

DAIKIN



Инструкция по монтажу

**Наружный агрегат для воздушно-водяного
теплового насоса**

ERHQ006BAV3
ERHQ007BAV3
ERHQ008BAV3

ERLQ006BAV3
ERLQ007BAV3
ERLQ008BAV3

Оглавление

Страница

Правила техники безопасности.....	1
Модель	3
Принадлежности.....	3
Правила монтажа.....	3
Меры предосторожности при выборе места установки.....	3
Выбор места установки в холодном климате	4
Характеристики трубопровода хладагента	5
Установка рядом со стеной или другим препятствием	5
Схема монтажа наружного агрегата	5
Установка	6
Монтаж наружного агрегата	6
Рекомендации по монтажу дренажной системы	6
Развальцовка конца трубы.....	6
Подсоединение трубопровода хладагента к наружному агрегату.....	6
Рекомендации по монтажу труб хладагента.....	7
Выпуск воздуха и проверка на утечку газа	7
Заправка хладагента.....	8
Электропроводка	9
Пробный запуск и окончательная проверка	11
Пробный запуск и испытание	11
Что необходимо проверить	11
Откачка.....	12
Порядок действий при выполнении откачки.....	12
Работа в режиме принудительного охлаждения	12
Техническое обслуживание	12
Меры предосторожности при техническом обслуживании	12
Работа в режиме технического обслуживания.....	12
Требования к утилизации.....	12
Характеристики агрегата	13
Технические характеристики.....	13
Электрические характеристики	13



ПЕРЕД МОНТАЖОМ СИСТЕМЫ ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ. ХРАНИТЕ ЕЕ В ДОСТУПНОМ МЕСТЕ, ЧТОБЫ В БУДУЩЕМ МОЖНО БЫЛО ЛЕГКО ВОСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ЕЮ В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНИКА.

НЕВЕРНЫЙ МОНТАЖ СИСТЕМЫ, НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРОТОКОМ, КОРОТКОМУ ЗАМЫКАНИЮ, ПРОТЕЧКАМ ЖИДКОСТИ, ВОЗГОРАНИЮ И ДРУГОМУ УЩЕРБУ. УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО ПРИМЕНЯЕМОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ИЗГОТОВЛЕНО КОМПАНИЕЙ DAIKIN И ПРЕДНАЗНАЧЕНО ИМЕННО ДЛЯ ДАННОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. ДОВЕРЯТЬ МОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ СЛЕДУЕТ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТАМ.

ВСЕ ДЕЙСТВИЯ, О КОТОРЫХ РАССКАЗЫВАЕТСЯ В НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИИ, ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ АТТЕСТОВАННЫМИ ТЕХНИЧЕСКИМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРИМЕНЕНИЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ (ПЕРЧАТОК, ОЧКОВ И Т.П.) ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МОНТАЖА, ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АГРЕГАТА.

ЕСЛИ У ВАС ВОЗНИКНУТ СОМНЕНИЯ ПО ПОВОДУ МОНТАЖА ИЛИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ, ОБРАТИТЕСЬ ЗА СОВЕТОМ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИЕЙ К ДИЛЕРУ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩЕМУ КОМПАНИЮ DAIKIN В ВАШЕМ РЕГИОНЕ.

Оригиналом руководства является текст на английском языке. Текст на других языках является переводом с оригинала.

Правила техники безопасности

Изложенные здесь меры предосторожности подразделяются на четыре категории. Все они касаются очень важных вопросов, поэтому соблюдать их следует неукоснительно.

Смысл обозначений **ОПАСНО!**, **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, **ОСТОРОЖНО!** и **ПРИМЕЧАНИЕ**.

**ОПАСНО!**

Обозначает неминуемо опасную ситуацию, которая, если её не устранить, повлечет за собой фатальный исход или тяжелую травму.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если её не устранить, способна повлечь за собой фатальный исход или тяжелую травму.

ОСТОРОЖНО!

Обозначает потенциально опасную ситуацию, которая, если её не устранить, может повлечь за травму малой или средней тяжести. Также служит предупреждением о недопустимости пренебрежения техникой безопасности.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначает ситуации, которые могут привести к повреждению оборудования или имущества.

- По завершении монтажа проверьте систему на наличие ошибок при установке. Разъясните пользователю правила эксплуатации и чистки внутреннего агрегата, приведённые в инструкции по эксплуатации внутреннего агрегата.

Опасно!


- Работать с клеммными соединениями и их элементами можно только при отключенном электропитании.
- При снятых сервисных панелях легко случайно прикоснуться к деталям, находящимся под напряжением. При проведении монтажа и работ по техническому обслуживанию не оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.
- Не дотрагивайтесь до водопроводных труб во время работы и сразу после выключения агрегата: трубы могут быть горячими. Это чревато ожогом ладони. Во избежание травмы дайте трубам остыть до нормальной температуры или пользуйтесь перчатками.

Предупреждение

- Попросите выполнить монтажные работы дилера или квалифицированных специалистов. Не монтируйте агрегат самостоятельно. Неправильно выполненный монтаж может стать причиной протечки воды, поражения электрическим током или пожара.
- Монтажные работы следует выполнять в строгом соответствии с настоящей инструкцией. Неправильно выполненный монтаж может привести к протечке воды, поражению электрическим током или пожару.

- Проконсультируйтесь со своим местным дилером о том, что необходимо предпринять в случае утечки хладагента. Если агрегат устанавливается в небольшом помещении, необходимо принять меры к тому, чтобы концентрация хладагента в случае его утечки не превысила допустимую норму. В противном случае возможны несчастные случаи из-за недостатка кислорода.
- При выполнении монтажных работ следует использовать только указанное дополнительное оборудование и комплектующие детали. Использование несоответствующих деталей может привести к протечке воды, поражению электрическим током, пожару или поломке блока.
- Устанавливать агрегат следует на основании, которое способно выдержать его вес. Недостаточная прочность основания может привести к падению оборудования и травматизму.
- Монтажные работы следует проводить с учетом особенностей местного климата: возможности возникновения сильных ветров, тайфунов, землетрясений и др. Неправильно выполненный монтаж может стать причиной несчастных случаев, вызванных падением оборудования.
- Все электротехнические работы следует поручать только квалифицированным специалистам. Такие работы должны проводиться в строгом соответствии с местными нормами и настоящей инструкцией по монтажу с использованием отдельной цепи питания. Недостаточная мощность цепи силового электропитания и неправильно выполненные электрические подключения могут привести к поражению электрическим током или вызвать пожар.
- Вся электропроводка должна быть надежно зафиксирована, должны использоваться только провода указанных номиналов, на контактные соединения и на провода не должны воздействовать никакие внешние силы. Незаконченные соединения и незафиксированные крепления могут стать причиной пожара.
- Укладывать проводку, соединяющую наружный и внутренний агрегаты, а также провода, подающие электропитание, следует так, чтобы боковую панель можно было плотно закрыть. Закройте проводку крышками. Неправильное положение боковой панели может вызвать перегрев клемм и привести к поражению электрическим током или пожару.
- Если во время монтажных работ произойдет утечка хладагента, необходимо немедленно проветрить помещение. Если пар хладагента войдет в контакт с огнем, может выделиться ядовитый газ.
- Не дотрагивайтесь до труб с хладагентом во время работы и сразу после выключения агрегата: трубы могут быть горячими или, наоборот, ледяными в зависимости от состояния трубопровода, компрессора и других элементов системы охлаждения. Если дотронуться до труб с хладагентом, можно получить ожог или обморожение ладони. Во избежание травмы дайте трубам остыть или прогреться до нормальной температуры, а если это невозможно, пользуйтесь перчатками.
- По окончании монтажных работ необходимо проверить наличие утечки пара хладагента. Если протекающий в помещение пар холодильного агента войдет в контакт с источником огня (калорифером, сушилкой или кухонной плитой), возможно выделение ядовитого газа.
- При планировании перемещения ранее установленных блоков нельзя забывать о том, что в первую очередь необходимо утилизировать хладагент после откачки. См. раздел «Откачка» на странице 12.
- Не допускайте прямого контакта случайно вытекшего хладагента с кожей. В результате могут остаться глубокие раны, вызванные обморожением.
- Обязательно установите устройство защитного отключения в соответствии с местными и общегосударственными нормативами. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током и пожару.
- Электромонтажные работы необходимо выполнять в соответствии с инструкцией по монтажу и местными нормативами, регламентирующими прокладку электропроводки. Недостаточная мощность электрики и неполное выполнение электромонтажных работ могут привести к поражению электрическим током или пожару.
- Для питания системы необходима отдельная цепь электропитания. Не допускается подключение к цепи электропитания, которая уже питает другие потребители.
- Для электропроводки используйте кабели достаточной длины, покрывающей необходимое расстояние без дополнительных соединений. Не используйте удлинительные шнуры. Не подключайте другие нагрузки к источнику питания, используйте отдельную цепь силового электропитания. Невыполнение этого требования может привести к аномальному выделению тепла, поражению электрическим током или возгоранию.
- При откачке останавливайте компрессор до отсоединения трубопровода хладагента. Если во время откачки компрессор будет работать при открытом запорном клапане, то при отсоединении трубопровода хладагента в систему засосётся воздух, что приведёт к созданию аномального давления при выполнении цикла охлаждения. Это чревато поломками и травмами.
- Во время монтажа обеспечьте надёжность соединений трубопровода хладагента перед запуском компрессора. Если во время откачки компрессор не будет подсоединён и запорный клапан будет открыт, то в систему засосётся воздух, что приведёт к созданию аномального давления при выполнении цикла охлаждения. Это чревато поломками и травмами.

Осторожно!

- Заземлите агрегат. Сопротивление линии заземления должно соответствовать государственным нормам. Провод заземления нельзя подключать к газовым и водопроводным магистралям, громоотводам и проводке заземления телефонных линий.  Ненадёжное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Трубопровод газообразного хладагента. В случае утечки газа возможно воспламенение или возгорание.
- Трубопровод циркуляции воды. Жесткие виниловые трубы неэффективны в качестве заземления.
- Громоотвод или проводка заземления телефонных линий. Во время грозового разряда электрический потенциал может увеличиться до недопустимого значения.
- Монтаж дренажных труб необходимо производить в строгом соответствии с настоящей инструкцией. Во избежание образования конденсата трубы следует изолировать. См. таблицу сочетаемости в разделе «Допустимые опции» на странице 3. Неправильный монтаж дренажных труб может привести к протечке воды, в результате чего может промокнуть мебель, находящаяся в помещении.
- Во избежание помех изображению и звуку наружный и внутренние блоки, кабель силового электропитания и соединительную проводку следует разместить на расстоянии не менее метра от телевизионных и радиоприемников (при определенной длине радиоволн расстояния в один метр для устранения помех может оказаться недостаточно).

- Не промывайте наружный блок струей воды. Это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Агрегат не следует устанавливать в местах, где
 - в воздухе присутствует эмульсия, испарения и другие мелкие частицы минеральных масел, например, на кухне. Могут разрушиться и отвалиться пластиковые детали, также возможна протечка воды.
 - выделяются коррозионные испарения, например пары серной кислоты. Коррозия медных труб и мест пайки может привести к утечке хладагента.
 - установлено оборудование, излучающее электромагнитные волны. Электромагнитные волны могут помешать функционированию системы управления и вызвать сбои в работе агрегата.
 - возможна утечка огнеопасных газов, скопление углеродного волокна и горючей пыли, а также где ведутся работы с летучими огнеопасными веществами, например, с растворителями или бензином. Такие газы могут стать причиной пожара.
 - в атмосфере отмечается повышенная концентрация солей, например на морском берегу.
 - возможны значительные колебания напряжения в сети питания (например, вблизи заводов и фабрик).
 - на транспортных средствах и судах.
 - в атмосфере присутствует большое количество кислотных или щелочных испарений.
- Не позволяйте детям залезать на наружный агрегат, не ставьте на него никакие предметы. Перекус и падение агрегата могут стать причиной травмы.
- При использовании агрегатов с температурной сигнализацией рекомендуется предусмотреть задержку в 10 минут до подачи сигнала в случае превышения температуры. В нормальном рабочем режиме агрегат может останавливаться на несколько минут для размораживания или по сигналу термостата.
- Затягивайте накидные гайки указанным способом, например, динамометрическим ключом. Если гайку затянуть слишком сильно, она со временем может лопнуть, что вызовет утечку хладагента.

Модель

Агрегаты модели ERLQ оснащены специальным оборудованием (изоляционные материалы, нагреватель поддона и т.п.) для обеспечения работоспособности с надлежащими эксплуатационными характеристиками в условиях низкой внешней температуры при высокой влажности. В указанных условиях агрегаты модели ERHQ могут испытывать серьезные проблемы из-за сильного обледенения змеевика с воздушным охлаждением. Если предвидятся такие условия, то необходимо устанавливать агрегат модели ERLQ, оснащенный противообледенительными средствами (изоляционные материалы, нагреватель поддона и т.п.).


- ПРИМЕЧАНИЕ**
- Наружный агрегат ERLQ0*BA подключается только к внутреннему агрегату EКНВН/Х008ВА (который управляет нагревателем поддона наружного агрегата).
 - Наружный агрегат ERHQ0*BA можно подключать к внутреннему агрегату EКНВН/Х008ВА или EКНВН/Х008АА (если нужен комплект нагревателя поддона, см. раздел «Допустимые опции» на странице 3).

Принадлежности

- В комплект поставки наружного агрегата входят:

Инструкция по монтажу	1 шт.	
Этикетка с информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта	1 шт.	
Этикетка с многоязычной информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта	1 шт.	

- Допустимые опции

	Нагреватель поддона	Дренажный патрубок
	ERHQ_V3	Опционально ⁽¹⁾
	ERLQ_V3	Стандарт
		Опционально ⁽¹⁾
		Применение недопустимо

(1) Применение обеих опций вместе недопустимо.

	EКВРНТ08	EКВРНТ08ВА
EКНВН/Х008АА	Допустимо	Не допускается
EКНВН/Х008ВА	Допустимо	Допустимо

Правила монтажа

Меры предосторожности при выборе места установки

- ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
- Обязательно примите адекватные меры по предотвращению использования наружного агрегата мелкими животными в качестве пристанища.
 - Мелкие животные, вступив в контакт с электрическими деталями, могут вызвать сбои в работе агрегата, задымление или возгорание. Проинструктируйте заказчика о том, что пространство вокруг агрегата необходимо содержать в чистоте.
-
- Не допускается эксплуатация оборудования во взрывоопасной среде.
 - Для размещения агрегата выберите место, способное выдержать вес и вибрацию агрегата, где шум от его работы не будет усиливаться.
 - Выберите место, где выбрасываемый агрегатом горячий воздух и шум, создаваемый агрегатом во время работы, не будут причинять беспокойство самому пользователю и его соседям.
 - Избегайте мест рядом со спальней и подобных им, чтобы шум от работы не причинял неудобств.
 - Должно быть достаточно свободного пространства для переноса агрегата на место эксплуатации и выноса агрегата из него.
 - Должно быть достаточно свободного пространства для циркуляции воздуха, а рядом со входом и выходом воздуха не должно быть препятствий.
 - Должна быть исключена возможность утечки газа рядом с местом установки.
 - Располагайте агрегат так, чтобы шум и выбрасываемый горячий воздух не раздражали соседей.

- Размещайте агрегат, силовую электропроводку и линии управления на расстоянии не менее 3 метров от радио- и телевизионных приемников. Это необходимо во избежание помех изображению и звуку.
- При определенных параметрах радиоволн электромагнитные помехи возможны даже при установке на расстоянии свыше 3 м.
- В прибрежных районах и других местах, где в воздухе присутствуют пары соли, коррозия может сократить срок службы наружного агрегата.
- Поскольку из агрегата может течь конденсат, поблизости от него не должны находиться предметы, которые могут пострадать от влаги.

1 Место установки блока должно удовлетворять перечисленным ниже требованиям. Согласуйте место установки с заказчиком.

- Блок должен быть установлен на открытом и хорошо проветриваемом месте.
- Работа блока не должна беспокоить находящихся поблизости людей.
- Опора (место монтажа) должна выдерживать вес блока, поглощать вибрации и обеспечивать горизонтальное положение блока.
- Должна быть исключена возможность присутствия в атмосфере горючих газов.
- Не допускается эксплуатация оборудования во взрывоопасной среде.
- Должен быть обеспечен свободный доступ для обслуживания блока.
- Длина электрических кабелей и трубопроводов, соединяющих наружный и внутренние блоки, не должна превышать предельно допустимые значения.
- При протечке воды из блока (например, в случае засора дренажной системы) не должны пострадать находящиеся поблизости материальные ценности.
- Должна быть обеспечена максимально возможная защита от дождя.
- Агрегат нельзя устанавливать в местах, часто используемых в качестве рабочих.
При проведении строительных работ (например, шлифовки), когда образуется большое количество пыли, агрегат необходимо накрывать.
- Не размещайте предметы и оборудование на агрегате (его верхней панели).
- Не залезайте на агрегат, не сидите и не стойте на нем.
- В случае утечки хладагента проследите за тем, чтобы были приняты надлежащие меры предосторожности в соответствии с местными и общегосударственными нормативами.

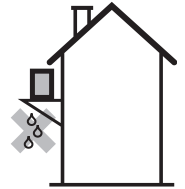
2 Если блок устанавливается в месте, подверженном влиянию сильного ветра, необходимо иметь в виду следующие обстоятельства.

Сильный ветер (со скоростью 5 м/с и выше), дующий в направлении, противоположном направлению выброса воздуха из блока, может привести к так называемому аэродинамическому запырению (то есть всасыванию в блок выходящего из него воздуха). Это может привести к перечисленным ниже последствиям.

- Производительность системы может снизиться.
- Участился обмерзание наружного блока в режиме обогрева.
- Работа системы может быть прервана из-за превышения допустимого уровня давления.
- Если сильный ветер дует по направлению к лицевой стороне блока, скорость вращения вентилятора может настолько возрасти, что он сломается.

На приводимых иллюстрациях показано, как следует располагать блок по отношению к направлению господствующих ветров.

- 3 Окружите фундамент блока дренажной канавкой для отвода воды.
- 4 Если отвод воды затруднен, установите блок на фундаменте из кирпича или другого подобного материала (высота фундамента не должна превышать 150 мм).
- 5 Если блок монтируется на раме, установите дренажный поддон на расстоянии не более 150 мм от нижней поверхности блока, чтобы предотвратить подсосывание воды в блок снизу.
- 6 Устанавливая агрегат в местах, где часто идет снег, особое внимание обратите на необходимость подъема основания как можно выше.
- 7 Если агрегат монтируется на раме, установите дренажный поддон (приобретается по месту установки) на расстоянии не более 150 мм от дна агрегата или используйте дренажный комплект (см. таблицу сочетаемости в разделе «Допустимые опции» на странице 3) во избежание протечки дренируемой воды. (См. рисунок).



ПРИМЕЧАНИЕ Агрегаты нельзя подвешивать на стену и устанавливать друг на друга.

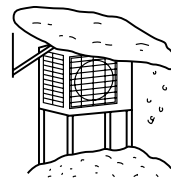
Выбор места установки в холодном климате



ОСТОРОЖНО!

Если наружный агрегат эксплуатируется при низких температурах наружного воздуха, следует соблюдать следующие правила.

- Во избежание влияния ветра воздухозаборная решётка наружного агрегата должна быть обращена к стене здания.
- Ни в коем случае не размещайте агрегат так, чтобы его воздухозаборная решётка была обращена непосредственно навстречу ветру.
- Со стороны выброса воздуха агрегат также следует заслонить от ветра защитной панелью.
- В регионах, где обычно выпадает много снега, очень важно установить агрегат в таком месте, где снег не будет воздействовать на агрегат. В случае наличия вероятности наметания снега сбоку примите меры к тому, чтобы снег не воздействовал на змеевик теплообменника (при необходимости соорудите боковой навес).



Соорудите большой навес.

Соорудите подставку.

Установите агрегат на такой высоте от земли, чтобы его не заносило снегом.

Характеристики трубопровода хладагента



ОСТОРОЖНО!

- Трубки и прочие детали, работающие под давлением, должны отвечать требованиям национальных и международных стандартов и быть пригодными к работе с хладагентом. Используйте бесшовные детали из меди, подвергнутой фосфорнокислой антиокислительной обработке для хладагента.
- Установка должна производиться аттестованным специалистом по холодильной технике; материалы и способы монтажа необходимо выбирать согласно национальным и международным нормативам. В странах Европы применяются нормативы стандарта EN378.



Лицам, выполняющим работы по прокладке труб:

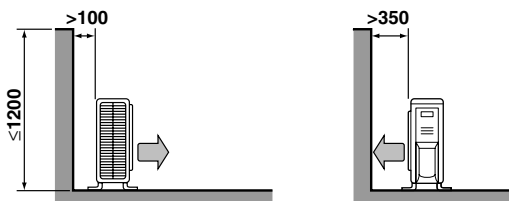
- После окончания монтажа труб и вакуумирования системы не забудьте открыть запорный вентиль (запуск системы с закрытым вентилем может привести к поломке компрессора).
- Выпускать хладагент в атмосферу запрещено. Сливайте хладагент в соответствии с действующим законодательством, регулирующим слив и утилизацию фреонсодержащих веществ.

Характеристики трубопровода хладагента	
Максимально допустимая длина трубопровода между наружным и внутренним агрегатами	30 м
Минимально необходимая длина трубопровода между наружным и внутренним агрегатами	3 м
Максимально допустимый перепад высот между наружным и внутренним агрегатами	20 м
Дополнительный хладагент, необходимый для трубопровода хладагента длиной свыше 10 м	20 г/м
Труба газообразного хладагента – внешний диаметр	15,9 мм (5/8")
Труба жидкого хладагента – внешний диаметр	6,4 мм (1/4")

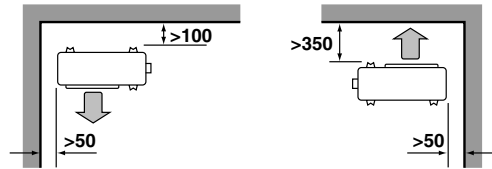
Установка рядом со стеной или другим препятствием

- Если на пути забираемого или выбрасываемого наружным агрегатом воздуха стоит стена или другие препятствия, следуйте приведённым ниже правилам.
- При любой из показанных ниже схем монтажа высота стен на стороне выброса должна быть не более 1200 мм.

Стена с одной стороны (единица: мм)



Стены с двух сторон (единица: мм)



Стены с трёх сторон (единица: мм)

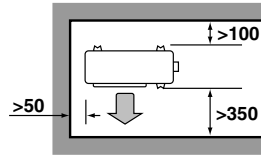
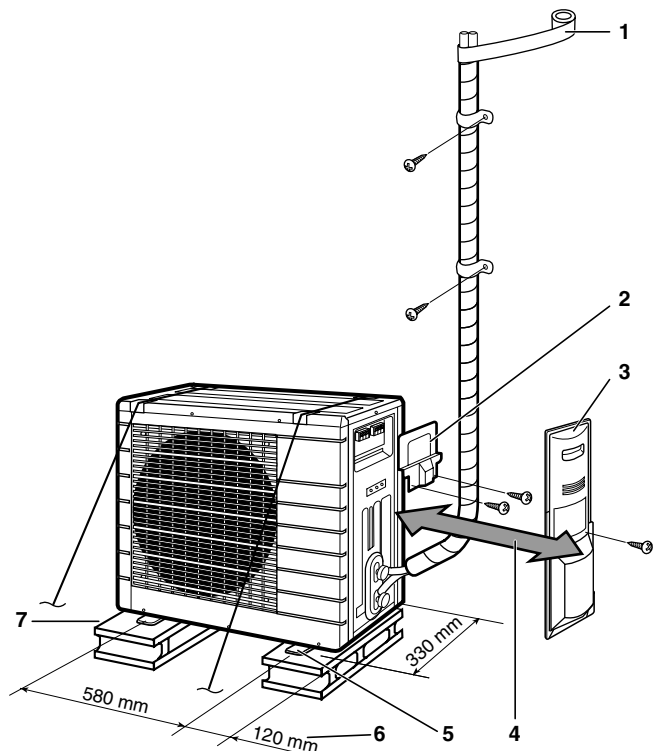


Схема монтажа наружного агрегата



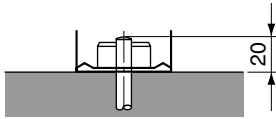
- Оберните изоляционную трубку отделочной лентой снизу доверху.
- Крышка для технического обслуживания
- Крышка запорного клапана
- 250 мм от стены. Оставьте место для обслуживания труб и электрики.
- При наличии опасности падения или переворота агрегата закрепите его анкерными болтами, проволокой или другими средствами.
- Расстояние от внешней стороны крышки запорного клапана
- Если в месте установки отсутствует хороший дренаж, разместите агрегат на блочных основаниях. Отрегулируйте высоту опор агрегата так, чтобы агрегат стоял ровно. В противном случае возможна протечка или скопление воды.

Установка

Монтаж наружного агрегата

При монтаже наружного агрегата руководствуйтесь разделом «Правила монтажа» на странице 3, чтобы выбрать подходящее место.

- 1 Убедитесь в прочности и горизонтальности поверхности, на которой будет установлен агрегат, чтобы предотвратить излишние шумы и вибрации.
- 2 Приготовьте 4 комплекта анкерных болтов M8 или M10, гайки и шайбы для них (приобретается на внутреннем рынке).
- 3 Надежно закрепите агрегат с помощью анкерных болтов в соответствии со схемой основания. Рекомендуется ввинтить анкерные болты таким образом, чтобы 20 мм их длины осталось над поверхностью основания.

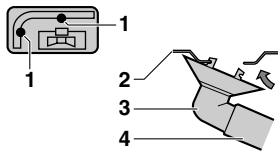
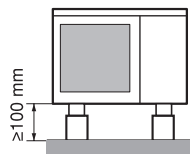


Рекомендации по монтажу дренажной системы

Допустимость установки дренажа см. в таблице сочетаемости в разделе «Допустимые опции» на странице 3. Если установка дренажа допустима и необходима по месту монтажа агрегата, следуйте приведенным далее указаниям.

- Дренажные заглушки можно приобрести как дополнительное оборудование.
- Если вывод конденсата непосредственно из наружного агрегата нежелателен (например, когда конденсат может капать на находящихся внизу людей), подключите дренажный трубопровод с использованием специального дренажного патрубка (поставляется по дополнительному заказу).
- Следите за правильностью работы дренажной системы.

ПРИМЕЧАНИЕ Если дренажные отверстия наружного агрегата закрыты монтажным основанием или поверхностью пола, поднимите агрегат, чтобы под ним оставалось не менее 100 мм свободного пространства.

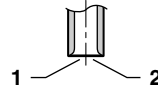


- 1 Дренажные отверстия
- 2 Основание корпуса
- 3 Дренажный патрубок (дополнительное оборудование)
- 4 Шланг (приобретается по месту установки, внутренний диаметр 16 мм)

Развальцовка конца трубы

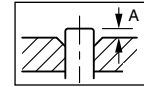
Развальцовка концов труб производится в следующем порядке:

- 1 Обрежьте конец трубы с помощью трубореза.
- 2 Удалите заусенцы с поверхности отреза по направлению вниз так, чтобы их осколки не проникли в трубу.



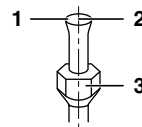
- 1 Обрежьте трубу под нужным углом.
- 2 Удалите заусенцы.

- 3 Снимите накидную гайку с запорного клапана и оденьте её на трубу.
- 4 Развальцуйте конец трубы. Установите точно в положение, показанное ниже.



Традиционный инструмент для развальцовки			
	Инструмент для развальцовки для R410A (тип тисков)	Тип тисков (Типа Ridgid)	Тип крыльчатой гайки (Типа Imperial)
A	0~0,5 мм	1,0~1,5 мм	1,5~2,0 мм

- 5 Проверьте, правильно ли сделана развальцовка.



- 1 Внутренняя поверхность раструба не должна иметь трещин.
- 2 Конец трубы должны быть развальцован равномерно по правильному кругу.
- 3 Убедитесь в том, что накидная гайка установлена.

Подсоединение трубопровода хладагента к наружному агрегату



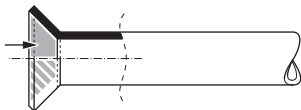
Все работы по прокладке трубопроводов должны производиться квалифицированным специалистом с учётом местных и государственных нормативов.



ОСТОРОЖНО!

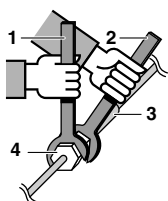
- Не наносите на раструбы минеральное масло. Присутствие минеральных масел в системе существенно сократит срок службы агрегатов.
- Не следует использовать трубы, которые уже использовались при установке подобных систем. Используйте только те детали, которые были доставлены вместе с агрегатом.
- На агрегаты с хладагентом R410A не следует устанавливать осушители; их присутствие может существенно сократить срок службы агрегатов. Осушающий материал может раствориться и повредить систему.
- Неполная развальцовка может привести к утечке газа.

- 1 На внутреннюю поверхность развальцованной части трубы нанесите эфирное или полиэфирное масло. Приступая к затяжке накидной гайки, наживите ее, сделав 3 - 4 оборота рукой.



- 2 Для ослабления накидной гайки всегда пользуйтесь двумя гаечными ключами одновременно.

При соединении труб для затяжки накидных гаек всегда используйте одновременно обычный гаечный и динамометрический ключи во избежание повреждения гаек и возникновения утечек.



- 1 Динамометрический ключ
- 2 Гаечный ключ
- 3 Соединение труб
- 4 Накидная гайка

Накидная гайка	Момент затяжки накидной гайки
Ø6,4 мм (1/4")	15~17 Н•м
Ø15,9 мм (5/8")	63~75 Н•м

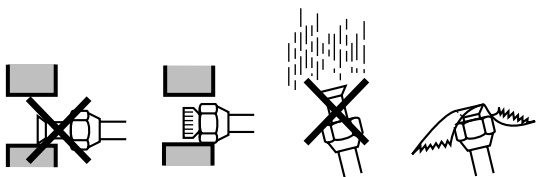
Момент затяжки крышки клапана	
Крышка клапана	Трубопровод газообразного хладагента
Ø6,4 мм (1/4")	21,6~27,4 Н•м
Ø15,9 мм (5/8")	44,1~53,9 Н•м

Момент затяжки крышки сервисного порта
10,8~14,7 Н•м

Рекомендации по монтажу труб хладагента

Правила работы с трубами

- Защищайте открытые концы труб от пыли и влаги.
- Все изгибы труб должны быть как можно более плавными. Для сгибания используйте трубогибочную машину. Радиус изгиба должен быть не менее 30 - 40 мм.

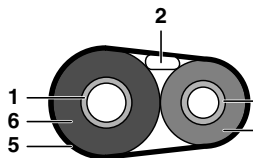


Выбор медных труб и теплоизоляционных материалов

При выборе имеющихся в продаже медных труб и фитингов соблюдайте следующие правила:

- Изоляционный материал: вспененный полиэтилен
Коэффициент теплопередачи: от 0,041 до 0,052 Вт/мК (от 0,035 до 0,045 ккал/мч°C)
Температура поверхности труб циркуляции газообразного хладагента достигает 110°C.
Выбирайте теплоизоляционные материалы, способные выдержать эту температуру.
- Обязательно заизолируйте трубопроводы жидкого и газообразного хладагента с использованием изоляции указанных ниже размеров.

Размер трубы		Изоляция трубы	
Внешний диаметр	Толщина	Внутренний диаметр	Толщина
6,4 мм (1/4")	0,8 мм	8-10 мм	≥10 мм
15,9 мм (5/8")	1,0 мм	16-20 мм	≥13 мм



- 1 Трубопровод газообразного хладагента
- 2 Проводка, соединяющая агрегаты между собой
- 3 Трубопровод жидкого хладагента
- 4 Изоляция трубопровода жидкого хладагента
- 5 Отделочная лента
- 6 Изоляция трубопровода газообразного хладагента

- Используйте отдельные термоизоляционные трубки для трубопроводов газообразного и жидкого хладагента.

Выпуск воздуха и проверка на утечку газа

По завершении работ по прокладке труб и подсоединению наружного агрегата ко внутреннему необходимо выпустить воздух и выполнить проверку на утечку газа.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

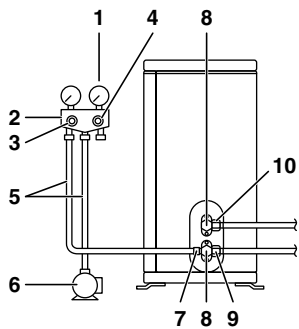
- Не примешивайте к циклу охлаждения никакие другие вещества, кроме номинального хладагента (R410A).
- В случае утечки газообразного хладагента как можно быстрее интенсивно проветрите помещение.
- R410A, как и другие хладагенты, следует утилизировать, а не выпускать непосредственно в окружающую среду.



ОСТОРОЖНО!

Для хладагента R410A используйте отдельный вакуумный насос. Использование одного вакуумного насоса для всех марок хладагента может привести к поломке вакуумного насоса или агрегата.

- При необходимости добавления хладагента предварительно необходимо удалить воздуха из труб циркуляции хладагента и внутреннего агрегата с помощью вакуумного насоса.
- Для вращения штока запорного клапана используйте шестигранный ключ (4 мм).
- Все соединения труб циркуляции хладагента необходимо затянуть с помощью динамометрического ключа с указанным моментом затяжки. Подробную информацию смотрите в разделе «Подсоединение трубопровода хладагента к наружному агрегату» на странице 6.



- 1 Манометр
- 2 Коллектор манометра
- 3 Клапан низкого давления (Lo)
- 4 Клапан высокого давления (Hi)
- 5 Заправочные шланги
- 6 Вакуумный насос
- 7 Сервисный порт
- 8 Крышки клапанов
- 9 Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
- 10 Запорный клапан в контуре жидкого хладагента

1 Подсоедините толстый конец (на который насажен резьбовой соединитель) заправочного шланга, выходящего из коллектора манометра, к сервисному порту запорного клапана в контуре газообразного хладагента.

2 Полностью откройте клапан низкого давления коллектора манометра (Lo) и полностью закройте его клапан высокого давления (Hi). В дальнейшем не требуется никаких действий с клапаном высокого давления.

3 Выполните вакуумную откачку. Проверьте показания мановакуумметра — они должны составлять $-0,1$ мПа (-760 мм рт. ст.).

Длина трубопровода		
	≤ 15 м	> 15 м
Время работы	≥ 10 минут	≥ 15 минут

4 Закройте клапан низкого давления коллектора манометра (Lo) и остановите вакуумный насос.

Оставьте систему в покое на 4 - 5 минут и убедитесь в том, что стрелка измерительного прибора не вернулась обратно.

ПРИМЕЧАНИЕ Если стрелка измерительного прибора вернулась, это указывает на присутствие влажности или наличие утечки из соединений деталей. Проверив соединения всех деталей и немного ослабив и снова затянув гайки, повторите действия со 2 по 4.

5 Снимите крышки с запорных клапанов контура жидкого хладагента и контура газообразного хладагента.

6 Поверните шестигранным ключом шток запорного клапана контура жидкого хладагента на 90 градусов против часовой стрелки, чтобы открыть клапан.

Через 5 секунд закройте его и проверьте наличие утечки газа.

С помощью мыльной воды проверьте наличие утечки газа из раструбов внутренних и наружного агрегатов и штоков клапанов.

По окончании проверки вытрите всю мыльную воду.

7 Отсоедините заправочный шланг от сервисного порта запорного клапана в контуре газообразного хладагента, затем полностью откройте запорные клапаны в контурах жидкого и газообразного хладагента.

Не старайтесь повернуть шток клапана дальше его ограничителя.

8 Затяните крышки клапанов и сервисных портов для запорных клапанов контуров газообразного и жидкого хладагента динамометрическим ключом с указанными моментами затяжки. Подробную информацию смотрите в разделе «Подсоединение трубопровода хладагента к наружному агрегату» на странице 6.

Заправка хладагента

Наружный агрегат заправляется на заводе.

Важная информация об используемом хладагенте

Данное изделие содержит имеющие парниковый эффект фторированные газы, на которые распространяется действие Киотского протокола. Не выпускайте газы в атмосферу.

Марка хладагента: R410A

Величина ПГП⁽¹⁾: 1975

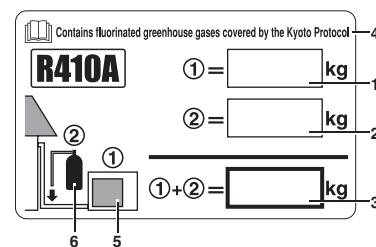
(1) ПГП = потенциал глобального потепления

Впишите несмываемыми чернилами:

- ① количество хладагента, заправленного в изделие на заводе;
- ② количество хладагента, заправленного дополнительно на месте; и
- ①+② общее количество заправленного хладагента

в прилагаемую к изделию этикетку с информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта.

Закрепите заполненную этикетку внутри изделия рядом с его заправочным портом (напр., на внутренней поверхности сервисной крышки).



- 1 Количество хладагента, заправленного в изделие на заводе: см. паспортную табличку блока
- 2 Количество хладагента, заправленного дополнительно на месте
- 3 Общее количество заправленного хладагента
- 4 Содержит имеющие парниковый эффект фторированные газы, на которые распространяется действие Киотского протокола
- 5 Наружный блок
- 6 Баллон с хладагентом и коллектор для заправки

ПРИМЕЧАНИЕ В ряде стран законодательно предусмотрен перевод на соответствующий государственный язык закрепленных на изделиях уведомлений о нормативных актах ЕС в отношении фторированных газов, способствующих созданию парникового эффекта. Поэтому в комплектацию агрегата входит дополнительная этикетка с многоязычной информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта.

На обороте этикетки имеются иллюстрированные указания о том, как ее наклеить.

Во избежание поломки компрессора не заправляйте холодильный агент сверх указанного количества.

Наружные агрегаты заправляются хладагентом на заводе, однако в зависимости от размера и длины труб некоторым системам требуется дозаправка.

Повторная заправка

В случае возникновения необходимости в повторной заправке смотрите паспортную табличку агрегата. В паспортной табличке указан тип хладагента и его необходимое количество.

Дозаправка хладагента

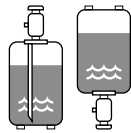
Если общая длина трубопровода хладагента превышает 10 м, заправьте ещё по 20 г хладагента (R410A) на каждый дополнительный метр трубопровода.

Рассчитайте вес заправляемого дополнительно хладагента и запишите это значение на сервисной наклейке на обратной стороне крышки запорного клапана.

Меры предосторожности при дозаправке хладагента R410A

- Заправляйте только указанное количество хладагента в жидком состоянии через трубопровод жидкого хладагента. Поскольку данный хладагент является хладагентом смешанного типа, его добавление в газообразном состоянии может привести к изменению его состава, что будет препятствовать нормальной работе системы.
- Перед заправкой проверьте, оснащён ли цилиндр хладагента сифонной трубкой (на цилиндре должна быть сделана отметка «прилагается сифон для заправки жидкости» или аналогичная).

Заправка жидкого хладагента с помощью цилиндра в вертикальном положении.



Заправка жидкого хладагента с помощью цилиндра в перевёрнутом положении.

- Используйте только инструменты, предназначенные для хладагента R410A в целях обеспечения необходимого сопротивления давлению и во избежание проникновения в систему посторонних веществ.

Электропроводка



ОПАСНО!

- Перед тем, как открыть доступ к электрическим контактам, обесточьте линию.
- Высокое напряжение
Во избежание поражения электрическим током обязательно отсоедините электропитание не менее чем за 1 минуту до начала обслуживания электрических деталей. Даже по прошествии 1 минуты всегда измеряйте напряжение на клеммах емкостей и электрических деталей силовой цепи и, прежде чем прикоснуться к ним, убеждайтесь в том, что это напряжение составляет не более 50 В постоянного тока.



Лицам, выполняющим работы по монтажу электропроводки:

Не включайте агрегат до окончания прокладки трубопроводов хладагента (запуск системы с неподготовленными трубами приведет к поломке компрессора).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Все электрическое оборудование и материалы, используемые при монтаже, должны соответствовать требованиям местных и государственных нормативов.
- Используйте только медные провода.
- Не допускайте пережатия пучка кабелей в агрегате.
- Не допускайте, чтобы электрические кабели касались трубопроводов (особенно трубопровода высокого давления).
- Фиксируйте электропроводку стяжками кабелей, как показано на приведённом ниже рисунке, чтобы она не вступала в контакт с трубами, особенно на стороне высокого давления. Проследите за тем, чтобы на разъемы клемм не оказывалось внешнее давление.
- Проследите за установкой предохранителей.
- Все электротехнические работы должны производиться только квалифицированными специалистами.
- Кабель электропитания и автомат защиты необходимо выбирать в соответствии с местными и общегосударственными нормами.
- Не используйте нарезные, многожильные провода (см. предостережение 1 под заголовком «Правила, которые необходимо соблюдать» на странице 10), удлинительные шнуры и соединения от систем типа «звезда», поскольку это может привести к перегреву, поражению электрическим током и пожару.
- Не устанавливайте в изделие электродетали, приобретённые по месту установки, и не делайте ответвлений питания для ленточного нагревателя и т.п. от клеммной колодки. Это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Необходимо установить устройство защитного отключения. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током. Этот агрегат оснащён инвертором, а это значит, что необходимо использовать устройство защитного отключения, способное работать с высокими гармониками. Это позволит избежать сбоев в работе самого устройства защитного отключения.
- В стационарную проводку необходимо включить главный выключатель или другие средства разъединения по всем полюсам в соответствии с действующими местными и общегосударственными нормативами.



ОПАСНО!

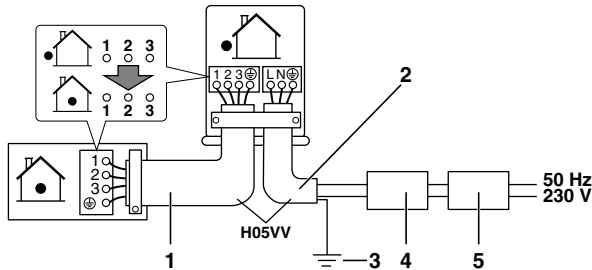
Не включайте автоматический размыкатель до окончания всех электромонтажных работ.

Оборудование соответствует EN/IEC 61000-3-12⁽¹⁾

(1) Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по гармоническим токам, генерируемым оборудованием, подключенным к низковольтным системам общего пользования, со входным током >16 А и ≤75 А на фазу.

Порядок действий

- 1 Удалите изоляцию с провода (20 мм).
- 2 Подключите провода, соединяющие внутренний и наружный агрегаты **так, чтобы совпадали номера клемм** (см. приведённую ниже электрическую схему). Надёжно затяните винты клемм. Для затяжки винтов рекомендуется использовать плоскую отвёртку.
См. также правила подключения электропроводки в предостережении 2 под заголовком «Правила, которые необходимо соблюдать» на странице 10.



- 1 Проводка, соединяющая внутренний агрегат и наружный агрегат: если длина проводов превышает 10 м, используйте провода Ø2,5 мм вместо Ø1,5 мм.
- 2 Кабель электропитания (максимальный рабочий ток смотрите в паспортной табличке агрегата)
- 3 Земля
- 4 Предохранительный размыкатель
- 5 Автомат защиты от утечки на землю

3 Установка клеммы заземления

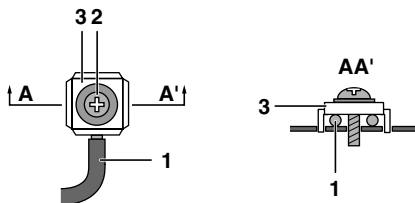


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот агрегат должен быть заземлён.

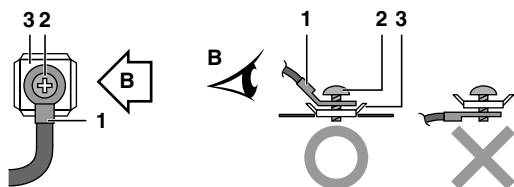
Выполните заземление в соответствии с действующими местными электротехническими нормативами.

- При установке одножильных проводов используйте следующий метод.



- 1 Одножильный провод
- 2 Винт
- 3 Плоская шайба

- При установке круглых обжимных клемм используйте следующий метод.

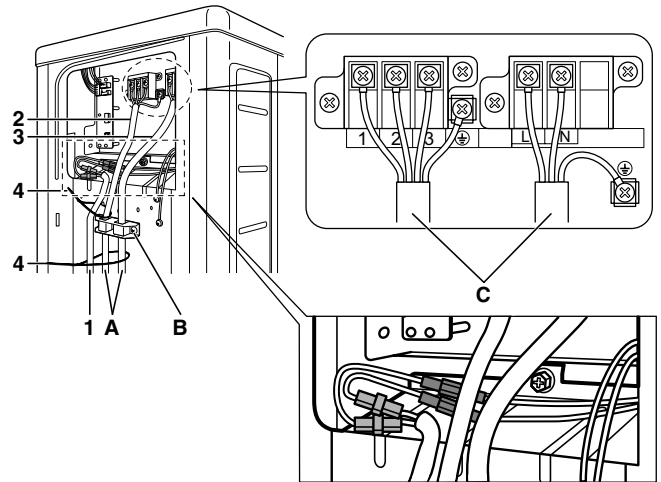


- 1 Круглая обжимная клемма
- 2 Винт
- 3 Плоская шайба

- 4 Натяните подсоединённый провод и убедитесь в том, что он не отсоединился. Затем зафиксируйте провода на своём месте с помощью зажима. См. также «Правила, которые необходимо соблюдать» на странице 10.

Правила, которые необходимо соблюдать

При подключении силовых кабелей к клеммам необходимо соблюдать следующие правила.



- 1 Соединительный разъем
- 2 Кабель электропитания
- 3 Кабель электропитания нагревателя поддона
- 4 Обхватная петля

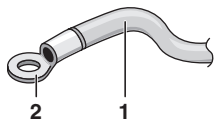
- Используйте провода указанного типа и делайте прочные соединения (A).
- Надёжно фиксируйте соединительные провода зажимами, чтобы их клеммы не испытывали внешнее натяжение (B).
- Укладывайте провода так, чтобы сервисная крышка и крышки запорных клапанов полностью закрывались (C).



ОСТОРОЖНО!

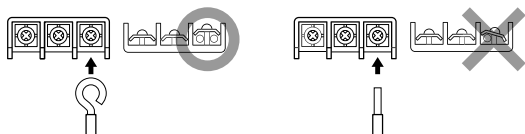
1. Если использование многожильных проводов по той или иной причине неизбежно, обязательно установите на их концы круглые обжимные клеммы.

Положите круглую обжимную клемму на провод до изолированной части и зажмите клемму соответствующим инструментом.



- 1 Многожильный провод
- 2 Круглая обжимная клемма

2. При подключении одножильных соединительных проводов к клеммной колодке обязательно закручивайте провода.



Неправильное выполнение этих соединений может привести к нагреву и возгоранию.

Зачистка провода у клеммной колодки:



- 1 Зачистите конец провода до этой точки
- 2 Зачистка проводов на лишнюю длину может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

Пробный запуск и окончательная проверка

ПРИМЕЧАНИЕ Обратите внимание на то, что в течение первого пускового периода потребляемая мощность может быть выше указанной на паспортной табличке агрегата. Это явление вызвано тем, что компрессору необходимо поработать в течение 50 часов, прежде чем его работа станет ровной, а энергопотребление — стабильным.

Пробный запуск и испытание

- 1 Перед пробным запуском измерьте напряжение на стороне первого контура защитного размыкателя. Убедитесь в том, что оно составляет 230 В.
- 2 Произведите пробный запуск в соответствии с инструкцией по монтажу и инструкцией по эксплуатации внутреннего агрегата и убедитесь в том, что все функции агрегата выполняются и все его компоненты работают нормально.

- ПРИМЕЧАНИЕ**
- В режиме ожидания агрегат потребляет некоторое количество электроэнергии. Если система не будет использоваться сразу после монтажа, переведите автомат защиты в выключенное положение во избежание ненужного потребления электроэнергии.
 - Если автомат защиты сработает и отключит подачу электропитания на наружный агрегат, после восстановления подачи электропитания система продолжит работу в прежнем режиме.

Что необходимо проверить

Проверьте	Симптом
<input type="checkbox"/> Наружный агрегат правильно установлен на прочном основании.	Падение, вибрация, шум.
<input type="checkbox"/> Отсутствие утечек газообразного хладагента.	Неполное охлаждение/нагрев.
<input type="checkbox"/> Трубы циркуляции газообразного и жидкого хладагента термоизолированы.	Течь воды.
<input type="checkbox"/> Система надлежащим образом заземлена.	Утечка тока.
<input type="checkbox"/> В соединительной электропроводке используются провода указанных типов.	Неработоспособность систем, подгорание контактов.
<input type="checkbox"/> Нет препятствий забору воздуха в агрегат и выпуску воздуха из агрегата. Запорные клапаны открыты.	Неполное охлаждение/нагрев.

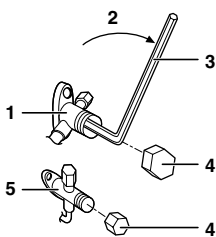
ПРИМЕЧАНИЕ Посоветуйте заказчику на практике пользоваться внутренним агрегатом параллельно с изучением прилагаемой к нему инструкции. Проинструктируйте заказчика о том, как правильно эксплуатировать агрегат.

Откачка

В целях защиты окружающей среды обязательно откачивайте хладагент перед перемещением и утилизацией агрегата. В процессе откачки весь находящийся в трубах хладагент будет перемещён в наружный агрегат.

Порядок действий при выполнении откачки

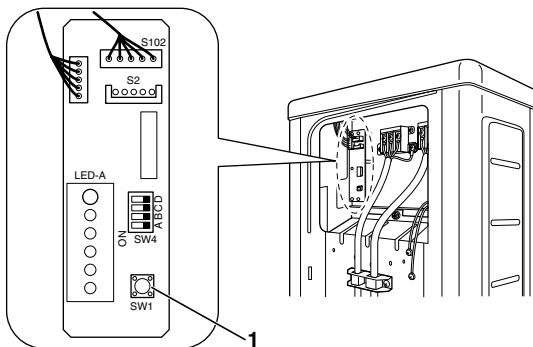
- 1 Снимите крышки с запорных клапанов контура жидкого хладагента и контура газообразного хладагента.
- 2 Запустите систему на принудительное охлаждение.
- 3 Через 5-10 минут (через 1-2 минуты при очень низкой температуре окружающей среды ($<-10^{\circ}\text{C}$)) закройте запорный клапан в контуре жидкого хладагента шестигранным ключом.
- 4 По истечении 2 - 3 минут закройте запорный клапан в контуре газообразного хладагента и остановите принудительное охлаждение.



- 1 Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
- 2 Закрыть
- 3 Шестигранный ключ
- 4 Крышка клапана
- 5 Запорный клапан в контуре жидкого хладагента

Работа в режиме принудительного охлаждения

- 1 Нажмите на выключатель принудительной работы SW1, чтобы начать принудительное охлаждение.
- 2 Нажмите на выключатель принудительной работы SW1 ещё раз, чтобы остановить принудительное охлаждение.



- 1 Выключатель принудительной работы SW1

ПРИМЕЧАНИЕ Помните о том, что во время работы в режиме принудительного охлаждения температура воды остаётся выше 5°C (смотрите показания температуры на внутреннем агрегате). Достичь этого можно, например, активизировав все вентиляторы фанкойлов.

Техническое обслуживание

Меры предосторожности при техническом обслуживании



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ

ЭЛЕКТРОТОКОМ



Меры предосторожности при обслуживании инверторного оборудования



ОПАСНО!

- Во избежание поражения током высокого напряжения не прикасайтесь к находившимся под напряжением деталям в течение 10 минут после отключения питания.
- Перед проведением работ по техническому обслуживанию убедитесь в том, что электропитание отключено. Нагреватель компрессора может работать даже в режиме остановки.
- Обратите внимание на то, что некоторые отделы коробки электрических компонентов очень горячие.
- Во избежание повреждения печатной платы сначала снимите статическое электричество, прикоснувшись рукой к металлической детали (например, к запорному клапану). Затем снимите разъем.
- Измерив остаточное напряжение, снимите разъем наружного вентилятора.
- Следите за тем, чтобы не прикоснуться к токопроводящей части.
- Наружный вентилятор может вращаться из-за сильного ветра, что приведет к зарядке конденсатора. Это может привести к поражению электрическим током.

После проведения технического обслуживания не забудьте подключить обратно разъем вентилятора. Иначе агрегат может выйти из строя.



Соблюдайте меры предосторожности!

Прикоснитесь рукой к металлической детали (например, к запорному клапану), чтобы снять статическое напряжение и защитить печатную плату перед проведением технического обслуживания.

Работа в режиме технического обслуживания

Любые работы по техническому обслуживанию выполняются строго по инструкциям.

Требования к утилизации

Демонтаж агрегата, удаление холодильного агента, масла и других частей должны проводиться в соответствии с местным и общегосударственным законодательством.

Характеристики агрегата

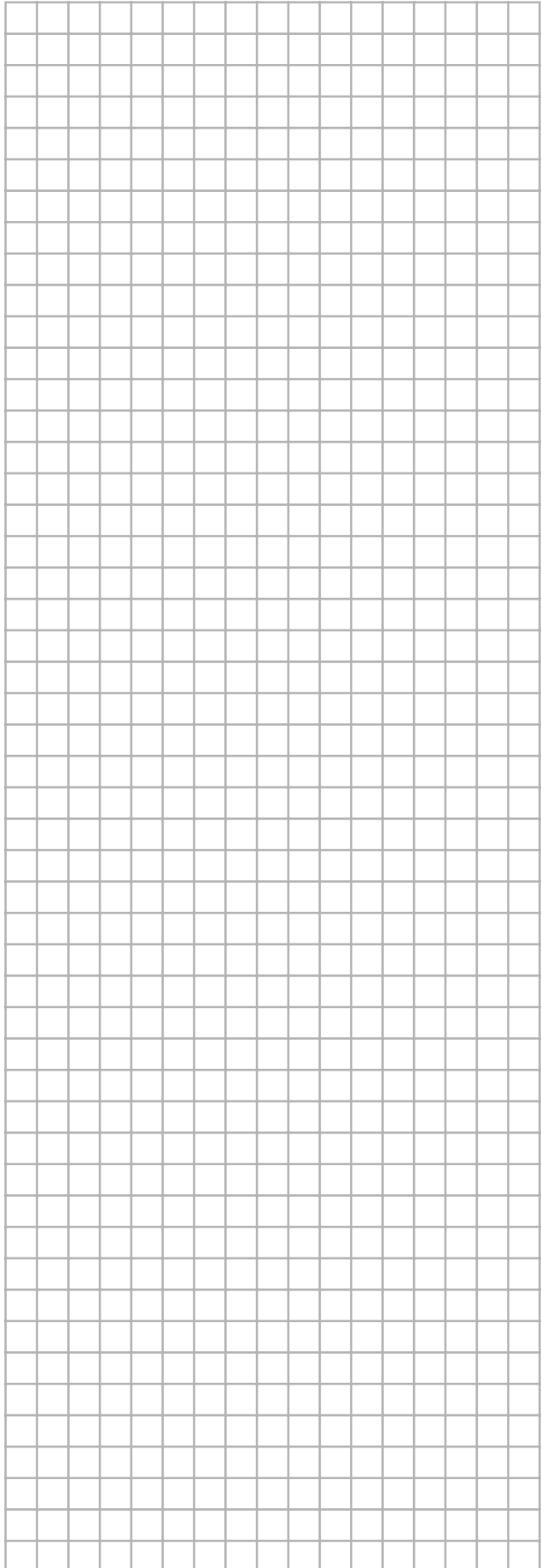
Примечания

Технические характеристики

Материал корпуса	Окрашенная оцинкованная сталь	
Размеры (высота x ширина x глубина)	(мм)	735 x 825 x 300
Масса агрегатов	(кг)	57
Рабочий диапазон		
• охлаждение (мин./макс.)	(°C)	10/43
• обогрев (мин./макс.)	(°C)	-15/25
• горячая вода бытового потребления (мин./макс.)	(°C)	-15/35
Холодильное масло	Daphne FVC68D	
Подсоединение труб		
• жидкость	(мм)	6,4
• газ	(мм)	15,9

Электрические характеристики

Фаза	1~	
Частота	(Гц)	50
Диапазон изменения напряжения		
• минимум	(В)	207
• максимум	(В)	253



NOTES

