



**Установка
Эксплуатация
Техническое обслуживание**

Центральные кондиционеры CLCE



Большая библиотека технической документации

<https://splitsystema48.ru/instrukcii-po-ekspluatácii-kondicionerov.html>

каталоги, инструкции, сервисные мануалы, схемы.

Общая информация

Предисловие

В данном руководстве приведены инструкции по монтажу, запуску, эксплуатации и техническому обслуживанию центральных кондиционеров CLCE. Инструкции не содержат исчерпывающего описания процедур по обслуживанию, необходимых для обеспечения длительной надежной работы данного оборудования. Для выполнения обслуживания следует привлечь квалифицированных специалистов, заключив договор с хорошо зарекомендовавшей себя компанией, специализирующейся на техническом обслуживании.

Предупреждения и предостережения

Предупреждения и предостережения приведены в соответствующих разделах настоящего руководства. Для обеспечения Вашей личной безопасности и соответствующей работы устройства необходимо неукоснительно выполнять эти указания. Разработчик не несет никакой ответственности за монтаж или обслуживание установки, выполненные неквалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! : Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если она не будет предупреждена, может привести к гибели или серьезной травме.

ОСТОРОЖНО! : Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если не будет предотвращена, может привести к травмам легкой и средней тяжести. Также может использоваться для предупреждения об опасных приемах работы, об использовании опасного оборудования или об авариях, наносящих ущерб только имуществу.

Рекомендации по технике безопасности

Во избежание травм, гибели, повреждения оборудования или имущества во время выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту следует соблюдать приведенные ниже рекомендации:

1. Максимальные допустимые величины давления при проверке на утечку на сторонах низкого и высокого давления приведены в главе "Монтаж". Всегда устанавливайте регулятор давления.
2. Перед проведением каких-либо работ по ремонту блока необходимо отключить электропитание.
3. К работам по обслуживанию холодильной и электрической систем допускаются только квалифицированные и опытные специалисты.

Гарантия

Гарантия основана на общих положениях и условиях изготовителя оборудования. Внесение изменений в конструкцию или выполнение ремонта без письменного разрешения изготовителя, превышение допустимых пределов эксплуатационных параметров, изменение электрической схемы или системы управления прекращает действие гарантии. На повреждения, вызванные неправильной эксплуатацией, ненадлежащим техническим обслуживанием или невыполнением инструкций изготовителя, гарантийные обязательства не распространяются. Невыполнение пользователем правил, изложенных в главе "Техническое обслуживание", может повлечь за собой аннулирование гарантий и ответственности изготовителя.

Приемка

По прибытии оборудования на место установки перед тем, как подписывать накладную, проверьте это оборудование на наличие полученных при транспортировке повреждений.

Получение - только во Франции:

В случае наличия видимых повреждений: Грузополучатель (или представитель устанавливающей оборудование компании) должен указать в накладной любые повреждения, поставить в накладной разборчивую подпись, дату, экспедитор, в свою очередь, также должен подписать накладную. Грузополучатель (или представитель устанавливающей оборудование компании) должен уведомить отдел претензий Trane Epinal Operations и выслать копию накладной. Клиент (или представитель устанавливающей оборудование компании) должен направить заказное письмо последнему грузоперевозчику в течение 3 дней с даты поставки.

Примечание: при поставках во Францию наличие даже скрытых дефектов должно быть проверено при доставке и немедленно рассмотрено как видимое повреждение.

Получение - во всех странах, кроме Франции:

В случае наличия скрытых повреждений: Грузополучатель (или представитель устанавливающей оборудование компании) должен направить заказное письмо последнему грузоперевозчику в течение 7 дней с даты доставки, в котором будет изложена претензия по указанным дефектам. Копия этого письма должна быть отправлена в отдел претензий Trane Epinal Operations.

Общая информация

Общее предупреждение

Предупреждение: Опасное напряжение на конденсаторах!

Перед проведением работ по техническому обслуживанию разъедините все рубильники, включая дистанционные прерыватели, и разрядите все конденсаторы. Во избежание непреднамеренного включения электропитания соблюдайте порядок блокировки и маркировки. После отключения электропитания необходимо подождать 5 минут для того, чтобы разрядились пусковые или рабочие конденсаторы всех двигателей. Для частотно-регулируемых приводов Trane время ожидания составляет 20 минут. В отношении частотно-регулируемых или других компонентов, накапливающих энергию и поставленных другими поставщиками, указание на соответствующие периоды ожидания для разрядки конденсаторов Вы найдете в соответствующей документации изготовителя. При помощи соответствующего вольтметра проверьте, все ли конденсаторы разрядились. Неотключение электропитания и/или неразряженные перед техническим обслуживанием конденсаторы могут привести к серьезным травмам или гибели.

Примечание: Дополнительную информацию по безопасной разрядке конденсаторов Вы найдете в PROD-SVB06A-EN или PROD-SVB06A-FR

Предупреждение: Перед осмотром или проведением технического обслуживания оборудования отключите все источники электропитания и дайте полностью остановиться всем вращающимся частям оборудования. Несоблюдение этого требования может стать причиной серьезной травмы или гибели вследствие удара электрическим током или от воздействия движущихся частей.

Предупреждение: Перед доступом в секции вентиляторов или воздухопроводы отключите все источники электропитания. Даже если вентиляторы заблокированы электрически, они могут стать источником травм или повреждений, если крыльчатка обладает свойствами "ветряной мельницы". Для ограничения вращения крыльчатка должна быть надежно зафиксирована механически. Несоблюдение этого требования может стать причиной тяжелых травм или гибели.

ВНИМАНИЕ

В том случае, если установки используются в условиях низкой температуры наружного воздуха (менее 0°C), необходимо принять меры для того, чтобы теплообменники не замерзли в процессе эксплуатации. Для этого обычно предусматривается использование соответствующего цикла размораживания в системе управления.

На установках с воздуховоздушными теплообменниками это может быть достигнуто путем работы теплообменника в 100% байпасном режиме до тех пор, пока поверхность теплообменника не освободится ото льда.

На установках с тепловыми колесами это может быть достигнуто за счет работы колеса на малой скорости (менее 0,5 об/мин) до тех пор, пока поверхность колеса не освободится ото льда.

На установках с водовоздушными теплообменниками (напр. обычные теплообменники или теплообменники с промежуточным теплоносителем) это может быть достигнуто за счет остановки воздушного потока (если температура воды выше точки замерзания) или запуска предварительного нагревателя. В том случае, если температура воды менее 2°C, компания Trane рекомендует также использовать соответствующую гликолевую смесь во избежание внутреннего замерзания.

В любом случае работа установки при обледеневших поверхностях теплообменника приведет к серьезной ее поломке или к нарушению условий кондиционирования помещения, поэтому таких случаев следует избегать. Повреждения, вызванные замерзанием теплообменника, приведут к аннулированию гарантии на установку.

Содержание

Общая информация

Получение установок

Маркировка	6
Разгрузка	6
Перемещение к месту установки	7
Вилочные подъемники	7

Монтаж

Фундамент	8
Строительство	9
Точки разъема и монтаж основной установки	10
Частично разобранные установки	12
Монтаж плоскоупакованных установок	13
Слив конденсата из поддона для сбора конденсата	13
Поддоны для сбора капель	15
Расположение труб	15
Водяные теплообменники	16
Электрические соединения	16

Пуско-наладочные процедуры

Подготовка	17
Вентилятор/двигатель	17
Антивибрационные монтажные кронштейны	18
Соединения установки	18
Теплообменники	18
Эксплуатация	19
Заправка рабочим паром	19
Электрические воздушонагреватели	19
Фильтры	19
Увлажнители и качество воды	19
Газовые горелки	19
Фильтры HEPA	20
Частотные преобразователи,	20
Пробные испытания	20

Содержание

Управление

Дополнительные возможности контроллера системы	21
Отправка	21
Монтаж	21
Отдельные органы управления	21
Подключение сети электропитания	22
Монтаж установок, разделенных на секции	22
Требования к электромонтажу, общие операции	22
Частота осмотров	23
Список рекомендуемых запчастей	23
Анализ неисправностей	23

Техническое обслуживание

Вентилятор	24
Проверка подшипников	24
Двигатель	24
Ременный привод	24
Натяжение приводного ремня	24
Замена ремня	26
Секции фильтров	28
Секции теплообменника	28
Электрические воздухонагреватели	29
Паровой увлажнитель	29
Заслонки	29
Шумоглушители	29
Погодные жалюзи/завесы	29
Пластинчатые теплообменники	29
Тепловое колесо	30
График технического обслуживания центральных кондиционеров	30

Устранение неполадок

Получение установок

Пожалуйста, обратите особое внимание на инструкции на установке в соответствии с заводской табличкой, монтажными чертежами и специальными предупреждениями или рекомендующими табличками.

Общая информация: Установка должна соответствовать всем местным стандартам и нормам.

Маркировка

Все установки CLCE компании Trane промаркированы номером поставки и рабочим номером изготовителя, которые указаны на идентификационной табличке установки.

При заказе запасных частей или запросе на техническое обслуживание убедитесь в том, что приведена ссылка на информацию, указанную на заводской табличке. Заводская табличка (см. Рисунок 1) расположена на стороне доступа секции вентилятора, а идентификационная табличка (см. Рисунок 2) расположена внутри секции вентилятора.

Разгрузка

Рекомендуется следующий специальный метод разгрузки установки (см. Рисунок 3):

1. На станине установки предусмотрены подъемные отверстия диаметром 52 мм или сертифицированные подъемные рамы.
2. При разгрузке и перемещении установки должны использоваться **ВСЕ ТОЧКИ ПОДЪЕМА**, расположенные на одной оси установки.
3. Стропы и продольные траверсы поставляются фирмой, выполняющей такелажные работы, и крепятся во **ВСЕХ** точках подъема.
4. Минимальная номинальная грузоподъемность (по вертикали) каждой стропы и продольной траверсы должны быть не меньше транспортной массы установки, указанной на паспортной табличке.
5. Установку следует поднимать осторожно. Следует избегать ударных нагрузок, поднимая установку медленно и равномерно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Убедитесь в том, что стропы не цепляются за выступающие части установки.

Расположение центра тяжести различно для каждой установки. Для компенсации смещения центра тяжести тщательно размещайте стропы и траверсы.

Пренебрежение этими правилами может привести к травмам или гибели персонала.

Рис. 1 - Заводская табличка





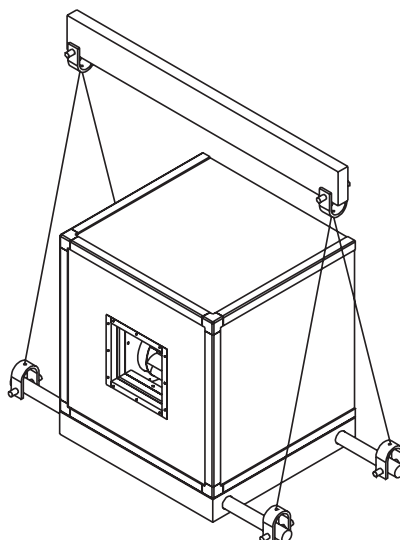
			
MODEL	<input type="text"/>		
UNIT REF	<input type="text"/>		
TRANE SALES ORDER No.	<input type="text"/>		
YEAR OF CONSTRUCTION	<input type="text"/>		
UNIT DESIGN DETAILS			
	SUPPLY		EXHAUST
AIR VOLUME	<input type="text"/>	<input type="text"/>	m ³ /S
ESP	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Pa
MOTOR	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW
FLC AMPS	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A
	<input type="text"/>	V	PHASE <input type="text"/> HZ
UNIT DRY WEIGHT	<input type="text"/>		
	88190 GOLBEY - FRANCE For TRANE BVBA		

Рис. 2 - Идентификационная табличка



Рисунок 3 - Способ подъема



Получение установок

Перемещение к месту расположения

Установки компании Trane поставляются в виде секционных модулей, плоскоупакованными или установки в сборе согласно соответствующим сборочным чертежам. Любое усилие, необходимое при разгрузке или при перемещении установки, должно прикладываться только к станине установки или к погрузочному поддону.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Никогда не поднимайте установки за соединения теплообменника или за другие выступающие части.

Верхняя панель не предназначена для ходьбы, но если это неизбежно, то обеспечьте более равномерное распределение нагрузки, используя для этого доски.

Несоблюдение этого требования может привести к серьезным травмам или гибели, а также к повреждению конструкции установки.

Вилочные подъемники

Вилы подъемника должны быть подведены под станину установки, а не под нее. Точка подъема должна находиться как можно ближе к центру тяжести (см. Рисунки 4а и 4б). Для установок больших размеров может потребоваться использование нескольких вилочных подъемников.

Перемещение на катках

Установки, снабженные станинами, можно перемещать на роликовых тележках или трубчатых катках (см. Рисунок 5).

Рисунок 4а

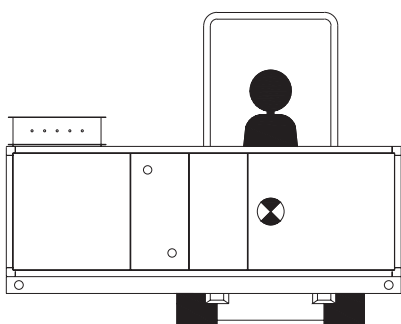


Рисунок 4б

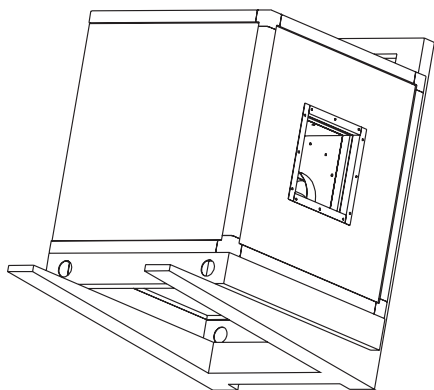
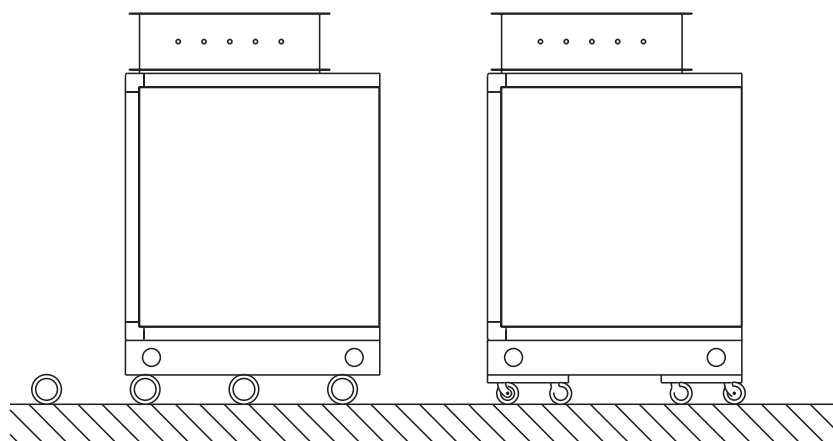


Рисунок 5 - Перемещение на роликах



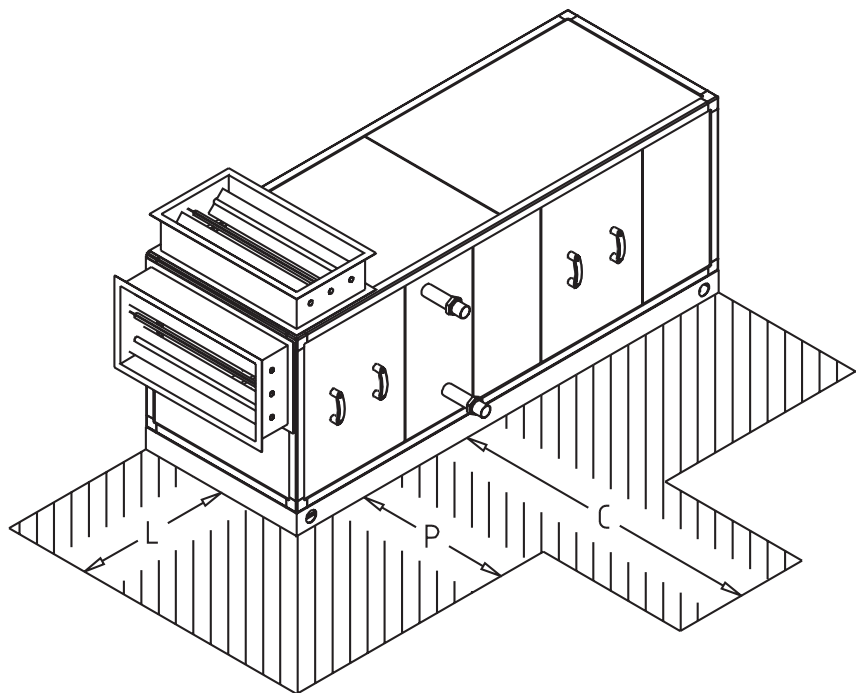
Монтаж

Фундамент

При выборе и подготовке места расположения установки придерживайтесь следующих рекомендаций:

1. Убедитесь в том, что место установки способно выдержать полную массу установки. В значение массы установки входит только общая масса нетто, в которую не включается дополнительная масса воды, содержащейся в каких-либо теплообменниках.
2. Убедитесь в том, что фундамент монтажной платформы обладает достаточными размерами, в которые уместятся габаритные размеры установки и пространство для доступа к ней для проведения технического обслуживания.
3. Для правильного дренажа теплообменника и отвода конденсата пол или фундамент должны быть горизонтальными.
4. Обеспечьте требуемое освещение для персонала, который будет выполнять работы по техническому обслуживанию.
5. При размещении установки на месте эксплуатации необходимо предусмотреть достаточное место вокруг нее для обеспечения ее правильной работы, а также для обеспечения эффективного технического обслуживания. На рисунке 6 приведены рекомендуемые допуски по пространству.
 - На стороне установки, предназначенной для доступа, рабочие области должны быть равны ширине установки, размер "P".
 - Допуск для выполнения соединения теплообменников: размер "C" должен быть равен размеру "P" + 200 мм.
 - Для обеспечения правильной циркуляции воздуха необходима свободная от препятствий область перед и после каждого проема для впуска или выпуска воздуха. Ширина области должна быть \geq ширины установки, а глубина (размер "L") должна быть \geq 0,5 x общей высоты установки.

Рисунок 6 - Допуски по пространству



Монтаж

Пригодны фундаменты, полностью изготовленные из железобетона. Также могут быть использованы ленточные фундаменты (см. Рисунок 7).

В случае сооружения ленточных фундаментов допустимо использовать бетонные или стальные опоры, однако их требуется устанавливать под точками разъемов и через каждые 2 м длины станины.

ВНИМАНИЕ!

Невыровненный цоколь или опоры могут стать причиной заземления дверей и утечек воздуха из корпуса.

Для снижения шумопередачи между станией установки и фундаментом можно проложить изолирующий материал, такой как пробковые плиты (прокладки TICO) (см. Рисунок 8).

Рисунок 7 - Стальное основание центрального кондиционера

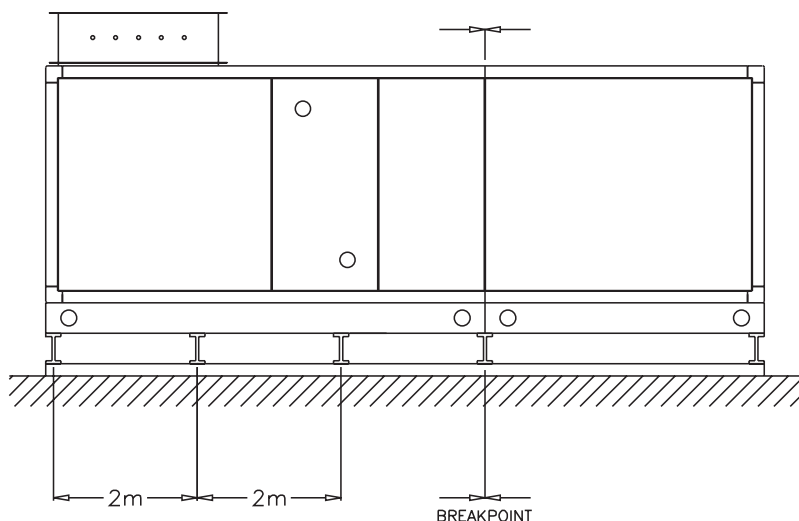
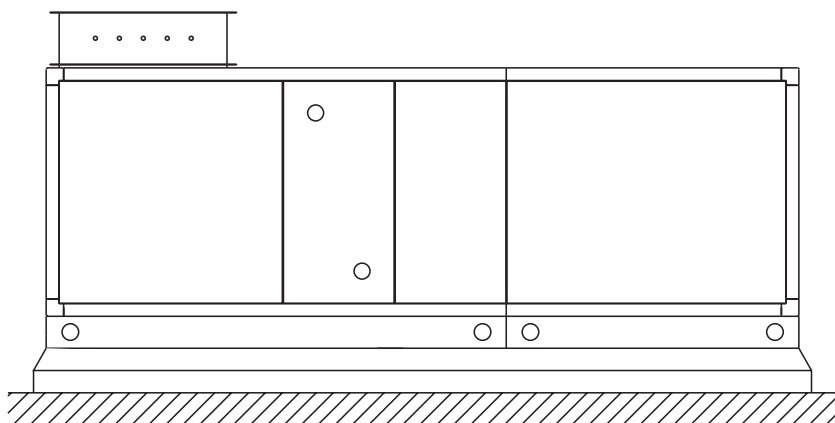


Рисунок 8 - Цокольное основание центрального кондиционера



Монтаж

Точки разъема и монтаж основной установки

Убедитесь в том, что все секции установки кондиционирования расположены в правильном порядке.

Каждая секция снабжена чертежом установки, на котором положение секции **ВЫДЕЛЕНО КОНТУРОМ**.

1. Каждую секцию установки следует расположить на ровном фундаменте на расстоянии 200 мм от примыкающей секции.

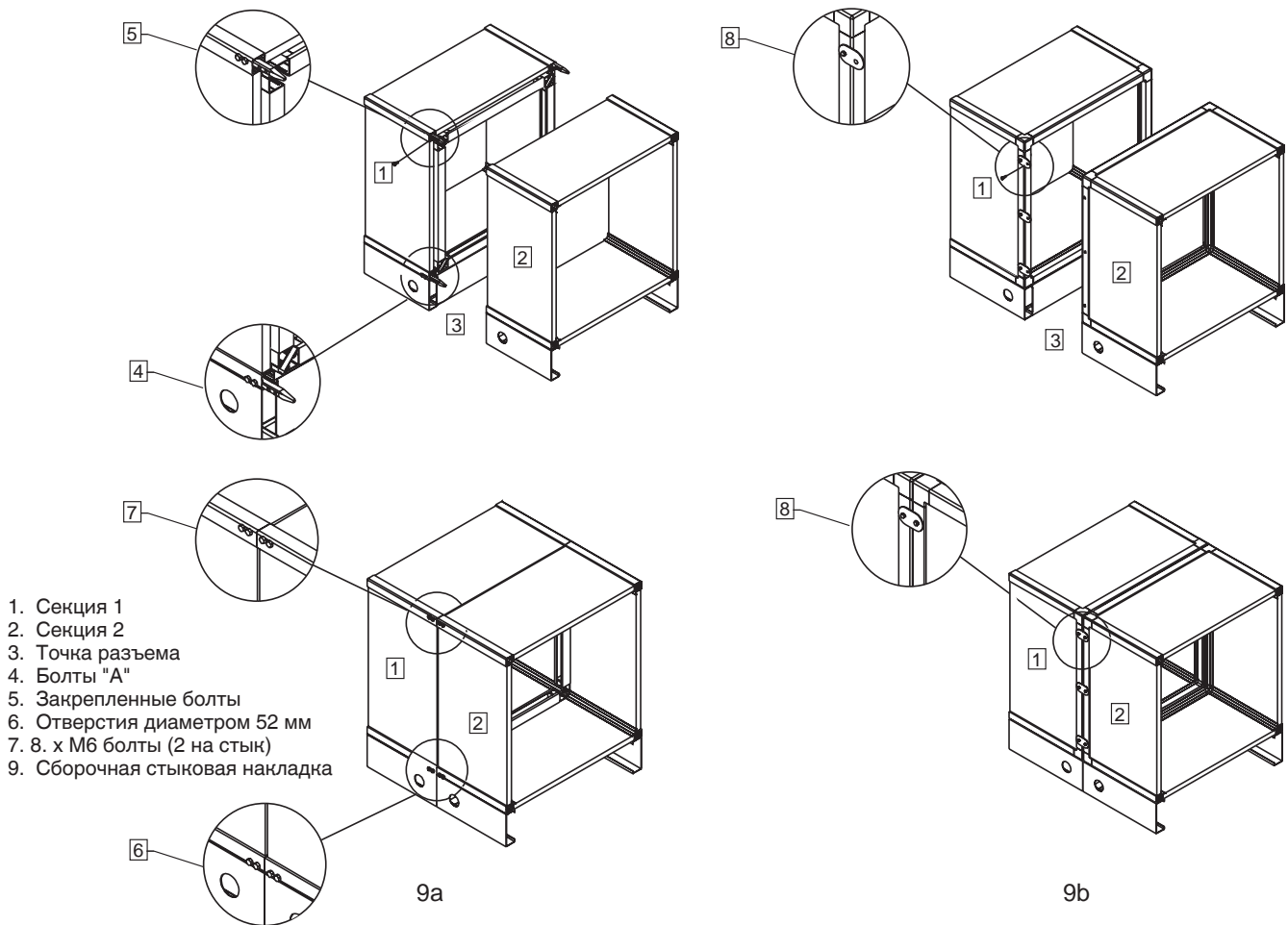
2. Удалите все опоры и распорки, использовавшиеся для транспортировки установки. Все такие опоры будут четко отмечены:

"ТОЛЬКО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ - СНЯТЬ ПЕРЕД СБОРКОЙ"

3. В зависимости от выбранной опции CLCE может быть поставлен со стандартными или улучшенными точками разъема. При улучшенных точках разъема торцы каждой секции снабжены алюминиевыми рамками.

4а. На установках со стандартными точками разъема отверните 4 фиксирующих **болта (А)** М6 на выступающей части 4 соединительных штанг каркаса (см. Рисунок 9а), затем отверните остальные 4 болта, расположенные на неподвижной стороне соединительных штанг точек разъема. Сдвиньте вместе секции установки, убедившись в том, что соединительные штанги в каждом из 4 углов вошли в примыкающую секцию. Закрепите точку разъема с внешней стороны, установив на место 4 болта М6 и шайбы, которые были ранее сняты. Повторно затяните 8 болтов, расположенных с обеих сторон соединения точки разъема.

Рисунок 9а / 9б - Стандартные и улучшенные точки разъема при сборке основной установки



Монтаж

4b. На установках с улучшенными точками разъема отверните болты M6 и черные соединительные пластины с обеих сторон установки. Сдвиньте вместе секции установки, вставляя внутренние конические втулки одной секции во втулки примыкающей секции. Закрепите точку разъема, установив на место болты M6 и соединительные пластины, начиная с нижней части по обеим сторонам. См. рисунок 9b.

Примечание: Если отверстия пластин и каркаса не совпадают, плотнее придвиньте секции друг к другу. Не сверлите новых отверстий в соединительных пластинах.

Независимо от типа точки разъема:

Для сдвигания секций между собой следует использовать отверстия диаметром 52 мм, предусмотренные в станине установки.

Использование смазанных пластин-салазок значительно облегчит монтаж полной установки.

Указания по обеспечению герметичности

1. Убедитесь в отсутствии повреждений установки/герметика/прокладок, которые могли возникнуть в результате небрежного обращения при транспортировке, хранении или монтаже и могут привести к значительным утечкам.
2. Повторно загерметизируйте или исправьте все повреждения в соответствии с инструкциями изготовителя.
3. Смонтируйте установку в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, которые предусматривают выравнивание путем натяжения, соединение, нанесение герметика на соединения, например, на точки разъема, обращая особое внимание на соединения, к которым после монтажа доступ будет затруднен.
4. Закрепите запорные пластины и правильно подобранные по размеру испытательные переходники в требуемом положении и соответствующим образом загерметизируйте их.
5. Пригласите испытательную организацию для проведения предварительных испытаний, чтобы проверить:
 - Правильность всех монтажных работ.
 - Соответствие монтажа, герметизации и выравнивания требованиям руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.
 - Правильность расположения запорных пластин, временного герметика, переходников и испытательного оборудования в соответствии с инструкциями испытательных организаций.
 - Если в результате предварительных испытаний будет обнаружено, что утечка превышает допустимые пределы, найдите места утечки и повторно загерметизируйте или отремонтируйте их.
 - Проведите дополнительную проверку, повторив испытания.

6. После проведения предварительных испытаний проведите фактические испытания в присутствии заказчика.
7. При получении удовлетворительных результатов удалите запорные устройства, установите центральный кондиционер на место и подсоедините трубопроводы.

Примечание: Об особенностях установок, снабженных смонтированными на заводе-изготовителе органами управления, см. раздел "Органы управления", стр. 21.

Там, где это необходимо, завершите монтаж установки, выполнив следующие операции:

Вентиляторные секции

Присоедините выходное отверстие вентилятора к гибкому соединению, используя входящие в комплект поставки болты M8.

Секции заслонок

Просверлите насквозь патрубок заслонки и сделайте отверстия в прилегающей фиксированной панели, используя заклепки диаметром 5 мм.

Монтаж

Секции теплообменников (с поддонами для сбора капель)

Закрепите верх поддона для сбора капель на каркасе, используя прилагаемые винты-саморезы. Затем загерметизируйте все стыки по всей длине при помощи водостойкого герметика на основе силикона. Мы рекомендуем герметик "Siloflex".

Атмосферостойкие крыши

Вдвиньте прилагаемые планки "Doby" и закрепите их в требуемом положении по торцам при помощи зажимов планок на обратном крае крыши, используя заклепки диаметром 5 мм.

Частично разобранные установки (верх и низ)

Опустите верхнюю часть в требуемое положение на верх нижней части, приняв меры предосторожности во избежание повреждения герметизирующих прокладок.

Вверните винты-саморезы в кронштейны крепления, которые уже расположены на верхнем крае нижней части, сделав отверстия в верхней части (см. Рисунок 10а) или в станине (см. Рисунок 10b), в зависимости от изделия, для обеспечения закрепления верхней и нижней части.

Закрепите в требуемом положении все внутренние соединительные планки и/или скобы (прилагаются) и затем загерметизируйте все общие секции в верхней и нижней части.

Частично разобранные установки (сторона к стороне)

Переместите обе части в правильное положение, обращая внимание на то, чтобы не повредить уплотнительные прокладки.

Для соединения частей между собой используйте скобы крепления, расположенные по обоим торцам частей. Также закрепите в требуемом положении все станины, торец установки и соединительные скобы крыши, входящие в комплект поставки.

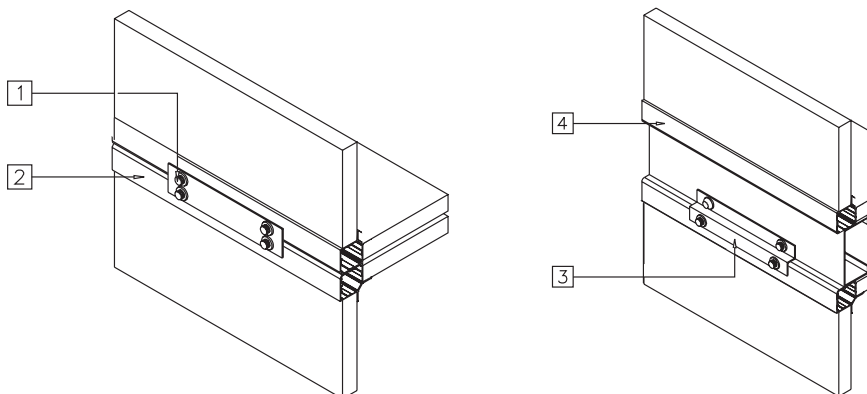
Закрепите в требуемом положении все внутренние соединительные планки и/или скобы (прилагаются) и затем загерметизируйте все общие секции в верхней и нижней части.

Если Вам потребуется дальнейшая помощь, или если у Вас возникнут вопросы - пожалуйста, обращайтесь в местное представительство по продажам компании Trane.

ВНИМАНИЕ

Во избежание попадания воды через отверстия в станине отдельные наружные установки поставляются с пробками подъемных проушин, которые пользователь должен установить по месту эксплуатации. Эти пробки для отверстий поставлены в виде отдельных частей в пакете Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Рисунки 10а / 10b - Сборка установки, разделенной на секции



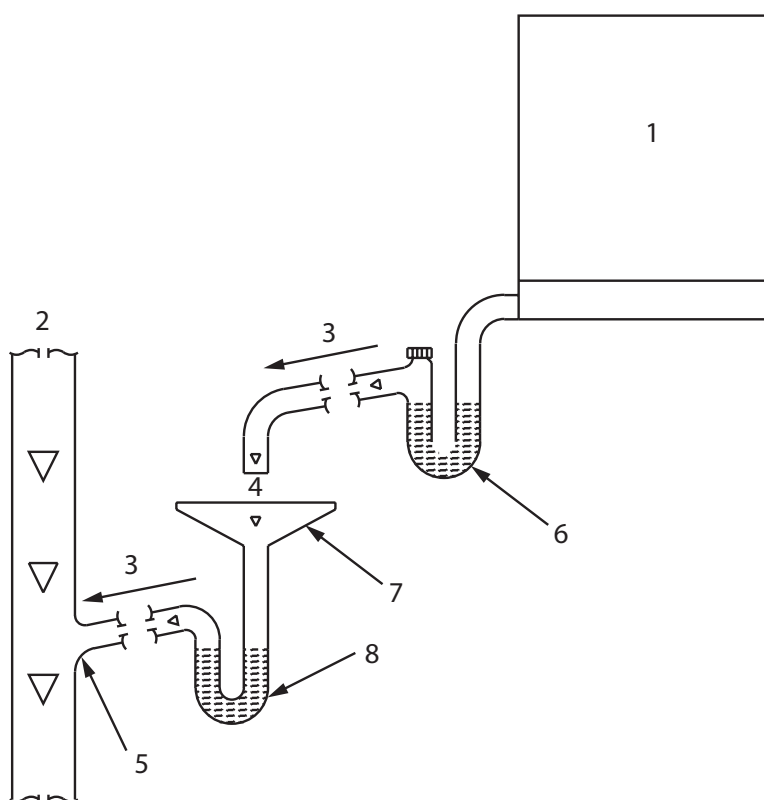
1. Винты-саморезы
2. Нижний каркас ВЕРХНЕЙ части
3. Кронштейн крепления
4. Верхний каркас НИЖНЕЙ части

Монтаж

Рисунок 11 - Плоская упаковка



Рисунок 12 - Типовой дренаж установки кондиционирования



1. Охлаждающий теплообменник, увлажнитель или охлаждаемая батарея.
2. Вентилируемая дренажная градирня
3. Уклон
4. Воздушный зазор
5. Пологое соединение
6. Улавливатель с водяным затвором (с колпачком для наполнения)
7. Открытая воронка или водосток в полу
8. Улавливатель с водяным затвором

Монтаж плоскоупакованных установок

Установка полностью собрана на заводе на горизонтальной и ровной поверхности. Перед разборкой для плоской упаковки (см. Рисунок 11) все позиции промаркированы буквенно-цифровым обозначением. Все позиции, обозначенные буквой "А", соединяются в указанной точке крепления. Эта маркировка приведена на этикетках на внутренних поверхностях. После завершения монтажа она не будет видна. НЕ удаляйте этикетки до окончания монтажа.

Во избежание ошибок мы рекомендуем открывать по одной части поочередно.

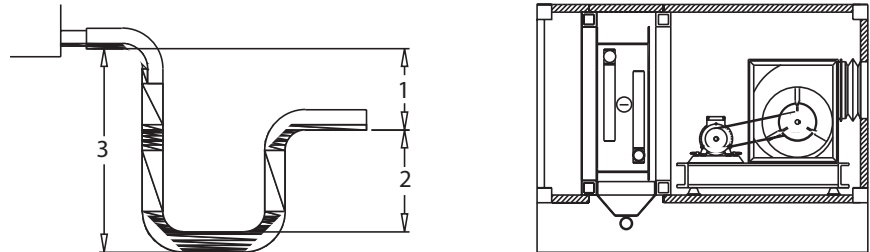
Слив конденсата из поддона для сбора конденсата

Сразу же после патрубка поддона для сбора капель необходимо установить правильно подобранные по размеру улавливатели (см. Рисунки 12, 13 и 14).

Сразу же после улавливателя следует устроить "воздушный зазор", используя для этого воронку.

Монтаж

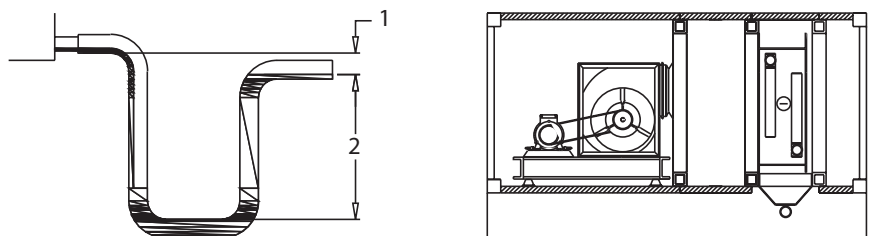
Рисунок 13 - Уловитель отрицательного давления (продувка)



1. 25 мм на каждые 250 Па максимального отрицательного статического давления + 25 мм
2. 0,5 x размер 1
3. Размеры 1 + 2 + диаметр трубы + изоляция

Примечание: Отрицательное статическое давление - это давление внутрь, определяемое давлением в охлаждающем теплообменнике плюс некоторым отрицательным давлением ESP (заданным с внешнего устройства).

Рисунок 14 - Уловитель положительного давления (продувка)

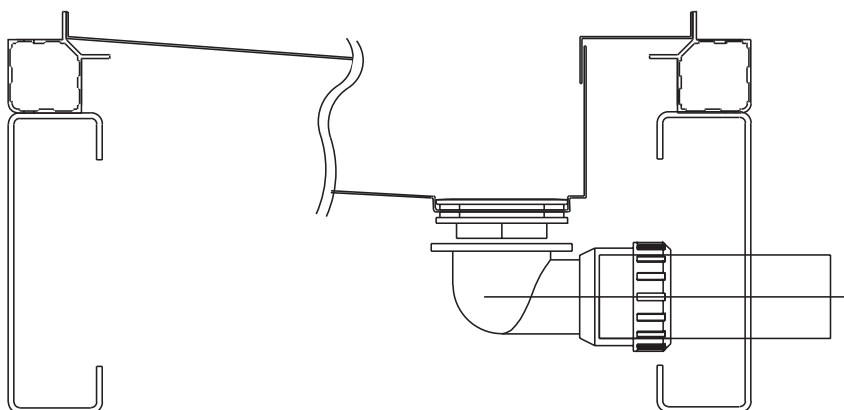


1. Минимум 12 мм
2. 12 + 25 мм на каждые 250 Па максимального положительного статического давления

Примечание: Положительное статическое давление - это давление наружу, включающее давление в охлаждающем теплообменнике плюс любое положительное ESP.

Монтаж

Рисунок 15 - поддоны для сбора капель



Поддоны для сбора капель

Колено из UPVC и сливная труба диаметром 1-1/2" [38 мм] (внутренний размер) поставляются стандартно (толщина стенок 3,2 мм).

В качестве дополнительного оборудования выпускаются медное колено и сливная труба диаметром 35 мм (диаметр стенок 1,2 мм).

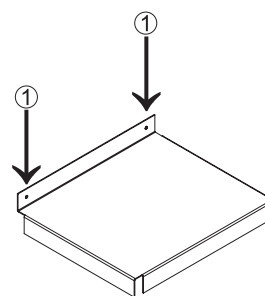
По поддонам для сбора капель (см. Рисунок 15) нельзя ходить.

Защита змеевика

Агрегаты отправляются с завода-изготовителя с листами металла для защиты соединений змеевика во время транспортирования.

После правильного позиционирования агрегата определите место размещения защитных листов металла и удалите их посредством откручивания 2 винтов (см. Рисунок 16).

Рисунок 16: Защита соединений змеевика



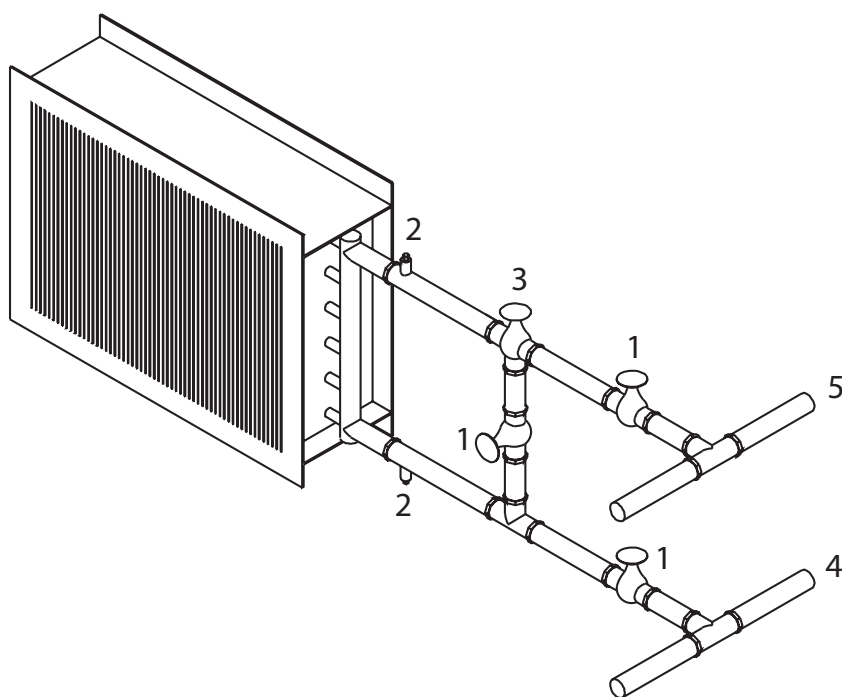
Расположение трубопроводов

Для обеспечения правильной работы теплообменника существенным условием является правильное расположение трубопроводов. На Рисунке 16 приведен пример трубопроводов водяных теплообменников. (Диаграмма не ограничивает количество используемых органов управления.)

Все трубопроводы должны иметь независимые от теплообменников опоры.

Все соединения должны быть выполнены таким образом, чтобы расширение или сужение труб не приводило к приложению усилия на коллекторы теплообменников. Невыполнение этого условия может привести к повреждению теплообменника.

Рисунок 17 - Трубопровод жидкости



1. Запорный клапан
2. Автоматический или ручной дренаж и вентиляция
3. Автоматический трехходовой распределительный клапан
4. Главная питающая водяная магистраль
5. Главная магистраль возвратной воды

Монтаж

Водяные теплообменники

Воздушная вентиляция системы не должна выполняться через теплообменник. Воздушная вентиляция допускается для трубопроводов, а вентиляция теплообменника должна производиться только с целью вентиляции самого теплообменника. В том случае, если температура воздуха на входе может опуститься ниже 0°C, не изменяйте расход воды, поскольку это может привести к замерзанию и повреждению теплообменника.

Теплообменники с паровым контуром

Не следует использовать расположенные сверху системы возврата конденсата; как можно ближе к теплообменнику расположите вакуумные размыкатели. На всех теплообменниках с паровым контуром предусмотрите установку плавающего или термодинамического улавливателя (соблюдая рекомендации его изготовителя).

ВНИМАНИЕ!

Правильное устройство улавливателей имеет важное значение. Неправильный отвод конденсата может стать причиной гидравлического удара и возможного повреждения теплообменника.

Теплообменники хладагента

Для обеспечения правильности установки теплообменников хладагента требуется участие специалиста-проектировщика и подготовленных инженеров по холодильному оборудованию.

При возникновении у Вас каких-либо вопросов, пожалуйста, обращайтесь в местное представительство компании Trane по продажам.

Электрические соединения

Электрические соединения должны быть выполнены в соответствии с международными, национальными и местными нормами.

Электрические соединения, проходящие через корпус к двигателю вентилятора, должны быть выполнены в гибком кабелепроводе.

Кабели, проходящие через корпус, должны быть снабжены уплотнением или резиновой втулкой.

Все электромонтажные подсоединения к другим принадлежностям должны быть выполнены аналогичным образом.

ПОЖАЛУЙСТА, ИЗУЧИТЕ РАЗДЕЛ "ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ" В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ. (См. стр. 20).

Детали подключения двигателя приведены на крышке клеммной коробки двигателя.

При возникновении у Вас каких-либо вопросов, пожалуйста, обращайтесь в местное представительство компании Trane по продажам.

Патрубки воздухопроводов

Для снижения шумопередачи рекомендуется установить промежуточное гибкое соединение шириной не менее 140 мм между воздухопроводом и фланцем установки. При начальной установке оно не должно нести механической нагрузки.

Соответствие узла воздухопроводов и акустики Строительным Нормам и Правилам является существенным условием для обеспечения наилучшей производительности установки, поскольку при этом предотвращаются избыточные потери давления в системе воздухопроводов и снижается шум воздушного потока.

Подключение двигателя

В месте эксплуатации следует принять меры безопасности во избежание перегрузки, короткого замыкания, высокого или низкого напряжения, а также слишком высокой температуры окружающей среды.

Особое внимание следует обратить на подключение двигателей, особенно если с установкой поставляются двухскоростные двигатели.

Подключение должно быть выполнено в соответствии с паспортной табличкой и электромонтажными схемами, как это показано на внутренней стороне клеммной коробки двигателя.

После подключения двигателя следует осуществить его пробный запуск для проверки работоспособности двигателя и направления вращения.

Дополнительную информацию Вы найдете в разделе о пуско-наладочных процедурах.

Пуско-наладочные процедуры

Подготовка

Вначале вся установка CLCE и все компоненты должны быть тщательно очищены, а пыль и все другие отложения должны быть полностью удалены. Установка должна содержаться в чистоте.

Перед отправкой каждая установка тщательно проверяется. Тем не менее, в качестве составной части процедуры пуско-наладки совершенно необходимо перепроверить некоторые позиции, перечисленные ниже. Некоторые настройки установки могут измениться при транспортировке и в процессе монтажа.

Убедитесь в том, что заслонки движутся свободно, и в том, что вся транспортная упаковка удалена.

Вентилятор/двигатель

Вращая крыльчатку рукой, убедитесь в том, что она вращается свободно.

Проверьте натяжение ремня вентилятора и соосность шкивов (дополнительную информацию Вы найдете в разделе по техническому обслуживанию).

Убедитесь в том, что все винты без головки в конических замках затянуты моментом, приведенным в Таблице 1.

Проверьте подключение двигателя и убедитесь в том, что подано правильное напряжение.

В том случае, когда поставлен резервный двигатель, подключите к источнику электропитания только один из них.

Дополнительную информацию Вы найдете в отдельном руководстве поставщика по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Таблица 1 - Значения моментов затяжки

Размер втулки		1008	1108	1210	1610	2012	2517	3020	3525	4030	4535	5040
Момент затяжки винта (Нм)		5,6	5,6	20	20	30	50	90	115	170	190	270
Винт Детали	Количество	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
	Размер (BSW)	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	1/16"	1/2"	5/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"
	Размер шестигранного гнезда (мм)	3	3	5	5	5	6	8	10	12	14	14
Диаметр большой концевой части (мм)		35,0	38,0	47,5	57,0	70,0	85,5	108,0	127,0	146,0	162,0	177,5
Приблизительная масса (кг)		0,1	0,1	0,2	0,3	0,7	1,5	2,7	3,8	5,6	7,5	11,1

Fenner является зарегистрированной торговой маркой J H Fenner & Co Ltd.
Taper Lock и P B (Precision Built) являются зарегистрированными торговыми марками F P T Group.
Воспроизведено с разрешения F P T Group.

Пуско-наладочные процедуры

Рисунок 18 - Удаление антивибрационных транспортных скоб

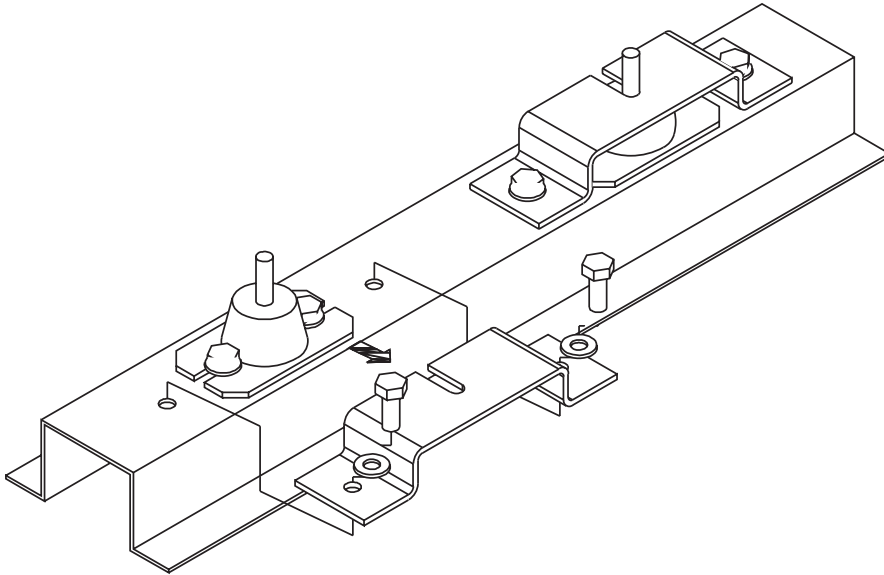
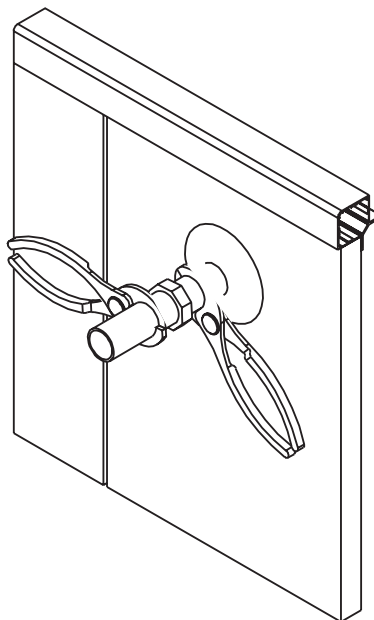


Рисунок 19 - Соединение трубопроводов



Антивибрационные монтажные кронштейны

Для транспортировки антивибрационные кронштейны вентилятора/двигателя снабжены удерживающими скобами. Перед запуском установки их следует снять (см. Рисунок 18).

Соединения установки

Все электрические, гидравлические и трубные соединения установки должны быть выполнены квалифицированным специалистом.

ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения соединений теплообменника удерживайте соединение шестигранной трубы при затяжке (см. Рисунок 19).

Существенным условием является отсутствие напряжений в соединениях. Трубопроводы теплообменников должны быть расположены таким образом, чтобы было обеспечено легкое снятие теплообменника для проведения каких-либо работ по техническому обслуживанию.

Теплообменники

Убедитесь в отсутствии утечек во всех соединениях и клапанах теплообменника. При наличии утечек устраните.

ВНИМАНИЕ!

Охлаждающая среда хладагент фреон.

Если установлены прямые конденсаторы или конденсаторы с воздушным охлаждением, система должна быть заправлена хладагентом.

В данном случае монтаж и сооружение трубопроводов должны быть выполнены инженером по холодильным установкам.

Пуско-наладочные процедуры

Эксплуатация

Обычно нагревающие и охлаждающие теплообменники заполняются водой с добавками, предотвращающими замерзание и коррозию:

Откройте приток и отвод воздуха.

Немного приоткройте клапан подачи воды так, чтобы батарея нагревателя наполнялась медленно. Это предотвращает термическое напряжение.

Как только нагреватель батареи заполнится, закройте отвод воздуха.

Полностью откройте водяной клапан и включите вентилятор.

Наконец, вся система труб должна быть полностью провентилирована.

Перед началом эксплуатации все улавливатели, подсоединенные к поддонам для сбора капель в центральном кондиционере, должны быть залиты.

Заправка рабочим паром

Постепенно откройте отвод воздуха из системы и дренажный клапан на линии слива конденсата.

Немного приоткрывайте паровой клапан до тех пор, пока пар не начнет проникать через дренажный клапан конденсата и отвод воздуха.

Закройте дренажный клапан конденсата и отвод воздуха и полностью откройте паровой клапан.

Во время выполнения операций регулярно проводите вентиляцию.

ВНИМАНИЕ

Если установка иногда находится в режиме ожидания, не следует давать конденсату оставаться в трубах, так как при этом возникает опасность замерзания и коррозии. Во избежание перегрева теплообменников выключение вентиляторов должно быть задержано на время от 3 до 5 минут после закрытия парового клапана.

Электронагреватели

Электронагреватели снабжены термовыключателями. Они должны быть подключены к панели управления непосредственно на месте эксплуатации. Термовыключатели предназначены для предотвращения перегрева установки. Вентилятор должен быть установлен на дополнительное время работы от 3 до 5 минут.

Фильтры

Убедитесь в том, что фильтры установлены правильно, и рабочая сторона фильтра обращена к потоку загрязненного воздуха. Показания чистого/грязного падения давления Вы найдете в таблице технических характеристик.

Убедитесь в том, что все устройства измерения давления установлены правильно и установлены на ноль к правильным значениям (чистое/грязное падение давления).

Со временем жидкость в устройстве измерения давления исчезнет.

Увлажнители и качество ВОДЫ

Для обеспечения правильной работы существенным условием является качество питающей воды увлажнителя.

ВНИМАНИЕ!

Использование неочищенной или неправильно очищенной воды на данном оборудовании может привести к образованию накипи, эрозии, коррозии, наростов водорослей или слизи.

По поводу определения необходимых мер по очистке воды, если необходимо, следует обращаться к квалифицированному специалисту. Гарантия компании Trane особым пунктом исключает ответственность за коррозию или ухудшение характеристик. Компания Trane не принимает на себя никакой ответственности за повреждение оборудования или его отказ вследствие использования неочищенной или неправильно очищенной, а также минерализованной или жесткой воды.

Дополнительную информацию Вы найдете в отдельном руководстве поставщика по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Газовые горелки

Поставщик газовой горелки осуществляет ее сдачу в эксплуатацию непосредственно на месте монтажа.

Дополнительную информацию Вы найдете в отдельном руководстве поставщика по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Пуско-наладочные процедуры

Фильтры HEPA

Секции фильтров HEPA поставляется в виде полносъемного переднего каркаса.

Фильтры HEPA поставляются в оригинальной упаковке вместе с установкой.

Для герметизации каркаса фильтров необходимо обратиться к специализированной компании по герметизации, которая установит и герметизирует фильтры HEPA и проведет DOP-тест или его эквивалент.

Частотные преобразователи

Частотный преобразователь должен быть установлен и запущен в соответствии с руководством изготовителя по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Дополнительную информацию Вы найдете в отдельном руководстве поставщика по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию.

Испытания

После завершения всех подготовительных работ установку следует запустить для предварительного испытания.

ВНИМАНИЕ!

Для выполнения испытания, включающего в себя измерение производительности двигателя и вентилятора, установка должна быть подключена к полной установке.

ВНИМАНИЕ

Во избежание потерь давления все дверцы для доступа должны быть закрыты. Потеря давления может привести к повреждению двигателя.

Перед запуском вентилятора откройте ВСЕ заслонки. Запрещается запускать вентилятор при закрытых заслонках.

После включения убедитесь в правильности направления вращения. Кроме этого, следует проверить потребляемую при работе мощность на всех фазах, которую необходимо сравнить с силовыми данными на паспортной табличке. Если потребляемая при работе мощность слишком высока, то, вероятно, имеет место плохое соединение, и тогда установку следует немедленно выключить. Убедитесь в отсутствии постороннего шума в подшипниках вентилятора и двигателя. Измерьте объем воздуха и внешнее давление.

Могут возникнуть следующие ситуации:

1. Объем воздуха ниже, поскольку давление в системе намного выше расчетного.
2. Объем воздуха выше, поскольку давление в системе намного ниже расчетного.

ВНИМАНИЕ!

Увеличение скорости вращения вентилятора может быть выполнено только после тщательного изучения измеренной точки на соответствующей кривой вентилятора.

В исключительных случаях может потребоваться замена двигателя, вентилятора и привода.

Регулировка регулируемых шкивов ременного привода выполняется на неработающей установке. Следует принять меры для предотвращения неожиданного перезапуска установки. Освободите предохранительные болты шкива и проверните шкив на половину его окружности, чтобы освободить его. Затем снова затяните винты и повторно отрегулируйте натяжение ремня шкива.

После любого изменения передаточного соотношения шкива следует заново проверить потребляемую мощность двигателя.

Запрещается превышать номинальную выходную мощность, указанную на паспортной табличке.

Во всех случаях, когда расход воздуха не соответствует спецификациям, следует обращаться в представительство по продажам.

Управление

Дополнительные возможности контроллера системы

Многоцелевой контроллер Trane MP581 LonTalk®

Информацию по контроллеру MP581 Вы найдете в Руководстве по установке контроллера MP581 CNT-PRC002.

Контроллер воздухоагрегата Trane AH540 LonTalk®

Информацию по контроллеру AH540 Вы найдете в Руководстве по установке контроллера CNT-PRG001.

Многоцелевой контроллер Trend IQ204

Информацию по контроллеру IQ204 Вы найдете в Руководстве по установке TG200143, выпуск 1/E 21/9/01 и в Таблице Технических Характеристики TA200087, выпуск 3B 20/9/01.

Центральный соединительный модуль

Если необходимы органы управления, установленные на заводе-изготовителе, но при этом должна использоваться несовместимая система диспетчеризации зданий, может быть выбран Центральный Соединительный Модуль. Все низковольтные оконечные устройства смонтированы на установке на заводе-изготовителе и подключены к центральной клеммной шине, с которой непосредственно по месту эксплуатации можно легко выполнить соединения с контроллером Системы диспетчеризации здания.

Центральный соединительный модуль плюс

Если необходимы органы управления, установленные на заводе-изготовителе, но при этом должна использоваться несовместимая система диспетчеризации зданий, может быть выбран Центральный Соединительный Модуль Плюс. Он имеет те же характеристики, что и Центральный Соединительный Модуль, но к нему добавлена проводка питания, панель пускателя, и в нем предусмотрена установка бесплатного контроллера, совместимого с системой диспетчеризации зданий.

Отправка

На заводе-изготовителе на секцию вентиляторов центрального кондиционера обычно устанавливается кожух FEC. Проверьте состояние кожуха при разгрузке по месту эксплуатации.

Также убедитесь в том, что все органы управления, установленные на заводе-изготовителе внутри установки, расположенные в местах, указанных в контрольном заказе на закупку, находятся в целостности, а все отдельно поставленные органы управления имеются в наличии.

Монтаж

Установка должна быть расположена таким образом, чтобы был обеспечен достаточный доступ к панели управления при пуско-наладке и проведении технического обслуживания. Необходимые размеры зоны составляют не менее 1,0 м ширины и 2,0 м высоты.

На месте эксплуатации должны быть выполнены следующие электромонтажные работы:

Вход сети электропитания.

Внешние отдельные органы управления.

Соединение проводки внутри установки, если она была поставлена в виде секций.

При монтаже внутренней проводки к двигателям и электронагревателям и т. д., если это не было заказано, необходимо следить за тем, чтобы проводка питания не происходила близко к имеющейся проводке управления, так как это может нарушить электромагнитную помехозащищенность контроллера.

Отдельные органы управления

Вместе с установкой поставляются следующие устройства, которые должны быть установлены непосредственно по месту эксплуатации:

Клапаны нагрева и охлаждения

Клапаны нагрева и охлаждения/исполнительные механизмы поставляются с установкой, но должны быть смонтированы по месту эксплуатации.

Каждый исполнительный механизм поставляется с гибким выводным кабелем длиной 1,5 м, снабженным вилкой, соответствующей гнезду центрального кондиционера, изготовленному по классу защиты IP65

Если клапан/исполнительный механизм должны быть установлены на расстоянии более 1,5 м от центрального кондиционера, можно отдельно заказать удлинители.

Для установки вне помещений привод клапана снабжен атмосферостойкой защитной крышкой, которую следует установить. Для продления срока службы распределительных клапанов рекомендуется устанавливать их внутри помещений.

Конкретную проектную информацию по клапану/исполнительному механизму Вы найдете в таблице технических данных.

Датчик комнатной температуры

Он должен быть установлен на стене на высоте приблизительно 1,5 м внутри занятого пространства, которое может представлять собой среднюю температуру зоны. Не устанавливайте его рядом с источником тепла, дверью, под прямыми лучами солнечного света или в потоке приточного воздуха. Требуется использование двойного экранированного кабеля.

Управление

Датчик температуры вытяжного воздуха

Он должен быть установлен в общем воздуховоде возвратного воздуха перед вентилятором, чтобы, таким образом, он измерял среднюю температуру возвратного воздуха. Требуется использование двойного экранированного кабеля.

Датчик статического давления в воздуховоде

Он должен быть установлен в подающем воздуховоде - приблизительно на 2/3 расстояния от вентилятора до конца самого длинного участка воздуховода. Для датчика требуются два двойных экранированных кабеля, идущие к панели управления; один для подачи питания на устройство, а второй - для передачи сигнала давления с устройства на контроллер.

Датчик наружной температуры

Он должен быть установлен на стене, выходящей на север. Необходим двойной экранированный провод. Датчик может быть дополнительно установлен на заводе изготовителе во входном жалюзи.

Другие устройства поставляются в виде отдельных частей в зависимости от конкретного проекта. Для каждого из них имеется таблица технических данных.

Подключение сети электропитания

Сеть электропитания обычно подводится к изолятору панели управления. Все кабели должны быть соответствующим образом расположены так, чтобы они не создавали избыточную механическую нагрузку на клеммы, и быть снабжены соответствующими уплотнениями во избежание попадания воды.

Монтаж установок, разделенных на секции

Если центральный кондиционер поставляется в виде секций, то на заводе-изготовителе внутренняя проводка управления между секциями разъединяется с использованием электрических разъемов в точках разъема, а кабели маркируются соответствующими бирками. Соединение проводки по месту монтажа осуществляется другими исполнителями.

Требования к электромонтажным работам

Прокладка проводов датчика работы в одном и том же кабелепроводе или жгуте с каким-либо кабелем переменного тока, кроме как с кабелем 24 В переменного тока, может вызвать помехи.

Экранированные провода устройств, устанавливаемых по месту эксплуатации, должны быть закрыты изоляционной лентой в клеммной коробке датчика.

Кабели датчиков, устанавливаемых по месту эксплуатации, должны быть типа Belden 8760 для устройств с 2 жилами и Belden 9402 для кабелей с 4 жилами.

Требования к электромонтажу, общие операции

Сигнал возгорания

Центральный кондиционер может быть связан с пожарной сигнализацией посредством подключения нормально замкнутого контакта к специально предназначенным для этого клеммам. Если этого не требуется, то контакты заменяются перемычкой.

Отключение сигнала возгорания

Можно подключить реле отключения сигнала возгорания, которое разрешит работу вытяжного вентилятора после срабатывания пожарной сигнализации. Там, где установлена смесительная камера, заслонка выходного воздуха приводится в полностью открытое положение, в то время как заслонки смешанного воздуха и свежего воздуха приводятся в закрытое положение. Контакты отключения могут быть подключены к специально предназначенным для этого клеммам, если эта опция была заказана.

Секции фильтров

В зависимости от заказа поставляется общее для всех или отдельное для каждого фильтра реле, сообщающее, когда дифференциальное давление в секции фильтров становится избыточным.

Термостат защиты от замерзания

В том случае, когда температура воздуха в теплообменнике опускается ниже 5°C, устанавливается термостат, отключающий нагнетательный вентилятор на установках с водяными теплообменниками. Это аппаратно-реализованный способ защиты, который может отслеживаться только контроллером. Он предназначен для защиты водяного теплообменника от замерзания и обычно работает в холодную погоду, если подача горячей воды на теплообменник прекратилась.

Блок вентиляторов

На каждом вентиляторе устанавливается реле дифференциального давления, обеспечивающее показания наличия воздушного потока. Конструкция всех приводов вентилятор / двигатель обычно представляет собой ременную передачу со шкивами.

Управление

Частота осмотров

Рекомендуется ежегодно осматривать все поставленные с установкой оконечные устройства, проверяя их работоспособность и калибровку.

Список рекомендуемых запасных частей

При необходимости может быть предоставлен перечень рекомендуемых компонентов, который будет храниться по месту эксплуатации. Большинство позиций запасных частей включено в схему конкретного проекта.

Анализ неисправностей

В данной главе содержится следующая информация:

- Неисправности органов управления установкой
- Признаки, Вероятные Причины и Рекомендуемые Действия.

Примечание: Информацию по анализу неисправностей, касающихся механики центрального кондиционера, Вы найдете в разделе "Устранение неисправностей" настоящего Руководства.

Используйте приведенные в данной главе таблицы, которые помогут Вам в определении причины или причин неисправностей органов управления установкой. В столбце "Рекомендуемое действие" предлагаются процедуры ремонта. Некоторые проблемы могут быть вызваны программным обеспечением и настройками экрана оператора.

Эти таблицы составлены только с целью помощи в диагностике. За подробными описанием процедуры ремонта обращайтесь в местную службу сервиса **TRANE**.

Периодичность проведения технического обслуживания дана только примерно. Значительные отклонения в схеме использования могут потребовать большего внимания при проведении технического обслуживания.

ВНИМАНИЕ!

При проведении операций по техническому обслуживанию установка должна быть полностью отключена от сети электропитания. Следует принять меры для предотвращения преждевременного перезапуска.

Таблица 2 - Анализ причин

Признак (признаки)	Вероятная причина (причины)	Рекомендуемые действия
Какое-либо низковольтное устройство не работает	Соединитель точки разъема	Проверьте правильность соединений Затяните соединения Отремонтируйте электропроводку.
Реле дифференциального давления не работает	Трубы не соединены Отказ DPS	Соедините трубы Продуйте положительную трубу, и Вы услышите щелчок
Заслонка не работает	Рычажный механизм заслонки ослаблен. Лопатка заслонки натывается на препятствие. Лопатка заслонки погнута. Привод заслонки неисправен.	Затяните рычажный механизм заслонки. Устраните засор. Замените заслонку. См. признаки неработающего привода заслонки.
Привод заслонки не работает, питание 24 В пер. т. на приводе отсутствует	Управляющий трансформатор, подающий 24 В перем. тока на заслонку, неисправен. Проводка питания 24 В пер. т. оборвана или замкнута.	Проверьте трансформатор. Отремонтируйте электропроводку.
Привод заслонки не работает, входной сигнал 0 - 10 В пост. т. на исполнительный механизм отсутствует	Сигнальная проводка 0 - 10 В постоянного тока оборвана или замкнута.	Отремонтируйте электропроводку.
Клапан не работает	Клапан не подключен в соответствии с рекомендуемой компоновкой потока. Седло клапана попадает на засор в трубе. Привод клапана неисправен.	Переподключите клапан в соответствии с рекомендованной компоновкой потока. Устраните засор. См. признаки неработающего привода клапана.
Привод клапана не работает, питание 24 В пер. т. на приводе отсутствует	Управляющий трансформатор, подающий 24 В перем. тока на привод клапана охлаждения неисправен. Проводка питания 24 В пер. т. оборвана или замкнута.	Проверьте трансформатор. Отремонтируйте электропроводку.
Привод клапана не работает, входной сигнал 0 - 10 В пост. т. на исполнительный механизм отсутствует	Сигнальная проводка 0 - 10 В постоянного тока оборвана или замкнута.	Отремонтируйте электропроводку.

Техническое обслуживание

Вентилятор

Если узел вентилятор/двигатель перед его использованием будет храниться на складе более двух недель, то во избежание повреждения подшипников будет необходимо еженедельно вручную проворачивать вентилятор.

Если хранение будет длиться свыше месяца, рекомендуется также снять ремни.

Убедитесь в отсутствии загрязнения, повреждения, коррозии и тенденции к заеданию. При необходимости произведите очистку.

Убедитесь в том, что гибкие соединения надежно закреплены.

Проверьте работоспособность всех антивибрационных кронштейнов.

Убедитесь в отсутствии засорения или закупорки во всех проемах входа и выхода воздуха.

Проверка подшипников

Убедитесь в том, что подшипник вентилятора правильно затянут и посторонний шум отсутствует, используя при прослушивании металлический пруток в качестве проводника звука.

В том случае, если предусмотрено ограждение ремня, убедитесь в том, что оно установлено.

При наличии любого постороннего шума или стука замените оба подшипника. Подшипники вентилятора смазаны на весь срок эксплуатации, но на больших агрегатах со стандартными подшипниками требуется их ежегодная смазка. Они снабжены каналами отвода смазки. При тяжелых условиях эксплуатации производите смазку в соответствии со следующими рекомендациями:

Рекомендуемые смазки;

ALVANIA

GREASE 3 (SHELL)

MOBILUX 3 (MOBIL)

BEACON 3 (ESSO)

SKF 28 (BALL BEARING GREASE)

ВНИМАНИЕ!

Не закладывайте избыточного количества смазки в подшипники.

Избыточное давление, вызванное избыточной смазкой, может привести к смещению уплотнений консистентной смазки или к тому, что смазка перегреет подшипник. Это приведет к его преждевременному выходу из строя.

Двигатель

Проверьте чистоту двигателя и при необходимости произведите его очистку. Проверьте уровень шума подшипника двигателя, прослушав его при помощи металлического проводника звука. При возникновении каких-либо нарушений или постороннего шума следует заменить подшипник или сам двигатель.

Ременный привод

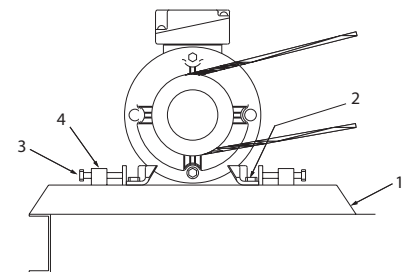
Ремни с трещинами или с бахромой по краям либо с иными признаками повреждения должны быть заменены. Обрывки резины на полу секции вентилятора являются признаком ненормального износа.

Натяжение приводного ремня

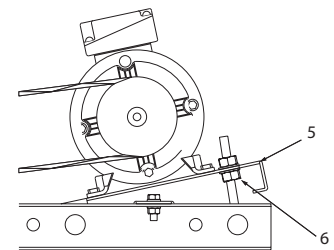
Натяжение приводного ремня осуществляется путем перемещения двигателя по отношению к вентилятору (см. Рисунок 20).

Двигатель двигается по направляющим.

Рисунок 20 - Натяжение приводного ремня



A



B

A. Натяжение ремня для типоразмеров вентиляторов > 355

1. Направляющие
2. Стопорная гайка
3. Натяжной винт
4. Колodka натяжения

B. Натяжение ремня для типоразмеров вентиляторов ≤ 355

5. Винт натяжения ремня
6. Опора двигателя вентилятора

Техническое обслуживание

Регулировка осуществляется путем ослабления **стопорного болта двигателя** и последующего вращения натяжного винта. Важно соблюдать точную центровку шкивов (см. Рисунок 21).

Ее следует проверять при помощи угольников после каждой регулировки.

После окончания регулировки снова затяните **стопорные болты двигателя**.

Натяжение ремня следует проверять с использованием инструмента владельца, такого как проверочное устройство натяжения ремня Browning.

Следует отрегулировать натяжение ремня привода через первые 10 часов эксплуатации.

Высокая производительность ремней Fenner Precision Built требует правильного натяжения; мы рекомендуем использовать индикатор Fenner Belt Tension.

Метод натяжения ремня с использованием индикатора натяжения ремня Fenner.

1. Рассчитайте величину прогиба в мм из расчета 16 мм на метр от расстояния между центрами шкивов (см. Рисунок 20).
Расстояние между центрами (м) x 16 = прогиб (мм)
2. Установите нижнее маркерное кольцо на требуемое расстояние прогиба в мм на нижней шкале.
3. Установите верхнее маркерное кольцо напротив нижнего края конца трубки.
4. Установите индикатор натяжения ремня в верхней части ремня в центре натяжения. Приложите усилие перпендикулярно ремню, прогибая его к точке, в которой нижнее маркерное кольцо будет находиться на одном уровне с верхом соседнего ремня.*
5. Считайте показания усилия, показываемые на верхнем крае верхнего маркерного кольца.
6. Сравните это усилие со значением в кг/с, приведенным в Таблице 3.

Примечание

Для одинарного ременного привода прямую линейку следует расположить на двух шкивах, чтобы она служила отсчетом для измерения величины прогиба.

Если усилие измерения укладывается в приведенные величины, состояние привода следует считать удовлетворительным. Снижение измеренного усилия менее нижнего значения означает недостаточное натяжение.

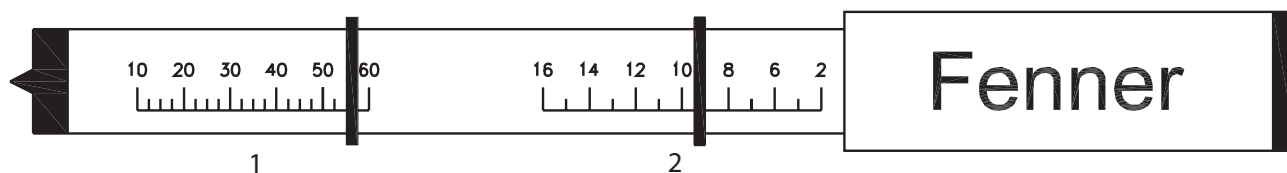
Новый привод должен быть натянут на большую величину для того, чтобы могло произойти нормальное ослабление натяжения ремня в период приработки.

После того, как привод проработает в течение 30 минут, следует проверить натяжение ремня и при необходимости натянуть его более сильно.

Таблица 3- Усилие натяжения (Усилие, требуемое для прогиба ремня на 16 мм на метр длины)

Сечение ремня	SPZ	SPA	SPB	SPC	Z	A	B	C				
Диаметр малого шкива (мм)	56 - 95	100 - 130	80 - 132	140 - 200	112 - 224	236 - 315	224 - 355	375 - 560	56 - 100	80 - 140	125 - 200	200 - 400
Ньютонов (Н)	13 - 20	20 - 25	25 - 35	35 - 45	45 - 65	65 - 85	85 - 115	115 - 150	5 - 7,5	10 - 15	20 - 30	40 - 60
Нилограмм-сил (кгс)	C 1-3 по 2-0	C 2-0 по 2-5	C 2-5 по 3-6	C 3-6 по 4-6	C 4-6 по 6-6	C 6-6 по 8-7	C 8-7 по 11-7	C 11-7 по 15-3	C 0-5 по 0-8	C 1-0 по 1-5	C 2-0 по 3-1	C 4-1 по 6-1

Fenner является зарегистрированной торговой маркой J H Fenner & Co Ltd.
Taper Lock и P B (Precision Built) являются зарегистрированными торговыми марками F P T Group.

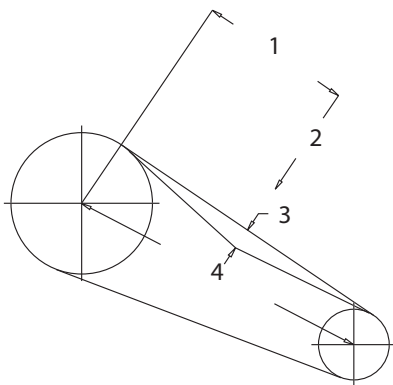


1. Прогиб в мм
2. Усилие прогиба в кг

Воспроизведено с разрешения F P T Group.

Техническое обслуживание

Рисунок 21 - Натяжение приводного ремня



1. 1/2 центры
2. Усилие
3. 16 мм прогиб / 1 м расстояния между центрами
4. Расстояние между центрами

Fenner является зарегистрированной торговой маркой J H Fenner & Co Ltd.

Taper Lock и P B (Precision Built) являются зарегистрированными торговыми марками F P T Group.

Воспроизведено с разрешения F P T Group.

ВНИМАНИЕ!

Повреждение двигателя и подшипников вентилятора может произойти из-за избыточного натяжения ремня.

Недостаточное натяжение ремня может привести к его преждевременному износу и проскальзыванию.

Замена ремня

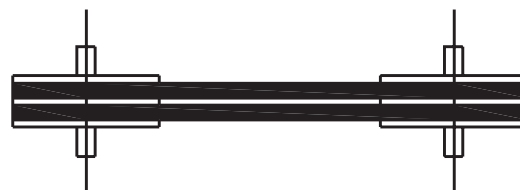
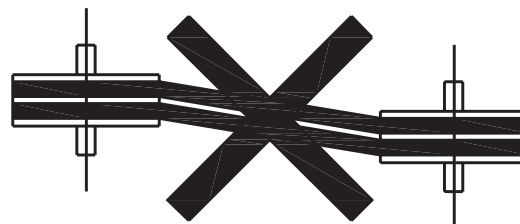
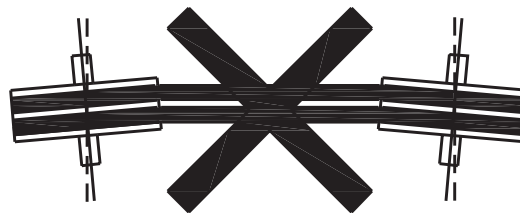
Если установлено ограждение ремня, то перед началом работы его следует снять.

Для замены ремня (или ремней) сначала сдвиньте двигатель по направлению к вентилятору на достаточное расстояние, чтобы можно было снять старые ремни и одеть новые.

Если в ременном приводе имеется несколько ремней, заменяйте все ремни одновременно (см. Рисунок 22). В таких случаях используйте одинаковые ремни, например, комплекты ремней, в которых все ремни имеют одинаковую длину.

Натяните ремни, как это описано в Разделе 6.5.

Рисунок 22 - Центровка шкива



Fenner является зарегистрированной торговой маркой J H Fenner & Co Ltd.
Taper Lock и P B (Precision Built) являются зарегистрированными торговыми марками F P T Group.
Воспроизведено с разрешения F P T Group.

Техническое обслуживание

Установка шкива

1. Снимите защитную облицовку с центрального отверстия и с наружной стороны втулки, а также отверстия ступицы. Убедившись в том, что совпадающие конические поверхности совершенно чисты и не замаслены, вставьте втулку в ступицу таким образом, чтобы отверстия совпадали.
2. Немного смажьте резьбу и точки расположения винтов без головки, или резьбу, а также под головками винтов с головкой. Слегка заверните винты в резьбовые отверстия ступицы.
3. Очистите вал и установите ступицу на вал как единый узел и установите его в требуемое положение, помня о том, что втулка сначала будет захватывать вал, а затем ступица будет слегка натянута на втулку.
4. Используя шестигранный ключ, постепенно и попеременно затяните винты крутящим моментом, приведенным в Таблице 4.
5. Ударьте молотком по большому торцу втулки, используя колодку или гильзу во избежание повреждений. (Это обеспечит посадку втулки прямо в отверстие.) Теперь еще немного затяните винты. Повторяйте попеременно эти операции удара молотком и затяжки винтов еще раз или два для того, чтобы обеспечить максимальный охват вала.

6. Если необходимо установить шпонку, то перед установкой втулки установите ее в шпоночный паз. Важно, чтобы использовалась только призматическая шпонка и боковое соединение, и имелся бы ВЕРХНИЙ ЗАЗОР.
7. После того, как привод кратковременно поработает под нагрузкой, выключите его и проверьте затяжку винтов.
8. Во избежание скопления грязи заполните отверстия смазкой.

Снятие шкива

1. Отверните все винты на несколько оборотов. Удалите один или два винта в зависимости от количества демонтажных отверстий. Вставьте винты в демонтажные отверстия, смазав резьбу и точки расположения винтов без головки, или резьбу и места под головками винтов.
2. Попеременно затягивайте винты до тех пор, пока втулка не ослабнет в ступице, и узел будет свободно вращаться на валу.
3. Снимите узел с вала.

Таблица 4 - Значения моментов затяжки

Размер втулки	1008	1108	1210	1610	2012	2517	3020	3525	4030	4535	5040	
Момент затяжки винта (Нм)	5,6	5,6	20	20	30	50	90	115	170	190	270	
	Количество	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	
Винт Детали	Размер (BSW)	1/4"	1/4"	3/8"	3/8"	1/16"	1/2"	5/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"
	Размер шестигранного гнезда (мм)	3	3	5	5	5	6	8	10	12	14	14
Диаметр большой концевой части (мм)	35,0	38,0	47,5	57,0	70,0	85,5	108,0	127,0	146,0	162,0	177,5	
Приблизительная масса (кг)	0,1	0,1	0,2	0,3	0,7	1,5	2,7	3,8	5,6	7,5	11,1	

Fenner является зарегистрированной торговой маркой J H Fenner & Co Ltd.
Taper Lock и P B (Precision Built) являются зарегистрированными торговыми марками F P T Group.
Воспроизведено с разрешения F P T Group.

Техническое обслуживание

Секции фильтров

При запуске системы фильтры, вероятно, быстро заблокируются.

Фильтры могут быть снабжены манометром, который позволяет визуально оценивать состояние фильтра по падению давления.

Одноразовые панельные фильтры и карманные фильтры должны заменяться своевременно или же когда падение давления будет свидетельствовать об их загрязнении. Незаменяемые синтетические или металлические фильтры следует периодически очищать.

ВНИМАНИЕ!

Фильтры необходимо устанавливать по стрелке, указывающей направление потока воздуха.

Мешки карманных фильтров при установке должны располагаться вертикально.

Секции теплообменника

В том случае, если теплообменник в течение некоторого времени не будет эксплуатироваться, рекомендуется полностью слить из него воду. В каждом случае, когда теплообменник заправляется вновь, убедитесь в том, что он тщательно провентилирован.

Требуется периодическая очистка теплообменника.

В грязных теплообменниках происходит падение давления воздуха и снижение теплопередачи, что приводит к разбалансировке системы охлаждения или нагрева.

Проверьте уловители на отсутствие утечек или закупорки и при необходимости заправьте их.

Очистка

Если края оребрения погнулись, их можно выпрямить при помощи гребенки теплообменника.

Очистка выполняется без вмешательства в установку с использованием пылесоса со стороны, загрязненной пылью. Если узел сильно загрязнен, его следует снять и произвести влажную очистку.

При необходимости можно использовать мягкие чистящие щетки, следя за тем, чтобы не повредить края оребрения теплообменников.

Защита от замерзания

Перед началом каждого зимнего периода убедитесь в том, что защита от замерзания работает. Убедитесь в том, что датчик замерзания установлен правильно и работает в нужном температурном диапазоне.

Каплеуловитель

Ежегодно проверяйте чистоту секции каплеотделителя и лопаток. Если лопатки загрязнены, снимите их и очистите. Загрязнение может привести к повреждениям вследствие попадания капель воды в систему и к снижению ее производительности. Убедитесь в том, что лопатки правильно и без перекосов установлены на свои места.

Паровые нагревательные теплообменники

В случае использования паровых нагревательных батарей предусмотрите автоматическое отключение пара, когда установка не работает, и в этом контексте проверьте дополнительное время работы вентилятора.

Теплообменники прямого испарения

Для очистки таких теплообменников никогда не используйте горячую воду или пар. При нормальной эксплуатации блок оребрения не должен обмерзать. Если это произойдет, проверьте систему охлаждения.

Техническое обслуживание

Электрические нагреватели

Убедитесь в отсутствии любых загрязнений в нагревателе. При необходимости очистите нагревательные элементы мягкой тряпкой. Проверьте предохранительные устройства и органы управления дополнительным временем работы вентиляторов.

Паровой увлажнитель

Производите техническое обслуживание в соответствии с указаниями изготовителя. Следующие подробности являются указаниями общего характера:

Проверьте распределитель пара и убедитесь в отсутствии нежелательных отложений.

Убедитесь в том, что в линиях подачи пара нет утечек.

Убедитесь в том, что дренаж конденсата работает.

Испарительный увлажнитель

Все испарительные модули со значительными отложениями кальция следует заменить. Компания Trane не несет ответственности за неправильную очистку испарительных увлажнителей.

Во избежание избыточного засорения испарительных увлажнителей рекомендуется заблокировать распылительную трубу работой вентилятора.

Заслонки

Убедитесь в отсутствии отложений, повреждений или признаков коррозии. Произведите очистку при помощи сжатого воздуха или струи пара.

Шумоглушители

Техническое обслуживание модулей шумоглушителя обычно не производится. При проведении рамочных или более широких программ по техническому обслуживанию проверьте наличие отложений пыли и при необходимости удалите их пылесосом.

Погодные жалюзи/завесы

Убедитесь в отсутствии засорения или закупорки во всех заборках и выходах воздуха.

Пластинчатые теплообменники

Пластинчатые теплообменники изготовлены из ПВХ; их срок эксплуатации теоретически не ограничен. Техническое обслуживание сводится к операциям по очистке. Очистите дренаж конденсата, проверьте улавливатель и при необходимости дозаправьте ее.

Отложения волокон или пыли в точки входа в теплообменник можно удалить пылесосом.

Следует удалить все отложения масла или смазки. Если установлен байпас, выполняйте его обслуживание так же, как и заслонок.

Обратите внимание на предупреждающее сообщение о риске замерзания, стр. 3.

Техническое обслуживание

Тепловое колесо

Приводной агрегат должен обслуживаться в соответствии с рекомендациями изготовителя. Конструкция матрицы такова, что теоретически она самоочищается. Ротор можно очистить сжатым воздухом, водой или струей пара, а при необходимости - при помощи бытовых чистящих средств. Обратите внимание на предупреждающее сообщение о риске замерзания, стр. 3.

График технического обслуживания центральных кондиционеров

В следующей таблице (см. Таблица 5) приведена рекомендуемая периодичность технического обслуживания центрального кондиционера. Промежутки определены из расчета на круглосуточную работу в нормальном режиме при умеренном климате.

Установки, работающие в другом режиме, могут потребовать более коротких или более продолжительных промежутков обслуживания.

Таблица 5- Рекомендуемая периодичность технического обслуживания

Компонент	Проверьте следующее	Еженедельно (см. раздел)	Ежемесячно (см. раздел)	3-6 месяцев (см. раздел)	Ежегодно (см. раздел)
Вентилятор/двигатель	Вентилятор в целом	Да (6.1)			
	Для коррозии		Да (6.1)		
	Гибкое соединение		Да (6.1)		
	Антивибрационные скобы			Да (6.1)	
	Контроллер направляющих заслонок на линии забора воздуха			Да	
	Слив		Да (6.1)		
	Подшипник вентилятора			Да (6.2)	
	Двигатели в целом		Да (6.3)		
	Подшипник двигателя			Да (6.3)	
	Ременный привод в целом			Да (6.5)	
Фильтры	Панельные или карманные фильтры	Да (6.7)			
	Рулонные фильтры			Да	
	Абсолютные фильтры	Да			
теплообменники	Блок оребрения			Да (6.8.1.)	
	Защита от замерзания				Да (6.8.2.)
	Слив	Да			
	Каплеуловитель			Да (6.8.3.)	
	Теплообменники с паровым контуром		Да (6.8.4.)		
Увлажнители	Образование накипи		Да (6.10)		
	Слив конденсата		Да (6.10)		
Заслонки	Заслонки			Да (6.11)	
Аттенюаторы	Шумоглушители				Да (6.12)
Вход/Выход	Навесы и жалюзи		Да (6.13)		
Энерговосстановительные компоненты	Пластинчатые теплообменники				Да (6.14)
	Тепловое колесо			Да (6.15)	
Системы управления	Блок управления и электропроводка				Да

Устранение неполадок

Таблица 6

Симптом	Возможная причина	Рекомендуемые действия
Подшипник слишком горяч	Слишком сильное натяжение ремней. Отсутствие смазки (тип корпуса опорного подшипника). Избыток смазки. Неправильная центровка подшипника.	Снова натяните ремни. Произведите смазку. Очистите поверхность смазки и продуйте. Проверьте центровку и проверьте, выровнен ли вал.
Двигатель самопроизвольно останавливается	Короткое замыкание, фаза замкнута на землю. Перегрузка двигателя.	Проверьте фазы линий и соединения в клеммном блоке. Снизьте нагрузку в системе, скорость привода вентилятора или увеличьте мощность двигателя.
Перегрев двигателя	Перегрузка двигателя. Двигатель вентилятора поврежден.	Снизьте нагрузку или замените на более мощный двигатель. Замените двигатель вентилятора или очистите его.
Слишком сильная вибрация	Недостаточная центровка шкива. Транспортные скобы не удалены. Слишком сильное натяжение ремней. Сплющивание амортизатора вентилятор/установка.	Проверьте центровку шкива. Удалите детали, использовавшиеся только для транспортировки. Снова натяните ремни. Замените демпфер вибраций.
Слишком сильный шум двигателя	Ослабли болты крепления двигателя. Износ подшипников двигателя.	Затяните болты крепления двигателя. Замените подшипники и уплотнения.
Слишком сильный шум вентилятора	Истирание вентилятора на впускном конусе или в ограждении. Износ подшипников вентилятора. Ослабление крыльчатки.	Снимите деталь и замените ее. Замените подшипники и уплотнения. Перезатяните ступицу.
Преждевременный износ ремня	Неправильное натяжение или центровка. Грязь или смазка на ремнях. Истирание ремня. Установлены непарные ремни.	Перезатяните и отцентрируйте. Очистите ремни и шкивы, убедитесь в отсутствии утечки смазки. Устраните закупорку. Замените полным комплектом.
Сплющивание фильтра	Забит грязью. Слишком высокая скорость воздуха.	При оговоренной степени загрязнения замените. Проверьте условия работы установки. Неправильный типоразмер фильтров. Замените типоразмерами фильтров, поставляемых компанией Trane.
Защемление заслонки	Лопатка погнута. Ослабление шпинделя или механизма. Ослабление привода.	Отремонтируйте или замените лопатки. Затяните крепления рычага. Правильно установите привод на свое место.
Низкая производительность теплообменника	Неправильный поток воздуха. Неправильный поток воды Неправильная температура воды. Трубы теплообменника закупорены Расширительный клапан не работает, теплообменник с прямым испарением. Недостаточное распределение хладагента, теплообменник с прямым испарением.	Проверьте условия эксплуатации вентилятора. Убедитесь в отсутствии закупорки в водяных насосах, клапанах и линиях. Обеспечьте правильную температуру воды. Очистите трубы и устраните засоры. Проверьте расположение колб датчиков и работоспособность клапанов. Убедитесь в отсутствии закупорки в распределителе и трубах.
Утечка в теплообменнике	Повреждение коллектора/незащищенной трубы. Трещины в соединениях вследствие напряжения труб на коллекторах. Набухание соединений вследствие замерзания. (Гидравлический удар в теплообменнике с паровым контуром)	Отремонтируйте поврежденные детали. Проверьте опору и центровку трубопроводов и выпрямите их. Проверьте метод защиты от замерзания и исправьте или откорректируйте его. Прерывание подачи пара.
Перепополнение поддона для сбора конденсата	Неправильное улавливание воды Засорение уловителя.	Измените размер/установите уловитель и проверьте расположение воздушной перемычки. Очистите уловитель и установите ее на свое место.



Компания Trane оптимизирует функциональность зданий и строений во всем мире. Подразделение компании Ingersoll Rand, лидера в создании и поддержке безопасной, комфортабельной и энергоэффективной среды, Trane предлагает широкий ассортимент современных модулей управления и систем HVAC, сервисное обслуживание и запасные части. Для получения дополнительной информации посетите www.Trane.com.

В связи с тем, что компания Trane проводит политику постоянного совершенствования своей продукции, она оставляет за собой право изменять конструкцию и технические характеристики оборудования без предварительного уведомления.

© 2011 Trane Все права защищены
CLCE-SVX01C-RU ноябрь 2011 г. Использовать вместо CLCE-SVX01B-RU июнь 2010 г.



Отпечатано в цифровом режиме на экологически чистой бумаге; выполнено с использованием минимального количества древесины и химикатов и с меньшими энергозатратами.

