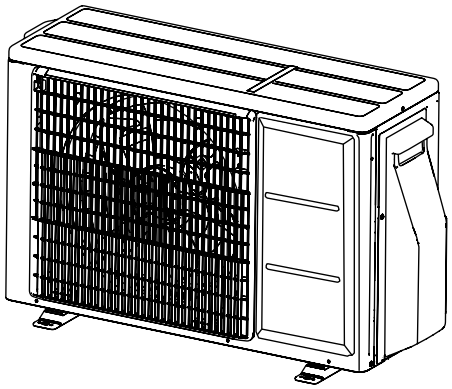
КОНДИЦИОНЕР ВОЗДУХА
ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ

МОДЕЛЬ № 9319205281-03

Только для авторизованного обслуживающего персонала.



Содержание

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 1
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ 3
   2.1. Монтажные инструменты 3
   2.2. Принадлежности 4
   2.3. Требования к трубам 4
   2.4. Требования электросистемы 5
   2.5. Объем дозаправки 6
   2.6. Общая информация 6
3. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ 6
   3.1. Размеры установки 6
   3.2. Монтаж прибора 7
   3.3. Снятие и установка деталей 8
   3.4. Установка дренажа 8
   3.5. Установка труб 8
   3.6. Проверка герметичности 9
   3.7. Вакуумный процесс 9
   3.8. Дополнительная заправка 10
   3.9. Электропроводка 10
4. TEST RUN 12
   4.1. Выполните «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК (TEST RUN)» в соответствии с Руководством по установке внутреннего модуля 12
5. ЗАВЕРШЕНИЕ 12
   5.1. Установка изоляции 12
6. ОТКАЧКА 12

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Перед установкой не забудьте внимательно прочитать данное руководство.
- Указанные в этом руководстве предупреждения и меры предосторожности содержат важную информацию, касающуюся вашей безопасности. Убедитесь, что они соблюдаются.
- Передайте клиенту данное руководство, вместе с руководством по эксплуатации. Попросите клиента хранить его под рукой для использования в будущем, например, в случае перемещения или ремонта модуля.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Обозначает потенциально или непосредственно опасные ситуации которые, если их не избежать, могут привести к смерти или серьезной травме.
⚠ ВНИМАНИЕ	Обозначает потенциально опасные ситуации, которые могут привести к травме легкой либо средней тяжести или к повреждению имущества.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Установка данного продукта должна выполняться опытными специалистами по техническому обслуживанию и профессиональными монтажниками только в соответствии с данным руководством. Установка лицами, которые не имеют специальной подготовки, или неправильная установка может стать причиной серьезных несчастных случаев, например, травмы, утечка воды, поражение электрическим током или пожар. Если продукт установлен в нарушение инструкций в этом руководстве, это приведет к аннулированию гарантии производителя.
- Чтобы избежать поражения электрическим током, не касайтесь электрических компонентов вскоре после выключения питания. После отключения питания, всегда ждите
  10 минут или больше, прежде чем прикасаться к электрическим компонентам.
- Не включайте питание, пока не будут завершены все работы. Включение питания до завершения работы может привести к серьезному несчастному случаю, такому как поражение электрическим током или пожар.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В случае утечки охладителя во время выполнения работы провентилируйте помещение. Если охладитель вступит в контакт с огнем, при этом образуется токсичный газ.
- Установка должна выполняться в соответствии с правилами, нормами или стандартами для электропроводки и оборудования для каждой страны, региона или места установки.
- Не используйте данное оборудование с воздухом или другими не предписанными хладагентами в линиях хладагента. Избыточное давление может привести к разрыву.
- Во время установки прежде чем включать компрессор, убедитесь, что труба для хладагента надежно закреплена.
  Не включайте компрессор, если трубопровод для хладагента не подсоединен правильно с открытым 3-х ходовым клапаном. Это может привести к аномальному возрастанию давления в контуре охлаждения, что может привести к его разрыву и травмированию людей.
- При установке или перемещении кондиционера воздуха не запускайте в цикл охлаждения никакие газы, кроме указанного хладагента (R32).
  Если воздух или другой газ попадет в цикл охлаждения, давление внутри цикла возрастет до чрезвычайно высокого и вызовет разрыв, травмы и т. п.
- Соедините внутренний и внешний модули, используя трубы и кабели для кондиционера из имеющихся стандартных деталей. В данном руководстве описано надлежащее подключение, используя данный комплект для установки.
- Не модифицируйте кабель питания, используйте удлинитель или отводной кабель. Неправильное использование может привести к поражению электрическим током или пожару из-за плохого соединения, недостаточной изоляции или перегрузки по току.
- Не выдувайте воздух хладагентами, используйте вместо этого вакуумный насос для откачки системы.
- Во внешнем модуле нет лишнего охладителя для очистки воздуха.
- Используйте вакуумный насос исключительно для R32 или R410A.
- Использование одного вакуумного насоса для различных хладагентов может привести к поломке вакуумного насоса или модуля.
- Используйте чистые измерительные коллекторы и заправочные шланги исключительно для R32 или R410A.
- Не используйте средства для ускорения размораживания или очистки, кроме тех, которые рекомендованы изготовителем.
- Устройство следует хранить в помещении, не содержащем постоянно действующие источники возгорания (такие как открытое пламя, работающий газовый прибор или работающий электрообогреватель).
- Не прокалывать и не поджигать.
- Имейте в виду, что хладагенты могут не иметь запаха.
- Во время операции откачки обязательно отключите компрессор, прежде чем удалять охладительный трубопровод.
  Не удаляйте соединительную трубу во время работы компрессора с открытым 3-ходовым клапаном.
  Это может привести к аномальному возрастанию давления в контуре охлаждения, что может привести к его разрыву и травмированию людей.
- Данное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостаточным опытом и знаниями, если только они не находятся под руководством или проинструктированы касательно использования устройства лицами, ответственными за их безопасность. Чтобы дети не играли с устройством, они должны находиться под присмотром.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Для удовлетворительной работы кондиционера выполните установку согласно инструкциям в данном руководстве.
- Прибор не должны устанавливаться в невентилируемом помещении, если его площадь меньше 1,61 м^2.
- Данное изделие должно быть установлено квалифицированным персоналом с сертификатом пригодности к работе с жидкими хладагентами. См. нормы и законы, действующие в месте установки.
- Установите продукт в соответствии с местными нормами и правилами, которые применимы для данного места установки, а также инструкциям, которые предоставлены производителем.
- Данный продукт является частью комплекта, составляющего кондиционер. Продукт не должен устанавливаться отдельно или с устройствами, не предписанными производителем.
- Для данного продукта всегда используйте отдельные линии питания, защищенные с помощью выключателя на всех проводах с расстоянием 3 мм между контактами.
- Для защиты людей необходимо правильно заземлить продукт и использовать кабель питания в сочетании с автоматическим выключателем с функцией защиты при утечке на землю.
- Данный продукт не является взрывозащищенными, и поэтому его не следует устанавливать во взрывоопасной атмосфере.
- Данный продукт не содержит деталей, обслуживаемых пользователем. Всегда обращайтесь к опытными специалистами по техническому обслуживанию для выполнения ремонта.
- При установке труб длиной короче 3 м звук внешнего модуля будет передаваться на внутренний модуль, что приведет к возникновению необычного звука или громкого звука при работе.
- При перемещении или переносе кондиционера обратитесь к опытными специалистами по техническому обслуживанию для отключения и повторной установки продукта.
- Не касайтесь ребер теплообменника. Прикосновение к ребрам теплообменника может привести к повреждению ребер или к травме, например, к разрыву кожи.

Русский

Меры предосторожности при использовании охладителя R32

Основные процедуры установки аналогичны процедурам для моделей со стандартным хладагентом (R410A, R22).
Вместе с тем будьте особенно внимательны со следующими моментами:

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Поскольку рабочее давление в 1,6 раза превышает давление моделей с хладагентом R22, частично используются специальные трубы и инструменты для установки и обслуживания. (См. “2.1. Монтажные инструменты”.)
  В особенности если происходит замена модели с хладагентом R22 на модель с новым хладагентом R32, всегда заменяйте стандартный трубопровод и конусные гайки на стороне внешнего блока на трубопровод и конусные гайки R32 и R410A.
  Для моделей с хладагентом R32 и R410A на стороне внешнего блока и трубы можно использовать конусные гайки одного типа.
- Модели с хладагентом R32 и R410A имеют другой диаметр резьбы заправочного отверстия, что позволяет предотвратить ошибочную заправку хладагентом R22 и обеспечивает безопасность. Поэтому заранее проверьте. [Диаметр резьбы заправочного отверстия для R32 и R410A равен 1/2 дюйма.]
- По сравнению с моделями R22 следует внимательней следить, чтобы в трубопровод не попали инородные вещества (масло, вода и т. п.).
  Кроме того, при хранении трубопровода надежно запечатывайте отверстие, защемляя, заклеивая лентой и т. п. (Уход за R32 аналогичен уходу за R410A.)

⚠ ВНИМАНИЕ

1. Установка (пространство)
- Длина трубопровода должна быть минимальной.
- Трубопровод должен быть защищен от физических повреждений.
- Необходимо соблюдать государственные нормативы по работе с газом и газовым оборудованием.
- Механические соединения должны быть доступны для обслуживания.
- Если требуется механическая вентиляция, вентиляционные отверстия должны быть свободны от мусора.
- При утилизации изделия соблюдайте государственные нормативы по надлежащей обработке.

2. Обслуживание

2-1 Обслуживающий персонал
- Любое лицо, работающее с циклом охлаждения или вмешивающееся в его работу, должно иметь выданный признанным в отрасли органом оценки действующий сертификат, который согласно принятым в отрасли условиям оценки подтверждает, что данное лицо имеет необходимую квалификацию для безопасной работы с хладагентами.
- Обслуживание следует выполнять в полном соответствии с рекомендациями производителя оборудования. Работы по обслуживанию и ремонту, требующие участия другого квалифицированного персонала, должны выполняться под руководством лица, имеющего опыт использования горючих хладагентов.
- Обслуживание следует выполнять в полном соответствии с рекомендациями производителя.

2-2 Работа
- Прежде чем приступать к работе с системами, содержащими горючие хладагенты, требуется выполнить проверку безопасности, что позволит свести опасность возгорания к минимуму. Для ремонта системы охлаждения перед началом работы следует выполнить требования, изложенные в пунктах с 2-2 по 2-8.
- Работа должна выполняться в рамках контролируемой процедуры, чтобы свести к минимуму вероятность наличия огнеопасного газа или пара при выполнении работы.
- Весь обслуживающий персонал и другие лица, работающие поблизости, должны быть проинформированы о характере выполняемой работы.
- Следует избегать работы в замкнутом помещении.
- Место выполнения работы должно быть огорожено.
- Проследите, чтобы на территории, где проводится работа, соблюдалась техника безопасности по работе с огнеопасными веществами.

2-3 Проверка наличия хладагента
- До начала и во время работы место работы следует проверять с помощью детектора утечки хладагента, чтобы технический специалист знал о возможном наличии огнеопасных веществ.
- Убедитесь, что используемое оборудования обнаружения утечки пригодно для работы с горючими хладагентами, т. е. не дает искр, надлежащим образом изолировано или искробезопасное.

2-4 Наличие огнетушителя
- Для выполнения сварочных работ с охлаждающим оборудованием или любыми смежными деталями поблизости должно находиться соответствующее противопожарное оборудование.
- Рядом с местом работы должен находиться порошковый или углекислотный огнетушитель.

2-5 Отсутствие источников возгорания
- Лицо, выполняющее работы с системой охлаждения, в ходе которых открывается трубопровод, содержащий или содержавший горючий хладагент, не должно использовать какие-либо источники возгорания таким образом, при котором существует опасность пожара или взрыва.
- Все возможные источники возгорания, включая курение, должны находиться на достаточном удалении от места проведения работ по установке, ремонту, демонтажу и утилизации, если в ходе этих работ существует вероятность утечки горючего хладагента.
- Прежде чем приступать к работе необходимо осмотреть территорию возле оборудования, чтобы убедиться в отсутствии каких-либо опасностей воспламенения или возгорания. На видном месте должны быть развешены таблички «Не курить».

2-6 Вентиляция помещения
- Прежде чем открывать систему или проводить какие-либо сварочные работы, убедитесь, что место работы открыто и достаточным образом вентилируется.
- В течение всего времени выполнения работы помещение должно вентилироваться.
- При вентиляции любой вытекающий хладагент должен надежным образом рассеиваться и, желательно, выводиться из помещения.

2-7 Проверка охлаждающего оборудования
- Если требуется замена электродеталей, они должны иметь соответствующее назначение и характеристики.
- Всегда соблюдайте изложенные производителем рекомендации по техническому обеспечению и обслуживанию.
- Если сомневаетесь, обратитесь за помощью в технический отдел производителя.
- Если в системе используются горючие хладагенты, необходимо выполнить следующие проверки.
  - Количество хладагента соответствует размерам помещения, в котором будут установлены содержащие хладагент детали.
  - Вентиляционное оборудование и выпускные отверстия работают надлежащим образом и не засорены.
  - Если используется холодильный контур с промежуточным холодоносителем, необходимо проверить второй контур на наличие хладагента.
  - Нанесенная на оборудование маркировка хорошо видна и ясно читается. Если маркировка и таблички не читаются, их следует заменить.
  - Содержащие хладагент трубы или компоненты установлены в таком месте, где они не будут подвержены воздействию каких-либо веществ, которые могут вызвать коррозию содержащих хладагент компонентов, если только эти компоненты не изготовлены из материалов, не подверженных или надежным образом защищенных от коррозии.

2-8 Проверка электрооборудования
- Работы по ремонту и техническому обслуживанию электродеталей должны включать процедуры первоначальной проверки безопасности и осмотра деталей.
- Если имеется неисправность, которая может привести к нарушению безопасности, до устранения этой неисправности следует отключить подачу электричества.
- Если немедленное устранение неисправности невозможно, но оборудование должно работать, следует прибегнуть к адекватному временному решению.
- Об этом следует уведомить владельца оборудования, чтобы были осведомлены все заинтересованные лица.
- Первоначальная проверка безопасности должна включать следующее.
  - Конденсаторы должны быть разряжены: это следует выполнить безопасным образом, чтобы не возникли искры.
  - Во время заправки, сбора или очистки системы не должно быть открытых электродеталей и проводов под напряжением.
  - В заземлении не должно быть разрывов.

3. Ремонт герметичных компонентов
- Если требуется ремонт герметичных компонентов, прежде чем снимать герметичные крышки и т. п. необходимо отсоединить оборудование, на котором выполняются работы, от всех источников питания.
- Если во время выполнения работ на оборудование необходимо подавать электричество, в наиболее важной точке установите постоянно работающее устройство обнаружения утечки для предупреждения о возможной опасности.
- Особое внимание следует уделять следующим рекомендациям, чтобы во время работы с электродеталями не изменить корпус так, чтобы это снизило уровень защиты.
- Сюда входит повреждение кабелей, чрезмерное количество подключений, замена разъемов на несоответствующие исходным характеристикам, повреждение герметичных соединений, неправильная установка уплотнений и т. д.
- Убедитесь, что изделие установлено надежно.
- Убедитесь, что уплотнения или уплотняющие материалы не испортились настолько, что уже не в состоянии предотвратить утечку возгораемых сред.
- Запасные детали должны соответствовать заявленным производителем характеристикам.

ПРИМЕЧАНИЕ: Использование силиконового герметика может снизить эффективность некоторых типов оборудования обнаружения утечки.
Искробезопасные компоненты не нуждаются в изоляции для работы с ними.

4. Ремонт искробезопасных компонентов
- Не подключайте к цепи какие-либо постоянные индуктивные или емкостные нагрузки, не убедившись, что это не приведет к превышению допустимого напряжения и тока для используемого оборудования.
- Искробезопасные компоненты являются единственными компонентами, которые могут находиться под напряжением во время работы с ними в огнеопасной атмосфере.
- На тестовом приборе следует задать правильные параметры.
- Заменяйте компоненты только на детали, указанные производителем.
- Использование других деталей может привести к тому, что в результате утечки хладагента произойдет возгорание.

5. Кабель
- Убедитесь, что кабели защищены от износа, коррозии, чрезмерного давления, вибрации, острых углов и любых других вредных воздействий.
- В ходе проверки необходимо также принимать во внимание эффект старения либо постоянного вибрационного воздействия таких приборов как компрессоры или вентиляторы.

6. Обнаружение горючих хладагентов
- Ни при каких обстоятельствах не используйте для поиска или обнаружения утечек хладагента потенциальные источники возгорания.
- Ни в коем случае не используйте галоидный течеискатель (или любой другой детектор с открытым пламенем).

7. Способы обнаружения утечки
- Для обнаружения горючих хладагентов следует использовать электронные детекторы утечки, но их чувствительности может быть недостаточно, либо может потребоваться перекалибровка. (Калибровку детекторов следует проводить в помещении, не содержащем хладагенты.)
- Убедитесь, что детектор не является потенциальным источником возгорания и пригоден для используемого хладагента.
- На оборудовании обнаружения утечки следует задать процентный показатель нижнего предела воспламеняемости хладагента, выполнить калибровку в соответствии с используемым хладагентом и подтвердить соответствующее процентное содержание газа (максимум 25%).
- Жидкости для обнаружение течей пригодны для большинства хладагентов, но следует избегать чистящих средств с содержанием хлора, поскольку хлор может вступить в реакцию с хладагентом и вызвать коррозию медного трубопровода.
- Если есть вероятность утечки, открытое пламя следует убрать/потушить.
- Если для устранения утечки хладагента требуется пайка, следует собрать из системы весь хладагент или изолировать его (с помощью запорных клапанов) в той части системы, которая не содержит утечку.
  Затем, до и после выполнения пайки, через систему необходимо прокачать азот без примеси кислорода (OFN).

⚠ ВНИМАНИЕ

8. Удаление и откачка
- Если для выполнения ремонта или любых других работ требуется разобрать контур хладагента, придерживайтесь стандартных процедур.
  Вместе с тем, поскольку существует вероятность возгорания, важно следовать установившимся практикам.
  Следуйте такой процедуре:
  - удалите хладагент;
  - прокачайте через контур инертный газ;
  - откачайте газ;
  - снова прокачайте инертный газ;
  - вскройте контур, разрезав или распаяв его.
- Заряд хладагента следует собрать в соответствующие баллоны для сбора.
- Для обеспечения безопасности устройства систему необходимо «промыть» газом OFN.
- При необходимости повторите этот процесс несколько раз.
- Не используйте для этой задачи сжатый воздух или кислород.
- Для промывания сначала требуется нарушить вакуум в системе, закачав OFN, затем продолжать закачку, пока не будет достигнуто рабочее давление, после чего спустить давление до атмосферного и откачивать до достижения вакуума.
- Эту процедуру следует повторять до тех пор, пока в системе не останется хладагента.
- При использовании последнего заряда OFN давление в системе следует спустить до атмосферного, чтобы можно было выполнить работу.
- Эта операция совершенно необходима если на трубопроводе будет выполняться пайка.
- Убедитесь, что выпускное отверстие вакуумного насоса не находится рядом с какими-либо источниками возгорания, и что осуществляется вентиляция.

9. Процедуры заправки
- Помимо стандартных процедур заправки также необходимо соблюдать такие требования.
  - Убедитесь, что при использовании заправочного оборудования не происходит загрязнения другими хладагентами.
  - Шланги или линии должны быть максимально короткими, чтобы свести к минимуму содержащееся в них количество хладагента.
  - Баллоны должны находиться в вертикальном положении.
  - Прежде чем закачивать в систему хладагент, убедитесь, что система охлаждения заземлена.
  - После завершения заправки пометьте систему (если не сделали этого раньше).
  - Будьте предельно осторожны и не заправляйте систему охлаждения сверх необходимого.
- Прежде чем приступать к заправке системы, воспользуйтесь газом OFN для проверки давления.
- После завершения заправки и до ввода в эксплуатацию систему необходимо проверить на наличие течей.
- Следующую проверку на наличие течей следует провести перед уходом.

10. Вывод из эксплуатации
- Прежде чем выполнять эту процедуру технический специалист должен полностью ознакомиться с оборудованием и всеми особенностями его работы.
- Согласно установившейся практике рекомендуется безопасным способом собрать весь хладагент.
- Прежде чем выполнять эту задачу, необходимо взять образец масла и хладагента на тот случай, если перед повторным использованием откачанного хладагента понадобится провести анализ.
- Прежде чем приступать к выполнению задачи крайне важно обеспечить наличие электропитания.
  а) Ознакомьтесь с оборудованием и его работой.
  б) Изолируйте систему от подачи электричества.
  в) Прежде чем приступать к процедуре, убедитесь в следующем:
    - имеется подъемно-транспортное оборудование, которое может понадобиться для работы с баллонами для хладагента;
    - все средства индивидуальной защиты доступны и используются правильно;
    - процедура сбора постоянно контролируется компетентным лицом;
    - оборудование и баллоны для сбора соответствуют принятым стандартам.
  г) Если возможно, создайте в системе охлаждения вакуум.
  д) Если достичь вакуума не удается, сделайте коллектор, чтобы можно было удалить хладагент из разных частей системы.
  е) Прежде чем собирать хладагент, установите баллон на весы.
  ё) Запустите установку сбора хладагента и используйте ее согласно инструкциям производителя.
  ж) Не переполняйте баллоны. (Количество жидкого заряда не должно превышать 80% объема).
  з) Не превышайте максимальное рабочее давление баллона, даже временно.
  и) После того как баллоны заполнены и процедура завершена, закройте на оборудовании все запорные клапаны и своевременно уберите баллоны и оборудование с объекта.
  й) Собранный хладагент можно заправлять в другую систему охлаждения только после очистки и проверки.

11. Маркировка
- На оборудование должна быть нанесена маркировка, уведомляющая о том, что оно выведено из эксплуатации и освобождено от хладагента.
- На маркировке должна быть указана дата и подпись.
- Убедитесь, что на оборудовании имеется маркировка о том, что оно содержит горючий хладагент.

12. Сбор
- Если для выполнения обслуживания или вывода из эксплуатации требуется удалить из системы хладагент, соблюдайте установившиеся практики безопасного удаления.
- Для хранения хладагента следует использовать только соответствующие баллоны для сбора хладагента.
- Убедитесь, что имеется достаточное количество баллонов для хранения всего заряда системы.
- Все используемые баллоны должны быть предназначены для сбора хладагента и маркированы с указанием этого хладагента (т. е. это должны быть специальные баллоны для сбора хладагента).
- Баллоны должны быть оснащены рабочими клапанами сброса давления и отсекания.
- Перед процедурой сбора пустые цилиндры вакуумируются и, по возможности, охлаждаются.
- Оборудование для сбора должно быть в хорошем рабочем состоянии, поставляться с соответствующими инструкциями и быть пригодным для сбора горючих хладагентов.
- Также требуются откалиброванные весы в хорошем рабочем состоянии.
- Шланги должны быть оснащены герметичными быстроразъемными соединениями и быть в хорошем состоянии.
- Прежде чем использовать установку сбора хладагента, убедитесь, что она в удовлетворительном рабочем состоянии, проходит надлежащее обслуживание и все электродетали изолированы для предотвращения возгорания в случае утечки хладагента.
  Если сомневаетесь, обратитесь к производителю.
- Собранный хладагент следует вернуть поставщику хладагента в правильном баллоне для сбора с приложением соответствующего акта передачи отходов.
- Не смешивайте хладагенты в установке сбора хладагента и, в особенности, в баллонах.
- Если требуется снять компрессоры или убрать компрессорное масло, убедитесь, что они вакуумированы до приемлемого уровня, чтобы в смазке не остался горючий хладагент.
- Прежде чем возвращать компрессор поставщикам, необходимо провести процедуру вакуумирования.
- Для ускорения этой процедуры разрешается только электрическое нагревание корпуса компрессора.
- Сливание масла из системы следует выполнять с соблюдением техники безопасности.

Объяснение символов, отображаемых на внутреннем или внешнем блоке.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Этот символ означает, что в данном оборудовании используется горючий хладагент. Если хладагент протекает и подвержен воздействию внешнего источника возгорания, то существует опасность пожара.
	ВНИМАНИЕ	Этот символ означает, что следует внимательно прочитать руководство по эксплуатации.
	ВНИМАНИЕ	Этот символ означает, что обслуживающий персонал должен работать с данным оборудованием в соответствии с руководством по установке.
	ВНИМАНИЕ	Этот символ означает, что имеется информация, такая как руководство по эксплуатации или руководство по установке.

2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

2.1. Монтажные инструменты

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для установки модуля, применяющего хладагент R32, используйте специальные инструменты и материалы трубопроводов, изготовленные специально для использования с R32(R410A). Так как рабочее давление хладагента R32 в 1,6 раза превышает давление для R22, отказ использования специальных материалов трубопроводов или неправильная установка могут вызвать разрыв или травму. Кроме того, это может вызвать серьезные происшествия, например, утечку воды, поражение электрическим током или пожар.
- Не используйте вакуумный насос или инструменты для восстановления хладагента с двигателем с последовательным возбуждением, поскольку он может воспламениться.

Название инструмента	Содержание изменения
Измерительный коллектор	Давление высокое и не может быть измерено с помощью обычного (R22) датчика. Для предотвращения ошибочного домешивания других хладагентов был изменен диаметр каждого порта. Рекомендуется использовать датчик с уплотнителем -0,1 до 5,3 МПа (-1 до 53 бар) для высокого давления. -0,1–3,8 МПа (-1–38 бар) для низкого давления.
Заправочный шланг	Для увеличения сопротивления давлению материал и базовый размер шланга были изменены. (R32/R410A)
Вакуумный насос	Может использоваться стандартный вакуумный насос при установке адаптера вакуумного насоса. (Запрещается использование вакуумного насоса с двигателем с последовательным возбуждением.)
Детектор утечки газа	Специальный детектор утечки газа для гидрофторуглеродного хладагента R32/R410A.

■ Медные трубы

Необходимо использовать бесшовные медные трубы и желательно, чтобы количество остаточного масла было меньше 40 мг/10 м. Не используйте медные трубы со сжатой, деформированной или обесцвеченной частью (особенно на внутренней поверхности). В противном случае, расширительный клапан или капиллярная трубка могут быть заблокированы из-за загрязнений.
Поскольку кондиционер с использованием R32(R410A) подвергается более высокому давлению, чем при использовании обычных хладагентов, необходимо выбирать соответствующие материалы.

2.2. Принадлежности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В целях установки убедитесь, что используются детали, предоставленные производителем, или другие предписанные детали. Использование непредусмотренных деталей может вызвать серьезные происшествия, например, падение модуля, утечку воды, удар электрическим током или пожар.

- Следующие детали для установки входят в комплект поставки. Используйте их по необходимости.
- Храните это Руководство по установке в безопасном месте, и не выбрасывайте любые другие принадлежности до завершения монтажных работ.

Название и форма	Кол-во	Применение
Руководство по установке	1	Это руководство
Дренажная труба	1	Для работ с дренажным трубопроводом внешнего модуля [Только модель обогрева и охлаждения (обратный цикл)]

2.3. Требования к трубам

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не используйте существующие трубы.
- Используйте трубы с чистой внешней и внутренней поверхностью без каких-либо загрязнений, которые могут вызвать проблемы во время использования, таких как сера, оксиды, пыль, стружка, масло или вода.
- Необходимо использовать бесшовные медные трубы.
  Материал: Бесшовные трубы из фосфором дезоксидированной меди.
  Желательно, чтобы количество остаточного масла составляло менее 40 мг/10 м.
- Не используйте медные трубы, которые имеют смятые, деформированные или выцветшие участки (особенно на внутренней поверхности). В противном случае, расширительный клапан или капиллярная трубка могут быть заблокированы из-за загрязнений.
- Неправильный выбор труб снижает производительность. Поскольку кондиционер с использованием R32(R410A) подвергается более высокому давлению, чем при использовании обычных хладагентов, необходимо выбирать соответствующие материалы.

- Толщины медных труб для использования с R32(R410A) указаны в таблице.
- Никогда не используйте медные трубы тоньше, чем указано в таблице, даже если они доступны в продаже.

Толщина труб из обожженной меди

Наружный диаметр трубы [мм (дюймы)]	Толщина [мм]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

■ Защита труб

- Защищайте трубы для предотвращения проникновения влаги и пыли.
- Особенное внимание уделяйте при прохождении трубы сквозь отверстие или при подключении конца трубы к внешнему модулю.

Место	Период работы	Метод защиты
Снаружи	1 месяц или больше	Зажмите трубы
	Менее 1 месяца	Зажмите или заклейте липкой лентой
Внутри	-	Зажмите или заклейте липкой лентой

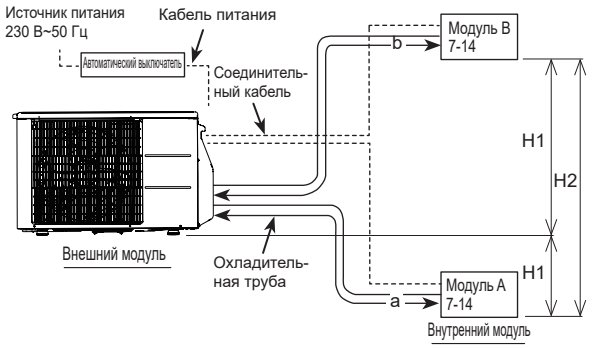
■ Размеры трубы для хладагента и разрешенная длина трубопровода

⚠ ВНИМАНИЕ

- Следите, чтобы длина трубопровода между внутренним и внешним модулями была в пределах допустимых значений.
- Максимальные длины данного изделия показаны в таблице. Если модули разделены на большее расстояние, правильная работа не гарантируется.

Пример планировки для внутренних и внешнего модулей.

ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ : ТИП 18



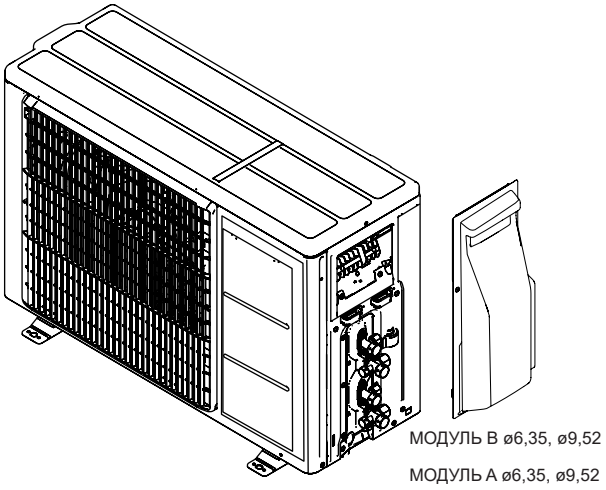
- **Тип мощности подключаемого внутреннего модуля**

⚠ ВНИМАНИЕ

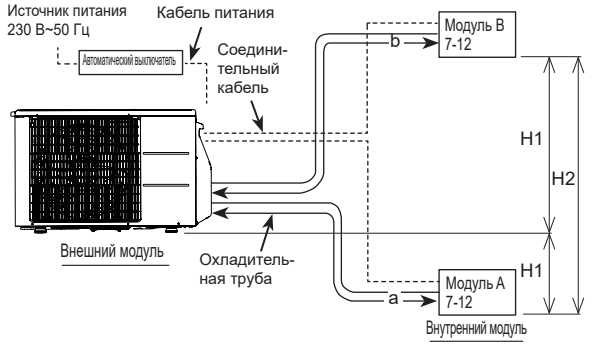
- Общая мощность подсоединенных внутренних модулей должна быть в пределах от 14 000 до 26 000 БТЕ.
- При установке обязательно проверьте схему соединений, указанную в техническом руководстве. Если соединение выполнено не указанным в нем методом, правильная работа не гарантируется. Это может вызвать неисправность изделия.
- Надежно подключите к внутреннему и внешнему модулю.

- Чтобы установить внутренний модуль, см. Руководство по установке, прилагающееся к внутреннему модулю.

Внешний порт	Название подключаемой модели
A	7-14
B	7-14



ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ : ТИП 14



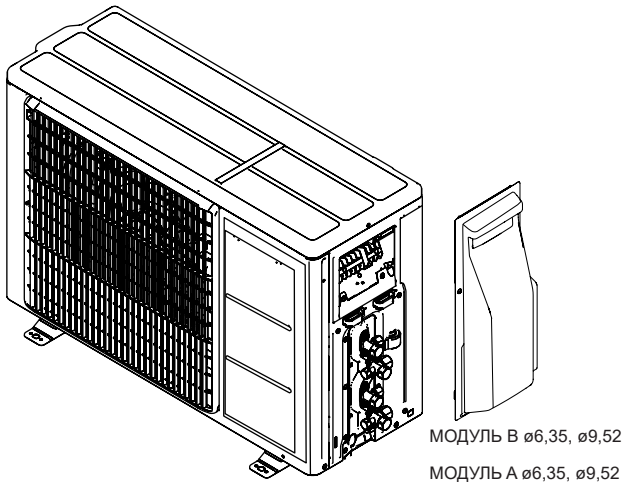
● **Тип мощности подключаемого внутреннего модуля**

⚠ ВНИМАНИЕ

- Общая мощность подсоединенных внутренних модулей должна быть в пределах от 14 000 до 21 000 БТЕ.
- При установке обязательно проверьте схему соединений, указанную в техническом руководстве. Если соединение выполнено не указанным в нем методом, правильная работа не гарантируется. Это может вызвать неисправность изделия.
- Надежно подключите к внутреннему и внешнему модулю.

• Чтобы установить внутренний модуль, см. Руководство по установке, прилагающееся к внутреннему модулю.

Внешний порт	Название подключаемой модели
A	7-12
B	7-12



● **Ограничения длины трубопровода хладагента**

⚠ ВНИМАНИЕ

- Общая максимальная длина трубопровода и разница высот данного изделия показаны в таблице.
- Если модули разделены на большее расстояние, правильная работа не гарантируется.

Общая макс. длина (a + b)	30 м*1
Макс. длина для каждого внутреннего модуля (a или b)	20 м
Макс. разница высот между внешним модулем и каждым внутренним модулем (H1)	15 м
Макс. разница высот между внутренними модулями (H2)	10 м
Мин. длина для каждого внутреннего модуля (a или b)	2,5 м
Общая мин. длина (a + b)	5 м

*1 Если общая длина трубопровода более 20 м, необходима дополнительная заправка охладителя. (Более подробную информацию см. в разделе “3.8. Дополнительная заправка”.)

● **Выбор размеров труб**

Диаметр соединительных труб зависит от мощности внутреннего модуля. Правильный диаметр соединительных труб между внутренними и внешними модулями см. в следующей таблице.

Мощность внутреннего модуля	Размер газовой трубы (толщина) [мм]	Размер жидкостной трубы (толщина) [мм]
7–14	ø 9,52 (0,8)	ø 6,35 (0,8)

⚠ ВНИМАНИЕ

- Правильная работа не гарантируется, если для подключения внутренних и внешних модулей не применяется правильная комбинация труб, клапанов и т. д.

● **Требования по теплоизоляции соединительных труб**

⚠ ВНИМАНИЕ

- Установите теплоизоляцию вокруг как газовых, так и жидкостных труб. Отказ от этого может вызвать утечки воды.
- Используйте теплоизоляцию с теплостойкостью выше 120 °C. (Только для модели с обратным циклом)
- Кроме того, если уровень влажности в месте установки охладительного трубопровода ожидается свыше 70 %, установите теплоизоляцию вокруг охладительного трубопровода. Если ожидается уровень влажности 70–80 %, используйте теплоизоляцию 15 мм или толще, а если он превышает 80 % — то 20 мм или толще.
- При использовании теплоизоляции недостаточной толщины может образоваться конденсат на поверхности изоляции.
- Кроме того, используйте теплоизоляцию с теплопроводностью 0,045 Вт/(м·К) или меньшей (при 20 °C).

Подключите соединительные трубы согласно инструкциям в разделе “3.5. Установка труб” данного руководства по установке.

2.4. Требования электросистемы

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Обязательно используйте специальную ответвительную цепь и установите специальную розетку для снабжения кондиционера электропитанием.
- Используемые автоматический выключатель и розетка специальной ответвительной цепи должны соответствовать мощности кондиционера. (Выполняйте установку в соответствии со стандартом.)
- Выполняйте работы по прокладке проводов в соответствии со стандартами, позволяющими безопасно и положительно эксплуатировать кондиционер.
- Автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю для специальной ответвительной цепи следует устанавливать, придерживаясь соответствующих законов и норм, а также стандартов поставляющих электричество компаний.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Если напряжение низкое и кондиционер запускается с трудом, обращайтесь в поставляющую электричество компанию по вопросу повышения напряжения.
- Не забудьте установить рубильник указанной мощности.
- Нормы для кабелей и рубильника отличаются в каждой конкретной местности, действуйте в соответствии с местными правилами.

Номинальное напряжение	1 Ф 230 В (50 Гц)
Рабочий диапазон	от 198 В до 264 В

Кабель	Размер кабеля (мм^2)*1	Тип	Примечания
Кабель электропитания	1,5	Тип 60245 IEC 57	2 кабеля + земля, 1 Ø 230 В
Соединительный кабель	1,5	Тип 60245 IEC 57	3 кабеля + земля, 1 Ø 230 В

*1 Выбранный пример: Выберите правильный тип и калибр кабеля в соответствии с местным законодательством.
Макс. длина провода: задайте такую длину, чтобы падение напряжения на превышало 2 %. При большой длине провода увеличьте его диаметр.

Рубильник	Спецификация*2
Автоматический выключатель (по превышению тока)	Ток: 15 (A)
Автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю	Ток утечки: 30 мА 0,1 с или меньше*3

*2 Выберите соответствующий рубильник описанной спецификации в соответствии с государственными или региональными стандартами.
*3 Выберите рубильник, через который может проходить ток с достаточной нагрузкой.

- Перед началом работы убедитесь, что питание не подается ни на какие полюса как внутреннего, так и внешнего модулей.
- Устанавливайте все электрическое оборудование в соответствии со стандартом.
- Установите устройство отключения с контактным зазором минимум 3 мм на всех полюсах вблизи модулей. (Как для внутреннего, так и для внешнего модулей)
- Размер проводов должен соответствовать применимому местному и государственному кодексу.

2.5. Объем дозаправки

⚠ ВНИМАНИЕ

- Если требуется добавить хладагент, добавьте его через заправочный порт по завершению всех работ.

Охладитель, подходящий для общей длины трубопровода 20 м, заправлен во внутренний модуль на заводе.
Если длина трубопровода превышает 20 м, необходима дополнительная заправка. Дополнительное количество приведено в таблице ниже.

Общая длина трубопровода		20 м	20 м	Скорость потока
Дополнительный охладитель	Тип 14	Нет	200 г	20 г/м
	Тип 18	Нет	200 г	20 г/м

2.6. Общая информация

- Если прибор работает за пределами диапазона рабочей температуры, могут быть активированы различные защитные механизмы, что может привести к остановке прибора. Диапазон рабочей температуры можно посмотреть в справочном листке технических данных изделия или в технических характеристиках.

3. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ

При выборе места установки и установке модуля получите одобрение клиента.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

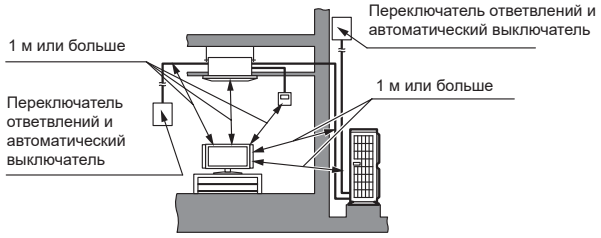
- Надежно установите внешний модуль в месте, которое может выдержать вес модуля. В противном случае внешний модуль может упасть и вызвать травму.
- Обязательно устанавливайте внешний модуль, как указано в руководстве, чтобы он мог выдерживать землетрясения и тайфуны или другие сильные ветры. Неправильная установка может привести к его падению или другим несчастным случаям.
- Не устанавливайте внешний модуль вблизи края балкона. В противном случае дети могут взобраться на внешний модуль и упасть с балкона.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не устанавливайте внешний модуль в следующих местах:
  - Места с высоким содержанием соли, например, на морском побережье. Соль разрушает металлические детали, что приводит к поломке деталей или утечке воды из модуля.
  - Места, заполненные минеральным маслом или содержащие большое количество разбрызгиваемого масла или пара, например, кухня. Это приведет к износу пластиковых деталей, вызвав сбой деталей или утечку воды из модуля.
  - Места, которые генерируют вещества, неблагоприятно влияющие на оборудование, например, серный газ, хлорный газ, кислоту или щелочь. Это приведет к коррозии медных труб и паяных соединений, что может вызвать утечку охладителя.
  - Места, которые содержат оборудование, генерирующее электромагнитные помехи. Это приведет к неполадкам в системе управления и помешает нормальной работе модуля.
  - Места, которые могут вызвать утечку горючего газа, содержащие взвесь углеродных волокон или воспламеняемой пыли, а также летучие воспламеняемые вещества, например, разбавитель для краски или бензин. В случае утечки газа и его скопления вокруг модуля может произойти пожар.
  - Места, вблизи которых находятся источники тепла, пары или существует риск утечки горючего газа.
  - Места, в которых могут обитать мелкие животные. Это может вызвать сбой, дым или пожар в случае, если животные попадут внутрь и коснутся электрических деталей.
  - Места, в которых животные могут мочиться на модуль или может генерироваться аммиак.
- Установите внешний модуль без наклона.
- Устанавливайте внешний модуль в хорошо вентилируемом месте вдали от дождя или прямых солнечных лучей.
- Если внешний модуль должен быть установлен в месте, легко доступном для прохожих, установите по необходимости защитное ограждение или другие средства предотвращения доступа к нему.
- Устанавливайте внешний модуль в месте, которое не причинит неудобства вашим соседям, так как на них могут воздействовать выходящий поток воздуха, шум или вибрация. Если он должен быть установлен вблизи ваших соседей, не забудьте получить их одобрение.
- Если внешний модуль устанавливается в прохладном месте, подверженном накоплению снега, снегопаду или замерзанию, примите соответствующие меры для защиты его от этих факторов. Для обеспечения стабильной работы устанавливайте впускные и выпускные коробы.
- Устанавливайте внешний модуль в месте, удаленном от выхлопов или вентиляционных портов, выпускающих пары, сажу, пыль или мусор.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Устанавливайте внутренний модуль, внешний модуль, кабель электропитания, соединительный кабель и кабель пульта дистанционного управления как минимум на расстоянии 1 м от телевизоров и радиоприемников. Целью этого является предотвращение помех в приеме ТВ-сигнала или радиошума. (Даже если компоненты установлены на расстоянии больше 1 м, при некоторых условиях сигнала все равно может приниматься шум.)



- Если дети возрастом до 10 лет могут приближаться к устройству, примите меры предосторожности, чтобы они не получили к нему доступ.
- Поддерживайте длину трубопровода внутреннего и внешнего модулей в разрешенном диапазоне.
- В целях обслуживания не следует закапывать трубы.

Определите с клиентом монтажную позицию для устройства:
(1) Устанавливайте внешний модуль в горизонтальном месте, которое может выдержать вес модуля и вибрацию.
(2) Предусмотрите указанное расстояние для обеспечения хорошего воздушного потока.
(3) Если возможно, не устанавливайте модуль в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей.
(При необходимости установите створку, не создающую помех воздушному потоку.)
(4) Не устанавливайте модуль вблизи источника тепла, пара или горючего газа.
(5) В режиме нагревания дренажная вода вытекает из внешнего модуля.
Поэтому устанавливайте внешний модуль в месте, обеспечивающем свободный поток дренажной воды.
(6) Не устанавливайте модуль там, где дует сильный ветер или там, где очень пыльно.
(7) Не устанавливайте модуль в местах перемещения людей.
(8) По мере возможности устанавливайте внешний модуль в месте, не подверженном воздействию грязи или дождевой влаги.
(9) Установите модель там, где будет удобно совершить подключение к внутреннему модулю.

3.1. Размеры установки

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не выполняйте установку в местах, где существует опасность утечки горючего газа.
- Не устанавливайте модуль вблизи источника тепла, пара или горючего газа.
- Если дети возрастом до 10 лет могут приближаться к устройству, примите меры предосторожности, чтобы они не получили к нему доступ.

⚠ ВНИМАНИЕ

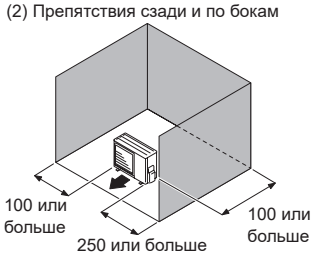
- Выбирайте места для установки, которые могут надлежащим образом поддержать вес внутреннего и внешнего модулей. Устанавливайте модули надежно, чтобы они не опрокидывались и не падали.
- Устанавливайте модуль в местах с наклоном не более 3˚. Однако не следует устанавливать модуль с наклоном в сторону компрессора.
- Надежно закрепите внешний модуль при его установке в месте, подверженном влиянию сильного ветра.
- Обеспечьте пространство, показанное в примерах установки.
Если установка выполнена несоответствующим образом, это может вызвать короткое замыкание и привести к снижению производительности.

■ Установка внешнего модуля

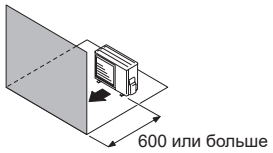
При открытом верхнем пространстве (единицы: мм)

(1) Препятствия только сзади

(2) Препятствия сзади и по бокам



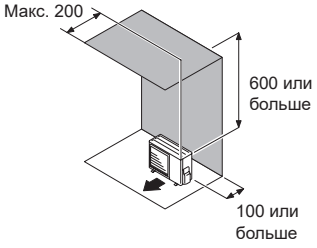
(3) Препятствия спереди



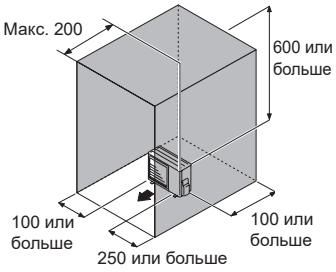
(4) Препятствия спереди и сзади

При наличии препятствия в верхнем пространстве (единицы: мм)

(1) Препятствия сзади и выше



(2) Препятствия сзади, выше и по бокам

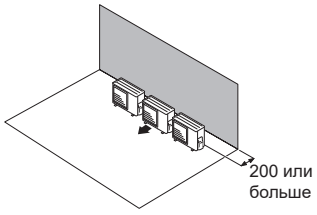


■ Установка нескольких внешних модулей

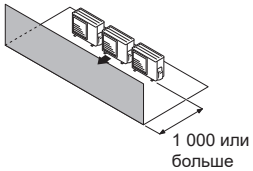
- При установке нескольких внешних модулей обеспечьте расстояние не меньше 250 мм между модулями.
- При проводке труб сбоку от внешнего модуля, обеспечьте пространство для труб.

При открытом верхнем пространстве (единицы: мм)

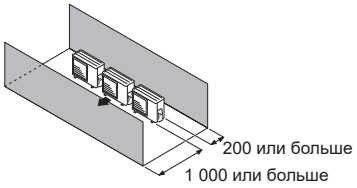
(1) Препятствия только сзади



(2) Препятствия только спереди



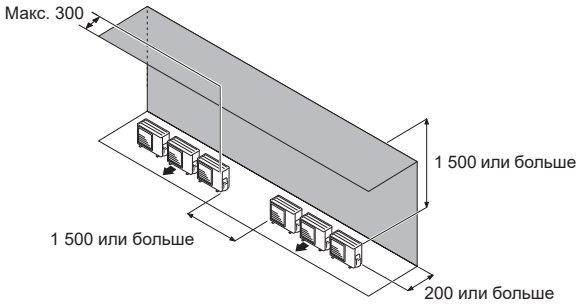
(3) Препятствия спереди и сзади



При наличии препятствия в верхнем пространстве (единицы: мм)

(1) Препятствия сзади и выше

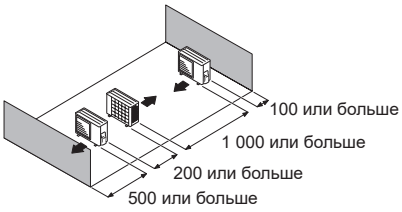
- Допускается установка бок о бок не более 3-х модулей.
- Если в одной линии устанавливается 4 или больше модулей, проследите, чтобы между ними было пространство, как показано ниже.



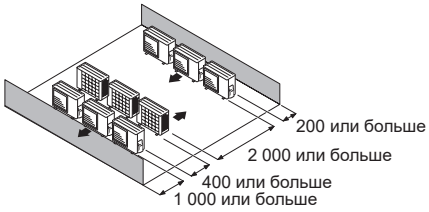
■ Многорядные установки внешних модулей

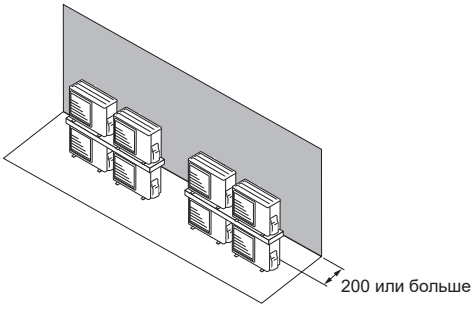
(единицы: мм)

(1) Размещение модулей в одну параллель



(2) Размещение модулей в несколько параллелей



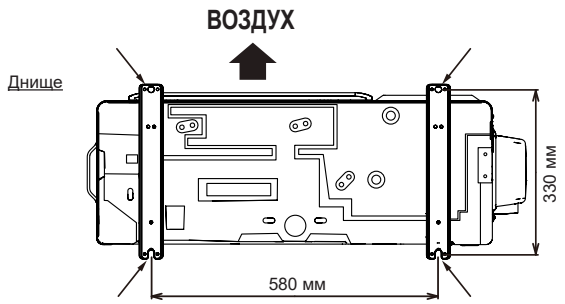


ПРИМЕЧАНИЯ:

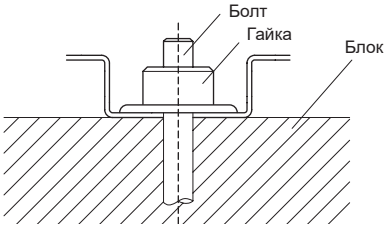
- Если пространство больше, чем указано выше, условия будут такими же, как при отсутствии препятствий.
- При установке внешнего модуля не забудьте оставить пространство спереди и слева для большей эффективности работы.

3.2. Монтаж прибора

- Установите 4 анкерных болта в местах, указанных стрелками на рисунке.
- Для уменьшения вибрации не устанавливайте модуль непосредственно на земле. Установите его на надежную опору (например, на бетонные блоки).
- Опора должна поддерживать ножки модуля и ее ширина должна быть 50 мм и более.
- В зависимости от условий монтажа, внешний модуль может распространять шум и вибрацию во время работы. Поэтому необходимо прикреплять демпфирующие материалы (такие как демпфирующие подушки) к внешнему модулю во время установки.
- Установите основу, убедившись в наличии достаточного пространства для установки соединительных труб.
- Закрепите модуль на монолитном блоке при помощи фундаментных болтов. (Используйте 4 набора доступных на рынке болтов M10, гаек и шайб.)
- Болты должны выступать на 20 мм (см. рисунок).
- Если требуется предотвратить опрокидывание, приобретите необходимые доступные на рынке элементы.

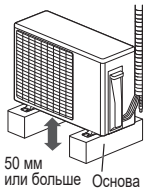


Надежно прикрепите болтами к сплошному блоку. (Используйте 4 набора доступных на рынке болтов M10, гаек и шайб.)

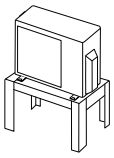


⚠ ВНИМАНИЕ

- Не устанавливайте внешний модуль в два этапа, если дренажные стоки могут замерзнуть. В противном случае дренажные стоки из верхнего модуля могут замерзнуть и привести к неисправности нижнего модуля.
- При температуре наружного воздуха 0 ° C или менее, не следует использовать дополнительную дренажную трубу.
  При использовании дренажной трубы в условиях очень холодного климата дренажные стоки в трубе могут замерзать.



- Если модуль устанавливается в регионе, где он подвергается сильным ветрам, морозу, дождю со снегом, снегу или сильным снегопадам, примите соответствующие меры для защиты модуля от стихии.
  Для надежной работы внешний модуль необходимо установить на приподнятой платформе или стойке на/выше предполагаемого в данном регионе уровня снега.
  Если в регионе часто случается пурга и метель, рекомендуется установить защищающую от снега крышку и ограждение для предотвращения снежных заносов.



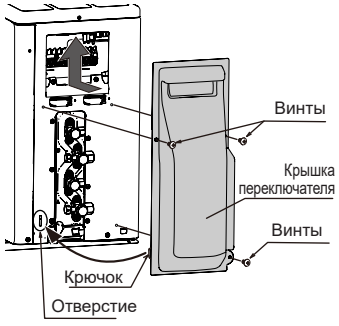
3.3. Снятие и установка деталей

■ Снятие крышки переключателя

(1) Выкрутите самонарезающие винты.
(2) Сдвиньте крышку переключателя вниз, чтобы снять.

■ Установка крышки переключателя

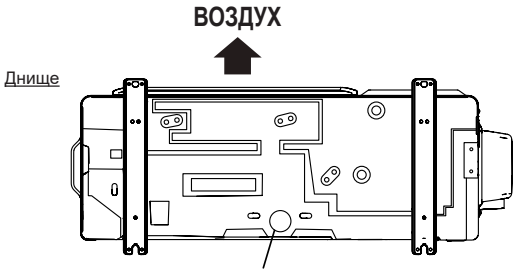
(1) Вставьте крючки (2 места) на крышке переключателя в отверстия на внешнем модуле, после чего сдвиньте крышку переключателя вверх.
(2) Установите обратно самонарезающие винты.



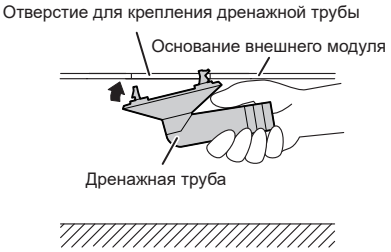
3.4. Установка дренажа

⚠ ВНИМАНИЕ

- Выполняйте дренажные работы в соответствии с данным Руководством и убедитесь, что дренажная вода стекает надлежащим образом. Если дренажные работы выполнены неправильно, вода может скапывать прямо из устройства на мебель.
- Если наружная температура равна 0 °C или ниже, не используйте дренажную трубу и дренажную заглушку из принадлежностей. В случае использования дренажной трубы и дренажной заглушки дренажная вода в трубе может замерзнуть при очень холодной погоде. (Только для модели с обратным циклом)
- Внешний модуль обязательно следует прикрепить болтами в четырех местах, указанных стрелками.



Поскольку в режиме нагревания дренажная вода вытекает из внешнего модуля, установите дренажную трубу и подсоедините ее к отдельно приобретенному шлангу 16 мм. (Только для модели с обратным циклом)
При установке дренажной трубы заделайте замазкой все отверстия, отличные от отверстия в нижней части внешнего модуля, к которому крепится дренажная труба, для предотвращения утечки воды. (Только для модели с обратным циклом)



3.5. Установка труб

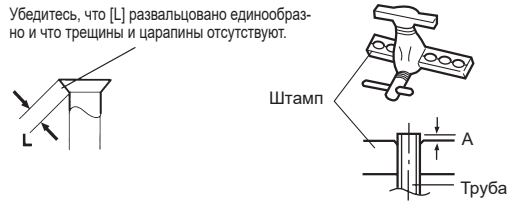
⚠ ВНИМАНИЕ

- Не используйте минеральное масло на развальцованной части. Предотвращайте попадание минерального масла в систему, поскольку это сократит срок службы модулей.
- При сварке труб не забудьте продувать через них сухой азотный газ.
- Максимальные длины данного изделия показаны в таблице. Если модули разделены на большее расстояние, правильная работа не гарантируется.

■ Развальцовка

(1) При помощи труборeза отрежьте соединительную трубу необходимой длины.
(2) Держите трубу направленной вниз, чтобы в нее не попали обрезки, и удалите заусенцы.
(3) Наденьте развальцовочную гайку на трубу и развальцуйте трубу развальцовочным инструментом.
Наденьте развальцовочную гайку (всегда используйте развальцовочную гайку, прикрепленную к внутреннему и внешнему модулю соответственно) на трубу и развальцуйте трубу при помощи развальцовочного инструмента.

Используйте специальный развальцовочный инструмент для R32(R410A) или стандартный развальцовочный инструмент (для R22).
При использовании стандартного развальцовочного инструмента обязательно используйте инструмент регулировки допуска и убедитесь, что используется размер A, показанный в следующей таблице.



Внешний диаметр трубы	A (мм)		
	Развальцовочный инструмент для R32 или R410A зажимного типа	Стандартный развальцовочный инструмент (R22)	
		Зажимного типа	С барашковой гайкой
ø 6,35 мм (1/4")	от 0 до 0,5	от 1,0 до 1,5	от 1,5 до 2,0
ø 9,52 мм (3/8")			
ø 12,70 мм (1/2")			
ø 15,88 мм (5/8")			
ø 19,05 мм (3/4")			

■ Сгибание труб

⚠ ВНИМАНИЕ

- Для предотвращения разрыва трубы избегайте острых изгибов. Сгибайте трубу с радиусом кривизны 100 мм или больше.
- Если труба повторно сгибается в одном и том же месте, она разорвется.

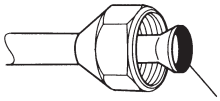
- Если трубы сформированы вручную, будьте осторожны, чтобы не сжать их.
- Не сгибайте трубы под углом больше 90°.
- При повторных изгибах или растяжениях труб материал станет жестче, что осложнит дальнейшее сгибание или растяжение труб.
- Не сгибайте и не растягивайте трубы больше 3 раз.

■ Развальцовочное соединение

⚠ ВНИМАНИЕ

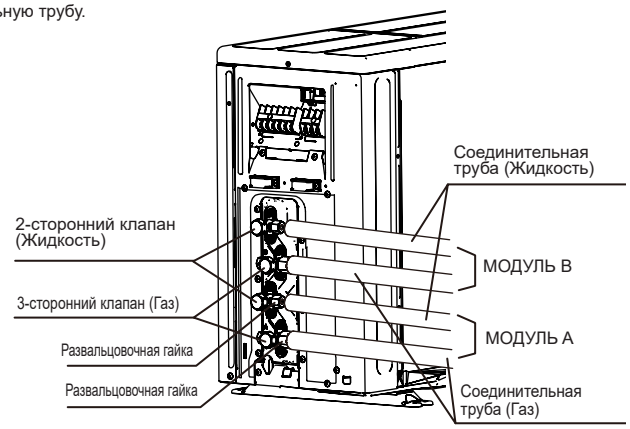
- Не забудьте правильно установить трубу на порт на внутреннем модуле и внешнем модуле. При неверном центрировании развальцовочная гайка не может быть плавно затянута.
  Если развальцовочная гайка будет завернута принудительно, резьба будет повреждена.
- Не снимайте развальцовочную гайку с трубы внешнего модуля до момента непосредственно перед подсоединением соединительной трубы.
- После установки труб убедитесь, что соединительные трубы не касаются компрессора или внешней панели. Если трубы касаются компрессора или внешней панели, они будут вибрировать и создавать шум.

(1) Отсоедините от труб крышки и заглушки.
(2) Отцентрируйте трубу по порту внешнего модуля, а затем рукой закрутите развальцовочную гайку.

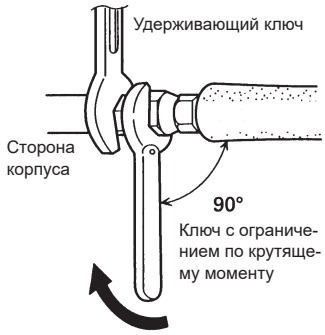


Для предотвращения утечки газа покройте развальцованную поверхность алкилбензоловым маслом (HAB).
Не используйте минеральное масло.

(3) Прикрепите соединительную трубу.



(4) После правильного затягивания развальцовочной гайки вручную используйте ключ с ограничением по крутящему моменту, чтобы полностью ее затянуть.



⚠ ВНИМАНИЕ

- Для надлежащего затягивания развальцовочной гайки удерживайте ключ с ограничением по крутящему моменту за рукоятку, поддерживая нужный угол относительно трубы.

- При затягивании только обычным ключом внешняя панель может быть деформирована. Не забудьте зафиксировать основную часть удерживающим ключом и затяните гайку с помощью ключа с ограничением по крутящему моменту (см. схему ниже). Не применяйте силу к пустой заглушке клапана и не вешайте на заглушку ключ и т. п. В случае повреждения пустой заглушки может возникнуть утечка охладителя.

Развальцовочная гайка [мм (дюйм)]	Крутящий момент затягивания [Н·м (кгс·см)]
Диам. 6,35 (1/4)	16–18 (160–180)
Диам. 9,52 (3/8)	32–42 (320–420)
Диам. 12,70 (1/2)	49–61 (490–610)
Диам. 15,88 (5/8)	63–75 (630–750)
Диам. 19,05 (3/4)	90–110 (900–1100)

⚠ ВНИМАНИЕ

- Затягивайте развальцовочную гайку с помощью ключа с ограничением по крутящему моменту в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем руководстве. В случае чрезмерного затягивания развальцовочная гайка может сломаться через значительный период времени и привести к утечке хладагента.
- Во время установки прежде чем включать компрессор, убедитесь, что труба для хладагента надежно закреплена. Не включайте компрессор, если трубопровод для хладагента не подсоединен правильно с открытым 3-х ходовым клапаном. Это может привести к аномальному возрастанию давления в контуре охлаждения, что может привести к его разрушению и травмированию людей.

3.6. Проверка герметичности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед началом эксплуатации компрессора установите трубы и надежно их подсоедините. В противном случае, если трубы не установлены и клапаны открыты, при включении компрессора воздух может попасть в холодильный цикл. Если это произойдет, то давление в холодильном цикле будет аномально высоким и вызовет повреждения или травмы.
- После установки, убедитесь, что нет утечки хладагента. Если хладагент утечет в помещение и подвергнется воздействию источника тепла, такому как тепловентилятор, плита или горелка, это может привести к образованию токсичного газа.
- Не подвергайте трубы сильным ударам во время проверки герметичности. Это может привести к разрыву трубы и к серьезным травмам.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не закрывайте стены и потолок до того, как будет завершена проверка герметичности и заправка газа-хладагента.
- В целях технического обслуживания, не закапывайте трубы внешнего модуля.

- После подключения труб выполните проверку герметичности.
- Перед проведением проверки герметичности убедитесь, что 3-ходовые клапаны закрыты.
- Для выполнения проверки герметичности создайте давление газообразного азота 4,15 МПа.
- Подайте газообразный азот в газовые трубы и трубы для жидкостей.
- Проверьте все соединения с развальцовкой и сварные швы. Затем, проверьте, не снизилось ли давление.
- Сравните давление после подачи газа и через 24 часа, убедитесь, что давление не снизилось.
  * Если температура наружного воздуха изменяется на 5°C, испытательное давление меняется на 0,05 МПа. Если давление снизилось, может существовать утечка в местах соединения труб.
- Если утечка найдена, немедленно отремонтируйте ее и заново проведите проверку герметичности.
- После завершения проверки герметичности выпустите газообразный азот из обоих клапанов.
- Медленно выпустите газообразный азот.

3.7. Вакуумный процесс

⚠ ВНИМАНИЕ

- Всегда используйте вакуумный насос для очистки воздуха.
- Охладитель для очистки воздуха не заправлен во внутренний модуль на заводе.
- Не следует выпускать охладитель в атмосферу.
- Используйте вакуумный насос, измерительный коллектор и заправочный шланг исключительно для R32. Использование того же вакуума для разных охладителей может повредить вакуумный насос или модуль.
- После подсоединения трубопровода проверьте утечку газа в соединениях с помощью детектора утечки газа или мыльной воды.

■ Проверка утечки газа и очистка воздуха

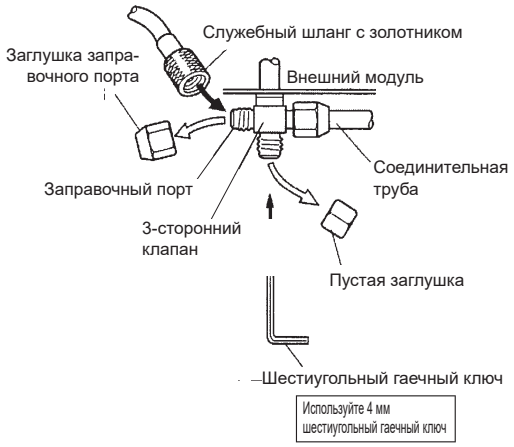
Проверка утечки газа выполняется с использованием либо вакуума, либо газообразного азота, поэтому выберите правильный способ в зависимости от ситуации.
Проверка утечки газа вакуумом:
(1) Убедитесь в надежных соединениях трубопровода.
(2) Снимите заглушку 3-стороннего клапана и подсоедините заправочные шланги измерительного коллектора к заправочному порту 3-стороннего клапана.
(3) Полностью откройте клапан измерительного коллектора.
(4) Запустив вакуумный насос, начните откачку.
(5) Убедившись, что показания мановакуумметра составляют –0,1 МПа (76 см рт. ст.), оставьте вакуумный насос работающим в течение 30 минут или более в каждом клапане.
(6) В конце откачки полностью закройте клапан измерительного коллектора и остановите вакуумный насос.
(В течение примерно 10 минут осуществляется проверка неизменного состояния, и стрелка индикатора не возвращается назад.)
(7) Отсоедините заправочный шланг от заправочного порта 3-стороннего клапана.
(8) Удалите пустые заглушки и полностью откройте золотники 2- и 3-сторонних клапанов шестиугольным гаечным ключом.
[Крутящий момент: от 6 до 7 Н·м (от 60 до 70 кгс·см)].
(9) Затяните пустые заглушки и заглушку заправочного порта 2- и 3-сторонних клапанов с указанным крутящим моментом.

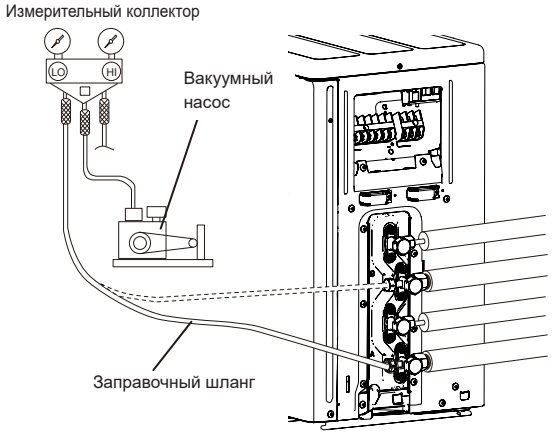
Проверка утечки газа газообразным азотом:

(1) Убедитесь в надежных соединениях трубопровода.
(2) Снимите заглушку 3-стороннего клапана и подсоедините заправочные шланги измерительного коллектора к заправочному порту 3-стороннего клапана.
(3) Подайте газообразный азот под давлением через заправочный порт 3-стороннего клапана.
(4) Поднимайте давление до указанного значения не сразу, а постепенно.
① Увеличьте давление до 0,5 МПа (5 кгс/см2), подождите около пяти минут затем проверьте давление на предмет снижения.
② Увеличьте давление до 1,5 МПа (15 кгс/см2), подождите около пяти минут затем проверьте давление на предмет снижения.
③ Увеличьте давление до указанного значения (давления, предназначенного для изделия) и затем запишите его.
(5) Если после периода ожидания указанное давление не уменьшается, оно является удовлетворительным. Если подтверждено снижение давления, это означает утечку. Поэтому необходимо определить место утечки и внести незначительные корректировки.

(6) Выпустите газообразный азот и, запустив вакуумный насос, удалите газ.
(7) Полностью откройте клапан измерительного коллектора.
(8) Запустив вакуумный насос, начните откачку.
(9) Убедившись, что показания мановакуумметра составляют –0,1 МПа (76 см рт. ст.), оставьте вакуумный насос работающим в течение 30 минут или более в каждом клапане.
(10) В конце откачки полностью закройте клапан измерительного коллектора и остановите вакуумный насос.
(11) Отсоедините заправочный шланг от заправочного порта 3-стороннего клапана.
(12) Удалите пустые заглушки и полностью откройте золотники 2- и 3-сторонних клапанов шестиугольным гаечным ключом.
[Крутящий момент: от 6 до 7 Н·м (от 60 до 70 кгс·см)].
(13) Затяните пустые заглушки и заглушку заправочного порта 2- и 3-сторонних клапанов с указанным крутящим моментом.

		Крутящий момент затягивания
Пустая заглушка	6,35 мм (1/4 дюйма)	от 20 до 25 Н·м (от 200 до 250 кгс·см).
	9,52 мм (3/8 дюйма)	от 20 до 25 Н·м (от 200 до 250 кгс·см).
	12,70 мм (1/2 дюйма)	от 28 до 32 Н·м (от 280 до 320 кгс·см)
	15,88 мм (5/8 дюйма)	от 30 до 35 Н·м (от 300 до 350 кгс·см).
	19,05 мм (3/4 дюйма)	от 35 до 40 Н·м (от 350 до 400 кгс·см)
Заглушка заправочного порта		10–12 Н·м (100–120 кгс·см)





⚠ ВНИМАНИЕ

- Не очищайте воздух с охладителями, а используйте вакуумный насос для опорожнения установки! Во внешнем модуле нет лишнего охладителя для очистки воздуха!
- Используйте вакуумный насос, измерительный коллектор и заправочный шланг исключительно для R32. Использование того же вакуума для разных охладителей может повредить вакуумный насос или модуль.

3.8. Дополнительная заправка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При перемещении и установке кондиционера воздуха не подавайте в цикл хладагента газ, отличный от указанного хладагента R32.
  Если воздух или другой газ попадет в цикл охлаждения, давление внутри цикла возрастет до чрезвычайно высокого и вызовет разрыв, травмы и т. п.

Заправляйте хладагент согласно инструкциям в разделе “2.5. Объем дозаправки”.

⚠ ВНИМАНИЕ

- После вакуумирования системы заправьте хладагент.
- Не используйте повторно рекуперированный хладагент.
- При заправке хладагента R32 всегда используйте электронные весы (для определения веса хладагента). Заправка хладагента сверх указанного объема приведет к неисправности.
- При заправке охладителя учитывайте незначительное изменение в составе газовой и жидкой фаз. Заправку всегда выполняйте со стороны жидкой фазы, состав которой стабилен.
- Перед заправкой следует проверить, оборудован ли стальной цилиндр сифоном. (На стальном цилиндре имеется метка «с сифоном для заправки жидкости».)

Способ заправки для цилиндра с сифоном

Установите цилиндр вертикально и заправьте жидкостью.
(С сифоном внутри жидкость может заполняться без переворачивания вверх дном.)

Способ заправки для цилиндров другого типа

Переверните и заправьте жидкостью.
(Будьте осторожны, чтобы цилиндра не перевернулся.)

- Обязательно используйте специальные инструменты для R32(R410A), чтобы обеспечить сопротивление давлению и избежать примешивания грязных веществ.
- Если модули разделены на большее расстояние, чем максимальная длина трубопровода, правильная работа не гарантируется.
- После заправки хладагента не забудьте закрыть клапан. В противном случае, возможен сбой компрессора.
- Сведите к минимуму высвобождения хладагента в воздух. Чрезмерное высвобождение запрещено согласно Закону о сборе и уничтожении фреона.

3.9. Электропроводка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

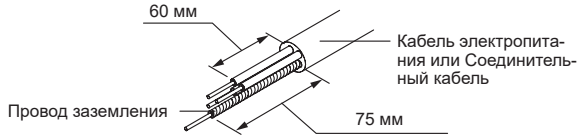
- Проводные соединения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с техническими требованиями. Номинальное напряжение для данного устройства составляет 230 В, 50 Гц. Оно должно работать в диапазоне от 198 до 264 В.
- Перед соединением проводов убедитесь, что питание отключено.
- Никогда не прикасайтесь к электрическим компонентам сразу после отключения электропитания. Можно получить удар электрическим током. После отключения питания, всегда ждите
  10 минут или больше, прежде чем прикасаться к электрическим компонентам.
- Используйте выделенную цепь питания. Недостаточный потенциал мощности в электрической цепи или ненадлежащий монтаж может привести к поражению электрическим током или пожару.
- Обязательно установите автоматический выключатель с функцией защиты при утечке на землю.
  В противном случае возможен удар электротоком или пожар.
- Автоматический выключатель установлен в постоянной проводке. Всегда используйте такой автоматический выключатель, который способен расцепить все полюса электропроводки, и который обеспечивает изолирующее расстояние между контактами каждого полюса не менее 3 мм.
- Используйте назначенные кабели и силовые кабели. Неправильное использование может привести к поражению электрическим током или пожару из-за плохого соединения, недостаточной изоляции или перегрузки по току.
- Не модифицируйте кабель питания, используйте удлинитель или отводной кабель. Неправильное использование может привести к поражению электрическим током или пожару из-за плохого соединения, недостаточной изоляции или перегрузки по току.
- Надежно подсоедините соединительный кабель к клемме. Проверьте, что никакие механические силы не влияют на кабели, подключенные к клеммам. Неправильная установка может привести к пожару.
- Используйте кольцевые клеммы и затяните винты с указанными крутящими моментами, в противном случае может возникнуть чрезмерный перегрев и это может привести к серьезным повреждениям внутри модуля.
- Убедитесь в том, что была обеспечена изоляция части разъема кабеля с кабельным зажимом. Повреждение изоляции может привести к короткому замыканию.
- Зафиксируйте кабели так, чтобы кабели не вступали в контакт с трубами (особенно на стороне высокого давления). Исключите контакт кабеля питания и кабеля передачи с клапанами (Газ).
- Никогда не устанавливайте конденсатор для улучшения коэффициента мощности. Вместо улучшения коэффициента мощности конденсатор может перегреться.
- Обязательно выполните работы по заземлению.
  Не подключайте провода заземления к газовым и водопроводным трубам, громоотводу или проводу заземления для телефона.
  - Подключение к газовой трубе при утечке газа может привести к пожару или взрыву.
  - Подключение к водопроводным трубам не является эффективным методом заземления, если используются полихлорвиниловые трубы.
  - Подключение к проводу заземления для телефона или к громоотводу может привести к чрезмерному повышению электрического потенциала при ударах молнии.
  - Ненадлежащая работа по заземлению может вызвать удары электрическим током.
- Надежно установите крышку распределительного шкафа на устройство. Неправильно установленная сервисная панель может привести к серьезным авариям, таким как поражение электрическим током или пожар, в результате воздействия пыли и воды.
- Не подключайте источник питания переменного тока к клеммной колодке линии передачи. Неправильное подключение может привести к повреждению всей системы.
- Перед обслуживанием модуля ОТКЛЮЧИТЕ электропитание. Затем не прикасайтесь к электрическим деталям в течение 5 минут из-за риска удара электротоком.
- Обязательно выполните работы по заземлению. Ненадлежащая работа по заземлению может вызвать удары электрическим током.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Первичная мощность питания предназначена для самого кондиционера и не предусматривает параллельное использование других устройств.
- Если электрическая мощность недостаточна, обратитесь в вашу компанию электроснабжения.
- Установите рубильник в месте, не подверженном воздействию высоких температур. Если температура вокруг рубильника слишком высока, может уменьшиться сила тока, при которой рубильник выключается.
- При использовании прерывателя утечки на землю, который был разработан исключительно для защиты от замыкания на землю, не забудьте установить переключатель в предохранителем или автоматический выключатель.
- В этой системе используется преобразователь, что означает необходимость использования прерывателя утечки на землю, который может обрабатывать гармоники, в целях предотвращения сбоев в работе самого прерывателя утечки на землю.
- Не используйте перехлестывающуюся проводку питания для внешнего модуля.
- Если температура вокруг рубильника слишком высока, может уменьшиться сила тока, при которой рубильник выключается.
- При установке электрического щита снаружи, он должен быть установлен под замком, чтобы предотвратить легкий доступ.
- Начинайте электротехнические работы после выключения выключателя ответвлений и реле защиты от перегрузки по току.
- Напряжение кабеля передачи между внутренним и внешним модулями составляет 230 В.
- Не снимайте термистор и др. с кабелей питания и соединительных кабелей. Компрессор может сломаться, если они сняты.
- Всегда соблюдайте максимальную длину соединительного кабеля. Превышение максимальной длины может привести к нарушениям в работе.
- Не начинайте работу, пока хладагент не будет заправлен полностью. Компрессор не будет работать, если трубопровод не будет полностью заправлен.
- Статическое электричество, которым заряжено человеческое тело, может повредить управляющую печатную плату при работе с ней руками для задания адреса и т. п. Соблюдайте осторожность в следующих моментах.
  Обеспечьте заземление внутреннего модуля, внешнего модуля и дополнительного оборудования.
  Отключите электропитание (рубильник).
  Прикасайтесь к металлической части (например, к неокрашенной части коробки управления) внутреннего или внешнего модуля в течение более 10 секунд.
  Разрядите статическое электричество вашего тела.
  Никогда не прикасайтесь к схеме или клемме компонента на печатной плате.
- Будьте осторожны, чтобы не создать искру во время использования горючего хладагента.
  - Не снимайте предохранитель при включенном питании.
  - Не отсоединяйте вилку от розетки и проводку при включенном питании.
  - Рекомендуется расположить выходное соединение в положении вверху. Уложите шнуры таким образом, чтобы они не запутывались.
- Прежде чем подключать, проверьте название модели внутреннего блока. Если внутренний блок не совместим с R32, отобразится сигнал ошибки и блок не будет работать.
- Не скрепляйте вместе кабель электропитания и соединительный кабель.

■ Как подключить проводку к клемме

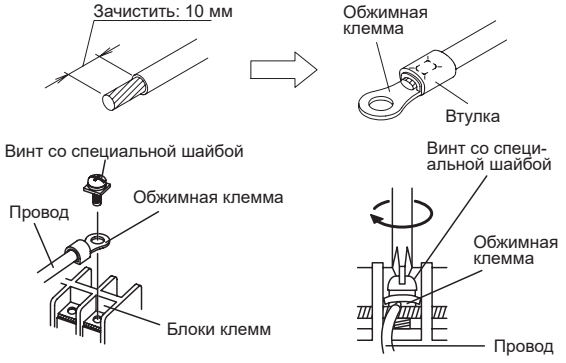
- При зачистке оболочки вводного провода всегда используйте специальный инструмент для зачистки проводов. При отсутствии специального инструмента осторожно зачистите оболочку с помощью ножа или аналогичного инструмента.



Как подключить проводку к клемме

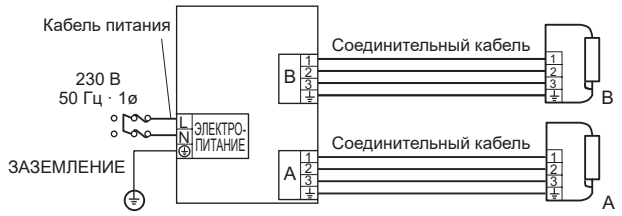
<u>Соблюдайте осторожность при прокладке кабеля</u>
Используйте клеммы гофрированного типа с изолирующими втулками, как показано на рисунке, для подключения к блоку клемм.

(1) **Надежно прижимайте клеммы гофрированного типа к проводам с помощью соответствующего инструмента, чтобы провода не высвобождались.**
(2) **Используйте указанные провода, надежно их подсоединяйте и закрепляйте, чтобы на клеммах не было натяжения.**
(3) **Используйте соответствующую отвертку для затягивания присоединительных винтов. Не используйте отвертку слишком малого размера; в противном случае могут быть повреждены головки винтов, что помешает надлежащему их затягиванию.**
(4) **Не затягивайте присоединительные винты чрезмерно, иначе они могут разорваться.**
(5) **См. таблицу ниже на предмет крутящих моментов затягивания присоединительных винтов.**



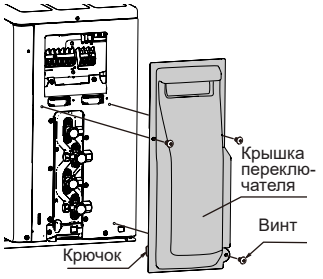
Крутящий момент затягивания [Н·м (кгс·см)]	
Винт M4	1,2 до 1,8 (12 до 18)

■ Схема электрических соединений

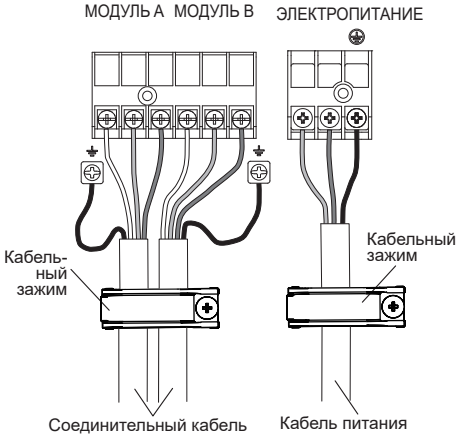


■ Внешний модуль

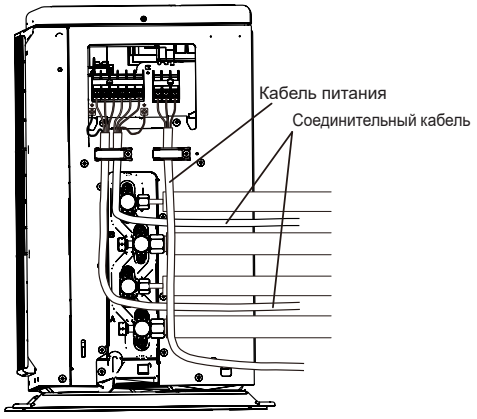
(1) Снятие крышки переключателя
- Выкрутите крепежные винты.
- Поднимите крышку переключателя вверх, затем потяните ее наружу и извлеките.



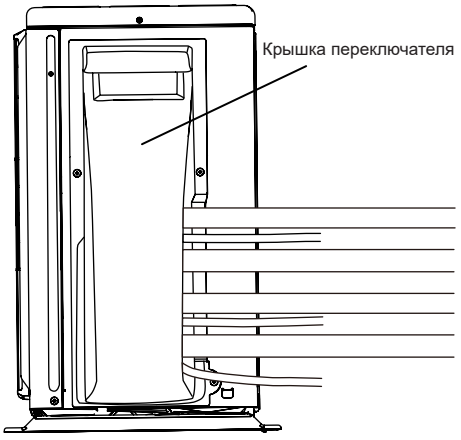
(2) Подсоедините кабель электропитания и соединительный кабель к клеммам. Закрепите кабель электропитания и соединительный кабель кабельным зажимом.



(3) Как показано ниже, извлеките кабель электропитания и соединительный кабель.



(4) Установите крышку переключателя.



4. TEST RUN

Метод тестового запуска может отличаться в зависимости от того или иного подключенного внутреннего модуля. См. Руководство по установке, прилагающееся к каждому внутреннему модулю.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Всегда включайте питание за 12 часов до начала эксплуатации, чтобы обеспечить защиту компрессора.

4.1. Выполните «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК (TEST RUN)» в соответствии с Руководством по установке внутреннего модуля

4. 1. 1. ПУНКТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

● ВНУТРЕННИЙ МОДУЛЬ

(1) Нормально ли работает каждая из кнопок на пульте дистанционного управления?
(2) Нормально ли светится каждая лампочка?
(3) Нормально ли работает лопасть направления воздушного потока?
(4) Нормально ли выполняется дренаж?
(5) Имеются ли какие-либо аномальные шумы и вибрация в процессе работы?

● ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ

(1) Имеются ли какие-либо аномальные шумы и вибрация в процессе работы?
(2) Тревожат ли соседей шум, ветер или дренажная вода из модуля?
(3) Имеется ли утечка газа?

- Не эксплуатируйте кондиционер в тестовом запущенном состоянии в течение длительного времени.
- Способ эксплуатации см. в руководстве по эксплуатации и выполните проверку работы.

5. ЗАВЕРШЕНИЕ

5.1. Установка изоляции

- Для определения толщины изоляционного материала обратитесь к Table A.

Table A, Выбор изоляции
(для использования изоляционного материала с равной скоростью передачи тепла или ниже 0,040 Вт/[м·K])

Относительная влажность [мм (дюймы)]		Изоляционный материал			
		Минимальная толщина [мм]			
		70% или больше	75% или больше	80% или больше	85% или больше
Диаметр трубы	6,35 (1/4)	8	10	13	17
	9,52 (3/8)	9	11	14	18
	12,70 (1/2)	10	12	15	19
	15,88 (5/8)	10	12	16	20
	19,05 (3/4)	10	13	16	21

- Если температура окружающего воздуха и относительная влажность воздуха превышает 32 ° C, необходимо повысить уровень теплоизоляции труб с хладагентом.

6. ОТКАЧКА

ОПЕРАЦИЯ ОТКАЧКИ
Во избежание выпуска охладителя в атмосферу во время перемещения или утилизации изделия восстановите охладитель, выполнив операцию охлаждения или форсированного охлаждения в соответствии со следующей процедурой. (Если невозможно запустить операцию охлаждения в зимнее время и т. п., запустите операцию форсированного охлаждения.)

(1) Выполните очистку воздуха заправочного шланга, подсоединив заправочный шланг измерительного коллектора к заправочному порту 3-стороннего клапана (МОДУЛЬ A и МОДУЛЬ B) и слегка открыв клапан низкого давления.
(2) Полностью закройте золотник 2-стороннего клапана (МОДУЛЬ A и МОДУЛЬ B).
(3) Запустите операцию охлаждения или следующую операцию форсированного охлаждения. (МОДУЛЬ A и МОДУЛЬ B) Если используется пульт дистанционного управления: нажмите кнопку «ТЕСТОВЫЙ ЗАПУСК (TEST RUN)» после запуска операции охлаждения пультом дистанционного управления. Во время тестового запуска одновременно начнут мигать индикаторные лампочки работы и таймера. Если используется кнопка «РУЧНОЙ АВТО (MANUAL AUTO)» внутреннего модуля (при потере пульта дистанционного управления и по другим причинам): нажмите и удерживайте кнопку «РУЧНОЙ АВТО (MANUAL AUTO)» внутреннего модуля более 10 секунд. (Операцию форсированного охлаждения невозможно запустить, если не удерживать кнопку «РУЧНОЙ АВТО (MANUAL AUTO)» нажатой более 10 секунд.)
(4) Закройте золотник 3-стороннего клапана (МОДУЛЬ A и МОДУЛЬ B), когда показания мановакуумметра будут составлять 0,05~0 МПа (0,5~0 кг/см^2).
(5) Остановите операцию. (МОДУЛЬ A и МОДУЛЬ B) Для остановки операции нажмите кнопку «ПУСК/ОСТАНОВ (START/STOP)» пульта дистанционного управления. Нажмите кнопку «РУЧНОЙ АВТО (MANUAL AUTO)» во время остановки операции со стороны внутреннего модуля. (Нет необходимости удерживать кнопку нажатой более 10 секунд.)

⚠ ВНИМАНИЕ

- Во время операции откачки обязательно отключите компрессор, прежде чем удалять охладительный трубопровод. Не удаляйте соединительную трубу, когда компрессор работает с открытым 2- или 3-сторонним клапаном. Это может вызвать чрезвычайное давление в цикле охлаждения, которое ведет к разрыву и травме.