Библиотека СОК

WOLF



RU

Руководство по эксплуатации
ВОЗДУХООБРАБАТЫВАЮЩАЯ УСТАНОВКА
AHU TE • AHUW TE

(перевод оригинального документа)

Русский | Возможны изменения!

3064065_202004

Содержание

Основная установка

Стандарты ... 3
Таблички с указанием функций ... 4
Указательные знаки/указания по безопасности ... 5
Поставка/транспортировка ... 7
Хранение/защита от коррозии ... 10
Указания по монтажу ... 11
Электр. подсоединение ... 19
Ввод в эксплуатацию ... 21
Вывод из эксплуатации/пожар ... 22
Контрольный лист ... 23
Техническое обслуживание ... 24
Защита от замерзания ... 26
Вторичная переработка и утилизация ... 27

Погодозащищенное оборудование

Погодозащищенное оборудование ... 28

Вентилятор

Вентилятор ... 31

Холодильная установка и тепловой насос

Холодильная установка и тепловой насос ... 36

Увлажнитель воздуха

Мойка воздуха ... 38
Поверхностный увлажнитель ... 40
Форсуночный увлажнитель ... 42
Паровой увлажнитель ... 43

Теплообменник

Теплообменник ... 44
Роторный теплообменник ... 49

Рама-основание/цоколь фундамента

Рама-основание/цоколь фундамента ... 51

Для заметок

Для заметок ... 57

Тип установки, серийный номер и номер заказа см. на заводской табличке установки. Остальные характеристики установки, например вес, габариты, данные о шумовых характеристиках, запасных частях и потреблении энергии, см. в поставляемой вместе с заказом документации.
Оригинальные запасные части производства компании WOLF могут быть доставлены в короткий срок. Для этого по факсу (0049 (0) 8751/74-1574) необходимо отправить номер заказа (указан на заводской табличке).

Стандарты

В отношении вентиляционных установок серии действуют следующие стандарты и директивы:

- Директива о безопасности машин и оборудования 2006/42/EC
- директива о низковольтном оборудовании 2014/35/EC
- директива о электромагнитной совместимости 2014/30/EC
- Директива об оборудовании, работающем под давлением 2014/68/EC

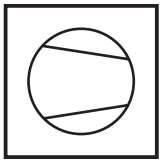
- DIN EN ISO 12100	Безопасность машин и механизмов; основные принципы конструирования
- DIN EN ISO 13857	Безопасность машин и механизмов; безопасные расстояния
- DIN EN 349	Безопасность машин и механизмов; минимальные расстояния
- DIN EN ISO 14120	Безопасность машин и оборудования; Защитные ограждения
- DIN EN 1886	Вентиляция зданий – центральные установки кондиционирования
- DIN ISO 21940-11	Механические колебания; качество балансировки
- DIN EN 60335-1	Бытовые и аналогичные электрические устройства. Безопасность и схожего назначения
- DIN EN 13053	Вентиляция зданий – центральные установки кондиционирования
Абзац 6	Эксплуатационные характеристики устройств, компонентов и модулей
- VDMA 24167	Вентиляторы, требования по безопасности
- RLT-Директива 01	
- VDI 3803	Технические требования к установкам центральной системы кондиционирования
Абзац 5	

Для монтажа и технического обслуживания следует соблюдать следующие предписания и указания по безопасности:

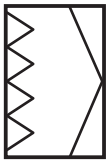
- DIN VDE 0100	Правила устройства силовых электроустановок с напряжением до 1000 В
- DIN VDE 0105	Эксплуатация силовых электроустановок
- DIN VDE 0701-0702	Ремонт, изменение и проверка электрических устройств

Таблички с указанием функций

Секция вентилятора



Секция фильтра



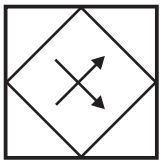
Секция карманного фильтра



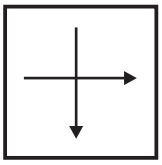
Секция нагревателя



Секция KGXD



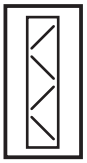
Секция KGX



Пустая секция



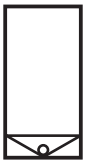
Пустая секция с заслонкой



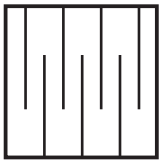
Пустая секция с заслонкой и поддоном



Пустая секция с поддоном



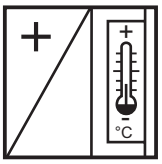
Секция шумоглушителя



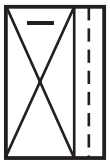
Секция увлажнителя



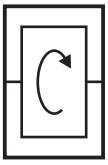
Секция нагревателя с рамой с защитой от замерзания



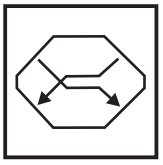
Секция охладителя



Секция роторного теплообменника



Секция пластинчатого теплообменника с перекрестным движением потоков



Общая информация

Данная инструкция по монтажу и техническому обслуживанию применима только для вентиляционных установок производства фирмы WOLF данных серий.
Перед началом работ по монтажу, вводу в эксплуатацию или техническому обслуживанию персонал, которому поручено проведение данных работ, обязан прочесть данное руководство.
Необходимо соблюдать требования, содержащиеся в данном руководстве.
Если к устройству прилагаются дополнительные руководства, например, касающиеся увлажнителей, вентиляторов, пластинчатых теплообменников, роторных теплообменников, KVS-систем, рам-оснований, шкафов управления, холодильных установок, тепловых насосов, сифонов, гигиенического исполнения или исполнения ATEX, необходимо соблюдать указания, приведенные в этих руководствах.
Монтаж, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание разрешается выполнять только подготовленному квалифицированному персоналу.
Инструкцию по монтажу и техническому обслуживанию хранить в доступном месте в качестве составляющей части поставленной установки.
При несоблюдении руководства по монтажу любые гарантийные претензии к фирме WOLF исключены.

Знак указания

В настоящей инструкции по монтажу и техническому обслуживанию используются следующие знаки и символы. Эти важнейшие указания касаются безопасности персонала и технической эксплуатационной безопасности.



Значком «Указание по безопасности» отмечены указания, которые необходимо точно соблюдать, чтобы предотвратить возникновение опасных ситуаций или травмирование персонала, а также повреждения установки.



Опасность поражения электрическим током на электрических компонентах.
Внимание! Перед снятием облицовки обесточить установку.
Категорически запрещается прикасаться к электрическим компонентам и контактам при включенном рабочем выключателе! Существует опасность поражения электрическим током, что может привести к вреду для здоровья или смерти.
Соединительные клеммы находятся под напряжением даже при выключенном рабочем выключателе установки.

Внимание!

«Указание» обозначает технические указания, которые необходимо соблюдать во избежание повреждений и функциональных нарушений установки.
Дополнительно к инструкции по монтажу и техническому обслуживанию указания размещаются в виде наклеек.
Этим предупреждениям также необходимо следовать.

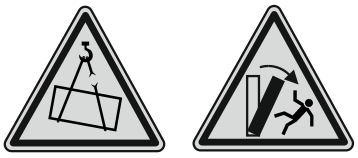
Указания по безопасности



- Во время монтажа установки необходимо соблюдать общие предписания по предотвращению несчастных случаев (ППНС). Персонал, осуществляющий монтаж, обязан использовать подходящие средства индивидуальной защиты согласно ППНС.



- При несоблюдении правил техники безопасности во время монтажа установки в результате падения или опрокидывания грузов персонал может получить тяжелые травмы, а также возможен материальный ущерб. Во время сборки установки особо тщательно необходимо следить именно за незакрепленными деталями, так как они могут соскальзывать, падать или опрокидываться. Поэтому установку и все ее компоненты на каждом этапе монтажа необходимо защищать от соскальзывания, опрокидывания и падения до тех пор, пока установка не будет полностью смонтирована и закреплена. Использовать только подходящие транспортировочные средства, подъемные механизмы и инструменты. Строго запрещено находиться под подвешенным грузом.





- Работы по монтажу, пуску в эксплуатацию или техническому обслуживанию вентиляционной установки должны выполняться квалифицированным и проинструктированным персоналом.
- Работы на электрическом оборудовании могут проводить только специалисты-электрики.



- При проведении электромонтажных работ следует руководствоваться требованиями VDE, а также местными правилами электроснабжающих предприятий.
- Вентиляционную установку разрешается эксплуатировать только в пределах его диапазона мощности, который указан в технической документации фирмы WOLF.
- Запрещается демонтировать, шунтировать или иным образом выводить из строя предохранительные и контрольные устройства и приспособления.
- Вентиляционную установку разрешается эксплуатировать только в технически безупречном состоянии. Неисправности и повреждения, которые отрицательно влияют или могут отрицательно повлиять на безопасность, должны немедленно устраняться соответствующими специалистами.



- В случае пожара установка должна автоматически отключаться с помощью соответствующих мер, например, с помощью огнезадерживающего клапана (обеспечивается заказчиком), т. к. иначе вредные вещества могут подаваться в смежные помещения.
- Регулярно проверять электрооборудование установки. Немедленно устранять ослабленные соединения и неисправные кабели.

Использование по назначению

Использование вентиляционных установок WOLF по назначению подразумевает применение исключительно в целях вентиляции. Вентиляционные установки предназначены исключительно для подачи и подготовки обычного воздуха. Сюда входит фильтрование, нагрев, охлаждение, увлажнение и осушение воздуха.
К использованию по назначению относится также соблюдение инструкций, входящих в комплект поставки!

Техническое описание

Вентиляционные установки WOLF являются центральными установками кондиционирования воздуха и предназначены для обеспечения приточно-вытяжной вентиляции помещений.
Модульная конструкция позволяет создавать конфигурации устройств, соответствующие различным требованиям к подготовке воздуха.
Подаваемый воздух может подвергаться фильтрации, нагреву, охлаждению, осушению и увлажнению.

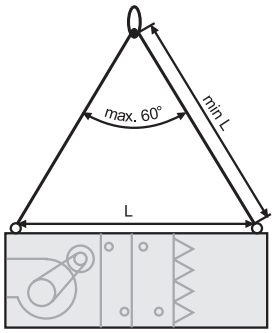
Использование не по назначению

Использование, которое отличается от описанного выше, считается использованием не по назначению. Компания WOLF GmbH не несет никакой ответственности за ущерб, возникший в результате использования не по назначению. Все риски в таком случае несет пользователь.
Категорически запрещено подавать воздух, содержащий вредные для здоровья, воспламеняющиеся, взрывоопасные, агрессивные, вызывающие коррозию или другие опасные составляющие, иначе эти вещества распространятся по каналам и в здании и могут нанести ущерб здоровью находящихся в нем людей, животных и растений или даже привести к их гибели.
Вентиляционные установки для подачи воспламеняющихся или взрывоопасных газов должны быть специально разработаны для этих целей. При отсутствии соответствующих отметок в нашей технической документации использовать обычные вентиляционные установки в этих опасных зонах запрещено.

Поставка

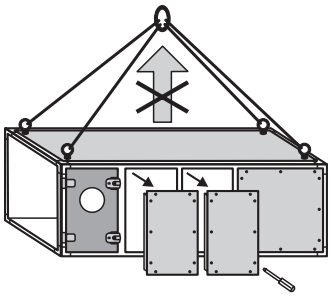
вентиляционные установки поставляются в виде транспортных блоков.
При приемке оборудования следует проверять установку или модули на отсутствие транспортных повреждений. Если имеются повреждения или возникли лишь подозрения о повреждениях, это должно быть отмечено приемщиком в транспортной накладной и завизировано у экспедитора. Обстоятельства дела товарополучатель должен немедленно сообщить фирме WOLF.

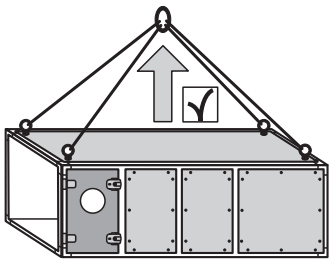
Транспортировка



Внимание!

Транспортировку устройств допускается проводить только в монтажном положении!
Исключение: пластинчатый теплообменник (в зависимости от типа и размеров) и роторный рекуператор транспортируются в горизонтальном положении (повернутом на 90°).
Иначе встроенные компоненты могут быть повреждены, и это может привести к нарушениям в работе.
Транспортировать секции установки с помощью подъемных ремней!
Для устройств с большой высотой и малой опорной поверхностью (например, RWT), при выгрузке и транспортировке на стройплощадке возникает повышенный риск опрокидывания. Со стороны заказчика требуются дополнительные меры для защиты от опрокидывания (например, фиксация ремнями крепления).
При транспортировке вилочными погрузчиками или на роликах нужно убедиться, что консольные балки или ролики находятся под профилями рамы, а не под панелями днища.
Для транспортировки с помощью рым-болтов (опция) использовать транспортировочные тросы с минимальной длиной, равной расстоянию между рым-болтами. Соблюдать одинаковую длину тросов!
При использовании более 4 рым-болтов секции установки нужно поднимать с помощью крановой траверсы!
Для подъема секций установки запрещается снимать облицовочные панели, поскольку они придают жесткость конструкции.
Запрещено поднимать дополнительные грузы вместе с транспортной единицей, поставленной компанией WOLF.





Требуемая площадь

С обслуживаемой стороны необходимо иметь место, как минимум равное ширине установки, для монтажа, эксплуатации и обслуживания установки (см. таблицу ниже).
Требуемая площадь для монтажа, эксплуатации и обслуживания установки:

Секция вентилятора		0,8	x	ширина установки
Секция охлаждения, нагрева, KVS		1	x	ширина установки + 250 мм
Секция фильтра	до типоразмера 96	1	x	ширина установки
	начиная с типоразмера 130	0,5	x	ширина установки

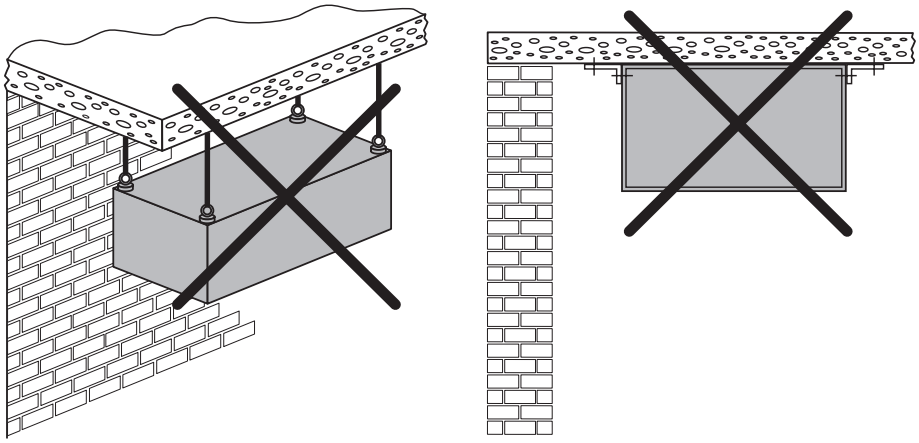
Для расположенных рядом сдвоенных секций требуется с обеих сторон указанное выше место для монтажа, эксплуатации и обслуживания.
Установки, для которых требуется сифон (камера орошения, увлажнитель, охладитель, пластинчатый теплообменник, каплеотделитель) следует устанавливать так, чтобы обеспечивать правильный монтаж и работу сифона (следить за высотой фундамента).
Необходимо предусматривать гидроизоляцию фундамента для устройств с увлажнителем и/или охладителем, установленных над помещениями с чувствительным к воздействию влаги оборудованием (например, помещения для ЭВМ).

Место установки

Внимание!

Размещать не погодозащищенные вентиляционные установки только в защищенных от мороза помещениях.
Если опасность замерзания нельзя исключить в месте установки, то следует принять соответствующие меры, чтобы предотвратить замерзание содержащих воду компонентов. Расположенный снаружи термостат защиты от замерзания (если такой имеется) следует изолировать в достаточной мере, чтобы исключить самопроизвольные остановки установки (см. меры по защите от замерзания на странице 26).

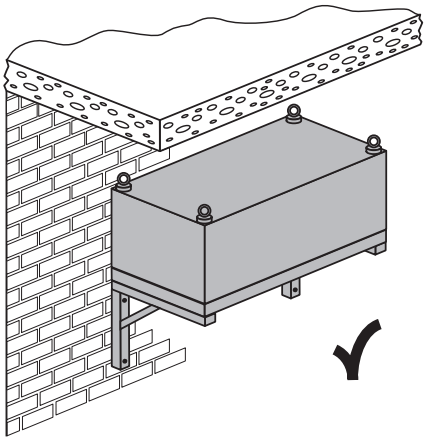
Ни в коем случае нельзя монтировать установки кондиционирования на дополнительные рым-болты путем крепления под потолком здания.
Рым-болты используются только для подъема и транспортировки установки на короткое время.
Также запрещено подвешивать устройства к потолку зданий с помощью крепежных уголков.



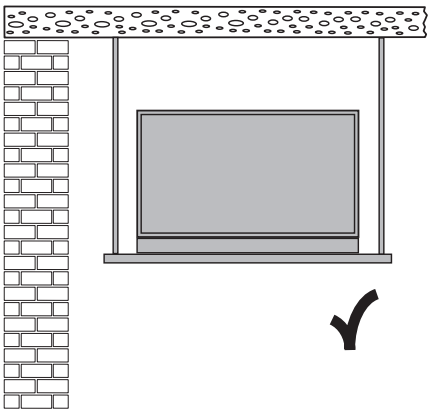
Поставка/транспортировка

Допускается установка только с помощью угловых кронштейнов или траверс.

Пример:
Настенный монтаж с помощью угловых кронштейнов.
Установка с опорной рамой.
Альтернативный вариант:
Разъединительная продольная балка



Пример:
Потолочный монтаж с помощью траверс.
Установка с опорной рамой.
Альтернативный вариант:
Разъединительная продольная балка



Погодозащищенные вентиляционные установки предназначены для установки на открытом воздухе.
Другие указания см. в главе «Рама-основание/цоколь фундамента».

Система выравнивания потенциалов

Во избежание опасности возгорания из-за электростатического разряда все соединения, не проводящие ток, должны быть шунтированы с помощью системы выравнивания потенциалов.
Ни в коем случае не демонтировать установленные системы выравнивания потенциалов.
Заказчик должен обеспечивать включение установки в местную систему выравнивания потенциалов.
Устройство должно быть оснащено современной системой заземленияфундаментное заземление.

Защита от молнии

Установки, предназначенные для установки снаружи (крышные котельные), из соображений производственной безопасности необходимо оснащать подходящим громоотводом (например, в соответствии с DIN VDE 0185).

Хранение

Устройства и компоненты, упакованные в пленку, рекомендуется распаковывать сразу после поставки.

Внимание!

Пленка служит исключительно для временной транспортировочной упаковки. Она не предназначена для длительного хранения устройств, так как пленка способствует образованию конденсата и развитию коррозии.

Если монтаж установки осуществляется непосредственно после поставки, устройство и его компоненты необходимо хранить в сухом, защищенном от воздействия погодных условий и загрязнений виде (например, в соответствующей упаковке), на ровной, горизонтальной поверхности, в надежном месте. При этом особо важно предотвращать повреждения и воздействие погодных условий (влажность, температура, пыль, грязь), а также постороннее воздействие (толчки, удары, животные и вредители).

Имеющиеся отверстия установки необходимо герметично закрывать до момента непосредственного монтажа. В случае хранения или отложенного ввода в эксплуатацию, если время простоя составляет более 3 месяцев, необходимо ослаблять ременные приводы, а вращающиеся компоненты, такие как вентиляторы, двигатели, роторные теплообменники, сервоприводы, жалюзийные клапаны и насосы необходимо раз в месяц приводить в движение и проворачивать.

Частотные преобразователи, EC-контроллер и двигатели с встроенными контроллерами, которые долго хранились отключенными от сетевого напряжения, перед первым включением необходимо восстановить (реформировать) во избежание разрушения внутренних конденсаторов промежуточных контуров.

Время хранения	Порядок действий
Не более 1 года	Нет действий
1–2 года	За 1 час до первой команды ВКЛ. обеспечить подачу напряжения на частотный преобразователь (без разблокировки)
2–3 года	За 2 часа до первой команды ВКЛ. обеспечить подачу напряжения (без разблокировки) на частотный преобразователь регулируемым образом, выполнив следующие действия: 1. 30 минут с 25 % номинального напряжения 2. 30 минут с 50 % номинального напряжения 3. 30 минут с 75 % номинального напряжения 4. 30 минут с 100 % номинального напряжения

Защита от коррозии

Установка и их компоненты оснащены дополнительной защитой от коррозии (цинкование или цинкование и покрытие). Вода и влага без агрессивных веществ не повреждает установку и ее компоненты, если она может быстро стекать или испаряться при наличии достаточной вентиляции.

Если влага, в особенности конденсат, воздействует на оцинкованные материалы при отсутствии достаточной вентиляции, очень быстро образуется белая ржавчина.

В небольших количествах белая ржавчина не влияет на эффективность защиты от коррозии и со временем превращается в естественное и прочно сцепленное покрытие (цинковая патина).

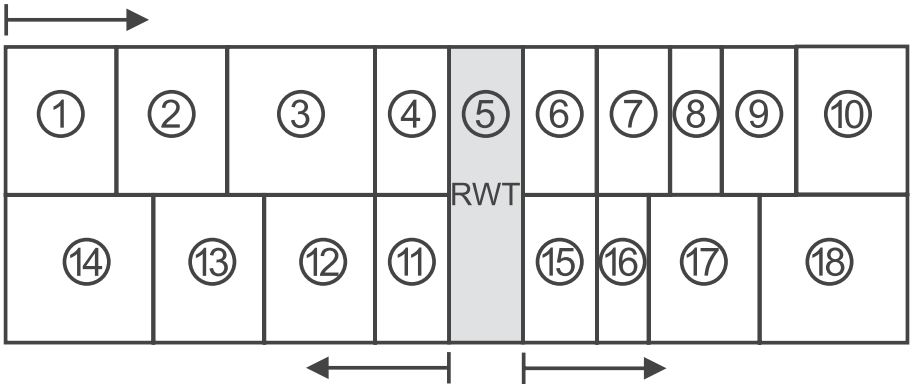
Таким образом, легкую белую ржавчину не нужно удалять. Если внешний вид кажется неэстетичным, белую ржавчину можно удалить нейлоновыми щетками (не проволочными щетками) или тряпкой, смоченной маслом. Сильную белую ржавчину следует удалять нейлоновыми щетками и чистящим средством для цинка. В зависимости от степени повреждения цинковой поверхности необходимо нанести подходящее покрытие для восстановления защиты от коррозии.

Монтаж установки

Внимание! оборудование для защиты от атмосферных влияний не должно нести статические нагрузки или использоваться в качестве крыши здания.

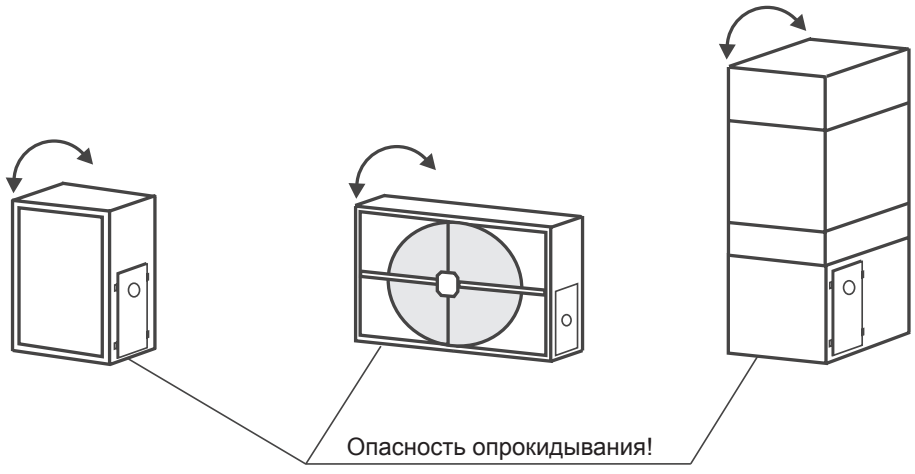
Внимание! При размещении и монтаже комбинированных приточных и вытяжных агрегатов с рекуператором (KGXD, RWT) следует следить за правильной последовательностью размещения и монтажа (см. рисунок). При этом всегда следует монтировать один ряд устройств, а затем монтировать второй ряд устройств – от рекуператора.
Таким образом, можно избежать с максимальной эффективностью несоосности и неточностей монтажа.

Пример установки – вид в плане:



При установке высоких или относительно узких блоков установки (например, RWT, секции выравнивания потока для RWT или даже вертикальные компоновки устройств с несколькими секциями друг над другом) их необходимо фиксировать от опрокидывания до тех пор, пока они не будут соединены со следующими секциями, которые исключат опрокидывание.

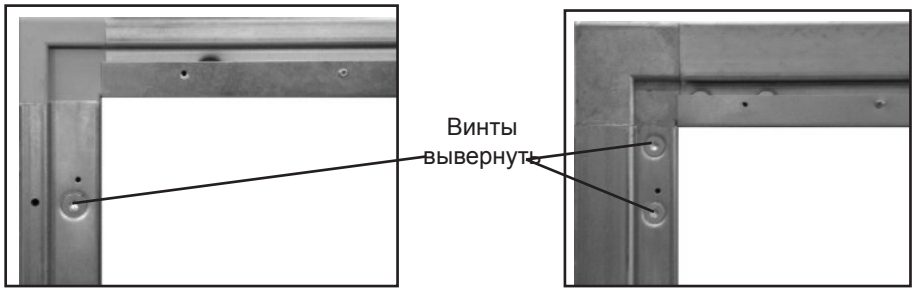
Внимание! Требуется надежная фиксация от опрокидывания!



Разборные установки

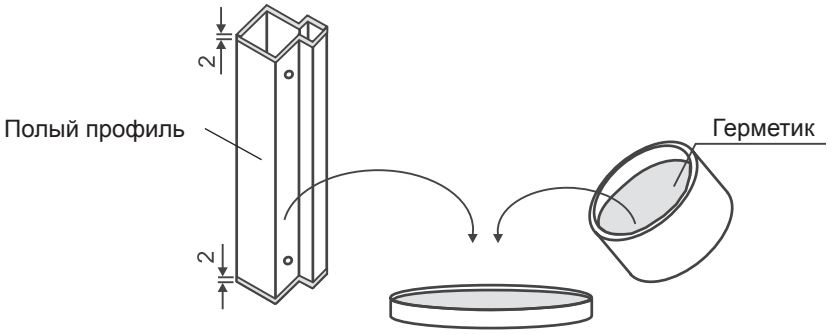
Установки поставляются в собранном состоянии. Они могут перед установкой разбираться, а на месте установки вновь монтироваться.

Для разборки необходимо демонтировать облицовку и осторожно удалить внутренние элементы, например, нагреватель, охладитель (не повреждая). Для демонтажа рамы установки отвинтить винты в уголках рамы.



Типоразмер 21-380 Типоразмер 450-1000

Непосредственно перед сборкой вертикальных полых профилей с панелями днища и крыши следует уплотнить концы вертикальных полых профилей прилагаемым герметиком. Иначе не может быть гарантирована герметичность установки.
При этом лучше всего налить порцию герметика в плоский, достаточно большой сосуд, а затем погрузить оба конца вертикальных полых профилей прим. на 2 мм в герметик.
Сборка устройств осуществляется в обратной последовательности.

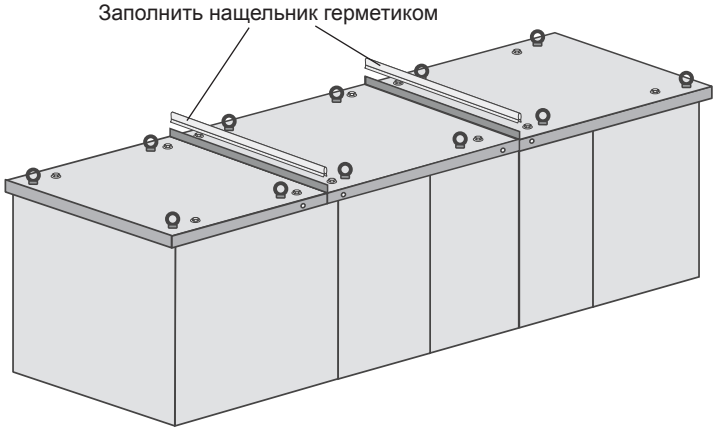


Внимание! В связи с тем, что установка может быть разобрана заказчиком, уплотнительные профили, защитные накладки и т.д., которые могут быть повреждены при разборке, не устанавливаются на заводе и поставляются в разобранном виде, и при сборке должны быть установлены самостоятельно.

Крыша

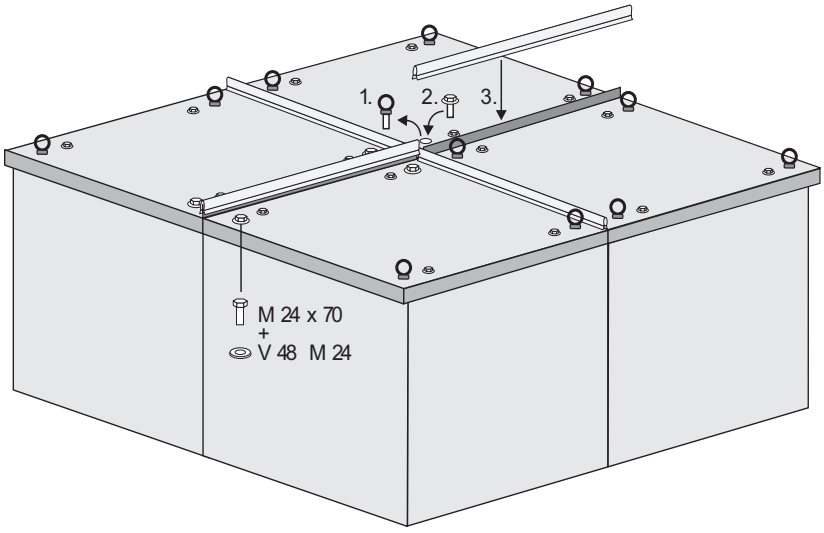
Погодозащищенные установки всегда имеют полностью смонтированную крышу из оцинкованного стального листа.
В случае разделенных на части устройств крыша предварительно смонтирована отдельными частями. Если места разделения устройств строго по размерам не совпадают с разбивкой сегментов крыши, требуемый отдельный сегмент поставляется отдельно и должен после сборки установки монтироваться силами заказчика. Необходимый для сборки крепежный материал и уплотнения прилагаются к установке.
Рым-болты могут оставаться на установке в герметичном заводском состоянии.

Внимание! Для монтажа нащельника использовать пластиковый молоток!



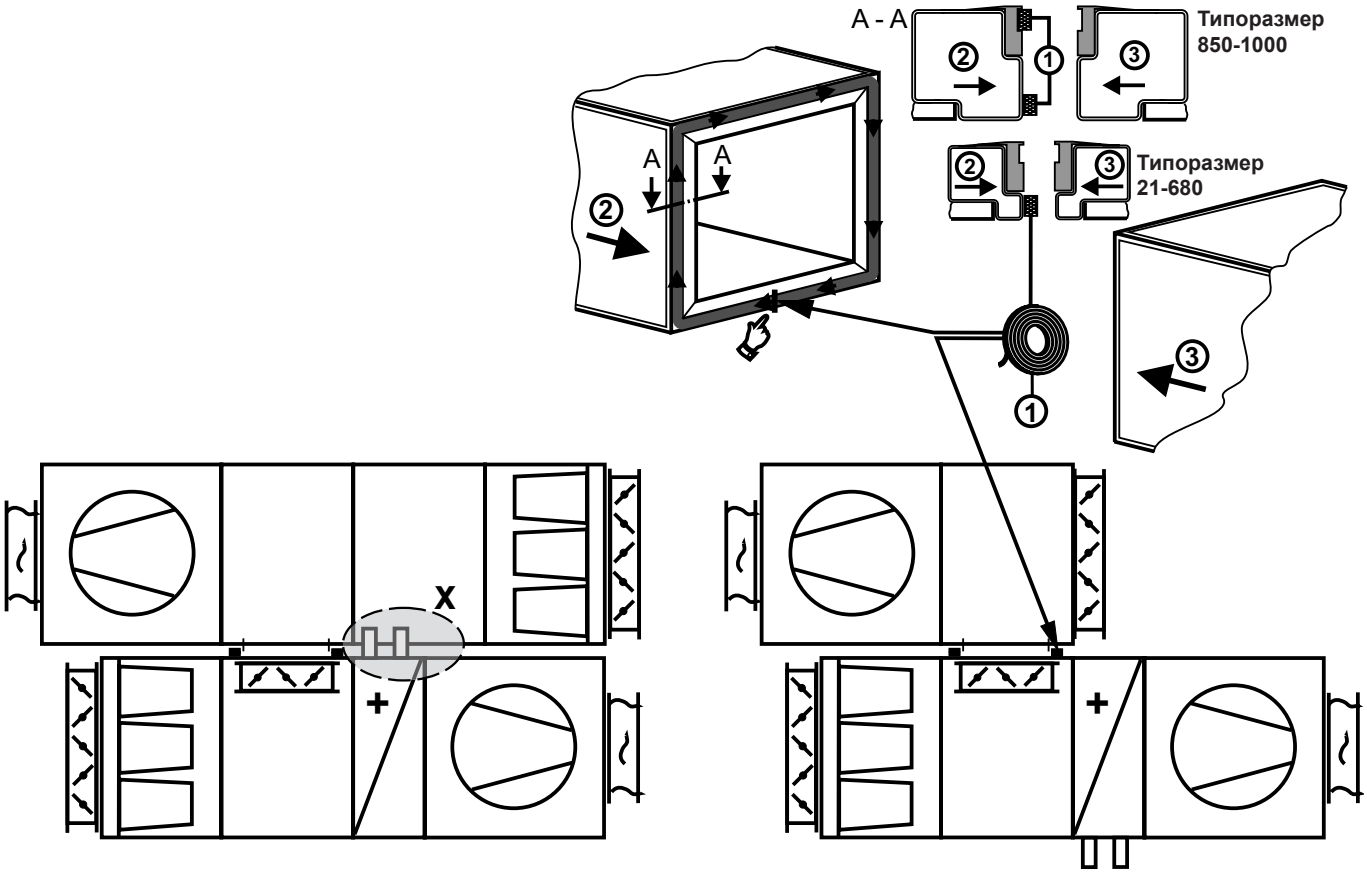
Для целей монтажа можно заходить на крыши погодозащищенных установок. При этом следует учитывать распределение нагрузки по площади (использовать щиты).
На крыши запрещается прилагать статичные точечные нагрузки.

Внимание! Для погодозащищенных устройств с воздуховодом, расположенным рядом с 76-м профилем рамы, для облегчения монтажа центральных соединительных профилей крыши следует заменить центральные рым-болты M 24 x 100 на винты с шестигранной головкой M 24 x 70 и уплотнительные шайбы V48 M24 при сборке крыши на стройплощадке.
Соответствующий материал приложен к устройству в требуемом количестве.

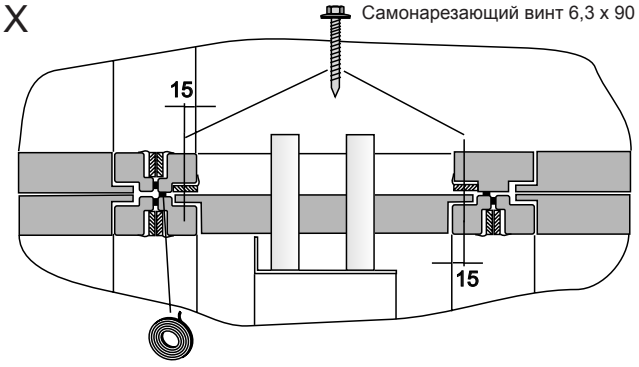


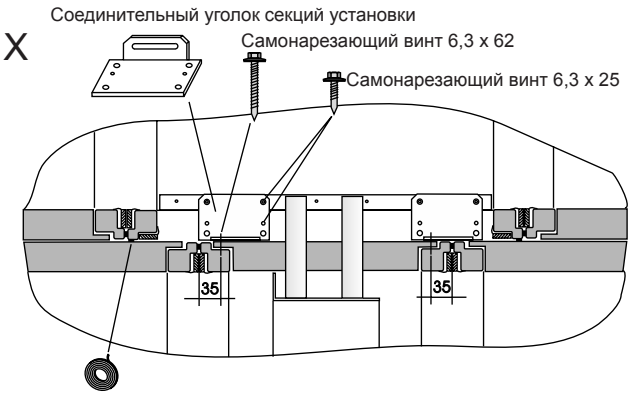
Соединение секций установки

Все необходимые для сборки мелкие детали, а также поставляемые отдельно принадлежности прилагаются в секции с ревизионной дверью (преимущественно в вентиляторной секции). Этот модуль отмечается с помощью наклейки «Внутри принадлежности» ("Zubehör im Gerät").

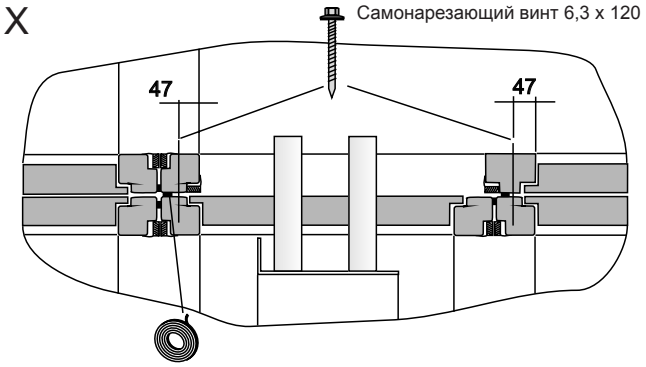


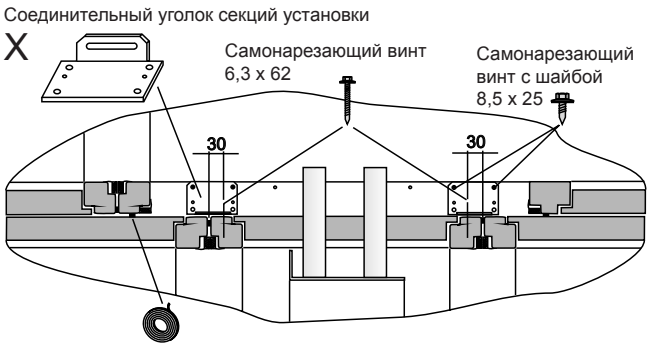
Типоразмер 21-430,455,515,605,685





Типоразмер 450-1000

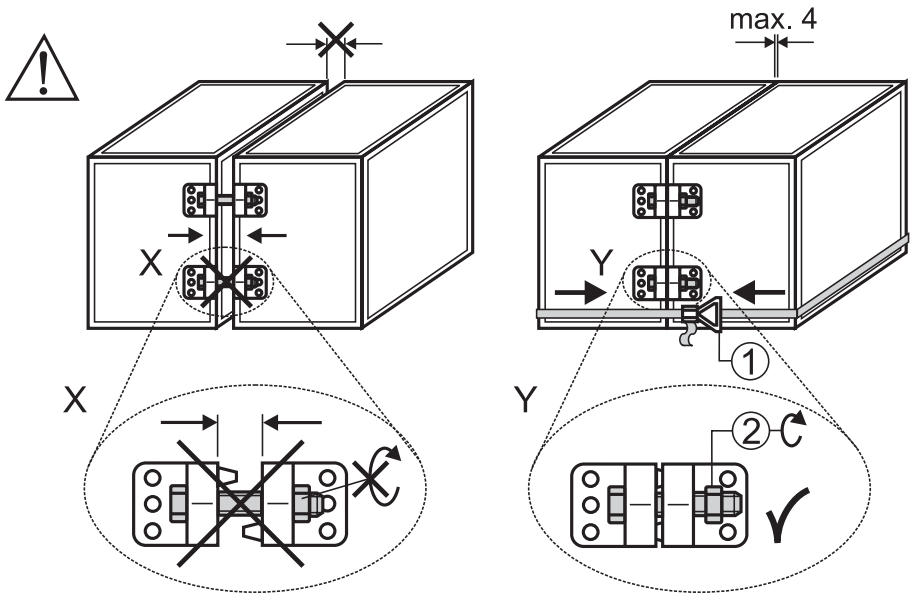




Соединение секций установки с помощью резьбовых винтов

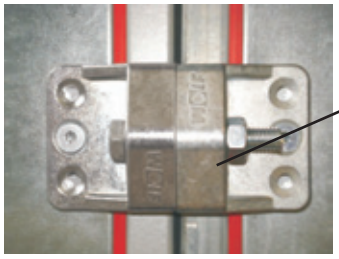
Соединение секций установки осуществляется при помощи резьбовых винтов M8. В профилях рамы для этого в соответствующих местах имеются крепежные элементы. **Необходимо следить за тем, чтобы перед установкой резьбовых винтов M8 отдельные секции установки плотно сдвинуты вместе.**

Соединение устройств снаружи



Для упрощения сборки элементов секций можно использовать стяжные ремни. Приставить секции установки друг к другу и надеть стяжные ремни. Затем привинтить компоненты друг к другу с помощью соединителей, входящих в комплект поставки.

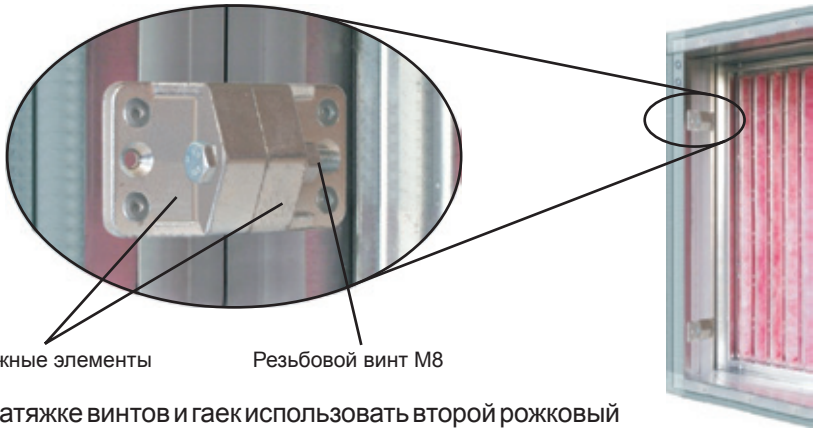
Внимание! **Если соединения установки смонтированы снаружи, секции установки можно соединять между собой, но транспортировать вместе нельзя.**



Соединение устройств внутри

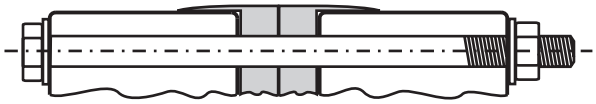
Если соединения установки смонтированы внутри, отдельные транспортные единицы можно поднимать и транспортировать.

Вариант 1



При затяжке винтов и гаек использовать второй рожковый ключ для удерживания головок винтов.

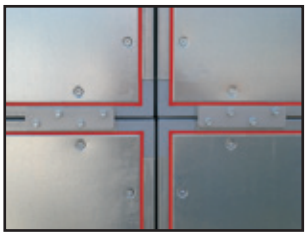
Вариант 2



Двухъярусные установки (приточная/вытяжная установка друг над другом)

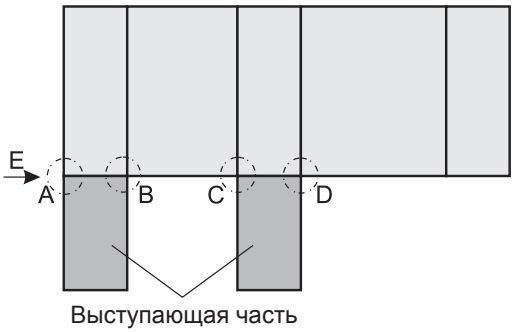
В случае двухъярусных установок, в которых верхние и нижние секции установки поставляются раздельно, они должны быть соединены силами заказчика (после установки устройств) и герметизированы с помощью эластичного уплотнения во избежание попадания дождевой воды (погодозащищенное исполнение).
Соединение осуществляется с помощью крепежных элементов и самонарезающих винтов 5,5 x 19 в соответствии с изображением на установке (обеспечивается заказчиком).
Крепежные материалы в необходимом количестве входят в комплект поставки вентиляционной установки.

Соединение верхней и нижней установок друг с другом допускается проводить только **после** сборки всех секций как верхней, так и нижней части установки.
При необходимости перед монтажом верхней секции установки на нижнюю наклеить эластичные уплотнительные полосы или синтетические уплотнительные профили.



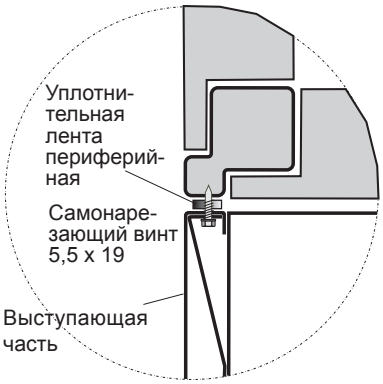


Выступающая часть
(Вид сверху)

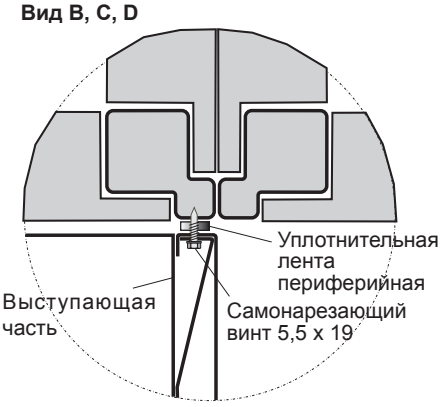


Типоразмер 21-380

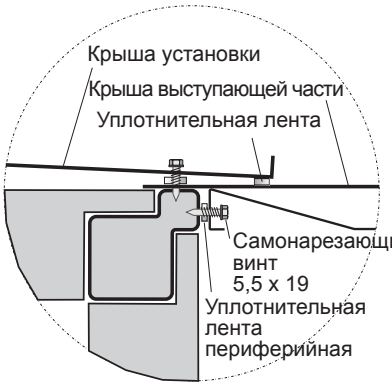
Вид A



Вид B, C, D

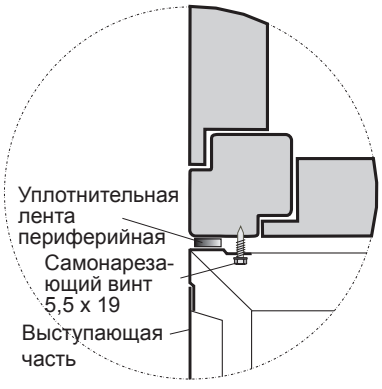


Вид E

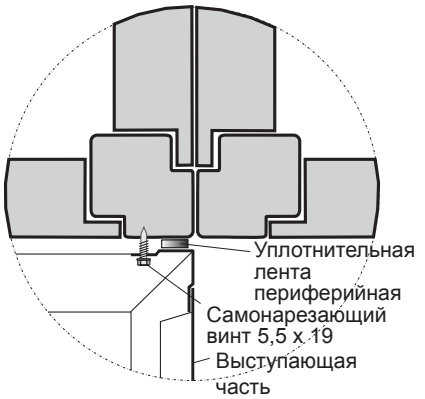


Типоразмер 450-1000

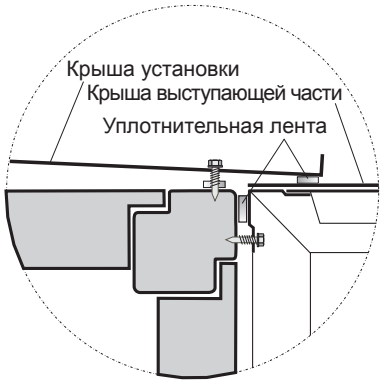
Вид A



Вид B, C, D



Вид E



Гибкая вставка

Удалить транспортировочные крепления.
При монтаже обратить внимание на то, что расстояние между соединительными фланцами должно составлять макс. 100 мм, чтобы обеспечивалась полная подвижность гибкой вставки.

Гибкая вставка, при необходимости, силами заказчика должна изолироваться как от звукового излучения, так и от образования конденсата.

Шаровой сифон





Для обеспечения надежного отвода конденсата к патрубку отвода конденсата дренажного поддона для охладителя/испарителя непосредственного охлаждения, пластинчатого теплообменника и поддона воздухозаборной секции необходимо подключить сифон.
При этом следует обратить внимание на то, что на каждом патрубке отвода конденсата должен располагаться один сифон.
Не допускается замыкание нескольких отводов на один общий сифон.
Шаровой сифон является самозаполняющимся. Шарик-поплавок препятствует всасыванию воздуха в сухом рабочем состоянии, т. е. первый поступающий конденсат может заполнить сифон. Шарик действует также в качестве обратного клапана и препятствует забору воздуха через сифон.

Следует проследить за соответствующей **высотой фундамента**, чтобы можно было установить сифон.

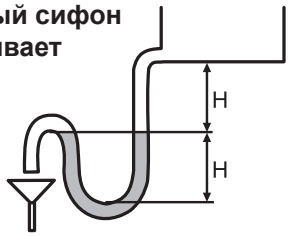
Эффективная высота сифона h (мм) должна быть больше максимального разряжения или избыточного давления на патрубке конденсата (1 мм вод. ст. = 10 Па).

h = 1,5 x p (мм вод. ст.) + 50 мм (мин.)

p	=	Избыточное давление или разряжение в зависимости от расположения секции в мм вод. ст.
50 мм вод. ст.	=	Запас (погрешность при расчетах, испарение)
1,5	=	доп. коэффициент запаса

Систему отвода конденсата нельзя непосредственно подключать к канализационной сети, а необходимо обеспечить возможность свободного слива. В случае длинных трубопроводов отвода они должны дренироваться, чтобы избежать пробок конденсата в трубопроводе (дополнительно предусмотреть отверстие в системе отвода конденсата).

Шланговый сифон (обеспечивает заказчик)



Если сифон поставляется заказчиком, высоту сифона следует определять в соответствии с расположенным рядом эскизом.
Эффективная высота сифона H (мм) должна быть больше максимального разряжения или избыточного давления (в Па) в установке (1 мм вод. ст. = 10 Па).
Перепад высот между сливным патрубком установки и переливом сифона должен также составлять H (мм).

Электрическое подключение



Электрическое подключение допускается проводить только специалистам-электрикам в соответствии действующими нормативными документами (VDE, EVU и т. д.)!

В случае отключения или отказа приточного или вытяжного вентилятора все регулирующие клапаны должны быть автоматически закрыты, а насос горячей/холодной воды и насос камеры орошения – отключены!

Использовать только нормально закрытые регулирующие клапаны и термостат защиты от замерзания без блокировки повторного включения, так как в ином случае при отключении установки компоненты продолжают работать и техническое защитное оборудование не выполняет свою функцию (к примеру, защита от замерзания не обеспечивается).

Для безопасного отключения вентиляционной установки каждый приводной двигатель должен быть снабжен сервисным выключателем.

Если монтажные условия требуют дополнительной защитной системы выравнивания потенциалов, она должна обеспечиваться заказчиком.

Пользователь или сертифицированный электромонтажник обязан обеспечить исправное заземление устройств в соответствии с действующими государственными и местными предписаниями по поводу электрооборудования и монтажа.



Электрическое подключение осуществлять согласно местным предписаниям.

После завершения электромонтажных работ необходимо провести проверку монтажа с точки зрения техники безопасности (VDE 0701, Часть 1 и VDE 0700, Часть 500), чтобы можно было проверить безупречную работу установки и функционирование защитных устройств.

Допускается использовать электродвигатели, которые рассчитаны для привода вентиляторов.

Внимание!

Обязательно учитывать схему подсоединений на клеммной коробке, т. к. иначе двигатель из-за неправильного подсоединения не сможет достигнуть своей мощности или может разрушиться.

В случае двигателей с термисторами следует использовать термисторное отключающее устройство, для двигателей с термоконтактами – блокирующий контактор, а для двигателей без термисторов или термоконтактов – термическое реле перегрузки!



В зависимости от конфигурации установки отдельные модули (блоки) могут быть как токопроводящими, так и не токопроводящими.

Модули с электрооборудованием всегда подключены к заземляющему проводу



Система выравнивания потенциалов от установки к воздуховодам и от теплообменников к трубопроводной системе должно обеспечиваться с помощью заземляющих кабелей или гибких заземляющих проводников.

Электрическое подключение ЕС-вентилятора

Двигатели ЕС могут эксплуатироваться во всем рабочем диапазоне, с бесступенчатым изменением числа оборотов посредством сигнала (пост. ток) в 0–10 В. Стандартно двигатели оснащаются внутренне подключенными устройствами контроля температуры.

Не прокладывать управляющие линии устройства непосредственно параллельно к сетевому проводу. Обеспечить максимально возможное расстояние.

Рекомендация: расстояние: > 10 см (отдельный кабелепровод)

Внимание!

Если вентилятор ЕС подсоединяется только к электросети без подключения к контуру управления вентилятора дополнительного регулирующего или управляющего устройства, между клеммами 0–10 В/PVM и +10 В необходимо установить перемычку. В таком случае вентилятор работает на максимальном числе оборотов и обрабатывает максимальное количество воздуха.

Неисправность двигателя

Для перезапуска двигателя отключить сетевое напряжение мин. на 25 секунд и снова включить.

УЗО

Разрешается использовать только чувствительные ко всем видам тока системы УЗО (тип B).

Рекомендуется использовать УЗО с порогом срабатывания 300 мА.



Даже при выключенном устройстве клеммы и соединения находятся под напряжением. Прикасаться к установке можно только через 5 минут после отключения всех линий электропитания. При подаче управляющего напряжения или сохраненном заданном значении числа оборотов двигатель автоматически запускается, например, после сбоя в электропитании.

Схема для 1 скорости вращения

Двигатели до 2,2 кВт включаются напрямую, начиная с 3 кВт – по схеме «звезда-треугольник».



Схема для 2 скоростей вращения

(2 раздельные обмотки)

Исполнение, например, для 1000/1500 мин$^{-1}$ или 750/1000 мин$^{-1}$

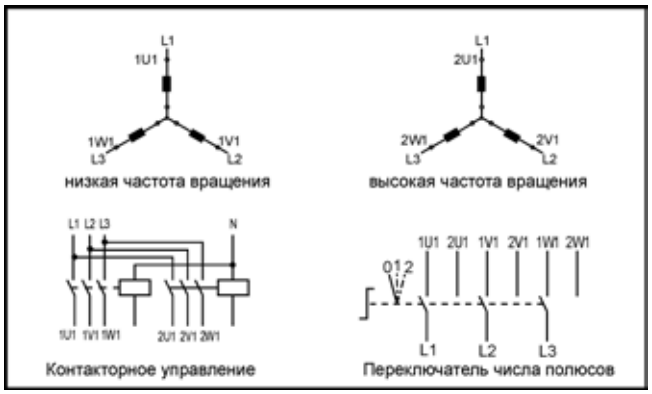


Схема для 2 скоростей вращения в соотношении 1:2

(обмотка по схеме Даландера)

Исполнение, например, для 1500/3000 мин$^{-1}$ или 750/1500 мин$^{-1}$

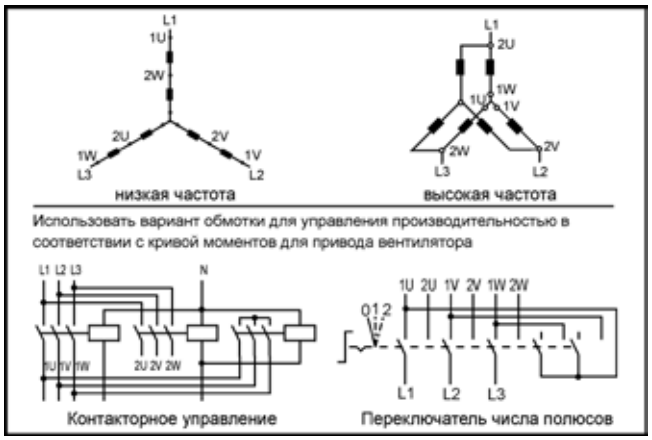


Схема для 3 скоростей вращения

(2 раздельные обмотки, 1 из них по схеме Даландера)

Исполнение для приводов вентиляторов 500/1000/1500 мин$^{-1}$ или 500/1000 мин$^{-1}$ по схеме Даландера.

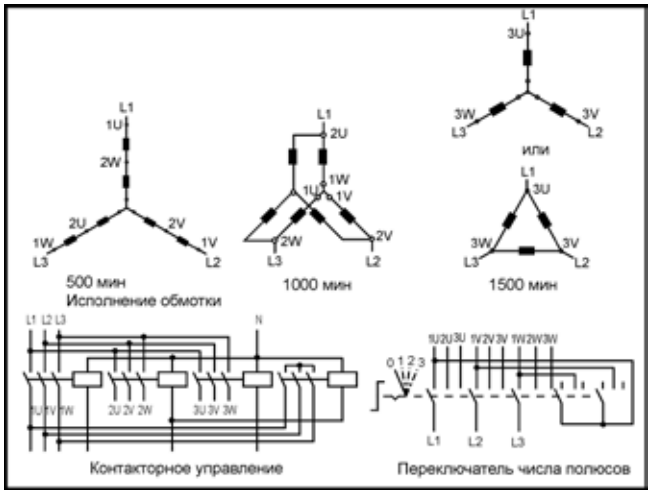
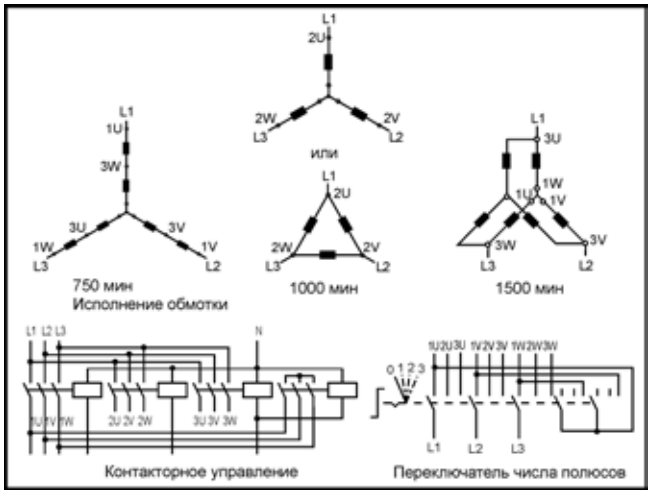


Схема для 3 скоростей вращения

(2 раздельные обмотки, 1 из них по схеме Даландера)

Исполнение для приводов вентиляторов 750/1000/1500 мин$^{-1}$ или 750/1500 мин$^{-1}$ по схеме Даландера.



Жалюзийный клапан (принадлежность)



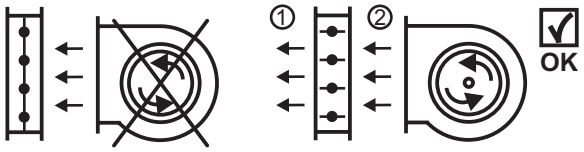
Проверить жалюзийный клапан и рычажной механизм на легкость хода.
Проверить правильность направления вращения приводного двигателя (двигателей) жалюзийного клапана (клапанов), при необходимости перевести переключатель направления вращения на серводвигателе.

В случае необходимости заказчик изолирует жалюзийные клапаны, как от акустического излучения, так и от конденсации влаги или тепловых потерь.

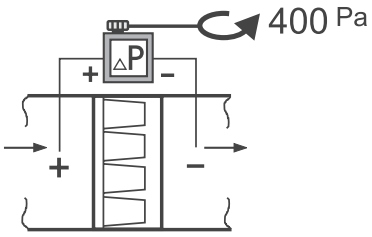
В случае жалюзийных клапанов следовать отдельно прилагаемой инструкции по монтажу серводвигателя клапана.

Шток клапана имеет размер: □ 15 x 15 мм

В случае расположения жалюзийных клапанов на стороне нагнетания их необходимо полностью открыть перед запуском вентилятора.
Запуск вентилятора при закрытых жалюзийных клапанах может привести к повреждению установки.



Контроль фильтра



Электрический нагреватель

Внимание! Для предотвращения перегрева следует обеспечивать минимальную скорость воздуха для электрического нагревателя, составляющую 1,5 м/с. В случае многоскоростных электродвигателей или электродвигателей с изменяемой скоростью вращения этот расход воздуха должен выдерживаться при минимальной скорости вращения двигателя, составляющей 1,5 м/с, независимо от мощности нагрева электрического нагревателя.

Электрические нагреватели разрешается размещать со стороны всасывания (по направлению движения воздуха перед приводным двигателем/вентилятором) только тогда, когда температура воздуха на выходе из нагревателя не превышает 40° C.

Соблюдать соответствующие правила техники безопасности для электрического нагревателя!

Внимание! Необходимо в каждом случае убеждаться. что при исчезновении потока воздуха электрический нагреватель также автоматически выключится.
Кроме того, электрический нагреватель можно включать только одним или несколькими коммутирующими устройствами (контактор), цепь управления которых проходит через последовательно включенные защитные термостаты.
Эксплуатация электрического нагревателя разрешается только при наличии защиты от перегрева (обеспечивается не зависящими друг от друга защитными термостатами).

Необходимо защищать электрический нагреватель от влажности и воды.

Выключение

Сезонное прекращение эксплуатации:
Для очистки поверхности периодически приводить в движение роторный теплообменник.
Кратковременное прекращение эксплуатации:
Перевести систему путем регулирования или управления на минимальную мощность.
Жалюзийные клапаны установить на рециркуляционный режим и закрыть клапан наружного воздуха, чтобы исключить охлаждение и опасность замерзания.
Выключить циркуляционные насосы и закрыть регулирующие клапаны.
Подверженные угрозе замораживания встроенные узлы, например теплообменник, следует опорожнить.
Теплообменник и трубопроводы продуть сжатым воздухом до их полного опорожнения.
Затем дать проработать вентилятору до полного высыхания всех поверхностей.
Опорожните все сифоны.
Выключить главный выключатель, и запереть установку.

Длительное снятие с эксплуатации:
Выполнить действия, аналогичные для кратковременного прекращения эксплуатации.
Дополнительно ослабить имеющиеся ремни вентилятора или полностью снять их, чтобы избежать повреждения подшипников.

Повторный ввод в эксплуатацию:
Провести осмотр на предмет отсутствия различимых повреждений.
Провести запуск (как описано в разделе Запуск).

Пожар:

Установка сама по себе непосредственно не несет опасность возникновения пожара.
При постороннем воздействии установленные в установке в небольшом количестве уплотнения могут выгорать.
В случае пожара необходимо обесточить установку.
При ликвидации пожара необходимо носить средства защиты органов дыхания.
Для ликвидации пожара можно использовать обычные средства гашения типа воды, противопожарной пены или порошка.
Горючие уплотнения установлены в небольшом количестве, в случае пожара также может выделяться лишь небольшое количество вредных веществ.

Рекомендуемый контрольный лист для безопасной в плане гигиены эксплуатации и текущего ремонта центральных систем кондиционирования воздуха

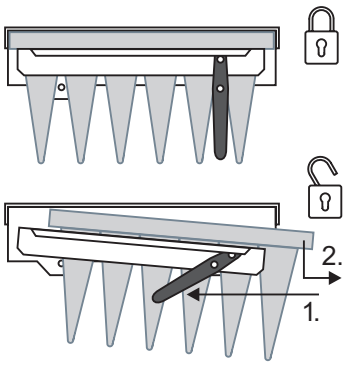
Вид работы	При необходимости Операция	Месяцы
Вентиляционные отверстия наружного и вытяжного воздуха		
Центральные камеры/корпус установки		
Проверка на наличие загрязнений, повреждений, коррозии	Очистка и ремонт	12
Воздушный фильтр		
Проверка на недопустимые загрязнения и повреждения (утечки)	Замена неисправного, если последняя замена ступени фильтра происходила не более 6 месяцев назад, иначе замена всей ступени фильтра	3
Паровой увлажнитель воздуха		
Мытье моющим средством, промывка и сушка камеры увлажнения, при необходимости – дезинфекция		6
Проверка пароraспределителя на наличие отложений	Очистка	6
Контроль санитарного состояния		6
Теплообменник		
Проверка на наличие загрязнений, повреждений и коррозии	Очистка и ремонт	3
Проверка работы сифона	Ремонт	3
Контроль санитарного состояния		6
Вентилятор		
Проверка на наличие загрязнений, повреждений и коррозии	Очистка и ремонт	6
Рекуператор тепла		
Проверка поддона конденсата и каплеотделителя на наличие загрязнений и коррозии, а также на исправность функционирования	Ремонт	3
Проверка работы сифона	Ремонт	3
Контроль санитарного состояния		12
Воздуховоды и шумоглушитель		
Проверка шумоглушителя на наличие загрязнений, повреждений и коррозии	Ремонт	12
Крайние секции установки		
Проверка крайних секций с наружным воздушным фильтром на загрязнения	Замена воздушного фильтра, очистка установки	3
Проверка теплообменников крайних секций без воздушного фильтра на загрязнения	Очистка (вакуумом)	6
Замена воздушного фильтра		12

Оригинальные запасные части фирмы WOLF можно заказать в короткий срок с указанием номера заказа (см. фирменную табличку) по факсу: 08751/74-1574.

Жалюзийные клапаны

Жалюзийные клапаны не смазывать маслом. Это может привести к разрушению синтетического материала, и функционирование клапана больше не будет обеспечиваться.
Продувать сжатым воздухом, в остальном обслуживание не требуется.

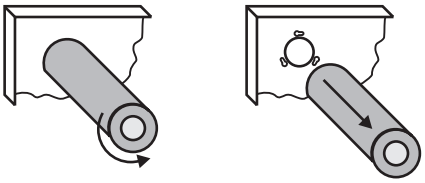
Фильтр



При замене фильтров использовать защитную одежду, защитные перчатки и респиратор.
Загрязненные фильтры представляют угрозу для здоровья человека.
При контакте с пылью, уловленной фильтром, возможно возникновение аллергических реакций на коже, вокруг глаз и в дыхательных путях.
Фильтрующие элементы можно вынимать для очистки или замены после открытия ревизионной дверцы вбок из корпуса устройства.
Фильтры грубой очистки (ISO Coarse) являются восстанавливаемыми. Их можно выбивать, продувать, пылесосить или промывать с помощью обычного мягкого моющего средства в умеренно теплой воде. Не выжимать маты!
Карманные фильтры не восстанавливаются, их необходимо заменять при превышении допустимой потери давления из-за загрязнения.
Вкладыши карманных фильтров для замены вынимаются после открытия ревизионной дверцы и освобождения быстрозажимного устройства вбок из корпуса устройства.

Указание: Раздвоенные уплотнения снять с загрязненного фильтра и надеть на сменные фильтры. Только так обеспечивается правильная установка фильтра.

Фильтр с активированным углем



Фильтр с активированным углем (патроны) при насыщении (истечении предусмотренных часов работы) заменить.
Патроны закреплены с помощью специальных болтов (с байонетным соединением).
Повернуть фильтрующие патроны и извлечь из рамы в направлении вперед.
Во время замены фильтрующих патронов с активированным углем следует заменять также фильтры предварительной очистки, чтобы обеспечить оптимальный срок службы фильтра с активированным углем.

Очистка установки

Регулярно проверяйте и очищайте установку.
Для очистки установки можно использовать имеющиеся в продаже чистящие и дезинфицирующие средства, но они не должны наносить вред используемым материалам (используйте дезинфицирующие средства на спиртовой основе).

Соответствующие детали:
Боковые и нижние панели, каплеотделитель, поддоны и отводы.

Чистящее средство:
Перед применением специальных моющих средств необходимо прочесть и соблюдать паспорт безопасности и соответствующие указанию по применению (соблюдайте длительность воздействия!)

При отложениях извести:
Используйте уксусный очиститель, очищайте вручную кисточкой или нейлоновой щеткой (не проволочной).

При легкорастворимых отложениях:
Используйте теплую воду. При применении высоконапорной очистительной установки используйте струю воды на достаточном расстоянии и не направляйте ее непосредственно на уплотнители или пластины.

Меры предосторожности:
Надевайте защитные очки, резиновые перчатки, маску и прочную обувь.



Меры защиты от замерзания

Теплообменник
Нагреватели теплой/горячей воды, охладители холодной водой, пластинчатые теплообменники:
- Размещать установки, не стойкие к атмосферной коррозии, только в защищенных от мороза помещениях.
- Использовать при эксплуатации стандартные антифризы и термостат защиты от замерзания.
- При отключении системы отопления опорожнить все заполненные водой части, остатки воды выдуть сжатым воздухом!
- Пластинчатый теплообменник с байпасной линией размораживать в байпасном режиме.

Паровой теплообменник:
При отключении системы отопления опорожнить все заполненные водой части, остатки воды выдуть компрессорным воздухом!

Электронагреватель:
Не требуется мер защиты от замерзания.

Камера орошения
- Изолировать линии подвода воды силами заказчика, при необходимости предусмотреть обогрев труб.
- Опорожнить поддон и трубопроводы, продуть трубопроводы сжатым воздухом!
- Опорожнить воду из насоса (см. отдельную прилагаемую инструкцию изготовителя насоса)

Сифон
Защитить сифон силами заказчика от замерзания.

Вторичная переработка и утилизация:

После истечения срока эксплуатации остановку следует утилизировать силами квалифицированных специалистов.



Перед началом демонтажа следует обесточить установку.
Токоведущие соединительные провода должны снимать специалисты-электрики.
Все элементы, содержащие различные среды (нагреватель, охладитель, и т. д.), следует полностью опорожнить, а сами рабочие среды (например, воду с антифризом, хладагент и т. д.) следует утилизировать в соответствии с местными правилами технически правильным способом.
Затем можно разобрать установку на отдельные части (снижение веса).



При этом следует учитывать тот факт, что несущие металлические и пластиковые детали могли быть подвергнуты старению и поэтому больше не могут достичь изначальной статической предельной нагрузки.
Прежде всего, это касается погодозащищенных устройств вследствие постоянного атмосферного воздействия и влияния ультрафиолетового излучения.
Если несущие металлические и пластиковые детали были подвергнуты старению, транспортировку следует выполнять с помощью исправных подъемных приспособлений WOLF.
Металлические и пластиковые детали необходимо разделить по сортам и утилизировать в соответствии с местными предписаниями. Электрические и электронные компоненты необходимо утилизировать как электронные отходы.



При работе с пылесодержащими узлами (например, фильтрами, минераловатными изделиями и т. п.) следует носить подходящую защитную одежду, защитные перчатки и респираторы.
Фильтры и минераловатные изделия следует утилизировать экологически безопасным способом в соответствии с местными предписаниями.
Используемые кабели не содержат силикона и кадмия, а также соответствуют классу Eca (DIN EN 60332-2) по огнестойкости.



Строго запрещается утилизировать вместе с бытовыми отходами!

- ► Нижеследующие компоненты отправить для экологичной утилизации и переработки согласно закону «Об экологически безвредной утилизации отходов».
  - – Отработавшее устройство
  - – Быстроизнашиваемые детали
  - – Неисправные детали
  - – Электрические или электронные приборы
  - – Экологически опасные жидкости и масла

  Экологически безвредная утилизация осуществляется раздельно по группам материалов с максимально возможным повторным использованием основных материалов при минимальной нагрузке на окружающую среду.
- ► Упаковочный материал из картона, перерабатываемого пластика и пластиковые наполнители необходимо экологично утилизировать в соответствующих системах вторичной переработки или пунктах приема вторсырья.
- ► Соблюдать национальные или местные предписания.

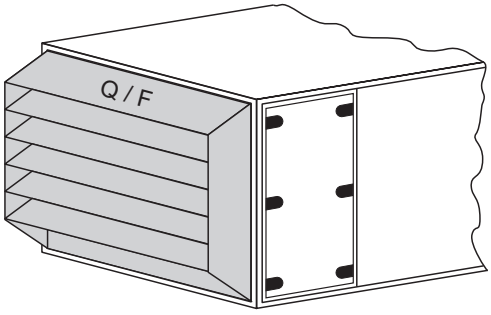
Общая информация

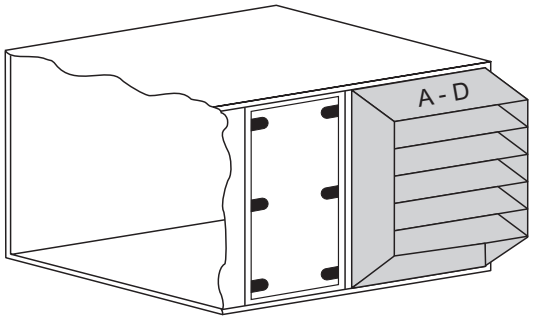
Погодозащищенные установки должны быть оснащены защитными устройствами для всасываемого и отводимого воздуха.
В связи с этим, погодозащищенные установки оснащаются козырьками всасывания/выхлопа или козырьками с пластинами для всасывания/выхлопа, в зависимости от требований заказчика.
В соответствии с действующими правилами отверстия для всасываемого и отводимого воздуха в стандартной комплектации защищены от попадания мелких животных и крупной грязи с помощью сетчатой решетки.

Монтаж

Козырьки с пластинами уже смонтированы на установке. Дальнейших монтажных работ со стороны заказчика не требуется.

Козырьки с пластинами

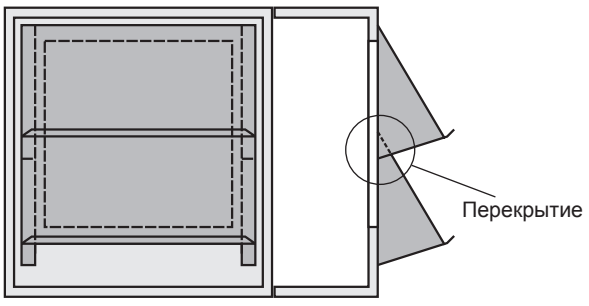




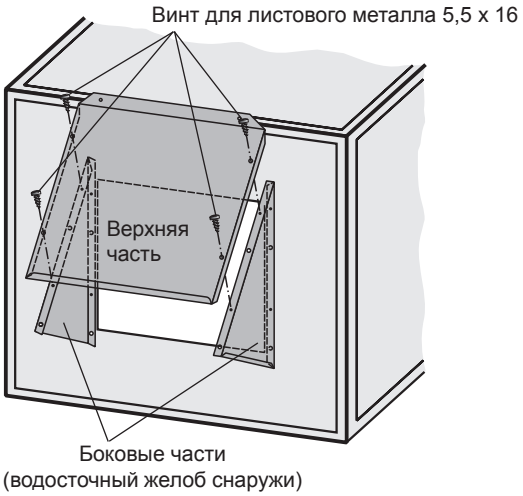
Козырьки всасывания/выхлопа

В целях транспортировки козырьки всасывания/выхлопа прилагаются отдельно и должны быть закреплены на устройство, как показано на следующих рисунках.

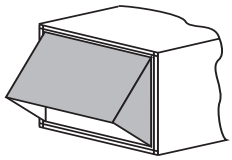
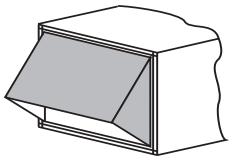
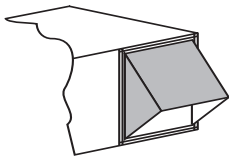
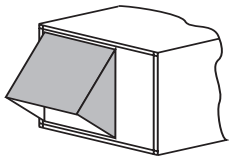
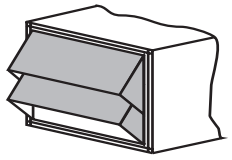
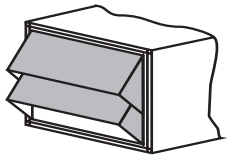
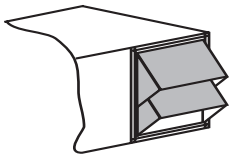
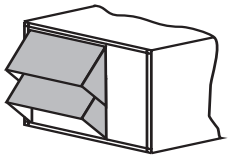
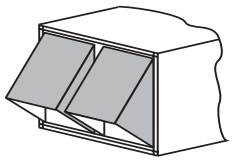
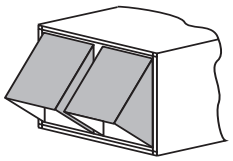
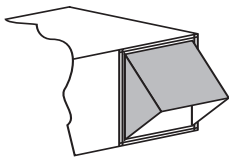
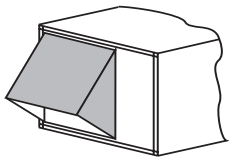
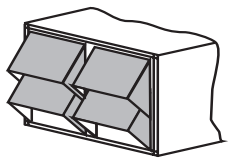
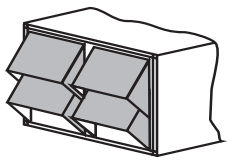
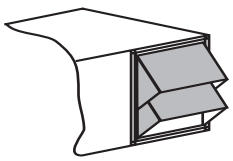
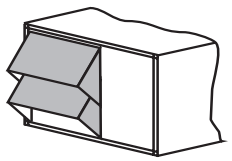
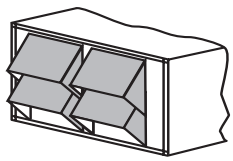
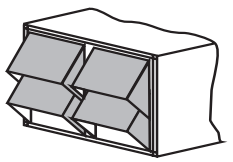
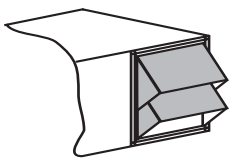
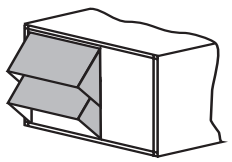
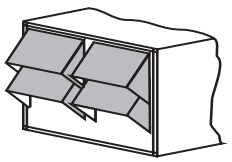
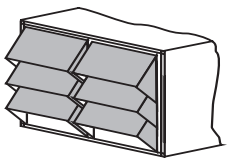
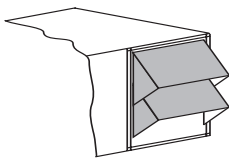
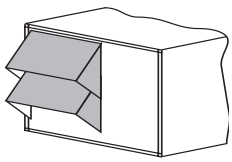
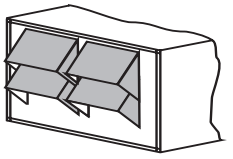
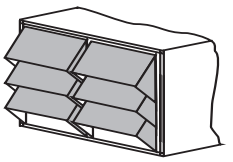
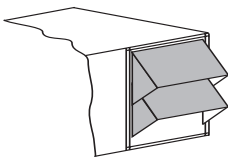
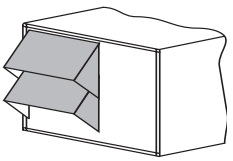
В случае исполнения с двойными козырьками всасывания/выхлопа с расположением друг над другом нижний козырек перекрывается верхним.



Закрепить боковые и верхнюю части винтами из комплекта поставки согласно изображению.



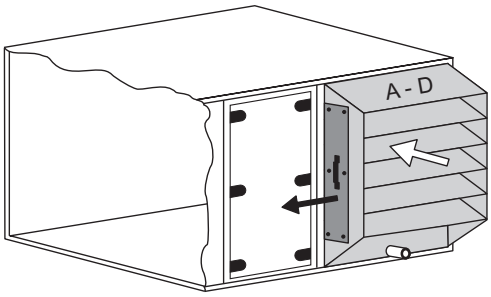
Исполнения козырьков всасывания:

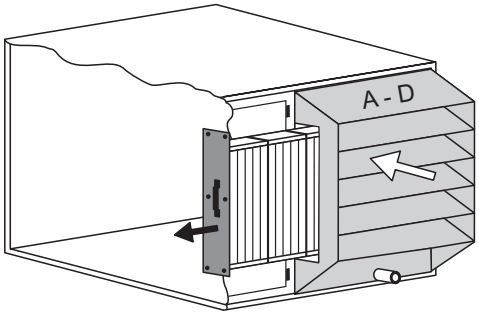
Типоразмер	Положение установки			
	F	Q	A/D	B/C
21 / 43 64 / 85 96 / 130 159 / 170 190 / 210 260				
270 320 380				
300 340				
370 430 450 / 455 510 / 515 600 / 605				
530 640				
680 / 685				
850 1000				

Техническое обслуживание

Козырьки с пластинами, всасывание и выхлоп

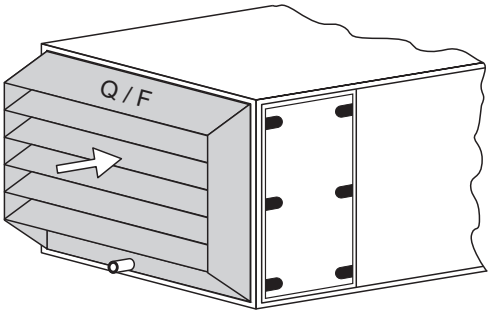
Козырьки и отверстия всасывания/выхлопа следует проверять не реже одного раза в месяц на наличие грязи
и повреждений. Листья, бумага и т.д. должны быть убраны.
Козырьки с пластинами могут быть оснащены встроенным каплеотделителем.
Каплеотделитель является выдвижным для технического обслуживания и очистки.
-Проверьте каплеотделитель на наличие грязи и повреждений
-При необходимости, очистите каплеотделитель.
(Инструкцию по очистке см. в разделе «Очистка установки»)

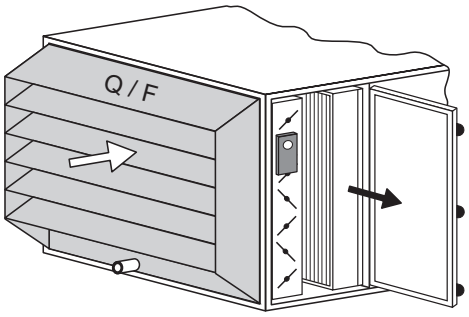


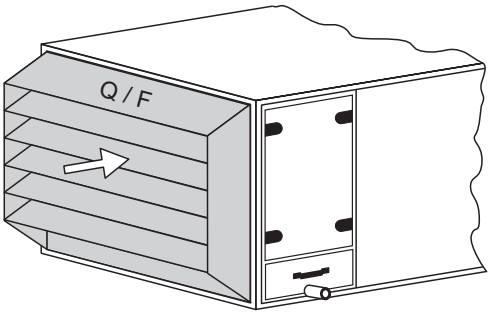


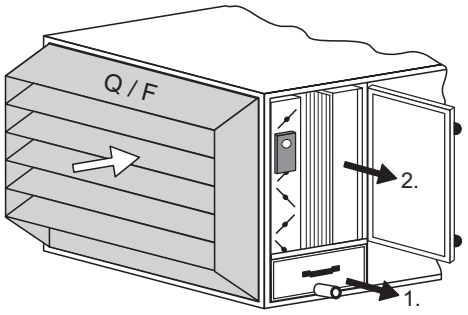
Воздухозаборные камеры наружного воздуха

Воздухозаборные камеры наружноговоздуха оснащены поддонами со сливом, и также могут быть оснащены каплеотделителем.
Каплеотделитель является выдвижным для технического обслуживания и очистки.
-Проверьте каплеотделитель на наличие грязи и повреждений
-При необходимости, очистите каплеотделитель.
-При необходимости очистить поддоны
-Проверить свободный слив воды и сифон
(Инструкцию по очистке см. в разделе «Очистка установки»)





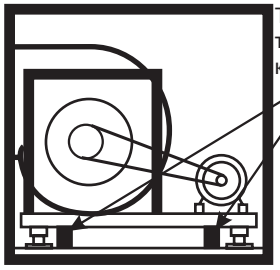




Указания по монтажу

Секция вентилятора

Внимание!



Вал вентилятора должен опираться в подшипниках горизонтально, при отсутствии горизонтального опирания вала шариковый подшипник повреждается и его срок службы существенно сокращается.

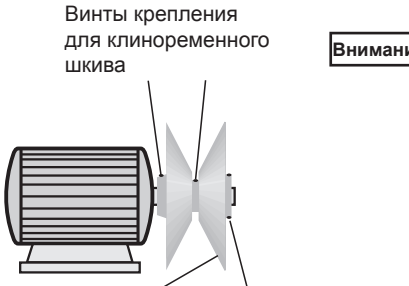
В случае вентиляторов, расположенных на пружинящих виброопорах, необходимо снять транспортировочные крепления.

Ввод в эксплуатацию

Секция вентилятора

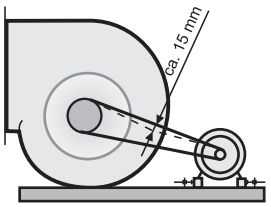
Согласно DIN EN 1886, устройство следует открывать с помощью инструмента. Перед открытием ревизионных дверей необходимо дождаться остановки вентилятора. При открытии дверцы из-за разряжения могут всасываться незакрепленные или расшатавшиеся детали, что может привести к разрушению вентилятора или даже к угрозе жизни, когда всасывается одежда.

Проверить правильность расположения и функционирование защитных устройств типа защитных решеток для ремней и дверных решеток.



Внимание!

- Проверить надежность закрепления клиноременных шкивов и фиксирующих винтов зажимных втулок.
  Шкивы с регулируемой передачей перед поставкой установки не регулируются, а должны юстироваться при вводе установки на месте эксплуатации.
  Они позволяют изменять скорость вращения вентилятора в пределах 10 %.
  Настройка:
  Для подгонки диаметра шкива перемещаемая шайба может двигаться на резьбовом элементе в аксиальном направлении (см. эскиз, расположенный рядом). Для этого необходимо ослабить клиновой ремень и отпустить фиксирующие винты на перемещаемой шайбе с помощью ключа под внутренний шестигранник. После настройки шайбы необходимо вновь крепко затянуть фиксирующие винты, и правильно натянуть клиновой ремень.



- Проверить правильность натяжения клинового ремня.
  Клиноременные шкивы должны строго располагаться в одной плоскости.

  При необходимости откорректировать расход воздуха заменой шкивов (в случае перемещаемых шайб – путем дополнительной юстировки шайб(ы)).

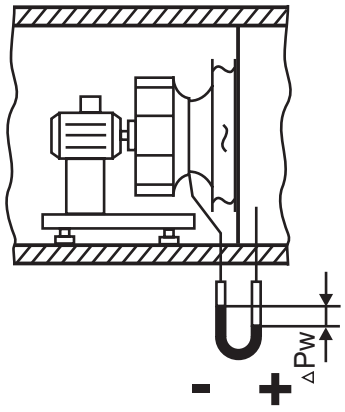


В случае прямоприводного вентилятора, указанное в фирменной табличке вентилятора, число оборотов не должно превышаться, даже при работе с преобразователем частоты. Приведенный потребляемый ток двигателя не должен превышаться.

- Запуск можно проводить только тогда, когда подсоединены воздуховоды, а ревизионные дверцы закрыты. Иначе возникает опасность перегрузки двигателя.
- Включить сервисный выключатель.



- Проверить направление вращения рабочего колеса вентилятора кратковременным включением приводного двигателя. При необходимости изменить направление вращения.
  Т. к. для этой работы (если отсутствует смотровое стекло) необходимо открывать дверцу вентиляторной секции, следует действовать с высочайшей осторожностью. При открытии дверцы из-за разряжения могут всасываться незакрепленные или расшатавшиеся детали, что может привести к разрушению вентилятора или даже к угрозе жизни, когда всасывается фрагмент одежды (например, галстук). При расположении вентилятора на стороне нагнетания ревизионные дверцы могут, при определенных обстоятельствах, с силой распахиваться и становиться причиной травм.



- Необходимо проверить вентилятор на предмет механических вибраций.
  Если интенсивность вибрации вентилятора превышает 2,8 мм/сек (замер выполняется на крышке подшипника двигателя со стороны рабочего колеса), то следует поручить специалистам проверку, а в случае необходимости и балансировку блока двигателя и рабочего колеса.
  Ввод вентилятора в эксплуатацию разрешается только после проверки его соответствия всем указаниям по безопасности (DIN EN 50110, IEC 364) и только при условии его эксплуатационной безопасности.
  Следует определить диапазон резонансных колебаний рабочего колеса. Если он находится в пределах рабочего диапазона, то частотный преобразователь следует настраивать таким образом, чтобы максимально быстро пройти диапазон резонансных колебаний.
  Значительная вибрация, вызванная неравномерным вращением вентилятора, (дисбаланс, перемодуляция частотного преобразователя), причиной которой могут стать, например, повреждения при транспортировке, неправильное обращение или эксплуатация в диапазоне резонансных колебаний, может привести к отказу вентилятора.
  Необходимо избегать частого запуска и остановки вентилятора.

  При эксплуатации вентилятора с частотным преобразователем следует убедиться в том, что функция «перемодуляции» на частотном преобразователе не вызывает недопустимого увеличения резонансных колебаний в рабочем диапазоне (диапазоне частоты вращения). Функция перемодуляции должна быть отключена!
  После 1 часа эксплуатации следует проверить момент затяжки болтовых соединений.

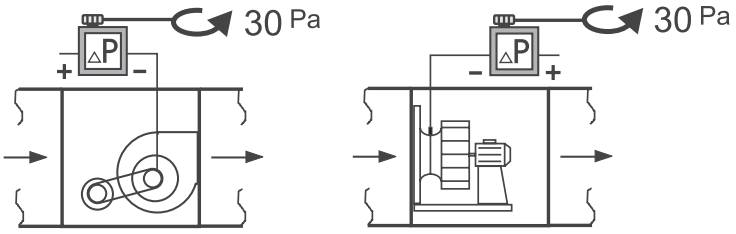
Внимание!

- Провести измерение расхода воздуха. Проверить потерю давления. В случае прямоприводного вентилятора измерения расхода можно проводить на серийно устанавливаемых штуцерах измерения давления.
- Измерить потребляемый ток вентилятора:
  Ток двигателя и мощность двигателя не должны превышать данные, приведенные на заводской табличке двигателя. Ни в коем случае не должна превышаться приведенная макс. скорость вращения вентилятора, т. к. иначе двигатель и вентилятор могут разрушиться из-за такой перегрузки, а отделившиеся и разлетающиеся части могут повредить другие компоненты.

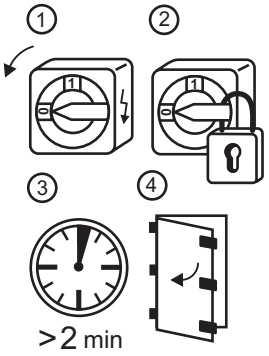
Внимание!

В случае установок с регулируемыми электродвигателями и/или установок с переменной циркуляцией воздуха максимальный потребляемый ток следует замерять во всем диапазоне регулирования.

Контроль потока воздуха



Техническое обслуживание



Перед началом работ по техническому обслуживанию необходимо выключить главный выключатель установки и один/несколько сервисных выключателей, и заблокировать их от повторного включения, иначе при неосторожном включении могут подвергнуться опасности от вращающихся частей люди, работающие с установкой.
Перед открытием ревизионных дверей необходимо дождаться остановки вентилятора (время ожидания не менее 2 минут). При открытии дверцы из-за разряжения могут всасываться незакрепленные или расшатавшиеся детали, что может привести к разрушению вентилятора или даже к угрозе жизни, когда всасывается фрагмент одежды. При расположении вентилятора на стороне нагнетания ревизионные дверцы могут, при определенных обстоятельствах, с силой распахиваться и становиться причиной травм.

При прикосновении к устройствам или их деталям с покрытием возможно возникновение статического заряда и разряда!

Секция вентилятора

Смазываемый подшипник вентилятора необходимо пополнять смазкой первый раз через прим. 50 часов работы, а затем через каждые 2500 часов работы – литиевой пластической смазкой.
Необслуживаемый подшипник смазан на весь период эксплуатации и отмечается соответствующей наклейкой.

Стандартные двигатели трехфазного тока являются необслуживаемыми.
В случае специальных двигателей необходимо следовать инструкции по техническому обслуживанию изготовителя двигателя.

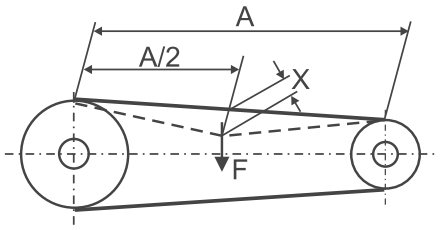


Натяжной болт клинового ремня (устройство с салазками)

Внимание!

Клиновые ремни необходимо подтягивать первый раз приблизительно через час работы установки. Затем необходима проверка через регулярные промежутки времени, которые, однако, не должны превышать 4 месяца.
Для многоременных приводов необходимо при замене клинового ремня обновлять весь комплект ремней!
Приводной двигатель в случае очень больших размеров двигателей монтируется на четырехгранных профилях или на салазках. Для натяжения клинового ремня необходимо отпустить болты крепления четырехгранного профиля и отвинтить контргайки на натяжном болте. Затянуть натяжной болт до правильного натяжения ремня, обращая внимание на расположение ременного шкива в одной плоскости. Затянуть контргайки и болты крепления.
Убедиться, что ременные шкивы находятся в одной плоскости.

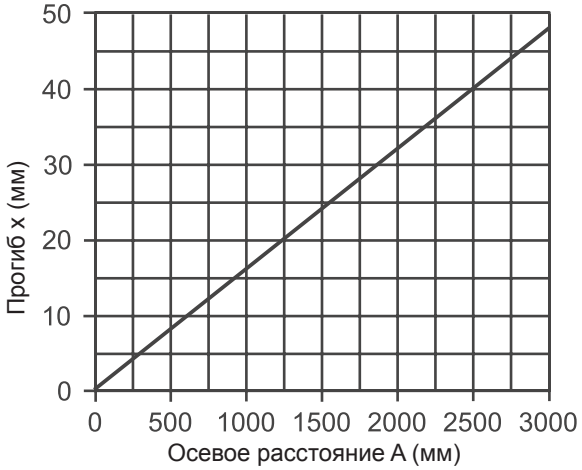
Клиноременный привод



Если в случае многоременного привода необходимо заменить один или несколько клиновых ремней, следует всегда монтировать новый полный комплект клиновых ремней.
Клиновые ремни различных изготовителей нельзя использовать в одном комплекте клиновых ремней.
Проверить надежность закрепления клиноременных шкивов и фиксирующих винтов зажимных втулок.
Проверить правильность натяжения клинового ремня.
Слишком тугое или даже слишком слабое натяжение клинового ремня может привести к повреждению подшипников вентилятора и двигателя.
Следить за строгим расположением клиноременных шкивов в одной плоскости, чтобы избежать излишнего износа клиновых ремней или излишней нагрузки подшипников.
Регулярно контролировать натяжение клиновых ремней.

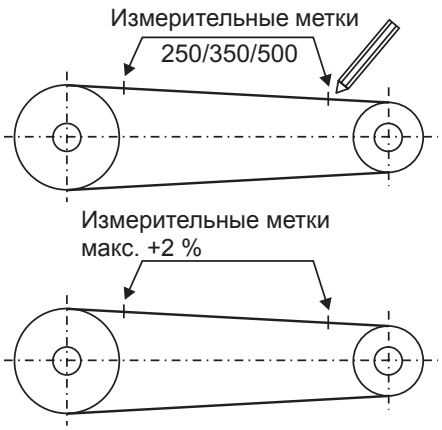
Контрольное усилие (F) и величина прогиба (x) для высококачественных клиновых ремней узкого сечения DIN 7753

Профиль ремня	Эффективный диаметр малого ременного шкива (мм)	Усилие F (Н/ремень)
SPZ	67–95 100–140 150–200	10–19 15–20 19–27
SPA	100–132 140–200 224–315	20–27 28–35 35–50
SPB	180–224 236–315 315–400 400–500	40–52 46–60 55–76 67–90



Плоскоременный привод

Внимание!



Проверить строгую параллельность вала вентилятора и вала двигателя.
Проверить расположение ременных шкивов в одной плоскости.
Необходимо очистить рабочие поверхности ременных шкивов от загрязнений, масла и смазки.
Карандашом нанести на ремень измерительные метки на расстоянии, например, 250 мм, 350 мм, 500 мм, 750 мм, 1000 мм.
Перед пробным запуском провернуть ременные шкивы вручную, чтобы проверить правильность движения ремня.
По истечении 30–60 минут пробного пуска проверить ременной привод и, в случае необходимости, повысить предварительное натяжение (макс. 2 %).
При использовании ременных шкивов с буртиком или ребром следить за тем, чтобы ремень во время работы длительное время не контактировал с буртиком или ребром, т. к. это может привести к разрушению ремня.
Пример – расстояние между измерительными метками:

Нерастянутое состояние	250 мм	350 мм	500 мм	750 мм	1000 мм
Растянутое состояние + макс. 2 %	макс. 255 мм	макс. 357 мм	макс. 510 мм	макс. 765 мм	макс. 1020 мм

Вибрация

Недопустимо высокая скорость колебаний сокращает срок службы двигателей и вентиляторов и приводит к повышенному уровню шума.
Отложения грязи и частиц на рабочем колесе вентилятора могут стать причиной дисбаланса и превышенной скорости колебаний, вызывающих повреждение рабочего колеса вентилятора; при его растрескивании возникает угроза для жизни.
При необходимости рабочее колесо можно очищать влажной тряпкой, смоченной в мыльном растворе.
Эксплуатация в диапазоне резонансной частоты или с поврежденными подшипниками также приводит к недопустимому превышению скорости колебаний.

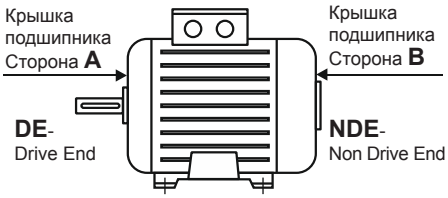


Скорость колебаний для гибкой, защищенной от колебаний конструкции для прямоприводных вентиляторов в соответствии с DIN ISO 10816-3 и ISO 14694:

Скорость колебаний в мм/с					
Измеренное значение	0–2,3	2,3–4,5	4,5–7,1	7,1–10,0	более 10,0
Результат	Хорошо	Пригодно	Еще допустимо	Критически	Недопустимо
Операция	Нет действий			Балансировка при следующем техническом обслуживании	Незамедлительное прекращение работы и балансировка

Внимание!

Двигатель и подшипники не нуждаются в техническом обслуживании.
Не реже, чем через каждые 12 месяцев вентилятор следует проверять на предмет наличия механических вибраций.
Измерение на обеих крышках подшипника (сторона A и B).



При выполнении работ по ремонту и техническому обслуживанию придерживаться соответствующих инструкций по безопасности и рабочих инструкций (DIN EN 50110, IEC 364)!

Соответствующее назначению применение

Холодильная установка и тепловой насос являются компонентами для обработки воздуха в системах кондиционирования.
Эксплуатация холодильной установки или теплового насоса допускается только при эксплуатации системы кондиционирования.

Указания по безопасности

Данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию обязательно к соблюдению всеми лицами, которые работают с установкой. При любых работах необходимо соблюдать требования действующих государственных и международных стандартов, предписаний и положений о безопасности.
Все работы с установкой должны выполнять квалифицированные и авторизованные специалисты, занося их в эксплуатационный журнал.



Заходить на устройство и работать с ним только после выполнения следующих условий:
- Обесточить установку и предохранить от повторного включения.
- Дождаться останова всех движущихся деталей.
- Дождаться остывания теплообменников, трубопроводов и других компонентов до температуры окружающей среды.
- Надеть средства индивидуальной защиты.

По окончании работ выполнить следующие условия перед повторным включением:
- В опасной зоне и внутри устройства нет людей.
- Все защитные приспособления установлены и функционируют исправно.



В установке используется хладагент, который ни в коем случае не должен попасть в атмосферу из соображений охраны окружающей среды.

Предупреждающие указания

Пары хладагента тяжелее воздуха и при вытеснении кислорода могут привести к удушью. При недостатке кислорода возникает угроза жизни.



Соблюдать особую осторожность при входе в закрытые и глубоко расположенные помещения.
Хладагент и компрессорное масло при воздействии открытого огня могут вырабатывать ядовитые, опасны для здоровья вещества. Не курить. Беречь от источников воспламенения. Принимать меры против электростатического заряда. Избегать физического контакта с хладагентом и компрессорным маслом, так как это может травмировать кожу и глаза. Надевать средства индивидуальной защиты. Следовать указаниям сертификата безопасности. Изучить указания по оказанию первой помощи, приведенные в сертификате безопасности. Горячие поверхности трубопроводов, теплообменников и компрессоров повышают риск ожогов. Холодильные установки, тепловые насосы и соответствующие электрические компоненты запрещается устанавливать в зоне ATEX.

Гарантия

Основой гарантии служит заключение договора о техническом обслуживании с нашим сервисным центром или квалифицированной специализированной фирмой и документальное подтверждение регулярного, надлежащего технического обслуживания в эксплуатационном журнале для холодильных установок, систем кондиционирования и тепловых насосов.
Гарантия недействительная, если ущерб вызван ненадлежащим обращением, эксплуатацией и техническим обслуживанием, либо небрежностью или несоблюдением положений и рекомендаций.
Если техническое обслуживание выполняется ненадлежащим образом, это может привести к недействительности гарантии.
В случае самовольного или несанкционированного переоборудования или модификации установки гарантия производителя и сертификат соответствия становятся недействительными.

Ввод в эксплуатацию

Запрещается включать холодильную установку до ввода в эксплуатацию авторизованным специалистом.
Для беспроблемного ввода в эксплуатацию необходимо обеспечить следующие монтажные условия:
- Беспрепятственный доступ к установке.
- Монтаж системы кондиционирования со всеми соединениями энергоносителей полностью завершен.
- Внешние компоненты (например, датчики, термостаты, серводвигатель и т. д.) установлены надлежащим образом.
- Установка полностью готова к работе, значения расхода воздуха отрегулированы.
- Обеспечен верный порядок чередования фаз сетевого питания (в том числе на внешнем конденсаторе, при его наличии).
- Непрерывная доступность всех необходимых энергоносителей.
- Должна быть доступна возможность эксплуатации установки в соответствующей рабочей точке.
- Обслуживающий персонал должен присутствовать при прохождении инструктажа по установке.

Внимание!

Все работы с электрическими подключениями и кабельную разводку должны выполнять квалифицированные электрики. Соблюдать действующие стандарты.
Комплектацию, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание холодильных установок и тепловых насосов разрешается выполнять только производителю или фирме, которая специализируется на холодильном оборудовании.
Все работы должны выполнять исключительно квалифицированные и авторизованные специалисты.

Техническое обслуживание

В соответствии с положением (ЕС) № 842/2006 (Положение о фторосодержащих газах), эксплуатирующие организации холодильных установок и тепловых насосов законодательно обязаны регулярно обеспечивать проверку герметичности и техническое обслуживание сертифицированными специалистами.
Согласно требованию стандарта EN 378-4, эксплуатационный журнал для холодильных установок, систем кондиционирования и тепловых насосов необходимо обновлять по окончании технического обслуживания.

Внимание!

Во избежание повреждения компрессора использовать только масло, разрешенное производителем компрессора.
При заправке хладагента использовать только хладагент, указанный на табличке с маркировкой.

Неисправность

Диагностику, устранение неисправностей и повторный ввод в эксплуатацию разрешается выполнять только авторизованным лицам. Это в особенности касается работ с электрическим оборудованием в шкафу управления (например, проверка, замена предохранителей).

Прекращение работы

Вывод из эксплуатации:
Перед началом работ обесточить установку и предохранить от повторного включения.
Осторожно! Различные компоненты установки находятся под давлением. Если установка выводится из эксплуатации на длительный срок, необходимо следовать указаниям по отдельным компонентам. Кроме того, необходимо следовать инструкциям производителя компонентов.
Соблюдать график технического обслуживания и проверки, если установка еще не заполнена хладагентом.

Демонтаж и утилизация:
Перед началом работ обесточить установку и предохранить от повторного включения.
Осторожно! Различные компоненты установки находятся под давлением.
Демонтаж и утилизацию установки или ее отдельных компонентов должно осуществлять авторизованное специализированное предприятие.
Все материалы необходимо разделять по типам, чтобы их можно было переработать.

Соответствующее назначению применение

Увлажнители воздуха являются компонентами для увлажнения воздуха или для очистки и увлажнения воздуха в системах кондиционирования.
При этом используются различные системы увлажнения воздуха:
1. Мойка воздуха (циркуляционный форсуночный увлажнитель)
2. Поверхностный увлажнитель (сотовый, оросительный или испарительный увлажнитель)
3. Форсуночный увлажнитель
4. Паровой увлажнитель воздуха

Указания по монтажу

Внимание!

При монтаже камеры орошения загрязнения и другие твердые частицы не должны попасть внутрь, в ином случае рабочее колесо насоса блокируется, что может серьезно повлиять на функциональность насоса или полностью разрушить его.

В соответствии с VDI 3803 рекомендуемые ориентировочные значения качества циркуляционной воды в воздухоочистителях являются следующими:

Качество		Системы кондиционирования для		
		нормальных помещений	помещений для ЭВМ	стерильных/ чистых помещений
Внешний вид	-	прозрачная, бесцветная, без осадка		
Значение ph	-	от 7 до 8,5		
Общее содержание солей	г/м³	< 800	< 250	< 100
Электро-проводность	°C/м	< 100	< 30	< 12
Кальций	г/м³	> 20		
Карбонатная жесткость	°dH	< 4		
Общая жесткость	°dH	< 7		
Хлорид	г/м³	< 180		
Сульфат	г/м³	< 150	< 100	
Расход KMnO4	г/м³	< 50	< 20	< 10
Кол-во микроорганизмов	KBE/мл	< 1000	< 100	< 10
Легионеллы	KBE/100 мл	< 100		

Проверку качества воды должны осуществлять квалифицированные и авторизованные специалисты.

При установке соблюдать следующие стандарты и директивы:
- DIN 1988: Технические правила для установок питьевой воды
- EN 1717: Защита питьевой воды от загрязнения в установках питьевой воды

Ввод в эксплуатацию

- Проверить трубопроводы и насос на герметичность.
- Проверить держатели форсунок и форсунки на герметичность.
- Проверить систему отвода конденсата на проходимость.
- Заполнить сифон водой.
- Заполнить поддон камеры орошения таким образом, чтобы вода стекала через сифон.
- Для проверки направления вращения ненадолго запустить насос камеры орошения, при необходимости
  изменить направление вращения.
- Проверить потребление мощности двигателя насоса.

Внимание! **Не давать насосу увлажнителя работать всухую.**
Сухой ход может привести к разрушению насоса!

- Включить приточный вентилятор
- Включить насос увлажнителя
- Настроить поплавок: положение должно быть мин. на 10 мм выше всасывающего патрубка насоса, макс. на 10 мм ниже переливного патрубка
- при наличии: защиты от сухого хода и автоматики обессоливания настроить систему (в соответствии с отдельно прилагаемыми инструкциями)

Указание: Вследствие особенностей изготовления каплеотделителей они некоторое время могут пропускать влагу.
Это не является техническим дефектом!

Техническое обслуживание

Камеры орошения и каплеотделители необходимо регулярно очищать. Циклы очистки зависят от режима эксплуатации, состояния воздуха и качества воды. Следовать рекомендациям по проверке и техническому обслуживанию, а также соблюдать гигиенические требования относительно систем кондиционирования и их компонентов, приведенные в стандарте VDI 6022.
Для технического обслуживания необходимо опорожнить поддон и промыть его чистой водой или с помощью высоконапорной установки.

Внимание! Обработать трубопроводную разводку и держатели форсунок водой с пониженным давлением.
При завышенном давлении воды возникает опасность разрушения деталей.
Можно использовать стандартные средства для удаления извести.
Пенообразующие чистящие средства не пригодны.
Рекомендуемые средства для удаления извести: муравьиная кислота 10–15 %, лимонная кислота 200 г/м³. Не использовать хлор и азотную кислоту. Если компоненты покрыты известковыми отложениями, их можно сбить и удалить нейлоновыми щетками (не использовать проволочные щетки). Ни в коем случае не удалять известковый слой инструментами, к примеру шуруповертом или отверткой. После очистки тщательно промыть все очищенные компоненты горячей водой.
Насос увлажнителя не требует технического обслуживания.
Тем не менее, при очистке камеры орошения рекомендуется промывать насос и трубопроводную разводку чистой водой.
При длительном простое камеры орошения запускать насос 1 раз в месяц примерно на 5 минут во избежание блокировки подшипников (без сухого хода)

Указания по монтажу

Внимание!

Подключить подачу свежей воды (подающая линия) При этом установить редуктор давления, водяной фильтр (фильтр тонкой очистки 0,5 мм) и запорный кран. При установке соблюдать следующие стандарты и директивы:

- DIN 1988: Технические правила для установок питьевой воды
- EN 1717: Защита питьевой воды от загрязнения в установках питьевой воды

Подключить переливной патрубок и сливной патрубок (слив). Установить сифон на обоих патрубках. Установить запорный кран на сливе для опорожнения поддона. Проверка на отсутствие загрязнений и других твердых веществ в поддоне для воды. Это может стать причиной постороннего воздействия и повреждений. Подключить и проверить электрические соединения. Заполнить сифоны водой. Отрегулировать давление воды на редукторе давления. Открыть запорные краны и проверить все соединения на герметичность.

В соответствии с VDI 3803 рекомендуемые ориентировочные значения качества циркуляционной воды в поверхностных увлажнителях являются следующими:

Качество		Системы кондиционирования для		
		нормальных помещений	помещений для ЭВМ	стерильных/ чистых помещений
Внешний вид	-	прозрачная, бесцветная, без осадка		
Значение ph	-	от 7 до 8,5		
Общее содержание солей	г/м³	< 800	< 250	< 100
Электро-проводность	°C/м	< 100	< 30	< 12
Кальций	г/м³	> 20		
Карбонатная жесткость	°dH	< 4		
Общая жесткость	°dH	< 7		
Хлорид	г/м³	< 180		
Сульфат	г/м³	< 150	< 100	
Расход KMnO4	г/м³	< 50	< 20	< 10
Кол-во микроорганизмов	KBE/мл	< 1000	< 100	< 10
Легионеллы	KBE/100 мл	< 100		

Проверку качества воды должны осуществлять квалифицированные и авторизованные специалисты.

Ввод в эксплуатацию

В первую очередь включить насос и дать ему поработать несколько часов без потока воздуха, чтобы очистить эксплуатационный материал увлажнителя и обеспечить полное увлажнение. После этого и после дальнейшего ввода в эксплуатацию слить воду и залить чистую воду.

Для продления срока службы эксплуатационного материала увлажнителя обеспечить следующие условия:

- циркуляция достаточного количества воды (прим. в 3 раза больше испарившегося количества);
- постоянное увлажнение всей поверхности;
- температура воздуха и воды < 40° C;
- своевременная очистка;
- эксплуатация только со свежей водой (чистая, прозрачная, без осадка).

Техническое обслуживание

Проверить поверхностный увлажнитель на функциональность, отсутствие повреждений и загрязнений. Проверить значения расхода воды и качество воды. Следовать рекомендациям по проверке и техническому обслуживанию, а также соблюдать гигиенические требования относительно систем кондиционирования и их компонентов, приведенные в стандарте VDI 6022. Для технического обслуживания необходимо опорожнить поддон и промыть его чистой водой или с помощью

Внимание! высоконапорной установки. При завышенном давлении воды возникает опасность разрушения деталей. Можно использовать стандартные средства для удаления извести. Пенообразующие чистящие средства не пригодны. Рекомендуемые средства для удаления извести: муравьиная кислота 10–15 %, лимонная кислота 200 г/м³. Не использовать хлор и азотную кислоту. После очистки тщательно промыть все очищенные компоненты горячей водой.

Срок службы кассет увлажнителя зависит от качества воды и правильного режима функционирования.

Замена кассет увлажнителя:
снятие и установка осуществляется через ревизионное отверстие:
- Извлечь кассеты увлажнителя.
- Вставить новые кассеты увлажнителя.

Внимание! Установить кассеты увлажнителя в правильном положении, т. е. поток воды против направления движения воздуха, в ином случае капли воды будут уноситься с потоком воздуха и производительность увлажнителя будет существенно ниже требуемой.

Указания по монтажу

Смонтировать насосную станцию как можно ближе к секции форсуночного увлажнителя во избежание потерь давления. Подключить все патрубки и соединительные линии для воды. При установке соблюдать следующие стандарты и директивы:
-DIN 1988: Технические правила для установок питьевой воды
-EN 1717: Защита питьевой воды от загрязнения в установках питьевой воды
Установить водяной фильтр на подающей линии воды.
На сливных патрубках для воды установить сифоны.
Проверить все соединения на герметичность.
Проверка на отсутствие загрязнений и других твердых веществ в поддоне для воды. Это может стать причиной постороннего воздействия и повреждений.
Подключить электрические соединения.
Заполнить сифоны водой.

Водопроводная вода для форсуночного увлажнителя должна соответствовать VDI 6022, т. е. с микробиологической точки зрения должна быть аналогична питьевой воде по качеству.
Качество воды:

проводность	°S/см	5–20 (LPS)/5–50 (HPS)
Давление	бар	1,5–4,0 (LPS)/1,0–5,0 (HPS)
Температура	°C	5–15
Значение ph	-	7 (±1)
Объемный расход	-	Больше максимальной производительности системы сопел
LPS = низконапорная система (Low Pressure System)/HPS = высоконапорная система (High Pressure System)		

Проверку качества воды должны осуществлять квалифицированные и авторизованные специалисты.

Ввод в эксплуатацию

Ввод форсуночного увлажнителя в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.
Для ввода в эксплуатацию должны быть выполнены следующие условия:
- Все компоненты доступны.
- Системы водоснабжения и канализации полностью установлены.
- Обеспечена подача напряжения.
- Установка кондиционирования, включая систему регулирования, готова к работе.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание форсуночного увлажнителя разрешается выполнять только квалифицированным и авторизованным специалистам.
Проверить форсуночный увлажнитель на функциональность, отсутствие повреждений и загрязнений.
Проверить значения расхода воды и качество воды.
Следовать рекомендациям по проверке и техническому обслуживанию, а также соблюдать гигиенические требования относительно систем кондиционирования и их компонентов, приведенные в стандарте VDI 6022.
При необходимости промыть корпус и поддон с помощью воды. Для удаления значительных загрязнений можно использовать щелочное чистящее средство.
Проверить водяной фильтр, при необходимости заменить фильтрующий патрон.
Распыляющие форсунки: проверка каждые 2500 часов или 1 раз в год.
При необходимости очистить распыляющие форсунки.
Проверить факел распыла форсунок.
При необходимости заменить распыляющие форсунки.
Проверить отделитель аэрозолей.
При необходимости снять отделитель аэрозолей и очистить с помощью чистящего средства.
Проверить модульную стенку распыляющих форсунок, при необходимости очистить с помощью чистящего средства.
Форсуночный увлажнитель HPS:
Проверить насос высокого давления: функциональность, герметичность, проверка масла.
Замена масла раз в год или каждые 2500 часов работы.
Распылительный увлажнитель LPS:
насос рабочего колеса не требует технического обслуживания.

Указания по монтажу

Паровой увлажнитель воздуха предназначен для настенного монтажа.
При этом необходимо следить за тем, чтобы выбранное место монтажа было достаточно прочным и устойчивым к воздействию высоких температур.
При монтаже парогенератора вне пределов зданий его следует размещать в отапливаемом погодозащищенном корпусе и подключать к линии подвода воды, защищенной от замерзания.
На линии подвода воды необходимо установить клапан с сетчатым фильтром или запорный кран с фильтром 5 м.
Смонтировать паровой увлажнитель воздуха как можно ближе к секции парового увлажнителя.
Длина парового шланга: макс. 4 м.
При прокладке парового шланга и шланга для конденсата (радиусы изгиба, шаг, наклон и т. д.) соблюдать предписания производителя, см. дополнительные руководства.
Обеспечить свободный слив воды.

Эксплуатационные условия:

Качество воды	Необработанная питьевая вода, электропроводность 125–1250 с/см
Допустимое давление воды	1,0–10,0 бар
Допустимая температура воды	1–40 °C
Допустимая температура окружающей среды	5–40 °C
Допустимая влажность окружающей среды	10–75 % отн. влаж.

Ввод в эксплуатацию

Ввод парового увлажнителя воздуха в эксплуатацию разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.
Паровой увлажнитель воздуха вырабатывает горячий водяной пар.
При контакте с горячим водяным паром возникает опасность получения ожогов.
Во время работы некоторые компоненты (паровой цилиндр, пароraспределитель и т. д.) нагреваются до 100° C.
Прикосновение к горячим компонентам создает угрозу получения ожогов.

Для ввода в эксплуатацию должны быть выполнены следующие условия:
- Все компоненты доступны.
- Системы водоснабжения и канализации полностью установлены.
- Обеспечена подача напряжения.
- Установка кондиционирования, включая систему регулирования, готова к работе.

Техническое обслуживание

Техническое обслуживание парового увлажнителя разрешается выполнять только квалифицированным специалистам.
Паровой увлажнитель воздуха вырабатывает горячий водяной пар.
При контакте с горячим водяным паром возникает опасность получения ожогов.
Во время работы некоторые компоненты (паровой цилиндр, пароraспределитель и т. д.) нагреваются до 100° C.
Прикосновение к горячим компонентам создает угрозу получения ожогов

В целях эксплуатационной безопасности паровой увлажнитель следует регулярно проверять на функциональность, отсутствие повреждений и загрязнений.

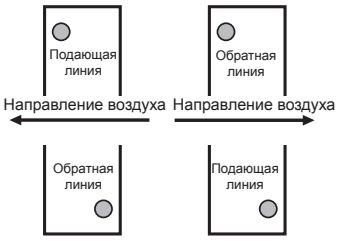
Следовать рекомендациям по проверке и техническому обслуживанию, а также соблюдать гигиенические требования относительно систем кондиционирования и их компонентов, приведенные в стандарте VDI 6022.
При необходимости промыть корпус и поддон с помощью воды.
Можно использовать стандартные средства для удаления извести.
Пенообразующие чистящие средства не пригодны.
Рекомендуемое средство для удаления извести: муравьиная кислота 8 %
Не использовать хлор и азотную кислоту.
Если отдельные компоненты покрыты известковыми отложениями, их можно сбить и удалить нейлоновыми щетками (не использовать проволочные щетки).
Если отложения извести значительны, погрузить компоненты в рекомендуемое средство для удаления извести и дождаться растворения известкового слоя.

Внимание! Ни в коем случае не удалять известковый слой инструментами, к примеру шуруповертом или отверткой. После очистки тщательно промыть все очищенные компоненты горячей водой.

Указания по монтажу

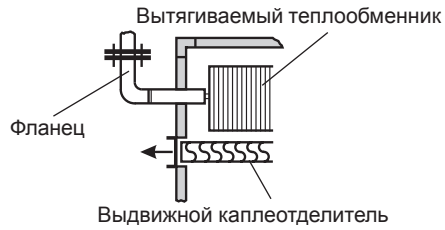
Теплообменник

Внимание!



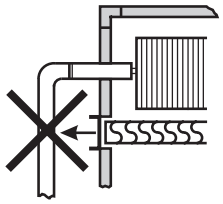
Теплообменники (охладитель, нагреватель) работают по принципу противотока, т. е. горячая или холодная среда направляются навстречу движению воздуха. Поэтому соответствующее подсоединение линии подачи располагается со стороны выхода воздуха теплообменника.

Теплообменники следует подсоединять так, чтобы никакие механические напряжения трубопроводной системы не передавались в теплообменники.
Кроме того, следует надежно предотвращать передачу вибраций и продольных расширений между вентиляционной установкой и трубопроводной системой.
Необходимо следить за тем, чтобы из-за подсоединения трубопроводов не затруднялся доступ к другим частям установки (вентилятору, фильтрам, орошающей камере и т. д.)



Для теплообменника (с фланцами) рекомендуется выполнить подсоединение с изгибом трубы, чтобы теплообменник и каплеотделитель для последующей очистки вынимались в сторону.

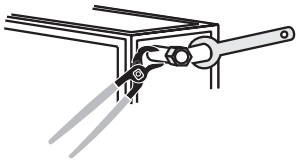
В паровых теплообменниках вход пара всегда должен располагаться сверху (большой диаметр подсоединения), а отвод конденсата всегда внизу.



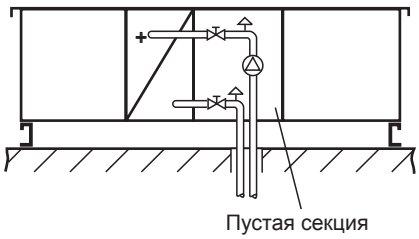
Резьбовые патрубки подсоединения теплообменника должны при подсоединении трубопроводов подачи и возврата удерживаться путем фиксации от проворачивания, иначе можно оторвать при механическом воздействии коллектор теплообменника. В таком случае теплообменник будет разрушен.

Внимание!

Проследить за возможностью удаления воздуха и опорожнения силами заказчика!



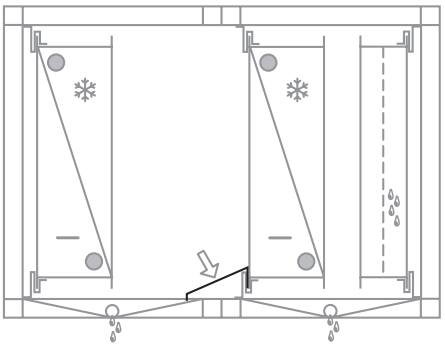
К сливному патрубку конденсата поддона охладителя необходимо подсоединить сифон (см. Сифон)!



<u>Погодозащищенные устройства:</u>
В случае внутреннего расположения подсоединений теплообменника необходимо вывести трубопроводную разводку в предусмотренную для этой цели и следующую за секцией теплообменника пустую секцию. Предусмотреть возможность обезвоздушивания!
Для пропуска трубопроводов силами заказчика должны быть выполнены соответствующие отверстия в днище установки. Эти отверстия должны после изолирования трубопроводов герметизироваться.

Погодозащищенная выступающая часть не теплоизолирована. **Поэтому трубопроводы и арматуру необходимо силами заказчика изолировать в достаточной мере и, при необходимости, обогревать.**
При работе с преобразователем частоты летом рекомендуется внешняя вентиляция, чтобы избежать перегрева (макс. доп. темп. 45°).
Для пропуска трубопроводов силами заказчика должны устраиваться соответствующие отверстия в съемном днище выступающей части.

Перемычка поддона



Перемычка поддона устанавливается на заводе если функциональные компоненты поставляется в качестве одной транспортной единицы.
В случае поставки отдельных функциональных узлов перемычка поддона поставляется в комплекте отдельно, и ее необходимо установить на месте использования.
В случае наличия выдвижных шин перемычку поддона необходимо привести в соответствие с условиями на месте установки.

Ввод в эксплуатацию

Теплообменник
(холодная/теплая/горячая вода)

Хорошее **качество воды**, т. е. низкое содержание солей, извести и кислорода в воде, – необходимое условие для долгого срока службы и высокой эффективности теплообменников для подачи под давлением горячей воды (ГВН), перегретой воды (ПВН) и холодной воды (ХВН).

Рекомендация по качеству воды (в соответствии с VDI 2035):

Качество		прозрачная, бесцветная, без запаха, без примесей, без образования осадков на поверхностях
Электропроводность	S/см	< 100
Значение pH		8,2–10 6,5–8,5 (алюминий)
Кислород	мг/л	< 0,1

Внимание!

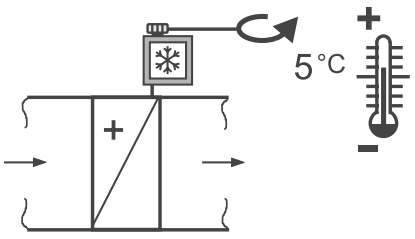
При использовании антиокислительных средств (установок дозирования воды) строго соблюдать заданную дозировку. В случае несоблюдения повышается риск образования коррозии и сокращается срок службы.
В случае использования открытых водяных систем (морская вода, родниковая вода и т. д.) в связи с повышенным содержанием кислорода повышается риск коррозии и сокращается срок службы. Поэтому не рекомендуется использовать открытые водяные системы.
Проверку качества воды должны осуществлять квалифицированные и авторизованные специалисты.

Нагреватель
(горячая/перегретая вода/пар)

Перед запуском проверить герметичность всей трубопроводной системы.
- Удалить воздух из теплообменника и трубопроводной системы.
- В паровых теплообменниках необходимо обеспечить отвод конденсата во избежание повреждения теплообменника паровыми ударами.
- Включение насоса ГВН или открытие водяного/парового клапана допускается только во время работы вентилятора во избежание перегрева из-за недостаточной теплоотдачи.
- Проверить температуру продувочного канала: макс. температура продувочного канала при расположении нагревателя со стороны всасывания составляет 40° C, в ином случае возникает риск перегрева двигателя.

Осторожно обращаться с горячими поверхностями теплообменников и соединительных патрубков.
Опасность ожогов!

Термостат защиты от замерзания



Ввод в эксплуатацию

Охладитель
(холодная вода)

Перед запуском проверить герметичность всей трубопроводной системы.
- Удалить воздух из теплообменника и трубопроводной системы.
- Обеспечить отвод конденсата, чтобы исключить переполнение поддона для конденсата.
- При необходимости проверить перед запуском охладителя холодной воды достаточность концентрации антифриза в холодной воде для предусматриваемого диапазона температур. При подмешивании антифриза в холодную воду производительность охладителя снижается пропорционально с ростом концентрации смеси.
- Проверить температуру холодной воды; мин. температура холодной воды +2° C, при температуре холодной воды < +2° C существует опасность того, что ребра теплообменника обмерзнут, расход воздуха уменьшится или будет перекрыт.

Антифриз вреден для здоровья. Следует соблюдать указания по технике безопасности изготовителя для применяемого заказчиком антифриза.

Охладитель
(испаритель непосредственного охлаждения)

Перед заполнением холодильного контура хладагентом необходимо с помощью соответствующих мер обеспечить, чтобы в трубопроводной системе не оставались остатки влаги (например, путем вакуумирования или продувки сухим азотом).

Проверить температуру испарения: мин. температура испарения +2° C, при температурах испарения < +2° C существует опасность того, что ребра теплообменника обмерзнут, расход воздуха уменьшится или будет перекрыт.

Внимание! Характеристики мощности испарителя непосредственного охлаждения достижимы только в случае использования хладагента, взятого за основу при расчетах.

Нельзя допускать попадание хладагента в окружающую среду, т. к. иначе существует опасность загрязнения окружающей среды. Использовать подходящее отсасывающее оборудование.
Работы по техническому обслуживанию и ремонту должны выполняться только опытным и квалифицированным сотрудником или техническим специалистом.
Необходимо соблюдать предписанные интервалы технического обслуживания и испытаний на герметичность.
При заполнении установки охлаждения необходимо соблюдать допустимый объем заполнения в соответствии со стандартом EN 378.
Также необходимо соблюдать указания сертификата безопасности соответствующего хладагента.

Применение R32 в качестве хладагента:
R32 - хладагент группы безопасности A2L (воспламеняемый).
В случае непредвиденной негерметичности секции необходимо обеспечить, чтобы при любом рабочем состоянии установки, концентрация оставалась значительно ниже предела воспламеняемости. При необходимости следует соблюдать особые меры по предотвращению источников воспламенения (если применимо, выполнение директивы ATEX).
Практическое предельное значение фреона R32 в соответствии со стандартом EN 378: 0,061 кг/м3 .
Курить вблизи теплообменника/установкой охлаждения запрещено.
Запрещено курить вблизи оборудования, отмеченного соответствующим символом.
Запрещено устанавливать теплообменник рядом с потенциальными источниками пожара, такими как: открытое пламя, электрический радиатор и т.д.

Пластинчатый теплообменник с клапанами

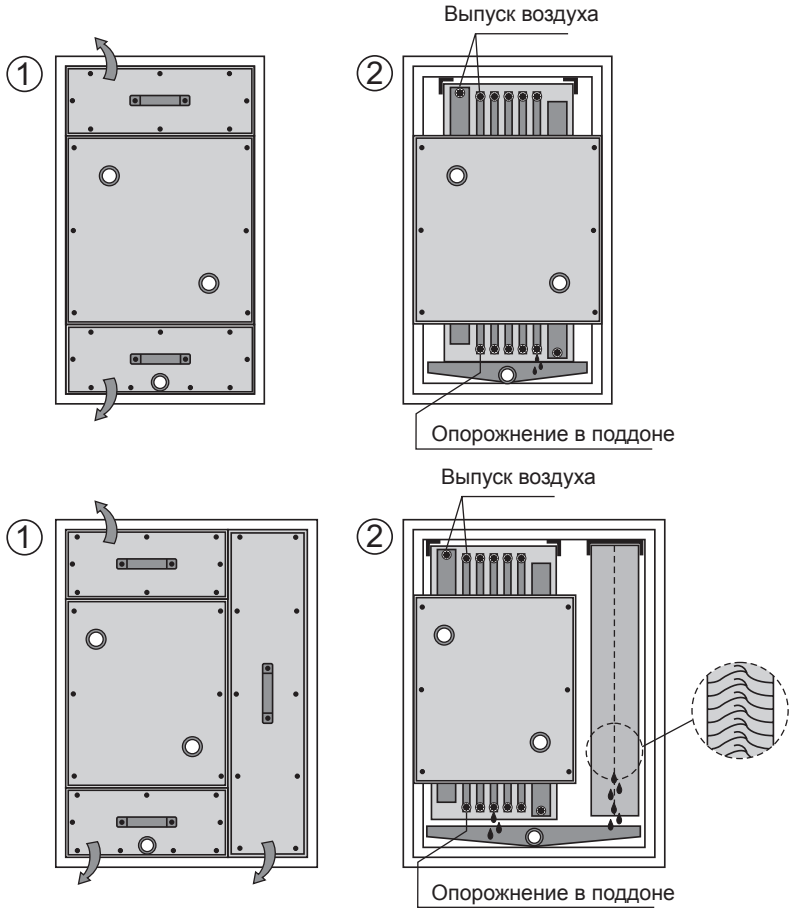
В случае пластинчатых теплообменников с байпасными клапанами (и с дополнительным рециркуляционным клапаном) в режиме рециркуляции воздуха должен открываться рециркуляционный клапан, байпасный клапан должен закрываться. При этом примешиваемый свежий воздух предварительно нагревается. В рециркуляционном режиме можно соразмерно закрывать клапан наружного воздуха.

Путем закрытия байпасного клапана наружный воздух предварительно нагревается. При открытии байпасного клапана можно размораживать обмерзший пластинчатый теплообменник в зимний период.

Ввод в эксплуатацию /
Техническое обслуживание

Части теплообменника для систем H-KVS могут быть оснащены разъемными съемными облицовочными панелями.

Это обеспечивает прямой и быстрый доступ к воздушному и дренажному клапанам теплообменника после снятия соответствующих облицовочных панелей, без необходимости демонтажа соединительных линий для воды теплообменника.
Аналогичным образом, любой встроенный каплеотделитель можно отдельно вытащить для очистки.
После удаления воздуха или опорожнения теплообменника или очистки каплеотделителя установите на место соответствующие облицовочные панели.



Техническое обслуживание

Нагреватель/охладитель/KGX

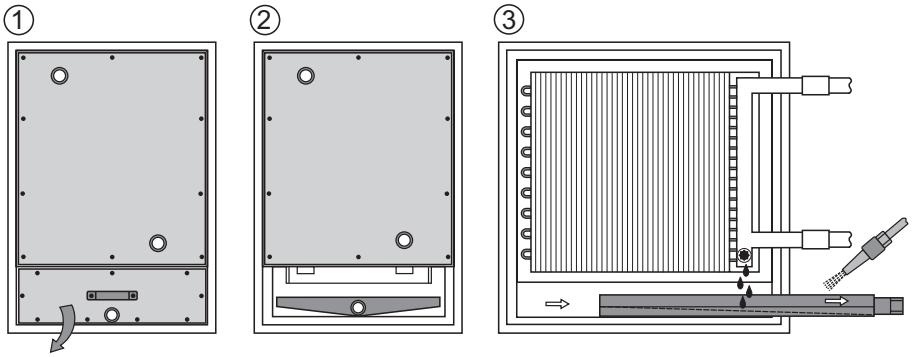
Через регулярные промежутки времени проверять наличие загрязнений и очищать их.
Теплообменник можно очищать следующими способами:
- вакуумирование;
- продувка сжатым воздухом;
- мытье струей воды или паром.

Внимание! Давление воздуха/воды/пара для очистки не должно превышать 5 бар, иначе существует опасность механического разрушения компонентов.
Проконтролировать отвод конденсата.
Открыть сифон, очистить, вновь заполнить.
Профили каплеотделителя очистить стандартным средством для удаления извести.

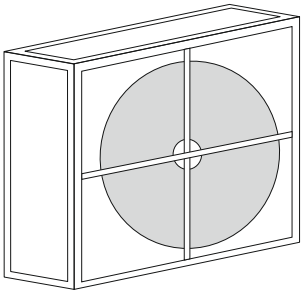
Охладитель

Охлаждающие секции могут быть оснащены отдельно выдвижным поддоном для конденсата.

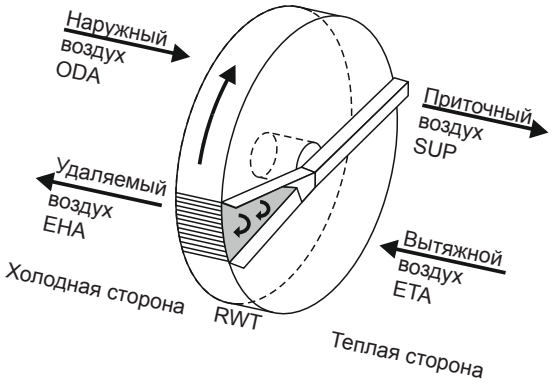
Поддон для конденсата можно вытащить после снятия сифона и нижней облицовочную панель.
Это позволяет тщательно очистить поддон.
После очистки поддона для конденсата вставьте его обратно, установите облицовочную панель и сифон.



Указания по монтажу

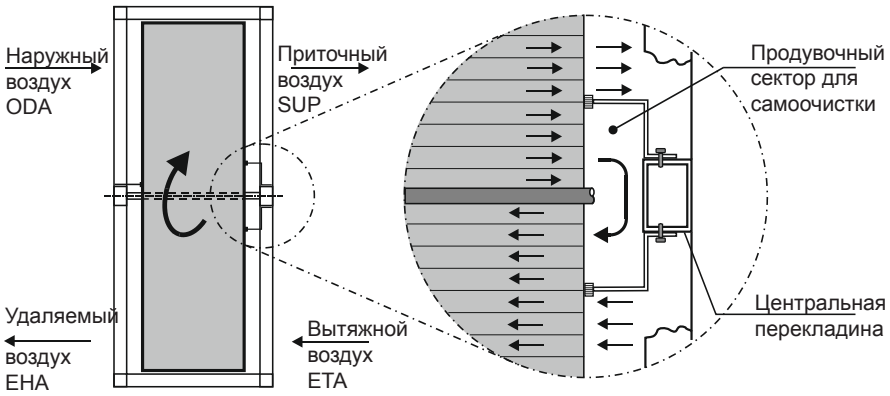


Роторные теплообменники поставляются в виде пригодных для транспортировки блоков.
Роторные теплообменники, не превышающие габариты для грузовых автомобилей, поставляются в виде серийных нераздельных единиц.
Роторные теплообменники, превышающие габариты для грузовых автомобилей, поставляются раздельно в соответствии с размерами.
В случае раздельной поставки роторных теплообменников (2 части или более) монтаж роторных сегментов и корпуса осуществляется на месте.
К роторному теплообменнику прилагается дополнительное руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.
Раздельные роторные теплообменники снабжаются дополнительным руководством по монтажу и сборке.
Тем не менее, рекомендуется привлекать мастера-монтажника компании WOLF для надзора за надлежащим выполнением монтажа.



Продувочный сектор для самоочистки (также может быть дооснащен):
Роторный теплообменник может быть оснащен продувочным сектором для самоочистки.
Она служит для предотвращения передачи (при синхронном вращении) вытяжного воздуха в приточный воздух.
Направление вращения ротора: От вытяжного воздуха к приточному воздуху.
продувочный сектор для самоочистки всегда располагается на теплой стороне ротора.

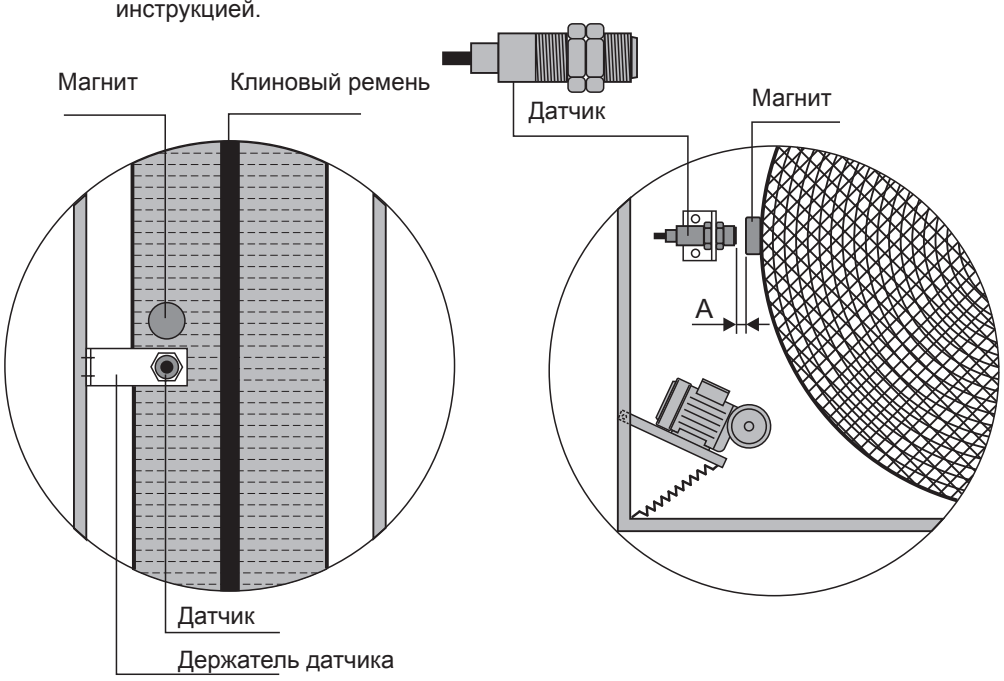
Роторный теплообменник Easy Lifting:
В случае роторного теплообменника в исполнении Easy Lifting после снятия транспортировочных креплений заказчик должен обеспечить монтаж двойного продувочного сектора для самоочистки. После монтажа ее необходимо герметизировать с помощью эластичного герметика (см. подробное руководство по монтажу).



Контроль хода ротора (монитор ротора):
Система контроля хода ротора проверяет, вращается ли ротор роторного теплообменника. Для этого по периметру ротора установлен магнит, который активирует импульсный датчик (сенсор) при каждом обороте. Если клиновый ремень обрывается, соскакивает или соскальзывает, либо если ротор блокируется, ротор остается неподвижным, импульсы не генерируются, через определенное время срабатывает тревожный сигнал.

Внимание!

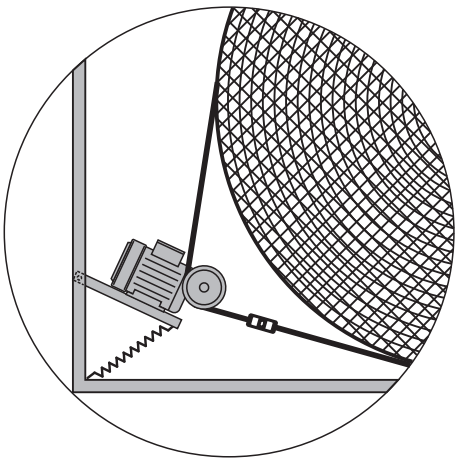
- Установите датчик к левому краю ротора, чтобы не допустить столкновения с приводным ремнем ротора.
- Расстояние срабатывания (A) от датчика до магнита см. в отдельной прилагаемой инструкции для датчика.
- Устанавливайте датчик на стороне обслуживания вращающегося теплообменника над приводом.
- Электрическое подключение датчика в соответствии с монтажной схемой блока управления и регулирующего устройства, в соответствии с отдельной инструкцией.



Ввод в эксплуатацию / Техническое обслуживание

Внимание!

Клиновой ремень ротора подвержен естественному растяжению. Поэтому необходимо регулярно проверять правильность натяжения. Если натяжение клинового ремня слишком слабое, подтянуть или укоротить клиновой ремень. Первая проверка должна быть проведена по истечении 80 часов работы.



Подробная информация по вводу в эксплуатацию и техническому обслуживанию приведена в дополнительных руководствах по монтажу роторного теплообменника.

Общая информация

Внимание! Для установки и монтажа устройства и его компонентов необходима ровная, горизонтальная и устойчивая поверхность.

Рамы-основания должны быть выровнены по горизонтали и перпендикулярны, цоколи фундамента должны быть ровными и горизонтальными (проверка с помощью направляющей рейки).

Во избежание, например, заклинивания ревизионных дверей, нижний профиль установки должен полностью располагаться на раме-основании и цоколе фундамента, точечное прилегание недопустимо.

Во избежание передачи звука от вентиляционной установки на здание между установочной поверхностью, фундаментом и вентиляционной установкой должен присутствовать эластичным прокладочный слой. Этот прокладочный слой рекомендуется устанавливать в виде продольных полосок изоляции под профилем рамы устройства или под рамой-основанием.

В случае погодозащищенных вентиляционных установок для установки и монтажа необходима рама-основание или цоколь фундамента.

Высота рамы-основания и цоколя фундамента зависит от уровня снега в местности, однако, не менее 180 см.

⚠ **Погодозащищенные вентиляционные установки следует привинчивать к раме-основанию и цоколю фундамента в зависимости от ветровой нагрузки на месте (учитывать развязку по корпусному шуму!)**

⚠ **Погодозащищенные устройства не должны выполнять несущие функции или служить крышей зданий (VDI 3803, 5.1/DIN EN 13053, 6.2).**

Рама-основание WOLF поставляется в различных вариантах (рама-основание с квадратным профилем, рама-основание с C-профилем, рама-основание с U-профилем) и исполнениях (полностью смонтированной на заводе, предварительной смонтированной или разобранной).

Разобранная рама-основание поставляется в виде отдельных деталей и должна быть собрана силами заказчика в соответствии с приложенным к раме-основанию руководству, выровнена и закреплена на установочной поверхности.

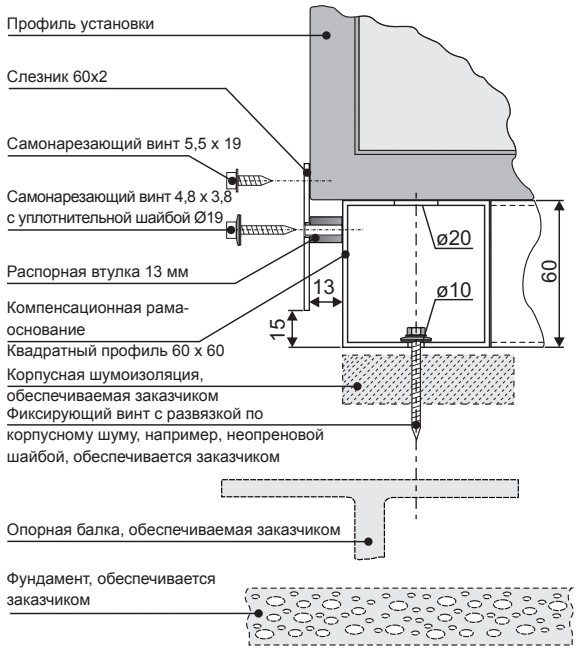
Предварительно смонтированная рама-основание (поставка в виде нескольких транспортных единиц) должна быть собрана силами заказчика с применением поставленных монтажных материалов, выровнена и закреплена на установочной поверхности.

К раме-основанию прилагается отдельное монтажное руководство по сборке и креплению, в зависимости от варианта и исполнения.

Компенсационная рама-основание
Квадратный профиль 60 x 60

Установка снаружи (погодозащищенная)

Поставка в разобранном или смонтированном виде

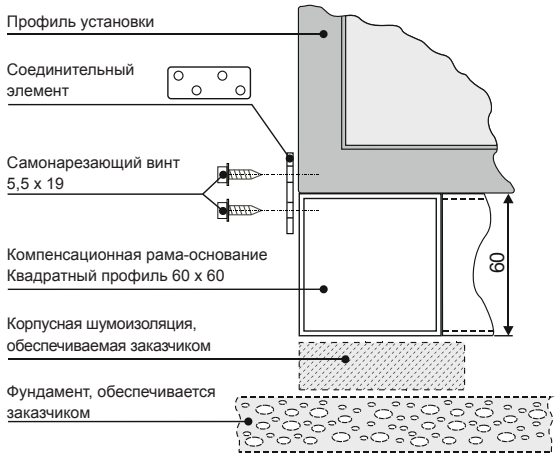


Подсоединить раму-основание к основанию (опорная балка, цоколь фундамента) посредством имеющихся отверстий.
Соединить устройство с рамой-основанием при помощи слезников 60 x 2 и соединительных материалов, входящих в комплект поставки.

Компенсационная рама-основание
Квадратный профиль 60 x 60

Установка внутри помещения

Поставка в разобранном или смонтированном виде

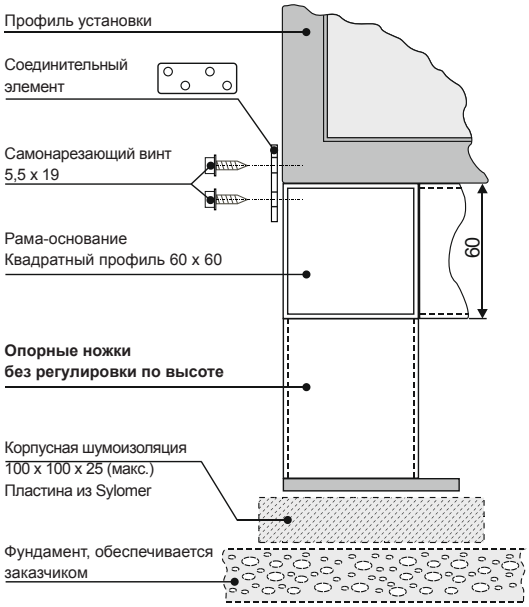


Соединить устройство с рамой-основанием при помощи соединительных элементов и соединительных материалов, входящих в комплект поставки.

Рама-основание
Квадратный профиль 60 x 60

Установка внутри помещения

Поставка в разобранном или смонтированном виде

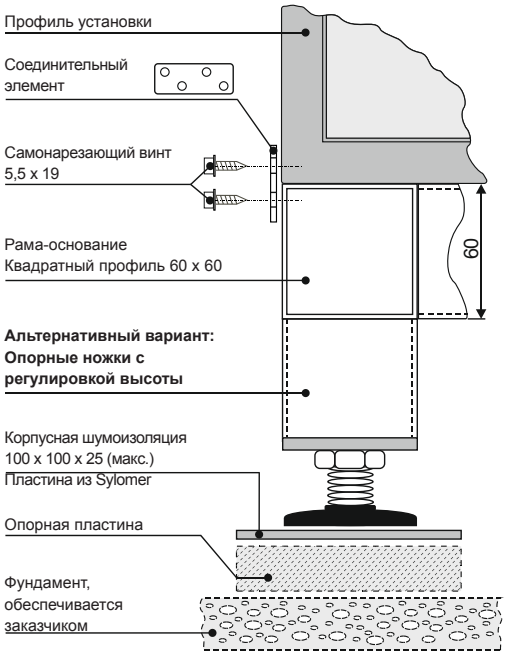


Соединить устройство с рамой-основанием при помощи соединительных элементов и соединительных материалов, входящих в комплект поставки.

Рама-основание
Квадратный профиль 60 x 60

Установка внутри помещения

Поставка в разобранном или смонтированном виде



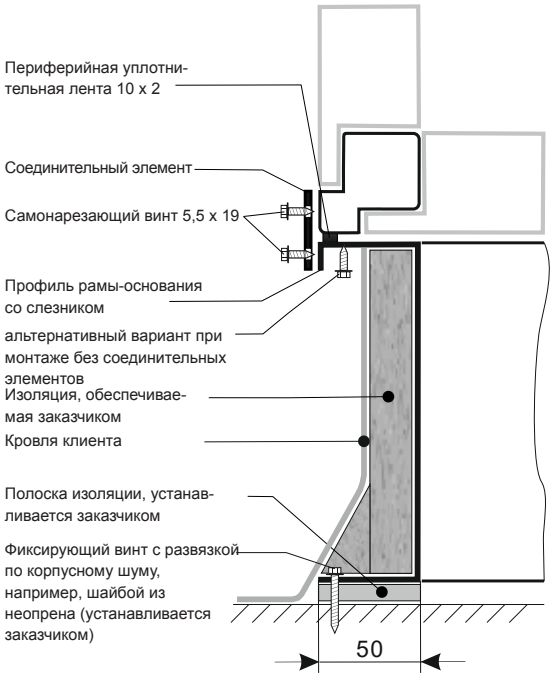
Соединить устройство с рамой-основанием при помощи соединительных элементов и соединительных материалов, входящих в комплект поставки.

Рама-основание
С-профиль

Установка снаружи
(погодозащищенная)

Установка внутри помещения

Поставка в разобранном или смонтированном виде



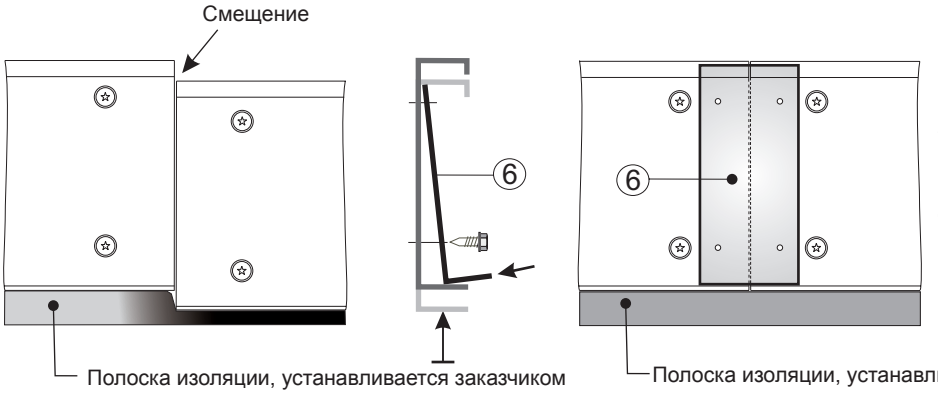
Соединить устройство с рамой-основанием при помощи слезников 60 x 2 и соединительных материалов, входящих в комплект поставки.

Установка снаружи:
Подсоединить раму-основание к основанию (опорная балка, цоколь фундамента) посредством имеющихся отверстий.

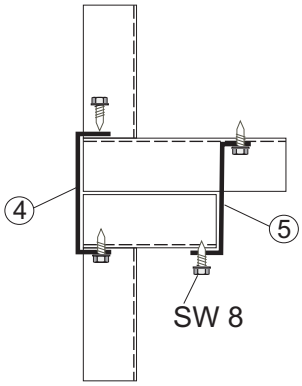
Поставка с завода
монтаж на устройстве



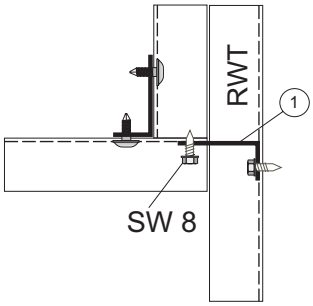
Установка снаружи:
Подсоединить раму-основание к основанию (опорная балка, цоколь фундамента) посредством имеющихся отверстий.



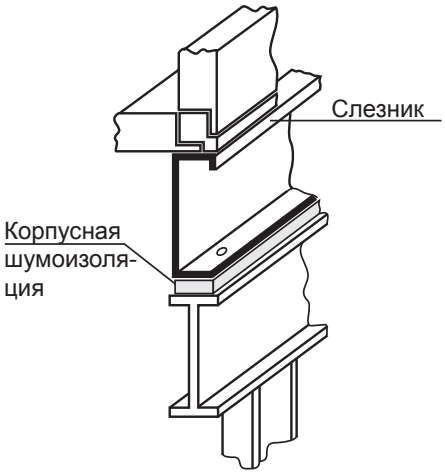
Опорный уголок, поз. 6
(см. также отдельное руководство по эксплуатации)
в случае жестко смонтированной на заводе-изготовителе рамы-основания, если вследствие различного веса секций возникло смещение (монтаж на месте использования)



Соединительный уголок, поз. 4 и поз. 5
(см. также отдельное руководство по эксплуатации)
для вентиляционных установок, расположенных рядом друг с другом
(монтаж обеспечивается заказчиком)



Соединительный уголок, поз. 1
(см. также отдельное руководство по эксплуатации)
при подсоединении, например, к роторному теплообменнику
(монтаж обеспечивается заказчиком)

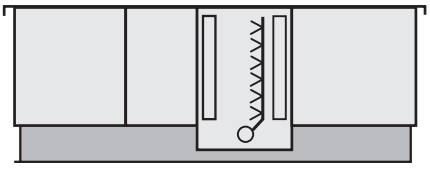


Изоляция рамы-основания WOLF и ее включение в систему гидроизоляции крыши должно обеспечиваться заказчиком.

Изоляция рамы-основания может устанавливаться внутри или снаружи рамы-основания.

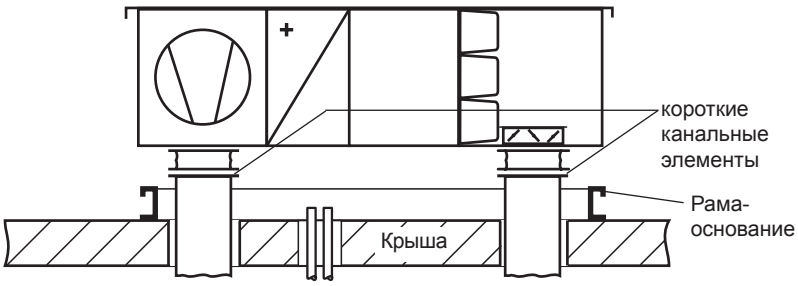


В случае установки на надстройке (установка снаружи на стойке, обеспечиваемой заказчиком) устройство необходимо предохранять от ветровой нагрузки.



Для устройств с камерой орошения при установке внутри и снаружи необходимо использовать раму-основание и фундаментный цоколь (высота ок. 305 мм), так как днище камеры орошения располагается ниже, уровень остальной нижней плоскости установки.
Необходимая высота рамы-основания зависит от типа камеры орошения и определяется отдельно при расчетах устройства.

Для устройств с продувочными/всасывающими патрубками снизу перед установкой на фундамент необходимо смонтировать короткие канальные элементы.



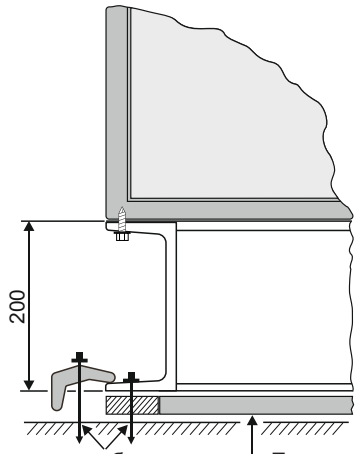
Рама-основание
U-профиль, DIN 1026

«Статическая рама-основание»

Установка снаружи
(погодозащищенная)

Установка внутри помещения

Поставка с завода
монтаж на устройстве



Крепление обеспечивается заказчиком, например, с помощью винта с неопреновой шайбой для развязки по корпусному шуму или упругого зажимного элемента

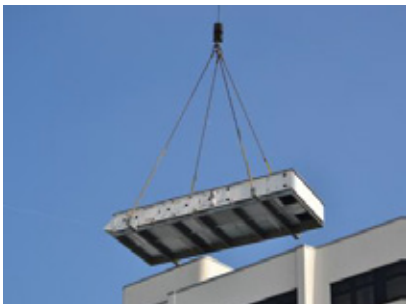
Полоска изоляции, устанавливается заказчиком

Установка снаружи:
Подсоединить раму-основание к основанию (опорная балка, цоколь фундамента).

Подъемные кронштейны

Для подъема установки в сборе за один раз.





Монтаж подъемных кронштейнов на раму-основание:
необходимо использовать винты класса 10.9, входящие в комплект поставки. Винты предназначены для одноразового использования, так как после выкручивания они больше не соответствуют нужному классу качества.
Подъемные кронштейны можно использовать повторно; они предоставляются напрокат. Их необходимо отправлять обратно в Майнбург.

WOLF GmbH / Postfach 1380 / D-84048 Mainburg
Тел. +49.0.87 51 74- 0 / Факс +49.0.87 51 74- 16 00 / www.WOLF.eu