

Только для уполномоченного обслуживающего персонала.

## ⚠ 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 до тех пор, пока вся работа не будет завершена. включение питания до завершения работы может вызвать серьезные происшествия, например удар электрическим током или пожар.
- В случае утечки хладагента во время выполнения работы проверьте помещение. Если хладагент 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 и перемещении кондиционера 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 хладагента для выдувания 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 запорочные шланги исключительно для R32 или R410A.
- Не используйте средства для ускорения размораживания или очистки, кроме тех, которые рекомендованы изготовителем.
- Прибор должен храниться в комнате без непрерывно действующих источников воспламенения (например, открытого пламени, эксплуатируемого газового оборудования или электрического нагревателя).
- Не прокалывать и не поджигать.
- Имейте в виду, что хладагенты могут не иметь запаха.
- В процессе режима откачки убедитесь, что компрессор выключен, прежде чем снимать 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.
- Данная система не предназначена для эксплуатации лицами (включая детей) с недостаточными физическими, сенсорными или умственными способностями, либо с недостатком опыта и знаний, если только они не находятся под наблюдением или действуют согласно инструкциям по использованию системы, предоставленным лицом, ответственным за их безопасность. Чтобы дети не играли с устройством, они должны находиться под присмотром.

## 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 .....	4
2.5. Объем дозаправки .....	4
2.6. Общая информация .....	4
3. РАБОТА ПО УСТАНОВКЕ .....	5
3.1. Размеры установки .....	5
3.2. Монтаж прибора.....	6
3.3. Снятие и установка деталей .....	6
3.4. Установка дренажа .....	6
3.5. Установка труб .....	7
3.6. Проверка герметичности .....	7
3.7. Вакуумный процесс .....	8
3.8. Дозаправка .....	8
3.9. Электропроводка .....	8
4. ТЕСТОВЫЙ ПРОГОН.....	9
5. ЗАВЕРШЕНИЕ .....	10
5.1. Установка изоляции .....	10

## 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. Обеспечьте их соблюдение.
- Передайте данное руководство вместе с руководством по эксплуатации клиенту. 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.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Для удовлетворительной работы кондиционера выполните установку согласно инструкциям в данном руководстве.
- Прибор не должен устанавливаться в неветилируемом помещении, если его площадь меньше 1,61 м<sup>2</sup>.
- 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.

## Меры предосторожности при использовании хладагента 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 составляет 1/2-20 UNF.]
- 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, заземляя, 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 вмещающееся 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 проверить с помощью детектора утечки хладагента, чтобы технический специалист знал о возможном наличии огнеопасных веществ.
- Убедитесь, что используемое оборудование 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 опасных 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 надлежащим 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 оборудовании 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.
  - Зпасные 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 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. Кабели

- 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 галогидный теическатель (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 пригодно 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 обнаружения 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 установленным 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 продолжить 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 помогите системе (если не сделали этого раньше).
  - Будьте предельно осторожны и не управляйте систему охлаждения сверх необходимого.
- Прежде чем приступить 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 установленной 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 приступить к выполнению задачи крайне важно обеспечить наличие электроснабжения.
  - а) Ознакомьтесь с оборудованием и его работой.
  - б) Изолируйте систему от подачи электричества.
  - в) Прежде чем приступить 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 удастся, 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 инструкции 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 установленные 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 отсекаания.
- Перед процедурой сбора пустые цилиндры вакуумируются и, по возможности, охлаждаются.
- Оборудование для сбора должно быть в хорошем рабочем состоянии, поставившаяся 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 поставщику, 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.

	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Этот символ означает, что в данном оборудовании используется горючий хладагент. Если хладагент протекает и подвержен воздействию внешнего источника возгорания, то существует опасность пожара.
	<b>ВНИМАНИЕ</b>	Этот символ означает, что следует внимательно прочитать руководство по эксплуатации.
	<b>ВНИМАНИЕ</b>	Этот символ означает, что обслуживающий персонал должен работать с данным оборудованием в соответствии с руководством по установке.
	<b>ВНИМАНИЕ</b>	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 домишования 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 обязательно используйте детали, поставляемые заводом-изготовителем, или другие предписанные детали. Использование непредусмотренных деталей может привести к серьезным авариям, таким как падение устройства, утечка воды, поражение 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	Описание
Руководство по установке 	1	Это руководство
Дренажная труба 	1	Для работ с дренажным трубопроводом внешнего модуля (В зависимости от модели, может не входить в комплект поставки).

## 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

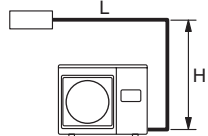
- Защищайте трубы для предотвращения проникновения влаги и пыли.
- Особое внимание уделяйте при прохождении трубы сквозь отверстие или при подключении конца трубы к внешнему модулю.

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 размеры (длины) показаны в таблице. Если расстояние между модулями больше указанного, корректная работа не может быть гарантирована.

Модель	09	12/14	18	22	24
Диаметр трубы <Жидкость/Газ> [мм (дюймы)]	6,35 (1/4) / 9,52 (3/8)		6,35 (1/4) / 12,7 (1/2)		
Макс. длина трубопровода (L) [м]	20	25	30	30	30
Макс. разница высоты (H) <От внутреннего к внешнему модулю> [м]	15	20	20	25	25
Вид (Пример)					

## 2.4. Требования электросистемы

### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Обязательно установите выключатель указанной мощности.
- Нормы по кабелям и выключателям зависят от региона, см. местные правила.

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

Кабель	Размер проводника [мм <sup>2</sup> ] <sup>1</sup>	Тип (Type)	Замечания
Кабель электропитания	1,5 (модель 09~22)	Тип 60245 IEC57	2 жилы + заземление 1 Ф 230 В
	2,5 (модель 24)		
Соединительный кабель	1,5	Тип 60245 IEC57	3 жилы + заземление 1 Ф 230 В

<sup>1</sup> Выбранный образец: Выберите правильный тип и калибр кабеля в соответствии с местным законодательством.

\* Падение напряжения должно составлять менее 2 %. Если падение напряжения составляет 2 % или больше, используйте кабель с большим диаметром.

Модель	Емкость выключателя [А]	Прерыватель утечки на землю [мА]
Модель 09	10	30
Модель 12/14	13	
Модель 18/22	16	
Модель 24	20	

- Выберите такой выключатель, чтобы через него мог проходить достаточный ток нагрузки.
- Перед началом работ убедитесь, что питание не подается на все полюсы внутреннего и внешнего модулей.
- Проведите все электромонтажные работы в соответствии со стандартом.
- Установите возле модулей разъединитель с зазором между контактами не менее 3 мм на всех полюсах. (Для внутреннего и внешнего модуля)

## 2.5. Объем дозаправки

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При добавлении хладагента добавить хладагент из заправочного порта по завершении работы.

На заводе во внешний блок заправляется хладагент для трубопровода длиной 15 м (модель 09/12/14) или 20 м (модель 18/22/24). Если длина трубопровода превышает заводской стандарт, требуется дозаправка. Дополнительное количество см. в таблице ниже.

Модель	Длина трубы	15 м	20 м	25 м	30 м	Скорость
09	Дополнительный хладагент	Отсутствует	+ 100 г	—	—	20 г/м
		Отсутствует	+ 100 г	+ 200 г	—	20 г/м
		Отсутствует	Отсутствует	+ 100 г	+ 200 г	20 г/м

От 15 до 30 м при использовании другой соединительной трубы, не указанной в таблице, заправлять дополнительный хладагент из расчета 20 г / 1 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

Убедитесь получении одобрения от заказчика для выбора и установки наружного блока.

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Надежно установите внешний модуль в месте, которое может выдержать вес устройства. В противном случае, внешний модуль может упасть и нанести 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 забраться на внешний модуль и упасть с балкона.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Не устанавливайте внешний модуль в следующих местах:
  - На территориях с высоким содержанием соли, например, на берегу моря. Соль разрушает металлические детали, что приводит к поломке деталей или утечке воды из модуля.
  - В местах с минеральными маслами или содержащих большое количество брызг масла или пара, например, на кухне. Это разрушает пластиковые детали, что приводит к поломке деталей или утечке воды из модуля.
  - В местах, где вырабатываются вещества, отрицательно влияющие на оборудование, такие как сернистый газ, газообразный хлор, кислоты или щелочи. Эти вещества приводят к коррозии медных труб и паяных соединений, что может вызвать утечку хладагента.
  - В местах, где расположено оборудование, которое генерирует электромагнитные помехи. Это приведет к сбою в работе системы управления, мешая нормальному функционированию устройства.
  - В местах, где возможна утечка горючего газа, с содержанием суспендированных углистых волокон, легко воспламеняющейся пыли или летучих легко воспламеняющихся веществ, таких как растворитель или бензин. Утечка газа и его скопление вокруг модуля может привести к пожару.
  - В местах, где в непосредственной близости есть источники тепла, пары или риск утечки горючих газов.
  - В местах, где могут жить мелкие животные. Если мелкие животные попадут внутрь модуля и заденут внутренние электрические детали, это может стать причиной поломки, задымления или пожара.
  - В местах, где животные могут мочиться на устройство или где возможна выработка аммония.
- Не наклоняйте внешний модуль более чем на 3 градуса. Однако, не устанавливайте модуль с наклоном в сторону компрессора.
- Установите внешний модуль в хорошо проветриваемом месте, подальше от возможного дождя и прямых солнечных лучей.
- Если внешний модуль должен быть установлен в пределах легкой досягаемости посторонних людей, установите необходимые ограждения и т.п., чтобы предотвратить доступ к модулю.
- Установите внешний модуль в месте, в котором он не будет создавать неудобства для соседей, поскольку в процессе работы устройства возникает шум, вибрация и поток воздуха из выпускного порта. Если он должен быть установлен в непосредственной близости от ваших соседей, не забудьте получить их разрешение.
- Если внешний модуль установлен в холодном регионе, в котором бывают снегопады, скапливания снега и морозы, примите соответствующие меры, чтобы защитить модуль от этих явлений. Для обеспечения стабильной работы установите воздухозаборные и воздухоотводные патрубки.
- Установите внешний модуль вдали от выхлопных газов или вентиляционные отверстия, которые сбрасывают пар, сажу, пыль или мусор.
- Установите внутренний модуль, внешний модуль, кабель электропитания, соединительный кабель и кабель пульта дистанционного управления на расстоянии не менее 1 м от телевизора или радиоприемника. Это необходимо для того, чтобы предотвратить возникновение телевизионных помех или шумов в радио. (Даже если расстояние более 1 м, все равно могут возникнуть шумы при некоторых условиях получения сигнала).
- Если к модулю могут приближаться дети младше 10 лет, примите меры, чтобы они не могли достать до модуля.
- Сохраняйте длину трубопроводов внутренних и внешних модулей в пределах допустимого диапазона.
- В целях технического обслуживания, не закапывайте трубы.

Определите с клиентом монтажную позицию для устройства:

- (1) Установите внешний модуль в месте, которое выдержит вес устройства и вибрацию, а также позволит горизонтальную установку.
- (2) Обеспечьте указанное пространство для хорошего потока воздуха.
- (3) Если возможно, не устанавливайте устройство там, где оно будет подвергаться воздействию прямых солнечных лучей. (Если необходимо, установите шторы, которые не будут мешать потоку воздуха).
- (4) Не устанавливайте модуль возле источников тепла, пара и легко воспламеняющихся газов.
- (5) В режиме обогрева дренажные стоки вытекают из внешнего модуля. Таким образом, установите внешний модуль в месте, где дренажные стоки смогут вытекать беспрепятственно.
- (6) Не устанавливайте модуль там, где дует сильный ветер или там, где очень пыльно.
- (7) Не устанавливайте модуль в местах прохода людей.
- (8) Установите внешний модуль в месте, где он будет максимально скрыт от грязи и дождя.
- (9) Установите модель там, где будет удобно совершить подключение к внутреннему модулю.

### 3.1. Размеры установки

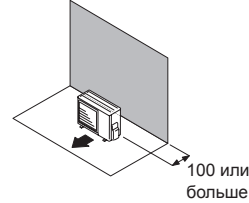
#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Обеспечьте пространство, показанное в примерах установки. Если установка выполнена несоответствующим образом, это может вызвать короткое замыкание и привести к снижению производительности.

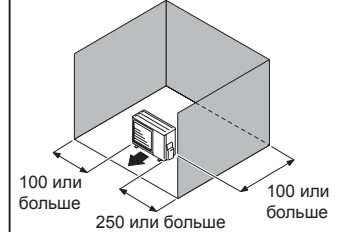
#### ■ Установка внешнего модуля

При открытом верхнем пространстве (единицы: мм)

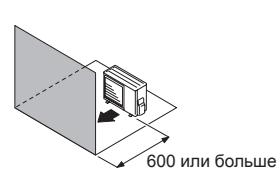
(1) Препятствия только сзади



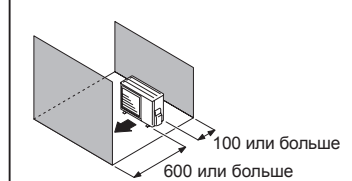
(2) Препятствия сзади и по бокам



(3) Препятствия спереди

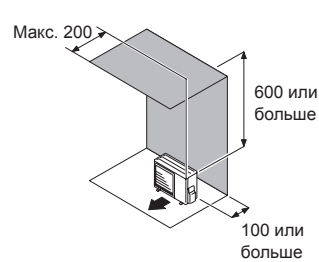


(4) Препятствия спереди и сзади

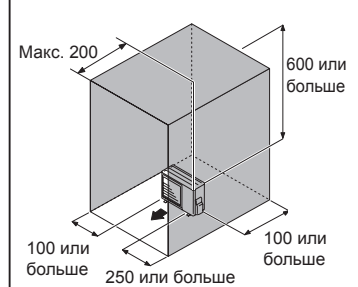


При наличии препятствия в верхнем пространстве (единицы: мм)

(1) Препятствия сзади и выше



(2) Препятствия сзади, выше и по бокам

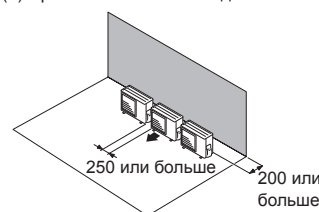


#### ■ Установка нескольких внешних модулей

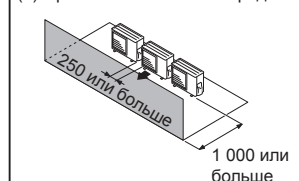
- При установке нескольких внешних модулей обеспечьте расстояние не менее 250 мм между модулями.
- При проводке труб сбоку от внешнего модуля, обеспечьте пространство для труб.

При открытом верхнем пространстве (единицы: мм)

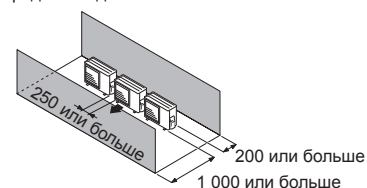
(1) Препятствия только сзади



(2) Препятствия только спереди

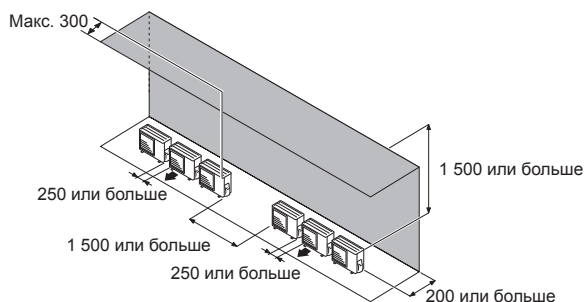


(3) Препятствия спереди и сзади



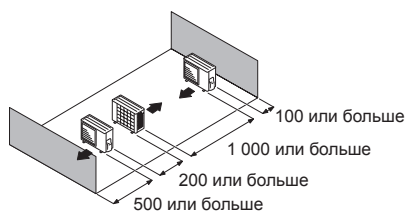
### При наличии препятствия в верхнем пространстве (единицы: мм)

- (1) Препятствия сзади и выше
- Бок о бок можно установить не более 3 модулей.
  - При установке в ряд 4-х или большего числа модулей следует обеспечить пространство, как показано в примере внизу.

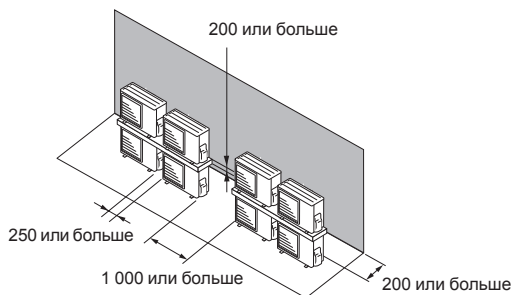
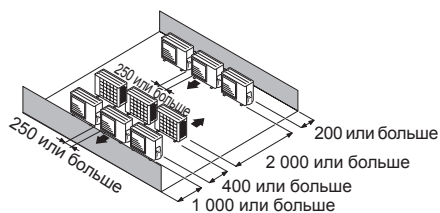


### Многорядные установки внешних модулей (единицы: мм)

- (1) Размещение модулей в одну параллель



- (2) Размещение модулей в несколько параллелей



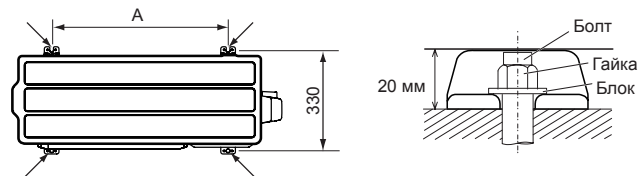
#### ПРИМЕЧАНИЯ:

- 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, обозначенных стрелками на рисунке.
- Для снижения вибрации, не устанавливайте модуль непосредственно на землю. 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, убедитесь, что есть достаточно пространства для установки соединительных труб.
- Закрепите модуль на монолитном блоке при помощи фундаментных болтов. (Используйте 4 набора обычных болтов М10, гаек и шайб).
- Болты должны выступать на 20 мм (см. рисунок).
- Если необходима защита от опрокидывания, приобретите необходимые технические детали.

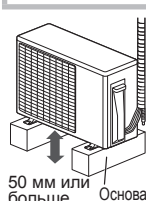
(Единицы: мм)



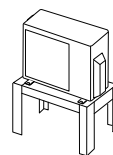
	Габариты	
	А	
Модель 09~22	580	
Модель 24	600	

#### 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 °С или менее, не следует использовать дополнительную дренажную трубу. При использовании дренажной трубы в условиях очень холодного климата дренажные стоки в трубе могут замерзнуть.



- 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.



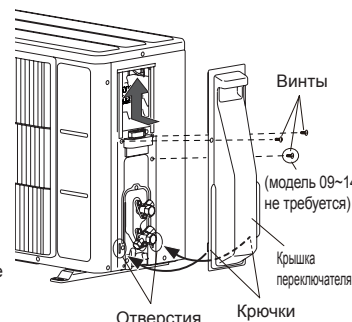
### 3.3. Снятие и установка деталей

#### Снятие крышки переключателя

- (1) Снимите самонарезающие винты. (2 места / модель 09~14, 3 места / модель 18~24)
- (2) Сдвиньте крышку переключателя вниз, чтобы снять.

#### Установка крышки переключателя

- (1) Вставьте крючки (2 места) на крышке переключателя в отверстия на внешнем блоке, после чего сдвиньте крышку переключателя вверх.
- (2) Установите обратно самонарезающие винты. (2 места / модель 09~14, 3 места / модель 18~24)



### 3.4. Установка дренажа

#### ВНИМАНИЕ

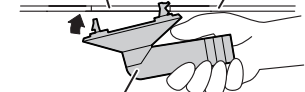
- Выполните дренажные работы в соответствии с этим руководством, убедитесь, что дренажные стоки сливаются должным образом. Если монтажные работы не будут выполнены корректно, вода может капать из модуля, намачивая мебель.
- При температуре наружного воздуха 0 °С или менее, не следует использовать дополнительную дренажную трубу. При использовании дренажной трубы в очень холодную погоду дренажные стоки в трубе могут замерзнуть.

- Если устанавливается дренажная труба, обеспечьте достаточное рабочее пространство под основанием внешнего блока.

Монтажное отверстие дренажной трубы

Поверните вверх дном и заправьте жидкость.

- Поскольку во время работы в режиме обогрева из внешнего блока вытекают дренажные стоки, установите дренажную трубу и подсоедините ее к промышленному шлангу диаметром 16 мм.

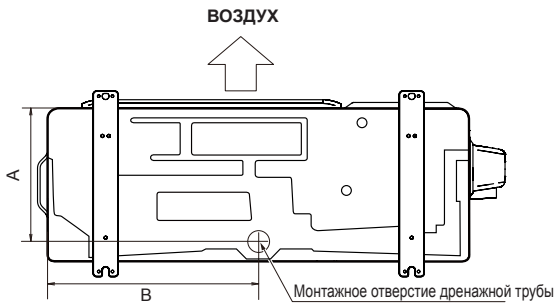


Дренажная труба

- При установке дренажной трубы герметизируйте все отверстия, кроме монтажного отверстия дренажной трубы в нижней части внешнего модуля, при помощи замазки, чтобы не допустить утечку воды.



(Единицы: мм)



	Габариты	
	A	B
Модель 09~22	252	399
Модель 24	277	409

### 3.5. Установка труб

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Не используйте минеральное масло на развальцованной части. Не допускайте попадания минерального масла в систему, поскольку это сократит срок службы модулей.
- При сварке труб, обязательно распылите через них сухой газообразный азот.

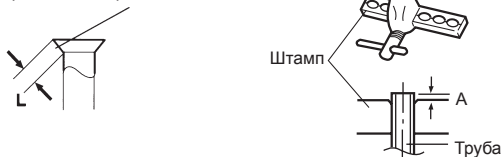
#### ■ Развальцовка

- (1) При помощи трубореза 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.

Убедитесь, что [L] развальцовано единообразно, и что отсутствуют трещины и царапины.



Наружный 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")			

#### ■ Изгибание труб

- (1) Сгибая трубу, следите, чтобы не сломать ее.
- (2) Для предотвращения разрыва трубы избегайте острых изгибов. Сгибайте трубу с радиусом кривизны 70 мм или больше.
- (3) Если медная труба многократно сгибается и разгибается, это может привести к потере ее эластичности. Не сгибайте трубу больше трех раз в одном месте.

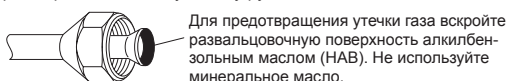
#### ■ Соединение с развальцовкой

- (1) Снимите колпачки и пробки из труб.

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

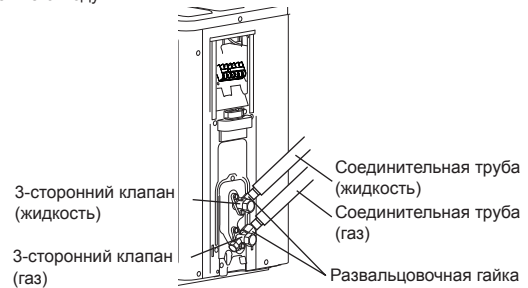
- Обязательно правильно установите трубу в порт на внутреннем модуле и на внешнем модуле. При неправильном центрировании невозможно плавно затянуть развальцовочную гайку. Если приложить силу к затягиванию развальцовочной гайки, это приведет к повреждению резьбы.
- Снимать развальцовочную гайку с трубы внутреннего модуля разрешено только непосредственно перед подключением соединительной трубы.

- (2) Центрируйте трубу относительно порта на внешнем модуле, а затем поверните развальцовочную гайку рукой.



Для предотвращения утечки газа вскрыйте развальцовочную поверхность алкилбензольным маслом (NAB). Не используйте минеральное масло.

- (3) Затяните развальцовочную гайку соединительной трубы на разъеме клапана внешнего модуля.



- (4) После тщательной затяжки развальцовочной гайки вручную, используйте гаечный ключ с ограничением по крутящему моменту, чтобы полностью затянуть ее.



#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Для того, чтобы правильно затянуть развальцовочную гайку, держите гаечный ключ с ограничением по крутящему моменту под правильным углом к трубе.

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

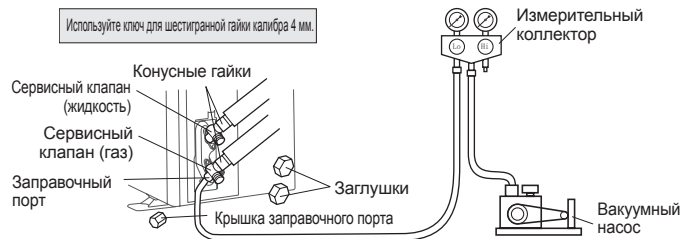
#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Проведите испытание на утечку хладагента (испытание герметичности) при помощи газообразного азота, в то время, как все клапаны внешнего модуля закрыты, чтобы выявить возможные утечки. (Используйте испытательное давление, указанное на табличке).
- Обязательно удалите хладагент из системы с помощью вакуумного насоса.
- Давление хладагента может иногда не подниматься, если закрытый клапан открывается после очистки системы с помощью вакуумного насоса. Это вызвано закрытием системы охлаждения внешнего модуля электронным расширительным клапаном. Это не повлияет на работу модуля.
- Если система не будет очищена должным образом, это может негативно сказаться на ее производительности.
- Используйте чистые измерительные коллекторы и заправочные шланги, разработанные специально для использования с R32(R410A). Использование одного оборудования для различных хладагентов может повредить вакуумный насос или устройство.
- Не удаляйте воздух из системы при помощи хладагента, используйте вакуумный насос, чтобы очистить систему.

**Хладагент, подходящий для очищения воздуха, не заправляется в наружный модуль на заводе.**

- (1) Снимите колпачок и подсоедините измерительный коллектор и вакуумный насос к загрузочному клапану при помощи сервисных шлангов.
- (2) Используйте вакуумный насос во внутреннем модуле и соединительных трубах, пока показания на манометре не будут равны  $-0.1$  МПа ( $-76$  смHg).
- (3) После достижения  $-0.1$  МПа ( $-76$  смHg), не выключайте вакуумный насос еще в течение 60 минут.
- (4) Отсоедините все сервисные шланги и наденьте колпачок на загрузочный клапан до указанного крутящего момента.
- (5) Снимите заглушки и полностью откройте шпиндели 3-ходовых клапанов при помощи шестигранного ключа [Крутящий момент: 6~7 Н·м (от 60 до 70 кгс·см)].
- (6) Затяните заглушки 3-ходовых клапанов до указанного крутящего момента.

	Крутящий момент затягивания	
Заглушка	6,35 мм (1/4 дюйм)	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 дюйм)	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 (3/8 дюйма)	от 35 до 40 Н·м (от 350 до 400 кгс·см)
Заглушка заправочного порта	от 12,5 до 16 Н·м (от 125 до 160 кгс·см)	



### 3.8. Дозаправка

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При перемещении и установке кондиционера воздуха не подавайте в цикл хладагента газ, отличный от указанного хладагента R32. Если в цикл хладагента попадет воздух или другой газ, давление внутри цикла поднимется до чрезмерно высокого уровня, что приведет к неисправности, травме и т. д.

Заправляйте хладагент согласно инструкциям в разделе «2.5. Объем дозаправки».

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- После вакуумирования системы заправьте хладагент.
- Не используйте повторно рекуперируемый хладагент.
- При заправке хладагента R32 всегда используйте электронные весы (для определения веса хладагента). Заправка хладагента сверх указанного объема приведет к неисправности.
- При заправке хладагента учитывайте небольшое изменение в составе газообразной и жидкой фаз, и всегда заправляйте со стороны жидкой фазы, где состав является стабильным.
- 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



Поверните вверх дном 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 расстояние между блоками превышает максимальную длину трубопровода, корректная 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 подключением проводов убедитесь, что источник питания отключен.
- 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 прерыватель утечки на землю. В противном случае, это может привести к поражению электрическим током или пожару.
- 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 разьема 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.
  - Неправильное заземление может привести к поражению 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.

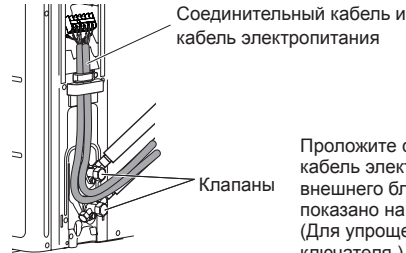
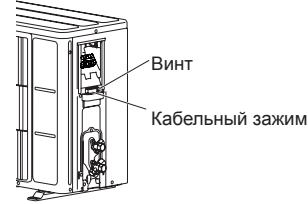
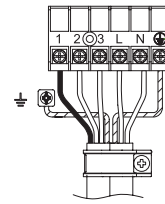


## ⚠ ВНИМАНИЕ

- Основная мощность источника питания рассчитана на сам кондиционер и не включает в себя одновременное использование других устройств.
- Если электрическая мощность недостаточна, обратитесь в вашу компанию электроснабжения.
- Установите автоматический выключатель в месте, которое не подвергается воздействию высоких температур. При слишком высокой температуре вокруг выключателя сила тока, при которой он срабатывает, может снизиться.
- При использовании прерывателя утечки на землю, который был разработан исключительно для защиты от замыкания на землю, не забудьте установить прерыватель 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 перекрестную проводку источника питания для внешнего модуля.
- При слишком высокой температуре вокруг выключателя сила тока, при которой он срабатывает, может снизиться.
- 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 неправильной работе.
- Не начинайте работу, пока хладагент не будет заправлен полностью. Компрессор не будет работать, если трубопровод не будет полностью заправлен.
- Статическое электричество, накапливаемое в человеческом теле, может привести к повреждению управляющей печатной платы программируемого контроллера при работе с ней для настройки адреса и т.д. Уделите пристальное внимание следующим моментам. Обеспечьте заземление внутреннего модуля, внешнего модуля и дополнительного оборудования. Отключите источник питания (автоматический выключатель). Прикоснитесь к металлической секции (например, к неокрашенной части блока управления) внутреннего или внешнего модуля в течение 10 или более секунд. Снимите статическое электричество со своего тела. Никогда не прикасайтесь к компонентам или другим деталям на управляющей печатной плате программируемого контроллера.
- Будьте осторожны, чтобы не создать искру во время использования горячего хладагента.
  - Не снимайте предохранитель при включенном питании.
  - Не отсоединяйте вилку от розетки и проводку при включенном питании.
  - Рекомендуется расположить выходное соединение в положении вверх. 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.

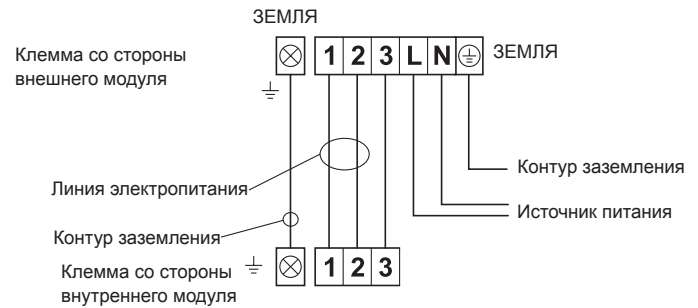
## ■ Способ проводки

- Снимите крышку переключателя внешнего блока (см. «3.3. Снятие и установка деталей».)
- Снимите кабельный зажим внешнего модуля.
- Подсоедините кабель электропитания и соединительный кабель к клеммам.
- Закрепите кабель электропитания и соединительный кабель кабельным зажимом.
- Установите крышку переключателя (см. «3.3. Снятие и установка деталей».)



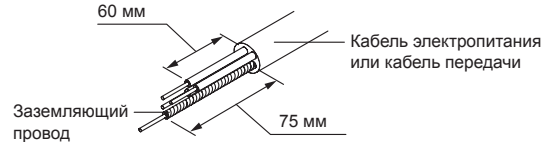
Проложите соединительный кабель и кабель электропитания в заднюю часть внешнего блока между 2 клапанами, как показано на рисунке. (Для упрощения установки крышки переключателя.)

## ■ Схемы подключения



## ■ Подготовка кабеля

- Провод заземления должен быть длиннее других проводов.



## ■ Как подключить провода к клеммам

### Предостережение при подключении кабеля

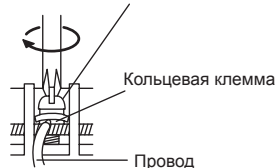
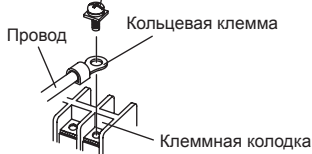
- При снятии изоляции подводящего провода всегда используйте специальный инструмент для зачистки проводов. При отсутствии специального инструмента для зачистки проводов, тщательно снимите изоляцию при помощи ножа.
- Используйте кольцевые клеммы с изолирующими рукавами, как показано на рисунке ниже, для подключения к клеммной колодке.
  - Надежно обожмите кольцевые клеммы при помощи соответствующего инструмента, чтобы клеммы не отсоединились от проводов.



- Используйте провода указанных параметров, безопасно соедините и закрепите их так, чтобы не было никакой нагрузки на клеммы.
- Используйте соответствующую отвертку, чтобы затянуть присоединительные винты. Не используйте слишком маленькую отвертку, иначе головки винтов могут повредиться, что не даст возможности затянуть винты должным образом.
- Не затягивайте присоединительные винты слишком сильно, в противном случае винты могут сломаться.

Винт со специальной шайбой

Винт со специальной шайбой



- Крутящие моменты затяжки для присоединительных винтов см. в таблице ниже.

Крутящий момент затяжки [Н·м (кгс·см)]	
Винт M4	1,2 до 1,8 (12 до 18)
Винт M5	2,0 до 3,0 (20 до 30)

## 4. ТЕСТОВЫЙ ПРОГОН

Выполните ТЕСТОВЫЙ ПРОГОН в соответствии с руководством по установке для внутреннего модуля.

## 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·К])

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 °С, необходимо повысить уровень теплоизоляции труб с хладагентом.