

Центральные кондиционеры

Монтаж Ввод в эксплуатацию Техническое обслуживание

EAC

Перевод оригинальной инструкции
Russische Version – Russian Version.
Храните данную инструкцию для последующего использования.

robatherm
the air handling company

© Copyright by
robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach
Germany

Данная инструкция составлена в соответствии с текущим уровнем технологии. Так как печатная версия инструкции обновляется нерегулярно, то перед использованием агрегата рекомендуется скачать последнее издание инструкции с сайта www.robatherm.com или получить ее у представителя компании robatherm.

Авторские права на данный документ, включая иллюстрации, защищены. Использование документа вне рамок, определенных законом об авторских правах, без разрешения компании запрещено и преследуется по закону. Это относится к копированию, переводу, микрофильмированию, сохранению и обработке в электронных системах.

Документ может быть изменен без предварительного уведомления.

Содержание

Введение	1
Общие сведения	1
Указания по технике безопасности	3
Действия в экстренных ситуациях	4
Указания по техническому обслуживанию и чистке	4
Монтаж агрегатов серий	6
Доставка	6
Разгрузочные работы и перемещение	6
Сборка и монтаж	9
Герметизация крыши агрегатов в погодозащищенном исполнении	19
Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание	21
Воздушный клапан	21
Вентилятор и электродвигатель	23
Воздушный фильтр	30
Шумоглушитель	32
Воздухонагреватель(Горячая вода, Пар, Гликолевый рекуператор RAC, высокоэффективный гликолевый рекуператор HE-RAC)	33
Электрический воздухонагреватель	37
Воздухоохладитель (холодная вода, прямой испаритель, Гликолевый рекуператор RAC, высокоэффективный гликолевый рекуператор HE-RAC)	39
Холодильная установка и тепловой насос	42
Роторный теплообменник	44
Пластинчатый теплообменник	47
Тепловые трубки	48
Роторный осушитель	49
Камера сгорания	51
Атмосферная газовая горелка	57
Распылительный увлажнитель	64
Высоконапорный распылительный увлажнитель	71
Электрический паровой увлажнитель	73
Предохранительный клапан	76
Системы управления и автоматики	78
Гидравлические устройства управления	82
Отключение	85
Перерыв в эксплуатации	85
ДЕМОНТАЖ	85

Общие сведения



Внимание!

Весь персонал, работающий с агрегатом, должен ознакомиться с данной инструкцией по монтажу, вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию и соблюдать приведенные в ней указания. При работе с компонентами, не описанными в данной инструкции, следует соблюдать указания, приведенные в соответствующих инструкциях (предоставляются по запросу).

Компания robatherm не несет ответственности за повреждения и неисправности, возникшие в результате несоблюдения указаний данной инструкции.

При несанкционированном изменении конструкции агрегата гарантия производителя и сертификат соответствия теряют силу.

Назначение агрегата

Агрегат, поставляемый компанией robatherm, предназначен только для обработки воздуха. Обработка воздуха включает очистку, нагрев, охлаждение, увлажнение, осушение и перемещение воздуха. Использовать агрегат для других целей запрещается.

Венткамера

Технические параметры вентиляционных камер должны соответствовать требованиям СНиП 41-01-2003.

Это включает в себя достаточность места для обслуживания установок вентиляции, а также соответствие температуры и влажности требуемым значениям. Необходимо убедиться в возможности беспрепятственного перемещения теплообменника с учётом его размеров и доступного пространства перед ним.

Транспортирование и хранение

Транспортировать и хранить агрегаты и их компоненты следует таким образом, чтобы избежать повреждений, атмосферных воздействий, конденсации влаги (убедитесь в надлежащем вентилировании задней поверхности упаковки) или загрязнения. При хранении агрегата более трех месяцев следует ослабить ременной привод и ежемесячно проворачивать вращающиеся компоненты вентиляторов, электродвигателей, насосов и роторных теплообменников системы утилизации тепла.

Монтаж

Если агрегат поставляется отдельными блоками, то его следует собрать согласно данной инструкции и убедиться в исправности всех устройств защиты.

Лицо, ответственное за сборку агрегата на месте эксплуатации, замену вышедших из строя компонентов и подготовку агрегата к эксплуатации.

Мероприятия перед вводом в эксплуатацию

Вводить агрегат в эксплуатацию допускается только в том случае, если он был собран с соблюдением указаний данной инструкции. Все устройства защиты должны находиться в исправном состоянии. Ремонтный блокирующий выключатель должен быть установлен рядом с сервисной дверцей вентиляторной секции.

Противопожарная защита

Возможное распространение огня между приточными и вытяжными секциями агрегата (например, через систему рекуперации тепла или рециркуляции воздуха) должно быть предотвращено внедрением соответствующих мероприятий на объекте, например, с помощью противопожарных клапанов и т. д.

Возможно, в системе потребуется установка специальных улавливающих наклонных решеток в соответствии с требуемыми нормами, по предотвращению выноса горючих частей фильтров, каплеуловителей или увлажнителей в приточный воздуховод.

Передача оборудования

Агрегаты со встроенной системой управления и автоматики могут быть сданы в эксплуатацию только после того, как robatherm или уполномоченные им специалисты произвели первоначальный пуск установок и инструктаж заказчика.

Защита от замерзания

При температурах ниже точки замерзания для предотвращения замерзания воздушных клапанов или сбоев во время последующего перезапуска целесообразно не отключать установку.

Указания по технике безопасности



Осторожно!

Несоблюдение приведенных ниже указаний по технике безопасности, предписываемых национальными и международными нормативными документами, может стать причиной повреждения оборудования и получения тяжелых травм, вплоть до смертельного исхода.

В этом документе ссылки на технические правила (например: BGR, BGV, DVGW, TRBS, TRGI) регулируются соответствующими местными инструкциями по здоровью и безопасности, которые применяются для установки и работы кондиционера.

Даже если агрегат отключен, он может неожиданно включиться в результате активации таких функций, как автоматическое включение при восстановлении напряжения питания, автоматическая откачка компрессора, защита от замораживания и работа по таймеру.

При работе вентилятора с синхронным двигателем на постоянных магнитах двигателя возникает опасное для жизни напряжение.

Перед доступом к внутренним компонентам агрегата и проведением работ должны быть выполнены следующие условия:

- Все линии электропитания разомкнуты.
- Прошло не менее 15 минут с момента отключения преобразователя частоты (время снятия остаточного напряжения).
- Используйте отключающее устройство для предотвращения неожиданного запуска (например, сервисный выключатель) в соответствии с DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1).
- Все движущиеся компоненты остановились, особенно вентилятор, ременный привод, электродвигатель и роторный теплообменник.
- Теплообменник и узел регулирования остыли до комнатной температуры.
- В системе напорных подшипников отсутствует давление.
- Надета защитная одежда.
- Отсутствует взрывоопасная воздушная среда (при необходимости, предварительно промойте агрегат).

После проведения работ перед повторным включением агрегата должны быть выполнены следующие условия:

- Все устройства защиты (например, защитная решетка) должны быть установлены и находиться в исправном состоянии.
- Отсутствие людей опасной зоне, например, внутри агрегата.

Все работы должны выполнять только квалифицированные специалисты.

Давление агрегатов RLT на поверхность пола не должно превышать 100 кг/м².

Как правило, крыши установок не предназначены для дополнительных нагрузок. В случае такой необходимости, пожалуйста, проконсультируйтесь с robatherm.

Действия в экстренных ситуациях

Возгорание

Соблюдайте требования местных нормативных документов по защите от возгорания. При возгорании немедленно отсоедините агрегат от сети электропитания. Закройте воздушные клапаны и противопожарные заслонки, чтобы прекратить доступ кислорода и предотвратить распространение огня. Немедленно сообщите о пожаре в противопожарную службу и приступите к тушению пожара и оказанию первой медицинской помощи. Помните, защита людей важнее защиты материальных ценностей.



Осторожно!

Вдыхание газообразных продуктов горения может стать причиной серьезных травм, вплоть до смертельного исхода. При горении некоторых строительных материалов могут выделяться ядовитые газы. Используйте респираторы!

Взрыв сосудов, находящихся под давлением, или трубопроводов холодильного контура может стать причиной серьезных травм и повреждения имущества. Держитесь подальше от опасных зон!

Указания по техническому обслуживанию и чистке

Периодичность технического обслуживания

Центральные кондиционеры – это агрегаты, требующие регулярного технического обслуживания. Интервалы технического обслуживания указаны приблизительно, для воздуха обычной загрязненности. Если воздух сильно загрязнен, то интервалы технического обслуживания следует соответственно уменьшить. Регулярное проведение технического обслуживания не освобождает персонал от текущих мероприятий, к которым относится ежедневная проверка работоспособности агрегата и проверка на отсутствие повреждений.

Чистка и техническое обслуживание корпуса (Включая поддоны)

- Сильные загрязнения следует удалять с помощью промышленного пылесоса.
- Прочие загрязнения: Используйте влажную тряпку и, при необходимости, средства для удаления жира и масла (нейтральные моющие средства с pH от 7 до 9) .
- Для полной очистки поддонов при ограниченном доступе (например, под теплообменниками), возможно, придется предварительно разобрать препятствующие этому элементы.
- Поверхности из оцинкованной стали следует обработать защитным составом.
- Все движущиеся компоненты, такие как ручки и петли дверей следует регулярно смазывать.
- Регулярно проверяйте функционирование и отсутствие повреждений уплотнений, особенно дверных уплотнений.
- Повреждения защитного покрытия и следы коррозии следует немедленно устранять с помощью соответствующих лакокрасочных покрытий.
- Удалите загрязнения и пыль в щелях и углублениях влажной тканью с помощью чистящих средства или используйте пылесос.

Средства дезинфекции

Следует применять средства дезинфекции на спиртовой основе, соответствующие требованиям действующих нормативных документов.

Повторный ввод в эксплуатацию

После выполнения технического обслуживания и дезинфекции и перед вводом в эксплуатацию следует убедиться, что агрегат надлежащим образом очищен. Ядовитые или имеющие неприятный запах вещества не должны попасть в приточный воздух.

Испытание на герметичность

Агрегат, эксплуатируемый в чистых зонах, в которых не допускается перенос твердых частиц из удаляемого воздуха в приточный, должен ежегодно подвергаться испытаниям на герметичность (например, с помощью соответствующего газа) и проходить плановое техническое обслуживание. Соблюдайте указания изготовителя по технике безопасности! При необходимости, проконсультируйтесь с изготовителем о способах предотвращения утечек.

Доставка

Осмотр

Немедленно после доставки агрегата следует убедиться в отсутствии повреждений и в комплектности поставки. Отсутствие компонентов и наличие повреждений должно быть незамедлительно отражено в транспортной накладной и подтверждено водителем. Порядок оформления уведомления о повреждениях подробно описан в транспортно-разгрузочной накладной. Несоблюдение этой процедуры может стать причиной отказа в гарантийном обслуживании.

Разгрузочные работы и перемещение

Все агрегаты снабжены транспортировочными кронштейнами или проушинами. Для транспортирования агрегатов, не оснащенных опорной рамой, используются одноразовые поддоны. Транспортировать агрегат допускается только в его рабочем положении (наклонять агрегат или класть его на бок при транспортировании запрещается). Погрузочно-разгрузочные работы и перемещение должны выполняться с помощью грузоподъемного крана или вилочного погрузчика.



Осторожно!

Падение агрегата может стать причиной серьезных травм или повреждения оборудования.

При работе с транспортировочным оборудованием следует соблюдать соответствующие меры предосторожности.

Запрещается находиться под подвешенным агрегатом!

Разгрузочные работы и перемещение с помощью крана



Внимание!

Для погрузочно-разгрузочных работ и перемещения агрегата следует использовать только соответствующее такелажное оборудование (канаты, цепи, ремни), крепить которое следует только к транспортировочным кронштейнам или проушинам в соответствии с требованиями BGV D6 .

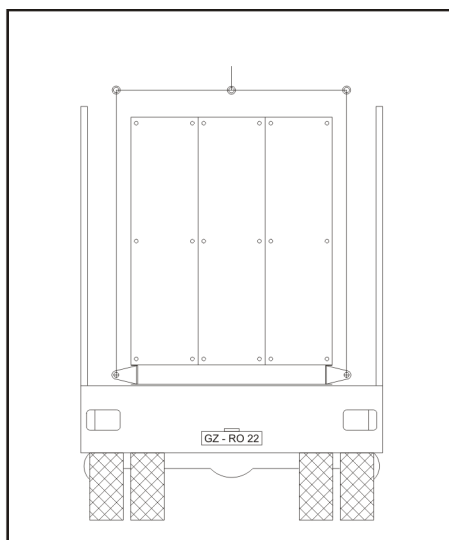
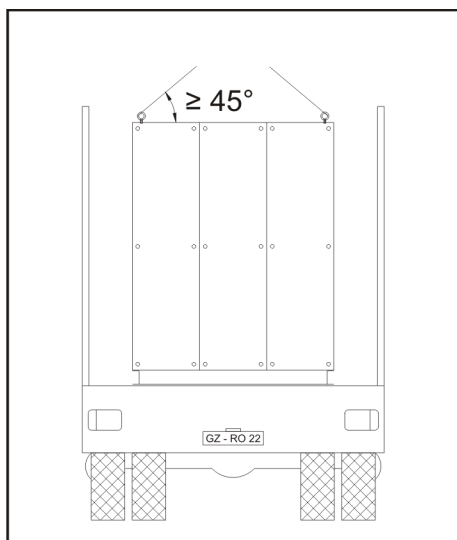
Погрузочно-разгрузочные работы с использованием проушин (рисунок слева)

Прикрепите стропы к проушинам. Если угол между стропами и верхней плоскостью агрегата меньше 45° , то следует использовать траверсу.

Погрузочно-разгрузочные работы с помощью транспортировочных кронштейнов (рисунок справа)

Транспортировочные кронштейны используются для перемещения агрегатов, все электрические компоненты которых уже установлены на DIN-рейке.

Для кондиционеров на базе DIN рамы с шестью транспортными скобами, при подъёме оборудования на площадке местными транспортными средствами обязательно обеспечение равномерной нагрузки на каждую транспортную скобу.



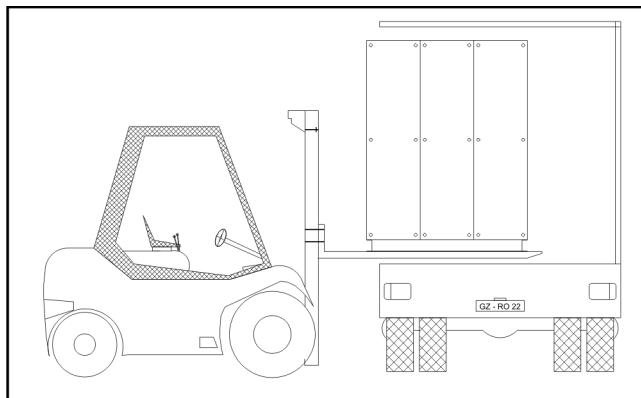
Разгрузочные работы и перемещение с помощью вилочного погрузчика



Внимание!

Длина захвата вилочного погрузчика должна быть больше ширины транспортировочного поддона или опорной рамы агрегата. Перемещать агрегат допускается только на опорной раме или на транспортировочном поддоне.

Выгрузка с помощью вилочного погрузчика



Сборка и монтаж

Монтаж агрегата



Внимание!

Агрегаты robatherm не должны выполнять функции строительных конструкций. При использовании агрегата не по назначению, например, при замене крыши здания днищем агрегата или при статическом воздействии на агрегат каких-либо конструкций, гарантийные обязательства компании robatherm аннулируются.

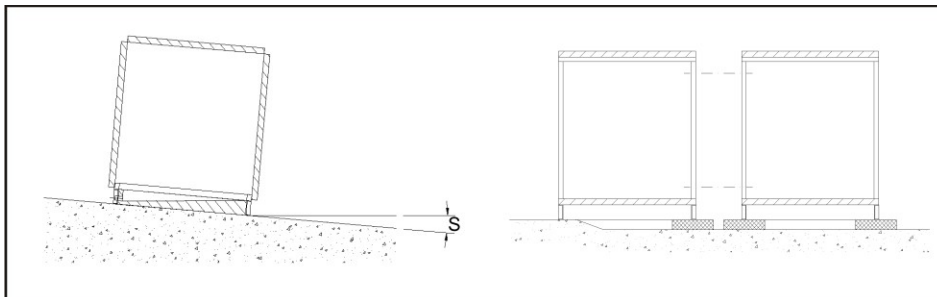


Внимание!

Для сохранения механической прочности, стабильности и устойчивости к ветровой нагрузке не разрешается устанавливать кондиционеры непосредственно один над другим (2-этажный монтаж) без подходящей вспомогательной конструкции, обеспеченной заказчиком. Если агрегаты установлены без учета рекомендаций, указанных выше, гарантийные обязательства прекращаются.

Фундамент

Агрегаты следует монтировать на прочной и ровной поверхности. Все несоответствия параллельности осей соединительных элементов должны быть устранены с помощью соответствующих опорных конструкций (металлические полосы и проч.). Отклонение от горизонтали не должно превышать 0,5 % (макс. угол наклона: 0,3°).



Фундамент должен быть прочным и обеспечивать хорошую звукоизоляцию и эффективный отвод конденсата (поддон для сбора конденсата, увлажнитель воздуха, и т. д.).

При отсутствии фундамента для монтажа установки должны использоваться неразрезные строительные балки по всей длине установки. Отклонение оси балки не должно превышать 1/1 000 от длины балки. Расстояние между горизонтальными балками не должно превышать размера 24 секций (2,5 м) при этом для агрегатов глубиной 2,5 м - не более двух продольных балок и не более трех продольных балок для агрегатов глубиной 5 м.

Собственная частота опорной конструкции, особенно стальных опор, должна существенно отличаться от частоты вращения таких компонентов, как вентиляторы, электродвигатели, насосы, компрессоры и т. д.

Надежное крепление

Агрегаты наружной установки должны быть надежно прикреплены к фундаменту, чтобы выдержать давление ветра, характерного для данной климатической зоны. Это относится и ко всем агрегатам со встроенным устройством извлечения электродвигателя.

Подъемное оборудование

При сборке агрегата следует использовать подъемное оборудование соответствующей грузоподъемности. Во избежание деформаций следует подводить подъемное оборудование только под верхние ребра опорной рамы.

Венткамера

Технические параметры вентиляционных камер должны соответствовать требованиям СНиП 41-01-2003.

Это включает в себя достаточность места для обслуживания установок вентиляции, а также соответствие температуры и влажности требуемым значениям. Необходимо убедиться в возможности беспрепятственного перемещения теплообменника с учётом его размеров и доступного пространства перед ним.

Примечание

Перед сборкой агрегата убедитесь, что расположение функциональных компонентов и конструкция агрегата соответствует указаниям, приведенным на чертеже и в перечне технических характеристик.

Снижение уровня шума

Для того чтобы обеспечить уровень шума, не превышающий допустимых значений, на сторонах всасывания и нагнетания или через корпус агрегата следует установить звукопоглощающие компоненты (например, канальный шумоглушитель, звукопоглощающие стенки), если они не предусмотрены конструкцией агрегата или их недостаточно.

Звукоизоляция конструктивных элементов

Для уменьшения корпусного шума следует использовать дополнительные звукоизолирующие подкладки, например, Mafund, Silomer или Ilmod Kompri Band, устанавливаемые в продольном и поперечном направлении.

Термически изолированные опорные рамы

Нарушение соосности соединительных отверстий в корпусе агрегата, вызванное различием нагрузки на опорные элементы из-за разной массы установленного оборудования, следует устранить при сборке агрегата, например, подходящие подъемные приспособления.

Проушины/Транспортировочные кронштейны

После сборки агрегата проушины и транспортировочные кронштейны следует снять, закрыв образовавшиеся отверстия заглушками.

Соединение секций агрегата

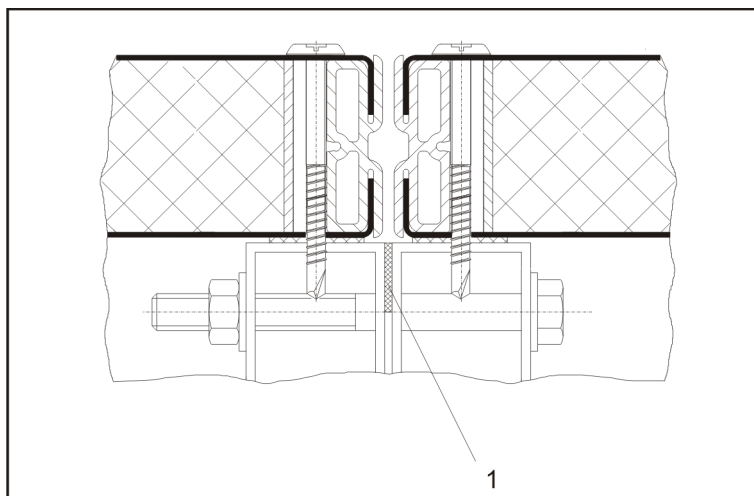
Все соединительные элементы, такие как винты, уплотнительные прокладки и крышные маты (только для агрегатов в погодозащищенном исполнении) входят в комплект поставки (обычно находятся в вентиляторной секции).

Секции агрегата соединяются болтами с внутренней стороны корпуса агрегата. Если рядом с местом крепления отсутствуют сервисные дверцы, то для облегчения доступа следует снять панели корпуса с соответствующей маркировкой.

Если доступ к секции возможен только с одной стороны, то рама этой секции оснащается резьбовыми втулками.

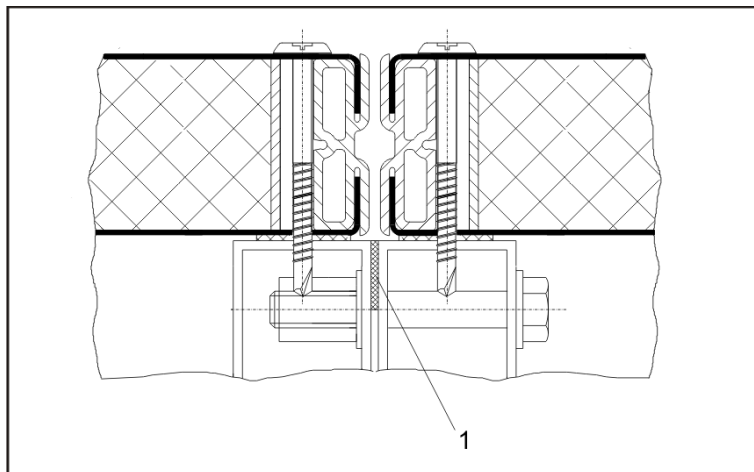
Секции, изготовленные из нержавеющей стали, следует соединять элементами, изготовленными также из нержавеющей стали.

Сквозное болтовое соединение



1 – Самоклеющееся уплотнение

Соединение с помощью резьбовых втулок



1 – Самоклеющееся уплотнение

Порядок соединения секций агрегата:

Уложите самоклеющееся уплотнение по периметру рамы одной из соединяемых секций.

Примечание

Уплотнение должно быть приклеено между рядом отверстий и краем, примыкающим к панели корпуса.

- Вырежьте отверстия в уплотнении или проденьте сквозь него резьбовые втулки.
- При необходимости, снимите панели корпуса с соответствующей предварительной маркировкой.
- При необходимости зафиксируйте секции агрегата с помощью струбцины.
- Соедините секции агрегата.
- Установите панели корпуса в исходное положение.

Герметизация соединений секций

Для того чтобы после чистки агрегата все остатки моющих средств полностью удалялись, места соединения агрегатов в нижней его части следует герметизировать с помощью полиуретанового уплотнительного состава, стойкого к воздействию микробов.

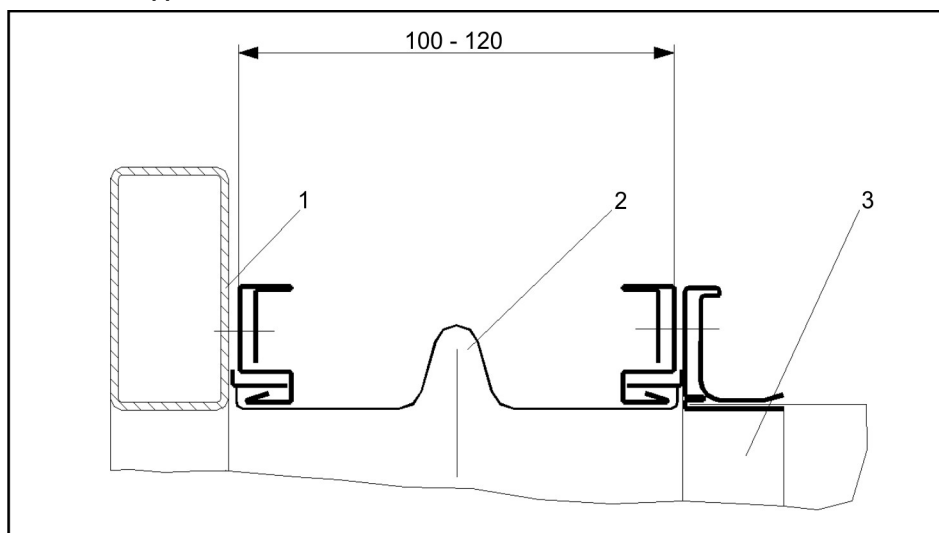
Агрегаты в погодозащитном исполнении

Во избежание попадания воды внутрь агрегата все отверстия (например, отверстие для выхода воздуха, крышка клеммной коробки и т. д.) следует герметизировать или оснастить компонентами, защищающими от атмосферных воздействий. Запрещается устанавливать агрегат так, чтобы оси воздухозаборного и воздуховыпускного отверстий были параллельны преобладающему направлению ветра. Высота установки агрегата должна быть больше максимально возможной высоты снежного покрова. Влага, скапливающаяся в воздуховодах, должна удаляться надлежащим образом.

Подсоединение воздуховода

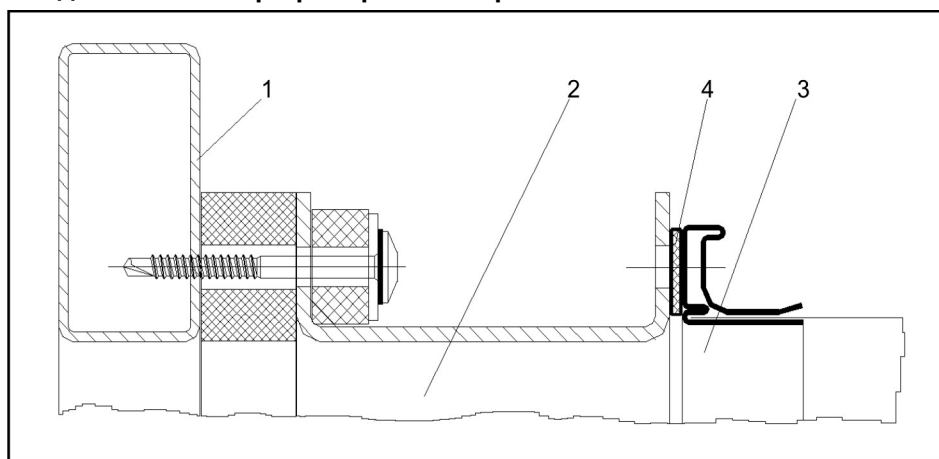
Воздуховоды должны подсоединяться, не создавая механических нагрузок на агрегат. Гибкую соединительную вставку не следует устанавливать в растянутом состоянии. Ее оптимальная монтажная длина составляет 100...120 мм. Воздуховоды, включая гибкую соединительную вставку или профилированную раму, следует теплоизолировать и защитить от атмосферных воздействий.

Гибкая соединительная вставка



1 – Рама агрегата, 2 – Гибкая соединительная вставка, 3 – Воздуховод

Соединительная профилированная рама



1 – Рама агрегата, 2 – Соединительная профилированная рама, 3 – Воздуховод, 4 – Уплотнение

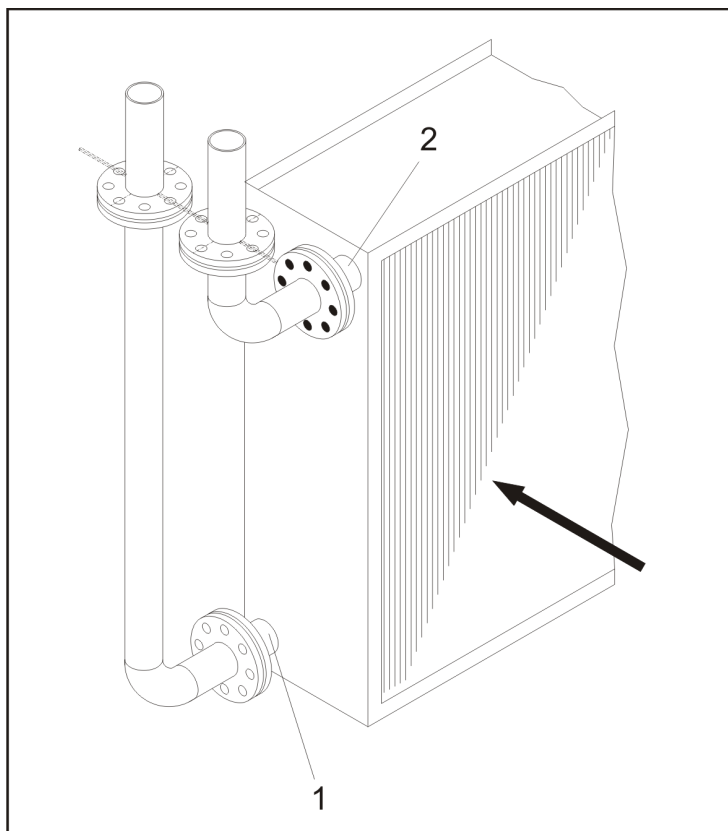
Молниезащита при наружной установке

Для обеспечения безопасной эксплуатации агрегат должен быть оснащен системой молниезащиты в соответствии с требованиями местных нормативных документов.

Подсоединение теплообменника

При подсоединении теплообменника необходимо, чтобы трубопроводы (подающий и обратный) с горячей и холодной водой подсоединялись к соответствующим патрубкам (должен соблюдаться принцип противотока: сторона входа воды должна совпадать со стороной выхода воздуха).

Подсоединение трубопроводов горячей и холодной воды – пример



1 – вход, 2 – выход, стрелка указывает направление воздушного потока



Внимание!

Монтаж трубопроводов должен исключить передачу на теплообменник механических напряжений вследствие действия силы тяжести, вибраций, растягивающих и сжимающих сил, тепловых расширений и т. д. При необходимости, используйте компенсаторы.

При закручивании резьбовых соединений между трубопроводами и патрубками теплообменника в качестве контропоры следует использовать газовый ключ, в противном случае возможно перекручивание и повреждение труб.

Трубопроводы должны быть оснащены фланцами для обеспечения беспрепятственного извлечения теплообменника (техническое обслуживание или замена).

Подсоединение труб холодильного контура

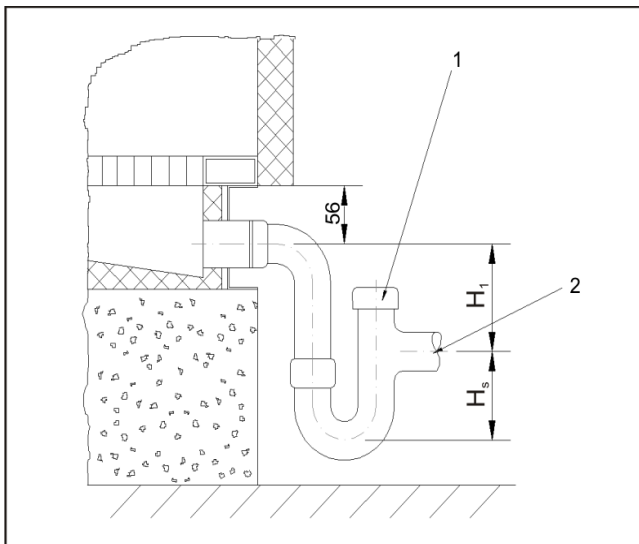
Перед подсоединением теплообменник следует испытать на герметичность, т. е. заполнить инертным газом под давлением и убедиться в отсутствии утечек.

Подсоединение труб для отвода конденсата, и переточных труб

Каждая труба для отвода конденсата должна быть оснащена сифоном (с обратным клапаном и самозаполняющимся устройством) и обеспечивать надлежащий слив воды. Высота сифона должна быть подобрана так, чтобы при возникновении разрежения или избыточного давления в секции агрегата избежать всасывания или нагнетания воздуха относительно канализационной трубы.

Вода из сифона должна попадать в отстойник или воронку сливного шланга. Строго запрещается подсоединять сифон непосредственно к канализационной трубе.

Подсоединение сифона



1 – Отверстие для заполнения сифона, 2 – Подсоединять дополнительные трубы запрещается

Расчет параметров сифона

Высота сифона рассчитывается следующим образом:

Секция с разрежением:

$$H_1 \text{ (мм)} = p/10$$

$$H_s \text{ (мм)} = p \times 0,075$$

Секция с избыточным давлением:

$$H_1 \text{ (мм)} = 35 \text{ мм}$$

$$H_s \text{ (мм)} = (p/10) + 50$$

p = давление в секции в Па (только положительное значение)

Подсоедините сифон к соответствующему патрубку и заполните водой.

Подсоединение воздушного фильтра

Слив форсуночной камеры и патрубки для отвода конденсата должны быть подсоединены к дренажной системе отдельно друг от друга.

Электрические подключения



Внимание!

Электрические подключения должны выполняться только квалифицированными специалистами.

Убедитесь, что электрические подключения агрегатов, стойких к атмосферным воздействиям, являются герметичными. Ввод кабелей должен осуществляться через нижние панели агрегата или через герметичные соединители с уплотнениями (степень защиты не ниже IP 65), кабель должен иметь соответствующее сечение.

Убедитесь, что зажимы всех электрических соединений затянуты надлежащим образом (шкаф с электроаппаратурой, преобразователь частоты, электродвигатель и т. д.), при необходимости затяните зажимы.

Электрические компоненты, такие как электрический воздухонагреватель, электродвигатели, сервоприводы и т. д., должны быть подключены и заземлены в соответствии с указаниями производителей, требованиями местных нормативных документов и общими рекомендациями (заземление, кабели соответствующей длины, кабели с экранирующей оплеткой и т. д.). Это позволит избежать электромагнитных помех.

Зажимы в клеммной коробке должны быть снабжены соответствующей маркировкой. Убедитесь, что все проводники заземления и выравнивания потенциалов надлежащим образом подключены, а их зажимы надежно затянуты.

Проведите, соблюдая необходимые меры безопасности, испытания проводников заземления и проверку сопротивления изоляции в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Защита электродвигателя

- Электродвигатель должен быть оснащен устройством защиты от перегрузки в соответствии с действующими нормами.
- Электродвигатель должен быть оснащен автоматическим выключателем, рассчитанным и настроенным на номинальный ток электродвигателя (см. заводскую табличку). Использовать выключатели на больший ток не допускается!
- Электродвигатели должны быть оснащены реле с датчиками температуры с положительным температурным коэффициентом (РТС), встроенными в обмотки электродвигателя.
- Электродвигатели с номинальной мощностью менее 3 кВт допускается оснащать устройствами непосредственного пуска (соблюдайте ограничения на потребляемую мощность, устанавливаемые местной электроснабжающей компанией). Электродвигатели большей мощности следует включать путем переключения обмоток со звезды на треугольник или с помощью устройств плавного пуска.
- Синхронные электродвигатели с постоянными магнитами не должны подключаться непосредственно в сеть без дополнительных электронных устройств (например, соответствующих преобразователей частоты). (Сетевая байпас-операция невозможна).



Внимание!

Предохранители и автоматические выключатели не являются достаточной защитой электродвигателя.

За повреждения, произошедшие из-за недостаточной защиты, производитель ответственности не несет.

Чистка

После сборки агрегата все компоненты следует проверить и, при необходимости, очистить в соответствии с действующими нормами. Во избежание коррозии следует тщательно удалить металлическую стружку.



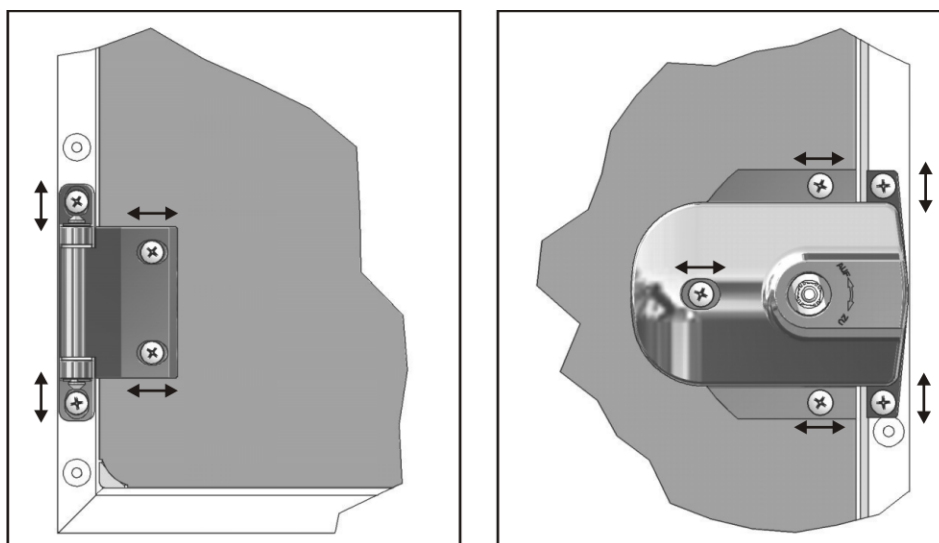
Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Сервисные дверцы

После завершения сборки агрегата следует убедиться, что все сервисные дверцы беспрепятственно открываются. В зависимости от расположения агрегата, может потребоваться регулировка положения сервисных дверец. Усилие затяжки винтов: 3 Нм.

- Сторона петли (рисунок слева): продолговатые отверстия в опорном кронштейне петли позволяют регулировать вертикальное положение дверцы, а продолговатые отверстия в подвижном элементе петли – горизонтальное положение дверцы.
- Сторона замка (рисунок справа): после регулировки положения дверцы со стороны петли может потребоваться регулировка положения внешней части соединения. Положение опорного кронштейна замка можно отрегулировать в вертикальной плоскости, а корпус замка по горизонтальной плоскости.



Роторный теплообменник системы утилизации тепла

Перед установкой внутренних компонентов роторного теплообменника следует в соответствии с указаниями производителя установить корпус ротора (поставляется отдельно).

Для этого следует соответствующим образом уменьшить высоту крепления верхней части корпуса ротора.

Герметизация крыши агрегатов в погодозащищенном исполнении

Общие сведения

Крыша агрегатов в погодозащищенном исполнении покрыта рулонным пластиковым материалом.

Если в целях облегчения транспортировки агрегат поставляется в разобранном виде, то места соединений следует уплотнить указанным ниже способом.

Поставляются следующие материалы:

- Кровельные пластиковые полосы.
- Материал для диффузионной сварки растворителем (связующий материал).
- Раствор поливинилхлорида (герметик).
- Накладки из листовой стали с защитным покрытием.

Указания по технике безопасности



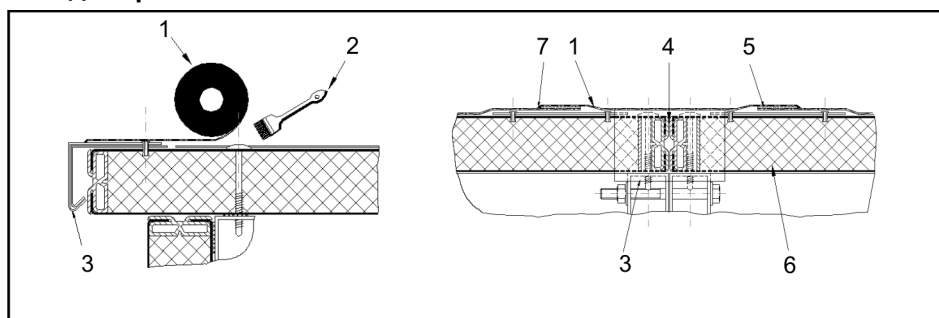
Осторожно!

Материал для диффузионной сварки растворителем и раствор поливинилхлорида являются летучими и легко воспламеняющимися веществами. При работе с ними следует соблюдать следующие меры предосторожности:

- Запрещается курить и использовать открытое пламя: возможны ожоги в результате вспышки и горения!
- Не вдыхайте пары растворителей – это опасно для здоровья!
- Материал для диффузионной сварки растворителем и раствор поливинилхлорида следует хранить в герметичном резервуаре. Время, в течение которого резервуар остается открытым, должно быть предельно малым.
- Резервуар должен быть защищен от замерзания и прямых солнечных лучей.

Порядок работы

Укладка кровельных пластиковых полос



1 – Кровельная пластиковая полоса; 2 – Плоская кисть; 3 – Накладка; 4 – Место соединения; 5 – Материал для диффузионной сварки растворителем; 6 – Крышная панель; 7 – Кромка

- Снимите транспортировочные петли и закройте отверстия заглушками (при необходимости, немного сместите раму корпуса относительно крышной панели).
- Укладку следует выполнять при температуре не ниже 10 °С, если температура ниже 10 °С, то материал следует подогреть промышленным феном.
- Полосы защитного материала, уложенные слева и справа от места соединения, должны быть чистыми и полностью сухими.
- Влажный материал следует высушить промышленным феном.
- Установите накладки (3) на карниз поверх мест соединения (4), затем соедините их болтами или заклепками.
- Уплотните секции на длину не более 100 мм, для этого сделайте следующее:
 - С помощью плоской кисти (2) нанесите материал для диффузионной сварки растворителем (5) в направлении укладки кровельных пластиковых полос (1) на расстояние около 5...10 см влево и вправо от места соединения.
 - Сразу же уложите кровельную пластиковую полосу, придавив ее ладонью, и установите на нее груз (например, мешок с песком).
 - Повторите процедуру. Держать груз на полосе защитного материала длительное время не требуется.
- Уплотните кромки (7) кровельных пластиковых полос с помощью раствора поливинилхлорида:
 - Надавите на пластиковую бутылку и нанесите раствор поливинилхлорида вдоль кромки защитного материала. Раствор быстро засохнет и превратится в герметичную пленку.
- Уплотните транспортировочные петли и отверстия указанным выше способом.

Примечание

Если сборка агрегата осуществляется под дождем, то крыша агрегата должна быть закрыта, например, брезентом.

Воздушный клапан

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Не просовывайте руки между створками воздушного клапана, их может зажать и придавить! В целях безопасности на клапан следует установить участок воздуховода, защитную решетку.



Внимание!

Вентилятор следует включать только в том случае, если наглядно видно, что соответствующий воздушный клапан находится в открытом положении или его открытое положение отображается с помощью концевого выключателя. Принцип работы клапана таков, что при его закрытии соответствующий вентилятор немедленно отключается.

Компания gobatherm не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате ненадлежащей эксплуатации агрегата.

Агрегат следует оснастить предохранительными клапанами, чтобы избежать повреждения от скачков давления в результате работы противопожарных клапанов.

Противоток

Должны быть приняты необходимые меры для предотвращения обратного потока воздуха из здания.

Сдвоенные воздушные клапаны

Если воздушные клапаны сдвоены, то следует убедиться в том, что рычажное соединение функционирует надлежащим образом, т. е. убедиться в правильности направления вращения створок и их конечного положения.

Убедитесь, что все винты и соединения надлежащим образом закручены.

Воздушные клапаны с приводом

При наличии сервопривода: рычажное соединение должно быть установлено так, чтобы угол вращения составлял 90 градусов и клапан закрывался при достижении конечного положения исполнительным механизмом привода.

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Не просовывайте руки между створками воздушного клапана, их может зажать и придавить! В целях безопасности на клапан следует установить участок воздуховода, защитную решетку.

Воздушные клапаны – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте функционирование клапанов, убедитесь в отсутствии загрязнений, повреждений и следов коррозии
- Проверьте эффективность устройств защиты

Воздушные клапаны – Обслуживание по мере необходимости

- Очистите клапаны и устраните повреждения и следы коррозии

Воздушные клапаны с рычажным соединением – Плановое техническое обслуживание

- Убедитесь в надежном креплении и легкости хода рычажного соединения
- Проверьте настройку положения рычажного соединения

Воздушные клапаны с рычажным соединением – Обслуживание по мере необходимости

- Смажьте бронзовые подшипники (пластмассовые подшипники не требуют смазки)
- Смажьте рычажное соединение

Примечание

Соединительные стержни с зубчатым приводом смазывать не требуется.

Вентилятор и электродвигатель

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Повреждение рабочего колеса вентилятора может привести к повреждению оборудования или серьезной травме, вплоть до смертельного исхода. Скорость вентилятора не должна превышать значений, указанных на заводской табличке и в таблице технических характеристик. Запрещается включать вентилятор, если при его работе возникает чрезмерная вибрация.

При трении компонентов вентилятора или ременного привода друг о друга или при перегреве подшипников возможно возгорание.

Сильный шум (до 110 дБ) может привести к ухудшению самочувствия.

Надежное крепление при транспортировании

Снимите устройства, обеспечивающие надежное крепление при транспортировании (деревянные клинья или установочные плиты), с опорной рамы вентилятора. Следите, чтобы виброизоляторы не растягивались.



Внимание!

Перед вводом в эксплуатацию следует проверить и, при необходимости, удалить из агрегата и воздухопроводов посторонние предметы (инструменты, мелкие посторонние предметы, строительный мусор).

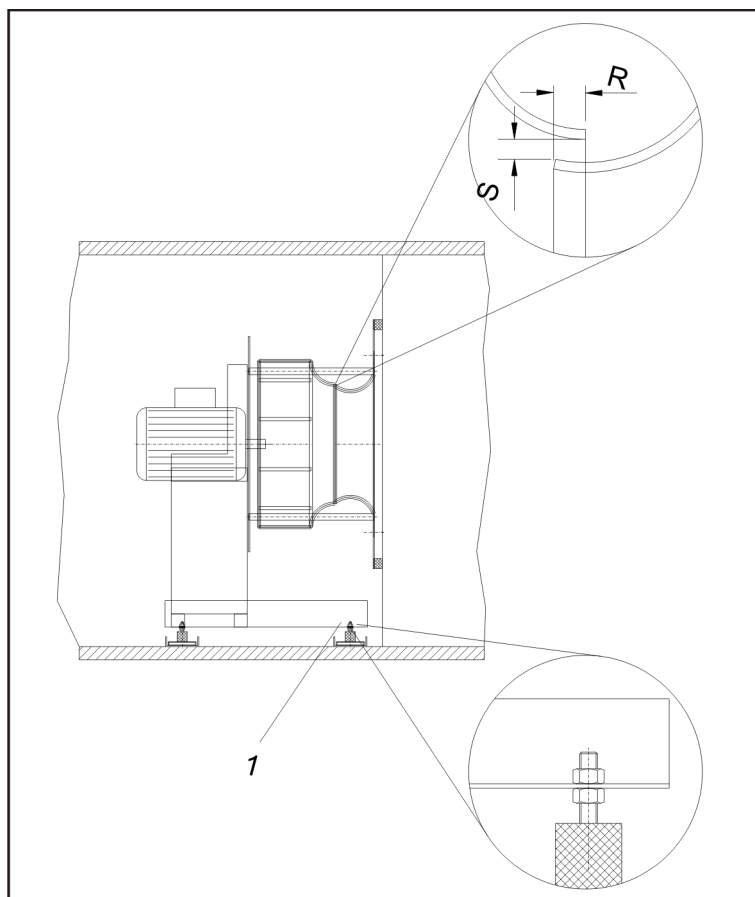
Проверните рабочее колесо вентилятора рукой и убедитесь в его беспрепятственном вращении.

Бескорпусные вентиляторы

При транспортировке размер кругового зазора между рабочим колесом и входным направляющим аппаратом может измениться. Перед вводом агрегата в эксплуатацию измерьте величину зазора. Размер зазора по всей окружности должен быть одинаковым; при необходимости, откорректируйте размер зазора на виброизоляторе с помощью стопорной и регулировочной гаек (1).

Нахлест (R) должен превышать 1 % от диаметра рабочего колеса вентилятора.

Выполнять данную проверку не требуется, если вентилятор оснащен открытым рабочим колесом и гибкой соединительной вставкой.



1 – регулирующая/стопорная гайки; S – ширина зазора; R – нахлест

Привод

Убедитесь, что втулки и ступицы надежно закреплены (см. моменты затяжки).

Убедитесь в надлежащем натяжении V-образного ремня, при необходимости откорректируйте его натяжение.

- Натяжение ремня (см. стр. 28)
- Центровка шкивов ременного привода (допуск $< 0,4^\circ$; т. е. < 7 мм/м).

После работы в течение 1-2 часов:

- Откорректируйте натяжение V-образного ремня (см. стр. 28). При корректировке натяжения ремня проверьте и, при необходимости, откорректируйте центровку шкивов привода.
- Убедитесь в надлежащей затяжке фиксирующих винтов втулки и ступицы, при необходимости затяните (см. моменты затяжки).

Направление вращения

Включите вентилятор и убедитесь, что направление его вращения совпадает со стрелкой на корпусе. Если вентилятор вращается в обратную сторону, то переподсоедините проводники цепи питания электродвигателя, руководствуясь указаниями по технике безопасности.

Потребляемый ток

После того, как скорость вращения вентилятора достигнет рабочего значения, измерьте значение потребляемого тока во всех трех фазах, сервисные отверстия должны оставаться закрытыми.

Измеренные значения не должны превышать номинальных значений, указанных в заводской табличке (при номинальной мощности, потребляемой электродвигателем), и отличаться друг от друга незначительно.

При обнаружении перегрузки по току немедленно отключите вентилятор и проверьте значение внешнего статического давления, расход воздуха и скорость вращения. Если значение потребляемого тока в различных фазах отличается, то следует проверить правильность подключения электродвигателя.

Внимание!



Во избежание вибрационного разрушения, вентиляторы не должны работать на недопустимо высоких скоростях (см. ниже) и на скорости, близкой к резонансной (или кратной ей).

Резонансные скорости следует определить на этапе ввода в эксплуатацию и заблокировать их включение преобразователем частоты. При необходимости, заново выполните балансировку вентилятора.

Рабочие параметры вентилятора не должны выходить за диапазон значений, заданных производителем.

Время ускорения и торможения вентилятора должно соответствовать значениям, заданным производителем.

При трении компонентов вентилятора или ременного привода друг о друга или при перегреве подшипников возможно возгорание.

Обслуживание вентиляторного агрегата

При работах с вентагрегатом, например, при замене подшипников, установке бескорпусных вентиляторов и т. д., следует соблюдать указания соответствующих инструкций по монтажу (предоставляются по запросу!). После выполнения работ следует проверить уровень вибраций, при необходимости, следует отбалансировать вентилятор.



Осторожно!

Повреждение рабочего колеса вентилятора может привести к повреждению оборудования или серьезной травме, вплоть до смертельного исхода. Запрещается включать вентилятор, если при его работе возникает нехарактерная или чрезмерная вибрация

Ограничения виброскорости v_{eff} в соответствии с ГОСТ ИСО 10816-1-97 и ГОСТ 31319-2006

Монтаж (крепление)	Класс агрегата	Номинальное значение	Допустимое значение	Предельно допустимое значение
Жесткое до 15 кВт	К	0,7 мм/с	1,8 мм/с	4,5 мм/с
Жесткое свыше 15 кВт	М	1,1 мм/с	2,8 мм/с	7,1 мм/с
С виброизоляцией	Т	2,8 мм/с	7,1 мм/с	18 мм/с

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.

Указания по техническому обслуживанию

Интервалы технического обслуживания следует уменьшить, если агрегат работает в многосменном режиме и/или при особых условиях эксплуатации, например, при температуре теплоносителя выше 40 °С, при сильной запыленности воздуха и т. д.

При обрыве одного из V-образных ремней многоременного привода на его место следует установить новый ремень. Перед установкой V-образного ремня расстояние между осями шкивов следует уменьшить так, чтобы ремень надевался без натяжения. Установка ремня с усилием, например, с помощью отвертки, недопустима, так как при этом возможно его повреждение.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

чистящего средства

Показатель pH чистящего средства должен быть в пределах от pH 7 до pH 9.

Вентилятор – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте вентилятор и убедитесь в его надежном креплении, гигиеничности и отсутствии загрязнений, повреждений и следов коррозии.
- Проверьте балансировку и вибрацию рабочего колеса, при необходимости, выполните балансировку.
- Проверьте подшипники и убедитесь в отсутствии шума, вибраций и чрезмерного нагрева.
- Проверьте гибкие соединительные вставки и убедитесь в отсутствии утечек воздуха.
- Убедитесь в надлежащем функционировании виброизоляторов.
- Убедитесь в работоспособности устройств защиты.
- Проверьте функционирование направляющего аппарата.
- Проверьте функционирование дренажной системы.
- Проверьте ширину зазора у бескорпусных вентиляторов (см. стр. 23); при необходимости, отрегулируйте.
- Пыль и грязь с гибких вставок должны быть удалены пылесосом с дополнительной протиркой влажной тканью.

Вентилятор – Обслуживание по мере необходимости

- Замените подшипники (не позднее, чем истечет расчетный срок службы).
- Смажьте подшипники. Следуйте инструкциям производителя!
- Очистите вентилятор, устраните повреждения и следы коррозии, затяните крепежные элементы.

Электродвигатель – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте электродвигатель и убедитесь в надежности крепления, беспрепятственном вращении вала, правильном направлении вращения и отсутствии загрязнений, повреждений, следов коррозии и чрезмерного нагрева.
- Проверьте подшипники и убедитесь в отсутствии шума, вибраций и чрезмерного нагрева.
- Очистите электродвигатель и устраните повреждения и следы коррозии.
- Убедитесь в надлежащем значении напряжения, входного тока и балансе фаз.
- Убедитесь, что зажимы в клеммной коробке надлежащим образом затянуты; при необходимости, затяните.
- Проверьте защитный проводник; при необходимости, замените или затяните зажимы.
- Проверьте кабельные рейки. Очистите, при необходимости, пылесосом, или дополнительно влажной тканью.

Электродвигатель – Обслуживание по мере необходимости

- Замените подшипники (не позднее, чем истечет расчетный срок службы).
- Смажьте подшипники. Следуйте инструкциям производителя!

Ременной привод – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте ременной привод и убедитесь в надлежащем натяжении, ровном положении электродвигателя и шкивов (допуск $< 0,4^\circ$; т. е. < 7 мм/м) и в отсутствии загрязнений, повреждений и следов износа; проверьте работоспособность привода и надежность крепления (см. моменты затяжки).
- Убедитесь в исправности, надлежащем функционировании и надежности крепления устройств защиты.

Ременной привод – Обслуживание по мере необходимости

- Замените комплект ремней.
- Отрегулируйте положение электродвигателя и шкивов.
- Отрегулируйте натяжение ремня (см. стр. 28).
- Очистите ременной привод.

Муфта привода – Плановое техническое обслуживание

- Следуйте инструкциям производителя!
- Проверьте муфту привода и убедитесь в надежности ее крепления, надлежащем функционировании и отсутствии загрязнений, повреждений и следов коррозии.
- Убедитесь в надлежащем значении температуры муфты.

Муфта привода – Обслуживание по мере необходимости

- Следуйте инструкциям производителя!
- Замените масло.
- Очистите муфту привода.

Моменты затяжки винтов зажимной втулки

Тип втулки	1008 1108	1210 1215	1610 1615	2012 2017	2517 2525	3020 3030	3525 3535	4030 4040	4535 4545	5040 5050
Момент затяжки, Нм	6	20	20	30	50	90	115	170	190	270

Демонтаж электродвигателя

При демонтаже электродвигателя следует использовать только соответствующие грузоподъемные приспособления. При использовании встроенного приспособления для извлечения электродвигателя, необходимо убедиться в прочном креплении агрегата, например к фундаменту.

Перерыв в эксплуатации

Если агрегат не будет эксплуатироваться более трех месяцев, то во избежание точечного нагружения подшипников следует снять V-образные ремни ременного привода.

Если агрегат не эксплуатировался более года, то перед очередным вводом его в эксплуатацию следует заменить подшипники или с помощью соответствующего приспособления удалить старую смазку и смазать подшипники новой смазкой. Следуйте инструкциям производителя.

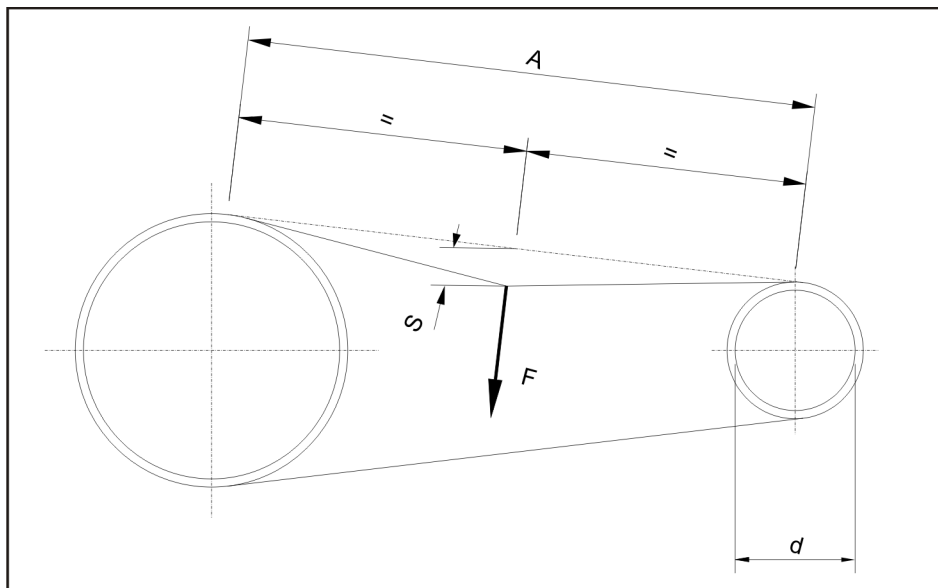
Определение силы предварительного натяжения V-образного ремня.

Натяжение ремня

Сила натяжения ремня измеряется с помощью соответствующего инструмента согласно инструкциям и, при необходимости, регулируется. Следуйте инструкциям по использованию измерительного инструмента.

- Измерьте расстояние между осями А шкивов ременного привода (в метрах).
- Умножьте полученное значение на 16. Результат является расчетной величиной прогиба ремня (S) в миллиметрах.
- Надавите на точку, делящую расстояние между осями (А) пополам, так, чтобы достичь расчетного значения прогиба ремня.
- Измерьте отклоняющую силу.
- Сравните полученное значение отклоняющей силы (F) с табличным значением.

Если привод новый, то натяжение ремня следует немного увеличить. Измерьте отклоняющую силу (F) после нескольких часов работы и, при необходимости, отрегулируйте.



A – расстояние между осями; S – прогиб ремня; F – отклоняющая сила

Примечание

Для регулировки натяжения ремня одноременного привода удобно использовать линейку.

Приведенные ниже значения относятся только к узким V-образным ремням.

При использовании других V-образных ремней соблюдайте указания производителя.

Сила (F), приводящая к отклонению (S) = 16 мм каждый метр расстояния между осями (A)

Профиль	Эффективный диаметр d малого шкива ременного привода, мм			Отклоняющая сила F, Н		
SPZ	67	до	95	10	до	15
	100	до	140	15	до	20
SPA	100	до	132	20	до	27
	140	до	200	28	до	35
	224	до	250	40	до	45
SPB	160	до	224	35	до	50
	236	до	315	50	до	65
SPC	224	до	355	60	до	90
	375	до	560	90	до	120

Воздушный фильтр

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Установка фильтрующих элементов

- Тщательно зафиксируйте фильтры на раме с помощью натяжных пружин и плотно закрепите зажимами или штыковыми соединениями.
- Допускается устанавливать только неповрежденные и не мятые фильтрующие элементы.
- Убедитесь, что между фильтрующими элементами и рамой не просачивается воздух.

Контроль загрязнения фильтра

Для контроля загрязнения воздушных фильтров (включая активированные угольные) рекомендуется их укомплектовать устанавливаемым на стороне обслуживания агрегата дифференциальным манометром.

Аэродинамическое сопротивление фильтра

Рекомендуемое конечное падение давления для фильтров ISO 16890:

Класс фильтра	Класс фильтра, Рекомендуемое конечное падение давления (нижнее значение)
ISO coarse	50 Па + начальный перепад давления или 3х начальный перепад давления
ISO ePM1, ISO ePM2,5, ISO ePM10	100 Па + начальный перепад давления или 3х начальный перепад давления

Рекомендуемое конечное падение давления для фильтров EN 779:

Класс фильтра	Рекомендуемое аэродинамическое сопротивление
G1 - G4	150 Па
M5 - M6, F7	200 Па
F8 - F9	300 Па
E10 - E12, H13	500 Па

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Пыль, содержащаяся в фильтре, может вызвать аллергическую реакцию при контакте с кожей, попадании в глаза или вдыхании. При техническом обслуживании фильтра и замене фильтрующего элемента следует использовать защитную одежду и, при необходимости, респиратор. Работы следует выполнять так, чтобы не загрязнять окружающее пространство и новые фильтры.

Замена фильтров

По меньшей мере, один комплект запасных фильтров всегда должен быть в наличии. Хранить фильтры следует в сухом и незапыленном помещении. Использовать загрязненные или поврежденные фильтры не допускается. Запрещается использовать фильтры с истекшим сроком службы.

Воздушные фильтры – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте воздушные фильтры и убедитесь в гигиеничности и отсутствии загрязнений, запахов, повреждений и следов коррозии.
- Фильтры высокой эффективности: Убедитесь в исправности дифференциального манометра.
- Активированный угольный фильтр: как правило, достаточно проверить запах фильтра. Для надежного определения остаточного ресурса или интервалов обслуживания, производитель может проверить степень насыщения фильтра в своей лаборатории. Взвешивание картриджей – недостаточный показатель, так как большая часть дополнительного веса может быть вызвана влагой, содержащейся в воздухе.
- Убедитесь в герметичности крепления фильтра.

Воздушные фильтры – Обслуживание по мере необходимости

- Незамедлительно замените фильтрующий материал при обнаружении существенных загрязнений, запахов, повреждений или негерметичности крепления после истечения срока службы или одного из следующих временных интервалов:
 1. Использование фильтрующего элемента в течение 12 месяцев.
 2. Использование фильтрующего элемента в течение 24 месяцев.

Более ранняя замена фильтра может потребоваться, если строительные работы привели к существенному загрязнению фильтра или замена фильтра требуется по гигиеническим соображениям.

Замена только одного из фильтрующих элементов допустима в случае его повреждения и при условии, что последняя замена фильтрующих элементов была менее 6 месяцев назад.

При замене фильтрующих элементов следует соблюдать требования местных директив по защите окружающей среды.

Шумоглушитель

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Осмотр

Осмотрите шумоглушители и убедитесь в отсутствии повреждений и загрязнений; процедуры ремонта и чистки описаны ниже.

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Шумоглушитель – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте шумоглушитель и убедитесь в гигиеничности и отсутствии загрязнений, повреждений и следов коррозии.

Шумоглушитель – Обслуживание по мере необходимости

- Очистите пластины шумоглушителя (см. ниже), устраните повреждения пластин с помощью ремонтного комплекта, удалите следы коррозии; при необходимости, изготовьте и замените пластины.

Чистка

Для чистки используйте пылесос.



Внимание!

Будьте осторожны, не повредите звукопоглощающий материал.

Воздухонагреватель (Горячая вода, Пар, Гликолевый рекуператор RAC, высокоэффективный гликолевый рекуператор HE-RAC)

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Не используйте горячий теплоноситель для заправки контура, при сливе воды или удалении воздуха из контура, так как возможен ожог.



Осторожно!

Не касайтесь горячих поверхностей, возможно получение ожогов.



Осторожно!

При заправке или опорожнении контура избегайте контакта с рабочей жидкостью (Воздухонагреватель: теплоноситель; воздухоохладитель: холодоноситель). Возможно отравление или получение химического ожога! Следуйте инструкциям производителя!



Внимание!

Рабочее давление не должно выходить за пределы диапазона допустимых значений (см. таблицу технических характеристик).

Для предотвращения замораживания теплообменника:

В зависимости от конструкции агрегата добавьте антифриз в теплоноситель или установите устройства защиты от замораживания на стороне входа воздуха, в водяном контуре и в контуре отвода конденсата.

Во избежание перегрева допускается использовать паровой теплообменник только при работающем вентиляторе. Оснастите агрегат реле потока воздуха или ограничителем температуры.

Осмотр

Убедитесь в правильности подсоединения трубопроводов к входным и выходным патрубкам (должен быть соблюден принцип противотока).

Заправка

Контур должен быть промыт (очищен от загрязнений) и заправлен теплоносителем, концентрация которого указана в таблице технических характеристик.

В случае отсутствия или недостаточной промывки системы, остаточное масло может оставаться в теплообменнике (смазка в процессе производства теплообменников). Остаточное масло должно быть растворено во время процесса промывки, в противном случае масло все еще находится в системе. Смеси вода / антифриз имеют липофильные свойства, и масло растворяется в смеси. Впоследствии смесь масла / воды / антифриза циркулирует в системе и повреждает уплотнения, которые не являются маслостойкими.

В замкнутых контурах системы (например, рекуперативный теплообменник в кольце циркуляции с промежуточным теплоносителем) обычно рекомендуется использовать маслостойкие уплотнения.

Качество воды в соответствии с VDI 2035. Слишком высокая концентрация гликоля приводит к снижению производительности, слишком низкая концентрация гликоля может привести к повреждению от замерзания.

Удаление воздуха

После заправки контура нагревателя следует удалить из него воздух.

Для выпуска воздуха необходимо слегка открутить воздуховыпускной винт на верхнем патрубке или отдельный воздуховыпускной вентиль.

При недостаточном удалении воздуха в теплообменнике могут образоваться «воздушные пробки», ухудшающие циркуляцию в контуре.

Рекомендации: установите комплект для удаления воздуха (кран, оснащенный шлангом с соплом).

Мероприятия после ввода в эксплуатацию

После ввода агрегата в эксплуатацию убедитесь, что все резьбовые соединения являются герметичными, при необходимости, герметизируйте их (см. стр. 14).

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Не касайтесь горячих поверхностей, возможно получение ожогов.



Осторожно!

Перед включением агрегата все его компоненты должны нагреться/остыть до температуры окружающего воздуха.



Осторожно!

При заправке или опорожнении контура избегайте контакта с рабочей жидкостью (Воздухонагреватель: теплоноситель; воздухоохладитель: холодоноситель). Возможно отравление или получение химического ожога! Следуйте инструкциям производителя!

Воздухонагреватель – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте воздухонагреватель и убедитесь в гигиеничности и отсутствии загрязнений, запахов, повреждений и следов коррозии.
- Удалите воздух из контура нагревателя.
- Убедитесь в правильности подсоединения трубопроводов к входным и выходным патрубкам.
- Убедитесь в работоспособности устройства защиты от замораживания (определите концентрацию антифриза или проверьте исправность термостата с помощью охлаждающего аэрозоля).

Воздухонагреватель – Обслуживание по мере необходимости

- Очистите воздухонагреватель со стороны воздуха (см. ниже), устраните повреждения, утечки и следы коррозии.

Чистка

Очистите воздухонагреватель после монтажа агрегата, если это невозможно, демонтируйте воздухонагреватель и затем очистите. Следите, чтобы загрязнения не попадали на окружающие компоненты агрегата. Тщательно удалите грязь и грязную воду.

Соблюдайте следующие требования:

- Будьте осторожны, не помните оребрение теплообменника.
- Продувать теплообменник сжатым воздухом следует в направлении, противоположном рабочему направлению воздушного потока.
- Запрещается чистить теплообменник струей воздуха, пара или воды высокого давления.
- Чистить теплообменник следует струей воды низкого давления.

Моющие средства

При необходимости, используйте моющие средства с pH от 7 до 9.

Перерыв в эксплуатации

Если агрегат длительное время не используется, то следует полностью слить из него тепло- холодоноситель, особенно если существует риск замораживания. Для этого извлеките винты из сливных и воздуховыпускных патрубков. После слива продуйте воздухом каждый теплообменник (с помощью баллона со сжатым воздухом, компрессора и т. п.), так как внутри может оставаться до 50 % содержимого, что может привести к повреждению теплообменника в результате его замораживания. При сливе холодоносителя руководствуйтесь указаниями производителя.

Разборка / сборка контуров теплообменников.

- Перекройте контур и удалите воду.
- Отсоедините контур гидравлической обвязки.
- Снимите лицевую панель теплообменника (используется насадка Torx T25).
- (Воздухоохладитель: предварительно удалите конденсат).
- Выдвиньте, поддерживая при необходимости, теплообменник с лицевой стороны.
- Проверьте и замените изношенные прокладки.
- Соберите контур в обратном порядке.

Электрический воздушнонагреватель

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Не касайтесь горячих поверхностей, возможно получение ожогов.

Тепловое реле

Каждый электрический воздушнонагреватель должен быть оснащен прошедшим испытания тепловым реле с ручным возвратом в рабочее состояние. С помощью фена убедитесь в работоспособности реле.

Рекомендации

Трехпозиционный термостат должен быть установлен в воздушном потоке за электрическим воздушнонагревателем:

- Уставка «вентилятор»: 40 °С
- Уставка срабатывания защиты от перегрева: 70 °С.



Внимание!

Использовать электрический воздушнонагреватель допускается только совместно с реле протока воздуха.

При недостаточном охлаждении (например, отключение агрегата с помощью автоматического выключателя при работающем электрическом воздушнонагревателе) или при аварийном отключении агрегата в результате срабатывания устройств защиты возможно повреждение электрического нагревателя, корпуса и других компонентов в результате перегрева.

Контроль расхода воздуха

Расход воздуха контролируется путем измерения перепада давления в вентиляторном блоке с помощью дифференциального реле давления. При вводе агрегата в эксплуатацию следует убедиться в надлежащем функционировании данного устройства.

Потребляемый ток

Убедитесь, что потребляемый ток через каждую фазу цепи питания электрического воздушнонагревателя для каждой ступени производительности имеет надлежащее значение.

Номинальные значения указаны на заводской табличке.

Если номинальные значения превышены, то следует сообщить об этом в службу технической поддержки компании robatherm.

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Не касайтесь горячих поверхностей, возможно получение ожогов.



Осторожно!

Перед включением агрегата все его компоненты должны нагреться/остыть до температуры окружающего воздуха.

Электрический воздушонагреватель – Плановое техническое обслуживание

- Убедитесь в надлежащем функционировании реле расхода воздуха; для этого отсоедините патрубки отбора давления от дифференциального реле давления. Реле должно сработать.
- Проверьте электрический воздушонагреватель и убедитесь в его исправности, гигиеничности, надежности крепления и отсутствии загрязнений, повреждений и следов коррозии.
- Убедитесь в работоспособности теплового реле (см. пункт Ввод в эксплуатацию).

Электрический воздушонагреватель – Обслуживание по мере необходимости

- Очистите электрический воздушонагреватель, удалите минеральные отложения, устраните повреждения и следы коррозии, затяните крепежные элементы.

Воздухоохладитель (холодная вода, прямой испаритель, Гликолевый рекуператор RAC, высокоэффективный гликолевый рекуператор HE-RAC)

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

При заправке или опорожнении контура избегайте контакта с рабочей жидкостью (Воздухонагреватель: теплоноситель; воздухоохладитель: холодоноситель). Возможно отравление или получение химического ожога! Следуйте инструкциям производителя!



Осторожно!

Во избежание ожогов или обморожений не касайтесь горячих или холодных поверхностей.



Внимание!

Убедитесь, что давление в контуре не выходит за пределы рабочего диапазона. Во избежание замораживания теплообменника: добавьте антифриз или установите воздухонагреватель после подогревателя (относительно воздушного потока).

Осмотр

Убедитесь в правильности подсоединения трубопроводов к входным и выходным патрубкам (должен быть соблюден принцип противотока).

Если используется воздухоохладитель непосредственного охлаждения, то в момент разгерметизации патрубков теплообменника из его холодильного контура с шипением должен выйти азот, применяющийся для консервации. Если этого не произошло, значит, в контуре есть утечка; сообщите об этом в службу технической поддержки.

Заправка

Контур должен быть промыт (очищен от загрязнений) и заправлен теплоносителем, концентрация которого указана в таблице технических характеристик.

В случае отсутствия или недостаточной промывки системы, остаточное масло может оставаться в теплообменнике (смазка в процессе производства теплообменников). Остаточное масло должно быть растворено во время процесса промывки, в противном случае масло все еще находится в системе. Смеси вода / антифриз имеют липофильные свойства, и масло растворяется в смеси. Впоследствии смесь масла / воды / антифриза циркулирует в системе и повреждает уплотнения, которые не являются маслостойкими. В замкнутых контурах системы (например, рекуперативный теплообменник в кольце циркуляции с промежуточным теплоносителем) обычно рекомендуется использовать маслостойкие уплотнения.

Качество воды в соответствии с VDI 2035. Слишком высокая концентрация гликоля приводит к снижению производительности, слишком низкая концентрация гликоля может привести к повреждению от замерзания.

Удаление воздуха

После заправки контура охладителя следует удалить из него воздух.

Для выпуска воздуха необходимо слегка открутить воздуховыпускной винт на верхнем патрубке или отдельный воздуховыпускной вентиль.

При недостаточном удалении воздуха в теплообменнике могут образоваться «воздушные пробки», ухудшающие циркуляцию в контуре.

Рекомендации: установите комплект для удаления воздуха (кран, оснащенный шлангом с соплом).

Мероприятия после ввода в эксплуатацию

После ввода агрегата в эксплуатацию убедитесь, что все резьбовые соединения являются герметичными, при необходимости, герметизируйте их (см. стр. 14).

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

При заправке или опорожнении контура избегайте контакта с рабочей жидкостью (Воздухонагреватель: теплоноситель; воздухоохладитель: холодоноситель). Возможно отравление или получение химического ожога! Следуйте инструкциям производителя!



Осторожно!

Во избежание ожогов или обморожений не касайтесь горячих или холодных поверхностей.



Осторожно!

Перед включением агрегата все его компоненты должны нагреться/остыть до температуры окружающего воздуха.

Воздухоохладитель – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте воздухоохладитель и убедитесь в гигиеничности и отсутствии загрязнений, запахов, повреждений и следов коррозии.
- Удалите воздух из контура охладителя.
- Осмотрите поддон для сбора конденсата и, при необходимости, удалите загрязнения.
- Убедитесь в надлежащем функционировании сливного патрубка и сифона, при необходимости, очистите их.
- Убедитесь в надлежащем уровне воды в сифоне при необходимости, добавьте воды.
- Убедитесь в правильности подсоединения трубопроводов к входным и выходным патрубкам.
- Убедитесь в работоспособности устройства защиты от замораживания (определите концентрацию антифриза или проверьте исправность термостата с помощью охлаждающего аэрозоля).
- Убедитесь, что теплообменник прямого испарения не подвергается обмерзанию

Воздухоохладитель – Обслуживание по мере необходимости

- Очистите воздухоохладитель со стороны воздуха (см. ниже), устраните повреждения, утечки и следы коррозии.

Каплеотделитель – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте каплеотделитель и убедитесь в гигиеничности и отсутствии загрязнений, минеральных отложений, просачивания капель и следов коррозии.

Каплеотделитель – Обслуживание по мере необходимости

- Чистка и ремонт каплеотделителя: извлеките и разберите кассету, очистите каждую профилированную панель; устраните повреждения и следы коррозии.

Чистка

Очистите теплообменник после монтажа агрегата, если это невозможно, демонтируйте его и затем очистите. Следите, чтобы загрязнения не попадали на окружающие компоненты агрегата. Тщательно удалите грязь и грязную воду.

Соблюдайте следующие требования:

- Будьте осторожны, не помните оребрение теплообменника.
- Продувать теплообменник сжатым воздухом следует в направлении, противоположном рабочему направлению воздушного потока.
- Запрещается чистить теплообменник струей воздуха, пара или воды высокого давления.
- Чистить теплообменник следует струей воды низкого давления.

Моющие средства

При необходимости, используйте моющие средства с pH от 7 до 9.

Перерыв в эксплуатации

Если агрегат длительное время не используется, то следует полностью слить из него тепло- холодоноситель, особенно если существует риск замораживания. Для этого извлеките винты из сливных и воздуховыпускных патрубков. После слива продуйте воздухом каждый теплообменник (с помощью баллона со сжатым воздухом, компрессора и т. п.), так как внутри может оставаться до 50 % содержимого, что может привести к повреждению теплообменника в результате его замораживания. При сливе холодоносителя руководствуйтесь указаниями производителя.

Разборка / сборка контуров теплообменников.

- Перекройте контур и удалите воду.
- Отсоедините контур гидравлической обвязки.
- Снимите лицевую панель теплообменника (используется насадка Torx T25).
- (Воздухоохладитель: предварительно удалите конденсат).
- Выдвиньте, поддерживая при необходимости, теплообменник с лицевой стороны.
- Проверьте и замените изношенные прокладки.
- Соберите контур в обратном порядке.

Холодильная установка и тепловой насос



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Избегайте контакта с хладагентом, так как это может привести к обморожению кожи и конечностей, повреждению сетчатки глаза. Используйте персональные средства защиты для предотвращения воздействия хладагента BGV D4 (очки, перчатки и т. д.)!

Пары хладагента (не имеют вкуса и запаха) вытесняют кислород из помещения, что может вызвать удушье. Значения ПДК (для R407C: 1000 частей на миллион за 8 часов) и практическое граничное значение согласно DIN 8960 (для R407C: 0,31 кг/м³) не должны быть превышены. При разливе хладагента вход в машинное помещение следует только с надежным средством защиты органов дыхания. Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в таблице технических характеристик.

Пары хладагента и масла для холодильных машин при контакте с открытым пламенем образуют токсичные, опасные для здоровья вещества. Не вдыхайте их! Запрещается курить в машинном помещении!

При контакте с компрессорным маслом может возникнуть аллергическая реакция. Запрещается глотать масло! Избегайте физического контакта с ним! Соблюдайте указания по технике безопасности, приведенные в таблице технических характеристик.



Внимание!

Монтаж и ввод в эксплуатацию холодильных установок должен осуществляться производителем или специалистами, авторизованными производителем; техническое обслуживание и ремонт должны выполнять только квалифицированные специалисты.

При выполнении любых работ следует строго соблюдать указания инструкции по техническому обслуживанию (при необходимости, запросите данный документ), действующих стандартов и нормативных документов.

Требования по вводу в эксплуатацию

Должны быть выполнены такие требования, как беспрепятственный доступ, защита агрегата и воздухопроводов, надежность энерго- и водоснабжения и т. п. Также должны выполняться требования по условиям эксплуатации агрегата.

Гарантийное обслуживание

Гарантийное обслуживание основывается на контракте по техническому обслуживанию, заключаемому с квалифицированной компанией по обслуживанию холодильных машин, и отчетах о техническом обслуживании с данными о рабочих параметрах.

Функционирование агрегата

Работа холодильной установки допускается только при работающем центральном кондиционере.

Сообщения о неисправности холодильной установки должны отображаться на дисплее устройства, установленного в шкафу с электроаппаратурой.

Согласно **ПБ 03-576-03** (Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением) такие установки требуют специального надзора, в том числе, конкретного оператора.

Также должны соблюдаться требования прочих соответствующих нормативных документов.

Техническое обслуживание и осмотр

Указания по обслуживанию холодильной установки приведены в соответствующей Инструкции по техническому обслуживанию.

Плановые испытания

Устройства, работающие под давлением, необходимо регулярно подвергать испытаниям согласно **ПБ 03-576-03** (Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением). Выполнять испытания должны квалифицированные специалисты по холодильному оборудованию.

Также должны соблюдаться требования прочих соответствующих нормативных документов.

Внимание!



Допускается использовать только масла, разрешенные производителем (см. информацию на компрессоре), так как в противном случае возможно повреждение агрегата.

Перерыв в эксплуатации

Указания по обслуживанию холодильной установки приведены в соответствующей Инструкции по техническому обслуживанию.

Соблюдайте требования директив по защите окружающей среды при утилизации хладагента или компрессорного масла.

Роторный теплообменник

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

После исчезновения напряжения питания и перед выполнением каких-либо работ следует полностью отсоединить агрегат от цепи питания, в противном случае возникает риск повреждения конечностей и получения царапин в результате внезапного включения ротора при активации функций автоматической очистки или автоматического повторного пуска после восстановления напряжения питания.

Осмотр

Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что посторонние предметы не препятствуют свободному вращению ротора. Удалите все посторонние предметы и загрязнения.

Щеточное уплотнение

Убедитесь, что ленты щеточного уплотнения прижаты надлежащим образом. Они должны располагаться как можно ближе к наполнителю теплообменника, при этом непосредственный контакт должен отсутствовать даже при рабочем давлении.

Подшипники

Как правило, балансировка подшипников ротора выполняется на заводе-изготовителе. В зависимости от условий монтажа может потребоваться дополнительная балансировка. Следуйте инструкциям производителя.

Привод

Откройте сервисную дверцу на стороне ротора с соответствующей маркировкой и убедитесь в надлежащем натяжении V-образного ремня, при необходимости, укоротите ремень:

- Откройте шарнирный затвор.
- Укоротите ремень до требуемого размера.
- Закройте шарнирный затвор.
- Закройте сервисную дверцу.

Так как V-образный ремень подвержен естественному растяжению, то его натяжение следует регулярно проверять, особенно в первые 400 часов работы.

Введите в эксплуатацию электродвигатель ременного привода. При работе с контроллером ротора следуйте инструкциям производителя.

Проверьте заданную по умолчанию частоту вращения ротора (например, 10 об/мин. при сигнале на входе 10 В).

Направление вращения

Убедитесь в надлежащем направлении вращения ротора (указано стрелкой на корпусе), при необходимости, измените очередность подключения фазных проводников к электродвигателю. Если установлена секция промывки, то наполнитель должен попадать в секцию приточного воздуха из секции удаляемого воздуха, проходя через промывочную камеру .

Перепад давления

Во избежание загрязнения приточного воздуха удаляемым воздухом вентилятор должен создавать такой напор, чтобы возможный переток воздуха в системе осуществлялся из секции приточного воздуха в секцию удаляемого воздуха.

Адиабатическое увлажнение вытяжного воздуха

чтобы предотвратить переувлажнение материала ротора следует избегать чрезмерной влажности перед ним.
Если возможно, для работы увлажнителя должен быть использован обратный осмос.

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

После исчезновения напряжения питания и перед выполнением каких-либо работ следует полностью отсоединить агрегат от цепи питания, в противном случае возникает риск повреждения конечностей и получения царапин в результате внезапного включения ротора при активации функций автоматической очистки или автоматического повторного пуска после восстановления напряжения питания.



Внимание!

Во избежание повреждений во время чистки струю воды или воздуха следует направлять на поверхность теплообменника под надлежащим углом.

Роторный теплообменник – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте роторный теплообменник и убедитесь в гигиеничности, отсутствии посторонних предметов, загрязнений, повреждений и следов коррозии.
- Проверьте щеточное уплотнение и убедитесь в том, что ленты прижаты надлежащим образом (см. выше), а загрязнения и посторонние предметы отсутствуют.
- Проверьте ременной привод и убедитесь в отсутствии следов износа и надлежащем натяжении ремня. При необходимости, подтяните или укоротите его (см. выше).
- Убедитесь в правильной балансировке ротора и отсутствии биений
- Проверьте подшипники и убедитесь в отсутствии перегрева, вибрации или шумов, при необходимости, заменив их (но не позже, чем по истечении заявленного срока службы).
- Убедитесь в надлежащем функционировании сливного патрубка и сифона, при необходимости, очистите их.
- Проверьте уровень воды в сифоне, при необходимости, долейте воды.
- Убедитесь в надлежащем функционировании контроллера ротора, при необходимости, откалибруйте датчик.

Роторный теплообменник – Обслуживание по мере необходимости

- Удалите посторонние предметы и устраните загрязнения, повреждения и следы коррозии.
- Очистите ротор с помощью струи сжатого воздуха или воды (без добавления моющих средств); аккуратно удалите грязную воду.
- Очистите щеточное уплотнение, замените изношенные ленты.
- Скорректируйте силу прижима лент щеточного уплотнения (см. выше).
- Сбалансируйте или выровняйте ротор.

Перерыв в эксплуатации

Если роторный теплообменник не используется в течение длительного времени (например, летом), то его следует периодически включать для самоочистки.

Пластинчатый теплообменник

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Внимание!

Во избежание повреждения теплообменника, разность давлений на сторонах ПРИТОЧНОГО и УДАЛЯЕМОГО воздуха не должна превышать максимально допустимого значения (в зависимости от типа теплообменника около 1000 Па). Соблюдайте указания по процедуре закрытия воздушных клапанов (см. стр. 21).

Осмотр

Проверьте пластинчатый теплообменник и, при необходимости, удалите посторонние предметы и загрязнения (см. ниже).

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Внимание!

Во избежание повреждений во время чистки струю воды или воздуха следует направлять на поверхность теплообменника под надлежащим углом.

Пластинчатый теплообменник – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте пластинчатый теплообменник и убедитесь в гигиеничности, отсутствии посторонних предметов, загрязнений, повреждений и следов коррозии.
- Убедитесь в надлежащем функционировании сливного патрубка и сифона, при необходимости, очистите их.
- Проверьте уровень воды в сифоне, при необходимости, долейте воды.

Пластинчатый теплообменник – Обслуживание по мере необходимости

- Удалите посторонние предметы и устраните загрязнения, повреждения и следы коррозии.
- Очистите с помощью струи сжатого воздуха или воды (без добавления моющих средств); аккуратно удалите грязную воду.

Тепловые трубки

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Осмотр

Проверьте рекуператор на основе тепловых трубок и, при необходимости, удалите посторонние предметы и загрязнения (см. ниже).

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Заправлять контур газом под высоким давлением опасно для жизни! Запрещается повреждать или перегревать трубы теплообменника (например, с помощью сварочной горелки).

Рекуператор на основе тепловых трубок – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте рекуператор на основе тепловых трубок и убедитесь в гигиеничности и отсутствии загрязнений, повреждений и следов коррозии.
- Убедитесь в надлежащем функционировании сливного патрубка и сифона, при необходимости, очистите их.
- Проверьте уровень воды в сифоне, при необходимости, долейте воды.

Рекуператор на основе тепловых трубок – Обслуживание по мере необходимости

- Очистите трубы теплообменника со стороны воздуха (см. ниже), устраните повреждения и следы коррозии.

Чистка

Соблюдайте следующие указания:

- Будьте осторожны, не помните оребрение теплообменника.
- Продувать теплообменник сжатым воздухом следует в направлении, противоположном рабочему направлению воздушного потока.
- Запрещается чистить теплообменник струей воздуха, пара или воды высокого давления.
- Чистить теплообменник следует струей воды низкого давления.

Моющие средства

При необходимости, используйте моющие средства с pH от 7 до 9.

Роторный осушитель

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

После исчезновения напряжения питания и перед выполнением каких-либо работ следует полностью отсоединить агрегат от цепи питания, в противном случае возникает риск повреждения конечностей и получения царапин в результате внезапного включения ротора при активации функций автоматической очистки или автоматического повторного пуска после восстановления напряжения питания.



Внимание!

При ненадлежащем вводе в эксплуатацию, в зависимости от типа роторного осушителя, возможны повреждения в результате перегрева, замораживания и эрозии корпуса ротора или появление неприятных запахов. Настоятельно рекомендуется соблюдать указания производителя (при необходимости, запросите у производителя соответствующую документацию)!

Запрещается использовать роторы из хлорида лития при наличии в воздухе перенасыщенного водяного пара или капель воды.

Ввод в эксплуатацию должен быть выполнен в соответствии с указаниями производителя и компании robatherm (см. стр. 44).

Частота вращения ротора

В режиме осушения частота вращения роторных осушителей существенно ниже, чем в режиме утилизации теплоты. Проверьте заданные по умолчанию частоты вращения, например, в режиме осушения 10 об/ч при входном сигнале 2 В (или при замкнутом контакте приоритетности), в режиме утилизации теплоты 10 об/мин. при входном сигнале 10 В.

Перепад давлений

Во избежание попадания в приточный воздух паров воды вентилятор должен создавать такой напор, чтобы переток воздуха в системе осуществлялся из секции приточного воздуха в секцию осушаемого воздуха.

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

После исчезновения напряжения питания и перед выполнением каких-либо работ следует полностью отсоединить агрегат от цепи питания, в противном случае возникает риск повреждения конечностей и получения царапин в результате внезапного включения ротора при активации функций автоматической очистки или автоматического повторного пуска после восстановления напряжения питания.

Техническое обслуживание

При техническом обслуживании следует соблюдать указания производителя роторного осушителя (при необходимости, запросите данный документ).

Роторный осушитель – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте роторный осушитель и убедитесь в гигиеничности, отсутствии посторонних предметов, загрязнений, повреждений и следов коррозии.
- Проверьте щеточное уплотнение и убедитесь в том, что ленты прижаты надлежащим образом (см. выше), а загрязнения и посторонние предметы отсутствуют.
- Проверьте ременной привод и убедитесь в отсутствии следов износа и в надлежащем натяжении ремня. При необходимости, подтяните или укоротите его (см. выше).
- Проверьте балансировку ротора и отсутствие биений.
- Проверьте подшипники и убедитесь в отсутствии перегрева, вибраций или шумов, при необходимости, замените их (но не позже, чем по истечении заявленного срока службы).
- Убедитесь в надлежащем функционировании контроллера ротора, при необходимости, откалибруйте датчик.

Роторный осушитель – Обслуживание по мере необходимости

- Удалите посторонние предметы и устраните загрязнения, повреждения и следы коррозии.
- Очистите корпус ротора согласно указаниям производителя. В зависимости от типа ротора, влажная чистка может привести к разрушению ротора!
- Очистите щеточное уплотнение, замените изношенные ленты.
- Скорректируйте силу прижима лент щеточного уплотнения (см. выше).
- Сбалансируйте или выровняйте ротор.

Перерыв в эксплуатации

Если данный прибор не используется в течение длительного времени, то его следует периодически включать (согласно инструкциям производителя) для самоочистки.

Камера сгорания

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Не касайтесь горячих поверхностей, возможно получение ожогов.



Осторожно!

Соблюдайте требования действующих норм по пуску и эксплуатации газового оборудования и рабочего листа DVGW (Немецкое общество специалистов по газу и воде) G600.

При контакте горючих материалов с камерой сгорания возможно возникновение пожара.



Внимание!

Перед розжигом горелки камеру следует ополоснуть, чтобы убедиться в отсутствии взрывоопасной воздушной среды.



Внимание!

Первый ввод в эксплуатацию камеры сгорания или связанного с ней оборудования должен выполняться специалистами производителя или специалистами, сертифицированными производителем, и в соответствии с действующими нормами по пуску и эксплуатации газового оборудования.

Положение факельного стакана

Убедитесь в надлежащем положении факельного стакана, он должен располагаться вертикально, параллельно задней стенке камеры.

Значения выбросов

- Максимальная температура выхлопных газов: прибл. 210 ° C для камер сгорания серии RWE.
- Номинальная температура дымовых газов: прибл. 170-190 ° C при номинальной емкости для конденсационных камер сгорания.
- Минимальная температура дымовых газов: прибл. 120 ° C для камер сгорания серии RWE.

Подсоединение

В случае, если горелка поставляется Заказчиком самостоятельно, необходимо запросить подтверждение robatherm для проведения проверки на совместимость с выбранной камерой сгорания.

Установка масляной или газовой горелки производится в соответствии с инструкциями производителя. Подсоедините горелку к масляной или газовой линии. Инструкция по эксплуатации производителя масляной или газовой горелки должна строго соблюдаться.

Установите и подключите все датчики и термостаты.



Внимание!

Каждый прибор должен быть оснащен аварийным выключателем. При недостаточном охлаждении (например, при отключении агрегата с работающей горелкой при помощи аварийного выключателя) или при отключении агрегата с работающей горелкой по сигналу устройств защиты возможно повреждение камеры сгорания, корпуса и других компонентов в результате перегрева. При контакте горючих материалов с камерой сгорания возможно возникновение пожара. Убедитесь в правильном распределении воздушных потоков на входе и выходе камеры сгорания!

Воздух для горения

Расход воздуха для горения (не содержащего токсичных веществ) должен составлять около 1 м³/ч на каждый кВт мощности горелки. Воздухозаборные отверстия здания должны удовлетворять требованиям Технических правил для газового оборудования (TRGI), макс. скорость воздушного потока 1 м/с, мин. площадь отверстий 150 см².

Дымоход

Подсоединение к дымоходу должно быть выполнено согласно требованиям соответствующих нормативных документов. Вытяжная система должна соответствовать требованиям стандартов по гражданскому строительству и других действующих директив.

Готовность к эксплуатации

Для обеспечения готовности к эксплуатации:

- Удалите воздух из масляной или газовой линии.
- Проверьте уставки трехпозиционного термостата:
 - Горелка: около 70 °С.
 - Вентилятор: около 40 °С.
 - Положение датчика: около 10 см за камерой сгорания.
- При использовании двухступенчатой горелки проверьте уставки однопозиционного термостата: около 60 °С.

Конденсационная камера сгорания

Конденсационная камера сгорания
Следуйте инструкциям поставщика камеры сгорания. Это часть предоставляемой документации

Расход газа

Потребление газа зависит от рабочей точки и выходной мощности. Это можно оценить с помощью уравнения:

Расход газа (G20, стандарт-м³ / ч) = 0,11 x мощность (кВт)

Более подробную информацию можно найти в документации производителя.

Горелка

Введите горелку в эксплуатацию. Неукоснительно соблюдайте указания производителя горелки, приведенные в инструкции по вводу в эксплуатацию. Убедитесь, что вентилятор работает. Расход топлива должен быть задан так, чтобы номинальная производительность Q_N не превышалась. Для этих целей газовую горелку следует оснастить расходомером.

Убедитесь, что пламя не касается стенок камеры сгорания. Используйте насадки для головки горелки или различные сопла.

Устройства управления и защиты

Убедитесь в надлежащем функционировании трехпозиционного термостата:

- Уставке «вентилятор» должно быть присвоено значение 40 °С, вентилятор должен включаться при достижении температурой этого значения. Проверьте функционирование системы, например, с помощью фена.
- Уставке «горелка» должно быть присвоено значение 70 °С, горелка должна отключаться при достижении температурой этого значения.
- Для проверки надлежащего функционирования ограничителя температуры, нагрейте капилляр, например, с помощью фена. При повышении температуры до 100 °С горелка должна отключаться, а ограничитель температуры должен блокироваться. Если это не происходит автоматически, то отключите горелку, замените трехпозиционный термостат и повторите проверку.
- Вручную разблокируйте ограничитель температуры с помощью кнопки возврата в рабочее состояние.

Однопозиционный термостат проверяется таким же образом, как и трехпозиционный. Вторая ступень производительности горелки должна включаться или отключаться при температуре 60 °С.

Управление клапаном

Если камера сгорания имеет байпасную линию, то следует убедиться в надлежащем направлении вращения створок воздушных клапанов. При необходимости, следует изменить направление вращения сервопривода, изменив положение соответствующего переключателя. Подробная информация приведена на стр. 21.

Регулирование температуры в камере сгорания:

- При увеличении потребности в нагреве воздушный клапан камеры сгорания должен открываться, а клапан байпасной линии закрываться. При уменьшении потребности в нагреве направление вращения створок клапанов должно меняться на противоположное.
- Для обеспечения надлежащего охлаждения камеры сгорания зазор между сворками воздушного клапана в закрытом положении должен быть не менее 10 мм. Для отключения горелки установите концевой выключатель.

Регулирование температуры дымовых газов:

- При понижении температуры дымовых газов ниже уставки минимальной температуры воздушный клапан камеры сгорания (если имеется) должен закрываться, а воздушный клапан байпасной линии открываться. При повышении температуры дымовых газов выше уставки максимального значения должна уменьшаться производительность горелки.

Параметры дымовых газов

Камеры сгорания серии RWE:

Определите параметры дымовых газов согласно действующим нормам по пуску и эксплуатации газового оборудования

- Максимальная температура дымовых газов: 210 °С (закон ФРГ об охране окружающей среды, следите за выходом новых изданий).
- Минимальная температура дымовых газов: ок. 150 °С (во избежание выпадения конденсата). Время работы горелки должно быть больше параметра «минимальная продолжительность включения горелки».

Значения всех уставок должны быть внесены в протокол пуско-наладочных испытаний.

Конденсационная камера сгорания:

При максимальной выходной мощности 175-192 °С (в зависимости от модели)

Конденсат

Линия отвода конденсата должна быть подсоединена надлежащим образом, отвод конденсата должен выполняться в соответствии с требованиями местных нормативных документов (например, информационного листа ATV).

Количество конденсата

Количество получаемого конденсата зависит от режима работы и выходной мощности. Это можно оценить с помощью уравнения:

Количество конденсата (кг / час) = 0,10 x мощность (кВт)

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Работа в одну смену: не реже одного раза в год.

Работа в две смены: не реже двух раз в год.

Работа в три смены или другие режимы работы: не реже трех раз в год.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Не касайтесь горячих поверхностей, возможно получение ожогов.



Осторожно!

Перед включением агрегата все его компоненты должны нагреться/остыть до температуры окружающего воздуха.



Осторожно!

Соблюдайте требования действующих норм по пуску и эксплуатации газового оборудования и рабочего листа DVGW (Немецкое общество специалистов по газу и воде) G600.

При работе с факельным стаканом используйте персональные средства защиты (перчатки, очки и респиратор). Соблюдайте указания, приведенные в листе по технике безопасности (при необходимости, запросите данный документ). При контакте горючих материалов с камерой сгорания возможно возникновение пожара

Камеры сгорания серии RWE

Камера сгорания – Плановое техническое обслуживание

- Демонтируйте горелку. Проверьте камеру сгорания и убедитесь в отсутствии загрязнений, повреждений и утечек. При обнаружении повреждений или утечек следует немедленно сообщить об этом производителю, чтобы обеспечить надлежащий ремонт. Запрещается использовать горелку до устранения повреждений.

Камера сгорания – Обслуживание по мере необходимости

- После чистки вспомогательных поверхностей нагрева, при необходимости, пропылесосьте камеру сгорания.

Факельный стакан – Плановое техническое обслуживание

- Убедитесь в отсутствии повреждений факельного стакана. Наличие небольших трещин допустимо. При наличии повреждения, деформации или через 5000 часов работы ее следует заменить. Для этого следует снять панель горелки и крышку цилиндра.

Поверхностный воздухонагреватель – Плановое техническое обслуживание

- Снимите сервисную панель и крышку камеры сгорания. Снимите все завихрители и проверьте общее состояние прибора. Замените, если видна сильная коррозия.
- Проверьте систему отвода конденсата, при необходимости, очистите.

Поверхностный воздухонагреватель – Обслуживание по мере необходимости

- Очистите поверхность нагрева с помощью проволочной щетки из нержавеющей стали и пропылесосьте коллектор.

Горелка – Плановое техническое обслуживание

- После очистки камеры сгорания следует выполнить техническое обслуживание горелки согласно указаниям производителя (в соответствии с требованиями действующих норм по пуску и эксплуатации газового оборудования и рабочего листа DVGW G600).
- Определите параметры дымовых газов согласно закону об охране окружающей среды.
- Все параметры следует занести в протокол и предоставить производителю в случае необходимости.
- Проверьте трубы газовой линии, соединения и систему регулирования подачи газа и устраните все утечки, если таковые обнаружатся.

Устройства управления и защиты – Плановое техническое обслуживание

- Перечень проверок указан в разделе о вводе в эксплуатацию.

Воздушные клапаны байпасной линии и камеры сгорания – Плановое техническое обслуживание

- Перечень работ при техническом обслуживании приведен в главе “Воздушные клапаны”.
- Убедитесь в надлежащем направлении вращения створок: см. раздел о вводе в эксплуатацию.

Как правило, чистка дымохода должна выполняться трубачистом.

Конденсационная камера сгорания

Следуйте инструкциям поставщика камеры сгорания. Это часть предоставляемой документации.

Атмосферная газовая горелка

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Концентрация CO₂ в помещении не должна превышать ПДК!

В помещении должна быть установлена приточно-вытяжная вентиляция! Запрещается обслуживать внутренние компоненты работающего агрегата, так как возможно получение ожогов.



Внимание!

Перед розжигом горелки камеру следует ополоснуть, чтобы убедиться в отсутствии взрывоопасной воздушной среды.



Внимание!

Первый ввод в эксплуатацию атмосферной газовой горелки или связанного с ней оборудования должен выполняться специалистами производителя или специалистами, сертифицированными производителем, в соответствии с требованиями действующих норм по пуску и эксплуатации газового оборудования. Эти специалисты должны иметь сертификат, подтверждающий их квалификацию в работе с газовым оборудованием. При контакте горючих материалов с пламенем возможно возникновение пожара.

Директивы

При монтаже агрегата, помимо приведенных в данном документе инструкций следует неукоснительно соблюдать инструкции сертифицирующих органов, действующих норм по пуску и эксплуатации газового оборудования.

Подсоединение

Подсоедините газовую линию к патрубку системы регулирования расхода газа. Убедитесь, что на соединение не действует механическое напряжение. Тип и давление газа должны соответствовать характеристикам системы регулирования. Установите продувочный клапан вне здания. Установите и подключите все датчики и термостаты (термостаты в помещении и т. д.).

Испытание на герметичность

С помощью соответствующего инструмента для обнаружения утечек убедитесь в герметичности труб газовой линии, соединения и системы регулирования расхода газа.



Внимание!

Каждый прибор должен быть оснащен аварийным выключателем.

При недостаточном охлаждении (например, при отключении агрегата с работающей горелкой при помощи аварийного выключателя) или при отключении агрегата с работающей горелкой по сигналу устройств защиты возможно повреждение камеры сгорания, корпуса и других компонентов в результате перегрева.

При контакте горючих материалов с камерой сгорания возможно возникновение пожара.

Убедитесь в правильном распределении воздушных потоков на входе и выходе камеры сгорания!

Готовность к эксплуатации

Для обеспечения готовности к эксплуатации:

- Удалите воздух из газовой линии.
- Убедитесь в надлежащем значении уставки ограничителя температуры: стандартное значение 60 °С. При работе агрегата воздухозаборные и воздуховыпускные отверстия должны быть открыты.

Горелка

Введите горелку в эксплуатацию. Убедитесь в работоспособности приточного и вытяжного вентиляторов и отсутствии рециркуляции воздуха внутри помещения. Данная работа должна выполняться специалистами отдела технической поддержки компании robatherm, если нет соглашения с другой авторизованной компанией. Цифры в скобках относятся к рисункам на стр. 62:

- Откройте запорный кран (1), проверьте давление манометром (11). Давление должно соответствовать номинальному значению, указанному на заводской табличке
- Присвойте уставке реле низкого давления (9) минимально возможное значение.
- Присвойте уставке реле высокого давления (10) максимально возможное значение.
- Присвойте уставке реле давления воздуха, которое расположено в воздушной заслонке горелки, минимальное значение.
- Для агрегатов с вентилятором дымоудаления: присвойте уставке реле давления воздуха, которым оснащен вспомогательный вентилятор, минимальное значение.
- Присвойте уставкам температуры воздуха, которые измеряются датчиком в воздуховоде, датчиком в помещении и термостатами, значения, превышающие требуемую температуру окружающего воздуха.
- Установите переключатель, расположенный в шкафу с электроаппаратурой, в положение "heating" (обогрев).

Произойдет включение горелки.

Если произошло аварийное отключение повторите пуск несколько раз (в газовой линии остался воздух).

Если пламя не образуется даже при наличии газа в горелке:

- Убедитесь в полном удалении воздуха из газовой линии.
- Убедитесь в надлежащем электрическом подключении устройств контроля (6, 9, 10, 15, 16).
- Убедитесь в исправности плавкого предохранителя в устройстве управления.
- Убедитесь в правильности электрических соединений в шкафу с электроаппаратурой и надлежащем электрическом подключении выносных устройств, при необходимости, исправьте.
- Убедитесь в исправности электрода зажигания.

Если при наличии газа в горелке образуется только небольшой факел:

- Проверьте УФ-диод и убедитесь в правильности подключения и в том, что его цвет не изменился, при необходимости, замените его.
- Агрегаты с регулированием по ионизации: проверьте ионизационный электрод. При необходимости, удалите загрязнения. Электрод не должен касаться металлических компонентов. Убедитесь в исправности изоляции.
- Агрегаты с вентилятором дымоудаления: убедитесь в надлежащем направлении вращения вентилятора, при необходимости, измените последовательность подключения проводников цепи питания.

Ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание

При техническом обслуживании также следует выполнить перечисленные ниже проверки.

Для проверки надлежащего функционирования ограничителя температуры, нагрейте капилляр, например, с помощью фена. При повышении температуры до уставки предельной температуры горелка должна отключаться, а ограничитель температуры должен блокироваться. Если это не происходит автоматически, отключите горелку, замените ограничитель температуры и повторите проверку.

Вручную разблокируйте ограничитель температуры с помощью кнопки возврата в рабочее состояние.

Убедитесь в надлежащем значении уставки расхода воздуха, при необходимости, скорректируйте уставку.

Отрегулируйте подачу газа с помощью расходомера, используя винт регулятора давления (3) (регулирующий клапан с сервоприводом (7) должен быть полностью открыт).

При работе на полной мощности (регулирующий клапан (7) полностью открыт) давление, регистрируемое манометром, должно соответствовать значению на заводской табличке.

Присвойте уставкам температуры, измеряемой датчиками в воздуховоде или в помещении, значения, которые ниже фактического значения температуры. Регулирующий клапан (7) должен закрыться.

Установите минимальный расход газа, используя регулирующий клапан (7). Для этого установите управляющий сигнал на 0 % и с помощью концевого выключателя сервопривода установите минимальный расход газа, при котором пламя еще не гаснет. Убедитесь в наличии пламени с помощью смотрового стекла.

Вновь установите агрегат на максимальную мощность (откройте регулирующий клапан (7)).

Уменьшайте уставку реле высокого давления газа (10) до тех пор, пока оно не сработает.

Требуемая уставка: значение срабатывания + 20 %.

Уставка реле низкого давления (9) должна иметь минимально возможное значение.

Убедитесь в надлежащем направлении вращения сервопривода (7). Если уставка температуры, измеряемая датчиком температуры в помещении, выше $t_{\text{пом}}$, то сервопривод (7) должен открывать регулирующий клапан и наоборот.

Убедитесь в надлежащем функционировании устройств управления.

Присвойте уставкам температуры, измеряемой датчиками и термостатами, надлежащее значение.

С помощью течеискателя убедитесь, что в газовой линии отсутствуют утечки. При обнаружении утечки выполните соответствующие ремонтные работы.

Агрегаты с вентилятором дымоудаления: отрегулируйте давление дымовых газов с помощью дросселя на всасывании; неукоснительно соблюдайте указания производителя горелки.

Задайте уставку реле давления воздуха, которым оснащен вентилятор дымоудаления:
Уставка: значение срабатывания - 20 %.

Установка воздушной заслонки горелки: номинальное аэродинамическое сопротивление заслонки горелки должно находиться в диапазоне от 180 до 250 Па.

Задайте уставку реле давления воздуха, установленного в воздушной заслонке горелки:

Уставка: номинальное аэродинамическое сопротивление заслонки – 40 %.

Значения всех уставок должны быть внесены в протокол пуско-наладочных испытаний.

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

Работа в одну смену: не реже одного раза в год.

Работа в две смены: не реже двух раз в год.

Работа в три смены или другие режимы работы: не реже трех раз в год.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Запрещается обслуживать внутренние компоненты работающего агрегата, так как возможно получение ожогов.

При контакте горючих материалов с пламенем возможно возникновение пожара.

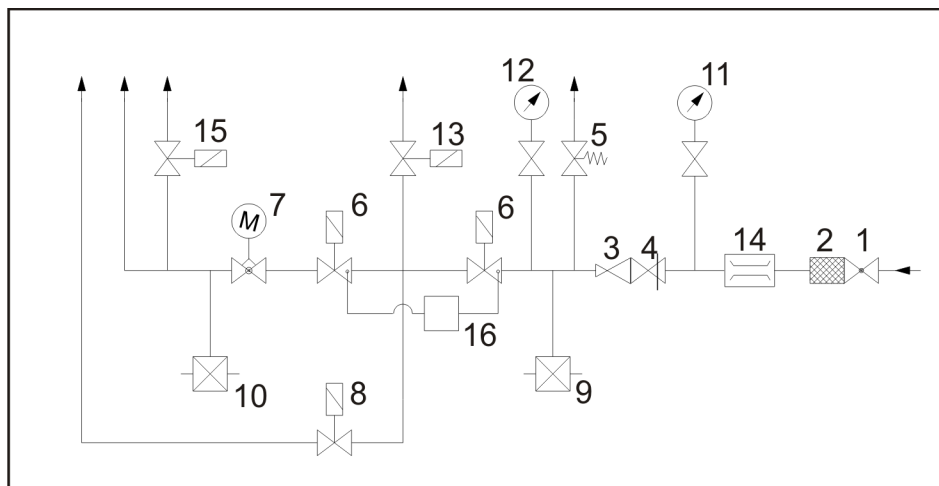
Атмосферная газовая горелка – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте трубы газовой линии, соединения и систему регулирования подачи газа и устраните все утечки, если таковые обнаружатся.
- При выполнении работ по техническому обслуживанию следует руководствоваться указаниями, приведенными в разделе о вводе в эксплуатацию.
- Удалите грязь с помощью щетки; убедитесь в том, что воздушные отверстия не перегорожены. Проверьте газовыпускное отверстие сопла, при необходимости, очистите его иглой. Не касайтесь электрода зажигания или устройств управления.
- Убедитесь в надлежащем значении зазора электрода зажигания, при необходимости, отрегулируйте.
- Проверка УФ-диода:
- Открутите секцию с УФ-диодом. Очистите мягкой тканью, установите секцию на место. Замените диод, если его цвет изменился.
- Проверка ионизационного электрода:
- Открутите ионизационный электрод, очистите мягкой тканью, установите его на место.

Атмосферная газовая горелка – Обслуживание по мере необходимости

- Замену вышедших из строя компонентов должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с приведенными в данном документе указаниями (см. стр. 57). Запасные детали должны соответствовать типу агрегата!

Структура системы регулирования расхода газа



Компоненты системы регулирования расхода газа

Поз.	Компонент контура низкого давления ND*	Контур среднего давления MD**	Обозначение	Функция
1	x	x	Запорный кран	Ручное управление.
2	x	x	Газовый фильтр	Улавливание частиц грязи.
3	x	x	Регулятор давления	Уменьшение и стабилизация давления.
4	-	x	Предохранительный запорный клапан	Механически закрывается при $p_2 \geq p_{2\text{установка}}$; ручной возврат в рабочее состояние.
5	-	x	Предохранительный запорный клапан	Открывается при $p_2 \geq p_{2\text{ном}}$.
6	x	x	Электромагнитный клапан	Открытие и закрытие линии подачи газа.
7	x	x	Регулирующий клапан с сервоприводом	Регулирование расхода газа и, следовательно, теплопроизводительности.

8	x	x	Клапан газовой линии запального устройства	Открытие и закрытие линии подачи газа запального устройства.
9	x	x	Реле минимального давления газа	Контроль давления газа; горелка отключается, если давление газа опускается ниже уставки мин. давления.
10	x	x	Реле максимального давления газа	Контроль давления газа; горелка отключается, если давление газа превышает уставку макс. давления.
11	x	x	Манометр с кнопочным краном	Измерение давления.
12	o	o	Манометр с кнопочным краном	Измерение давления.
13	-	-	Клапан утечки газа	Открытие линии при нулевом токе (при отключении агрегата).
14	o	o	Расходомер	Измеритель расхода газа; измерение расхода газа $V_{\text{газа}}$ (при необходимости, установите переходник).
15	o	o	Электромагнитный клапан	Для двухконтурных горелок.
16	o	o	Течеискатель	Проверка герметичности электромагнитных клапанов.

* (< 0,1 бара)

** (> 0,1 - 4 бара)

X Монтаж согласно требованиям DIN и TRGI

- Не требуется

o Специальное исполнение

Распылительный увлажнитель

Качество питающей и циркуляционной воды

Перед вводом секции в эксплуатацию следует убедиться в надлежащем качестве питающей и циркуляционной воды.

Питающая вода

- Запросите у местной водоснабжающей компании данные анализа питающей воды.
- Суммарная жесткость воды должна быть ниже 7° dH.
- Микробиологические характеристики должны соответствовать требованиям стандартов по качеству питьевой воды.

Циркуляционная вода

Качество рециркуляционной воды (частично основаны на рекомендации Немецкого общества специалистов в области печати и производства бумаги):

Параметр	Нормальное значение	Центры обработки информации	Стерильные и чистые комнаты
Удельная электропроводность, мкСм/см	< 1000*	< 300	< 120**
Карбонатная жесткость, °dH	< 4	< 4	< 4
Хлориды, г/м ³	< 180	< 180	< 180
Сульфаты, г/м ³	< 150	< 100	< 100
Значение pH	От 7 до 8,5	От 7 до 8,5	От 7 до 8,5
Кол-во микроорганизмов, КВЕ/мл	< 1000	< 100	< 10
Кол-во легионелл, КВЕ/100мл	< 100	< 100	< 100
Концентрация	От 2 до 4	От 2 до 6***	От 2 до 8***

КВЕ = колониобразующие единицы

*) Может потребоваться умягчение или частичная деминерализация; при относительной влажности воздуха более 95 % удельная электропроводность воды не должна превышать 800 мкСм/см.

**) Требуется полное умягчение.

***) нижнее значение соответствует отсутствию дополнительных мер по стерилизации; верхнее – с дополнительными мерами по стерилизации.

концентрация

Определите расчетную концентрацию, основываясь на данных анализа питающей воды и граничных значений качественных показателей циркуляционной воды (см. таблицу):

концентрация – рекомендуемый объем циркуляционной воды, деленный на объем питающей воды.

Значение концентрации требуется для определения электропроводности, жесткости, концентрации хлоридов и сульфатов. Минимальное значение концентрации должно находиться в рекомендуемом диапазоне значений (см. таблицу). Если значение ниже 2, то воду следует дополнительно обработать. Обратитесь в компанию, специализирующуюся на обработке воды.

Уставка

Уставки параметров для гигиенического контроля можно рассчитать с помощью минимального значения концентрации:

Предельное значение электропроводности =

Минимальное значение концентрации \times электропроводность питающей воды
(номинальное значение для промывочного устройства или для системы ГИГИЕНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ)

Интервал очистки (уставка таймера для системы ГИГИЕНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ) =

объем ванны \times (концентрация – 1) / объем испарившейся воды)

Примечание

Значения уставок являются приблизительными и не устаняют необходимость дополнительного контроля количества микроорганизмов.

Рекомендуется использовать испытательную систему (Dip-Slides). Следуйте указаниям по эксплуатации.

Давление питающей воды

Применение поплавкового клапана допускается в случае, если рабочее давление не превышает 6 бар.

Рекомендуемое рабочее давление питающей воды должно быть не менее 3 бар; при необходимости, установите повысительный насос.

Адиабатическое увлажнение вытяжного воздуха

чтобы предотвратить переувлажнение материала ротора следует избегать чрезмерной влажности перед ним.

Если возможно, для работы увлажнителя должен быть использован обратный осмос.

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Чистка

Удалите из ванны увлажнителя посторонние предметы, для удаления загрязнений используйте воду и моющие средства (не образующие пену, с pH от 7 до 9).

Примечание

Тщательно удалите металлическую стружку, в противном случае возможно образование точечной коррозии!

Заправка

Заправьте ванну увлажнителя водой до уровня на 10...20 мм ниже переливного патрубка, установите поплавковый клапан на этот уровень с помощью регулировочного винта с рифленой головкой.

Примечание

Во избежание плохой работы потоковыравнивателя при работе распылительного увлажнителя скорость воздушного потока должна быть не менее 1 м/с (зависит от площади живого сечения корпуса) в направлении распыления. Обработанную воду следует немедленно удалять с оцинкованных компонентов. Возможно образование белой ржавчины!

Насос

Введите насос в эксплуатацию. Следуйте указаниям производителя насоса.

Внимание!



Насос должен включаться только если ванна заполнена водой до надлежащего уровня.

Убедитесь в правильном направлении вращения насоса, в противном случае измените последовательность подключения проводников цепи питания.

Защита от сухого пуска

Установите систему защиты от сухого пуска. Насос должен отключаться, если высота столба воды над водозаборным отверстием становится менее 20 мм, в противном случае, отрегулируйте длину кабеля поплавкового реле уровня.

Поплавковый клапан

Убедитесь в надлежащем функционировании поплавкового клапана. Подача питающей воды должна отключаться, если уровень воды достигает отметки на 10...20 мм ниже переливного патрубка.

Регулировка

Насос должен отключаться, если давление в форсунках регулируемого увлажнителя опускается ниже 0,3 бар. Настройте регулирующий клапан или преобразователь частоты согласно указаниям производителя, приведенным в руководстве по эксплуатации.

Отключение

При неисправности или отключении кондиционера увлажнитель должен автоматически отключаться.

Испытание на герметичность

Убедитесь в герметичности внешних труб, при необходимости, герметизируйте их. Новые каплеотделители начинают работать с полной эффективностью приблизительно через три дня для эксплуатации (эффект атмосферного воздействия).

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Промывочное устройство: установите требуемый уровень электропроводности согласно указаниям производителя, приведенным в руководстве по эксплуатации (см. стр. 64).

ГИГИЕНИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ: задайте периодичность очистки (см. стр. 64) и граничные значения электропроводности.

Дезинфекция

Для непрерывной дезинфекции можно использовать источник УФ-излучения (с селективными УФ-датчиками с самоконтролем).

Химические дезинфицирующие средства (биоциды) допускается применять только в случае, если их безвредность в используемой концентрации подтверждена.

После ввода в эксплуатацию следует еженедельно проверять количество микроорганизмов в циркуляционной воде. При необходимости, отрегулируйте значения параметров системы ГИГИЕНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.



Осторожно!

Повышенное количество микроорганизмов может стать причиной инфекций или аллергических реакций.

Если количество микроорганизмов превышает допустимое значение, следует немедленно очистить систему. В случае сомнения в гигиеничности или при быстром увеличении количества микроорганизмов, рекомендуется выполнить испытание на гигиеничность и проконсультироваться с квалифицированным специалистом.

Если по результатам испытания значения ниже предельно допустимых (см. стр. 64), то см. раздел о техническом обслуживании.

Техническое обслуживание



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Техническое обслуживание

Заполнять ванну увлажнителя водой следует только в случае потребности в увлажнении. Если увлажнитель не используется более 48 часов, то его ванну следует очистить и высушить.

Форсуночный увлажнитель – Техническое обслуживание раз в неделю*

- Слейте воду из ванны и промойте ее чистой водой**.

Форсуночный увлажнитель – Техническое обслуживание раз в две недели**

- Убедитесь, что количество микроорганизмов в циркуляционной воде находится в диапазоне допустимых значений (см. стр. 64). Если количество микроорганизмов выше допустимого немедленно выполните очистку и дезинфекцию***.
- Убедитесь, что на внутренних поверхностях отсутствуют видимые и осязаемые биологические пленки (слизистые отложения), загрязнения, микроорганизмы, повреждения и следы коррозии; при необходимости, отремонтируйте, очистите вручную или с помощью струи под высоким давлением и дезинфицируйте. При наличии отложений солей жесткости в циркуляционную воду следует добавить средство для удаления накипи***; если вентилятор отключен, то для удаления накипи потребуется несколько часов, после этого следует слить воду и промыть ванну чистой водой. При необходимости, снимите и очистите каплеотделитель и потоковыравниватель.

Форсуночный увлажнитель – Техническое обслуживание раз в полгода

- Проверьте грязеуловитель, насос и трубы и убедитесь в их исправности, надлежащем функционировании, отсутствие грязи и отложений; при необходимости, промойте чистой водой и отремонтируйте.
- Проверьте насос, в том числе подшипники, и убедитесь в отсутствии шума, вибраций и чрезмерного нагрева; при необходимости, выполните соответствующее обслуживание.
- Проверьте исправность и надлежащую электропроводность электродов, следуйте указаниям производителя, при необходимости, выполните соответствующее обслуживание.
- Снимите крышку сопла ионизатора и убедитесь в отсутствии отложений, при необходимости, очистите с помощью обычного средства для удаления накипи***.
- Убедитесь в надлежащем функционировании системы защиты от работы всухую и поплавкового клапана, при необходимости, отрегулируйте (см. стр. 66).
- Убедитесь в надлежащем качестве воды и надлежащем функционировании систем промывки, стерилизации, слива и перелива; при необходимости, выполните соответствующее техническое обслуживание.
- Убедитесь в надлежащем функционировании устройств защиты; при необходимости, отрегулируйте и отремонтируйте их.

Форсуночный увлажнитель – Обслуживание по мере необходимости

- Высушите секцию, используя функцию задержки отключения вентилятора**.
- Смажьте подшипники электродвигателя насоса в соответствии с указаниями производителя. Замените подшипники (не позже, чем истечет расчетный срок службы).
- При ухудшении качества воды или выходе из строя системы стерилизации следует очистить все компоненты агрегата.
- Заполните ванну увлажнителя чистой водой**.

*) Ежеквартальное техническое обслуживание увлажнителей воздуха в вытяжной системе установки с теплоутилизаторами не влияет на качество воздуха.

***) В агрегатах с ГИГИЕНИЧЕСКИМ КОНТРОЛЕМ данное действие выполняется автоматически, в зависимости от периодичности чистки.

***) Следуйте инструкциям производителя!

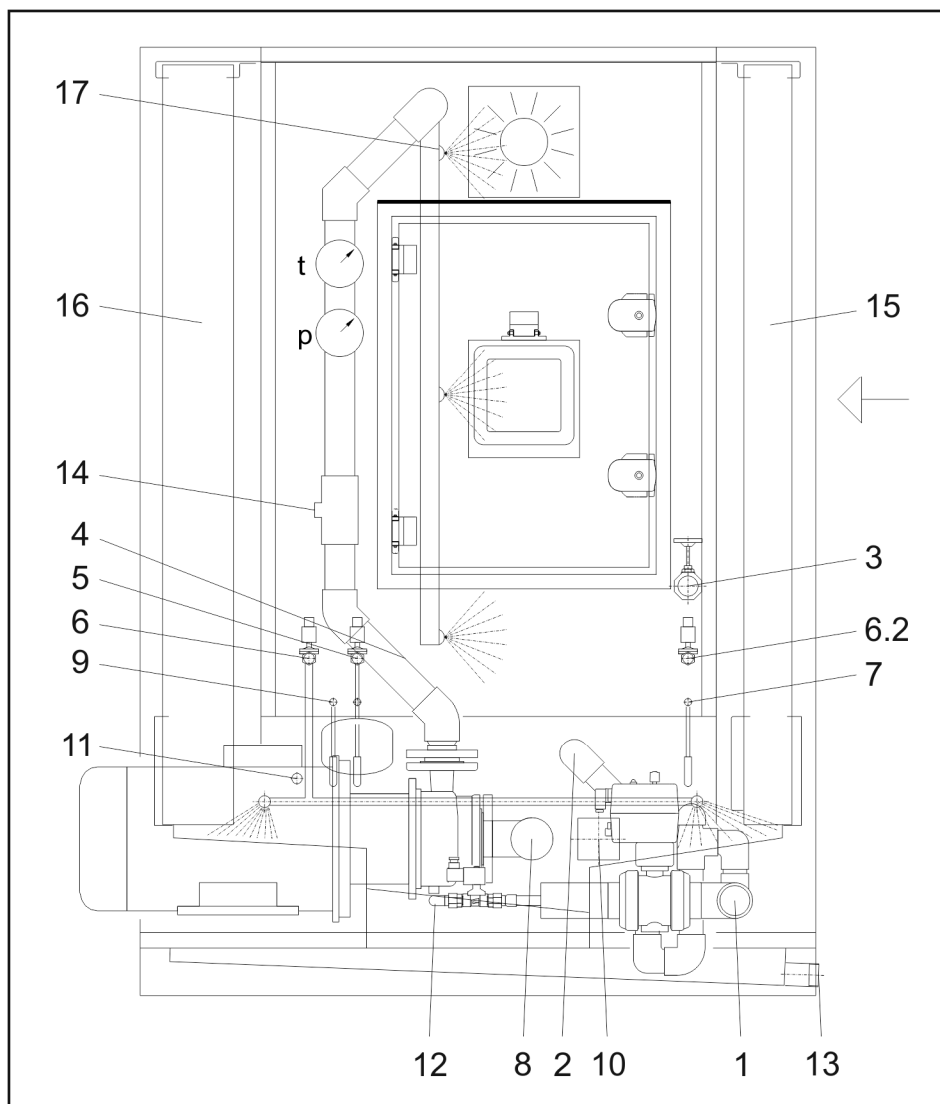
Примечание

Обработанную воду следует немедленно удалять с оцинкованных компонентов. Возможно образование белой ржавчины!

Перерыв в эксплуатации

- Следует слить воду и полностью высушить ванну увлажнителя, сифон и насос (в том числе сливная (дренажная) пробка или клапан).
- Снимите и очистите каплеотделитель и потоковыравниватель.
- Полностью очистите распылительный увлажнитель с помощью обычных моющих средства, при необходимости, используйте средства для удаления накипи (следуйте указаниям производителя).
- Высушите внутренние поверхности, используя функцию задержки отключения вентилятора.
- Не наполняйте водой ванну увлажнителя, если увлажнение не требуется.

Описание



Перечень компонентов, в зависимости от комплекта поставки:

1	Сливная система	9	Контроль уровня
2	Переливная система с внешним сифоном	10	Погружной нагреватель
3	Система быстрой заправки	11	Термосопротивление
4	Система для ручной чистки	12	Сливная пробка или клапан
5	Поплавковый клапан	13	Штуцер сливного поддона
6	Подводка к очистным соплам	14	Проводящий электрод
6.2	Подводка к очистным соплам 2 ($\geq T33$)	15	Входной потоковыравниватель
7	Система защиты насоса от сухого пуска	16	Каплеотделитель
8	Фильтр на линии всасывания	17	Стояк с форсунками

Примечание

Трубное присоединение питьевой воды изолируется в соответствии с EN 1717. Сливной патрубком (1) и патрубком для слива воды из ванны (13) запрещается подсоединять к системе канализации. Запрещается сливать воду из ванны увлажнителя в поддон для сбора конденсата!

Высоконапорный распылительный увлажнитель

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Соблюдайте указания, приведенные в отдельной Инструкции по вводу в эксплуатацию!

Питающая вода

- Полностью деминерализованная вода (пермеат в системе обратного осмоса) с удельной электропроводностью не более мкСм/см.
- Качество воды должно соответствовать действующим местным нормам и стандартам питьевой воды.
- Давление питающей воды: от 2 до 8 бар.
- Трубное присоединение питьевой воды изолируется в соответствии с EN 1717.

Соединительные патрубки контура высокого давления

- Шланг контура высокого давления должен быть проложен так, чтобы не подвергаться механическим напряжениям и износу от трения; при необходимости, скорректируйте путь прокладки шланга.
- Убедитесь в герметичности резьбовых соединений увлажнителя и насосной станции; при необходимости, герметизируйте их. В качестве упора используйте трубные ключи.
- Дополнительно затягивать внутренние болты не следует.

Насосная станция

- Проверьте уровень масла через смотровое стекло или с помощью щупа; при необходимости, добавьте масло той же марки (см. характеристики насосной станции).
- Проверьте натяжение ремня привода; при необходимости, скорректируйте натяжение с помощью шкивов.
- Убедитесь в герметичности воздуховыпускного клапана, при необходимости, герметизируйте его. В качестве упора используйте трубный ключ.
- Вручную включите систему и функционально опробуйте.
- Убедитесь в правильном направлении вращения насоса, в противном случае измените последовательность подключения проводников цепи питания.
- Проверьте устройства защиты, следуя инструкциям.

Устройство управления

- Введите устройство управления в эксплуатацию, следуя инструкциям.

Техническое обслуживание

Периодичность технического обслуживания

См. таблицу.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Соблюдайте указания, приведенные в отдельной Инструкции по техническому обслуживанию!

Высоконапорный распылительный увлажнитель – Техническое обслуживание раз в две недели

- Проверьте насосную станцию, соединения шланга, сетчатый фильтр, трубки сопел и сопла, каплеотделитель, ванну увлажнителя и панели корпуса и убедитесь в надлежащем функционировании и отсутствии посторонних предметов, загрязнений, повреждений и следов коррозии; при необходимости, очистите и отремонтируйте*.
- Убедитесь в отсутствии микроорганизмов в ванне увлажнителя, при необходимости, очистите и дезинфицируйте.
- Проверьте уровень масла; при необходимости, долейте масла той же марки*.
- Вручную переверните фильтр*.

Высоконапорный распылительный увлажнитель – Техническое обслуживание один раз в полгода

- Убедитесь в надлежащем функционировании устройств защиты; при необходимости, отрегулируйте и отремонтируйте их.

Высоконапорный распылительный увлажнитель – Обслуживание по мере необходимости

- Замените изношенные компоненты*.

*) Следуйте инструкциям производителя!

Примечание

Обработанную воду следует немедленно удалять с оцинкованных компонентов. Возможно образование белой ржавчины!

Вывод из эксплуатации

Слейте воду из всех компонентов и высушите их.
Очистите внутренние поверхности распылительного увлажнителя (следуйте инструкциям производителя).

Электрический паровой увлажнитель

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Следует соблюдать инструкции по эксплуатации производителя!

Требования к сборке / монтажу

Парогенератор

- Соблюдайте необходимые минимальные расстояния от стен
- Допустимая температура окружающей среды: от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$
 - При необходимости следует предусмотреть надлежащее вентилирование/проветривание (при монтаже в закрытых помещениях) и / или контроль замерзания.
- Прибор должен быть установлен по уровню, как по вертикали, так и по горизонтали.
- Учтите, что задняя стенка генератора может нагреваться до 70°C .
- Нельзя устанавливать в помещениях с отрицательным давлением.

Система шлангов

- Шланги следует прокладывать с постоянным уклоном вверх или вниз не менее 5-10%.
- Следует избегать любых провисаний или перегибов шлангов.
- Паровые шланги должны быть как можно короче. Только короткие паровые шланги и шланги для конденсата гарантируют оптимальный КПД.
 - Чтобы минимизировать потери конденсата, рекомендуется изоляция паровых шлангов длиной > 5 метров.
 - Рекомендуется фиксированный трубопровод.
 - Изоляция является обязательной для шлангов длиной более 10 метров.
- Соблюдайте минимальный радиус изгиба.
- В зависимости от монтажного положения парораспределителя и парогенератора, должны применяться соответствующие типы направляющих шлангов для конденсата.
- Конденсатный шланг должен быть проложен петлей в качестве парового барьера.

Парораспределители / парозежкторы

- Все парораспределители должны монтироваться горизонтально.
- Следует располагать как можно ближе к парогенератору.
 - Таким образом, потери пара через конденсат могут быть сведены к минимуму.
- Предпочтительное выравнивание на стороне нагнетания макс. 1200 Па избыточного давления.
 - Со стороны всасывания макс. 500 Па.
- Максимальная скорость потока: 3 м/с.

Гигростат

- Если гигростат находится в неправильном положении, может произойти превышение максимальной мощности пара.
- Это может привести к тому, что последующие компоненты намокнут.
- В качестве руководства: Расстояние до гигростата должно быть как минимум в пять раз больше длины увлажнения. Необходимо стремиться к максимально возможному расстоянию.
- Проверьте функцию гигростата.

Требования к качеству пресной воды

- Используйте воду без химических добавок.
- Максимальная температура 40 ° C.
- Допустимое давление подачи воды от 1 до 10 бар.
- Соблюдайте инструкции производителя, приведенные в руководствах по эксплуатации.
- Необходимо соблюдать пределы электропроводности.

Требования к водоснабжению и водоотведению

- Необходимо соблюдать местные предписания водопроводных станций или коммунальных предприятий.
- Если системный сепаратор не входит в объем поставки robatherm, убедитесь, что приняты меры безопасности в соответствии с требованиями DIN EN 1717 или согласно местным предписаниям, которые исключают обратный сток загрязнённой воды в гидротехнические сооружения по обеспечению питьевой водой.
- В соответствии с DIN EN 1717 требуется свободный отток.
 - Внимание: существует опасность ошпаривания при температуре воды до 95 ° C.

Требования к электрическим соединениям

- Все электрические работы могут выполняться только квалифицированным персоналом.
- Соединение/подключение может быть выполнено только после завершения всех монтажных работ.
- Соблюдайте соответствующие инструкции в руководствах по эксплуатации производителя.

Внимание:

Информация, собранная здесь, является лишь частью определенных требований производителя и предназначена для ознакомления с наиболее важными требованиями. Тщательное изучение руководства по эксплуатации изготовителя является обязательным.

Техническое обслуживание

Интервал обслуживания

Необходимые интервалы технического обслуживания в основном зависят от качества воды и количества генерируемого пара.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Дополнительную информацию можно найти в руководстве по обслуживанию от производителя.

Типичные интервалы технического обслуживания перечислены ниже:

Паровой увлажнитель - через 4 недели после ввода в эксплуатацию

- Визуальный осмотр всех стыков и соединений
- Чистка парового цилиндра, насоса и шлангов
- При необходимости проверить длину электрода
- Затянуть все винты.

Паровой увлажнитель - каждые шесть месяцев

- Визуальный осмотр всех стыков и соединений
- Чистка парового цилиндра, насоса и шлангов
- При необходимости проверить длину электрода
- Затянуть все винты.

Соблюдайте инструкции производителя.

Вывод из эксплуатации

Соблюдайте инструкции производителя.

Предохранительный клапан

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

В результате удара или неожиданного выброса воздуха под высоким давлением через предохранительный клапан возможно получение травмы или повреждение оборудования!

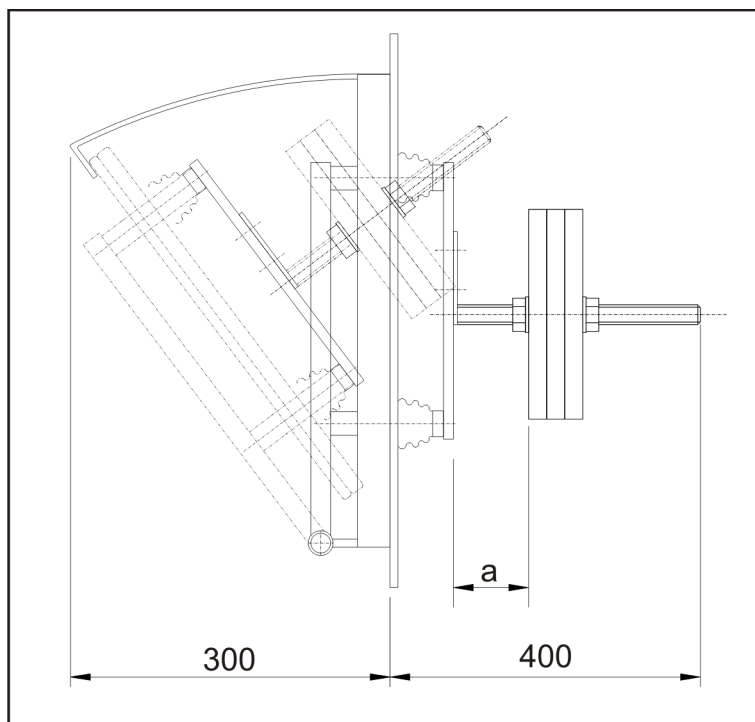
Монтаж и проверка функционирования всех устройств защиты должно быть выполнено в соответствии с требованиями прилагаемых инструкций.

Настройка

Давление прижима предохранительного клапана, установленного на агрегате или стенке воздуховода, регулируется путем изменения высоты крепления и количества грузов, а также расстояния между ними (см. характеристики).

Предварительная настройка выполнена с использованием размера «а», обозначенного на рисунке.

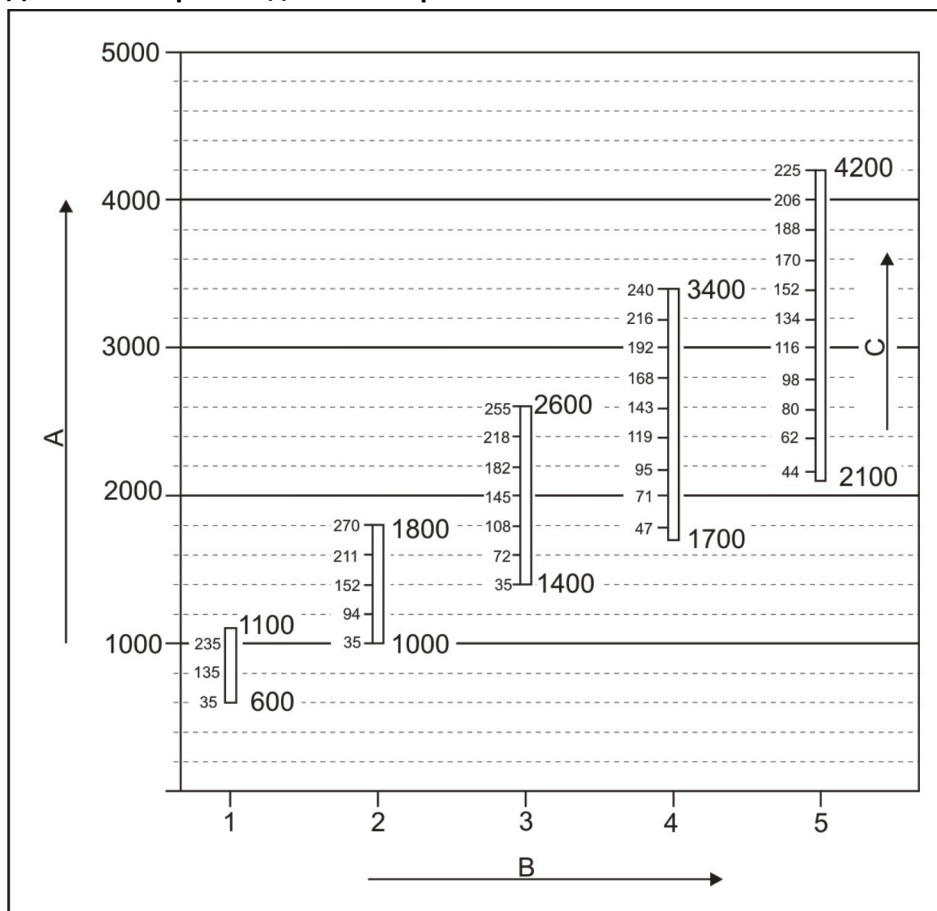
Смоделировав максимальное давление в контуре с помощью клапанов, которые, как правило, имеются в каждом контуре, можно проверить величину давления сброса и, при необходимости, скорректировать положение грузов.



Осторожно!

Если максимальное давление в контуре выше допустимого, то возможно получение травм или повреждение оборудования!

Давление сброса и давление прижима



A Давление сброса, Па
 B Количество грузов, шт
 C Размер «а», мм

Техническое обслуживание



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Предохранительный клапан – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте предохранительный клапан и убедитесь в надлежащем функционировании, отсутствии посторонних предметов, загрязнений, повреждений и следов коррозии.
- Нанесите на все движущиеся компоненты смазку и предохранительный спрей.
- Нанесите на уплотнения вазелин.
- Проверьте давление сброса, при необходимости, отрегулируйте.

Предохранительный клапан – Обслуживание по мере необходимости

- Очистите предохранительный клапан и устраните повреждения и следы коррозии.
- Очистите предохранительный клапан влажной тканью, при необходимости, используйте средства для удаления жира или масла.

Системы управления и автоматике

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Требования

Должны быть выполнены такие требования, как беспрепятственный доступ, защита агрегата и воздухопроводов, надежность энерго- и водоснабжения и т. п. Также должны выполняться требования по условиям эксплуатации агрегата.

Ввод в эксплуатацию должен выполняться квалифицированными сотрудниками наладочной фирмы, специализирующейся на системах управления.

Перед вводом в эксплуатацию ответственный сотрудник, назначенный заказчиком, должен ознакомить специалиста по вводу в эксплуатацию с местными условиями эксплуатации.

Работы

Необходимо выполнить следующие работы:

- Проверить правильность монтажа датчиков и исполнительных механизмов.
- Проверить электрические соединения в щите управления и выносных устройствах.
- Произвести функциональное опробование датчиков, преобразователей и исполнительных механизмов, входящих в комплект поставки.
- Проверить конфигурацию устройств управления и/или DDC-подстанций, включая конфигурацию специальных программ управления и программ SPS.
- Выполнить ввод в эксплуатацию всех устройств сбора и обработки информации.
- Настроить параметры в соответствии с условиями эксплуатации, задать уставки и реакции на управляющие воздействия.
- Проверить функционирование программ управления.
- Провести инструктаж персонала по вводу системы в эксплуатацию.

Техническое обслуживание

Обслуживающий персонал

Техническое обслуживание должны выполнять только квалифицированные специалисты.

Контракт на техническое обслуживание

Рекомендуется заключить контракт на техническое обслуживание со специализированной наладочно-эксплуатационной фирмой.

Периодичность технического обслуживания

Обслуживание ежегодно.

Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Щиты и панели управления и автоматики, устройства управления – Плановое техническое обслуживание

- Убедитесь в надлежащем монтаже и надлежащих условиях окружающей среды.
- Убедитесь в отсутствии загрязнения, следов коррозии и повреждений.
- Убедитесь, что установлены все защитные приспособления.
- Убедитесь в механической и электрической исправности контактов, особенно защитных проводников.
- Убедитесь в исправности функциональных элементов (например, исполнительных устройств и дисплеев).
- Убедитесь, что значения входящих сигналов (например, сигналы датчиков и управляющие воздействия) совпадают с номинальными значениями.
- Убедитесь в надлежащем функционировании оптических и акустических устройств управления.
- Проверьте контакторы и реле и убедитесь в отсутствии следов износа и повреждений (например, эрозии контактов).
- Проверьте процессы переключения и управления (например, функцию защиты от замораживания).
- Проверьте функционирование устройств защиты (например, тепловых реле).
- Проверьте настройку компонентов, установленных в шкафу с электроаппаратурой (например, реле времени).
- Проверьте устройства ручного, автоматического и дистанционного управления.
- Замените фильтр.

Щиты и панели управления и автоматики – Техническое обслуживание по мере необходимости

- Произведите очистку щита.
- Установите, отрегулируйте и затяните контакты функциональных элементов (например, исполнительных устройств и дисплеев).
- Сравните значения сигналов.
- Выполните калибровку.

Измерительные датчики, устройства защиты и контроля, – Плановое техническое обслуживание

- Убедитесь в надлежащем монтаже и надлежащих условиях окружающей среды.
- Убедитесь в отсутствии загрязнения, следов коррозии и повреждений.
- Проверьте механическую и электрическую исправность соединений, особенно защитных проводников.
- Измерьте и занесите в протокол значения измеряемых параметров.
- Проверьте значения сигналов от электрических, электронных и пневматических устройств.

Измерительные датчики, устройства защиты и контроля, – Техническое обслуживание по мере необходимости

- Очистите для поддержания исправности.
- Выполните калибровку и восстановительные работы.

Регуляторы и дополнительные модули – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте правильность монтажа, функционирования и условия окружающей среды.
- Убедитесь в отсутствии загрязнений, следов коррозии и повреждений.
- Проверьте исправности собственных источников питания (например, буферных и аккумуляторных батарей).
- Проверьте механическую и электрическую исправность соединений, особенно защитных проводников.
- Проверьте исправность функциональных элементов (например, исполнительных устройств и дисплеев).
- Проверьте значения входных сигналов от электрических, электронных и пневматических устройств (например, датчиков, дистанционных устройств управления, исполнительных устройств).
- Проверьте функционирование регулятора значения сигналов управления.
- Проверьте цепь управления значения параметров, учитывая все дополнительные функции.

Регуляторы и дополнительные модули – Техническое обслуживание по мере необходимости

- Замените аккумуляторные батареи.
- Очистите для поддержания исправности.
- Установите, отрегулируйте и затяните соединения функциональных элементов (например, исполнительных устройств и дисплеев).
- Сравните значения сигналов.
- Проверьте функционирование регулятора и значения сигналов управления.
- Проверьте цепь управления и убедитесь в надлежащем значении параметров, учитывая все дополнительные функции.

Исполнительные механизмы – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте правильность монтажа, функционирования и условия окружающей среды.
- Убедитесь в отсутствии загрязнения, следов коррозии и повреждений.
- Проверьте герметичность (например, уплотнений клапанов).
- Проверьте механическую и электрическую исправность соединений, особенно защитных проводников.
- Убедитесь в надлежащем значении сигналов от электрических, электронных и пневматических устройств, а также в том, что контролируемые параметры не выходят за диапазон рабочих значений.
- Проверьте функционирование датчиков положения, задатчиков предельных значений и концевых выключателей.
- Выполните калибровку.

Исполнительные механизмы – Обслуживание по мере необходимости

- Смажьте компоненты (например, шток клапана).
- Очистите для поддержания исправности.

Программное обеспечение – Плановое техническое обслуживание

- Выполните резервное копирование данных.
- Обновите программы до последних версий, обновите данные.

Программное обеспечение – Обслуживание по мере необходимости

- Обновите программы до последних версий, обновите данные.

Гидравлические устройства управления

Ввод в эксплуатацию



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Заправляемая и сливаемая жидкость, а также выпускаемый воздух должны иметь температуру окружающей среды, так как в противном случае возможно получение ожогов или обморожений.



Осторожно!

Во избежание ожогов или обморожений не касайтесь горячих или холодных поверхностей.



Внимание!

Убедитесь, что давление не выходит за пределы рабочего диапазона.

Убедитесь, что значения параметров соответствуют значениям в таблице технических характеристик.

Для устройств управления контуром теплообмена (например, соединительные компоненты циркуляционного контура) концентрация антифриза должна определяться в зависимости от минимально возможной температуры наружного воздуха (см. характеристики, указанные производителем).

Осмотр

Следует проверить:

- Правильность монтажа всех компонентов.
- Правильность подсоединения трубопроводов к входным и выходным патрубкам (должен быть соблюден принцип противотока).
- Плотность затяжки всех болтов и герметичность сальников.
- Легкость перемещения всех клапанов, заслонок и кранов.

Заправка

Контур должен быть промыт (очищен от загрязнений) и заправлен жидкостью, концентрация которой указана в таблице технических характеристик. Качество рабочей жидкости должно соответствовать действующих нормам. Заправку устройств управления следует выполнять совместно с заправкой циркуляционного контура. Во время заправки следует убедиться в герметичности соединений; при необходимости, следует подтянуть резьбовые соединения и сальники.

Удаление воздуха

После заправки контура управления следует тщательно удалить из него воздух через специальное воздуховыпускное устройство, предназначенное для этих целей и расположенное в самой верхней точке контура.

Это же касается и циркуляционных насосов со встроенным воздуховыпускным устройством.

При недостаточном удалении воздуха в контуре могут образоваться «воздушные пробки», ухудшающие циркуляцию рабочей жидкости и приводящие к повреждению насоса.

Испытание под давлением

Выполняется дополнительно в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.



Внимание!

Данное испытание должно выполняться при надлежащем значении давления.

Направление вращения

Убедитесь в правильном направлении вращения насосов и сервопривода. При необходимости, поменяйте местами электрические соединения.

Гидравлические компоненты

При вводе гидравлических компонентов в эксплуатацию можно дополнительно выполнить регулировку давлений, используя регулирующие устройства.

Паровой контур

В устройствах управления паровым контуром следует убедиться в надлежащем отводе конденсата (все запорные клапаны в линии отвода конденсата должны быть открыты).

Техническое обслуживание

Удаление воздуха

Это же касается и циркуляционных насосов со встроенным воздуховыпускным устройством, предназначенным для этих целей.

Периодичность технического обслуживания

Каждые три месяца.



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!



Осторожно!

Во избежание ожогов или обморожений не касайтесь горячих или холодных поверхностей.



Осторожно!

Перед включением агрегата все его компоненты должны нагреться/остыть до температуры окружающего воздуха.



Осторожно!

При заправке или опорожнении контура избегайте контакта с рабочей жидкостью (Воздуонагреватель: теплоноситель; воздухоохладитель: холодоноситель). Возможно отравление или получение химического ожога! Следуйте инструкциям производителя!

Гидравлические устройства управления – Плановое техническое обслуживание

- Проверьте устройства управления и убедитесь в отсутствии загрязнений, повреждений, следов коррозии и утечек.
- Удалите воздух из насоса и контура обвязки теплообменника.
- Проверьте фильтры, при необходимости, очистите их.
- Убедитесь в легкости перемещения всех клапанов, заслонок и кранов; при необходимости, смажьте штоки в соответствии с инструкциями производителя.
- Убедитесь в надлежащем значении давления сброса предохранительных клапанов.
- Выполните обслуживание насосов, регулирующих клапанов и сервоприводов в соответствии с инструкциями производителя.

Гидравлические устройства управления – Техническое обслуживание по мере необходимости

- Очистите устройства управления и устраните повреждения и следы коррозии.
- Затяните болты и сальники.

Перерыв в эксплуатации

Если агрегат длительное время не используется, то следует полностью слить рабочей жидкости из устройств управления, особенно если существует риск замораживания.

Для этого откройте все сливные и воздуховыпускные устройства.

Затем продуйте устройства управления воздухом (используя вентилятор, сжатый воздух и т. п.).

Перерыв в эксплуатации



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Если система не будет использоваться в течение длительного времени, то следует выполнить действия, указанные в инструкциях для каждого отдельного компонента. Настоятельно рекомендуется соблюдать указания производителя для каждого компонента (при необходимости, запросите у производителя соответствующую документацию)!

Следует принять меры против замораживания системы в зимний период.

ДЕМОНТАЖ



Осторожно!

Соблюдайте требования по технике безопасности, приведенные на стр. 3!

Демонтаж агрегата по истечении срока службы должны выполнять специалисты авторизованной компании. Во избежание травм персонала и повреждения оборудования при работе с каждым компонентом следует соблюдать индивидуальные требования безопасности и следовать инструкциям производителя.

Все компоненты и материалы (например, масла, хладагент, рассол, аккумуляторы) должны утилизироваться в соответствии с требованиями местных нормативных документов. Все металлические и пластмассовые компоненты должны быть отсортированы и отправлены на переработку.

Компоненты, изготовленные литьем под давлением, снабжены маркировкой с обозначением материала; экструдированные пластмассовые компоненты обычно изготавливаются из поливинилхлорида (ПВХ).

robatherm
John-F.-Kennedy-Str. 1
89343 Jettingen-Scheppach, Germany

Tel. +49 8222 999-0
info@robatherm.com
www.robatherm.com

robatherm
the air handling company