

Содержание

1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.....	1
2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ.....	3
2.1. Монтажные инструменты	3
2.2. Вспомогательные детали	4
2.3. Требования к трубама	4
2.4. Требования электросистемы	4
2.5. Общая информация	5
3. РАБОТЫ ПО УСТАНОВКЕ.....	5
3.1. Установочные размеры	5
3.2. Транспортировка модуля.....	6
3.3. Монтаж прибора.....	6
3.4. Установка дренажа	7
3.5. Установка труб	7
3.6. Проверка герметичности	8
3.7. Вакуумный процесс	9
3.8. Электропроводка	9
4. РАБОЧЕЕ ИСПЫТАНИЕ.....	12
4.1. Пункты проверки перед рабочим испытанием	12
4.2. Метод проведения испытания	12
4.3. Контрольный лист	12
5. ЗАВЕРШЕНИЕ.....	13
5.1. Установка изоляции	13
5.2. Шпаклевание	13
6. РАБОТА С МОДУЛЕМ ДИСПЛЕЯ	13
6.1. Размещение модуля дисплея	13
6.2. Описание дисплея и кнопок	13
7. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ	14
7.1. Кнопки настройки на месте	14
7.2. Настройки функций.....	14
8. ВНЕШНИЙ ВХОД И ВЫХОД.....	15
8.1. Внешний вход.....	15
8.2. Внешний выход	16
9. PUMP DOWN (откачка).....	16
9.1. Подготовка к откачке.....	17
9.2. Процедура откачки.....	17
10. КОДЫ ОШИБОК	17
10.1. Режим отображения ошибок	17
10.2. Таблица проверки кодов ошибок	18

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 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 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 проветрите 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 труба хладагента закреплена неправильно, так что 3-ходовой клапан находится в открытом положении. 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 электропитания, используйте удлинительный кабель или ответвляющую проводку. Неправильное использование может стать причиной поражения электрическим током или пожара вследствие плохого подключения, 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 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 действующий источник 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.
- В процессе режима откачки убедитесь, что компрессор выключен, прежде чем снимать охлаждающий 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 и умственными способностями, не обладающими опытом и знаниями, если лицо, ответственное за их безопасность, не осуществляет надзор за ними, и они не были предварительно ознакомлены с правилами пользования устройством. Данное устройство не является детской игрушкой.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Для удовлетворительной работы кондиционера выполните установку согласно инструкциям в данном руководстве.
- 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 взрывозащищенным, и поэтому его не следует устанавливать во взрывоопасной атмосфере.
- Данный продукт не содержит деталей, обслуживаемых пользователем. Всегда обращайтесь к опытным специалистам 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 опытным специалистам 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.
- Ошибка внутреннего модуля (код ошибки: 2-3) происходит в том случае, если внутренний модуль для R410A подсоединяется к системе хладагента в среде с несколькими параллельными подключениями. Если такое происходит, запишите название модели внутреннего модуля и обратитесь в центр обслуживания.

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 развальцовочные гайки на стороне внешнего модуля на трубопровод и развальцовочные гайки R32 и R410A. Для моделей с хладагентом R32 и R410A на стороне внешнего модуля и трубы можно использовать развальцовочные 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, заземляя, заклеивая лентой и т. п. (Уход за R32 аналогичен уходу за R410A.)

ВНИМАНИЕ

- 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.
- 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 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 содержащий 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, желательнее, 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 установке 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 изделия установлены 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.

ПРИМЕЧАНИЯ: 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 галогидный 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 хладагента.)
- 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 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 установившимся практикам. Следуйте такой процедуре:
 - удалите хладагент;
 - прокачайте через контур инертный газ;
 - откачайте газ;
 - снова прокачайте инертный газ;
 - вскройте контур, разрежьте 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 управляйте 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.
 - е) 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 временное.
 - 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 завести 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, поставщика 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 модуле.

	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 матриц 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 домашнего использования других хладагентов был изменен диаметр каждого порта. Рекомендуется измерительный прибор с уплотнениями от -0,1 до 5,3 МПа (-1 – 53 бар) для высокого давления. -0,1 до 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 засориться загрязняющими веществами. Поскольку кондиционер с использованием R32(R410A) подвергается более высокому давлению, чем при использовании обычных хладагентов, необходимо выбирать соответствующие материалы.

2.2. Вспомогательные детали

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для выполнения установки обязательно используйте предоставленные производителем детали или другие предусмотренные детали. Использование непредусмотренных деталей может вызвать серьезные происшествия, например, падение модуля, утечку воды, поражение электрическим током или пожар.

- Прилагаются следующие детали для установки. 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 установки дренажного трубопровода внешнего модуля (в зависимости от модели может не прилагаться).
Дренажная заглушка 	3	
Втулка 	2	Для установки кабеля электропитания и соединительного кабеля

2.3. Требования к трубам

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не используйте имеющиеся трубы.
- Используйте трубы с чистыми внешними и внутренними поверхностями без каких-либо загрязнений, которые могут стать причиной проблем при использовании, таких как сера, окись, пыль, обрезки, масло или вода.
- Необходимо использовать бесшовные медные трубы.
Материал: Раскисленные фосфором бесшовные медные трубы. Желательно, чтобы количество остаточного масла составляло менее 40 мг/10 м.
- Не используйте медные трубы со смятыми, деформированными или пожелтевшими участками (особенно на внутренних поверхностях). В противном случае расширительный клапан или капиллярная трубка могут засориться загрязняющими веществами.
- Неправильный выбор труб приведет к снижению мощности. 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

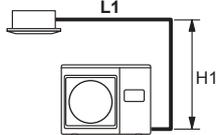
Наружный диаметр трубы [мм (дюймы)]	Толщина [мм]
6,35 (1/4)	0,80
9,52 (3/8)	0,80
12,70 (1/2)	0,80
15,88 (5/8)	1,00
19,05 (3/4)	1,20

2.3.1. Размеры трубы для хладагента и разрешенная длина трубопровода

⚠ ВНИМАНИЕ

- Проследите за тем, чтобы длина трубопровода, соединяющего внутренний и внешний модули, находилась в допустимых пределах.
- Максимальные размеры (длины) показаны в таблице. Если расстояние между модулями больше указанного, корректная работа не может быть гарантирована.

■ Установка системы одинарного типа

Мощность [класс БТЕ/ч]	30 000 ^{*1}	36 000	45 000	54 000
Диаметр трубы <жидкость/газ> (стандарт) [мм (дюймы)]	9,52 (3/8) / 15,88 (5/8)			
Макс. длина трубопровода (L1) [М]	30 ^{*2}			
Мин. длина трубопровода (L1) [М]	5			
Макс. разница в высоте (H1) <От внутреннего модуля к внешнему> [М]	30			
Вид (пример)				

*1: Только для однофазного типа.

*2: Для трубы стандартного диаметра.

2.3.2 Диаметр подключаемой трубы и максимальная длина трубопровода

Значения, выделенные жирной рамкой, обозначают стандартный диаметр трубы и максимальную длину трубопровода.

■ Установка системы одинарного типа

Мощность [класс БТЕ/ч]	30 000 ^{*1} / 36 000 / 45 000 / 54 000	
Диаметр трубы [мм (дюймы)]	Трубы для жидкости	9,52 (3/8)
	Трубы для газа	15,88 (5/8)
Длина трубопровода [м (м)]	Макс. длина трубопровода < L1 > ^{*2} (Длина перед заправкой)	30 [30]

*1: Только для однофазного типа.

*2: См. «Вид» в таблице раздела «2.3.1. Размеры трубы для хладагента и разрешенная длина трубопровода ■ Установка системы одинарного типа».

2.3.3. Защита труб

- Обеспечьте защиту труб от попадания внутрь влаги и пыли.
- Особое внимание уделяйте местам прохода труб через отверстия или соединения конца трубы с внешним модулем.

Расположение	Период работы	Способ защиты
Внешний	1 месяц или больше	Защемите трубы
	Меньше 1 месяца	Защемите или заклейте трубы лентой
Внутренний	-	Защемите или заклейте трубы лентой

2.4. Требования электросистемы

⚠ ВНИМАНИЕ

- Обязательно установите автоматический выключатель указанной мощности.
- Перед началом электромонтажных работ убедитесь в соответствии стандартам и нормативам для каждой страны, региона или места установки. Затем выберите соответствующие кабели и выключатели, которые соответствуют им.
- Оборудование должно соответствовать IEC/ EN 61000-3-12
- Модуль следует подключать к источнику питания с сопротивлением 0,419 Ом и ниже. Если источник питания не соответствует этим требованиям, проконсультируйтесь с поставщиком питания.

Кабель	Фаза	Размер кабеля [мм ²]	Тип (Type)	Заметки
Кабель электропитания	Один	Мин. 4	Тип 60245 IEC66	2 кабеля + земля 1 ф 230 V
	Три	Мин. 2.5	Тип 60245 IEC57	4 кабеля + земля 3 ф 400 V
Соединительный кабель	Один	Мин. 1.5	Тип 60245 IEC57	3 кабеля + земля 1 ф 230 V
	Три	Мин. 1.5	Тип 60245 IEC57	3 кабеля + земля 3 ф 400 V

Макс. длина кабеля: Падение напряжения должно составлять менее 2%. Если падение напряжения составляет 2% или больше, используйте кабель другого калибра.

Модель	Фаза	Емкость выключателя [А]	Прерыватель утечки на землю [мА]
30/36	Один	25	30
45/54	Один	32	
36/45/54	Три	16	

- Выбранный образец: выберите тип и размер кабеля согласно нормам вашей страны или региона.
- Выберите такой автоматический выключатель, который способен пропускать достаточный ток нагрузки.
- Прежде чем приступить к работе убедитесь, что на полюса внутреннего и внешнего модулей не подается питание.
- Выполните все электромонтажные работы согласно стандартам.
- Установите возле модулей устройство отключения, расстояние между контактами на все полюсах которого составляет не меньше 3 мм. (Для внутреннего и внешнего модулей)

2.5. 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. РАБОТЫ ПО УСТАНОВКЕ

Убедитесь в получении одобрения от заказчика для выбора и установки внешнего модуля.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Надежно установите внешний модуль в месте, способном выдержать его вес. В противном случае, внешний модуль может упасть и нанести травму.
- Обязательно установите внешний модуль согласно указаниям, чтобы он мог выдерживать землетрясения, тайфуны или сильные порывы ветра. Неправильная установка может стать причиной опрокидывания или падения модуля, либо других происшествий.
- Не устанавливайте внешний модуль возле края балкона. В противном случае, дети могут взобраться на внешний модуль и выпасть с балкона.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не устанавливайте внешний модуль в следующих местах:
 - Место с высоким содержанием соли, например на берегу моря. Это приведет к разрушению металлических деталей, что станет причиной сбоев или утечки воды из модуля.
 - Место, в котором присутствует минеральное масло или большое количество разлитого масла или пара, например на кухне. Это приведет к разрушению пластиковых деталей, что станет причиной сбоев или утечки воды из модуля.
 - Место, в котором образуются вещества, оказывающие негативное воздействие на оборудование, такие как серный газ, хлор-газ, кислоты или щелочи. Это приведет к коррозии медных труб и сварных соединений, что станет причиной утечки хладагента.
 - Место, в котором находится оборудование, создающее электромагнитные помехи. Это приведет к сбою в работе системы управления, мешая нормальному функционированию устройства.
 - Место, в котором возможна утечка горючего газа, которое содержит суспендированные графитовые нити или горючую пыль, либо легко воспламеняющиеся вещества, такие как растворитель для краски или бензин. В случае утечки газа поблизости от модуля возможен пожар.
 - Место, поблизости от которого имеются источники тепла, пары или опасность утечки горючего газа.
 - Место, в котором могут проживать мелкие животные. Если внутрь модуля попадут мелкие животные и коснутся внутренних электрических деталей, это может привести к неисправности, появлению дыма или возникновению пожара.
 - Место, в котором имеются животные, которые могут выделить мочу на модуль или в котором может образовываться аммиак.
- 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, защищенном от дождя и прямого солнечного света.
- Если внешний модуль требуется установить в месте, доступном для широкого круга лиц, установите при необходимости защитное ограждение или что-либо подобное для предотвращения доступа.
- Установите внешний модуль таким образом, чтобы не причинять неудобство вашим соседям, поскольку им может мешать поток воздуха из выпускного отверстия, шум или вибрации. Если модуль требуется установить возле ваших соседей, обязательно получите их разрешение.
- Если внешний модуль устанавливается в регионе с холодным климатом, в котором наблюдается аккумуляция снега, снегопады или заморозки, примите соответствующие меры для защиты изделия от этих погодных условий. Чтобы обеспечить стабильность работы, установите входные и выходные каналы.
- Установите внешний модуль в месте, удаленном от выхлопных или вентиляционных отверстий, выпускающих пар, сажу, пыль или мусор.
- Установите внутренний модуль, внешний модуль, кабель электропитания, соединительный кабель и кабель пульта ДУ на расстоянии не меньше 1 метра от телевизора или радиоприемника. Это позволяет предотвратить помехи в приеме сигнала телевизором или радиоприемником. (Даже если они установлены на расстоянии больше 1 метра, при определенных обстоятельствах все равно возможны помехи.)
- Если к модулю могут приближаться дети младше 10 лет, примите меры, чтобы они не могли достать до модуля.
- Следите за тем, чтобы длина трубопровода внутреннего и внешнего модулей находилась в пределах допустимого диапазона.
- Не закрывайте трубопровод, чтобы можно было проводить обслуживание.

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 заслоны, 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. Установочные размеры

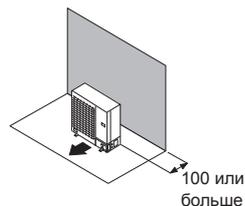
⚠ ВНИМАНИЕ

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

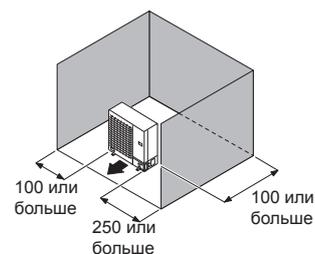
3.1.1. Установка одиночного внешнего модуля

Если пространство над модулем свободно (Единицы: мм)

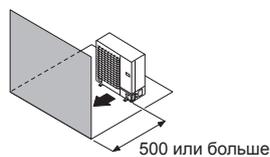
(1) Препятствия только сзади



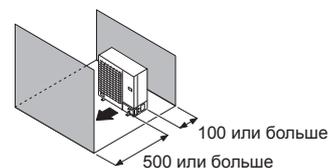
(2) Препятствия сзади и по бокам



(3) Препятствия только спереди

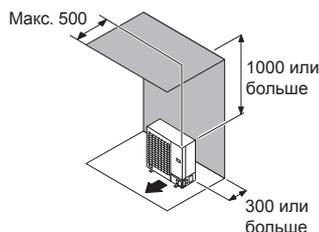


(4) Препятствия спереди и сзади

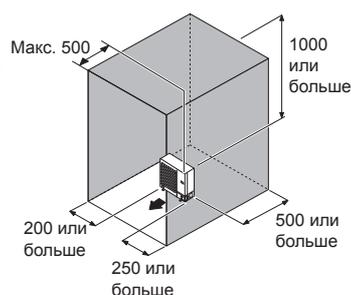


Если над модулем имеется препятствие (Единицы: мм)

(1) Препятствия сзади и выше



(2) Препятствия сзади, выше и по бокам

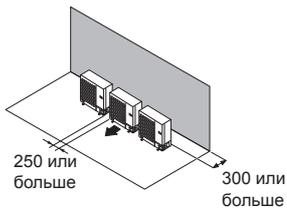


3.1.2. Установка нескольких внешних модулей

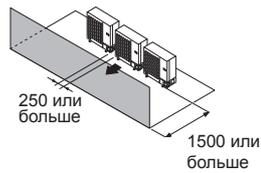
- При установке нескольких внешних модулей проследите, чтобы между ними был зазор не меньше 250 мм.
- Если трубопровод прокладывается сбоку внешнего модуля, обеспечьте достаточное пространство для него.

Если пространство над модулем свободно (Единицы: мм)

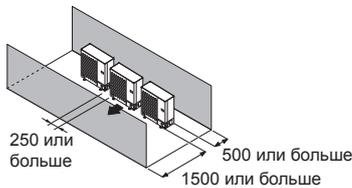
(1) Препятствия только сзади



(2) Препятствия только спереди



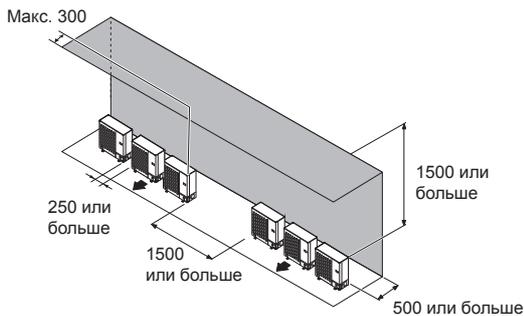
(3) Препятствия спереди и сзади



Если над модулем имеется препятствие (Единицы: мм)

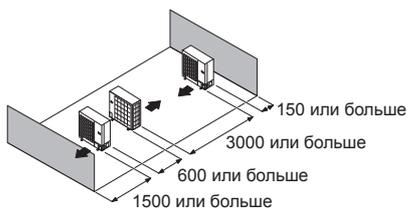
(1) Препятствия сзади и выше

- 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.

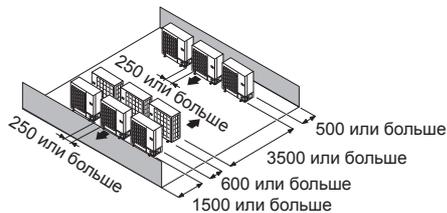


3.1.3. Установка нескольких внешних модулей в ряд (Единицы: мм)

(1) Параллельное размещение одиночных модулей



(2) Параллельное размещение нескольких модулей



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. Транспортировка модуля

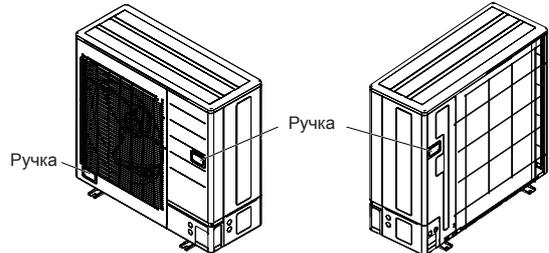
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь ребер. Это может привести к получению травм.

⚠ ВНИМАНИЕ

При переноске модуля держитесь за ручки, расположенные справа и слева, и будьте осторожны. Если при переноске держать внешний модуль за дно, это может привести к защемлению рук или пальцев.

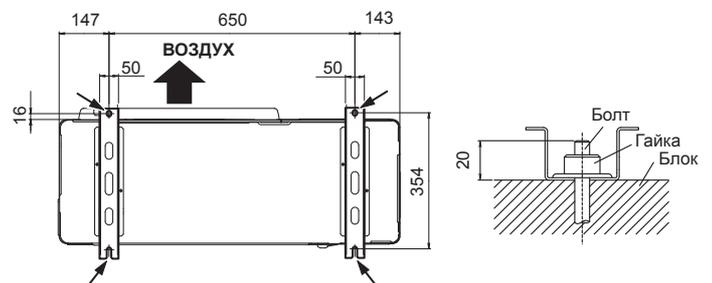
- Обязательно держитесь за ручки по бокам модуля. В противном случае, возможно деформирование решетки на входе модуля.



3.3. Монтаж прибора

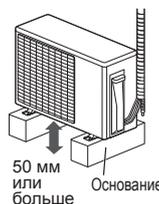
- Установите 4 анкерных болта в местах, обозначенных стрелками на рисунке.
- Чтобы уменьшить вибрации, не устанавливайте модуль непосредственно на земле. Установите его на надежном основании (таком как бетонные блоки).
- Основа должна поддерживать опоры модуля и быть шириной не менее 50 мм.
- В зависимости от условий установки во время работы внешнего модуля могут распространяться вибрации, что станет причиной шума и вибраций. Поэтому во время установки внешнего модуля используйте амортизирующие материалы (такие как амортизирующие прокладки).
- Установите основу проследив, чтобы имелось достаточное пространство для установки соединительных труб.
- Прикрепите модуль к твердотельному блоку с помощью фундаментных болтов. (Используйте 4 комплекта стандартных болтов, гаек и шайб M10.)
- Болты должны выступать на 20 мм (см. рисунок).
- Если требуется защита от опрокидывания, приобретите соответствующие стандартные принадлежности.

(Единицы: мм)

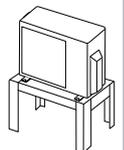


⚠ ВНИМАНИЕ

- 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 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.



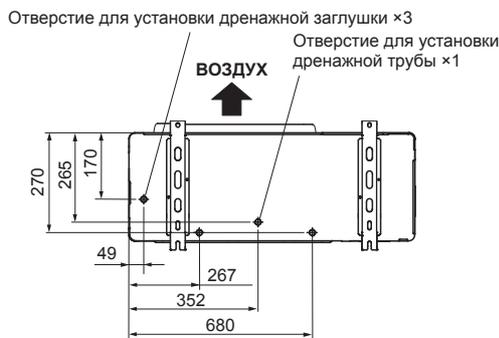
3.4. Установка дренажа

⚠ 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 и дренажная заглушка, обеспечьте достаточное рабочее пространство под основанием внешнего модуля.
- Поскольку дренажная вода вытекает из внешнего модуля при работе на обогрев, установите дренажную трубу и соедините ее с продажным шлангом 16 мм. (Только для модели с обратным циклом)
- 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. (Только для модели с обратным циклом)

(Единицы: мм)



3.5. Установка труб

3.5.1. Открывание выбивного отверстия

⚠ ВНИМАНИЕ

- Будьте осторожны, чтобы не деформировать и не поцарапать панель при открывании выбивных отверстий.
- Чтобы защитить трубопровод после открывания выбивного отверстия, удалите любые заусенцы по краям отверстия. На края отверстия рекомендуется нанести антикоррозийную краску.
- Трубы можно подключать с 4 направлений: спереди, сбоку, сзади и снизу. (Fig. A)
- Если подключение выполняется снизу, снимите сервисную панель и крышку трубопровода спереди внешнего модуля, после чего откройте выбивное отверстие в нижнем углу выхода трубопровода.
- Установка выполняется как показано на «Fig. B», при этом прорезается 2 паза, как показано на «Fig. C». (Для прорезания пазов используйте пилу для стали.)

Fig. A

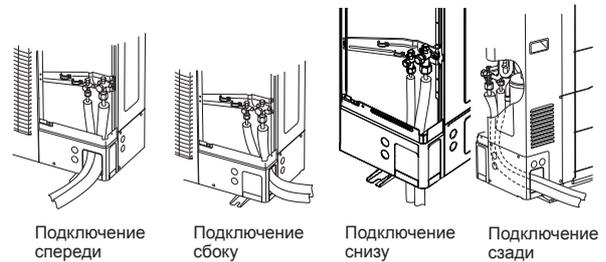
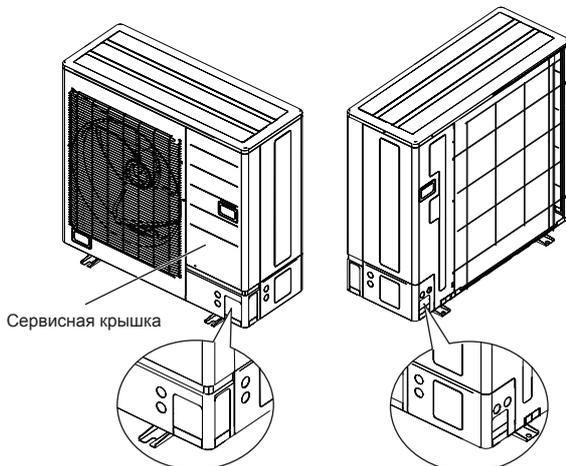
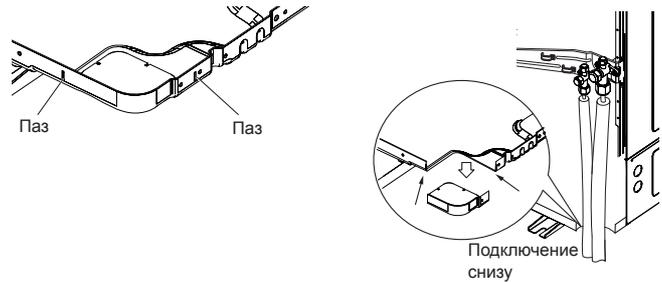


Fig. B

Fig. C

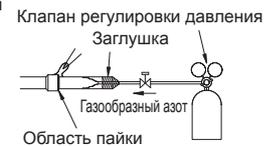


3.5.2. Соединение труб

■ Пайка

⚠ ВНИМАНИЕ

- Если в контур охлаждения попадает воздух или хладагент другого типа, внутреннее давление контура охлаждения становится чрезмерно высоким, снижая мощность модуля.
- При пайке труб наносите газообразный азот. Если пайка труб выполняется без нанесения газообразного азота, образуется окисная пленка. Это может привести к снижению мощности или повреждению деталей модуля (таких как компрессор или клапаны). Давление газообразного азота: 0,02 МПа (= давление должно ощущаться тыльной стороной руки)
- В качестве материала для пайки используйте фосфорную медь, которая не требует флюса. Не используйте для пайки труб флюс. Использование хлористого флюса приведет к коррозии труб. Более того, если флюс содержит фторид, это окажет негативное воздействие на систему труб для хладагента, снижая качество хладагента. Если содержится фторид, качество хладагента снижается, и это сказывается на системе охладительного трубопровода.

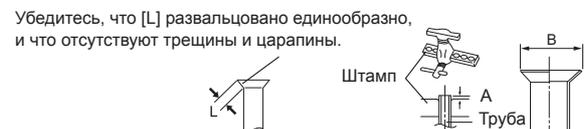


■ Развальцовка

⚠ ВНИМАНИЕ

Не используйте на развальцованной части минеральное масло. Следите за тем, чтобы внутрь системы не попадало минеральное масло, поскольку это приведет к сокращению срока службы модулей.

- Используйте специальный резак для труб и развальцовочный инструмент, предназначенные для R410A.
- (1) Обрежьте соединительную трубу до необходимой длины с помощью резака для труб.
- (2) Удерживайте трубу направленной вниз, чтобы в нее не попали опилки, и удалите заусенцы.
- (3) Вставьте развальцовочную гайку (всегда используйте развальцовочную гайку, прилагающуюся соответственно к внутреннему и внешнему модулям) на трубу и выполните развальцовку с помощью инструмента развальцовки. Использование развальцовочных гаек другого типа может привести к утечке хладагента.
- (4) Для защиты труб от попадания в них пыли, грязи или воды защемите их или заклейте лентой.



Наружный диаметр трубы [мм (дюймы)]	Размер А [мм]	Размер В _{±0,4} [мм]
	Развальцовочный инструмент для R410A, зажимного типа	
6,35 (1/4)	от 0 до 0,5	9,1
9,52 (3/8)		13,2
12,70 (1/2)		16,6
15,88 (5/8)		19,7
19,05 (3/4)		24,0

- При использовании стандартных инструментов для развальцовки труб R410A, для правильной развальцовки размер А должен приблизительно на 0,5 мм превышать значение из таблицы (развальцовка с использованием развальцовочных инструментов R410A). Для измерения размера А используйте толщиномер.

Размер под ключ



Наружный диаметр трубы [мм (дюймы)]	Размер под ключ развальцовочной гайки [мм]
6,35 (1/4)	17
9,52 (3/8)	22
12,70 (1/2)	26
15,88 (5/8)	29
19,05 (3/4)	36

■ Сгибание труб

⚠ ВНИМАНИЕ

- Для предотвращения разрыва трубы избегайте острых изгибов. Сгибайте трубу с радиусом кривизны 100-150 мм.
- Если трубу сгибать несколько раз в одном и том же месте, она поломаётся.

- Если трубы сгибаются вручную, будьте аккуратны, чтобы не помять их.
- Не сгибайте трубы на угол больше 90°.
- Если трубы многократно сгибать или растягивать, материал затвердеет, что затруднит дальнейшее сгибание или растягивание.
- Не сгибайте и не растягивайте трубы больше трех раз.

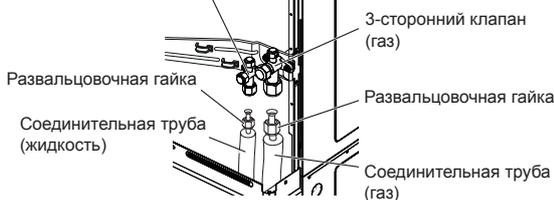
■ Присоединение труб

⚠ ВНИМАНИЕ

- Обязательно установите трубу напротив отверстия внутреннего и внешнего модулей правильным образом. Если центрирование выполнено неправильно, развальцовочная гайка будет закручиваться с трудом. Закручивание развальцовочной гайки с приложением усилия приведет к повреждению резьбы.
- Не снимайте развальцовочную гайку с трубы внешнего модуля до момента подключения соединительной трубы.
- После подключения трубопровода убедитесь, что соединительные трубы не касаются компрессора или внешней панели. Если трубы касаются компрессора или внешней панели, они будут вибрировать и производить шум.

- Снимите с труб заглушки и пробки.
- Разместите трубу по центру отверстия внешнего модуля и затяните развальцовочную гайку рукой.
- Затяните развальцовочную гайку соединительной трубы на соединителе клапана внешнего модуля.

3-сторонний клапан (жидкость)

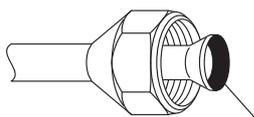
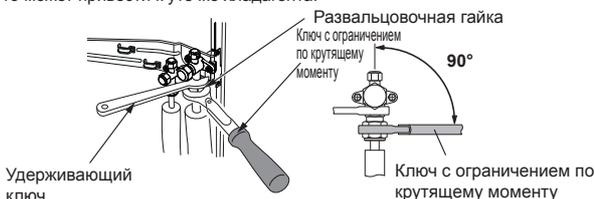


- После затягивания развальцовочной гайки рукой, воспользуйтесь ключом с ограничением по крутящему моменту, чтобы затянуть гайку полностью.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Чтобы затянуть развальцовочную гайку правильным образом, держите ключ с ограничением по крутящему моменту за рукоять под прямым углом к трубе.
- 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.

- Затягивание одним только ключом может привести к повреждению внешней панели. Обязательно удерживайте базовую часть удерживающим ключом и затягивайте ключом с ограничением по крутящему моменту. (См. рисунок ниже.)
- Не применяйте силу к заглушке клапана и не вешайте на нее гаечный ключ и т. п. Это может привести к утечке хладагента.



С целью предотвращения утечки газа, покройте поверхность свечи рефрижераторным маслом.

Развальцовочная гайка [мм (дюймы)]	Крутящий момент затяжки [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)

■ Предосторожности при обращении с клапанами

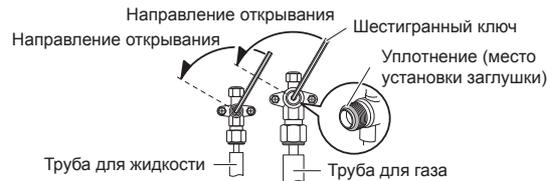
- Смонтированная часть заглушки герметично закрыта для защиты.
- После открывания клапанов тщательно закрывайте заглушку.

Table A

Заглушка [мм (дюймы)]	Крутящий момент затяжки [Н·м (кгс·см)]
6,35 (1/4)	20-25 (200-250)
9,52 (3/8)	20-25 (200-250)
12,70 (1/2)	28-32 (280-320)
15,88 (5/8)	30-35 (300-350)
19,05 (3/4)	35-40 (350-400)

Работа с клапанами

- Используйте шестигранный ключ (размер 4 мм).
- Открывание
 - Вставьте шестигранный ключ в шток клапана и вращайте против часовой стрелки.
 - Вращайте до тех пор, пока шток клапана не перестанет вращаться. (Положение открывания)
- Закрывание
 - Вставьте шестигранный ключ в шток клапана и вращайте по часовой стрелке.
 - Вращайте до тех пор, пока шток клапана не перестанет вращаться. (Положение закрывания)



3.6. Проверка герметичности

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Прежде чем включать компрессор, установите трубы и надежно подключите их. В противном случае, когда при включении компрессора открываются клапаны и трубы не установлены, в контур охлаждения может попасть воздух. Если это произойдет, то давление в холодильном цикле будет аномально высоким и вызовет повреждения или травмы.
- После установки проследите, чтобы не было течи хладагента. Если утечка хладагента происходит в помещении и рядом находится источник огня, например воздушный обогреватель, печь или горелка, возникает токсичный газ.
- Не подвергайте трубы ударным нагрузкам во время проверки герметичности. Это может привести к разрыву труб и серьезным травмам.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Не блокируйте стены и потолок до тех пор, пока не будет завершена проверка герметичности и заправка газообразного хладагента.
- В целях технического обслуживания, не закапывайте трубы внешнего модуля.

После подключения труб выполните проверку герметичности.

- Прежде чем проводить проверку герметичности, убедитесь, что 3-сторонний клапан закрыт.
- Для проведения проверки герметичности поднимите давление газообразного азота до 4,15 МПа.
- Добавьте газообразный азот в трубу для жидкости и трубу для газа.
- Проверьте все развальцовочные и паяные соединения. Затем убедитесь, что давление не понизилось.
- Сравните давление после того как повысили его и оставили на 24 часа, и убедитесь, что оно не понизилось.
* Если температура наружного воздуха меняется на 5 °С, испытательное давление меняется на 0,05 МПа. Если давление понизилось, возможна утечка в местах трубных соединений.
- В случае обнаружения утечки немедленно устраните ее и повторите проверку герметичности.
- После завершения проверки герметичности, выпустите газообразный азот на обоих клапанах.
- Выпускайте газообразный азот медленно.

3.7. Вакуумный процесс

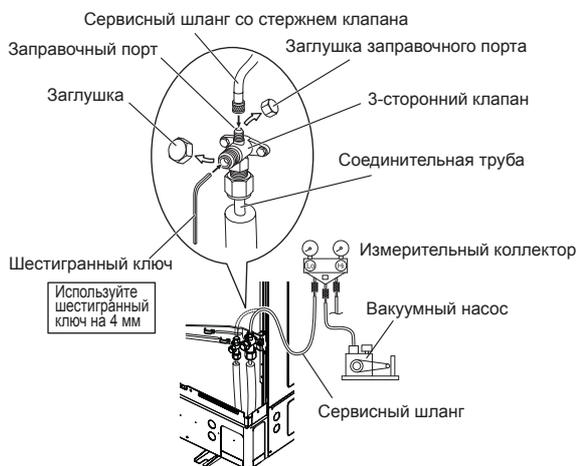
⚠ ВНИМАНИЕ

- 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 повышаться, если открыть закрытый клапан после опорожнения системы с помощью вакуумного насоса. Это связано с запариванием системы хладагента внешнего модуля терморегулирующим 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 выдувайте воздух охладителями, но используйте вакуумный насос для откачки системы.

Хладагент, подходящий для очищения воздуха, не заправляется во внешний 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: $6\sim 7$ 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 дюйм)	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 дюйм)	от 30 до 35 Н·м (от 300 до 350 кгс·см)
Заглушка заправочного порта	19,05 мм (3/8 дюйм)	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. Электропроводка

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Подключение проводки должно выполняться специалистом в соответствии с инструкциями. Номинальное напряжение данного изделия составляет 230 В при 50 Гц. Изделие работает в диапазоне 198-264 В. Номинальное напряжение трехфазного продукта составляет 400 В при 50 Гц. Изделие работает в диапазоне 342-456 В.
- Прежде чем подключать провода, убедитесь, что электропитание выключено.
- 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. Недостаточная допустимая мощность электрической цепи или неправильная проводка может стать причиной поражения электрическим током или пожара.
- Обязательно установите прерыватель замыкания на землю.
- В противном случае произойдет поражение электрическим током или пожар.
- Автоматический выключатель устанавливается в постоянную проводку. 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 специальные кабели и кабели электропитания. Неправильное использование может стать причиной поражения электрическим током или пожара вследствие плохого подключения, недостаточной изоляции или перегрузки по току.
- Не модифицируйте кабель электропитания, используйте удлинительный кабель или ответвляющую проводку. Неправильное использование может стать причиной поражения электрическим током или пожара вследствие плохого подключения, недостаточной изоляции или перегрузки по току.
- Надежно подключите соединительный кабель к клемме. Убедитесь, что на подключенные к клеммам кабели не воздействует механическая сила. Некачественная изоляция может вызвать пожар.
- Используйте кольцевые клеммы и затягивайте присоединительные винты с указанными крутящими моментами, в противном случае возможен аномальный перегрев и серьезные повреждения внутри модуля.
- Обязательно зафиксируйте изоляционную часть соединительного кабеля кабельным зажимом. Поврежденная изоляция может стать причиной короткого замыкания.
- Закрепите кабели так, чтобы они не касались труб (особенно на стороне нагнетания). Исключите контакт кабеля питания и кабеля передачи с клапанами (Газ).
- Никогда не устанавливайте конденсатор для улучшения коэффициента мощности. Вместо того чтобы повышать коэффициент 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. Неправильная установка сервисной панели может стать причиной серьезного происшествия, такого как поражение электрическим током или пожар, вследствие попадания внутрь пыли или воды.
- Не подключайте источник питания переменного тока к клеммной колодке линии передачи. Неправильное подключение может привести к повреждению всей системы.

⚠ ВНИМАНИЕ

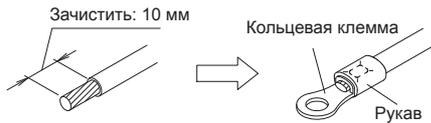
- Основной источник питания предназначен для кондиционера и не допускает одновременного питания других устройств.
- Если электрическая мощность недостаточна, обратитесь в вашу компанию электроснабжения.
- Установите автоматический выключатель в месте, защищенном от воздействия высоких температур. Если температура в месте установки автоматического выключателя слишком высокая, сила тока, при которой срабатывает выключатель, может понизиться.
- 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 с внешним модулем перекрестную проводку электропитания.
- Если температура в месте установки автоматического выключателя слишком высокая, сила тока, при которой срабатывает выключатель, может понизиться.
- При установке электрического щита снаружи, он должен быть установлен под замком, чтобы предотвратить легкий доступ.
- Начинайте электротехнические работы после выключения выключателя ответвления и реле защиты от перегрузки по току.
- Соединительный кабель между внутренним и внешним блоком составляет 230 В (однофазный) или 400 В (трехфазный).
- Проследите, чтобы с силовой и соединительной проводки не был снят термисторный датчик. В противном случае, при включении компрессор может поломаться.
- Не соединяйте кабель электропитания и соединительный кабель.
- Обязательно соблюдайте требования по максимальной длине соединительного кабеля. Превышение максимальной длины может привести к ошибкам в работе.
- Не включайте кондиционер до полной заправки хладагента. Включение кондиционера до завершения заправки хладагента приведет к поломке компрессора.
- Статическое электричество, накапливаемое телом человека, может повредить печатную плату управления при настройке адреса и т. д. Соблюдайте следующие меры предосторожности. Обеспечьте заземление внутреннего модуля, внешнего модуля и дополнительного оборудования. Отключите источник питания (автоматический выключатель). Коснитесь металлической части (например, неокрашенная часть блока управления) внутреннего или внешнего модуля, и поддерживайте контакт в течение более 10 секунд. Разрядите статический заряд вашего тела. Ни в коем случае не касайтесь элементов или дорожек печатной платы.
- 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 модуля. Если внутренний модуль не совместим с R32, отобразится сигнал ошибки и модуль не будет работать.

3.8.1. Как подключить провода к клеммам

■ Предостережение при подключении кабеля

- При снятии изоляции токопроводящего проводника обязательно используйте специальный инструмент, например клещи для снятия изоляции. 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 прижмите кольцевые клеммы к проводам с помощью соответствующего инструмента, чтобы провода не могли отсоединиться.



- Используйте предписанные провода, соединяйте их надежно и закрепляйте так, чтобы на клеммы не приходилась нагрузка.
- 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.



- Моменты затяжки присоединительных винтов см. в таблице внизу.

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

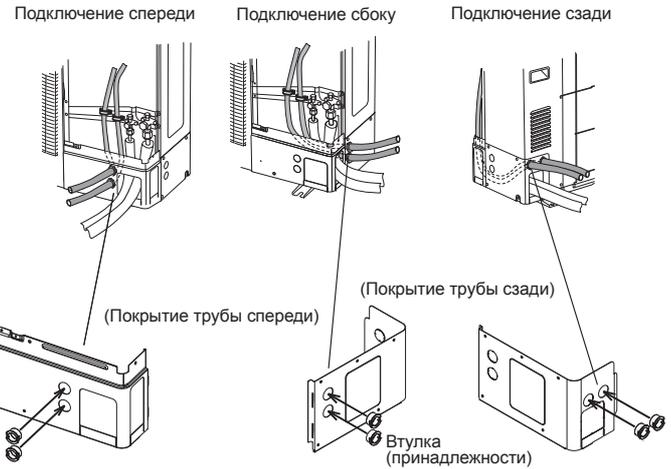
3.8.2. Выбивные отверстия для проводки

⚠ ВНИМАНИЕ

- Будьте осторожны, чтобы не деформировать и не поцарапать панель при открывании выбивных отверстий.
 - При выведении кабелей из модуля из выбивное отверстие можно заставить защитную трубку.
 - Если кабелепровод не используется, обеспечьте защиту проводов, чтобы края выбивного отверстия не разрезали их.
 - На края выбивного отверстия рекомендуется нанести антикоррозийную краску.
- Имеется по 2 выбивных отверстия одинакового размера спереди, сбоку и сзади модуля.

■ Метод установки втулки

Установите втулку (вспомогательная деталь) как показано ниже.



- ПРИМЕЧАНИЯ:** Проследите, чтобы кабель электропитания и соединительные кабели устанавливались через разные кабельные отверстия. Для предотвращения повреждения кабелей их следует проводить через 2 разные отверстия.

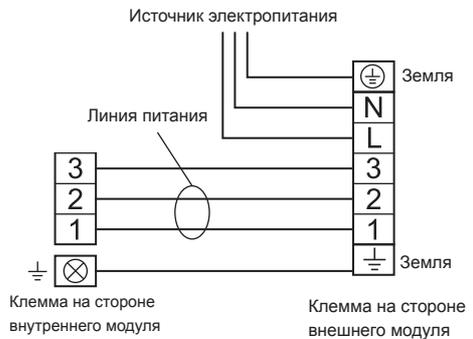
3.8.3. Технология монтажа электропроводки

⚠ ВНИМАНИЕ

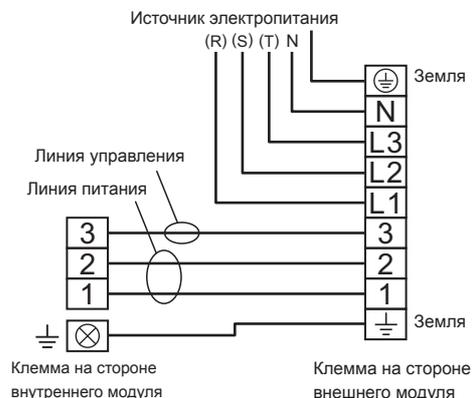
При подключении кабеля электропитания, убедитесь, что фазы источника питания соответствуют фазам на клеммной колодке. Если фазы не совпадают, компрессор будет вращаться в обратном направлении и не сможет нагнетать давление.

■ Схемы соединений

Однофазный тип

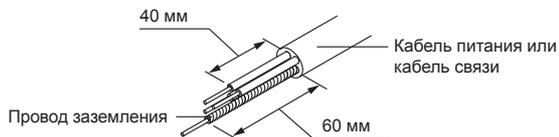


Трехфазный тип



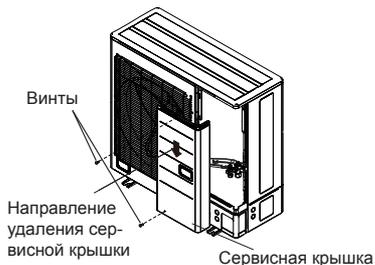
Подготовка кабеля

- Провод заземления должен быть длиннее других проводов.



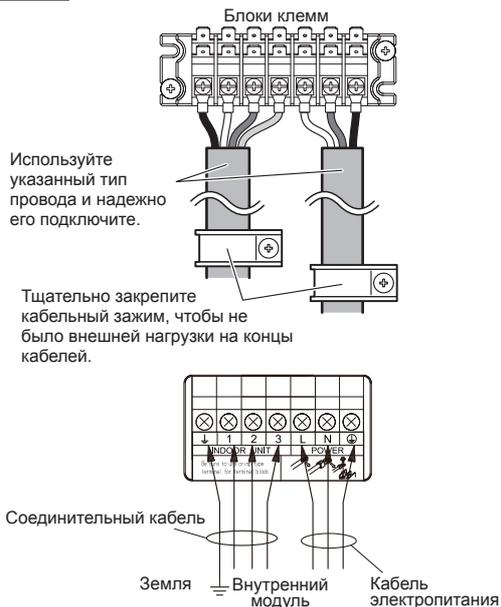
Процедура подключения проводки

- (1) • Снимите самонарезающие винты. (2 места)
- Нажмите вниз и снимите сервисную крышку.

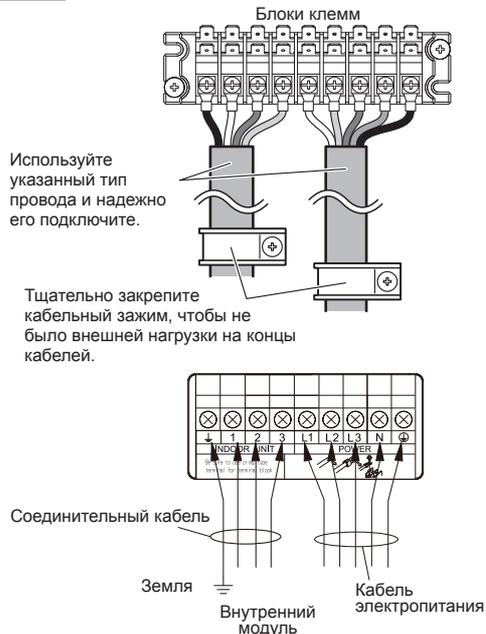


- (2) Подсоедините кабель электропитания и соединительный кабель к клеммам.
- (3) Закрепите кабель электропитания и соединительный кабель кабельными зажимами.

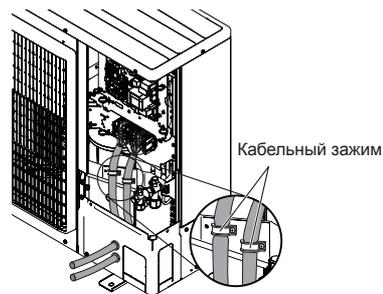
Однофазный тип



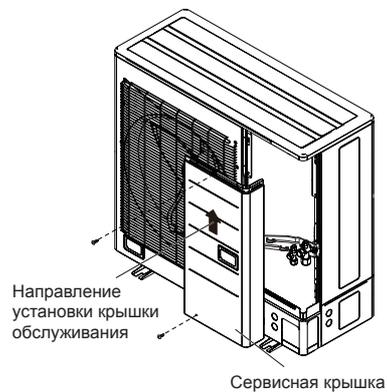
Трехфазный тип



- (4) Скрепите кабеля, используя кабельный зажим, прикрепленный к основанию клапанов.



- (5) После завершения работы установите крышку обслуживания на место. Установите обратно самонарезающие винты. (2 места)



4. РАБОЧЕЕ ИСПЫТАНИЕ

4.1. Пункты проверки перед рабочим испытанием

Пункты для проверки

<input type="checkbox"/>	Внешний модуль установлен надежно?
<input type="checkbox"/>	Проверка на предмет утечки газа проведена? (труба для газа, труба для жидкости, отвод дренажного шланга сбоку внутреннего модуля и т. д.)
<input type="checkbox"/>	Теплоизоляция обеспечена полностью? (труба для газа, труба для жидкости, отвод дренажного шланга сбоку внутреннего модуля и т. д.)
<input type="checkbox"/>	Вода выводится из дренажного отверстия без каких-либо проблем?
<input type="checkbox"/>	Кабели подключены правильно?
<input type="checkbox"/>	Кабели соответствуют требованиям?
<input type="checkbox"/>	Провод заземления подключен правильно?
<input type="checkbox"/>	Имеются ли препятствия, блокирующие входную заслонку, выход внутреннего/внешнего модулей?
<input type="checkbox"/>	Заправлен ли указанный объем хладагента?
<input type="checkbox"/>	Запорные клапаны трубы с газом и трубы с жидкостью полностью открыты?
<input type="checkbox"/>	Питание подается на картерный нагреватель на протяжении более 6 часов?

Убедившись, что все вышеуказанные моменты в норме, следует перейти к «4.2. Метод проведения испытания» для выполнения испытания модуля. В случае проблем, немедленно устраните и повторите проверку.

4.2. Метод проведения испытания

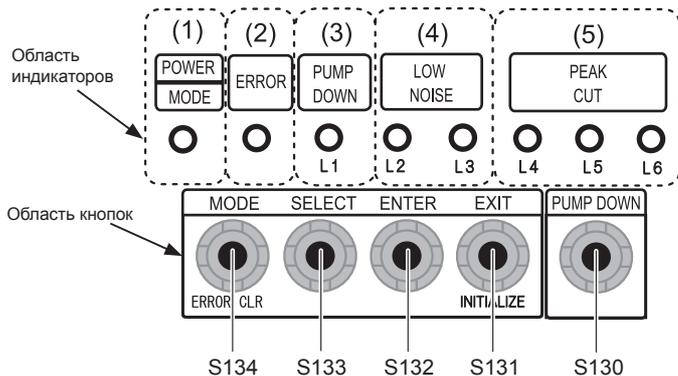
Задавайте настройки рабочего испытания только после остановки внешнего модуля.

- В зависимости от состояния связи между внутренним и внешним модулями, до включения системы после задания настроек рабочего испытания может пройти несколько минут.
- После задания настроек рабочего испытания внешние и подключенные внутренние модули начинают работать. Во время испытания (режим непрерывной работы) изменение температуры в помещении не поддерживается.
- Если в области сжатия жидкости компрессора раздается стук, немедленно остановите модуль и, прежде чем запускать повторно, включите картерный нагреватель на достаточно долгий промежуток времени.

Метод настройки рабочего испытания (два способа)

- Задать настройки рабочего испытания (см. подробную информацию в руководстве по установке внутреннего модуля) на пульте ДУ.
- Режим охлаждения и Режим нагревания можно задавать с помощью кнопок [SELECT] (выбрать) (S133) и [ENTER] (ввод) (S132) на панели модуля дисплея. (Первое рабочее испытание проводит в режиме охлаждения.)

Задать согласно следующей процедуре.



4.2.1. Метод настройки на панели внешнего модуля

- Включите питание внешнего модуля и перейдите в режим ожидания. Загорится индикатор «POWER/MODE» (питание/режим).

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
●	○	○	○	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- Нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132) и удерживайте ее более 3 секунд.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
Мигает	○	○	○	Мигает	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- Нажмите кнопку [SELECT] (выбрать) (S133), чтобы переключить индикатор рабочего испытания с Охлаждение на Нагревание.

Режим испытания охлаждения

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
Мигает	○	○	○	Мигает	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

Режим испытания нагревания

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
Мигает	○	○	Мигает	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- После подтверждения режима работы нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132). Изображение на дисплее изменится показанным образом, и кондиционер начнет работу.

Режим испытания охлаждения

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
Мигает	○	○	○	●	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

Режим испытания нагревания

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
Мигает	○	○	●	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- Нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132).

Кондиционер прекратит работать.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
●	○	○	○	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

4.3. Контрольный лист

Пункты проверки во время рабочего испытания.

<input type="checkbox"/>	Внешний модуль издает какие-либо неестественные звуки или сильно вибрирует?
<input type="checkbox"/>	Холодный или горячий воздух выдувается внутренним модулем в соответствии с режимом работы?
<input type="checkbox"/>	Убедитесь, что мигает индикатор «ERROR» (ошибка). Если отображается, проверьте наличие ошибок, сверяясь с разделом «10.2. Таблица проверки кодов ошибок» ниже.
<input type="checkbox"/>	Проверьте работу модуля согласно руководству по эксплуатации (идет в комплекте с внутренним модулем), и убедитесь в правильной работе.

5. ЗАВЕРШЕНИЕ

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установите изолированные трубы таким образом, чтобы они не касались компрессора.

5.1. Установка изоляции

- Установите изоляцию после выполнения работ из раздела “3.6. Проверка герметичности”.
- Для предотвращения конденсации и образования капель воды установите на трубу охлаждения теплоизоляционный материал. (Fig. A)
- Обратитесь к таблице для определения толщины изоляционного материала.

Выбор изоляции

(Используйте изоляционный материал с аналогичным уровнем теплопроводности или ниже 0,040 Вт/[м·к])

Относительная влажность	Минимальная толщина изоляционного материала (мм)				
	≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%	
Диаметр трубки (мм)	6,35	8	10	13	17
	9,52	9	11	14	18
	12,70	10	12	15	19
	15,88	10	12	16	20
	19,05	10	13	16	21
	22,22	11	13	17	22
25,40	11	13	17	22	

* При температуре окружающей среды выше 32 °С (сух. терм.) и относительной влажности выше 85% следует усилить теплоизоляцию трубы с хладагентом.

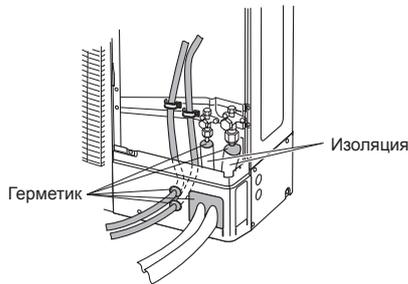
5.2. Шпаклевание

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заполните отверстия трубопровода и проводки герметиком (приобретается дополнительно у местных производителей), чтобы не было никаких зазоров (Fig. A). В случае проникновения внутрь внешнего модуля мелких животных, возможно короткое замыкание электрических компонентов сервисной панели.

- Если внешний модуль устанавливается на уровне, превышающем уровень установки внутреннего модуля, вода, конденсирующаяся в 3-стороннем клапане внешнего модуля может попасть во внутренний модуль. Поэтому заделайте герметиком пространство между треной и изоляцией, чтобы предотвратить попадание воды во внутренние модули.

Fig. A



6. РАБОТА С МОДУЛЕМ ДИСПЛЕЯ

6.1. Размещение модуля дисплея

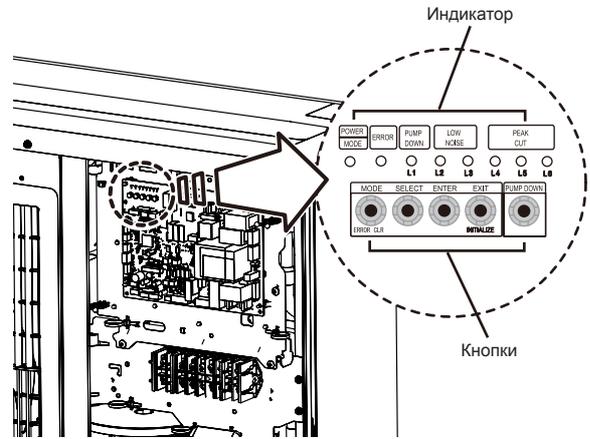
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ни в коем случае не касайтесь электрических компонентов, таких как блоки клемм, кроме кнопки на дисплейной плате. В противном случае возможно серьезное происшествие, например поражение электрическим током.

⚠ ВНИМАНИЕ

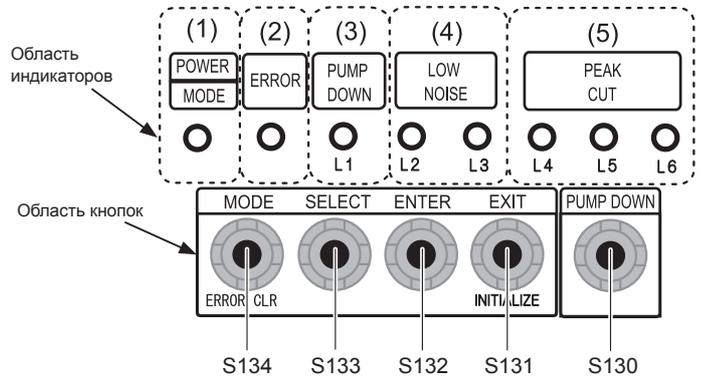
- После завершения заправки хладагента обязательно откройте клапан, прежде чем приступать к локальным настройкам. В противном случае компрессор может поломаться.
- Прежде чем касаться кнопок, снимите с вашего тела статический заряд. Ни в коем случае не касайтесь клемм или дорожек в любых частях платы управления.

- Расположение кнопок панели управления внешнего модуля показано на следующем рисунке.
- Различные настройки регулируются нажатием кнопок на панели управления внешнего модуля.



6.2. Описание дисплея и кнопок

- Ниже показаны надписи индикаторов.



Индикатор дисплея		Функция или применение
(1) POWER / MODE (питание/режим)	Зеленый	Горит при включенном питании. Локальная настройка внешнего модуля или отображение кода ошибки с миганием.
(2) ERROR (ошибка)	Красный	Мигает при ошибках в работе кондиционера.
(3) PUMP DOWN (откачка) (L1)	Оранжевый	Горит при выполнении откачки.
(4) LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2, L3)	Оранжевый	Горит в режиме Низкого уровня шума, если активирована локальная настройка. (порядок срабатывания индикаторов L2 и L3 указывает на интенсивность режима низкого уровня шума) *См. на стр. 14.
(5) PEAK CUT (снижение мощности) (L4, L5, L6)	Оранжевый	Горит в режиме Снижения мощности, если активирована локальная настройка. (порядок срабатывания индикаторов L4, L5 и L6 указывает на интенсивность режима снижения мощности) *См. на стр. 15.

Кнопка		Функция или применение
S134	MODE (режим)	Переключение между «Локальной настройкой» и «Отображением кодов ошибок».
S133	SELECT (выбрать)	Переключение между отдельными «Локальными настройками» и «Отображениями кодов ошибок».
S132	ENTER (ввод)	Сохранение отдельных «Локальных настроек» и «Отображений кодов ошибок».
S131	EXIT (выход)	Возврат к «Отображению состояния работы».
S130	PUMP DOWN (откачка)	Запуск операции откачки.

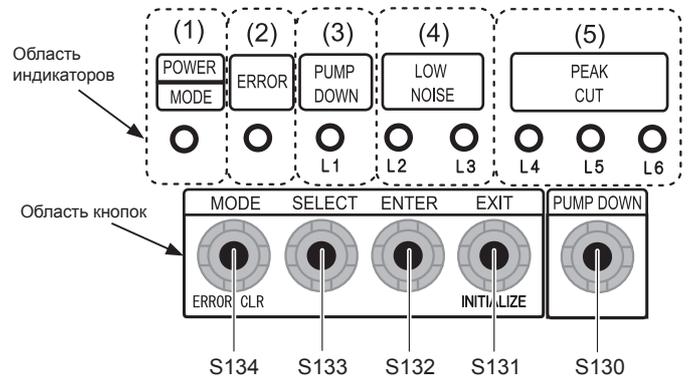
7. НАСТРОЙКА НА МЕСТЕ

⚠ ВНИМАНИЕ

- Прежде чем касаться переключателей, снимите с вашего тела статический заряд.
- Ни в коем случае не касайтесь клемм или дорожек на установленных на плате деталях.

7.1. Кнопки настройки на месте

- Снимите лицевую панель внешнего модуля, чтобы открыть доступ к печатной плате модуля дисплея.
Расположенные на печатной плате кнопки для задания настроек и индикаторов приводятся на рисунке.



7.2. Настройки функций

- Допускается настройка различных функций. Следуйте инструкциям по настройке в пунктах 7.2.1. и 7.2.2.
Прежде чем задавать настройки, необходимо остановить внутренний модуль.

Table. Список настроек

№	Настройка	Индикатор									Заводская настройка	Описание	
		POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)						
1	Настройка режима низкого шума	Уровень 1	Мигает (9 раз)	○	○	○	●	○	○	○	●	◆	При использовании «Режима низкого шума» задается предельный уровень шума, позволяющий его снизить. Режим включает 2 уровня, каждый из которых можно задать. Для включения режима используйте внешний входной разъем (P580). *При использовании этого режима может уменьшиться эффективность охлаждения/обогрева. *В зависимости от условий работы, уровень шума может не снизиться даже при включенном режиме низкого уровня шума.
		Уровень 2	Мигает (9 раз)	○	○	○	●	○	●	○	○		
2	Настройка режима снижения мощности	Уровень 1	Мигает (9 раз)	○	○	●	○	○	○	○	●		При работе в режиме снижения максимума можно выбирать предел мощности. Выбор уровня осуществляется с помощью внешнего входного разъема (PA580). Чем ниже уровень, тем выше энергосбережение, но при этом снижается эффективность охлаждения/нагревания.
		Уровень 2	Мигает (9 раз)	○	○	●	○	○	○	●	○		
		Уровень 3	Мигает (9 раз)	○	○	●	○	○	○	●	●		
		Уровень 4	Мигает (9 раз)	○	○	●	○	○	○	○	○	◆	

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

7.2.1. Настройка режима низкого шума

- (1) Переключитесь в «Режим локальной настройки», нажав кнопку [MODE] (режим) (S134) и удерживая в течение 3 секунд или дольше.
- (2) Убедитесь, что индикатор [POWER / MODE] (питание/режим) мигает 9 раз, и нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132).

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
Мигает (9 раз)	○	○	○	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл., () : Кол-во миганий

- (3) Нажмите кнопку [SELECT] (выбрать) (S133) и отрегулируйте индикатор, как показано ниже. (Отображается текущая настройка)

LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)	
LOW NOISE MODE (режим низкого шума)	○ Мигает

Символ «○»: Индикатор выкл.

- (4) Нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132).

LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)	
LOW NOISE MODE (режим низкого шума)	○ ●

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- (5) Нажмите кнопку [SELECT] (выбрать) (S133) и отрегулируйте индикатор, как показано на рисунке ниже.

PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)			
Уровень 1	○	○	Мигает
Уровень 2	○	Мигает	○

Символ «○»: Индикатор выкл.

Шум уровня 2 ниже, чем шум уровня 1.

- (6) Нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132), чтобы сохранить.

	PEAK CUT (снижение мощности)		
	(L4)	(L5)	(L6)
Уровень 1	○	○	●
Уровень 2	○	●	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- (7) Вернитесь на экран «Отображение состояния работы» (нормальная работа), нажав кнопку [EXIT] (выход) (S131).
- Если вы не помните количество нажатий кнопку [SELECT] (выбрать) и [ENTER] (ввод), начните сначала, вернувшись на экран «Отображение состояния работы» (нормальная работа) однократным нажатием кнопки [EXIT] (выход) (S131).

7.2.2. Настройка режима снижения мощности

- Переключитесь в «Режим локальной настройки», нажав кнопку [MODE] (режим) (S134) и удерживая в течение 3 секунд или дольше.
- Убедитесь, что индикатор [POWER / MODE] (питание/режим) мигает 9 раз, и нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132).

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)			PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
Мигает (9 раз)	○	○	○	○	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл., (): Кол-во миганий

- (3) Нажмите кнопку [SELECT] (выбрать) (S133) и отрегулируйте индикатор, как показано ниже. (Отображается текущая настройка)

PEAK CUT MODE (режим снижения мощности)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)	
	Мигает	○

Символ «○»: Индикатор выкл.

- (4) Нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132).

PEAK CUT MODE (режим снижения мощности)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)	
	●	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- (5) Нажмите кнопку [SELECT] (выбрать) (S133) и отрегулируйте индикатор, как показано на рисунке ниже.

		PEAK CUT (снижение мощности)		
		(L4)	(L5)	(L6)
Уровень 1	0% от номинального входного коэффициента	○	○	Мигает
Уровень 2	50% от номинального входного коэффициента	○	Мигает	○
Уровень 3	75% от номинального входного коэффициента	○	Мигает	Мигает
Уровень 4	100% от номинального входного коэффициента	Мигает	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл.

- (6) Нажмите кнопку [ENTER] (ввод) (S132), чтобы сохранить.

		PEAK CUT (снижение мощности)		
		(L4)	(L5)	(L6)
Уровень 1	0% от номинального входного коэффициента	○	○	●
Уровень 2	50% от номинального входного коэффициента	○	●	○
Уровень 3	75% от номинального входного коэффициента	○	●	●
Уровень 4	100% от номинального входного коэффициента	●	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- (7) Вернитесь на экран «Отображение состояния работы» (нормальная работа), нажав кнопку [EXIT] (выход) (S131).

- Если вы сбились со счета при нажатии кнопок, начните сначала, вернувшись на экран «Отображение состояния работы» (нормальная работа) однократным нажатием кнопки [EXIT] (выход).

8. ВНЕШНИЙ ВХОД И ВЫХОД

8.1. Внешний вход

8.1.1. Подключение соединителя

Включение/Выключение функций «снижения шума» и «мощности» можно осуществлять с помощью внешнего периферийного устройства. При установке соединительного кабеля необходимо использовать указанные детали (дополнительные детали).

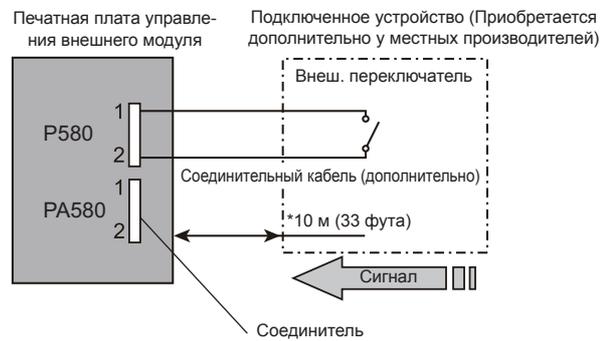
См. требуемую функцию в разделе «7.2. Таблица. Список настроек». Эту функцию необходимо задать, чтобы можно было использовать внешнее управление.

Вход	Соединитель
Режим низкого шума	P580
Режим снижения мощности	PA580

* Расстояние между печатной платой и подключаемым устройством не должно превышать 10 м (33 фута).

* Мощность контакта: 24 В пост. тока или больше, 10 мА или больше.

Пример электрической схемы



8.1.2. Режим низкого шума (P580)

* Эта функция позволяет снизить шум при работе внешнего модуля по сравнению с обычным уровнем. Кондиционер работает в «Режиме низкого шума» при замыкании контактного входа стандартного таймера или двухпозиционного переключателя на соединитель, расположенный на печатной плате управления внешнего модуля.

* Производительность может упасть в зависимости от температуры наружного воздуха и т. д.

* Установите уровень «Режима низкого уровня шума», см. раздел «7.2. Настройки функций».

Входной сигнал ...Вкл: Режим низкого шума
...Выкл: Нормальная работа



8.1.3. Режим снижения мощности (PA580)

* Замещение текущего значения можно осуществить при помощи подключенного устройства. Кондиционер работает в «Режиме снижения мощности» при соединении контактного входа стандартного двухпозиционного переключателя с соединителем на печатной плате управления внешнего модуля.

* Установите уровень «Режима прерывания по пику», см. раздел «7.2. Настройки функций».

Входной сигнал ...Вкл: Режим снижения мощности
...Выкл: Нормальная работа



8.2. Внешний выход

8.2.1. Подключение соединителя

При установке соединительного кабеля необходимо использовать указанные детали (дополнительные детали).

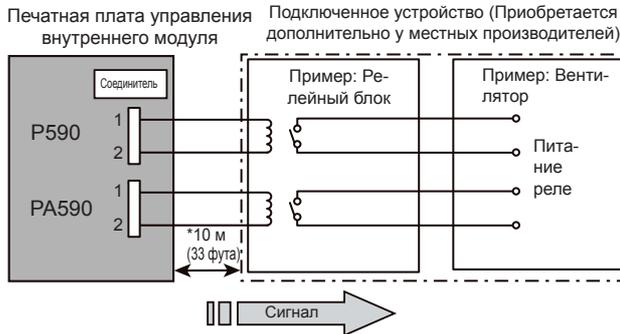
Выход	Соединитель
Состояние ошибки	P590
Состояние компрессора	PA590

* Расстояние между печатной платой и подключаемым устройством не должно превышать 10 м (33 фута).

Нагрузка

- Нагрузка: рекомендуется 50 мА пост. тока или меньше

Пример электрической схемы



8.2.2. Выход состояния ошибки Нагрузка (P590)

Сигнал состояния ошибки кондиционера подается при возникновении неисправности.



8.2.3. Выход состояния компрессора (PA590)

Сигнал состояния работы компрессора подается при работе компрессора.



9. PUMP DOWN (откачка)

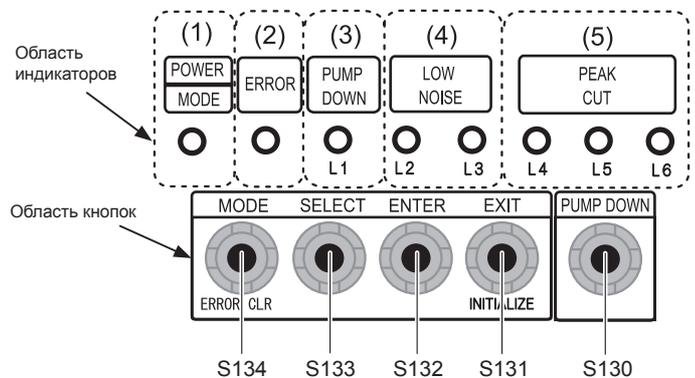
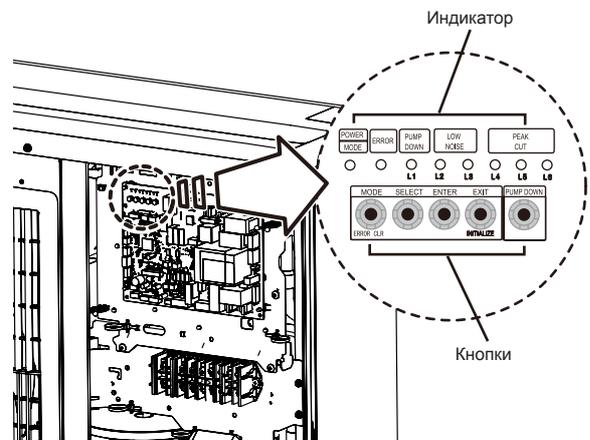
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Ни в коем случае не касайтесь электрических компонентов, таких как блоки клемм, кроме кнопки на дисплейной плате. В противном случае возможно серьезное происшествие, например поражение электрическим током.
- В процессе режима откачки убедитесь, что компрессор выключен, прежде чем снимать охлаждающий трубопровод. Не снимайте соединительную трубу, пока компрессор работает, а 2- или 3-ходовой клапан открыт. Это может привести к аномальному возрастанию давления в контуре охлаждения, что может привести к его поломке и травмированию людей.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Прежде чем отсоединять трубы для хладагента или электрические кабели, следует провести откачку.
- Если провести откачку невозможно, соберите хладагент из сервисного отверстия или 3-стороннего клапана.
- Если используется установка с групповым управлением, не выключайте питание, пока не будет завершена откачка всех внешних модулей. (Установка с групповым управлением описана в разделе «СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ УСТАНОВКИ» руководстве по установке внутреннего модуля.)

- Используйте кнопку [PUMP DOWN] (откачка) (S130) на дисплейной плате согласно следующей процедуре.



9.1. Подготовка к откачке

- Убедитесь, что питание выключено, после чего открывайте сервисную панель.

9.2. Процедура откачки

- Убедитесь, что 3-сторонние клапаны (со стороны жидкости и со стороны газа) открыты.
- Включите питание.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкий уровень шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
●	○	○	○	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- Подождите после включения 3 минуты, после чего нажмите кнопку [PUMP DOWN] (откачка) (S130) и удерживайте ее в течение 3 секунд или дольше.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкий уровень шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
●	○	●	○	○	●	●	●

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

Загорается индикатор, как показано в таблице выше, и начинают работать вентиляторы и компрессор.

- Если нажать кнопку [PUMP DOWN] (откачка) (S130) во время работы компрессора, то компрессор остановится, после чего снова включится по прошествии приблизительно 3 минут.
- Индикатор изменится, как показано ниже, спустя приблизительно 3 минуты после запуска компрессора. На этом этапе полностью закройте 3-сторонний клапан на стороне трубы для жидкости.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкий уровень шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
●	○	●	○	○	○	●	●

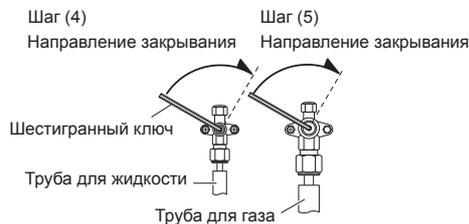
Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- Если клапан на стороне трубы для жидкости не закрыт, откачка невозможна.
- Когда индикатор изменится, как показано в таблице внизу, надежно закройте 3-сторонний клапан на стороне трубы для газа.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкий уровень шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
●	○	●	○	○	○	○	●

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- Если клапан на стороне трубы для газа не закрыт, хладагент может попасть в трубопровод после остановки компрессора.



- Индикатор изменится через 1 минуту, как показано в таблице.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
●	○	●	○	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

Вентиляторы и компрессора запускаются автоматически.

- Если откачка выполнена успешно (см. индикаторы выше), внешний модуль будет остановлен до выключения питания.

- Выключите питание.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
○	○	○	○	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл.

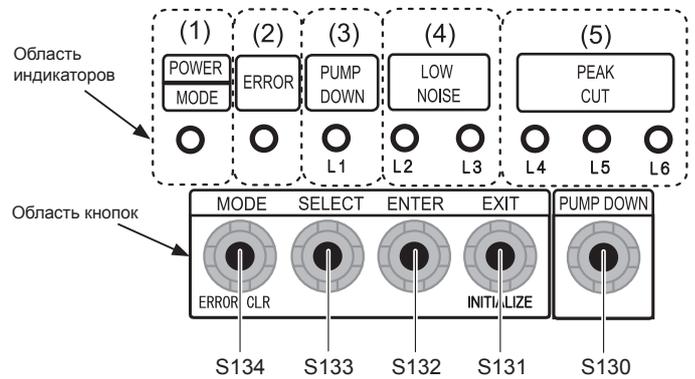
Откачка выполнена.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Чтобы остановить откачку, снова нажмите кнопку [PUMP DOWN] (откачка) (S130).
- Чтобы снова запустить откачку после автоматической остановки компрессора в результате ошибки, выключите питание и откройте 3-сторонние клапаны. Подождите 3 минуты, включите питание и снова запустите откачку.
- Чтобы снова запустить откачку после автоматической остановки компрессора, выключите питание, а затем откройте 3-сторонние клапаны. Подождите 3 минуты, включите питание и проведите рабочее испытание режима Охлаждение.
- Если возникает ошибка, соберите хладагент из сервисного отверстия.

10. КОДЫ ОШИБОК

Состояние работы можно определить по горящим и мигающим индикаторам.



10.1. Режим отображения ошибок

Включается при возникновении ошибки.

POWER / MODE (питание/режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкого уровня шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
●	Мигает (высокая скорость)	○	○	○	○	○	○

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.

- Убедитесь, что индикатор «ERROR» (ошибка) мигает, после чего нажмите один раз кнопку [ENTER] (ввод) (S132).

10.2. Таблица проверки кодов ошибок

ОПИСАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ	Индикатор							
		POWER / MODE (питание/ режим)	ERROR (ошибка)	PUMP DOWN (откачка) (L1)	LOW NOISE (низкий уровень шума) (L2) (L3)		PEAK CUT (снижение мощности) (L4) (L5) (L6)		
Ошибка последовательной связи	Ошибка прямой последовательной передачи данных сразу после включения	Мигает (2 раза)	●	Мигает (1 раз)	Мигает (1 раз)	○	○	●	●
	Ошибка прямой последовательной передачи данных во время работы	Мигает (2 раза)	●	Мигает (1 раз)	Мигает (1 раз)	○	●	○	○
Ошибка мощности внутреннего модуля	Ошибка мощности внутреннего модуля	Мигает (2 раза)	●	Мигает (2 раза)	Мигает (2 раза)	○	○	○	●
Ошибка внутреннего модуля	Ошибка внутреннего модуля	Мигает (2 раза)	●	Мигает (5 раз)	Мигает (15 раз)	○	○	○	●
Ошибка главной платы внешнего модуля	Ошибка информации о модели платы внешнего модуля	Мигает (2 раза)	●	Мигает (6 раз)	Мигает (2 раза)	○	○	○	●
Ошибка платы инвертора	Ошибка инвертора	Мигает (2 раза)	●	Мигает (6 раз)	Мигает (3 раза)	○	○	○	●
Ошибка IPM	Ошибка клеммы L срабатывания	Мигает (2 раза)	●	Мигает (6 раз)	Мигает (5 раз)	○	○	●	●
Ошибка датчика температуры на выходе	Ошибка датчика 1 температуры на выходе	Мигает (2 раза)	●	Мигает (7 раз)	Мигает (1 раз)	○	○	○	●
Ошибка датчика температуры компрессора	Ошибка датчика 1 температуры компрессора	Мигает (2 раза)	●	Мигает (7 раз)	Мигает (2 раза)	○	○	○	●
Ошибка датчика теплообменника внешнего модуля	Ошибка центрального датчика температуры теплообменника	Мигает (2 раза)	●	Мигает (7 раз)	Мигает (3 раза)	○	○	●	○
	Ошибка датчика температуры жидкости теплообменника внешнего модуля	Мигает (2 раза)	●	Мигает (7 раз)	Мигает (3 раза)	○	○	●	●
Ошибка датчика температуры наружного воздуха	Ошибка датчика температуры наружного воздуха	Мигает (2 раза)	●	Мигает (7 раз)	Мигает (4 раза)	○	○	○	●
Ошибка датчика температуры теплоотвода	Ошибка датчика температуры теплоотвода	Мигает (2 раза)	●	Мигает (7 раз)	Мигает (7 раз)	○	○	○	●
Ошибка датчика тока	Ошибка датчика тока 1 (полная остановка)	Мигает (2 раза)	●	Мигает (8 раз)	Мигает (4 раза)	○	○	○	●
Ошибка датчика давления	Ошибка реле высокого давления 1	Мигает (2 раза)	●	Мигает (8 раз)	Мигает (6 раз)	○	●	○	○
	Ошибка датчика давления	Мигает (2 раза)	●	Мигает (8 раз)	Мигает (6 раз)	○	●	●	○
Обнаружение размыкания	Обнаружение размыкания	Мигает (2 раза)	●	Мигает (9 раз)	Мигает (4 раза)	○	○	○	●
Ошибка блока управления двигателем компрессора	Ошибка обнаружения положения ротора (полная остановка)	Мигает (2 раза)	●	Мигает (9 раз)	Мигает (5 раз)	○	○	○	●
Ошибка двигателя вентилятора 1 внешнего модуля	Неправильная работа	Мигает (2 раза)	●	Мигает (9 раз)	Мигает (7 раз)	○	○	●	●
Ошибка двигателя вентилятора 2 внешнего модуля	Неправильная работа	Мигает (2 раза)	●	Мигает (9 раз)	Мигает (8 раз)	○	○	●	●
Ошибка 4-стороннего клапана	Ошибка 4-стороннего клапана	Мигает (2 раза)	●	Мигает (9 раз)	Мигает (9 раз)	○	○	○	●
Ошибка температуры на выходе 1	Ошибка температуры на выходе 1	Мигает (2 раза)	●	Мигает (10 раз)	Мигает (1 раз)	○	○	○	●
Ошибка температуры компрессора	Ошибка температуры компрессора 1	Мигает (2 раза)	●	Мигает (10 раз)	Мигает (3 раза)	○	○	○	●
Ошибка давления 2	Ошибка низкого давления	Мигает (2 раза)	●	Мигает (10 раз)	Мигает (5 раз)	○	○	○	●
Ошибка IPM	Ошибка темп.	Мигает (2 раза)	●	Мигает (6 раз)	Мигает (5 раз)	○	○	○	●
Ошибка температуры теплоотвода	Ошибка температуры теплоотвода	Мигает (2 раза)	●	Мигает (10 раз)	Мигает (12 раз)	○	○	●	●

Символ «○»: Индикатор выкл., «●»: Индикатор вкл.