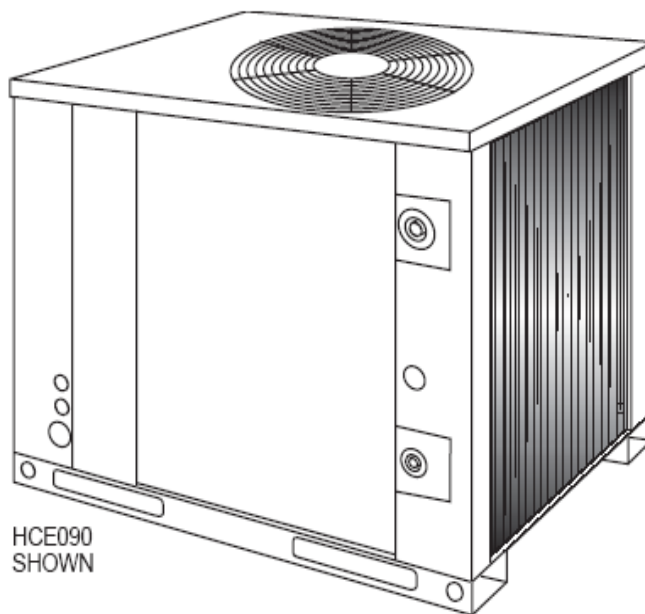


ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

SUNLINE 2000™ КОМПРЕССОРНО- КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ СПЛИТ-СИСТЕМЫ (ВОЗДУХООХЛАЖДАЕМЫЕ)

Модели H6CE 090, H4CE 120
(в экспортном исполнении 50 Гц)



HCE090
SHOWN

Содержание

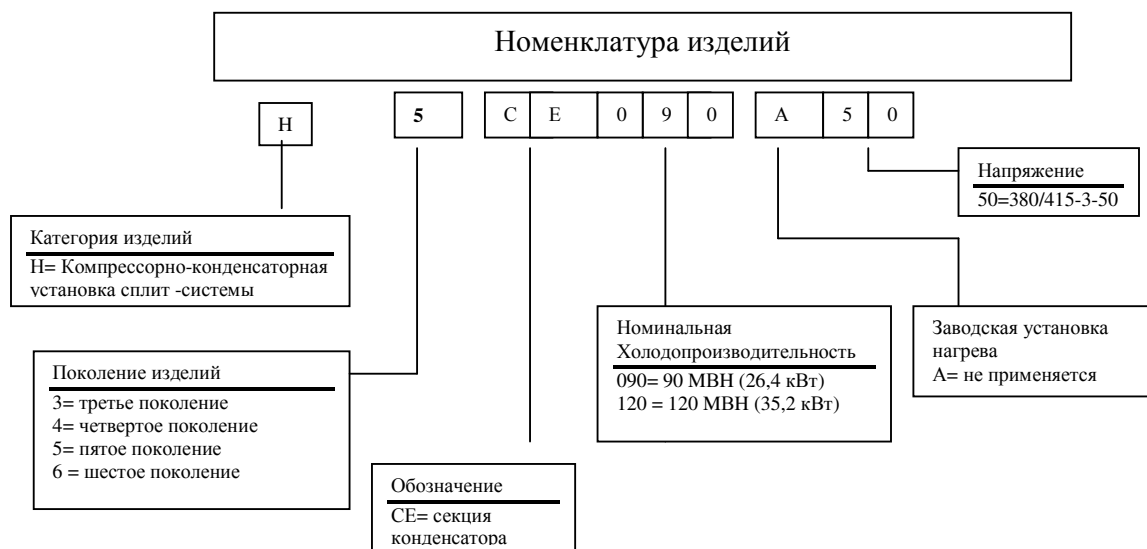
| | |
|---|----|
| Номенклатура изделий..... | 3 |
| Общая информация..... | 3 |
| Справочная информация..... | 3 |
| Визуальный осмотр..... | 4 |
| Монтаж | |
| Ограничения..... | 5 |
| Место расположения..... | 5 |
| Монтаж на крыше..... | 5 |
| Монтаж на уровне земли..... | 5 |
| Транспортировка и перемещение..... | 6 |
| Размеры свободного пространства..... | 7 |
| Электропроводка для подвода напряжения и цепи управления..... | 7 |
| Электропроводка для подвода напряжения..... | 7 |
| Электрические соединения устройств управления..... | 7 |
| Компрессор..... | 8 |
| Картерный нагреватель компрессора..... | 8 |
| Трубы хладагента..... | 11 |
| Общие указания..... | 11 |
| Определение размеров трубопроводов..... | 11 |
| Сервисные клапаны..... | 12 |
| Соединение сервисных портов..... | 15 |
| Вакуумирование и заправка..... | 16 |
| Начало работы | |
| Нагреватель картера..... | 17 |
| Проверка перед началом работы..... | 18 |
| Проверка перед началом работы..... | 18 |
| Работа установок - 090 и 120 MBH 19 | |
| Безопасная эксплуатация установки..... | 19 |
| Техническое и сервисное обслуживание..... | 19 |
| Очистка поверхности конденсатора..... | 20 |
| Смазка..... | 20 |
| Замена компрессора..... | 20 |

Перечень рисунков

| | |
|---|----|
| Рисунок 1 – Центр тяжести..... | 6 |
| Рисунок 2 – Стандартный захват при подъеме (показана модель 090 MBH)..... | 7 |
| Рисунок 3 - Стандартная схема временной электропроводки..... | 9 |
| Рисунок 4- Размеры установки и зазоров..... | 10 |
| Рисунок 5 – Подсоединение сервисных портов..... | 16 |

Перечень таблиц

| | |
|---|----|
| Таблица 1 - Технические характеристики установки..... | 4 |
| Таблица 2 – Физические характеристики..... | 7 |
| Таблица 3 - Электрические характеристики..... | 9 |
| Таблица 4 - Линии всасывания..... | 12 |
| Таблица 5 – Линии жидкости..... | 13 |
| Таблица 6 – Заправка линии хладагента..... | 13 |
| Таблица 7 – Холодопроизводительность и требования электропитания (Вт/ ° F)..... | 13 |
| Таблица 8 – Холодопроизводительность и требования электропитания (Вт/ °C)..... | 13 |



Общая информация

Данные компрессорно-конденсаторные установки разработаны для наружного монтажа на крыше или на уровне земли и изготовлены в соответствии с требованиями международной организации по стандартизации ISO 9001.

На заводе - изготовителе на всех установках полностью проведен монтаж трубопроводов и электрических соединений. Все установки поставляются полностью подготовленными для монтажа на объекте, необходимо только выполнить соединения жидкостной линии и линии всасывания с теплообменником испарителя, фильтром осушителем, и подсоединить цепь управления и магистральную линию подачи электропитания. Каждая установка обезвожена, вакуумирована и проверена на герметичность и давление при 450 psig (3132 кПа), заправлена хладагентом -22 для поставки и /или хранения.

Все устройства управления расположены на передней панели установки и доступны для регулировки, а также технического и сервисного обслуживания. Вся электропроводка (электропитание и управление) может быть выполнена через переднюю панель установки.

Информация о холодопроизводительности конденсатора и требованиях напряжения приведена в Таблицах 7 и 8.

Справочная информация

Эта Инструкция описывает порядок проведения монтажа и эксплуатации базовой компрессорно-конденсаторной установки. Информация о проведении монтажа и эксплуатации испарителя и нагнетательного вентилятора изложена в Инструкции 550.39 N4Y.

Запасные части:

Полный перечень запасных частей для данного оборудования представлен в разделе «Запасные части».

Все документы можно заказать:

Бесплатный телефон: **405-691-1126**

Бесплатный факс: **405-799-7746**

Визуальный осмотр

Как только установка будет получена, проверьте ее на предмет наличия возможных повреждений, которые могли возникнуть во время транспортировки. Если установка имеет какие-либо повреждения, обращайтесь с претензиями к грузоперевозчику. Отдельный запрос об осмотре установки может направлен представителям грузоперевозчика в письменной форме. Дополнительную информацию можно получить у региональных представителей компании.

CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ)

Данная установка должна монтироваться в строгом соответствии с прилагаемой инструкцией по монтажу, а также в соответствии с национальными и региональными нормами и правилами, включая, но не ограничиваясь, строительные, электрические и механические нормы и правила.

WARNING (ОСТОРОЖНО)

Неправильно выполненный монтаж установки может привести к получению телесных повреждений и порче имущества

Установщикам следует обратить особое внимание на слова NOTE (ПРИМЕЧАНИЕ), CAUTION (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ) и WARNING (ОСТОРОЖНО).

NOTES (ПРИМЕЧАНИЯ) предназначены для дополнительных объяснений и облегчения процесса монтажа. CAUTIONS (ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ) определяют процедуры, при которых несоблюдение правил техники безопасности может привести к телесным повреждениям, порче имущества или оборудования. WARNINGS (ОСТОРОЖНО) даются для того, чтобы предупредить персонал о возможности получения тяжелых травм, которые могут привести к гибели людей или о возможности повреждения оборудования в том случае, если должным образом не следовать инструкциям.

МОНТАЖ Ограничения

Данная установка должна монтироваться в соответствии с национальными, региональными и муниципальными правилами техники безопасности. Информация о технических характеристиках установки представлена в Таблице 1.

Если в соответствии с региональными правилами необходимо установить какие-либо дополнительные элементы, то они должны быть установлены за счет дилера и/ или покупателя.

Таблица 1 - Технические характеристики установки

| Модель | HCE 090 и 120 | |
|---|---------------|-------------------------|
| Диапазон напряжений Мин. /Макс. | 380-415 В | 342/456В |
| Температура воздуха на теплообменнике конденсатора Мин. /Макс. | ° F | 45 /125 |
| | °C | 7 /52 |
| Давление всасывания у компрессора и соответствующая температура при насыщении | Psig/ кПа | 57,5 /403- 90,0 /630 |
| | ° F | 32 /54 |
| | °C | 0/12 |

Примечание: См. ограничения по длине труб хладагента

Место расположения

При выборе места для расположения установки необходимо руководствоваться следующими положениями:

1. Компрессорно-конденсаторная установка предназначена только для наружного монтажа. Вентиляторы конденсатора являются вентиляторами пропеллерного типа и не подходят для использования в трубопроводах.
2. Компрессорно-конденсаторная установка и нагнетательный вентилятор испарителя должны монтироваться как можно ближе друг к другу с минимальным количеством изгибов труб на линии хладагента. Дополнительная информация приведена в разделе «Трубопровод для хладагента».
3. Компрессорно-конденсаторная установка не должна устанавливаться в местах, где будет сильно слышен шум нормальной работы. При монтаже на крыше или на уровне земли необходимо использовать резиновую прокладку между основанием установки и опорами для того, чтобы уменьшить передачу вибрации.

Монтаж установки на крыше

Будьте осторожны, чтобы не повредить поверхность крыши. Проконсультируйтесь со строительным подрядчиком или архитектором, если крыша наклонная. Выберите место, которое сможет выдержать вес установки.

Компрессорно-конденсаторная установка должна монтироваться на жестких профильных опорах. Эти опоры могут представлять собой металлические или деревянные балки для уменьшения амортизации.

Для поддержки каждой установки требуются, как минимум, две опоры. Опоры должны: (1) быть расположены перпендикулярно балкам крыши, (2) быть больше размеров установки, чтобы равномерно распределить нагрузку на крышу, (3) выдерживать весь вес всей установки. См. Таблицы 1 и 2 – распределение нагрузки и веса.
Эти балки обычно могут устанавливаться непосредственно на крыше.

Примечание: На наклонных крышах соблюдайте специальные требования монтажа.

Монтаж на уровне земли

Установки должны монтироваться на монолитной бетонной плите с минимальной толщиной 4 дюймов (100 мм). Длина и ширина должны быть, по крайней мере, на 6 дюймов (150 мм) больше, чем общие размеры установки. См. Рисунок 4.

Рекомендуется установить подпорки под плитой, которые будут лежать ниже уровня замерзания. Любая деформация на линиях замерзания может привести к утечке хладагента. Плита не должна вплотную подходить к зданию из-за шума и вибрации. Установка также может поддерживаться бетонными столбиками. Эти бетонные столбики должны (1) заходить за линию промерзания, (2) быть расположены под всеми четырьмя углами установки, и (3), быть требуемого размера, чтобы нести вес всей установки. См. Рис. 1 и 2 для определения центра тяжести и веса установки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Установка должна быть защищена от посторонних лиц во избежание телесных повреждений. Винты на съемной панели предотвращают случайное вмешательство. Желательны также дополнительные предосторожности, такие как ограждение вокруг установки или замки на съемных панелях. Всегда соблюдайте правила техники безопасности.

| Размер установки | Размеры – дюймы/мм | | | |
|------------------|--------------------|--------------|---------------|----------------|
| | A | B | C | D |
| 090 | 42 3/4 / 1085 | 31 3/4 / 806 | 20 5/16 / 516 | 12 13/16 / 325 |
| 120 | 70 1/8 / 1780 | 32 / 813 | 30 3/4 / 781 | 15 1/8 / 384 |

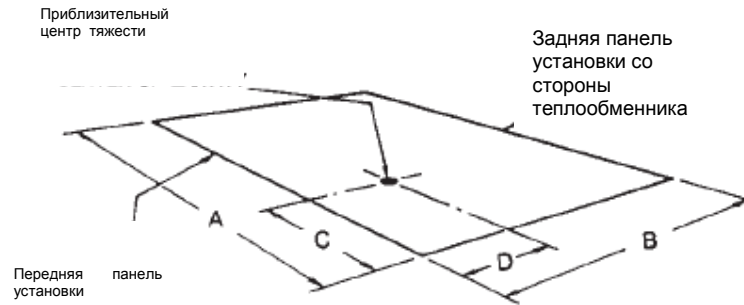


Рисунок 1 – Центр тяжести

Транспортировка и перемещение

Соблюдайте осторожность при перемещении установки. Не снимайте упаковку до тех пор, пока установка не будет находиться вблизи места монтажа. Перемещайте установку при помощи подъемных цепей или тросов, продетых через подъемные отверстия в профилях основания. **НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ** широкозахватные траверсы, длина которых превышает максимальные размеры установки, если высота захвата над установкой составляет меньше 5 футов (1,5м). См. Рисунок 2.

ОСТОРОЖНО! При подъеме не используйте веревки, не продетые в специальные отверстия и не продевайте их в отверстия для вилчатого захвата. Острые металлические края могут повредить веревки, что может привести в результате к телесным повреждениям или порче оборудования.

Перед тем, как поднимать установку, убедитесь, что все панели находятся на своих местах и что их вес распределен равномерно на все тросы для того, чтобы установка поднималась равномерно.

Установку также можно перемещать при помощи подъемника с вилчатым захватом. Для этой цели предназначены отверстия в профильных основаниях. Установку 090 MBH можно поднимать со стороны LH или RH – под установкой.

Длина захвата должна составлять минимум 1066 мм (42") для установок 090 MBH или минимум 1372 мм (54") для установок 120 MBH при подъеме со стороны большего размера.

Снимите крепежные скобы с четырех углов наверху установки. Все винты, которые были откручены во время удаления скоб, должны быть помещены на место.

Смотри Таблицы 6 и 7 для получения информации о весе и Рис. 9, где показан центр тяжести.

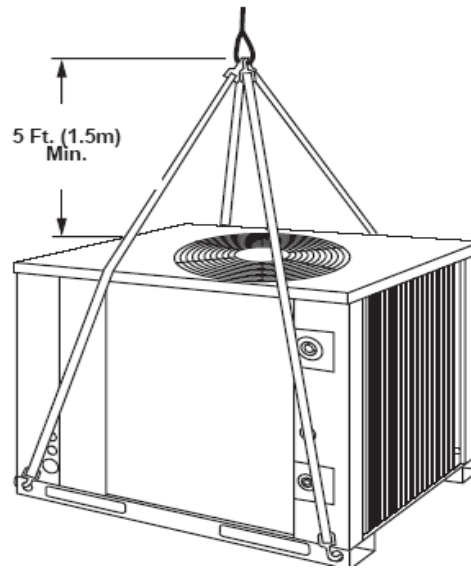


Рисунок 2 – Стандартный захват при подъеме (показана модель 090 MBH)

Размеры свободного пространства

Все установки требуют наличия соответствующего свободного пространства для надлежащей работы и обслуживания. См. Рис. 4.

ОСТОРОЖНО!

Не допускайте появления каких-либо препятствий на пути потоков воздуха из выпускных отверстий конденсатора.

Если предполагается работа установки зимой, необходимо предусмотреть большее свободное пространство вокруг установки для очистки снега.

Электропроводка для подвода напряжения и цепи управления

Выполните электрические соединения в соответствии с национальными, региональными и муниципальными нормами и правилами. Установка должна быть заземлена в соответствии с этими нормами.

Электропроводка для подвода напряжения

Проверьте соответствие подаваемого напряжения в сети данным, указанным в паспортной табличке установки. Проверьте соответствие размера проводов, выключателя и предохранителей данным, указанным в Таблице 3.

Примечание: *Используйте только медные проводники для соединения выключателя и установки.*

Таблица 2 – Физические характеристики

| Размер установки MBH | компрессор | | конденсатор | | | | | | | | | | Вес установки (фунты/кг) | | Хладагент-22 (фунты/кг) | | |
|----------------------|--------------------|---------|------------------------|------------------|-----------------------------------|------------|------------|------------------------|-----------------|--------|-----------------|-----------------------------|--------------------------|-----------|-------------------------|-------------|------------|
| | Номинал (тонн/кВт) | Ступени | Вентилятор (пропеллер) | | | | | Двигатель вентилятора1 | | | Теплообменник 2 | | поставка | работа | нерабочее состояние | работа | |
| | | | Количество | Диаметр Дюймы/мм | Номинал Расхода воздуха (CFM/м3с) | лопасты | | количество | Л.с./кВт каждый | Об/мин | Оборот 2 | Пл.оща дь поверхности ф2/м2 | | | | | ряды |
| | | | | | | Шаг (град) | Шаг (град) | | | | | | | | | | |
| 090 | 7.5 / 25.6 | 1 | 1 | 24 / 610 | 4036 / 2.69 | 3 | 29 | 1 | .75 / .56 | 950 | CW | 18.7 / 1.7 | 30 | 300 / 136 | 295 / 134 | 1.75 / .79 | 10.4 / 4.7 |
| 120 | 10.0 / 34.2 | 1 | 2 | 24 / 610 | 6584 / 3.58 | 3 | 27 | 2 | .50 / .37 | 950 | CCW | 23.8 / 2.2 | 36 | 435 / 198 | 430 / 195 | 2.75 / 1.25 | 17.7 / 8.1 |

1. Эти двигатели непосредственно соединены с вентилятором конденсатора и имеют соответствующую защиту, шариковые подшипники и рамку 48.
2. виден конец штифта двигателя
3. Эти конденсаторные теплообменники имеют два ряда с 3/8 дюймовыми трубами и 16 алюминиевыми ребрами на дюйм.
4. Включая соответствующий наружный нагнетательный вентилятор, но не включая трубы. См. Таблицу 6 – данные заправки линии хладагента.

См. Рисунок 4 – расположение отверстий на передней панели установки для электропроводки. Для этого отверстия необходима установка временного патрубка.

Для наружного блока необходимо установить разъединительный выключатель. Выключатель должен быть смонтировать рядом с установкой, но НЕ ВНУТРИ корпуса установки.

См. Рис. 3- Стандартная схема временной электропроводки

Цепь управления

См. Рисунок 4 – расположение отверстий на передней панели установки для электропроводки.

Проложите необходимые провода низкого напряжения от клеммного блока TB1, находящегося внутри блока управления, через отверстие к термостату комнатной температуры и контроллеру двигателя нагнетательного вентилятора испарителя. Необходимо использовать провода №18 AWG (1,0мм²).

Термостат комнатной температуры должен быть расположен на внутренней стенке приблизительно на 56 дюймов (1420мм) над полом, где он не будет подвергаться смещению, воздействию солнечного света и тепла от электрических приборов. При выполнении монтажа соблюдайте требования инструкций производителя, приложенные к термостату.

См. Рис. 3- Стандартная схема временной электропроводки.

Компрессор

Установки поставляются с отрегулированным компрессором, готовым к использованию.

Предупреждение: *НЕ ослабляйте монтажных винтов компрессора.*

Картерный нагреватель компрессора

Компрессор оборудован картерным нагревателем для того, чтобы предотвратить смешивание хладагента с картерным маслом во время нерабочего цикла. К нагревателям будет подаваться напряжение, когда компрессор не работает, и выключатель выключен.

Предупреждение: *Не пытайтесь запустить компрессор, без предварительного, по крайней мере, в течение 8 часов, нагрева картера, в противном случае компрессор может быть поврежден.*

Если монтаж установки только что закончен, или выключатель долгое время был включен, установите выключатель системы на термостате в положение «OFF» пред тем, как выключить разъединяющий выключатель. Необходим нагрев картера в течение 8 часов, чтобы вывести жидкий хладагент из компрессора до того, как компрессор начнет работу.

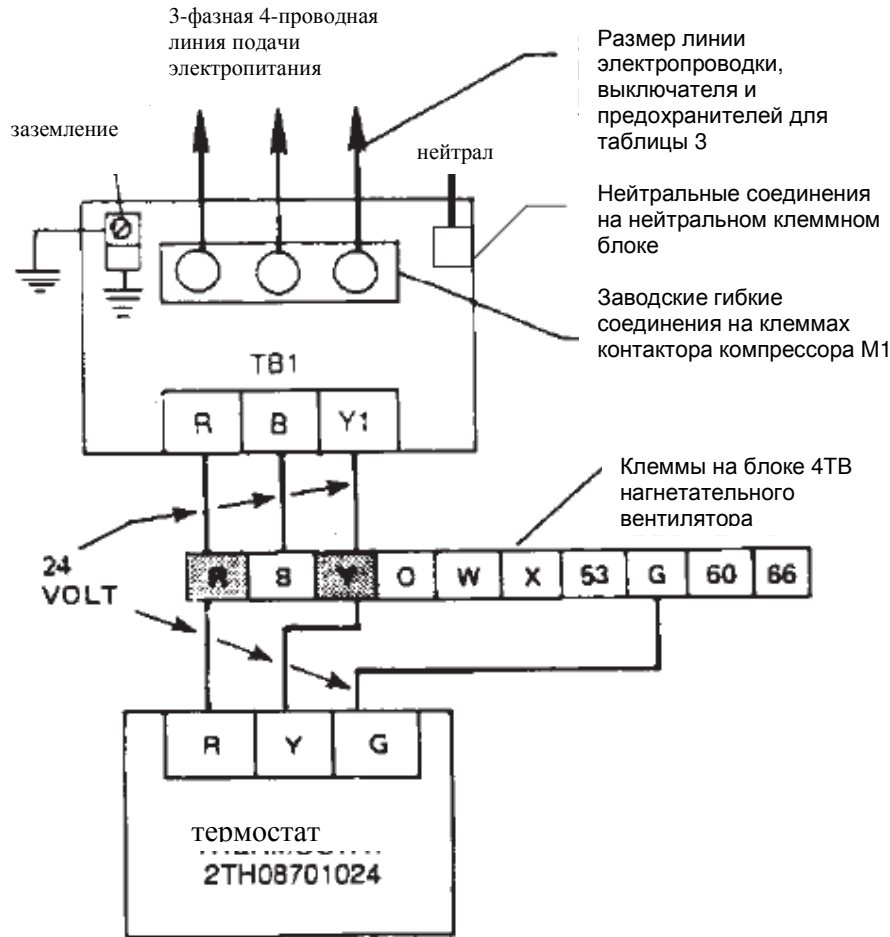


Рисунок 3 - Стандартная схема временной электропроводки

Примечание: Используйте только медные проводники

Примечание: Используйте термостат 2TH04701424, если нагнетательный вентилятор оборудован двухступенчатым электрическим нагревателем.

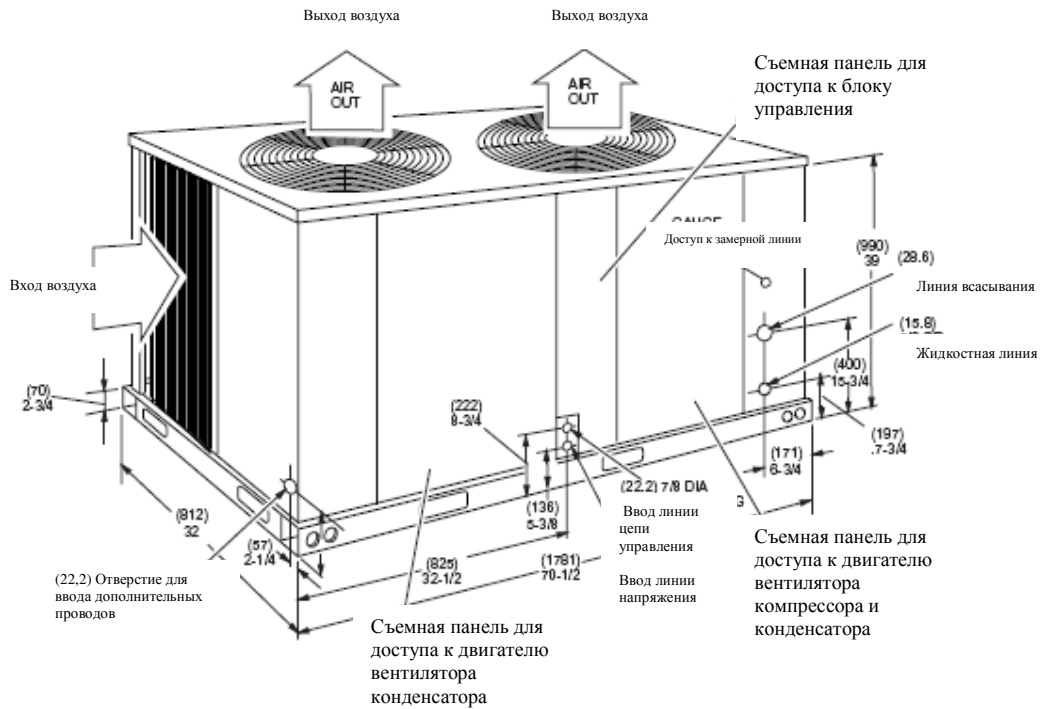
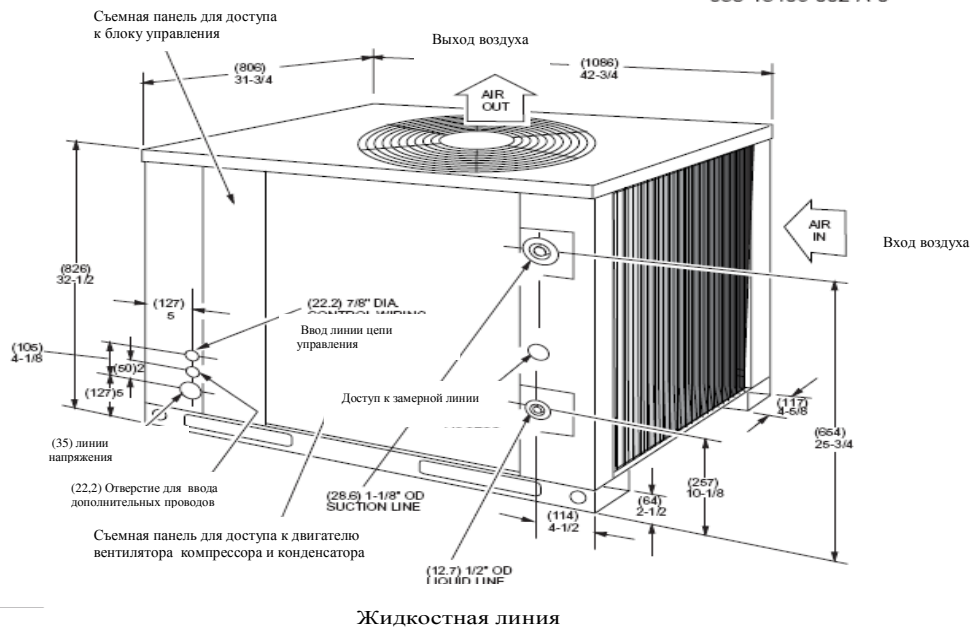
Используйте термостат 2TH04701424, если нагнетательный вентилятор оборудован теплообменником горячей воды, теплообменником пара или одноступенчатым электрическим нагревателем.

Временная электропроводка, соединенная с этими клеммами на 4ТВ, может быть проложена непосредственно от компрессорно-конденсаторной установки к термостату.

Таблица 3- Электрические характеристики

| Размер Модели (МВН) | компрессор | | | Двигатель конденсаторного вентилятора | | | | общая токовая нагрузка, А | Макс. размер предохранителя, А |
|---------------------|--------------|------|-----|---------------------------------------|-------------------|--------|--------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| | Напряжение | RLA | LRA | Напряжение | Л.с. (кВт) каждый | Кол-во | Ток при полной нагрузке каждый | | |
| 090 | 380/415-3-50 | 17.3 | 111 | 220/240-1-50 | 3/4 (.56) | 1 | 2.9 | 22.3 | 30 |
| 120 | 380/415-3-50 | 19.6 | 118 | 220/240-1-50 | 1/2 (.37) | 2 | 2.1 | 26.2 | 35 |

1. Двойной элемент
2. На основе трех, 60С изолированных медных проводников в стальной трубе.



Зазоры (дюймы/мм)

| | | |
|----------------------------------|-----------|--|
| Сверху установки ¹ | 120 \3048 | Все размеры даны в дюймах и миллиметрах, если нет других указаний. Они могут быть изменены без предварительного уведомления. Сертифицированные размеры могут быть представлены по запросу. |
| Спереди (трубы и съемные панели) | 30/762 | |
| С левой стороны | 24\610 | |
| С правой стороны | 24\610 | |
| Сзади | 24\610 | |
| Снизу ² | 0/0 | |

Рисунок 4- Размеры установки и зазоров

Трубы хладагента

Общие указания

Многих проблем сервисного обслуживания можно избежать, заранее предприняв некоторые предосторожности, поддерживая системы сухой и чистой, используя процедуры и материалы, которые соответствуют установленным стандартам.

Используйте прямые медные трубы там, где можно избежать изгибов трубопроводов. Используйте колена труб большого радиуса, там, где это возможно за одним исключением - колена труб небольшого радиуса для уловителей и стояков. Если используется мягкая медь, необходимо принять меры, чтобы избежать резких изгибов, которые могут вызвать сужение труб.

Обеспечьте изоляцию из стекловолокна и изолирующий материал типа Permagum вокруг линий хладагента там, где они входят в стену для того, чтобы уменьшить колебания и сохранить их гибкость.

Обеспечьте подпоры для всех линий хладагента с минимальными интервалами при помощи соответствующих кронштейнов, скоб или зажимов.

Выполняйте пайку медных соединений, используя Silfos-5 или другой соответствующий материал для пайки. **Не используйте мягкий припой.**

Изолируйте все линии всасывания, используя ARMAFLEX с минимальным размером 1/2" (12mm) или другой соответствующий материал. Жидкостные линии, подверженные воздействию прямых солнечных лучей и/или высоким температурам, также должны быть изолированы.

Никогда не паяйте вместе линии всасывания и жидкости. Они могут быть соединены клейкой лентой для удобства и с целью поддержки, но они должны быть изолированы отдельно друг от друга.

На линии жидкости каждой системы ДОЛЖЕН быть установлен фильтр – осушитель, чтобы препятствовать повреждению системы из-за загрязнений и влажности. Фильтр – осушитель соответствующего размера поставляется с каждой компрессорно-конденсаторной установкой для монтажа на объекте рядом с теплообменником испарителя.

Примечание: *Монтаж фильтра-осушителя не устраняет необходимость в вакуумировании системы прежде, чем она будет заправлена хладагентом.*

На объекте может быть установлено смотровое стекло для проверки уровня влажности в системе, оно также может быть использовано как визуальный способ проверки заправки системы хладагентом.

Фильтр – осушитель помещается сверху компрессора.

Определение размеров трубопроводов

При определении размеров линий хладагента для установки кондиционирования воздуха сплит-системы, проверьте следующее:

1. Перепады давления всасывающей линии из-за трения,
2. Перепады давления жидкостной линии из-за трения,
3. Скорость возврата масла на всасывающей линии, и
4. Перепады давления жидкостной линии из-за гидростатического напора.

Примечание: *Никогда не рассчитывайте размеры линии хладагента на основе внешнего диаметра соединений всасывающей и жидкостной линий.*

В Таблицах 4 и 5 показаны потери из-за трения на обеих линиях системы. Таблица 6 показывает количество хладагента, необходимого на каждый фут трубопровода хладагента.

В случае, когда теплообменник испарителя находится ниже уровня компрессорно-конденсаторной установки, размеры линии всасывания должны определяться с учетом как перепада давления, так и скорости возврата масла. Для разных расположений трубопроводов используются разные размеры линий всасывания. Скорость всасывания газа всегда должна быть достаточной для переноса масла назад к компрессору.

В случае, когда компрессорно-конденсаторная установка находится ниже уровня теплообменника испарителя, жидкостная линия должна быть спроектирована с учетом перепада давления из-за трения и вертикального подъема.

Если общее падение давления превышает 40 psig (278 кПа), некоторое количество хладагента может испариться прежде, чем он достигнет клапана теплового расширения. Это может не только вызвать перебои в работе клапана и недостаточную производительность системы, но также может привести к повреждению расширительного клапана.

Сервисные клапаны

Данные компрессорно-конденсаторные установки имеют сервисные клапаны как на всасывающей линии компрессора, так и на жидкостной линии, выходящей из теплообменника конденсатора.

Сервисные клапаны для всасывающей и жидкостной линий поставляются с седлом клапана в переднем положении, закрытыми со штоком клапана, находящимся в максимальной позиции по часовой стрелке.

Оба клапана имеют 1/4" (6мм) впускные отверстия для вакуумирования, заправки и проверки давления в системе.

Осторожно! *Никогда не снимайте крышку с впускного отверстия до тех пор, пока седло клапана не будет полностью приведено в заднее положение, с его штоком, находящимся в максимальной позиции против часовой стрелки, чтобы предотвратить потери хладагента. ВСЕГДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ КЛЮЧ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ КЛАПАНОВ В СИСТЕМАХ ХЛАДАГЕНТА ДЛЯ ОТКРЫТИЯ И ЗАКРЫТИЯ СЕРВИСНЫХ КЛАПАНОВ.*

Таблица 4 - Линии всасывания ^{1,2}

| Размер установки (МВН) | Расход хладагента ³ (фунты / кг в мин. | Медные трубы типа L (Внешний диаметр / мм) | Скорость газ. хладагента (фунты / м в мин. | Потери из-за трения ^{3,4} | |
|------------------------|---|--|--|------------------------------------|------------|
| | | | | PSI на 100 футов | кПа /30,5м |
| 090 | 22.5 / 10.2 | 1-1/8 / 28.5 | 2450 / 745 | 4.3 | 30 |
| | | 1-3/8 / 35.0 | 1680 / 511 | 1.6 | 11 |
| | | 1-5/8 / 41.3 | 1140 / 346 | 0.7 | 5 |
| 120 | 30.0 / 13.6 | 1-1/8 / 28.5 | 3500 / 1064 | 8.0 | 56 |
| | | 1-3/8 / 35.0 | 2280 / 693 | 2.8 | 20 |
| | | 1-5/8 / 41.3 | 1560 / 474 | 1.2 | 8 |

1. Все горизонтальные линии всасывания должны иметь наклон, по крайней мере, 1 дюйм (25мм) на каждые 20 футов (6м) в направлении потока хладагента для обеспечения возврата масла к компрессору.

2. Каждая вертикальная труба высотой больше, чем 3 фута (1м), должна иметь «Р» -образный уловитель на дне, чтобы упростить возврат масла к компрессору. В этом случае используйте патрубки с небольшим радиусом.

3. При заправке хладагентом- 22 и номинальной производительности установки, температура всасывания составляет 40 °F (5° C) и температура жидкости составляет 105 °F (40° C).

4. Хотя размер линий всасывания должен определяться для потерь из-за трения при изменении на 2°F (1,1° C) температуры насыщения (или приблизительно 3 psi (21кПа), определение размера трубопроводов для возврата масла более важно.

5. Потери из-за трения не включают никакие допуски для клапанов или патрубков.

Таблица 5 – Линии жидкости

| Размер установки (МВН) | Расход хладагента ¹ (фунты / кг в мин.) | Медные трубы типа L (Внешний диаметр дюймы / мм) | Скорость газа хладагента фунты / м в мин. | Падение давления ³ | | | |
|------------------------|---|---|--|-------------------------------|--------------|---------------------|------------|
| | | | | трение ² | | Вертикальный подъем | |
| | | | | PSI на футов | на 100 футов | кПа / 30,5м | PSI на фут |
| 090 | 22.5 / 10.2 | 1/2 / 12.7 5/8 / 15.8 | 300 / 91 190 / 58 | 11.0 | 77 | 0.5 | 3.5 |
| | | | | 3.5 | 24 | | |
| 120 | 30.0 / 13.6 | 5/8 / 15.8 3/4 / 19.0 | 250 / 76 170 / 52 | 5.8 | 40 | 0.5 | 3.5 |
| | | | | 2.3 | 16 | | |

1. При заправке хладагентом 22 и номинальной производительности установки, температура всасывания составляет 40 °F (5° C) и температура жидкости составляет 105 °F (40° C).

2. Потери из-за трения не включают никакие допуски для фильтров, фильтра-осушителя, изоляционного клапана и патрубков.

3. Общее падение давления на жидкостной линии из-за трения и вертикального подъема не должно превышать 40 PSI (278 кПа). Если падение давления больше, чем 40 PSI (278 кПа), некоторое количество жидкого хладагента может испариться прежде, чем он достигнет клапана теплового расширения. Это может не только вызвать перебои в работе клапана и недостаточную производительность системы, но также может привести к повреждению расширительного клапана.

Таблица 6 – Заправка линии хладагента¹

| Цепь хладагента | Внешний диаметр дюймы / мм | Заправка линии (Фунт/фут –кг/м) |
|-------------------------------|----------------------------|---------------------------------|
| Жидкостная линия ² | 1/2 / 13 5/8 / 16 | .070 / .032 .113 / .051 |
| Линия всасывания ² | 3/4 / 19 | .167 / .078 |
| | 1-1/8 / 29 | .009 - .004 |
| | 1-3/8 / 35 | .013 - .006 |
| | 1-5/8 / 41 | .019 - .007 |

Примечание: Сложите действующую заправку компрессорно-конденсаторной установки, теплообменника испарителя, трубопроводов хладагента для Того, чтобы определить общую заправку системы хладагентом.

1. Значения заправки даны при температуры всасывания 40 °F (5° C) и температура жидкости составляет 105 °F (40° C).

2. Медные трубы типа L

Таблица 7 – Холодопроизводительность и требования электропитания (Вт/ °F)

| Размер установки (МВН) | Давление всасывания и соответствующая температура насыщения | | Температура воздуха на теплообменнике конденсатора, °F | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|----|--|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| | | | 65 | | 75 | | 85 | | 95 | | 105 | | 115 | |
| | кПа | °F | МВН | кВт* | МВН | кВт* | МВН | кВт* | МВН | кВт* | МВН | кВт* | МВН | кВт* |
| 090 | 54.9 | 30 | 85 | 6.0 | 80 | 6.5 | 76 | 7.1 | 72 | 7.7 | 68 | 8.4 | 64 | 9.2 |
| | 61.6 | 35 | 92 | 6.2 | 88 | 6.7 | 84 | 7.2 | 80 | 7.8 | 75 | 8.5 | 71 | 9.3 |
| | 68.5 | 40 | 100 | 6.3 | 96 | 6.8 | 92 | 7.4 | 87 | 8.0 | 83 | 8.7 | 78 | 9.5 |
| | 76.0 | 45 | 109 | 6.5 | 104 | 7.0 | 100 | 7.5 | 95 | 8.1 | 90 | 8.8 | 86 | 9.6 |
| | 84.0 | 50 | 118 | 6.7 | 113 | 7.2 | 108 | 7.7 | 103 | 8.3 | 98 | 9.0 | 93 | 9.8 |
| 120 | 54.9 | 30 | 106 | 7.0 | 102 | 7.6 | 97 | 8.3 | 93 | 9.0 | 88 | 10.0 | 84 | 11.0 |
| | 61.6 | 35 | 116 | 7.2 | 111 | 7.8 | 106 | 8.4 | 102 | 9.2 | 97 | 10.1 | 92 | 11.2 |
| | 68.5 | 40 | 127 | 7.4 | 122 | 8.0 | 116 | 8.6 | 110 | 9.4 | 105 | 10.3 | 99 | 11.4 |
| | 76.0 | 45 | 139 | 7.6 | 133 | 8.2 | 126 | 8.8 | 119 | 9.6 | 113 | 10.5 | 106 | 11.5 |
| | 84.0 | 50 | 151 | 7.8 | 144 | 8.4 | 136 | 9.0 | 128 | 9.8 | 120 | 10.8 | 112 | 11.6 |

* Включая двигатели вентилятора компрессора и конденсатора

Таблица 8 – Холодопроизводительность и требования электропитания (Вт/ °C)

| Размер установки (МВН) | Давление всасывания и соответствующая температура насыщения | | Температура воздуха на теплообменнике конденсатора, °F | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|----|--|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|
| | | | 20 | | 25 | | 30 | | 35 | | 40 | | 45 | |
| | кПа | °C | кВт | кВт* вход | кВт | кВт* вход | кВт | кВт* вход | кВт | кВт* вход | кВт | кВт* вход | кВт | кВт* вход |
| 090 | 365 | -2 | 25 | 6.0 | 23 | 6.5 | 22 | 7.1 | 21 | 7.7 | 20 | 8.4 | 19 | 9.2 |
| | 413 | 1 | 27 | 6.2 | 26 | 6.7 | 25 | 7.2 | 23 | 7.8 | 22 | 8.5 | 21 | 9.3 |
| | 465 | 4 | 29 | 6.3 | 28 | 6.8 | 27 | 7.4 | 25 | 8.0 | 24 | 8.7 | 23 | 9.5 |
| | 520 | 7 | 32 | 6.5 | 30 | 7.0 | 29 | 7.5 | 28 | 8.1 | 26 | 8.8 | 25 | 9.6 |
| | 580 | 10 | 35 | 6.7 | 33 | 7.2 | 32 | 7.7 | 30 | 8.3 | 29 | 9.0 | 27 | 9.8 |
| 120 | 365 | -2 | 31 | 7.0 | 30 | 7.6 | 28 | 8.3 | 27 | 9.0 | 26 | 10.0 | 25 | 11.0 |
| | 413 | 1 | 34 | 7.2 | 33 | 7.8 | 31 | 8.4 | 30 | 9.2 | 28 | 10.1 | 27 | 11.2 |
| | 465 | 4 | 37 | 7.4 | 36 | 8.0 | 34 | 8.6 | 32 | 9.4 | 31 | 10.3 | 29 | 11.4 |
| | 520 | 7 | 41 | 7.6 | 39 | 8.2 | 37 | 8.8 | 35 | 9.6 | 33 | 10.5 | 31 | 11.5 |
| | 580 | 10 | 44 | 7.8 | 42 | 8.4 | 40 | 9.0 | 37 | 9.8 | 35 | 10.8 | 33 | 11.6 |

* Включая двигатели вентилятора компрессора и конденсатора

Монтаж

Так как компрессорно-конденсаторные установки поставляются с полной заправкой хладагента-22, они могут быть проверены на предмет утечки хладагента путем открытия впускного отверстия на сервисном клапане жидкостной линии следующим образом:

1. Откройте клапан, поворачивая шток до его максимальной позиции против часовой стрелки.
2. Удалите крышку с впускного отверстия.

Осторожно! Условия для утечки хладагента сохраняются во время проведения операций монтажа, проверки на герметичность и заправки. Не допускайте попадания хладагента в атмосферу.

3. Вращайте шток клапана по часовой стрелке между 1/4 и 1/2 положения для того, чтобы открыть впускное отверстие.

Как только внутреннее давление будет немного уменьшено, закройте впускное отверстие. НЕ ДОПУСКАЙТЕ выхода всего хладагента.

Если установка уже потеряла весь хладагент, то она должна быть проверена на предмет его утечки, и должен быть сделан необходимый ремонт. Если все количество заправленного хладагента осталось в установке, то можно предположить, что никакой утечки нет, и продолжать монтажные работы.

Предупреждение: Сухой азот должен всегда пропускаться через соединения во время их пайки потому что температура, требуемая для выполнения операций пайки достаточно высока для того, чтобы вызвать окисление медных труб, пока не будет обеспечена инертная атмосфера. Подача потока азота не должна прекращаться до тех пор, пока соединения не остынут.

Осторожно! Сухой азот должен всегда подаваться через клапан, регулирующий давление.

Только на модели 090 MBH удалите 4-1/2" (114mm) квадратные пластины со съемных панелей доступа к трубопроводам на передней панели установки, чтобы добраться до соединений труб хладагента.

Перед монтажом жидкостной линии между компрессорно-конденсаторной установкой и теплообменником испарителя, выполните следующие операции:

1. Зачистите внешние поверхности соединений труб для переноса жидкости на компрессорно-конденсаторной установке и концы монтажных труб для жидкостной линии.

Примечание: Чистые поверхности необходимы для получения хороших паяных соединений.

2. Тщательно очистите внутренние поверхности вышеупомянутых элементов. Любые частицы, оставленные на этих поверхностях, могут вести к сбоям в работе будущей системы

Примечание: Используйте только те медные трубы, которые были тщательно очищены и обезвожены для использования хладагента. Если концы труб были открыты в течение длительного периода времени, то перед использованием их необходимо очистить.

После выполненных операций можно приступать к пайке при подаче минимального потока сухого азота через трубопровод следующим образом:

1. Удалите крышку с впускного отверстия 1/4" (6mm) на жидкостной линии.
2. Обеспечьте перенос сухого азота к этому впускному отверстию.

Примечание: *Фильтр- осушитель и смотровое стекло, показывающее уровень влажности, должны быть установлены на жидкостной) линии как можно ближе к теплообменнику испарителя.*

Не допускайте длительного влияния атмосферных условий на фильтр- осушитель. Он теряет свою эффективность, абсорбируя влагу из воздуха.

Обеспечьте заправку теплообменника испарителя, затем снимите заглушки или диски с концов труб жидкостной линии и линии всасывания на теплообменнике испарителя, используя следующие процедуры:

1. Удостоверьтесь, что линии заправлены хладагентом, затем просверлите маленькие отверстия в дисках, закрывающих концы труб жидкостной линии и линии всасывания. Если некоторое количество хладагента потеряно, теплообменник должен быть проверен на герметичность, и проведен необходимый ремонт.

2. Переместите подачу сухого азота от впускного отверстия на сервисном клапане компрессорно-конденсаторной установки к отверстию, просверленному в диске на линии всасывания на теплообменнике испарителя.

3. Распаяйте диск жидкостной линии теплообменника при потоке сухого азота, идущем через соединение и через отверстие в диске жидкостной линии.

Примечание: *Если на жидкостной линии расположен электромагнитный клапан, он должен быть открыт вручную для того, чтобы азот мог течь свободно.*

4. После того, как диск был снят, зачистите внешние и внутренние поверхности, как описано выше.

5. Переместите подачу сухого азота обратно к впускному отверстию на сервисном клапане компрессорно-конденсаторной установки.

6. Выполните пайку труб жидкостной линии с соединениями жидкостной линии теплообменника испарителя, обеспечив при этом подачу минимального потока сухого азота через жидкостную линию, теплообменник испарителя и отверстие в диске линии всасывания.

7. Распаяйте диск на линии всасывания теплообменника испарителя при идущем потоке сухого азота.

8. После того, как диск был снят, зачистите внешние и внутренние поверхности, как описано выше.

После выполненных операций можно приступать к пайке труб линии всасывания к соответствующим соединениям на теплообменнике испарителя при подаче минимального потока сухого азота.

Перед выполнением операции пайки труб линии всасывания к компрессорно-конденсаторной установки:

1. Переместите подачу сухого азота к впускному отверстию на сервисном клапане линии всасывания компрессорно-конденсаторной установки.

2. Зачистите внешние и внутренние поверхности соединений труб линии всасывания.

После выполненных операций можно приступать к пайке соединений труб линии всасывания компрессорно-конденсаторной установки при подаче минимального потока сухого азота.

После монтажа жидкостной линии и линии всасывания, система должна быть вакуумирована и заправлена.

Подсоединение сервисных портов

1. Ослабьте винты, на крышках сервисных портов, установленные при отгрузке (См. Рис. 6).

2. Совместите сервисные порты с отверстиями на угловой стойке.

3. Закрутите винты, чтобы подготовить сервисные порты для монтажа.

Вакуумирование и заправка

Определите требуемый вес хладагента, используя Таблицу 2 - Физические характеристики и Таблицу 6 – Заправка линии хладагента. Таблица 2 включает значения операционной заправки на основе количества хладагента в установке плюс 25 футов труб линии хладагента. Таблица 6 включает данные, требуемые для регулирования количества хладагента для труб, длина которых отличается от 25 футов.

При закрытых сервисных клапанах линий жидкости и всасывания, подсоедините вакуумный насос через трубопровод для заправки к впускным отверстиям на сервисных клапанах жидкостной линии и линии всасывания.

Примечание: *Соединения вакуумного насоса должны быть короткими и иметь внешний диаметр не меньше, чем 3/8".*

Линии хладагента и теплообменник испарителя должны быть выкумированы до 500 микрон, не затрагивая теплообменник конденсатора или компрессор.

После проведения операций вакуумирования и обезвоживания, заправьте необходимое количество хладагента через впускное отверстие на сервисном клапане жидкостной линии.

Предупреждение: *Не заправляйте жидкий хладагент через соединения труб всасывания компрессора.*

Предупреждение: *Не пытайтесь начинать работу компрессора без предварительного, по крайней мере в течение 8 часов, нагрева картера, в противном случае компрессор может быть поврежден.*

Если таким образом нельзя добавить необходимое количество хладагента, полностью откройте сервисные клапаны линии всасывания. Затем поверните шток сервисного клапана жидкостной линии на 1/4 поворота по часовой стрелке для того, чтобы открыть впускное отверстие для считывания давления.

Начните работу компрессора (после 8 часов прогрева картера) и продолжите заправку газового хладагента через впускное отверстие на сервисном клапане линии всасывания.

Полностью откройте сервисный клапан на жидкостной линии, чтобы закрыть его впускное отверстие после того, как система будет заправлена.

Предупреждение: *Никогда не используйте компрессор в то время, когда он находится под глубоким вакуумом.*

Предупреждение: *Не пытайтесь начинать работу компрессора без предварительного, по крайней мере в течение 8 часов, нагрева картера, в противном случае компрессор может быть поврежден.*

После выполнения операций вакуумирования и обезвоживания установки, заправляйте установку, как описано выше, пока смотровое стекло, показывающее уровень влажности, не станет прозрачным. Добавьте приблизительно еще 1 фунт хладагента для установок HSE090 и 120 или 3 фунта для установки HSE150, чтобы гарантировать полное наполнение жидким хладагентом для условий эксплуатации. При необходимости, перекройте поток воздуха конденсатора, чтобы гарантировать величину давления на выходе 280 psig во время выполнения операции заправки.

Не пытайтесь начинать работу компрессора без предварительного, по крайней мере в течение 8 часов, нагрева картера, в противном случае компрессор может быть поврежден.

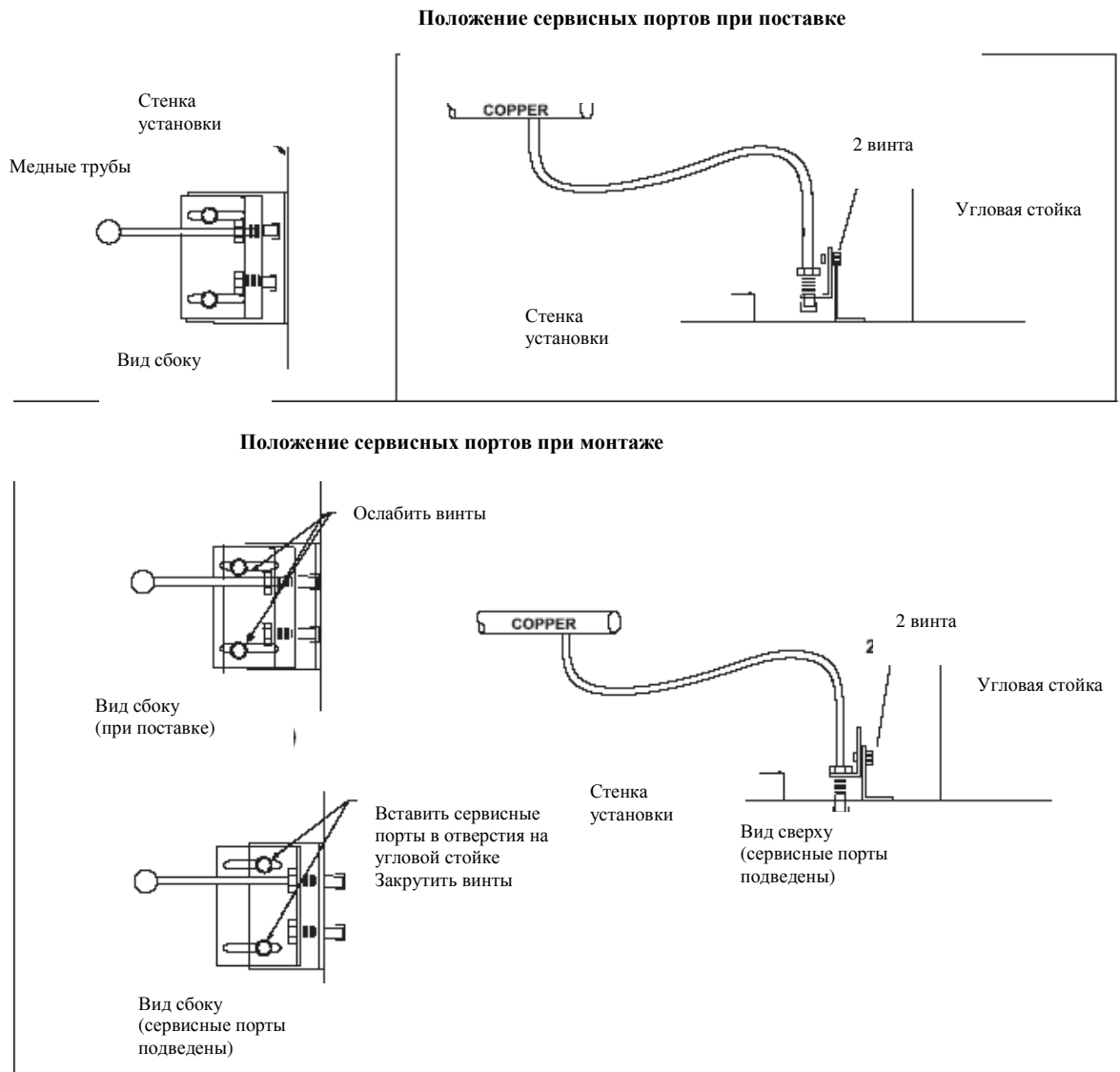


Рисунок 5 – Подсоединение сервисных портов

НАЧАЛО РАБОТЫ

Нагреватель картера

Нагреватели картера должны начать работать, по крайней мере, за 8 часов до начала работы компрессора. Для подачи напряжения к нагревателю картера, главный разъединительный выключатель должен быть закрыт. В течение этих 8 часов, выключатель системы на термостате комнатной температуры должен быть в положении «OFF» (Выкл.) для того, чтобы предотвратить запуск компрессора.

Предупреждение: Не пытайтесь начинать работу компрессора без предварительного, по крайней мере в течение 8 часов, нагрева картера, в противном случае компрессор может быть поврежден.

Убедитесь, что нижняя часть компрессора теплая на ощупь, что подтверждает работу нагревателя картера.

Проверка перед началом работы

Перед началом работы установки, проведите проверку, ответив на следующие вопросы:

1. Оставлено ли достаточно свободного пространства ?
2. Все ли инородные предметы удалены от установки (инструменты, упаковочные и строительные материалы и т.д.)?
3. Проверено ли вручную действие вентилятора конденсатора, чтобы проверить его свободное вращение?
4. Все ли электрические соединения выполнены правильно?
5. Соответствует ли подаваемое напряжение паспортным техническим данным установки?
6. Настроен ли трансформатор цепи управления на соответствующее напряжение?
7. Правильно ли подобран размер плавких предохранителей, разъединительного выключателя и силовых кабелей?
8. Все ли зажимные винты компрессора закручены должным образом?
9. Касаются ли трубы линии хладагента друг друга или каких-либо металлических поверхностей? Трение из-за вибрации могло привести к утечке хладагента.
10. Есть ли какие-либо видимые признаки утечки хладагента, типа пятен масла?
11. Не лежит ли какие-либо электрические провода рядом с горячей линией хладагента?

Подготовка к работе установки

1. Обеспечьте подачу напряжения к системе, включив разъединяющийся выключатель, по крайней мере, за 8 часов до начала работы компрессора.
2. Установите выключатель на термостате в положение «АUTO» (Автоматический режим) или «COOL» (охлаждение).
3. Уменьшите настройку термостата комнатной температуры, чтобы обеспечить подачу напряжения к компрессору.
4. Проверьте работу испарителя, следуя рекомендациям изготовителя.
5. При помощи амперметра, проверьте соответствие токовой нагрузки компрессора техническим характеристикам установки.
6. Проверьте герметичность труб хладагента.
7. Проверьте наличие каких-либо шумов и/или вибраций, несоответствующих нормальной работе установки, и проводите необходимую регулировку, чтобы положение (например, шум могут вызывать лопасти вентилятора, кустарники, касающиеся установки, трубы хладагента, касающиеся металлических поверхностей и т.д.)
8. После того, как установка проработала в течение нескольких минут, отключите подачу основного электропитания при помощи разъединяющего выключателя и осмотрите все заводские электрические соединения, а также резьбовые соединения на плотность затяжки.

РАБОТА УСТАНОВОК - 090 и 120 МВН

Когда внешнее устройство управления подает сигнал к охлаждению на клемму Y1:

1. Напряжение подается к блоку управления системы. Блок управления системы начинает работу компрессора и включает вентилятор (ы), подавая напряжение к контактору 1M.

К двигателю вентилятора конденсатора № 1 напряжение подается одновременно с компрессором на модели с номинальной производительностью 10 тонн, и вентилятор № 2 начинает работу с началом работы компрессора. Работа двигателя вентилятора №2 контролируется реле температуры окружающей среды, которое отключит подачу напряжения, когда температура окружающей среды опускается ниже 70°F (21, 1°C).

2. Безопасная блокировка работы системы: Блок управления системы имеет блокирующую цепь для того, чтобы предотвратить короткие циклы работы компрессора, и устройство автоматически возобновляющее работу после снятия блокировки. Если реле высокого или низкого давления хладагента открыты, блок управления системы перейдет в режим блокирования.

Блок управления системы обеспечивает 90 секунд задержки при срабатывании реле низкого давления, чтобы предотвратить случайную блокировку системы во время запуска установки.

Блок управления может подавать напряжение к светодиоду, свидетельствующему о неправильной работе установки (24В, 2 А макс. Нагрузка сопротивления), осуществляя соединение между клеммами X и В на ТВ1. Напряжение к клемме X будет подаваться, когда блок управления подаст сигнал к блокировке.

Примечание: Для повторного включения установки после блокировки:

А. Установите выключатель системы на термостате в положение «OFF» (Выкл) и положение «COOL» (охлаждение).

ИЛИ

В. Установите значения на термостате комнатной температуры выше температуры кондиционируемого пространства и возвращении и верните его к первоначальной настройке.

Если установка продолжает находиться в нерабочем состоянии из-за срабатывания одного из устройств безопасности, следует вызывать представителей сервисной службы для того, чтобы определить причины

Повторное включение заблокированной цепи может привести к повреждению установки.

Безопасная эксплуатация установки

1. Все двигатели вентиляторов конденсатора имеют соответствующую защиту с автоматическим возобновлением работы.
2. Каждый компрессор имеет внутреннюю защиту по токовой перегрузки, чрезмерно высокой температуры и однофазного режима работы трехфазного двигателя.

Предупреждение: *Не пытайтесь начинать работу компрессора без предварительного, по крайней мере в течение 8 часов, нагрева картера, в противном случае компрессор может быть поврежден.*

3. Каждый компрессор защищен картерными нагревателями, чтобы предотвратить накопление хладагента в картерах во время нерабочего режима установки.
4. Все двигатели вентилятора конденсатора и вторичная обмотка каждого трансформатора заземлена.

5. Каждая установка защищена реле высокого и низкого давления, и эти реле независимы друг от друга. Они установлены непосредственно на соединениях и электрически соединены с пультом управления.

Когда система функционирует должным образом, получите одобрение владельца. Покажите ему местоположение всех разъединяющих выключателей и термостата. Научите, как начать и закончить работу установки, как регулировать температурные значения в рамках ограничений системы.

Техническое и сервисное обслуживание

Очистка поверхности конденсатора

Недопустимо накопление пыли на теплообменниках конденсатора или других частях на линии переноса воздуха. Регулярно проводите чистку при помощи щетки, вакуумного пылесоса или других соответствующих приспособлений.

Смазка

Двигатели вентиляторов компрессорно-конденсаторных установок снабжены шариковыми подшипниками, имеющими заводскую смазку. Они не требуют никакого сервисного обслуживания.

Замена компрессора

Обращайтесь в региональный дистрибьюторский центр при необходимости замены компрессора или его частей.