

# Swegon SILVER™

Инструкция по монтажу, эксплуатации и обслуживанию

20100901

---

---



**Swegon**

## Содержание

<b>1. Общие указания .....</b>	<b>3</b>	<b>7. Взрывозащита.....</b>	<b>21</b>
1.1 Использование .....	3	7.1 Техническое обслуживание и ремонт.....	21
1.2 Риски .....	3	7.2 Маркировка .....	21
<b>2. Безопасность.....</b>	<b>4</b>	7.3 Устранение источников воспламенения .....	21
2.1 Правила техники безопасности.....	4	<b>8. Техническое обслуживание .....</b>	<b>22</b>
2.2 Указания по безопасности.....	4		
<b>3. Хранение и транспортировка .....</b>	<b>5</b>		
3.1 Хранение, промежуточное хранение .....	5		
3.2 Внутренняя транспортировка .....	5		
<b>4. Монтаж, первый запуск .....</b>	<b>7</b>		
4.1 Корпус/компоненты .....	7		
4.2 Основание агрегата/рама основания .....	7		
4.3 Установка агрегата .....	7		
4.4 Снятие корпусного шума.....	8		
4.5 Соединение секций .....	8		
4.6 Электрические подключения.....	9		
4.7 Выравнивание потенциалов/заземление .....	9		
4.8 Вентилятор.....	9		
4.9 Фильтр .....	11		
4.10 Водяные теплообменники.....	12		
4.11 Каплеуловитель .....	13		
4.12 Паровой калорифер .....	14		
4.13 Охлаждающий теплообменник прямого испарения.....	14		
4.14 Дренаж.....	14		
4.15 Холодильные машины .....	14		
4.16 Роторный утилизатор тепла .....	15		
4.17 Пластинчатый утилизатор тепла .....	15		
4.18 Батарейный утилизатор тепла .....	15		
4.19 Увлажнитель .....	16		
4.20 Шумоглушитель.....	17		
4.21 Жалюзийная заслонка.....	17		
4.22 Воздуховоды .....	17		
4.23 Газовая горелка.....	17		
4.24 Горелка прямого нагрева.....	18		
4.25 Оборудование автоматики.....	19		
<b>5. Простой агрегата .....</b>	<b>20</b>		
5.1 Прекращение работы .....	20		
5.2 Демонтаж и утилизация .....	20		
<b>6. Экстренные мероприятия.....</b>	<b>20</b>		
6.1 Пожарная безопасность.....	20		
6.2 Выделение вредных веществ.....	20		

# 1. Общие указания

## 1.1 Использование

Вентиляционный агрегат может применяться только для подготовки воздуха. Это относится к фильтрованию, подогреву, охлаждению, увлажнению, сушке и перемещению воздуха. Любое другое использование категорически исключается.

К использованию по назначению относится также постоянное соблюдение инструкций по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

## 1.2 Риски

Не открывайте и не проникайте в агрегат во время работы!

Необходимо дождаться полной остановки всех вращающихся частей.

### Механическая опасность

- Придавливание рук дверями на стороне всасывания.
- Получение удара дверями на стороне напора.
- Ошибочные подключения воздушных заслонок (избыточное давление или соответственно разрежение) могут привести к разрушению компонентов агрегата.
- Придавливание пальцев при движении заслонок регулирования расхода воздуха и закрывающей.
- Травмы рук от вращающихся частей, таких как вентилятор, ременной привод, роторный утилизатор тепла и т.д.
- Свободные части одежды вблизи всасывающих отверстий и ременных приводов могут привести к тяжелым травмам!

### Опасность от электрической энергии

- Риск короткого замыкания при подключении электрических компонентов.
- Вследствие высокого напряжения и большой силы тока разрешается работать только при отключенном напряжении.
- Вследствие статического заряда корпуса должно предусматриваться его заземление.
- Перед первым запуском проверить все кабели на наличие возможных повреждений при монтаже.
- Опасность взрыва при подаче взрывоопасного воздуха (смотри раздел 8: Взрывозащита)

### Опасность вследствие вибраций

- Каждый привод имеет критическую зону частоты вращения.
- Эксплуатация в зоне резонанса может привести к механическим повреждениям агрегата.
- При введении агрегата в эксплуатацию зона резонанса для двигателей с регулируемой скоростью должна быть определена, преодолена и записана.

### Опасность от рабочих веществ/материалов

- Хладагент из испарителя или конденсатора не должен попадать в окружающую среду.
- В случае пожара могут выделяться токсичные пары и дым.
- Избегать физического контакта с соляным раствором. Опасность отравления и ожога! Следуйте информации от производителя.
- Контакт с компрессорным маслом может вызывать аллергические реакции. Избегать физического контакта.
- При чистке устройств обращать внимание на то, чтобы не вдыхалась пыль из фильтров и других компонентов, которая может содержать аллергены, грибки и бактерии.

### Опасность от термического воздействия

- Огнеопасность от трубопроводов.
- Электрокалорифер, пароувлажнитель и горячая вода являются опасными рабочими средами.
- Опасность обморожения холодными частями (например, трубопроводы холодной воды, хладагента) и холодными компонентами (например, холодильная машина, секция всасывания).

## 2. Безопасность

### 2.1 Правила техники безопасности

Вентиляционный агрегат сконструирован в соответствии с последними достижениями техники и признанными правилами техники безопасности. Тем не менее, при неправильном применении или при использовании не по назначению, может возникнуть опасность для здоровья и жизни пользователя или третьих лиц и, а также нанесения ущерба агрегату и другому имуществу.

Оборудование должно эксплуатироваться только в исправном техническом состоянии, а также только по назначению и с соблюдением правил техники безопасности. Неполадки, которые могут снизить уровень безопасности, должны устраняться немедленно.

Монтажные работы и первый запуск могут проводиться только обученным и уполномоченным персоналом. При невыполнении технического обслуживания гарантия производителя перестает действовать.

Обязательным условием действия гарантии является также заключение договора о техническом обслуживании с квалифицированной сервис-фирмой и проведение технического обслуживания, подтвержденное составленным протоколом.

Холодильное оборудование, смонтированное в системе, подлежит регулярному контролю в соответствии с действующими местными требованиями.

Перед монтажом и первым запуском данная инструкция должна быть безоговорочно прочитана всеми лицами, осуществляющими монтаж, первый запуск и эксплуатацию агрегата.

При самовольных и, соответственно, неразрешенных изменениях и модификациях оборудования гарантия производителя перестает действовать.

Вентиляционный агрегат является частью вентиляционной системы и должен эксплуатироваться только после монтажа всей системы.

### 2.2 Указания по безопасности

Паровой теплообменник должен эксплуатироваться только с включенным вентилятором, для избежания повреждения установки в результате перегрева. При использовании ограничителя температуры, необходимо учитывать, что устройство контроля температуры устанавливается примерно на 5 К ниже, чем защитный ограничитель температуры.

Допустимый уровень давления в теплообменниках и в системах трубопроводов не должен превышать. На протяжении всего периода эксплуатации должно обеспечиваться удобство доступа к компонентам, важным с точки зрения обеспечения безопасности.

Подключение электричества, а также техническое обслуживание электрических компонентов должно выполняться только специалистом-электриком в соответствии с действующими местными требованиями.

При первом подсоединении и последующем контроле должны подтягиваться соединительные винты электрических присоединений.

Специальные распоряжения, как например директива строительного надзора относительно противопожарных требований для вентиляционных систем, предписываются в административном порядке и должны неукоснительно соблюдаться.

Хладагент (без запаха и вкуса) вытесняет кислород, что может привести к удушью. При утечке хладагента вход в венткамеру допускается только, надев специальное усиленное устройство защиты дыхания.

При удалении отходов хладагента соблюдайте правила охраны окружающей среды.

В отношении требований к оборудованию, находящемуся во взрывоопасной среде, см. раздел 8!

## 3. Хранение и транспортировка

### 3.1 Хранение, промежуточное хранение

Перед складированием конструктивные компоненты/секции должны быть очищены; в особенности от сверильной стружки.

При хранении агрегаты, секции, оборудование и принадлежности должны быть защищены от атмосферного воздействия, влажности, пыли и повреждений. Открытые стороны и проёмы должны быть закрыты плёнкой для предохранения от загрязнения.

Необходимо учитывать, что защитная пленка на оцинкованных металлических поверхностях из-за возникающего конденсата может привести к повреждению поверхности цинка (белая ржавчина) в течение всего одного дня. Необходимо по возможности избегать покрытия пленкой всего оборудования, или, в крайнем случае, располагать плёнку при помощи подходящих распорок на расстоянии от металлической поверхности.

Секции агрегата должны всегда размещаться на ровном основании, в устойчивом положении. Они не должны быть наклонены, установлены вверх дном или друг над другом. Конструктивные компоненты должны устанавливаться на паллеты или на деревянные балки, которые размещаются под каждым углом секции, а также в середине, если ширина секции составляет более 2,0 м.



Внутри и на секциях не должны храниться никакие посторонние предметы/мелкие детали. Подвижные части, такие как вентилятор, роторный утилизатор, двери и т. д. нужно предохранить от нежелательного движения. Секции агрегата не должны храниться в опасной близости от других машин.

### 3.2 Внутренняя транспортировка

#### Общие положения о транспортировке

При доставке частей оборудования их нужно сразу проверить на повреждения при транспортировке и при необходимости отметить это в накладной. Неотмеченные повреждения не могут приниматься во внимание.

При наличии незакрепленных деталей внутри или на транспортируемых единицах, их нужно обязательно удалить или защитить. Не влезать без страховки на оборудование и не класть на него ничего сверху. Секции не должны транспортироваться в горизонтальном положении либо вверх дном. Если секцию по определенным причинам нужно перевернуть, то ни в коем случае не на инспекционную сторону с дверями. Вставку вентилятора с ременным приводом нельзя опрокидывать, так как ось вентилятора всегда должна быть размещена горизонтально.

Компоненты агрегата могут перемещаться и размещаться только при помощи подходящей транспортной оснастки. Вначале проверить вес секций. Обеспечить безопасность пути транспортировки. Запрещается находиться под грузом.

Для предотвращения повреждений, при транспортировке нужно особенно обращать внимание на все патрубки присоединения теплообменников, выступающие части, такие как дверные ручки, электрические приборы и проёмы в области днища.

Секции должны транспортироваться только с закрытыми дверями.

#### Транспортировка вилочным автопогрузчиком

Транспортируемая секция должна всей своей площадью лежать на вилах. Вилы должны быть минимум на 100 мм длиннее ширины устройства. Слишком короткие вилы вызывают повреждение металлических листов основания. Для предотвращения опрокидывания секции, центр тяжести должен располагаться между вилами, ближе к автопогрузчику.





На грузовом автомобиле секции необходимо осторожно приподнимать, чтобы под них смог въехать вилочный погрузчик.



### Транспортировка краном

Для транспортировки секций агрегатов могут использоваться только краны, грузоподъемные устройства, стропы и т. д., подходящие и допущенные для этих целей.

Приспособления для подвешивания или подобные устройства для подъема грузов не должны повреждать оборудование.

Грузовые петли, предусмотренные для транспортировки краном, должны использоваться только для определенной предельной нагрузки. Для больших и/или тяжелых секций нужно использовать грузовые петли на основной раме. Проверить, не ослабла ли грузовая петля при транспортировке. Грузовые петли должны быть завинчены до отказа.

Грузовые петли на агрегатах наружного исполнения не должны удаляться, иначе не будет обеспечена водонепроницаемость крыши.

Для всех других установок, где удаляются грузовые петли, должны быть установлены поставляемые уплотнения. Также для двухплановых агрегатов уплотнения должны монтироваться на секциях нижнего плана.

При транспортировке краном не должен превышать угол наклона 60°. Как альтернатива, могут применяться траверсы. Груз должен быть распределен симметрично относительно центра тяжести, чтобы исключить сползание или опрокидывание.



Подъем с грузового автомобиля или, соответственно, с пола должен производиться медленно и осторожно. Необходимо избегать резких движений.

### Транспортировка гидравлической тележкой

При транспортировке тележкой с гидравлическим грузоподъемным устройством, секции также должны размещаться на ней всей своей площадью. Если секция больше тележки, то одновременно должна использоваться вторая гидравлическая тележка/вилочный автопогрузчик.



### Транспортировка агрегатов с металлическими направляющими/деревянными балками

Обеспечить, чтобы нижний профиль/рама основания секции плотно опиралась на средство транспортировки.

Опорная поверхность средства транспортировки не должна вызывать повреждений оборудования.

## 4. Монтаж, первый запуск

### 4.1 Корпус/компоненты

#### Общие сведения по вводу в эксплуатацию

Перед открытием дверей вентилятор должен быть выключен, обесточен и должен полностью остановиться (ожидать минимум 2 минуты).

Для электрического монтажа действуют государственные нормативы и предписания.

Должны соблюдаться правила техники безопасности!

Должна регулярно проводиться функциональная проверка мер безопасности при номинальном расходе воздуха!

Ответственное лицо за систему обязано допускать к работе с устройством только персонал, ознакомленный с основными инструкциями по безопасности труда и предупреждению несчастных случаев, а также с данным руководством, и проинструктированный относительно обращения с вентилятором.

Данное руководство по эксплуатации должно всегда находиться рядом с вентиляционным агрегатом.

#### Первый запуск

Для того чтобы произвести первый запуск агрегата, он должен быть полностью смонтирован, все сигнальные кабели подсоединены, и подключены все электрические компоненты.

Закройте на время эксплуатации спускные клапаны.

Перед запуском агрегата нужно провести проверку защитного нулевого провода.

Должны быть произведены функциональный контроль и измерение мощности с оформлением протокола.

### 4.2 Основание агрегата/рама основания

Перед установкой агрегата необходимо проверить его основание/раму основания на устойчивость и болтовые соединения на прочность. Поверхность прилегания должна быть ровной. Неровности приводят к перекосу дверей и, следовательно, их возможному неплотному закрытию, вызывающему трение с прилегающими деталями.

Монтажная площадь должна быть ровной, чтобы надлежащим образом обеспечивался отвод конденсата из теплообменников и поддонов.

Перед установкой основание/рама основания должна быть очищена от грязи и льда.

Оборудование устанавливается на ровном и прочном фундаменте. Неровности должны быть выровнены при помощи соответствующих подкладок.

Площадь фундамента должна соответствовать размерам агрегата. Если используется балочный фундамент (бетон или стальные балки), агрегат должен опираться на свою внешнюю раму.

При использовании балочного фундамента и ширине агрегата более 2,0 м, необходимы поперечные балки между секциями и в начале и конце агрегата.

Между агрегатом и фундаментом нужно выдерживать интервал опорных узлов максимум 1,2 м по длине и ширине и соблюдать нагрузку на днище устройства не более 100 кг/м<sup>2</sup>.

При определении высоты фундамента нужно учитывать высоту водяного затвора.

Точное выравнивание секций агрегата является необходимым условием для свободного открытия/закрытия дверей, возможности легкого демонтажа элементов конструкции и надлежащего уплотнения в местах соединения секций.

До первого запуска необходимо защитить оборудование от строительной пыли и загрязнений, а также от повреждений!

У секций, расположенных рядом, фундамент также должен поддерживать раму основания в её средней части!

### 4.3 Установка агрегата

Для проведения ремонтных и сервисных работ должно обеспечиваться удобство доступа.

Агрегат должен быть точно выровнен в горизонтальной и вертикальной плоскостях с помощью подкладок.

#### Размещение вне здания

Агрегаты наружного исполнения поставляются с крышей от воздействия дождя, выполненной из листового металла. Крыша поставляется смонтированной с агрегатами небольших типоразмеров; с большими типоразмерами она поставляется предварительно собранной и на месте монтажа должна быть закреплена болтами и уплотнена.

Необходимо обеспечить изоляцию рамы крыши во избежание образования конденсата!

Наружные места соединений секций нужно заполнить перманентными герметизирующими и устойчивыми к атмосферным воздействиям составами (прилагаются).



#### Уплотнение выполняется согласно следующему:

Наклеить уплотняющую ленту на фланец крыши, заполнить швы перманентным герметизирующим составом и накрыть профилями, поставляемыми отдельно в комплекте. Закрепить винтами покрывающий профиль с фланцем крыши.

Если во время монтажа было повреждено лакокрасочное покрытие, то дефекты необходимо устранить.

#### 4.4 Снятие корпусного шума

Оборудование должно устанавливаться таким образом, чтобы не передавался корпусный шум.

##### Фундамент

Для погашения корпусного шума и вибраций, под агрегат нужно поместить изолирующую ленту (не входит в комплект поставки), соблюдая указания ее изготовителя. Рекомендуется прокладывать изолирующую ленту в поперечном направлении под торцами агрегата и в местах соединения секций, а также в продольном направлении для секций длиной более 1,2 м.

##### Воздуховоды

Агрегат должен подключаться к системе воздуховодов.

Для агрегатов гигиенического исполнения подсоединения воздуховодов не должны иметь никаких желобков и выемок.

#### 4.5 Соединение секций

Монтажный материал прилагается. Он находится в обозначенных секциях агрегата.

Порядок соединения секций:

- Наклеить самоклеющуюся уплотнительную ленту на контактные поверхности стыков секций, по 2 полосы на один стыковой профиль (по его периметру).



- Сдвигать вместе секции при помощи лебедки до тех пор, пока они не будут точно прилегать друг к другу.
- Не сдвигать вместе секции с закрепленными винтами. Опасность деформации!
- Затем закрепить винтами. Секции соединяются при помощи предназначенных винтовых соединений.



- Секции, имеющую большую глубину, должны соединяться дополнительными, установленными по центру, винтовыми соединениями.
- В больших секциях квадратные профили должны соединяться дополнительно с помощью соединительных хомутов.



- Уплотнить щели между соединяемыми секциями поставляемой уплотняющей массой.



## 4.6 Электрические подключения

Все работы по электроподключению могут выполняться только квалифицированным уполномоченным персоналом при полностью отключенном и защищенном от повторного включения оборудовании.

Все электроподключения должны осуществляться в соответствии с действующими международными, государственными и местными предписаниями и директивами, а также предписаниями изготовителя.

Для предотвращения повреждений необходимо следовать электрической схеме в коробке подключений.

При электроподключении приборов наружного исполнения должно быть обеспечено водонепроницаемое уплотнение. Подключение должно выполняться снизу или через водонепроницаемые винтовые соединения (минимальная степень защиты IP65) с достаточным радиусом кабеля.

Все узлы электроподключений (электрошкаф, преобразователь частоты, двигатель и пр.) проверить на прочность посадки и при необходимости подтянуть (смотрите также DIN 46200).

Все силовые кабели, проходящие через корпус, должны быть зафиксированы и защищены от повреждений.

## 4.7 Выравнивание потенциалов/заземление

Все места подсоединений, не проводящие электричество, например, гибкие вставки, вставка вентилятора, должны переключаться для выравнивания потенциалов. Весь агрегат должен быть заземлен.

## 4.8 Вентилятор

### Монтаж/демонтаж

Для монтажа и демонтажа двигателя/вентилятора можно заказать принадлежность индивидуального исполнения Демонтажные направляющие.

При этом двигатель транспортируется в агрегат посредством тележки/вагона. Перед агрегатом приводной двигатель может быть поставлен на гидравлическую тележку с подъемником.



## Защита двигателя

Двигатели должны быть защищены от перегрузки согласно действующим требованиям и нормам. Защитный выключатель двигателя устанавливается на номинальный ток двигателя (указан на заводской табличке). Недопустимо более высокое значение заданной величины!



Двигатели должны быть защищены встроенными позисторами.

Двигатели с номинальной мощностью до 3 кВт, как правило, могут запускаться напрямую (учитывайте возможные ограничения мощности от поставщика энергии). Для двигателей большей мощности требуется запуск со звезды на треугольник либо плавный запуск.

На месте монтажа необходимо предусмотреть предохранительные устройства от перегрузки, короткого замыкания, повышенного/пониженного напряжения и чрезмерно высоких температур окружающей среды.

Особое внимание должно уделяться подключению двигателей, в особенности 2-х скоростных. Подключения должны осуществляться в соответствии с указаниями на заводской табличке и электрической схемой на внутренней стороне коробки подключений двигателя.

Плавкие предохранители и защитные автоматы не являются достаточной защитой двигателя. Гарантия производителя не действует для повреждений, вызванных недостаточной защитой двигателя.

### Первый запуск

Перед первым запуском вентиляторов должны быть выполнены следующие условия:

- Подсоединена система воздухопроводов.
- Открыты заслонки вытяжного и наружного воздуха.
- Демонтированы устройства для транспортировки.

- Система воздухопроводов и компоненты агрегата освобождены от посторонних предметов и загрязнений.
- Рабочее колесо вентилятора свободно вращается от прокручивания рукой.
- Проверено натяжение клинового ремня.
- Все инспекционные двери и крышки закрыты.

После подключения осуществить пробный запуск, для того чтобы проверить мощность двигателя и направление его вращения.

Проверить направление вращения вентилятора в соответствии со стрелкой на корпусе, кратковременно запуская вентилятор. При неправильном направлении вращения двигателя, поменять электрическую полярность, соблюдая правила техники безопасности.

При достижении вентилятором рабочего числа оборотов, сразу же измерить потребление тока во всех трех фазах при закрытых инспекционных дверях.

Измеренные значения не должны превышать заданные значения, указанные на заводской табличке, и тем самым номинальную мощность двигателя. При перегрузке по току немедленно отключить вентилятор. При неравномерном фазном токе проверить подключение двигателя.

Следуйте данным производителя о максимальной температуре окружающей среды для двигателя.

### Ременный привод, первый запуск

Перед первым запуском проверить натяжение и соосность.

#### Клиновые ремни

После первого запуска клиноременная передача должна поработать под нагрузкой. Примерно через 30-60 минут натяжное устройство нужно заново отрегулировать.

Натяжение ремня должно быть проверено, и при необходимости ремень должен быть снова натянут после первых 50 часов работы. Далее - в интервалы обслуживания согласно разделу 9.

Ремень не должен быть натянут слишком сильно или слишком слабо, так как это сокращает срок службы подшипников двигателя и вентилятора.

#### Плоские ремни

Избегать прямого запуска. Мгновенная сила может привести к соскальзыванию ремней со шкивов.



#### Растяжение плоских ремней

На верхней стороне ремня находятся две тонких измерительных метки. Натягивать ремень, пока не будет достигнуто заданное расстояние между метками (2% растяжение ремня).

Прокрутить привод несколько раз, чтобы затем снова проверить натяжение.



Пример натяжения ремня с измерительными метками.

Текст на ремне:

GT 28P 2875 x 50 мм

Без натяжения 500 мм

С натяжением 510 мм

Натяжение ремня должно быть проверено, и при необходимости ремень должен быть снова натянут после первых 100 часов работы. Далее - в интервалы обслуживания согласно разделу 9.

## 4.9 Фильтр

### Фильтр-мешки

#### Общие сведения

Достаточная фильтрация воздуха и регулярная замена фильтра уменьшают содержание пыли в воздухе и предотвращают загрязнение агрегата и системы воздухопроводов. Слишком длительное время простоя фильтра ухудшает качество воздуха появлением запаха. По гигиеническим соображениям необходимо избегать намокания фильтра.

Фильтры нужно проверять через равные интервалы времени и при необходимости заменять. При превышении указанного производителем конечного перепада давления, фильтр должен быть заменен. При замене фильтра должна проверяться герметичность в раме фильтра.

Необходимо избегать повреждений или вмятин поверхности фильтра, так как в противном случае при эксплуатации фильтр может прорваться. Перепад давления на фильтре может быть установлен посредством измерения разности давлений с помощью наклонного трубного или электрического манометров.

Классы фильтра	Рекомендуемый конечный перепад давления
G1-G4	150 Па
F5-F7	200 Па
F8-F9	300 Па

Фильтр-мешки не восстанавливаются. При достижении конечного перепада давления они должны быть заменены на новые.

Замена отдельных карманов фильтра допустима только в случае повреждения отдельных карманов, при условии, что последняя замена осуществлялась не более чем 6 месяцев назад.

Постоянный контроль и очистка фильтра являются крайне важными, так как загрязненные фильтры снижают производительность по воздуху и представляют опасность для здоровья.

Фильтры должны храниться в сухом и чистом месте. По истечении срока годности фильтры больше не должны использоваться.

#### Монтаж

При замене фильтра должны соблюдаться действующие нормативы об охране окружающей среды и безопасности труда.

Фильтр-мешки закрепляются при помощи зажимных устройств в монтажной раме. Должна быть обеспечена герметичность их посадки.

Установка мешков в монтажную раму или направляющие должна проводиться в соответствии с инструкцией, прилагаемой к фильтру.

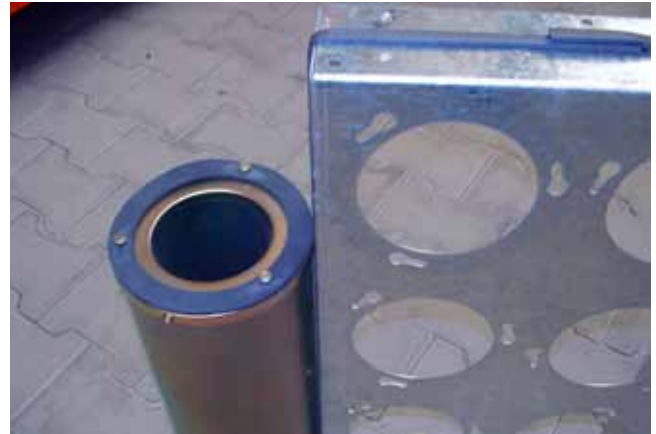
При монтаже необходимо следить, чтобы фильтр-мешки устанавливались в правильном положении и фильтрующая поверхность не была зажата.

Повреждения фильтрующей поверхности или места ее износа под действием давления необходимо непременно устранить, так как в противном случае фильтр при работе может прорваться, и качество фильтрации не будет обеспечено.

Съемные фильтры устанавливаются сбоку в имеющиеся выдвижные направляющие. Должно быть обеспечено уплотнение между фильтрами.

### Угольный фильтр

Патрон закрепляется при помощи байонетного крепления.



Для обеспечения корректного функционирования патронов фильтра необходимо делать проверку на наличие запахов после фильтра. При необходимости нужно заменить патроны фильтра.

### Специальный фильтр

Специальный фильтр должен обслуживаться согласно инструкциям по техническому обслуживанию от производителей.

#### 4.10 Водяные охлаждающие теплообменники и калориферы, батарейный утилизатор тепла

##### Монтаж

Во избежание замерзания теплообменника должна устанавливаться защита от замерзания на стороне воздуха, воды или конденсатора, в зависимости от системы.

Теплообменники подключаются только по принципу противоточной циркуляции, в противном случае их производительность не может быть гарантирована.

Трубопроводы прямой и обратной воды должны быть подсоединены таким образом, чтобы исключались передача вибраций и тепловые напряжения.

Подключения должны выполняться в соответствии с обозначениями „Прямая вода“, „Обратная вода“. Перед подключением необходимо проверить положение табличек по отношению к рисунку и функции.

Фланцы, соединения и закрывающие клапаны на подающем и обратном трубопроводах должны быть установлены таким образом, чтобы обеспечивался демонтаж теплообменника.

Необходимо обеспечить на месте монтажа возможность безупречного спуска воздуха и воды из теплообменников. При затягивании резьбового соединения на соединительном патрубке теплообменника, необходимо осторожно удерживать патрубок разводным ключом, чтобы внутренняя труба не перекрутилась и не была повреждена.

Из-за опасности замерзания и коррозии теплообменник следует опорожнить и продуть сжатым воздухом, либо заполнить систему антифризом с антикоррозионными добавками.

При применении раствора воды и гликоля должны использоваться медные трубопроводы, не стальные.

##### Ввод в эксплуатацию

Перед подключением теплообменника нужно тщательно промыть систему трубопроводов на месте монтажа.

Проверить правильность подсоединения прямой и обратной воды и подключение теплообменника по принципу противоточной циркуляции.

При заполнении системы нужно тщательно удалить воздух из теплообменника в самой высшей точке системы.

В случае неправильного удаления воздуха из теплообменника, в нём образовывается воздушная подушка, которая приводит к уменьшению производительности.

Проверить правильность монтажа закрывающих клапанов и прочих устройств.

Для заполнения теплообменника нужно выполнить следующие шаги:

- Полностью открыть все закрывающие клапаны и устройства регулирования
- Открыть предусмотренные спускные клапаны, если не обеспечен автоматический спуск воздуха.
- Медленно наполнить систему с самой нижней ее точки.
- При разной высоте уровней, последовательно закрывать клапаны спуска воздуха, как только из них начнет выходить вода без воздушных пузырьков.
- Включить первичный и вторичный насосы, проверить направление вращения и дать поработать некоторое время.
- Включить привод регулирующего клапана для обратного направления работы (трёхходовой клапан)
- Провести последующий контроль, снова открыв спускные клапаны
- Проверить систему на герметичность

##### Защита от замерзания

Функция защиты от замерзания обеспечивается с помощью датчика противозамерзания, который должен настраиваться в зависимости от доли гликоля в жидкости.

Доля гликоля	Заданное значение при этиленгликоле	Заданное значение при пропиленгликоле
20 %	-11 °C	-7 °C
30 %	-18 °C	-12 °C
40 %	-25 °C	-19 °C

При имеющихся термостатах защиты от замерзания необходимо проверить на функционирование всю схему защиты от замерзания (например, смесительный клапан, циркуляционный насос, закрывающая заслонка, теплоснабжение).

Если температура вблизи агрегата может опускаться ниже 5°C, датчик противозамерзания должен быть встроенным, либо наружная капиллярная защита от замерзания должна быть изолирована.

При отключении от питания вентиляционного агрегата, должна и далее обеспечиваться подача горячей воды к теплообменнику.

Гарантия не распространяется на ущерб, возникший из-за воздействия низких температур.

Капиллярная трубка защиты от замерзания (см. рис. ниже) должна быть равномерно установлена на торцевой поверхности водяного теплообменника на стороне выхода воздуха.

При этом капиллярная трубка не должна перегибаться или повреждаться.





### Обслуживание

Не используйте для чистки теплообменника воду или пар под высоким давлением. Этим можно повредить пластины теплообменника (исключение составляют теплообменники из оцинкованной стали с усиленными пластинами).

В течение первых недель работы на теплообменнике могут присутствовать неудаленные остатки штамповочного масла, оставшиеся в результате процесса производства.

Теплообменники чистятся в смонтированном состоянии, или, при невозможности доступа к ним, демонтируются для чистки. Удаляемая грязь не должна попадать в соседние компоненты системы. Тщательно удалить грязь и грязную воду.

Используйте воду только при условии, что корпус и днище могут улавливать и отводить воду соответственно.

Чистка медных или алюминиевых пластин выполняется осторожным продуванием сжатым воздухом против направления потока воздуха агрегата.

Поверхность пакета пластин можно чистить с помощью мягкой щетки или пылесоса. Нельзя использовать твердые или острые инструменты для чистки.

### Простой оборудования

При длительном нерабочем состоянии, прежде всего при опасности замерзания, необходимо полностью опорожнить теплообменник. При этом вначале нужно удалить резьбовые пробки спуска воздуха, а затем резьбовые пробки слива воды. Затем для полного опорожнения каждый теплообменник продувают сжатым воздухом, так как при опорожнении самотёком в теплообменнике могут оставаться остатки жидкости.

## 4.11 Каплеуловитель

Для монтажа и демонтажа каплеуловителя необходимо снять съёмную панель.

Кассеты каплеуловителя фиксируются между верхней и нижней направляющими и вставляются/выдвигаются вбок.

Монтаж кассет должен выполняться согласно стрелке, показывающей направление воздушного потока.

Каплеуловитель достигает своей полной эффективности примерно через 4 недели эксплуатации.

Сильное загрязнение и покрытие накипью каплеуловителя с загрязненными слезниками могут привести к задерживанию капель и увеличению перепада давления.

Каплеуловитель при необходимости нужно очищать путем промывания водой. При сильном загрязнении Чистка может производиться с помощью пароочистителя.

Возможный каплеуловитель, подключаемый после охлаждающего теплообменника по ходу воздуха, имеет, как правило, ламели, устойчивые к температуре до +95 °С.

Каплеуловители необходимы только при превышении предельной скорости воздуха и при наличии определенного объема конденсата.



## 4.12 Паровой калорифер

Должен обеспечиваться постоянный отвод конденсата.

Для возможности регулирования при частичной нагрузке, паровой клапан должен быть оснащен собственным дренажным патрубком.

## 4.13 Охлаждающий теплообменник прямого испарения

Должны приниматься во внимание указания, приведенные в разделе 4.10 "Водяные теплообменники".

Перед подключением необходимо проверить, находится ли защитный газ, заполненный на заводе, все еще под давлением в испарителе.

Максимальные рабочие состояния (давление, температура и пр.) не должны превышать допустимых заводских значений.

Так как данная система трубопроводов имеет относительно малый диаметр, следует всегда учитывать, что при нормальном опорожнении в теплообменнике остается часть хладагента. Из соображений безопасности теплообменники дополнительно продувают сжатым воздухом.

## 4.14 Дренаж

Компоненты агрегата, имеющие слив конденсата, должны оснащаться водяным затвором, чтобы обеспечить бесперебойный отвод воды, избежать появления запахов и предотвратить утечку воздуха через дренажный патрубок. Это касается обеих сторон, всасывания и нагнетания. Swegon рекомендует на стороне всасывания применять шаровой водяной затвор, а на стороне нагнетания - обычный затвор без шара.



Высота затвора должна быть точно установлена согласно высоте напора водяного столба.

Должен свободно обеспечиваться слив из водяного затвора в главный дренажный трубопровод.



Горизонтальные дренажные трубы должны иметь достаточный диаметр, наклон и возможность вентиляции и продувки для беспрепятственного отвода воды.

Прочие дренажные трубы (например, при дренажных поддонах) должны быть снабжены запорным клапаном каждый, если они включены в дренажную систему.

Дренажные трубы нельзя сводить вместе перед водяным затвором или запорным клапаном.

Сборка и компоновка производится согласно прилагаемой инструкции к водяному затвору.

## 4.15 Холодильные машины



### Общие сведения

Так как в системах вентиляции конструкция холодильных элементов может сильно отличаться, подробное описание работ по первому запуску и техническому обслуживанию в данных рамках не представляется возможным. Необходимо следовать отдельным инструкциям по эксплуатации.

Избегайте контакта с хладагентом, так как это может вызвать обморожения кожи и конечностей или повреждение сетчатки глаза. Используйте индивидуальные средства защиты против воздействия хладагента в соответствии с действующими предписаниями.

Изменения в системе могут производиться только уполномоченными специалистами.

Поставляемый несмонтированным осушитель фильтра должен открываться только холодильщиком, осуществляющим ввод в эксплуатацию, и после открытия должен быть сразу установлен, так как атмосферная влага портит осушитель фильтра.

### Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию может проводиться только квалифицированной отраслевой фирмой.

### Техническое обслуживание

Техническое обслуживание должно проводиться квалифицированной отраслевой фирмой в рамках договора по техническому обслуживанию и в соответствии с действующими нормативами.

## 4.16 Роторный утилизатор тепла

### Общие сведения

Легкий доступ к приводному двигателю обеспечивается благодаря съёмной панели из листового металла с быстросъемными фиксаторами.

Для предотвращения повреждений при чистке, воздушную или водяную струю направлять на плоскость ротора только под прямым углом.

Если подача тока не размыкается на всех фазах, существует риск повреждений из-за внезапного запуска ротора при автоматической активации функции продува или при автоматическом перезапуске после прерывания подачи питания.

### Первый запуск

Перед первым запуском убедиться, что никакие предметы не препятствуют свободному вращению ротора. Удалить посторонние предметы и загрязнения.

Проверить, чтобы уплотнители были плотно установлены. Они должны быть размещены как можно ближе к ротору, при этом избегая соприкосновения с ним, даже при рабочем давлении.



Как правило, наклон ротора отрегулирован на заводе. Тем не менее, в зависимости от условий монтажа может потребоваться дополнительная регулировка наклона. Следуйте инструкции по эксплуата-

ции от производителя.

Так как клиновой ремень подвержен естественному растяжению, его натяжение должно регулярно проверяться, особенно в течение первых 400 часов эксплуатации.

Открыть инспекционную панель в обозначенном углу секции ротора и проверить, достаточно ли натянут приводной ремень. Приводные ремни натягиваются с помощью коромысла двигателя, при необходимости клиновой ремень нужно укоротить:

- Открыть шарнирный замок
- Укоротить клиновой ремень до требуемой длины
- Закрыть шарнирный замок
- Закрыть инспекционную панель

Запустить приводной двигатель. Касательно автоматики управления ротором, следуйте соответствующей инструкции по эксплуатации от производителя.

Проверить заданную скорость ротора (например, 10 об/мин при управляющем сигнале 10 В).

Проверить направление вращения ротора (по стрелке), при необходимости поменять местами контакты подключения двигателя. Проверить корректность монтажа возможного сектора чистого притока.

### Техническое обслуживание

Шарикоподшипники и редукторный двигатель (имеющие постоянно действующую смазку) не требуют обслуживания при нормальных условиях эксплуатации.

## 4.17 Пластинчатый утилизатор тепла

### Общие сведения

Для пластинчатого утилизатора с каплеуловителем на стороне вытяжного воздуха должна быть подсоединена дренажная труба через водяной затвор.

Для байпасной заслонки ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание должны проводиться согласно указаниям в разделе "Жалюзийная заслонка".

### Ввод в эксплуатацию

Проверить пластинчатый утилизатор на наличие посторонних предметов и загрязнения, при необходимости очистить.

## 4.18 Батарейный утилизатор тепла

### Общие сведения

Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание применимых компонентов должны проводиться согласно указаниям раздела «Водяные теплообменники».

### Ввод в эксплуатацию

Если система не сразу будет вводиться в работу, то



ее следует полностью опорожнить или заполнить антифризом, чтобы теплообменник и трубопроводы не замерзли.

Перед началом каждого зимнего периода проверять свойства противозамерзания жидкости-теплоносителя.

Для избежания замерзания конденсата на пластинах теплообменника вытяжной части при низких температурах воздуха, необходимо снизить расход жидкости, поддерживая ее температуру в теплообменнике выше границы его обмерзания.

## 4.19 Увлажнитель

### Общие сведения

Для предотвращения повреждения кольцевого уплотнения, насос включать только при заполненном водой поддоне.

Чтобы обеспечить защиту от сухого хода, насос необходимо выключить, если уровень воды менее 20 мм над всасывающем трубопроводом.

При поплавковом переключателе кабель протягивается внутрь или наружу соответственно.

Качество воды должно соответствовать как минимум качеству питьевой воды. Кроме того, необходимо обеспечить, чтобы конденсируемая вода не попадала в контур питьевой воды.

Проводимость воды должна лежать в пределах границ, указанных производителем.

Поплавковый клапан должен быть отрегулирован таким образом, чтобы он отключал подачу свежей воды при уровне воды 10-20 мм ниже переливного патрубка.



Для непрерывного обеззараживания воды могут применяться ультрафиолетовые лампы-облучатели.

Химические дезинфицирующие средства (биоциды) могут использоваться только, если подтверждена их безопасность для здоровья в применяемой концентрации.

При использовании добавок необходимо обращать

внимание на то, чтобы вода не образовывала пену.

### Ввод в эксплуатацию

Выполняется в следующей последовательности:

- Очистить поддон увлажнителя от посторонних предметов
- Проверить исправность состояния элементов распыляющего увлажнителя, а также на наличие видимых повреждений (повреждения при транспортировке и монтаже).
- Проверить трубки форсунок и форсунки на прочность посадки и корректную направленность (по или против потока воздуха).
- Проверить сетку насоса увлажнителя.
- Заполнить поддон водой до уровня 20 мм над всасывающей трубкой.
- Установить защиту от сухого хода.
- Заполнить систему до уровня примерно на 10-20 мм ниже штуцера перелива.
- Отрегулировать поплавковый клапан, передвигая поплавок и регулируя рычаг.
- Запустить вентиляторы агрегата, затем включить насос увлажнителя.
- Проверить направление вращения насоса.
- Расцепитель тока перегрузки двигателя насоса выставить на номинальный ток, измерить и записать потребление тока.
- Проверить все подсоединения труб на герметичность, подтянуть при необходимости.
- Проверить функционирование поплавкового клапана.
- Отрегулировать устройство удаления отложений.
- Отрегулировать возможную подачу биоцидных добавок.
- Дать поработать увлажнителю примерно 2-3 часа и проверить на герметичность и функционирование.

После первого запуска необходимо контролировать стерильность циркуляционной воды еженедельно в течение первых 700 рабочих часов, при необходимости должны быть проведены мероприятия по улучшению качества воды.

### Простой оборудования

Опустошить поддон, насос и остальные компоненты.



## 4.20 Шумоглушитель

### Ввод в эксплуатацию

Проверить экраны на повреждения и загрязнения. При необходимости осторожно почистить или отремонтировать соответственно.

Не повреждать поверхность.

## 4.21 Жалюзийная заслонка

### Ввод в эксплуатацию

Если несколько заслонок соединены друг с другом, проверить систему соединительных рычагов на правильность установки и легкость хода.

Если приведение в действие заслонки осуществляется посредством электропривода, необходимо отрегулировать систему рычагов таким образом, чтобы обеспечивался угол поворота 90°, и заслонка при закрытии достигала своего конечного положения.

Регулятор заслонки может монтироваться как внутри, так и снаружи корпуса. В агрегатах наружного исполнения он должен устанавливаться внутри корпуса или быть защищен от влаги.

При вводе в эксплуатацию необходимо произвести движение заслонки во всех ее требуемых рабочих положениях. Все положения заслонки должны соответствовать настройкам ее контроллера.

антифризом, чтобы теплообменник и трубопроводы не замерзли.

Перед началом каждого зимнего периода проверять свойства противозамерзания жидкости-теплоносителя.

Для избежания замерзания конденсата на пластинах теплообменника вытяжной части при низких температурах воздуха, необходимо снизить расход жидкости, поддерживая ее температуру в теплообменнике выше границы его обмерзания.

## 4.22 Воздуховоды

Подключение воздуховодов с гибкими вставками должно выполняться при свободном, ненапрянутом состоянии последних. Ни при каких обстоятельствах монтажная длина гибкой вставки не должна быть равна длине при ее растянутом состоянии.

Подключение воздуховодов может осуществляться также при помощи соединительной профильной рамы.

При монтаже необходимо выполнить квалифицированное подключение защитного заземляющего провода, защитного нулевого провода и проводника защитного уравнивания потенциалов.

## 4.23 Газовая горелка

Должны быть соблюдены предписания и указания производителя, применяемые к горелке и подключению газа.

При монтаже устройства должны соблюдаться действующие местные требования и нормы.

### Общие сведения

Содержание CO<sub>2</sub> в воздухе помещения не должно превышать граничных значений согласно местным предписаниям. Недопустим режим рециркуляции воздуха.

Не прикасаться к работающим устройствам - риск огнеопасности.

Каждое устройство должно быть снабжено аварийным выключателем.

### Монтаж

Подключить регулятор газа к газопроводу. Обеспечить гибкость соединения, без натяжения. Тип и давление газа должны быть применимыми для регулирования.

Вывести выпускной клапан за пределы здания.

Произвести монтаж и подключение всех датчиков и термостатов.

Проверить газопровод, соединения и регулятор газа на герметичность с помощью контрольного прибора.

Защитный ограничитель температуры должен монтироваться на расстоянии около 3 м после газовой горелки перед последующим компонентом в верхней зоне.

### Выполнить готовность к эксплуатации:

- Спустить воздух из масло- или соответственно газопровода
- Проверить установочные значения защитного ограничителя температуры. Заданное значение: около 60°C

Включите горелку. Контролировать, чтобы вентиляторы агрегата работали непрерывно.

## 4.24 Горелка прямого нагрева (камера горения в воздушном потоке)

### Общие сведения

Во избежание ожогов кожи нельзя дотрагиваться до горячих поверхностей. Соблюдайте правила техники безопасности.

Монтаж и подключение масляной или газовой горелки выполняются согласно указаниям производителя.

Каждая система должна быть оснащена аварийным выключателем. При работе системы без достаточного охлаждения или при аварийном отключении устройствами безопасности может произойти перегрев. Поэтому используйте аварийное отключение только для защиты людей. На ущерб, возникший вследствие аварийного отключения, гарантийные обязательства не распространяются.

Необходимо обеспечить как можно более равномерный поток воздуха до и после камеры горения. Регулируемые листы обшивки следует по возможности подогнать, во избежание аккумуляции тепла или температурного расслоения.

### Монтаж

При монтаже должны соблюдаться действующие местные нормативы и требования, а также указания от производителя.

Горелка должна быть закреплена на предусмотренном присоединительном листе.

Длина жаровой трубы масляной/газовой горелки должна быть адаптирована к камере горения генератора горячего воздуха таким образом, чтобы пламя из жаровой трубы выходило только внутри камеры горения.

Горелка должна монтироваться с наклоном в направлении дренажного патрубка.

Защитный ограничитель температуры должен монтироваться на расстоянии около 500-1000 мм после газовой горелки по направлению воздуха.

Произвести монтаж и подключение всех датчиков и термостатов.

Проверить пламя; оно не должно касаться стенок камеры горения. Используйте удлинитель пламенной головки или другой угол форсунок.

Выполнить подключение к дымовой трубе, которая должна соответствовать строительно-техническим и ведомственным предписаниям.

### Выполнить готовность к эксплуатации:

- Спустить воздух из масло- либо газопровода
- Термостат вентилятора: Заданное значение около 40 °C
- Устройство контроля температуры: Заданное значение около 75 °C

- Предохранительный ограничитель температуры горелки: Заданная величина не может быть изменена.

Эти значения действительны только для стандартных систем с температурой подаваемого воздуха до 60 °C. При более высоких температурах следовать указаниям производителя.)

Включить горелку. Следует неукоснительно выполнять указания производителя по первому запуску. Контролировать, чтобы вентиляторы агрегата работали непрерывно. Подачу топлива необходимо отрегулировать таким образом, чтобы не превышалась номинальная мощность устройства. Для газовой горелки должен обязательно использоваться газовый счетчик.

### Определить показатели отходящих газов

- Максимальная температура отходящих газов: около 210°C
- Минимальная температура отходящих газов: около 110°C

Все установочные значения следует заносить в протокол наладки.

Выделение конденсата допустимо только в фазе запуска. Установите температуру отходящих газов на допустимый диапазон посредством согласования завихрителей (удаление завихрителей повышает температуру отходящих газов).

Образовавшийся конденсат следует утилизировать в соответствии с местными нормативами.

#### 4.25 Чистка

Чистящее средство должно использоваться с учетом материала компонентов агрегата.

Стандартно применяются следующие материалы:

Корпус	Панели, двери, профили	Оцинкованный по методу Сендимира стальной лист с защитным покрытием от отпечатков пальцев
Заслонка	Лист заслонки	Горячеоцинкованный стальной лист
Охлаждающий теплообменник, увлажнитель и т.д.	Дренажный поддон	Нержавеющая сталь
Калорифер	Ламели Система трубопроводов	Алюминий или медь Медь
Охлаждающий теплообменник	Ламели Система трубопроводов	Алюминий или горячеоцинкованный стальной лист Горячеоцинкованный стальной лист
Пластинчатый и роторный утилизаторы тепла	Каналы	Алюминий

#### 4.26 Оборудование автоматики

Кроме данных общих инструкций должны соблюдаться инструкции от производителя.

##### Общие сведения

Монтаж всех компонентов должен осуществляться в соответствии с действующими местными требованиями и нормами и быть выполнен таким образом, чтобы инспекционные двери могли открываться, и функциональные компоненты не блокировались.

##### Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию должен выполняться только квалифицированным уполномоченным персоналом.

- Проверить корректность монтажа всего оборудования.
- Проверить подачу питания в электрический шкаф.
- Проверить входящие компоненты на функциональность.
- Сконфигурировать функции управления и возможной диспетчеризации согласно плану проекта.
- Выполнить необходимые наладки и настройки.
- Адаптировать установочные значения к актуальным условиям работы.
- Проверить программирование.
- Проверить все функции безопасности.
- Провести обучение сервисного и обслуживающего персонала.

## 5. Простой агрегата

### 5.1 Прекращение работы

При выводе вентиляционного агрегата из работы на длительное время необходимо выполнить следующие работы и мероприятия.

- Отключить подачу энергии (электрические кабели и остальные носители).
- Спустить воду из водяных теплообменников и системы трубопроводов.
- После приблизительно 3-х недель водяные теплообменники должны продуваться сжатым воздухом для обеспечения полного отсутствия остатков воды.
- В агрегатах со встроенным шкафом автоматики подогрев шкафа должен оставаться включенным.
- Имеющиеся заслонки должны быть закрыты.
- Удалить загрязненные фильтры.
- Осушить увлажнители.
- У больших вентиляторов при длительном нерабочем состоянии могут возникнуть повреждения подшипников. Для избежания этого, необходимо прокручивать вентиляторы один раз в неделю.
- Общая Чистка компонентов, выводящихся из работы.

Следует также соблюдать указания, содержащиеся в отдельных разделах.

### 5.2 Демонтаж и утилизация

По окончании срока эксплуатации агрегат должен быть демонтирован надлежащим образом.

Перед демонтажем необходимо следить за тем, чтобы были отключены все энергетические линии (электрические и остальные носители). Ни одна линия не должна находиться под давлением, нагревом или другим источником энергии.

Затем необходимо проверить, чтобы все рабочие среды были полностью удалены из системы, такие, в частности, как вода, масло или хладагент.

Все компоненты и рабочие среды (например масла, хладагент, соляной раствор) должны быть утилизированы в соответствии с действующими местными требованиями и нормами.

## 6. Экстренные мероприятия

### 6.1 Пожарная безопасность

Всегда должны соблюдаться местные предписания пожаробезопасности.

Если климатическая система является частью системы дымоудаления, то должны соблюдаться соответствующие предписания.

В противном случае, в случае пожара следует немедленно прервать подачу тока к агрегату на всех фазах. Закрыть жалюзийную заслонку для предотвращения поступления кислорода и дальнейшего распространения пожара.

### 6.2 Выделение вредных веществ

Вентиляционный агрегат, благодаря своей оптимизированной конструкции, имеет очень низкую возгораемость и дымообразование.

Тем не менее, используемые строительные материалы в случае пожара могут выделять токсичные вещества. Кроме того, дымовые газы могут проникать из агрегата в венткамеру. По этим причинам должно использоваться соответствующее защитное оборудование.

Водопроводящие компоненты могут стать негерметичными в случае пожара.

Запрещено находиться в непосредственной близости от опасной зоны.



## 7. Взрывозащита

Для предотвращения взрыва, вспышки или пожара необходимо по возможности избегать использования агрегата во взрывоопасных атмосферах!

Как правило, взрывоопасные атмосферы разделяются на соответствующие категории (зоны) в соответствии с действующими директивами, где отличие атмосфер между собой основано на нахождении их в или вне воздушного потока.

Агрегаты со специальной взрывозащитой могут быть использованы только в заявленной категории!

### 7.1 Техническое обслуживание и ремонт

- Техническое обслуживание и ремонт могут осуществляться только специально обученным персоналом!
- Работы должны проводиться исключительно при невзрывоопасной среде или после устранения источников возгорания. При этом следует особо принимать во внимание, что все рабочие материалы должны быть допустимы для соответствующих зон.
- Перед открытием инспекционной двери агрегата все механические и электрические компоненты должны быть выведены из работы и заблокированы надлежащим образом.
- Кроме того, может быть необходимым продуть систему свежим воздухом, чтобы удалить взрывоопасный воздух или разбавить его. Это особенно необходимо в том случае, когда группы газа внутри отличаются от групп газа снаружи! На практике это задание может быть автоматизировано.
- В частности, концентрации в атмосфере могут измениться при бездействии системы, вместе с тем повышая взрывоопасность! Необходимо избегать всех видов источников воспламенения при техническом обслуживании.

### 7.2 Маркировка

На секции вентилятора имеется маркировка, в какой именно взрывоопасной зоне может использоваться агрегат. Необходимо различать маркировки «в» (предписанная взрывоопасная зона) и «вне» (место монтажа). Использование системы может осуществляться только в соответствии с обозначением прибора.

На агрегате размещена предостерегающая информация, которую нельзя удалять:

**Агрегат может вызывать создание взрывоопасной среды!**

**Открывать только специальному персоналу при помощи подходящего рабочего инструмента!**

Вентиляционный агрегат, как отдельный компонент, не может гарантировать в полном объеме взрывозащиту, так как защита касается всей системы вентиляции.

Общая ответственность за взрывозащиту лежит, в конечном счете, на пользователе, т.е. владельце системы.

### 7.3 Устранение источников воспламенения

#### Вентилятор

Во взрывоопасных атмосферах может эксплуатироваться вентилятор только с соответствующей маркировкой и допуском для используемой зоны. При этом следует избегать возникновения искры механическим путем, например, в результате трения рабочего колеса вентилятора о входное сопло. Это должно обеспечиваться посредством сочетания соответствующих материалов и тщательной настройки зазора сопла. Кроме того, категорически запрещается превышать максимально допустимое количество оборотов вентилятора, иначе от рабочего колеса могут отделиться частицы и создать искры!!

**Ни при каких обстоятельствах вентилятор не должен тереться о входное сопло! Это может привести к воспламенению!**

Следует постоянно контролировать вибрацию вентилятора при помощи специальной контрольно-измерительной аппаратуры, при необходимости во взрывобезопасном исполнении, или посредством ежедневной визуальной проверки. Если визуально или на слух обнаружена вибрация, агрегат необходимо немедленно вывести из эксплуатации и уведомить производителя.

#### Электрические компоненты

Все электрические компоненты (например, электродвигатели, лампы, выключатели и пр.) должны быть пригодными для эксплуатации во взрывоопасной среде, иметь соответствующую маркировку и допуск для используемой категории.

Проводка кабелей должна осуществляться согласно соответствующим нормам. В целом, необходимо обеспечить надлежащее выравнивание потенциалов всего оборудования, чтобы статическое электричество не послужило источником воспламенения.

Преобразователь частоты, как правило, не пригоден для использования во взрывоопасной атмосфере. Он поставляется отдельно, как принадлежность, и может использоваться только в безопасной среде.

#### Защита от грозových разрядов

Агрегат наружного и взрывозащищенного исполнения требует установки в центре крыши надлежащей грозозащиты!

#### Горячие поверхности

В зависимости от воздушной среды следует учитывать, что трубопроводы (например, калорифера) могут достигать температуры до 110°C, чего достаточно для того, чтобы послужить источником воспламенения.

## 8. Техническое обслуживание

Следует соблюдать указанные интервалы проведения технического обслуживания для обеспечения безотказной работы.

Корректное техническое обслуживание является основанием гарантии.

Периодическое техобслуживание и очистка агрегата определяется в зависимости от степени загрязнения. Приведенные рекомендуемые интервалы действительны для стандартных агрегатов при нормальных условиях эксплуатации. При более сильном загрязнении или круглосуточной работе интервалы могут быть сокращены минимум на 1 ступень. При использовании чистящих средств не должен повреждаться материал корпуса или функциональных частей.

Контрольный список для эксплуатации и поддержания в рабочем состоянии устройств вентилирования помещений							
	Функционирование	Мероприятия	Месяцы				
			1	3	6	12	24

### 1. Компоненты агрегата/корпус

1.1	Все секции проверить на загрязнения, повреждения и коррозию	Чистка и ремонт			x		
1.2	Проверить отводы жидкости на ее свободное прохождение	Ремонт			x		
1.3	Проверить двери на герметичность и на легкость хода	Ремонт			x		
1.4	Проверить на герметичность подсоединение воздухопроводов	Ремонт			x		
1.5	Проверить на образование воды	Чистка, установить причину			x		
1.6	Проверить уплотнения в дверях и между секциями	Заменить при необходимости			x		

### 2. Вентилятор

2.1	Проверить вентилятор на повреждения и загрязнения	Чистка и ремонт			x		
2.2	Проверить подшипники	Пополнить смазкой (соблюдать интервалы)		x			
2.3	Проверить функционирование амортизаторов	Ремонт			x		
2.4	Проверить соединительные винты	Подтянуть			x		
2.5	При наличии шума проверить подшипники вентилятора и двигателя	Установить причину	При особых случаях				
2.6	При появлении вибрации, рабочее колесо вентилятора без клинового ремня проверить на дисбаланс	Установить причину	При особых случаях				
2.7	Проверить внутренний термозащитный элемент двигателя	Заменить при необходимости			x		

### Клиновой ремень

2.8	Проверить ременной привод на загрязнение, повреждение и износ	Чистка и ремонт		x			
2.9	Проверить закрепление всего привода	Ремонт		x			
2.10	Заменить весь комплект ремней		При необходимости				
2.11	Проверить функционирование предохранительного устройства	Ремонт			x		
2.12	Проверить соосность диска двигателя и вентилятора			x			
2.13	Проверить натяжение ремня	Натянуть		x			

### 3. Шумоглушитель

3.1	Проверить экраны на наличие повреждения и загрязнения.	Осторожно очистить или ремонт			x		
-----	--	-------------------------------	--	--	---	--	--

**4. Фильтр**

4.1	Проверить мешочные фильтры и рамку на загрязнение и повреждение	Чистка и ремонт			x		
4.2	Проверить опорную поверхность фильтра на герметичность, визуально осмотреть на повреждения	Ремонт			x		

## Контрольный список для эксплуатации и поддержания в рабочем состоянии устройств вентиляции помещений

	Функционирование	Мероприятия	Месяцы				
			1	3	6	12	24
4.3	Проверить фильтрующие элементы на наличие видимых загрязнений, запахов или утечки	Заменить		x			
4.4	Проверить перепад давления	Заменить фильтрующие элементы, если достигнуто максимальное сопротивление		x			
4.5	Поздняя замена фильтра 1-я ступень			x		x	
4.6	Поздняя замена фильтра 2-я ступень						x

**Угольный фильтр**

4.7	Провести тест на запах	Заменить патроны фильтров активного угля		x			
-----	------------------------	--	--	---	--	--	--

**5. Теплообменник, вода**

5.1	Дать теплообменнику охладиться до температуры окружающей среды						
5.2	Проверить пластины на наличие загрязнения	Чистка и ремонт			x		
5.3	Проверить пластины и трубы на наличие повреждений	Выявить изогнутые пластины			x		
5.4	Проверить теплообменник на герметичность	Ремонт			x		
5.5	Проверить на функционирование конструктивные элементы подачи и спуска				x		
5.6	Проверить на функционирование защиту от замерзания	Термостат посредством замораживающего аэрозоля	С началом периода охлаждения				
5.7	Проверить отвод конденсата из охлаждающего элемента	Чистка			x		
5.8	Проверить функционирование сифона	Очистить и снова наполнить (с началом периода охлаждения)			x		

**6. Каплеуловитель**

6.1	Проверить каплеуловитель и поддон конденсата на загрязнение и повреждение	Для очистки вынуть кассеты и демонтировать пластины (удалить отложения)			x		
-----	---	---	--	--	---	--	--

**7. Холод**

7.1	Очистить поверхности пластин				x		
7.2	Проверить уровень масла в компрессоре	При выключенном компрессоре масло должно закрывать смотровое окошко до половины		x			
7.3	Проверить отвод конденсата	Очистить (обращать внимание на необычные шумы или режимы работы)			x		

**8. Увлажнитель**

8.1	Обезызвествление всего увлажнителя	Добавить растворитель извести в циркуляционную воду и оставить работать циркуляционный насос до тех пор, пока не будет удалена известь. Затем хорошо промыть весь распыляющий увлажнитель			x		
8.2	Освобождение от извести жиклеров увлажнителя и эмульсионных трубок, ни в коем случае нельзя очищать отверстия распылителей при помощи твердых предметов.	Чистка и ремонт			x		
8.3	Проверить Каплеуловитель и выпрямитель	Очистить водой, удалить известь и хорошо сполоснуть водой или очистить пароочистителем			x		
8.4	Проверка качества воды	Проверить проводящую способность воды	x				

Контрольный список для эксплуатации и поддержания в рабочем состоянии устройств вентиляции помещений							
	Функционирование	Мероприятия	Месяцы				
			1	3	6	12	24
8.5	Контроль поплавкового клапана				x		
8.6	Проверить встроенный сифон	Чистка			x		
8.7	Проверка насоса распыляющего увлажнителя на безукоризненность хода и выход воды	ремонт		x			

### 9. Жалюзийная заслонка

9.1	Проверить на наличие загрязнений и повреждений (При наличии шестерёнчатого привода обращать особое внимание на чистоту зубчатого сцепления)	Чистка и ремонт			x		
9.2	Проверить механическое функционирование				x		
9.3	Проверить правильность навешивания и конечного положения серводвигателя заслонки	отрегулировать			x		
9.4	Легкость хода и плотность прилегания заслонок можно определить после отсоединения серводвигателя	ремонт			x		

### 10. Роторный утилизатор

10.1	Проверка поверхностей вращения на загрязнение и повреждение	Установить уплотнения, очистка, ремонт		x			
10.2	Чистка в зависимости от области применения	(например, при применении сжатого воздуха или жирорастворяющих очистительных средств)			x		
10.3	Проверить уплотнительные пластины на наличие загрязнений, инородных тел и запрессовки	Заменить			x		
10.4	Проверить люфт подшипника ротора, дисбаланс и боковое биение			x			
10.5	Контроль элементов привода			x			
10.6	Проверить минимальное и максимальное количество оборотов				x		
10.7	Контроль всего диапазона регулирования				x		
10.8	Проверка направления вращения				x		
10.9	Проверка подшипника двигателя			x			
10.10	Контроль электрического подсоединения				x		
10.11	Проверить герметичность механизма				x		
10.12	Проверка клинового ремня	Натянуть, укоротить, при необходимости заменить		x			
10.13	Проверить функционирование контрольной индикации регулирующих устройств				x		
10.14	Проверить функционирование водослива и сифона	Чистка и ремонт			x		

### 11. Пластинчатый утилизатор

11.1	Проверить пластинчатый утилизатор и, если имеется, каплеуловитель на загрязнение и повреждение	Чистка с помощью сжатого воздуха или очистителя высокого давления (только вода без добавок), грязную воду тщательно удалить			x		
11.2	Удалить сухую пыль и волокна на входе утилизатора	Удалить пылесосом	При необходимости				
11.3	Проверить отвод конденсата и сифон	очистить и при необходимости наполнить			x		
11.4	При отведении кухонного воздуха	В случае отведения кухонного воздуха, удалить масляные и жировые отложения с помощью горячей воды и жирорастворяющего очистительного средства	При необходимости				



Контрольный список для эксплуатации и поддержания в рабочем состоянии устройств вентиляции помещений							
	Функционирование	Мероприятия	Месяцы				
			1	3	6	12	24

**12. Батарейный утилизатор**

12.1	Проверить крепление, функционирование насосов и на отсутствие шумов и повреждений			x		
12.2	Проверить крепление, герметичность и функционирование арматуры			x		
12.3	Грязеулавливающее сито проверить на наличие повреждений	Чистка		x		
12.4	Проверить крепление, герметичность трубопроводной системы и наличие повреждений			x		
12.5	Проверить уровень жидкости	заполнить		x		

**13. Камера горения (горелка прямого нагрева)**

13.1	Демонтировать камеру горения. При помощи осветительного прибора камеру горения проверить на наличие загрязнений, повреждений и утечек	Горелку нельзя использовать при наличии повреждений			x	
13.2	После очистки поверхности нагрева продуть поверхность нагрева камеры горения	Чистка			x	
13.3	Проверить на повреждения чашку пламени	Заменить новыми при наличии повреждений или деформации. Для этого необходимо демонтировать плату горелки и крышку цилиндра			x	
13.4	Удалить ревизионную накладку и очистную крышку камеры горения. Все завихрители снять и проверить общее состояние	При наличии сильной коррозии заменить по отдельности или вместе			x	
13.5	Прочистить все трубы дополнительной поверхности нагрева при помощи щетки из специальной стали	Чистка			x	
13.6	Проверить водоотделитель	Чистка			x	
13.7	После окончания очистки камеры горения следует провести техническое обслуживание в соответствии с предписаниями производителя горелки				x	
13.8	Определить показатели состава ОГ				x	
13.9	Проверить герметичность газопровода, подсоединения и участок регулирования давления и расхода газа	Герметизировать			x	
13.10	Проверить механизм регулирования и защиты				x	
13.11	Проверить заслонки байпаса и камеры горения				x	

**14. Газовая горелка**

14.1	Проверить герметичность газопровода, подсоединения и участок регулирования давления и расхода газа	Герметизировать			x	
14.2	Освободить горелку от загрязняющих частиц при помощи щетки; обратить внимание, чтобы все вентиляционные отверстия были свободны	Чистка и ремонт			x	
14.3	Проверить выходные газовые отверстия	Очистить иглой форсунки. Не касаться механизмов контроля и зажигания			x	
14.4	Проверить расстояние пусковых электродов	Настроить		x		
14.5	Выкрутить контрольный прибор (УФ-элемент или стержневой ионизатор), очистить мягкой тряпкой и снова установить. Заменить при изменении цвета	Чистка и ремонт		x		

