увлажнителя		47	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt16
<b>Расписание отпуск. События от 1 до 4</b>					
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_REGISTERS	Read/write	UInt8
Часы		89 (1) 90 (2) 91 (3) 92 (4)	HOLDING_REGISTERS	Read/write	UInt8
Минуты		94 (1) 95 (2) 96 (3) 97 (4)	HOLDING_REGISTERS	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_REGISTERS	Read/write	UInt8

<b>Расписание. События от 1 до 28</b>					
---------------------------------------	--	--	--	--	--

<p>День</p>	<p>0 - отключено  1 - пн  2 - вт  3 - ср  4 - чт  5 - пт  6 - сб  7 - вс  8 - все дни</p>	<p>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)</p>	<p>HOLDING_REGISTERS</p>	<p>Read/ write</p>	<p>UInt8</p>
-------------	---	--	--------------------------	------------------------	--------------

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_REGISTERS	Read/ write	UInt8
------	--	--	-------------------	----------------	-------

<p>Минуты</p>		<p>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)</p>	<p>HOLDING_REGISTERS</p>	<p>Read/ write</p>	<p>UInt8</p>
---------------	--	---	--------------------------	------------------------	--------------

<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_REGISTERS</p>	<p>Read/  write</p>	<p>UInt8</p>
--------------	--	---	--------------------------	-------------------------	--------------