



Mr. GoodTower®



# Инструкции по сборке и монтажу



## ИСПАРИТЕЛЬНЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ, ОХЛАДИТЕЛИ С ЗАМКНУТЫМ ЦИКЛОМ И ГРАДИРНИ

ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ К АГРЕГАТАМ EVAPCO ИЛИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБРАЩАЙТЕСЬ В СВОЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ В БЛИЖАЙШЕЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КОМПАНИИ EVAPCO.

Оборудование фирмы EVAPCO изготавливается во всём мире:

**EVAPCO, INC. (World Headquarters) P.O. Box 1300, Westminster, Maryland 21158 USA**  
**Phone (410) 756-2600 Fax (410) 756-6450**

**EVAPCO Europe BVBA**  
**European Headquarters**  
Industrieterrein Oost 4010  
3700 Tongeren, Belgium  
Phone: (32) 12 395029  
Fax: (32) 12 238527  
Email: [evapco.europe@evapco.be](mailto:evapco.europe@evapco.be)

**EVAPCO Europe S.r.l.**  
Via Ciro Menotti 10  
20017 Passirana di Rho (MI), Italy  
Phone: (39) 02 9399041  
Fax: (39) 02 93500840  
Email: [evapcoeuropa@evapco.it](mailto:evapcoeuropa@evapco.it)

**EVAPCO Europe GmbH**  
Meerbuscher Str. 64-78, Haus 5  
D-40670 Meerbusch, Germany  
Phone: (49) 2159-6956-0  
Fax: (49) 2159-6956-11  
Email: [info@evapco.de](mailto:info@evapco.de)

## Метод отгрузки

Испарительные конденсаторы с центробежными вентиляторами отгружаются как в собранном состоянии (маленькие установки) так и секционно (с отделением верхней части от нижней). Секции снабжены фланцами для соединения друг с другом через водонепроницаемые стыки. Способ герметизации и соединения секций описан в данной инструкции. Разнообразные принадлежности, такие как герметик, самонарезающие винты и другие необходимые материалы, упакованы и помещены внутри поддона для отгрузки.

## Хранение

**Не укладывайте** брезент или другие покрытия поверх установок, если эти установки должны храниться перед монтажом. Избыточное тепло может образоваться в случае, если установки будут покрыты, что возможно вызовет повреждение сепараторов из ПВХ или заполнения из ПВХ. В случае продолжительного хранения сроком свыше шести месяцев проворачивайте ежемесячно вентилятор и вал мотора вентилятора. Также подшипники вала вентилятора должны очищаться и заново смазываться консистентной смазкой перед пуском.

## Конструкционная стальная опора

Две двутавровые балки, проходящие вдоль установки, требуются для поддержки установки. Эти балки должны быть расположены снизу наружных фланцев установки (смотрите рисунок 1).

Монтажные отверстия, диаметром 19 мм, расположены на донном фланце для крепления болтами к стальной опоре. Обратитесь к рекомендованному чертежу с конструкционной стальной опорой и к сертифицированной распечатке для точного определения местоположения болтового отверстия. Закрепите болтами нижнее отделение к стальной опоре перед установкой верхнего отделения.

Размеры балок должны рассчитываться в соответствии со СНиПами. Максимальный прогиб балки под установкой должен составлять  $1/360$  длины установки и не превышать 13 мм. Прогиб может быть рассчитан, используя 55% рабочего веса в качестве равномерной нагрузки на каждую балку (смотрите сертифицированную распечатку по рабочему весу).

Опорные двутавровые балки должны быть выставлены по уровню перед тем, как приступить к юстировке установки. Не производите выравнивание установки путём подклинивания прокладками между донным фланцем и балками, поскольку это не обеспечит правильной продольной опоры.

Опорные балки и анкерные болты должны поставляться другими поставщиками. Всегда уточняйте в сертифицированном документе веса установки, размеры и технические данные.

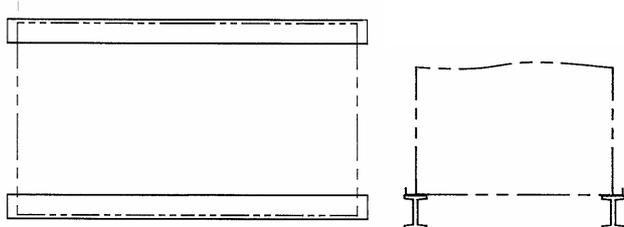


Рисунок 1 - Опора из конструкционной стали

## Монтажный поддон – секция вентилятора

Проушины или подобные подъемные точки расположены в отделении поддона вентилятора и предназначены для поднятия и окончательной установки в заданное положение, как это показано ниже на рисунках 2 и 3. Установки с длиной до 5,5 м имеют всего четыре подъемные точки. Установки с длинами 7,3 м и 11 м имеют 6 либо 8 подъемных точек.

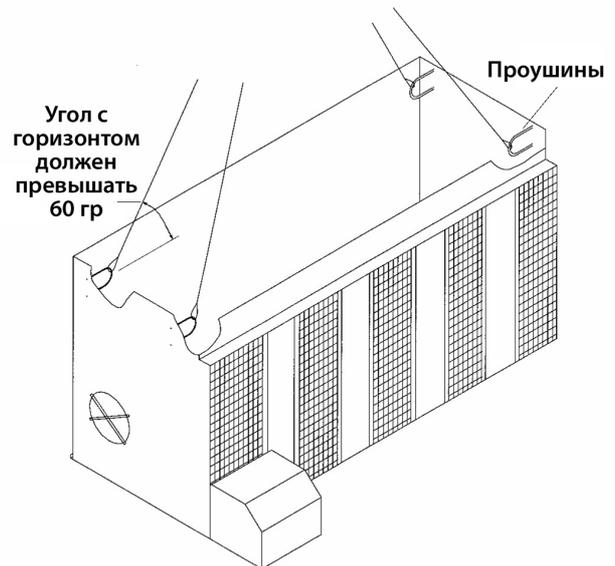


Рисунок 2 - Секция поддона вентилятора (длиной до 5,5 м)

**Примечание:** Используйте все проушины и подъемные точки, которые предназначены для поднятия.

Всегда используйте предохранительные стропы для длительных подниманий или в случаях повышенной опасности. Смотрите раздел "Длительные поднимания" данного бюллетня.

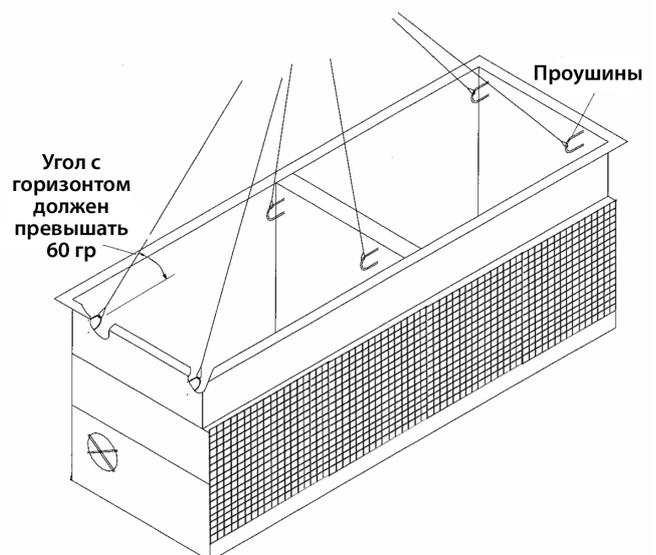


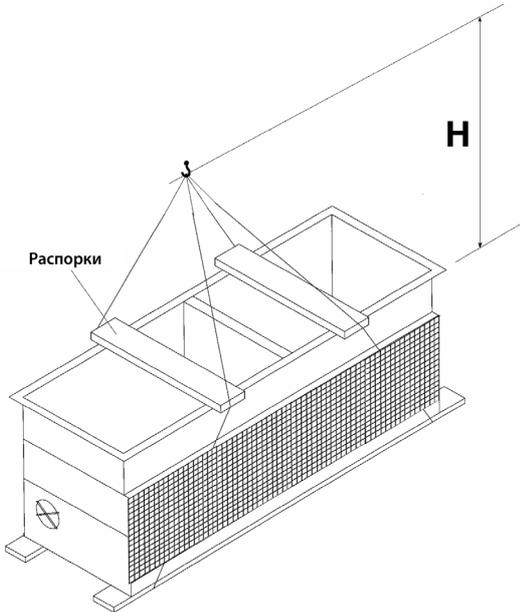
Рисунок 3 - Секция поддона вентилятора (длиной 7,3 м и 11 м – показаны 6 подъемных точек)

Крюк подъёмного крана должен находиться на минимальном расстоянии "Н" от верха поднимаемой секции, с тем чтобы предотвратить ненадлежащее механическое напряжение, оказываемое на подъёмные устройства и на поднимаемую секцию. Смотрите таблицу 1, где указаны минимальные размеры "Н". **Эти подъёмные устройства не должны использоваться для продолжительных поднятий или там, где присутствует потенциальная опасность, за исключением случаев использования предохранительных строп, (как указано в разделе "Продолжительные поднятия").**

### Продолжительные поднятия

Рекомендуемый метод для продолжительных поднятий заключается в использовании строп под установкой, как это показано на рисунке 4. Широкозахватные траверсы должны всегда использоваться между тросами на верху секции, чтобы предотвратить повреждение верхних фланцев. Предохранительные стропы, широкозахватные траверсы и опорные рамы должны убираться перед окончательным позиционированием установки. Крюк подъёмного крана должен находиться на минимальном расстоянии "Н" от верха поднимаемой секции, с тем чтобы предотвратить ненадлежащее механическое напряжение, оказываемое на подъёмные устройства и на поднимаемую секцию. Смотрите таблицу 1, где указаны минимальные размеры "Н".

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проушины или другие подъёмные точки должны использоваться только для окончательного позиционирования и для поднятия в тех случаях, когда отсутствует опасность. Если они используются для продолжительных поднятий, то под секциями должны использоваться предохранительные стропы, широкозахватные траверсы, как это показано на рисунке.



**Рисунок 4** - Правильный метод монтажа для продолжительных поднятий.

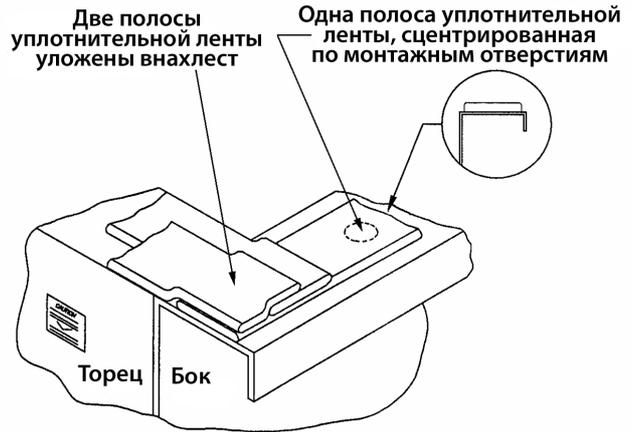
Длина установки, м	Минимальная высота, м	
До 1,8	1,8	1,7
До 2,7	2,7	2,4
До 3,6	3,6	3,3
До 5,5	5,5	4,8
До 7,3	7,3	6,3
До 11	11	9,6

**Таблица 1** - Минимальные размеры Н для секций установки .

### Применение уплотнительной ленты

После того, как донная секция установлена на опорную стальную конструкцию и зафиксирована на месте болтами, верхние фланцы следует очистить таким образом, чтобы удалить грязь и влагу. Уплотнительная лента должна укладываться поверх осевой линии монтажного отверстия на боковых фланцах. На концевые фланцы уложите две полосы уплотнительной ленты так, чтобы одна частично нахлёстывалась на другую.

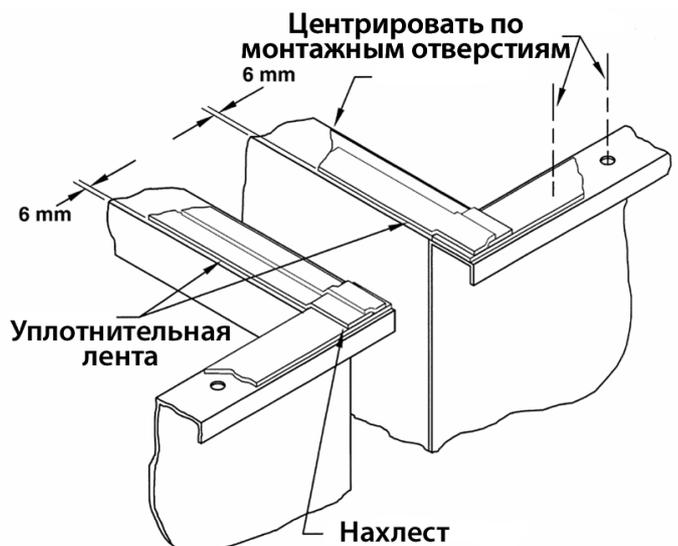
Уплотнительная лента должна нахлёстываться на углы, как это показано на рисунке 5. Не укладывайте уплотнительную ленту внахлест вдоль концевых фланцев. Не укладывайте уплотнительную ленту внахлест на боковые фланцы, если этого можно избежать. **Всегда удаляйте основу ленты, на которую она наклеена.**



**Рисунок 5** - Уплотнитель на фланце на нижней секции

### Установки с двумя и тремя верхними секциями.

На этих установках уплотнительная лента должна наноситься на все внутренние фланцы (смотрите рисунок 6).



**Рисунок 6** - Уплотнения для центрального соединения на установках с двумя и более верхними секциями.

## Монтаж змеевиковой или заполнительной секции

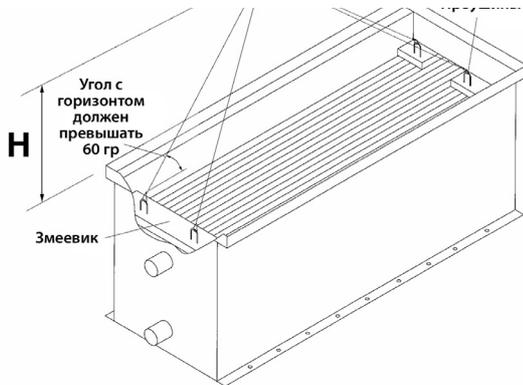
Проушины или подъёмные точки имеются на четырёх углах змеевиковой (заполнительной) секции; они предназначены для поднятия и окончательного позиционирования (рисунок 7). На змеевиковых секциях большего размера, в которых имеются два (2) змеевика, имеются дополнительные подъёмные точки в центре (рисунок 8).

Для концевых конденсаторов с одним соединением, с шириной 3,6 м и длиной 7,2 м, предусмотрено шесть подъёмных точек, как это показано на рисунке 8. Обратайтесь к сертифицированному чертежу за информацией по весу змеевиковой секции.

**Примечание: Используйте все проушины или подъёмные точки, которые предусмотрены для поднятия.**

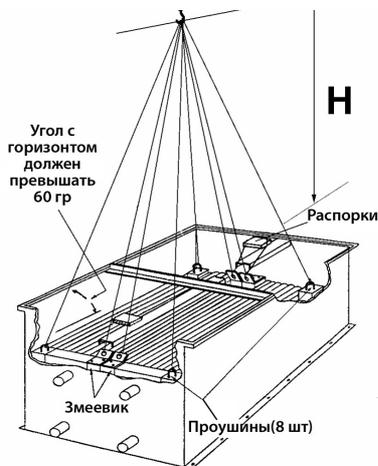
**Всегда используйте предохранительные стропы для продолжительных поднятий или в случаях, когда имеется опасность. Смотрите раздел “Продолжительные поднятия” в данном бюллетене.**

**Секции конечного и центрального отделителя должны сниматься прежде чем приступить к поднятию с помощью проушин или подъёмных точек. правильной установки секций отделителей, обращайтесь к разделу “Отделители” данного бюллетеня.**



**Рисунок 7** - Малая змеевиковая секция (все наполнительные секции).

**Предупреждение: На установках, отгружаемых в виде двух отдельных секций, не собирайте секции и не делайте попыток поднять целиком всю установку. Проушины или подъёмные точки предназначены для того, чтобы выдержать только вес их индивидуальных секций.**



**Рисунок 8** - Большая змеевиковая секция (Шириной 2 змеевика)

Крюк подъёмного крана должен находиться на минимальном расстоянии “Н” от верха поднимаемой секции, с тем чтобы предотвратить ненадлежащее механическое напряжение, оказываемое на проушины. Смотрите таблицу 1, где указаны минимальные размеры “Н”.

## Сборка змеевиковой (заполнительной секции) на секции поддона вентилятора.

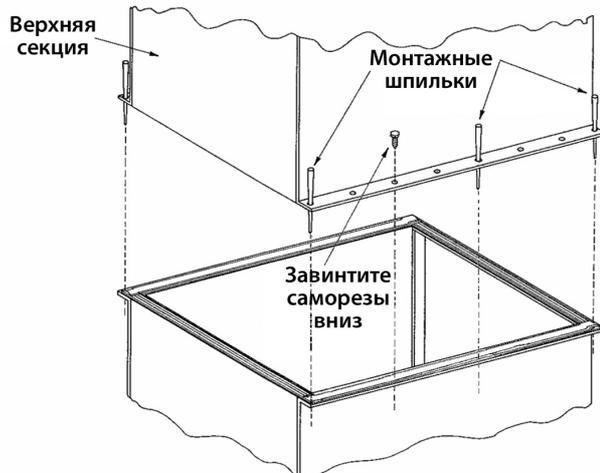
Прежде чем производить соединение змеевиковой секции с секцией резервуара, уберите все незакрепленные части, которые были отгружены в поддоне. На небольших установках с центробежными вентиляторами, предохранители мотора вентилятора обычно отгружаются в резервуаре, чтобы избежать повреждений. Он должен крепиться к установке посредством имеющихся в поставке самонарезающихся винтов. Смотрите раздел “Установка мотора” в этом бюллетене.

Очистите фланцы на дне змеевиковой (заполнительной) секции. Проверьте и убедитесь, что водораспределительное соединение на змеевиковой (заполнительной) секции находится в правильном положении по отношению к секции поддона вентилятора. (смотрите сертифицированную распечатку).

Опустите змеевиковую (заполнительную) секцию, чтобы она оказалась на расстоянии нескольких сантиметров от секции поддона вентилятора; убедитесь что эти две секции не соприкасаются между собой, и что уплотнитель не повреждён. Установите монтажные шпильки (смотри рисунок 14) по меньшей мере в три (3) угловых монтажных отверстия и постепенно опускайте змеевиковую (заполнительную) секцию на место, используя монтажные шпильки чтобы точно направить секцию и посадить на сопряжённый фланец. На секциях с длиной 2,4 м и 7,2 м монтажные шпильки должны использоваться также в середине с расположением их вдоль сторон.

Установите самонарезающие винты во все угловые болтовые отверстия (Рисунок 9). Затем продолжайте устанавливать остальные самонарезающиеся винты, выполняя работу от углов к центру, используя при этом монтажные шпильки, чтобы отцентрировать отверстия. Самонарезающиеся винты должны быть установлены в каждое отверстие на боковых фланцах, тогда как на концевых фланцах их вовсе не следует устанавливать.

Для установок с двумя змеевиками или заполнительными секциями, сначала установите всё так, как описано, а затем выполните эту же процедуру на второй секции.



**Рисунок 9** – Пригонка верхней секции к секции резервуара.

## Полная сборка установок

Установки, которые отгружены с собранными вместе секцией поддона вентилятора и змеевиковыми (заполнительными) секциями, могут подниматься в конечное положение с установкой на стальную конструкцию как целая установка. Проушины и подъёмные точки предусмотрены в змеевиковой (заполнительной) секции под удалителями; они предназначены для поднятия и конечного позиционирования (рисунок 10). Крюк подъёмного крана должен находиться на минимальном расстоянии "Н" от верха поднимаемой секции, с тем чтобы предотвратить ненадлежащее механическое напряжение, оказываемое на подъёмные устройства и на поднимаемую секцию. Смотрите таблицу 1, где указаны минимальные размеры "Н".

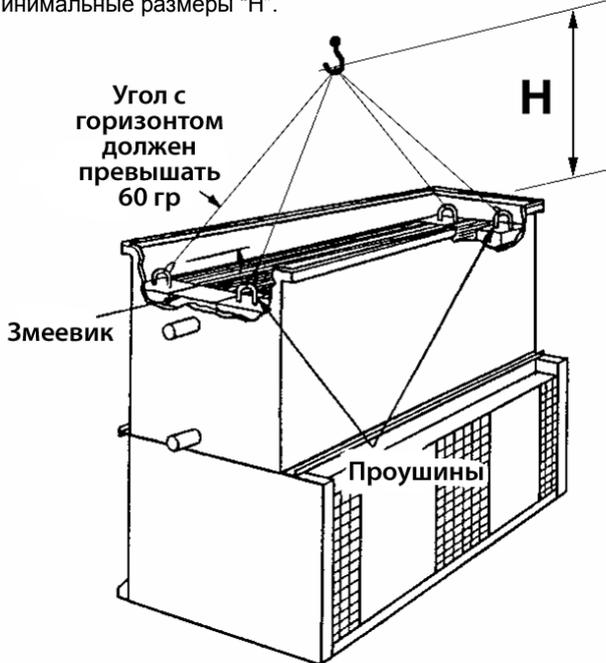


Рисунок 10 - Установки с шириной 1,2 и 1,5.

## Сборка вытяжных колпаков / Шумопоглотителей

Некоторые установки могут поставляться с опцией в виде секции вытяжки с вытяжным колпаком или вытяжным шумопоглотителем. Эта секция может отгружаться как отдельная позиция или будучи установленной наверху секции поддона вентилятора, чтобы сократить фрахтовые расходы. Каждая секция вытяжки оснащена проушинами, расположенными на четырёх углах и предназначенными для поднятия и позиционирования, как это показано на рисунках 11 и 12. Крюк подъёмного крана должен находиться на минимальном расстоянии "Н" от верха поднимаемой секции, с тем чтобы предотвратить ненадлежащее механическое напряжение, оказываемое на подъёмные устройства и на поднимаемую секцию. Смотрите таблицу 1, где указаны минимальные размеры "Н".

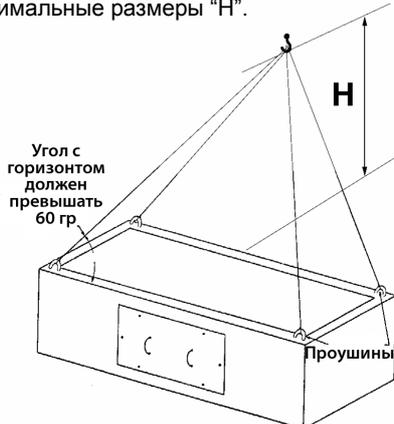


Рисунок 11 - Прямоугольный вытяжной колпак / Шумопоглотитель

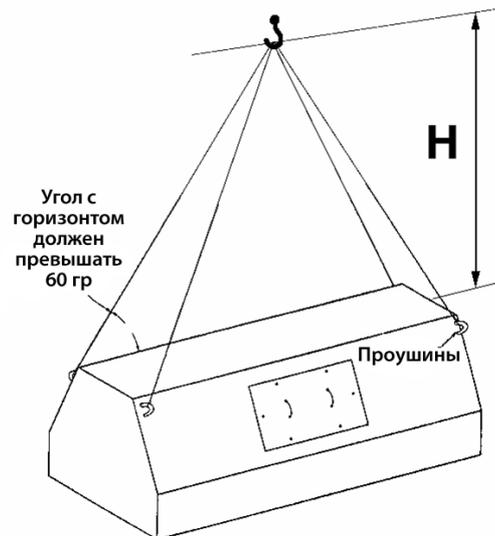


Рисунок 12 - Конический вытяжной колпак

## Сборка вытяжного колпака

После того, как верхняя секция будет закреплена на нижней секции, осмотрите верхний клапан и убедитесь в том, что пенолента находится на месте и что она не повреждена. Снимите все транспортные блокировки или все другие имеющиеся помехи. Опустите вытяжной колпак на верхний фланец верхней секции.

Установите крепёжные зажимы на всех четырёх углах, как это показано на рисунке 13. Для длинных вытяжных колпаков предусмотрено два дополнительных крепёжных зажима и они должны быть затянуты посередине на обеих сторонах.

**Примечание: Всегда поднимайте вытяжной колпак отдельно и следуйте показанной последовательности сборки.**

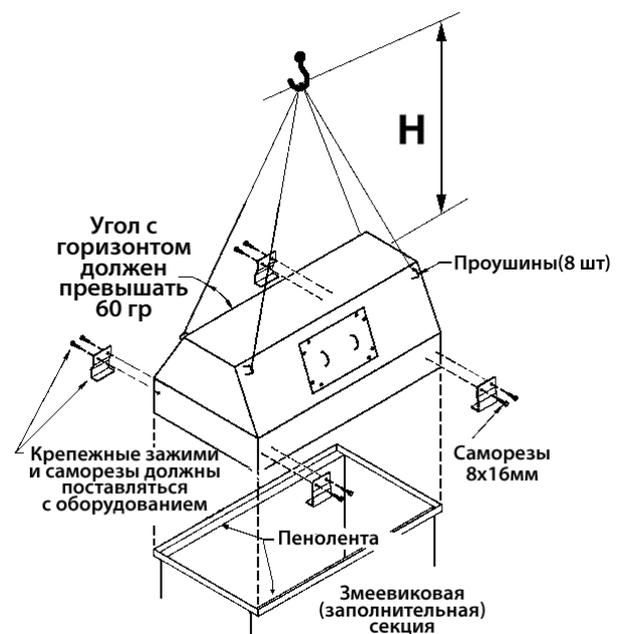


Рисунок 13 - Пригонка вытяжной секции к верхней секции

## Монтаж входного поглотителя звука

Некоторые установки могут поставляться с опцией в виде входного поглотителя шума. Эти секции отгружаются отдельно и должны собираться отдельно, после того как верхняя секция будет окончательно собрана с нижней секцией.

Все секции входного поглотителя шума имеют четыре подъёмные точки. Эти точки расположены наверху установки на всех четырёх углах, как это показано на рисунке 14. Крюк подъёмного крана должен находиться на минимальном расстоянии "Н" от верха поднимаемой секции, с тем чтобы предотвратить ненадлежащее механическое напряжение, оказываемое на подъёмные устройства и на поднимаемую секцию. Смотрите таблицу 1, где указаны минимальные размеры "Н".

Сторона воздухозабора установки имеет монтажную консоль, проходящую по всей длине поверхности установки рядом с верхом. Каждая из шумопоглощающих секций имеет соединительный фланец, проходящий вдоль задней части поверхности шумопоглотителя рядом с верхом.

Шумопоглотительная секция должна быть опущена рядом с главной установкой таким образом, чтобы фланец сцепился с консолью. Шумопоглотительная секция должна центрироваться по всей длине консоли до тех пор, пока крепёжные отверстия на фланце шумопоглотителя не совпадут с отверстиями, имеющимися в консоли. Для центрирования могут использоваться монтажные шпильки.

Самонарезающиеся винты, гайки и болты из нержавеющей стали должны использоваться, чтобы закрепить фланец шумопоглотителя на консоли. Смотрите рисунок 15.

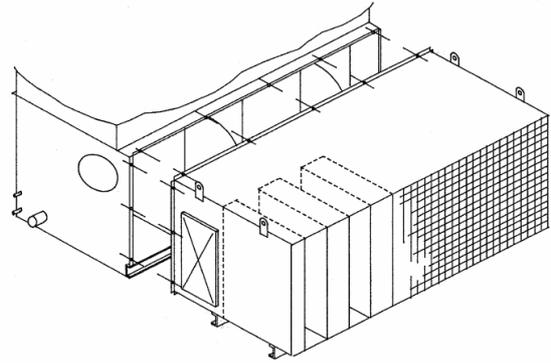


Рисунок 15 - Схема соединения входного шумопоглотителя

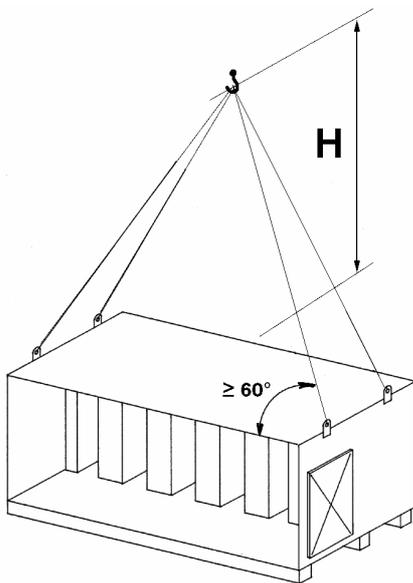


Рисунок 14 - Сборка входного шумопоглотителя

### Установка мотора (шириной 1,2 м и 1,5 м)

Мотор на этих установках устанавливается снаружи. Он обычно отгружается уже в установленном виде, но может нуждаться в монтаже или центрировании по месту установки. Следующие инструкции отражают сборку и центрирование моторов, устанавливаемых снаружи.

1. Смотрите рисунок 16 прежде чем установить основание мотора.
2. Вставьте подъемное устройство в подъемное отверстие **A**, предусмотренное в основании мотора.
3. Поднимите узел мотор / основание мотора и отцентрируйте отверстия **B** с **B1** и **C** с **C1**. Вставьте шворни диаметром 13 мм и плоскими шайбами **D**. Установите плоскую шайбу, гайку и контргайку **E** на шворень. **НЕ ПЕРЕТЯГИВАЙТЕ!**
4. Вставьте анкерные болты **F** в отверстия **G**. Установите плоские шайбы и пальцы с чекой **H**. Установите гайки, запорные шайбы и плоские шайбы **J** на резьбовой участок анкерных болтов. Они должны быть размещены сзади основания мотора.
5. Вставьте анкерные болты в отверстия **K** в основании мотора. Установите плоские шайбы, запорные шайбы и гайки **L**. Снимите подъемное устройство с основания мотора и расположите основание мотора обращенным к установке для монтажа ремня.
6. Наденьте ремни **M** на шкивы вентилятора и на шкивы мотора, как это показано на рисунке 17. Натяните ремни посредством регулировки гаек на анкерных болтах. Не перетягивайте ремни. Когда ремни надлежащим образом натянуты, прогиб в центре ремня должен приблизительно составить 13 мм при умеренном нажатии на ремень рукой.
7. Измерьте расстояние от основания мотора до монтажных уголков анкерного болта и убедитесь в том, что обе стороны основания расположены на одинаковом расстоянии от установки. Это свидетельствует о том, что шкивы правильно отцентрированы с тех пор, как они были предварительно отрегулированы на заводе-изготовителе.
8. В качестве конечной проверки, приложите поперечную рейку от шкива к шкиву, как это показано на рисунке 18. Должен иметь место контакт в четырех точках. Отрегулируйте положение шкива мотора, если это необходимо.
9. Для того, чтобы установить защиту мотора **N**, отцентрируйте отверстия и закрепите самонарезающимися винтами, болтами, гайками и прокладками из нержавеющей стали (в случае установок из нержавеющей стали) **P**. Проверьте и убедитесь, что защита мотора не касается приводного шкива либо ремней.

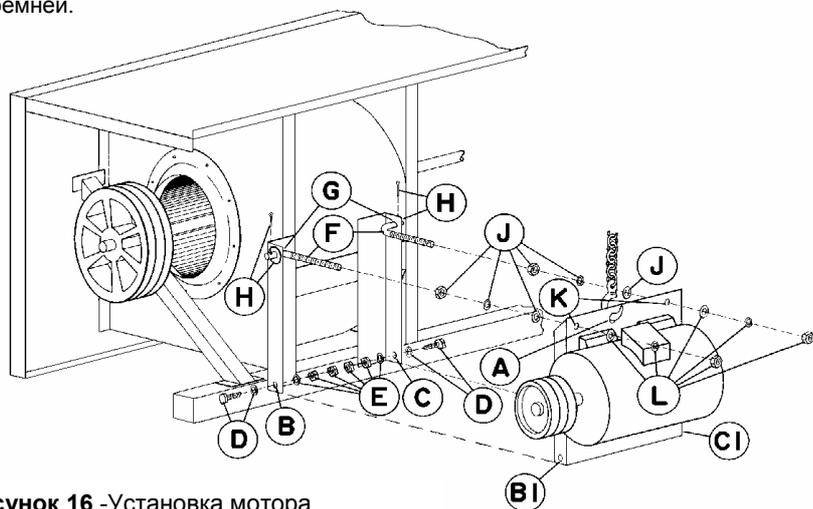


Рисунок 16 -Установка мотора

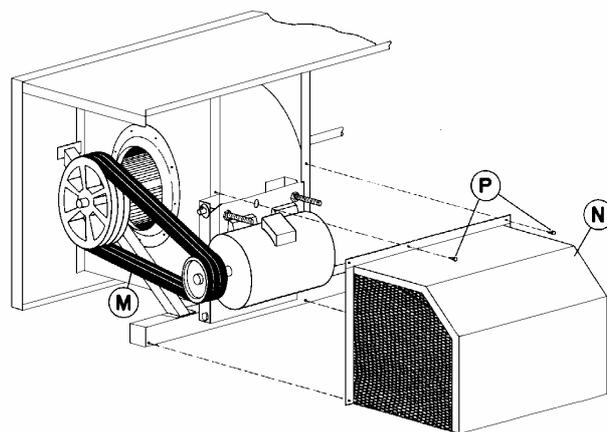


Рисунок 17 - Установка защиты мотора приводного ремня



Рисунок 18 - Проверка центрирования шкива (вид сверху)

## Окончательная сборка и пуск

### Отгружаемые материалы

Уберите все деревянные клинья, запчасти или смешанные позиции, которые были помещены внутри установки в целях перевозки. Уберите весь мусор из бассейна.

### Сливная (спускная) линия

Сливная линия и клапан устанавливаются на установке, когда они отгружаются вместе с насосом. На установках, отгружаемых без насоса (градирни и применение отдалённого колодца), убедитесь в том, что сливная линия и клапан имеют правильно подобранные размеры и установлены на выпускной стороне насоса и подсоединены к надлежащему дренажу. В любом случае, сливной клапан должен быть полностью открыт.

### Сетчатый фильтр

Проверьте сетчатый фильтр бассейна и убедитесь в том, что он правильно расположен поверх всаса насоса.

### Экраны

Защитные экраны входящего воздуха предусмотрены поперёк передней части вентиляционной секции на всех моделях. Обычно экраны не предусматриваются на дне вентиляционной секции, поскольку большинство установок устанавливаются на стальных балках, как на земле, так и на уровне крыши. Если установки располагаются в верхнем положении, донные экраны рекомендуются по соображениям безопасности, и они должны устанавливаться монтажным подрядчиком.

### Регулировка поплавкового клапана

Поплавковый клапан заранее настроен на заводе-изготовителе. Однако, следует проверить регулировку после монтажа. Поплавковый клапан должен быть отрегулирован таким образом, чтобы центр поплавка находился на 25 мм. ниже центра переливного соединения, когда клапан находится в полностью закрытом положении. Поднимите или опустите поплавок, используя барашковые гайки на вертикальном стержне с резьбой. Не регулируйте горизонтальный стержень.

### Последовательность запуска

Перед запуском единицы, убедитесь, что на месте все смотровые отверстия, предохранительные экраны и покрытия. Затем запустите установку, как показано ниже.

1. Наполните поддон до переливного уровня.
2. Запустите водяные насосы. Проверьте уровень воды, т.е. проконтролируйте давление впрыскиваемой воды на впускном отверстии для воды. Оно должно быть таким, которое указано на заверенном чертеже.
3. Запустите вентиляторы. Проверьте правильность вращения вентиляторов. Стрелки направления располагаются на корпусе вентилятора.

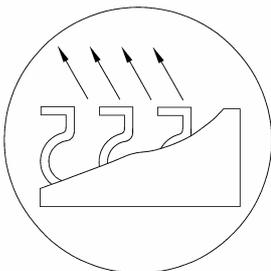


Рисунок 19 - Схема отделителя

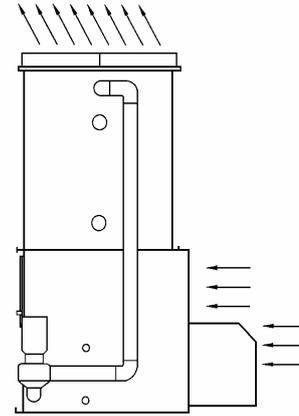


Рисунок 20 - Ориентация отделителя на установках шириной 1,2 м и 1,5 м

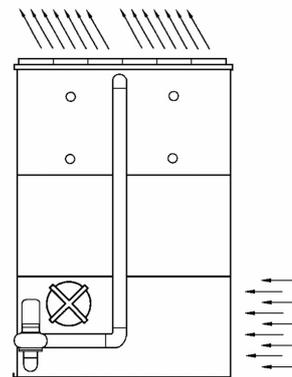


Рисунок 21 - Ориентация отделителя на установках шириной 2,4 м и 3 м

### Отделители

На моделях с шириной 1,5 м. Отделители должны размещаться таким образом, чтобы выпускаемый воздух был направлен в сторону от вентилятора. На установках с шириной 2,4 м и 3 м, отделители должны быть размещены таким образом, чтобы выпускаемый воздух был направлен в сторону центра установки. Смотрите рисунки 19, 20 и 21.

### Техобслуживание

После полного завершения монтажа и запуска установки, важно организовать правильное техобслуживание. Техобслуживание дело не трудное и не занимающее много времени, но оно должно проводиться регулярно, чтобы полностью обеспечить эксплуатационные качества установки. Обратитесь к «Бюллетеню с инструкциями по техобслуживанию», который поставляется вместе с установкой, для правильного выполнения процедур техобслуживания.

### Защита от замерзания

В случае если установка расположена в холодном климате, должна обеспечиваться надлежащая защита от замерзания. Обратитесь к инструкциям по техническому обслуживанию, а также к бюллетеню для дополнительной информации.

**Примечание:** Охладители с замкнутым циклом должны эксплуатироваться в герметизированных системах с повышенным давлением. Продолжительное насыщение кислородом воды в открытых системах может стать причиной коррозии внутри трубок охладителя, что приведет к преждевременному разрушению.

**Металлические крепежные изделия поставляются вместе с установкой (установками) для монтажной сборки.**