



Инструкция

Настенный сенсорный термостат

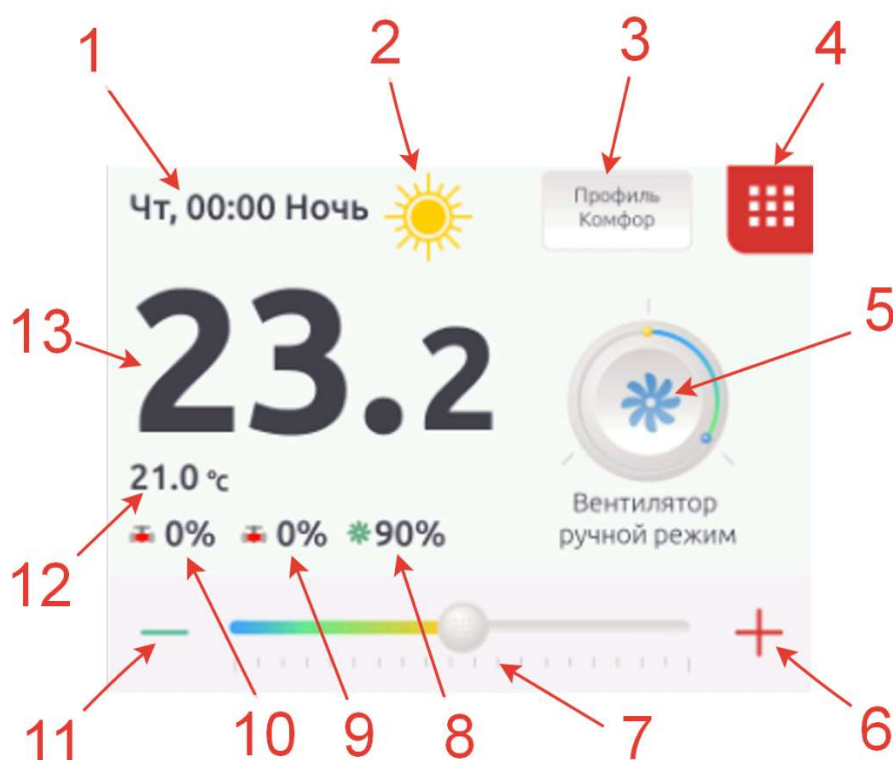


1.Описание устройства

Настенный термостат управляет вентилятором и клапанами для поддержания в помещении заданной температуры. В зависимости от выбранного режима он поднимает температуру (режим «Обогрев») или снижает (режим «Охлаждение»). Контроллер плавно управляет работой вентилятора (при необходимости постепенно увеличивая или уменьшая степень открытия пропорционального клапана 0-10 вольт). Дополнительно контроллер может регулировать работу второго клапана, открывая или закрывая его, если в этом есть потребность.

2.Описание главной страницы экрана

Контроллер оснащен графическим дисплеем с сенсорной панелью. На главном экране отображается текущее состояние основных параметров контроллера.



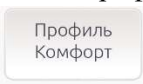
1. Информация о дне недели, времени и времени суток

2. Иконка изменения режима работы:

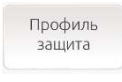
– Обогрев — иконка солнце 

– Охлаждение — иконка снежинка 

3. Информация об активном профиле работы контроллера.

- профиль комфорт 

- профиль ЕСО 

-профиль защита 

4. Вход в меню главного контроллера.

5. Иконка изменения режима работы вентилятора. Вентилятор может работать в следующих режимах:

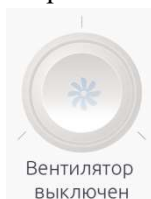


- автоматический — алгоритм работы контроллера регулирует скорость вентилятора

- ручной — три скорости



- выключенный



6. Кнопка увеличения заданной температуры — опция активная только в профиле Комфорт. Измененная в этом месте заданная температура активна только до момента входа в меню контроллера или автоматического изменения профиля работы (например, в соответствии настройкам графика).

7. Ползунок заданной температуры

8. Скорость оборотов ЕС-вентилятора.

9. Состояние клапана (сухие контакты)

-  клапан настроен на обогрев.
-  клапан настроен на охлаждение
- отсутствие клапана – клапан выключен.

Так как клапан работает в режиме on/off, то и отображаться будет 100% или 0%

10. Состояние трехходового клапана (0-10V)

-  клапан настроен на обогрев.
-  клапан настроен на охлаждение
- отсутствие клапана – клапан выключен.

Состояние клапана отображается в процентах от 0 до 100.

11. Кнопка для уменьшения заданной температуры — опция активна только в профиле Комфорт. Измененная в этом месте заданная температура активна только до момента входа в меню контроллера или автоматического изменения профиля работы (например, в соответствии с настройками графика).

12. Активна заданная температура (в зависимости от выбранного профиля и режима работы).

13. Активна заданная температура (в зависимости от выбранного профиля и режима работы).

3. Режимы работы контроллера

Контроллер независимо от выбранного профиля может работать в двух режимах: обогрев или охлаждение. Пользователь в подменю Сервисное меню / Выбор режима выбирает возможность настройки всех режимов. Существует возможность настройки только одного активного режима работы — обозначение опции Обогрев или Охлаждение, или ручной режим настройки на главном экране — обозначение опции Ручное обогрев / охлаждение.

Режим работы Обогрев

После выбора этого режима в случае обнаружения того, что температура в помещении ниже заданной (настройка в подменю Настройки температур), контроллер запускает вентилятор и открывает клапаны для повышения температуры. После повышения температуры помещения до заданного значения, уменьшенного на значение, определенное пользователем (настройка в сервисном подменю Настройки температур), контроллер переходит к постепенному снижению оборотов вентилятора и закрытию клапана. После достижения заданной температуры помещения вентилятор выключается, а клапаны закрываются (включен автоматический режим вентилятора).

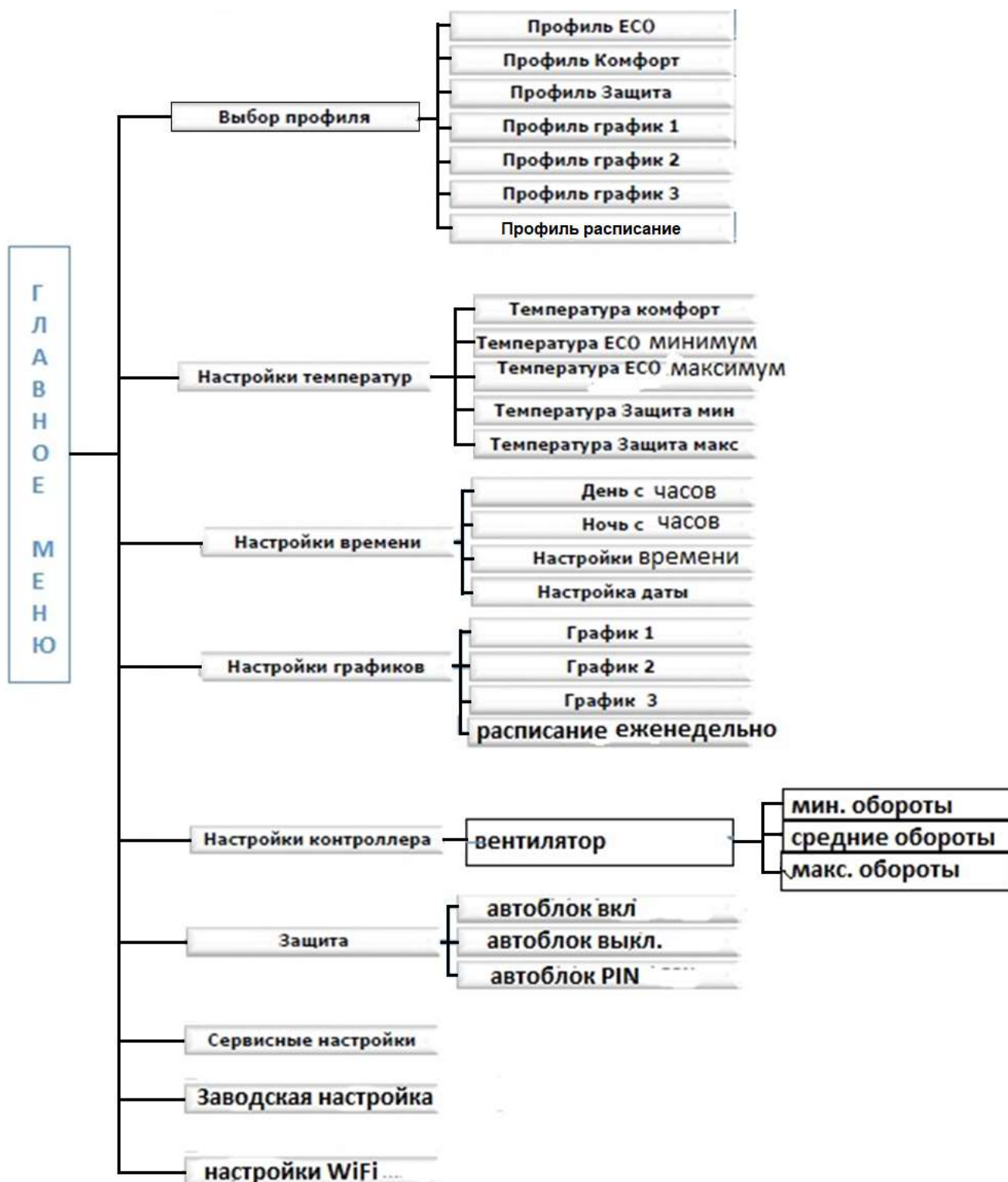
Режим работы Охлаждение

После выбора этого режима в случае обнаружения того, что температура в помещении выше заданной (настройка в подменю Настройки температур), контроллер запускает вентилятор и открывает клапаны для снижения температуры. После снижения температуры помещения до заданного значения, увеличенного на значение, определенное пользователем (настройка в сервисном подменю Настройки температур), контроллер переходит к постепенному снижению оборотов вентилятора и закрытию клапана. После достижения заданной температуры помещения, вентилятор выключается, а клапаны закрываются (включен автоматический режим вентилятора).

4. Функции контроллера — опции главного меню

Во время нормальной работы регулятора на графическом дисплее отображается главный экран. После нажатия кнопки меню пользователь может менять функции контроллера.

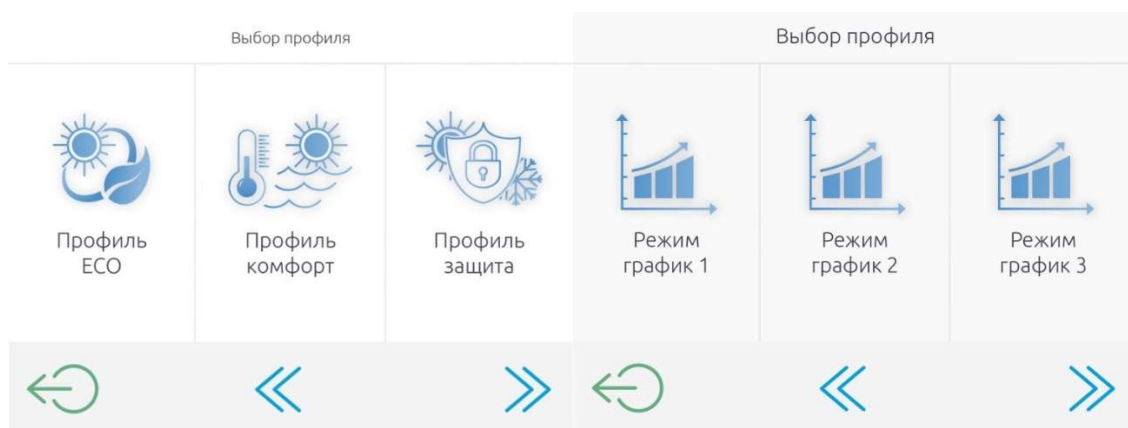
Из-за сложности (большое количество редактируемых параметров) контроллера меню разделяется на главное и сервисное меню. Сервисное меню защищается четырехзначным кодом **5485**. В главном меню находятся основные параметры работы контроллера, например: выбор режима, настройки заданных температур, вид главного экрана и другие.



4.1 Выбор профиля

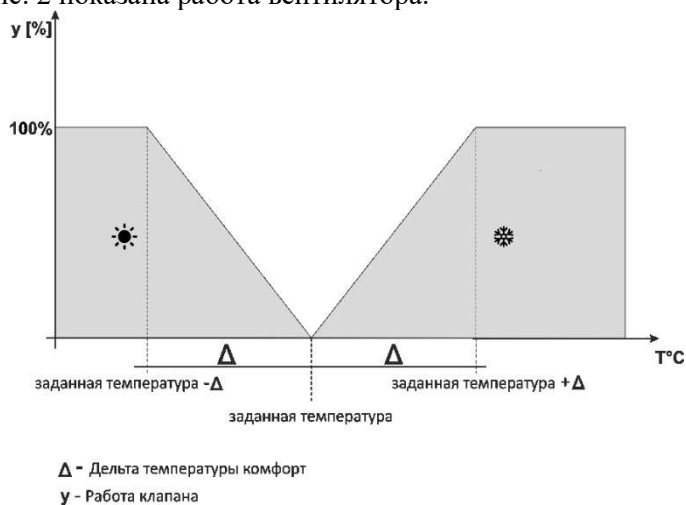
Параметры этого подменю используются для выбора режима работы контроллера.

Профили, доступные в контроллере, предназначены для поддержки температуры помещения на заданном уровне. Пользователь имеет возможность выбора 3 разных профилей (Комфорт, ЕСО, Защита) и 3 разных графика дня (1,2,3).



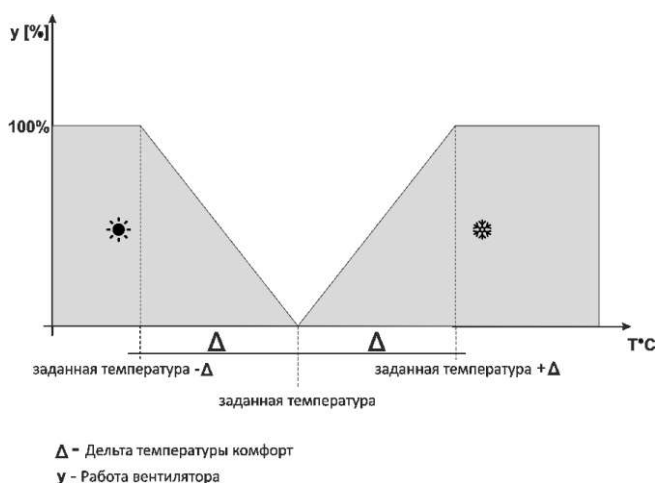
КОМФОРТ:

В этом профиле пользователь устанавливает одну заданную температуру ($T_{\text{зад}}$), рис. 1,2. В случае снижения температуры в комнате (режим обогрева) или повышения (режим охлаждения) на $0,1^{\circ}\text{C}$ контроллер постепенно начнет открывать клапан и запустит вентилятор. В случае, когда температура в помещении все-таки будет уменьшаться (режим обогрева) или повышаться (режим охлаждения), контроллер будет постепенно открывать клапан. Ниже температуры $T_{\text{зад}}$ — дельта (или выше $T_{\text{зад}} + \text{дельта}$) клапан будет полностью открытым. На рис. 2 показана работа вентилятора.



Δ - Дельта температуры комфорт
 y - Работа клапана

Рисунок 1: Диаграмма работы клапана в профиле комфорт



Δ - Дельта температуры комфорт
 y - Работа вентилятора

ЕСО, ЗАЩИТА:

Профили ЗАЩИТА и ЕСО работают аналогично. Единственное отличие — это значения по умолчанию заданных температур:

Минимальная температура ЗАЩИТА < Минимальная температура ЕСО

Максимальная температура ЗАЩИТА > Максимальная температура ЕСО

Профиль ЗАЩИТА используется для поддержки оптимальных значений в помещении, защищающих систему от замерзания или перегрева.

В этом профиле пользователь устанавливает две температуры ($T_{\text{зад_мин}}$, $T_{\text{зад_макс}}$), рис. 3.4. В случае снижения температуры в комнате (режим обогрева) ниже температуры $T_{\text{зад_мин}}$ на $0,1^\circ\text{C}$ контроллер обновит настройки клапана и вентилятора (в соответствии с настройками) для достижения заданной температуры помещения. В случае повышения температуры (режим охлаждения) регуляция совершается по аналогии с предыдущим случаем.

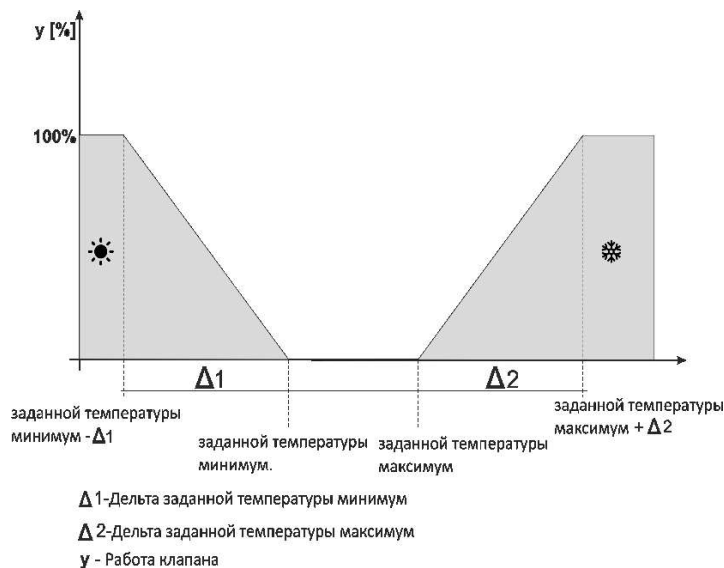


Рисунок 3: Диаграмма работы клапана в профиле ЕСО, ЗАЩИТА

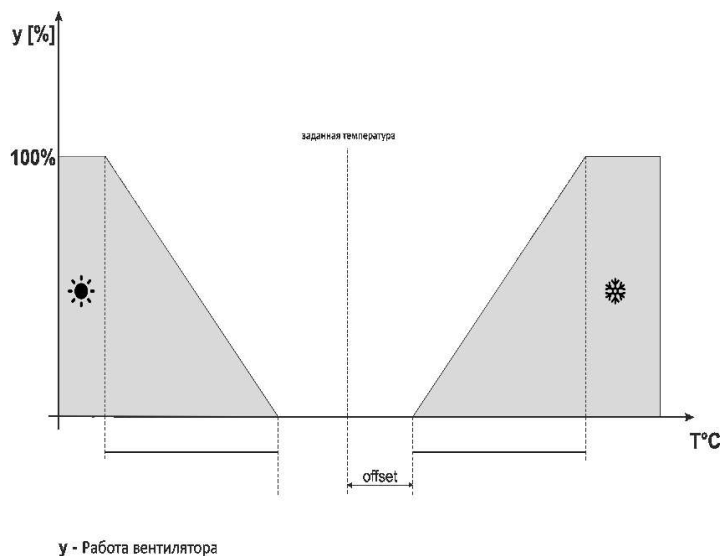


Рисунок 4: Диаграмма работы вентилятора в профиле ЕСО, ЗАЩИТА

Профиль график 1, 2, 3 или недельный

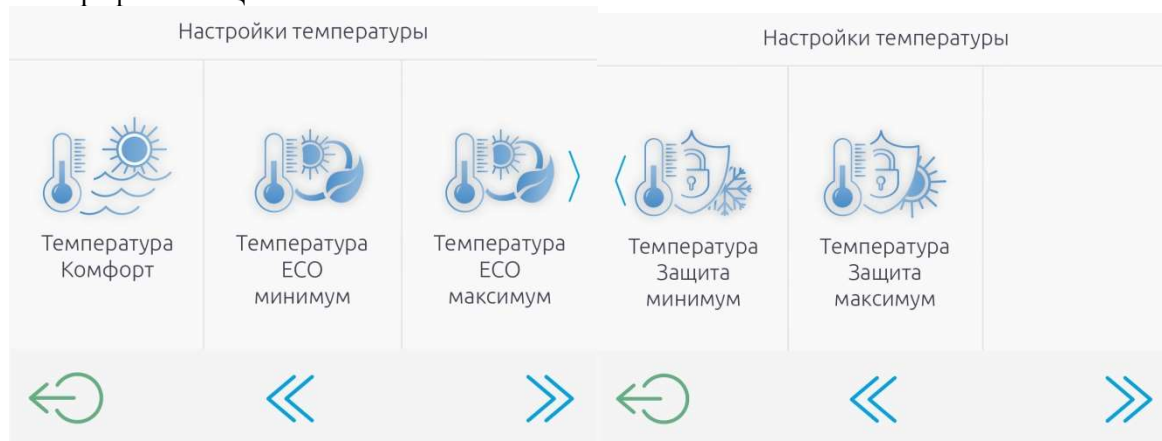
Включение одного из четырех графиков приведет к работе контроллера в соответственной ранее установленной программе — параметр Настройки графиков.

Графики позволяют пользователю настроить требуемый профиль (КОМФОРТ, ЕСО, ЗАЩИТА) для данного времени дня, а в случае недельного графика — то же для данного дня недели (Меню / Настройки графиков).

4.2 Настройки температур

Параметры этого подменю позволяют настроить заданные температуры для всех профилей работы контроллера (смотреть предыдущую главу). Пользователь может изменить следующие температуры:

- **Температура комфорт** — изменение (редактирование) заданной температуры помещения в профиле Комфорт
- **Температура ЕСО мин** — изменение (редактирование) минимальной заданной температуры помещения в профиле ЕСО
- **Температура ЕСО макс** — изменение (редактирование) максимальной заданной температуры помещения в профиле ЕСО
- **Температура Защита мин** — изменение (редактирование) минимальной заданной температуры помещения в профиле ЗАЩИТА.
- **Температура Защита макс** — изменение (редактирование) максимальной заданной температуры помещения в профиле ЗАЩИТА.



4.3 Настройки времени

После нажатия иконки Время в главном меню отображается экран изменений настроек часов, текущей даты и определения временных рамок для дневного и ночного времени.

- **День с / Ночь с**

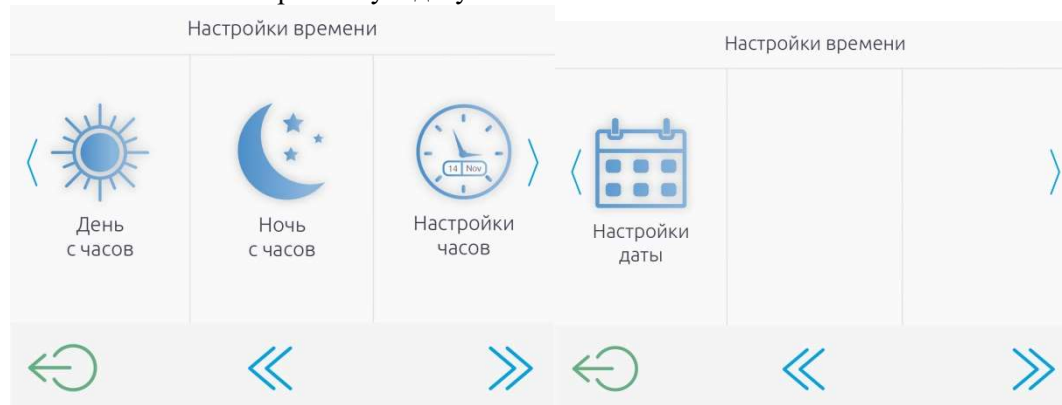
Эта опция позволяет изменить время, в которое контроллер перейдет в ночной режим (Ночь с) и вернется в дневной режим (День с).

- **Настройки часов**

Эта функция позволяет изменить отображаемое время.

- **Настройка даты**

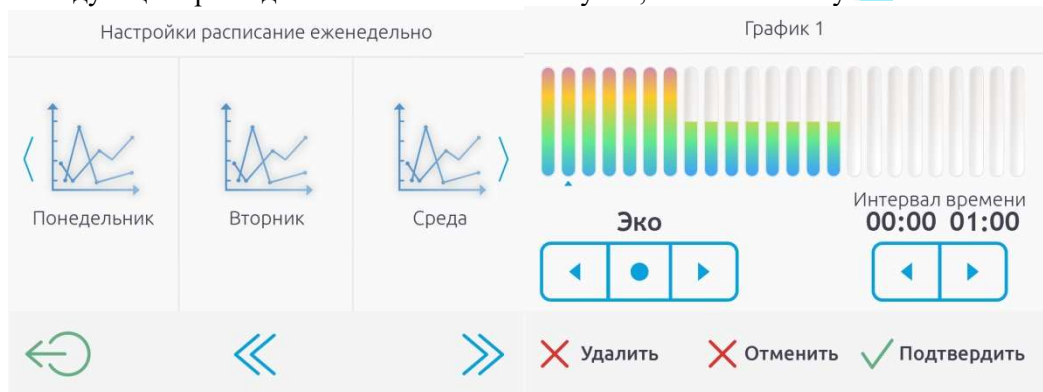
Функция позволяет изменить отображаемую дату.



4.4 Настройки графиков

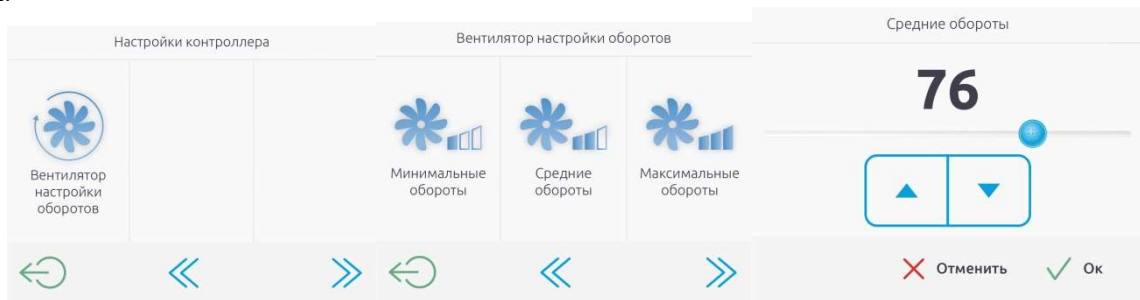
Параметры этого подменю используются для программирования графиков.

После выбора графика, настройки которого мы хотим изменить, на дисплее отобразится нижеуказанный экран настроек. При помощи иконок  или  можно изменить диапазон времени (настройки с точностью до одного часа). Иконки ,  позволяют изменять приписанный для данного часа профиль. Для копирования настройки на последующее время достаточно нажать иконку , а потом иконку  или .



4.5. Настройки контроллера

В настройках контроллера находятся настройки оборотов вентиляторов. Эта функция позволяет настроить значение оборотов вентилятора в ручном режиме работы (Смотреть Описание главного экрана) для всех скоростей.



4.6. Защита

После нажатия иконки Защита в главном меню отображается панель для изменения настроек родительской блокировки. После активации автоблокировки (обозначив опцию Автоблокировка включена) изменения настроек контроллера будут защищены четырехзначным PIN-кодом — после погашения экрана после периода бездействия для просмотра опций меню необходимо ввести код.

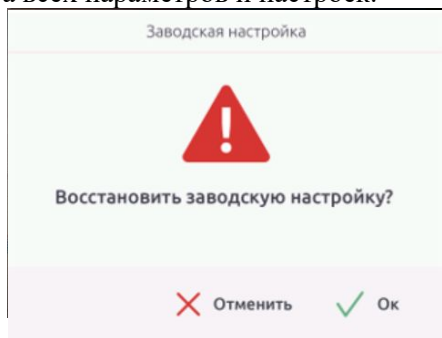
Для настройки PIN-кода, необходимого для обслуживания регулятора (при активной блокировке), необходимо нажать иконку Автоблокировка PIN-код.

4.7. Сервисные настройки

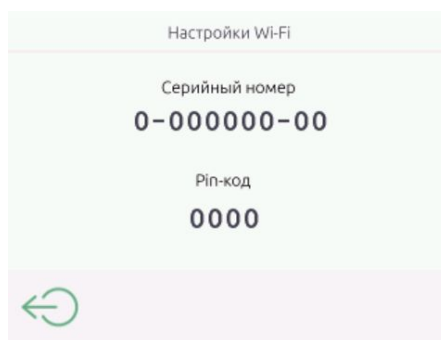
Сервисные настройки используются для установки / регулировки расширенных параметров работы контроллера. Они предназначены для обслуживания квалифицированным персоналом. Подробное описание этих параметров находится в следующей главе. Доступ к параметрам сервисного меню защищен четырехзначным кодом.

4.8 Заводская настройка

Заводская настройка нужна для сброса всех параметров и настроек.



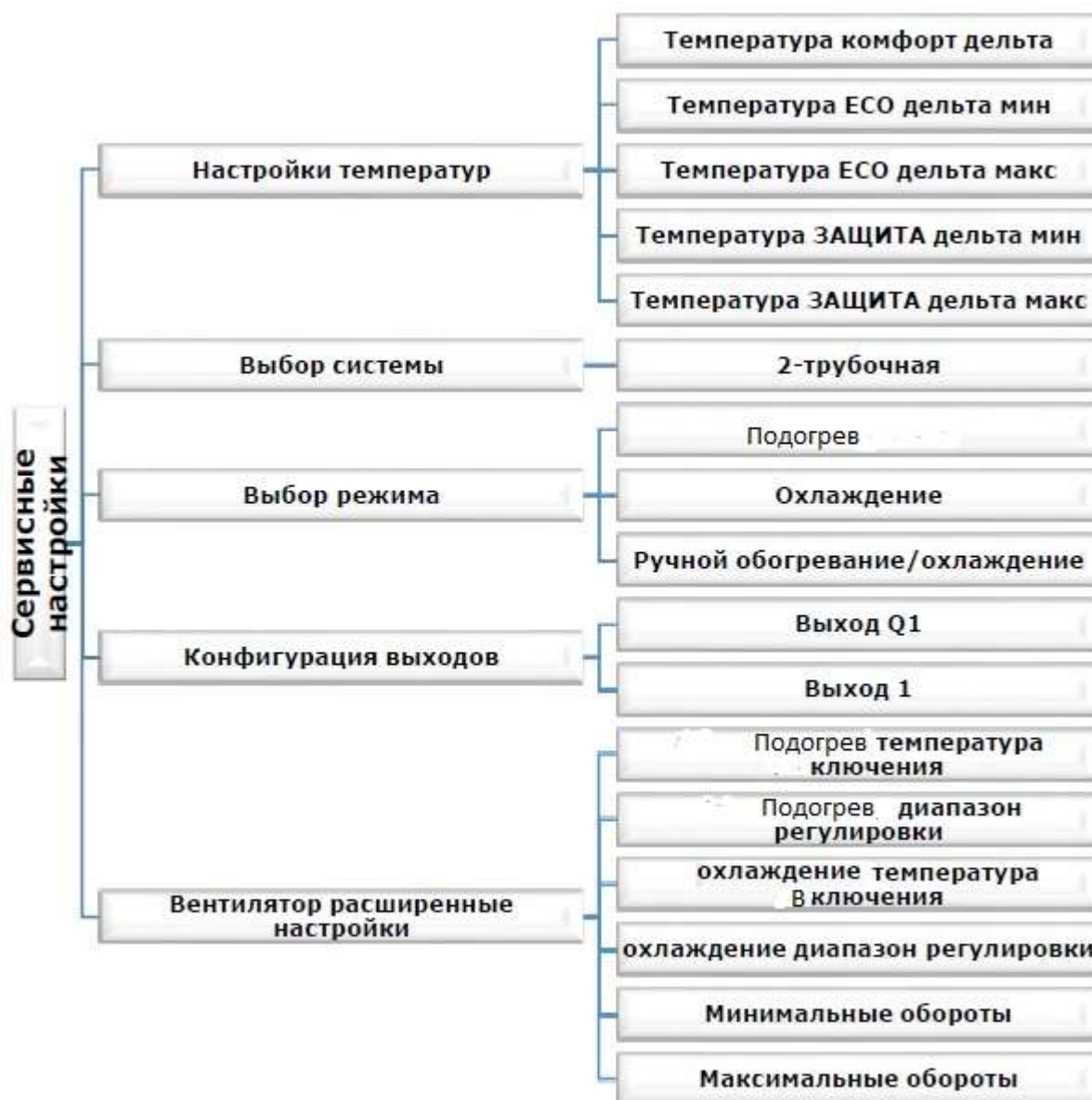
4.9 Настройки Wi-Fi



Данное меню служит для идентификации приложения смартфона по WI-FI связи.

5. Функции контроллера — опции сервисного меню

Сервисное меню предназначено для обслуживания квалифицированным персоналом и используется для настроек дополнительных функций контроллера, таких как дельты заданных температур, конфигурации выходов и т.д.



5.1 Настройки температур

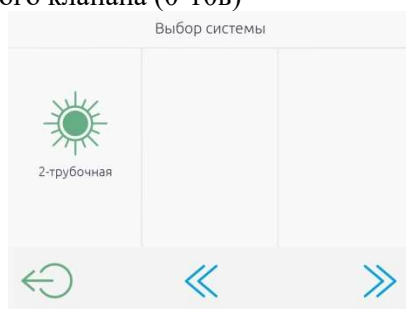
Параметры этого подменю используются для настроек значения дельты температур для всех профилей работы.

- **Температура ЕСО дельта мин** — для профиля ЕСО, заданной минимальной температуры
- **Температура ЕСО дельта макс** — для профиля ЕСО, заданной максимальной температуры
- **Температура ЗАЩИТА дельта мин** — для профиля ЗАЩИТА, заданной минимальной температуры
- **Температура ЗАЩИТА дельта макс** — для профиля ЗАЩИТА, заданной максимальной температуры



5.2 Выбор системы

Эта опция используется для трехходового клапана (0-10в)



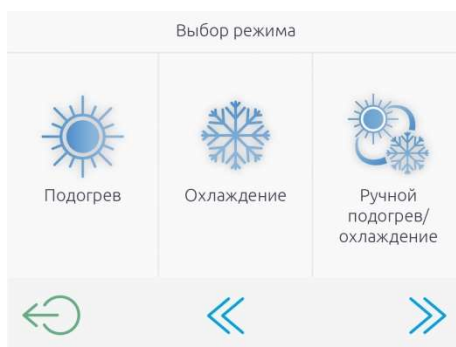
5.3 Выбор режима

Параметры этого подменю используются для определения текущего режима работы контроллера:

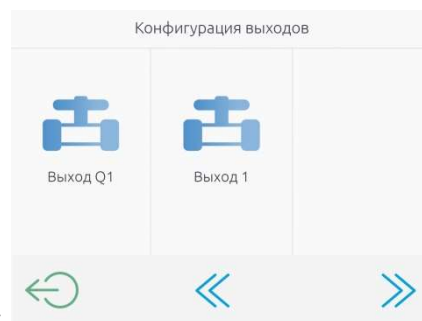
- **Обогрев** — нет возможности переключения на режим Охлаждения с главного экрана. Эта опция должна быть обозначена, если система будет предназначена для обогрева.
- **Охлаждение** — нет возможности переключения на режим Обогрева с главного экрана. Эта опция должна быть обозначена, если система будет предназначена для охлаждения.

В случае выбора функции Обогрев или Охлаждение с главного экрана контроллера исчезнет иконка для изменения режима работы. В правом верхнем углу отобразится иконка, сигнализирующая о текущем режиме работы.

☐ **Ручной обогрев / охлаждение** — с главного экрана можно изменить режим работы, нажимая иконку изменения режима работы.



5.4 Конфигурация выходов



Параметры этого подменю используются для конфигурации работы выходов:

- Выход Q1



Эти настройки регулируют работу клапана, управляемого выходом ON/OFF.

Пользователь в подменю **Тип выхода** определяет роль клапана:

- **Обогрев** — после обозначения этой опции клапан, управляемый из выхода ON/OFF, будет работать в режиме обогрева.
- **Охлаждение** — после обозначения этой опции клапан, управляемый из выхода ON/OFF, будет работать в режиме охлаждения.
- **Выключено** — после обозначения этой опции обслуживание клапана будет выключено.

Дополнительно пользователь может изменить настройку следующих параметров:

- **Гистерезис обогрева** — Эта опция используется для настройки гистерезиса обогрева, используемого в режиме обогрева.

Это разница между заданной температурой и температурой возврата в рабочий режим.

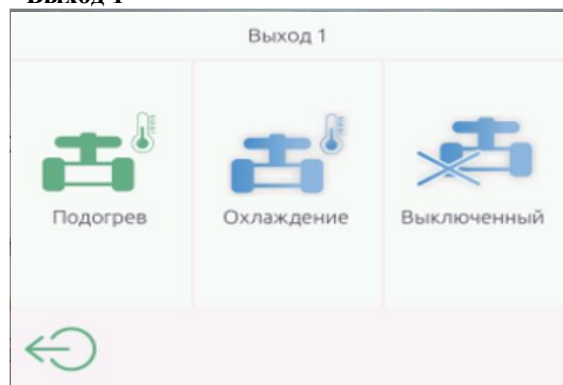
Например: заданная температура - 20°C, а гистерезис - 2°C. После достижения заданной температуры, то есть 20°C, клапан закроется. Клапан откроется повторно после снижения температуры до 18°C.

- **Гистерезис охлаждения** — Эта опция используется для настройки гистерезиса охлаждения, используемого в режиме охлаждения.

Это разница между заданной температурой и температурой возврата в рабочий режим.

Например: заданная температура - 22°C, а гистерезис - 2°C. После достижения заданной температуры, то есть 22°C, клапан закроется. Клапан откроется повторно после повышения температуры до 24°C.

• Выход 1



Эти настройки касаются работы клапана, управляемого сигналом 0-10V:

- **Подогрев** — после обозначения этой опции клапан, управляемый сигналом 0-10V, будет работать в режиме обогрева.
- **Охлаждение** — после обозначения этой опции клапан, управляемый сигналом 0-10V, будет работать в режиме охлаждения.
- **Выключенный** — после обозначения этой опции обслуживание клапана будет выключено.

5.5 Вентилятор расширенные настройки

Параметры этого подменю используются для регулировки работы вентилятора.



□ Подогрев температура включения

Этот параметр определяет перемещение вниз диапазона регулировки вентилятора по отношению к заданной температуре в режиме нагрева.

-Подогрев диапазон регулировки

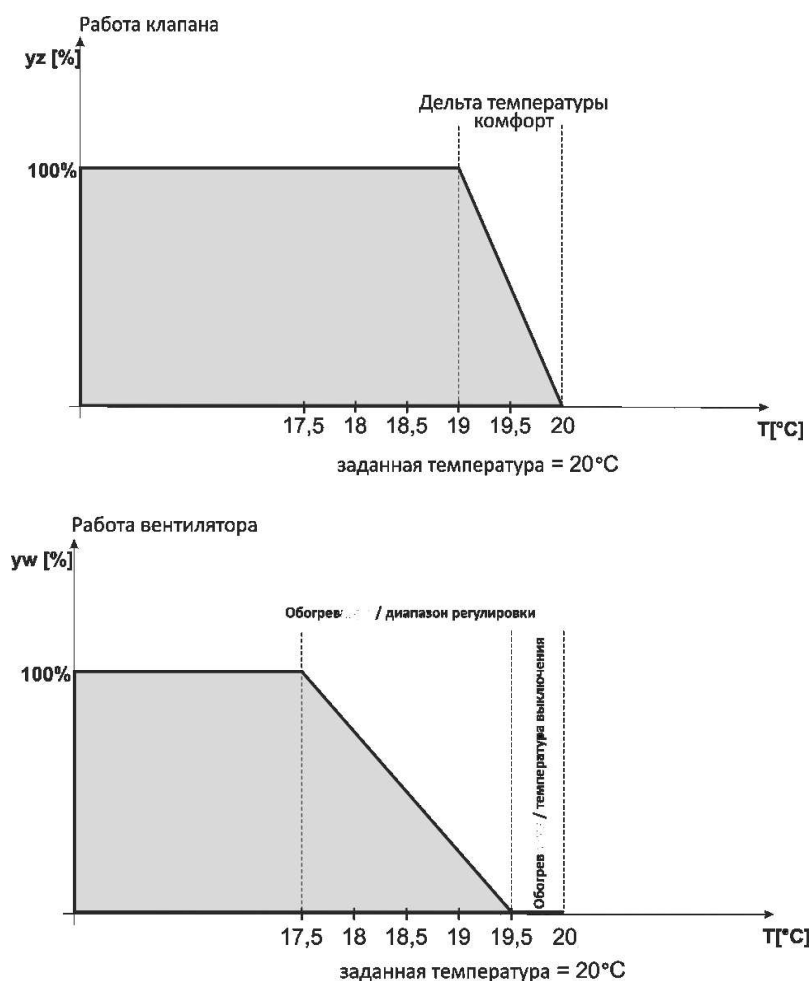
Этот параметр определяет ширину диапазона температур, в котором контроллер будет плавно менять обороты вентилятора в режиме обогрева.

Пример:

Приведенная ниже диаграмма иллюстрирует работу клапана и вентилятора со следующими настройками:

Заданная температура: 20°C

Температура комфорт дельта: 1°C



При вышеуказанных настройках клапан будет открытым до достижения 19°C в помещении (ЗадТ — дельта комфорт). После достижения этого значения клапан начнет постепенно закрываться. Клапан полностью закроется в момент достижения заданной температуры.

Вентилятор будет работать с полной скоростью до достижения значения 17,5°C в помещении (ЗадТ - Обогрев / температура включения — Обогрев / диапазон регулировки); после достижения этого значения вентилятор начнет постепенно уменьшать обороты до полного выключения в случае достижения температуры 19,5°C (ЗадТ — Обогрев / температура 20 значения).

- охлаждение температура включения

Этот параметр определяет перемещение вверх диапазона регулировки вентилятора по отношению к заданной температуре в режиме охлаждения.

- охлаждение диапазон регулировки

Этот параметр определяет ширину диапазона температур, в котором контроллер будет плавно менять обороты вентилятора в режиме охлаждения.

- Минимальные обороты

Этот параметр позволяет определить минимальную скорость вентилятора.

Процедура калибровки минимальных оборотов:

Нужно включить в контроллере функцию Минимальные обороты; постепенно увеличивать настройку контроллера до момента, пока вентилятор не начнет крутиться. Выбор необходимо подтвердить нажатием кнопки ОК.

• Максимальные обороты

Этот параметр позволяет определить максимальную скорость вентилятора.

Процедура калибровки максимальных оборотов:

Нужно включить в контроллере функцию Максимальные обороты; постепенно увеличивать настройку контроллера — вентилятор ускоряется до максимальных оборотов. Если видно, что, несмотря на увеличение настроек, вентилятор не ускоряется – значит, он достиг максимальных оборотов, и настройку нужно подтвердить нажатием кнопки ОК.