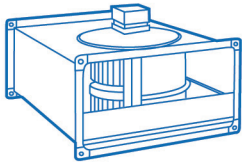
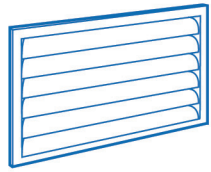
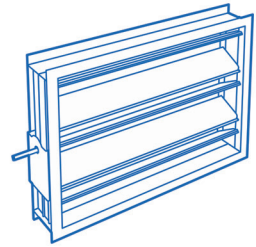
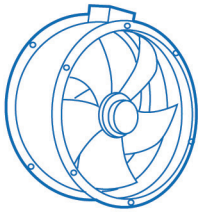
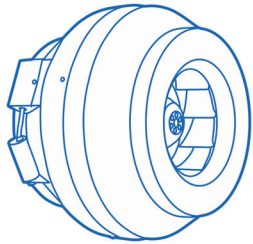
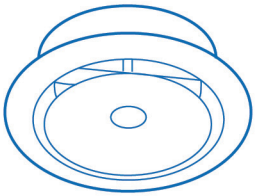
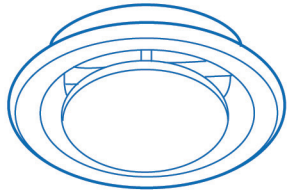
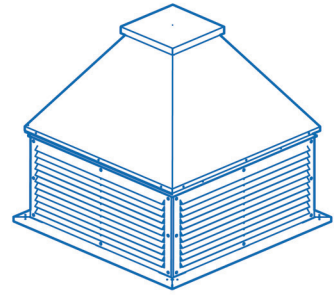
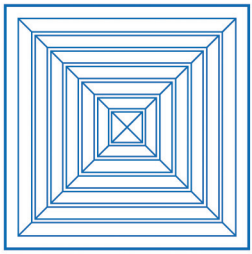
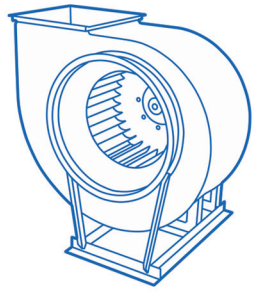
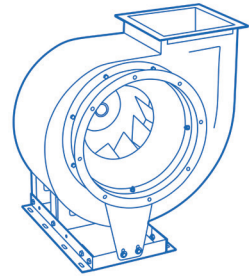
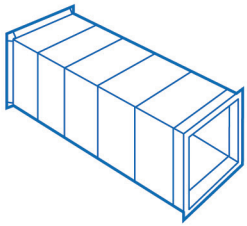
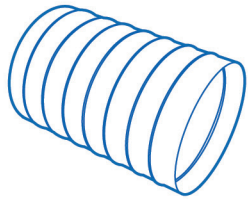
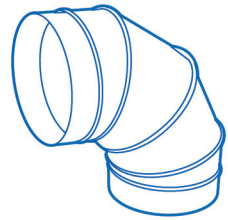
РОВЕН
УПРАВЛЕНИЕ КЛИМАТОМ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С РОТОРНЫМ РЕКУПЕРАТОРОМ И EC-ДВИГАТЕЛЕМ RWN-RR-EC Grey

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 2
2 КОМПЛЕКТАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ:
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СЕНСОРНЫЙ В РАБОТЕ С КОНТРОЛЛЕРОМ М245 4
2.1 Принцип работы пульта 5
2.2 Описание режимов работы установки 6
2.3 Описание настройки «Расписание/Время» 8
2.4 Описание мнемосхемы 12
2.5 Описание меню настроек 17
2.6 Регулирование вентилятора 18
2.7 Режимы управления 19
2.8 Блокировка пульта 20
2.9 Аварии и их устранение 20
2.10 Габариты и монтаж 23
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 25
3.1 Технические характеристики установок 25
3.2 Аэродинамические характеристики установок 26
3.3 Габаритные размеры установок 27
3.4 Стороны обслуживания, подключения и расположения патрубков 36
4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ 39
5 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ 40
5.1 Подключение автоматики (связка контроллера М245+пульт) 40
5.1.1 Возможности автоматики 40
5.1.2 Сетевые функции 43
5.1.3 Работа в сети 44
5.1.4 Функциональные схемы управления 45
5.1.5 Схемы подключения внешних устройств 47
5.1.6 Схема подключения датчиков и опциональных
устройств в контроллер 49
5.1.7 Сечение вводного кабеля и рекомендуемый
автоматический выключатель 50
6 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ 51
7 ЗАПУСК, НАЛАДКА, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 51

Производитель оставляет за собой право на внесение изменений без предварительного уведомления.



Данное описание характеризует базовую модель. В зависимости от условий монтажа, эксплуатации или требований заказчика установки могут быть изготовлены с другими характеристиками.
Установки выпускаются с различной системой управления.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1Установка вентиляционная RWN-RR Grey предназначена для общеобменной вентиляции помещений. Компактность установки позволяет располагать её под потолком или у стены, экономя при этом пространство.

В состав установки входит:

- *роторный рекуператор для утилизации теплоты вытяжного воздуха;*
- *фильтры для очистки воздуха;*
- *вентиляторы для перемещения воздуха;*
- *нагреватель для подогрева приточного воздуха. В случае выбора электронагревателя в установке применяется саморегулируемый ТЭН на технологии PTC, который позволяет безопасно осуществлять нагрев приточного воздуха. Так же может быть выбрана установка с водным нагревателем;*
- *интегрированная система с дистанционным пультом управления;*

Дополнительные элементы и опции, поставляемые отдельно:

- *воздушные заслонки;*
- *шумоглушители;*
- *охладитель.*

1.2 Корпус установки выполнен из оцинкованной стали и по запросу, снаружи может быть покрыт порошковой краской. Стандартно панели в исполнении Compact имеют толщину 30 мм, а в исполнении Vertical и Classic - 50мм. Панели заполнены слоем теплошумоизоляции на основе негорючей минеральной ваты.

1.3 Роторный рекуператор имеет уникальную конструкцию, которая позволяет сохранять максимальный КПД с наименьшими аэродинамическими потерями.

1.4 Фильтры, предусмотренные в установке, стандартно имеют классы фильтрации G4 и для приточного и вытяжного воздуха соответственно, но могут быть заменены на другой класс.

1.5 Вентиляторы имеют электронно коммутируемые высокоэффективные EC-двигатели, которые могут управляться в широком диапазоне при сохранении КПД на высоком уровне.

1.6 В случае выбора электронагревателя в установке применяется саморегулируемый ТЭН на технологии PTC, который позволяет безопасно осуществлять нагрев приточного воздуха.

1.7 У модели Vertical и Classic сторона обслуживания – спереди (ввод питания и труб - сбоку.

1.8 Нижняя крышка съемная у модели Compact, что позволяет проводить обслуживание снизу, когда установка подвешена под потолком.

1.9 На передней панели расположен блок управления, на базе свободно-программируемого контроллера, адаптированного для работы в составе установки RWN-RR.

1.10 Установки комплектуются системой управления.

1.11 Условное обозначение:

Установка приточно-вытяжная с роторным рекуператором

RWN-RR-400(30m)-EC-HE0,8-Compact(N) Grey

где: RWN-RR - модель установки;

400 - типоразмер установки;

30m - толщина изоляции и тип корпуса;

EC - тип электродвигателя (может содержать индекс мотор-колеса, например, EC(B500);

HE - электрический нагреватель (W - водяной нагреватель);

0,8 - мощность электрического нагревателя, кВт;

Classic - исполнение установки: Vertical, Compact или Classic;

N - тип пульта управления;

Grey - модель RWN-RR с корпусом серого цвета.

Конструктивное исполнение:

Compact - воздуховоды в одной горизонтальной плоскости (подвесное исполнение).

Vertical - постаментное исполнение - патрубки расположены сверху.

Classic - постаментное (двухэтажное) исполнение - патрубки расположены с торцов, воздуховоды идут друг над другом.

Условия размещения:

Влажность помещения должна быть ниже значения, которое вызывает появление конденсата. В противном случае требуется нанести дополнительную изоляцию. Не допускается попадание влаги на клеммные соединения.

При размещении на улице для защиты от осадков следует организовывать навес. Воздуховоды и трубопроводы следует тщательно утеплить. При наличии водяного нагревателя наружное размещение установок в условиях с температурой ниже +5°С не рекомендуется.

Класс защиты от поражения электрическим током - I.

1.12 Тип корпуса:

30m - бескаркасная конструкция с изоляцией 30 мм: Установка может располагаться вне помещения при температуре не ниже -20°С. Класс защиты – IP50.

50m - бескаркасная конструкция с изоляцией 50 мм: Установка может располагаться вне помещения при температуре не ниже -30°С. Класс защиты – IP50.

50c - каркасно-панельная конструкцию с изоляцией 50 мм: Установка может располагаться вне помещения при температуре не ниже -30°С. Класс защиты – IP50.

2 КОМПЛЕКТАЦИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИКИ: ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ СЕНСОРНЫЙ В РАБОТЕ С КОНТРОЛЛЕРОМ М245



Для корректной и долговечной работы сенсорной панели пульта необходимо соблюдать следующие рекомендации:

- ***Используйте панель только сухими и чистыми пальцами***.

Сенсор обладает высокой чувствительностью к прикосновениям.

Лёгкое касание обеспечивает оптимальный отклик. Сильное давление ***не улучшает*** *реакцию панели и может привести к её повреждению.*

- ***Запрещается установка пульта в неблагоприятных условиях окружающей среды:***

  - при повышенной влажности воздуха (допустимый диапазон: 0–80%, без конденсации при температуре 25 °С),

  - в запылённых, загрязнённых или агрессивных средах,

  - на открытом воздухе (вне помещений), а также в местах, подверженных прямому солнечному излучению и перепадам температуры,

  - рабочий диапазон температуры от +5 до 55 °С.



Во избежание подобных ситуаций рекомендуется вносить изменения в настройки поэтапно, дожидаясь подтверждения выполнения предыдущей команды, и четко определять необходимые значения уставок и режимов.

2.1 Принцип работы пульта



Общее описание сенсорных кнопок пульта



- Установка включена



- Установка выключена



- Меню настройки «Расписание/ Время»



- Функция «Работа по расписанию» активна



- Переход в режим просмотра мнемосхемы



- Меню настройки



- Режим нагрев



- Режим охлаждения



- Режим вентиляция



- Автоматическая смена режимов



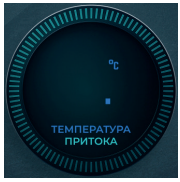
- Установка находится в аварии



- Изменение скорости вентилятора



- Изменение уставки температуры

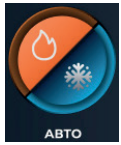


- Центральная зона предназначена для отображения текущих параметров микроклимата: температуры приточного воздуха, температуры в помещении, относительной влажности и уровня CO_2. Переключение между параметрами осуществляется однократным нажатием на центральную область экрана.

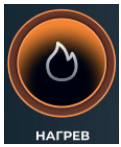
2.2 Описание режимов работы установки



После нажатия на кнопку смены режима работы установки в нижней части экрана отображаются иконки доступных режимов. Для выбора нужного режима необходимо нажать соответствующую иконку. Выход из меню режимов осуществляется однократным нажатием кнопки закрытия.



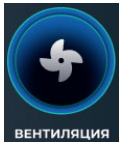
- Режим «Авто» обеспечивает автоматическое переключение между режимами «Нагрев» и «Охлаждение» в зависимости от значения наружной температуры. Для работы данного режима требуется подключение датчика наружной температуры (датчик является опциональным).



- Режим «Нагрев» обеспечивает подогрев приточного воздуха до заданной температуры уставки с использованием нагревательного элемента, входящего в состав вентиляционной установки.



- Режим «Охлаждение» предназначен для понижения температуры приточного воздуха. В этом режиме автоматика подаёт разрешающий или аналоговый сигнал для управления охладителем. Управление осуществляется по датчику температуры в помещении или на притоке — в зависимости от типа установленного охладителя. Датчик температуры в помещении является опциональным.



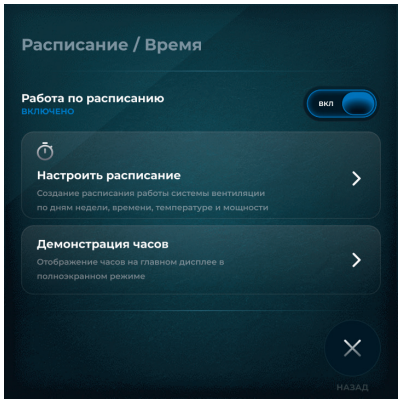
- Режим «Вентиляция» обеспечивает приточно-вытяжной воздухообмен без тепловой обработки воздуха. В этом режиме осуществляется только вентиляция помещения(ий) без нагрева или охлаждения приточного воздуха.

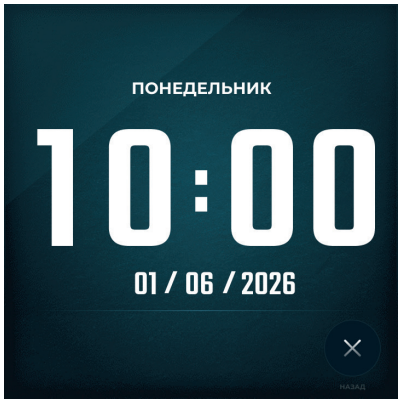
Примечание: *при активации автоматического режима в системе без подключённого датчика наружной температуры на экране выбора режима и на основном экране в течение 15 секунд отображается предупреждение об отсутствии датчика. По истечении этого времени система автоматически возвращается в ранее активный режим. Также необходимо задать пороговые значения температуры наружного воздуха, при которых будет автоматически включаться режим «Нагрев» или «Охлаждение».* ***Подробнее о функциях автоматики можно узнать на нашем сайте www.rowen.ru в разделе «Загрузки - Руководства по эксплуатации» скачав инструкцию на контроллер M245.***

Примечание: *при активации режима охлаждения в системе без подключённого датчика температуры в помещении, управление будет осуществляться по датчику температуры приточного воздуха. При этом расчётная температура в помещении принимается как среднее арифметическое между приточной температурой и фиксированным значением 25 °C.* ***Подробнее о функциях автоматики можно узнать на нашем сайте www.rowen.ru в разделе «Загрузки - Руководства по эксплуатации» скачав инструкцию на контроллер M245.***

2.3 Описание настройки «Расписание/Время»

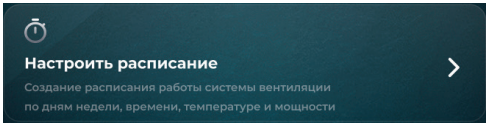
*Раздел **«Демонстрация часов»** открывает экран выбора фона с отображением текущего времени, даты и основных статусов работы с приточной температурой.*





*В данной комплектации пульта и контроллера M245 **настройка расписания осуществляется с контроллера или с помощью модуля Wi-Fi**.*

В меню пульта «Расписания/Время» — раздел «Настроить расписание» содержит ссылку на видеоинструкцию по примеру программирования расписания на контроллере M245.



Пример настройки расписания



Как попасть в раздел настройки расписания

Функция расписания позволяет автоматически управлять работой установки в заданное время без участия пользователя. Для каждого дня недели можно настроить до четырех событий. Каждое событие содержит время выполнения и действие, которое необходимо выполнить.

Раздел выбора события

В параметре «Событие» выбирается номер настраиваемого события.

- *Событие 1*
- *Событие 2*
- *Событие 3*
- *Событие 4*

Каждое событие настраивается независимо.

Переключение между событиями осуществляется с помощью кнопок контроллера ***«Влево»*** *и* ***«Вправо»****.*

Ниже подробно рассмотрим каждый раздел по отдельности.

2.3.1 Раздел выбора события



2.3.2 Раздел выбора активности

Параметр «Активность события» определяет, будет ли выполняться выбранное событие:

- ***Да*** *— событие активно и будет выполнено в указанное время;*
- ***Нет*** *— событие отключено и выполняться не будет.*

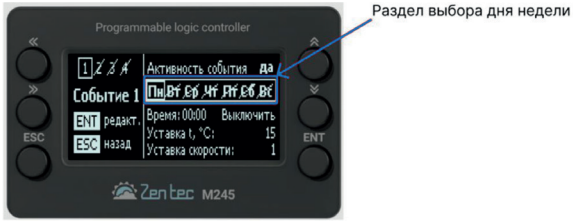
После активации события нужно переключиться на выбор дня недели кнопкой «Вниз» на панели контроллера.



2.3.3 Раздел выбора дня недели

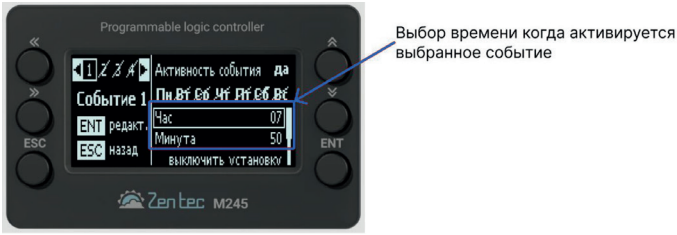
Для каждого события можно выбрать дни недели, в которые оно должно выполняться. Допускается выбор как одного дня недели, так и нескольких дней одновременно. Если иконка дня недели отображается перечёркнутой, это означает, что в данный день событие активно ***не будет****.*

Переключение между днями недели осуществляется с помощью кнопок контроллера ***«Влево»*** *и* ***«Вправо»****. После выбора дней, в которые будет активироваться событие, нужно переключиться кнопкой* ***«Вниз»*** *для задания времени.*



2.3.4 Раздел выбора времени

Параметр «Время» задает момент выполнения выбранного события. Время указывается в формате ЧЧ:ММ. Переключение между редактируемыми цифрами осуществляется с помощью кнопок ***«Влево»*** *и* ***«Вправо»****, а изменение значения — кнопками* ***«Вверх»*** *и* ***«Вниз»****. Во время редактирования активная цифра подсвечивается* ***нижним подчёркиванием****, что указывает на возможность изменения текущего значения.*



2.3.5 Раздел выбора действия

В рамках настройки события пользователь может выбрать, какое действие должна совершить установка при его наступлении. Доступны следующие варианты:

- ***Включить*** *— установка автоматически включится с заданными уставками скорости и температуры;*
- ***Выключить*** *— установка автоматически отключится.*



2.3.6 Раздел выбора скорости и уставки

При настройке события можно задать следующие параметры, которые установка примет при его наступлении:

- ***Уставка температуры** — значение уставки температуры к которому будет стримиться установка;*
- ***Скорость вентилятора** — уставка скорости работы вентилятора для выбранного события.*

*Если параметры **не указаны** (например, при выборе действия **«Выключить»**), установка автоматически примет **минимальные уставки по умолчанию**:*

- ***Скорость вентилятора** — 1;*
- ***Уставка температуры** — 15 °C.*



Необходимо корректно выбрать режим работы установки. Например, если в зимний период будет указан режим «Вентиляция», то при активации события установка будет работать в этом режим без подачи тепла, что может привести к аварийному отключению из-за несоответствия температурным условиям.

2.3.7 Выбор следующего события

*После завершения настройки параметров выбранного события необходимо вернуться к пункту **«Активация события»**. На экране отобразится **краткая сводка по текущему событию**, включающая основные заданные параметры: дни недели, время, уставки и выбранное действие.*

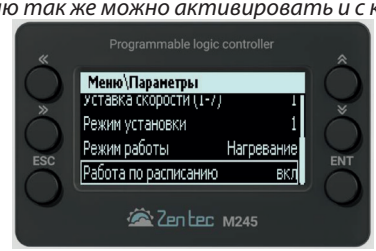
*Для перехода к следующему событию используйте кнопку **«Вправо»** на панели контроллера. Таким образом, можно последовательно настроить **до четырёх событий для каждого дня недели**.*



После настройки расписания на контроллере М245, требуется активировать работу по расписанию. Это можно сделать с пульта - войдя в меню «Расписание/Время».



Работу по расписанию так же можно активировать и с контроллера М245:



2.4 Описание мнемосхемы

Режим просмотра мнемосхемы *представляет собой экран, на котором в режиме реального времени отображаются ключевые элементы и состояние приточно-вытяжной системы. Пользователь может визуально отслеживать работу установки, включая направление воздушных потоков, активные элементы (нагреватель, охладитель, вентиляторы), текущие уставки и аварийные состояния. Расположение элементов может отличаться в зависимости от комплектации и типа установки.*

Ниже приведён пример мнемосхемы приточно-вытяжной вентиляционной установки:



Описание статусов системы:



- ***Установка работает в штатном режиме*** — *система функционирует согласно заданным параметрам без отклонений.*



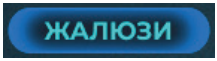
- ***Установка находится в аварии*** — *в левом нижнем углу мнемосхемы отображается значок аварии с кратким описанием причины. Подробная таблица возможных аварий и методов их устранения приведена в разделе «Аварии и их устранение».*



- *Установка остановлена – «дежурный режим».*



- ***Установка находится в режиме продувки электрического нагревателя*** — *осуществляется кратковременная вентиляция для охлаждения ТЭНов после отключения нагрева.*



- *Установка находится в процессе открытия жалюзи притока/вытяжки перед запуском в работу*



- ***Установка прогревает водяной теплообменник перед запуском в работу*** — *система подаёт теплоноситель для достижения безопасной температуры теплообменника перед стартом вентиляции.*



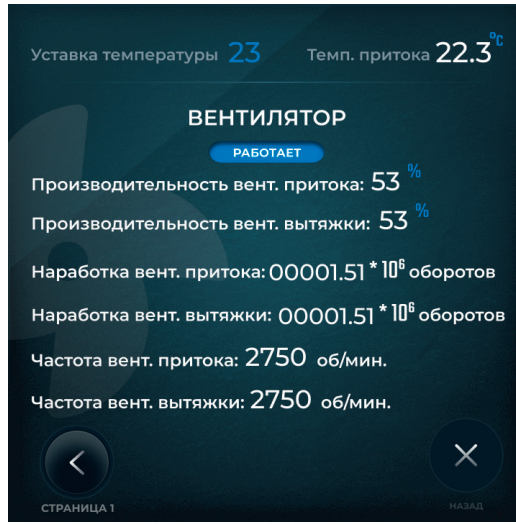
- ***Отображение положения заслонки*** *в режиме мнемосхемы показывает её текущее состояние:*
  - *Вертикальное положение — заслонка закрыта;*
  - *Горизонтальное положение — заслонка открыта.*

Анимированное отображение вентилятора в режиме мнемосхемы визуализирует его текущее состояние:



- *Значение, например* ***58%****, отображает* ***текущую производительность вентилятора****.*
- *В случае возникновения* ***аварии вентилятора****, его пиктограмма окрашивается* ***в красный цвет*** *для визуального оповещения.*
- *Элемент* ***кликабелен*** *— при нажатии открывается экран* ***«ВЕНТИЛЯТОР»****, на котором отображаются:*
  - *текущая производительность;*
  - *перечень возможных аварий;*
  - *наработка (в часах);*
  - *текущая частота вращения вентилятора (об/мин).*

Если функция ***«Наработка вентилятора»*** *отключена, значения* ***наработки и частоты вращения*** *отображаться не будут.*



На данном экране можно отслеживать как процент производительности вентиляторов, так и их реальную частоту вращения в об/мин. Кроме того, отображается общая наработка вентиляторов, выраженная в количестве совершённых оборотов (в миллионах).

Функция отображения наработки и реальной частоты вращения доступна только для EC вентиляторов.



- Отображение фильтрующей секции на мнемосхеме позволяет визуально контролировать состояние фильтра. Элемент является кликабельным — при нажатии открывается экран «ФИЛЬТР», на котором отображаются текущий статус фильтра и аварийное сообщение в случае его загрязнения. Если функция «Наработка вентилятора» отключена, параметры наработки до индикации засорения и соответствующая уставка отображаться не будут.

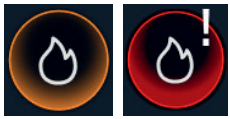


На экране можно ввести уставку проверки фильтров.

*Предварительно уставка проверки задана значением в **50** миллионов оборотов. Это значение вычислено в первом приближении – принята работа установки при частоте вращения вентилятора 1600 об/мин, в течении 8 часов в день, по будним дням, на протяжении трех месяцев (13 недель). То есть: **1600** (об/мин) * **60** (мин в часе) * **8** (часов работы в день) * **5** (дней в неделю) * **13** (недель) = **49 920 000** оборотов (округляется до **50** млн.)*



Важно понимать, что фактическая интенсивность засорения фильтра зависит не только от скорости воздушного потока, но и от степени загрязнённости окружающего воздуха. Поэтому для корректного определения уставки, соответствующей реальным условиям эксплуатации, рекомендуется выполнять периодический контроль состояния фильтров в первые недели после ввода системы в эксплуатацию.



- Отображение электрического или водяного нагревателя на мнемосхеме позволяет отслеживать его текущее состояние.

*Элемент является кликабельным — при нажатии открывается экран **«НАГРЕВАТЕЛЬ»**, где отображаются данные о производительности нагрева, работе ступеней (для электрического нагревателя), текущем статусе и возможных аварийных состояниях.*

Электрический нагреватель



Водяной нагреватель

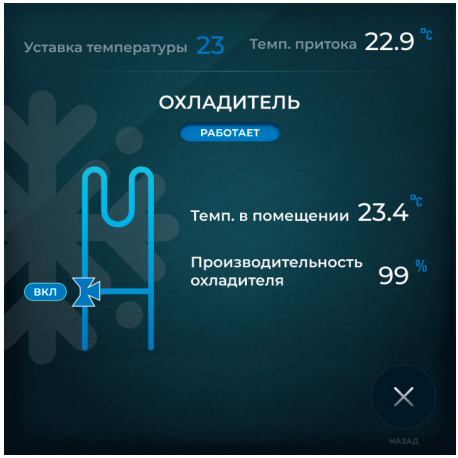


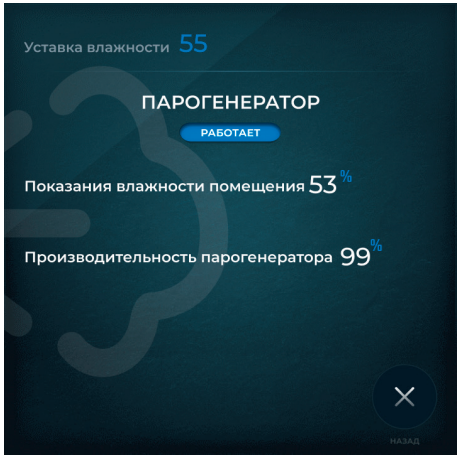


- Индикация работы охладителя и/или увлажнителя отображается на мнемосхеме в виде соответствующего элемента. Этот элемент является кликабельным — при нажатии открывается экран с выбором нужного узла: ***охладителя*** *или* ***увлажнителя****. Каждый из экранов содержит информацию о* ***производительности****,* ***текущем статусе*** *и возможных* ***авариях*** *соответствующего компонента.*



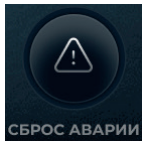
- Выбор узла: Охладитель/Увлажнитель.





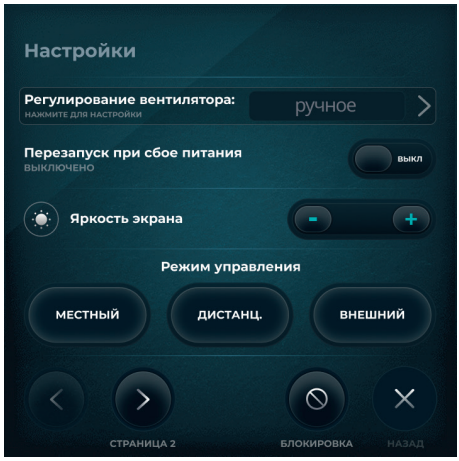


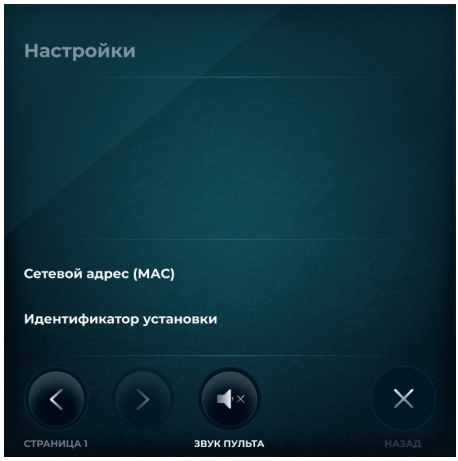
- Отображение рекуператора на мнемосхеме позволяет контролировать его текущее состояние. Появление значка в виде капли в правом нижнем углу указывает на обмерзание рекуператора. Обмерзание отслеживается автоматически с помощью датчика перепада давления или датчика температуры в зависимости от конфигурации системы.



- Сброс аварии

2.5 Описание меню настроек





*В меню «**Настройки**» можно выбрать параметры:*

- *Тип регулирования вентилятора;*
- *Автоматический перезапуск системы при сбое питания;*
- *Яркость экрана;*
- *Режим управления установкой;*
- *Блокировка экрана сенсорной панели;*
- *Сброс текущей аварии;*
- *Включение/выключение звука пульта.*

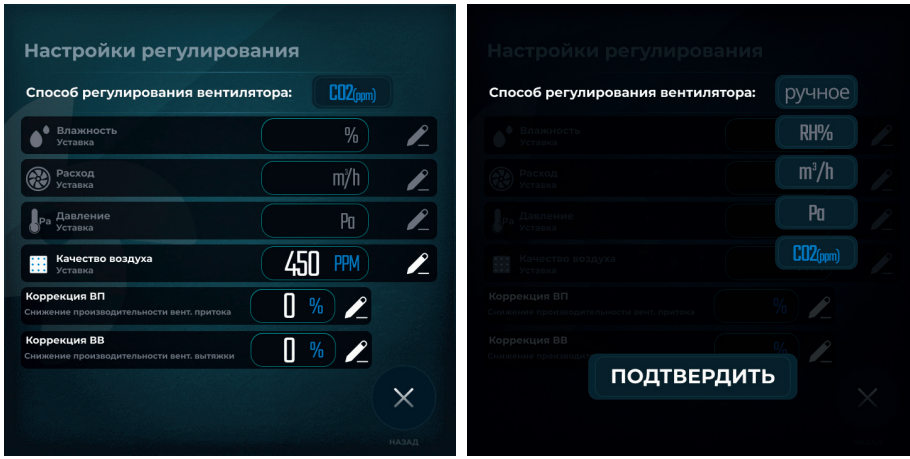
*На втором экране настроек отображаются **сетевой адрес (MAC)** и **идентификатор установки**, так как система оснащена Wi-Fi модулем. Эти параметры отвечают за:*

- ***MAC-адрес** — уникальный сетевой идентификатор оборудования, необходимый для связи с внешними системами и сервисами через Wi-Fi;*
- ***Идентификатор установки** — служит для идентификации конкретной вентиляционной установки в облачном сервисе или при подключении к системе удалённого мониторинга.*

Эти данные используются для корректной работы функций удалённого управления, обновлений и диагностики оборудования.

Подробнее о функциях Wi-Fi можно узнать на нашем сайте www.rowen.ru в разделе «Загрузки - Руководства по эксплуатации» скачав инструкцию по подключению к Wi-Fi.

2.6 Регулирование вентилятора



Раздел регулирование вентилятора позволяет выбрать способ регулирования, задать уставку для выбранного способа и снизить производительность вентилятора для приточного или вытяжного вентилятора.

После нажатие на поле с надписью ткущего выбранного способа регулирования (на примере это CO2), откроется меню выбора:

***Ручное** – стандартный метод регулирования путем изменения уставки скорости вентилятора. Настраиваемый диапазон производительности от 30% до 99% разбит на 7 скоростей. Выбор скорости осуществляется с главного экрана пульта ДУ.*

***RH%** – регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика относительной влажности. В качестве регулируемой величины используется значение относительной влажности воздуха. При превышении измеренного значения над заданной уставкой контроллер увеличивает производительность вентилятора для повышения интенсивности воздухообмена и удаления избыточной влаги.*

***м³/ч** – регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика расхода воздуха с поддержанием заданной уставки расхода.*

***Pa** – регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика давления в воздуховоде с поддержанием заданной уставки давления.*

***PPM** – регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика CO_2. В качестве регулируемой величины используется концентрация углекислого газа в воздухе, измеряемая в ppm. При превышении измеренного значения над заданной уставкой контроллер увеличивает производительность вентилятора для повышения интенсивности воздухообмена. По мере приближения концентрации CO_2 к заданному*

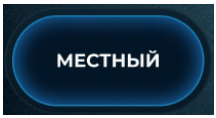
значению производительность вентилятора автоматически уменьшается. При наличии в составе установки приточного и вытяжного вентиляторов их производительность изменяется синхронно.

При выборе метода управления вентилятором выделяется соответствующая строка и открывается поле ввода уставки, диапазон ввода уставки ограничивается диапазоном работы выбранного режима управления.

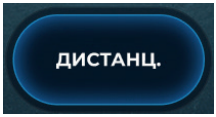
Параметр «Коррекция ВП/Коррекция ВВ» снижает максимальную производительность притока или вытяжки на введенное значение. Например, мин. и макс. производительность - 30 и 99% соответственно, в диапазоне этих значений будет рассчитываться управляющий сигнал 0- 10В.

Контроллер распределяет скорости на установленное значение производительности, если установленное значение «Мин. производительность» равно 30, для системы это нижняя точка производительности, т.е. 1 скорость. Когда мы корректируем, (снижаем) производительность приточного или вытяжного вентилятора отдельно, то введенное число снижает максимальную производительность на заданное число, в процентах. Например, при снижении притока на 20%, общая производительность изменится на 30% и 79% для притока, вытяжка будет работать в пределах параметров, заданных в пункте «Мин./Макс. производительность».

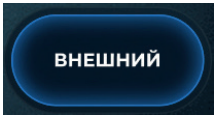
2.7 Режимы управления



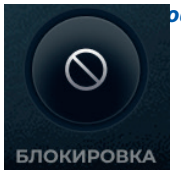
*- **Режим управления с контроллера в установке** означает, что управление системой осуществляется непосредственно с контроллера, установленного в щите автоматики. В этом режиме команды управления с сенсорной панели недоступны и не оказывают влияния на работу установки*



*- **Режим управления установкой с пульта** означает, что управление всеми основными функциями вентиляционной установки осуществляется через сенсорную панель TS4. В этом режиме пользователь может задавать параметры работы, изменять режимы и отслеживать состояние системы напрямую с пульта без необходимости доступа к контроллеру.*



*- **Режим управления от внешнего сигнала (сухой контакт)** означает, что включение и выключение вентиляционной установки осуществляется через внешний дискретный сигнал. В этом режиме команды с пульта TS4 продолжают работать, за исключением функций **включения** и **выключения** установки, которые блокируются и передаются только через внешний управляющий контакт.*



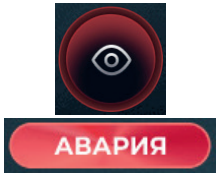
овка пульта

- Блокирует все действия пульта кроме включения/выключения управления установкой. В появившемся поле вводим пароль 5362 через несколько секунд пульт войдет в режим блокировки и на основном экране отобразится значок 

*Для выхода из режима блокировки нужно нажать на меню **«Настройки»** после чего ввести пароль **5362** и нажать ввод.*

2.9 Аварии и их устранение

*При возникновении аварийной ситуации на пульте статус **«Работа»** изменится на статус **«Авария»**. Тип аварии будет отображен на **«Мнемосхеме»**, которая будет подсвечена красным.*



- Отображение статуса «Авария»

Возможные аварии и их описание:

Тип аварии	Возможные причины	Устранение
НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИТОКА ПРИ ЗАПУСКЕ	Не установлен режим «Нагрев» на пульте управления.	Перевести установку в режим работы «Нагрев».
	Не сработал прессостат (РПД) вентилятора приточного воздуха.	Проверить работу: • Двигателей • РПД вент. притока • Положение воздушного клапана приточного канала • Включить функцию «наработка вентилятора».
НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИТОКА ПРИ РАБОТЕ	Не работает электрокалорифер.	Включить автоматический выключатель, отвечающий за питание электрокалорифера.
	Не корректно работает канальный датчик температуры притока, например, смонтирован не в приточный канал.	Проверить исправность датчика температуры притока, проверить правильность монтажа (устанавливается в приточный канал после нагревателя.
СРАБОТАЛ ЗАЩИТНЫЙ ТЕРМОСТАТ НАГРЕВАТЕЛЯ (для систем с водяным калорифером)	Низкая температура воды сети теплоснабжения.	Для корректной работы водяного калорифера вода сети теплоснабжения должна быть не ниже 50°С
	Термостат неисправен.	Проверить исправность термостата
	Сработала защита от замерзания (капиллярный термостат).	Проверить корректность работы воздушного клапана заслонки в выключенном состоянии системы.

Тип аварии	Возможные причины	Устранение
СРАБОТАЛ ЗАЩИТНЫЙ ТЕРМОСТАТ НАГРЕВАТЕЛЯ (для систем с электрическим калорифером)	Перегрев калорифера.	Проверить исправность вентилятора притока, проверить, что воздушный клапан приточного канала открыт.
	Если ошибка появляется при отключении системы это говорит о том, что времени для продувки электрокалорифера недостаточно.	Увеличить время продувки системы.
	Низкая скорость вращения вентилятора.	Поднять скорость вентилятора.
	Неисправность контактора.	Проверить исправность контактора и его замыкание при запуске системы.
НИЗКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ОБРАТНОЙ ВОДЫ	Отсутствие горячей воды в сети теплоснабжения.	Устранить причину отсутствия горячей воды в сети теплоснабжения
	Не работает насос.	Проверить корректность работы насоса, должно быть 220V на клеммах питания насоса, должен вращаться, проверить функцию реверса.
	Не работает (или работает некорректно) трехходовой клапан узла регулирования.	Проверить корректность работы трехходового клапана и управляющего сигнала 0-10V. При сигнале 10В клапан должен быть полностью открыт.
	Датчик температуры обратной воды неисправен/смонтирован неправильно.	Проверить исправность датчика температуры обратной воды, правильность монтажа (монтируется на трубу обратного теплоносителя).
ВЫСОКАЯ ТЕМПЕРАТУРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА	Если ошибка появляется при отключении системы это говорит о том, что времени для продувки электронагревателя недостаточно.	Увеличить время продувки электронагревателя.
	Неисправность твердотельного реле (ТТР).	Проверить корректность работы ТТР и ШИМ сигнала.
	Неисправность трехходового клапана.	Проверить: • Исправность • Правильность монтажа • Корректность управляющего сигнала 0-10В • Ресивер трехходового
	Неисправность контактора.	Проверить, что контактор размыкается при выключении режима «Нагрев».
СРАБОТАЛА ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	Не подключен контакт пожарной сигнализации.	Клеммы «FA|FA» должны быть подключены к системе пожарной сигнализации, в нормально замкнутом состоянии.
	Сработала пожарная сигнализация.	Устранить причины срабатывания пожарной сигнализации.

Тип аварии	Возможные причины	Устранение
ФИЛЬТР ПРИТОКА/ВЫТЯЖКИ ЗАСОРЕН, ТРЕБУЕТСЯ ОБСЛУЖИВАНИЕ	Загрязнение фильтров притока/вытяжки	• Замена фильтров • Уменьшение чувствительности РПД • Проверка исправности РПД, подключения согласно принципиальной схеме • Проверить/Увеличить уставку наработки вентилятора по отслеживанию загрязнения фильтра
НЕТ НАПОРА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА	Не сработал прессостат (РПД) вентилятора притока/вытяжки	• Увеличить чувствительность РПД • Проверить подключение согласно принципиальной схеме • Увеличить значение минимальной скорости вентилятора • Проверить расположение капиллярных трубок РПД и их исправность
НЕТ НАПОРА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ	Не включен режим «Наработка вентилятора» или не подключен провод Тахо	• Включить функцию «Наработка вентилятора» • Проверить корректность считывания оборотов и частоту вращения на экране пульта, в пункте контроллера «Наработка вентилятора» • Правильно установить количество импульсов для вентилятора • Проверить подключение согласно принципиальной схеме • Проверить исправность резистора
ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА ПРИТОКА ПЕРЕГРУЗКА ВЕНТИЛЯТОРА ВЫТЯЖКИ	Сработало термореле двигателей вентиляторов притока и вытяжки или перегрузка частотного преобразователя	Дальнейшее использование двигателя запрещено, требуется диагностика
ОБМЕРЗАНИЕ РЕКУПЕРАТОРА	Высокая влажность вытяжного воздуха при низкой температуре на улице. Если отслеживается авария по РПД, то возможна его неисправность, неправильный монтаж или низкое значение давления.	Системой предусмотрена автоматическая в зависимости от типа рекуператора. Подробнее в пункте 6.9 **«Рекуп./Смешение/Байпас»**.

Тип аварии	Возможные причины	Устранение
ОТКАЗ ДАТЧИКА ОБРАТНОЙ ВОДЫ ОТКАЗ ДАТЧИКА ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ ОТКАЗ ДАТЧИКА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА ОТКАЗ УЛИЧНОГО ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОТКАЗ ДАТЧИКА ЗА РЕКУПЕРАТОРОМ	Датчик не подключен к установке (обрыв связи). Выбран неверный тип чувствительного элемента.	• Проверить подключение датчика согласно принципиальной схеме • Проверить исправность датчика • Изменить тип чувствительного элемента (NTC10k, Pt1000, Pt100)
ДОЛГИЙ ПРОГРЕВ КАЛОРИФЕРА	Превышение времени прогрева обратного теплоносителя, заданного в пункте **«Время прогрева»** раздела п.6.5 **«Водяной нагреватель»**.	Температура обратной воды не соответствует пусковой температуре. Можно увеличить время прогрева до трех часов (180 минут), предварительно убедившись, что узел смешения исправен и настройки корректны.
СРАБОТАЛО РПД ОХЛАДИТЕЛЯ	- Авария «Реле перепада давления охладителя» формируется при недостаточном расходе воздуха через испаритель охладителя либо при чрезмерном аэродинамическом сопротивлении теплообменника. Возможные причины: загрязнение фильтров или испарителя, неисправность вентиля-тора, закрытые заслонки, обмерзание испарителя, ошибки настройки или не-исправность реле перепада давления.	• Убедится, что испаритель чист, капиллярные трубки РПД не за-биты, порог срабатывания и положение «+/-» выставлены корректно. • Убедиться в свободной циркуляции воздуха через испаритель (проверить фильтры, вентиля-торы и воздушные каналы). • Проверить массу хладагента и дозаправить до нормального уровня.

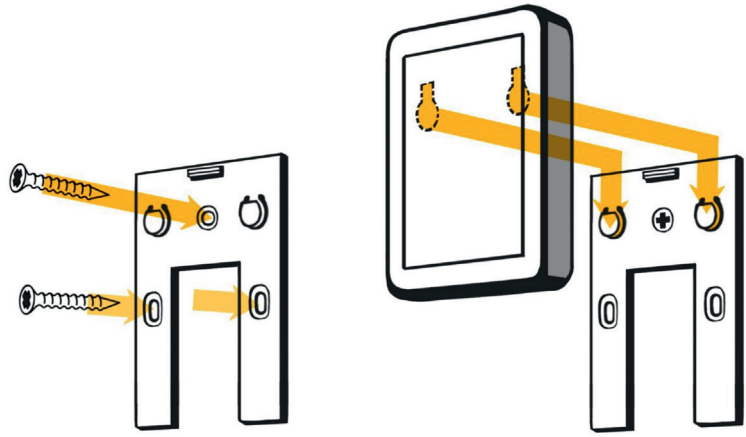
2.10 Габариты и монтаж

Установка пульта на стену:

- *Закрепите **монтажную рамку** на стене в выбранном месте установки. Рекомендуется устанавливать пульт на уровне глаз, вдали от источников тепла и влаги;*
- *Предварительно **выведите кабель пульта управления** в область расположения разъема на задней стороне устройства;*
- *Кабель оснащён **pin-соединителем**, позволяющим при необходимости отсоединять пульт от кабеля. Это удобно при монтаже, обслуживании или замене устройства.*

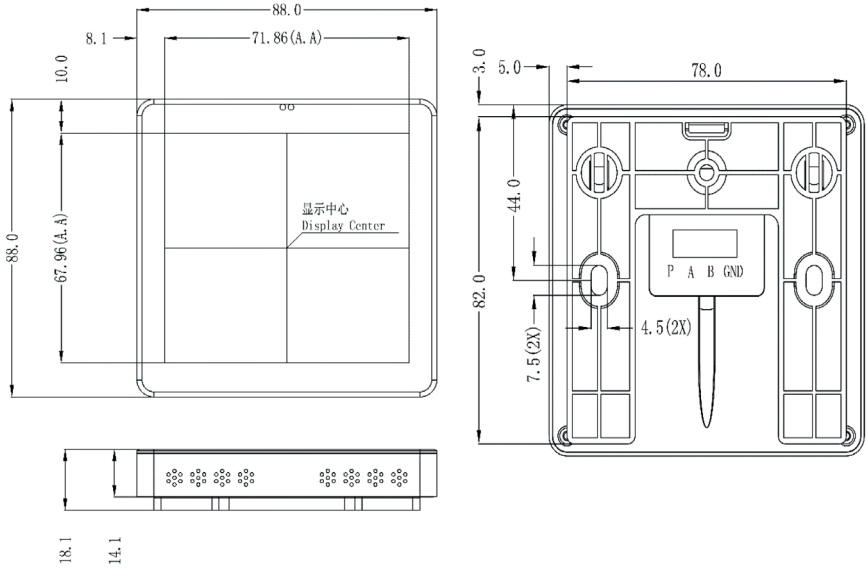
При отсоединении держитесь только за сам разъём (корпус соединителя).

Нельзя тянуть за провод — это может привести к повреждению контактов или обрыву жил кабеля!



Комплект состоит из сенсорной и монтажной панелей. Крепеж в комплект не входит.

Габариты пульта:



3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Технические характеристики установок

Модель и типоразмер	Расход воздуха, м³/ч	Площадь помещения, м²	Напряжение, В	Вентиляторы		Мощность нагревателя, кВт	Ток ТЭНа (на фазу), А	Уровень шума Lp, дБ(А)
				Мощность, кВт	Ток, А			
RWN-RR-300-EC-HE0,4	300	120	1~220В	0,17	0,8	0,4	2,6	41,1
RWN-RR-400-EC-HE0,8	400	160	1~220В	0,34	2	0,8	5,3	39,8
RWN-RR-500-EC-HE1,5	500	200	1~220В	0,34	2	1,5	10,5	39,8
RWN-RR-500-EC-W	500	200	1~220В	0,34	2	-	-	39,8
RWN-RR-600-EC-HE1,9	600	240	1~220В	0,46	2,2	1,9	15,8	43
RWN-RR-600-EC-W	600	240	1~220В	0,46	2,2	-	-	43
RWN-RR-1000-EC-HE1,8	1 000	400	1~220В	0,46	2,2	1,8	10,5	43
RWN-RR-1000-EC-W	1 000	400	1~220В	0,46	2,2	-	-	43
RWN-RR-1300-EC-HE2,9	1 300	520	1~220В	0,98	4,1	2,9	15,8	42,5
RWN-RR-1300-EC-W	1 300	520	1~220В	0,98	4,1	-	-	42,5
RWN-RR-1600-EC-HE5,5*	1 600	640	3~380В	0,98	4,1	5,5	10,5	42,5
RWN-RR-1600-W*	1 600	640	3~380В	0,98	4,1	-	-	42,5
RWN-RR-1700-EC-HE3,8	1 700	680	1~220В	1,18	4,2	3,8	21	42,5
RWN-RR-1700-EC-W	1 700	680	1~220В	1,18	4,2	-	-	42,5
RWN-RR-2000-EC-HE7,5*	2 000	800	3~380В	1,4	6,2	7,5	21	45,8
RWN-RR-2000-W*	2 000	800	3~380В	1,4	6,2	-	-	45,8
RWN-RR-2500-EC-HE4,5	2 500	1 000	3~380В	1,4	6,2	4,5	10,5	45,8
RWN-RR-2700-EC-HE5,6	2 700	1 080	3~380В	1,4	6,2	5,6	15,8	45,8
RWN-RR-2700-EC-W	2 700	1 080	1~220В	1,4	6,2	-	-	45,8
RWN-RR-2900-EC-HE7,5*	2 900	1160	3~380В	1,4	6,2	7,5	21	45,8
RWN-RR-2900-EC-W*	2 900	1160	1~220В	1,4	6,2	-	-	45,8
RWN-RR-3600-EC-HE9,4	3 600	1 440	3~380В	2,2	3,2	9,4	21	41,8
RWN-RR-3600-EC-W	3 600	1 440	3~380В	2,2	3,2	-	-	41,8
RWN-RR-3700-EC-HE11,5*	3 700	1480	3~380В	2,2	3,2	11,5	31,5	41,8
RWN-RR-3700-EC-W*	3 700	1480	3~380В	2,2	3,2	-	-	41,8
RWN-RR-4000-EC-HE8,6	4 000	1 600	3~380В	2,2	3,2	8,6	21	41,8
RWN-RR-4000-EC-W	4 000	1 600	3~380В	2,2	3,2	-	-	41,8
RWN-RR-5500-EC(B500)-HE13,5	5 500	2 200	3~380В	8,6	15,6	13,5	31,5	53,1
RWN-RR-6000-EC(B500)-HE16,1	6 000	2 400	3~380В	8,6	15,6	16,1	31,5	53,1
RWN-RR-6000-EC(B500)-W	6 000	2 400	3~380В	8,6	15,6	-	-	53,1
RWN-RR-6800-EC(B500)-HE21	6 800	2 720	3~380В	8,6	15,6	21	42	53,1
RWN-RR-7400-EC(B500)-HE24	7 400	2 960	3~380В	8,6	15,6	24	52,5	53,1
RWN-RR-7400-EC(B500)-W	7 400	2 960	3~380В	8,6	15,6	-	-	53,1

** Только в исполнении корпуса Compact.*

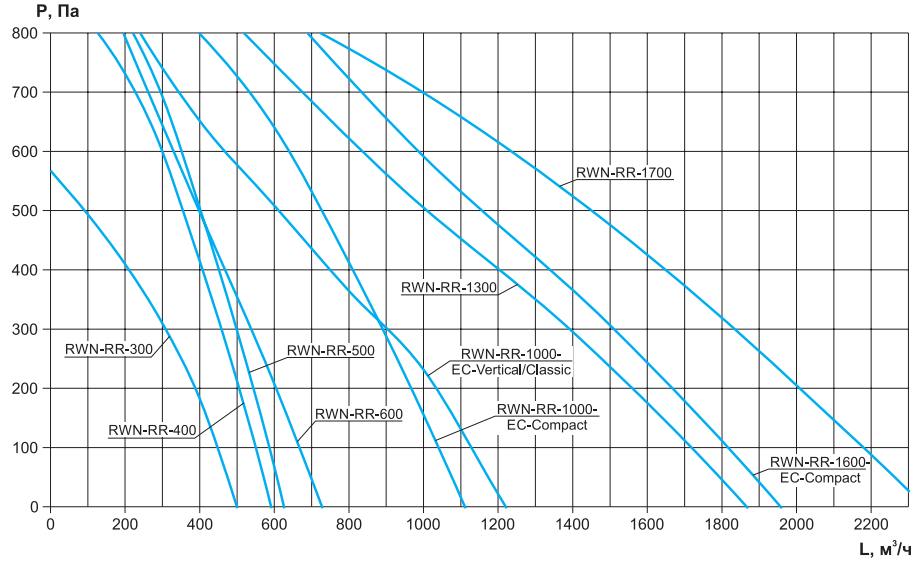
Lp, дБ(А) - Уровень звукового давления в окружение на расстоянии 3 метров.

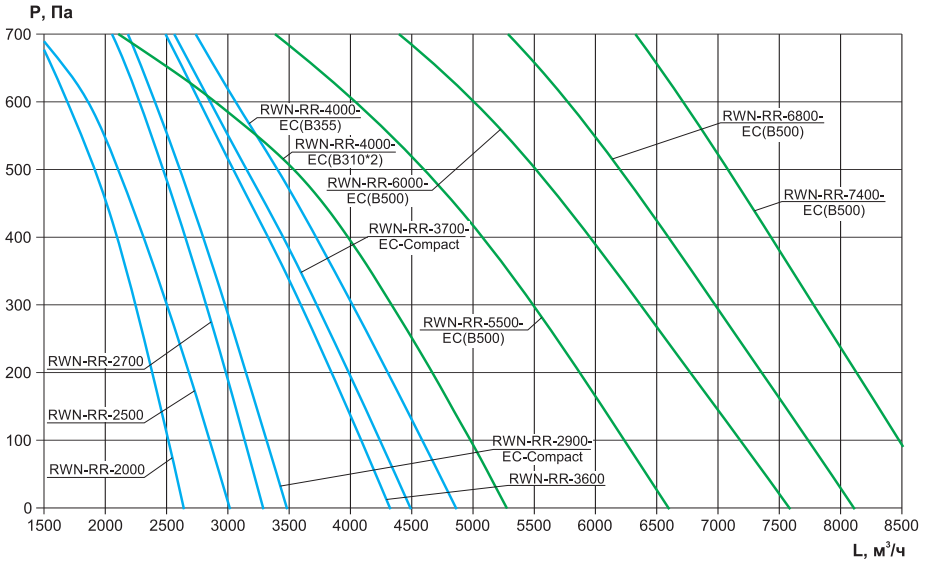
Площадь помещения рассчитана из условия обеспечения однократного воздухообмена при высоте потолков 2,5 метра.

Электрический нагреватель выполнен на полупроводниковой технологии PTC (Positive Temperature Coefficient) и имеет эффект саморегуляции, то есть его мощность меняется в зависимости от скорости воздуха, который его обдувает. В связи с этим реальная мощность может отличаться от номинального значения, указанного в таблице.

Если, при низких температурах наружного воздуха, мощности нагревателя недостаточно чтобы достичь желаемую температуру приточного воздуха, то происходит автоматическое снижение производительности вентилятора.

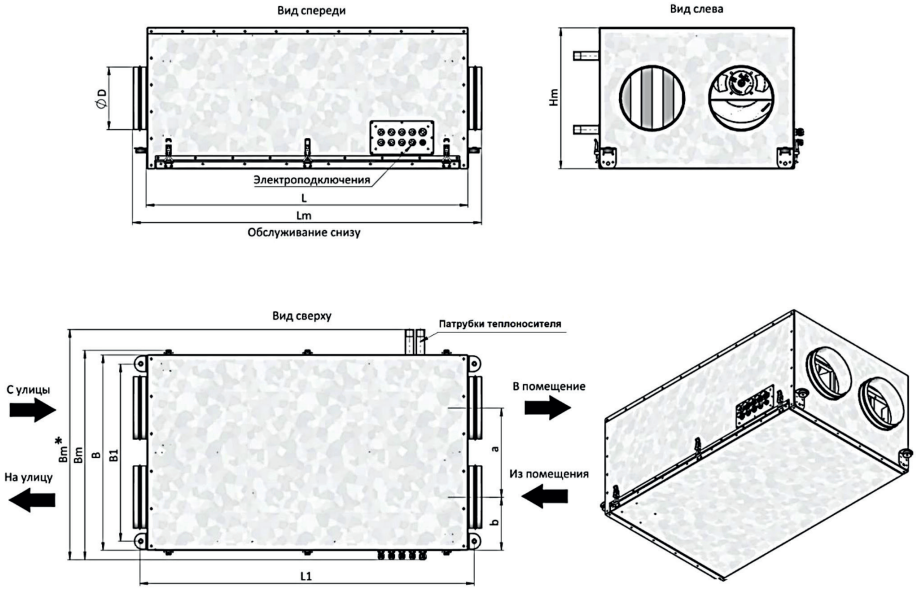
3.2 Аэродинамические характеристики установок





3.3 Габаритные размеры установок

3.3.1 Габаритные размеры RWN-RR-300(30m) Grey... RWN-RR-1000(30m) Grey (мм) в исполнении корпуса Compact



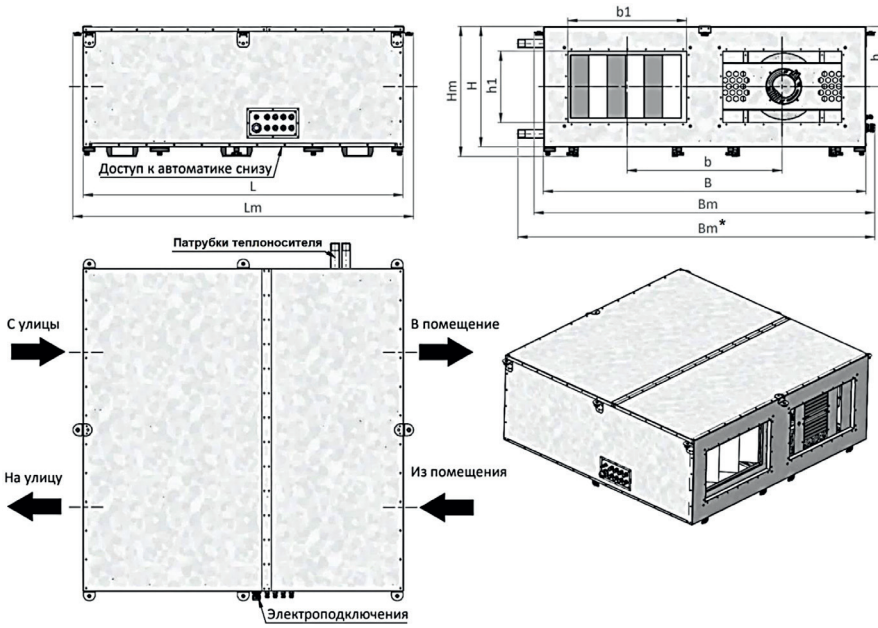
Bm - размер указан для водяного исполнения*

Диаметр патрубков водяного нагревателя G ½"

Типоразмер	L	B	L1	B1	a	b	D	Lm	Bm	Hm	Масса, кг
300	1026	625	1066	569	283	171	Ø160	1127	671	458	60
400	1026	625	1066	569	283	171	Ø200	1127	671	458	60
500	1026	625	1066	569	283	171	Ø200	1127	671	458	60
600	1026	625	1066	569	283	171	Ø200	1127	671	458	65
1000(HE)	1026	1026	1066	970	483	272	Ø250	1127	1068	458	115
1000(W)	1126	1027	1166	971	483	272	Ø250	1227	1224	458	127

**HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.3.2 Габаритные размеры RWN-RR-1600(30m) Grey... RWN-RR-3700(30m) Grey (мм) в исполнении корпуса Compact



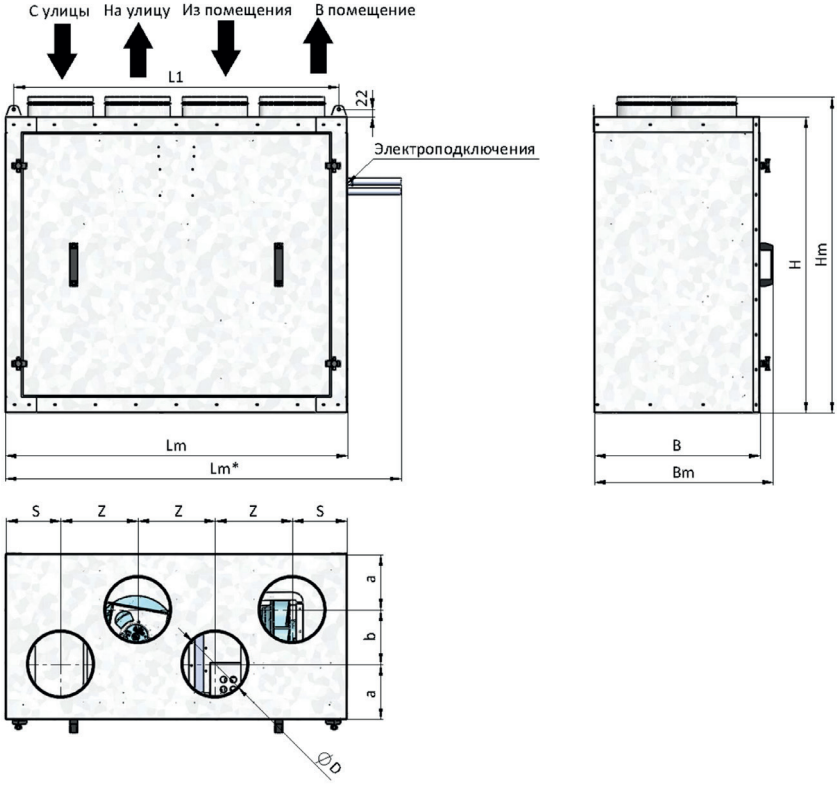
Bm - размер указан для водяного исполнения*

Диаметр патрубков водяного нагревателя G 1"

Типоразмер*	B	H	L	b1 x h1	b	h	Lm	Bm	Hm	Масса, кг
1600(HE)	1364	516	1356	500x300	652	258	1440	1445	556	184
1600(W)	1364	516	1556	500x300	652	258	1640	1523	556	194
2000(HE)	1364	516	1556	600x350	652	258	1640	1445	556	191
2000(W)	1364	516	1756	600x350	652	258	1840	1560	556	197
2900(HE)	1815	782	1736	700x400	877	391	1820	1895	822	279
2900(W)	1815	772	1940	700x400	877	389	2087	1939	812	293
3700(HE)	1815	782	1736	800x500	877	391	1820	1895	822	283
3700(W)	1815	772	1940	800x500	877	389	2087	1939	812	298

**HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.3.3 Габаритные размеры RWN-RR-300(50m) Grey...RWN-RR-600(50m) (мм) Grey в исполнении корпуса Vertical



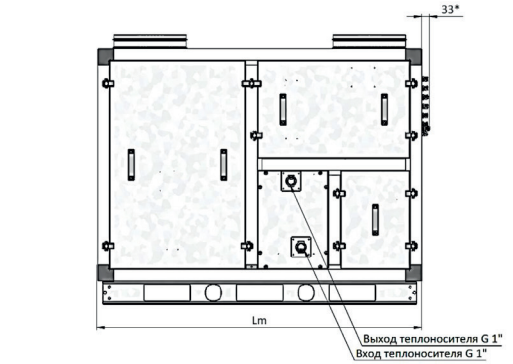
Lm - размер указан для водяного исполнения*

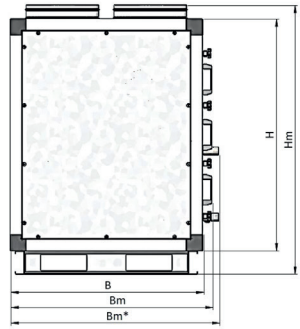
Диаметр патрубков водяного нагревателя G ½"

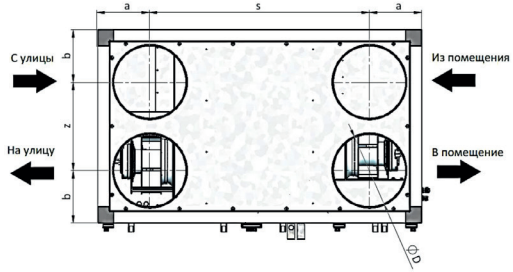
Типоразмер	D	B	H	L1	a	b	s	z	Lm	Bm	Hm	Масса, кг
300	Ø160	516	904	993	169	177	166	236	1040	556	964	95
400	Ø200	516	904	993	169	177	166	236	1040	556	964	95
500(HE)	Ø200	516	904	993	169	177	166	236	1040	556	964	95
500(W)	Ø200	516	904	993	169	177	166	236	1150	556	964	112
600(HE)	Ø200	516	904	993	169	177	166	236	1040	556	964	100
600(W)	Ø200	516	904	993	169	177	166	236	1150	556	964	117

**HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.3.4 Габаритные размеры RWN-RR-1000(50c) Grey...RWN-RR-1700(50c) Grey (мм) в исполнении корпуса Vertical







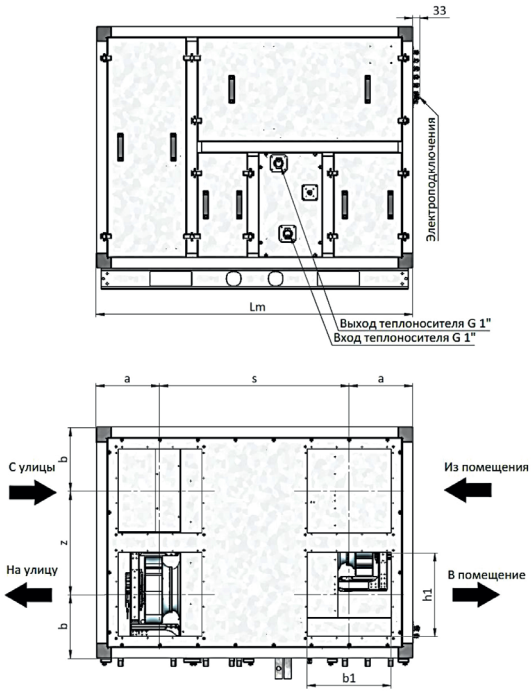
Bm - размер указан для водяного исполнения*

Диаметр патрубков водяного нагревателя G 1"

Типоразмер*	D	B	H	a	b	s	z	Lm	Bm	Hm	Масса, кг
1000(HE)	Ø250	815	930	215	210	970	298	1400	855	1090	172
1000(W)	Ø250	815	930	215	210	970	298	1400	925	1090	178
1300(HE)	Ø315	832	930	226	226	948	380	1400	872	1090	200
1300(W)	Ø315	832	1000	226	226	948	380	1400	942	1160	205
1700(HE)	Ø315	832	930	226	226	948	380	1400	872	1090	200
1700(W)	Ø315	832	1000	226	226	948	380	1400	942	1160	205

** HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.3.5 Габаритные размеры RWN-RR-2000(50c) Grey...RWN-RR-3600(50c) Grey (мм) в исполнении корпуса Vertical



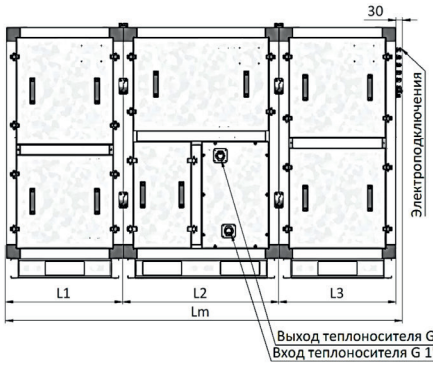
Bm - размер указан для водяного исполнения*

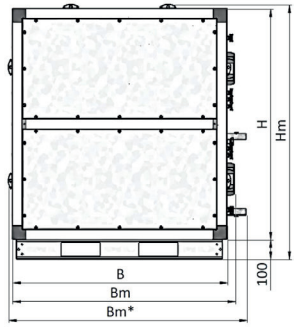
Диаметр патрубков водяного нагревателя G 1"

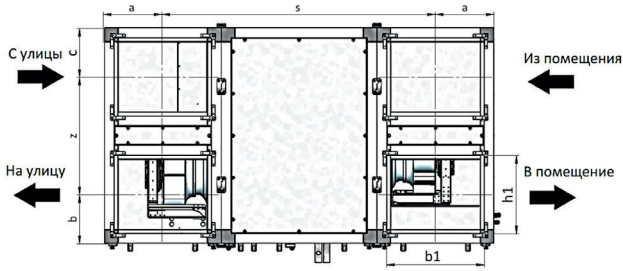
Типоразмер*	b1 x h1	B	H	a	b	s	z	Lm	Bm	Hm	Масса, кг
2000	400x400	1100	1150	303	303	854	494	1460	1140	1250	260
2500	400x400	1100	1150	303	303	854	494	1460	1140	1250	290
2700(HE)	400x400	1100	1150	303	303	854	494	1460	1140	1250	290
2700(W)	400x400	1100	1150	303	303	904	494	1510	1200	1250	290
3600(HE)	500x400	1100	1180	353	303	954	494	1660	1140	1280	295
3600(W)	500x400	1100	1180	353	303	1074	494	1780	1200	1280	300

**HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.3.6 Габаритные размеры RWN-RR-4000(50c) Grey...RWN-RR-7400(50c) Grey (мм) в исполнении корпуса Vertical







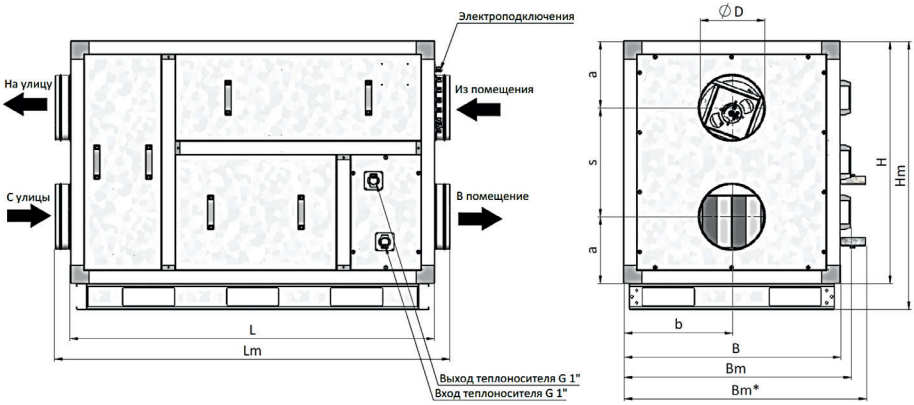
Bm - размер указан для водяного исполнения*

Типоразмер*	b1 x h1	B	H	L1	L2	L3	Lm	Bm	Hm
4000(HE)	500x600	1350	1410	600	640	600	1870	1410	1530
4000(W)	500x600	1350	1410	600	690	600	1920	1470	1530
5500	500x600	1350	1410	700	640	700	2070	1410	1530
6000(HE)	500x600	1350	1410	700	640	700	2070	1410	1530
6000(W)	600x500	1350	1410	700	690	700	2120	1470	1530
6800	500x600	1350	1410	700	640	700	2070	1410	1530
7400(HE)	600x600	1350	1410	700	640	700	2070	1410	1530
7400(W)	600x600	1400	1410	700	690	700	2120	1520	1530

Типоразмер*	a	b	c	s	z	Масса, кг			
						L1	L2	L2	Общая
4000(HE)	300	350	350	1240	650	166	205	172	543
4000(W)	300	350	350	1290	650	166	220	172	558
5500	300	350	350	1440	650	175	205	180	560
6000(HE)	300	350	350	1440	650	175	205	180	560
6000(W)	350	440	300	1390	610	175	220	180	575
6800	300	350	350	1440	650	175	205	180	560
7400(HE)	350	350	350	1340	650	184	215	189	588
7400(W)	350	350	350	1390	700	184	230	189	603

** HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.3.7 Габаритные размеры RWN-RR-300(50m) Grey...RWN-RR-1000(50c) Grey (мм) в исполнении корпуса Classic



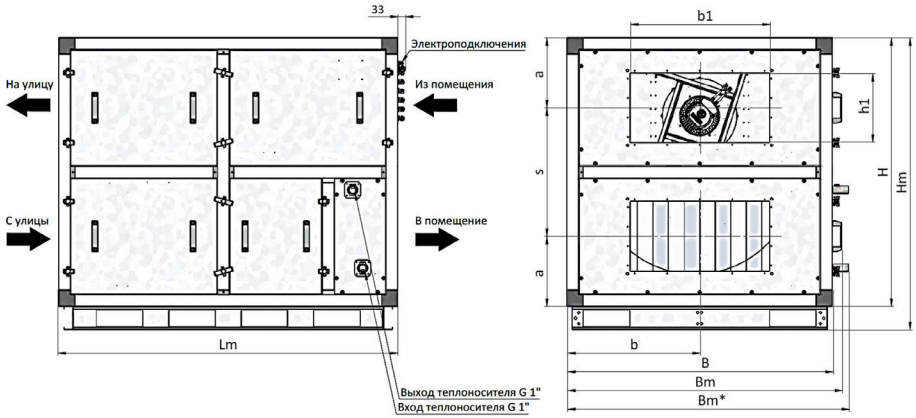
Bm - размер указан для водяного исполнения*

Диаметр патрубков водяного нагревателя G ½"

Типоразмер*	D	B	H	L	a	b	s	Lm	Bm	Hm	Масса, кг
300	Ø160	520	930	1250	245	260	440	1370	560	1030	112
400	Ø200	520	930	1250	245	260	440	1370	560	1030	112
500(HE)	Ø200	520	930	1250	245	260	440	1370	560	1030	118
500(W)	Ø200	520	930	1400	256	260	418	1520	620	1030	124
600(HE)	Ø250	520	930	1250	245	260	440	1370	560	1030	120
600(W)	Ø250	520	930	1400	256	200	418	1520	620	1030	126
1000(HE)	Ø315	832	930	1360	256	416	418	1480	872	1030	172
1000(W)	Ø315	832	930	1360	256	416	418	1480	932	1030	172

**HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.3.8 Габаритные размеры RWN-RR-1300(50c) Grey...RWN-RR-3600(50c) Grey (мм) в исполнении корпуса Classic



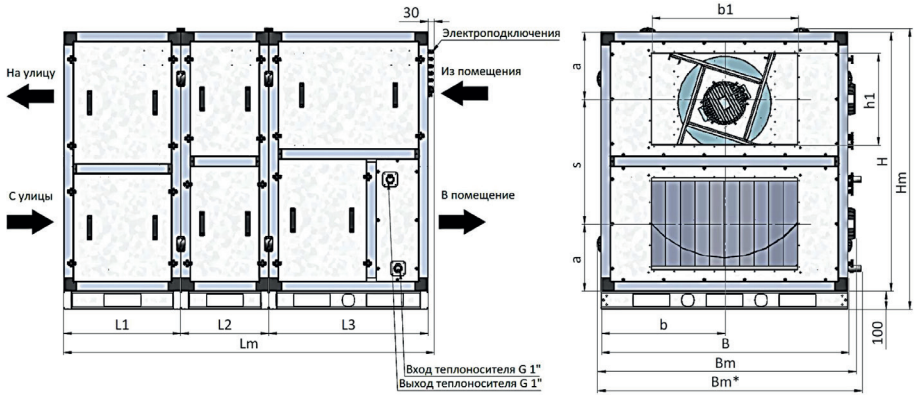
Bm - размер указан для водяного исполнения*

Диаметр патрубков водяного нагревателя G 1"

Типоразмер*	b1 x h1	B	H	a	b	s	Lm	Bm	Hm	Масса, кг
1300(HE)	500x250	832	930	245	416	440	1360	872	1030	180
1300(W)	500x250	832	930	245	371	440	1400	932	1030	180
1700(HE)	500x250	832	930	245	416	440	1360	872	1030	200
1700(W)	500x250	832	930	245	371	440	1400	932	1030	200
2000	600x300	1040	1150	300	520	550	1460	1080	1250	260
2500	600x300	1140	1150	300	570	550	1460	1180	1250	290
2700(HE)	600x300	1140	1150	300	570	550	1460	1180	1250	290
2700(W)	600x300	1140	1150	300	570	550	1460	1240	1250	290
3600(HE)	700x400	1140	1180	307	570	565	1460	1180	1280	295
3600(W)	700x400	1140	1180	307	570	565	1520	1240	1280	300

** HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.3.9 Габаритные размеры RWN-RR-4000(50c) Grey...RWN-RR-7400(50c) Grey (мм) в исполнении корпуса Classic



Bm - размер указан для водяного исполнения*

Типоразмер*	b1 x h1	B	H	L1	L2	L3	Lm	Bm	Hm
4000(HE)	700x400	1350	1410	520	480	780	1810	1410	1530
4000(W)	700x400	1350	1410	520	480	780	1810	1450	1530
5500	800x500	1350	1410	610	480	870	1990	1410	1530
6000(HE)	800x500	1350	1410	610	480	870	1990	1410	1530
6000(W)	800x500	1350	1410	610	480	870	1990	1450	1530
6800	1000x500	1350	1410	610	480	870	1990	1410	1530
7400(HE)	1000x500	1350	1410	610	480	870	1990	1410	1530
7400(W)	1000x500	1350	1410	610	480	870	1990	1450	1530

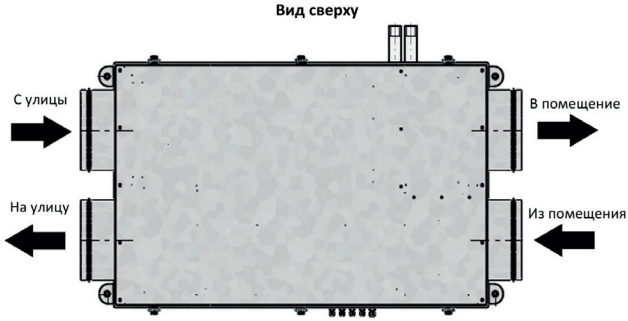
Типоразмер*	a	b	s	Масса, кг			
				L1	L2	L2	Общая
4000(HE)	365	675	680	112	175	182	469
4000(W)	365	675	680	112	175	192	479
5500	365	675	680	160	175	204	539
6000(HE)	365	675	680	160	175	204	539
6000(W)	365	675	680	160	175	214	549
6800	365	675	680	160	175	204	539
7400(HE)	365	675	680	160	175	204	539
7400(W)	365	675	680	160	175	214	549

** HE - установка с электрическим нагревателем; W - установка с водяным нагревателем.*

3.4 Стороны обслуживания, подключения и расположения патрубков

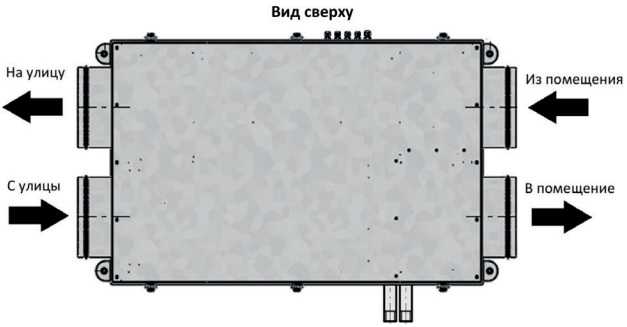
3.4.1 Установки RWN-RR Grey в исполнении корпуса Compact

Правая - стандарт



Электроподключение - СПРАВА
Патрубки - СЛЕВА
Доступ к автоматике - СНИЗУ

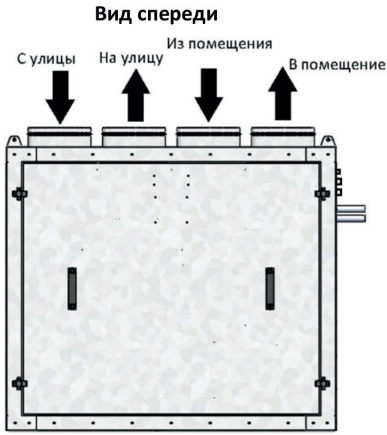
Левая - по запросу



Электроподключение - СЛЕВА
Патрубки - СПРАВА
Доступ к автоматике - СНИЗУ

3.4.2 Установки RWN-RR Grey в исполнении корпуса Vertical (300-600)

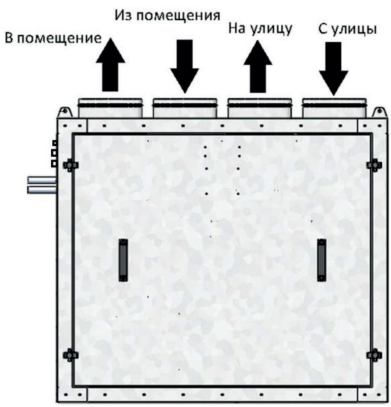
Правая - стандарт



Электроподключение и патрубки - СПРАВА
Доступ к автоматике - СПЕРЕДИ

Левая - по запросу

Вид спереди

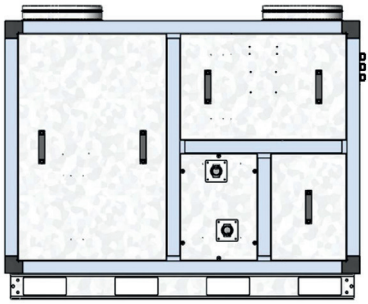


Электроподключение и патрубки - СЛЕВА
Доступ к автоматике - СПЕРЕДИ

3.4.3 Установки RWN-RR Grey в исполнении корпуса Vertical (1000-7400)

Правая - стандарт

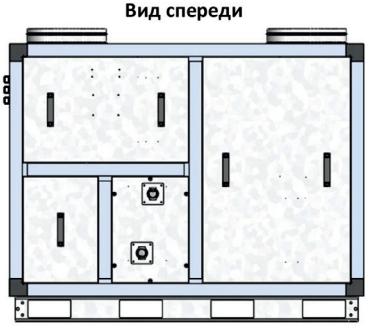
Вид спереди



Электроподключение - СПРАВА
Патрубки - СПЕРЕДИ
Доступ к автоматике - СПЕРЕДИ

Левая - по запросу

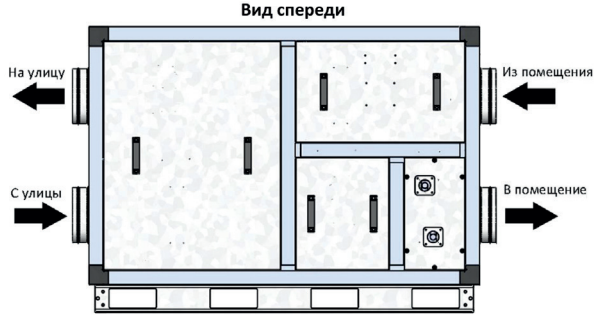
Вид спереди



Электроподключение - СЛЕВА
Патрубки - СПЕРЕДИ
Доступ к автоматике - СПЕРЕДИ

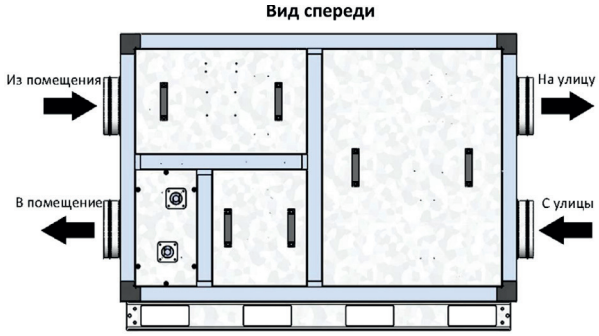
3.4.4 Установки RWN-RR Grey в исполнении корпуса Classic

Правая - стандарт



Электроподключение - СПРАВА
Патрубки - СПЕРЕДИ
Доступ к автоматике - СПЕРЕДИ

Левая - по запросу



Электроподключение - СЛЕВА
Патрубки - СПЕРЕДИ
Доступ к автоматике - СПЕРЕДИ

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При транспортировке, монтаже, пуске и эксплуатации необходимо осуществлять все необходимые мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ. Все работники должны пройти соответствующие инструктажи.

4.2 Для обеспечения эффективного и безопасного функционирования вентиляционной установки внимательно прочтите данный паспорт перед началом работ. Если в процессе работы возникнут вопросы, которые невозможно решить с помощью, изложенной в данном паспорте информации, свяжитесь с сервис центром.



К эксплуатации вентиляционной установки допускается персонал, прошедший необходимый инструктаж по технике безопасности, имеющий допуск для работы с электроустановками, а также обладающий знаниями о принципах функционирования КИПиА в части касающейся управления и защиты вентиляционных установок.



Не вскрывайте щит управления при включенном питании. Помните: внутри щита есть элементы, находящиеся под опасным для жизни напряжением.
Не вносите изменений в схему управления без согласования с разработчиком системы автоматизации, это ведет к нарушению гарантии.



Для установок с водяным нагревателем недопустимо производить обесточивание установки и узла регулирования при наружной температуре ниже +5°С, так как это может привести к разморозке калорифера. Система автоматики не сможет предотвратить замерзание.
При остановке циркуляции воды или при недостаточной температуре воды на входе, так же имеется риск разморозки водяного калорифера.



Отключение питания установки в режиме нагрева запрещено.

5 ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЕ



Сеть электропитания должна быть оснащена стабилизатором напряжения, который не позволит подавать напряжение более чем на 10% отличающегося от номинального значения.

Электроподключение должен проводить только квалифицированный персонал, имеющий необходимый допуск к выполнению данных работ. Все элементы, требующие электроподключения, имеют электросхемы, в соответствии с которыми необходимо произвести подключение. Схемы продублированы на корпусах соответствующих элементов.



Запрещается производить электроподключение если отсутствует схема расключения!

В случае, если на какие-либо элементы электросхемы были утрачены или не были найдены, необходимо связаться с сервис центром!

5.1 Подключение автоматики (связка контроллера M245+пульт)

5.1.1 Возможности автоматики

- *Три режима управления установкой:*

*- **«Местный»** - изменение уставок, запуска и останова системы осуществляется через меню контроллера;*

*- **«Дистанционный»** - изменение уставок, запуска и останова системы осуществляется с пульта дистанционного управления, с помощью веб-интерфейса в локальной сети и через облако ALOKA (управление по Wi-Fi или с помощью умного дома Алиса);*

*- **«Внешний»** - изменение уставок осуществляется с пульта дистанционного управления, но запуск и останов происходит при замыкании и размыкании универсального входа UIN:13;*

- *Четыре режима работы системы:*

*- **«Вентиляция»** - циркуляция воздуха в помещении без тепловой обработки;*

*- **«Нагревание»** - подогрев поступающего воздуха до уставки посредством нагревательного элемента в составе установки с помощью PI закона по датчику приточного воздуха;*

*- **«Охлаждение»** - подача управляющего сигнала на работу охладителя. Управляется по датчику температуры в помещении/притока в зависимости от типа охладителя (датчик температуры помещения опционален);*

*- **«Автоматический»** - автоматическое регулирование температурных режимов по датчику температуры наружного воздуха (датчик уличной температуры опционален);*

- *Управление циркуляционным насосом;*
- *Управление трехходовым клапаном водяного нагревателя;*
- *Управление приводом воздушного клапана притока/вытяжки;*

• *Управление мощностью электрического нагревателя посредством широтно-импульсной модуляции (ШИМ);*

• *Для вентиляторов ЕС реализовано аналоговое управление (0–10 В) с возможностью задания до 7 скоростей в диапазоне 30–99% производительности. Предусмотрена возможность независимого снижения производительности приточного и вытяжного вентиляторов;*

• *Управление компрессорно-конденсаторным блоком (сухой контакт). Для работы требуется датчик температуры в помещении, заказывается отдельно;*

• *Управление инверторным/водяным охладителем сигналом 0-10В по датчику притока/помещения. Датчик температуры в помещении опционален. Для работы насоса предусмотрен релейный (сухой) сигнал запуска с допустимой нагрузкой не более двух ампер.*

• *Управление увлажнителем плавным сигналом 0-10В и разрешающим сигналом (Вкл/Выкл);*

• *Предусмотрен настраиваемый релейный контакт (сухой контакт). В режиме работы происходит замыкание реле контроллера Q1 при выбранном условии срабатывания:*

*- **Вентилятор** - релейный выход активируется при работе вентиляторов установки и может использоваться для передачи сигнала о работе системы на внешнее оборудование.*

*- **Нагрев** - релейный выход активируется при включенном режиме нагрева и работающих вентиляторах установки.*

*- **Пароувлажнитель** - релейный выход активируется при наличии потребности в увлажнении воздуха и может использоваться для выдачи команды на включение пароувлажнителя.*

*- **Авария** - релейный выход активируется при регистрации любого аварийного события в контроллере, включая некритические аварии и предупреждения.*

• *Автоматическое управление производительностью вентиляторов по аналоговому датчику. Доступны для выбора следующие датчики:*

*- **RH%** - регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика относительной влажности. В качестве регулируемой величины используется значение относительной влажности воздуха. При превышении измеренного значения над заданной уставкой контроллер увеличивает производительность вентилятора для повышения интенсивности воздухообмена и удаления избыточной влаги. По мере приближения влажности к заданному значению производительность вентилятора автоматически уменьшается. При наличии в составе установки приточного и вытяжного вентиляторов их производительность изменяется синхронно;*

*- **м³/ч** - регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика расхода воздуха с поддержанием заданной уставки расхода;*

*- **Pa** - регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика давления в воздуховоде с поддержанием заданной уставки давления;*

*- **PPM** - регулирование производительности вентилятора по сигналу датчика CO_2. В качестве регулируемой величины используется концентрация углекислого газа в воздухе, измеряемая в ppm. При превышении измеренного значения над заданной уставкой контроллер увеличивает производительность вентилятора для повышения интенсивности воздухообмена. По мере приближения концентрации CO_2 к заданному значе-*

нию производительность вентилятора автоматически уменьшается. При наличии в составе установки приточного и вытяжного вентиляторов их производительность изменяется синхронно.

Выбрать способ регулирования и задать поддерживаемую уставку можно как с пульта ДУ, так и с контроллера в установке.

Для работы требуется аналоговый датчик выбранного типа, заказывается отдельно.

- *Автоматический подбор температуры прогрева обратной воды для запуска системы по датчику температуры наружного воздуха. Для работы требуется датчик температуры наружного воздуха (заказывается отдельно);*
- *Автоматически перезапуск при сбое питания;*
- *Автоматический перезапуск после срабатывания аварии «Пожар»;*
- *Регулирование производительности вентиляторов по температуре приточного воздуха в зависимости от производительности нагревателя;*
- *Управление роторным рекуператором. Для корректной работы требуется датчик уличной температуры и датчик температуры в помещении, датчики приобретаются отдельно;*
- *Настройка расписания для каждого дня недели (до четырех действий в день);*

Расписание настраивается с контроллера в установке или с помощью модуля Wi-Fi;

- *Запись аварий в журнал контроллера с фиксацией даты и времени;*
- *Отслеживание состояния работы вентилятора притока и вытяжки;*
- *Отслеживание оборотов вентилятора в реальном времени;*
- *Отслеживание общей наработки вентиляторов. Автоматика запоминает не просто количество времени, которое проработал вентилятор, а суммирует сколько он фактически сделал оборотов, то есть учитывается интенсивность работы вентилятора, а не просто время в работе;*
- *Настройка и отслеживание наработки вентиляторов до индикации о засорении фильтров.*
- *Функция плавного пуска;*
- *Защита от замерзания калорифера по датчику и капиллярному термостату (для водяных систем);*
- *Защита от перегрева калорифера по датчику и термостату (для электрических систем);*
- *Защита от перегрузки двигателя;*
- *Защита от обмерзания рекуператора по датчику температуры за рекуператором или датчику перепада давления;*
- *Защита от обмерзания фреонового охладителя по датчику перепада давления или с помощью термостата;*
- *Выключение установки по аварии «Пожар»;*
- *Показания датчика температуры притока/помещения/влажности на главном экране пульта;*

- *Возможность отслеживания показания датчиков и статусов работы узлов как с пульта, так и с экрана контроллера;*
- *Анимированная мнемосхема пульта ДУ, с возможностью отслеживания работы элементов установки в режиме реального времени:*

- Отслеживание аварийных состояний (до 19 аварий).

- Индикация загрязнения фильтров притока и вытяжки.

- Отслеживание аварии ПЧ роторного рекуператора.

- Индикация датчиков температуры и аналоговых датчиков:

- Датчик температуры приточного воздуха;

- Датчик температуры воздуха в помещении (датчик опционально);

- Датчик температуры обратной воды;

- Датчик температуры наружного воздуха (датчик опционально);

- Датчик CO_2/Расхода воздуха/Давления воздуха (датчик опционален);

- Отображение положения воздушного клапана.

- Отображение работы вентиляторов с показанием процента производительности.

- Отображение теплообменника системы с показанием процента производительности.

- Отображение статуса работы и производительности охладителя (если функция активирована);

Отображение статуса работы и производительности парогенератора (если функция активирована);

- *Возможность выбора типа чувствительного элемента датчика температуры с контроллера (Pt1000, Ntc10k, Pt100);*
- *Калибровка показания температуры датчиков с контроллера;*
- *Активация и настройка режима «Камин»;*
- *Подогрев заслонки (интегрируется в логику по запросу).*

5.1.2 Сетевые функции

Интеграция

- *Система поддерживает интеграцию как с экосистемами «Умный дом», так и с внешними системами диспетчеризации (BMS/SCADA);*
- ***Интеграция с «Умным домом»**: осуществляется через подключение к MQTT-брокеру. Совместима с популярными платформами, такими как Home Assistant, OpenHAB, Wiren Board, MajorDoMo, Loxone, а также с системами KNX (через соответствующие шлюзы);*
- ***Интеграция с BMS/SCADA**: Реализована с использованием промышленных протоколов обмена данными.*

Управление и доступ

- ***Локально:** Управление и мониторинг осуществляются по IP-сети через встроенный веб-интерфейс, доступный по IP-адресу устройства.*
- ***Удаленно:** Доступ и управление обеспечиваются через облачную платформу «Aloka». Платформа также предоставляет возможность интеграции с голосовыми ассистентами (например, «Яндекс Алиса»).*

Протоколы обмена данными

- *Modbus TCP (через встроенный Wi-Fi модуль);*
- *Modbus RTU (через свободный порт COM_0 на контроллере).*

5.1.3 Работа в сети

Порт COM0 - основной порт контроллера, используемый для загрузки и обновления микропрограммы (firmware), а также для обмена сетевыми переменными для работы по протоколу Modbus RTU со следующими параметрами:

- *Топология сети - стандартная для сетей RS-485, линейная без ответвлений;*
- *Адрес устройства – 247;*
- *Скорость передачи данных – 115200 бит/с;*
- *Контроль четности – Even;*
- *Количество стоп-бит – 2.*

Клеммы подключения интерфейса обозначены как A0 /B0 – COM0 и A1 / B1 – COM1. Подключать рекомендуется по трехпроводной схеме (Ax, Bx, GND).

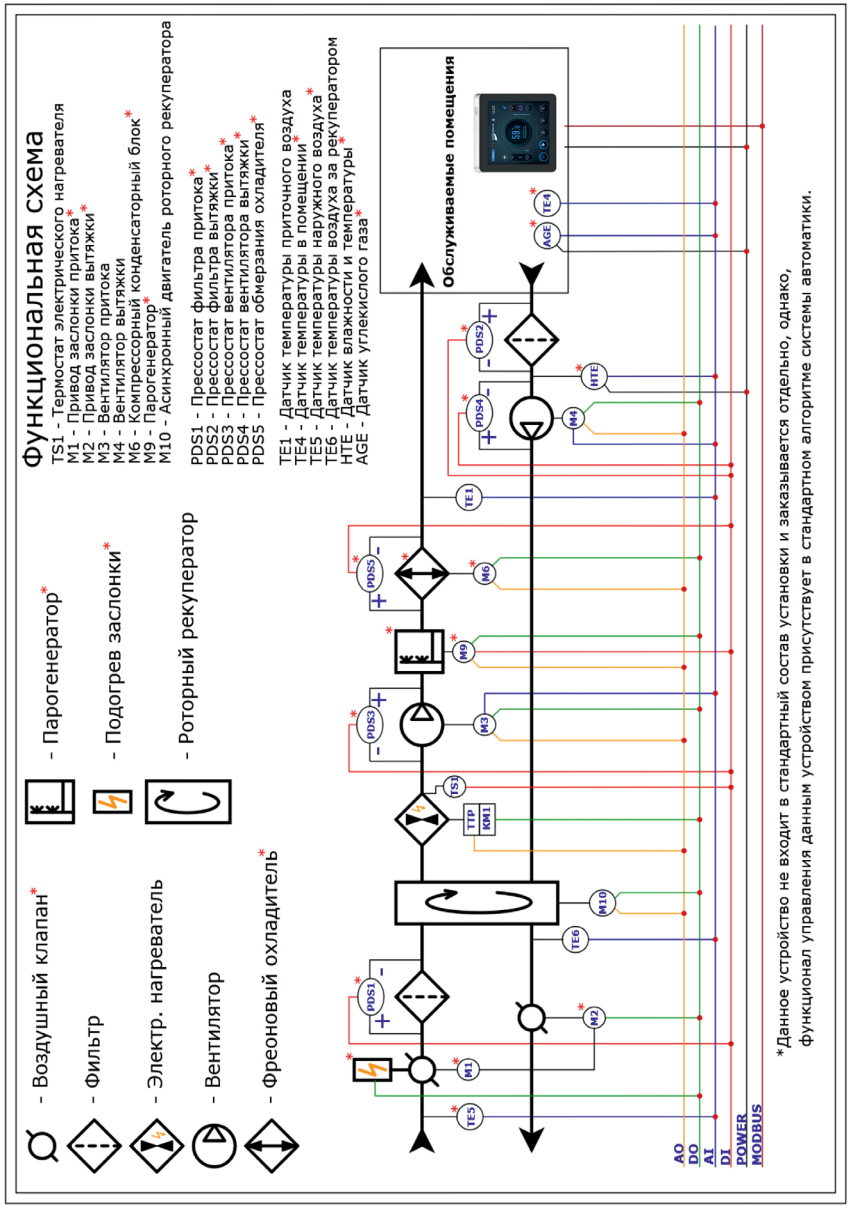
WiFi модуль имеет возможность работать в локальной сети по протоколу Modbus TCP, используя сетевое подключение как через Ethernet, так и через WiFi:

- *Порт: **502**;*
- *Адрес устройства: **1**.*

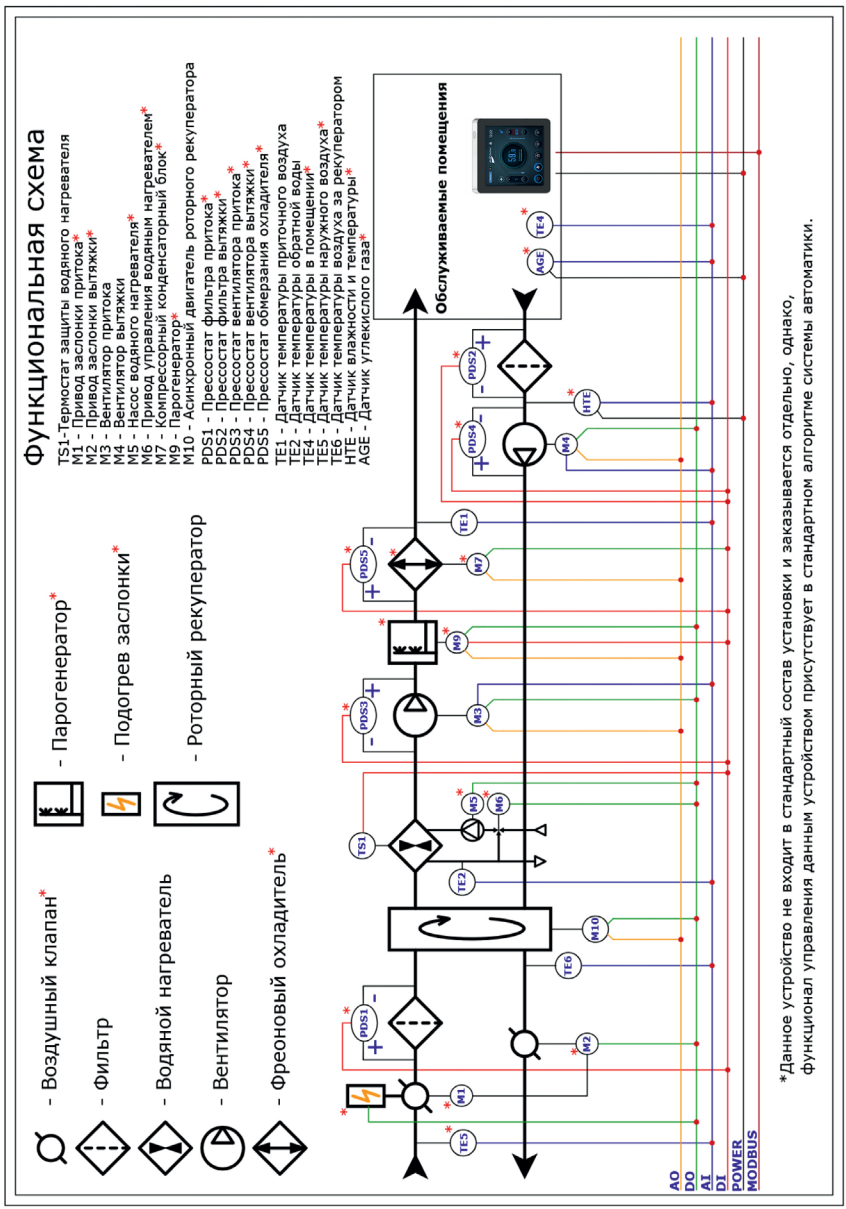
Подробное описание и функционал контроллера M245+пульта в системе управления ALOKA доступно на нашем сайте www.rowen.ru в разделе «Загрузки - Руководства по эксплуатации» - инструкция на контроллер M245

5.1.4 Функциональные схемы управления

Для установок с двигателем EC с электронагревателем



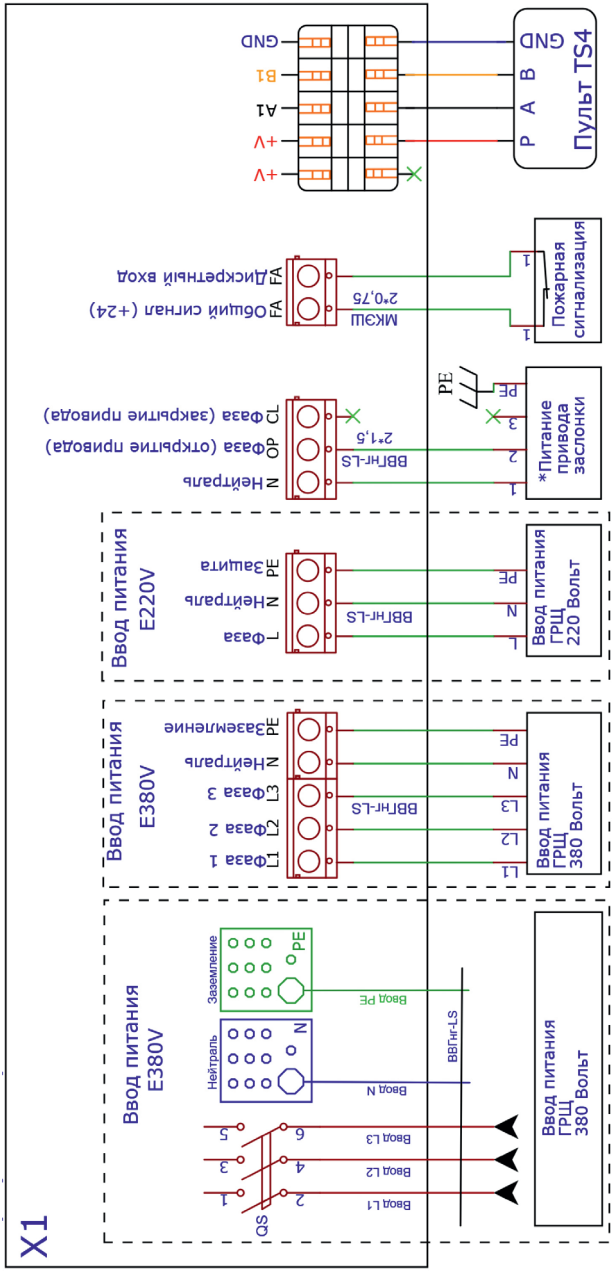
Для установок с двигателем EC с водяным нагревателем



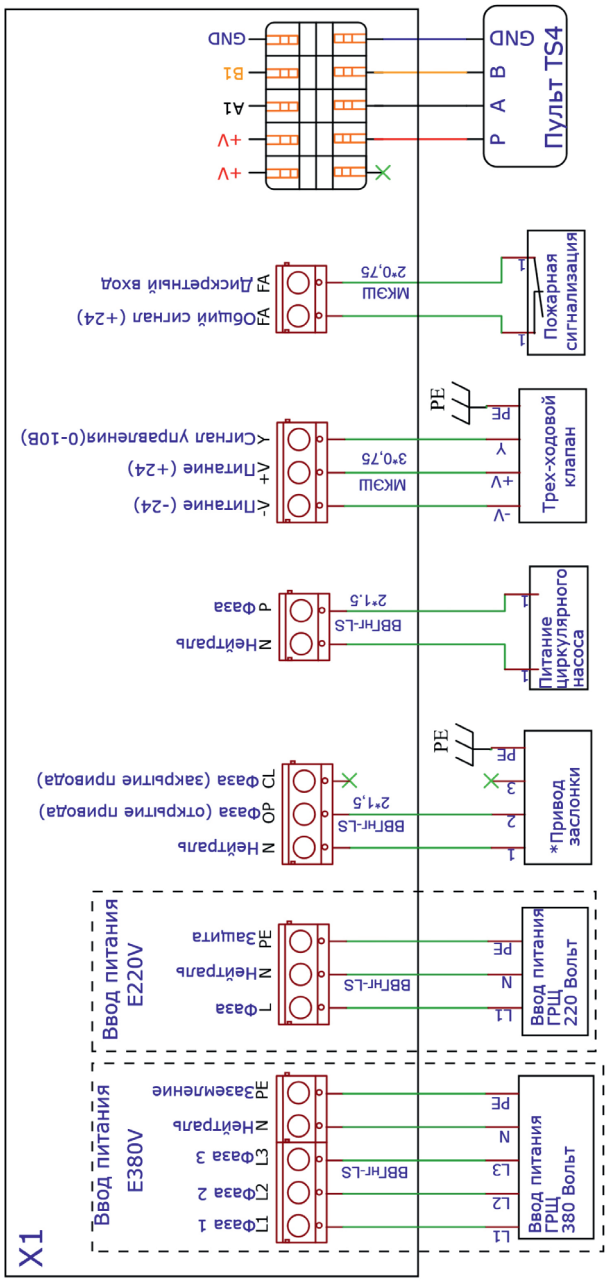
*Данное устройство не входит в стандартный состав установки и заказывается отдельно, однако, функционал управления данным устройством присутствует в стандартном алгоритме системы автоматики.

5.1.5 Схемы подключения внешних устройств

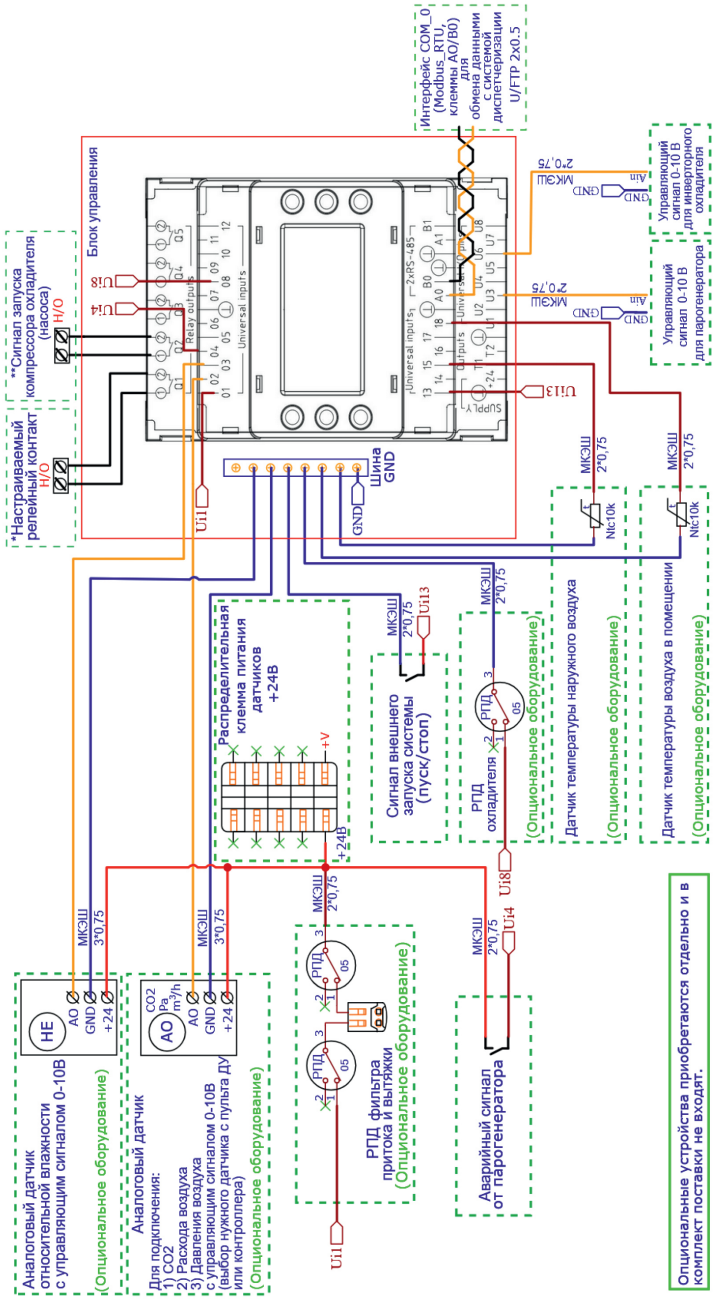
Для установок с электронагревателем



Для установок с водяным нагревателем



5.1.6 Схема подключения датчиков и опциональных устройств в контроллер



Примечание:

*Настраиваемый релейный контакт (сухой сигнал) замыкается при соблюдении выбранного в настройках контроллера условия для срабатывания. Предельная нагрузка на клеммы 2А.

**Клеммы релейного сигнала работы охладителя рассчитан на нагрузку до 2А.

При подключении опциональных устройств убедитесь, что задействованный вход настроен под ваш тип подключения НО/НЗ.

Помимо вводного кабеля в щите установки предусмотрены клеммы для подключения внешних устройств - в зависимости от модификации установки. Более подробная информации находится в электрической схеме.

Пульт дистанционного управления поставляется с кабелем длиной 10 м. В случае необходимости он может быть удлинен. Рекомендуется использовать экранированный кабель, который не должен быть проложен рядом с силовыми кабелями и источниками электромагнитных помех.

Ниже приведены рекомендуемые сечение вводного кабеля и номинал автоматического выключателя. Данные значения носят рекомендательный характер и должны подбираться в соответствии с ПУЭ - по типу применяемого кабаля и по условиям его прокладки.

5.1.7 Сечение вводного кабеля и рекомендуемый автоматический выключатель

Модель и типоразмер	Сечение вводного кабеля	Вводной автоматический выключатель
RWN-RR-300-EC-HE0,4	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C 6A
RWN-RR-400-EC-HE0,8	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C10A
RWN-RR-500-EC-HE1,5	3x 2,5мм² (L,N,PE)	1P C16A
RWN-RR-500-EC-W	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C 6A
RWN-RR-600-EC-HE1,9	3x 4мм² (L,N,PE)	1P C25A
RWN-RR-600-EC-W	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C 6A
RWN-RR-1000-EC-HE1,8	3x 2,5мм² (L,N,PE)	1P C16A
RWN-RR-1000-EC-W	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C 6A
RWN-RR-1300-EC-HE2,3	3x 4мм² (L,N,PE)	1P C25A
RWN-RR-1300-EC-W	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C 6A
RWN-RR-1600-EC-HE5,5*	5x 4мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C25A
RWN-RR-1600-W*	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C 6A
RWN-RR-1700-EC-HE3,8	3x 6мм² (L,N,PE)	1P C32A
RWN-RR-1700-EC-W	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C 6A
RWN-RR-2000-EC-HE7,5*	5x 4мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C25A
RWN-RR-2000-W*	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C10A
RWN-RR-2500-EC-HE4,5	5x 4мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C25A
RWN-RR-2700-EC-HE5,6	5x 4мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C25A
RWN-RR-2700-EC-W	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C10A
RWN-RR-2900-EC-HE7,5*	5x 4мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C25A
RWN-RR-2900-EC-W*	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C10A
RWN-RR-3600-EC-HE9,4	5x 4мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C25A
RWN-RR-3600-EC-W	5x 1,5мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C 6A
RWN-RR-3700-EC-HE11,5*	5x10мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C40A
RWN-RR-3700-EC-W*	3x 1,5мм² (L,N,PE)	1P C 6A
RWN-RR-4000-EC-HE8,6	5x 4мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C25A
RWN-RR-4000-EC-W	5x 1,5мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C 6A
RWN-RR-5500-EC(B500)-HE13,5	5x16мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C50A
RWN-RR-6000-EC(B500)-HE16,1	5x16мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C50A
RWN-RR-6000-EC(B500)-W	5x 2,5мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C16A
RWN-RR-6800-EC(B500)-HE21	5x16мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C63A
RWN-RR-7400-EC(B500)-HE24	5x25мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C80A
RWN-RR-7400-EC(B500)-W	5x 2,5мм² (L1,L2,L3,N,PE)	3P C16A

** Только в исполнении корпуса Compact.*



Сеть электропитания должна быть оснащена стабилизатором напряжения, который не позволит подавать напряжение более чем на 10% отличающегося от номинального значения.

6 МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 На месте установке устройства необходимо предусмотреть основание, которое было бы рассчитано в соответствии с массой и габаритами установки. В случае подвесного исполнения система крепления к перекрытию должна быть рассчитана на вес устройства с запасом, предотвращающем вырыв анкера. Для снижения передачи вибраций от устройства рекомендуется использовать резиновые виброизоляторы.



Не рекомендуется располагать воздухораспределительные устройства вблизи установки, так как шум, создаваемый вентилятором, будет распространяться из данных устройств.

6.2 Установка должна быть смонтирована таким образом, чтобы её демонтаж мог быть выполнен без препятствий со стороны строительных и иных конструкций.

6.3 Для доступа к щиту управления, в котором расположен контроллер, рекомендуется предусмотреть пространство минимум 500 мм перед корпусом щита.

6.4 С противоположной стороны необходимо минимальное расстояние для крепления подвесов и осуществления обслуживания – 500 мм.

7 ЗАПУСК, НАЛАДКА, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

7.1 Запуск должен производить специально обученный персонал. Перед запуском установки, необходимо проверить настройки пульта управления. Перед запуском необходимо проверить правильность монтажа и электроподключений, убедиться, что питающее напряжение соответствует номинальным параметрам. Перед началом наладочных работ необходимо проверить правильность направления вращения вентиляторов. После запуска необходимо проверить рабочие токи электродвигателей и сравнить их с номинальными значениями. Если рабочие токи превышают номинальные значения более чем на 10%, то дальнейшая эксплуатация запрещена. Завышение рабочих токов электродвигателей центробежных вентиляторов может быть связано с заниженным сопротивлением сети (как следствие – завышенным расходом воздуха). В данном случае необходимо снизить расход воздуха до расчетных параметров. Наладку необходимо проводить согласно пособию к СНиП 3.05.01-85 и другим нормативным документам.

7.2 Необходимо регулярно проводить осмотры и техническое обслуживание оборудования.

7.3 Чистка роторного рекуператора производится не реже 1 раза в год, путем продувки каналов сжатым воздухом или водой с давлением не выше 15 бар. Запрещается

использование автоматических моек высокого давления! Не следует подносить сопло продувочного пистолета ближе 15см к телу ротора. При чистке водой необходимо защитить двигатель от влаги.

7.4 Ресурс работы (Показатель надежности): 40 000 часов.



Для сохранения гарантийных обязательств, после запуска необходимо составить отчет с указанием рабочих параметров установки (напряжение, токи, расход воздуха, температура воздуха на входе выходе, температура воды на входе/выходе).

При размещении установки в помещении с повышенной влажностью на профиле установки может образовываться конденсат. В данном случае будет необходима дополнительная изоляция.

7.5 Фильтрующие вставки требуют периодической замены. Периодичность зависит от степени засоренности воздуха, а также от наработки вентиляторов.

7.6 Инструкция по замене фильтров.

7.6.1 Описание и характеристики используемых фильтров

Фильтр карманный ФВК применяется для очистки от пыли наружного и рециркуляционного воздуха в системах приточной вентиляции в качестве фильтров первой ступени очистки в многоступенчатых системах фильтрации или в качестве основного фильтра в одноступенчатых системах.

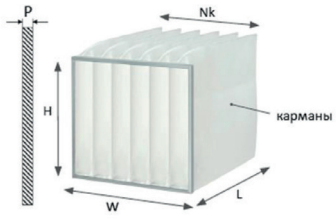
Фильтрующий материал. Изготавливают из 100% полиэстера высокого качества методом термоскрепления синтетических бикомпонентных волокон при температуре более 120° С.

Класс фильтра G4. (ГОСТ Р ЕН 779-2014)

Класс пожаробезопасности материала — F1 по DINS53438.

Фильтрующий материал не содержит веществ, опасных для окружающей среды. Фильтр может быть утилизирован, как строительный мусор.

Условное обозначение:



Обозначение	Наименование	Описание
ФВК	Тип фильтра	Обозначение карманного фильтра грубой очистки с фильтрующим материалом из полиэстера
W	Ширина фильтра	Размер сторон, перпендикулярных боковой поверхности карманов, в мм, 100 мм min, 2960 мм max
H	Высота фильтра	Размер сторон, параллельных боковой плоскости карманов, в мм, 100 мм min, 1300 мм max
L	Глубина карманов	Глубина карманов в мм, 100 мм min, 1000 мм max
Nк	Количество карманов	Количество карманов. Рекомендуемой количество карманов смотреть в таблице «Поиск фильтра по модели установки»
Кл	Класс очистки	Класс очистки G3, G4 по ГОСТ Р ЕН 779-2014
P	Исполнение рамки	Пк - проволочный каркас, 25 - толщина рамки (25 мм), 20 - толщина рамки (20 мм)

Технические характеристики:

Класс фильтра по ГОСТ Р ЕН 779-2014	Средняя пылезадерживающая способность Am, %	Номинальная удельная воздушная нагрузка, м³/ч*м² (фронтальная скорость, м/с)	Аэродинамическое сопротивление, Па		
			начальное		конечное
			Глубина кармана, мм		
			300	600	
G3	80≤Am<90	9700 (2,7)	36	29	250
G4	90≤Am	9700 (2,7)	48	40	250

Фильтры могут эксплуатироваться в интервале от 75% до 125% от номинального значения производительности. Технические параметры и характеристики фильтров сосуществуют ГОСТ Р ЕН 779-2014.

Условия эксплуатации:

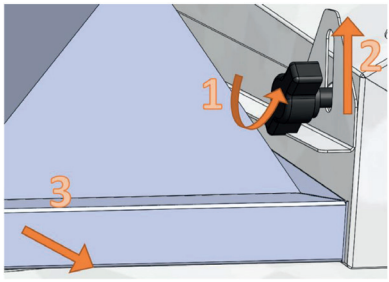
Фильтры сохраняют свои технические характеристики при температуре фильтруемого воздуха от -40 до 70 °С. Окружающая среда и фильтруемый воздух не должны содержать агрессивных га- зов и паров. Замена фильтров производится при достижении конечного аэродинамического сопротивления фильтра или по состоянию фильтрующей поверхности.

7.6.2 Замена фильтров в установках



Перед заменой фильтров установку следует выключить!

Кулисный прижим на винтах-барашках

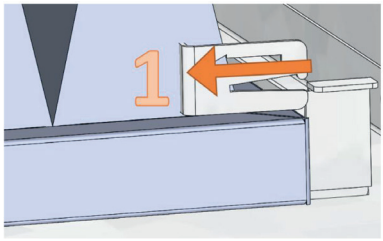


1 Ослабить крепление винта-барашка (с обеих сторон);

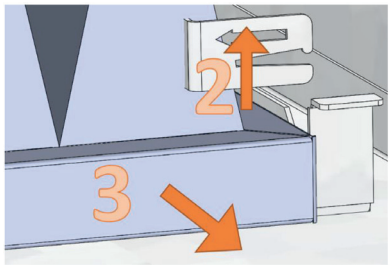
2 Отвести прижимающую пластину от фильтра (с обеих сторон);

3 Аккуратно извлечь фильтр, вытягивая его вдоль прижимающих пластин.

Кулисный прижим с зацепом



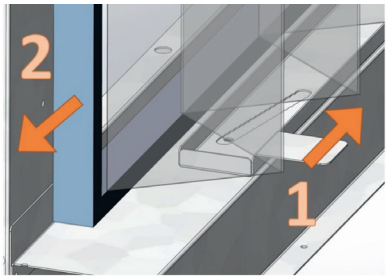
1 Пластину прижима вывести из зацепления – переместить в сторону центра фильтра (с обеих сторон)



2 Отвести прижимающую пластину от фильтра (с обеих сторон);

3 Аккуратно извлечь фильтр, вытягивая его вдоль прижимающих пластин.

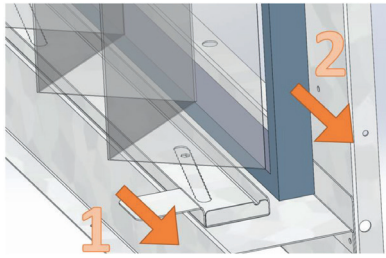
Клиновой прижим



Правое исполнение

1 Переместить планку прижима от себя;

2 Аккуратно извлечь фильтр, вытягивая его на себя (вдоль планки прижима).

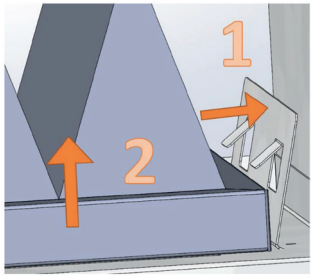


Левое исполнение

1 Переместить планку прижима от себя;

2 Аккуратно извлечь фильтр, вытягивая его на себя (вдоль планки прижима).

Прижим со скобой



1 Скобу прижима вывести из зацепления – переместить от центра фильтра;

2 Аккуратно извлечь фильтр, вытягивая его в направлении потока воздуха.

Для доступа к фильтру необходимо открыть дверь обслуживания. Фильтры имеют прижимные элементы, которые следует ослабить. Прижимы могут быть выполнены в нескольких вариантах:

Установка нового фильтра осуществляется в обратной последовательности. Перед установкой нового фильтра следует убедиться, что уплотнитель и фильтрующий элемент не имеют повреждений.

7.6.3 Поиск фильтра по модели установки

Серия установки	Типоразмер установки	Компоновка установки	Наименование фильтра	Кол-во мин.
RWN-RR Grey	300 - 600	Classic, Vertical	Фильтр карманный ФВК-Л-398-198-120-5-G4/25 (для К-4020; компактный)	2
		Compact	Фильтр карманный ФВК-Л-237-237-120-3-G4/25 (для К-200; компактный)	2
	1000	Classic, Vertical	Фильтр карманный ФВК-Л-498-248-120-7-G4/25 (для К-5025; компактный)	2
		Compact	Фильтр карманный ФВК-Л-337-337-120-5-G4/25 (для К-315; компактный)	2
	1300 - 1700	Classic, Compact, Vertical	Фильтр карманный ФВК-Л-498-248-120-7-G4/25 (для К-5025; компактный)	2
	2000	Compact, Classic, Vertical	Фильтр карманный ФВК-Л-598-348-120-8-G4/25 (для К-6035; компактный)	2
	2500 - 3700	Classic, Vertical	Фильтр карманный ФВК-Л-698-398-120-9-G4/25 (для К-7040; компактный)	2
		Compact	Фильтр карманный ФВК-Л-798-498-120-11-G4/25 (для К-8050; компактный)	2
	4000 - 5500	Classic, Vertical	Фильтр карманный ФВК-Л-798-498-120-11-G4/25 (для К-8050; компактный)	2
	6000 - 7400	Classic, Vertical	Фильтр карманный ФВК-Л-998-498-120-13-G4/25 (для К-10050; компактный)	2

7.7 Не реже одного раза в полгода необходимо выполнять визуальный осмотр соединительный клемм, проводов и электроаппаратуры. Не должно быть следов оплавления или иных повреждений изоляции. Клеммные соединения должны быть надежно зажаты. Коммутационная аппаратура не должны перегреваться. Систему управления необходимо тестировать на предмет правильности логики работы.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Изготовлено для:

ГК РОВЕН
344103, Россия, г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора, 150
8 (863) 211 93 96
www.rowen.ru