





## МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Данное руководство необходимо хранить в легкодоступном для пользователя месте.
- Перед включением установки внимательно прочитайте данное руководство.
- В данном руководстве меры предосторожности подразделяются на ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ и ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ. Следите за соблюдением всех указанных мер предосторожности: все они важны для обеспечения безопасности.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если проигнорировать точное соблюдение данных инструкций, установка может стать причиной повреждения имущества, травм или гибели пользователя.

### **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Если проигнорировать точное соблюдение данных инструкций, установка может явиться причиной незначительного или заметного повреждения имущества либо травм пользователя.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Во избежание возникновения пожара, взрыва или иных повреждений не эксплуатируйте автоматику вблизи взрывоопасных веществ, включая воспламеняемые или коррозионные газы.

- Не следует вставлять палец или другие предметы в автоматику.
- При подключении пульта, во избежание удара током, автоматику необходимо обесточить.
- Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать или модернизировать автоматику. Ошибочные операции могут привести к удару электрическим током, пожару, выходу из строя оборудования и т.д. По всем вопросам, связанным с ремонтом, модернизацией или переносом автоматики обращайтесь к своему авторизованному дилеру, дистрибьютору или к инженерам компании TURKOV.
- Если установка в режиме ЗИМА не нагревает воздух, возможен выход из строя нагревательного элемента или реле на плате управления. Обратитесь к своему дилеру, дистрибьютору или к инженерам компании TURKOV.
- Если вы хотите самостоятельно смонтировать автоматику, проконсультируйтесь со своим дилером, дистрибьютором или с инженерами компании TURKOV.

- Если вы обнаружили аномалии, типа, дыма или огня, прекратите работу автоматики и отключите питание. Обратитесь за инструкциями к своему дилеру, дистрибьютору или к инженерам компании **TURKOV**.
- Установка должна быть заземлена. Не соответствующее заземление может привести к удару электрическим током. Не присоединяйте провод для заземления к газовым, водопроводным трубам, молниеотводу или проводу телефонного заземления.
- Неправильное подключение проводов питания или проводов пульта управления, а также иных внешних устройств, может привести к выходу из строя оборудования. Обратитесь за инструкциями к своему дилеру, дистрибьютору или к инженерам компании **TURKOV**.
- Неправильная настройка автоматики может привести к выходу из строя оборудования и даже к возгоранию. Обратитесь за инструкциями к своему дилеру, дистрибьютору или к инженерам компании **TURKOV**.

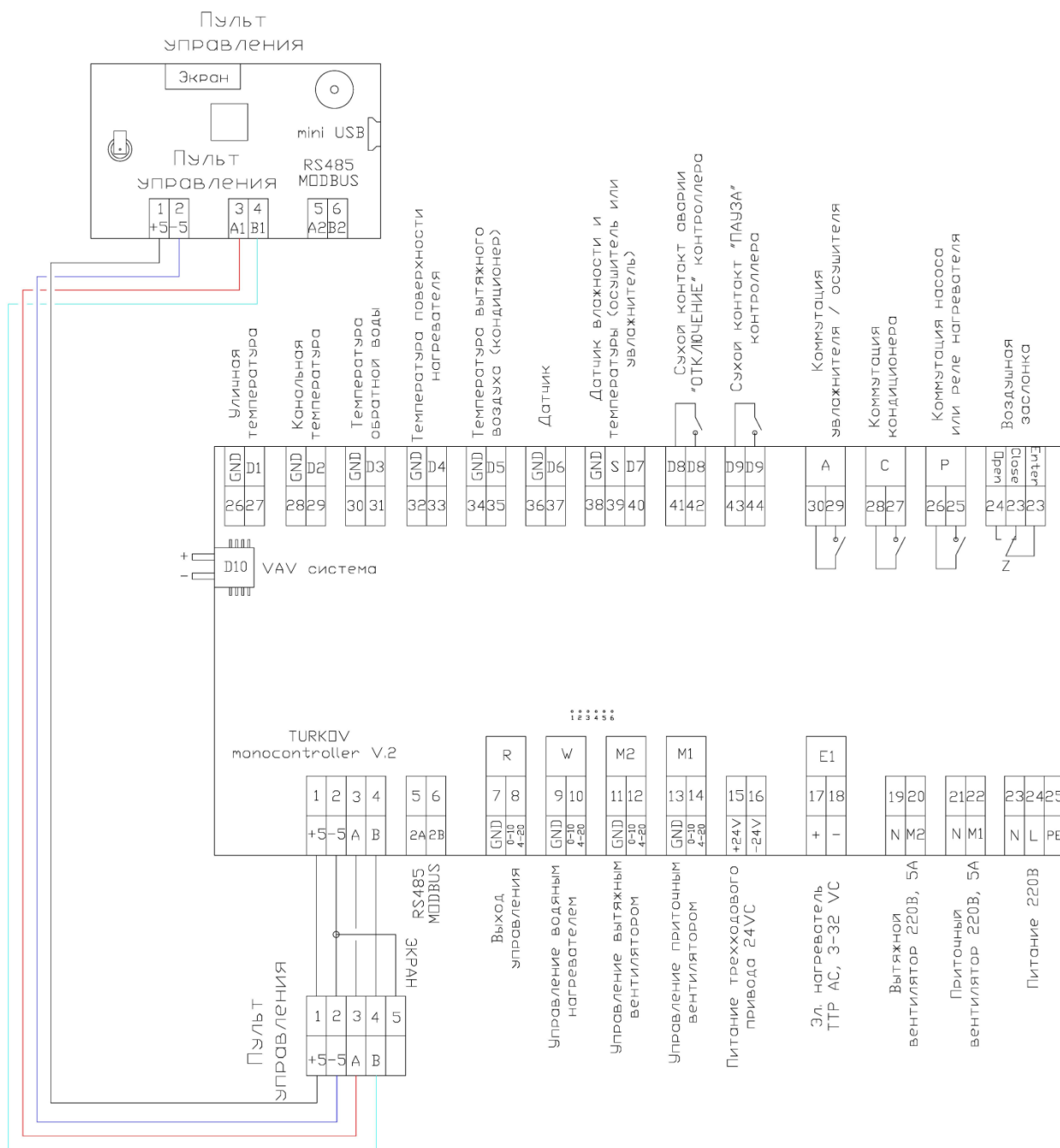
## **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- Не позволяйте детям играть с устройством.
- Не подключайте автоматику к источнику питания, отличному от указанного в требованиях технической документации. Это может вызвать неисправности или привести к пожару.
- Нельзя работать с автоматикой влажными руками.
- Не допускается попадания воды на автоматику. Для очистки автоматики используйте воздушный компрессор.

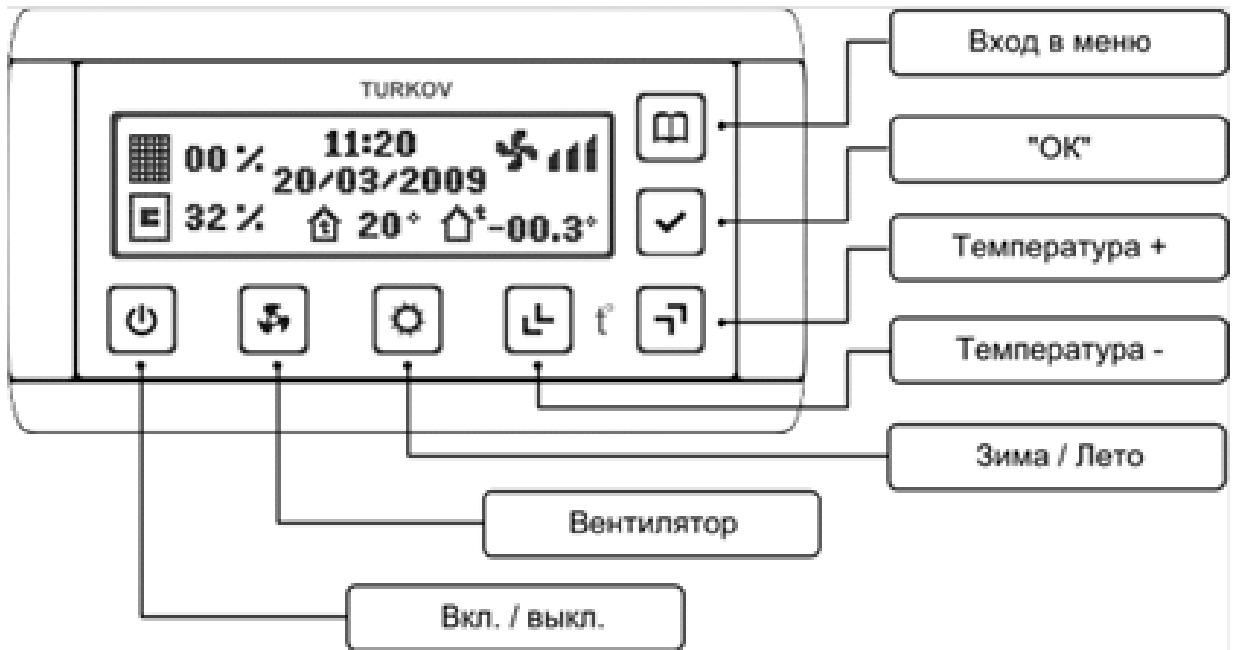
## **МЕСТА, НЕПРИГОДНЫЕ ДЛЯ АВТОМАТИКИ**

- Места с замасленной средой, с наличием пара или сажи в воздухе.
- Пропитанная солью среда, например, на морском побережье.
- Места с наличием газа серной кислоты, например, вблизи горячих источников.

# ВХОДЫ И ВЫХОДЫ КОНТРОЛЛЕРА



## НАСТЕННЫЙ ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ



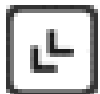
- Вкл./Выкл.



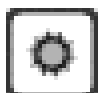
- Переключение скоростей вентилятора.



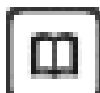
- Температура + . Перелистывание параметров в меню.



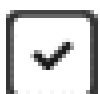
- Температура – . Перелистывание параметров в меню.



- НАГРЕВ / ВЕНТИЛЯЦИЯ / ОХЛАЖДЕНИЕ.

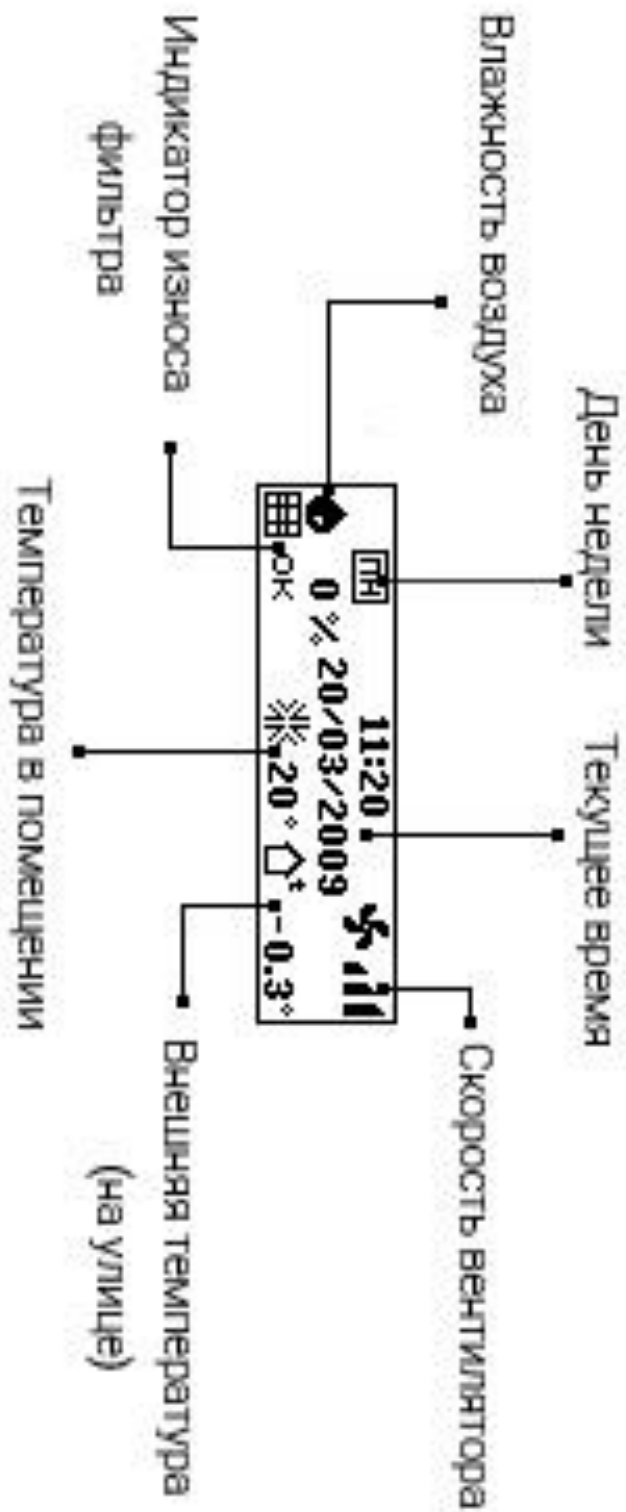


- Вход в меню. Выход из меню.



- ОК. Сохранить.





## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ











### УСТАНОВКА ЧАСОВ

Установка времени необходима для возможности использования функции «еженедельный таймер». При установке даты приточно-вытяжная установка сама распознает, какой день недели сегодня.



1. Войдите в меню кнопкой 

2. Выберите значок «часы» и войдите в него кнопкой 

3. Поставьте курсор на значение, которое вы хотите редактировать кнопками  и . Для изменения значения необходимо нажать , после чего значение начнет мигать. Менять значение можно кнопками  и . Для сохранения выбранного значения нажмите кнопку . Выход из параметра .

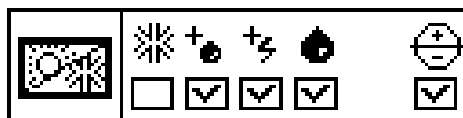
## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### РАБОТА УСТАНОВКИ В РЕЖИМЕ НАГРЕВ/ВЕНТИЛЯЦИЯ/ОХЛАЖДЕНИЕ

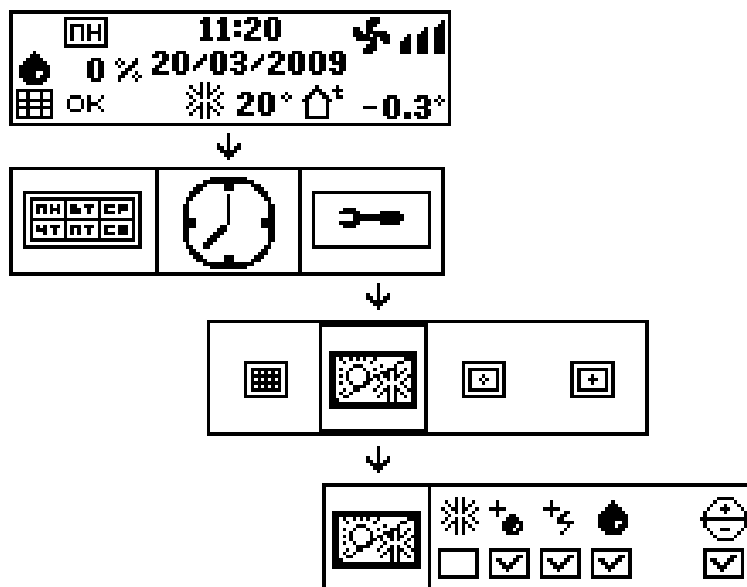
Окно «Главная страница»



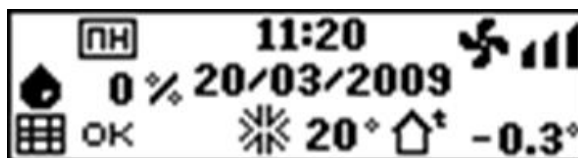
Окно «Возможности»



Режим НАГРЕВ позволяет нагревать уличный воздух нагревателем, который установлен в оборудовании. При использовании установки в режиме ВЕНТИЛЯЦИЯ, температура воздуха, подаваемого в помещение, будет такой же, как на улице. При использовании ОХЛАЖДЕНИЯ воздух подаваемого воздуха будет охлаждаться за счет кондиционера установленного в вентиляционном оборудовании или включать кондиционер, установленный отдельно от вентиляционной системы. Открытие у контроллера возможности управлять нагревом и охлаждением осуществляется в окне «Возможности» (см. ниже).



После открытия возможности вы можете переключать режимы и задавать температуру на главной странице. Как это сделать смотрите ниже.



1. Включите установку кнопкой



2. Для переключения установки в режим НАГРЕВ/ ВЕНТИЛЯЦИЯ/ ОХЛАЖДЕНИЕ используйте кнопку



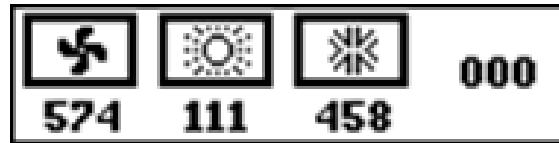
При нажатии один раз на кнопку



на дисплее

всплывет окно, в котором необходимо ввести пароль

активации режима (для каждого режима свой код).



После пароля НАГРЕВ/ОХЛАЖДЕНИЕ на главной

странице появится значок с температурой  30.5°

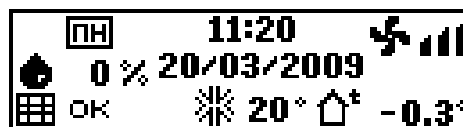
Температуру можно редактировать кнопками  и




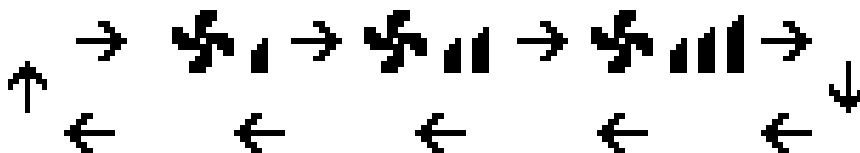
## ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ ВОЗДУШНОГО ПОТОКА

Автоматика управляет вентиляторами приточного воздуха М1 и вытяжного воздуха М2. К автоматике могут быть подключены вентиляторы АС и ЕС исполнения. Каждый тип двигателя настраивается независимо друг от друга. То есть автоматика может одновременно управлять 4-мя двигателями, двумя АС (М1 и М2) и двумя ЕС (М1 и М2).

Окно «Главная страница»



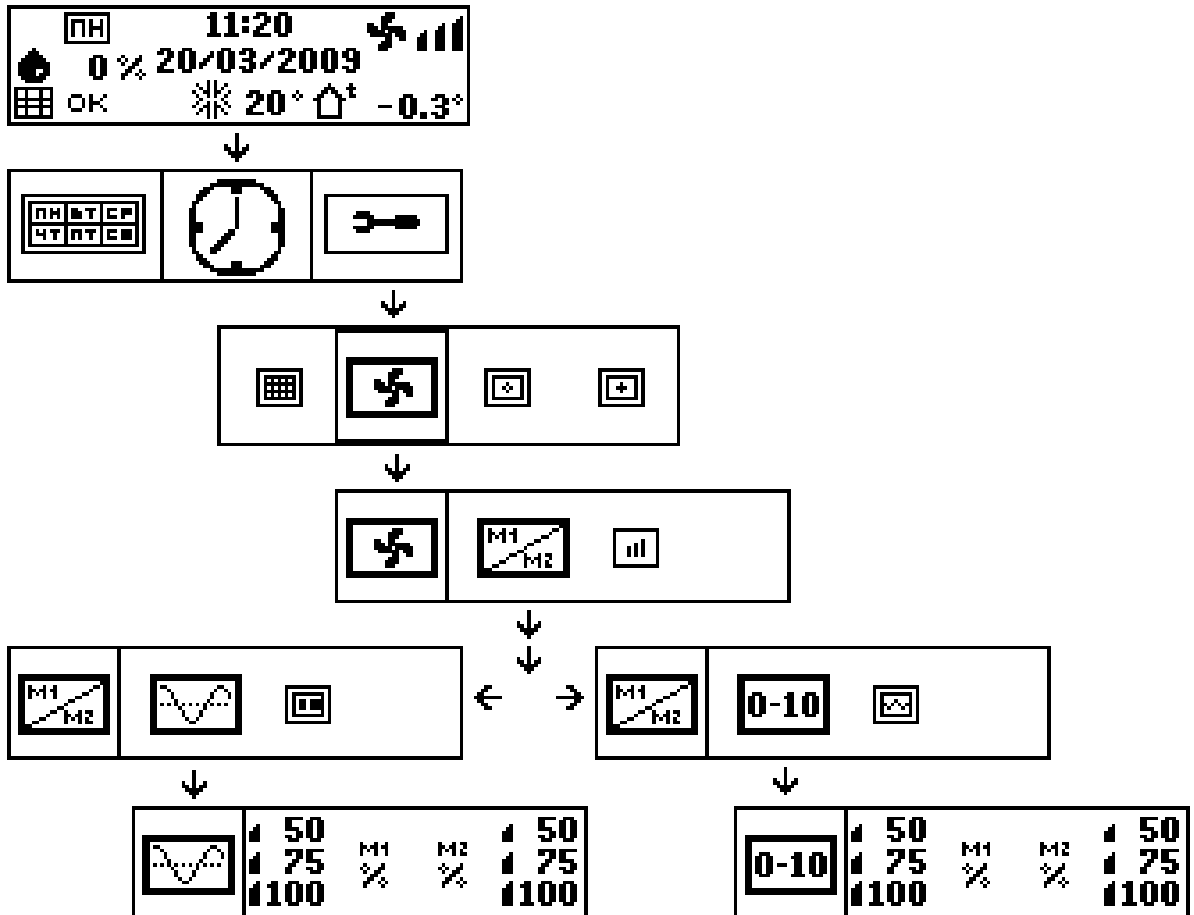
Переключение скорости выполняется из главной страницы кнопкой 



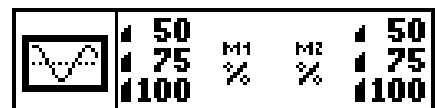
### **ВНИМАНИЕ!**

Будьте внимательны при настройке вентилятора, остановка вентилятора может привести к возгоранию оборудования, данное предупреждение относится к установкам с электрическим нагревателем. Уровень шума приточной установки напрямую зависит от скорости вентилятора. Скорость вентилятора определяет количество потребления электричества.

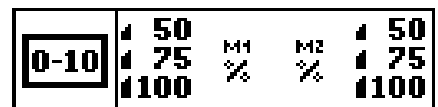
Настройки вентиляторов осуществляется в меню автоматике.



Настройка скоростей АС вентиляторов M1 и M2 (ВЫХОДЫ 19-20 и 21-22)



Настройка скоростей ЕС вентиляторов M1 и M2 (ВЫХОДЫ 11-12 и 13-14)

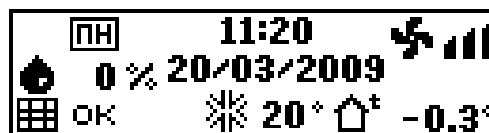


# VAV – СИСТЕМА

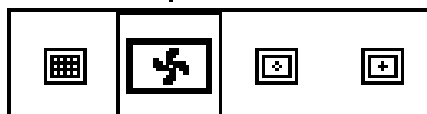
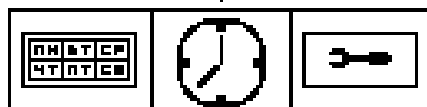
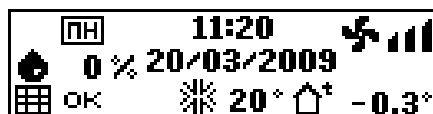
При работе системы приточный и вытяжной вентиляторы работают синхронно.

Активировать VAV систему можно в окне возможности (см. ниже). Пользовательское вкл/откл. VAV в окне «Главная страница».

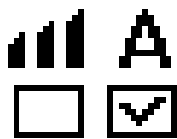
Окно «Главная страница»



Окно «Возможности»

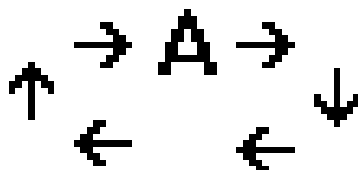






Открывается возможность включать и выключать пользователем VAV систему.

На главной странице алгоритм переключения скоростей вентилятора становится следующим.



«Три скорости» открывает возможность ручного управления вентиляторами.

На главной странице алгоритм переключения скоростей вентилятора становится следующим.



Открывает возможность ручного и автоматического управления вентиляторами.

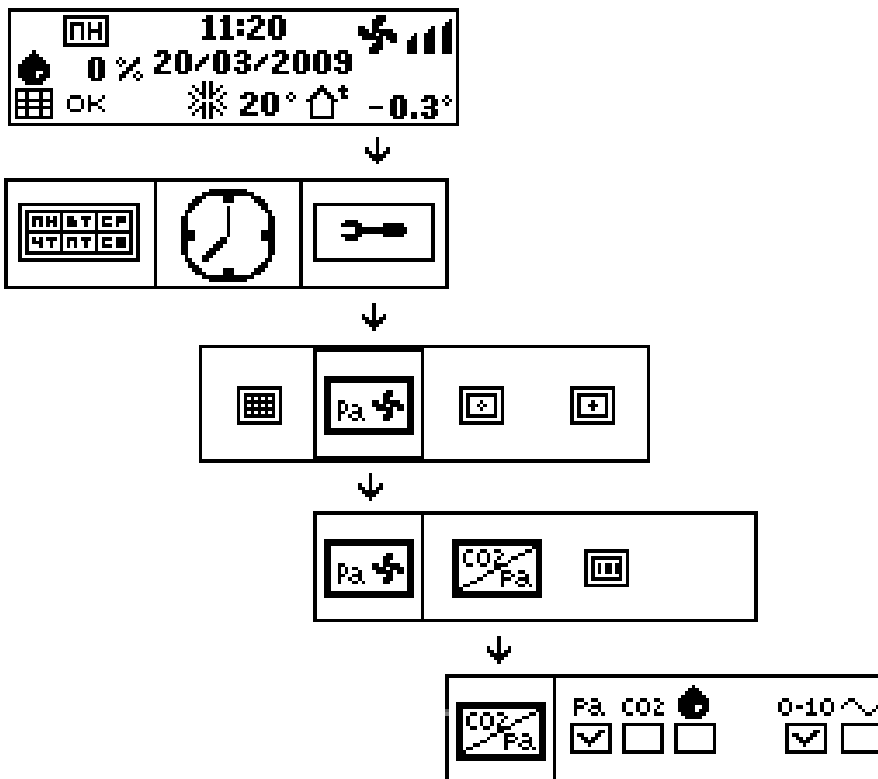
На главной странице алгоритм переключения скоростей вентилятора становится следующим.



## Выбор датчика и вентиляторов для работы VAV системы

Автоматическое управление расходом воздуха можно организовать различными датчиками:

- датчик давления в канале;
- датчик CO2;
- датчик влажности.



Pa



Активация датчика давления

CO2



Активация датчика CO2



Активация датчика влажности



0-10 ~



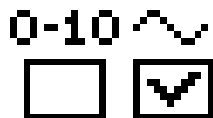
Плавное управление вентиляторами AC и EC M1 и M2 (выход 19-20, 21-22, 11-12 и 13-14)

## TURKOV

Плавное управление вентиляторами ЕС М1 и М2 (выход 11-12 и 13-14), а на выходах для вентиляторов АС М1 и М2 (выход 19-20 и 21-22) выходит постоянное напряжение 220В. Это решение позволяет запитывать ЕС вентиляторы от выходов 19-20 и 21-22. При такой схеме подключения автоматика может контролировать ток потребления вентиляторов, а также вести мониторинг состояния вентиляторов.

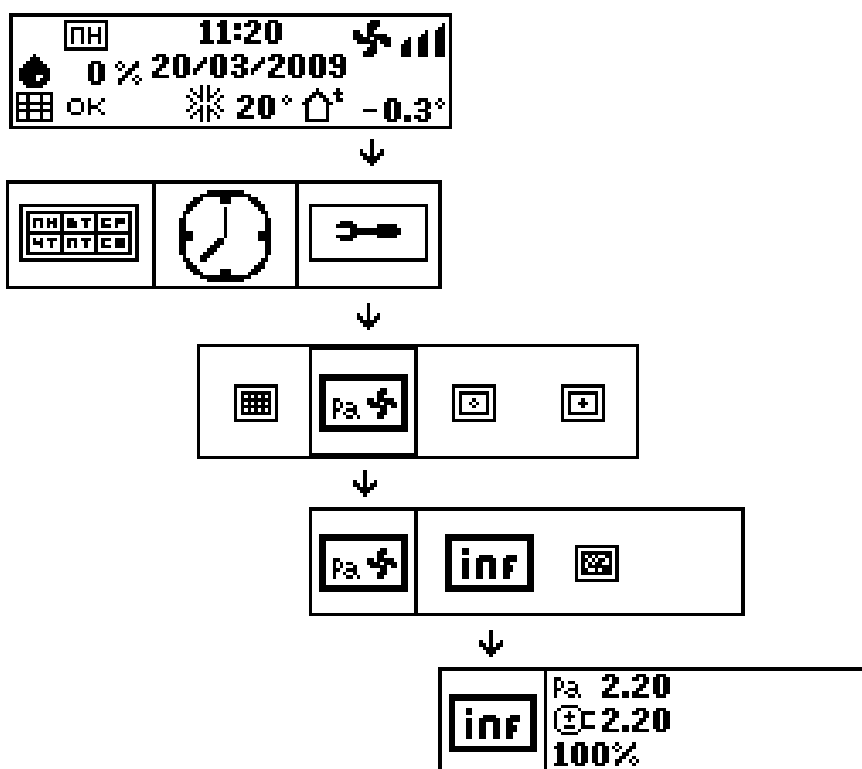


Плавное управление вентиляторами АС М1 и М2 (выход 19-20 и 21-22), на выходах для вентиляторов ЕС М1 и М2 (выход 11-12 и 13-14) будет постоянно НОЛЬ вольт.



## Настройка VAV системы с датчиком давления

Для настройки VAV системы необходимо определить рабочее давление, которое будет поддерживаться в процессе работы. Для этого необходимо перевести все зоны (заслонки) в состояние максимального расхода (100% открытие, согласно проекту или расчетам). В таком состоянии система должна быть сбалансирована дроссельными клапанами, после отладки воздушных потоков можно перейти к определению рабочего давления. Для определения рабочего давления нужно перейти в окно настройки VAV (см. ниже). В окне настройки вы сможете увидеть давление в реальном времени, которое нужно будет записать в «уставку» рабочего давления. После внесения параметра VAV всегда будет стремиться к данному значению.



Давление с датчика в реальном времени Pa. **220**

«Уставка» рабочего давления  **220**

Обороты вентиляторов в реальном времени **100%**

## **VAV и PID регулятор**

При работе VAV система использует ПИД регулятор, который позволяет достаточно быстро выйти к «уставке» рабочего давления, а также установить минимальные и максимальные обороты вентиляторов. Смотрите раздел **PID регулятор**.

## Настройка VAV системы с датчиком CO2

Для настройки VAV системы необходимо определить рабочий ppm, который будет поддерживаться в процессе работы.

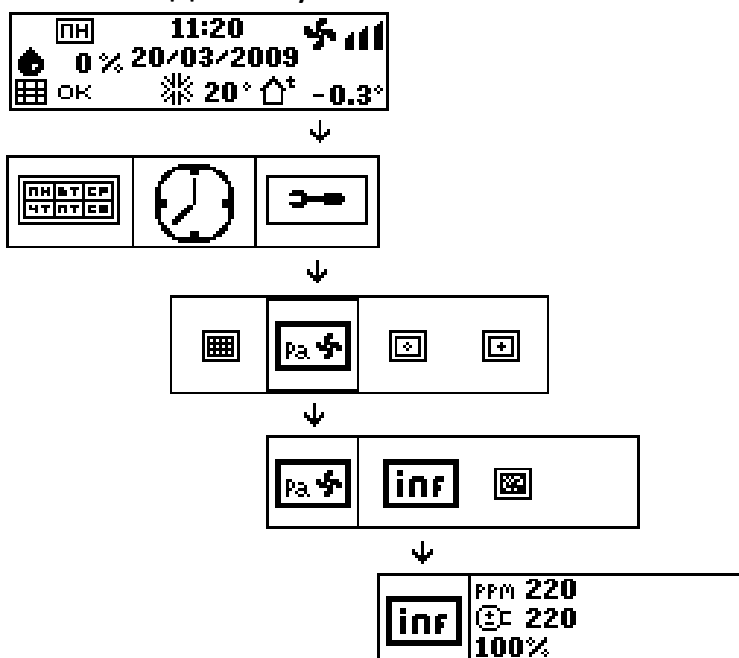
**Обратите внимание!**

**Данный вариант регулирования подходит только для одного обслуживаемого объема.**

- Во всех обслуживаемых помещениях не должно быть людей (только один монтажник-настройщик).
- Включите вентиляционную установку на максимальную мощность на 1 час.
- Считайте на пульте управления текущее показание значения ppm, к данному значению прибавьте 50 ppm и установите получившее значение в «уставку» для поддержания данного значения.

**Рекомендованные значение уставки от 400 до 700 ppm.**

- На главной странице пульта, переключая скорости, выберите режим "Авто".
- Система работает по датчику CO2.



- PPM 220** Концентрация CO2 в реальном времени
- ⊕C 220** «Уставка» CO2
- 100%** Обороты вентиляторов в реальном времени

## **VAV и PID регулятор**

При работе VAV система использует ПИД регулятор, который позволяет достаточно быстро выйти к «уставке», а также установить минимальные и максимальные обороты вентиляторов. Смотрите раздел **PID регулятор**.

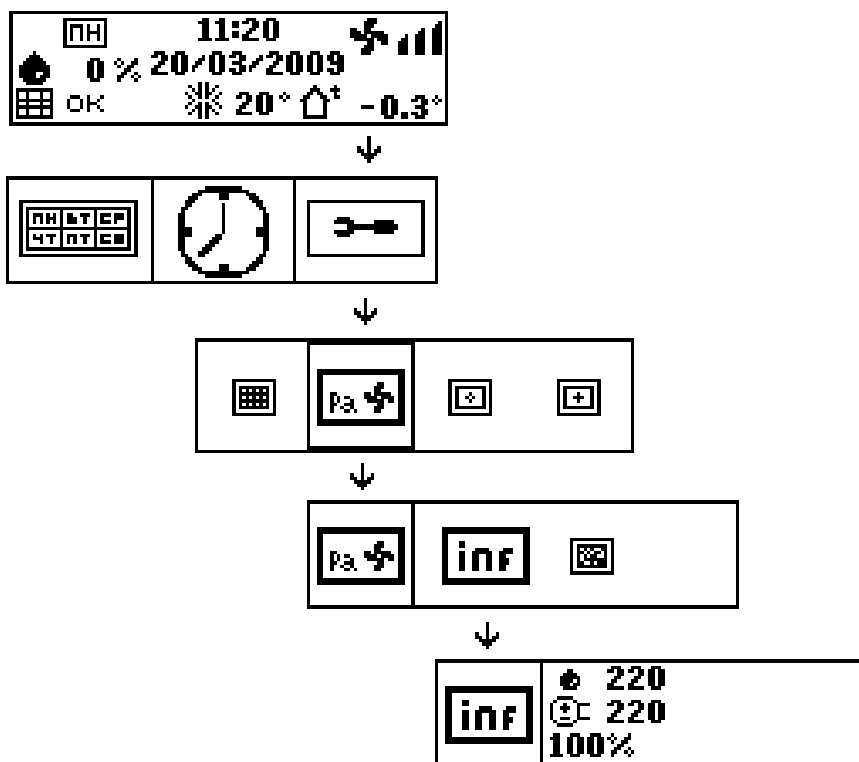
### **Настройка VAV системы с датчиком влажности**

Для настройки VAV системы необходимо установить влажность, которая будет поддерживаться в процессе работы.

#### **Обратите внимание!**

**Данный вариант регулирования подходит только для одного обслуживаемого объема.**

- Установите влажность для поддержания данного значения.
- На главной странице пульта переключите скорость в режим "Авто".
- Система работает по датчику влажности.



**☪ 220**

Влажность в реальном времени

**☪ 220**

«Уставка» влажности

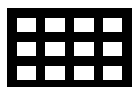
**100%**

Обороты вентиляторов в реальном времени

## VAV и PID регулятор

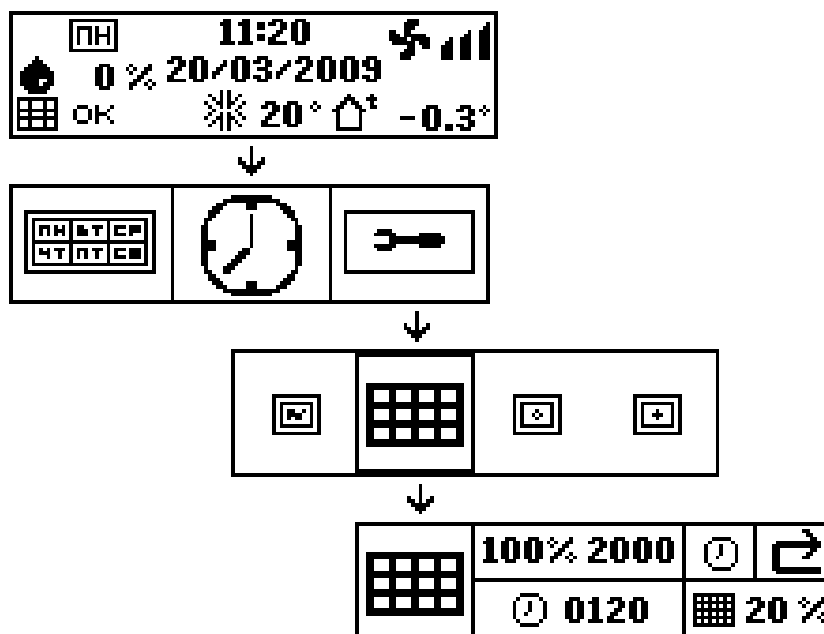
При работе VAV система использует ПИД регулятор, который позволяет достаточно быстро выйти к «уставке», а также установить минимальные и максимальные обороты вентиляторов. Смотрите раздел **PID регулятор**.





## НАСТРОЙКА ФИЛЬТРА

Фильтр настроен на непрерывную работу в течение 4000 часов. Данное значение можно изменить с пульта управления как в большую, так и в меньшую сторону. 4000 часов является оптимально достаточным для эффективной работы фильтра. При замене фильтра необходимо обнулить данные об износе предыдущего фильтра (см. ниже).



**100% 2000**

«Уставка» времени отработки фильтра.

**0120**

Отработанное время фильтра.

**20%**

Отработанное время фильтра в процентах.

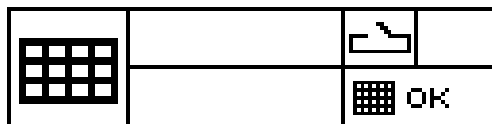


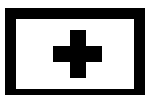
Работа фильтра по времени. Данный параметр можно изменить на контроль фильтра по дифференциальному датчику.



Обнуление фильтра.

При изменении способа контроля фильтра, окно меню поменяет внешний вид (см. ниже).





## НАГРЕВАТЕЛИ

Контроллер может управлять двумя типами нагревателей: водяными и электрическими, причем как отдельно, так и одновременно. Для поддержания температуры в канале нагреватели используют датчик **D2**.



### Водяной нагреватель

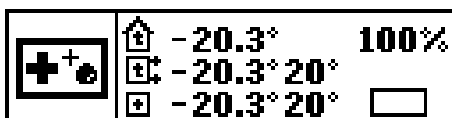
Включение циркуляционного насоса происходит с клемм 25 и 26. Водяной нагреватель работает по трем датчикам температуры:

**D2** - канальный датчик температуры, по данному датчику контроллер отслеживает температуру в канале и подает аналоговый сигнал (0-10В или 4-20мА) на открытие или закрытие трехходовому клапану (клеммы 9 и 10). Скорость реакции трехходового клапана на изменение температуры в канале настраивается в окне «PID водяного нагревателя» **см. ниже**.

**D3** – датчик обратной воды, по данному датчику автоматика контролирует температуру обратной воды, тем самым защищает водяной калорифер от замерзания. При снижении температуры ниже аварийной «уставки» автоматика открывает клапан на 100%.

**D4** – датчик поверхности нагревателя, по данному датчику автоматика контролирует температуру поверхности нагревателя, тем самым защищает водяной калорифер от замерзания. При снижении температуры ниже аварийной уставки автоматика открывает клапан на 100% и переключает установку в состояние ВЫКЛ.

## TURKOV




 - **20.3°** Температура с датчика **D2**.

 - **20.3°** Температура с датчика **D3**. **20°** «Уставка» аварии.

 - **20.3°** Температура с датчика **D4**. **20°** «Уставка» аварии.

**100%** Состояние открытия клапана.

 Переключение датчика поверхности нагревателя с цифрового на капиллярный.

### **Электрический нагреватель**

Контроллер может управлять электрическими нагревателями ШИМ сигналом или ВКЛ./ВЫКЛ. Для поддержания температуры в канале автоматика использует датчик **D2**. Подача питания через магнитный пускатель на ТТР осуществляется с клемм 25 и 26.

**D2** - канальный датчик температуры, по данному датчику контроллер отслеживает температуру в канале и подает ШИМ сигнал (+24VС) на открытие или закрытие ТТР (клеммы 17 и 18).

**Термоконтакт** – защита установки от перегрева ТЭНов в случае остановки приточного вентилятора. Термоконтакт устанавливается на кронштейн нагревателя и подключается к клеммам 41 и 42. Срабатывание термоконтакта происходит при температуре нагрева кронштейна выше 60С, при срабатывании термоконтакта установка переключается в состояние ВЫКЛ, а на дисплей выводится предупреждение об ошибке **D08**.

## Сигнал ВКЛ./ВЫКЛ.

+ + +	🏠 -20.3°	1
	+ 0.0°	
	- 0.5°	

🏠 -20.3° Температура с датчика D2.

+ 0.0° Гистерезис, включение охлаждения будет происходить только после того, как температура на датчике D2 будет больше суммы «уставки» и данного параметра.

- 0.5° Гистерезис, отключение охлаждения будет происходить только после того, как температура на датчике D2 будет меньше суммы «уставки» и данного параметра.

1

Параметр указывает на то, что контроллер управляет ТТР по сигналу ВКЛ./ВЫКЛ.

## Сигнал ШИМ

+ + +	🏠 -20.3°	2
	PID 100% ШИМ	
	🕒 100	

🏠 -20.3° Температура с датчика D2.

PID 100% ШИМ Открытие ТТР в реальном времени.

🕒

100

Время полного открытия ТТР.

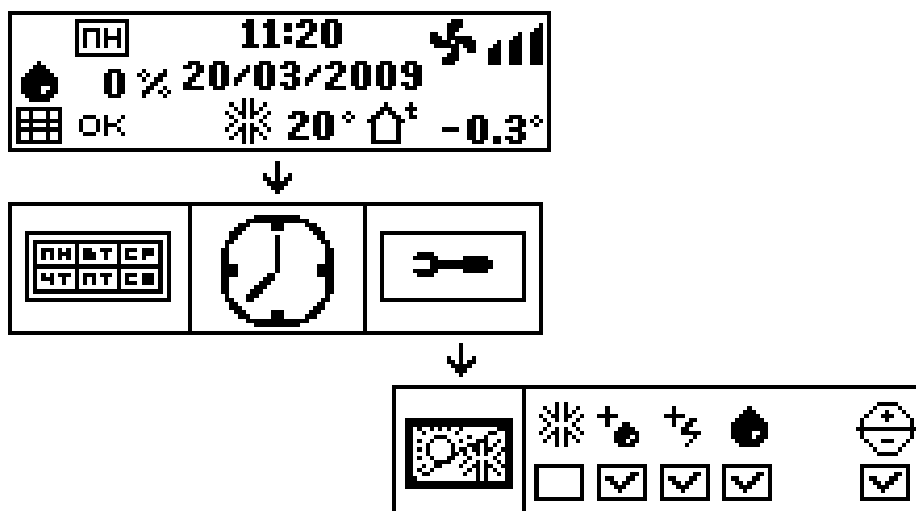
Пример: Если PID будет показывать 42%, то ТТР будет открыт 42с и 58с закрыт.



## Водяной и электрический нагреватель

При активации водяного и электрического нагревателя алгоритм работы нагревателей становится последовательным. Сначала обрабатывает ступень водяного нагревателя до полного нагрева, если в течение 10 секунд после полного открытия трехходового клапана воздух не прогрелся до заданной температуры, то вступает в работу электрический нагреватель. Отключение нагревателей происходит в обратном порядке, сначала отключается электрический нагреватель, а затем водяной.

Активация водяного и электрического нагревателя производится в окне «Возможности».





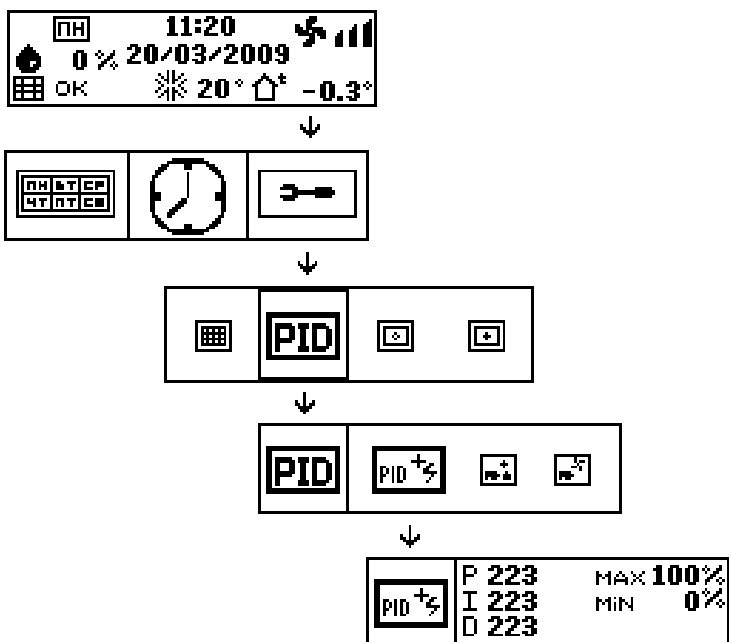
## PID

PID регулятор предназначен для формирования управляющего сигнала для нагревателей, VAV системы и роторного рекуператора с целью получения необходимой точности и качества переходного процесса. ПИД-регулятор формирует управляющий сигнал, являющийся суммой трёх слагаемых, первое (P) из которых пропорционально разности входного сигнала и сигнала обратной связи (сигнал рассогласования), второе (I) — интеграл сигнала рассогласования, третье (D) — производная сигнала рассогласования.



## PID регулятор электрического нагревателя

Настройка регулятора используется только для электрического нагревателя.



**P 223** P - пропорциональное значение  
**I 223** I – интегральное значение  
**D 223** D – дифференциальное значение

**MAX 100%** В данном параметре можно установить предел выше которого PID регулятор не будет подниматься.

*Пример: Если вам нужно ограничить температуру нагревателя, вы можете установить 50%, и нагреватель не нагреется выше 50% своей мощности.*

**MIN 0%** В данном параметре можно установить минимальный предел, с которого PID регулятор начнет работу.

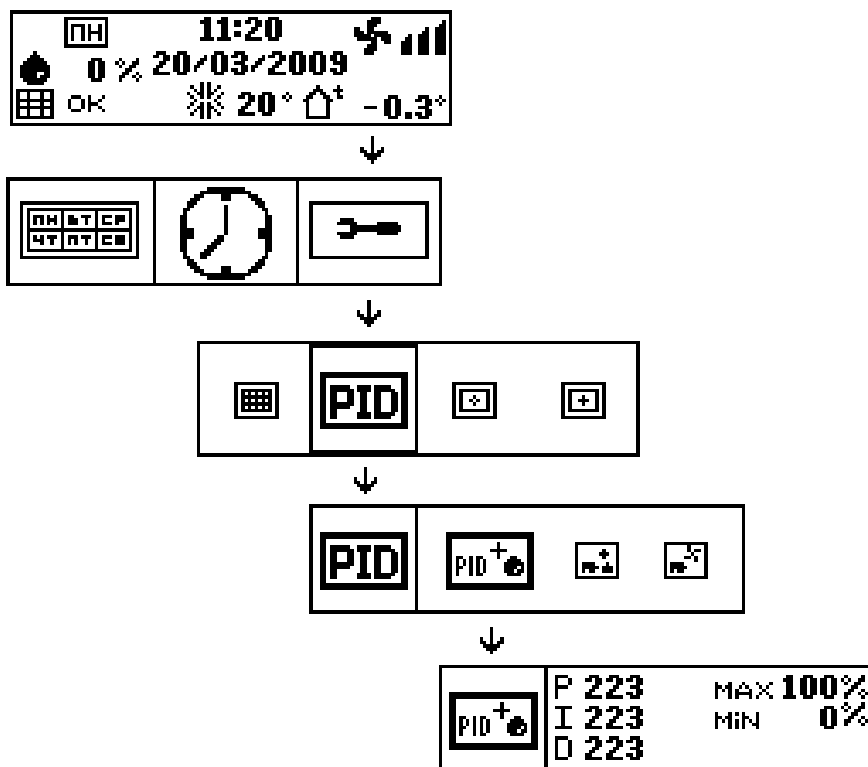
*Пример: Если установить 0%, то нагреватель начнет свою работу с 1% мощности; если установить 10%, то работа нагревателя начнется сразу с 10% его мощности. Причем 0% - это полное отключение нагревателя, а значение от 1% до 10% будет равно 10%.*





## PID регулятор водяного нагревателя

Настройка регулятора используется только для водяного нагревателя.



P 223  
I 223  
D 223

P - пропорциональное значение


I – интегральное значение

D – дифференциальное значение

**MAX 100%**

В данном параметре можно установить предел выше которого PID регулятор не будет подниматься.

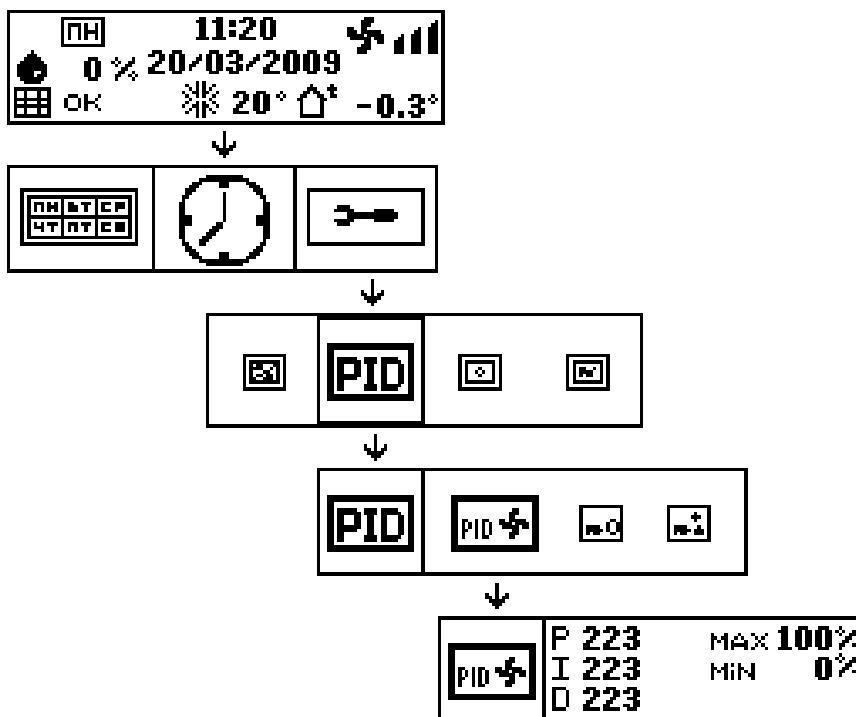
*Пример: Если вам нужно ограничить температуру нагревателя, вы можете установить 50%, и нагреватель не нагреется выше 50% своей мощности.*

**MIN**  В данном параметре можно установить минимальный предел, с которого PID регулятор начнет работу.

*Пример: Если установить 0%, то нагреватель начнет свою работу с 1% мощности, если 10%, то работа нагревателя начнется сразу с 10% его мощности. Причем 0% это полное отключение нагревателя, а значение от 1% до 10% будет равно 10%.*

## PID регулятор VAV системы

Настройка регулятора используется только для VAV системы. Обратная связь на PID регуляторе будет формироваться с выбранного датчика (датчик давления в канале, датчик CO2 или датчик влажности).



**P 223** P - пропорциональное значение  
**I 223** I – интегральное значение  
**D 223** D – дифференциальное значение

**MAX 100%** В данном параметре можно установить предел, выше которого PID регулятор не будет подниматься.

*Пример: Если вам нужно ограничить максимальное вращение вентилятора, вы можете установить 50%, и вентилятор не будет вращаться выше 50% своей мощности.*

**MIN 0%** **ВНИМАНИЕ!!! Будьте аккуратны при настройке данного параметра, неправильная настройка может привести к возгоранию электрического нагревателя.**

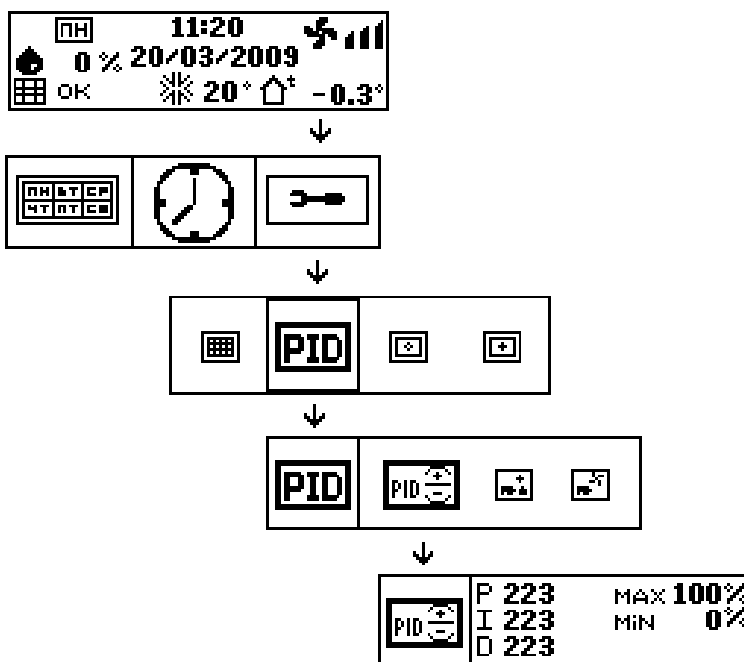
В данном параметре можно установить минимальный предел, с которого PID регулятор начнет работу.

*Пример: Если установить 0%, то вентилятор будет полностью останавливаться при достижении задачи PID регулятором, если же установить 10% , то работа вентилятора всегда будет равна 10%, даже при 0%. Такая настройка позволяет организовать минимальное проветривание обслуживаемых помещений, а также избежать проблем с функцией нагрева в зимний период времени.*



## PID регулятор роторного рекуператора

Настройка регулятора используется только для роторного рекуператора. Обратная связь на PID регуляторе будет формироваться с датчика температуры.



**P 223**

P - пропорциональное значение

**I 223**

I – интегральное значение

**D 223**

D – дифференциальное значение

**MAX 100%**

В данном параметре можно установить предел, выше которого PID регулятор не будет подниматься.

*Пример: Если вам нужно ограничить скорость вращения рекуператора, вы можете установить 50%, и вращение рекуператора не превысит 50%.*

MIN



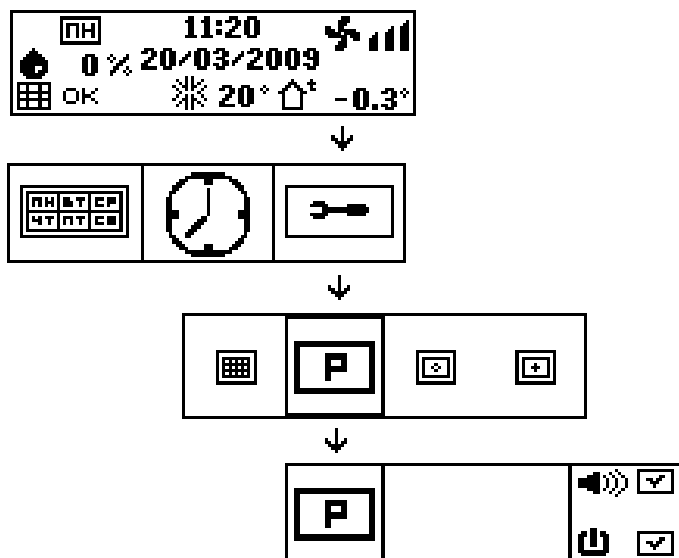
В данном параметре можно установить минимальный предел, с которого PID регулятор начнет работу.

*Пример: Если установить 0% то рекуператор начнет вращение с 1% мощности, если 10%, то вращение начнется сразу с 10% вращеня. Причем 0% - это полная остановка рекуператора, а значение от 1% до 10% будет равно 10%.*



## ФУНКЦИЯ «РЕСТАРТ»

Данная функция позволяет автоматически перезапускать оборудование в случае несанкционированного отключения питания. Если автоматика будет находиться в выключенном состоянии и в этот момент произойдет отключение питания, то при подаче питания автоматика также останется в выключенном состоянии. Если автоматика будет находиться в рабочем состоянии и в этот момент произойдет отключение питания, то при подаче питания автоматика включится в тот же режиме при котором произошло отключение.



Активация или деактивация функции рестарт.

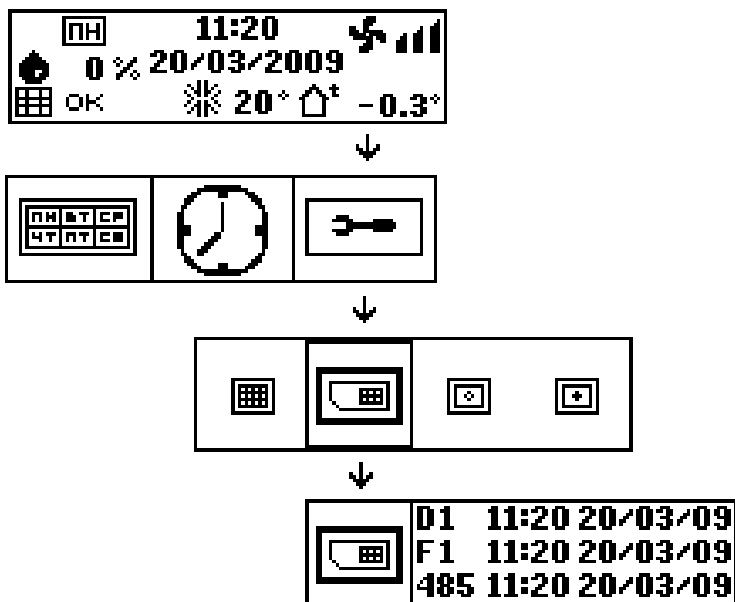


Активация или деактивация динамика на пульте управления.



## АРХИВ ОШИБОК АВАРИЙ

Архив аварий позволяет мониторить ошибки контроллера, которые происходят во время работы оборудования.



**D1** Номер ошибки.

**11:20 20/03/09** | Время и дата ошибки.

## Коды ошибок:

**485** – обрыв связи между пультом управления и контроллером.

**D1N** – обрыв связи контроллера и датчика уличной температуры.

**D1K** – короткое замыкание датчика уличной температуры.

**D2N** – обрыв связи контроллера и датчика канальной температуры.

**D2K** – короткое замыкание датчика канальной температуры.

**D3N** – обрыв связи контроллера и датчика температуры обратной воды.

**D3K** – короткое замыкание датчика температуры обратной воды.

**D4N** – обрыв связи контроллера и датчика температуры поверхности нагревателя.

**D4K** – короткое замыкание датчика температуры поверхности нагревателя.

**D04** – угроза заморозки водяного нагревателя.

**D5N** – обрыв связи контроллера и датчика кондиционера.

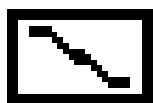
**D5K** – короткое замыкание датчика кондиционера.

**FTR** – 100% засорение воздушного фильтра.

**D08** – принудительное отключение оборудования (пожар, перегрев нагревателя или другие причины).

**D09** – временная остановка оборудования «ПАУЗА».



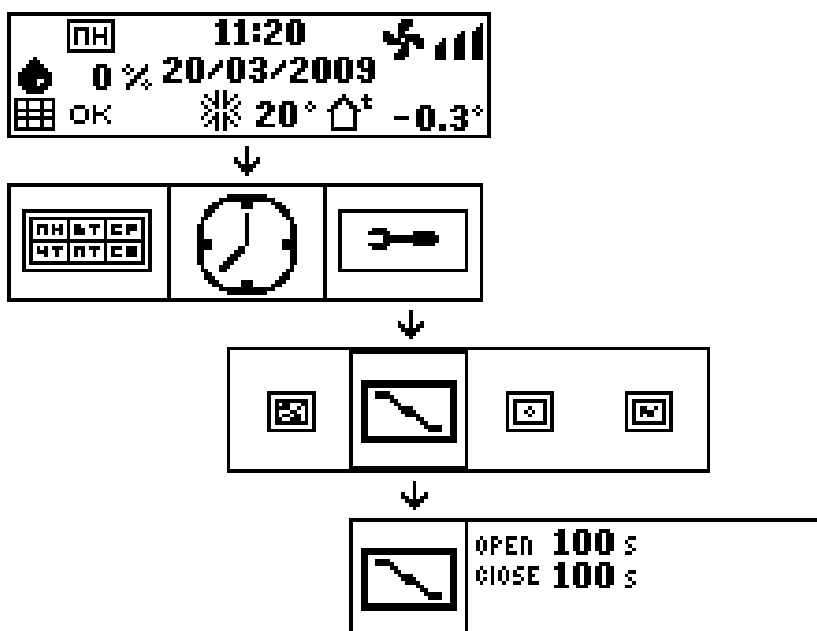


## НАСТРОЙКИ ЗАСЛОНКИ И ПРОДУВКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО НАГРЕВАТЕЛЯ

В данном окне можно настроить время задержки включения и отключения автоматики.

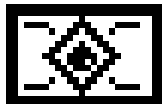
Задержка на включение позволяет задать паузу включения вентилятора для того, чтобы приточная заслонка сначала открылась, а потом включился вентилятор.

Продувка нагревателя позволяет задать паузу на отключение вентилятора и заслонки для того, чтобы остудить перегретый ТЭН. Если в установке разрешен водяной нагреватель, то в таком случае данная функция работать не будет.



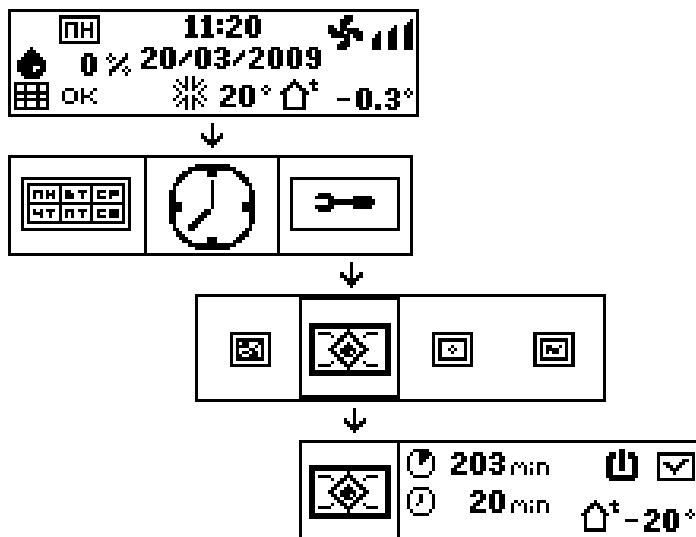
**OPEN 100 s** Пауза на включение вентилятора





**CLOSE 100 s** Время продувки нагревателя



## ПРОСУШКА РЕКУПЕРАТОРА

В данном окне можно настроить периодичность включения просушки рекуператора. Просушка рекуператора производится вытяжным воздухом, при отключении приточного вентилятора также отключается нагреватель на период просушки.



-  **203 min** Интервал, через который будет происходить просушка рекуператора.
-  **20 min** Время работы просушки.
-   Активация или деактивация функции просушки.
-  **-20°** Температура уличного воздуха, при котором начнет работать просушка рекуператора. Периодическое отключение приточного вентилятора будет происходить до тех пор, пока температура воздуха не превысит «уставку» более чем на один градус.



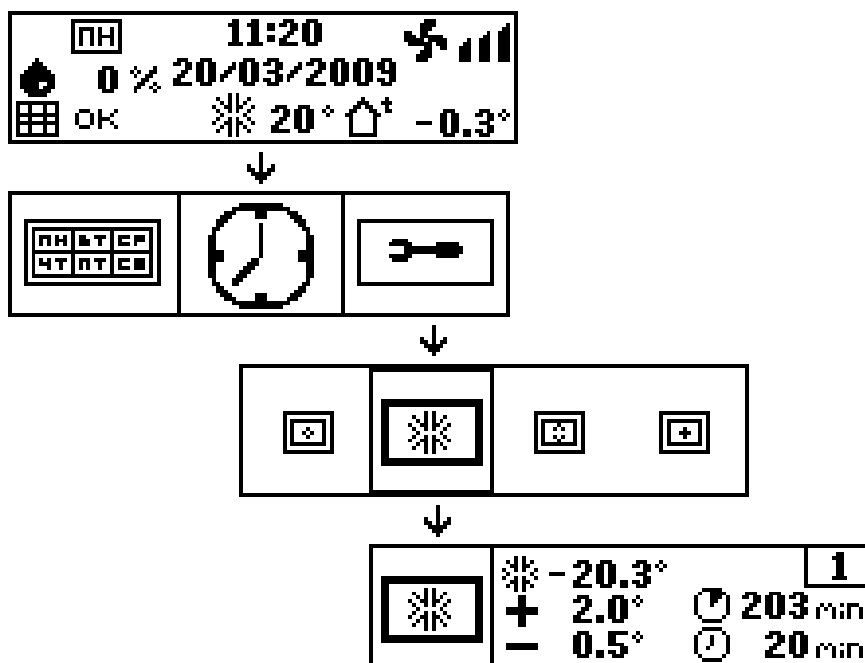
## ОХЛАЖДЕНИЕ






Автоматика может управлять двумя видами охладителя: вода или фреон. Все способы охлаждения работают от датчика D5 клеммы 34 и 35.

Фреон – принцип работы: ВКЛ./ВЫКЛ. клеммы 28 и 27.

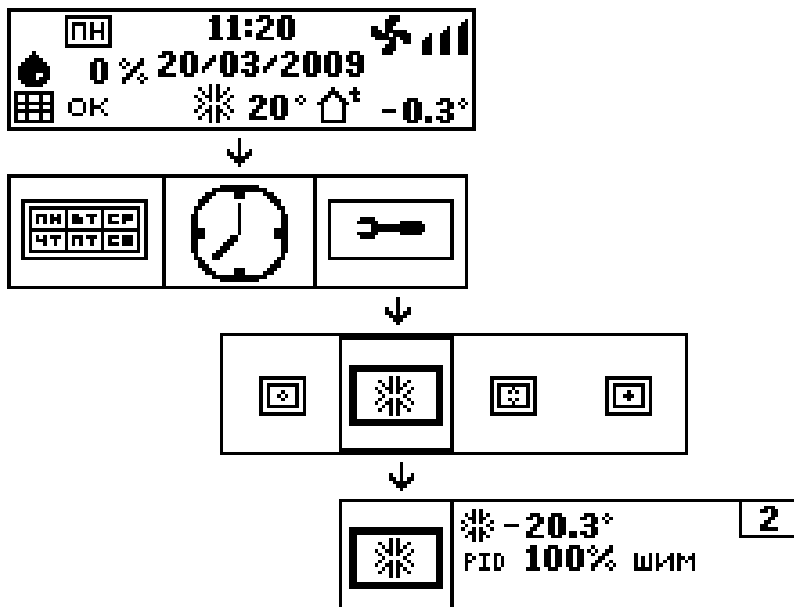
Вода – принцип работы: плавное управление сигналом 0-10В клеммы 9 и 10, так как данные клеммы также управляют водяным нагревателем в зимнее время, в электрической схеме нужно предусмотреть перекидное реле, которое должно работать от клемм насоса 25 и 26. Данное реле позволит перекидывать сигнал 0-10В от водяного нагревателя на водяной охладитель. Если в вентиляционной системе охладитель и нагреватель являются одним устройством, тогда перекидное реле не актуально.

### Фреоновый охладитель



-  **-20.3°** Отображение температуры с датчика D5 в реальном времени.
-  **2.0°** Настройка гистерезиса, включение реле будет происходить, когда температура на датчике D5 будет выше «уставки» на значение гистерезиса.
-  **0.5°** Настройка гистерезиса, выключение реле будет происходить, когда температура на датчике D5 будет ниже «уставки» на значение гистерезиса.
-  **1** Управление охладителем по сигналу ВКЛ./ВЫКЛ.
-  **203 min** Функция оттаивания испарителя. В данном параметре устанавливается время, через которое будет происходить отключение ККБ.
-  **20 min** Функция оттаивание испарителя. В данном параметре устанавливается время оттаивания.

## Водяной охладитель



**❄ - 20.3°**

Отображение температуры с датчика D5 в реальном времени.

**FID 100%**

Открытие клапана в реальном времени.

**2**

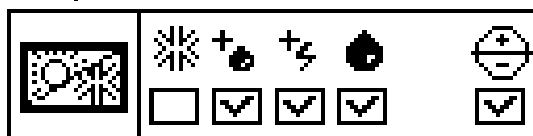
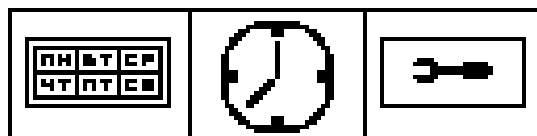
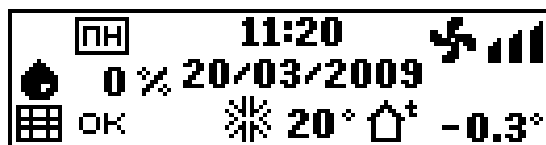
Управление охладителем по сигналу 0-10В.



## УВЛАЖНЕНИЕ И ОСУШЕНИЕ

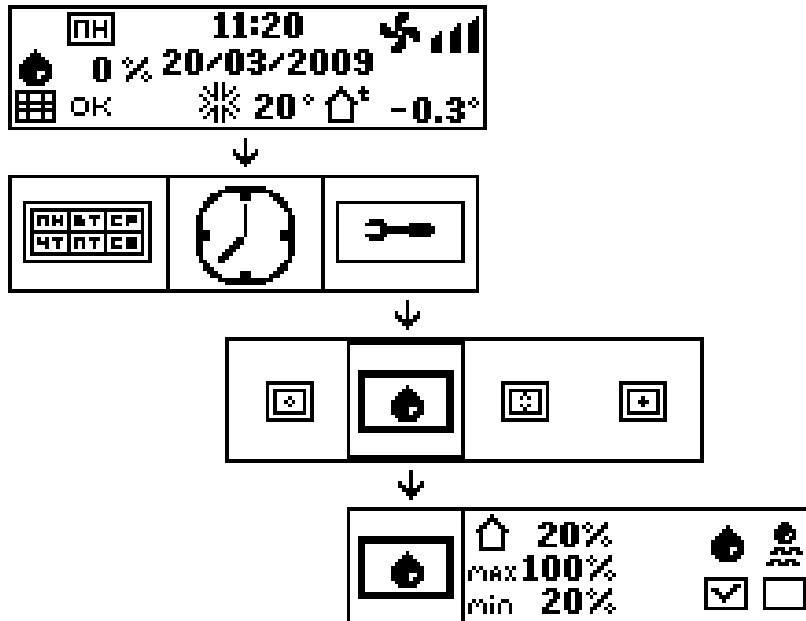
Автоматика может управлять внешними устройствами (осушитель или увлажнитель). Регулировка влажности осуществляется по датчику влажности (клеммы 38, 39 и 40). Включение и отключение внешних устройств осуществляется через реле (клеммы 29 и 30). Открытие возможность управлять внешним устройством осуществляется в окне «возможности».

Окно «Возможности»



Активация возможности управлять увлажнителем или осушителем.

## TURKOV



 **20%**

Отображение относительной влажности с датчика влажности в реальном времени.

max **100%**

Верхний предел влажности.

min **20%**

Нижний предел влажности.

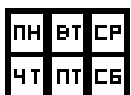


Активация режима увлажнения.



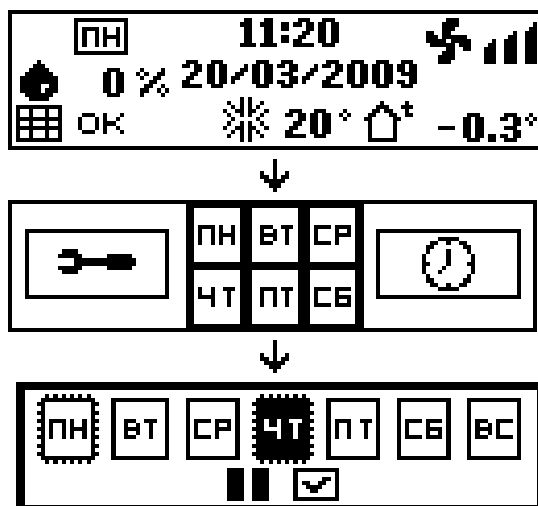
Активация режима осушения.





## ПРОГРАММИРОВАНИЕ АВТОМАТИКИ НА НЕДЕЛЮ

Автоматику можно запрограммировать на автоматическое включение и отключение. Каждый день недели может работать по шести событиям, то есть автоматика может шесть раз переключить на разные скорости с разной температурой в канале или отключить в конкретной время, а через некоторое время включится с другими параметрами работы.



День недели.



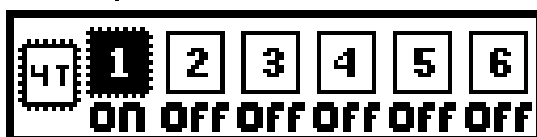
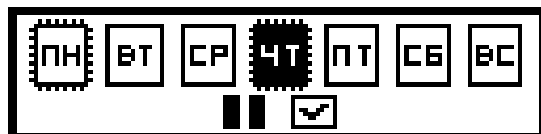
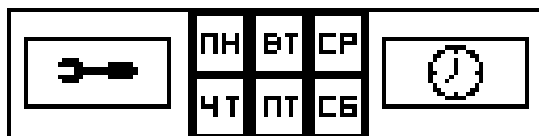
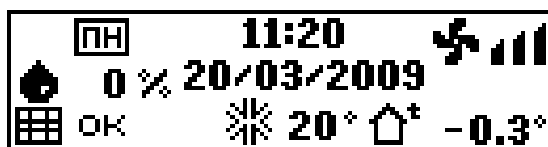
Ореол вокруг дня недели говорит о том, что день активирован.



«ПАУЗА» - для отмены работы автоматики в автоматическом режиме.



## TURKOV



Выбранный день недели.

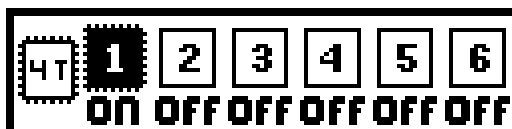
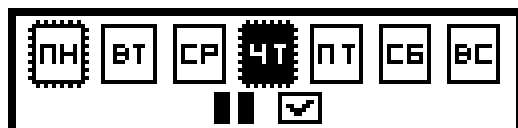
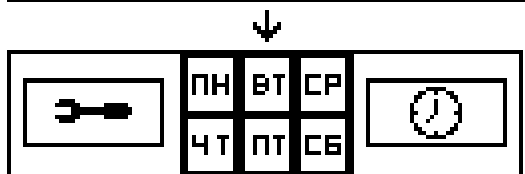
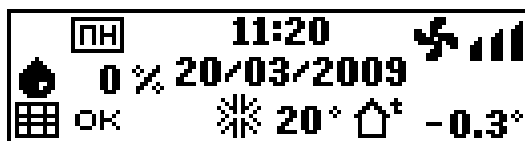


Ореол вокруг события говорит о том, что событие активировано.



Отображение в каком статусе работает событие: ON – событие работает на включение, OFF – событие работает на отключение.

## TURKOV



**02:20**

Время срабатывания события.



В данном параметре устанавливается режим вентилятор.



Температура «уставки» нагрева или охлаждения.



В данном параметре устанавливается действие события, то есть, что именно будет это событие делать ВКЛЮЧАТЬСЯ или ВЫКЛЮЧАТЬСЯ.



Активация и деактивация события.

## MODBUS

Подключение автоматики к системам "умный дом" производится по протоколу ModBus RS485. Подключение осуществляется через пульт управления (клеммы 5 и 6).

НАЗВАНИЕ РЕГИСТРА	АДРЕС	ЧИТАТЬ	ПИСАТЬ	ПРИМЕЧАНИЕ
Вкл/Выкл Установку	0x01	+	+	1 – вкл; 0 – выкл;
Температура наружного воздуха D1	0x02	+		Возвращает число без запятой (236 = 23,6)
Датчик температуры воздуха (Приток) D2	0x03	+		Возвращает число без запятой (236 = 23,6)
Датчик температуры обратной воды контур обогрева D3	0x04	+		Возвращает число без запятой (236 = 23,6), при вкл.вод.отоп.
Датчик темпер. заморозка по воздуху D4	0x05	+		Возвращает число без запятой (236 = 23,6), при вкл.вод.отоп.
Датчик температуры воздуха (Вытяжка) D5	0x06	+		Возвращает число без запятой (236 = 23,6)
Температура «уставки»	0x07	+	+	Диапазон 10...50 градусов кратно 1 градусу
Скорость вентиляторов	0x08	+	+	1 / 2 / 3 / 4 (4-автоматич скорость)
Состояние фильтров	0x09	+		В 0...100 %
Сезон	0x0A	+		0 – вентиляция; 1 – отопитель; 2-кондиционер
Скорость вентилятора M1(симисторный выход)	0x0B	+		Возвращает число 0...100%
Скорость вентилятора M2(симисторный выход)	0x0C	+		Возвращает число 0...100%
Скорость вентилятора M1(выход 0-10 В)	0x0D	+		Возвращает число 0...100%
Скорость вентилятора M2(выход 0-10 В)	0x0E	+		Возвращает число 0...100%
Наличие ошибок	0x0F	+		0 – нет ошибок, 1 – присутствует ошибка
Код ошибки	0x10	+		Возвращает номер ошибки
Скорость modbus	0x11	+	+	Поддерживает 0=9600, 1=19200, 2=38400, 3=57600, 4=115200

## TURKOV

Адрес устройства 0x00 (по умолчанию), а так же есть возможность изменить адрес дип-переключателями «крутилок» на плате пульта управления.

Функция прочитать регистр 0x03.

Функция записать регистр 0x06.

Скорость RS485 = **9600 бит/с (по умолчанию)**.

Пример 1:

Прочитать значение датчика температуры D1.

Отправляем:

Адрес	Функция	Старший байт адреса ячейки	Младший байт адреса ячейки	Старший байт число ячеек	Младший байт числа ячеек	Младший байт К.Суммы	Старший байт К.Суммы
0x03	0x03	0x00	0x02	0x00	0x01	0x24	0x28

Получаем:

Адрес	Функция	Количество байт данных	Старший байт содержание регистра	Младший байт содержание регистра	Младший байт К.Суммы	Старший байт К.Суммы
0x03	0x03	0x02	0x01	0x31	0x01	0xC0

03 03 02 **01 31** 01 C0 (D1 = **305**/10 = 30.5 C)

Пример 2:

Установить температуру «уставки» (20 C)

Отправляем:

Адрес	Функция	Старший байт адреса ячейки	Младший байт адреса ячейки	Старший байт содержание регистра	Младший байт содержание регистра	Младший байт К.Сумма	Старший байт К.Суммы
0x03	0x06	0x00	0x07	0x00	0x14	0x39	0xE6

## Получаем такую же посылку:

Адрес	Функция	Старший байт адреса ячейки	Младший байт адреса ячейки	Старший байт содержание регистра	Младший байт содержание регистра	Младший байт К.Сумма	Старший байт К.Суммы
0x03	0x06	0x00	0x07	0x00	0x14	0x39	0xE6

Коды ошибок :

0x00// отсутствие ошибок.

0x01// **D08** принудительное отключение оборудования (пожар, перегрев нагревателя или другие причины).

0x02// **FTR** 100% засорение воздушного фильтра.

0x04// **D04** – угроза заморозки водяного нагревателя.

0x05// **D04** – угроза заморозки водяного нагревателя в режиме «сухой контакт».

0x06// **D3N** – обрыв связи контроллера и датчика температуры обратной воды.

0x07// **D4N** – обрыв связи контроллера и датчика температуры поверхности нагревателя.

0x08// **485** – обрыв связи между пультом управления и контроллером.

0x09// **D09** – временная остановка оборудования «ПАУЗА».

0x0A// **D1N** – обрыв связи контроллера и датчика уличной температуры.

0x0B// **D2N** – обрыв связи контроллера и датчика канальной температуры.

0x0C// **D1K** – короткое замыкание датчика уличной температуры.

0x0D// **D2K** – короткое замыкание датчика канальной температуры.

0x0E// **D3K** – короткое замыкание датчика температуры обратной воды.

0x0F// **D4K** – короткое замыкание датчика температуры поверхности нагревателя.

0x10// **D5N** – обрыв связи контроллера и датчика кондиционера.

0x11// **D5K** – короткое замыкание датчика кондиционера.

