



ТЕПЛОВОЙ НАСОС

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРИМЕНИМО К МОДЕЛЯМ

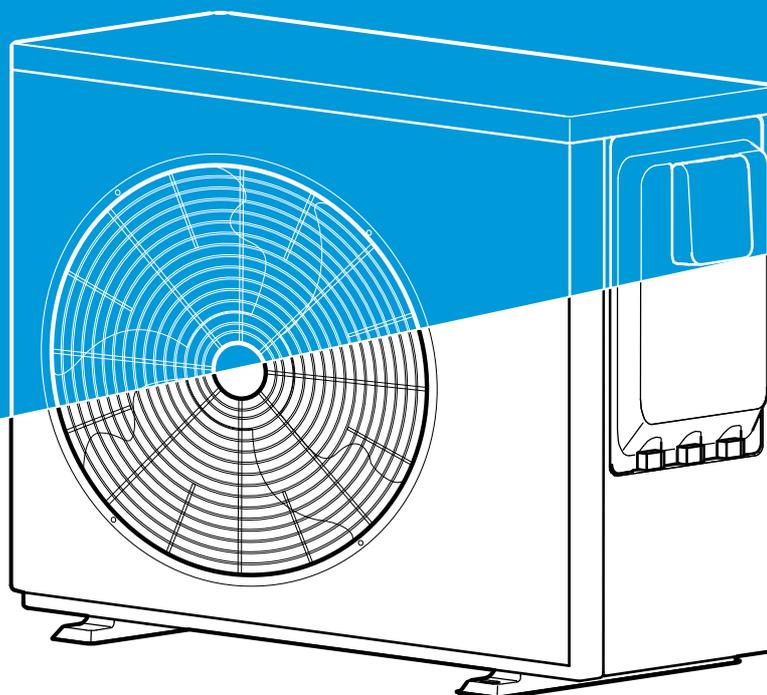
MDVSC-7D2R8-A

MDVSC-9D2R8-A

MDVSC-12D2R8-A

MDVSC-16D2R8-A

MDVSC-20D2R8-A



Благодарим вас за покупку нашего оборудования.
Внимательно изучите данное руководство и храните его в доступном месте.

ВСТУПЛЕНИЕ

Уважаемый пользователь!

Благодарим за приобретение и использование нашей продукции. Следует внимательно ознакомиться с информацией данного руководства касательно монтажа, эксплуатации, обслуживания и устранения неполадок, чтобы получить знания, достаточные для выполнения данных процедур и надлежащей эксплуатации оборудования.

Данное руководство применимо только к перечисленным моделям внутренних блоков. Информацию по эксплуатации и монтажу наружных блоков или внутренних блоков иных моделей см. в соответствующих руководствах.

Подробную информацию о вспомогательном управляющем оборудовании (проводной пульт, пульт дистанционного управления и центральный пульт управления) см. в руководстве по эксплуатации соответствующего оборудования.

Для надлежащего монтажа и эксплуатации оборудования необходимо:

- Строго следовать требованиям в данном руководстве.
- Все иллюстрации и материалы в данном руководстве приведены только в качестве справочной информации. Конструкция оборудования постоянно совершенствуется и обновляется без предварительного уведомления.
- Для улучшения характеристик и продления срока службы оборудования необходимо выполнять ее регулярную очистку и проводить техническое обслуживание. Перед началом сезонной эксплуатации оборудования следует обратиться в авторизованный сервисный центр, где возможно предоставление профессионального обслуживающего персонала для выполнения платных услуг по очистке, обслуживанию и осмотру оборудования.
- После прочтения данное руководство следует хранить надлежащим образом для обращений к нему в будущем при необходимости.

Осторожно



Необходимо надежное заземление



Необходим квалифицированный персонал

Запрещен монтаж в следующих условиях:



Присутствие
горючих веществ



Присутствие
сильных токов



Присутствие
источников
открытого огня



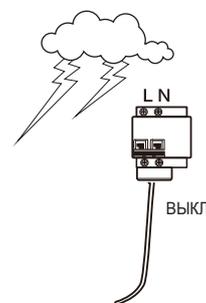
Присутствие паров
кислот и щелочей

2. Меры предосторожности

Опасность

Во время грозы следует отключить оборудование от сети, в противном случае из-за удара молнии возможно повреждение установки или возникновение несчастных случаев.

Из-за возможной утечки хладагента следует исключить в помещении источники огня. В случае утечки следует немедленно отключить сетевой выключатель, открыть окна для проветривания. Не следует приближаться к месту утечки. Для выполнения ремонтных работ и устранения утечки необходимо обратиться к местному представителю или в сервисный центр.



Осторожно

Кондиционер следует монтировать с соблюдением требований государственных, отраслевых стандартов и правил электротехники, а также приведенных здесь инструкций по монтажу.

Нельзя использовать жидкие и агрессивные чистящие средства для протирки блока, разбрызгивать на него воду или другие жидкости. В противном случае это приведет к повреждению пластиковых деталей или возможен риск поражения электрическим током. Перед началом очистки или проведением технического обслуживания следует отключать установку от сети, несоблюдение данной рекомендации может стать причиной несчастного случая.

Для демонтажа или повторного монтажа кондиционера следует проведения ремонтных работ и технического обслуживания следует обратиться к профессионалу.

Внутренний блок следует монтировать в недоступном для детей месте, на высоте не менее 2.5 м от пола.

Датчик утечки хладагента монтируется на высоте 1.5 м над полом.



Осторожно

Запрещено допускать к эксплуатации установки детей, а также лиц с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта или знаний, без надзора со стороны лиц, ответственных за их безопасность.

Необходимо следить за детьми, не позволяя им играть с установкой.

Оборудование предназначено для эксплуатации опытными или прошедшими обучение пользователями. Устройства представляют собой кондиционеры с отдельными блоками, соответствующие требованиям настоящего Международного стандарта к отдельным блокам, и их следует подключать только к другим блокам, соответствие которых подтверждено соответствующим требованиям к отдельным блокам Международного стандарта.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Приведенная далее информация содержит важные сведения касательно вопросов безопасности. Необходимо ознакомиться с ней и удостовериться в полном понимании содержания указанных ниже предупредительных надписей и знаков, во избежание вреда здоровью или материального ущерба следует обязательно соблюдать требования мер предосторожности.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Этот символ указывает на то, что в данном оборудовании используется взрывоопасный хладагент. В случае утечки хладагента вблизи потенциального источника возгорания существует опасность воспламенения.
	ВНИМАНИЕ	Этот символ указывает на необходимость внимательного прочтения данного руководства.
	ВНИМАНИЕ	Этот символ указывает на то, что обслуживающий персонал должен обращаться с оборудованием в соответствии с руководством.
	ВНИМАНИЕ	Этот символ указывает на информацию по вопросам эксплуатации и монтажу установки.



Осторожно: опасность возгорания
(только для IEC 60335-2-40: 2018)



Осторожно: опасность возгорания
(только для IEC/EN 60335-2-40к, кроме IEC 60335-2-40: 2018)

Примечание

Приведенные выше обозначения относятся к холодильным системам, работающим на хладагенте R32.

1. Описание предупреждающих знаков

Используемые в руководстве обозначения служат для определения уровня опасности. Для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования следует строго соблюдать инструкции.

Опасность

Несоблюдение указаний может привести к серьезным травмам и даже смертельному исходу.

Осторожно

Несоблюдение указаний может привести к серьезным повреждениям оборудования, серьезным травмам и даже смертельному исходу персонала, поражению электрическим током или возгоранию.

Внимание

Несоблюдение указаний приведет к опасной ситуации, которая может стать причиной незначительных травм или повреждения оборудования и имущества.

Примечание

Полезная информация по эксплуатации и техническому обслуживанию.

3. Требования электробезопасности

Осторожно

Кондиционер следует монтировать в соответствии с государственными и отраслевыми требованиями к электропроводке.

Электромонтаж должен выполнять квалифицированный электрик.

Все электромонтажные работы должны соответствовать требованиям электробезопасности.

Кондиционер должен быть надлежащим образом заземлен, это означает, что сетевой выключатель должен быть оснащен надежным заземляющим проводом.

Перед началом работ следует отключить все источники питания.

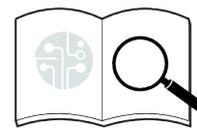
Нельзя самостоятельно разбирать и ремонтировать кондиционер, в противном случае возможно возникновение опасной ситуации. При возникновении любой неисправности следует немедленно отключить электропитание и связаться с местным представителем изготовителя или сервисным центром.

Необходимо предусмотреть отдельный источник питания для кондиционера, соответствующий его номинальным параметрам.

В соответствии с правилами электромонтажа линия электропитания, подсоединенная к кондиционеру, должна быть оборудована устройством защитного отключения.

При наличии повреждений кабеля питания во избежание опасных ситуаций его замена должна на аналогичный по характеристикам кабель и выполняться квалифицированным специалистом.

Плата кондиционера оснащена предохранителем для защиты от перегрузки по току. Технические параметры предохранителя указаны на плате.



Примечание

В системах, работающих на хладагенте R32, следует использовать только взрывозащищенный керамический предохранитель.

Осторожно

Ни при каких обстоятельствах нельзя отсоединять провод заземления сетевого выключателя.

Запрещено использовать поврежденный кабель питания. При обнаружении каких-либо повреждений следует сразу заменить кабель.

При первом запуске кондиционера или после его длительного простоя следует включить и прогреть кондиционер в течение как минимум 12 часов



4. Приложение

Осторожно

Следующая информация относится к холодильным системам на хладагенте R32.

Перед началом работы с системами, содержащими легковоспламеняющиеся хладагенты, необходимо выполнить проверку безопасности, чтобы свести к минимуму риск возгорания.

При ремонте холодильной системы до начала работ должны быть соблюдены следующие меры предосторожности.

Для того, чтобы свести к минимуму риск утечек горючего газа или пара во время выполнения работ, они должны выполняться в соответствии с инструкцией.

Весь обслуживающий персонал и другие лица, работающие в зоне размещения оборудования, должны быть проинструктированы о характере выполняемых работ. Следует избегать работ в ограниченном пространстве. Рабочая зона должна быть огорожена. Необходимо удостовериться, что в пределах рабочей зоны соблюдены условия безопасности и контролю за горючими материалами.

Место проведения работ следует проверить с помощью соответствующего детектора утечек хладагента, технический персонал должен быть осведомлен о присутствии потенциально легковоспламеняющейся среды.

Детектор утечек должен быть предназначен для использования с легковоспламеняющимися

хладагентами, т.е. Исключена возможность образования искры, надлежащим образом герметизирован и взрывобезопасен.

При выполнении работ на оборудовании или любых его частях, связанных с нагревом, в зоне доступа должно находиться подходящее оборудование для пожаротушения. Вблизи зоны заправки системы хладагентом следует разместить сухой порошковый или углекислотный огнетушитель.

Персонал, работающий с холодильной системой, включая работы по вскрытию трубопроводов, содержащих или ранее содержавших легковоспламеняющийся хладагент, не должен использовать какие-либо источники возгорания, которые могут привести к риску пожара или взрыва.

Все действия, потенциально способные вызвать возгорание, включая курение сигарет, должны выполняться на достаточном расстоянии от места размещения, ремонта, демонтажа и утилизации оборудования, при которых возможна утечка хладагента в окружающее пространство.

Перед началом работ необходимо осмотреть участок вокруг оборудования и удостовериться в

отсутствии легковоспламеняющихся веществ или опасностей возгорания. Необходимо установить таблички "Курение запрещено".

Перед началом работ по вскрытию холодильного контура или работ, связанных с нагревом, следует убедиться в наличии должной вентиляции помещения, или рабочее место должно находиться на открытом воздухе. Надлежащая вентиляция должна обеспечиваться на протяжении всего периода выполнения работ. Вентиляция должна безопасно рассеивать любой выпущенный хладагент и удалять его во внешнюю атмосферу.

При замене электрических компонентов они должны соответствовать назначению и иметь правильные технические характеристики. Всегда необходимо следовать руководству по техническому и сервисному обслуживанию от производителя. При наличии сомнений следует проконсультироваться с техническим отделом производителя.

Установки, работающие на легковоспламеняющихся хладагентах, должны проходить следующие проверки:

объем заправки хладагента должен соответствовать размеру помещения, в котором монтируются элементы, содержащие хладагент;

вентиляционное оборудование и вытяжка должны быть исправны, а воздуховыпускные отверстия открыты;

при использовании контура непрямого охлаждения вторичный контур должен быть проверен на наличие хладагента;

маркировка на оборудование должна быть наглядной и четкой, неразборчивые ярлыки и обозначения необходимо исправить;

трубопровод хладагента или компоненты системы должны монтироваться в таком месте, где маловероятно воздействие на них каких-либо веществ, вызывающих коррозию компонентов (если только они не выполнены из коррозионностойкого материала или имеют дополнительную защиту).

Ремонт и техническое обслуживание электрических компонентов должны включать первоначальные проверки безопасности и инспекции компонентов.

При наличии неисправности, которая может поставить под угрозу безопасность, нельзя подключать оборудование к электросети до устранения неисправности.

Первоначальные проверки безопасности должны включать в себя:

проверку отсутствия заряда конденсаторов безопасным способом для предотвращения возможного искрения;

проверку отсутствия напряжения в электрических компонентах и проводке при заправке, восстановлении, продувке системы;

проверку отсутствия повреждений цепи заземления.

Во время ремонта герметичных компонентов оборудование следует отключить от всех источников питания до

демонтажа герметизирующих крышек и т.д. Если в процессе сервисных работ необходимо обеспечить подачу электроэнергии, то для предупреждения о потенциально опасной ситуации в наиболее важной точке следует установить постоянно действующую систему обнаружения утечек.

Для предотвращения снижения класса защиты при работе с электрическими компонентами особое внимание следует уделить следующим моментам - повреждение кабелей, чрезмерное количество соединений, контакты, не соответствующие спецификации, повреждение пломб, неправильная установка уплотнений и т.д.

Следует проверить качество уплотнений и уплотнительных материалов, чтобы они выполняли свою функцию герметизации.

Запасные части должны соответствовать спецификациям производителя.

Нельзя прикладывать к цепи постоянные индуктивную или емкостную нагрузки не удостоверившись, что это не приведет к превышению допустимого напряжения и тока.

Работать под напряжением в легковоспламеняющейся среде можно только с взрывобезопасными компонентами. Оборудование для проверки должно иметь правильные номинальные параметры.

Замену компонентов можно производить только на элементы, указанные производителем. В

противном случае это может привести к воспламенению хладагента в результате его утечки.

Следует удостовериться, что кабели не будут подвергаться износу, коррозии, избыточному давлению, вибрации, контакту с острыми гранями или другим неблагоприятным воздействиям окружающей среды. При проверке следует также учитывать последствия старения или воздействия постоянной вибрации от таких источников, как компрессоры или вентиляторы.

При вскрытии контура хладагента во время ремонтных работ или с иной целью следует соблюдать соответствующие процедуры.

Т.к. важно учитывать риск воспламенения, то необходимо соблюдать следующий порядок:

удалить хладагент;

продуть контур инертным газом;

откачать газ;

повторно продуть контур инертным газом;

вскрыть контур хладагента с помощью резки или распайки.

Хладагент следует утилизировать в соответствующие баллоны для сбора хладагента. Для обеспечения безопасности систему необходимо промыть с помощью бескислородного азота OFN, возможно потребуется выполнить данный процесс несколько раз. Использовать сжатый воздух или кислород для промывки запрещено.

Продувку следует выполнять путем вакуумирования системы с последующим заполнением системы инертным газом до достижения рабочего давления. Затем выпустить азот в атмосферу и вакуумировать систему повторно.

Данный процесс следует продолжать до полного удаления хладагента из системы. Для обеспечения работы давление инертного газа (азота) в системе следует сбросить до атмосферного.

Процедура промывки абсолютно необходима, если требуется пайка труб.

Следует удостовериться, что выход для вакуумного насоса не находится вблизи источников возгорания, а также обеспечена надлежащая вентиляция.

Необходимо убедиться, что при заправке системы отсутствует загрязнение хладагентами иных типов. Протяженность шлангов или трубопроводов должна быть сокращена, чтобы свести к минимуму содержащееся в них количество хладагента.

Перед заправкой системы ее следует испытать на герметичность с помощью инертного газа.

Вывод из эксплуатации:

Перед выполнением данной процедуры специалист должен ознакомиться с оборудованием и его компонентами. Рекомендуется обеспечить безопасный сбор хладагента. Перед этим следует взять образцы масла и хладагента на случай, если потребуется анализ перед повторным использованием собранного хладагента. До начала работ важно удостовериться в наличии электричества.

a) Следует ознакомиться с оборудованием и правилами его эксплуатации.

b) Необходимо электрически изолировать систему.

c) Перед процедурой следует удостовериться, что:

В случае необходимости имеется погрузочно-разгрузочное оборудование для работы с баллонами хладагента;

имеются и надлежащим образом используются все средства индивидуальной защиты;

компетентное лицо постоянно контролирует процесс сбора хладагента;

оборудование для сбора и баллоны соответствуют стандартам.

d) По возможности следует откачать хладагент из системы.

e) При невозможности вакуумирования системы следует коллектор установить таким образом, чтобы хладагент можно было удалять из различных частей системы.

f) Перед сбором хладагента следует удостовериться, что баллон установлен на весах.

g) Запустить установку для сбора хладагента и действовать согласно инструкции производителя.

h) Переполнять баллоны нельзя. (Загрузка не должна превышать 80% по объему в жидкой фазе).

i) Нельзя даже временно превышать максимальное рабочее давление в баллонах.

j) Когда баллоны правильно заполнены, а процесс завершен, следует удостовериться, что баллоны и оборудование убраны, а запорные клапаны закрыты.

k) Нельзя использовать собранный хладагент в другой холодильной системе без очистки и проверки.

Оборудование должно иметь маркировку, указывающую на то, что оно выведено из эксплуатации и не содержит хладагент. На маркировке должна быть дата и подпись. На оборудовании должна присутствовать маркировка о содержании в нем легковоспламеняющегося хладагента.

При сборе хладагента из системы для проведения обслуживания или вывода его из эксплуатации рекомендуется соблюдать нормы безопасности.

При перекачке хладагента в баллоны следует удостовериться, что используются баллоны для рекуперации в количестве, соответствующем общему объему хладагента. Все используемые баллоны должны иметь маркировку для данного хладагента. Баллоны должны быть оснащены клапаном сброса давления и запорными клапанами в исправном состоянии. Пустые баллоны перед процессом сбора следует вакуумировать и, по возможности, охладить.

Оборудование для восстановления хладагента должно быть в исправном состоянии, иметь набор инструкций, подходить для извлечения легковоспламеняющийся хладагентов. Также должен быть в наличии набор калиброванных весов в исправном состоянии. Шланги должны быть снабжены герметичными быстроразъемными соединениями и не иметь следов повреждений. Перед использованием рекуператора следует проверить его исправность, а также герметичность электрических компонентов.

Извлеченный хладагент должен быть возвращен поставщику в соответствующем баллоне с инструкцией касательно передачи отходов. Нельзя перемешивать разные типы хладагентов в установках рекуперации и баллонах.

При необходимости демонтажа компрессоров или извлечения масла до возврата компрессоров поставщику следует удостовериться в том, что выполнена откачка, а в масле не содержится легковоспламеняющийся хладагент. Для ускорения процесса откачки можно использовать нагрев корпуса компрессора с помощью электрического нагревателя. Слив масла из системы следует выполнять безопасным способом.

Предупреждение: во время обслуживания и замены компонентов следует отключать электропитание оборудования.

ПОРЯДОК ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Меры предосторожности при эксплуатации

 Осторожно

Во время длительного простоя установки следует отключать электропитание, в противном случае может возникнуть аварийная ситуация.

- Доступ к движущимся или находящимся под напряжением элементам (крыльчаткам двигателям, дефлекторам и т.п.), в противном случае это может привести к травмам или повреждению оборудования.
- Близкое расположение кондиционера может вызвать дискомфорт.



При эксплуатации кондиционера рядом с источниками огня необходимо регулярное проветривать помещение, в противном случае возможно возникновение кислородного голодания.



Во избежание опасных ситуаций нельзя позволять детям играть с кондиционером.

Следует избегать воздействия влаги и воды на внутренний блок и пульт управления; в противном случае возможно короткое замыкание или возгорание.

Нельзя устанавливать источники огня на пути воздушного потока, поступающего в кондиционер; это может привести к неполному сгоранию топлива.

Нельзя хранить вблизи кондиционера легковоспламеняющиеся газы или жидкости, такие как природный газ, лаки для волос, краски, бензин; в противном случае возможно возгорание.

Не следует помещать животных и растения в зону подачи воздуха из кондиционера, это может нанести им вред.

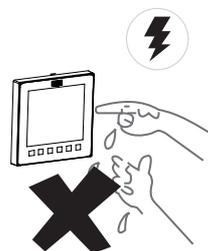
При появлении признаков неисправности, таких как необычный шум, запаха, дым, повышение температуры в помещении или утечка тока, следует сразу отключить оборудование от сети и обратиться к местному представителю изготовителя или в сервисный центр. Запрещено самостоятельно ремонтировать кондиционер.

Нельзя распылять легковоспламеняющиеся аэрозоли вблизи и непосредственно на кондиционер, в противном случае возможно возгорание.

Не следует размещать на установке емкости с водой. При попадании воды в кондиционер снижается сопротивление изоляции, что может привести к поражению электрическим током.

При длительной эксплуатации установки следует проверить надежность монтажного крепления. В случае монтажа на основание со следами износа возможно обрушение кондиционера, что приведет к травмам.

Нельзя прикасаться к пульту управления мокрыми руками, т.к. это может привести к поражению электрическим током.



При проведении технического обслуживания следует выключить кондиционер и отключить его от сети электропитания; в противном случае возможно получение травмы из-за вращения крыльчатки.

Недопустимо использовать кондиционер для сохранения продуктов питания, животных и растений, измерительных инструментов и произведений искусства, т.к. это приведет к снижению их качества.



Запрещено использовать предохранители, номинал которых не соответствует указанному в руководстве. Например, использование стальной или медной проволоки может привести к отказу оборудования, возгоранию или иным последствиям. Для подключения кондиционера следует использовать выделенный источник питания напряжением в пределах допустимого диапазона.

Не следует размещать под кондиционером ценные вещи, которые в случае протечек конденсата при определенных условиях могут быть испорчены.

При необходимости перемещения или повторного монтажа кондиционера следует обратиться к местному представителю производителя или авторизованный сервисный центр.

Утилизация: Запрещена утилизация данного оборудования вместе с неотсортированными бытовыми отходами. Следует обратиться в местные органы власти для информации о специальных пунктах приема таких отходов для последующей переработки.

При утилизации электрооборудования на свалках возможно проникновение опасных веществ в грунтовые воды и далее в продукты питания, нанося вред здоровью людей.



Осторожно

Для надлежащей эксплуатации установки необходимо следовать приведенным в настоящем документе инструкциям. Несоблюдение указаний настоящего руководства может привести к срабатыванию внутренней защиты или снижению эффективности охлаждения и нагрева из-за утечек.

Устанавливать температуру в помещении следует с учетом того, в нем могут присутствовать пожилые люди, дети или пациенты.

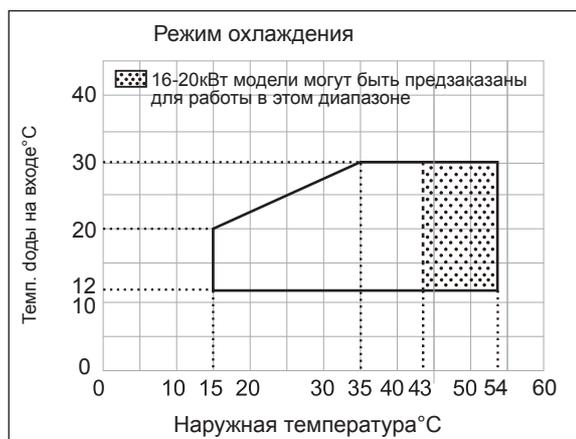
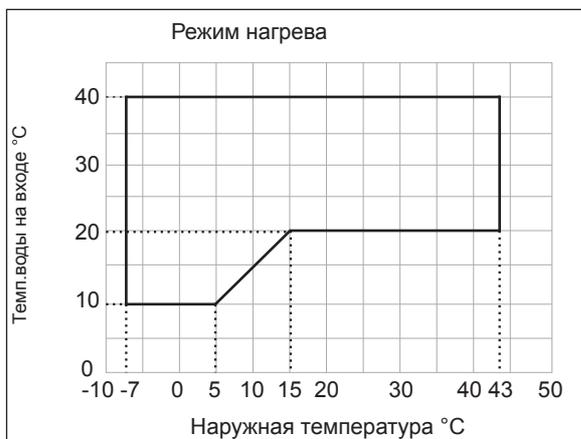
Грозы или пусковые токи мощного электрооборудования на вблизи расположенных предприятиях могут привести к сбою работы кондиционера. Следует на несколько секунд отключить сетевой выключатель, затем включить его и перезапустить кондиционер.

Во избежание некорректной работы настроек системы запрещено подключать кондиционер через внешнее коммутационное устройство, например, реле времени, которое периодически прерывает электропитание оборудования.



Параметры эксплуатации оборудования

Для оптимальной эффективности кондиционер следует использовать при нижеприведенных температурных условиях:



Диапазон давления воды: 0,01~0,5МПа

Примечание

Стабильная работа внутреннего блока обеспечена в диапазоне температур, указанных в вышеприведенной таблице. При выходе за пределы оптимального рабочего диапазона возможен сбой в работе.

Максимальная длина провода между наружным блоком и пультом управление

Кабели питания и линия связи должны быть проложены отдельно, их нельзя размещать в одном кабелепроводе. В противном случае это может привести к электромагнитным помехам.

Кабели питания и линии связи не должны соприкасаться с трубой хладагента, чтобы высокотемпературная труба не повредила провода.

Для сигнальной линии следует использовать экранированный кабель.

КОМПЛЕКТАЦИЯ

Наименование	Внешний вид	Кол-во
Руководство по установке и эксплуатации (это руководство)		1
Руководство по установке эксплуатации проводного пульта управления		1
Фитинги для подключения труб		2
Подключение отвода конденсата		1
Проводной пульт управления		1

УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

Примечание

В оборудовании содержится горючий хладагент, поэтому его следует устанавливать в хорошо проветриваемом месте. Если оборудование установлено внутри помещения, необходимо установить дополнительное устройство обнаружения хладагента и вентиляционное оборудование в соответствии со стандартом EN378.

Обязательно примите соответствующие меры для предотвращения использования оборудования в качестве убежища для мелких животных. Контакт мелких животных с электрическими деталями может привести к неисправности, задымлению или возгоранию. Проинструктируйте пользователя о необходимости поддерживать чистоту вокруг оборудования.

1. Основные требования к выбору месту установки

Выбирайте места для установки, которые удовлетворяют следующим условиям, а также соответствует требованиям заказчика.

- Места, которые хорошо проветриваются.
- Места, где оборудование не будет мешать соседям.
- Безопасные места, которые выдерживают вес и вибрацию устройства, и где устройство может быть установлено ровно на горизонтальной поверхности.
- Места, где нет возможности утечки горючих газов или продуктов. Оборудование не предназначено для использования во взрывоопасной атмосфере.
- Места, где есть свободное пространство для обслуживания.
- Места, где длина трубопроводов и проводов устройства находится в пределах допустимых значений.
- Места, где вода, вытекающая из устройства, не может нанести ущерб (например, в случае засорения дренажной трубы).
- Места, где по возможности можно избежать попадания дождя.
- Не устанавливайте устройство в местах, часто используемых в качестве рабочего пространства. В случае проведения строительных работ (например, шлифования и т.д.), при которых образуется много пыли, устройство должно быть накрыто.
- Не ставьте никакие предметы или оборудование на верхнюю часть устройства (верхнюю панель).
- Не залезайте, не садитесь и не вставайте на верхнюю часть устройства.
- Убедитесь, что в случае утечки хладагента приняты достаточные меры предосторожности в соответствии с местными законами, требованиями и правилами.
- Не устанавливайте устройство вблизи моря или в местах, где есть агрессивный коррозионный газ.

При установке устройства в месте, подверженном сильному ветру, обратите особое внимание на следующее:

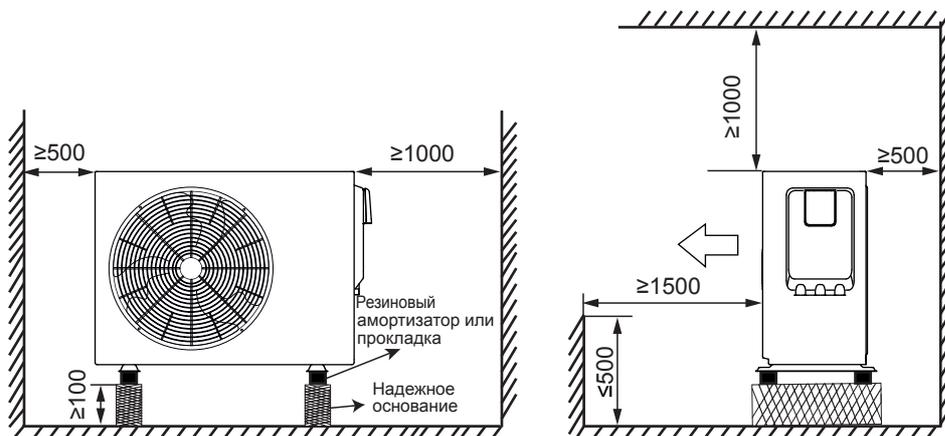
Сильный ветер со скоростью 5 м/с и более, дующий на воздуховыпускное отверстие устройства, вызывает закливание (всасывание нагнетаемого воздуха), что может привести к следующим последствиям:

Ухудшение производительности оборудования.

Повышенное обмерзание в режиме отопления.

Нарушение работы из-за повышения высокого давления.

Когда сильный ветер постоянно дует на переднюю часть устройства, вентилятор может начать вращаться очень быстро, пока не сломается.



ед.измерения: мм

Убедитесь, что для установки устройства достаточно места.

Установите сторону забора воздуха под прямым углом к направлению ветра.

Установите устройство на фундамент из бетонных блоков или другое высокое основание для отвода сточных вод вокруг устройства.

Если вы устанавливаете устройство на раме, установите водонепроницаемую панель на нижней стороне устройства, чтобы предотвратить попадание воды снизу.

При установке устройства в местах, с возможностью выпадения большого количества снега, обратите особое внимание на то, чтобы фундамент был поднят как можно выше.

Выбор места установки холодным климате

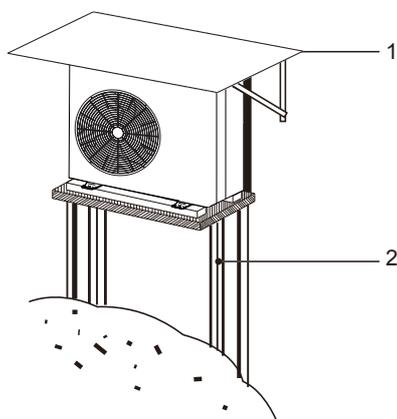


Примечание

При эксплуатации устройства в холодном климате обязательно следуйте инструкциям, описанным ниже.

Чтобы предотвратить воздействие ветра, устанавливайте наружный блок стороной забора воздуха к стене. Никогда не устанавливайте устройство в местах, где сторона забора воздуха может подвергаться прямому воздействию ветра. Чтобы предотвратить воздействие ветра, установите ветрозащитную панель на стороне выпуска воздуха.

В районах с обильными снегопадами очень важно выбрать место установки, где снег не будет воздействовать на устройство. Если возможен боковой снегопад, убедитесь, что снег не заденет змеевик теплообменника (при необходимости соорудите боковой навес).



1. Сделайте большой навес.

2. Постройте высокий постамент.

Установите устройство достаточно высоко от земли, чтобы его не засыпало снегом (высота постамента должна превышать наибольшую толщину снежного покрова в местной истории плюс 10 см или более).

Выбор места установки под прямыми солнечными лучами

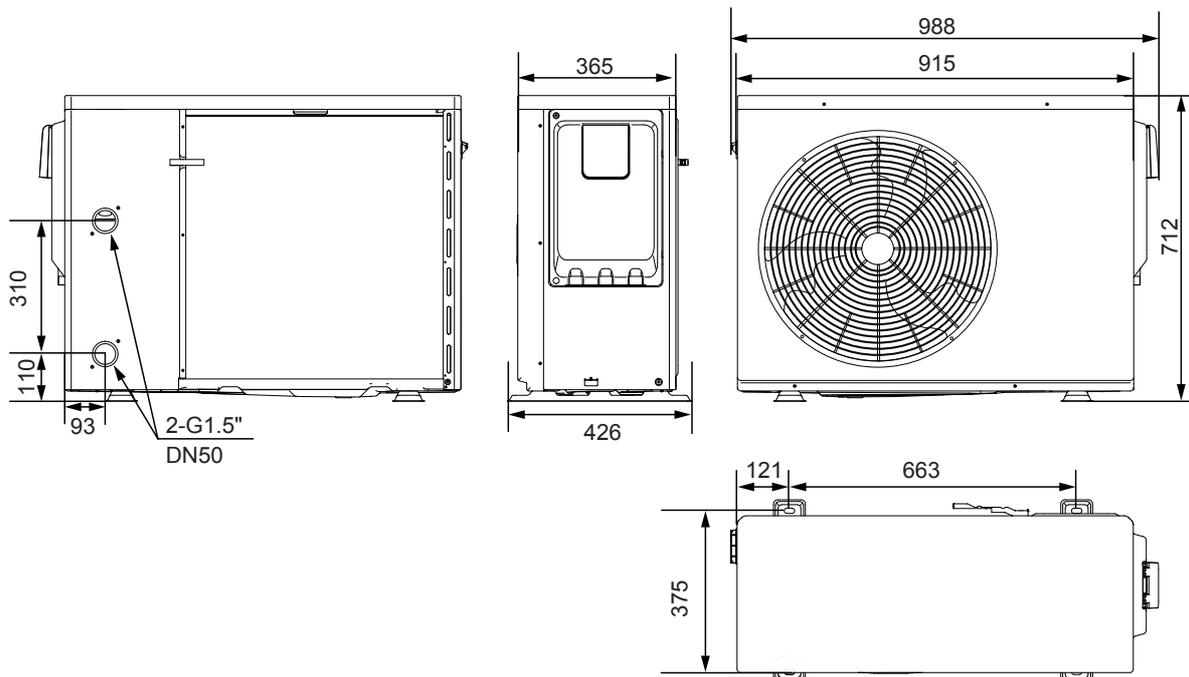
Поскольку температура наружного воздуха измеряется датчиком температуры окружающей среды устройства, убедитесь, что устройство установлено в тени или под навесом, чтобы на него не попадали прямые солнечные лучи.

2. Подготовка к установке

2.1 Габаритные размеры

Модели 7/9/12/16/20

единицы:мм



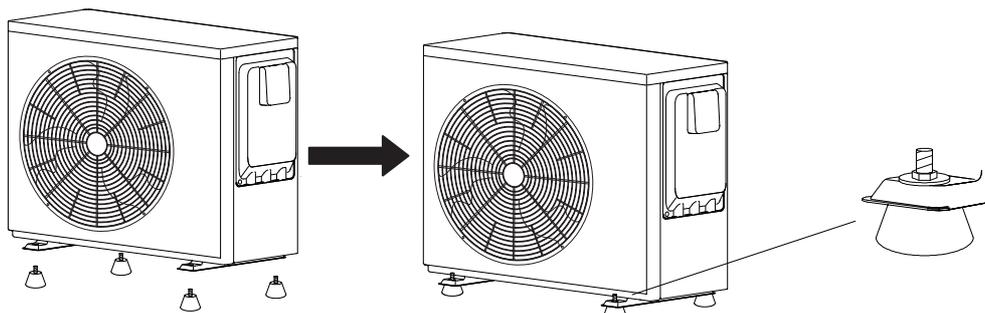
2.2 Амортизаторы и крепления

Проверьте прочность и ровность основания для установки, убедитесь, что вибрация и шум устройства сведены к минимуму.

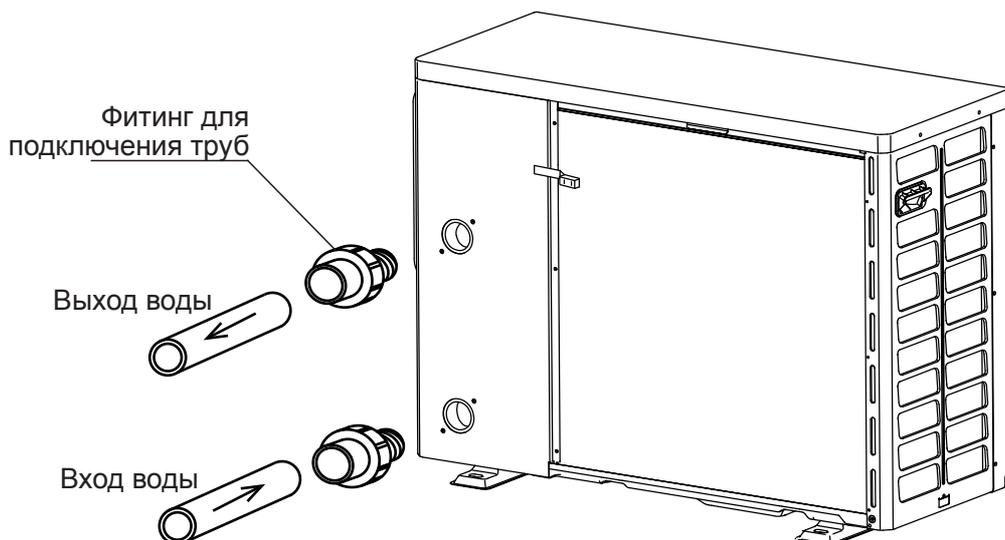
Болты, гайки для крепления амортизирующие прокладки и виброизоляторы, основание для монтажа не входят в комплект поставки. Приобретите их самостоятельно или обратитесь к установщику.

Установите с помощью болта амортизационную прокладку

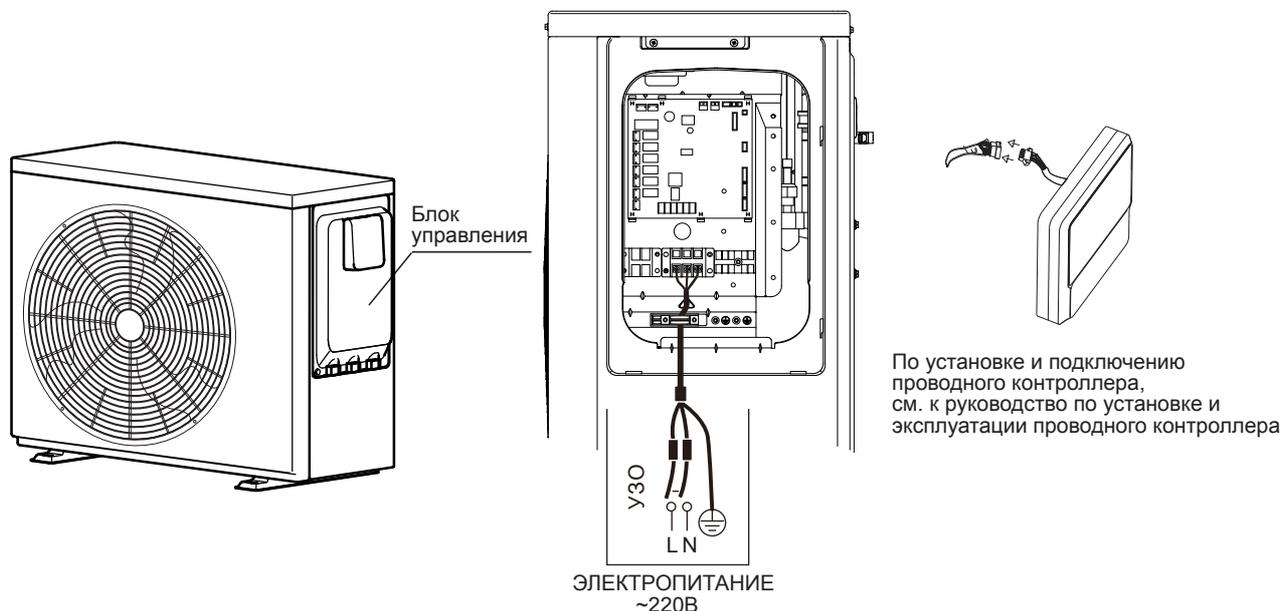
Позиция	Наименование	спецификация	Кол-во
	Амортизатор с болтом	Болт: M8*20-25 Резина: Диаметр 30	4
	Гайка	M8	4
	Прокладка	M8	4



2.3 Трубы входа и выхода воды



2.4 Подключение проводов



Примечание

Устройство защитного отключения (УЗО) 1 высокоскоростным типом на 30 мА (<0,1 с). Указанные значения являются максимальными (точные значения см. в электрических характеристиках). УЗО должно быть установлено в распределительном щите. Оборудование должно быть заземлено. Все высоковольтные внешние подключаемые устройства, если она металлические или имеет клемму заземления, должны быть заземлены.

При подключении к клемме питания используйте круглую клемму с изоляцией (см. рис. 1). Используйте кабель питания, соответствующий техническим характеристикам. Надежно закрепите его чтобы предотвратить выдергивание кабеля под действием внешней силы. Убедитесь, что он надежно закреплен.

Используйте кабель питания типа H05RN-F или H07RN-F.

Если нет возможности использовать клемму с круглым наконечником и изоляцией, то не подключайте два кабеля питания разного диаметра к одной клемме питания (это может привести к перегреву проводов из-за неплотного прилегания) (см. рис. 2).

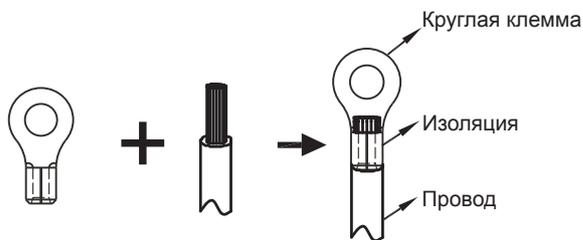


Рисунок 1

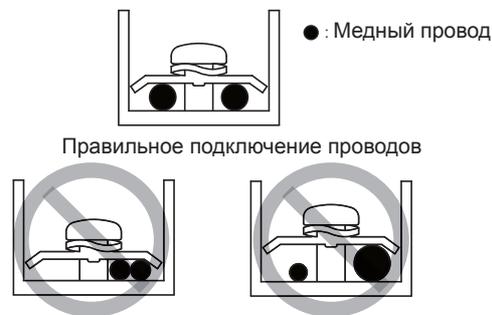


Рисунок 2

2.5 Требования к устройствам безопасности

- Для каждого блока выберите сечение проводов в соответствии с таблицей "Выбор сечения кабеля питания" и выберите выключатель в соответствии со значением MFA в таблице "Выбор автомата токовой защиты". Если MCA превышает 63A, сечение проводов следует выбирать в соответствии с государственными и отраслевыми правилами прокладки электропроводки.
- Для 3-фазных устройств максимально допустимое отклонение напряжения между фазами составляет 2%.
- Используйте автоматический выключатель с расстоянием между контактами на всех полюсах не менее 3 мм, обеспечивающий полное отключение, где MFA используется для выбора токовых автоматических выключателей и выключателей остаточного тока.

Выбор сечения кабеля питания

Номинальный ток (А)	Сечение кабеля (мм ²)	
	Открытая проводка	Скрытая проводка
≤3	0,5 ~0,75	1~2,5
>3 и ≤6	0,75~1	1~2,5
>6 и ≤10	1~1,5	1~2,5
>10 и ≤16	1,5~2,5	1,5~4
>16 и ≤25	4~6	2,5~6
>25 и ≤32	4~6	4~10
>32 и ≤50	6~10	6~16
>50 и ≤63	10~16	10~25

Выбор автомата токовой защиты

Модель	Электропитание		Сила тока			Компрессор		Вентилятор	
	В	Гц	MCA(A)	TOCA(A)	MFA(A)	MSC(A)	FLA(A)	кВт	FLA(A)
7	220-240	50	10,5	14	16	-	6,8	0,05	0,4
9	220-240	50	11	14	16	-	9,3	0,08	0,5
12	220-240	50	12	14	16	-	10	0,11	0,7
16	220-240	50	18	25	32	-	16,2	0,11	0,7
20	220-240	50	23	25	32	-	22,7	0,11	0,7

Примечание

MCA: Максимальный рабочий ток (А)

TOCA: Общая перегрузка по току (А)

MFA: Предохранитель по максимальному току (А)

MSC: Максимальный пусковой ток (А)

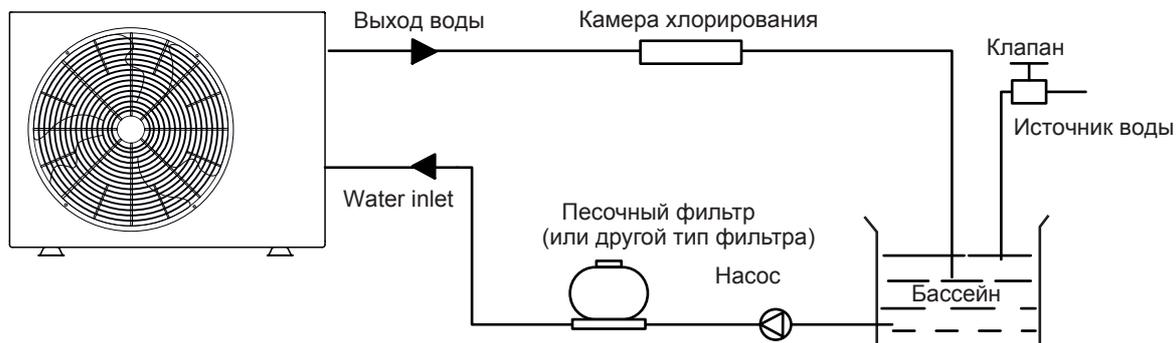
RLA: Номинальный ток в режиме охлаждения или нагрева, рабочий ток компрессора

кВт: Потребляемая мощность электродвигателя

FLA: Ток при полной нагрузке

УСТРОЙСТВО И ПРИМЕНЕНИЕ

1. Типовая схема применения



Все предметы, кроме теплового насоса, изображенные на рисунке, не входят в комплект поставки, поэтому их следует приобрести самостоятельно или обратиться к специалисту по установке.

Примечание

Выполните следующие действия перед первым включением:
Откройте клапан и наберите воду.
Убедитесь, что насос и водозаборная труба заполнены водой.
Закройте клапан и запустите устройство.

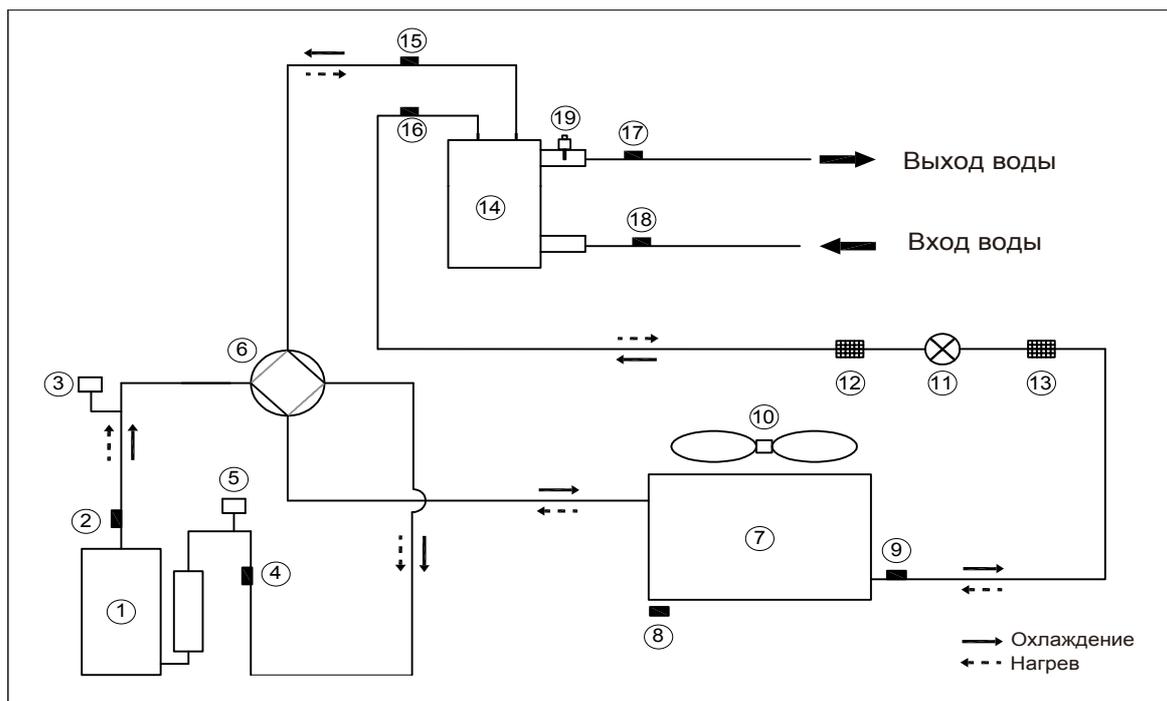
Внимание

Необходимо, чтобы водозаборная труба находилась выше поверхности бассейна.

Схема приведена только для справки. При монтаже трубопровода подключайте трубы входа/выхода воды согласно маркировке с указанием впускного/выпускного отверстия для воды на тепловом насосе.

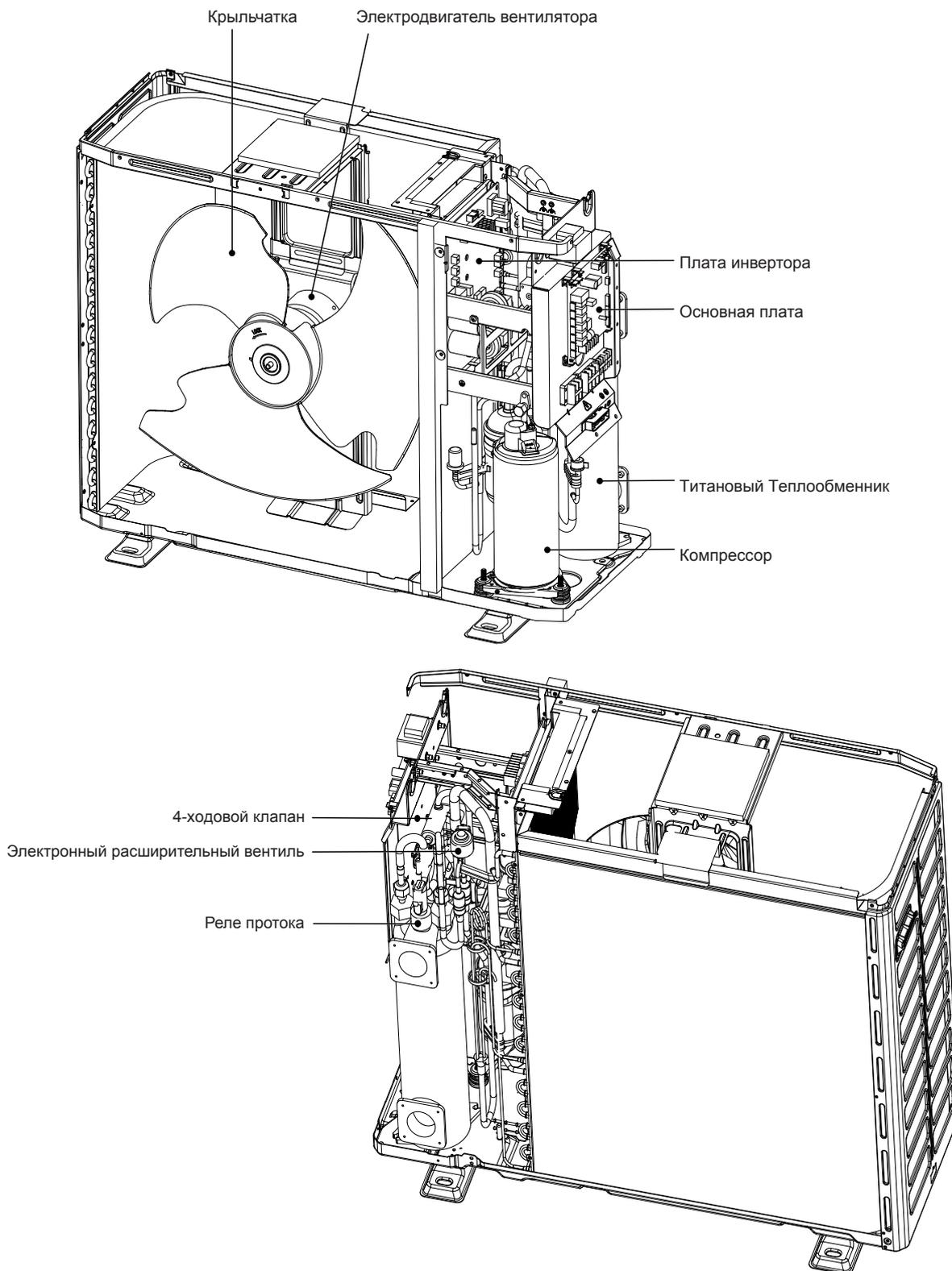
2. Устройство оборудования

2.1 Холодильный контур

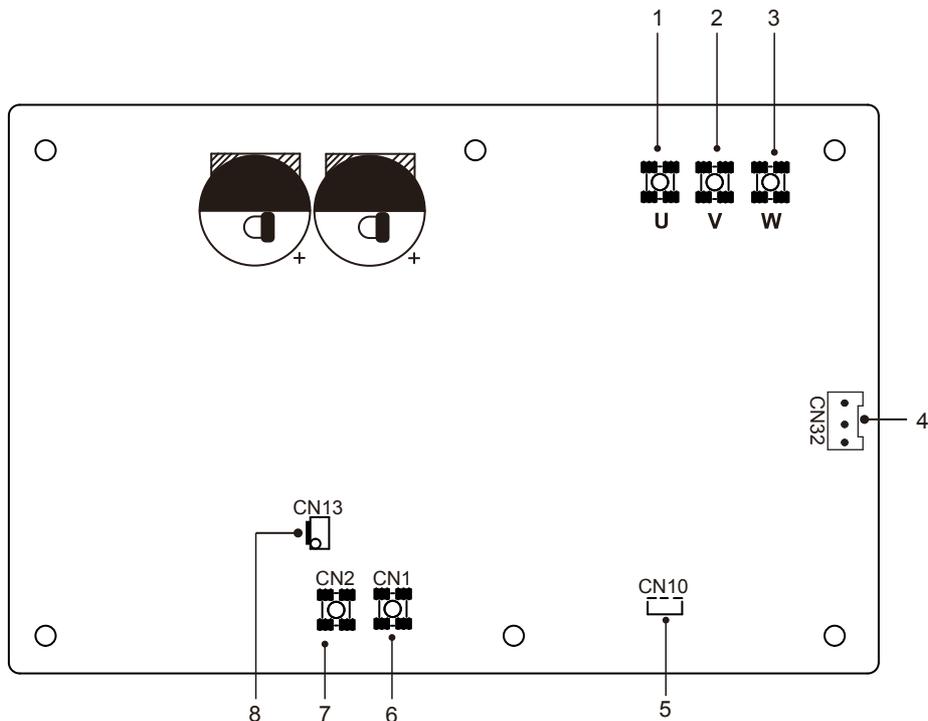


№	Описание	№	Описание
1	Компрессор	11	Электронный расширительный вентиль
2	Датчик температуры нагнетания	12	Фильтр
3	Реле высокого давления	13	Фильтр
4	Датчик температуры на всасывании	14	Титановый Теплообменник
5	Реле низкого давления	15	Датчик температуры газообразного хладагента
6	4-ходовой клапан	16	Датчик температуры жидкого хладагента
7	Воздушный теплообменник	17	Датчик температуры воды на выходе
8	Датчик температуры наружного воздуха	18	Датчик температуры воды на входе
9	Датчик температуры теплообменника	19	Реле протока
10	DC-вентилятор		

2.2 Основные компоненты

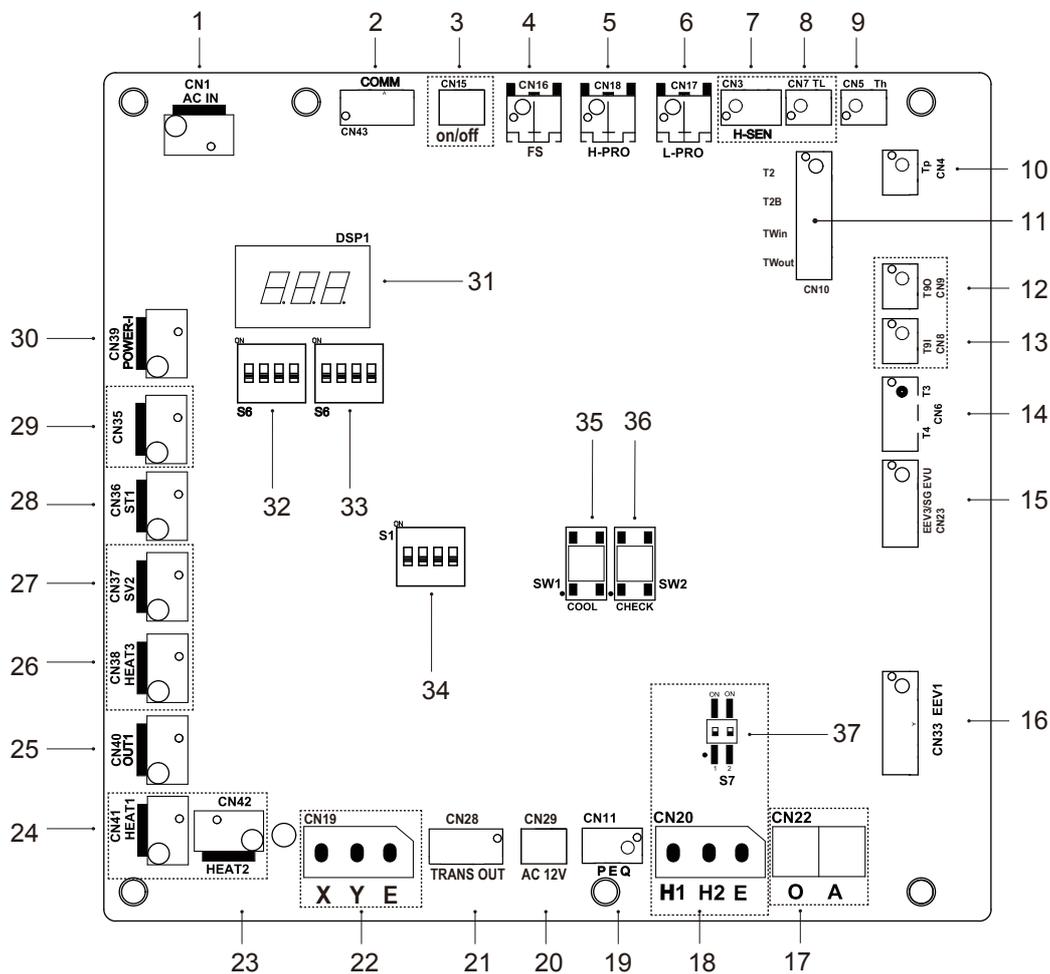


2.3 Плата инвертора



№	Описание	№	Описание
1	Клемма подключения компрессора U	5	Линия связи с основной платой (CN10)
2	Клемма подключение компрессора V	6	Клемма L ввода диодного моста (CN1)
3	Клеммы подключения компрессора W	7	Клейма ввода N диодного моста (CN2)
4	Электродвигатель вентилятора (CN32)	8	Разъем питания основной платы (CN13)

2.4 Основная плата управления

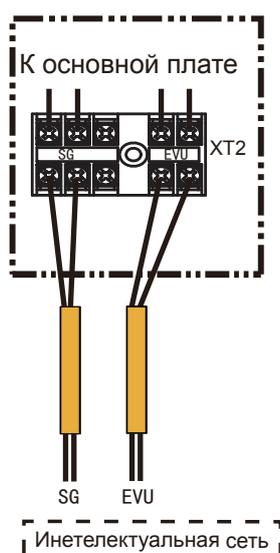


№	Описание	№	Описание
1	Электропитание основной платы (CN1)	20	Линия связи пульта управления АВ (CN29)
2	Линия связи с модулем инвертора (CN43)	21	Выход трансформатора (CN28)
3	Дистанционное включение/выключение (CN15)	22	Подключение центрального управления (CN19)
4	Реле протока (CN16)	23	Зарезервировано (CN42)
5	Реле высокого давления (CN18)	24	Зарезервировано (CN41)
6	Реле низкого давления (CN17)	25	Вход трансформатора (CN40)
7	Зарезервировано (CN3)	26	Зарезервировано (CN38)
8	Зарезервировано (CN7)	27	Зарезервировано (CN37)
9	Датчик температуры ТН (CN5)	28	4-ходовой клапан (CN36)
10	Датчик температуры ТР (CN4)	29	Зарезервировано (CN35)
11	Датчики температуры Т2, Т2В, ТW-in, ТW-out (CN10)	30	Насос (CN39)
12	Зарезервировано (CN9)	31	Цифровой дисплей (DSP1)
13	Зарезервировано (CN8)	32	DIP переключатель S5
14	Датчики температуры Т3, Т4 (CN6)	33	DIP переключатель S6
15	ЕЕV3/SG EVU (CN23)	34	DIP переключатель S1
16	Электронный расширительный вентиль 1 (CN33)	35	SW1 Принудительное охлаждение
17	Зарезервировано (CN22)	36	SW2 Проверка
18	Зарезервировано (CN20)	37	DIP переключатель S7 (зарезервировано)
19	Линия связи PQE контроллера (CN11)		

2.5 Подключение дополнительных функций

Для интеллектуальной сети:

Устройство имеет функцию подключения к интеллектуальной сети электроснабжения. На основной плате есть два порта для подключения сигнала SG и сигнала EVU, как показано ниже:



1) SG=ВКЛ, EVU=ВКЛ.

Если тепловой насос в режиме нагрева:

Тепловой насос автоматически активирует функцию повышения температуры.

2) SG=ВЫКЛ, EVU=ВКЛ.

Если тепловой насос в режиме нагрева:

Тепловой насос автоматически активирует функцию повышения температуры.

3) SG=ВКЛ, EVU=ВЫКЛ.

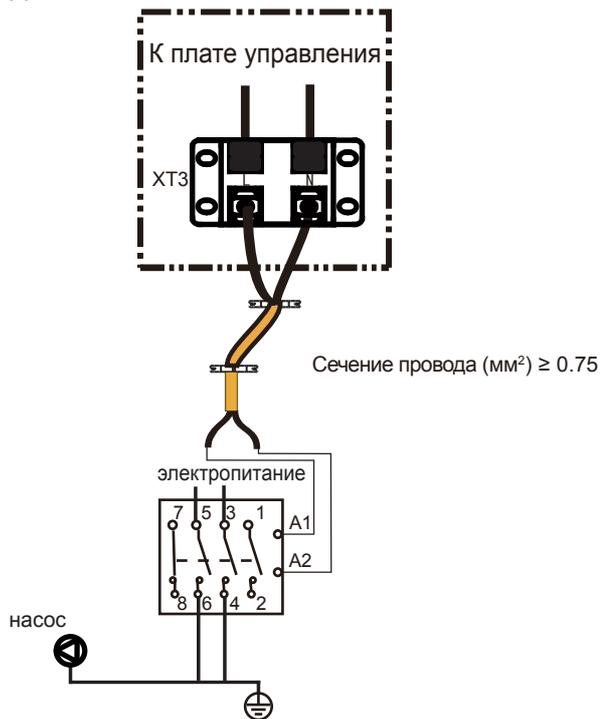
Устройство будет работать в обычном режиме.

4) SG=ВЫКЛ, EVU=ВЫКЛ.

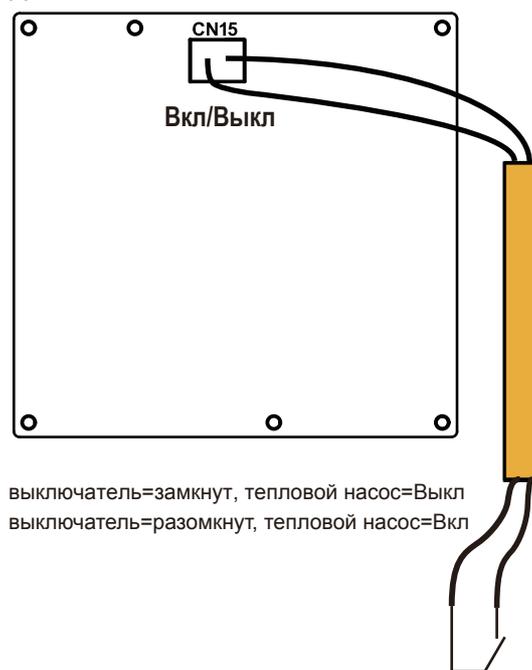
Тепловой насос будет работать нормально, если время работы не превышает SMART GRID RUNNING TIME, в противном случае устройство снизит энергопотребление.

Начальное значение SMART GRID RUNNING TIME - 2, диапазон 0-255.

Для внешнего насоса:



Для дистанционного выключателя:



ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Установщик должен настроить устройство в соответствии с условиями установки (климат, установленные опции и т.д.) и опытом пользователя.

Осторожно

Обязательно прочитайте всю информацию в этой главе и настройте систему в соответствии с требованиями.

Начало пусконаладочных работ при низкой температуре окружающей среды

При первом запуске и при низкой температуре воды важно, чтобы вода нагревалась постепенно.

1. Проверка перед первым пуском

Осторожно

Перед выполнением любых подключений отключите электропитание.

После установки устройства перед включением автоматического выключателя проверьте следующее:

Проводка: Убедитесь, что кабель электропитания между щитом питания, оборудованием и клапанами (если применимо) подключена в соответствии с электрическими схемами, государственными и отраслевыми стандартами и правилами.

Предохранители, автоматические выключатели или устройства защиты. Убедитесь, что предохранители или установленные на месте устройства защиты имеют размер и тип, указанные в разделе "ТЕХНИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ".

Убедитесь, что предохранители или защитные устройства не были шунтированы.

Кабель заземления: Убедитесь, что кабель заземления подключен правильно и что клеммы заземления затянуты.

Проводка внутри устройства: Визуально проверьте распределительную колодку на наличие ослабленных соединений или поврежденных электрических компонентов.

Монтаж: Убедитесь, что устройство правильно установлено, чтобы избежать ненормальных шумов и вибраций при запуске устройства.

Поврежденное оборудование: Проверьте внутреннюю часть устройства на наличие поврежденных компонентов или пережатых труб.

Утечка хладагента: Проверьте внутреннюю часть устройства на предмет утечки хладагента. Если есть утечка хладагента, обратитесь к представителю завода-изготовителя.

Напряжение питания: Проверьте напряжение питания в щите источника питания. Напряжение должно соответствовать напряжению, указанному на информационной табличке устройства.

Запорные клапаны: Убедитесь, что запорные клапаны полностью открыты.

2. Диагностика неисправности при первичной установке

Если на пульте управления ничего не отображается, перед диагностикой возможных кодов ошибок необходимо проверить убедиться отсутствии:.

- Ошибки подключения или проводки (между источником питания и устройством, а также между устройством и пультом управления).

-Выхода из строя предохранитель на печатной плате.

Если на пульте дистанционного управления отображается код ошибки "E8" или "E0", возможно, в водяном контуре системе присутствует воздух или уровень воды в системе меньше требуемого минимума.

Если на интерфейсе пользователя отображается код ошибки E2, проверьте проводку между пультом

дистанционного управления и устройством.

Другие коды ошибок и причины неисправностей можно найти в разделе "Коды ошибок".

3. Предпусковые проверки и пробный запуск

Монтажник обязан проверить правильность работы устройства после установки

Заключительные проверки

Перед включением устройства прочтите следующие рекомендации:

- После завершения установки и настройки параметров хорошо закройте все панели устройства.
- Обслуживание устройства должно осуществляться квалифицированными специалистами

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

Для обеспечения оптимальной работоспособности устройства необходимо регулярно проводить проверку и осмотр устройства и электропроводки.

Техническое обслуживание должно выполняться квалифицированным техническим специалистом.

Осторожно

Перед проведением технического обслуживания или ремонта необходимо отключить электропитание на панели питания. Не прикасайтесь к токоведущим частям в течение 10 минут после отключения питания.

Нагреватель картера компрессора может работать даже в режиме ожидания.

Обратите внимание, что некоторые секции блока электрических компонентов горячие.

Запрещается прикасаться к токопроводящим частям.

Запрещается обливать устройство. Это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

Запрещается оставлять оборудование без присмотра, если снята сервисная панель.

Добавление хладагента:

Каждое устройство заправлено достаточным количеством хладагента при выпуске с завода. Не заправляйте и не меняйте хладагент. Если вам необходимо дозаправить хладагент из-за утечки, обратитесь к квалифицированному техническому специалисту.

Не изменяйте параметры системы до консультации с инженером.

Убедитесь, что водяные каналы чистые и не загрязнены и не засорены.

Используйте детали, предоставленные или рекомендованные производителям, не используйте ни качественные детали.

Испытание на герметичность 4,3 МПа

1. Периодическое обслуживание

Следующие проверки должны выполняться квалифицированным специалистом не реже одного раза в год.

Тщательно осмотрите и очистите устройство.

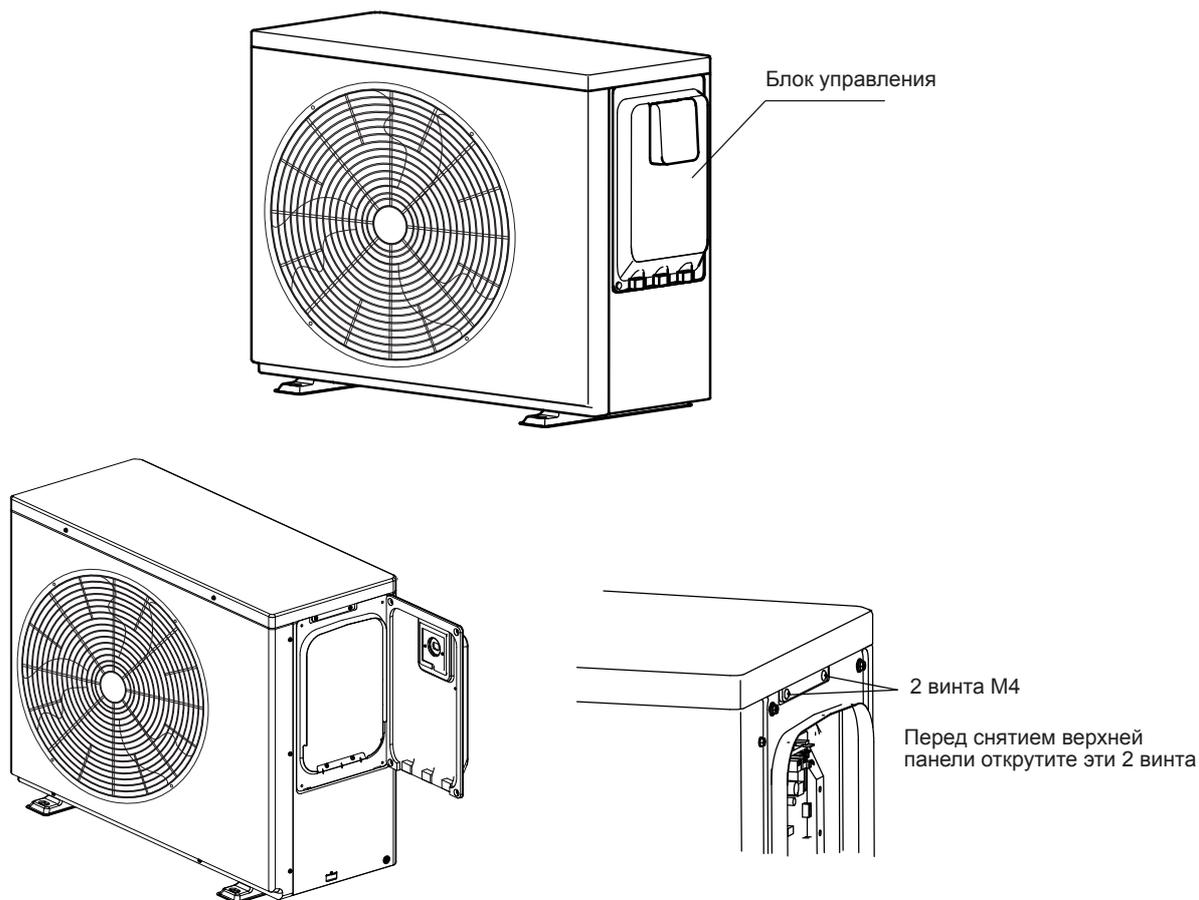
- Водяной фильтр
 - Очистите водяную систему.
 - Очистите водяной фильтр.
 - Проверьте водяной насос, регулирующий клапан и другое оборудование водяного тракта.
- Блок управления устройства
 - Проведите тщательный визуальный осмотр блока управления и убедитесь в отсутствии ослабленных соединений или поврежденной проводки.
 - Проверьте правильность работы контакторов. Все контакты этих контакторов должны находиться в разомкнутом положении.

Незамерзающая жидкость

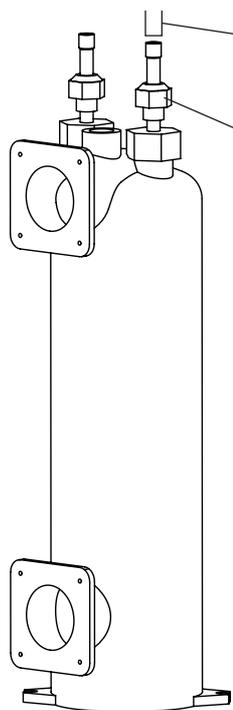
Если оборудование не эксплуатируется в зимний период, отсоедините входной и выходной водяные патрубки и полностью слейте воду из устройства.

2. Рекомендации для обслуживания и ремонта

2.1 Снятие верхней панели



2.2 Замена титанового теплообменника

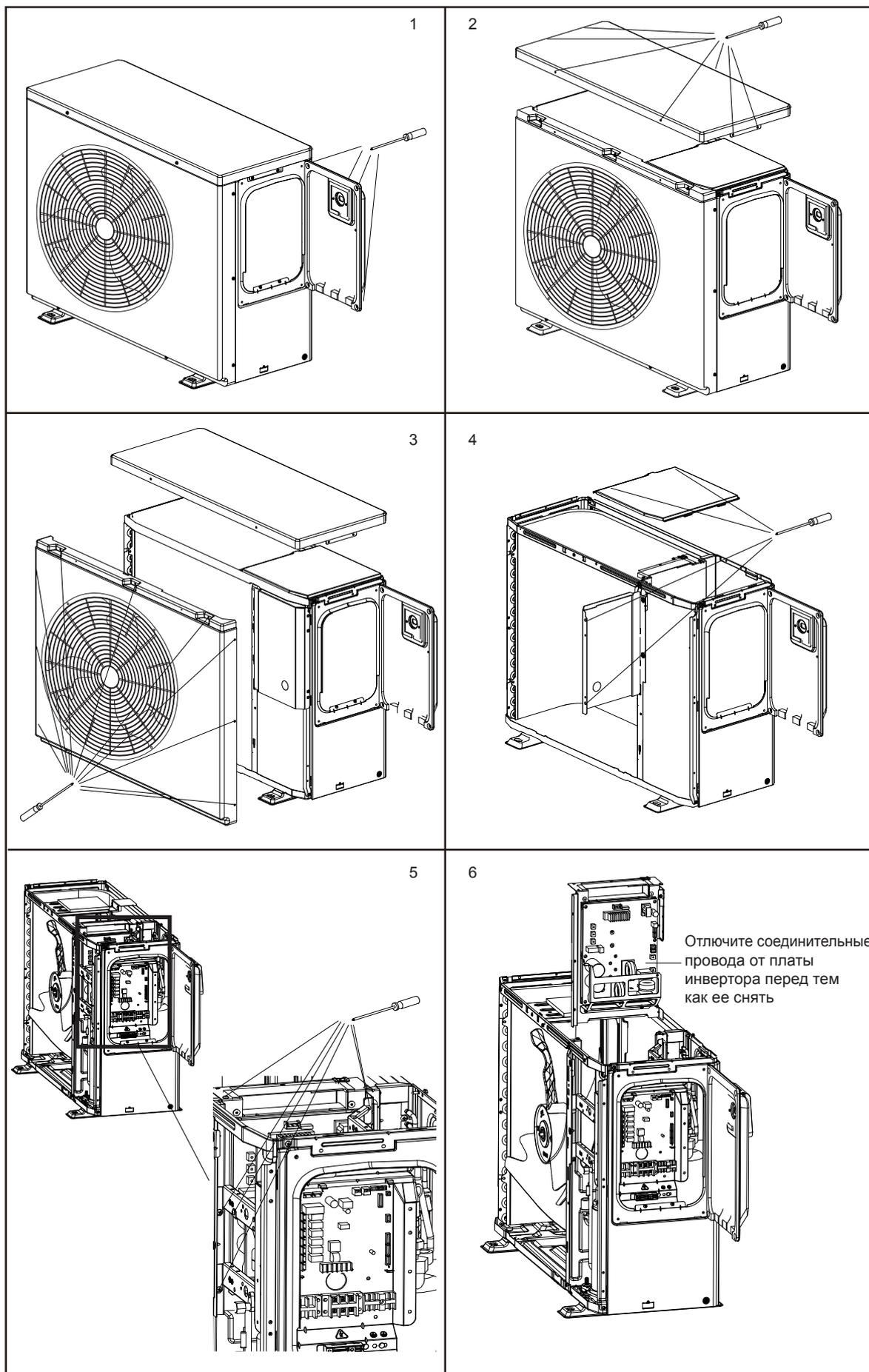


Снять и установить титановый теплообменник можно только ослабив медную трубку в верхней части (используйте сварочную горелку).

⚠ Внимание

Не ремонтируйте и не заменяйте теплообменники, откручивая гайки. Эта операция приведет к повреждению уплотнительной поверхности гайки и утечке хладагента. В то же время при пайке рядом с гайкой ее необходимо охлаждать.

2.3 Замена платы инвертора



ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

1. Коды ошибок

№	код	описание
1	bA	Температура наружного воздуха (T4) за пределами разрешенного диапазона
2	C7	Защита по высокой температура модуля инвертора
3	E0	Ошибка датчика протока воды (после 3 раз E8)
4	E2	Ошибка связи между пультом управления и основной платой
5	E3	Ошибка датчика температуры общей воды на выходе (T1)
6	E5	Ошибка датчика воздушного теплообменника (T3)
7	E6	Ошибка датчика температуры наружного воздуха (T4)
8	E8	Нет протока воды
9	E9	Ошибка датчика температуры на всасывании (Th)
10	EA	Ошибка датчика температуры нагнетания (Tr)
11	Ed	Ошибка датчика температура воды на входе (Tw_in)
12	EE	Ошибка EEPROM
13	F1	Защита по низкому напряжению на шине DC
14	F6	Ошибка электронного расширительного вентиля 1
15	H1	Ошибка связи между основной платой и платой инвертора
16	H2	Ошибка датчика температуры жидкого хладагента (T2)
17	H3	Ошибка датчика температуры газообразного хладагента (T2B)
18	H4	Три раза сработала защита L0
19	H6	Ошибка электродвигателя DC вентилятора
20	H7	Защита по напряжению
21	H8	Ошибка датчика высокого давления
22	HA	Ошибка датчика температуры воды на выходе (Tw_out)
23	Hb	Три раза сработала защита PP и Tw_out ниже 7°C
24	HF	Ошибка EEPROM платы инвертора
25	HN	10 раз сработала защита H6 в течение 2 часов
26	HP	Защита по низкому давлению в режиме охлаждения
27	P0	Защита по реле низкого давления
28	P1	Защита по реле высокого давления
29	P3	Защита по превышению тока компрессора
30	P4	Защита по высокой температуре нагнетания компрессора
31	P5	Превышение допустимой разницы температур воды на входе и выходе (Tw-out - Tw_in)
32	Pb	Режим защиты от обмерзания
33	PP	Защита по высокой разнице температуры воды на входе и выходе (Tw-out - Tw_in)
34	Pd	Защита по высокой температуре воздушного теплообменника (T3)
35	L0	Защита модуля инвертора или компрессора
36	L1	Защита по низкому напряжению на шине DC
37	L2	Защита по высокому напряжению на шине DC
38	L3	Ошибка определения тока в цепи PFC
39	L4	Защита от срыва при вращении
40	L5	Защита нулевой скорости
41	L7	Защита пропадания фазы на компрессоре

2. Типовые ошибки в режиме нагрева

№	Код	Ошибка/Неисправность	Решение
1	E2	Ошибка связи	1. Перезапустить оборудование 2. Отключить электропитание оборудование, отсоединить и подсоединить пульт, Включить электропитание 3. Если действия выше не помогли, и проблема все еще есть, свяжитесь с сервисным центром
2	E8	Нет протока воды	1. Убедитесь, что насос работает правильно 2. Убедитесь, что проток воды есть и расход достаточный 3. Если действия выше не помогли, и проблема все еще есть, свяжитесь сервисном центром
3	P5	Слишком большая разница температур воды на входе и на выходе	1. Убедитесь что насос работает правильно 2. Убедитесь, что проток воды есть и расход достаточный 3. Если действия выше не помогли, и проблема все еще есть, свяжитесь сервисном центром
4	bA	Температура наружного воздуха вне рабочего диапазона	1. Убедитесь, что температура наружного воздуха в пределах рабочего диапазона 2. Убедитесь, что воздушный теплообменник чистый и ничто не мешает потоку воздуха 3. Проверьте, не отсоединен ли датчик температуры окружающей среды и не касается ли он к ребрения теплообменника.
5	P1	Слишком высокое давление хладагента	1. Убедитесь, что насос работает правильно 2. Убедитесь, что проток воды есть и расход достаточный 3. Если действия выше не помогли, и проблема все еще есть, свяжитесь сервисном центром
6	P0	Слишком низкое давление хладагента	1. Убедитесь что вентилятор вращается нормально 2. Убедитесь, что воздушный теплообменник чистый и ничто не мешает потоку воздуха 3. Если действия выше не помогли, и проблема все еще есть, свяжитесь сервисном центром

3. Техническая спецификация

Модель		7	9	12	16	20
		220-240В~ 50Гц				
Повышенная теплопроизводительность*	кВт	10,30	12,80	14,50	18,70	21,80
COP повышенной теплопроизводительности*		6,60	6,00	6,35	5,10	4,40
Теплопроизводительность*	кВт	7,16	9,15	12,50	16,00	18,80
COP*		7,50	6,80	7,00	6,00	5,20
Повышенная теплопроизводительность**	кВт	7,30	9,30	10,50	15,00	17,00
COP повышенной теплопроизводительности**		4,69	4,45	4,60	3,80	3,60
Теплопроизводительность**	кВт	5,30	6,80	9,12	12,80	14,50
COP**		5,10	4,90	5,05	4,50	4,20
Холодопроизводительность	кВт	4,50	5,20	7,00	7,80	8,60
EER		4,00	3,35	4,00	3,00	2,60
Уровень звукового давления (1м)	дБ(А)	41	43	49	50	54
Уровень звукового давления в тихом режиме (1м)	дБ(А)	39	39	40	41	43
Расход воды	м3/ч	3,1	3,9	5,4	6,9	8,3
Гидравлическое сопротивление	кПа	4,6	7,3	13,8	23,0	33,0

Условия нагрева*: температура окружающей среды. DB27°C, WB24.3°C; температура воды на выходе 28°C

Условия нагрева**: температура окружающей среды. DB15°C, WB12°C; температура воды на выходе 28°C

Условия охлаждения: температура окружающей среды. DB35°C, WB24°C; температура воды на выходе 28°C.

Условия испытания звукового давления: температура окружающей среды. DB27°C, WB24.3°C; температура воды на выходе 28°C.

Данные в таблице характеристик приведены только для справки, точные данные указаны на заводской табличке.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ

1) Проверка места проведения работ

Перед началом работ с оборудованием, содержащими горючие хладагенты, необходимо убедиться в безопасности работ, чтобы свести к минимуму риск воспламенения. При ремонте холодильной системы перед проведением работ необходимо соблюдать меры предосторожности указанные ниже.

2) Порядок проведения работ

Работы должны проводиться под тщательным контролем, чтобы свести к минимуму риск присутствия воспламеняющихся газов или паров во время выполнения работ.

3) Общая рабочая зона

Весь обслуживающий персонал и другие лица, работающие в данной зоне, должны быть проинструктированы о характере выполняемых работ. Необходимо избегать работы в замкнутых пространствах. Территория вокруг рабочего места должна быть отгорожена. Убедитесь, что условия в зоне безопасны и под пристальным контролем за воспламеняющимися материалами.

4) Проверка наличия хладагента

Перед началом и во время работы зону следует проверить соответствующим детектором хладагента, чтобы специалист знал о потенциально воспламеняющейся атмосфере. Убедитесь, что используемое оборудование для обнаружения утечек подходит для работы с горючими хладагентами, т.е. не искрит, достаточно герметично или искробезопасно.

5) Наличие огнетушителя

Если на холодильном оборудовании или связанных с ним деталях будут проводиться огневые работы, необходимо иметь под рукой соответствующие средства пожаротушения. Рядом с зоной проведения работ должен находиться порошковый или СО2 огнетушитель.

6) Никаких источников воспламенения

Ни одно лицо, выполняющее работы, связанные с холодильной системой, которые включают в себя вскрытие любых труб, содержащих или содержавших горючий хладагент, не должно использовать источники воспламенения таким образом, чтобы это могло привести к риску пожара или взрыва.

Все возможные источники воспламенения, включая курение сигарет, должны находиться на достаточном расстоянии от места установки, ремонта, демонтажа и утилизации, во время которых возможно выделение горючего хладагента в окружающее пространство. Перед началом работ необходимо обследовать территорию вокруг оборудования, чтобы убедиться в отсутствии воспламеняющихся веществ и рисков воспламенения. Должны быть вывешены знаки "НЕ КУРИТЬ".

7) Вентилируемая зона

Перед вскрытием системы или проведением огневых работ убедитесь, что зона находится на открытом воздухе или что она достаточно проветривается.

Вентиляция должна продолжаться в течение всего периода выполнения работ. Вентиляция должна безопасно рассеивать любой выделившийся хладагент и предпочтительно выводить его наружу в атмосферу.

8) Проверки холодильного оборудования

При замене электрических компонентов они должны быть пригодны для использования по назначению и соответствовать спецификации. Всегда соблюдайте рекомендации производителя по техническому обслуживанию и ремонту. В случае сомнений обратитесь за помощью в технический отдел производителя. Следующие проверки должны применяться к установкам, использующим легковоспламеняющиеся хладагенты.

Первоначальные проверки безопасности должны включать:

- Объем заправленного хладагента соответствует размеру помещения, в котором установлены части, содержащие хладагент.

- Вентиляционные механизмы и выходы работают нормально, не загорожены и не загромождены.
- Если используется не прямой холодильный контур, вторичные контуры должны быть проверены на наличие хладагента; маркировка оборудования является видимой и разборчивой.
- Маркировка и знаки, которые нечитаемы, должны быть исправлены.
- Холодильные трубы или компоненты установлены в таком месте, где они не подвергнутся воздействию какого-либо вещества, которое может вызвать коррозию компонентов, содержащих хладагент, если только компоненты не изготовлены из материалов, которые по своей природе устойчивы к коррозии или имеют надлежащую защиту от коррозии.

Разрядка электрических конденсаторов: она должна производиться безопасным способом, исключающим возможность искрения.

Во время заправки, восстановления или продувки системы не должно быть электрических компонентов и проводов под напряжением.

Обеспечьте надежность заземления.

10) Ремонт герметичных компонентов

Убедитесь, что оборудование надежно закреплено.

Убедитесь, что уплотнения или герметизирующие материалы не разрушились настолько, что больше не могут предотвратить проникновение воспламеняющейся атмосферы. Запасные части должны соответствовать спецификациям производителя.

11) Ремонт искробезопасных компонентов

Не прикладывайте к цепи постоянную индуктивную или емкостную нагрузку, не убедившись, что она не превышает допустимое напряжение и ток, разрешенные для используемого оборудования. Искробезопасные компоненты - это единственные типы компонентов, с которыми можно работать под напряжением в присутствии воспламеняющейся среды. Испытательное оборудование должно иметь соответствующий номинал. Заменяйте компоненты только деталями, указанными производителем. Другие детали могут привести к воспламенению хладагента в атмосфере в результате утечки.

12) Кабели

Убедитесь, что кабели не будут подвергаться износу, коррозии, чрезмерному давлению, вибрации, острым краям или любым другим неблагоприятным воздействиям окружающей среды. Проверка также должна учитывать влияние старения или постоянной вибрации от таких источников, как компрессоры или вентиляторы.

13) Обнаружение воспламеняющихся хладагентов

Ни в коем случае не используйте потенциальные источники воспламенения при поиске или обнаружении утечек хладагента. Галогенная лампа (или любой другой детектор с открытым пламенем) не должен использоваться.

14) Методы обнаружения утечек

Следующие методы обнаружения утечек считаются приемлемыми для систем, содержащих легковоспламеняющиеся хладагенты. Электронные течеискатели должны использоваться для обнаружения воспламеняющихся хладагентов, но их чувствительность может быть недостаточной или может потребоваться повторная калибровка. (Оборудование для обнаружения должно быть откалибровано в зоне, свободной от хладагента). Убедитесь, что детектор не является потенциальным источником воспламенения и подходит для хладагента. Оборудование для обнаружения утечек должно быть настроено на процентное соотношение LFL хладагента и должно быть откалибровано по используемому хладагенту и подтверждено соответствующее процентное содержание газа (максимум 25%). Жидкости для обнаружения утечек подходят для использования с большинством хладагентов, но следует избегать использования моющих средств, содержащих хлор, так как хлор может вступить в реакцию с хладагентом и разъесть медные трубы. При подозрении на утечку все источники открытого огня должны быть удалены или потушены. Если обнаружена утечка хладагента, требующая пайки, весь хладагент должен быть удален из системы или изолирован (с помощью запорных вентилей) в части системы, удаленной от места утечки. Затем через систему должен быть продут бескислородный азот (OFN) как до, так и во время процесса пайки.

15) Эвакуация хладагента

При вскрытии контура хладагента для ремонта или с любой другой целью должны использоваться обычные процедуры, однако важно придерживаться передовой практики, поскольку при этом учитывается воспламеняемость. Необходимо придерживаться следующей очередности:

1. Удалите хладагент;
2. Продуйте контур инертным газом;
3. Эвакуируйте хладагент;
4. Повторите продувку инертным газом;
5. Откройте контур путем резки или пайки.

Использование силиконового герметика может снизить эффективность некоторых типов оборудования для обнаружения утечек. Искробезопасные компоненты не нужно изолировать перед началом работы с ними.



Примечание

Хладагент должен быть собран в соответствующие баллоны. Система должна быть промыта с помощью OFN, чтобы сделать устройство безопасным. Этот процесс может потребоваться повторить несколько раз.

Сжатый воздух или кислород не должны использоваться для этой задачи.

Промывка должна осуществляться путем создания вакуума в системе, затем с помощью бескислородного (сухого) азота заполнить систему до достижения рабочего давления, затем выпустить азот в атмосферу и, вакуумировать систему. Этот процесс должен повторяться до тех пор, пока в системе не останется хладагента.

После окончания промывки бескислородным азотом система должна быть заполнена азотом до атмосферного давления, чтобы можно было проводить работы. Эта операция является абсолютно необходимой, если необходимо выполнить пайку труб.

Убедитесь, что выходное отверстие вакуумного насоса не закрыто для источников возгорания и имеется достаточная вентиляция.

16) Процедура заправки

В дополнение к обычным процедурам заправки должны соблюдаться следующие требования:

Убедитесь, что при использовании оборудования для заправки не происходит загрязнения различными хладагентами. Шланги или линии должны быть как можно короче, чтобы минимизировать количество содержащегося в них хладагента.

Баллоны должны храниться в вертикальном положении.

Перед заправкой хладагентом убедитесь, что холодильная система заземлена.

После завершения заправки промаркируйте, что система заправлена хладагентом, и запишите количество заправленного хладагента систему (если это еще не сделано).

Будьте предельно внимательны, чтобы не переполнить холодильную систему.

Перед повторной заправкой системы она должна быть испытана под давлением с помощью бескислородного азота. После завершения заправки, но до ввода в эксплуатацию, система должна быть испытана на герметичность. Перед отъездом с объекта убедитесь в герметичности системы.

17) Вывод из эксплуатации

Перед выполнением этой процедуры необходимо, чтобы технический специалист полностью ознакомился с оборудованием и всеми его деталями.

Рекомендуется, чтобы весь хладагент был собран безопасным способом. Перед сбором хладагента необходимо взять пробы масла и хладагента.

В случае необходимости перед повторным использованием собранного хладагента необходимо провести его анализ.

Перед началом работы необходимо убедиться в наличии электричества.

а) Ознакомьтесь с оборудованием и его работой.

б) Отключите электропитание оборудования.

с) Прежде чем приступить к выполнению процедуры, убедитесь, что:

- Имеется механическое оборудование для перемещения баллонов с хладагентом, если оно требуется.
- Все средства индивидуальной защиты доступны и используются правильно.
- Процесс восстановления находится под постоянным наблюдением компетентного лица.
- Оборудование для регенерации и баллоны соответствуют соответствующим стандартам.

d) Откачайте систему хладагента, если это возможно.

e) Если открытие всех внутренних клапанов оборудования невозможно, сделайте коллектор, чтобы хладагент можно было удалять из разных частей системы.

f) Убедитесь, что баллон находится на весах, прежде чем приступить к сбору.

g) Запустите станцию сбора хладагента и работайте в соответствии с инструкциями производителя.

h) Не переполняйте баллоны. (Не более 80 % объема жидкости).

i) Не превышайте максимальное рабочее давление баллона, даже временно.

j) После сбора хладагента в баллоны и завершения процесса убедитесь, что баллоны и оборудование оперативно удалены с площадки, а все запорные клапаны на оборудовании закрыты.

к) Собранный хладагент не должен заправляться в другую холодильную систему, если он не был очищен и проверен.

18) Маркировка

Оборудование должно быть промаркировано с указанием того, что оно было выведено из эксплуатации и опорожнено от хладагента. Этикетка должна быть датирована и подписана. Убедитесь, что на оборудовании есть этикетки, указывающие, что оборудование содержит горючий хладагент.

19) Сбор хладагента

При удалении хладагента из системы, как для обслуживания, так и для вывода из эксплуатации, рекомендуется, чтобы все хладагенты были удалены безопасно.

При перекачке хладагента в баллоны убедитесь, что используются только соответствующие баллоны для сбора хладагента. Убедитесь, что в наличии имеется необходимое количество баллонов для полной заправки системы. Все используемые баллоны должны быть предназначены для собираемого хладагента и маркированы для этого хладагента (т.е. специальные баллоны для сбора хладагента). Баллоны должны быть укомплектованы предохранительным клапаном и соответствующими запорными клапанами в полностью рабочем состоянии.

Пустые баллоны для сбора хладагента вакуумируются и, если возможно, охлаждаются перед сбором хладагента.

Оборудование для сбора хладагента должно быть в исправном состоянии, с набором инструкций по работе с имеющимся оборудованием и должно подходить для сбора горючих хладагентов. Кроме того, должен быть в наличии и в рабочем состоянии комплект калиброванных весов.

Шланги должны быть укомплектованы герметичными разъемными соединениями и находиться в хорошем состоянии. Перед использованием станции сбора хладагента убедитесь, что она находится в удовлетворительном рабочем состоянии, что она правильно обслуживалась, и что все связанные с ней электрические компоненты герметичны, чтобы предотвратить воспламенение в случае утечки хладагента. В случае сомнений проконсультируйтесь с производителем.

Собранный хладагент должен быть возвращен поставщику хладагента в соответствующем баллоне для регенерации, и должна быть оформлена соответствующая накладная на передачу отходов. Не смешивайте хладагенты в установках для сбора хладагента и особенно в баллонах.

Если компрессоры подлежат демонтажу или сливается компрессорное масло, убедитесь, что оно было откачено до приемлемого уровня, чтобы убедиться, что горючий хладагент не остался в смазочном материале. Процесс удаления воздуха должен быть выполнен до повторного подключения компрессора к системе. Для ускорения этого процесса следует использовать только электрический нагрев корпуса компрессора. Если масло сливается из системы, это должно быть сделано безопасно.

20) Транспортировка, маркировка и хранение оборудования

При транспортировке оборудования, содержащего легковоспламеняющиеся хладагенты соблюдайте правила транспортировки.

Промаркируйте оборудования с помощью знаков в соответствии соответствующим законодательством.

Утилизируйте оборудование, содержащего горючие хладагенты в соответствии с соответствующим законодательством.

Хранение оборудования/приборов.

Хранение оборудования должно осуществляться в соответствии с инструкциями производителя.

Хранение упакованного (непроданного) оборудования.

Защита упаковки для хранения должна быть выполнена таким образом, чтобы механическое повреждение оборудования внутри упаковки не привело к утечке заправленного хладагента.

Максимальное количество единиц оборудования, разрешенное для совместного хранения, определяется соответствующими нормами и законами.

此页不做菲林，仅核对使用

印刷技术要求

材质	封底封面、内页双胶纸80g
规格	210*297(双面)
颜色	黑白
其他	

设计更改记录表（仅做说明用，不做菲林）

版本升级	更改人	更改日期	更改主要内容	涉及更改页面 (印刷页码)
B-C	廉鹏	22-06-17	P02, 增加CB认证火焰标识; P04, 增加认证安规内容; P05,增加水工作压力范围; P11, 增加认证要求选线说明内容; P18, 增加气密性检查压力值 P 23, 删除 3 m 远 噪音值 boost模式标称值变更	P02; P04; P05; P11; P18; P23
C-D	张顺	23-02-07	见附件更改记录表	见附件更改记录表
D-E	郭锦杰	23-07-28	见附件更改记录表	见附件更改记录表