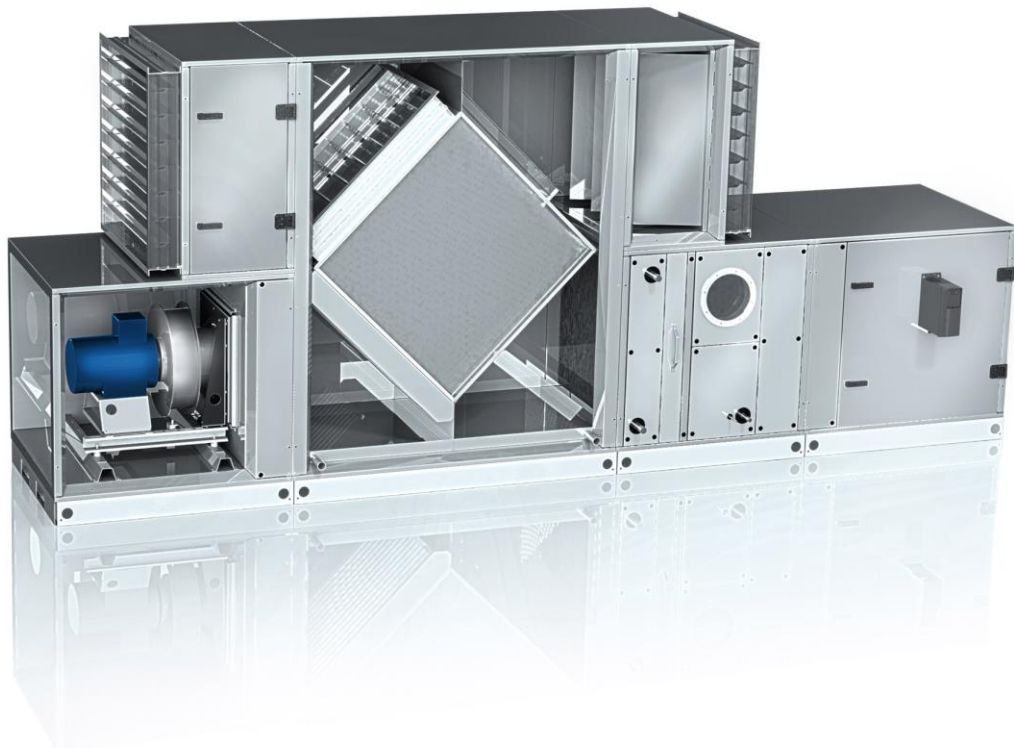


Руководство по монтажу и эксплуатации для безрамных установок серии H и HL



Содержание

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ПЕРЕВОЗКА НА МЕСТО МОНТАЖА, МАНИПУЛЯЦИЯ НА СТРОЙКЕ	3
3. ХРАНЕНИЕ НА СТРОЙКЕ	3
4. МОНТАЖ УСТАНОВКИ.....	3
4.1. Контроль перед началом монтажа	3
4.2. Размещение установок.....	3
4.3. Боковая дистанция установок.....	4
4.4. Соединение камер	4
4.5. Подключение к воздуховоду	5
4.6. Присоединение к отопительным и охладительным носителям	5
4.7. Защита от контакта с неживыми деталями	5
4.8. Кабельные вводы	5
4.9. Подключение стока конденсатора.....	6
4.10. Монтаж нагревательной газовой камеры с нагнетательной горелкой (газовый нагреватель)	6
4.11. Монтаж водяной камеры увлажнения (воздухоомойка)	8
4.12. Вводы сред	8
4.13. Монтаж оснастки	8
4.14. Очистка установки	8
5. ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	8
5.1. Введение в эксплуатацию	8
5.2. Перед первым введением в эксплуатацию	8
5.3. Выполнение требований электротехнической нормы	8
5.4. Первый пуск установки.....	9
5.4.1. Подключение преобразователя частоты к сети.....	9
5.4.2. При первом пуске установки проверяется:.....	9
5.5. Эксплуатация ротационного теплообменника рекуперации.....	9
5.6. Перед введением в эксплуатацию	9
5.7. Пробная эксплуатация	10
5.8. Настройка вентиляционной мощности и испытания оборудования	10
5.9. Инструктаж для потребителя.....	10
6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ, МАНИПУЛЯЦИЯ, ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	10
6.1. Контроль работоспособности установки в течение её эксплуатации	10
6.2. Контроль эксплуатационных узлов (центральное отопление, MaR).....	10
6.3. Периодичность технических осмотров	10
6.4. Деятельность, проводимая при обслуживании и уходе за отдельными камерами.....	10
6.4.1. Камера вентилятора	10
6.4.2. Клапаны и клапанные двигатели.....	11
6.4.3. Фильтровальные камеры	11
6.4.4. Камера шумоглушения	11
6.4.5. Нагревательные и охладительные камеры.....	11
6.4.6. Камеры со стоком конденсата	11
6.4.7. Камера рекуператора пластинчатая	11
6.4.8. Камера рекуператора роторная	11
6.4.9. Камера рекуператора с гликолевым контуром.....	11
6.4.10. Камера увлажнения водяная (воздухоомойка)	12
6.4.11. Нагревательная камера газовая	13
6.5. Действия, которые следует безусловно выполнять	14
7. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	14
8. ПОДРЯДНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	14
9. КОНТАКТ.....	14

Настоящее приложение является неотъемлемой частью Технических условий TU12105 для проектирования вентиляционных установок серий H и HL.

1. Общие положения

В настоящем приложении указаны инструкции по монтажу, вводу в эксплуатацию, эксплуатации, обслуживанию и текущему ремонту вентиляционных установок серий H и HL.

Перед началом любой из указанных работ необходимо тщательно прочитать настоящее руководство и соблюдать его. Действительность гарантии обусловлена соблюдением настоящего руководства.

2. Перевозка на место монтажа, манипуляция на стройке

Все детали следует перевозить в рабочем положении. Во время транспортировки и манипуляции с отдельными камерами или компактной установкой можно установку и ее детали поднимать лишь за нижнюю усиленную опорную раму. В опорных рамах и подставках имеются отверстия, которые служат для зацепления канатных крюков при вертикальной перевозке или для фиксации к погрузочной площадке транспортного средства. Установки и их детали или же монтажные составы на погрузочной площадке транспортного средства должны быть достаточно закреплены против перемещения и переворачивания.

При погрузке и разгрузке с помощью высокоподъемной автокары необходимо поднимать транспортируемые детали за транспортную паллету. При манипуляции следует поступать осторожно.

При поднимании на автокране необходимо продеть канаты через транспортную паллету и сбалансировать перевозимую деталь. У мелких деталей можно воспользоваться отверстиями в фундаментных рамах для закрепления канатных крюков.

В обоих случаях канаты над камерой должны расходиться таким образом, чтобы не продавить камеру. Распорки могут быть созданы также в виде решетки на гранях камеры.

3. Хранение на стройке

Установки хранятся согласно виду упаковки на складах, в соответствии с нормой ČSN EN 60721-3-1 „Классификация условий среды – Часть 3: Классификация групп параметров среды и степеней их строгости – Отдел 1: Хранение“. Установки,

завернутые в PE пленку, следует хранить в складах типа IE11.

Для хранения под навесом, в складе типа IE13, необходимо заранее согласовать упаковку в PE пленку, картон, решетки на гранях и повязку лент.

Для возможности хранения в открытом пространстве, в складе типа IE14, при этом фауна и флора не значительно воздействуют, можно согласовать деревянные упаковки.

4. Монтаж установки

Сборку установки может проводить исключительно профессиональная монтажная фирма, с лицензией согласно Закону о предпринимательской деятельности.

4.1. Контроль перед началом монтажа

Необходимо проверить следующее:

- комплектность поставки
- отсутствие повреждения вследствие транспорта и хранения
- вращаемость вентиляторного агрегата (вручную) и натяжка клиновидных ремней (если они входят в поставку)
- вращаемость ротора ротационного обменника рекуперации (вручную) и натяжка ремней
- строительная готовность
- подвижность клапанов
- параметры системы напряжения
- давление и температура нагревательных и охладительных сред

Все обнаруженные несоответствия следует безусловно устранить до монтажа.

4.2. Размещение установок

Установки можно свободно устанавливать на горизонтальный фундамент (пол, площадка), они не требуют крепления, однако рекомендуется положить под установку ленту из рифленой резины для компенсации мелких неровностей фундамента.

Плоскостность и горизонтальность размещения установки – одно из условий правильной работы установки.

Установки одинакового размера могут устанавливаться в виде двух слоев, друг на друга. При размещении установки меньшего размера на установку более крупного размера необходимо обеспечить прилегание продольных стенок с одной стороны.

Установки, предназначенные для подвешивания под потолок, подвешиваются лишь на подвески (захваты), которые входят в состав установки. Соединение захватов с конструкцией потолка выполнено из оцинкованных резьбовых стержней

M8. Резьбовые стержни и анкера не входят в состав установок. Необходимо соблюдать горизонтальность подвеса установки.

Установки, включающие водяные теплообменники или камеры со стоком конденсата должны быть размещены таким образом, чтобы возможная авария (например замерзание обменника или неработоспособность стока конденсата) не стала причиной какого-либо ущерба. Рекомендуется размещать в машинном помещении с водоупорным полом и ливнеприемником.

С установками следует обращаться осторожно, избегая, прежде всего, скрещения конструкции. Необходимо быть осторожными и внимательными при работе с трубопроводом, отделителями капель и пластиковыми камерами. При температуре ниже 5 оС рекомендуется быть осторожными при работе с пластиковыми частями.

4.3. Боковая дистанция установок

При горизонтальном размещении установки необходимо обеспечить боковые дистанции от других предметов со стороны обслуживания, соблюдая, как минимум, следующие расстояния:

- **вентиляторная камера** – 0,7 ширины детали, однако минимально 600 мм для возможности выдвижения агрегата
- **фильтровальная камера** – мин. 600 мм для выдвижения фильтровальных вкладышей
- **камера теплообменника** – мин. 1,15 ширины детали для выдвижения обменника
- **камера с отделителем** – мин. 1,15 ширины детали для выдвижения отделителя
- **камера с пластинчатым рекуператором** – мин. 1,15 ширины детали для выдвижения пластинчатого теплообменника
- **камера с сервисным отверстием** – мин. 600 мм для обеспечения доступа в целях текущего ремонта
- **нагревательная камера газовая** – мин. 1,5 ширины детали
- **расстояние горючих предметов** – мин. 200 мм от установки

Прим.: у установок, предназначенных для монтажа под потолок, двери и сервисные отверстия открываются в направлении вниз, теплообменники и отделители выдвигаются в стороны.

4.4. Соединение камер

Соединение отдельных камер у сборных установок проводится с помощью специальных соединительных элементов „MSHYGB“ и болтов.

Контактные площади отдельных камер надо обеспечить с одной стороны самоклеющимся уплотнением.

После наклейки уплотнения камеры присоединяются друг к другу, до упора.

Свинчивание надо провести вне камеры с помощью болтов, шайб и соединений, которые прикрепляются винтами, и до упора затягиваются.

Этот процесс повторяется согласно числу камер. Соединительный и уплотнительный материал для соединения камер входит в состав поставки установки.

Потолочную установку можно соединять на полу и поднять на резьбовые стержни как одно целое или (относительно к месту и массе) можно отдельные детали поднять на резьбовые стержни и затем под потолком соединить.

Доступ к соединительным элементам возможен через фильтрационные камеры и дверца вентилятора. У пластинчатого рекуператора и нагревательных или охлаждающих камер сначала необходимо снять переднюю панель (и выдвинуть обменник).

По причине проводимости соединения камер всегда надо использовать на одно соединение вместо точной шайбы шайбу веерную. Для контроля рекомендуется провести данное проводящее соединение со стороны обслуживания.



Соединение камер: А – внешний



Соединение камер: В – отличающиеся размеры камер



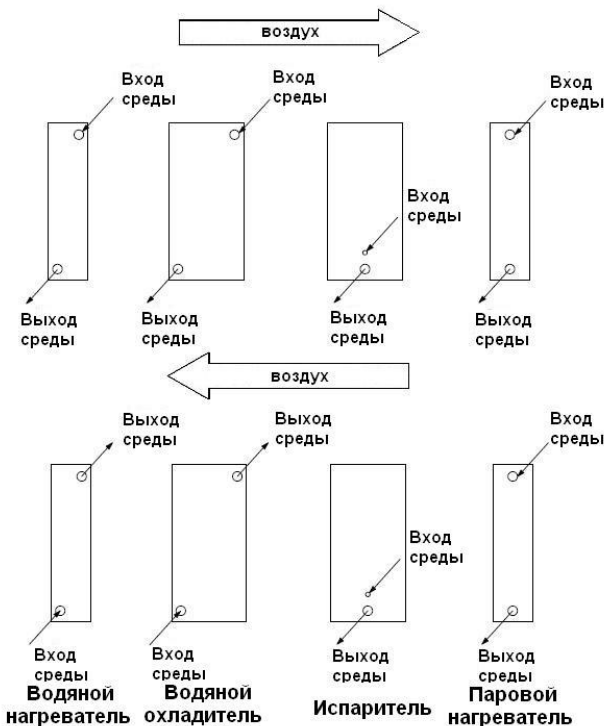
Соединение камер: С - внутренний

4.5. Подключение к воздуховоду

Подсоединение воздуховода к гибким вставкам установки следует провести таким образом, чтобы вес воздуховода не загружал и не деформировал их.

4.6. Присоединение к отопительным и охлаждающим носителям

Многосерийные водяные теплообменники и испарители подключаются всегда в противотоке.



Размещение входов и выходов среды у теплообменников

Уравнительные силы и масса арматуры, подающей среду в теплообменники, не должны загружать установку. Присоединительный трубопровод нагревателя должен быть изолирован, таким образом, чтобы температура поверхности была ниже 60 °С.

ВНИМАНИЕ: При подключении арматуры к теплообменникам необходимо затягивать

с помощью двух ключей, чтобы не скрутить штуцера теплообменника.

4.7. Защита от контакта с неживыми деталями

Защита обеспечивается токоведущим взаимным подключением вентиляционного трубопровода и прочих токоведущих неживых частей с установкой. Для этого служат опрессованные гайки, обозначенные символом заземления и болты на профилях клапанов.

Отдельные камеры подключены как токоведущие согласно 4.4.

4.8. Кабельные вводы

Ввод электрического тока к двигателям проведите через гибкий кабель через проходной изолятор, размещенный в панели. Если распределитель не находится вблизи установки, двигатели следует подключать через сервисный выключатель, размещенный вблизи установки для его безопасного выключения. Если отверстия для кабеля и проводов электродвигателя закрыты „отлитой мембраной“, тогда необходимо ее выбить, пользуясь подходящим инструментом и применять подходящим проходным изолятором. При этом нельзя повредить клеммную коробку, клеммную плату и кабельные подключения во внутренней зоне клеммной платы! Неиспользованные отверстия для кабеля и проводов в клеммной коробке и собственной клеммной плате необходимо уплотнить против проникновения пыли.



Схема подключения многооборотных двигателей 4/2 (21), 8/4 (23), Dahlander / 4/6 (25), две отдельные обмотки

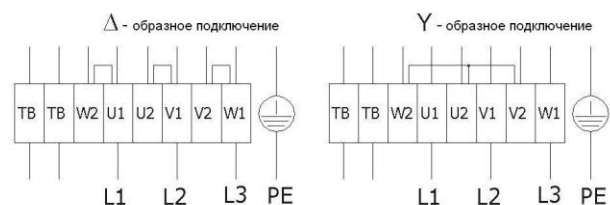


Схема подключения двигателей для вентиляторов типа RHM (подпотолочное исполнение вентиляционной камеры).

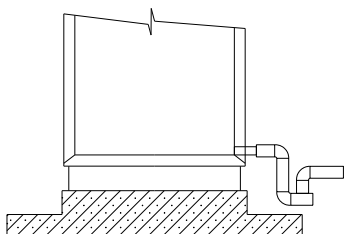
U1 – коричневый, V1 – синий, W1 – черный, U2 – черный, V2 – серый, W2 – оранжевый, TB – белый (термоконтакт)

Электрические приборы, размещенные внутри установки (электропривод, дифференциальные манометры, соленоидные клапаны и т. д.) подключаются также через кабель проходным изолятором в панели.

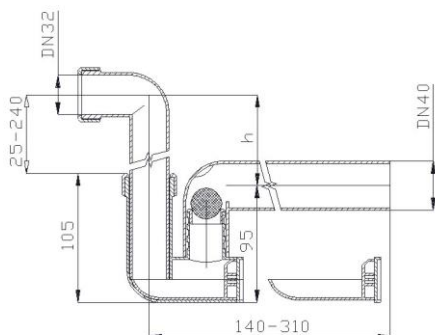
4.9. Подключение стока конденсата

Стоки конденсата должны быть подключены к канализации через сифоны. Сифон должен быть размещен рядом с установкой.

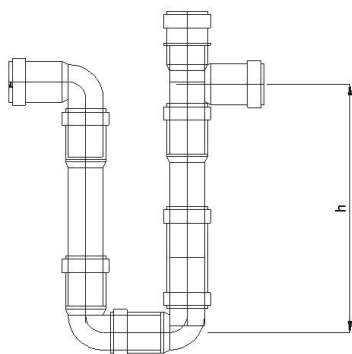
Подключение сифона к камере:



Размещение сифона на камере



Сифон для камер в разрезении



Сифон для камер с избыточным давлением
(максимальное избыточное давление 1800 Па)

Размещение сифона на камере – мин. высота сифона $h = 100$ мм, когда общее давление вентилятора $dPt < 1000$ Па, для высшего общего давления $h [мм] = dP t [Па] / 10$

4.10. Монтаж нагревательной газовой камеры с нагнетательной горелкой (газовый нагреватель)

Теплообменник необходимо класть на горизонтальный и достаточно прочный пол или раму. Уклон не должен превышать 5 мм на ширину нагревателя. Размещение проводится таким образом, чтобы сохранить доступ для замены камеры горения и очистки зоны труб, т.е. впереди (на стороне горелки) должно сохраниться свободное место, отвечающее размерам «длина x ширина x высота» теплообменника. Необходимо проверить затягивание болтов, закрепляющих камеру теплообменника на стороне горелки. На панели, закрывающей трубы камеры теплообменника (напротив дымохода) нельзя ничего устанавливать из-за потребности демонтажа с целью очистки труб.

Безопасное расстояние:

Фактическое расстояние теплообменника от горючей смеси не должно быть меньше, чем безопасное расстояние, соответствующее норме ČSN 06 1008:97 - 200 мм.

Если нет возможности соблюсти данное расстояние, то необходимо применить защитный экран, изготовленный из материала горючести А или В. Толщина защитного экрана должна быть минимально 3 мм. Защитный экран должен находиться в неизменном положении между потребителем и охраняемой средой в расстоянии (30 мм) от охраняемой среды. Защитный экран должен выходить за охраняемую среду к ближайшей стене (потолку) из негорючего материала, минимально 300 мм на верхние стороны и 150 мм на боковых сторонах. При применении защитного экрана, можно установленное расстояние уменьшить максимально в половину.

В случае установки теплообменника на пол из горючего материала, то необходимо воспользоваться непроводящим изолятором.

Материал изолятора (степень горючести А, В) должен быть стойкий против механических воздействий. Размеры изолятора должны быть минимально одинаковые, как горизонтальный план теплообменника. Толщина изолятора должна быть не меньше 5 мм.

В зоне теплообменника не допускается хранить любые горючие материалы во избежание возникновения пожара.

Подключение к дымоходу

Установка дымохода должна удовлетворять всем действующим нормам и **проводить ее должна профессиональная фирма**. Каждая часть теплообменника, на которой установлена газовая нагнетательная горелка, должна быть подключена с помощью отдельного дымового канала к отдельному дымоходу.

ВНИМАНИЕ: У всех вариантов исполнения частей обменников MTP-V необходимо обеспечить вывод конденсата из дымоходного отвода продуктов сгорания и из теплообменника.

Подключение вывода конденсата

Необходимо обеспечить вывод конденсата из теплообменника и дымохода через сифон (продукты сгорания в наддуве). Температура конденсата достигает 100 °С, конденсат представляет собой слабую угольную кислоту. С точки зрения влияния на окружающую среду имеет конденсат характер пресной воды, однако, с более низким уровнем pH.

Монтаж горелки

Подключение отопительного носителя должна выполнять профессиональная фирма (согласно соответствующему проекту), в соответствии с нормами по эксплуатации данного типа горелки.

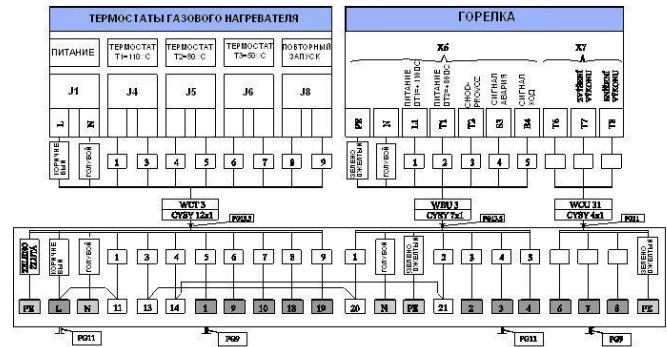
Монтаж и наладку горелки должен провести сервисный работник изготовителя горелки. После сдачи протокола о наладке горелки и выполнении соответствующих ревизий, часть теплообменника готова к сдаче-приёмке и эксплуатации.

Части теплообменника стандартно оборудованы фланцами с уплотнением для монтажа горелки с помощью болтовых соединений. У наружного исполнения части обменника привинчена над горелкой соответствующая крышка.

Перед установкой необходимо проверить, если местные условия распределения горючего, свойства горючего, избыточного давления и актуальное состояние наладки нагревателя и горелки совместимы.

Подключение и управление:

Газовая горелка подключается к вышестоящей системе через шкаф управления, обеспечивающий аварийные функции нагревателя:



ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ДОШКИ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ:

- 1 L 2 N 3 PE** ПИТАНИЕ ГАЗОВОГО НАГРЕВА 230 В, 50 Гц, ЗАЩИТА МАКС. 10 А
 - 9 10** К ЗАЖИМАМ ВЪВЕДЕН КОНТАКТ РАБОЧЕГО ТЕРМОСТАТА +50 С, ЭТИМ КОНТАКТОМ ДОЛЖЕН БЫТЬ ОБЕСПЕЧЕН ХОД ВЕНТИЛЯТОРОВ ДАЖЕ В СЛУЧАЕ, КОГДА УПРАВЛЕНИЕ КЛИМАТИЗИРУЮЩЕЙ УСТАНОВКИ ОТКЛЮЧИЛО ВЕНТИЛЯТОРЫ (НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ КАМЕРЫ ГАЗОВОГО НАГРЕВАТЕЛЯ)
 - 1 2** К ЗАЖИМАМ НЕОБХОДИМО ПОДКЛЮЧИТЬ КОНТАКТ ДЛЯ СЦЕПЛЕНИЯ ХОДА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ (230 В, 50 Гц)
 - 18 19** К ЗАЖИМАМ МОЖНО ПОДКЛЮЧИТЬ КОНТАКТ ПОВТОРНОГО ЗАПУСКА ПОСЛЕ АВАРИИ ГОРЕЛКИ (230 В, 50 Гц)
 - 3** СИГНАЛ АВАРИЯ 230 В, 50 Гц
 - 4** СИГНАЛ ХОД 230 В, 50 Гц
 - 6 7 8** ЗАЖИМЫ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ МОЩНОСТИ ГОРЕЛКИ
- СОЕДИНЕНИЕМ ЗАЖИМОВ 6 И 7 СНИЖАЕТСЯ МОЩНОСТЬ ГОРЕЛКИ (МИНИМУМ МОЩНОСТИ У ГОРЕЛКИ МИН МАКС)
СОЕДИНЕНИЕМ ЗАЖИМОВ 6+8 УВЕЛИЧИВАЕТСЯ МОЩНОСТЬ ГОРЕЛКИ (МАКСИМУМ МОЩНОСТИ У ГОРЕЛКИ МИН МАКС).

Подключение клеммной коробки шкафа управления

В случае необходимости включать установку с нагретым нагревателем (зимний режим) следует сначала включить горелку, и после коммутации зажимов 9 – 10 включить вентиляторы. Нет ли необходимости нагревать, можно включить установку независимо от коммутации зажимов 9 – 10.

При отключении всей климатустановки в режиме нагрева, управление вентиляторами должно проводиться с помощью вентиляторного термостата (зажимы 9 – 10 ящика управления) – ход вентиляторов должен продолжаться, даже если контакты сцеплены.

Двигатели вентиляторов могут быть несколько раз включены термостатом (приблизительно три раза) вплоть до полного охлаждения камеры.

Отключить целую установку без обеспечения пробега вентиляторов невозможно. Аккумулированное в теплообменнике тепло под воздействием конвекции могло бы повредить размещенное вблизи оборудование.

Необходимо предотвратить возможность включения вентиляторов при включенной горелке.

Исполнение с байпасом

Газовая нагревательная камера с байпасом обладает двумя связно регулируемые величинами – мощность горелки и угол настройки обходного клапана, который регулирует отношение воздуха идущего мимо теплообменника байпасом.

Рекомендуемый способ регулировки установки требует урегулировать обходный клапан согласно выходной температуре продуктов сгорания. Оптимальная выходная температура продуктов сгорания составляет 160 °С, так как это температура максимального использования теплообменника и минимальной конденсации. Требуемую температуру подводимого воздуха можно получить путем настройки мощности горелки.

Данный способ регулировки требует два PI регуляторы, один из которых работает в закрытом контуре и управляет наладкой обходного клапана в зависимости от выходной температуры продуктов сгорания. Второй регулятор регулирует мощность горелки в зависимости от требуемой температуры.

4.11. Монтаж водяной камеры увлажнения (воздухомойка)

Если монтаж воздухомойки не осуществляет специализированный работник производителя или профессиональный сервис, тогда следует выполнить действия в следующем порядке:

- Проверить полное закрепление всасывающей сетки насоса.
- Проверить установку держателя распылителей и распылителей.
- Наполнить ванну очистительной установки водой (наполняя водой, пока она не станет вытекать через сифон). Если насос работает с запорным клапаном на выхлопном трубопроводе, запорный клапан при наполнении должен открыться, чтобы насос наполнился водой.
- Только в данный момент проверяется направление вращения насоса. Правильное направление вращения указывает стрелка на кожухе насоса.
- При этом произойдет короткое включение и выключение насоса. Ни в коем случае не позволяется холостой ход насоса, так как могло бы повредиться уплотнение насоса.
- Если двигатель насоса не вращается в направлении стрелки, необходимо переустановить фазы подключения двигателя.

Перед отгрузкой необходимо прочистить воздухомойку и ввести ее в пробную эксплуатацию. При монтаже, однако, могут в нее попасть примеси и твердые вещества. Их следует обязательно удалить. Производитель не отвечает за загрязнение в месте монтажа и тем самым причиненный ущерб (например, повреждение насоса). По такой причине возникшее загрязнение не является предметом рекламации и не подлежит гарантии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Ход насоса в сухом состоянии запрещается!

4.12. Вводы сред

Все подключения центрального отопления, охлаждения, электро, MaR возможно другие конструкции не должны препятствовать полному открытию двери, выдвигению фильтров или каплеотделителей, обслуживанию и текущему ремонту установки.

4.13. Монтаж оснастки

Монтаж возможной оснастки проводится согласно спецификации установки и монтажной инструкции производителя оснастки.

4.14. Очистка установки

Установку следует очистить от пыли и примесей, возникших в течение монтажа.

5. Введение в эксплуатацию

5.1. Введение в эксплуатацию

Первый ввод установки в эксплуатацию должен провести специалист с соответствующей квалификацией.

5.2. Перед первым введением в эксплуатацию

Перед первым введением в эксплуатацию следует проверить:

- комплектность, чистоту установки, качество монтажа
- натяжка ремня роторного рекуператора
- свободное вращение вентилятора и электродвигателя
- свободное вращение ротора у роторного рекуператора
- рабочее напряжение и ток электродвигателей согласно этикетке на двигателе
- управляющее и рабочее напряжение на сервоприводах
- подключение теплообменников к источнику тепла и холода макс. 0,6 МПа
- деаэрация теплообменников
- работоспособность выпуска конденсата и наполнение сифонов водой
- чистота фильтрационного модуля
- подвижность клапанов
- плотность присоединения установки к трубопроводной системе
- закрытие дверей и сервисных отверстий установки

Возможные неисправности должны быть устранены перед первым пуском установки.

5.3. Выполнение требований электротехнической нормы

Первый пуск установки осуществляется согласно норме ČSN EN 33 1500 „Электротехнические нормы.“

Ревизия электрических установок“ и необходимо провести финальную ревизию электрооборудования согласно ČSN EN 332000–6–61 „Электротехнические нормы. Электрические установки Часть 6: Ревизия Глава 61: Порядок действий при финальной ревизии“.

Тип вентилятора	Минимальное время пуска [s]
RH22C - RH35C	10
RH40C - RH63C	20
RH71C - RH11C	30

5.4. Первый пуск установки

5.4.1. Подключение преобразователя частоты к сети

- Сначала необходимо проверить систему питания преобразователя (1x 230 V, 3x 400 V) в соответствии с данными на производственной этикетке.
- Установить кабель заземления.
- У 3-фазного подключения надо подключить провода питания ко всем 3 клеммам.
- У 1-фазного подключения надо подключить провода питания ко клеммам L1/L и L3/N (клемма L2 заглушена).

Необходимо соблюдать сечение провода, рекомендуемую защиту и прочие инструкции по эксплуатации преобразователя частоты. (см. Руководство по эксплуатации).

5.4.2. При первом пуске установки проверяется:

- соответствие направления вращения вентилятора стрелке на вентиляторе
- соответствие направления вращения ротационного обменника рекуперации стрелке в камере
- Потребление тока двигателями (не должно превышать значение, указанное на этикетке электродвигателя).
- Токковые защиты двигателей должны быть установлены на величину, которая равна или ниже величины на этикетке электродвигателя.
- Подключение электродвигателя должно соответствовать системе напряжения, к которой двигатель подключен, именно во время применения преобразователя частоты. Если применяется

преобразователь частоты, необходимо проверять способ его напряжения. Если преобразователь питает 1-фазовое напряжение 1x 230 V, то его выходное напряжение будет 3x 230 V и двигатель следует подключать согласно данным по мощности, указанным на этикетке (не на этикетке дверцев установки) на 3x 230 V!!! В случае применения преобразователя частоты, который питает напряжение 3x 400 V, то его выходное напряжение будет также 3x 400 V, чему должно соответствовать подключение клеммной коробки двигателя, согласно данным на этикетке двигателя для 3x 400 V!!!

- Если преобразователь частоты не применяется, то необходимо соблюдать время для пуска вентилятора подходящим способом, напр. софтвключателем, см. следующую таблицу.

Минимальное время для пуска двигателей вентиляторов.

Типовое обозначение указано на этикетке рабочего колеса внутри камеры вентилятора.

- Если двигатель вентилятора оснащен термоконтактами или РТС термисторами, то надо подключаться помощью подходящей системы для блокировки вентилятора в случае оснащения данных защит. Для их оценки можно использовать преобразователь частоты или вышестоящую систему MaR.
- Несоблюдение данных параметров приведет к повреждению двигателей. В случае предъявления, таким образом, поврежденного двигателя к рекламации, рекламация не признается.

5.5. Эксплуатация ротационного теплообменника рекуперации

При эксплуатации ротационного рекуператора с преобразователем частоты, выходящая из преобразователя частота не должна превысить значение, указанное на этикетке ротационного теплообменника рекуперации. Подключение двигателя ротационного рекуператора регулируется п. 5.4.

5.6. Перед введением в эксплуатацию

Перед введением в эксплуатацию необходимо выполнить ревизии электро, газа и дымохода.

Горелки может вводить в эксплуатацию только специалист с соответствующей квалификацией, который оформит об этой работе протокол. Необходимо проверить работоспособность аварийных термостатов и термостата, коммутирующего ход вентиляторов.

У исполнения с байпасом необходимо максимально настроить максимальное закрытие обходного клапана таким образом, чтобы был соблюден номинальный расход воздуха через нагревательную камеру, который указан на ее этикетке.

5.7. Пробная эксплуатация

Выполнив вышеуказанные условия, можно ввести установку в пробную эксплуатацию.

5.8. Настройка вентиляционной мощности и испытания оборудования

В пробном режиме следует выполнить регулировку распределительных элементов на трубопроводной линии и комплексные испытания установки, включая измерение мощностей установки и проверку функции системы MaR. Результат испытаний следует занести в письменный протокол.

5.9. Инструктаж для потребителя

Специализированная фирма, вводящая установку в эксплуатацию, обязана обучить обслуживающий персонал пользователя и оформить об этом письменный документ. Без этого документа гарантия не станет действительной и установку нельзя ввести в постоянную эксплуатацию.

6. Эксплуатация, манипуляция, текущий ремонт

Для безопасной эксплуатации, манипуляции и текущего ремонта вентиляционной установки рекомендуется разработать локальные правила эксплуатации согласно размеру и составу вентиляционной установки и местным условиям, включая оснащение отдельных установок предохранительными символами или предупреждениями. Локальные правила эксплуатации, кроме прочего, должны включать положения, указанные в настоящей статье.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если проводятся действия, при которых произойдет открытие установки, в таком случае, безусловно, необходимо отключить установку от напряжения и принять меры для предотвращения неумышленного включения в течение работ.

запрещается работать с установкой с открытой дверью или сервисными отверстиями.

6.1. Контроль работоспособности установки в течение её эксплуатации

В течение работы обслуживающий работник контролирует функции и работу всех частей установок, плотность соединений, дверей и крепления, съемных панелей, температуру носителей и передаваемого воздуха, загрязнение фильтров с помощью датчиков.

6.2. Контроль эксплуатационных узлов (центральное отопление, MaR)

Одновременно он контролирует состояние и работу эксплуатационных узлов, которые не входят в состав установки, однако к ним установка подключена и от них зависит ее правильная работа.

В зависимости от типа установки речь идет именно о следующих установках:

- Электропроводка
- система MaR
- система ÚT (центральное отопление)
- система охлаждения
- санитарная система – сток конденсата

6.3. Периодичность технических осмотров

В зависимости от условий эксплуатации пользователь определит период между главными тех. осмотрами, как минимум раз в 3 месяца.

6.4. Деятельность, проводимая при обслуживании и уходе за отдельными камерами

У всех камер обслуживающий работник должен проверять загрязнение.

6.4.1. Камера вентилятора

Проверяется чистота рабочего колеса, в случае необходимости его надо вычистить. Если загрязнение причинит декомпенсацию рабочего колеса и чрезмерные вибрации, обратитесь к изготовителю.

Подшипники двигателей для более низкой мощности наполнены постоянным количеством смазочного средства и не требуют дополнительной смазки. Они наполнены пластическим смазочным средством литиевого типа, и их теоретический срок службы составляет 20 000 часов.

Подшипники вентиляторов для более высокой мощности оснащены масленкой и должны смазываться пластическим смазочным средством литиевого типа.

Осевая высота двигателя (мм)	кол-во средств смазки (г)	2-полюсный двигатель (ч)	4-полюсный двигатель (ч)	6-полюсный двигатель (ч)	8-полюсный двигатель (ч)
160	25	3800	9300	12400	15200
200	25	3800	9300	12400	15200
225	30	3100	8900	12200	14800
280	40	800	3900	5600	6700
315	50	800	2300	4100	5100

Установленные промежутки дополнения смазки (час) у двигателей, оборудованных масленкой, при температуре газа или пара до 40 °С

6.4.2. Клапаны и клапанные двигатели

- контроль подвижности клапанов
- контроль правильного закрытия клапанов

6.4.3. Фильтровальные камеры

Регулярный и частый контроль загрязнения фильтров. Интервал контроля определяется на основе пробной эксплуатации.

В случае загрязнения фильтров следует, согласно типу фильтра, провести замену фильтрационных модулей (предфильтры, карманные фильтры).

Жироуловители: регенерация обезжиривающими средствами.

Фильтры с активным углем: замена патронов, возможно лишь наполнителя

Все использованные фильтровальные материалы должны быть экологически ликвидированы (см. также 8.1.)

6.4.4. Камера шумоглушения

В случае загрязнения камеру следует пылесосить.

6.4.5. Нагревательные и охладительные камеры

Перед началом и в течение зимнего периода обеспечить морозозащиту теплообменников: у обогревателей путем контроля функциональности системы MaR у охладителей выпуском воды или наполнением антифризом.

В случае опорожнения обменника в зимний период следует удалить воду из него, например, продувая напорным воздухом. При опорожнении обменника необходимо, чтобы температура воды была ниже 60 °С.

В случае загрязнения, камеры теплообменника очищаются напорным воздухом, паром или очистителем с соплом, использующим горячую воду. Очистку необходимо проводить осторожно, избегая механического повреждения пластин.

Трубопровод для подвечи пара и отвода конденсата должен быть подвешен отдельно, при этом не должен своей массой или силами расширения загружать присоединительные трубы теплообменника. При монтаже необходимо избегать поворота присоединения теплообменника. Присоединение надо придерживать помощью подходящего инструмента против направления затяжки – этим избегаеете повреждению выводов в канализационный коллектор теплообменника.

Необходимо обеспечить отвод конденсата, включая наклон конденсационного трубопровода таким образом, чтобы теплообменник находился после выключения без конденсата.

Строго запрещается сверлить любые отверстия в пластиковые прокладки в камере нагнетания.

Необходимо обеспечить постепенный пуск системы таким образом, чтобы избегать гидравлическим ударам и обеспечить постепенное удаление оставшегося конденсата.

Ребра теплообменника надо чистить против направления воздуха продуванием сжатым воздухом, при этом должна быть закрыта подача нагрываемого воздуха и пара в теплообменнике.

Перед монтажом проверяется состояние рабочих поверхностей и коллекторов в целях избегания механическому повреждению при транспортировке.

6.4.6. Камеры со стоком конденсата

- Проверьте работоспособности стока конденсата и сифона
- Сифон необходимо дополнять водой для правильной работы напорного затвора.
- Перед началом зимнего периода выполнить меры против замерзания воды в сифоне.

6.4.7. Камера рекуператора пластинчатая

В случае загрязнения камеры теплообменник очищают напорным воздухом, паром или очистителем с соплом, использующим горячую воду. Очистку следует проводить осторожно, избегая механического повреждения пластин.

6.4.8. Камера рекуператора роторная

- контроль вращения ротора
- контроль натяжения ведущего ремня
- смена, дополнение масла в коробке передач: наполнитель коробки передач составляет 0,08 л масла PP 90N, смена масла проводится после 4000 рабочих часов или после 2 лет
- В случае загрязнения камеры обменник очищается сжатым воздухом или паром. Очистку
- следует проводить осторожно, избегая механического повреждения пластин.

6.4.9. Камера рекуператора с гликолевым контуром

Перед началом зимнего периода надо провести проверку контура жидкости, именно герметичность, работоспособность насоса, наполнение антифризом.

Опорожнение и очистка камер согласно п 6.4.5.

6.4.10. Камера увлажнения водяная (воздухоомойка)

В соответствии с настоящей инструкцией по обслуживанию и текущему ремонту, в целях безаварийной работы воздухоомойки следует соблюдать следующее:

- Проверять всасывающий сетчатый фильтр, удалять из ванны воздухоомойки чужие предметы и наполнять до высоты приблизительно 10-20 мм под переливным раструбом. Применять как наполнение через поплавков, а также с помощью ополаскивающих сопел. **Внимание: после достижения уровня воды у поплавка следует закрыть ополаскивающие сопло.**
- Окончательное наполнение заканчивается автоматически, через поплавковый клапан.
- Проверять установку поплавкового клапана при заданной величине рабочего давления свежей воды макс. 2,5 бар. Поплавковый клапан настроен правильно, если уровень воды находится между мин. 1 см над сенсором минимального уровня и макс. 1 см под нижней гранью перелива.
- При нормальных условиях каплеотделитель сначала показывает пробой, так как профили еще не увлажнены. Это явление исчезнет через некоторое время (повторно выключить установку и подождать, пока вода не высохнет).
- Проверять направление вращения насоса и давление (2,5-3 бар) на входе в распылитель только при наполненной ванне водоочистительной установки и после введения в эксплуатацию с заданным количеством воздуха.
- Проверить все кабели, болтовые соединения и укрепление распылителей (плотность).

Инструкция по обслуживанию и уходу за насосом:

Ниже указаны самые важные инструкции для правильной эксплуатации насоса.

Соблюдайте специальные инструкции по обслуживанию и уходу, изданные производителем насоса.

- Насос никогда нельзя запускать в ход в сухом состоянии.
- Насос следует включать в интервалах 2 суток, потому как в противном случае он может постепенно повредиться (это не касается блоковых насосов из высококачественной стали).
- В насос не должны попадать чужие вещества.
- Максимальная частота включения в час:
 - 20 для мощностей до 5,5 кВт
 - 5 для мощностей до 15 кВт
 - 12 для более высоких мощностей.

- Питательное напряжение согласно типовой этикетке насоса: +6 % / -10 %.
- Максимальные отклонения питательного напряжения по сравнению с величиной, указанной на типовой этикетке: ± 5 %.
- Двигатель предназначен для работы в среде согласно норме ČSN EN 60 034-1.
- Относительная влажность макс. 95 %. Класс защиты IP 55.
- Рабочая частота насоса не должна быть ниже 25 Гц
- Электрические подключения и надлежащая защита должны быть выполнены в соответствии с действующими нормами.
- Насос защищен против холостого хода путем контроля минимального уровня в ванне очистительной воздухоомойки.
- Уровневый коммутатор HRH-2 должен быть настроен:
 - выбор функции DOWN
 - настройка запоздания выхода на 10 сек.
 - установка чувствительности зонда на среднюю величину (поправить согласно применяемой воде).
- Любые действия в течение эксплуатации запрещаются.

Эксплуатация и текущий ремонт

- Камера водоочистительной установки не требует сложного ухода.
- Определение регулярных интервалов для очистки воздухоомоек с учетом степени загрязнения. Не пользоваться очистительными средствами, которые создают пену.
- Самым подходящим для очистки является напорный водный очиститель с дозировкой дезинфекционного средства.
- При наполнении и опорожнении ванны нельзя использовать установку для увлажнения воздуха.
- В случае более продолжительного простоя работы необходимо слить воду из очистительной установки и перед следующим наполнением дезинфицировать очистительную установку.
- Ущерб, причиненный установке вследствие недостаточной очистки или циркулирующей воды с неподобающими параметрами, не является предметом рекламации и гарантии.
- Воду в мойке необходимо регулярно менять. Частота зависит от степени загрязнения. Оптимально раз в неделю.
- Необходимо проверять каплеотделители, распылители и выпрямители, если они не содержат осадки, в случае необходимости вычистить.
- Для дезинфекции камеры мойки рекомендуем пользоваться средством SAVO для пресной воды, согласно концентрации, указанной в инструкции изготовителя.

- Для повторного быстрого наполнения воспользуйтесь следующим порядком действий:
Открыть вводный клапан чистой воды и одновременно распылители ополаскивания ванны. После достижения уровня воды >1 см над сенсором минимального уровня закрыть клапан распылителей ополаскивания ванны.
- Максимальный уровень обеспечит поплавковый клапан.
- При выполнении текущего ремонта необходимо вести «Журнал работы».

При проверке необходимо измерить все величины. Они должны находиться ниже рекомендуемых предельных величин.

Указанным параметрам соответствует пресная вода из общественного водопровода.

6.4.11. Нагревательная камера газовая

Прим.: Невозможно отключить всю установку (горелку и вентиляторы) без обеспечения пробега вентиляторов для охлаждения обменника. Тепло, аккумулированное в обменнике, под воздействием течения могло бы повредить находящееся вблизи оборудование. Необходимо предотвратить возможность отключения вентилятором при включенной горелке.

Для горелки, установленной на обменнике, действует «Инструкция», поставляемая производителем горелки.

Сбой защитного термостата

При превышении макс. температуры, установленной на тройном термостате T1 (100±120°C), который находится влево или вправо над горелкой, произойдет отключение и блокировка горелки. Для предоставления возможности автоматического пуска горелки необходимо нажать на кнопку на тройном термостате. Между моментом блокировки горелки и деблокировки тройного термостата температура должна стать ниже величины, установленной на термостате T1. Условием для повторного пуска нагревателя является устранение причины перегрева.

Применяемый электронный термостат позволяет провести дистанционный повторный запуск защитного термостата T1 (например с помощью кнопки на двери коробки управления), а это выгодно у обменниковых частей, размещенных в плохо доступных местах (например подвешенных под потолком).

При сбое питательного сетевого напряжения (в течение хода горелки) под воздействием аккумулированного тепла в камере и недостаточной работы вентилятора, произойдет повышение температуры. Если температура превысит величину установленную на защитном термостате T1, термостат разъединит и отключит питание горелки. Электронный термостат при повторном включении сети восстанавливается автоматически, если температура уже стала ниже установленной величины (при долговременном перебое сети). При кратковременном перебое необходимо подождать, пока вентилятор не охладит камеру, и повторный запуск надо выполнить нажатием на кнопку на термостате.

Внимание: После профессионального введения в эксплуатацию нельзя далее менять

Свойств	Климатизирующая установка для				
	Нормальные реования по климатизации	Сектора обработки данных	Стерильные и чистые зоны(4)5		
Внешний вид	—	прозрачная, бесцветная, без осадимости			
Величина pH	—	7 – 8,5			
Общее содержание солей	GSD	гм3	<800	<250	<100
Проводимость(3)		м S/m µS/cm	<100	<30	<12
			<1000	<300	<120
Кальций	Ca ⁺⁺	моллм3 гм3	>0,5		—
			>20		—
Карбонатная твердость	KH	моллм3 °d	<0,7		—
			<4,0		—
-/- стерилизация при испытании твердости 1	KH	моллм3 °d	<3,5		—
			<20		—
Хлорид	Cl ⁻	моллм3 гм3	<5		
			<180		
Сульфат	SO ₄ ⁻²	моллм3 гм3	<3		
			<200		
Вред. и. MnO ₄		гм3	<30	<20	<10
Число зародышей(2)		мл-1	<1000	<100	<10

Рекомендуемые предельные значения свойств циркуляционной воды в распылитель (воздухоомойку):

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Даже кратковременное превышение указанных предельных значений ведет к пробою отделителей капель и опасному осаждению солей в присоединяемых приборах.

- 1) Стерилизация органофосфатом и диспергирующим средством, в зависимости от стерилизационного эффекта возможна даже и более высокая концентрация.
- 2) Предпосылкой для низкой концентрации зародышей является темная (не прозрачная) воздухоомойка.
- 3) При увлажнении выше 95 % относительной влажности необходимо ограничить проводимость на 800 µS/cm. (В противном случае произойдет пробой каплеотделителя).
- 4) Материал в контакте с водой: пластмасса и сталь CrNiMo.
- 5) В конкретном случае, например дополнительная питательная вода permeat RO, можно допустить даже более высокие лимитные величины, например 200 µS/cm (в таком случае увеличивается пылевая нагрузка фильтра).

При использовании алюминия и повышенной концентрации SiO₂ до более 10 – 20 г/м³ образуются твердые пленки. Необходимо соблюдать лимитные величины для слива отработанной воды и охраны окружающей среды.

установленные параметры установки, в целях обеспечения бесперебойной работы установки.

Текущий ремонт теплообменной части проводится при каждом ее выводе из строя.

В рамках текущего ремонта проводится:

- a) Минимально раз в год обеспечить проверку и наладку горелки авторизованным механиком (лучше всего в начале отопительного сезона). Для настройки горелки необходим ход нагревателя.
- b) Закрепление болтов доски горелки и крышки трубной доски, контроль после первого месяца эксплуатации, потом регулярно перед началом отопительного сезона.
- c) Минимально раз в год (в зависимости от потребности) очистить трубную доску. У горелок, использующих ЛТО и дизтоплива, проводить очистку трубной доски регулярно всегда, как только эффективность отопления снизится (в случае необходимости даже раз в месяц). После очистки всегда надо тщательно закрепить болты на крышке трубной доски, можно поменять уплотнения (закрепление болтов проверить повторно после истечения месяца работы!).

6.5. Действия, которые следует безусловно выполнять

- смена фильтров при их загрязнении
- проверка функции защиты нагревателей против замерзания в системе MaR перед и в течение зимнего периода
- защита охладителей против замерзания
- смена (дополнение) масла в коробке передач камеры роторного рекуператора

7. Запасные части

Запасные части не поставляются вместе с установкой. В случае необходимости можно заказать запчасти у производителя. В заказе следует указать тип и заводской номер установки, год изготовления и предоставить спецификацию требуемых запчастей.

8. Подрядное техническое обслуживание

Договор по техническому обслуживанию Заказчик может согласовать, договорным путем, непосредственно с производителем. Производитель может доверить обслуживание только квалифицированным сервисным фирмам.

Замену фильтров, включая экологическую ликвидацию и десорбцию можно обеспечить прямо у производителя.

9. Контакт

C.I.C. Jan Hřebec s.r.o.
Na Zlaté stezce 1075
263 01 Dobříš
Tel.: 326 531 311
Fax: 326 531 312
E-mail: info@cic.cz
www.cic.cz



Производитель имеет право изменить руководство по монтажу и эксплуатации без предшествующего предупреждения.

В случае возникновения вопросов, обращайтесь к нам.