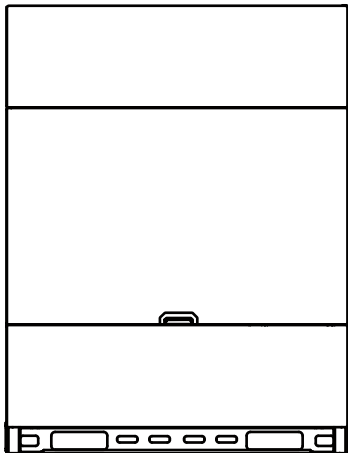


Инструкция по эксплуатации



Блок компрессорно-конденсаторный наружный системы кондиционирования

SDVC-V33WV2GN1
SDVC-V45WV2GN1
SDVC-V56WV2GN1
SDVC-V61WV2GN1
SDVC-V73WV2GN1
SDVC-V85WV2GN1

Оглавление

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ	3
Эксплуатация	4
Техническое обслуживание и ремонт	7
Диагностика и устранение неисправностей	10
Утилизация	19
Руководство по монтажу	19
Упаковочная коробка	23
Наружный блок	43
Монтаж наружного блока	49
Электропроводка	74
Конфигурация	88
Ввод в эксплуатацию	97
Техническое обслуживание и ремонт	104
Технические характеристики	105
Технические данные	122
Условия гарантии	123

Примечание:

- Убедитесь, что у пользователя имеется распечатанная копия документации, порекомендуйте ему сохранить ее для дальнейшего использования.
- Данное устройство предназначено для использования опытными или обученными пользователями в магазинах, предприятиях легкой промышленности и на фермах, а также для коммерческого использования непрофессионалами.

ВНИМАНИЕ

Внимательно прочитайте данное руководство и полностью осознайте меры предосторожности (включая знаки и символы), приведенные в нем; во время использования оборудования следуйте соответствующим инструкциям, чтобы предотвратить нанесение ущерба здоровью или имуществу.

Комплект документации

Данный документ является частью комплекта документации. Полный комплект состоит из следующих документов:

Общие меры предосторожности

- Указания по технике безопасности, которые необходимо прочитать перед монтажом Руководство по монтажу и эксплуатации внутреннего блока:
- Инструкции по монтажу и эксплуатации Руководство по монтажу и эксплуатации регенератора:
- Инструкции по монтажу и эксплуатации

Технические данные

Поставляемую документацию в последней редакции можно получить у вашего дилера. Оригинальная документация представлена на английском языке. Документация на всех остальных языках является переводом.

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Меры предосторожности и указания, приведенные в этом документе, содержат очень важную информацию. Внимательно ознакомьтесь с ними.

ОПАСНО

Обозначает опасность с высоким уровнем риска, которая, если ее не предотвратить, приведет к летальному исходу или серьезным травмам.

ВНИМАНИЕ

Обозначает опасность со средней степенью риска, которая, если ее не предотвратить, может привести к летальному исходу или серьезным травмам.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обозначает опасность с низким уровнем риска, которая, если ее не предотвратить, может привести к травмам легкой или средней степени тяжести.

Примечание:

Ситуация, которая может привести к повреждению оборудования или потере имущества.

Эксплуатация

ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

- Устройство имеет следующие символы:



Данный символ указывает на то, что электрические и электронные изделия нельзя смешивать с несортированными бытовыми отходами. Не пытайтесь самостоятельно разбирать систему. Все работы, связанные с демонтажем системы, обращением с хладагентом, маслом и другими компонентами, должны выполняться уполномоченным персоналом по монтажу, и эти работы должны проводиться в соответствии с действующими нормами. Для повторного использования и переработки устройство должно быть утилизировано и обработано на специальных очистных сооружениях. Обеспечивая надлежащее обращение с данным изделием и его утилизацию, вы помогаете минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и здоровье людей. За дополнительной информацией обращайтесь к специалистам по установке или в местные организации.

ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ И ИНФОРМАЦИЯ

Данное оборудование должно эксплуатироваться профессионалами или обученными людьми и в основном используется в коммерческих целях, например, в магазинах, торговых центрах и больших офисных зданиях.

Данное устройство может использоваться только для охлаждения.

Примечание:

- Не используйте систему кондиционирования для других целей. Во избежание ухудшения качества не используйте устройство для охлаждения точных приборов, продуктов питания, растений, животных или произведений искусства.
- Для обслуживания и расширения системы обращайтесь к специалистам.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При необходимости проверки и регулировки внутренних компонентов обращайтесь к дилеру.
- В данном руководстве по эксплуатации представлена информация только об основных функциях данной системы.

- Перед эксплуатацией данного устройства убедитесь, что специалисты по установке установили его должным образом.
- Устройство не предназначено для использования лицами с ограниченными физическими и умственными способностями (включая детей), равно как и лицами, не обладающими необходимыми для этого опытом и знаниями, без надзора со стороны лица, ответственного за их безопасность.

Необходимо следить за тем, чтобы дети не играли с оборудованием.

ВНИМАНИЕ

- Выпускное отверстие не должно быть обращено непосредственно к человеку, так как длительное пребывание в условиях движения холодного/горячего воздуха вредно для здоровья.
- Если наружный блок системы используется вместе с устройством, оснащенным горелкой, убедитесь, что помещение полностью проветривается, чтобы предотвратить аноксию (кислородную недостаточность).
- Не включайте систему, когда в помещении применяется инсектицид-фумигант. Это может привести к попаданию химикатов внутрь устройства и может представлять опасность для здоровья людей, страдающих аллергией на химикаты. Обслуживание и ремонт данного устройства должен выполнять только профессиональный инженер по обслуживанию систем кондиционирования. Неправильное обслуживание или уход могут привести к поражению электрическим током, пожару или утечке воды. Для обслуживания и ремонта обращайтесь к своему дилеру.
- Амплитудно-взвешенный уровень звукового давления всех устройств составляет менее 70 дБ.
- Чистка и пользовательское обслуживание устройства не должны выполняться детьми без надзора.
- Монтаж системы должен выполняться с соблюдением государственных правил устройства электроустановок.
- Данное устройство предназначено для бытового использования, для использования специалистами или обученными пользователями в магазинах, в сфере легкой промышленности, на фермах, а также для коммерческого использования непрофессионалами.

Рабочий диапазон

Таблица 5.1

Тип ВБ	Стандартный внутренний блок	Внутренний блок подачи приточного воздуха
Режим	Охлаждение	Охлаждение
Температура наружного воздуха	-15-55 °С	20-43 °С
Температура в помещении	16-32°С	
Влажность воздуха в помещении	<80%(a)	

Примечание:

Если температура или влажность превышают эти значения, срабатывает защитное устройство, и блок может не работать.

Принцип работы

1. Нажмите кнопку включения [switch] на контроллере.

Результат: Включается индикатор работы и система начинает работать.

2. Повторно нажимайте кнопку выбора режимов [mode] на контроллере, чтобы выбрать нужный режим работы.

Останов

Снова нажмите кнопку включения [switch] на контроллере.

Результат: Индикатор работы выключается, и система прекращает работу.

Примечание:

После того как устройство перестало работать, не отключайте питание сразу. Подождите не менее 10 минут.

Регулировка

Чтобы узнать, как установить необходимую температуру, скорость вентилятора и направление воздушного потока, обратитесь к руководству пользователя контроллера.

Программа осушения

Системные операции

Функция этой программы использует минимальный перепад температур (минимальное охлаждение) для снижения влажности в помещении.

В процессе осушения система автоматически определяет температуру и скорость вращения вентилятора (настройки не могут быть выполнены через пользовательский интерфейс).

Работа в режиме осушения Запуск

1. Нажмите кнопку "выключатель [switch]" на контроллере.

Результат: Включается индикатор работы и система начинает работать.

2. Повторно нажмите кнопку выбора режима на контроллере.
3. Нажмите кнопку для регулировки направления воздушного потока (эта функция доступна не для всех внутренних блоков).

Останов

4. Снова нажмите кнопку "выключатель [switch]" на контроллере. Результат: Индикатор работы выключается, и система прекращает работу.

ВНИМАНИЕ

Не прикасайтесь к отверстию выпуска воздуха или горизонтальной лопасти, когда она работает в режиме качания. Ваши пальцы могут застрять в устройстве или устройство может быть повреждено.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И СЕРВИС

Примечание:

Никогда не проводите технический осмотр или обслуживание блока самостоятельно. Для выполнения этой работы обратитесь к квалифицированному техническому специалисту.

ВНИМАНИЕ

Не заменяйте перегоревший предохранитель предохранителем с отличающимся номинальным током или проволоочными перемычками. Использование стальной или медной проволоочной перемычки может привести к выходу из строя или возгоранию устройства.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Не вставляйте пальцы, стержни или другие предметы в отверстия для впуска или выпуска воздуха. Не снимайте защитное приспособление вентилятора. Вентилятор, вращающийся с высокой скоростью, может нанести травму.
- После длительного использования проверьте подставку и крепёж устройства на наличие повреждений. В результате повреждения устройство может упасть и нанести травму.

ВНИМАНИЕ

- Если предохранитель расплавился, не используйте нестандартный предохранитель или другую проволоку для замены оригинального предохранителя. Использование электрических проводов или медной проволоки может привести к неисправности устройства или вызвать пожар.
- Не вставляйте пальцы, палочки или другие предметы в воздухозаборник или выходное отверстие. Не снимайте сетчатую защиту вентилятора. Если вентилятор вращается с высокой скоростью, он может стать причиной телесных повреждений.
- Очень опасно проверять блок при вращающемся вентиляторе.
- Перед началом любых работ по обслуживанию убедитесь, что вы выключили главный выключатель.
- При длительном использовании проверьте несущую конструкцию и основание блока на наличие повреждений. При наличии повреждений блок может упасть и нанести травмы.

О хладагенте

Данное изделие содержит фторированные парниковые газы, предусмотренные Киотским протоколом. Не выбрасывайте газ в атмосферу.

Тип хладагента: **R410A**

Значение GWP: **2088**

В соответствии с действующими нормами необходимо регулярно проверять хладагент на предмет утечек. За дополнительной информацией обращайтесь к специалистам по установке.

ВНИМАНИЕ

- Хладагент в системе безопасен и, как правило, не вытекает.
- Если хладагент вытечет и вступит в контакт с воспламеняющимися нагревательными приборами в помещении, он выделит вредные газы. Отключите все вос-

пламеняющиеся нагревательные приборы, проветрите помещение и немедленно свяжитесь с представителем компании, продавшей устройство.

- Не используйте блок до тех пор, пока обслуживающий персонал не подтвердит, что утечка хладагента полностью устранена.

Послепродажное обслуживание и гарантия

Гарантийный срок

Данный продукт содержит гарантийный талон, заполненный специалистом компании при установке. Клиент должен проверить заполнение гарантийного талона и хранить его надлежащим образом.

Если вам потребуется ремонт системы в течение гарантийного срока, свяжитесь с представителем компании и предоставьте гарантийный талон.

Рекомендуемое техническое обслуживание и проверки

Поскольку использование устройства в течение многих лет в конечном итоге приведет к образованию слоя пыли, производительность устройства в определенной степени ухудшится.

Поскольку для разборки и чистки устройства, а также для обеспечения оптимального эффекта от его обслуживания требуются профессиональные навыки, свяжитесь с вашим дилером для получения более подробной информации.

При обращении к представителю компании за помощью не забудьте указать:

- Полное название модели.
- Дату установки.
- Подробную информацию о признаках неисправности или ошибках, а также о любых дефектах.

Примечание:

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные разборкой или чисткой внутренних компонентов неуполномоченными дилерами.

Техническое обслуживание перед длительным отключением

В основном, включение производится в конце зимнего или летнего периода.

- Запустите внутренний блок в режиме вентиляции примерно на полдня, чтобы просушить внутренние детали блока.
- Выключите электропитание.

- Очистите воздушный фильтр и внешний корпус блока. Для проведения очистки воздушного фильтра и внешнего корпуса внутреннего блока обратитесь к специалистам по установке или обслуживанию. В руководстве по установке/эксплуатации конкретного внутреннего блока содержатся советы по обслуживанию и проведению процедуры очистки. Чистый воздушный фильтр установите в исходное положение.

Техническое обслуживание после длительного отключения

Например, в начале летнего или зимнего периода.

- Проверьте и удалите все предметы, которые могут засорить воздухозаборники и воздуховыпускные отверстия внутреннего и наружного блоков.
- Очистите воздушный фильтр и внешний корпус блока. Обратитесь к специалистам по установке или техническому обслуживанию. В руководстве по установке/эксплуатации внутреннего блока содержатся советы по обслуживанию и проведению процедуры очистки. Чистый воздушный фильтр установите в исходное положение.
- Чтобы обеспечить бесперебойную работу устройства, включите основной источник питания за 12 часов до начала его эксплуатации. Пользовательский интерфейс отображается сразу после включения питания.

ВНИМАНИЕ

- Не пытайтесь модифицировать, демонтировать, снимать, переустанавливать или ремонтировать данное устройство, так как неправильный демонтаж или установка могут привести к поражению электрическим током или пожару. Обратитесь к представителю компании.
- Если произошла случайная утечка хладагента, убедитесь, что вокруг устройства нет источников огня или горения. Сам по себе хладагент абсолютно безопасен, нетоксичен и не воспламеняем, но при случайной утечке и контакте с горючими веществами, выделяемыми имеющимися в помещении обогревателями и нагревательными приборами, он будет выделять токсичные газы. Прежде чем возобновить работу устройства, необходимо вызвать квалифицированного специалиста для подтверждения того, что место утечки было отремонтировано или устранено.

ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВНИМАНИЕ

При возникновении любых необычных ситуаций (запах гари и т.д.) немедленно остановите устройство и отключите питание.

Бывает так, что в результате определенной ситуации устройство может получить повреждения, удар электрическим током или может произойти возгорание.

Обратитесь к представителю компании.

Обслуживание системы должно выполняться квалифицированным обслуживающим персоналом:

Таблица 7.1

Признак	Решение
Часто срабатывает защитное устройство, такое как предохранитель, автоматический выключатель или предохранительная вставка цепи утечки тока, или неправильно работает переключатель ВКЛ/ВЫКЛ.	Выключите главный выключатель питания.
Рабочий выключатель не функционирует нормально.	Выключите электропитание.
На пользовательском интерфейсе отображается номер устройства, индикатор работы мерцает, а на экране также отображается код ошибки.	Сообщите об этом специалистам по установке и сообщите код ошибки.

Таблица 7.2

Признак	Решение
Система не запускается.	Проверьте, нет ли сбоя в электропитании. Дождитесь восстановления электропитания. Если сбой питания произошел, когда устройство еще работало, система автоматически перезапустится после восстановления питания. Проверьте, не перегорел ли предохранитель и работает ли автоматический выключатель. При необходимости замените предохранитель или переустановите автоматический выключатель.
Система нормально работает в режиме "только вентиляции", но перестает работать, как только переходит в режим охлаждения.	Проверьте, не заблокированы ли воздухозаборники или воздуховыпускные отверстия наружного или внутреннего блоков какими-либо препятствиями. Устраните препятствия и обеспечьте хорошую вентиляцию в помещении.
Система работает, но эффект охлаждения слабый.	Проверьте, не заблокированы ли воздухозаборники или воздуховыпускные отверстия наружного или внутреннего блоков какими-либо препятствиями. Устраните препятствия и обеспечьте хорошую вентиляцию в помещении. Проверьте, не засорен ли фильтр (см. раздел "Обслуживание" в руководстве по эксплуатации внутреннего блока). Проверьте настройки температуры. Проверьте настройки скорости вращения вентилятора на пользовательском интерфейсе. Проверьте, открыты ли двери и окна. Закройте двери и окна, чтобы отгородиться от теплопритоков воздуха из внешней среды. Проверьте, не слишком ли много людей находится в помещении, когда устройство работает в режиме охлаждения. Проверьте, нет ли мощных источников тепла в помещении. Проверьте, не попадают ли в помещение прямые солнечные лучи. Используйте шторы или жалюзи. Убедитесь, что угол потока воздуха соответствует норме.

Код ошибки: Обзор

Если на контроллере появляется код ошибки, обратитесь к специалистам по установке и сообщите им код ошибки, модель устройства и серийный номер (информацию можно найти на заводской табличке устройства).

Код ошибки	Описание ошибки	Требуется ручной перезапуск
A01	Аварийный останов	НЕТ
xA61	Ошибка адреса (x) ведомого блока	НЕТ
AAx	Несоответствие привода N°x,	НЕТ
xb53	Ошибка вентилятора теплоотвода N° (x)	ДА
C13	Адрес наружного блока повторяется	НЕТ
C21	Нарушение связи между внутренним и главным блоком	НЕТ
C26	Количество внутренних блоков, обнаруженных главным блоком, уменьшилось или меньше заданного значения	НЕТ
C28	Количество внутренних блоков, обнаруженных главным блоком, увеличилось или превысило заданное значение	НЕТ
xC31	Ошибка связи адреса X ведомого наружного блока	НЕТ
C32	Количество ведомых блоков, обнаруженных главным блоком, уменьшилось	НЕТ
C33	Количество ведомых блоков, обнаруженных главным блоком, увеличилось	НЕТ
xC41	Ошибка связи между микросхемой главного управления и микросхемой привода инвертора N°(x)	НЕТ
E41	Ошибка датчика температуры наружного воздуха (T4) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
F31	Ошибка датчика температуры на выходе микроканального теплообменника (T6B) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
F41	Ошибка датчика температуры в трубе основного теплообменника (T3) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
F51	Ошибка датчика температуры на входе микроканального теплообменника (T6A) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
F62	Защита от перегрева модуля инвертора (NTC)	НЕТ
F63	Защита от перегрева неиндуктивного резистора (Tr)	НЕТ
F6A	Защита F62 срабатывает 3 раза в течение 100 минут	ДА
xF71	Ошибка датчика температуры нагнетания компрессора N°(x) (T7C) (обрыв/замыкание)	ДА
xF72	Защита по температуре нагнетания компрессора N°(x)(T7C)	НЕТ
F75	Защита от недостаточного перегрева по нагнетанию компрессора	НЕТ
F7A	Защита F72 срабатывает 3 раза в течение 100 минут	ДА
F81	Ошибка датчика температуры запорного клапана газа (Tg) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
F91	Ошибка датчика температуры жидкостного трубопровода (T5) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
FA1	Ошибка датчика температуры на входе теплообменника наружного блока (T8) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ

Код ошибки	Описание ошибки	Требуется ручной перезапуск
FC1	Ошибка датчика температуры на выходе теплообменника наружного блока (TL) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
xFd1	Ошибка датчика температуры всасывания компрессора N°(x) (T7) (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
FL1	Ошибка датчика температуры наружного воздуха T10 (обрыв/короткое замыкание)	НЕТ
P11	Ошибка датчика высокого давления	НЕТ
P12	Защита от высокого давления в нагнетательном трубопроводе	НЕТ
P13	Защита реле высокого давления в нагнетательном трубопроводе	НЕТ
P14	Защита P12 срабатывает 3 раза в течение 60 минут	ДА
P21	Ошибка датчика низкого давления	ДА
P22	Защита по низкому давлению во всасывающем трубопроводе	НЕТ
P24	Аномальное повышение низкого давления во всасывающем трубопроводе	НЕТ
P25	Защита P22 срабатывает 3 раза в течение 60 минут	ДА
xP32	Защита по высокому постоянному току шины компрессора N° (x)	НЕТ
xP33	Защита xP32 срабатывает 3 раза в течение 100 минут	ДА
P51	Защита по высокому напряжению переменного тока	НЕТ
P52	Защита по низкому напряжению переменного тока	НЕТ
P53	Фазы В и N силового кабеля подключены к устройству защиты в обратном порядке	НЕТ
P54	Защита по низкому напряжению в шине постоянного тока	НЕТ
P55	Защита от превышения пульсаций на шине постоянного тока	НЕТ
xP56	Ошибка низкого напряжения шины постоянного тока модуля инвертора N° (x)	НЕТ
xP57	Ошибка высокого напряжения шины постоянного тока модуля инвертора N° (x)	НЕТ
xP58	Ошибка чрезмерно высокого напряжения шины постоянного тока модуля инвертора N° (x)	НЕТ
xP59	Ошибка падения напряжения на шине модуля инвертора N° x	НЕТ
P71	Ошибка ЭСППЗУ (EEPROM)	ДА
Pb1	Ошибка перегрузки по току HyperLink	НЕТ
Pd1	Защита от конденсации	НЕТ
Pd2	Защита Pd 1 срабатывает 2 раза в течение 60 минут	ДА
1b01	Ошибка электронного расширительного вентиля (EEVA)	ДА
2b01	Ошибка электронного расширительного вентиля (EEVB)	ДА
3b01	Ошибка электронного расширительного вентиля (EEVC)	ДА
4b01	Ошибка электронного расширительного вентиля (EEVE)	ДА
bA1	HyperLink не может управлять электронным расширительным вентилем внутреннего блока	НЕТ

Примечание:

«x» — это место для адреса вентилятора или компрессора, где 1 обозначает вентилятор А или компрессор А, а 2 — вентилятор В или компрессор В.

Таблица 7.4 Коды ошибок при монтаже и отладке

Код ошибки	Описание ошибки	Требуется ручной перезапуск
U11	Ошибка настройки типа наружного блока	ДА
U12	Ошибка настройки мощности	ДА
U21	Система содержит внутренний блок на устаревшей платформе 1-го поколения или адреса внутренних блоков повторяются	ДА
U22	Для системных ВБ доступен только гидравлический модуль	ДА
U23	Общий ВБ и модульный БПВ с постоянной температурой и влажностью в системе	ДА
U24	Общий ВБ и модульный БПВ для приточного воздуха с подогревом в системе	ДА
U25	В системе нестандартные ВБ	ДА
U26	Несоответствие ВБ и НБ	ДА
U31	Тестовый запуск отсутствует или он неудачный, повторите тестовый запуск	ДА
U32	Температура наружного воздуха выходит за пределы рабочего диапазона	ДА
U33	Температура воздуха внутри помещения выходит за пределы рабочего диапазона	ДА
U34	Температуры наружного воздуха и воздуха внутри помещения выходят за пределы рабочего диапазона	ДА
U35	Запорный клапан со стороны жидкости не открыт	ДА
U37	Запорный клапан со стороны газа не открыт	ДА
U38	Адрес отсутствует	ДА
U3A	Кабель связи подключен неправильно	ДА
U3b	Аномальная среда для монтажа	ДА
U3C	Ошибка автоматического режима	НЕТ
U41	Общий внутренний блок превышает допустимый диапазон подключения	ДА
U42	Внутренний блок обработки приточного воздуха превышает допустимый диапазон подключения	ДА
U43	БПВ (управление температурой нагнетаемого воздуха) выходит за допустимый диапазон подключения	ДА
U44	БПВ (управление температурой возвратного воздуха) выходит за допустимый диапазон подключения	ДА
U45	Коэффициент сочетания постоянной температуры и влажности модульного БПВ (с регулятором температуры выходящего воздуха) выходит за пределы диапазона	ДА
U46	Коэффициент сочетания модульной БПВ с подогревом приточного воздуха (с контролем температуры выходящего воздуха) выходит за пределы диапазона	ДА
U48	Общая мощность внутреннего блока выходит за пределы допустимого диапазона подключения	ДА
U51	Обнаружено более одного наружного блока в отдельной VRF-системе	ДА
U53	Обнаружены наружные блоки разных серий в одной VRF-системе	ДА
U54	Количество выключателей (MS) на НБ теплового насоса > 1	ДА

Таблица 7.5 Коды ошибок привода компрессора

Код ошибки	Описание ошибки	Требуется ручной перезапуск
xL01	Ошибка xL1* или xL2* возникает 3 раза в течение 60 минут	ДА
xL11	Программная перегрузка по току	НЕТ
xL12	Программная защита от перегрузки по току длится 30 с	НЕТ
xL1E	Аппаратная перегрузка по току	НЕТ
xL2E	Защита модуля от перегрева	НЕТ
xL33	Ошибка падения напряжения на шине	НЕТ
xL43	Аномальное смещение выборочных значений тока	НЕТ
xL45	Несоответствие кода двигателя	НЕТ
xL46	Защита модуля IPM (FO)	НЕТ
xL47	Несоответствие типа модуля	НЕТ
xL4E	Ошибка ЭСППЗУ (EEPROM)	НЕТ
xL51	Ошибка выхода за пределы шага	НЕТ
xL52	Защита от блокировки ротора	НЕТ
xL5E	Сбой ввода в эксплуатацию	НЕТ
xL65	Короткое замыкание модуля IPM	НЕТ
xL66	Ошибка тестирования FCT	НЕТ
xL6E	Защита от потери фазы двигателя	НЕТ
xL71	Обрыв цепи U-фазы привода верхнего уровня	НЕТ
xL76	Обрыв цепи W-фазы привода нижнего уровня	НЕТ
xLB7	Другие исключения при проверке	НЕТ
xLBE	Срабатывание высоковольтного выключателя	НЕТ
xLBF	Сбой модуля сертификации программного обеспечения	НЕТ

Примечание:

«х» — это место для адреса компрессора, где 1 обозначает компрессор А, а 2 — компрессор В.

Таблица 7.6 Коды ошибок двигателя вентилятора

Код ошибки	Описание ошибки	Требуется ручной перезапуск
xJ01	Ошибка xJ1* или xJ2* возникает 10 раз в течение 60 минут	ДА
xJ11	Программная перегрузка по току	НЕТ
xJ12	Программная защита от перегрузки по току длится 30 с	НЕТ
xJ1E	Аппаратная перегрузка по току	НЕТ
xJ2E	Защита инверторного модуля от перегрева	НЕТ
xJ33	Ошибка падения напряжения на шине	НЕТ
xJ43	Аномальное смещение выборочных значений тока	НЕТ
xJ4E	Ошибка ЭСППЗУ (EEPROM)	НЕТ
xJ51	Ошибка выхода за пределы шага	НЕТ
xJ52	Защита от блокировки ротора	НЕТ
xJ5E	Сбой ввода в эксплуатацию	НЕТ
xJ6E	Защита от потери фазы двигателя	НЕТ
xJB1	Сбой модуля сертификации программного обеспечения	НЕТ

Примечание:

«х» — это место для адреса вентилятора, где 1 обозначает вентилятор А, а 2 — вентилятор В.

Таблица 7.7 Код состояния

Код ошибки	Описание ошибки	Требуется ручной перезапуск
d0x	Работает возврат масла, х обозначает шаги рабочего процесса возврата масла	НЕТ
d13	Температура наружного воздуха превышает верхний предел в режиме охлаждения	НЕТ
d14	Температура наружного воздуха превышает нижний предел в режиме охлаждения	НЕТ
d31	Оценка количества хладагента: результат отсутствует	НЕТ
d32	Оценка количества хладагента: значительно превышено	НЕТ
d33	Оценка количества хладагента: незначительное превышение	НЕТ
d34	Оценка количества хладагента: нормальное	НЕТ
d35	Оценка количества хладагента: небольшой недостаток	НЕТ
d36	Оценка количества хладагента: значительный недостаток	НЕТ
d37	ВБ, подключенный к системе, не является общим	НЕТ
d38	Слишком низкая доля работающих ВБ	НЕТ
d39	Не удалось определить количество хладагента во время резервного режима	НЕТ
d41	В системе отсутствует питание внутреннего блока, HyperLink управляет клапаном этого внутреннего блока	НЕТ
d42	Ошибка связи между наружным блоком и дополнительной платой	НЕТ

Признак: Неисправности, не связанные с наружным блоком

Следующие признаки неисправностей не связаны с наружным блоком:

Признак: Система не работает

Наружный блок не запускается сразу после нажатия кнопки включения на контроллере. Если индикатор работы горит, система работает нормально. Во избежание перегрузки компрессора, он включается через 3-5 минут. Такая же задержка запуска происходит после нажатия кнопки выбора режима.

Признак: скорость вращения вентилятора не соответствует настройке

Даже если нажать кнопку регулировки скорости вращения вентилятора, она не изменяется. Во время режима обогрева, когда температура в помещении достигает заданного значения, наружный блок отключается, а внутренний блок переключается в режим работы вентилятора с низкой скоростью. Это делается для того, чтобы холодный воздух не дул непосредственно на людей в помещении. При нажатии кнопки скорость вентилятора не изменится, даже если другой внутренний блок работает в режиме обогрева.

Признак: Направление движения воздуха от вентилятора не соответствует настройке

Направление движения воздуха не соответствует показаниям дисплея пользовательского интерфейса. Направление движения воздуха не изменяется. Это происходит потому, что устройство управляется централизованным контроллером.

Признак: Устройство выделяет белый дым (внутренний блок)

При высокой влажности в режиме охлаждения может появиться белый туман из-за влажности и разницы температур между входным и выходным воздухом. Когда наружный блок переключается в режим обогрева после оттайки, ВБ выпускает влагу, образовавшуюся в результате оттайки, в виде пара.

Признак: блок выделяет белый дым (внутренний блок, наружный блок)

После оттайки переключите систему в режим обогрева. Влага, образовавшаяся в результате оттайки, превратится в пар и будет выведена из системы.

Признак: система издает шум (внутренний блок)

Когда система находится в режимах "Авто [Auto]", "Охлаждение [Cool]", "Осушение [Dry]" и "Обогрев [Heat]", слышен непрерывный низкий шипящий звук. Это звук хладагента, проходящего через внутренний и наружный блоки. Шипящий звук слышен при запуске или сразу после остановки работы или оттайки. Это шум хладагента, вызванный изменением скорости потока.

Сразу после включения питания слышен звук, похожий на звук "зииин". Электронный расширительный клапан внутри внутреннего блока начинает работать и издает этот звук. Он пропадет примерно через одну минуту.

Непрерывный низкий звук, похожий на звук "шах", слышится, когда система работает в режиме охлаждения, осушения или остановлена. Данный звук слышится тогда, когда работает дренажный насос (дополнительное оборудование).

Скрип, похожий на звук "пиши-пиши", слышен, когда система останавливается после работы в режиме обогрева.

Данный звук возникает при расширении и сжатии пластиковых деталей, вызванном изменением температуры.

При остановке внутреннего блока слышен негромкий звук, похожий на звук "сах", "чоро-чоро". Этот звук слышен тогда, когда работает другой внутренний блок. Чтобы масло и хладагент не оставались в системе, небольшое количество хладагента подерживается в протоке.

Признак: Шум от системы (внутренний блок, наружный блок)

Когда система находится в режиме охлаждения или оттайки, слышен тихий, непрерывный шипящий звук. Это звук хладагента, проходящего через внутренний и наружный блоки.

В момент запуска или остановки системы, а также после завершения операции оттайки раздается шипящий звук. Это шум, возникающий при остановке или изменении потока хладагента.

Признак: Шум от системы (наружный блок)

При изменении тональности рабочего шума. Этот шум вызван изменением частоты.

Признак: ВБ выдувает пыль

Если фильтр сильно загрязнен, пыль может попадать во внутренний блок и выдуваться наружу.

Признак: ВБ выделяет запах

ВБ поглощает запахи помещений, мебели, сигарет и т. д. и рассеивает их во время работы.

Рекомендуется регулярно проводить чистку и обслуживание наружного блока профессиональными техниками.

Признак: вентилятор НБ не работает

В процессе эксплуатации. Регулируйте скорость вращения двигателя вентилятора, чтобы оптимизировать работу устройства.

Признак: При остановке внутреннего блока ощущается горячий воздух

В одной системе работает несколько внутренних блоков. Когда работает другой блок, часть хладагента все еще проходит через данный блок.

8 РЕЛОКАЦИЯ

Для обеспечения демонтажа и повторной установки всех блоков обратитесь к представителю продавца. Для перемещения устройств требуются специальные навыки и техника.

УТИЛИЗАЦИЯ

В данном устройстве используется фторуглерод. Если вы хотите утилизировать данный блок, свяжитесь с представителем продавца. Исходя из требований закона, сбор, транспортировка и утилизация хладагентов должны осуществляться в соответствии с нормативными документами, регулирующими сбор и уничтожение гидрофторуглеродов.

МОНТАЖ

Указания по технике безопасности для монтажника

Обзор

ВНИМАНИЕ

- Условия монтажа, испытания и используемые материалы должны соответствовать действующим нормам.
- Пластиковые пакеты должны быть утилизированы надлежащим образом. Избегайте контакта с детьми. Потенциальный риск: Удушье.
- Не прикасайтесь к трубопроводам хладагента, воды и внутренним деталям во время работы, а также после ее завершения. Температура может быть слишком высокой или слишком низкой. Сначала дайте температуре восстановиться до нормального значения. При контакте с трубопроводами и деталями надевайте защитные перчатки.
- Не прикасайтесь к хладагенту, который случайно вытек.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- При установке, обслуживании или ремонте системы используйте соответствующие средства индивидуальной защиты (защитные перчатки, очки и т. д.).

- Не прикасайтесь к воздухозаборнику или алюминиевому ребру блока.

Примечание:

- Неправильная установка или подключение оборудования и аксессуаров может привести к поражению электрическим током, короткому замыканию, утечке, пожару или другим повреждениям оборудования. Используйте только аксессуары, оборудование и запасные части, изготовленные или одобренные производителем.
- Примите соответствующие меры для предотвращения попадания мелких животных внутрь устройства. Контакт мелких животных с электрическими компонентами может вызвать сбой в работе системы, что приведет к задымлению или возгоранию.
- Не ставьте никаких предметов или оборудования на верхнюю часть устройства.
- Не садитесь, не залезайте и не вставайте на устройство.
- Эксплуатация устройства в жилых помещениях может создавать радиопомехи.

Хладагент**ВНИМАНИЕ**

Во время испытания не оказывайте на устройство давление, превышающее максимально допустимое (указанное на заводской табличке).

ВНИМАНИЕ

- Примите соответствующие меры предосторожности для предотвращения утечки хладагента. В случае утечки хладагента немедленно проветрите помещение. Возможный риск: ООЧрезмерно высокая концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к аноксии (нехватке кислорода). При контакте с огнем хладагент может выделять токсичный газ.
- Хладагент должен быть утилизирован. Не выбрасывайте его в окружающую среду. Удалите хладагент из устройства с помощью вакуумного насоса.

Примечание:

- Трубопроводы хладагента должны быть смонтированы в соответствии с действующими нормами. В Европе применимым стандартом является EN378.
- Убедитесь, что трубопроводы и соединения не находятся под давлением.
- После завершения всех соединений трубопроводов проверьте их на предмет отсутствия утечки газа. Для проверки утечки газа используйте азот.
- Не заправляйте хладагент до завершения прокладки проводов.
- Заправляйте хладагент только после завершения проверки герметичности и вакуумной сушки.

- Не заправляйте больше указанного количества хладагента. Это необходимо для предотвращения сбоев в работе компрессора.
- Тип хладагента четко указан на заводской табличке.
- Устройство заправляется хладагентом при поставке с завода. Но в зависимости от размеров и длины трубопроводов системы может потребоваться дополнительный хладагент.
- Чтобы быть уверенным в том, что система выдержит давление, и предотвратить попадание в нее посторонних предметов, используйте только инструменты, предназначенные для хладагента данного типа.

Электрическая часть**ВНИМАНИЕ**

- Прежде чем открыть электрический блок управления и получить доступ к проводке или компонентам внутри, убедитесь, что вы отключили питание устройства. Кроме того, это предотвратит случайное включение устройства во время монтажа или технического обслуживания.
- Открыв крышку блока управления, не допускайте попадания жидкости внутрь блока и не прикасайтесь к компонентам в блоке влажными руками.
- Отключите электропитание более чем за 10 минут до осуществления доступа к электрическим частям. Прежде чем прикасаться к любому компоненту цепи, измерьте напряжение на конденсаторе главной цепи или клеммах электрических компонентов, и убедитесь, что напряжение не превышает 36 В. Клеммы и соединения главной цепи указаны на заводской табличке.
- Монтаж должен выполняться профессионалами и соответствовать местным законам и нормам.
- Проверьте заземление устройства, причем заземление должно быть выполнено в соответствии с местным законодательством.
- Для монтажа используйте только провода с медными жилами.
- Подключение должно осуществляться в соответствии с указаниями заводской таблички.
- В комплект поставки устройства не входит устройство защитного отключения. При монтаже необходимо иметь устройство защитного отключения, которое может полностью отключить все фазы, а также может полностью отключить систему при чрезмерном напряжении (например, при ударе молнии).
- Убедитесь, что концы проводов не подвергаются внешнему воздействию. Не тяните и не сдавливайте кабели и провода. В то же время следите за тем, чтобы концы проводов не соприкасались с трубопроводами или острыми краями металлических листов.

- Не подключайте провод заземления к трубам общего пользования, телефонным проводам, поглотителям перенапряжений и другим местам, не предназначенным для подключения заземления. Напоминаем, что неправильное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Используйте для устройства отдельный кабель питания. Не используйте общий с другим оборудованием источник питания.
- Необходимо установить предохранитель или автоматический выключатель, которые должны соответствовать местному законодательству.
- Для того, чтобы предотвратить поражение электрическим током или возгорание, установите устройство защиты от утечки электричества. Технические характеристики модели и характеристики (по защите от высокочастотных помех) устройства защиты от утечки электричества должны быть совместимы с устройством для предотвращения частых отключений.
- Если устройство размещено на крыше или в других местах, куда может легко ударить молния, установите громоотвод.

ВНИМАНИЕ

- Прежде чем закрывать крышку блока управления, проверьте, чтобы все клеммы компонентов надежно подключены. Перед включением и запуском устройства крышка блока управления должна быть плотно закрыта и закреплена винтами.
- Не допускайте попадания жидкости в блок управления.
- Монтаж наружного блока должен выполняться с соблюдением государственных правил устройства электроустановок.
- Если поврежден кабель питания, то для предотвращения потенциальной опасности он должен быть заменен производителем, его сервисным представителем или лицом, имеющим ту же квалификацию.
- В фиксированную схему электропроводки необходимо установить разъединитель, отключающий все фазы питания; при этом расстояние между разомкнутыми контактами должно составлять не менее 3 мм.
- Сохраните необходимое пространство для правильной установки устройства, включая минимально допустимые расстояния до соседних конструкций.
- Температура в контуре хладагента достаточно высока, поэтому соединительный кабель необходимо прокладывать на достаточном расстоянии от медной трубки.

ВНИМАНИЕ

- Во избежание помех не прокладывайте силовой кабель вблизи оборудования, подверженного электромагнитным помехам, например, телевизоров и радиоприемников.

- Используйте для устройства отдельный кабель питания. Не используйте общий с другим оборудованием источник питания. Необходимо установить предохранитель или автоматический выключатель, которые должны соответствовать местному законодательству.

ВНИМАНИЕ

Руководство по установке является лишь общим руководством по подключению и соединению и не содержит всей информации о данном устройстве.

Примечание

ВНИМАНИЕ

Во избежание поражения электрическим током или пожара:

- Не мойте электрический блок устройства.
- Не работайте с устройством влажными руками.
- Не кладите на устройство предметы, содержащие воду.

ВНИМАНИЕ

- Не садитесь, не залезайте и не вставайте на устройство.

УПАКОВОЧНАЯ КОРОБКА

Обзор

В данной главе описаны последующие действия после доставки наружного блока на место установки и его распаковки.

Она включает в себя следующую информацию:

- Распаковка и обращение с наружным блоком.
- Извлечение принадлежностей наружного блока.
- Демонтаж транспортировочной стойки.

Помните следующее:

- Во время доставки проверьте блок на наличие повреждений. О любом повреждении немедленно сообщите представителю перевозчика.
- Во избежание повреждений в процессе транспортировки, доставьте упакованный блок как можно ближе к месту его окончательной установки.

- При транспортировке обратите внимание на следующие знаки:

 Хрупкое. Обращайтесь осторожно.

 Держите блок передней стороной вверх, чтобы не повредить компрессор.

- Заранее выберите маршрут транспортировки блока.
- Как показано на следующем рисунке, для подъема блока лучше использовать кран и два длинных ремня. Обращайтесь с блоком осторожно, чтобы не повредить его, и обратите внимание на положение его центра тяжести.

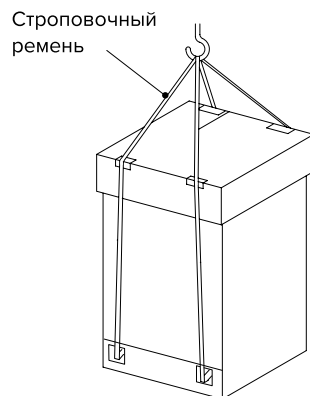
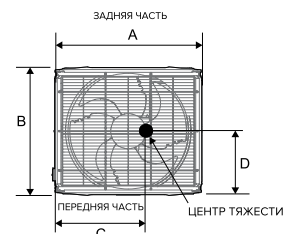


Рис. 2.1

Положение центра тяжести показано на рис. 2.2:

Мощность, кВт	A	B	C	D
33,5-56	940	825	449	487
61,5-85	1340	825	609	424

33,5-56кВт



61,5-85кВт

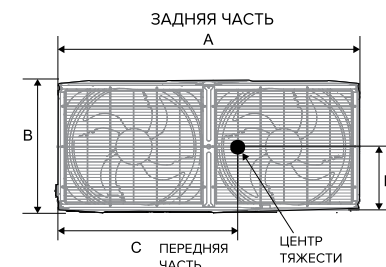


Рис. 2.2

Примечание:

- Используйте кожаный ремень, способный выдержать вес блока и имеющий ширину < 20 мм.
- Изображения приведены только для справки. Смотрите описание конкретной модели.
- Не снимайте упаковку во время подъема блока. Если блок не упакован или упаковка повреждена, для защиты блока используйте прокладку или пакет.
- Ремень должен обладать достаточной прочностью, чтобы выдержать вес блока; поддерживайте равновесие машины и обеспечивайте безопасный и стабильный подъем блока.

Метод вилочного погрузчика

- Чтобы переместить блок с помощью вилочного погрузчика, вставьте вилы в отверстие в нижней части блока, как показано на рис. 2.3.
- Для моделей с антикоррозийным покрытием положите на вилы подкладку, чтобы не повредить краску нижней рамы блока.

Распаковка наружного блока

Извлеките блок из упаковочных материалов:

- Будьте осторожны, чтобы не повредить блок, когда будете использовать режущий инструмент для снятия упаковочной пленки.
- Открутите четыре гайки на деревянной задней стойке.

ВНИМАНИЕ

Пластиковая пленка должна быть утилизирована надлежащим образом. Беречь от детей. Потенциальный риск: Удушье.

Извлечение принадлежностей наружного блока

- Принадлежности для блока хранятся в виде двух частей. Документы, такие как руководство, находятся в верхней части блока. Такие принадлежности, как трубы, находятся внутри блока. Блок содержит следующие принадлежности:

Таблица 2.3 Принадлежности

Наименование	Кол-во	Внешний вид	Функция
Руководство по эксплуатации и монтажу	1		—
L-образное соединение труб	2		Для соединения газовых и жидкостных труб
Расширительный резистор	1		Для повышения стабильности связи
Ключ	1		Для снятия винтов боковой пластины

Размер L-образной трубы

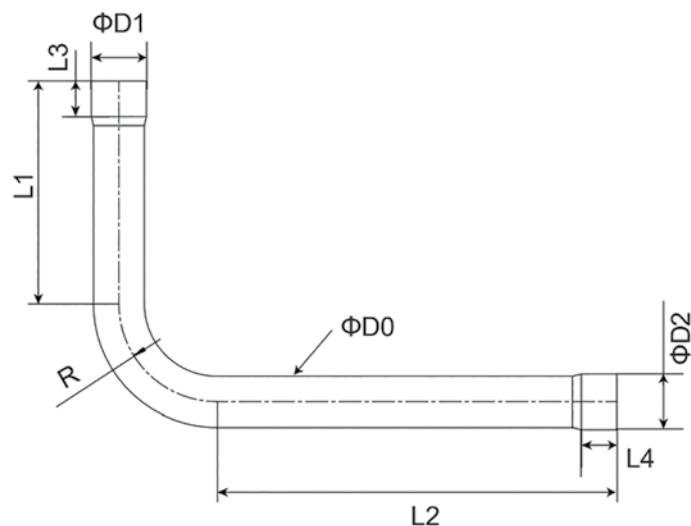


Рис. 2.4

Таблица 2.3

Ед. изм.: мм

кВт	ТРУБОПРОВОД	øDO(НАРУЖ. ДИАМ.)	L1	L2	L3	L4	øD1(ВНУТР. ДИАМ.)	øD2(ВНУТР. ДИАМ.)	R
33,5	Газовая труба	25,4	130	230	20	20	25,4	25,4	50
	Жидкостная труба	12,7	160	265	15	15	12,7	12,7	25
45	Газовая труба	28,6	125	225	20	20	28,6	28,6	55
	Жидкостная труба	15,9	155	255	15	15	15,9	15,9	30
56	Газовая труба	28,6	125	225	20	20	28,6	28,6	55
	Жидкостная труба	15,9	155	255	15	15	15,9	15,9	30
61,5	Газовая труба	31,8	130	130	25	25	31,8	31,8	60
	Жидкостная труба	19,1	162	245	15	15	15,9	19,1	40
73-85	Газовая труба	31,8	130	130	25	25	31,8	31,8	60
	Жидкостная труба	22,2	165	165	20	20	22,2	22,2	40

Фитинги для труб

Ниж показана схема правильного подключения L-образной трубы (из принадлежностей) к блоку:

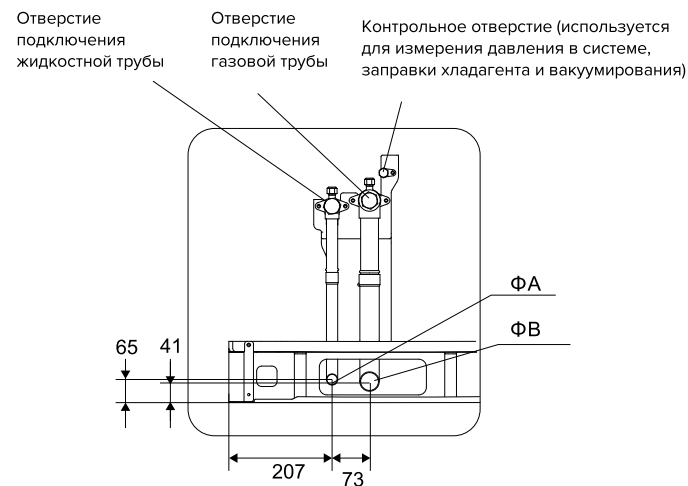


Рис. 2.5

Таблица 2.4

РАЗМЕР	33,5	45	45	61,5	73-85
ØA (ВНУТР.ДИАМ.)	Ø12,7	Ø15,9	Ø15,9	Ø19,1	Ø22,2
ØB (ВНУТР.ДИАМ.)	Ø25,4	Ø28,6	Ø28,6	Ø31,8	Ø31,8

КОМБИНАЦИЯ НАРУЖНЫХ БЛОКОВ

Обзор

В данной главе содержится следующая информация:

- Список ответственных соединений.
- Рекомендуемые комбинации для наружных блоков.

ПОДГОТОВКА К МОНТАЖУ

Обзор

В этой главе описаны меры предосторожности и указания, на которые следует обратить внимание перед установкой блока на объекте.

Она включает следующую информацию:

- Выбор и подготовка места монтажа.
- Выбор и подготовка трубопроводов хладагента.
- Выбор и подготовка электропроводки.

Выбор и подготовка места монтажа

Требования к площадке для установки наружного блока

- Обеспечьте достаточное пространство вокруг блока для обслуживания и циркуляции воздуха.
- Место установки должно выдерживать вес и вибрации блока.
- Место должно хорошо проветриваться.
- Блок должен стоять устойчиво и ровно.
- В местах установки блоков должно быть как можно меньше атмосферных осадков.
- Блок должен быть установлен в таком месте, где шум, создаваемый им, не будет доставлять неудобства людям.
- Выбирайте место согласно действующим нормам.

Не устанавливайте блок в следующих местах:

- В местах, где существует потенциальный риск взрыва.
- Там, где есть оборудование, излучающее электромагнитные волны. Электромагнитные волны могут нарушить работу системы управления и привести к неисправности блока.
- Там, где существуют пожароопасные ситуации, такие как утечка горючих газов, углеродных волокон и горючей пыли (например, разбавителей или бензина).
- Там, где образуются коррозионные газы (например, сернистые). Коррозия медных труб или сварных деталей может привести к утечке хладагента.
- В местах, где в окружающей среде могут присутствовать туман, брызги или пары минерального масла. Вследствие этого пластиковые детали могут стареть, отваливаться или вызывать утечку жидкости.
- В местах с высоким содержанием соли в воздухе, например, вблизи моря.

ВНИМАНИЕ

- Электроприборы, не предназначенные для пользования большим количеством людей, должны быть установлены в безопасном месте, чтобы предотвратить к ним доступ.
- Как внутренние, так и наружные блоки удобно установить в коммерческих и небольших промышленных помещениях.
- Чрезмерно высокая концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к аноксии (недостатку кислорода).

Примечание:

- Это изделие класса А. Данное изделие в домашних условиях может создавать радиопомехи. При возникновении такой ситуации пользователю следует принять необходимые меры.
- Блок, описанный в данном руководстве, может создавать электронные помехи, генерируемые радиочастотными волнами. Блок соответствует техническим характеристикам и обеспечивает достаточную защиту для предотвращения таких помех. Однако нет гарантии, что при конкретных условиях монтажа не возникнет помех.
- Поэтому рекомендуется монтировать данные блоки и провода на соответствующем расстоянии от звукового оборудования и персональных компьютеров.
- Учитывайте неблагоприятные условия окружающей среды, такие как сильный ветер, тайфун или землетрясение, так как неправильная установка может привести к опрокидыванию блока.
- Примите меры предосторожности, чтобы в случае утечки жидкости не повредить монтажное пространство и окружающую среду.
- Если блок установлен в небольшом помещении, обратитесь к разделу "Меры безопасности для предотвращения утечки хладагента", чтобы убедиться, что концен-

трация хладагента не превысит допустимый предел безопасности в случае его утечки.

- Воздухозаборное отверстие блока не должно быть направлено в сторону преобладающего направления ветра. Порывы ветра нарушат работу блока. При необходимости используйте дефлектор в качестве воздушной перегородки.
- Добавьте на основание трубопровод для отвода жидкости, чтобы конденсат не повредил блок; также предотвратите скопление конденсата во время работы.

Требования к площадке для установки наружного блока в холодных регионах

Примечание:

- В районах, где выпадает снег, необходимо устанавливать снегозащитное оборудование. См. следующий рисунок (неисправности чаще всего возникают при недостаточном количестве средств защиты от снега). Чтобы защитить блок от скопившегося снега, увеличьте высоту стойки и установите снегозащитный экран на входе и выходе воздуха.
- При установке снегозащитного экрана не препятствуйте воздушному потоку.

При установке блока в местах, подверженных воздействию холодной погоды или снега, обратите внимание на следующее:

- Избегайте прямого воздействия ветра на выходное или входное отверстие.
- При выборе высоты фундамента НБ следует учитывать максимальный снегопад в местных условиях.
- Чтобы предотвратить попадание снега на нижнюю часть блока, высота фундамента или основания НБ должна соответствовать ожидаемой максимальной толщине снежного покрова $h_0 + 300$ мм.

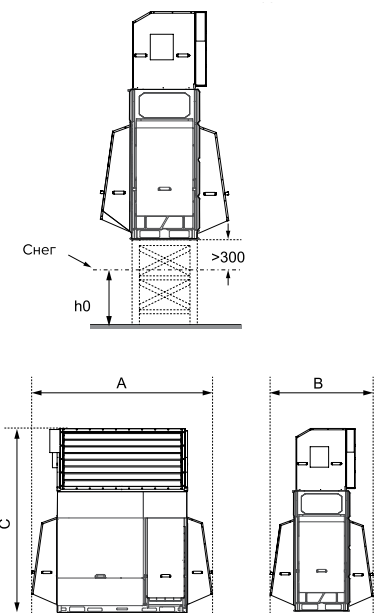


Рис. 4.1

Таблица 4.1

Размер Л.С.	A	B	C
33,5-56	1690	1200	2685
61,5-85	2090	1200	2685

Если необходимо установить снегозащитный экран, для обеспечения беспрепятственного забора и подачи воздуха в НБ, планируйте и стройте площадку следующим образом:

- Установка НБ в один ряд (единицы измерения: мм)

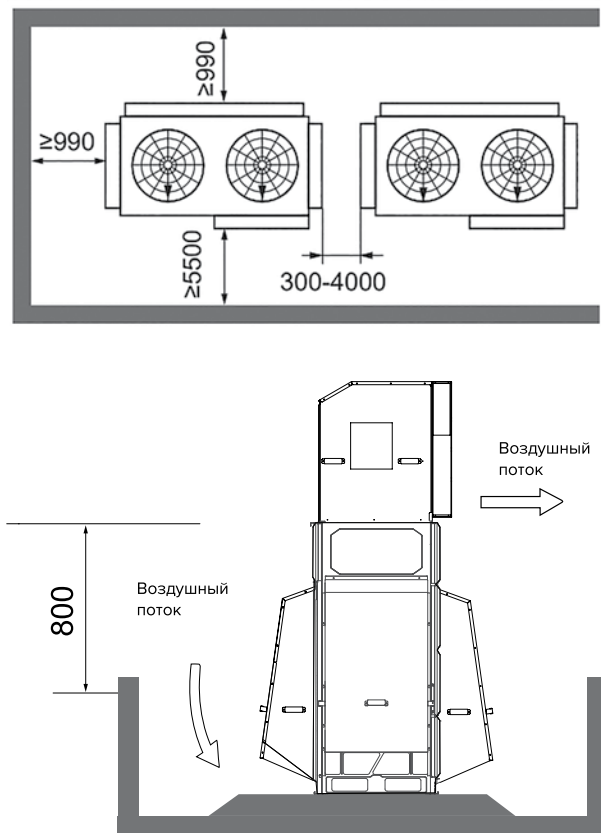


Рис. 4.2

- Установка НБ в два ряда (единицы измерения: мм)

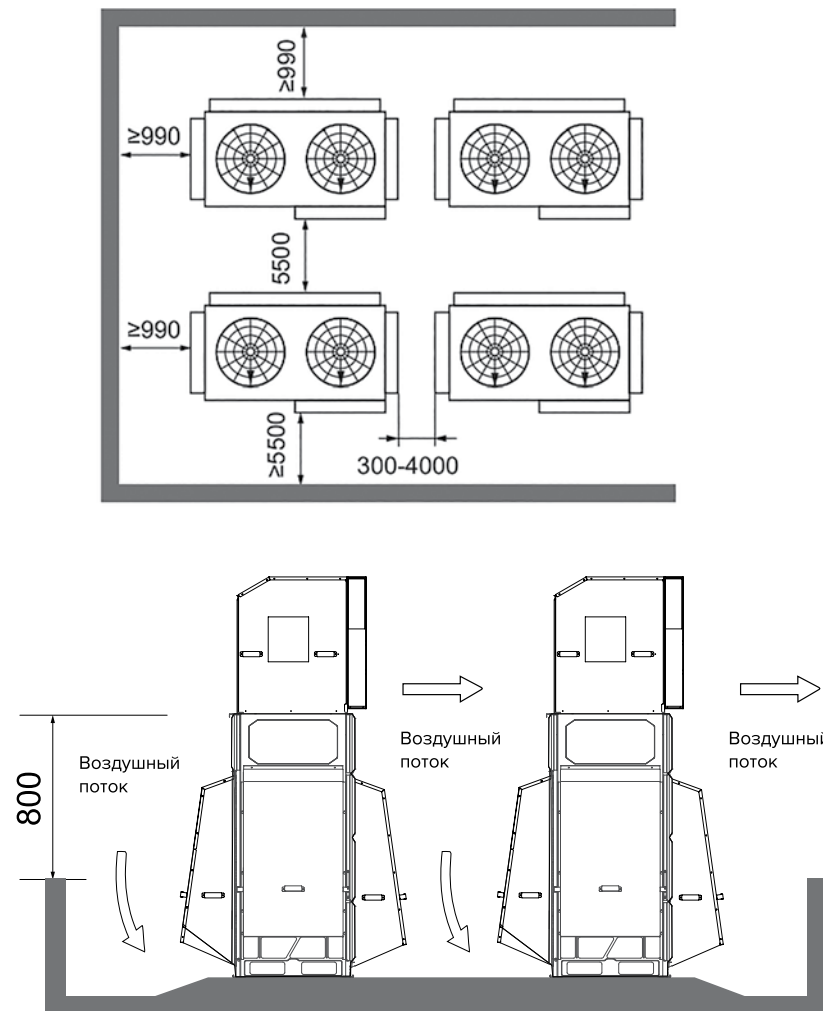


Рис. 4.3

- Установка НБ в три ряда (единицы измерения: мм)

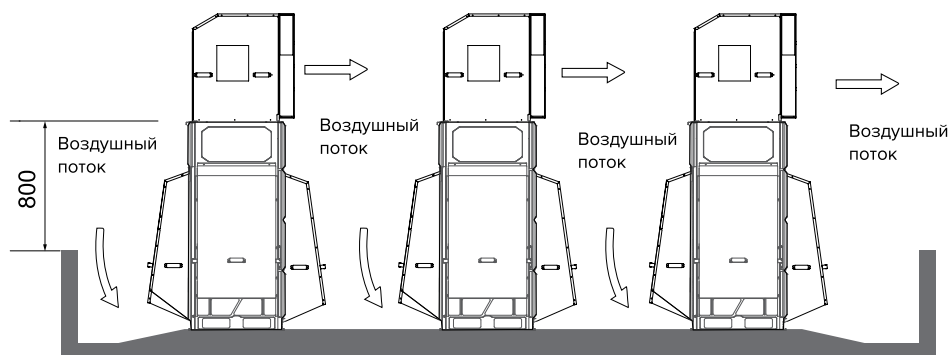
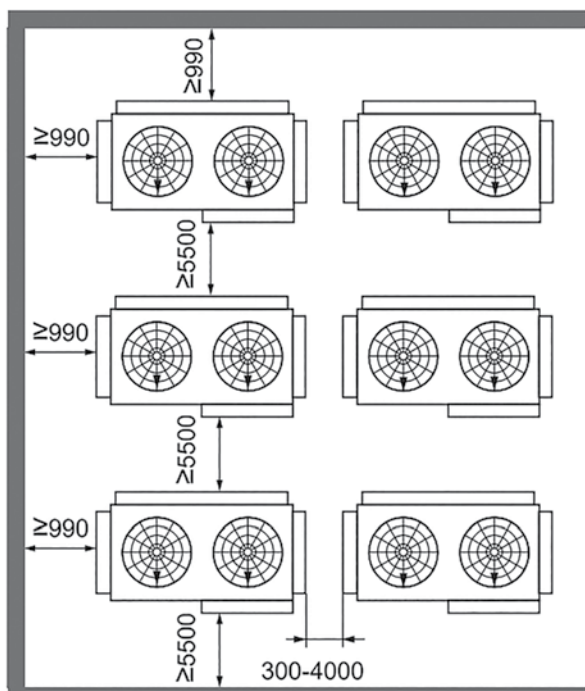


Рис. 4.4

Осторожно, утечка хладагента

Меры безопасности

Персонал, выполняющий монтаж, должен убедиться, что меры безопасности по предотвращению утечек соответствуют местным нормам и стандартам. Если местные нормы не актуальны, можно руководствоваться следующими критериями. В качестве хладагента в системе используется R410A. R410A является абсолютно нетоксичным и негорючим хладагентом. Однако наружный блок должен быть установлен в помещении с достаточным свободным пространством. Это необходимо для того, чтобы в случае серьезной утечки в системе максимальная концентрация хладагента в помещении не превысила установленную концентрацию и соответствовала местным нормам и стандартам.

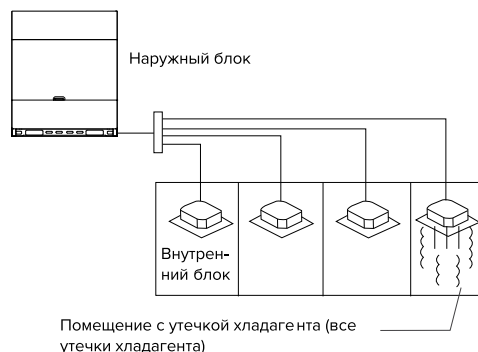
Об уровне максимальной концентрации

Расчет максимальной концентрации хладагента напрямую зависит от занимаемого пространства, в которое может произойти утечка хладагента, и уровня заправки хладагента.

Единицей измерения концентрации является кг/м^3 (вес газообразного хладагента, находящегося в объеме 1 м^3 в занимаемом помещении).

Наибольшая допустимая концентрация должна соответствовать местным нормам и стандартам. Согласно действующим европейским стандартам, максимально допустимый уровень концентрации R410A в помещениях, занимаемых людьми, ограничен значением $0,44 \text{ кг/м}^3$. В случае превышения этого предела необходимо принять необходимые меры. Проверить уровень концентрации можно следующим образом:

- Рассчитайте общее количество заправки хладагента.
Общее количество заправки хладагента = количество заправки хладагента в самом устройстве + количество заправки, рассчитанное в зависимости от длины труб.
- Рассчитайте внутренний объем (на основе минимального объема).
- Рассчитанная концентрация хладагента = (общее количество заправки/объем помещения).



Меры противодействия при превышении максимальной концентрации

- а. Установите механическое устройство принудительной вентиляции.
- б. Если возможность частого обмена воздуха отсутствует, установите сигнализатор утечки, подключенный к механическому устройству принудительной вентиляции.

Выбор и подготовка трубопроводов хладагента

Требования к трубопроводу хладагента

Примечание:

Система трубопроводов хладагента R410A должна быть строго чистой, сухой и герметичной.

- Очистка и осушение: не допускайте попадания в систему посторонних предметов и веществ (включая минеральное масло или воду).
- Герметизация: R410A не содержит фтора, не разрушает и не истощает озоновый слой, защищающий Землю от вредного ультрафиолетового излучения. Но если допустить его утечку, R410A может вызвать небольшой парниковый эффект. Поэтому при монтаже необходимо обращать особое внимание на качество герметичности.
- Трубопроводы и другие сосуды под давлением должны соответствовать действующим нормам и быть пригодными для использования с хладагентом. Для трубопроводов хладагента используйте только бесшовную медь, раскисленную фосфорной кислотой.
- Содержание посторонних веществ в трубах (включая смазку, используемую при изгибе труб) должно быть < 30 мг/10м.
- Рассчитайте все длины и расстояния между трубопроводами.

Допустимая длина и перепад высот для трубопроводов хладагента

Чтобы определить подходящий размер, обратитесь к следующей таблице и рисунку (только для справки).

Примечание:

- Эквивалентная длина каждого колена и U-образного ответвления составляет 0,5 м, а эквивалентная длина каждого коллектора - 1 м.
- Установите внутренние блоки так, чтобы они находились как можно дальше друг от друга по обе стороны U-образного ответвления.
- Если наружный блок находится над внутренним блоком, а перепад уровней превышает 20 м, рекомендуется установить колено для возврата масла через каждые 10 м на газовой трубе магистрального трубопровода. Рекомендуемые характеристики колена для возврата масла показаны на рисунке 4.8.
- Допустимая длина от самого дальнего внутреннего блока до первого ответвления в системе должна быть равна или менее 40 м, за исключением случаев, когда выполнены указанные ниже условия - в этом случае допустимая длина составляет до 120 м. См. требование 2.
- Для всех ответвлений следует использовать специальные ответвительные соединения от производителя. Несоблюдение этого требования может привести к серьезным нарушениям в работе системы.

Диаметр трубопровода

- Выберите диаметр магистрального трубопровода
 - Размеры магистрального трубопровода (L1) и первого ответвительного соединения внутреннего блока (A) должны быть подобраны в соответствии с таблицами 4.6 и 4.7.

Таблица 4.6

Мощность НБ в кВт	Эквивалентная длина всех жидкостных трубопроводов < 90 м	
	Газовая линия (мм)	Жидкостная линия (мм)
33,5	ø25,4	ø12,7
45	ø28,6	ø12,7
56-61,5	ø28,6	ø15,9
73-85	ø31,8	ø19,1

Мощность НБ в кВт	Эквивалентная длина всех жидкостных трубопроводов > 90 м	
	Газовая линия (мм)	Жидкостная линия (мм)
33,5	ø28,6	ø15,9
45	ø31,8	ø15,9
56-61,5	ø31,8	ø19,1
73-85	ø38,1	ø22,2

2) Выберите диаметры ответвительных соединений для внутреннего блока

Исходя из общей мощности внутреннего блока, выберите ответвительное соединение для внутреннего блока из следующей таблицы.

Общая мощность внутренних блоков А (*100 Вт)	Газовая линия (мм)	Жидкостная линия (мм)
A<168	ø15,9	ø9,52
168<A<224	ø19,1	ø9,52
224<A<330	ø22,2	ø9,52
330<A<470	ø28,6	ø12,7
470<A<710	ø28,6	ø15,9
710<A<1040	ø31,8	ø19,1
1040<A<1540	ø38,1	ø19,1
1540<A<1900	ø41,3	ø19,1
1900<A<2350	ø44,5	ø22,2
2350<A<2500	ø50,8	ø22,2
2500<A<3024	ø50,8	ø25,4
3024<A	ø54,0	ø28,6

Если размер ответвительного соединения, выбранного в соответствии с приведенной выше таблицей, больше, чем размер магистрального трубопровода в соответствии с таблицей 4.6 или 4.7, размер ответвительного соединения следует уменьшить, чтобы он стал таким же, как магистральный трубопровод.

Толщина труб трубопроводов хладагента должна соответствовать действующим нормам.

Минимальная толщина труб для трубопроводов R410A должна соответствовать приведенной ниже таблице.

Таблица 4.9

Наружный диаметр трубопровода (мм)	Минимальная толщина (мм)	Класс закалки
ø6,35	0,80	М-тип
ø9,52	0,80	
ø12,7	1,00	
ø15,9	1,00	
ø19,1	1,00	
ø22,2	1,00	Y2-тип
ø25,4	1,00	
ø28,6	1,00	
ø31,8	1,25	
ø34,9	1,25	
ø38,1	1,50	
ø41,3	1,50	
ø44,5	1,50	
ø50,8	1,80	
ø54,0	1,80	

Материал: Следует использовать только бесшовные трубопроводы из фосфорно-деоксидированной меди, соответствующие всем действующим нормам.

Толщина: Класс закалки и минимальные толщины для трубопроводов различных диаметров должны соответствовать местным нормам.

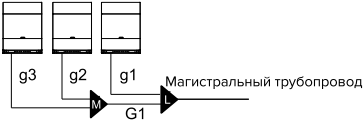
Расчетное давление хладагента R410 составляет 4,2 МПа (42 бар).

Если требуемый размер трубопровода недоступен, вы можете использовать другие диаметры, учитывая следующие факторы:

- Если стандартный размер недоступен на местном рынке, следует использовать трубу на один размер больше.
- В некоторых случаях размер трубы должен быть на один размер больше стандартного; это "Увеличение на размер [Size up Size]" (например: если эквивалентная длина всех жидкостных трубопроводов превышает 90 м, размер трубы должен быть на один размер больше; если длина трубопровода от самого дальнего внутреннего блока до первого внутреннего блока превышает 40 м, размер магистрального трубопровода внутреннего блока должен быть на один размер больше, чтобы длина трубопровода могла достигать 120 м). Если возможность "Увеличения на размер" недоступна на местном рынке, следует использовать трубу стандартного размера.
- Трубы еще большего размера, чем по принципу "Увеличение на размер", не могут быть использованы ни при каких обстоятельствах.
- Расчет дополнительного количества хладагента должен быть скорректирован в соответствии с разделом 5.9 об определении дополнительного объема хладагента.

3) Выберите диаметры ответвительных соединений для наружного блока
Выберите ответвительное соединение наружного блока из приведенной ниже таблицы.

Таблица 4.10

Кол-во наружных блоков	Иллюстрация
2 блока	
3 блока	

• Для систем с несколькими блоками ответвительные соединения наружного блока продаются отдельно.
Выберите ответвительное соединение наружного блока из приведенной ниже таблицы.

Таблица 4.11

Кол-во наружных блоков	Диаметр патрубков наружного блока
2 блока	gi - 92: 8-12 Л.С.: Ф25,4/Ф12,7; 14-24 Л.С.: Ф31,8/Ф15,9; 26-30 Л.С.: Ф38,1/Ф19,1;
3 блока	g1. g2. g3: 8-12 Л.С.: Ф25,4/Ф12,7; 14-24 Л.С.: Ф31,8/Ф15,9; 26-30 Л.С.: Ф38,1/Ф19,1; G1: Ф41,3/Ф22,2

4) Вспомогательный соединительный трубопровод внутреннего блока

Таблица 4.12

Мощность внутреннего блока А (*100 Вт)	Газовая линия (мм)	Жидкостная линия (мм)
A<56	ø12,7	ø6,35
56<A<180	ø15,9	ø9,52
180<A<224	ø19,1	ø9,52
224<A<280	ø22,2	ø12,7
280<A<400	ø25,4	ø12,7
400<A<560	ø28,6	ø15,9

ВНИМАНИЕ

- Если мощность внутреннего блока превышает диапазон, указанный в таблице выше, выберите диаметр трубы в соответствии с руководством по эксплуатации внутреннего блока.
- Размер ответвительного соединения внутреннего блока не должен быть больше размера магистральной трубы. Если размер ответвительного соединения, выбранного в соответствии с приведенной выше таблицей, больше размера магистральной трубы, то размер ответвительного соединения должен быть уменьшен, чтобы он был таким же, как у магистральной трубы.

Выбор и подготовка электропроводки

Требования к защитным устройствам

- Выберите диаметры проводов (минимальное значение) индивидуально для каждого блока на основании таблиц 4.13 и 4.14, где номинальный ток в таблице 4.13 относится к значению МСА в таблице 4.14. Если значение МСА превышает 63А, диаметры проводов должны быть выбраны в соответствии с государственными правилами прокладки проводки.
- Максимально допустимое отклонение напряжения между фазами составляет 2%.
- Выбирайте автоматический выключатель с расстоянием между контактами по всем полюсам не менее 3 мм, обеспечивающий полное отключение; используйте значение MFA для выбора токовых автоматических выключателей и выключателей остаточного тока:

Таблица 4.13

Номинальный ток аппарата (А)	Номинальное поперечное сечение (мм²)	
	Гибкие шнуры	Кабель для фиксированной проводки
<3	0,5 и 0,75	от 1 до 2,5
>3 и <6	0,75 и 1	от 1 до 2,5
>6 и <10	1 и 1,5	от 1 до 2,5
>10 и <16	1,5 и 2,5	от 1,5 до 4
>16 и <25	2,5 и 4	от 2,5 до 6
>25 и <32	4 и 6	от 4 до 10
>32 и <50	6 и 10	от 6 до 16
>50 и <63	10 и 16	от 10 до 25

Система	Наружный блок				Ток питания			Компрессор		Электродвигатель вентилятора	
	Напряжение (В)	Частота (Гц)	Мин. (В)	Макс. (В)	MCA (А)	TOCA (А)	MFA (А)	MSC (А)	RLA (А)	Мощность (кВт)	FLA (А)
SDVC-V33WV2GN1	380-415	50	342	440	24,7	29,2	32	-	18,2	0,56	1,7
SDVC-V45WV2GN1	380-415	50	342	440	30,3	34,8	40	-	24,0	0,92	2,8
SDVC-V56WV2GN1	380-415	50	342	440	42	47	50	-	37,0	0,92	2,8
SDVC-V61WV2GN1	380-415	50	342	440	42,5	47,5	50	-	38,0	0,56+0,56	1,8+1,8
SDVC-V73WV2GN1	380-415	50	342	440	50,5	55	63	-	19,0+19,2	0,56+0,56	2,2+2,2
SDVC-V85WV2GN1	380-415	50	342	440	55,1	59,6	63	-	21,0+21,3	0,56+0,56	2,2+2,2

Фаза и частота системы электропитания: 3Ф-50Гц, Напряжение: 380-415В

Аббревиатуры:

MCA: Минимальный ток цепи; TOCA: Общий ток перегрузки; MFA: Максимальный ток предохранителя;

MSC: Максимальный пусковой ток (А); RLA: Номинальный ток нагрузки; FLA: Ток нагрузки вентилятора.

- Блоки подходят для использования в электрических системах, где напряжение, подаваемое на клеммы блока, не ниже и не выше указанных пределов. Максимально допустимое отклонение напряжения между фазами составляет 2%.
- Выберите размер провода в зависимости от значения MCA.
- Параметр TOCA указывает общее значение силы тока перегрузки для каждого набора кабелей.
- Параметр MFA используется для выбора автоматических выключателей максимального тока и автоматических выключателей остаточного тока.
- Параметр MSC указывает максимальный ток при запуске компрессора в амперах.
- Параметр RLA основан на следующих условиях: температура внутри помещения 27 °C CT, 19 °C BT; температура снаружи 35 °C CT

НАРУЖНЫЙ БЛОК

Обзор

В данной главе приведена следующая информация:

- Открытие блока
- Монтаж наружного блока
- Сварка трубопроводов хладагента
- Проверка трубопроводов хладагента
- Заправка хладагента
- Электропроводка

Открытие блока

Открытие наружного блока

- Выкрутите четыре крепежных винта А на средней панели;

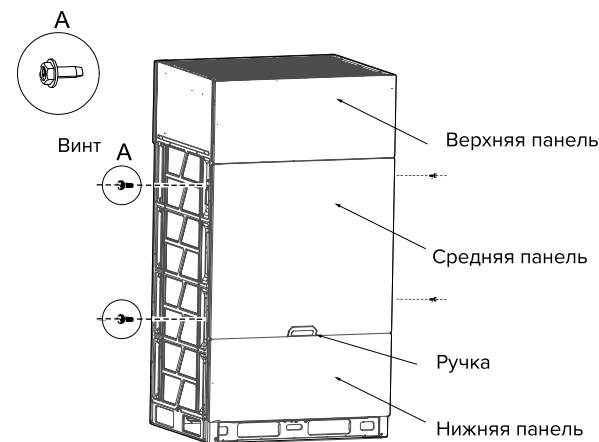


Рис. 5.1

Возьмитесь за детали, обозначенные на рисунке буквой В, на средней панели и осторожно потяните панель наружу. Крючки на панели находятся в отверстиях боковой панели.

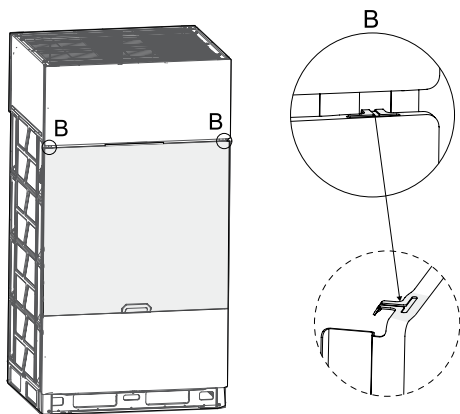


Рис. 5.2

Держите панель одной рукой, а другой рукой поднимите ручку, чтобы поочередно отсоединить левый и правый крючки от отверстий боковой панели.

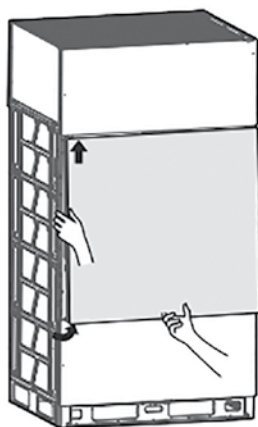


Рис. 5.3

При снятии панелей сначала снимите среднюю панель, а затем остальные. Аналогично, при установке панелей сначала установите другие панели, а затем среднюю.

Открытие электрического блока управления

- Ослабьте два винта (повернув их на 1-3 оборота против часовой стрелки) на крышке электрического блока управления.
- Поднимите крышку вверх на 7-8 мм, а затем поверните ее наружу на 10-20 мм.
- Сдвиньте крышку вниз, чтобы снять ее.

33,5-61,5 кВт

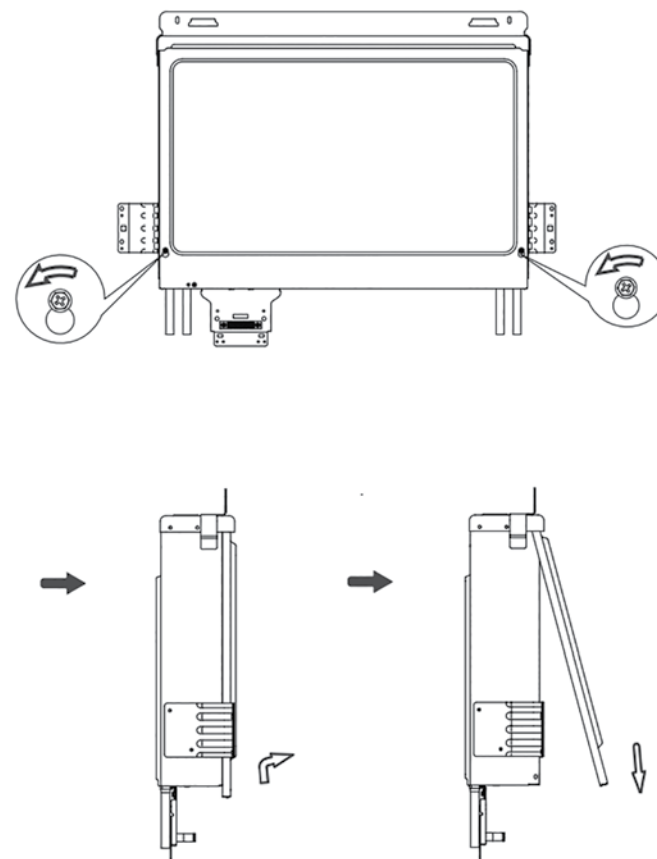


Рис. 5.4

73-85

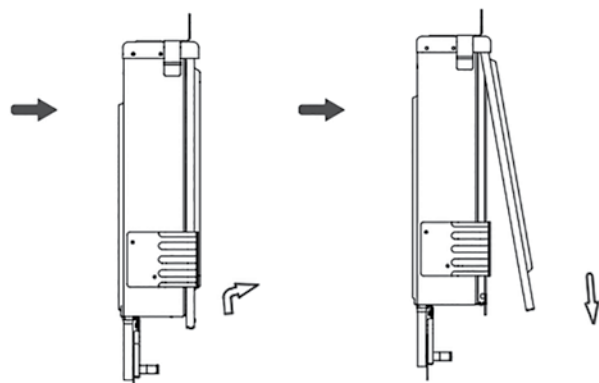
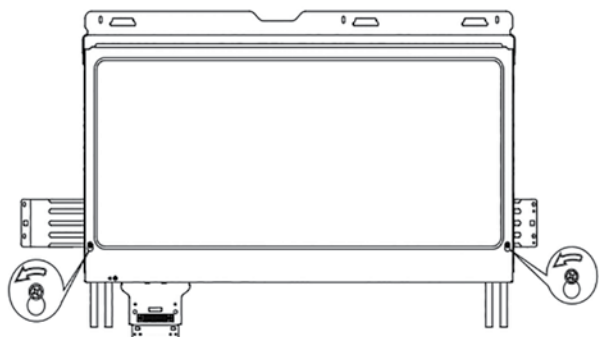


Рис. 5.5

Крышка зажата на блоке управления, поэтому при демонтаже снимайте ее медленно.

ВНИМАНИЕ

- Чтобы снять весь блок управления, сначала спустите хладагент из системы, затем отсоедините трубку, соединяющую батарею хладагента в нижней части блока управления, и отсоедините всю проводку, соединяющую блок управления и внутренние компоненты наружного блока.
- Изображения, представленные здесь, предназначены только для иллюстрации и могут отличаться от реального продукта из-за различий в моделях и обновлений продукта. Смотрите описание конкретной модели.

Внутренние компоненты электрического блока

33,5-56кВт

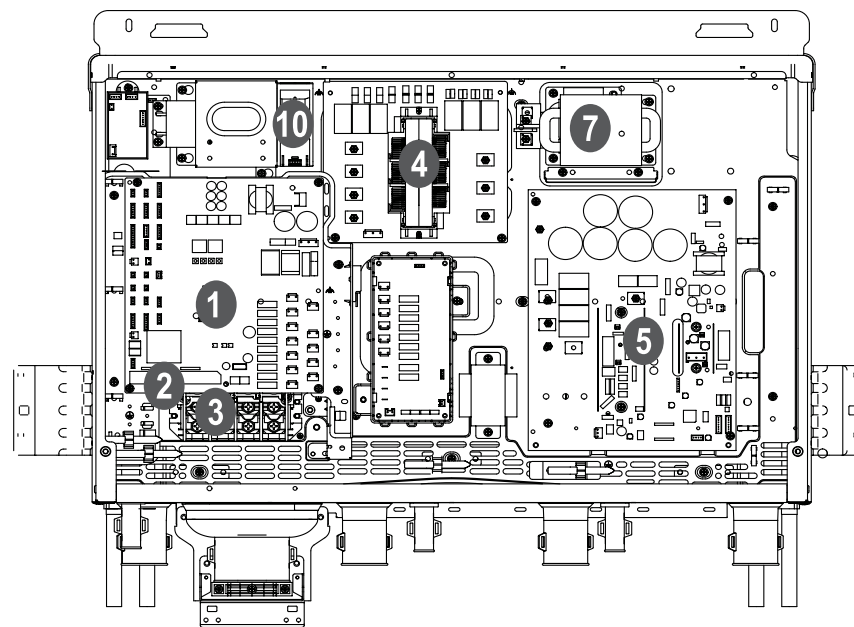


Рис. 5.6

61,5кВт

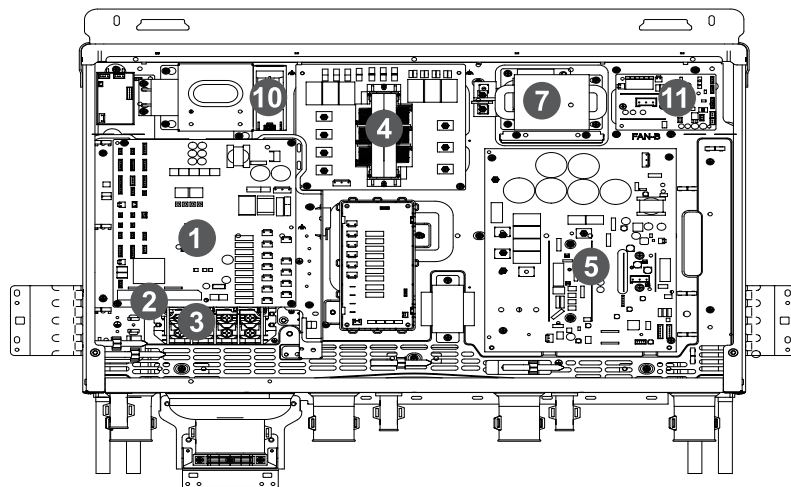


Рис. 5.7

73-85 кВт

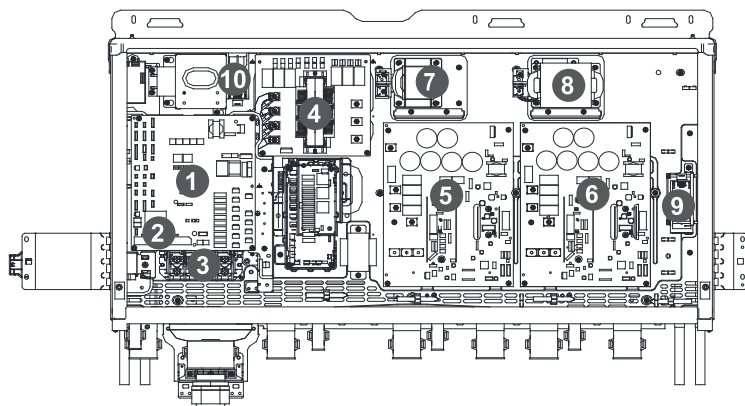


Рис. 5.8

Трубопровод тепловой батареи хладагента подключен к системе.

- (1) Главная плата
- (2) Клеммный блок связи
- (3) Клеммный блок
- (4) Плата фильтра переменного тока
- (5) Плата привода компрессора
- (6) Плата привода компрессора
- (7) Реактивное сопротивление
- (8) Реактивное сопротивление
- (9) Вентилятор охлаждения
- (10) Вентилятор охлаждения
- (11) Плата привода вентилятора

ВНИМАНИЕ

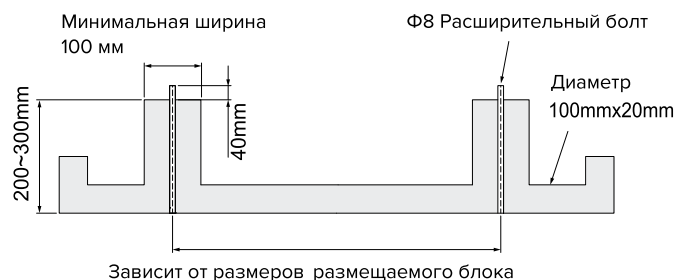
- Перед выполнением работ по установке и обслуживанию электрического блока управления отключите питание.
- Чтобы снять весь электрический блок управления, сначала спустите хладагент из системы и отсоедините трубку, соединяющую батарею хладагента в нижней части электрического блока управления. Отсоедините всю проводку, соединяющую блок управления с внутренними компонентами наружного блока.
- Изображения, представленные здесь, предназначены только для иллюстрации и могут отличаться от реального продукта из-за различий в моделях и обновлений продукта. Смотрите описание конкретной модели.

Монтаж наружного блока

Место для установки наружного блока

- Основанием для наружного блока должна служить твердая бетонная поверхность, например цемент, или стальная балочная рама.
- Основание должно быть абсолютно ровным, чтобы соприкосновения во всех точках было одинаковым.
- При установке убедитесь, что основание опирается непосредственно на вертикальные изгибы передней и задней опорных плит рамы, так как вертикальные изгибы передней и задней опорных плит находятся там, где фактически поддерживается нагрузка на блок.
- Если основание возводится на крыше, слой гравия не требуется, но песок и цемент на бетонной поверхности должны быть ровными, а по краям основания должны быть сняты фаски.

- По периметру основания должна быть проложена водоотводная канавка для отвода воды от оборудования. Потенциальный риск: скольжение.
- Проверьте несущую способность крыши, она должна выдерживать нагрузку.
- Если вы решили проложить трубопровод снизу, высота основания должна быть более 200 мм.
- Основание, на котором установлен блок, должно быть достаточно прочное, чтобы предотвратить вибрацию и шум.
- Вокруг блока должно быть достаточно места для проведения технического обслуживания, а также зарезервировано минимальное пространство для впуска и выпуска воздуха (см. ниже, чтобы выбрать подходящий способ).



Закрепите блок на месте с помощью четырех болтов (M8). Вкручивайте болт до тех пор, пока он не будет утоплен в поверхность основания не менее чем на 3 витка.

Не менее 3 витков резьбы

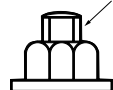


Рис. 5.10

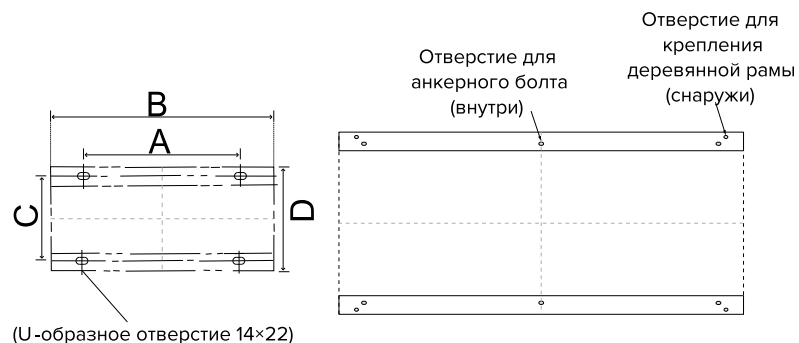


Рис. 5.11

Таблица 5.1

	A	B	C	D	U-образное отверстие
33,5-56 кВт	705	960	710	850	Ø14×22
61,5-85 кВт	1105	1360	710	850	

Подготовка конструкции к монтажу

Вокруг блока должно быть достаточно места для проведения технического обслуживания, а также зарезервировано минимальное пространство для впуска и выпуска воздуха (см. ниже, чтобы выбрать подходящий способ).

- Обеспечьте достаточное пространство для обслуживания. Блоки в одной системе должны располагаться на одной высоте.
- Наружные блоки должны быть расположены так, чтобы через каждый из них проходило достаточное количество воздуха. Достаточный поток воздуха через теплообменники необходим для правильной работы наружных блоков.
- Для одиночной установки

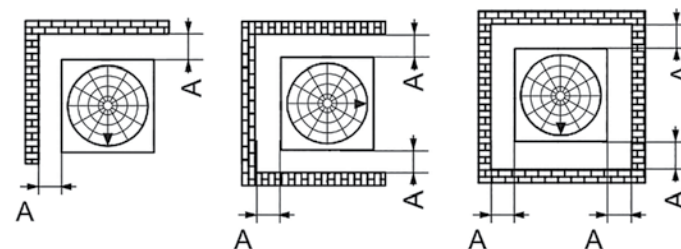


Рис. 5.12

- Установка у стен в двух направлениях

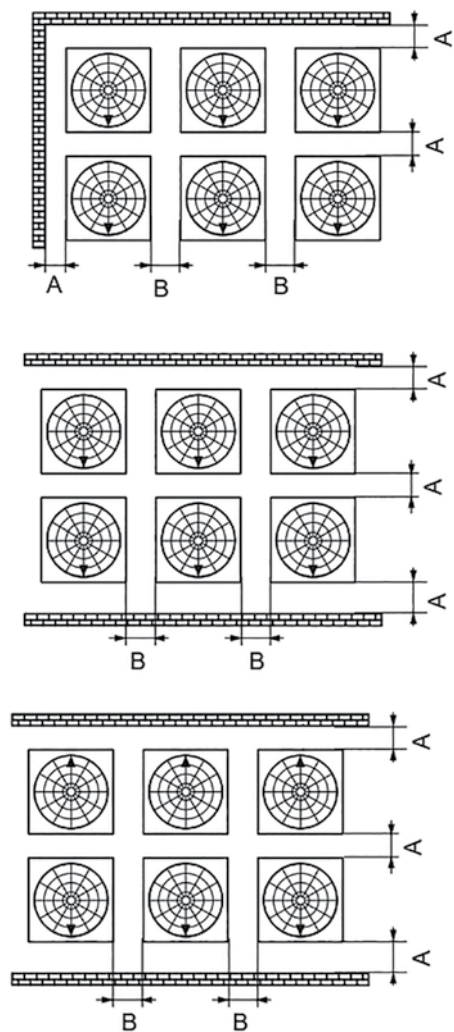


Рис. 5.13

- Установка у стен в трех направлениях

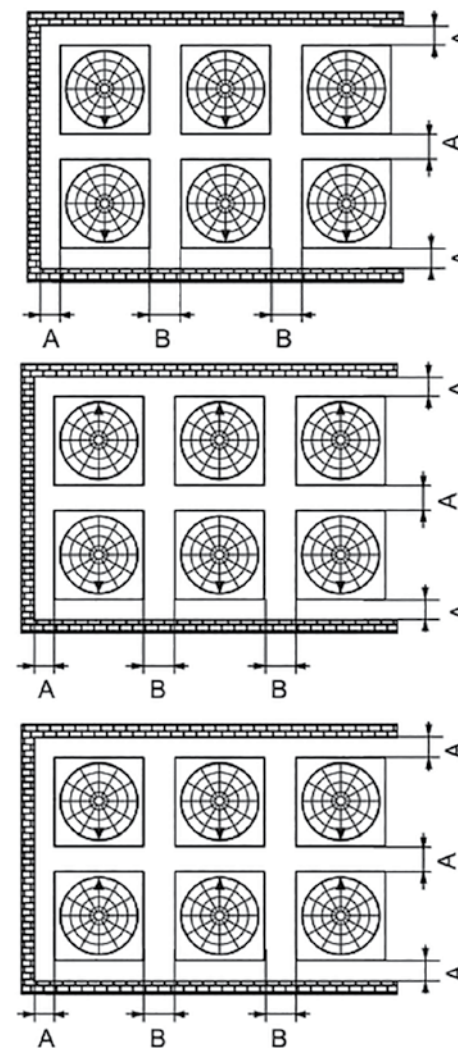


Рис. 5.14

- Установка у стен в четырех направлениях

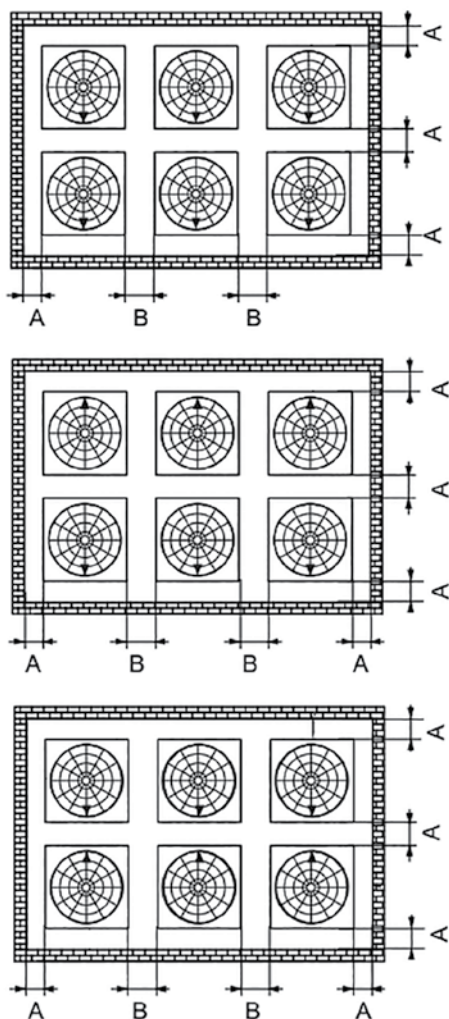


Рис. 5.15

ВНИМАНИЕ

- На рисунках выше стрелка ▼ указывает на переднюю часть блока.
- $A > 1000$ мм, 500 мм > 100 мм.
- Указанные на рисунках размеры обеспечивают достаточное пространство для эксплуатации и обслуживания при нормальных условиях работы (режим охлаждения при наружной температуре 35°C).
- Если наружная температура может быть выше и поток воздуха может прерываться, выберите наиболее подходящие размеры, рассчитав поток возвратного воздуха.
- Держите входы и выходы воздуха каждого НБ открытыми и избегайте помех.
- Если даже в пространстве над блоком имеется препятствие, четыре стороны блока должны быть всегда открыты.

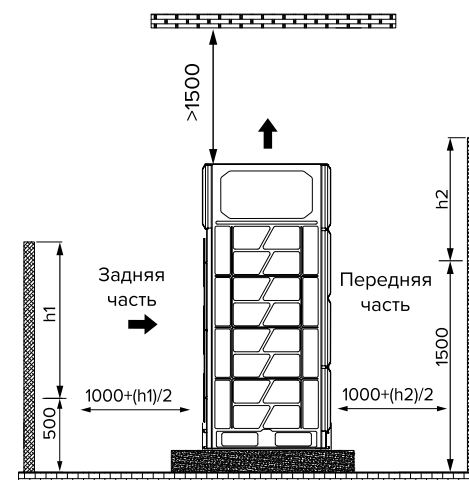


Рис. 5.16

- Если перед или за блоком нет стен, необходимо сохранить пространство в 1000 мм с обеих сторон.
- Если передняя стенка выше 1500 мм, то спереди необходимо сохранить пространство не менее $1000 + (h2)/2$ мм.
- Если задняя стенка выше 500 мм, сзади необходимо сохранить пространство не менее $1000 + (h1)/2$ мм.
- Если пространство над блоком составляет менее 1500 мм, необходимо установить воздуховод для предотвращения прерывания вентиляции.
- Если пространство над блоком превышает 1500 мм и если циркуляция воздуха в верхней части блока не является равномерной, необходимо установить воздуховод.

ВНИМАНИЕ

- Не устанавливайте НБ в замкнутом пространстве.

Снижение вибрации наружного блока

НБ должен быть надежно закреплен, а между блоком и фундаментом должна быть установлена толстая резиновая пластина или гофрированная амортизирующая резиновая подушка толщиной более 20 мм и шириной более 100 мм. Амортизирующую резиновую подушку нельзя укладывать таким образом, чтобы она поддерживала только четыре угла блока. Требования к установке показаны на рисунке ниже.

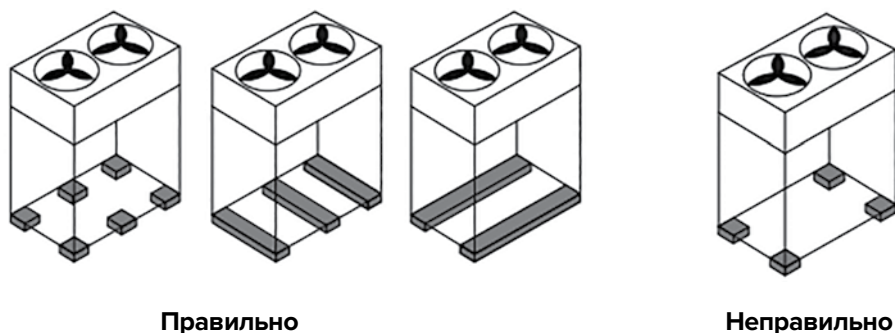


Рис. 5.17

Монтаж трубопроводов**На что следует обратить внимание при подключении трубопроводов хладагента**

Трубопроводы хладагента должны быть смонтированы в соответствии с действующими нормами. Убедитесь, что трубопроводы и соединения не находятся под давлением.

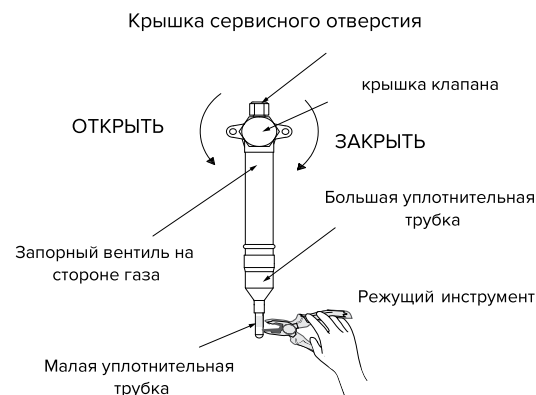
Подключение трубопроводов хладагента**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

- Для трубопроводов хладагента должны использоваться чистые и новые трубы; во время монтажных работ вода и посторонние вещества не должны попадать в трубу; если вода и посторонние вещества попали, обязательно продуйте трубопровод азотом.

- Будьте осторожны, когда трубопровод проходит через стену. Закройте оба конца трубопровода клейкой лентой или резиновой заглушкой, чтобы предотвратить попадание посторонних веществ.
- При соединении труб следует придерживаться следующих принципов: чем короче соединяемая труба, тем меньше разница в высоте между внутренним и наружным блоками, тем меньше угол изгиба трубы, а радиус изгиба должен быть как можно больше.
- При прокладке по заранее намеченному маршруту труба не должна сплющиваться. Радиус изгиба изгибаемой части должен быть более 200 мм. Соединительную трубу нельзя часто растягивать или изгибать. Одна труба не должна быть согнута в одном и том же месте более 3 раз максимум.
Перед подключением трубопроводов хладагента убедитесь, что внутренние и наружные блоки установлены правильно. Подключение трубопроводов хладагента включает в себя:
- Подключение трубопровода хладагента к наружному блоку
- Подключение трубопровода хладагента к внутреннему блоку (см. руководство по монтажу внутреннего блока)
- Подключение ответвительных соединений.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Снимите крышку клапана и убедитесь, что запорный клапан полностью закрыт.
- Подсоедините вакуумметр к отверстию игольчатого клапана и убедитесь, что в трубке отсутствует остаточное давление.
- С помощью плоскогубцев и других инструментов полностью отрежьте маленькую уплотнительную трубку.
- Снимите большую уплотнительную трубку.



Положение соединительного трубопровода хладагента наружного блока

Положение соединительного трубопровода хладагента наружного блока показано на следующем рисунке

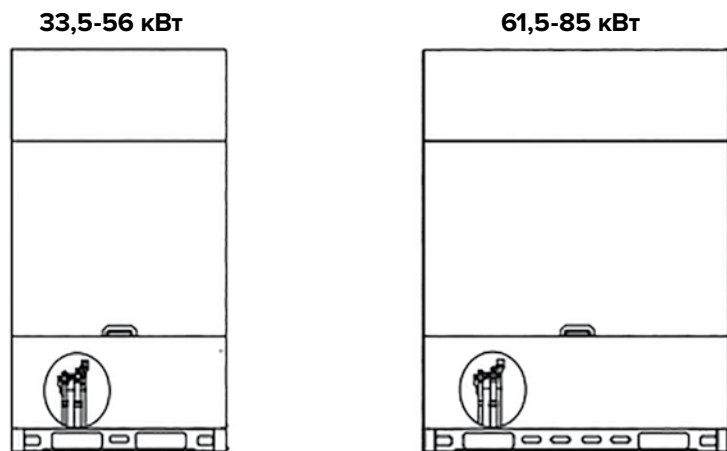


Рис. 5.18

Подключение трубопроводов хладагента к наружному блоку

Примечание:

- Соблюдайте меры предосторожности при подключении трубопровода хладагента на объекте. Добавьте паяльный материал.
- При выполнении работ по прокладке трубопровода на объекте используйте фитинги, поставляемые в качестве принадлежностей.
- По окончании монтажных работ трубопроводы не должны соприкасаться друг с другом или с рамой.

Для завершения соединения запорного клапана с трубопроводом на объекте можно использовать фитинги, поставляемые в качестве принадлежностей.

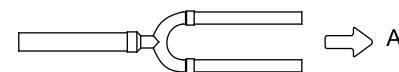
Подключение трубопровода в сборе к VRF-системе

ВНИМАНИЕ

- Неправильная установка приведет к сбоям в работе блока

Ответительные соединения должны устанавливаться горизонтально, а угловой перепад не должен превышать 10°.

U-образное ответвление



Вид в направлении А

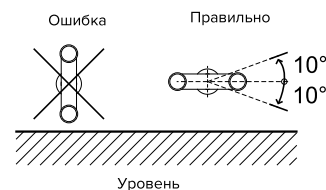


Рис. 5.19

Ответительные соединения поставляются в различных исполнениях, которые можно легко подобрать к различным диаметрам труб. При соединении трубопроводов выберите отрезок трубы соответствующего диаметра, разрежьте его посередине труборезом и удалите заусенцы, как показано на рисунке ниже.

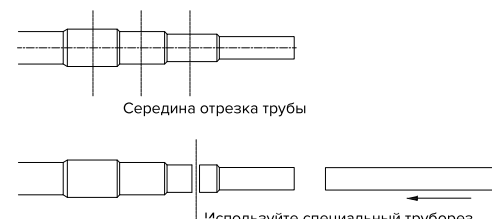


Рис. 5.20

Длина прямого участка трубы между смежными ответительными патрубками должна составлять не менее 500 мм. Длина прямого участка трубы за концом ответительного соединения должна быть не менее 500 мм. Длина прямого участка трубы между двумя изгибами под прямым углом должна быть не менее 500 мм.

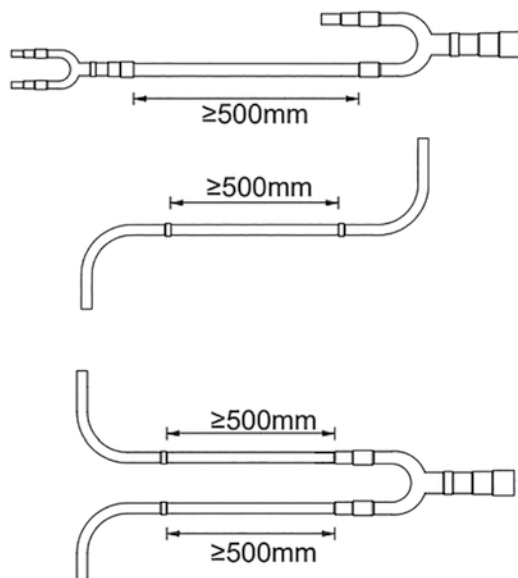


Рис. 5.21

При наличии нескольких наружных блоков ответственные соединения не должны быть расположены выше трубопроводов хладагента, как показано ниже:

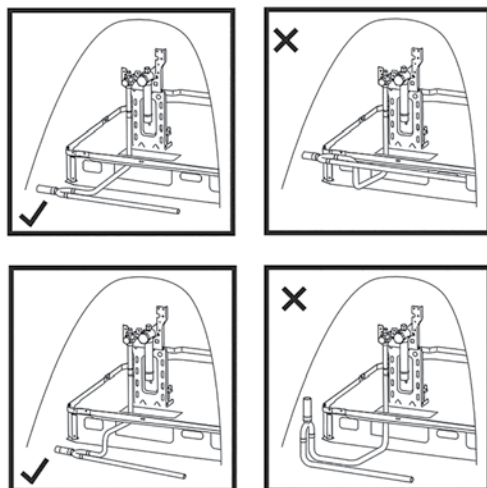


Рис. 5.22

Пайка

- При пайке используйте азот в качестве защиты, чтобы предотвратить образование большого количества оксидной пленки на трубах. Эта оксидная пленка будет оказывать неблагоприятное воздействие на клапаны и компрессоры системы охлаждения и может помешать нормальной работе.
- С помощью редукционного клапана установите давление азота на уровне 0,02-0,03 МПа (давление, ощутимое кожей).

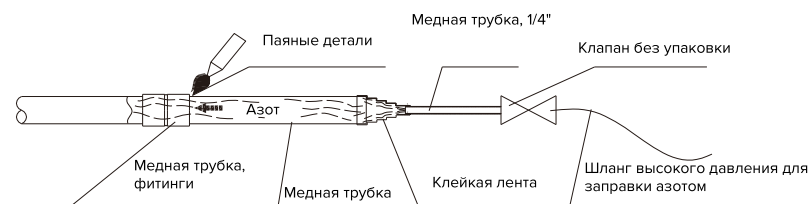


Рис. 5.23

- При пайке трубных соединений не используйте антиоксиданты.
- При пайке меди с медью используйте медно-фосфорные сплавы (BCuP), при этом флюс не требуется. При пайке меди и других сплавов требуется флюс.
- Флюс оказывает крайне вредное воздействие на систему трубопроводов хладагента. Например, использование флюса на основе хлора может привести к коррозии труб, а если флюс содержит фтор, он разрушает замороженное масло.
- Во время пайки защищайте монтажную пластину клапана и провода от возгорания.

О запорной арматуре

Запорная арматура

- На следующем рисунке показаны названия всех деталей, необходимых для установки запорных клапанов.
- При отгрузке блока с завода запорные клапаны закрыты.

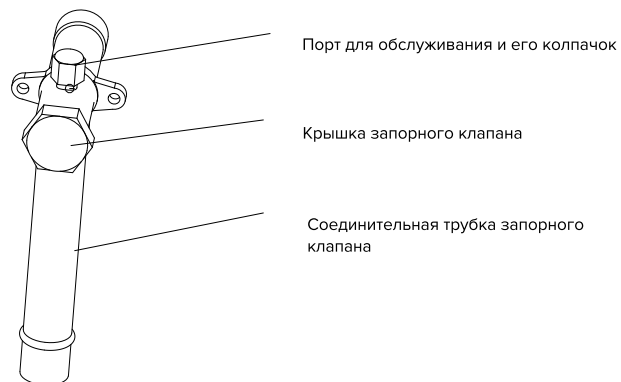


Рис. 5.24

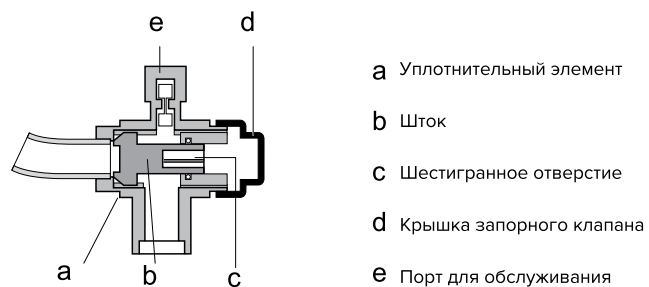


Рис. 5.25

Использование запорного клапана

1. Снимите крышку запорного клапана.
 2. Вставьте шестигранный ключ в запорный клапан и поверните запорный клапан против часовой стрелки.
 3. Прекратите вращение, когда запорный клапан не сможет более вращаться.
- Результат: Клапан открыт.

Момент затяжки запорного клапана указан в таблице 5-2. Недостаточный момент затяжки может привести к утечке хладагента.

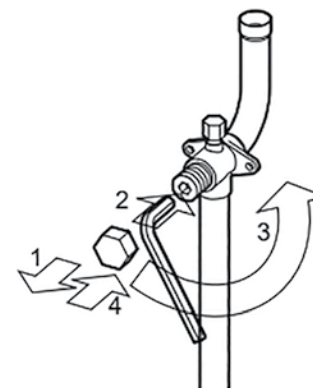


Рис. 5.26

Закрытие запорного клапана

1. Снимите крышку запорного клапана.
2. Вставьте шестигранный ключ в запорный клапан и поверните запорный клапан по часовой стрелке.
3. Прекратите вращение, когда запорный клапан не сможет более вращаться.

Результат: Клапан закрыт.

Направление закрытия:



Рис. 5.27

Момент затяжки

Таблица 5.2

Размер запорного клапана (мм)	Момент затяжки / Н.м (поверните по часовой стрелке, чтобы закрыть)	
	Шток	Корпус клапана
ø12,7		9-30
ø15,9		12-30
ø19,1		16-30
ø22,2		24-30
ø25,4		25-35
ø28,6		
ø31,8		
ø35,0		

Продувка трубопроводов

Для удаления пыли, других частиц и влаги, которые могут вызвать неисправность компрессора, если их не устранить перед запуском системы, трубопроводы хладагента следует продуть азотом. Трубопроводы следует продувать после завершения всех соединений трубопроводов, за исключением окончательных соединений с внутренними блоками. То есть продувка должна быть выполнена после подключения наружных блоков, но до подключения внутренних блоков.

ВНИМАНИЕ

Для продувки используйте только азот. Использование углекислого газа чревато образованием конденсата в трубопроводах. Запрещается использовать для продувки кислород, воздух, хладагент, горючие и токсичные газы. Использование таких газов может привести к пожару или взрыву.

Жидкостную и газовую стороны можно продувать одновременно; в качестве альтернативы можно сначала продуть одну сторону, а затем повторить шаги с 1 по 9 для другой стороны. Продувка выполняется следующим образом:

1. Закройте входы и выходы внутренних блоков, чтобы предотвратить попадание грязи внутрь во время продувки трубы. (Продувку труб следует выполнять до подключения внутренних блоков к системе трубопроводов).
2. Подсоедините редукционный клапан к баллону с азотом.
3. Подсоедините выход редукционного клапана к входу на стороне жидкости (или газа) наружного блока.

4. С помощью заглушек закройте все отверстия со стороны жидкости (газа), кроме отверстия внутреннего блока, который находится дальше всего от наружных блоков ("Внутренний блок А" на рис. 5.27).
5. Начните открывать вентиль баллона с азотом и постепенно повышайте давление до 0,5 МПа.
6. Дайте азоту время дойти до отверстия внутреннего блока А.
7. Продуйте первое отверстие:
 - а) Используя подходящий материал, например пакет или ткань, плотно прижмите его к отверстию внутреннего блока А.
 - б) Когда давление станет слишком большим, чтобы блокировать его рукой, резко уберите руку, чтобы газ вышел наружу.
 - в) Повторяйте продувку таким образом до тех пор, пока из трубопровода не перестанет выделяться грязь или влага. Проверьте наличие грязи или влаги с помощью чистой ткани. После продувки загерметизируйте отверстие.
8. Продуйте остальные отверстия таким же образом, работая в последовательности от внутреннего блока А к наружным блокам. См. рисунок 5.28.
9. По окончании продувки загерметизируйте все отверстия, чтобы предотвратить попадание пыли и влаги.

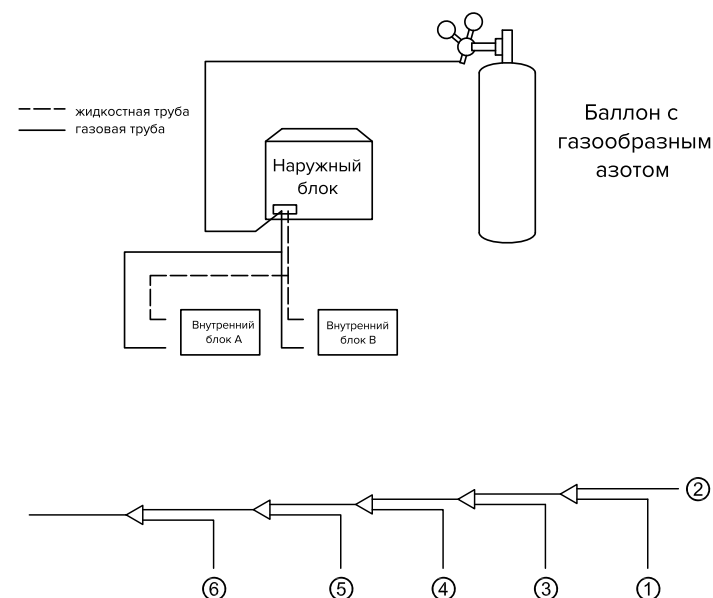


Рис. 5.28

Испытание на газонепроницаемость

С целью предотвращения отказов из-за утечки хладагента, перед вводом системы в эксплуатацию система должна быть испытана на газонепроницаемость.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Для испытания на газонепроницаемость должен использоваться только сухой азот. Запрещается использовать для испытания на газонепроницаемость кислород, воздух, горючие и токсичные газы. Использование таких газов может привести к пожару или взрыву.
- Все запорные клапаны наружного блока должны быть плотно закрыты.

Процедура проверки газонепроницаемости выглядит следующим образом:

- Заполните внутренний трубопровод азотом под давлением 0,3 МПа через игольчатые клапаны на жидкостных и газовых запорных клапанах и оставьте не менее чем на 3 минуты (не открывайте жидкостные и газовые запорные клапаны). Следите за манометром, чтобы проверить, нет ли больших утечек. При наличии большой утечки значение давления по манометру быстро опустится.
- Если большие утечки отсутствуют, заполните трубопровод азотом под давлением 1,5 МПа и оставьте не менее чем на 3 минуты. Наблюдайте за манометром, чтобы проверить наличие небольших утечек. При наличии небольшой утечки значение давления по манометру заметно опустится.
- Если небольшие утечки отсутствуют, заполните трубопровод азотом под давлением 4,2 МПа и оставьте не менее чем на 24 часа, чтобы проверить наличие микроутечек. Микроутечки довольно трудно обнаружить. Чтобы проверить наличие микроутечек, учтите любое изменение температуры окружающей среды за период испытания, скорректировав опорное давление на 0,01 МПа на 1 °C разницы температур. Скорректированное опорное давление = давление при опрессовке + (температура при наблюдении - температура при опрессовке) × 0,01 МПа. Сравните наблюдаемое давление со скорректированным опорным давлением. Если они совпадают, значит, трубопровод прошел испытание на газонепроницаемость. Если наблюдаемое давление ниже, чем установленное контрольное давление, в трубопроводе имеется микроутечка.
- При обнаружении утечки обратитесь к разделу руководства "Обнаружение утечек". Как только утечка будет найдена и устранена, следует повторить испытание на газонепроницаемость.
- Если по завершении испытания на газонепроницаемость вы не переходите сразу к вакуумной сушке, снизьте давление в системе до 0,5-0,8 МПа и оставьте систему под давлением до тех пор, пока не будете готовы выполнить процедуру вакуумного осушения.

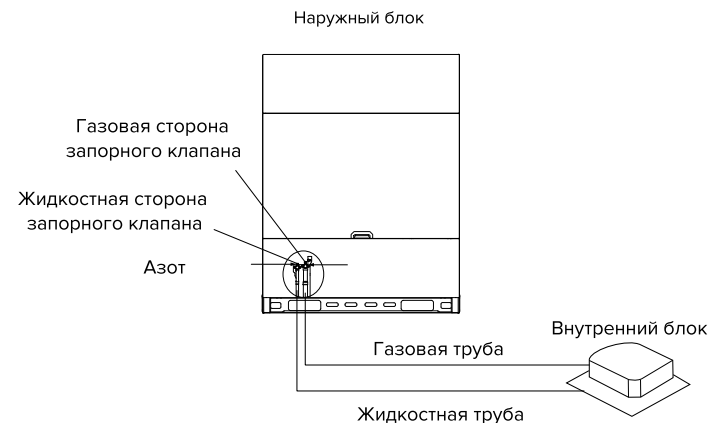


Рис. 5.29

Обнаружение утечек

Общие методы определения источника утечки следующие:

- Звуковое обнаружение: относительно большие утечки слышны.
- Обнаружение на ощупь: приложите руку к стыкам, чтобы почувствовать выходящий газ.
- Использование мыльной воды: небольшая утечка обнаруживается при появлении пузырьков в мыльной воде, нанесенной на стык.

Вакуумная сушка

Для удаления влаги и неконденсирующихся газов из системы необходимо провести вакуумную сушку. Удаление влаги предотвращает образование льда и окисление медных трубопроводов и других внутренних компонентов. Наличие частиц льда в системе приведет к аномальной работе, а частицы окисленной меди могут вызвать повреждение компрессора. Наличие неконденсирующихся газов в системе приведет к колебаниям давления и ухудшению теплообмена.

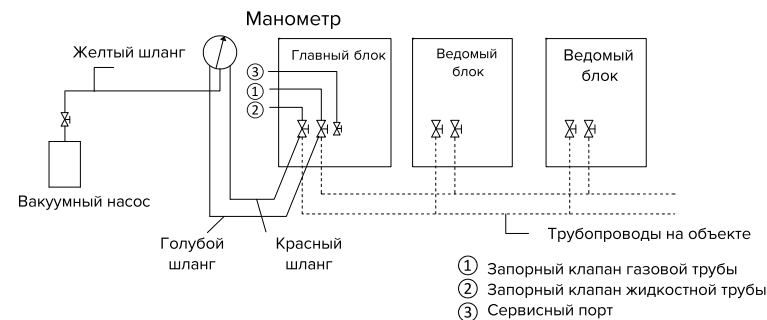
Вакуумная сушка также обеспечивает дополнительное обнаружение утечек (в дополнение к испытанию на газонепроницаемость).

ВНИМАНИЕ

- Перед выполнением вакуумной сушки убедитесь, что все запорные клапаны наружного блока плотно закрыты.
- После завершения вакуумной сушки и остановки вакуумного насоса низкое давление в трубопроводе может засосать смазку вакуумного насоса в систему кондиционирования. То же самое может произойти, если вакуумный насос неожиданно остановится во время процедуры вакуумной сушки. Смешивание смазки насоса с компрессорным маслом может привести к неисправности компрессора. Поэтому, чтобы предотвратить просачивание смазки вакуумного насоса в систему трубопроводов, следует использовать обратный клапан.

При вакуумной сушке вакуумный насос используется для снижения давления в трубопроводах до такой степени, чтобы испарилась вся имеющаяся в них влага. При давлении 5 мм рт. ст. (на 755 мм рт. ст. ниже обычного атмосферного давления) температура кипения воды составляет 0 °С. Поэтому следует использовать вакуумный насос, способный поддерживать давление -756 мм рт. ст. или ниже. Рекомендуется использовать вакуумный насос с производительностью более 4 л/с и уровнем точности

0. 02.мм рт. ст. Процедура вакуумной сушки выполняется следующим образом:
1. Подключите вакуумный насос через коллектор с манометром к рабочему порту всех запорных клапанов.
2. Запустите вакуумный насос, затем откройте клапаны коллектора, чтобы начать вакуумирование системы.
3. Через 30 минут закройте клапаны коллектора.
4. Еще через 5-10 минут проверьте манометр. Если манометр вернулся к нулю, проверьте наличие утечек в трубопроводах хладагента.
5. Снова откройте клапаны коллектора и продолжайте вакуумную сушку в течение не менее 2 часов и до достижения разницы давлений 0,1 МПа или более. После достижения разности давлений не менее 0,1 МПа продолжайте вакуумную сушку в течение 2 часов. Закройте клапаны коллектора и остановите вакуумный насос. Через 1 час проверьте показания манометра. Если давление в трубопроводе не увеличилось, процедура завершена. Если давление увеличилось, проверьте наличие утечек.
6. После вакуумной сушки держите коллектор подключенным к запорным клапанам главного блока, чтобы подготовиться к процедуре заправки хладагентом.

**Рис. 5.30****Изоляция трубопровода**

После процедуры проверки герметичности и вакуумной сушки трубопровод необходимо теплоизолировать.

ВНИМАНИЕ

Трубопроводы хладагента и ответвительные соединения должны быть полностью теплоизолированы.

- Жидкостные и газовые трубопроводы (для всех блоков) должны быть теплоизолированы.
- Используйте термостойкий пенополиэтилен для жидкостных труб (выдерживает температуру до 70 °С) и пенополиэтилен для газовых труб (выдерживает температуру до 120 °С).
- В зависимости от условий монтажа, усильте теплоизоляционный слой трубопроводов хладагента.

Выбор толщины теплоизоляционного материала

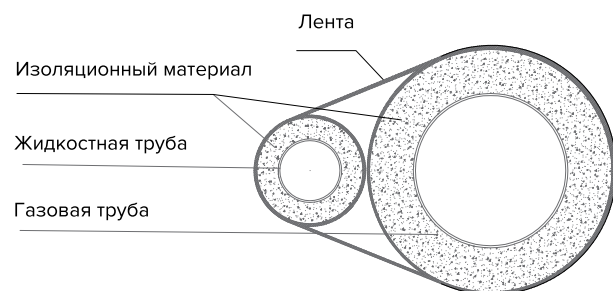
На поверхности теплоизоляционного слоя может образовываться конденсат.

Таблица 5.3

Размер трубопровода	Влажность <80% RH Толщина	Влажность >80%RH Толщина
Ø6,4~38,1 мм	> 15 мм	> 20 мм
Ø41,3~54,0 мм	> 20 мм	> 25 мм

Обертывание труб

Во избежание образования конденсата и утечки воды соединительная труба должна быть обернута лентой для обеспечения изоляции от воздуха.

**Рис. 5.31**

При наматывании изоляционной ленты каждый круг должен прижимать половину предыдущего круга ленты. Не наматывайте ленту слишком плотно во избежание снижения теплоизоляционного эффекта.

После завершения работ по теплоизоляции труб заделайте отверстия в стене уплотнительным материалом.

Защитные меры для трубопровода

Во время работы трубопровод с хладагентом будет раскачиваться, расширяться или сжиматься. Если труба не закреплена, нагрузка будет сконцентрирована в определенной части, что может привести к деформации или разрыву трубопровода хладагента.

Подвесные соединительные трубопроводы должны быть хорошо закреплены, а расстояние между опорами не должно превышать 1 м.

Трубопроводы наружных блоков должны быть защищены от случайных повреждений. Если длина трубы превышает 1 м, для защиты необходимо установить укрепляющую пластину.

Заправка хладагента**ВНИМАНИЕ**

- В качестве хладагента используйте только R410A. Другие вещества могут привести к взрывам и несчастным случаям.
- R410A содержит фторированные парниковые газы, а значение GWP составляет 2088. Не выбрасывайте газ в атмосферу.
- При заправке хладагента обязательно надевайте защитные перчатки и очки. Будьте осторожны при открытии трубопровода хладагента.

Примечание:

- Если электропитание некоторых блоков отключено, нормальная программа заправки не может быть выполнена.
- Если это наружная система из нескольких блоков, необходимо включить питание всех наружных блоков.
- Электропитание должно быть включено за 12 часов до начала работы, чтобы подать ток на нагреватель картера. Это необходимо для защиты компрессора.
- Все подключенные внутренние блоки должны быть идентифицированы.
- Заправляйте хладагент только после того, как система прошла испытания на газо-непроницаемость и вакуумную сушку.
- Объем заправленного хладагента не должен превышать проектный.

Расчет дополнительной заправки хладагента

Необходимое дополнительное количество хладагента для заправки зависит от длины и диаметра наружных и внутренних жидкостных труб. В таблице ниже показано дополнительное количество хладагента для заправки, необходимое на метр эквивалентной длины трубы для труб разного диаметра. Общее дополнительное количество хладагента для заправки получается путем суммирования требований по дополнительной заправке для каждой из наружных и внутренних жидкостных труб, как показано в следующей формуле, где T1 - T8 представляют собой эквивалентные длины труб разного диаметра. Примите 0,5 м за эквивалентную длину трубы каждого ответственного соединения.

Таблица 5.4

Диаметр жидкостного трубопровода (мм OD)	Дополнительное количество заправленного хладагента на метр эквивалентной длины жидкостного трубопровода (кг)
ø6,35	0,022
ø9,52	0,057
ø12,7	0,110
ø15,9	0,170
ø19,1	0,260
ø22,2	0,360
ø25,4	0,520
ø28,6	0,680

Дополнительное количество хладагента для заправки R (кг) = (T1@ø6,35) × 0,022 + (T2@ø9,52) × 0,057 + (T3@ø12,7) × 0,110 + (T4@ø15,9) × 0,170 + (T5@ø19,1) × 0,260 + (T6@ø22,2) × 0,360 + (T7@ø25,4) × 0,520 + (T8@ø28,6) × 0,680.

Примечание:

- Строго соблюдайте условия, указанные в приведенном выше методе расчета количества хладагента для заправки, и проверьте условие, при котором дополнительное количество не должно превышать максимальное дополнительное количество хладагента, указанное в таблице ниже. Если рассчитанное значение дополнительного количества хладагента превышает пределы, указанные в таблице ниже, общая длина возводимого по проекту трубопровода должна быть сокращена, а количество заправляемого хладагента должно быть пересчитано, чтобы соответствовать требованиям, указанным в таблице ниже.
- Максимальное дополнительное количество хладагента, указанное в таблице ниже, основано на рекомендуемой комбинации.

Таблица 5.5

Л.С.	Максимальное количество дополнительного хладагента для заправки (кг)	Л.С.	Максимальное количество дополнительного хладагента для заправки (кг)
33,5	32,7	54	74,6
45	35,8	58	74,6
56	38,8	62	74,6
61,5	38,8	64	74,6
73	50,3	68	92,8
85	50,3	72	93,4

Процедура добавления хладагента выглядит следующим образом:

1. Рассчитайте дополнительное количество хладагента для заправки R (кг).
 2. Поместите баллон с хладагентом R410A на весы. Переверните баллон вверх дном, чтобы убедиться, что хладагент заправлен в жидком состоянии. (R410A представляет собой смесь двух различных химических соединений. Заправка газообразного R410A в систему может означать, что заправленный хладагент имеет неправильный состав).
 3. После вакуумной сушки синий и красный шланги манометра должны быть по-прежнему подключены к манометру и запорным клапанам главного блока.
 4. Подсоедините желтый шланг от манометра к баллону с хладагентом R410A.
 5. Откройте вентиль, где желтый шланг соединяется с манометром, и слегка приоткройте баллон с хладагентом, чтобы хладагент удалил воздух. Внимание: открывайте баллон медленно, чтобы не обморозить руку.
 6. Установите весы на ноль.
 7. Откройте три вентили на манометре, чтобы начать заправку хладагента.
 8. Когда количество заправленного хладагента достигнет R (кг), закройте три вентили. Если количество заправленного хладагента не достигло R (кг), но дополнительный хладагент не может быть заправлен, закройте три вентили на манометре, запустите наружные блоки в режиме охлаждения, а затем откройте желтый и синий вентили. Продолжайте заправку до тех пор, пока не будет заправлено полное количество хладагента R (кг), затем закройте желтый и синий вентили.
- Примечание: Перед запуском системы обязательно выполните все пусконаладочные проверки и откройте все запорные вентили, так как запуск системы с закрытыми запорными вентилями может привести к повреждению компрессора.

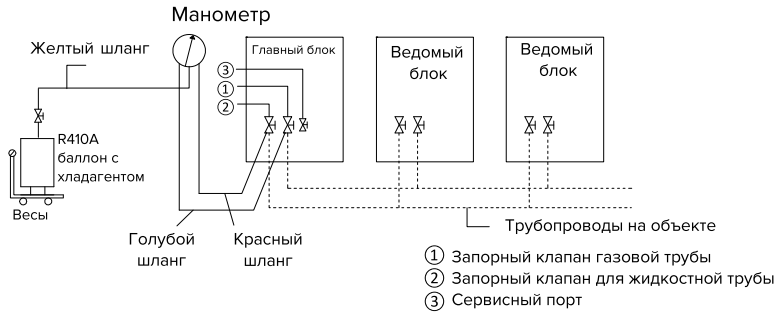


Рис. 5.32

Электропроводка

Меры предосторожности при прокладке электропроводки

ВНИМАНИЕ

- Помните о риске поражения электрическим током во время монтажных работ
- Все электрические провода и компоненты должны устанавливаться персоналом, имеющим соответствующее удостоверение электрика, а процесс установки должен соответствовать действующим нормам.
- Для подключения используйте только провода с медными жилами.
- Необходимо установить главный выключатель или защитное устройство, способное отключать все фазы, а также способное полностью отключать коммутационное устройство при возникновении соответствующей ситуации повышенного напряжения.
- Подключение должно выполняться в строгом соответствии с указаниями на заводской табличке изделия.
- Не сжимайте и не тяните за соединение блока, а также следите за тем, чтобы проводка не соприкасалась с острыми краями металлического листа.
- Заземление должно быть надежным и безопасным. Не подключайте провод заземления к трубам общего пользования, телефонным проводам, поглотителям перенапряжений и другим местам, не предназначенным для подключения заземления. Неправильное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Установленные предохранители и автоматические выключатели должны отвечать соответствующим техническим требованиям.
- Для того, чтобы предотвратить поражение электрическим током или возгорание, установите устройство защиты от утечки электричества.
- Технические характеристики модели и характеристики (по защите от высокочастотных помех) устройства защиты от утечки электричества должны быть совместимы с устройством для предотвращения частых отключений.
- Перед включением проверьте надежность соединений между силовым кабелем и клеммами компонентов, металлическая крышка блока управления должна быть плотно закрыта.

Примечание:

- Если в источнике питания отсутствует фаза N или имеется ошибка в фазе N, устройство будет работать неправильно.
- Некоторые источники питания могут иметь инвертированную или прерывистую фазу (например, генератор). Для такого типа источника питания необходимо уста-

новить на месте схему защиты от обратной фазы, так как работа в инвертированной фазе может привести к повреждению блока.

- Не используйте общую с другим оборудованием линию питания.
- Силовой кабель может создавать электромагнитные помехи, поэтому его следует прокладывать на определенном расстоянии от оборудования, которое может быть подвержено таким помехам.
- Разделите питание для внутреннего и наружного блоков.

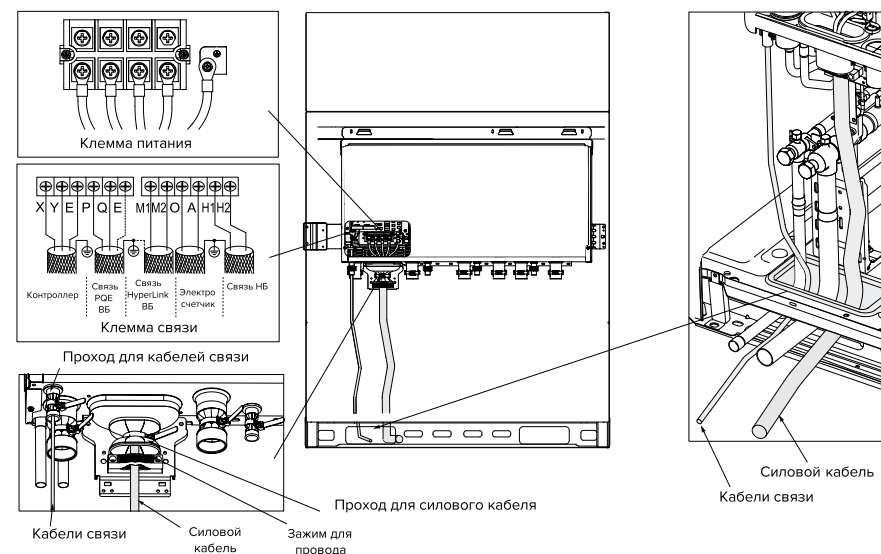


Рис. 5.33

Примечание:

- Силовые кабели и кабели связи должны прокладываться отдельно, их нельзя размещать в одном кабелепроводе. Если ток источника питания не превышает 10 А, используйте изолированный кабелепровод. Если ток превышает 10 А, но не превышает 50 А, расстояние между кабелями должно постоянно превышать 500 мм. В противном случае это может привести к возникновению электромагнитных помех.
- Располагайте трубопроводы хладагента, силовые кабели и проводку связи параллельно, но не связывайте проводку связи с трубопроводами хладагента или силовыми кабелями.
- Силовые кабели и провода связи не должны соприкасаться с внутренними трубопроводами, чтобы высокая температура трубопровода не повредила их.
- После завершения прокладки проводки плотно закройте крышку, чтобы избежать обнажения проводов и клемм при ее открытии.

Подключение силового кабеля

Примечание:

- Не подключайте источник питания к клеммной колодке связи. В противном случае вся система может выйти из строя.
 - Перед подключением силового кабеля необходимо подключить линию заземления (обратите внимание, что для подключения к заземлению следует использовать только желто-зеленый провод, и при подключении линии заземления необходимо выключить источник питания). Перед установкой винтов необходимо сначала проверить маршрут вдоль проводки, чтобы исключить возможность чрезмерного ослабления или затягивания проводки из-за несоответствия длины силового кабеля и линии заземления.
 - Диаметр проводов должен соответствовать спецификации, а клеммы должны быть плотно завинчены. Не подвергайте клемму чрезмерному внешнему усилию.
 - Затягивайте клемму соответствующей отверткой. Слишком маленькие отвертки могут повредить головку клеммы и не смогут ее затянуть.
 - Чрезмерная затяжка клеммы может привести к деформации и проскальзыванию резьбы, что сделает невозможным надежное соединение компонентов.
 - Для подключения силового кабеля используйте только кольцевую клемму. Нестандартное подключение кабеля приведет к плохому контакту, что в свою очередь может вызвать исключительный нагрев и возгорание. На рисунке ниже показаны правильные и неправильные соединения.
1. Для подключения силового кабеля используйте кольцевые клеммы с соответствующими характеристиками.

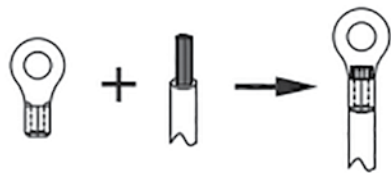


Рис. 5.34

ВНИМАНИЕ

При вводе силовых кабелей и линий связи в отверстия для подключения во избежание износа они должны быть снабжены кольцами для пересечения проводов.

2. Внешние силовые кабели вставляются в отверстия рамы и электрического блока управления, а силовые кабели "L1, L2, L3, N" и провод заземления подключаются к плате силовой проводки

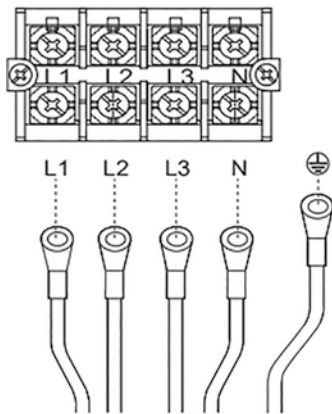


Рис. 5.35

ВНИМАНИЕ

Для подключения необходимо использовать клеммы. Для подключения силовых кабелей используйте кольцевые клеммы с соответствующими характеристиками. Не соединяйте концы кабелей напрямую. Используйте правильные клеммы, иначе это может привести к перегреву и возгоранию.

3. Во избежание нагрузки на клеммы закрепите и зафиксируйте кабели с помощью зажимов для проводов.

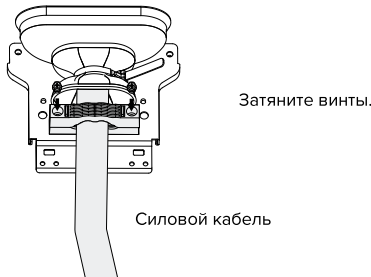


Рис. 5.36

4. При мощности 8-24 Л.С. используйте проводной зажим А с передним и задним зажимом; при мощности свыше 24 Л.С. используйте проводной зажим В, только один тип установки с передним зажимом.

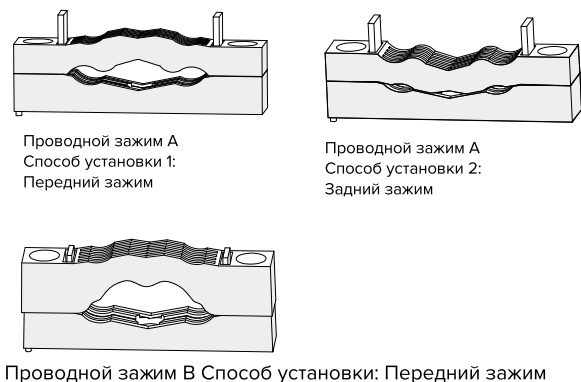


Рис. 5.37

5. При установке силовых кабелей различных типов и диаметров проводов используются различные методы зажима; это необходимо, чтобы обеспечить возможность использования зажимов для проводов для сжатия силовых кабелей и предотвратить нагрузку на клеммы при вытягивании силовых кабелей.

Примечание:

При использовании метода зажима 1 убедитесь, что каждый силовой кабель имеет двойную изоляцию)

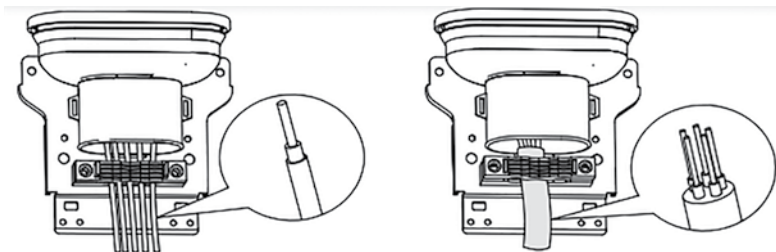


Рис. 5.38

6. Еще раз проверьте правильность последовательности фаз питания и установите обратно защитное покрытие силового кабеля.

Пластиковая панель открыта

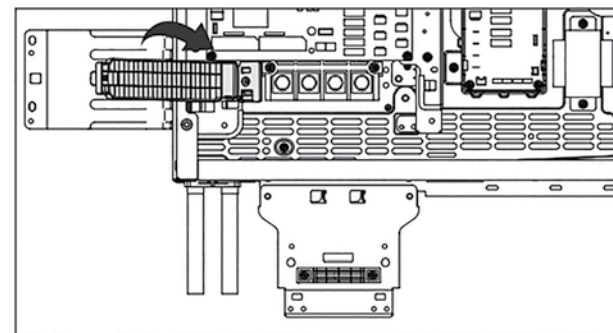


Рис. 5.39

Пластиковая панель закрыта

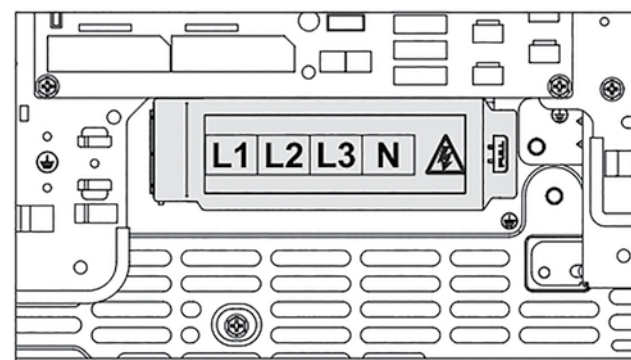


Рис. 5.40

7. После подключения линии связи и силового кабеля закройте металлический лист крышки электрического блока управления и плотно обвяжите проводку через кольцо стягивающей лентой.

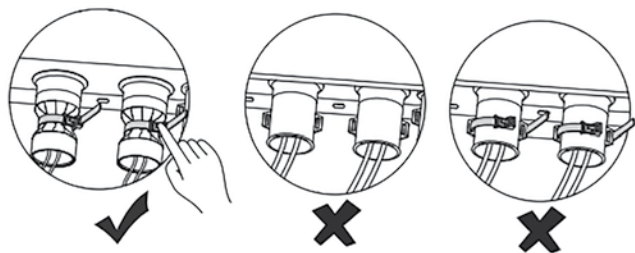


Рис. 5.41

ВНИМАНИЕ

- Выберите правильный момент затяжки в соответствии с размером винта.
- Слишком малый момент затяжки может привести к плохому контакту, что приведет к нагреву клемм и возгоранию. Слишком большой момент затяжки может привести к повреждению винтов и клемм питания.

Размеры винтов и рекомендуемый момент затяжки приведены ниже:

Таблица 5.6

Тип и диаметр резьбы винта	Стандартное значение (кгс.см)/(Н.м)
M4	12,2/1,2
M8	61,2/6,0

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Во время монтажа линия заземления должна быть длиннее токоведущего провода, чтобы при ослаблении крепежа линия заземления не испытывала нагрузки и могла быть надежно заземлена.
- После установки закройте крышку электрического блока управления, затяните винты и заклейте отверстие для проводов стягивающей лентой. В противном случае может нарушиться теплоотдача блока управления, что приведет к сокращению срока службы блока.
- При вводе силовых кабелей и линий связи в отверстия для подключения, они должны быть снабжены кольцами для пересечения проводов. В противном

случае они могут изнашиваться под воздействием листового материала и вызвать утечку тока или короткое замыкание.

- Электрический блок управления полностью закрыт. После установки закройте крышку электрического блока управления, затяните винты и заклейте отверстие для проводов стягивающей лентой. В противном случае может нарушиться теплоотдача блока управления, что приведет к сокращению срока службы блока.

Схема подключения наружного блока

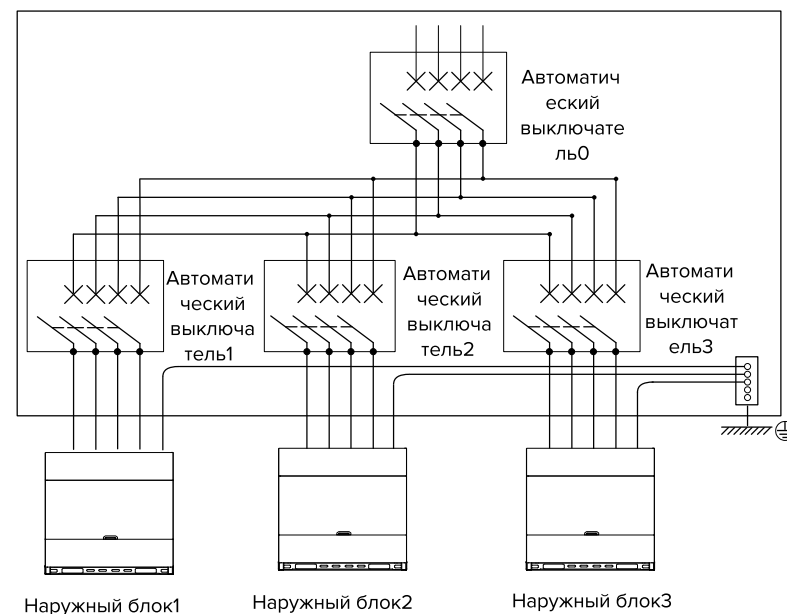


Рис. 5.42

ВНИМАНИЕ

- Не подключайте линию заземления молниеотвода к корпусу блока. Линии заземления молниеотвода и силового кабеля должны быть сконфигурированы отдельно.
- Каждый блок должен быть оснащен автоматическим выключателем для защиты от короткого замыкания и аномальной перегрузки. Кроме того, внутренние и наружные блоки должны быть оснащены индивидуальными главными автоматическими выключателями для подключения или отключения основного питания.

Подключение проводки связи

ВНИМАНИЕ

- Не подключайте линию связи при включенном питании.
- Подключите экранирующие сетки на обоих концах экранированного провода к металлическому листу "⊕" электронного блока управления.
- Не подключайте силовой кабель к клемме линии связи, иначе главная плата будет повреждена.
- Не подключайте систему к совместным линиям связи HyperLink (M1 M2) и PQ.
- При подключении запрещается менять местами порты связи (к верхнему ВБ и к нижнему ВБ) усилителя.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Проводка на объекте должна соответствовать соответствующим нормам и правилам, действующим в стране/регионе, и должна выполняться специалистами.
- Линии связи внутренних и внешних блоков могут быть выведены и подключены только от главного наружного блока.
- Часто НБ представляет собой мультимодуль параллельного типа, и линии связи между НБ должны быть подключены последовательно.
- Если длины одной линии связи недостаточно, соединение должно быть обжато или спаяно, а медный провод в месте соединения не должен быть оголен.

Перед подключением проводов связи выберите соответствующий режим связи в зависимости от типа внутреннего блока и обратитесь к следующей таблице.

Таблица 5.7 Режим связи

Тип ВБ и НБ	Протокол связи	Дополнительный режим связи между ВБ и НБ	Максимальное количество дополнительного хладагента для заправки (кг)
Все ВБ и НБ относятся к серии V8	Протокол связи V8	Связь HyperLink (M1 M2)	74,6
		Связь RS-485 (P Q)	74,6
Хотя бы один ВБ или НБ не относится к серии V8	Протокол связи, отличный от V8	Связь RS-485 (P Q E)	74,6

Таблица 5.8 Материал проводов связи

Режим связи	Тип провода	Количество жил и диаметр провода (мм²)	Общая длина линии связи (м)
Связь RS-485 (P Q E)	Гибкий экранированный кабель с медными жилами в ПВХ-оболочке	3×0,75	L<1200
Связь RS-485 (P Q)	Гибкая экранированная витая пара с медными жилами в ПВХ-оболочке	2×0,75	L<1200
Связь HyperLink (M1 M2) (ВБ в системе могут быть запитаны по отдельности)	Обычный гибкий кабель с ПВХ оболочкой	2×1,5	L<600 (Требуется 2 усилителя)
Связь HyperLink (M1 M2) (Все ВБ в системе должны быть запитаны от единого источника питания)	Обычный гибкий кабель с ПВХ оболочкой	2×0,75	L<2000

Конфигурация проводов связи HyperLink (M1 M2) — общее питание ВБ
L1+La+Ln<2000м. Проводка связи 2×0,75 мм²

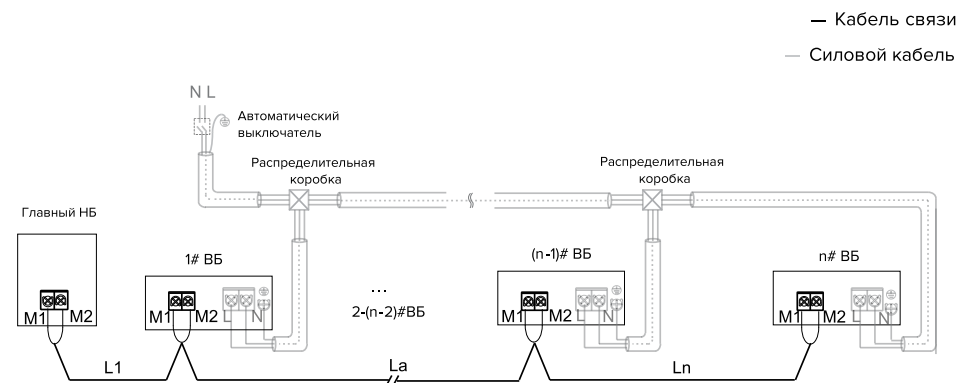


Рис. 5.43

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Не выключайте/включайте питание всех ВБ.
- Не подключайте линию связи HyperLink (M1 M2) к линии связи PQ или D1D2.
- Если в системе доступна и требуется связь HyperLink (M1 M2), необходимо включить эту функцию на главном НБ.
- Проводка связи (M1 M2) от главной платы к ВБ должна проходить через магнитное кольцо.

- Если в системе выбрана связь HyperLink (M1M2), запрещается подключать резистор наращивания к крайнему внутреннему блоку, иначе связь будет нарушена.
- Конфигурация проводов связи HyperLink (M1 M2) — ВБ с отдельным источником питания $L1+La+Lx<200\text{м}$, $L1+Lb+Ly<200\text{м}$, $L21+Lc+L30<200\text{м}$. Проводка связи $2\times 1,5\text{ мм}^2$

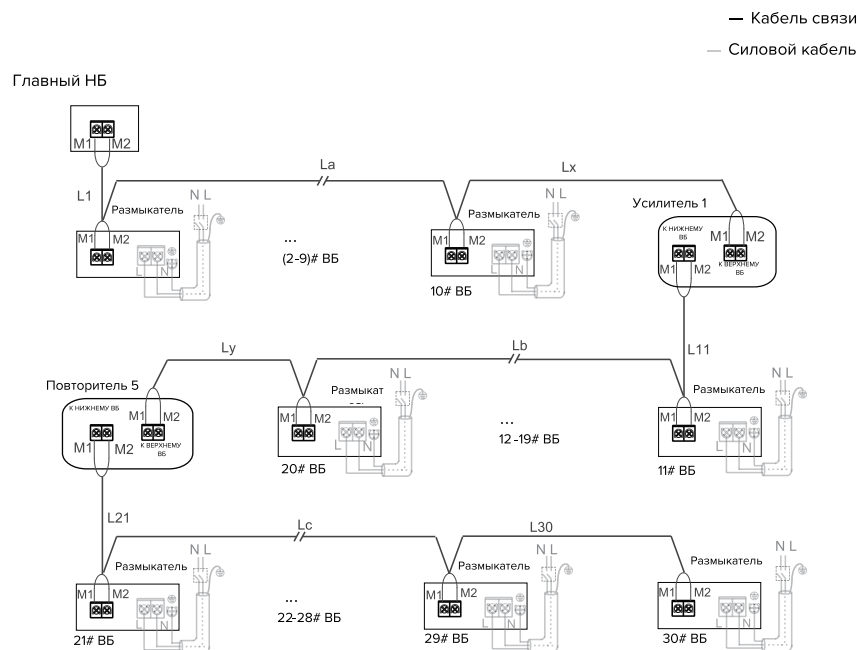


Рис. 5.44

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Если общее расстояние меньше или равно 200 м, а общее количество ВБ меньше или равно 10 комплектам, питание и управление клапаном осуществляется от главного ВБ.
- Если общее расстояние больше 200 м или общее количество ВБ больше 10 комплектов, требуется усилитель для повышения напряжения шины.
- Нагрузочная способность усилителя такая же, как у НБ, и он может нагружать шину длиной 200 м или 10 ВБ.
- В одной системе охлаждения может быть установлено не более двух усилителей.
- Количество ВБ, требующих питания, в одной системе охлаждения не должно превышать 30 комплектов.

- Не выключайте/включайте питание как усилителя, так и ВБ, или используйте источник бесперебойного питания вместе с усилителем.
- Для установки усилителя обратитесь к соответствующему руководству по монтажу. Не подключайте к портам усилителя ВБ выше и ниже по потоку обратном порядке, иначе это приведет к сбою связи.
- Если в системе необходимо включить функцию отдельного питания, она должна быть включена на главном НБ. Подробности см. в разделе 7.5.
- Если в системе выбрана связь HyperLink (M1M2), запрещается подключать резистор наращивания к крайнему внутреннему блоку, иначе связь будет нарушена.

Конфигурация проводов связи RS-485 (P Q) $L1+La+Ln<1200\text{м}$.
Проводка связи $2\times 0,75\text{ мм}^2$

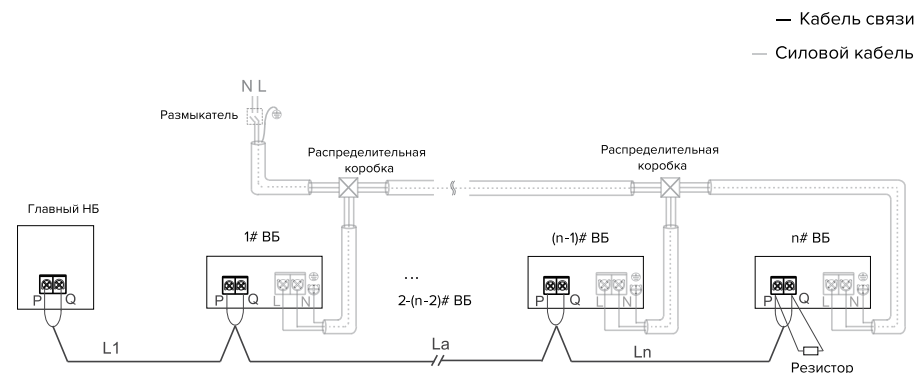


Рис. 5.45

Конфигурация проводов связи RS-485 (P Q E) $L1+La+Ln<1200\text{м}$.
Проводка связи $3\times 0,75\text{ мм}^2$

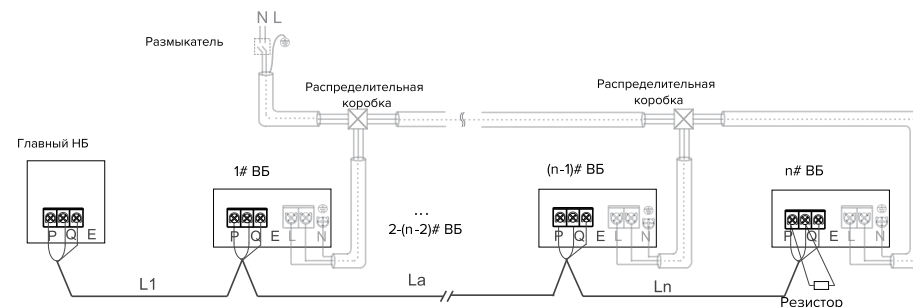
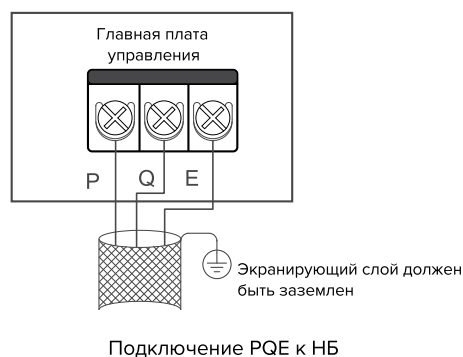


Рис. 5.46

ВНИМАНИЕ

- После последнего внутреннего блока проводка связи не должна возвращаться к наружному блоку, так как в этом случае образуется замкнутый контур.
- На последнем внутреннем блоке подключите резистор 120 Ом между клеммами P и Q.
- Не связывайте вместе линию связи, трубопровод хладагента и силовой кабель.
- Если силовой кабель и линия связи проложены параллельно, расстояние между ними должно составлять 5 см или более, чтобы предотвратить помехи от источника сигнала.
- Все ВБ в системе должны питаться от единого источника питания, чтобы их можно было включать и выключать одновременно.
- Все линии связи ВБ и НБ должны быть соединены последовательно, использовать экранированный провод, а экранирующий слой должен быть заземлен.



- Проводка связи XYE, H1H2

Для последовательного подключения комбинированных систем

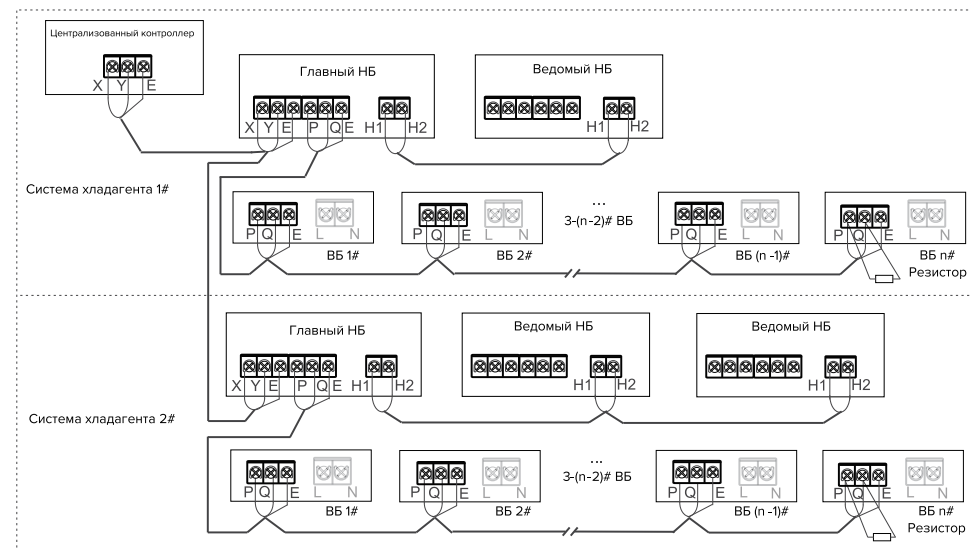


Рис. 5.47

ВНИМАНИЕ

- Линии связи H1H2 наружного блока должны быть подключены по цепочке, начиная с главного блока и заканчивая последним ведомым блоком. Линии связи XYE наружного блока должны быть подключены к главному блоку.
- Площадь поперечного сечения каждой жилы проводов связи должна составлять не менее 0,75 мм², а длина не должна превышать 1200 м.
- Подключите экранирующие сетки на обоих концах экранированного провода к металлическому листу "C" электронного блока управления.

КОНФИГУРАЦИЯ

Обзор

В данной главе приводится способ реализации конфигурации системы после завершения её установки, а также другая важная информация.

В ней содержится следующая информация:

- Выполнение настроек на месте
- Использование функции проверки

ВНИМАНИЕ

- Персонал, выполняющий монтаж, должен ознакомиться с данной главой.

Настройки цифрового дисплея и кнопок

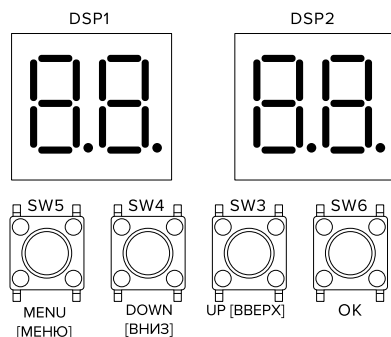


Рис. 6.1

Отображаемые данные цифрового дисплея

Таблица 6.1

Состояние наружного блока	Параметры, отображаемые на DSP1	Параметры, отображаемые на DSP2
Режим ожидания	Адрес блока	Количество внутренних блоков, находящихся в режиме связи с наружными блоками
Нормальный эксплуатационный режим	Скорость работы компрессора в оборотах в секунду	
Ошибка или защита	Заполнитель и код ошибки или защиты	
В режиме меню	Отображение кода режима меню	
Проверка системы	Отображение кода проверки системы	

Функции кнопок SW3 - SW6

Таблица 6.2

Кнопка	Функция
SW3 (UP [ВВЕРХ])	В режиме меню: предыдущая и следующая кнопки для режимов меню.
SW4 (DOWN [ВНИЗ])	Не в режиме меню: предыдущая и следующая кнопки для информации о проверке системы.
SW5 (MENU [МЕНЮ])	Вход в режим меню / выход из него.
SW6 (OK)	Подтверждение входа в указанный режим меню.

Режим меню

Полный набор функций меню имеет только главный блок, ведомые блоки имеют только функции проверки кодов ошибок и очистки.

1. Нажмите и удерживайте кнопку SW5 "MENU" в течение 5 секунд, чтобы войти в режим меню, и на цифровом дисплее отобразится "n1".
2. Кнопками SW3 / SW4 "UP / DOWN" выберите меню первого уровня "n1", "n2", "n3", "n4" или "nb".
3. Нажмите кнопку SW6 "OK", чтобы войти в указанное меню первого уровня, например, войти в режим "n4".
4. Нажмите кнопку SW3 / SW4 "UP / DOWN" для выбора меню второго уровня от "n41" до "n47".
5. Нажмите кнопку SW6 "OK", чтобы войти в указанное меню второго уровня, например, войти в режим "n43".
6. Кнопками SW3 / SW4 "UP / DOWN" выберите код режима меню.
7. Нажмите кнопку SW6 "OK" для входа в указанный режим меню.

ВНИМАНИЕ

- Во избежание прикосновения к токоведущим частям, управляйте переключателями и кнопками с помощью изолированной палочки (например, закрытой шариковой ручки) или изолирующих перчаток.

Схема выбора режима меню:

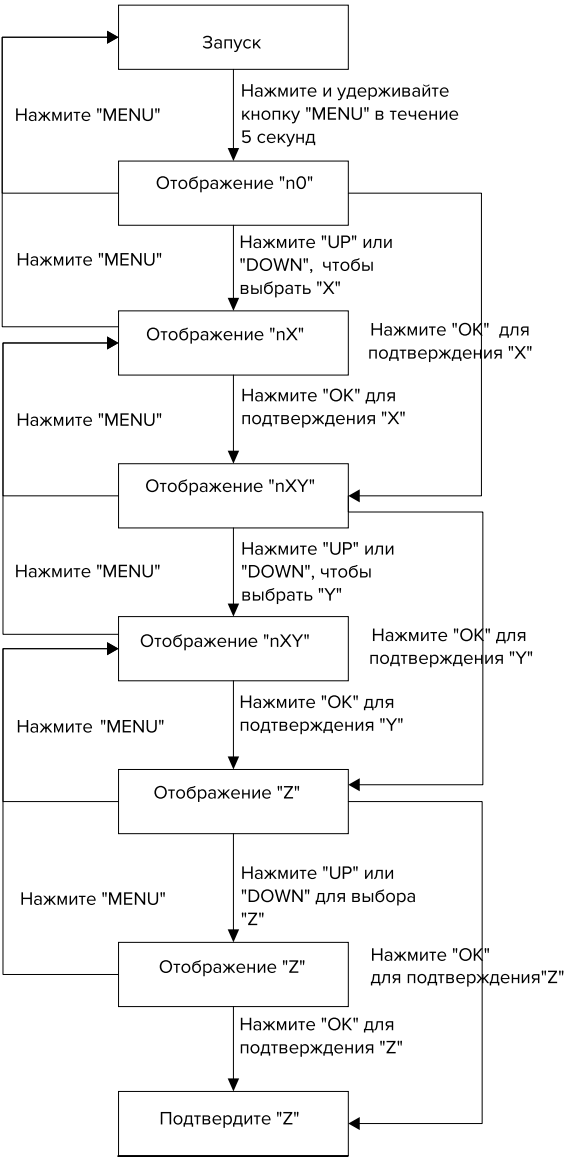


Таблица 6.3

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Указанный режим меню	Описание	По умолчанию
n0	0	0	Ошибка журнала запросов	-
		1	Ошибка журнала очистки	
	1	0	Запрос адреса внутреннего блока	
		2	Запрос адреса внутреннего блока в состоянии отключения питания	
		1	Версия привода (компрессор и вентилятор отображаются поочередно)	
n1	2	-	Накопленное время работы компрессора	-
		0	Ошибки экранирования C26 и C28 в течение 3 часов	
		1	Тестирование охлаждения	
		2	Зарезервировано	
	1	2	Выполнение тестирования	
		4	Определение количества хладагента в системе	
	2	0	Сбор хладагента в наружный блок	
		1	Сбор хладагента во внутренний блок	
		2	Баланс хладагента системы	
	3	0	Ручная заправка хладагента	
		1	Автоматическая заправка хладагента (по заказу)	
	4	-	Выход из специального режима	
		-	Режим вакуумирования	
n2	0	-	Установка адреса внутреннего блока VIP	-
		0	Режим автоматического выбора приоритета	
		1	Режим приоритета охлаждения	
		2	Режим приоритета выбора внутреннего блока VIP	
		3	Зарезервировано	
		4	Только для режима охлаждения	
		5	Зарезервировано	
		6	Зарезервировано	
		7	Режим приоритета выбора	
		8	Приоритет режима, включённого первым	
		9	Режим приоритета требований к мощности	

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Указанный режим меню	Описание	По умолчанию
n2	1	0	Не бесшумный режим	V
		1	Бесшумный режим 1	
		2	Бесшумный режим 2	
		3	Бесшумный режим 3	
		4	Бесшумный режим 4	
		5	Бесшумный режим 5	
		6	Бесшумный режим 6	
		7	Бесшумный режим 7	
		8	Бесшумный режим 8	
		9	Бесшумный режим 9	
		A	Бесшумный режим 10	
		b	Бесшумный режим 11	
		C	Бесшумный режим 12	
		d	Бесшумный режим 13	
		E	Бесшумный режим 14	
	2	0	Статическое давление 0 Па	V
		1	Статическое давление 20 Па	
		2	Статическое давление 40 Па (под заказ)	
		3	Статическое давление 60 Па (под заказ)	
		4	Статическое давление 80 Па (под заказ)	
		5	Статическое давление 100 Па (под заказ)	
	3	6	Статическое давление 120 Па (под заказ)	
		40		
		41		
		42		
		~	Режим ограничения мощности, максимальный ток	
		98	=MCA * значение настройки	
	4	0	Мета-функция недоступна	-
		1	Мета-функция доступна	V
	5	0	Градусы Цельсия	V
		1	Градусы Фаренгейта	-
	6	0	Режим неавтоматического сдувания снега	V
		1	Режим автоматического сдувания снега 1	
		2	Режим автоматического сдувания снега 2	
	7	0	Функция автоматической очистки от пыли недоступна	V
		1	Функция автоматической очистки от пыли доступна	-
	8	0	Замыкание сухого контакта активировано	V
		1	Размыкание сухого контакта активировано	-
	9	0	Температура переключения режимов: 10°C	V
		1	Температура переключения режимов: 16°C	
		2	Температура переключения режимов: 21°C	

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Указанный режим меню	Описание	По умолчанию
n3	2	0	Разница уровней между внутренним и наружным блоком составляет 0 м	V
		1	Разница уровней между внутренним и наружным блоком составляет 20 м	
		2	Разница уровней между внутренним и наружным блоком составляет 40 м	
		3	Разница уровней между внутренним и наружным блоком составляет 60 м	
		4	Разница уровней между внутренним и наружным блоком составляет 80 м	
		5	Разница уровней между внутренним и наружным блоком составляет 100 м	
		6	Разница уровней между внутренним и наружным блоком составляет 110 м	
	7	0	Датчик температуры воздуха в помещении	V
		1	Датчик температуры наружного воздуха	-
	8	0	Функция электрообогрева рамы недоступна	-
		1	Функция электрообогрева рамы доступна (под заказ)	V
	E	0	Зарезервировано	-
		1	Зарезервировано	V
n4	0	-	Установка адреса наружного блока	-
		-	Установка сетевого адреса наружного блока	0
		-	Установите количество внутренних блоков	1
	4	0	Автоматическая адресация	
		1	Очистить адрес	
	5	0	Протокол связи V8 (связь по RS-485 (P Q))	V
		1	Протокол связи, отличный от V8 (связь по RS-485 (P Q E))	
		2	Связь HyperLink (M1 M2) - единый источник питания внутренних блоков	-
		3	Связь HyperLink (M1 M2) - отдельный источник питания внутренних блоков	
n5	0	0	Работа компрессора и вентилятора в резервном режиме недоступна	-
		1	Работа компрессора и вентилятора в резервном режиме доступна	V
	1	0	Работа датчиков в резервном режиме недоступна	-
		1	Работа датчиков в резервном режиме доступна (вручную)	V
		2	Работа датчиков в резервном режиме доступна (автоматически)	
	2	0	Настройка времени работы в резервном режиме (1 день)	
		1	Настройка времени работы в резервном режиме (2 дня)	
		2	Настройка времени работы в резервном режиме (3 дня)	
		3	Настройка времени работы в резервном режиме (4 дня)	

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Указанный режим меню	Описание	По умолчанию	
n5	2	4	Настройка времени работы в резервном режиме (5 дней)		
		5	Настройка времени работы в резервном режиме (6 дней)	-	
		6	Настройка времени работы в резервном режиме (7 дней)	V	
n8	7	0	Зарезервировано	-	
		1	Зарезервировано	-	
n9	1	0	Функция ротации недоступна		
		1	Функция ротации компрессора доступна	-	
		2	Функция ротации наружного блока доступна	V	
		3	Функция ротации компрессора + наружного блока доступна		
	5	-	Аварийная остановка центрального контроллера		
	7	0	Цифровой счетчик электроэнергии	V	
		1	Импульсный счетчик электроэнергии	-	
	nc	0	0	Выбор функции сухого контакта 1 (только охлаждение)	
1			Выбор функции сухого контакта 1 (Зарезервировано)		
2			Выбор функции сухого контакта 1 (Требования к принудительному отключению)		
3			Выбор функции сухого контакта 1 (Принудительный останов)	V	
1		0	Выбор функции сухого контакта 2 (только охлаждение)		
		1	Выбор функции сухого контакта 2 (Зарезервировано)	-	
		2	Выбор функции сухого контакта 2 (Требования к принудительному отключению)		
		3	Выбор функции сухого контакта 2 (Принудительный останов)	V	
2		0	Выбор функции сухого контакта 3 (Сигнал работы)	-	
		1	Выбор функции сухого контакта 3 (Аварийный сигнал)	V	
		2	Выбор функции сухого контакта 3 (Сигнал работы компрессора)		
		3	Выбор функции сухого контакта 3 (Зарезервировано)	-	
		4	Выбор функции сухого контакта 3 (Сигнал утечки хладагента)		

Кнопка проверки системы UP [ВВЕРХ] / DOWN [ВНИЗ]

Перед нажатием кнопки UP [ВВЕРХ] или DOWN [ВНИЗ] дайте системе стабильно поработать более часа. При каждом нажатии кнопки UP или DOWN будут последовательно отображаться параметры, перечисленные в следующей таблице

Таблица 6.4

ОТОБР.	СОДЕРЖАНИЕ	ОПИСАНИЕ
–	Режим ожидания (адрес НБ + количество ВБ)/частота/особое состояние	
0	Адрес НБ	0°3
1	Мощность НБ	Единицы измерения: Л.С.
2	Количество НБ	1°4 (1)
3	Установленное количество ВБ	
4	Общая емкость системы НБ	Отображается только на главном НБ (2)
5	Целевая частота данного НБ	Частота смещения (3)
6	Целевая частота системы НБ	Частота смещения=ОТОБР. *10
7	Фактическая частота компрессора А	Фактическая частота
8	Фактическая частота компрессора В	Фактическая частота
9	Режим работы	[0] ВЫКЛ
		[2] Охлаждение
		[3]Зарезервировано
		[5]Зарезервировано
		[6]Зарезервировано
10	Скорость вращения вентилятора 1	Единицы измерения: ОБ/МИН.
11	Скорость вращения вентилятора 2	Единицы измерения: ОБ/МИН.
12	Среднее значение T2	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
13	Среднее значение T2В	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
14	T3	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
15	T4	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
16	T5	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
17	T6А	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
18	T6В	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
19	T7C1	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
20	T7C2	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
21	T71	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
22	T72	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
23	T8	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
24	NTC_max	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
25	T9 (Зарезервировано)	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
26	TL	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
27	Степень перегрева на нагнетании	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °С
28	Первичный ток	Фактический ток=ОТОБР./10 Единицы измерения:А
29	Ток инверторного компрессора А	Фактический ток=ОТОБР./10 Единицы измерения:А
30	Ток инверторного компрессора В	Фактический ток=ОТОБР./10 Единицы измерения:А
31	Положение EEVA	Фактическое значение=ОТОБР. *24

ОТОБР.	СОДЕРЖАНИЕ	ОПИСАНИЕ
32	Положение EEVB	Фактическое значение=ОТОБР. *24
33	Положение EEVC	Фактическое значение=ОТОБР. *4
34	Положение EEVE	Фактическое значение=ОТОБР. *4
35	Высокое давление блока	Фактическое давление=ОТОБР. /100 Единица измерения: МПа
36	Низкое давление блока	Фактическое давление=ОТОБР. /100 Единица измерения: МПа
37	Количество сетевых ВБ онлайн	Фактическое количество
38	Количество работающих ВБ	Фактическое количество
39	Состояние теплообменника	[0] ВЫКЛ
		[1] C1: Конденсатор. Работает
		[2] D1: Конденсатор. Не работает
		[3] D2: Зарезервировано
		[4] E1: Испаритель. Работает
		[5] F1: Зарезервировано
40	Специальный режим	[6] F2: Испаритель. Не работает
		[0] Не в специальном режиме
		[1] Возврат масла
		[2] Зарезервировано
		[3] Ввод в эксплуатацию
		[4] Останов
41	Настройка бесшумного режима	[5] Быстрая проверка
		[6] Самоочистка
		0~14, 14 - самый тихий
		[0] 0 Па
		[1] 20 Па
		[2] 40 Па
42	Режим статического давления	[3] 60 Па
		[4] 80 Па
		[5] 100 Па
		[6] 120 Па
43	TES	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °C
44	TCS	Фактическая температура = ОТОБР. Единицы измерения: °C
45	Напряжение пост. тока	Фактическое напряжение Ед. изм. (В)
46	Напряжение пер. тока	Фактическое напряжение Ед. изм. (В)
47	Количество ВБ в режиме охлаждения	
48	Количество ВБ в режиме обогрева	
49	Мощность ВБ в режиме охлаждения	
50	Мощность ВБ в режиме обогрева	
51	Объем хладагента	[0] Нет результата
		[1] Критически недостаточно
		[2] Значительно недостаточно
		[3] Нормально
		[4] Слегка избыточно
		[5] Значительно избыточно
52	Уровень засорения	0~10, 10 - наихудший показатель
53	Ошибка вентилятора	
54	Версия программного обеспечения	

ОТОБР.	СОДЕРЖАНИЕ	ОПИСАНИЕ
55	Последний код ошибки	
56	Зарезервировано	
57	Зарезервировано	
58	Зарезервировано	

- (1) Доступно для главного блока.
- (2) Доступно только для главного блока, отображение на ведомых блоках не имеет смысла.
- (3) Необходимо пересчитать с учетом текущей объемной производительности компрессора, пример: объемная производительность компрессора равна 70, целевая частота = фактическая частота * 70 / 60.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Обзор

После выполнения монтажных работ и определения текущих настроек на объекте монтажный персонал должен проверить правильность выполнения операций. Выполните следующие шаги для проведения пробного запуска.

В данной главе описывается порядок проведения пробного запуска после завершения монтажа и другая необходимая информация.

Пробный запуск обычно включает следующие этапы:

1. Изучите раздел "Контрольный список перед пробным запуском".
2. Выполните пробный запуск.
3. При необходимости исправьте ошибки до завершения пробного запуска с учетом исключений.
4. Запустите систему

Что следует учитывать во время пробного запуска

ВНИМАНИЕ

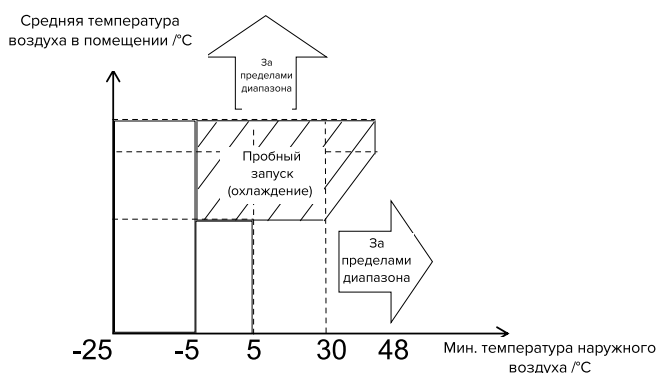
Во время пробного запуска наружный блок работает одновременно с подключенными к нему блоками MS и внутренними блоками. Во время пробного запуска очень опасно проводить отладку блоков MS или внутренних блоков.

Не вставляйте пальцы, палочки или другие предметы в воздухозаборник или выходное отверстие. Не снимайте сетчатую защиту вентилятора. Если вентилятор вращается с высокой скоростью, он может стать причиной телесных повреждений.

Примечание:

Обратите внимание, что при первом запуске данного блока потребляемая мощность может быть выше. Это явление связано с работой компрессора, который должен проработать 50 часов, чтобы достичь стабильного рабочего состояния и энергопотребления. Электропитание должно быть включено за 12 часов до начала работы, чтобы подать ток на нагреватель картера. Это необходимо для защиты компрессора.

Пробный запуск можно проводить, когда температура окружающей среды находится в требуемом диапазоне, как показано на рисунке 7-1.

**Рис. 7.1**

Во время пробного запуска наружные блоки, блоки MS и внутренние блоки запускаются одновременно. На момент пробного запуска все подготовительные работы для наружных блоков, блоков MS и внутренних блоков должны быть завершены.

Контрольный список перед пробным запуском

После завершения монтажа данного блока сначала проверьте следующие пункты. После завершения всех последующих проверок необходимо выключить блок. Это единственный способ запустить блок заново.

☐	Монтаж Проверьте правильность монтажа блока, чтобы избежать странных шумов и вибраций при его запуске.
☐	Подключение, выполняемое на месте монтажа На основании электрической схемы и соответствующих правил убедитесь, что проводка на объекте выполнена в соответствии с инструкциями, описанными в разделе 5.10 по подключению проводов.
☐	Линия заземления Линия заземления должна быть подключена правильно, а клемма заземления затянута.
☐	Проверка изоляции главной цепи Используя мегомметр на 500 В, приложите напряжение 500 В постоянного тока между клеммой питания и клеммой заземления. Убедитесь, что сопротивление изоляции превышает 2 МΩ. Не используйте мегомметр на линии передачи данных.
☐	Предохранители, автоматические выключатели или устройства защиты Предохранители, автоматические выключатели или локально установленные защитные устройства должны соответствовать размерам и типу, указанным в разделе 4.4.2 о требованиях к защитным устройствам. Проверьте наличие предохранителей и защитных устройств.
☐	Внутренняя проводка Визуально проверьте, не ослаблены ли соединения между коробкой с электрическими компонентами и внутренней частью блока, не повреждены ли электрические компоненты.
☐	Размеры трубопроводов и изоляция Убедитесь, что размеры монтажных трубопроводов правильные и что теплоизоляционные работы могут быть выполнены нормально.
☐	Запорный клапан Запорный клапан должен быть открыт как со стороны жидкости, так и со стороны газа низкого и высокого давления.
☐	Повреждение оборудования Проверьте, нет ли поврежденных компонентов и выдавленных трубопроводов внутри блока.
☐	Утечка хладагента Проверьте, нет ли утечки хладагента внутри блока. Если имеется утечка хладагента, попытайтесь устранить ее. Если ремонт не удался, обратитесь к местному представителю. Не вступайте в контакт с хладагентом, вытекающим из соединений трубопроводов хладагента. Это может привести к обморожению.
☐	Утечка масла Проверьте, не вытекает ли масло из компрессора. Если имеется утечка масла, попытайтесь устранить ее. Если ремонт не удался, обратитесь к местному представителю.
☐	Входное/выходное отверстие для воздуха Проверьте, нет ли бумаги, картона или любого другого материала, который может препятствовать входу и выходу воздуха из оборудования.
☐	Добавьте дополнительный хладагент Количество хладагента, которое необходимо добавить в данный блок, должно быть отмечено на "Таблице подтверждения", которая находится на передней крышке электрического блока управления.
☐	Дата монтажа и настройки на месте установки Убедитесь, что на этикетке крышки электрического блока управления записана дата проведения монтажных работ, а также записаны настройки, выполненные на месте установки.

О пробном запуске

В следующих процедурах описывается пробный запуск всей системы. В ходе этой операции проверяются и определяются следующие параметры:

- Проверьте, нет ли ошибки в проводке (с проверкой связи внутреннего блока).
- Проверьте, открыт ли запорный клапан.
- Определите длину трубопровода.
- Перед запуском компрессора может потребоваться 10 минут для достижения равномерного охлаждения.
- Во время пробного запуска звук работающего оборудования в режиме охлаждения или электромагнитного клапана может стать громче, а также могут произойти изменения в отображаемых индикаторах. Это не является неисправностью.

Выполнение пробного запуска

1. Убедитесь, что все необходимые настройки выполнены. См. раздел 6.2 о выполнении настроек на месте установки.
2. Включите питание наружного блока и внутренних блоков.

Электропитание должно быть включено за 12 часов до начала работы, чтобы подать ток на нагреватель картера. Это необходимо для защиты компрессора. Ниже приведены конкретные процедуры для пробного запуска:

Шаг 1: Включение питания

Закройте нижнюю панель НБ и включите питание всех ВБ и НБ.

Шаг 2: Войдите в режим ввода в эксплуатацию

При первом включении НБ на дисплее отображается "-. -.", что означает, что устройство не введено в эксплуатацию. Длительно одновременно нажмите кнопки "DOWN [ВНИЗ]" и "UP [ВВЕРХ]" в течение 5 с на главном НБ, чтобы войти в режим ввода в эксплуатацию.

Шаг 3: Установка количества ВБ в системе

На цифровом дисплее главного НБ отображается "01 01", где 1-я и 2-я цифры всегда горят, 3-я и 4-я цифры мигают. 3-я и 4-я цифры обозначают количество ВБ, начальное значение - 1, для изменения числа коротко нажмите кнопку "DOWN [ВНИЗ]" и "UP [ВВЕРХ]".

После того как количество ВБ будет установлено, нажмите кнопку "OK" для подтверждения и автоматического перехода к следующему шагу.

Шаг 4: Выбор протокола связи системы

Войдите в интерфейс настройки протокола связи, на цифровом дисплее главного НБ отобразится "02 0", где 1-я и 2-я цифры всегда включены, 3-я выключена, 4-я мигает. 4-я цифра цифрового дисплея представляет тип протокола связи, начальное значение - 0. Коротко нажмите кнопку "DOWN [ВНИЗ]" и "UP [ВВЕРХ]", чтобы изменить протокол связи.

Если в системе все ВБ V8, и при этом ВБ и НБ соединены PQ-связью, выберите V8-протокол RS-485 (P Q) и установите 4-ю цифру цифрового дисплея главного НБ на 0; на заводе для НБ по умолчанию установлен U8-протокол RS-485 (P Q).

Если в системе имеется ВБ не V8, и при этом ВБ и НБ соединены PQE-связью, выберите связь RS-485 (P Q E) по протоколу, отличному от V8 и установите 4-ю цифру цифрового дисплея главного НБ на 1.

Если в системе все ВБ V8, ВБ и НБ соединены связью M1M2, и все ВБ запитаны из одного источника питания, выберите протокол связи HyperLink (M1M2) + общий источник питания внутреннего блока и установите 4-ю цифру цифрового дисплея главного НБ на 2.

Если в системе все ВБ V8, ВБ и НБ соединены связью M1 M2, а для ВБ предусмотрен отдельный источник питания, выберите протокол связи HyperLink (M1M2) + отдельный источник питания внутреннего блока и установите 4-ю цифру цифрового дисплея главного НБ на 3.

После установки протокола связи коротко нажмите кнопку "OK" для подтверждения и автоматического перехода к следующему шагу.

Шаг 5: Настройка адресов НБ и ВБ

Введите функцию автоматической адресации, на цифровом дисплее главного НБ поочередно мигают "AU Ad" и "X YZ". "AU Ad" означает, что идет автоматическая адресация, "X" представляет собой адрес НБ, "YZ" представляет собой количество обнаруженных ВБ; автоматическая адресация занимает около 5-7 минут и автоматически переходит к следующему шагу после завершения.

Шаг 6: Инициализация системы

При инициализации системы на цифровом дисплее главного НБ поочередно мигают символы "INIt" и "X YZ". "INIt" означает, что идет инициализация, "X" представляет собой адрес НБ, "YZ" представляет собой количество обнаруженных ВБ; инициализация системы занимает около 3-5 минут и автоматически переходит к следующему шагу после завершения.

Шаг 7: Пробный запуск

Во время пробного запуска система автоматически диагностирует статическое давление воздуха на выходе НБ, состояние запорного клапана, целостность трубопроводов хладагента и проводки связи, а также условия монтажа. Для правильно смон-

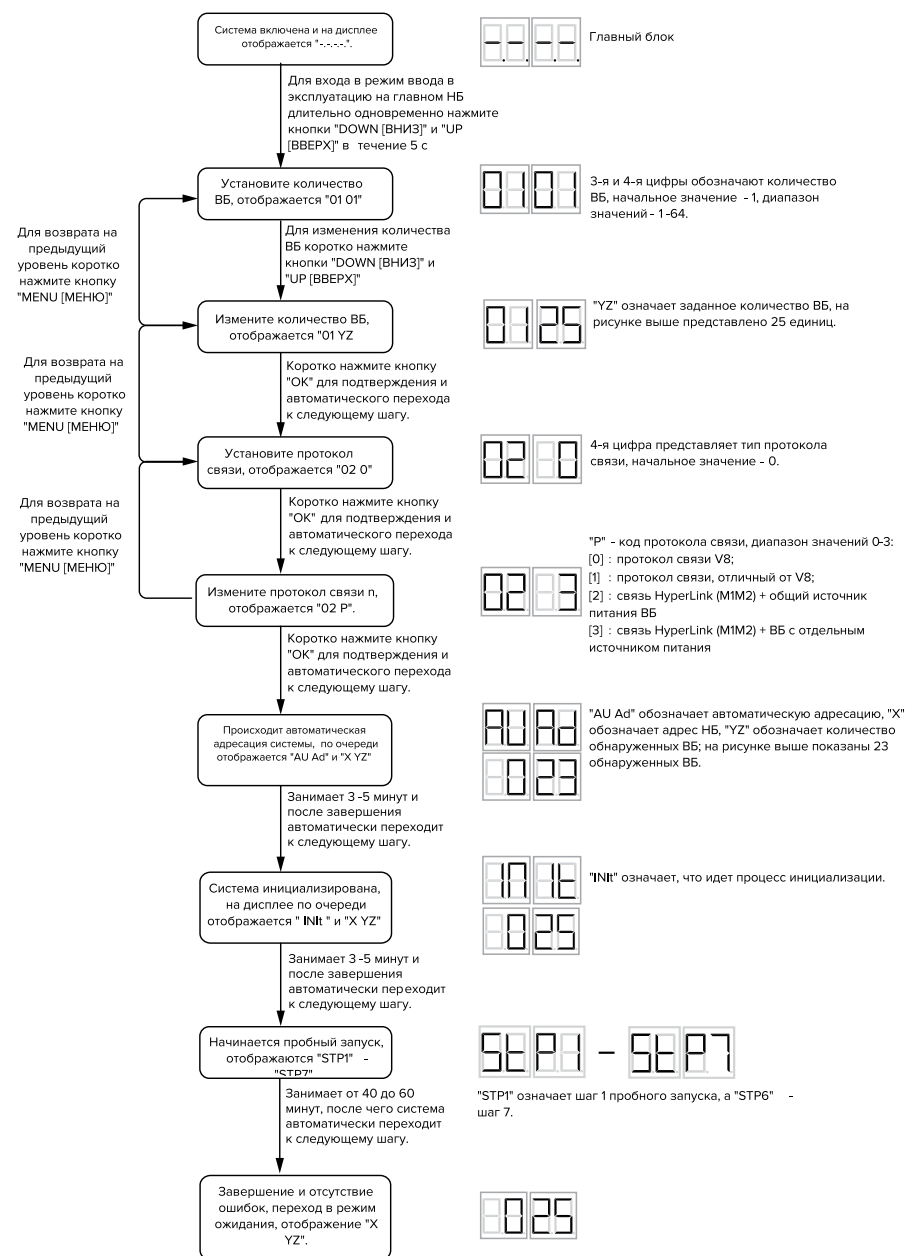
тированной и подключенной системы пробный запуск длится около 40-60 минут. Во время этого процесса на цифровом дисплее НБ будут отображаться сообщения "STP1" - "STP7". По окончании пробного запуска на цифровом дисплее появится надпись "End", через 10 секунд после чего система автоматически перейдет к следующему шагу.

В случае нештатного отключения НБ во время выполнения пробного запуска на цифровом дисплее отобразится код ошибки. Устраните неисправность в соответствии с руководством по устранению неисправностей. После устранения неисправностей пробный запуск будет еще раз инициирован через меню "n 11 -2" на главном блоке до тех пор, пока на цифровом дисплее не появится надпись "End", и система перейдет к следующему шагу. После этого пробный запуск будет завершен.

Шаг 8: Завершение

По завершении пробного запуска система перейдет в режим ожидания, а на цифровом дисплее отобразится "X YZ", где X - адрес НБ, а YZ - количество обнаруженных ВБ(ов). После этого устройство можно запускать.

Блок-схема ввода в эксплуатацию



Устранение неисправностей после завершения пробного запуска с учетом исключений

Пробный запуск считается завершенным, если на пользовательском интерфейсе или дисплее наружного блока не отображается код ошибки. Если отображается код ошибки, исправьте операцию в соответствии с описанием в таблице кодов ошибок. Проведите пробный запуск еще раз, чтобы убедиться, что ошибка устранена. Подробные сведения о других кодах ошибок, связанных с внутренним блоком, см. в руководстве по монтажу внутреннего блока.

Эксплуатация данного блока

После завершения монтажа данного блока и проведения пробного запуска наружного и внутреннего блоков можно приступить к эксплуатации системы.

Для облегчения работы с внутренним блоком необходимо подключить интерфейс пользователя внутреннего блока. Более подробную информацию см. в руководстве по монтажу внутреннего блока.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Раз в год проводите техническое обслуживание силами монтажного персонала или сервисного представителя.

Обзор

В данной главе содержится следующая информация:

- При обслуживании и ремонте системы принимайте меры по предотвращению травм, полученных от электричества.
- Операция по восстановлению количества хладагента.

Меры безопасности при техническом обслуживании

Примечание:

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту прикоснитесь к металлическим частям блока, чтобы отвести статическое электричество и защитить печатную плату.

Предотвращение опасности поражения электрическим током

При обслуживании и ремонте инвертора:

1. Не открывайте крышку блока электрических компонентов в течение 5 минут после выключения питания.
2. Сначала отключите источник питания, а затем, используя измерительный прибор для измерения напряжения между главным конденсатором и главной клеммой, убедитесь, что напряжение конденсатора в главной цепи не превышает 36 В постоянного тока. Расположение главной клеммы указано на заводской табличке (порт CN38 на плате привода компрессора).
3. Перед тем как вступать в контакт с печатной платой или компонентами (включая клеммы), убедитесь, что статическое электричество в вашем собственном теле сброшено. Для этого можно прикоснуться к металлическому листу наружного блока. Если позволяют условия, наденьте антистатический браслет.
4. Во время технического обслуживания вытащите вилку, подключенную к силовому кабелю вентилятора, чтобы предотвратить вращение вентилятора, когда на улице ветрено. Сильный ветер заставит вентилятор вращаться и генерировать электричество, которое может зарядить конденсатор или клеммы, что приведет к поражению электрическим током. Обращайте внимание на любые механические повреждения. Лопасты вентилятора, вращающегося на высокой скорости, очень опасны, один человек не сможет с ними справиться.
5. После завершения технического обслуживания не забудьте снова подключить штекер к клемме; в противном случае на главной плате управления появится сообщение о неисправности.
6. Когда блок включен, вентилятор блока с функцией автоматического сдувания снега будет периодически работать, поэтому перед тем, как прикоснуться к блоку, убедитесь, что источник питания выключен.
Для получения соответствующей подробной информации, ознакомьтесь с электрической схемой на задней стороне крышки блока электрических компонентов.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Размеры

Примечание:

- Размеры изделия могут незначительно отличаться из-за различия в панелях, допуск составляет ± 30 мм. Принимать в расчет следует реальные конструктивные особенности устройства.
- Все иллюстрации устройств в данном руководстве приведены только как пример.

33,5-56кВТ

Ед. изм.: мм 61,5-85кВт

Ед. изм.: мм

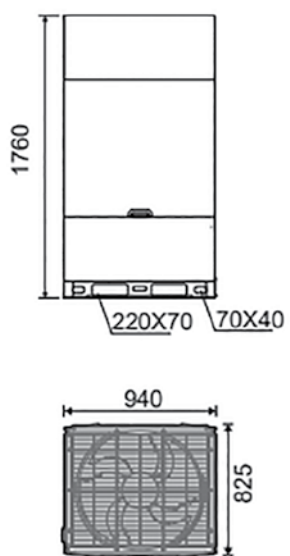


Рис. 9.1

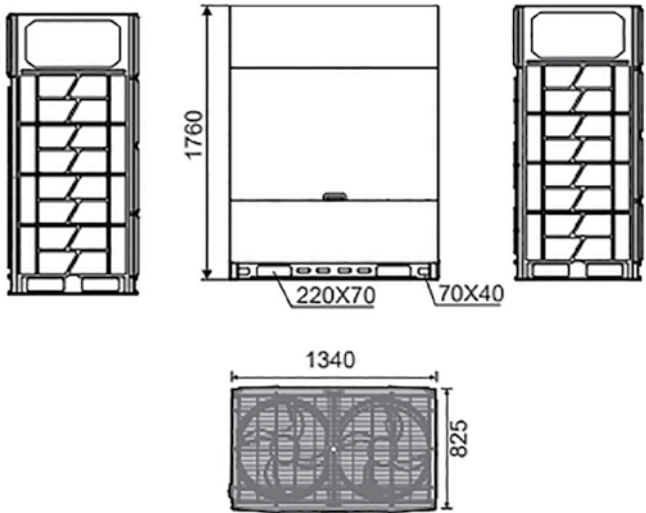
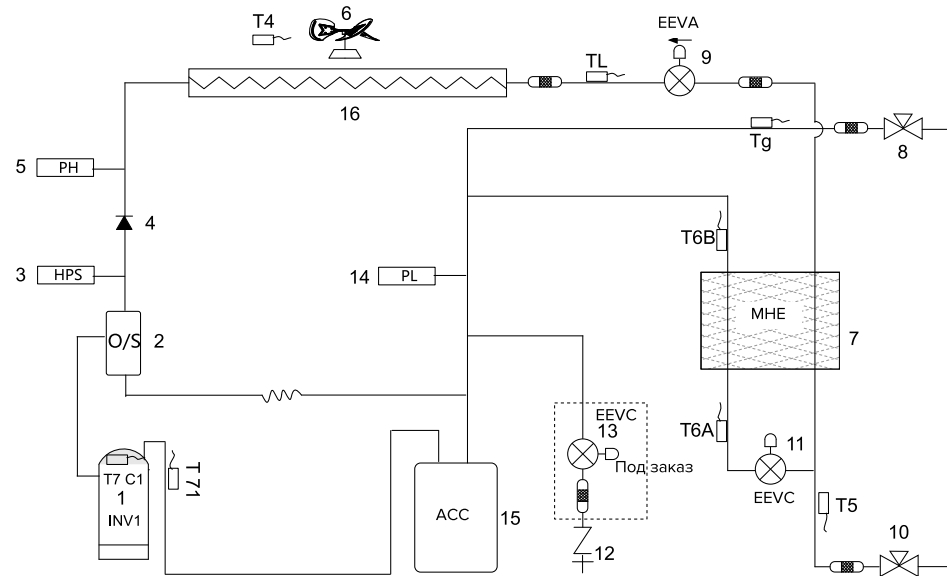


Рис. 9.2

Расположение компонентов и контуров хладагента

33,5-56кВт



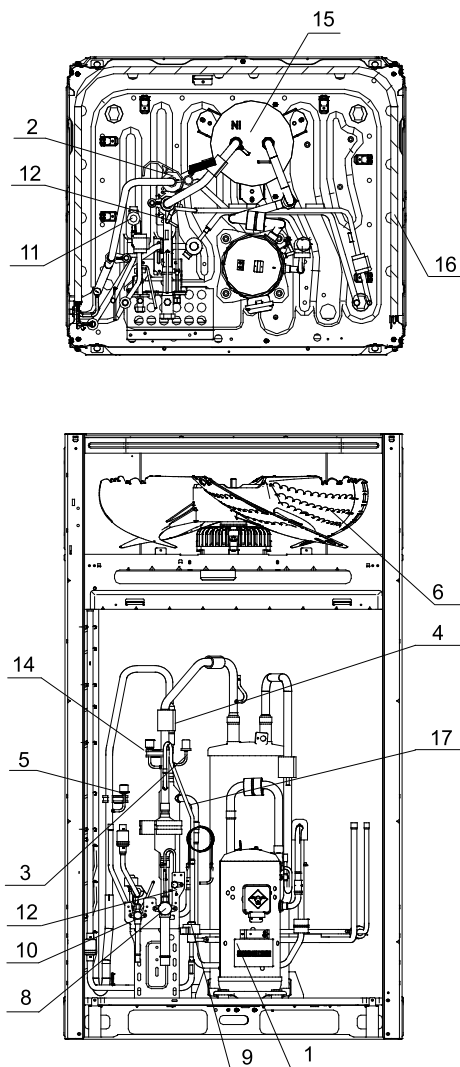


Рис. 9.3

Условные обозначения

№	Наименование компонента	ОПИСАНИЕ
1	Компрессор	
2	Маслоотделитель	
3	Реле высокого давления	
4	Обратный клапан	
5	Датчик высокого давления	
6	Вентилятор	
7	Микроканальный теплообменник	
8	Запорный клапан (со стороны газа)	
9	Электронный расширительный вентиль (EEVA)	
10	Запорный клапан (со стороны жидкости)	
11	Электронный расширительный вентиль (EEVC)	
12	Заправочный порт	
13	Электронный расширительный клапан (EEVE, под заказ)	
14	Датчик низкого давления	
15	Газожидкостный сепаратор	
16	Теплообменник	

T4	Датчик температуры наружного воздуха
T5	Датчик температуры на входе жидкостного запорного клапана
T6A	Датчик температуры на входе микроканального теплообменника
T6B	Датчик температуры на выходе микроканального теплообменника
T7C1/T7C2	Датчик температуры нагнетания
T71/T72	Датчик температуры всасывания
TL	Датчик температуры на выходе конденсатора
Tg	Датчик температуры газовой трубы
Tb	Датчик температуры камеры электрического блока управления

45-56 кВт

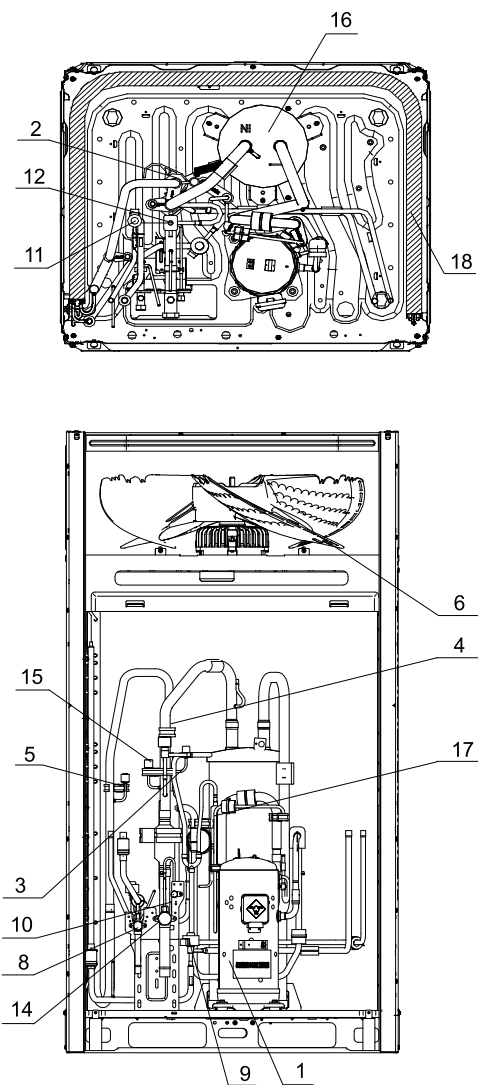
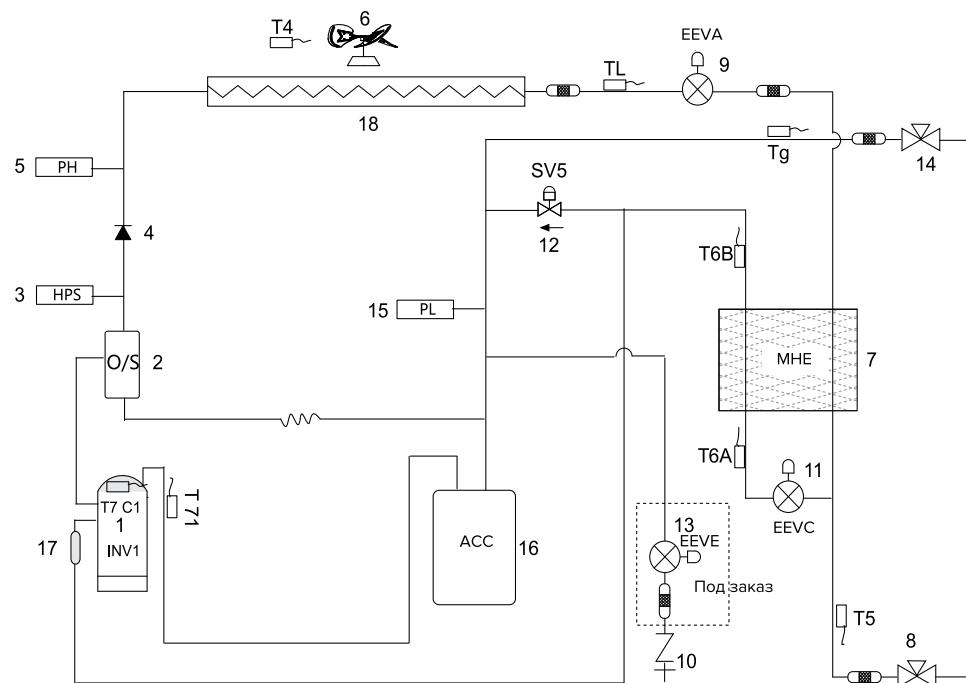


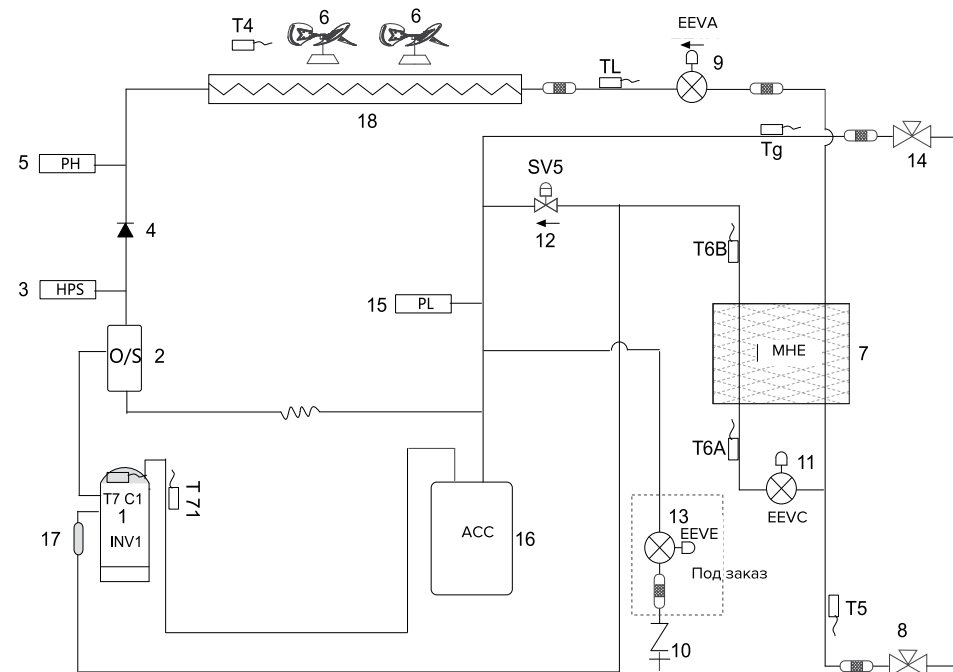
Рис. 9.4

Условные обозначения

№	Наименование компонента
1	Компрессор
2	Маслоотделитель
3	Реле высокого давления
4	Обратный клапан
5	Датчик высокого давления
6	Вентилятор
7	Микроканальный теплообменник
8	Запорный клапан (со стороны газа)
9	Электронный расширительный вентиль (EEVA)
10	Запорный клапан (со стороны жидкости)
11	Электронный расширительный вентиль (EEVC)
12	Заправочный порт
13	Электронный расширительный клапан (EEVE, под заказ)
14	Датчик низкого давления
15	Газожидкостный сепаратор
16	Теплообменник

T4	Датчик температуры наружного воздуха
T5	Датчик температуры на входе жидкостного запорного клапана
T6A	Датчик температуры на входе микроканального теплообменника
T6B	Датчик температуры на выходе микроканального теплообменника
T7C1/T7C2	Датчик температуры нагнетания
T71/T72	Датчик температуры всасывания
TL	Датчик температуры на выходе конденсатора
Tg	Датчик температуры газовой трубы
Tb	Датчик температуры камеры электрического блока управления

61,5 кВт



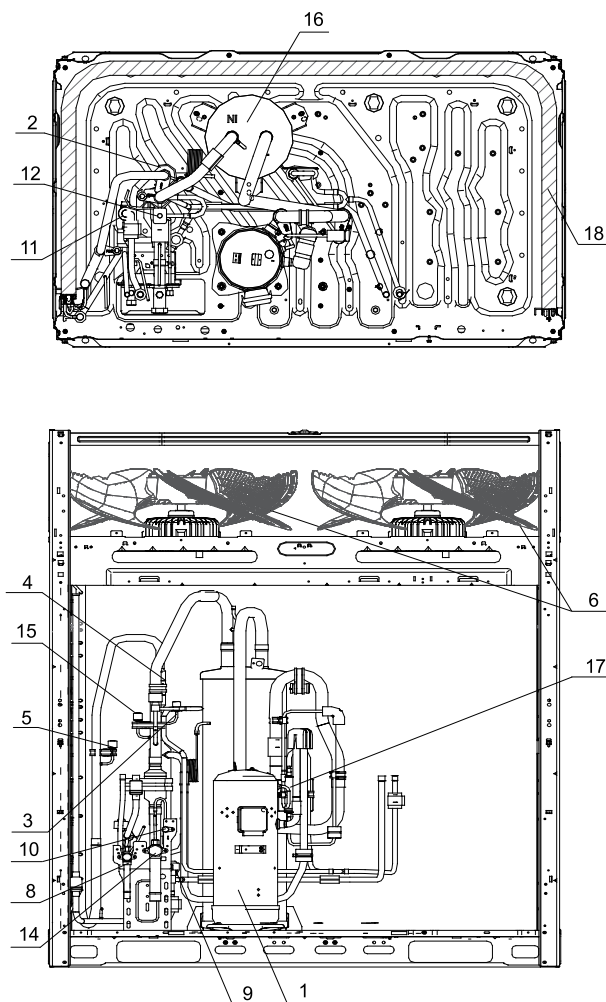


Рис. 9.5

Условные обозначения

№	Наименование компонента
1	Компрессор
2	Маслоотделитель
3	Реле высокого давления
4	Обратный клапан
5	Датчик высокого давления
6	Вентилятор
7	Микроканальный теплообменник
8	Запорный клапан (со стороны жидкости)
9	Электронный расширительный вентиль (EEVA)
10	Заправочный порт
11	Электронный расширительный вентиль (EEVC)
12	Электромагнитный байпасный клапан впрыска (SV5)
13	Электронный расширительный клапан (EEVE, под заказ)
14	Запорный клапан (со стороны газа)
15	Датчик низкого давления
16	Газожидкостный сепаратор
17	Глушитель
18	Теплообменник

T4	Датчик температуры наружного воздуха
T5	Датчик температуры на входе жидкостного запорного клапана
T6A	Датчик температуры на входе микроканального теплообменника
T6B	Датчик температуры на выходе микроканального теплообменника
T7C1/T7C2	Датчик температуры нагнетания
T71/T72	Датчик температуры всасывания
TL	Датчик температуры на выходе конденсатора
Tg	Датчик температуры газовой трубы
Tb	Датчик температуры камеры электрического блока управления

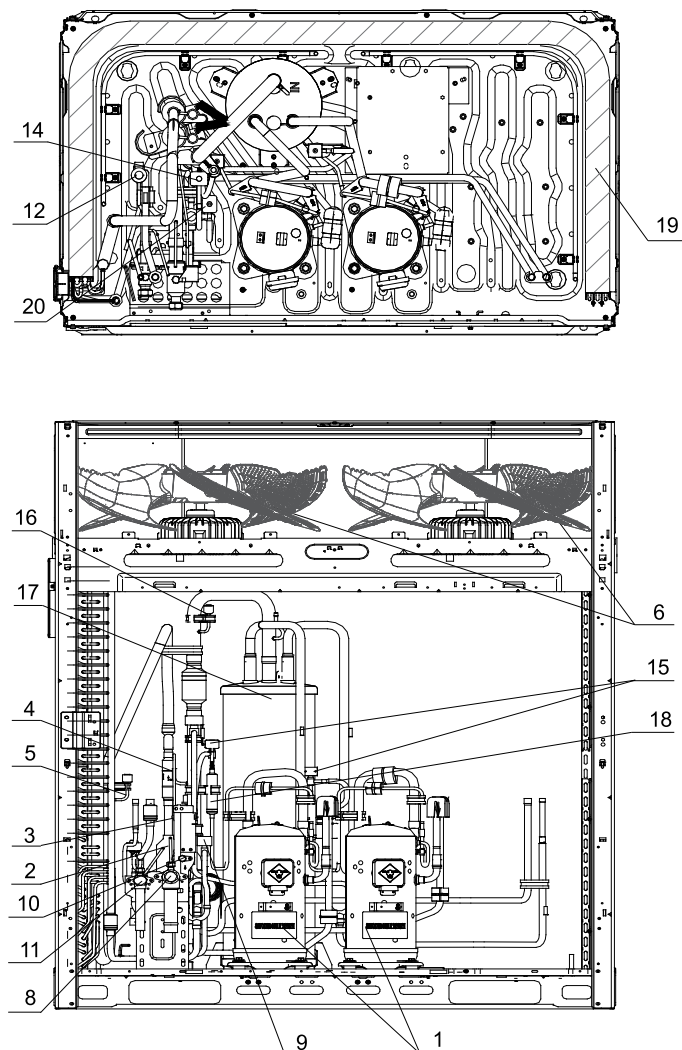


Рис. 9.6

Условные обозначения

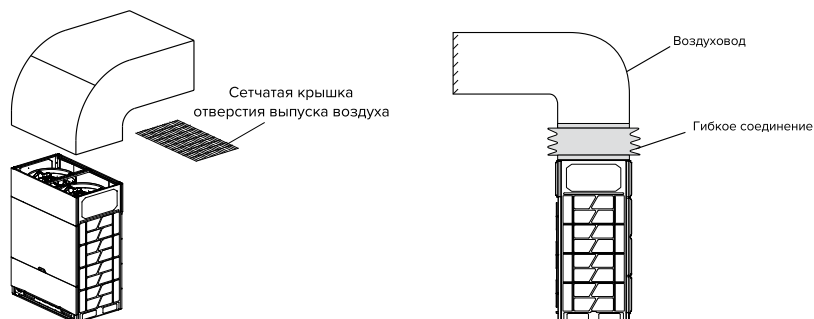
№	Наименование компонента
1	Компрессор
2	Маслоотделитель
3	Реле высокого давления
4	Обратный клапан
5	Датчик высокого давления
6	Вентилятор
7	Микроканальный теплообменник
8	Запорный клапан (со стороны газа)
9	Электронный расширительный вентиль (EEVA)
10	Заправочный порт
11	Запорный клапан (со стороны жидкости)
12	Электронный расширительный вентиль (EEVC)
13	Электронный расширительный клапан (EEVE, под заказ)
14	Электромагнитный байпасный клапан впрыска (SV5)
15	Клапан впрыска (SV8A/SV8B)
16	Датчик низкого давления
17	Газожидкостный сепаратор
18	Глушитель
19	Теплообменник
20	Жидкостной байпасный клапан (SV6)

T4	Датчик температуры наружного воздуха
T5	Датчик температуры на входе жидкостного запорного клапана
T6A	Датчик температуры на входе микроканального теплообменника
T6B	Датчик температуры на выходе микроканального теплообменника
T7C1/T7C2	Датчик температуры нагнетания
T71/T72	Датчик температуры всасывания
TL	Датчик температуры на выходе конденсатора
Tg	Датчик температуры газовой трубы
Tb	Датчик температуры камеры электрического блока управления

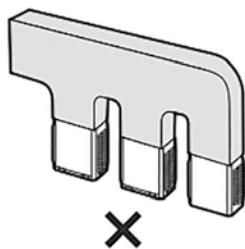
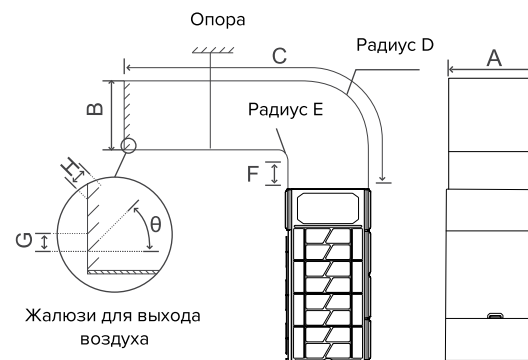
Воздуховод наружного блока

При установке воздухонаправляющего устройства необходимо придерживаться следующих принципов:

- Перед установкой воздуховодов наружного блока обязательно снимите стальную сетчатую крышку блока; в противном случае это негативно скажется на потоке воздуха.
- Каждый воздуховод должен иметь не более одного изгиба.
- Во избежание вибрации/шума в месте соединения блока с воздуховодом следует установить виброизоляцию.



- Установка жалюзи повлияет на производительность блока, поэтому использовать жалюзи не рекомендуется. Если вы хотите использовать жалюзи, держите угол жалюзи менее 15° и убедитесь, что эффективная степень открытия жалюзи составляет более 90 %.
- Если несколько наружных блоков нуждаются в воздуховоде, каждый наружный блок должен иметь независимый воздуховод. Один воздуховод не может быть общим для нескольких наружных блоков.
- В соответствии с фактическим статическим давлением в воздуховоде наружного блока выберите соответствующий режим статического давления. См. раздел 6.2.

**Рис. 9.8****Вариант А: поперечный воздуховод****Таблица 9.1**

кВт	33,5-56	61,5-85
A	800	1290
B	770<B<800	770<B<800
C	<3000	<3000
D	E+770	E+770
E	>300	>300
F	>250	>250
⊙	<15°	<15°
G	>100	>100
H	<90	<90

Вариант В: Продольный воздуховод

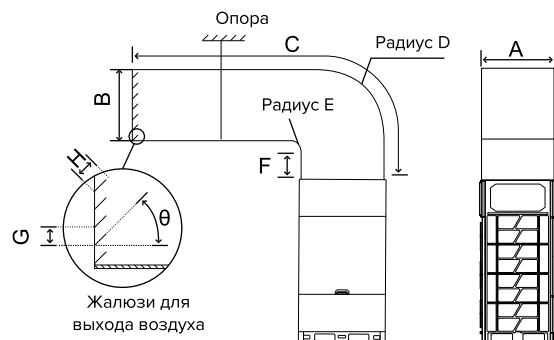
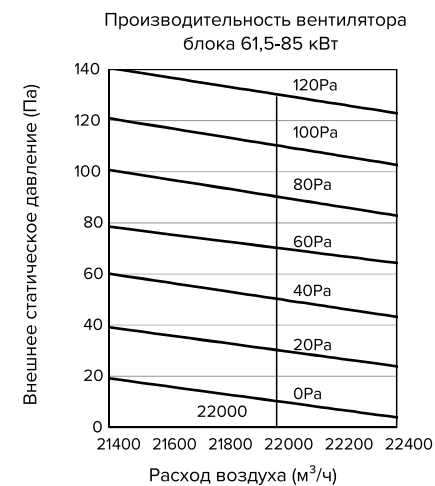
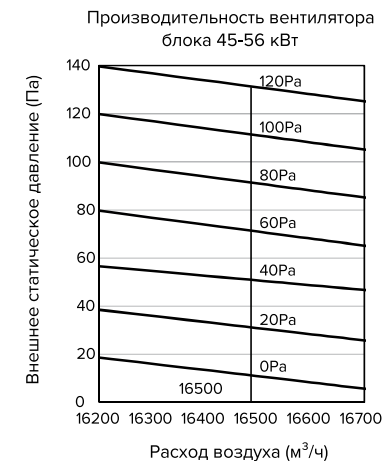
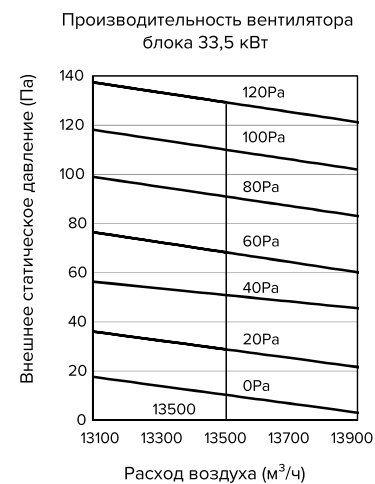


Рис. 9.10

Таблица 9.2

кВт	33,5-56	61,5-85
A	770	770
B	820	1310
C	<3000	<3000
D	E+800	E+1290
E	>300	>300
F	>250	>250
θ	<15°	<15°
G	>100	>100
H	<90	<90

Производительность вентилятора



Примечание:

Статическое давление свыше 20 Па требует индивидуального подбора.

Технические данные

Модель			SDVC-V33WV2GN1	SDVC-V45WV2GN1	SDVC-V56WV2GN1	SDVC-V61WV2GN1	SDVC-V73WV2GN1	SDVC-V85WV2GN1
Электропитание		В/Ф/Гц	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50	380-415/3/50
Охлаждение1	Мощность	кВт	33,5	45,0	56,0	61,5	73,0	85,0
	Потребление	кВт	8,8	12,3	17,4	17,3	19,4	26,4
	EER		3,81	3,67	3,21	3,55	3,76	3,22
Компрессор	Тип		Спиральный DC inverter	Спиральный DC inverter	Спиральный DC inverter	Спиральный DC inverter	Спиральный DC inverter	Спиральный DC inverter
	Количество		1	1	1	1	2	2
	Тип масла		FV68H	FV68H	FV68H	FV68H	FV68H	FV68H
	Способ запуска		Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск	Плавный пуск
Вентилятор	Тип		лопастный	лопастный	лопастный	лопастный	лопастный	лопастный
	Мотор		DC	DC	DC	DC	DC	DC
	Количество		1	1	1	2	2	2
	Мощность мотора	кВт	0.56	0.92	0.92	0.56+0.56	0.56+0.56	0.56+0.56
	Статическое давление	Па	0-20 (по умолчанию); 20-120 (заказной)					
	Расход воздуха	м³/ч	13500	15600	16500	21500	22000	22000
Хладагент	Тип привода		Прямой	Прямой	Прямой	Прямой	Прямой	Прямой
	Тип		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
	Заводская заправка	кг	7	8	10	12,8	15,4	15,4
Фреоо-провод 2	Жидкостная труба	мм	Ø12.7	Ø15.9	Ø15.9	Ø19.1	Ø22.2	Ø22.2
	Газовая труба	мм	Ø25.4	Ø28.6	Ø28.6	Ø31.8	Ø31.8	Ø31.8
Уровень звукового давления 3		дБ(А)	60	61	63	63	64	64
Размеры блока (Ш×В×Г)		мм	940×1760×825	940×1760×825	940×1760×825	1340×1760×825	1340×1760×825	1340×1760×825
Размеры упаковки (Ш×В×Г)		мм	1010×1945×890	1010×1945×890	1010×1945×890	1410×1945×890	1410×1945×890	1410×1945×890
Вес нетто		кг	185	200	225	260	325	325
Вес брутто		кг	200	215	245	285	350	350
Температура окружающей среды. Рабочий диапазон	Охлаждение	°C	-15 до 55	-15 до 55	-15 до 55	-15 до 55	-15 до 55	-15 до 55
	Нагрев	°C	-15~27					

Примечание:

1. Условия охлаждения: температура внутри помещения: 27 °C DB (80,6%), 19 °C WB (66,2%) температура снаружи: 35 °C DB (95%) Эквивалентная длина трубы: 5 м

2. Условия обогрева: температура в помещении: 20 °C (68 °C), 15 °C (44,6 °C) температура на открытом воздухе: 7 °C (42,8 °C) Эквивалентная длина трубы: 5 м
3. Уровень шума: значение преобразования безэховой камеры, измеренное в точке в 1 м перед устройством на высоте 1 м. Во время реальной эксплуатации эти значения обычно несколько выше в зависимости от условий окружающей среды.
4. Указанные диаметры соответствуют диаметрам запорных клапанов установки.
5. Приведенные выше данные могут быть изменены без предварительного уведомления для дальнейшего улучшения качества и производительности.
6. При температуре окружающей среды охлаждения ниже -5 °C мощность IDU должна быть ограничена как минимум 30% от общей мощности ODU.