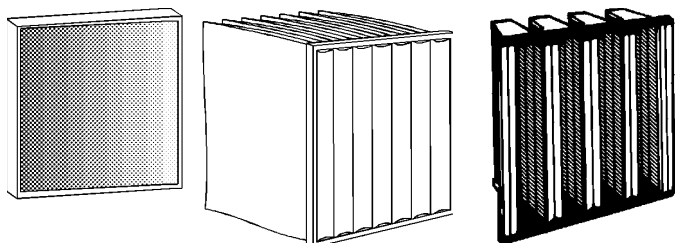


ФИЛЬТРЫ И УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ

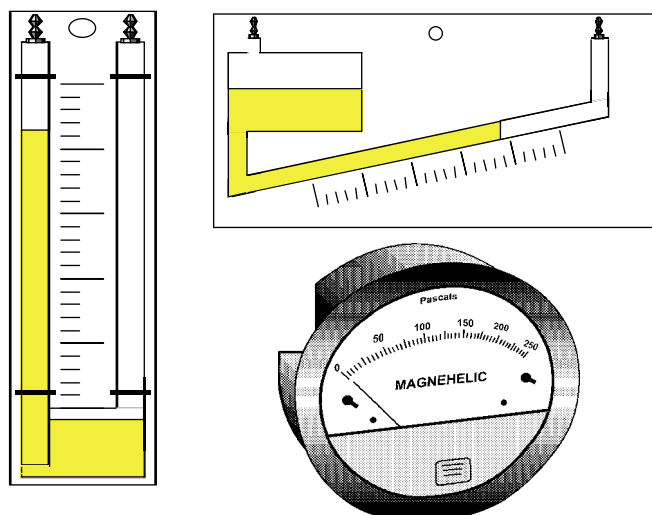
ФИЛЬТР

Фильтрующие ячейки поставляются в отдельных картонных упаковках (по 2 шт.). Они устанавливаются по одной в собранные на заводе рамки в корпусе фильтра. Установив ячейки в рамки, закрепите их стальными пружинными зажимами.



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ МАНОМЕТР

Дополнительный дифференциальный манометр может быть смонтирован на заводе или на месте установки. В последнем случае выполните следующие действия:



- Высверлите 2 отверстия диаметром 8 мм перед секцией фильтра и позади нее и вставьте трубки для измерения давления, закрепив их 2 винтами М3 для листового металла.
- Вокруг гибких соединительных трубок должно быть достаточно пространства, чтобы они не были зажаты посторонними предметами, в противном случае манометр не будет работать.

Дифференциальное реле давления.

Вместо манометра можно установить дифференциальное реле давления. В этом случае сигнал аварии по низкому давлению будет передаваться на пульт управления.

ТЕПЛООБМЕННИКИ

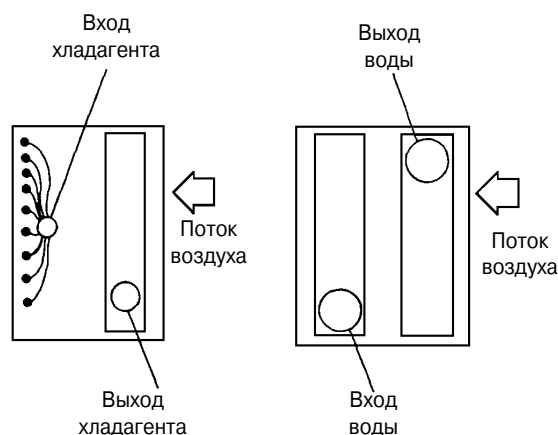
Общие сведения

Присоедините водяной контур к входу коллектора, расположенному у воздухозаборного отверстия теплообменника, создавая тем самым противоток между движением воды и воздуха (при этом обеспечивается оптимальная производительность теплообменника). Для обеспечения правильного присоединения на входном и выходном водяных патрубках нанесена ясная маркировка.

Если в какой-либо части теплообменника температура может упасть ниже 0 °С, то следует принять меры к защите от замораживания. Если теплообменник не используется, то слейте воду, откройте воздуховыпускной клапан и просушите теплообменник изнутри сжатым воздухом. Другой способ защиты от замораживания - это поддержание постоянного расхода воды. Компания LENNOX не несет ответственности за повреждение агрегата вследствие замораживания.

Все водяные теплообменники снабжены воздуховыпускным и сливным отверстиями.

Следует создать замкнутый водяной контур с расширительным баком и/или автоматической дренажной системой.



ОБРАБОТКА ВОДЫ

Медные трубки теплообменника подвержены воздействию коррозионно-активных отложений. Поэтому воду, используемую в Вашей установке, следует подвергать предварительной обработке.

ЗАЩИТА ОТ ЗАМОРАЖИВАНИЯ

В холодное время года следует принять меры по защите водяных воздухоохладителей, воздухонагревателей и паропроводов от замораживания. Эти меры защиты включают:

1. Использование в качестве теплоносителя раствора гликоля или другого антифриза в случае круглогодичной эксплуатации агрегата. Слейте воду из каждого теплообменника, подводящих труб и всей системы. Слив воду, заполните водяной контур антифризом, например, раствором гликоля. 50 % водный раствор этиленгликоля обеспечивает защиту от замораживания при температурах до -37°С на уровне моря.

2. В холодное время года при отключении агрегата из-за пропадания электропитания, а также при отключении на ночь или выходные дни, система управления должна переводить клапаны теплообменников в открытое, а воздушные клапаны – в закрытое положение. При этом должна поддерживаться циркуляция воды и/или должен быть включен дополнительный обогреватель в аппаратной.

ПРИМЕЧАНИЕ. Перед использованием раствора гликоля или другого антифриза, уточните вместимость каждого теплообменника в представительстве LENNOX.

ТЕПЛООБМЕННИКИ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОХЛАЖДЕНИЯ

В зависимости от типоразмера агрегата, теплообменники непосредственного охлаждения могут состоять из двух частей, каждая из которых может состоять из нескольких контуров (обычно двух). Каждый теплообменник и/или его контур имеет собственный входной патрубок для хладагента (снабженный распределительным клапаном) и собственный выходной патрубок для хладагента. В правильно установленном теплообменнике выходной патрубок хладагента находится возле входа воздуха в теплообменник в нижней части коллектора.

Вход хладагента каждого контура, снабженный распределительным клапаном, находится на выпуске воздуха из теплообменника. Уточните расположения входного и выходного патрубков для присоединения теплообменника к холодильному контуру по чертежу из сопроводительной документации.

⚠ ВНИМАНИЕ! Воздухоохладители непосредственного охлаждения поставляются заполненными сухим сжатым воздухом. Сбросьте давление в каждом из контуров с помощью предохранительных клапанов (не срежьте и не снимайте заглушки).

Положение распределительных клапанов не критично, но их трубы не должны быть деформированы или нестандартно изогнуты.

В каждом теплообменнике должен быть установлен терморегулирующий вентиль. Терморегулирующие вентили должны быть присоединены к внешней уравнивательной линии, присоединенной к обратной трубе (паровой линии). Характеристики терморегулирующего вентиля следует выбирать в соответствии с рекомендациями производителя (максимальный перепад давления 5 кПа при полной нагрузке теплообменника). Не устанавливайте вентили большего размера. При установке датчика следуйте рекомендациям производителя. Холодопроизводительность контуров зависит от правильности установки терморегулирующего вентиля (см. рис. 3).

Если температура на выходе теплообменника непосредственного охлаждения опускается ниже 0 °С, то возможно обмерзание оребрения. Не рекомендуется, чтобы температура испарения (на выходе) теплообменника была ниже температуры, при которой он начинает обмерзать. Если при работе с полной нагрузкой температура испарения является приемлемой, то следите, чтобы она оставалась такой и при работе с частичной нагрузкой. Для поддержания приемлемой температуры испарения (на выходе теплообменника) рекомендуется использовать клапан впрыска горячего газа.

Распределительный клапан Вентури, устанавливаемый в наших теплообменниках непосредственного охлаждения, позволяет использовать клапан впрыска горячего газа. Байпас горячего газа присоединяется через тройник, установленный между терморегулирующим вентилем и распределительным клапаном. Подобная система поддерживает постоянный расход в холодильном контуре и позволяет избежать работы компрессора короткими циклами.

Холодопроизводительность наших теплообменников непосредственного охлаждения рассчитана для хладагента R22. В случае использования хладагента другого типа проконсультируйтесь в представительстве LENNOX.

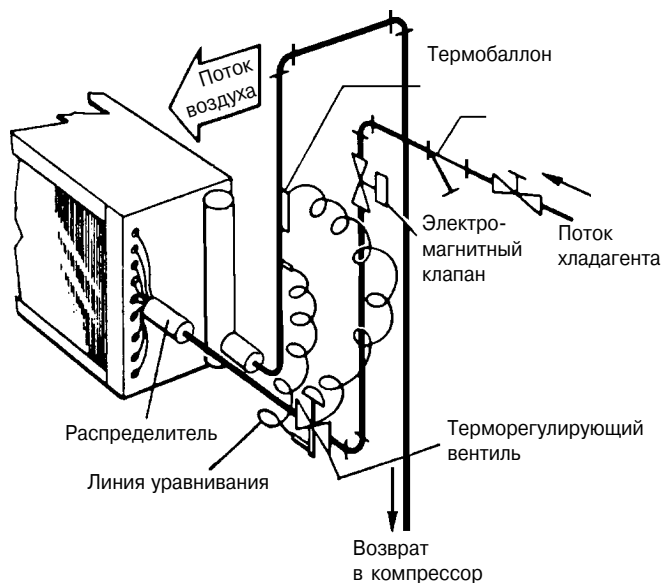


Рис. 3. ПРИСОЕДИНЕНИЕ ВОЗДУХООХЛАДИТЕЛЯ

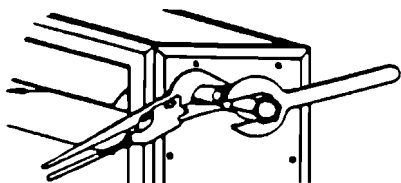
ПРИСОЕДИНЕНИЕ КОЛЛЕКТОРА

Теплообменник следует установить так, чтобы был обеспечен надлежащий слив воды и выпуск воздуха. Эффективная работа теплообменника обеспечивается при равномерном распределении потока воздуха по проходному сечению. Чрезмерный расход воздуха только через часть теплообменника, вызванный, например, каким-либо препятствием, может стать причиной образования конденсата. Слишком низкий расход воздуха приведет к потере производительности. Присоединенные воздуховоды должны обеспечивать равномерное распределение воздуха по проходному сечению теплообменника. В системе с высокой скоростью потока воздуха присоединение к воздухозаборному воздуховоду следует осуществлять через переход.

В резьбовых соединениях коллектора используется стандартная резьба. Используемые теплообменники – противоточного типа. Вход и выход обозначены на сервисной стороне секции.

Присоедините водяной контур к входному патрубку, расположенному у впускного отверстия (по направлению движения воздуха в агрегате) и таким образом будет создан противоток. Во избежание повреждения коллектора во время присоединения рекомендуется поддерживать его плоскогубцами. В противном случае (особенно при малых размерах коллектора) он может быть скручен, что приведет к утечкам через сварные соединения.

Подводящие и отводящие трубопроводы должны иметь опору. Коллектор должен выдерживать создаваемую ими механическую нагрузку. Трубопроводы (особенно горячей воды) следует присоединять через температурные компенсаторы или гибкие вставки, компенсирующие изменение длины труб вследствие изменения температуры. Жесткое присоединение может повредить теплообменник. Наши теплообменники снабжены воздуховыпускным клапаном сверху и сливным краном снизу.



Расход воды может регулироваться клапанами различного типа (2-ходовыми или 3-ходовыми). Следуйте рекомендациям производителя регулирующего клапана. Для обеспечения нормальной работы следует присоединять коллектор через гибкую вставку или фланец. Для защиты от теплового расширения воды установите расширительный бачок или предохранительный выпускной клапан.

Если часть установки может подвергаться воздействию наружных температур ниже 0 °С, то обеспечьте защиту от замораживания. Если теплообменник не используется, то слейте из него воду и заполните его осушенным сжатым воздухом.

Поддерживайте постоянный расход воды через теплообменник. Компания LENNOX не несет ответственности за повреждение оборудования вследствие замораживания, если не были выполнены указанные требования.

СИФОН В ЛИНИИ ОТВОДА КОНДЕНСАТА

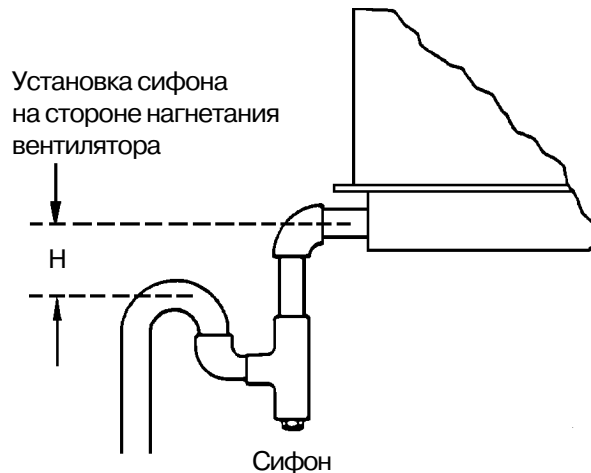
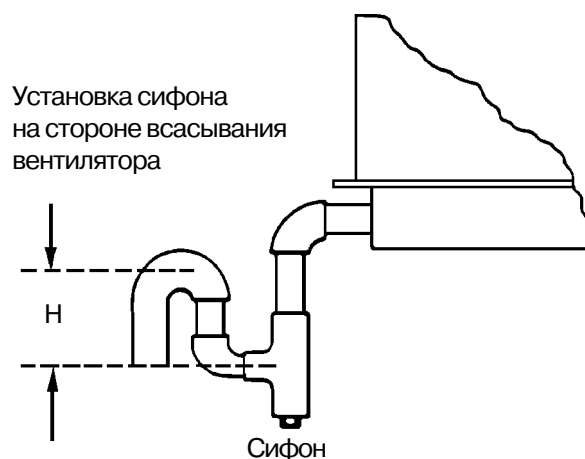
Длина гладкого патрубка для отвода конденсата составляет 80 мм, диаметр – 40 мм.

Установите внешний сифон (не входит в комплект), позволяющий избежать появления неприятного запаха и обеспечивающий компенсацию разности между внешним (атмосферным) давлением и давлением внутри агрегата. Линия отвода конденсата должна удовлетворять следующим требованиям:

Рассчитайте разность наружного и внутреннего давлений и прибавьте защитный интервал 20 % (10 Па = 1 мм рт. ст.).

Сифон должен быть установлен с учетом положения теплообменника относительно вентилятора (отрицательное давление – перед вентилятором, положительное – после вентилятора).

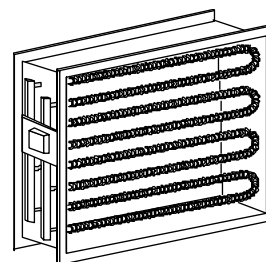
Перед первым пуском агрегата заполните сифон водой. К каждому патрубку для отвода конденсата присоединяется отдельный сифон. Труба для отвода конденсата должна быть проложена с уклоном не менее 1 %.



ПРИМЕЧАНИЕ. Если высота H недостаточна, то в трубу будет попадать воздух, что приведет к нарушению нормального слива воды. Не соединяйте трубки для отвода конденсата, отходящие от стороны всасывания и нагнетания.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ

Трехфазное напряжение электропитания 400 В подается по кабелю из четверки проводов со звездной скруткой, с силиконовой изоляцией, подключенному к клеммам Entrelec. Согласно действующему стандарту, электрический воздушонагреватель снабжен термореле защиты от перегрева с ручным возвратом в исходное состояние (контакт размыкается при повышении температуры более $98^{\circ}\text{C} \pm 16^{\circ}\text{C}$). Помимо термореле, следует установить следующие устройства защиты:



- Реле расхода воздуха, отключающее электропитание нагревателя в случае значительного уменьшения потока воздуха через агрегат.

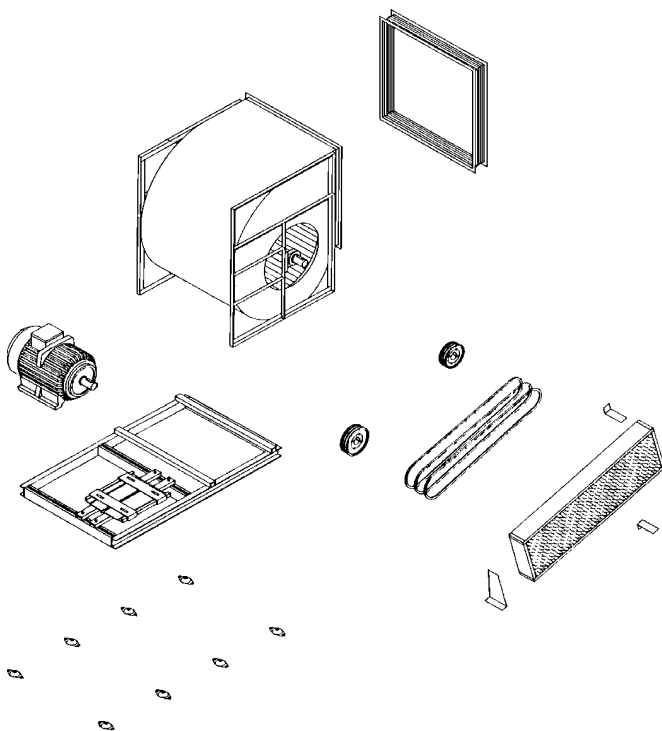
- Цепь измерения потребляемой мощности электрического воздухонагревателя, зависящей от расхода воздуха. Расход воздуха определяется скоростью вращения и наклоном лопаток рабочего колеса вентилятора.
- Реле времени, задерживающее отключение вентилятора на 15 минут после отключения электрического воздухонагревателя.

Невыполнение данных обязательных требований может привести к накоплению остаточного тепла и угрозе пожара. Компания LENNOX не несет ответственности за ущерб, причиненный в результате невыполнения данных требований.

БЛОК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА

Общая информация

Производительность воздухообрабатывающего агрегата зависит от правильности установки блока электродвигателя вентилятора.



ВЫДВИЖНОЙ БЛОК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ВЕНТИЛЯТОР

- Поверните рабочее колесо вентилятора рукой и убедитесь, что оно вращается свободно и не задевает неподвижные части конструкции.

СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

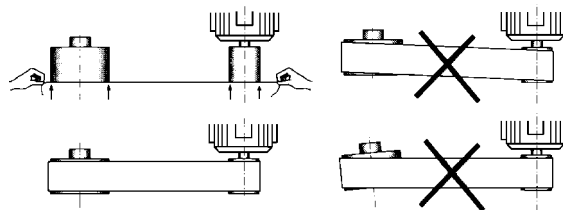
Схема подключения электродвигателя должна соответствовать требованиям действующих международных и национальных нормативных документов.

Агрегат должен быть обеспечен всеми необходимыми устройствами защиты. Кнопка аварийного отключения должна находиться в поле зрения оператора.

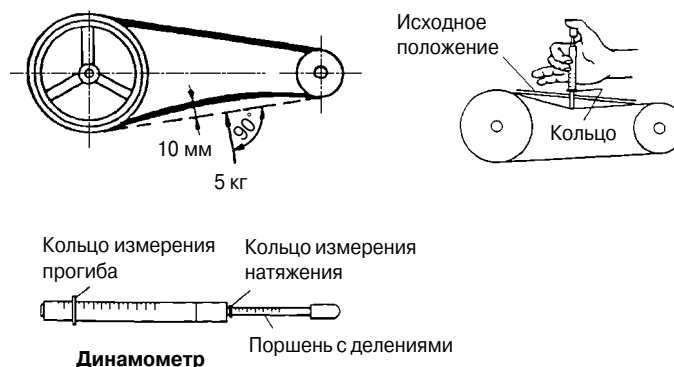
Схема соединений укреплена позади клеммного блока электродвигателя. Провода следует подключать с некоторым запасом, позволяющим регулировать положение электродвигателя относительно вентилятора.

РЕМЕННАЯ ПЕРЕДАЧА

- Убедитесь, что вал двигателя параллелен валу вентилятора.
- Отрегулируйте натяжение приводного ремня согласно указаниям производителя.



ВНИМАНИЕ! Излишнее натяжение приводит к нежелательной нагрузке на подшипники и преждевременному износу подшипникового узла, приводящему к поломке вала. Недостаточное натяжение приводит к вибрации и преждевременному износу.



Измерьте динамометром натяжение ремня. Оно должно составлять 5 кг (см. рис. ниже). Допустимое отклонение ремня от исходного положения не должно превышать 10 мм.

ХРАНЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРА

Вентилятор снабжен герметически закрытыми, не требующими смазки подшипниками. Если вентилятор вводится в эксплуатацию сразу же после поставки, то никаких специальных мер принимать не требуется.

Если с момента монтажа/поставки до момента ввода в эксплуатацию должно пройти длительное время и при неблагоприятных погодных условиях в месте хранения, примите следующие меры:

- Снимите ремни и храните их в сухом защищенном от света месте.
- Во время перерыва в эксплуатации включайте вентилятор не менее 1-го раза в месяц.
- Перед включением и после 15 минут работы проверяйте цвет появляющейся смазки. Если она начинает белеть, то ее следует заменить.

Замена смазки:

- Откройте подшипник, удалите старую смазку, очистите подшипник ректифицированным бензином, просушите и заполните новой смазкой.

При длительных перерывах в эксплуатации и/или плохих погодных условиях подшипники могут покрыться ржавчиной из-за образования конденсата. В этом случае их следует заменить.

- При установке новых подшипников проследите, чтобы закрепительная втулка была правильно затянута (с установленным допуском). Для проверки включите вентилятор на 15 минут, в течение которых измерьте температуру подшипников. Она не должна быть выше температуры окружающего воздуха.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ПОДГОТОВКА К ПЕРВОМУ ПУСКУ АГРЕГАТА

Несмотря на то, что выпускаемые агрегаты проходят строгий заводской контроль, их необходимо тщательно проверить после доставки на место установки, чтобы при необходимости можно было дополучить недостающие детали. Перед пуском системы необходимо выполнить следующие проверки.

ОБЩИЕ ПРОВЕРКИ

- Убедитесь, что полученное оборудование соответствует заказу.
- Осмотрите агрегат снаружи.
- Осмотрите агрегат изнутри, при необходимости проверьте, не остались ли после сборки посторонние предметы в воздуховодах и внутри секции вентилятора.
- Проверьте, не были ли повреждены воздушные фильтры во время сборки (разорваны или ненормально засорены).
- Убедитесь, что все установленные на салазки компоненты выдвигаются свободно.
- Убедитесь, что все сервисные двери и люки открываются и закрываются свободно. Отрегулируйте их, если необходимо. Для того чтобы двери правильно открывались и закрывались, необходимо, чтобы все модули были тщательно выровнены относительно друг друга.
- Убедитесь, что рядом с агрегатом обеспечено свободное пространство, позволяющее без затруднения демонтировать его компоненты.
- Убедитесь, что присоединенные к воздуховодам гибкие вставки установлены без натяжения и не имеют повреждений.
- Вручную откройте и закройте воздушные клапаны и убедитесь, что створки установлены правильно и поворачиваются свободно.
- Убедитесь, что загерметизированы все отверстия, выполненные на месте установки (для подключения кабелей управления, освещения и т.д.).
- Убедитесь, что оребрение воздухоохладителя или воздушонагревателя не повреждено. Поврежденные ребра следует зафиксировать специальными распорками.
- При наполнении водяного контура откройте воздуховыпускной клапан и проверьте, нет ли утечки через запорные клапаны и в местах присоединения контура к теплообменнику.

- Заполните водой сифоны в линии отвода конденсата.
- Убедитесь, что агрегат надлежащим образом заземлен.

БЛОК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА

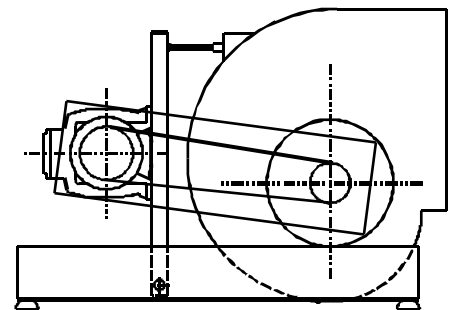
Вентилятор

- Убедитесь, что электродвигатель вентилятора освобожден от транспортировочных фиксаторов (если двигатель установлен на пружинной подвеске).
- Проверьте натяжение ремней и их положение по схеме, расположенной на внутренней стороне двери.
- Убедитесь, что подшипники смазаны (в случае использования смазываемых чугунных подшипников).
- Поверните рабочее колесо рукой и убедитесь, что оно вращается плавно и свободно.

НАТЯЖЕНИЕ ПРИВОДНЫХ РЕМНЕЙ

В небольших вентиляторах двигатель устанавливается вертикально на двух отклоняющихся штангах. Ремни натягиваются с помощью двух регулирующих резьбовых стержней, которые поддерживаются опорной плитой, прикрепленной к корпусу вентилятора.

Натяжение регулируется затягиванием или ослаблением этих стержней. Рекомендуется производить окончательную регулировку после нескольких часов работы.



В больших агрегатах двигатель устанавливается на цельных или отдельных горизонтальных салазках с двумя резьбовыми штыревыми устройствами натяжения ремня.

Через несколько часов работы отрегулируйте натяжение одним винтом (в случае цельных салазок) или двумя винтами (в случае отдельных салазок).

