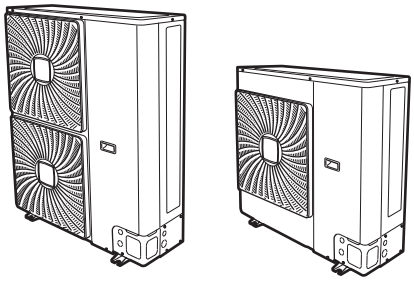
Справочное руководство для монтажника

Кондиционеры типа «сплит-система»



RZQG71L9V1B
RZQG100L9V1B
RZQG125L9V1B
RZQG140L9V1B

RZQG71L8Y1B
RZQG100L8Y1B
RZQG125L8Y1B
RZQG140L7Y1B

RZQSG100L9V1B
RZQSG125L9V1B
RZQSG140L9V1B

RZQSG100L8Y1B
RZQSG125L8Y1B
RZQSG140L7Y1B

Справочное руководство для монтажника
Кондиционеры типа «сплит-система»

русский

Содержание

1 Общая техника безопасности 3
1.1 Информация о документации 3
1.1.1 Значение предупреждений и символов 3
1.2 Для установщика 3
1.2.1 Общие требования 3
1.2.2 Место установки 4
1.2.3 Хладагент 4
1.2.4 Солевой раствор 5
1.2.5 Вода 5
1.2.6 Электрическая система 5

2 Информация о документации 6
2.1 Информация о настоящем документе 6
2.2 Общий обзор руководства по применению для установщика 6

3 Информация о блоке 7
3.1 Обзор: информация о блоке 7
3.2 Наружный агрегат 7
3.2.1 Чтобы распаковать наружный агрегат 7
3.2.2 Перемещение наружного агрегата 7
3.2.3 Для снятия аксессуаров с наружного агрегата 7

4 Информация об агрегатах и дополнительном оборудовании 8
4.1 Обзор: информация об агрегатах и дополнительном оборудовании 8
4.2 Идентификация 8
4.2.1 Идентификационная табличка: Наружный блок 8
4.3 Комбинации агрегатов и дополнительного оборудования 8
4.3.1 Возможные опции для наружного агрегата 8

5 Подготовка 8
5.1 Обзор: подготовка 8
5.2 Как подготовить место установки 9
5.2.1 Требования к месту установки наружного блока 9
5.2.2 Дополнительные требования к месту установки наружного блока в холодных погодных условиях 10
5.3 Подготовка трубопровода хладагента 10
5.3.1 Использование проложенного ранее трубопровода хладагента 10
5.3.2 Требования к трубопроводам хладагента 11
5.3.3 Изоляция трубопровода хладагента 14
5.4 Подготовка электрической проводки 14
5.4.1 Информация о подготовке электрической проводки 14

6 Монтаж 14
6.1 Обзор: монтаж 14
6.2 Открытие агрегата 14
6.2.1 Открытие блоков 14
6.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат 14
6.3 Монтаж наружного агрегата 15
6.3.1 Монтаж наружного блока 15
6.3.2 Меры предосторожности при монтаже наружного блока 15
6.3.3 Подготовка монтажной конструкции 15
6.3.4 Установка наружного блока 15
6.3.5 Обустройство дренажа 15
6.3.6 Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата 16
6.4 Соединение труб трубопровода хладагента 16
6.4.1 Подсоединение трубопроводов хладагента 16
6.4.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента 16
6.4.3 Указания по подсоединению трубопроводов хладагента 17
6.4.4 Указания по изгибанию труб 17
6.4.5 Развальцовка конца трубы 17
6.4.6 Пайка концов трубок 18
6.4.7 Применение запорного клапана с сервисным отверстием 18
6.4.8 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку 19
6.4.9 Как определить, есть ли необходимость в установке масляных ловушек? 20
6.5 Проверка трубопровода хладагента 20
6.5.1 Проверка трубопровода хладагента 20
6.5.2 Меры предосторожности при проверке трубопроводов хладагента 20
6.5.3 Проверка трубопровода хладагента: Компоновка 20
6.5.4 Проверка на утечки 21
6.5.5 Проведение вакуумной сушки 21
6.6 Заправка хладагентом 21
6.6.1 Заправка хладагентом 21
6.6.2 Меры предосторожности при заправке хладагента 22
6.6.3 Обозначения: L1~L7, H1, H2 22
6.6.4 Определение объема дополнительного хладагента 23
6.6.5 Расчёт объема полной перезаправки 24
6.6.6 Заправка хладагентом: Подготовка 24
6.6.7 Дозаправка хладагентом 24
6.6.8 Наклейка этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта 24
6.7 Подключение электропроводки 24
6.7.1 Подсоединение электропроводки 24
6.7.2 Соблюдение электрических нормативов 25
6.7.3 Меры предосторожности при подключении электропроводки 25
6.7.4 Рекомендации относительно подсоединения электропроводки 25
6.7.5 Характеристики стандартных элементов электрических соединений 26
6.7.6 Подключение электропроводки к наружному блоку 26
6.8 Завершение монтажа наружного агрегата 27
6.8.1 Завершение монтажа наружного блока 27
6.8.2 Закрытие наружного блока 28
6.8.3 Проверка сопротивления изоляции компрессора 28

7 Пусконаладка 28
7.1 Обзор: Пусконаладка 28
7.2 Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию 28
7.3 Предпусковые проверочные операции 29
7.4 Порядок выполнения пробного запуска 29
7.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска 30
7.6 Местные настройки специально для технического охлаждения 30

8 Передача потребителю 30

9 Техническое и иное обслуживание 31
9.1 Обзор: Техническое и иное обслуживание 31
9.2 Техника безопасности при техобслуживании 31
9.2.1 Во избежание поражения током... 31
9.3 Перечень проверок в рамках ежегодного техобслуживания наружного блока 31

10 Возможные неисправности и способы их устранения 31
10.1 Обзор: Устранение неисправностей 31
10.2 Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок 31

11 Утилизация 31
11.1 Общее представление: Утилизация 32
11.2 Откачка хладагента из системы 32
11.3 Порядок откачка хладагента 32

12 Технические данные 33
12.1 Общее представление: Технические данные ... 33
12.2 Свободное место для техобслуживания: Наружный блок ... 33
12.3 Схема трубопроводов: Наружный блок ... 34
12.4 Схема электропроводки: Наружный блок ... 35
12.5 Информационные требования экологичного проектирования ... 36
13 Глоссарий 36

1 Общая техника безопасности

1.1 Информация о документации

- Язык оригинальной документации английский. Документация на любом другом языке является переводом.
- Меры предосторожности, описанные в настоящем документе,крайне важны, поэтому их нужно тщательно соблюдать.
- К установке системы и к выполнению всех операций, о которых рассказывается в руководстве по монтажу и в справочнике монтажника, допускаются ТОЛЬКО уполномоченные специалисты по монтажу.

1.1.1 Значение предупреждений и символов

ОПАСНО!

Обозначает ситуацию, которая приведет к гибели или серьезной травме.

ОПАСНО! РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Обозначает ситуацию, которая может привести к поражению электрическим током.

ОПАСНО! РИСК ОЖОГОВ

Обозначает ситуацию, которая может привести к ожогам от крайне высоких или низких температур.

ОПАСНО! ВЗРЫВООПАСНО

Обозначает ситуацию, которая может привести к взрыву.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначает ситуацию, которая может привести к гибели или серьезной травме.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Обозначает ситуацию, которая может привести к травме малой или средней тяжести.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обозначает ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования или имущества.

ИНФОРМАЦИЯ

Обозначает полезные советы или дополнительную информацию.

Символ	Пояснения
	Прежде чем приступать к установке оборудования, ознакомьтесь с содержанием руководства по монтажу и эксплуатации, а также с инструкциями по прокладке электропроводки.
	Перед выполнением любых работ по техническому и иному обслуживанию ознакомьтесь с содержанием руководства по техобслуживанию.
	Дополнительную информацию см. в справочном руководстве для монтажника и пользователя.

1.2 Для установщика

1.2.1 Общие требования

Если возникли сомнения по поводу установки или эксплуатации блока, обратитесь к продавцу оборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ

Неправильный монтаж или неправильное подключение оборудования или принадлежностей могут привести к поражению электротоком, короткому замыканию, протечкам, возгоранию или повреждению оборудования. Используйте только те принадлежности, дополнительное оборудование и запасные части, которые изготовлены или утверждены Daikin.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь, что установка, пробный запуск и используемые материалы соответствуют действующему законодательству (в верхней части инструкций, приведенных в документации Daikin).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При установке, техническом и ином обслуживании системы надевайте средства индивидуальной защиты (перчатки, очки,…).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Полиэтиленовые упаковочные мешки необходимо разрывать и выбрасывать, чтобы дети не могли ими играть. Возможная опасность: удушье.

ОПАСНО! РИСК ОЖОГОВ

- НЕ прикасайтесь к трубопроводу хладагента, трубопроводу воды или внутренним деталям во время эксплуатации или сразу после прекращения эксплуатации системы. Они могут быть слишком горячими или слишком холодными. Подождите, пока они достигнут нормальной температуры. Если необходимо дотронуться до них, наденьте защитные перчатки.
- НЕ дотрагивайтесь до случайно вытекшего хладагента.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите адекватные меры по недопущению попадания в агрегат мелких животных. При контакте мелких животных с электрическими деталями возможны сбои в работе блока, задымление или возгорание.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

НЕ прикасайтесь к воздухозаборнику или к алюминиевым пластинам блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ размещать любые предметы и оборудование на агрегате.
- НЕ ДОПУСКАЕТСЯ залезать на блок, сидеть и стоять на нем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы избежать проникновения воды, работы на наружном агрегате лучше всего выполнять в сухую погоду.

В соответствии с действующими нормативами может быть необходимо наличие журнала со следующей информацией: данные об техническом обслуживании, ремонтные работы, результаты проверок, периоды отключения,…

Кроме того, в ОБЯЗАТЕЛЬНОМ порядке размещается на видном месте следующая информация:

- инструкция по аварийному отключению системы
- название и адрес пожарной службы, полиции и больницы
- название, адрес и номер круглосуточного телефона для получения помощи.

Руководящие указания по техническому паспорту для стран Западной Европы изложены в стандарте EN378.

1.2.2 Место установки

- Вокруг агрегата должно быть достаточно свободного места для обслуживания и циркуляции воздуха.
- Проследите за тем, чтобы место монтажа выдерживало вес и вибрацию блока.
- Проследите за тем, чтобы пространство хорошо проветривалось. НЕ перекрывайте вентиляционные отверстия.
- Убедитесь, что агрегат стоит ровно.

Агрегат НЕЛЬЗЯ устанавливать в перечисленных далее местах:

- В потенциально взрывоопасной атмосфере.
- Где установлено оборудование, излучающее электромагнитные волны. Электромагнитные волны могут помешать функционированию системы управления и вызвать сбои в работе агрегата.
- Где существует риск возгорания вследствие утечки горючих газов (например, разбавитель для краски или бензин), суспензии углеродного волокна или воспламеняемой пыли.
- Где выделяются коррозионные испарения (например, пары серной кислоты). Коррозия медных труб и мест пайки может привести к утечке хладагента.

1.2.3 Хладагент

Если применимо. Дополнительные сведения см. в руководстве по монтажу или в справочном руководстве для монтажника.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что установка трубопровода хладагента соответствует действующим нормативам. В Европе применяется стандарт EN378.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проследите за тем, чтобы прокладываемые по месту эксплуатации трубопроводы и выполняемые соединения НЕ подвергались воздействию механического напряжения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В ходе пробных запусков НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ не давайте давление в систему, превышающее максимально допустимое (указано на паспортной табличке блока).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае утечки хладагента примите надлежащие меры предосторожности. Если происходит утечка хладагента, немедленно проветрите помещение. Возможные риски:

- Избыточная концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к недостатку кислорода.
- Если хладагент соприкасается с открытым пламенем, могут образовываться токсичные соединения.

ОПАСНО! ВЗРЫВООПАСНО

Откачка хладагента в случае протечки. Правило, которое необходимо соблюдать при откачке хладагента из системы в случае его протечки:

- НЕЛЬЗЯ пользоваться автоматической функцией откачки из блока, обеспечивающей сбор всего хладагента из системы с его закачкой в наружный блок. **Возможное следствие:** Самовозгорание и взрыв работающего компрессора из-за поступления в него воздуха.
- Пользуйтесь отдельной системой рекуперации, чтобы НЕ включать компрессор блока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использованный хладагент НЕОБХОДИМО собрать. ЗАПРЕЩАЕТСЯ сбрасывать хладагент непосредственно в окружающую среду. Воспользуйтесь вакуумным насосом для вакуумирования системы.

ПРИМЕЧАНИЕ

После соединения всех труб убедитесь в отсутствии утечки. Для обнаружения утечек используйте азот.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Во избежание поломки компрессора НЕ заправляйте хладагент сверх указанного количества.
- Когда требуется вскрыть контур циркуляции хладагента, обращаться с хладагентом НЕОБХОДИМО в соответствии с действующим законодательством.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Убедитесь в том, что в системе отсутствует кислород. Хладагент можно заправлять только после выполнения проверки на утечки и осушки вакуумом.

- Если необходима дозаправка, см. паспортную табличку на блоке. В ней указан тип хладагента и его необходимое количество.
- Заправка блока хладагентом произведена на заводе, но в зависимости от размера труб и протяженности трубопровода некоторые системы необходимо дозаправить хладагентом.
- Используйте только инструменты, специально предназначенные для работы с используемым в системе типом хладагента, чтобы обеспечить сопротивление давлению и предотвратить попадание в систему посторонних частиц.

- Заправьте жидкий хладагент следующим образом:

Если	То
Предусмотрена трубка сифона (т. е. на баллоне имеется отметка “Установлен сифон для заправки жидкости”)	Не переворачивайте баллон при заправке.
НЕ предусмотрена трубка сифона	Осуществляйте заправку при перевернутом вверх дном баллоне.

- Цилиндры с хладагентом следует открывать постепенно.
- Хладагент заправляется в жидком состоянии. Дозаправка в газовой фазе может привести к нарушению нормальной работы системы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

После завершения или временного прерывания заправки немедленно перекройте клапан резервуара с хладагентом. Если клапан сразу же НЕ перекрыть, заправка может продолжаться под действием остаточного давления. **Возможное следствие:** Недопустимое количество хладагента.

1.2.4 Солевой раствор

Если применимо. Дополнительные сведения см. в инструкции по монтажу или в руководстве по применению для монтажника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Выбранный солевой раствор ДОЛЖЕН соответствовать действующим нормативам.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае утечки солевого раствора примите надлежащие меры предосторожности. В случае утечки солевого раствора немедленно проветрите помещение и обратитесь к местному дилеру.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Температура внутри блока может значительно превышать температуру в помещении, например, она может достигать 70°C. В случае утечки солевого раствора горячие компоненты внутри блока могут создавать опасную ситуацию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании и установке оборудования НЕОБХОДИМО соблюдать правила техники безопасности и защиты окружающей среды, определенные в соответствующем законодательстве.

1.2.5 Вода

Если применимо. Дополнительные сведения см. в руководстве по монтажу или в справочном руководстве для монтажника.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедитесь, что качество воды соответствует Директиве ЕС 98/83 ЕС.

1.2.6 Электрическая система

ОПАСНО! РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

- Перед снятием крышки распределительной коробки, перед выполнением электромонтажных работ или перед касанием электрических компонентов необходимо ОТКЛЮЧИТЬ электропитание.
- Перед обслуживанием отключите электропитание более чем на 1 минуту и убедитесь в отсутствии напряжения на контактах емкостей основной цепи или электрических деталях. Перед тем как касаться деталей, убедитесь, что напряжение на них НЕ превышает 50 В постоянного тока. Расположение контактов показано на электрической схеме.
- НЕ дотрагивайтесь до электрических деталей влажными руками.
- НЕ оставляйте агрегат без присмотра со снятой сервисной панелью.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если НЕТ заводской установки, то стационарная проводка в ОБЯЗАТЕЛЬНОМ порядке дополнительно оснащается главным выключателем или другими средствами разъединения по всем полюсам в соответствии с условиями категории перенапряжения III.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Используйте ТОЛЬКО медные провода.
- Убедитесь в том, что электропроводка по месту установки системы соответствует действующим законодательным нормам.
- Прокладка электропроводки ОБЯЗАТЕЛЬНО должна осуществляться в соответствии с прилагаемыми к аппарату схемами.
- НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕ сдавливайте собранные в пучок кабели, следите за тем, чтобы они не соприкасались с трубами и острыми краями. Проследите за тем, чтобы на разъемы клемм не оказывалось внешние давление.
- Обязательно выполните заземление. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ заземление блока на трубопроводы инженерных сетей, разрядники и телефонные линии. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Для питания системы необходима отдельная цепь электропитания. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ подключение к электрической цепи, которая уже подает питание на другое оборудование.
- Проследите за установкой предохранителей или размыкателей цепи.
- Необходимо установить предохранитель утечки на землю. Невыполнение этого требования может привести к поражению электрическим током или к возгоранию.
- Устанавливая средство защиты от утечки на землю, убедитесь в том, что оно совместимо с инвертором (устойчиво к электрическому шуму высокой частоты). Это позволит избежать ложных срабатываний средства защиты.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При подсоединении электропроводки питания сначала необходимо устанавливать соединение с землей, а затем выполнять токоведущие соединения. При отсоединении электропроводки питания сначала необходимо разрывать токоведущие соединения, а затем – соединение с землей. Длина проводов между креплением электропроводки питания и самой клеммной колодкой должна быть такой, чтобы токоведущие провода натягивались прежде чем окажется натянут провод заземления в случае натяжения электропроводки питания при ослаблении ее крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Меры предосторожности при прокладке электропроводки питания:

- НЕ подключайте к клеммной колодке электропитания провода разной толщины (люфт в контактах электропроводки питания может привести к перегреву).
- Подключать провода одинаковой толщины следует, как показано на рисунке выше.
- Подсоедините провод электропитания и надежно зафиксируйте его во избежание воздействия внешнего давления на клеммную колодку.
- Для затяжки винтов клемм используйте соответствующую отвертку. Отвертка с маленькой головкой повредит головку и сделает адекватную затяжку невозможной.
- Излишнее затягивание винтов клемм может привести к их поломке.

Во избежание помех силовые кабели следует проводить не ближе 1 метра от телевизоров или радиоприемников. При определенной длине радиоволн расстояния в 1 метр может оказаться недостаточно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- По окончании всех электротехнических работ проверьте надежность крепления каждой электродетали и каждой клеммы внутри блока электродеталей.
- Перед запуском агрегата убедитесь, что все крышки закрыты.

ПРИМЕЧАНИЕ

Применимо только в случае трехфазного питания и пуска компрессора посредством ВКЛЮЧЕНИЯ/ВЫКЛЮЧЕНИЯ.

Если существует вероятность обратной фазы после мгновенного отключения питания и подачи и отключения напряжения в ходе работы системы, подключите в определенном месте цепь защиты обратной фазы. Работа устройства в обратной фазе может послужить причиной поломки компрессора и других компонентов.

2 Информация о документации

2.1 Информация о настоящем документе

Целевая аудитория

Уполномоченные установщики

ИНФОРМАЦИЯ

Данное устройство может использоваться специалистами или обученными пользователями в магазинах, на предприятиях легкой промышленности, на фермах, либо неспециалистами для коммерческих нужд.

Комплект документации

Настоящий документ является частью комплекта документации. В полный комплект входит следующее:

- **Общие правила техники безопасности:**
  - Меры предосторожности, с которыми НЕОБХОДИМО ознакомиться, прежде чем приступать к монтажу
  - Формат: Документ (в ящике с наружным блоком)
- **Руководство по монтажу наружного блока:**
  - Инструкции по монтажу
  - Формат: Документ (в ящике с наружным блоком)
- **Справочное руководство для монтажника:**
  - Подготовка к монтажу, справочная информация,…
  - Формат: оцифрованные файлы, размещенные по адресу: http://www.daikineurope.com/support-and-manuals/product-information/

Последние редакции предоставляемой документации доступны на региональном веб-сайте Daikin или у дилера.

Язык оригинальной документации английский. Документация на любом другом языке является переводом.

Технические данные

- **Подборка** самых свежих технических данных размещена на региональном веб-сайте Daikin (в открытом доступе).
- **Полные** технические данные в самой свежей редакции размещаются на интернет-портале Daikin Business Portal (требуется авторизация).

2.2 Общий обзор руководства по применению для установщика

Раздел	Описание
Общие правила техники безопасности	Меры предосторожности, с которыми необходимо ознакомиться, прежде чем приступать к монтажу
Информация о документации	Имеющаяся документация для монтажника
Информация об упаковке	Порядок распаковки блоков и извлечения комплектующих
Информация о блоках и дополнительном оборудовании	▪ Распознавание блоков ▪ Допустимые сочетания блоков и дополнительного оборудования
Подготовка	Что нужно сделать, прежде чем отправиться к месту установки
Монтаж	Что нужно знать и сделать, прежде чем приступать к монтажу системы

Раздел	Описание
Пусконаладочные работы	Что нужно знать и сделать, прежде чем приступать к вводу смонтированной системы в эксплуатацию
Передача потребителю	Что нужно передать и объяснить потребителю
Техническое и иное обслуживание	Порядок поддержания в работоспособном состоянии и технического обслуживания блоков
Поиск и устранение неполадок	Что нужно сделать, если возникли неполадки
Утилизация	Порядок утилизации системы
Технические данные	Характеристики системы
Краткий словарь терминов	Значение терминов

3 Информация о блоке

3.1 Обзор: информация о блоке

В этом разделе рассказывается о том, что нужно сделать после доставки ящика с наружным блоком к месту установки.

Вот какие сведения здесь изложены:

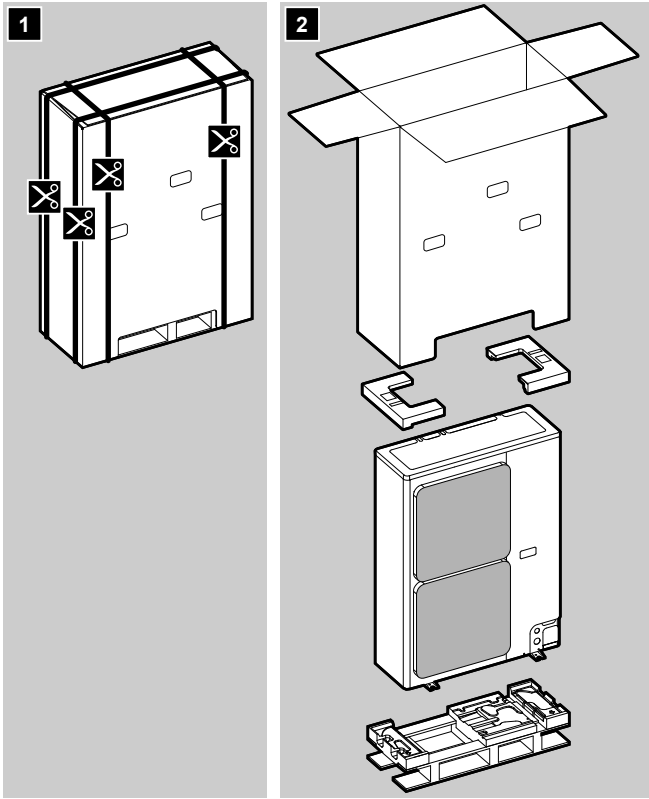
- Порядок распаковки блока и обращения с ним
- Как снять с блока принадлежности

Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Непосредственно после доставки блок ОБЯЗАТЕЛЬНО нужно проверить на предмет повреждений. Обо всех повреждениях НЕОБХОДИМО сразу же поставить в известность представителя компании-перевозчика.
- Старайтесь доставить агрегат как можно ближе к месту монтажа, не извлекая его из упаковки — это сведет к минимуму вероятность механических повреждений при транспортировке.
- Заранее наметьте путь, по которому будете заносить блок в помещение.

3.2 Наружный агрегат

3.2.1 Чтобы распаковать наружный агрегат

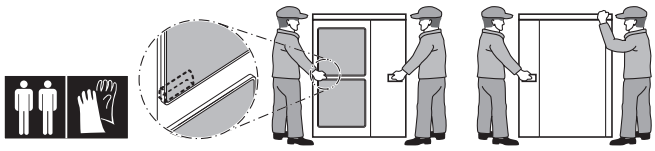


3.2.2 Перемещение наружного агрегата

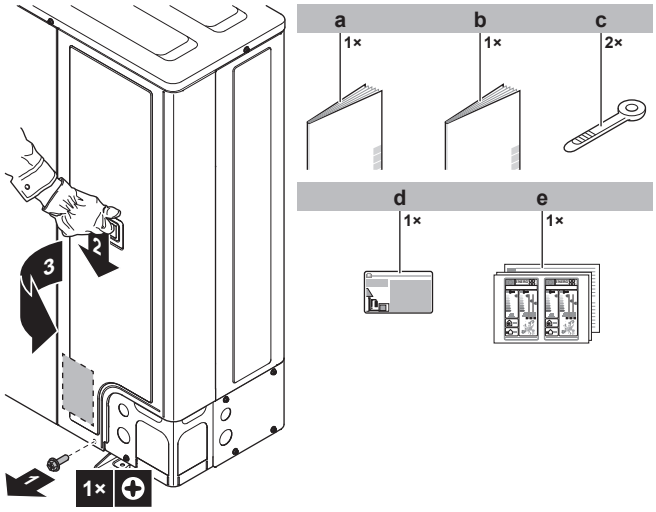
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание травмы НЕ касайтесь воздухозаборного отверстия или алюминиевых ребер блока.

Переносите агрегат медленно, как показано на иллюстрации:



3.2.3 Для снятия аксессуаров с наружного агрегата



a Общие правила техники безопасности
b Руководство по монтажу наружного блока
c Кабельная стяжка
d Этикетка с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту
e Маркировка энергоэффективности

4 Информация об агрегатах и дополнительном оборудовании

4.1 Обзор: информация об агрегатах и дополнительном оборудовании

Вот какие сведения изложены в этом разделе:

- Распознавание наружного блока
- Сочетание наружного блока с дополнительным оборудованием

ИНФОРМАЦИЯ

По поводу круглогодичного применения системы для охлаждения помещений с низкой влажностью, например, в центрах электронной обработки данных, обратитесь к своему дилеру, либо ознакомьтесь с содержанием книги технических данных и руководства по техническому обслуживанию.

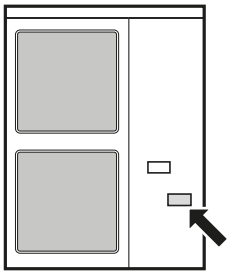
4.2 Идентификация

ПРИМЕЧАНИЕ

При одновременной установке или обслуживании нескольких агрегатов НЕ допускается переключение сервисных панелей между различными моделями.

4.2.1 Идентификационная табличка: Наружный блок

Местоположение



Идентификация модели

- RZQG: Оснащается компонентами (изоляция и т.п.), препятствующими замерзанию при низкой наружной температуре в сочетании с высокой влажностью. Есть возможность подключить дополнительный нагреватель поддона.
- RZQSG: НЕ оснащается компонентами, препятствующими замерзанию. Подключения дополнительного нагревателя поддона не предусмотрено.

4.3 Комбинации агрегатов и дополнительного оборудования

4.3.1 Возможные опции для наружного агрегата

Комплект для разветвления трубопроводов хладагента

При подключении нескольких внутренних блоков к одному наружному потребуется один или несколько комплектов для разветвления трубопроводов хладагента. Типы и количество таких комплектов зависят от сочетания наружного и внутренних блоков.

Компоновка	RZQ(S)G_Y1 + FCQG35~71/FCQHG71	Другие сочетания наружного и внутренних блоков
Двойной вариант	KHRQ58T	KHRQ22M20TA
Тройной вариант	KHRQ58H	KHRQ127H
Двойной спаренный вариант	KHRQ58T (3×)	KHRQ22M20TA (3×)

Подробнее о вариантах сочетаний см. в каталогах. Порядок установки изложен в инструкциях по монтажу комплектов для разветвления трубопроводов хладагента.

Нагреватель поддона (EKBPH140L7) (только для RZQG)

- Препятствует замерзанию поддона.
- Рекомендуется к применению при низкой наружной температуре в сочетании с высокой влажностью.
- Если установлен блок EKBPH140L7 в сочетании с блоком RZQG_V1, то потребуется установить еще и нагрузочный адаптер в комплекте.
- Порядок установки изложен в инструкциях по монтажу нагревателя поддона.

Нагрузочный адаптер в комплекте

Предназначение:

- Шумопонижение: Снижение шума при работе наружного блока.
- Функция нагрузки по запросу (I-demand): Ограничение системного энергопотребления (напр., контроль бюджета, ограничение энергопотребления при пиковых нагрузках и т.п.).
- В сочетании с нагревателем поддона (см. выше).

Модель	Нагрузочный адаптер в комплекте
RZQ(S)G_Y1	KRP58M51
RZQ(S)G_V1	SB.KRP58M51

Порядок установки изложен в инструкциях по монтажу нагрузочного адаптера в комплекте.

5 Подготовка

5.1 Обзор: подготовка

В этом разделе рассказывается о том, что нужно сделать, прежде чем отправиться к месту установки.

Вот какие сведения здесь изложены:

- Как подготовить место установки
- Как подготовиться к прокладке трубопровода хладагента
- Как подготовиться к прокладке электропроводки

5.2 Как подготовить место установки

Блок НЕЛЬЗЯ устанавливать в местах, часто используемых в качестве рабочих. При проведении строительных работ (например, шлифовки), когда образуется большое количество пыли, блок НЕОБХОДИМО накрывать.

Место установки должно обеспечивать достаточное пространство для перемещения блока и обратной установки на место.

5.2.1 Требования к месту установки наружного блока

ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь и со следующими требованиями:

- Общие требования к месту установки. См. раздел «Общие правила техники безопасности».
- Требования к свободному пространству. См. раздел «Технические данные».
- Требования к трубопроводам хладагента (длина, перепад высот). См. далее этот же раздел «Подготовка».

- Выбирайте место, наилучшим образом защищенное от дождя.
- Позаботьтесь о том, чтобы в случае утечки вода не причинила вреда месту установки и прилегающей к нему зоне.
- Выберите такое место, где горячий или холодный воздух на выходе из блока и издаваемый им шум НЕ будут беспокоить окружающих.
- Ребра теплообменника острые, возможны травмы. Место установки подбирайте так, чтобы не было опасности нанесения травм (особенно там, где играют дети).

Агрегат НЕЛЬЗЯ устанавливать в перечисленных далее местах:

- Избегайте акустически уязвимых зон (например, рядом со спальней), где шум блока во время работы может доставлять неудобство.
  Обратите внимание: Если звук измерить в фактических условиях установки, то из-за окружающего шума и звуковых отражений значение, полученное в результате измерения, может превышать уровень звукового давления, указанный в разделе "Звуковой спектр" книги технических данных.

ИНФОРМАЦИЯ

Уровень звукового давления: менее 70 дБА.

- Избегайте мест, где в атмосфере могут присутствовать мелкие частицы или пары минерального масла. Избегайте мест, где могут разрушиться и отвалиться пластмассовые детали, что может привести к протечкам воды.

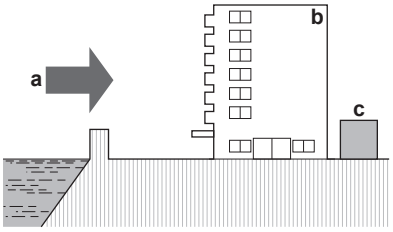
НЕ рекомендуется устанавливать блок в следующих местах, так как это может сократить срок его службы:

- в местах со значительными колебаниями напряжения;
- на транспортных средствах и судах;
- там, где присутствуют кислотные или щелочные испарения.

Установка на морском побережье. Наружный блок НЕ должен подвергаться прямому воздействию морского ветра. В противном случае насыщенный солью воздух может привести к коррозии и, как следствие, к сокращению срока службы блока.

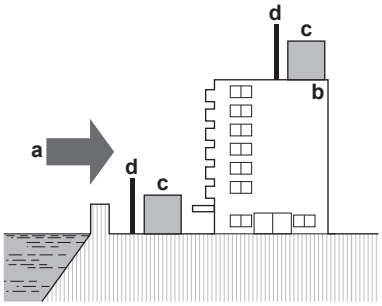
Наружный блок устанавливается там, где он не подвергается прямому воздействию морского ветра.

Пример: за зданием.



Если наружный блок подвергается прямому воздействию морского ветра, необходимо смонтировать ветрогаситель.

- Высота ветрогасителя ≥ 1,5 × высоты наружного блока
- Ветрогаситель устанавливается таким образом, чтобы осталось свободное место для техобслуживания.



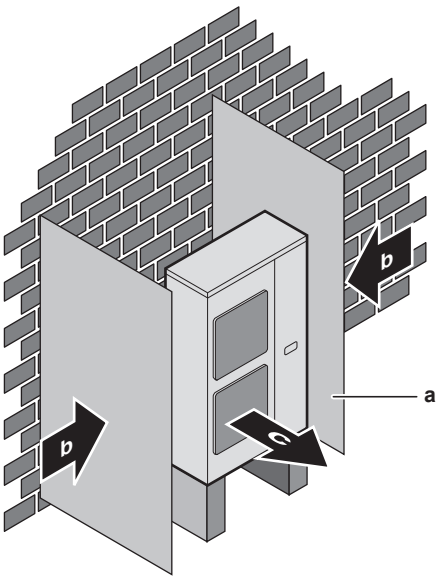
a Морской ветер
b Здание
c Наружный блок
d Ветрогаситель

Сильный ветер (≥18 км/ч) в направлении выброса воздуха из наружного блока вызывает короткое замыкание (всасывание выбрасываемого воздуха). Это может привести к следующим последствиям:

- снижение производительности;
- ускоренное обледенение при работе на обогрев;
- сбои в работе из-за падения низкого давления или роста высокого;
- поломка вентилятора (постоянное воздействие сильного ветра может привести к нарастанию оборотов вентилятора вплоть до его поломки).

Со стороны выброса воздуха блок рекомендуется заслонить от ветра защитной панелью.

Рекомендуется устанавливать наружный агрегат так, чтобы воздухоприемник был направлен к стене и НЕ подвергался непосредственному воздействию ветра.



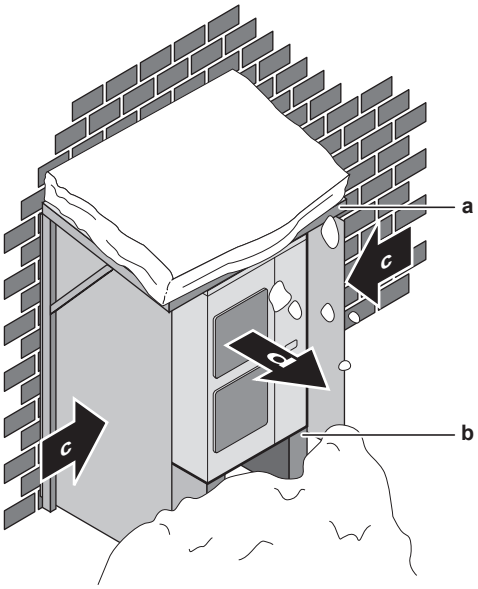
a Защитная панель
b Преобладающее направление ветра
c Выброс воздуха

Наружный блок рассчитан только на установку вне помещений и на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха в пределах:

Модель	Охлаждение	Обогрев
RZQG	–15~50°C	–20~15,5°C
RZQSG	–15~46°C	–15~15,5°C

5.2.2 Дополнительные требования к месту установки наружного блока в холодных погодных условиях

Наружный агрегат необходимо защитить от снегопада, а также предусмотреть, чтобы его НИКОГДА не засыпало снегом.



a Снегозащитное покрытие или навес
b Подставка (минимальная высота=150 мм)
c Преобладающее направление ветра
d Выброс воздуха

5.3 Подготовка трубопровода хладагента

5.3.1 Использование проложенного ранее трубопровода хладагента

Использование ранее проложенного трубопровода хладагента иногда допустимо, а иногда – нет.

Повторное использование не допускается

НЕ пользуйтесь проложенными ранее трубопроводами в указанных далее обстоятельствах:

- Если компрессор прежней установки работал со сбоями (или были поломки). **Возможное следствие:** окисление охлаждающего масла, образование окалины и другие отрицательные последствия.
- Если внутренний и наружный блоки отсоединялись на длительное время от трубопровода. **Возможное следствие:** проникновение воды и грязи в трубопровод.
- Если на медных трубках есть следы коррозии.

Повторное использование допустимо

В иных условиях, помимо вышеперечисленных, использование проложенного ранее трубопровода хладагента допустимо, но с учетом нижеизложенного:

Параметр	Описание
Диаметр трубок	Соответствие требованиям обязательно. См. параграф "«5.3.2 Требования к трубопроводам хладагента» на стр. 11".
Материал изготовления трубок	
Длина трубок и перепад высот	
Изоляция трубок	Если нарушена, то подлежит замене. Соответствие требованиям обязательно. См. параграф "«5.3.3 Изоляция трубопровода хладагента» на стр. 14".
Соединения с накидными гайками	Повторное использование недопустимо. Замените во избежание утечек. См. параграфы «6.4.3 Указания по подсоединению трубопроводов хладагента» на стр. 17 и «6.4.5 Развальцовка конца трубы» на стр. 17.
Сварные соединения	Обязательно проверьте на утечку газа.

Параметр	Описание
Прочистка труб	Если соблюдены указанные далее условия, то трубы в прочистке не нуждаются. В противном случае их нужно обязательно прочистить или заменить. **Условия:** ▪ Общая длина трубопровода в одну сторону не достигает 50 м. Это означает: ▪ Спаренный вариант: L1<50 м ▪ Двойной или тройной вариант: L1+L2<50 м ▪ Двойной спаренный вариант: L1+L2+L4<50 м ▪ Закачка прежней системы произведена корректно. Это означает: ▪ После запуска блок непрерывно проработал на охлаждение 30 минут. ▪ Произведена закачка системы. ▪ Прежние компоненты сняты. ▪ Трубопровод не загрязнен (см. ниже).

Порядок проверки трубопровода на загрязнение

Обязательно проверьте ранее проложенный трубопровод на загрязнение. Использование трубопровода, загрязненного, например, испорченным маслом, чревато поломкой компрессора.

Предварительные условия: Понадобится справочная карточка для проверки масла. За ней можно обратиться к дилеру.

1 Нанесите небольшое количество остаточного масла из труб на лист белой бумаги.

2 Сравните цвет:

Если цвет масла…	то…
…такой же или темнее цвета, обведенного в справочной карточке кружком,	…проложенные ранее трубы нужно обязательно прочистить или заменить.
…светлее цвета, обведенного кружком в справочной карточке кружком,	проложенными ранее трубами можно пользоваться без прочистки.

5.3.2 Требования к трубопроводам хладагента

ИНФОРМАЦИЯ

Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в главе “Общие правила техники безопасности”.

Подключая несколько внутренних блоков к одному наружному, обращайте внимание на следующее:

Комплект для разветвления трубопроводов хладагента	Потребуется один или несколько комплектов для разветвления трубопроводов хладагента. См. параграф «4.3.1 Возможные опции для наружного агрегата» на стр. 8.
Трубы, направленные вверх и вниз	Трубы, направленные вверх и вниз, относятся только к главному трубопроводу (L1).
Ответвления	▪ Ответвления труб монтируются горизонтально (с максимальным наклоном 15°) или вертикально. ▪ Длина ответвлений, ведущих к внутренним блокам, должна быть минимальной. ▪ Желательно, чтобы ответвления, ведущие к внутренним блокам, имели одинаковую длину.

ПРИМЕЧАНИЕ

Трубки и прочие детали, работающие под давлением, должны быть пригодными к работе с хладагентом. Используйте бесшовные детали из меди, подвергнутой фосфорнокислой антиокислительной обработке для хладагента.

- Загрязнение внутренних поверхностей трубок (в том числе маслами) не должно превышать 30 мг/10 м.

Обозначения: L1~L7, H1, H2

(a) Имеется в виду, что самая длинная линия на иллюстрации соответствует самой длинной из имеющихся труб, а самый блок, расположенный на рисунке выше остальных – самому высокорасположенному из имеющихся блоков.

L1 Главный трубопровод

L2~L7 Ответвление

H1 Перепад высот между внутренним блоком, установленным выше остальных, и наружным блоком

H2 Перепад высот между внутренними блоками, установленными выше и ниже остальных

□ Комплект для разветвления трубопроводов хладагента

Материал изготовления труб для трубопроводов хладагента

- **Материал изготовления труб:** Бесшовная медь, подвергнутая фосфорнокислой антиокислительной обработке.
- **Соединения с накидными гайками:** Пользуйтесь деталями только из отожженного металла.
- **Степень твердости и толщина стенок:**

Наружный диаметр (Ø)	Степень твердости	Толщина (t)[a]	
6,4 мм (1/4") 9,5 мм (3/8") 12,7 мм (1/2")	Отожженная медь (O)	≥0,8 мм	
15,9 мм (5/8")	Отожженная медь (O)	≥1,0 мм	
19,1 мм (3/4")	Медь средней твердости (1/2H)		

(a) В зависимости от действующего законодательства и от максимального рабочего давления блока (см. значение параметра «PS High» на паспортной табличке блока) могут потребоваться трубки с повышенной толщиной стенок.

Диаметр труб для трубопроводов хладагента

Диаметр труб для трубопроводов хладагента должен соответствовать следующим параметрам:

Трубопровод	Диаметр
L1 (спаренный, двойной, тройной, двойной спаренный варианты)	См. ниже.
L2, L3 (двойной вариант) L2~L4 (тройной вариант) L4~L7 (двойной спаренный вариант)	Диаметр труб должен совпадать с диаметром соединений (трубопроводов жидкого и газообразного хладагентов) с внутренними блоками.
L2, L3 (двойной спаренный вариант)	Трубопровод жидкого хладагента: Ø9,5 мм Трубопровод газообразного хладагента: Ø15,9 мм

L1 (спаренный, двойной, тройной, двойной спаренный варианты):

Модель	Новая установка[a]/ Прежняя установка[b]	Трубопровод жидкого хладагента L1	Трубопровод газообразного хладагента L1
RZQG71	Уменьшенный	Ø6,4 мм	Ø12,7 мм
	Стандарт	Ø9,5 мм	Ø15,9 мм
	Увеличенный	Ø12,7 мм	—
RZQG100~140 RZQSG100~140	Уменьшенный	Ø6,4 мм	—
	Стандарт	Ø9,5 мм	Ø15,9 мм
	Увеличенный	Ø12,7 мм	Ø19,1 мм

(a) Диаметр труб **нового трубопровода** должен совпадать с диаметром соединений с наружными блоками (напр., трубы для трубопроводов жидкого и газообразного хладагентов **стандартного** диаметра).

(b) При использовании **ранее проложенных трубопроводов** допускается применение труб **увеличенного** или **уменьшенного** диаметра с учетом возможного снижения производительности трубопроводов, а также необходимости более строгого соблюдения требований к их длине. Оцените все эти ограничения применительно к системе в целом.

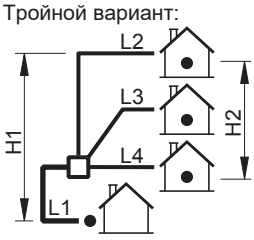
Перепад высот трубопроводов хладагента

Длина труб и перепад высот должны соответствовать следующим параметрам:

Требование				Ограничение				
				RZQG			RZQSG	
				71	100	125+140	100	125+140
1	Минимальная общая длина трубопровода в одну сторону	Спаренный вариант: Ограничение ≤L1 Двойной вариант: Ограничение ≤L1+L3 Тройной вариант: Ограничение ≤L1+L4 Двойной спаренный вариант: Ограничение ≤L1+L3+L7		3 м[a]			5 мм	
2	Максимальная общая длина трубопровода в одну сторону	Спаренный вариант: L1≤ограничение	Уменьшенный Ø	10 м (10 м)[b]			10 м (10 м)[b]	
			Стандартный Ø	50 м (70 м)[b]	75 м (90 м)[b]		50 м (70 м)[b]	
			Увеличенный Ø	25 м (35 м)[b]	35 м (45 м)[b]		25 м (35 м)[b]	
		Двойной или тройной вариант: L1+L2≤ограничение Двойной спаренный вариант: L1+L2+L4≤ограничение	Уменьшенный Ø	10 м (15 м)[b]			10 м (10 м)[b]	
			Стандартный Ø	50 м (70 м)[b]	75 м (90 м)[b]		50 м (70 м)[b]	
			Увеличенный Ø	25 м (35 м)[b]	35 м (45 м)[b]		25 м (35 м)[b]	
3	Максимально допустимая длина труб	Спаренный вариант: Отсутствует		—			—	
		Двойной вариант: L1+L2+L3≤ограничение		60 мм	75 мм		50 мм	
		Тройной вариант: L1+L2+L3+L4≤ограничение		—	75 мм		50 мм	
		Двойной спаренный вариант: L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7≤ограничение		—		75 мм	—	50 мм
4	Максимальная длина ответвлений	Спаренный вариант: Отсутствует Двойной или тройной вариант: L2≤ограничение Двойной спаренный вариант: L2+L4≤ограничение		20 м			20 м	
5	Максимальная разница длины ответвлений	Спаренный вариант: Отсутствует		—			—	
		Двойной вариант: L2–L3≤ограничение		10 м			10 м	
		Тройной вариант: L2–L4≤ограничение		—	10 м		10 м	
		Двойной спаренный вариант: ▪ L2–L3≤ограничение ▪ L4–L5≤ограничение ▪ L6–L7≤ограничение ▪ (L2+L4)–(L3+L7)≤ограничение		—		10 м	—	10 м
6	Максимальный перепад высот внутренних и наружного блоков	Спаренный, двойной, тройной и спаренный двойной варианты: H1≤ограничение		30 мм			30 мм	
7	Максимальный перепад высот внутренних блоков	Спаренный вариант: Отсутствует Двойной, тройной и спаренный двойной варианты: H2≤ограничение		0,5 мм			0,5 мм	

(a) Если длина трубопровода не достигает 5 м, необходима полная перезаправка блока.
(b) В скобках указана эквивалентная длина.

Пример

К системе следующей конфигурации:	предъявляются следующие требования:	
▪ RZQG125 ▪ Тройной вариант:  ▪ Стандартный Ø	1	3 м≤L1+L4
	2	L1+L2≤75 м (90 м)
	3	L1+L2+L3+L4≤75 м
	4	L2≤20 м
	5	L2–L4≤10 м
	6	H1≤30 м
	7	H2≤0,5 м

5.3.3 Изоляция трубопровода хладагента

- В качестве изоляционного материала используется пенополиэтилен:
  - с коэффициентом теплопередачи от 0,041 до 0,052 Вт/мК (0,035 - 0,045 ккал/мч°C)
  - с теплостойкостью не менее 120°C
- Толщина изоляции

Температура окружающего воздуха	Относительная влажность	Минимальная толщина
≤30°C	от 75% до 80%	15 мм
>30°C	≥80%	20 мм

5.4 Подготовка электрической проводки

5.4.1 Информация о подготовке электрической проводки

ИНФОРМАЦИЯ

Также изучите меры предосторожности и требования, содержащиеся в главе “Общие правила техники безопасности”.

ИНФОРМАЦИЯ

См. также «6.7.5 Характеристики стандартных элементов электрических соединений» на стр. 26.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Если отсутствует нейтраль электропитания или она не соответствует нормативам, возможно повреждение оборудования.
- Необходимо установить надлежащее заземление. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ заземление агрегата на трубопровод инженерных сетей, разрядник и заземление телефонных линий. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Установите необходимые предохранители или автоматические прерыватели.
- Обязательно прикрепляйте кабель с помощью стяжек, так чтобы он НЕ касался острых кромок или труб, особенно со стороны высокого давления.
- Не допускается использование проводки с отводами и скрученными многожильными кабелями удлинителей и соединений звездой. Это может вызвать перегрев, поражение электрическим током или возгорание.
- НЕ допускается установка фазокомпенсаторного конденсатора, так как агрегат оборудован инвертором. Фазокомпенсаторный конденсатор снижает производительность и может вызвать несчастные случаи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- К прокладке электропроводки допускаются ТОЛЬКО аттестованные электрики в СТРОГОМ соответствии с действующим законодательством.
- Электрические соединения подключаются к стационарной проводке.
- Все электрическое оборудование и материалы, приобретаемые по месту монтажа, ДОЛЖНЫ соответствовать требованиям действующего законодательства.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для электропитания ОБЯЗАТЕЛЬНО используйте многожильные кабели.

6 Монтаж

6.1 Обзор: монтаж

В этом разделе рассказывается о том, что нужно знать и сделать при монтаже системы.

Типовая последовательность действий

Установка, как правило, подразделяется на следующие этапы:

- Монтаж наружного блока.
- Монтаж внутренних блоков.
- Подсоединение трубопроводов хладагента.
- Проверка трубопроводов хладагента.
- Заправка хладагентом.
- Подключение электропроводки.
- Завершение монтажа наружного блока.
- Завершение монтажа внутренних блоков.

ИНФОРМАЦИЯ

Порядок установки внутренних блоков (монтаж, подсоединение трубопроводов хладагента, подключение электропроводки и пр.) см. в соответствующем руководстве по монтажу.

6.2 Открытие агрегата

6.2.1 Открытие блоков

В определенные моменты времени требуется открыть блок. **Пример:**

- Подсоединяя трубопроводы хладагента
- При подсоединении электропроводки
- При выполнении технического или иного обслуживания блока

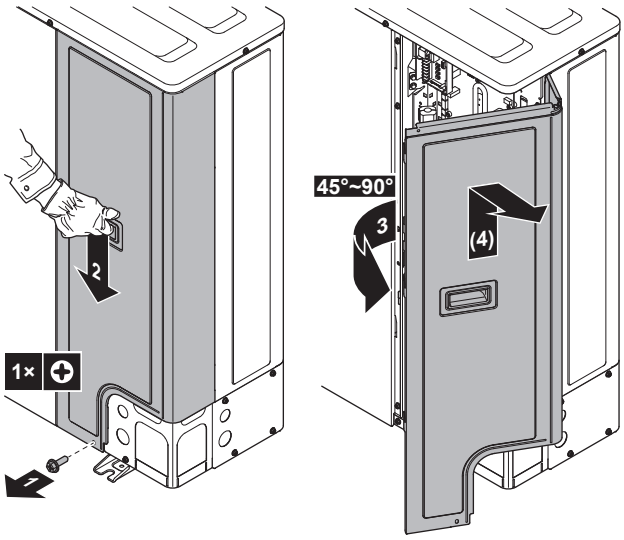
ОПАСНО! РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

НЕ оставляйте блок без присмотра со снятой сервисной панелью.

6.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат

ОПАСНО! РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ОПАСНО! РИСК ОЖОГОВ



6.3 Монтаж наружного агрегата

6.3.1 Монтаж наружного блока

Типовая последовательность действий

Монтаж наружного блока, как правило, подразделяется на следующие этапы:

1 Подготовка монтажной конструкции.
2 Установка наружного блока.
3 Обустройство дренажа.
4 Принятие мер к предотвращению опрокидывания блока.
5 Защита блока от снега и ветра путем установки снегозащитного навеса и защитных панелей. См. параграф «Подготовка места установки» раздела «5 Подготовка» на стр. 8.

6.3.2 Меры предосторожности при монтаже наружного блока

ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь с мерами предосторожности и требованиями, изложенными в указанных далее разделах:

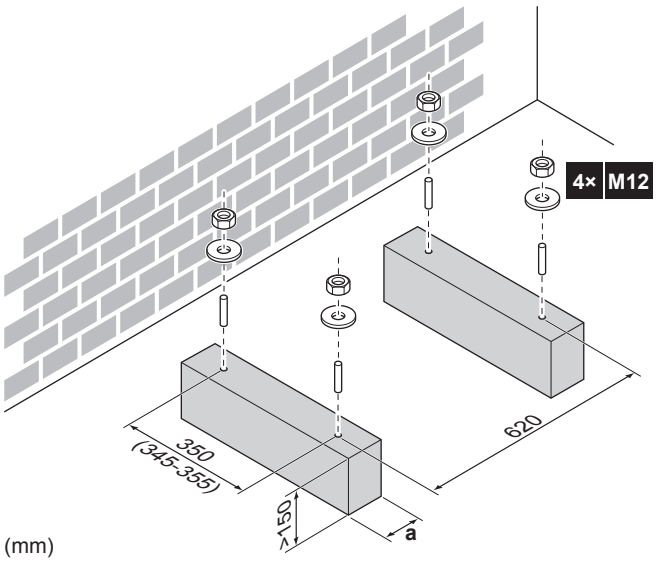
- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

6.3.3 Подготовка монтажной конструкции

Проверьте прочность и горизонтальность площадки для установки, так чтобы агрегат после установки не вызывал вибраций или шума при работе.

Согласно фундаментному чертежу надежно закрепите агрегат фундаментными болтами.

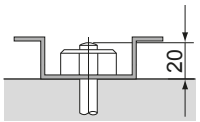
Подготовьте 4 комплекта анкерных болтов, гаек и шайб (приобретаются по месту установки), а именно:



a Следите за тем, чтобы сливные отверстия в поддоне блока не оказались перекрытыми.

ИНФОРМАЦИЯ

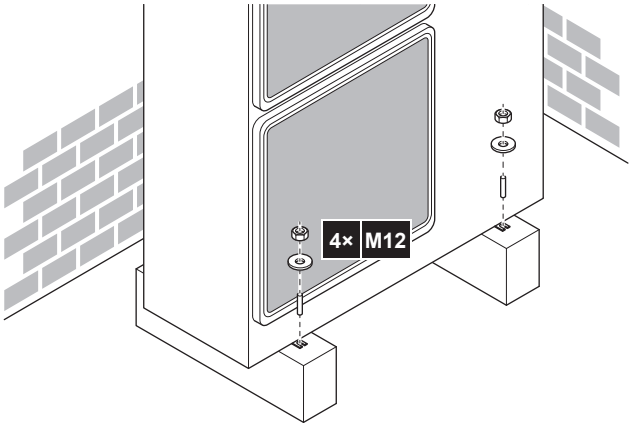
Рекомендуемая высота верхней выступающей части болтов составляет 20 мм.



ПРИМЕЧАНИЕ

Прикрепите наружный блок к монтажным болтам гайками с полимерными шайбами (a). Если место крепления останется без покрытия, металл может быстро покрыться ржавчиной.

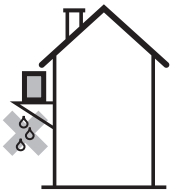
6.3.4 Установка наружного блока



6.3.5 Обустройство дренажа

- Проследите за тем, чтобы водяной конденсат удалялся надлежащим образом.
- Во избежание образования наледи установите блок на опоре, обеспечивающей надлежащий слив.
- Для отвода воды от блока проложите вокруг его опоры дренажную канавку.
- НЕ допускайте слив воды на тротуары во избежание гололедицы во время заморозков.

- Если блок монтируется на раме, установите водонепроницаемый поддон на расстоянии не более 150 мм от днища блока во избежание просачивания воды в блок, а также каплеобразования (см. рисунок ниже).

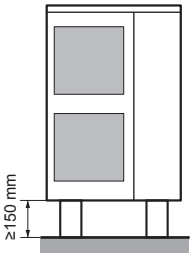


ИНФОРМАЦИЯ

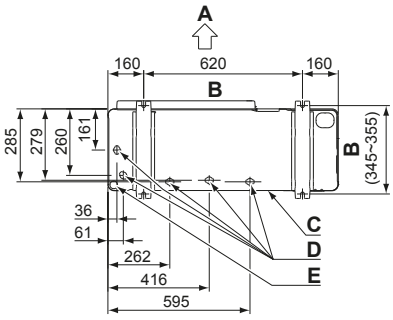
При необходимости можно установить комплект дренажных заглушек (приобретается по месту установки) во избежание просачивания дренажной воды.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если дренажные отверстия наружного блока перекрыты основанием для монтажа или поверхностью пола, поднимите наружный блок, чтобы под ним оставалось не менее 150 мм свободного пространства.



Сливные отверстия (размеры в мм)

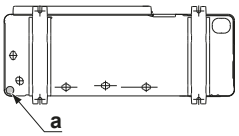


A Сторона выброса воздуха
B Расстояние между точками крепления
C Нижняя рама
D Сливные отверстия
E Выбивное отверстие для снега

Снег

В местности, где часто бывает снегопад, возможно скопление снега и образование наледи в промежутке между теплообменником и наружной пластиной. Это снижает эффективность работы оборудования. Как этого избежать:

1. Высвободите выбивное отверстие (a), удаляя точки крепления отверткой с плоским лезвием и молотком.

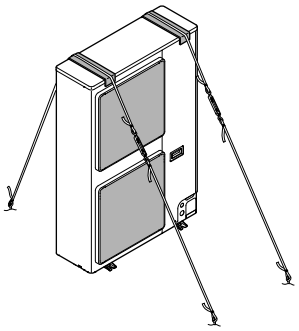


2. Убрав заусенцы, покрасьте края отверстия и прилегающие к ним участки восстановительной краской во избежание ржавления.

6.3.6 Чтобы избежать опрокидывания наружного агрегата

В случае установки агрегата в местах, где сильный ветер может наклонить его, необходимо предпринять следующие меры:

1. Подготовьте 2 кабеля, как показано на приведенном рисунке (приобретаются по месту установки).
2. Проложите 2 кабеля по наружному агрегату.
3. Вставьте между кабелями и наружным агрегатом резиновую прокладку, чтобы кабели не стирали краску (приобретается по месту установки).
4. Подсоедините концы кабелей и затяните их.



6.4 Соединение труб трубопровода хладагента

6.4.1 Подсоединение трубопроводов хладагента

Приступая к подсоединению трубопроводов хладагента

Убедитесь в том, что установка наружного и внутренних блоков выполнена полностью.

Типовая последовательность действий

Подсоединение трубопроводов хладагента предусматривает:

- Соединение трубопроводов хладагента с наружным блоком
- Соединение трубопроводов хладагента с внутренним блоком
- Установку масляной ловушки
- Изоляцию трубопроводов хладагента
- Соблюдайте указания по выполнению следующих работ:
  - Изгибание труб
  - Развальцовка концов труб
  - Пайка
  - Применение запорных клапанов

6.4.2 Меры предосторожности при подсоединении трубопроводов хладагента

ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь с мерами предосторожности и требованиями, изложенными в указанных далее разделах:

- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

ОПАСНО! РИСК ОЖОГОВ

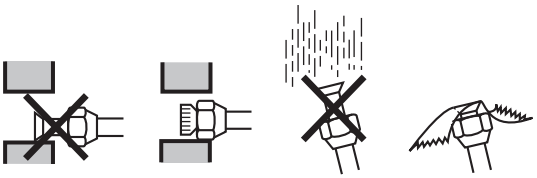
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- НЕ применяйте на развальцованной детали минеральное масло.
- На блоки с хладагентом R410A НЕЛЬЗЯ устанавливать осушители, которые могут существенно сократить срок службы блоков. Осушающий материал может раствориться и повредить систему.

ПРИМЕЧАНИЕ

Примите во внимание следующие меры предосторожности по поводу трубопровода хладагента:

- Следите за тем, чтобы в цепь хладагента не попадали никакие вещества, кроме самого хладагента (например, воздух).
- При дозаправке хладагентом используйте только R410A.
- Обеспечьте использование монтажных инструментов (комплект манометра коллектора и т.п.), которые специально предназначены для работы с R410A, могут выдержать давление и предотвратить попадание инородных веществ (например, масла и влаги) в систему.
- Трубопроводы должны быть смонтированы так, чтобы раструб НЕ испытывал механических напряжений.
- Во избежание попадания в трубопроводы грязи, жидкости или пыли защитите трубы в соответствии с описанием в приведенной таблице.
- Соблюдайте осторожность при прокладке медных труб через стены (см. рисунок ниже).



Агрегат	Период монтажа	Метод защиты
Наружный агрегат	>1 месяц	Сплющить края труб
	<1 месяц	Сплющить или заклеить края труб
Внутренний агрегат	Независимо от времени монтажа	

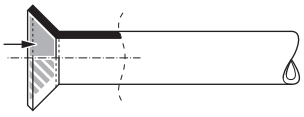
ИНФОРМАЦИЯ

НЕ открывайте запорный вентиль хладагента, не проверив трубопровод хладагента. При необходимости дозаправки хладагента рекомендуется после заправки открыть запорный вентиль хладагента.

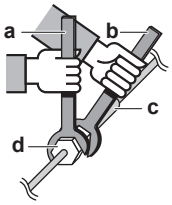
6.4.3 Указания по подсоединению трубопроводов хладагента

При подсоединении труб необходимо соблюдать следующие правила:

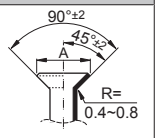
- При затяжке накидной гайки нанесите на внутреннюю поверхность развальцованной части трубы эфирное или полиэфирное масло. Приступая к затяжке накидной гайки, наживите ее, сделав 3 - 4 оборота рукой.



- Ослабляя накидные гайки, ОБЯЗАТЕЛЬНО пользуйтесь сразу двумя гаечными ключами.
- При соединении труб для затяжки накидных гаек ВСЕГДА пользуйтесь одновременно обычным гаечным и динамометрическим ключами. Это предотвратит повреждение гаек и возникновение утечек.



a Динамометрический ключ
b Гаечный ключ
c Соединение труб
d Накидная гайка

Размер труб (мм)	Момент затяжки (Н•м)	Диаметр раструба (A) (мм)	Форма развальцовки (мм)
Ø6,4	15~17	8,7~9,1	
Ø9,5	33~39	12,8~13,2	
Ø12,7	50~60	16,2~16,6	
Ø15,9	63~75	19,3~19,7	
Ø19,1	90~110	23,6~24,0	

6.4.4 Указания по изгибанию труб

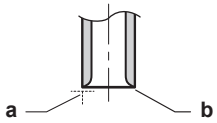
Для изгибания пользуйтесь трубогибочной машиной. Все изгибы труб должны быть как можно более плавными (радиус изгиба должен быть 30~40 или более).

6.4.5 Развальцовка конца трубы

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

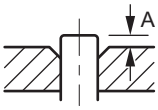
- Неполная развальцовка может привести к утечке газообразного хладагента.
- Развальцованные концы НЕЛЬЗЯ использовать повторно. Во избежание утечки газообразного хладагента следует использовать новые развальцованные концы.
- Используйте накидные гайки, которые входят в комплект поставки блока. Применение других накидных гаек может привести к утечке хладагента.

1. Срежьте труборезом конец трубы.
2. Уберите заусенцы ножом, обращенным лезвием вниз, так, чтобы стружка НЕ попала в трубу.



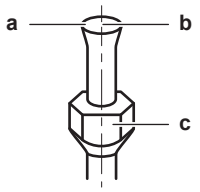
a Срезайте точно под прямым углом.
b Удалите заусенцы.

3. Сняв с запорного клапана накидную гайку, накиньте ее на трубу.
4. Развальцуйте трубу. Установите точно так, как показано на рисунке ниже.



	Вальцовочный инструмент для R410A (зажимного типа)	Обычный вальцовочный инструмент	
		Зажимного типа (типа Ridgid)	С крыльчатой гайкой (типа Imperial)
A	0~0,5 мм	1,0~1,5 мм	1,5~2,0 мм

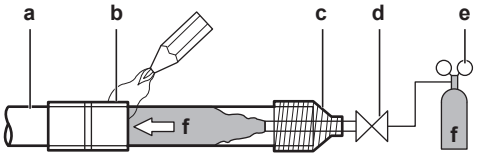
5 Проверьте, правильно ли сделана развальцовка.



a На внутренней поверхности раструба НЕ должно быть трещин.
b Конец трубы ДОЛЖЕН быть развальцован равномерно по правильному кругу.
c Проверьте, установлена ли накидная гайка.

6.4.6 Пайка концов трубок

- В процессе пайки продувайте трубы азотом, чтобы исключить образование на их внутренних поверхностях большого количества оксидной пленки. Эта пленка негативно сказывается на клапанах и компрессорах холодильной системы и препятствует ее нормальной эксплуатации.
- Установите на редукционном клапане давление азота 20 кПа (0,2 бар) (то есть едва ощутимый поток, если направить его на кожу).



a Трубопровод для хладагента
b Припаиваемый компонент
c Обмотка лентой
d Ручной клапан
e Редукционный клапан
f Азот

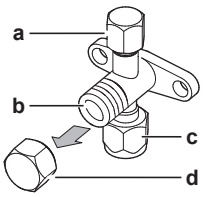
- При пайке соединений труб НЕ используйте антиоксиданты. Отложения могут засорять трубки и нарушить работу оборудования.
- НЕ используйте флюс при спаивании друг с другом медных трубок для хладагента. Используйте фосфорный припой для меди (BCuP), не требующий флюса.
  Флюс оказывает крайне негативное воздействие на системы трубопроводов хладагента. Например, использование флюса с содержанием хлора приводит к коррозии трубы, а флюс, содержащий фтор, портит фреоновое масло.
- При пайке всегда защищайте окружающие поверхности (например пеноизоляцию) от воздействия высокой температуры.

6.4.7 Применение запорного клапана с сервисным отверстием

Обращение с запорными вентилями

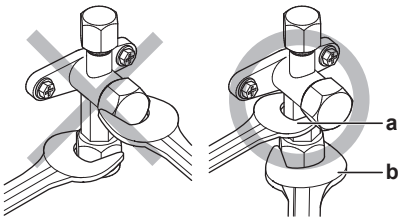
Необходимо учитывать следующие правила:

- Запорные вентили поставляются в закрытом положении.
- На приведенной ниже иллюстрации представлены детали, необходимые для эксплуатации запорного вентиля.



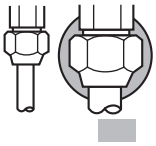
a Сервисное отверстие с крышкой
b Шток вентиля
c Соединение трубопровода
d Крышка штока

- Оба запорных вентиля во время работы должны быть открыты.
- НЕ прикладывайте излишнее усилие к штоку вентиля. Это может привести к поломке корпуса вентиля.
- ОБЯЗАТЕЛЬНО придерживайте запорный вентиль гаечным ключом, а затем ослабляйте или затягивайте накидную гайку динамометрическим ключом. НЕ устанавливайте гаечный ключ на крышку штока, так как это может вызвать утечку хладагента.



a Гаечный ключ
b Динамометрический ключ

- Когда ожидается низкое рабочее давление (например, когда охлаждение будет производиться при низкой наружной температуре), надежно уплотните накидную гайку запорного вентиля линии подачи газа силиконовым герметиком во избежание замерзания.

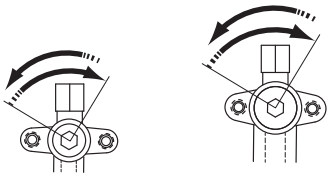


Силиконовый герметик; убедитесь в отсутствии зазора.

Открытие/закрытие запорного вентиля

1 Снимите крышку с запорного вентиля.

2 Вставив шестигранный ключ (со стороны трубопровода жидкого хладагента: 4 мм, со стороны трубопровода газообразного хладагента: 6 мм) в шток клапана, вращайте шток следующим образом:



Открывается вращением против часовой стрелки.
Закрывается вращением по часовой стрелке.

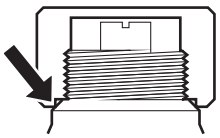
3 Когда дальнейшее вращение запорного вентиля станет НЕВОЗМОЖНЫМ, прекратите вращение.

4 Установите крышку запорного вентиля на место.

Результат: Теперь вентиль открыт/перекрыт.

Обращение с крышкой штока

- Уплотнение крышки штока обозначено стрелкой. НЕ повредите его.



- По окончании работы с запорным вентилем не забудьте плотно закрыть крышку штока и проверить, нет ли протечек хладагента.

Позиция	Момент затяжки (Н·м)
Крышка штока, сторона жидкости	13,5~16,5
Крышка штока, сторона газа	22,5~27,5

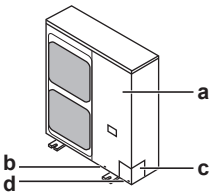
Обращение с крышкой сервисного порта

- ОБЯЗАТЕЛЬНО пользуйтесь заправочным шлангом, оснащенным стержнем нажатия на вентиль, поскольку сервисное отверстие относится к ниппельному типу.
- По окончании работы с отверстием для техобслуживания не забудьте плотно закрыть его крышку и проверить, нет ли протечек хладагента.

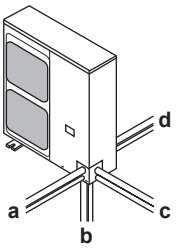
Параметр	Момент затяжки (Н·м)
Крышка сервисного порта	11,5~13,9

6.4.8 Подсоединение трубопровода хладагента к наружному блоку

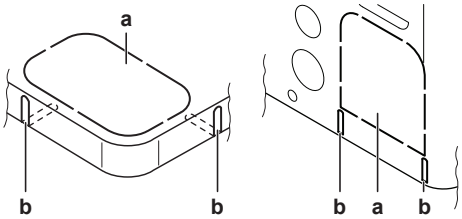
1 Сделайте следующее:
   - Снимите сервисную крышку (a) с винтом (b).
   - Снимите крышку входного отверстия трубопровода (c) с винтом (d).



2 Наметьте схему прокладки трубопровода (a, b, c или d).



ИНФОРМАЦИЯ



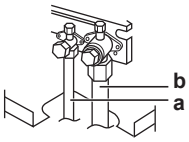
- Высвободите выбивное отверстие (a) в поддоне или крышке, удаляя точки крепления отверткой с плоским лезвием и молотком.
- Кромки (b) можно срезать ножовкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

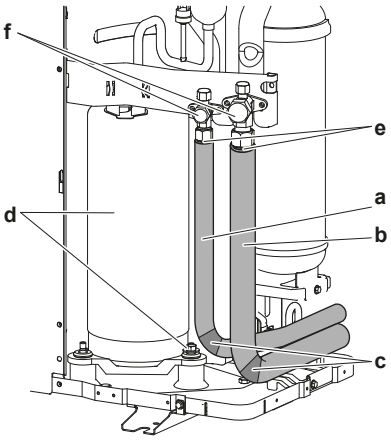
Проделывая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

- Старайтесь не повредить корпус и трубопроводы под ним.
- После того, как выбивные отверстия проделаны, рекомендуется убрать заусенцы, а также покрасить края отверстий и прилегающие участки восстановительной краской во избежание образования ржавчины.
- Проводя через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.

3 Сделайте следующее:
   - Подсоедините стопорный клапан к трубопроводу жидкого хладагента (a).
   - Подсоедините стопорный клапан к трубопроводу газообразного хладагента (b).



4 Сделайте следующее:
   - Заизолируйте трубопроводы жидкого (a) и газообразного (b) хладагентов.
   - Намотав на изгибы теплоизоляционный материал, покройте его виниловой лентой (c).
   - Проследите за тем, чтобы трубы нигде не соприкасались с деталями компрессора (d).
   - Плотно заделайте концы изоляции (герметиком и т.п.) (e).



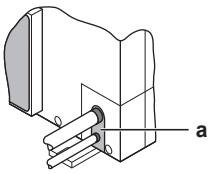
5 Если наружный блок установлен выше внутреннего, закройте запорные клапаны (f, см. выше) герметичным материалом во избежание просачивания конденсата с запорных клапанов во внутренний блок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Любые открытые трубы подвержены образованию конденсата.

6 Установите на место сервисную крышку и крышку входного отверстия трубопровода.

7 Плотно заделайте все зазоры (по образцу a) во избежание проникновения в систему снега и насекомых.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Примите адекватные меры по недопущению попадания в агрегат мелких животных. При контакте мелких животных с электрическими деталями возможны сбои в работе блока, задымление или возгорание.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не забудьте открыть запорные клапаны после прокладки трубопроводов хладагента и выполнения вакуумной осушки. Запуск системы с перекрытыми стопорными клапанами может привести к поломке компрессора.

6.4.9 Как определить, есть ли необходимость в установке масляных ловушек?

Возврат масла в компрессор наружного блока может вызвать эффект гидравлического сжатия с нарушением циркуляции масла. Этого можно избежать путем оснастки направленного вверх трубопровода газообразного хладагента масляными ловушками.

Если…	то…
Внутренний блок установлен выше наружного	Установите масляную ловушку через каждые 10 м (разности высот). **a** Направленный вверх трубопровод газообразного хладагента с масляной ловушкой **b** Трубопровод жидкого хладагента
Наружный блок установлен выше внутреннего	Масляные ловушки НЕ нужны.

6.5 Проверка трубопровода хладагента

6.5.1 Проверка трубопровода хладагента

Трубопроводы хладагента **внутри** наружного блока проходят заводскую проверку на герметичность. Проверять нужно только трубопроводы хладагента, проложенные **снаружи** наружного блока.

Приступая к проверке трубопроводов хладагента

Убедитесь в том, что трубопроводы подсоединены к наружному и внутреннему блокам.

Типовая последовательность действий

Проверка трубопроводов хладагента, как правило, подразделяется на следующие этапы:

1 Проверка трубопроводов хладагента на герметичность.

2 Вакуумная осушка для полного удаления влаги, воздуха и азота из трубопроводов хладагента.

Если существует вероятность присутствия влаги в трубопроводе хладагента (например, в трубопровод могла проникнуть вода), выполните изложенную ниже процедуру вакуумной осушки, чтобы удалить влагу.

6.5.2 Меры предосторожности при проверке трубопроводов хладагента

ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь с мерами предосторожности и требованиями, изложенными в указанных далее разделах:

- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользуйтесь двухступенчатым вакуумным насосом с обратным клапаном с возможностью разрежения до −100,7 кПа (−1007 бар) (5 торр абсолютного значения). Следите за тем, чтобы масло не попадало из насоса в систему, когда насос не работает.

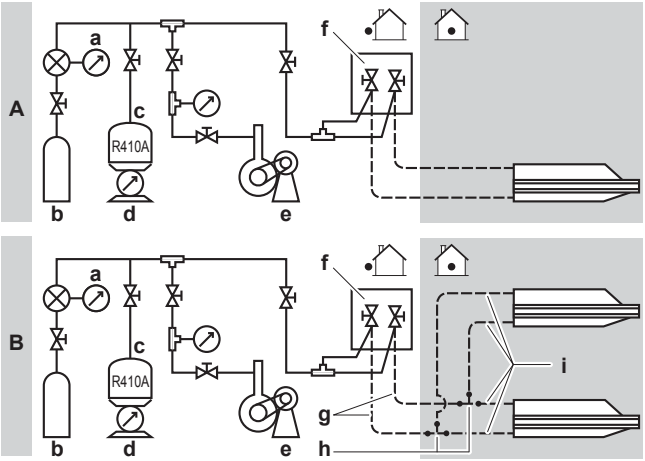
ПРИМЕЧАНИЕ

Вакуумный насос используется исключительно для R410A. Использование этого насоса для других хладагентов может повредить насос и агрегат.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для повышения производительности подключите вакуумный насос к **обеим** точкам: сервисному отверстию газового запорного клапана и запорному клапану жидкого хладагента.
- Перед проведением проверки на герметичность и вакуумной осушки убедитесь в том, что запорные клапаны в контурах газообразного и жидкого хладагента плотно перекрыты.

6.5.3 Проверка трубопровода хладагента: Компоновка



A Спаренная компоновка
B Двойная компоновка
a Манометр
b Азот
c Хладагент

- **d** Взвешивающее устройство
- **e** Вакуумный насос
- **f** Запорный клапан
- **g** Главный трубопровод
- **h** Комплект для разветвления трубопроводов хладагента
- **i** Ответвление

6.5.4 Проверка на утечки

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ превышайте максимальное рабочее давление блока (см. параметр PS High на паспортной табличке блока).

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно используйте раствор для проведения пробы на образование пузырей, рекомендованный вашим поставщиком. Не используйте мыльный водяной раствор, который может вызвать растрескивание накидных гаек (в мыльном водяном растворе может содержаться соль, которая впитывает влагу, замерзающую при охлаждении трубопроводов) и привести к коррозии конических соединений (в мыльном водяном растворе может содержаться аммиак, который вызовет коррозионный эффект между латунной накидной гайкой и медным раструбом).

1. Заправьте систему азотом до давления не менее 200 кПа (2 бар). Для выявления незначительных утечек рекомендуется довести давление до 3000 кПа (30 бар).
2. Проверьте систему на герметичность, нанеся раствор для проведения пробы на образование пузырей на все трубные соединения.
3. Выпустите весь азот.

6.5.5 Проведение вакуумной сушки

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для повышения производительности подключите вакуумный насос к **обеим** точкам: сервисному отверстию газового запорного клапана и запорному клапану жидкого хладагента.
- Перед проведением проверки на герметичность и вакуумной осушки убедитесь в том, что запорные клапаны в контурах газообразного и жидкого хладагента плотно перекрыты.

1. Вакуумируйте систему до тех пор, пока давление в коллекторе не составит −0,1 МПа (−1 бар).
2. Оставьте как есть на 4-5 минут и проверьте давление:

Если давление…	Далее…
Не изменяется	В системе отсутствует влага. Процедура закончена.
Повышается	В системе присутствует влага. Перейдите к следующему шагу.

3. Вакуумируйте систему не менее 2 часов, чтобы давление в коллекторе понизилось до −0,1 МПа (−1 бар).
4. После ВЫКЛЮЧЕНИЯ насоса следите за давлением не менее 1 часа.
5. Если необходимая глубина вакуума НЕ была достигнута или вакуум НЕ удерживался в течение 1 часа, сделайте следующее:
   - Проверьте на наличие утечек еще раз.
   - Проведите еще раз вакуумную сушку.

ПРИМЕЧАНИЕ

Не забудьте открыть запорные клапаны после прокладки трубопроводов хладагента и выполнения вакуумной осушки. Запуск системы с перекрытыми стопорными клапанами может привести к поломке компрессора.

ИНФОРМАЦИЯ

После открытия запорного вентиля давление в трубопроводе хладагента может НЕ подняться. Это может произойти, например, потому, что терморегулирующий вентиль наружного агрегата закрыт. Однако это НЕ мешает нормальной работе агрегата.

6.6 Заправка хладагентом

6.6.1 Заправка хладагентом

Наружные блоки поставляются с заводской заправкой хладагентом, но иногда требуется выполнить следующие действия:

Что?	Когда?
Дозаправка хладагентом	Если общая длина трубопровода жидкого хладагента превышает указанную (см. далее).
Полная перезаправка хладагентом	**Пример:** ▪ При переустановке системы. ▪ После протечки.

Только RZQG: Если длина трубопровода не достигает 5 м, необходима полная перезаправка блока.

Дозаправка хладагентом

Перед дозаправкой хладагентом обязательно выполните проверку (на герметичность, с вакуумной осушкой) трубопроводов хладагента, проложенных **снаружи** наружного блока.

ИНФОРМАЦИЯ

В зависимости от блоков и (или) условий их установки бывает, что прокладку электропроводки необходимо выполнить до заправки системы хладагентом.

Дозаправка хладагентом, как правило, подразделяется на следующие этапы:

1. Определение необходимости дозаправки и количества дополнительного хладагента.
2. Выполнение дозаправки, если в ней есть необходимость.
3. Крепление внутри наружного блока заполненной таблички с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту.

Полная перезаправка хладагентом

Прежде чем приступать к полной перезаправке системы хладагентом, проверьте, соблюдены ли следующие условия:

1. Весь хладагент удален из системы.
2. Выполнена проверка (на герметичность, с вакуумной осушкой) трубопроводов хладагента, проложенных **снаружи** наружного блока.
3. Выполнена вакуумная осушка трубопроводов хладагента, проложенных **внутри** наружного блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

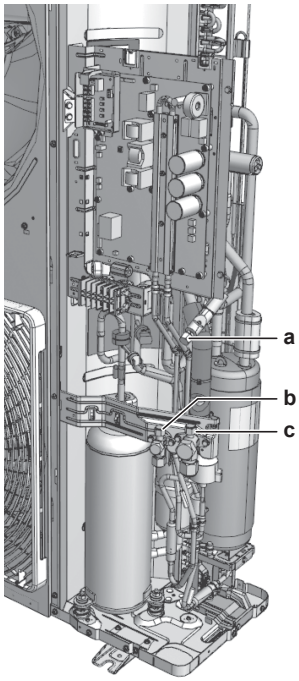
Перед полной перезарядкой также выполните вакуумную сушку **внутренних** трубопроводов хладагента наружного агрегата. Для этого используйте внутренний сервисный порт наружного агрегата (между теплообменником и 4-ходовым клапаном). НЕ используйте сервисные порты запорных вентилей, поскольку через них невозможно должным образом выполнить вакуумную сушку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

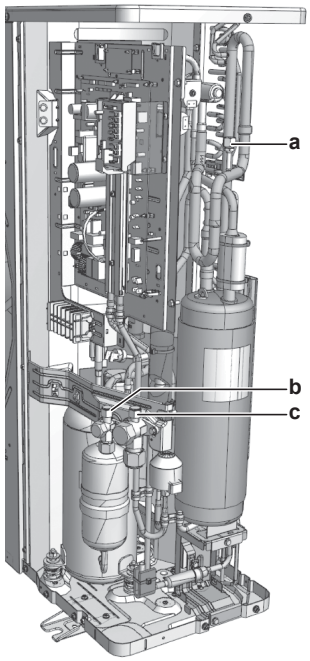
Одни секции контура циркуляции хладагента могут быть изолированы от других компонентами, выполняющими специфические функции (например, клапанами). Вот почему контур циркуляции хладагента оснащается дополнительными сервисными отверстиями для вакуумирования, сброса и нагнетания давления.

Если на блоке требуется выполнить **пайку**, сначала нужно полностью сбросить давление внутри блока. Внутреннее давление сбрасывается через ВСЕ сервисные отверстия, указанные на приведенных ниже иллюстрациях. Их расположение зависит от модели.

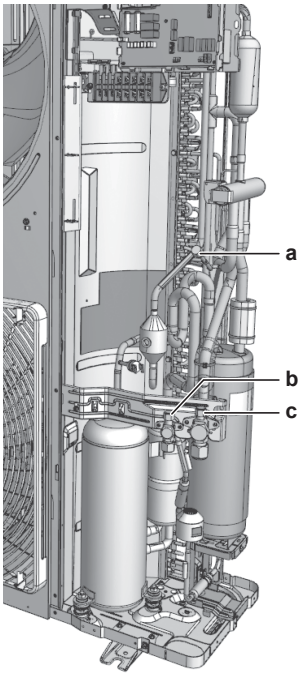
RZQG100~140_V1 + RZQSG140_V1



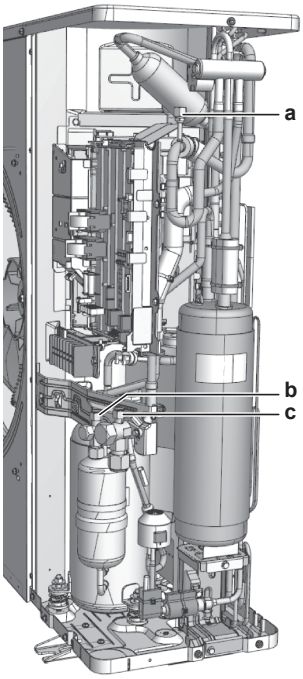
RZQG71_V1 + RZQSG100+125_V1



RZQG100~140_Y1 + RZQSG140_Y1



RZQG71_Y1 + RZQSG100+125_Y1



a Внутреннее сервисное отверстие
b Запорный клапан с сервисным отверстием (трубопровод жидкого хладагента)
c Запорный клапан с сервисным отверстием (трубопровод газообразного хладагента)

Полная перезаправка системы хладагентом, как правило, подразделяется на следующие этапы:

1 Определение количества хладагента для заправки.
2 Заправка хладагентом.
3 Крепление внутри наружного блока заполненной таблички с информацией о фторированных газах, способствующих парниковому эффекту.

6.6.2 Меры предосторожности при заправке хладагента

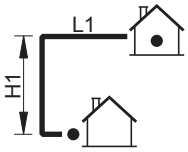
ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь с мерами предосторожности и требованиями, изложенными в указанных далее разделах:

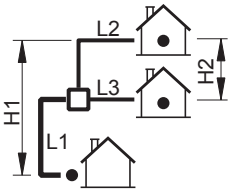
- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

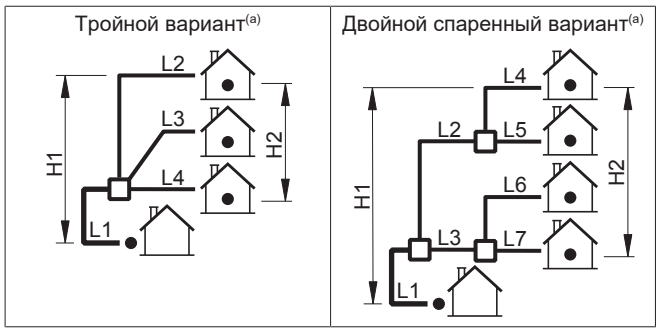
6.6.3 Обозначения: L1~L7, H1, H2

Спаренный вариант[a]



Двойной вариант[a]





(a) Имеется в виду, что самая длинная линия на иллюстрации соответствует самой длинной из имеющихся труб, а самый блок, расположенный на рисунке выше остальных – самому высокорасположенному из имеющихся блоков.

L1 Главный трубопровод

L2~L7 Ответвление

H1 Перепад высот между внутренним блоком, установленным выше остальных, и наружным блоком

H2 Перепад высот между внутренними блоками, установленными выше и ниже остальных

□ Комплект для разветвления трубопроводов хладагента

6.6.4 Определение объема дополнительного хладагента

Определение необходимости в дозаправке хладагента

Если…	то…
(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7)≤ длины, не требующей дозаправки Длина, не требующая дозаправки= ▪ 10 м (трубы уменьшенного диаметра) ▪ 30 м (трубы стандартного диаметра) ▪ 15 м (трубы увеличенного диаметра)	Дозаправки хладагента не требуется.
(L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7)> длины, не требующей дозаправки	Дозаправка хладагента необходима. На будущее для удобства при техническом обслуживании обведите выбранное количество в таблицах ниже.

ИНФОРМАЦИЯ

За длину трубопроводов принимается наибольшая длина трубопровода жидкого хладагента в одну сторону.

Расчёт количества хладагента для дозаправки (R в кг) (спаренный вариант)

	L1 (м)			
L1 (трубы стандартного диаметра):	**30~40 м**	**40~50 м**	**50~60 м(a)**	**60~75 м(a)**
L1 (трубы увеличенного диаметра):	**15~20 м**	**20~25 м**	**25~30 м(a)**	**30~35 м(a)**
R:	0,5 кг	1,0 кг	1,5 кг	2,0 кг

(a) Только RZQG100~140.

Расчёт количества хладагента для дозаправки (R в кг) (двойной, тройной и двойной спаренный варианты)

1 Расчёт величин G1 и G2.

G1 (м)	Общая длина трубопровода жидкого хладагента, состоящего из труб диаметра <x> x=**Ø9,5 мм** (трубы стандартного диаметра) x=**Ø12,7 мм** (трубы увеличенного диаметра)
G2 (м)	Общая длина трубопровода жидкого хладагента, состоящего из труб **Ø6,4** мм

2 Расчёт величин R1 и R2.

Если…	то…
G1>30 м(a)	Расчёт величин R1 (длина=**G1−30 м**)(a) и R2 (длина=**G2**) по приведенной ниже таблице.
G1≤30 м(a) (а G1+G2>30 м)(a)	R1=0,0 кг. Расчёт величины R2 (длина=**G1+G2−30 м**)(a) по приведенной ниже таблице.

(a) При использовании труб увеличенного диаметра: Замените 30 м на 15 м.

При использовании труб **стандартного** диаметра в трубопроводе жидкого хладагента:

	Длина			
	0~10 м	**10~20 м**	**20~30 м(a)**	**30~45 м(a)**
R1:	0,5 кг	1,0 кг	1,5 кг	2,0 кг
R2:	0,3 кг	0,6 кг	0,9 кг	1,2 кг

При использовании труб **увеличенного** диаметра в трубопроводе жидкого хладагента:

	Длина			
	0~5 м	**5~10 м**	**10~15 м(a)**	**15~20 м(a)**
R1, R2:	0,5 кг	1,0 кг	1,5 кг	2,0 кг

(a) Только RZQG100~140.

3 Расчёт количества хладагента для дозаправки: R=R1+R2.

Примеры

Компоновка	Дополнительное количество хладагента (R)		
L2=7 m (Ø6.4 mm) L3=5 m (Ø6.4 mm) L1=35 m (Ø9.5 mm) RZQG100	Ситуация: Трубопровод жидкого хладагента двойной компоновки, состоящий из труб стандартного диаметра		
	1	G1	Всего Ø9,5 => G1=35 м
		G2	Всего Ø6,4 => G2=7+5=12 м
	2	Ситуация: G1>30 м	
		R1	Длина=G1−30 м=5 м => R1=0,5 кг
		R2	Длина=G2=12 м => R2=0,6 кг
	3	R	R=R1+R2=0,5+0,6=1,1 кг
L2=20 m (Ø6.4 mm) L3=17 m (Ø6.4 mm) L4=17 m (Ø6.4 mm) L1=5 m (Ø9.5 mm) RZQG125	Ситуация: Трубопровод жидкого хладагента тройной компоновки, состоящий из труб стандартного диаметра		
	1	G1	Всего Ø9,5=> G1=5 м
		G2	Всего Ø6,4 => G2=20+17+17=54 м
	2	Ситуация: G1≤30 м (а G1+G2>30 м)	
		R1	R1=0,0 кг
		R2	Длина=G1+G2−30 м=5+54−30=29 м => R2=0,9 кг
	3	R	R=R1+R2=0,0+0,9=0,9 кг

6.6.5 Расчёт объема полной перезаправки

Только RZQG: Если длина трубопровода не достигает 5 м, необходима полная перезаправка блока.

Расчёт количества хладагента для полной перезаправки (кг) трубопровода жидкого хладагента, состоящего из труб стандартного диаметра

Модель	Длина (м)[(a)]						
	5~10[(b)]	10~20	20~30	30~40	40~50	50~60	60~75
RZQG71	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	—	—
RZQG100~140	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
RZQSG100+125	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	—	—
RZQSG140	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	—	—

(a) Длина = L1 (спаренный вариант); L1+L2 (двойной, тройной варианты); L1+L2+L4 (двойной спаренный вариант)
(b) Для RZQG: 3~10 м

Расчёт количества хладагента для полной перезаправки (кг) трубопровода жидкого хладагента, состоящего из труб увеличенного диаметра

Модель	Длина (м)[(a)]						
	3~5	5~10	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35
RZQG71	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	—	—
RZQG100~140	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0
RZQSG100+125	—	2,4	2,9	3,4	3,9	—	—
RZQSG140	—	3,5	4,0	4,5	5,0	—	—

(a) Длина = L1 (спаренный вариант); L1+L2 (двойной, тройной варианты); L1+L2+L4 (двойной спаренный вариант)

Расчёт количества хладагента для полной перезаправки (кг) трубопровода жидкого хладагента, состоящего из труб уменьшенного диаметра

Модель	Длина (м)[(a)]	
	3~5	5~10
RZQG71	1,9	1,9
RZQG100~140	3,0	3,0
RZQSG100+125	—	1,9
RZQSG140	—	3,0

(a) Длина = L1 (спаренный вариант); L1+L2 (двойной, тройной варианты); L1+L2+L4 (двойной спаренный вариант)

6.6.6 Заправка хладагентом: Подготовка

См. «6.5.3 Проверка трубопровода хладагента: Компоновка» на стр. 20.

6.6.7 Дозаправка хладагентом

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В качестве хладагента используйте только R410A. Другие вещества могут вызвать взрывы и несчастные случаи.
- Хладагент R410A содержит фторированные парниковые газы. Значение потенциала глобального потепления (GWP) составляет 2087,5. НЕ выпускайте эти газы в атмосферу.
- При заправке хладагентом обязательно надевайте защитные перчатки и очки.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

Во избежание поломки компрессора НЕ заправляйте больше хладагента, чем указано.

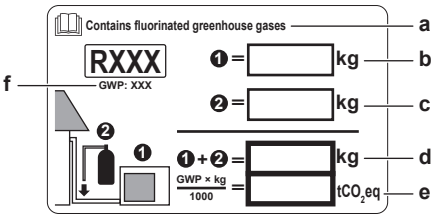
Предварительные условия: Перед заправкой хладагентом обязательно выполните подсоединение и проверку (на герметичность, с вакуумной осушкой) трубопроводов хладагента.

1. Подсоедините баллон с хладагентом к сервисным отверстиям запорных клапанов обоих трубопроводов (жидкого и газообразного хладагентов).
2. Заправьте дополнительный объем хладагента.
3. Откройте запорные клапаны.

Если потребовалась откачка хладагента для демонтажа или перестановки системы, ознакомьтесь с дополнительной информацией, изложенной в параграфе Порядок откачка хладагента.

6.6.8 Наклейка этикетки с информацией о фторированных газах, способствующих созданию парникового эффекта

1. Заполните этикетку следующим образом:



- **a** Если этикетки с многоязычной информацией о фторированных парниковых газах входят в комплектацию (см. комплект принадлежностей), отклейте этикетку на нужном языке и нанесите ее в месте, помеченном буквой **a**.
- **b** Количество хладагента, заправленного на заводе (см. паспортную табличку блока)
- **c** Заправленное дополнительное количество хладагента
- **d** Общее количество заправленного хладагента
- **e** **Объем выбросов фторированных парниковых газов** в расчете на общее количество заправленного хладагента выражен в тоннах эквивалента CO_2.
- **f** ПГП = потенциал глобального потепления

ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с действующим законодательством в отношении**выбросов фторированных парниковых газов**, общее количество заправленного хладагента указывается как в весовых единицах, так и в эквиваленте CO_2.

Формула расчета объема выбросов парниковых газов в тоннах эквивалента CO_2: Значение GWP хладагента × общее количество заправленного хладагента [в кг] / 1000

Используется значение GWP, указанное в табличке с информацией о заправке хладагентом. Это значение GWP соответствует требованиям действующего законодательства, касающимся выбросов фторированных парниковых газов. Значение GWP, указанное в руководстве, может устареть.

2. Закрепите табличку внутри наружного блока. Для нее предусмотрено место на наклейке с электрической схемой.

6.7 Подключение электропроводки

6.7.1 Подсоединение электропроводки

Подготовка к подсоединению электропроводки

Убедитесь в том, что трубопровод хладагента подсоединен и проверен.

Типовая последовательность действий

Подключение электропроводки, как правило, подразделяется на следующие этапы:

1 Проверка системы энергоснабжения на соответствие электрическим характеристикам блоков.
2 Подключение электропроводки к наружному блоку.
3 Подключение электропроводки к внутренним блокам.
4 Подключение сетевого электропитания.

6.7.2 Соблюдение электрических нормативов

RZQ(S)G_V1 + RZQSG100+125_Y1

Оборудование соответствует требованиям EN/IEC 61000-3-12 (Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по гармоническим токам, генерируемым оборудованием, подключенным к низковольтным системам общего пользования, с входным током >16 A и ≤75 A на фазу.).

RZQG100~140_Y1 + RZQSG140_Y1

Оборудование соответствует требованиям стандарта:

- **EN/IEC 61000-3-12** при условии, что мощность короткого замыкания S_{sc} не менее величины S_{sc} в точке сопряжения подвода питания пользователю с системой общего пользования.
  - EN/IEC 61000-3-12 = Европейский/международный технический стандарт, устанавливающий пределы по гармоническим токам, генерируемым оборудованием, подключенным к низковольтным системам общего пользования, со входным током >16 A и ≤75 A на фазу.
  - Ответственность за подключение оборудования только к подводу питания, мощность короткого замыкания S_{sc} которого не менее минимальной величины S_{sc}, несёт специалист по монтажу или пользователь оборудования. При необходимости следует проконсультироваться с оператором распределительной сети.

Модель	Минимальное значение S_{sc}
RZQG100~140_Y1 + RZQSG140_Y1	1170 кВА[(a)]

(a) Это значение является наиболее строгим. Данные по конкретному изделию см. в соответствующей книге технических данных.

6.7.3 Меры предосторожности при подключении электропроводки

ИНФОРМАЦИЯ

Ознакомьтесь с мерами предосторожности и требованиями, изложенными в указанных далее разделах:

- Общие правила техники безопасности
- Подготовка

ОПАСНО! РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для электропитания ОБЯЗАТЕЛЬНО используйте многожильные кабели.

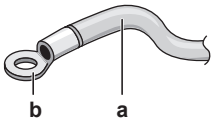
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

При использовании кондиционеров с температурной сигнализацией рекомендуется предусмотреть 10-минутную задержку до подачи сигнала о превышении температуры. В нормальном рабочем режиме блок может останавливаться на несколько минут для размораживания или по сигналу термостата.

6.7.4 Рекомендации относительно подсоединения электропроводки

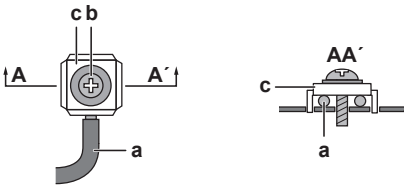
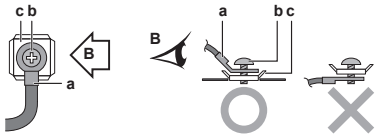
Соблюдайте следующие меры предосторожности:

- При использовании скрученных многожильных проводов установите на конце контакта круглую обжимную клемму. Положив круглую обжимную клемму на провод до изолированной части, зажмите клемму подходящим инструментом.



a Витой многожильный провод
b Круглая обжимная клемма

- Провода прокладываются следующими способами:

Тип провода	Способ прокладки
Одножильный провод	 **a** Скрученный одножильный провод **b** Винт **c** Плоская шайба
Скрученные многожильные провода с круглой обжимной клеммой	 **a** Клемма **b** Винт **c** Плоская шайба **O** Допустимо **X** Недопустимо

Моменты затяжки

Позиция	Момент затяжки (Н•м)
M4 (X1M)	1,2~1,8
M4 (заземление)	1,2~1,4
M5 (X1M)	2,0~3,0
M5 (заземление)	2,4~2,9

6.7.5 Характеристики стандартных элементов электрических соединений

Элемент		RZQG						RZQSG				
		V1			Y1			V1		Y1		
		71	100	125+140	71	100	125+140	100	125+140	100	125	140
Кабель электропитания	MCA[(a)]	20,6 A	32,0 A	33,5 A	14,0 A	21,0 A	22,5 A	32,0 A	33,5 A	17,7 A	19,2 A	22,5 A
	Напряжение	230 В			400 В			230 В		400 В		
	Фаза	1~			3N~			1~		3N~		
	Частота	50 Гц										
	Размер проводки	Соответствие законодательным требованиям обязательно										
Соединительные кабели		Минимальное сечение кабеля 2,5 мм² под напряжение 230 В										
Рекомендуемые предохранители (устанавливаются на месте)		25 A	40 A		16 A	25 A		40 A		20 A		25 A
Предохранитель утечки тока на землю		Соответствие законодательным требованиям обязательно										

(a) MCA=минимальный ток в цепи. Приведены максимальные значения (точные значения см. в электрических характеристиках сочетаний с внутренними блоками).

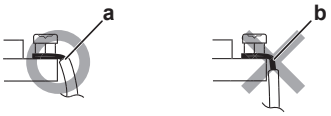
6.7.6 Подключение электропроводки к наружному блоку

ПРИМЕЧАНИЕ

- Следите за соответствием электрической схеме (входит в комплект поставки блока, находится за сервисной панелью).
- Проверьте, НЕ помешает ли электропроводка установить сервисную крышку на место.

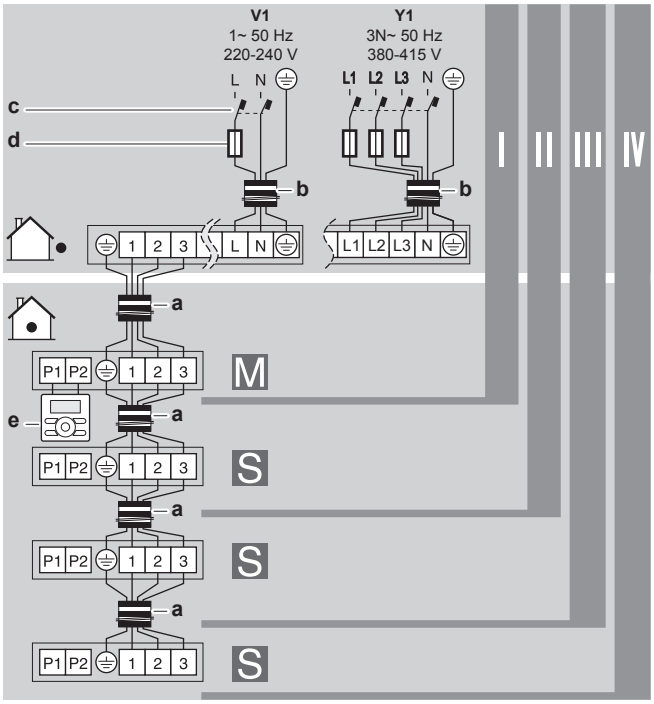
1 Снимите сервисную крышку. См. параграф «6.2.2 Чтобы открыть наружный агрегат» на стр. 14.

2 Снимите изоляцию (20 мм) с проводов.

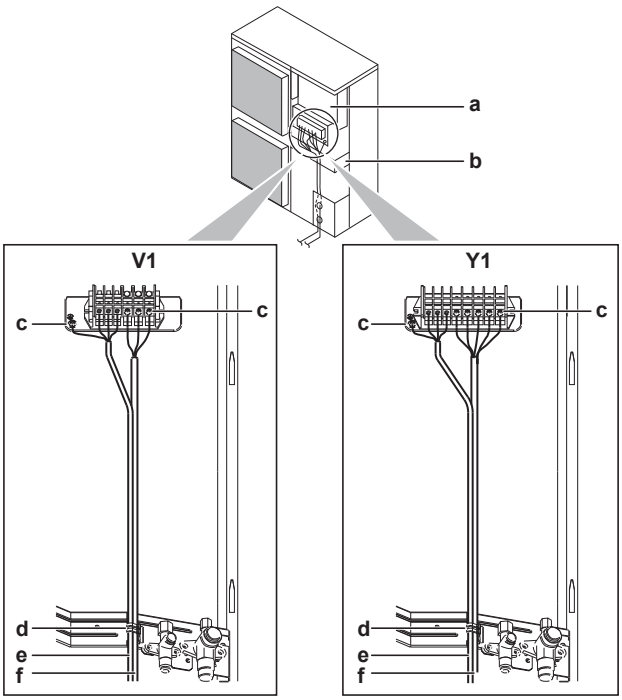


a Зачистите конец провода до этой точки
b Слишком длинный оголенный конец может привести к поражению электрическим током или к утечке тока.

3 Соединительные кабели и электропитание подключаются следующим образом:



I, II, III, IV Спаренный, двойной, тройной, двойной спаренный варианты
M, S Главный, подчиненный
a Соединительные кабели
b Кабель электропитания
c Предохранитель утечки тока на землю
d Плавкий предохранитель
e Пользовательский интерфейс

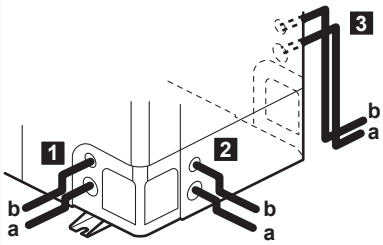
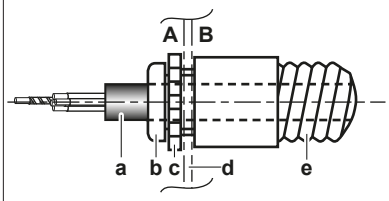


a Распределительная коробка
b Монтажная пластина запорного клапана
c Заземление
d Кабельная стяжка
e Соединительный кабель
f Кабель электропитания

4 Прикрепив кабели (электропитания и соединительный) кабельной стяжкой к монтажной пластине запорного вентиля, проложите электропроводку, как показано на иллюстрации выше.

5 Наметьте и проделайте выбивное отверстие, удаляя точки крепления отверткой с плоским лезвием и молотком.

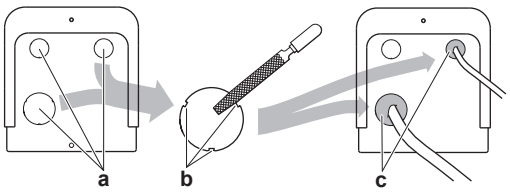
6 Проложите проводку через монтажную раму с подсоединением к ней у выбивного отверстия.

Прокладка проводки через монтажную раму	Выберите один из 3 вариантов:  **a** Кабель электропитания **b** Соединительный кабель
Подсоединение к монтажной раме	При выводе кабелей из блока применяется защитная втулка (PG-вставка), которая вставляется в выбивное отверстие. Если не используется кабелепровод, обязательно защитите проводку виниловыми трубками, которые не позволят краям выбивного отверстия порезать провода.  **A** Внутри наружного блока **B** Снаружи наружного блока **a** Проводка **b** Втулка **c** Гайка **d** Рама **e** Шланг

ПРИМЕЧАНИЕ

Проделывая выбивные отверстия, соблюдайте меры предосторожности:

- Старайтесь не повредить корпус и трубопроводы под ним.
- После того, как выбивные отверстия проделаны, рекомендуется убрать заусенцы, а также покрасить края отверстий и прилегающие участки восстановительной краской во избежание образования ржавчины.
- Проводя через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.



a Выбивное отверстие
b Заусенец
c Герметик и т.п.

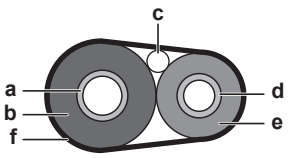
7 Установите крышку для техобслуживания на место. См. параграф «6.8.2 Закрытие наружного блока» на стр. 28.

8 Подсоедините к линии электропитания предохранитель утечки тока на землю и плавкий предохранитель.

6.8 Завершение монтажа наружного агрегата

6.8.1 Завершение монтажа наружного блока

1 Изолируйте и закрепите трубопровод хладагента и соединительный кабель следующим образом:



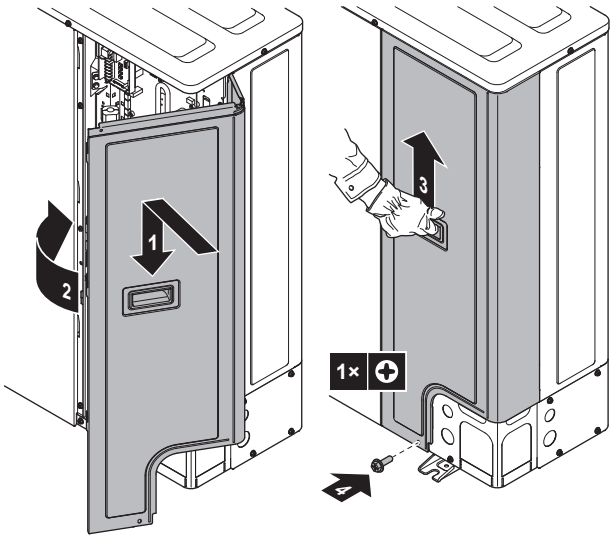
a Газовая трубка
b Изоляция газовой линии
c Соединительный кабель
d Жидкостная линия
e Изоляция жидкостной линии
f Внешняя обмотка

2 Установите сервисную крышку.

6.8.2 Закрытие наружного блока

ПРИМЕЧАНИЕ

При закрытии крышки наружного блока убедитесь, что момент затяжки НЕ превышает 4,1 Н•м.



6.8.3 Проверка сопротивления изоляции компрессора

ПРИМЕЧАНИЕ

Если после монтажа в компрессоре скопился хладагент, сопротивление изоляции на полюсах может снизиться, но если оно будет составлять хотя бы 1 MΩ, то поломки блока не произойдет.

- При измерении сопротивления изоляции пользуйтесь мегомметром на 500 В.
- Не используйте мегомметр в цепях низкого напряжения.

1 Замерьте сопротивление изоляции на полюсах.

Если…	то…
≥1 MΩ	Сопротивление изоляции в норме. Операция завершена.
<1 MΩ	Сопротивление изоляции не в порядке. Переходите к следующему действию.

2 Включив электропитание, не выключайте его в течение 6 часов.

Результат: Компрессор нагреется, в результате чего находящийся в нем хладагент испарится.

3 Еще раз замерьте сопротивление изоляции на полюсах.

7 Пусконаладка

7.1 Обзор: Пусконаладка

В этом разделе рассказывается о том, что нужно знать и сделать при вводе системы в эксплуатацию после её установки.

Типовая последовательность действий

Пусконаладка состоит, как правило, из следующих этапов:

1 Выполнение предпусковых проверочных операций по соответствующему перечню.

2 Пробный запуск системы.

7.2 Меры предосторожности при вводе в эксплуатацию

ИНФОРМАЦИЯ

В ходе первого периода работы блока потребляемая мощность может быть выше указанной на паспортной табличке блока. Причина заключается в компрессоре, который должен непрерывно проработать 50 часов для достижения плавной работы и стабильного потребления энергии.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед пуском системы блок ДОЛЖЕН быть запитан не менее 6 часов. Во избежание недостатка масла и поломки компрессора во время пуска подогреватель картера должен нагревать масло в компрессоре.

ПРИМЕЧАНИЕ

НИКОГДА не эксплуатируйте блок без термисторов и/или датчиков/реле давления. Это может привести к возгоранию компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ допускается эксплуатация агрегата до окончания установки трубопроводов хладагента (подобная эксплуатация приведет к поломке компрессора).

ПРИМЕЧАНИЕ

Режим работы на охлаждение. Выполните пробный запуск в режиме охлаждения, проверяя, все ли запорные клапаны открываются. Даже если на пользовательском интерфейсе задан режим работы на обогрев, блок всё равно проработает 2-3 минуты в режиме охлаждения (при этом на пользовательском интерфейсе отображается значок режима обогрева), после чего автоматически переключится на обогрев.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если не удается выполнить пробный запуск блока, см. параграф «7.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска» на стр. 30.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если панели внутренних блоков еще не установлены, не забудьте ОТКЛЮЧИТЬ электропитание системы после завершения пробного запуска. Электропитание отключается через пользовательский интерфейс. НЕ останавливайте работу системы переводом размыкателей сети электропитания в выключенное положение.

7.3 Предпусковые проверочные операции

После монтажа блока проверьте, прежде всего, следующее. После выполнения проверки по всем пунктам блок НЕОБХОДИМО закрыть, и ТОЛЬКО после этого на него можно подавать электропитание.

☐	Полностью изучены инструкции по монтажу как описано в **руководстве по применению для установщика**.
☐	Правильно ли смонтированы **внутренние блоки**.
☐	Если применяется беспроводной пользовательский интерфейс: Установлена ли **декоративная панель внутреннего блока** с инфракрасным приемным устройством.
☐	**Наружный агрегат** установлен правильно.
☐	Проложена ли указанная далее **проводка на месте** в соответствии с настоящим документом и с действующим законодательством: ▪ Между местной электрической сетью и наружным блоком ▪ Между наружным и внутренним (главным) блоками ▪ Между внутренними блоками
☐	НЕТ ли **потерянных фаз** или **перефазировки**.
☐	Система надлежащим образом **заземлена** а заземляющие клеммы надежно закреплены.
☐	**Предохранители** или иные предохранительные устройства устанавливаются по месту монтажа оборудования согласно указаниям, изложенным в этом документе. Замена их перемычками НЕ допускается.
☐	**Напряжение питания** соответствует значению, указанному на имеющейся на блоке идентификационной табличке.
☐	В распределительной коробке НЕТ **неплотных соединений** или поврежденных электрических компонентов.
☐	В норме ли **сопротивление изоляции** компрессора.
☐	Внутри комнатного и наружного блоков НЕТ **поврежденных компонентов** и **сжатых труб**.
☐	НЕТ **утечек хладагента**.
☐	Установлены трубы надлежащего размера, и сами **трубопроводы** правильно изолированы.
☐	**Запорные вентили** наружного агрегата (для газа и жидкости) полностью открыты.

7.4 Порядок выполнения пробного запуска

Изложенный здесь порядок относится только к применению пользовательского интерфейса BRC1E52.

- Если применяется модель BRC1E51, см. руководство по установке пользовательского интерфейса.
- Если применяется модель BRC1D, см. руководство по техобслуживанию пользовательского интерфейса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Прерывать пробный запуск нельзя.

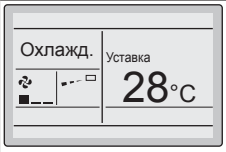
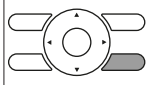
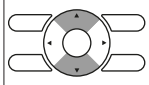
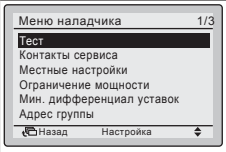
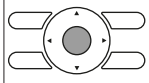
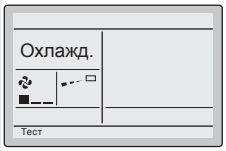
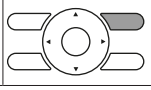
ИНФОРМАЦИЯ

Подсветка. Пользовательский интерфейс можно включать и выключать без подсветки. Любое другое действие выполняется с включенной подсветкой. После нажатия любой кнопки подсветка будет работать примерно 30 секунд.

1 Выполните подготовительные действия.

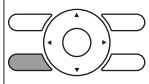
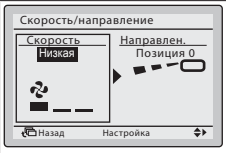
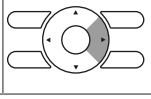
№	Действие
1	Откройте запорные вентили трубопроводов жидкого и газообразного хладагента, сняв колпачок и повернув шток торцевым гаечным ключом против часовой стрелки до упора.
2	Во избежание поражения током закройте сервисную крышку.
3	Для защиты компрессора обязательно включите питание не менее чем за 6 часов до начала операции.
4	С пользовательского интерфейса переведите блок в режим работы на охлаждение.

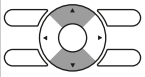
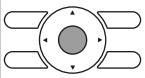
2 Приступайте к пробному запуску.

№	Действие	Результат
1	Откройте главное меню.	
2	Нажмите, как минимум, на 4 секунды. 	Откроется меню Меню наладчика.
3	Выберите пункт Тест. 	
4	Нажмите. 	Из главного меню откроется окно Тест. 
5	Нажмите не позже, чем через 10 секунд. 	Начнется пробный запуск.

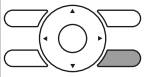
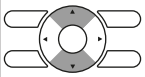
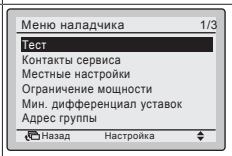
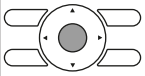
3 Проверьте состояние операции в течение 3 минут.

4 Проверьте направление воздухотока.

№	Действие	Результат
1	Нажмите. 	
2	Выберите пункт Позиция 0. 	

№	Действие	Результат
3	Смените положение. 	Если воздушная заслонка внутреннего блока двигается, то всё в порядке. В противном случае работоспособность блока нарушена.
4	Нажмите. 	Откроется главное меню.

5 Остановите пробный запуск.

№	Действие	Результат
1	Нажмите, как минимум, на 4 секунды. 	Откроется меню Меню наладчика.
2	Выберите пункт Тест. 	
3	Нажмите. 	Блок вернется в обычный рабочий режим, а на экране откроется главное меню.

7.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска

Если наружный блок смонтирован НЕВЕРНО, то на экране пользовательского интерфейса могут высвечиваться следующие коды сбоя:

Код сбоя	Возможная причина
Индикации нет (заданная температура не отображается)	▪ Разъединение или ошибка в подсоединении проводки (между источником электропитания и наружным блоком, между наружным и внутренними блоками, между внутренним блоком и пользовательским интерфейсом). ▪ Перегорел предохранитель на плате наружного блока.
E3, E4 или L8	▪ Перекрыты запорные клапаны. ▪ Закупорен воздухозаборник или выброс воздуха.
E7	Обрыв фазы в трехфазном источнике электропитания. **Внимание!** В таком случае работа оборудования невозможна. Отключив электропитание, тщательно проверьте проводку и поменяйте местами два из трех электрических проводов.
L4	Закупорен воздухозаборник или выброс воздуха.
U0	Перекрыты запорные клапаны.
U2	▪ Имеет место ассиметрия напряжений. ▪ Обрыв фазы в трехфазном источнике электропитания. **Внимание!** В таком случае работа оборудования невозможна. Отключив электропитание, тщательно проверьте проводку и поменяйте местами два из трех электрических проводов.
U4 или UF	Межблочное ответвление проводки проложено неверно.
UA	Наружный и внутренний блоки несовместимы.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Устройство защиты от перефазировки, установленное на этом изделии, функционирует только тогда, когда изделие запускается. Соответственно, во время нормальной работы изделия обнаружение перефазировки не выполняется.
- Устройство защиты от перефазировки останавливает изделие в случае обнаружения нарушения при запуске.
- Поменяйте местами 2 из 3 фаз (L1, L2 и L3) после срабатывания контура защиты от перефазировки.

7.6 Местные настройки специально для технического охлаждения

Если система применяется для технического охлаждения, задайте на пульте дистанционного управления перечисленные далее местные настройки:

Внимание! Функцией технического охлаждения наделено только оборудование серии Smart (RZQG).

Местные настройки	Описание
16(26)–02–03	Порядок ввода местных настроек см. в руководстве по эксплуатации ПДУ.
16(26)–07–02 (относится только к модели RZQG_V1)	
13(23)–00–03	

8 Передача потребителю

По завершении пробного запуска, если блок работает нормально, убедитесь в том, что пользователю ясно следующее:

- Проверьте, есть ли у пользователя печатная версия документации, которую нужно хранить в справочных целях на будущее. Сообщите пользователю приведенный выше в этом руководстве URL-адрес, где размещена вся документация.
- Объясните пользователю, как правильно обращаться с системой и что делать при возникновении неполадок.
- Покажите пользователю, как проводить обслуживание блока.

9 Техническое и иное обслуживание

ПРИМЕЧАНИЕ

Техническое обслуживание может проводиться ТОЛЬКО уполномоченным монтажником или специалистом по обслуживанию.

Техническое обслуживание рекомендуется проводить не реже раза в год. При этом следует учесть, что действующим законодательством может предписываться сокращенная периодичность техобслуживания.

ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с действующим законодательством в отношении**выбросов фторированных парниковых газов**, общее количество заправленного хладагента указывается как в весовых единицах, так и в эквиваленте CO_2.

Формула расчета объема выбросов парниковых газов в тоннах эквивалента CO_2: Значение GWP хладагента × общее количество заправленного хладагента [в кг] / 1000

9.1 Обзор: Техническое и иное обслуживание

Вот какие сведения изложены в этом разделе:

- Техника безопасности при техобслуживании
- Ежегодное техобслуживание наружного блока

9.2 Техника безопасности при техобслуживании

ОПАСНО! РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ОПАСНО! РИСК ОЖОГОВ

ПРИМЕЧАНИЕ: Опасность электростатического разряда

Перед выполнением любых работ по техническому и иному обслуживанию коснитесь металлической части блока, чтобы снять статическое электричество и защитить плату.

9.2.1 Во избежание поражения током...

При обслуживании инверторного оборудования:

1. НЕ открывайте крышку распределительной коробки в течение 10 минут после выключения электропитания.
2. Замерив напряжение между клеммами на клеммной колодке электропитания с помощью тестера, убедитесь в том, что электропитание отключено. Кроме того, выполните тестером замеры в указанных на рисунке точках и убедитесь в том, что напряжение емкости в основной цепи составляет менее 50 В пост. тока.

9.3 Перечень проверок в рамках ежегодного техобслуживания наружного блока

Не реже, чем раз в год необходимо проверять следующее:

- Теплообменник
  Теплообменник наружного блока может засориться пылью, грязью, листьями и др. Рекомендуется ежегодно прочищать теплообменник. Засорение теплообменника приводит к резкому снижению или резкому повышению давления, что ухудшает производительность.

10 Возможные неисправности и способы их устранения

10.1 Обзор: Устранение неисправностей

При возникновении неполадок:

- См. параграф «7.5 Коды сбоя при выполнении пробного запуска» на стр. 30.
- См. руководство по техобслуживанию.

Приступая к поиску и устранению неполадок…

Проведите тщательную визуальную проверку блока для выявления очевидных дефектов, например, ослабленных соединений или поврежденной электропроводки.

10.2 Меры предосторожности при поиске и устранении неполадок

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед проведением проверки распределительной коробки блока ОБЯЗАТЕЛЬНО проследите за тем, чтобы блок был отключен от сети. Выключите соответствующий автоматический выключатель.
- Если сработало защитное устройство, отключите блок от сети электропитания и найдите причину срабатывания защиты, только после этого можно возвращать устройство в исходное состояние. НИКОГДА не закорачивайте защитные устройства и не меняйте их заводские настройки, заданные по умолчанию. При невозможности установить причину проблемы обратитесь к дилеру.

ОПАСНО! РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание опасности из-за непреднамеренного сброса термовыключателя, данное устройство НЕЛЬЗЯ подключать к внешнему переключателю (например, к таймеру) или к цепи, которая регулярно включается и выключается устройством.

ОПАСНО! РИСК ОЖОГОВ

11 Утилизация

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ пытайтесь демонтировать систему самостоятельно: демонтаж системы, удаление холодильного агента, масла и других компонентов ДОЛЖНЫ проводиться в соответствии с действующим законодательством. Блоки НЕОБХОДИМО сдавать на специальную перерабатывающую станцию для утилизации, переработки и вторичного использования.

11.1 Общее представление: Утилизация

Типовая последовательность действий

Утилизация системы, как правило, подразделяется на следующие этапы:

1 Откачка хладагента из системы.

2 Передача системы на специальную перерабатывающую станцию для утилизации.

ИНФОРМАЦИЯ

Более подробную информацию смотрите в инструкции по обслуживанию.

11.2 Откачка хладагента из системы

В блоке реализована автоматическая функция откачки, обеспечивающая сбор всего хладагента из системы с его закачкой в наружный блок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Наружный агрегат оснащен переключателем низкого давления или датчиком низкого давления для защиты компрессора путем его ВЫКЛЮЧЕНИЯ. НИКОГДА не закорачивайте переключатель низкого давления в ходе операции откачки.

11.3 Порядок откачка хладагента

ОПАСНО! ВЗРЫВООПАСНО

Откачка хладагента в случае протечки. Правило, которое необходимо соблюдать при откачке хладагента из системы в случае его протечки:

- НЕЛЬЗЯ пользоваться автоматической функцией откачки из блока, обеспечивающей сбор всего хладагента из системы с его закачкой в наружный блок. **Возможное следствие:** Самовозгорание и взрыв работающего компрессора из-за поступления в него воздуха.
- Пользуйтесь отдельной системой рекуперации, чтобы НЕ включать компрессор блока.

1 Включите электропитание главным выключателем.

2 Проверьте, открыты ли запорные клапаны в контурах жидкого и газообразного хладагентов.

3 Нажав кнопку откачки (BS4), удерживайте её в нажатом положении не менее 8 секунд. Кнопка BS4 находится на плате наружного блока (см. электросхему).

Результат: Компрессор и вентилятор наружного агрегата запускаются автоматически. Автоматически может включиться и вентилятор внутреннего блока.

4 Спустя примерно 2 минуты после запуска компрессора перекройте **запорный клапан трубопровода жидкого хладагента**. Откачка хладагента из системы невозможна, если не перекрыть этот клапан полностью на время работы компрессора.

5 После остановки компрессора (спустя 2~5 минут) перекройте **запорный клапан трубопровода газообразного хладагента**.

Результат: Откачка завершена. На пользовательском интерфейсе может появиться обозначение «LJ4», означающее, что насос внутреннего блока может продолжить работу. Признаком неисправности это НЕ является. Блок НЕ запустится, даже если нажать кнопку включения на пользовательском интерфейсе. Для возобновления работы блока отключите и снова включите электропитание главным выключателем.

6 Выключите электропитание главным выключателем.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обязательно откройте оба запорных вентиля перед перезапуском блока.

12 Технические данные

Подмножество новейших технических данных доступно на региональном веб-сайте Daikin (общедоступно). **Все** новейшие технические данные доступны на веб-сайте Daikin Business Portal (требуется аутентификация).

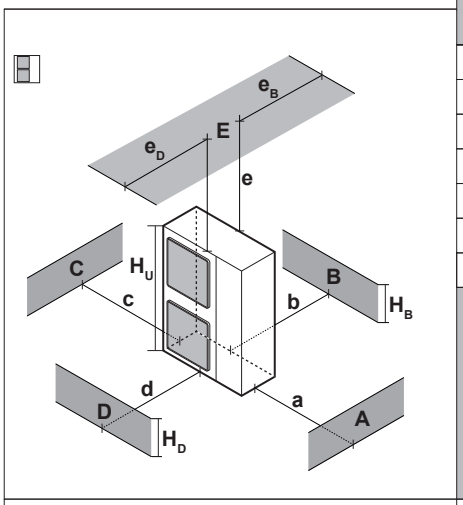
12.1 Общее представление: Технические данные

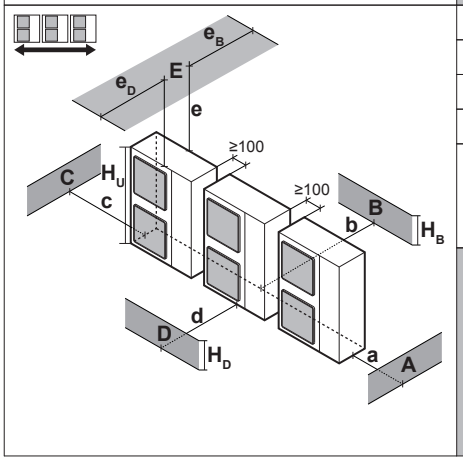
Вот какие сведения изложены в этом разделе:
- Зона обслуживания
- Схема трубопроводов
- Схема электропроводки
- Информационные требования экологичного проектирования

12.2 Свободное место для техобслуживания: Наружный блок

Сторона всасывания	На представленных ниже иллюстрациях размеры зоны обслуживания со стороны всасывания приведены для блока, работающего в режиме охлаждения при температуре 35°C по сухому термометру. Больше места потребуется в перечисленных далее случаях: ▪ Если температура со стороны всасывания регулярно превышает указанную выше. ▪ Если тепловая нагрузка на наружные блоки регулярно превышает расчетную для максимальной производительности.
Сторона выброса воздуха	Размещать блоки нужно с учетом компоновки трубопроводов хладагента. Если она не соответствует приведенным ниже схемам, обратитесь к продавцу оборудования.

Одноконтурный блок ( ) | Блоки, расположенные в ряд ( )



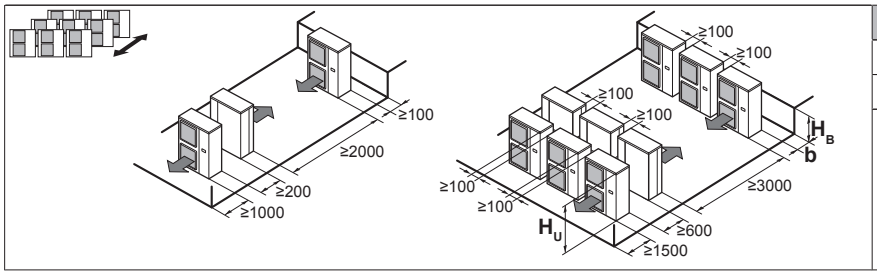


A~E	H_B H_D H_U		(mm) a	b	c	d	e	e_B	e_D	
B	—			≥100						
A, B, C	—		≥100	≥100	≥100					
B, E	—			≥100			≥1000		≤500	
A, B, C, E	—		≥150	≥150	≥150		≥1000		≤500	
D	—					≥500				
D, E	—					≥500	≥1000	≤500		
B, D	—			≥100		≥500				
B, D, E	$H_B<H_D$	$H_B≤½H_U$		≥250		≥750	≥1000	≤500		1
		$½H_U<H_B≤H_U$		≥250		≥1000	≥1000	≤500		
		$H_B>H_U$	⊘							
	$H_B>H_D$	$H_D≤½H_U$		≥100		≥1000	≥1000		≤500	
		$½H_U<H_D≤H_U$		≥200		≥1000	≥1000		≤500	
		$H_D>H_U$	⊘							
A, B, C	—		≥200	≥300	≥1000					
A, B, C, E	—		≥200	≥300	≥1000		≥1000		≤500	
D	—					≥1000				
D, E	—					≥1000	≥1000	≤500		
B, D	$H_B<H_D$	$H_D>H_U$		≥300		≥1000				
	$H_B>H_D$	$H_D≤½H_U$		≥250		≥1500				
		$½H_U<H_D≤H_U$		≥300		≥1500				
B, D, E	$H_B<H_D$	$H_B≤½H_U$		≥300		≥1000	≥1000	≤500		
		$½H_U<H_B≤H_U$		≥300		≥1250	≥1000	≤500		1
		$H_B>H_U$	⊘							
	$H_B>H_D$	$H_D≤½H_U$		≥250		≥1500	≥1000		≤500	
		$½H_U<H_D≤H_U$		≥300		≥1500	≥1000		≤500	1+2
		$H_D>H_U$	⊘							

A,B,C,D Препятствия (стены, защитные панели)
E Препятствие (перекрытие)
a,b,c,d,e Минимальное пространство для обслуживания между блоком и препятствиями A, B, C, D, E
e_B Максимальное расстояние от блока до края препятствия E в направлении препятствия B
e_D Максимальное расстояние от блока до края препятствия E в направлении препятствия D
H_U Высота блока
H_B,H_D Высота препятствий B и D

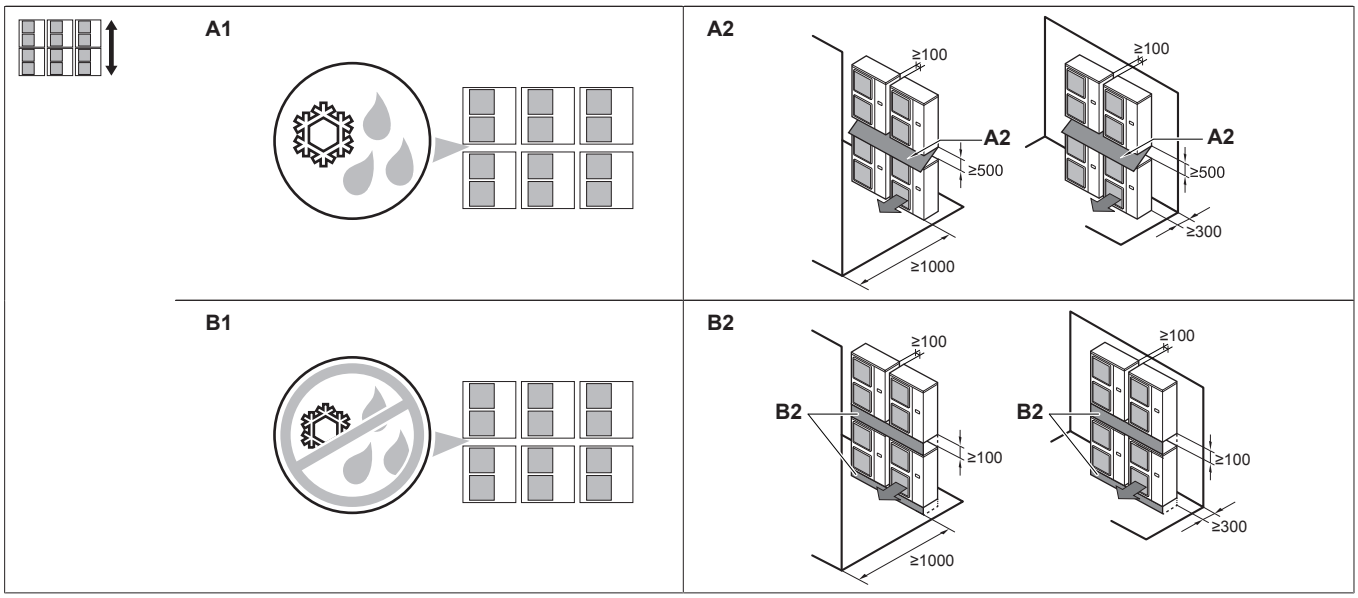
1 Перекройте герметично низ монтажной рамы во избежание повторного всасывания воздуха через днище блока.
2 Можно установить не более двух блоков.
⊘ Недопустимо

Блоки, расположенные в несколько рядов ( )



H_B H_U	b (mm)
$H_B \leq ½H_U$	b≥250
$½H_U < H_B \leq H_U$	b≥300
$H_B > H_U$	⊘

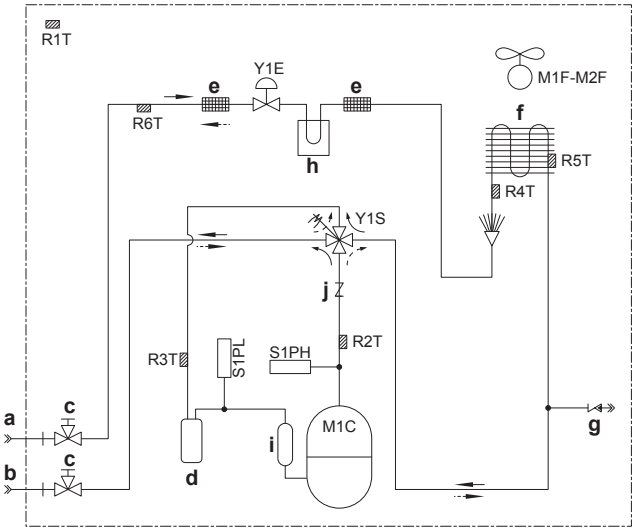
Блоки, установленные друг над другом (не более 2 уровней) ( )



A1=>A2 (A1) Если есть опасность каплеобразования и обледенения в промежутке между верхним и нижним блоками…
(A2) установите между ними **перекрытие**. Во избежание образования наледи на поддоне верхнего блока установите этот блок над нижним на достаточной высоте.

B1=>B2 (B1) Если нет опасности каплеобразования и обледенения в промежутке между верхним и нижним блоками…
(B2) перекрытие устанавливать не обязательно, но промежуток между верхним и нижним блоками необходимо **герметично перекрыть** во избежание повторного всасывания воздуха через днище блока.

12.3 Схема трубопроводов: Наружный блок



- **a** Трубопровод жидкого хладагента по месту установки (соединение Ø9,5 с накидными гайками)
- **b** Трубопровод газообразного хладагента по месту установки (соединение Ø15,9 с накидными гайками)
- **c** Запорный вентиль (с сервисным отверстием 5/16")
- **d** Накопитель
- **e** Фильтр
- **f** Теплообменник
- **g** Сервисное отверстие 5/16"
- **h** Охладитель распределительной коробки (относится только к модели RZQ(S)G_V1)
- **i** Накопитель компрессора
- **j** Обратный клапан (только RZQG71, RZQSG100 и RZQSG125)
- **M1C** Электромотор (компрессора)
- **M1F-M2F** Электромотор (верхнего и нижнего вентиляторов)
- **R1T** Термистор (воздух)
- **R2T** Термистор (выброс)
- **R3T** Термистор (всасывание)
- **R4T** Термистор (теплообменник)
- **R5T** Термистор (теплообменник средний)
- **R6T** Термистор (контур жидкого хладагента)
- **S1PH** Реле высокого давления
- **S1PL** Реле низкого давления (только RZQ(S)G_V1)
- **Y1E** Электронный расширительный клапан
- **Y1S** Электромагнитный клапан (четырехходовой)
- ——► Обогрев
- --► Охлаждение

12.4 Схема электропроводки: Наружный блок

Схема электропроводки входит в комплект поставки блока, находится она за сервисной крышкой.

Замечания по RZQ(S)G_V1:

1 Значки (см. условные обозначения).
2 Цвета (см. условные обозначения).
3 Эта схема электропроводки относится только к наружному блоку.
4 Указания по работе переключателей BS1~BS4 и DS1 см. на табличке со схемой электропроводки схемой (за сервисной крышкой).
5 При эксплуатации оборудования не закорачивайте предохранительные устройства S1PH и S1PL.
6 Порядок настройки селекторных переключателей (DS1) см. в руководстве по техобслуживанию. Заводская настройка всех переключателей: ВЫКЛ.
7 Указания по подключению электропроводки к X6A, X28A и X77A см. в таблице совместимости и в инструкциях по дополнительному оборудованию.

Замечания по RZQ(S)G_Y1:

1 Эта схема электропроводки относится только к наружному блоку.
2 Указания по подключению электропроводки к X6A, X28A и X77A см. в таблице совместимости и в инструкциях по дополнительному оборудованию.
3 Указания по работе переключателей BS1~BS4 и DS1 см. на табличке со схемой электропроводки схемой (за сервисной крышкой).
4 При эксплуатации оборудования не закорачивайте предохранительное устройство S1PH.
5 Порядок настройки селекторных переключателей (DS1) см. в руководстве по техобслуживанию. Заводская настройка всех переключателей: ВЫКЛ.
6 Только для класса 71.

Обозначения на схемах электропроводки:

A1P~A2P	Печатная плата
BS1~BS4	Кнопочный выключатель
C1~C3	Конденсатор
DS1	DIP-переключатель
E1H	Нагреватель поддона (опция)
F1U~F8U (RZQG71_V1 + RZQSG100_V1)	▪ F1U, F2U: Плавкий предохранитель ▪ F6U: Плавкий предохранитель (T 3,15 A / 250 B) ▪ F7U, F8U: Плавкий предохранитель (F 1,0 A / 250 B)
F1U~F8U (RZQG100~140_V1 + RZQSG125+140_V1)	▪ F1U~F4U: Плавкий предохранитель ▪ F6U: Плавкий предохранитель (T 5,0 A / 250 B) ▪ F7U, F8U: Плавкий предохранитель (F 1,0 A / 250 B)
F1U~F8U (RZQ(S)G_Y1)	▪ F1U, F2U: Плавкий предохранитель (31,5 A / 250 B) ▪ F1U (A2P): Плавкий предохранитель (T 5,0 A / 250 B) ▪ F3U~F6U: Плавкий предохранитель (T 6,3 A / 250 B) ▪ F7U, F8U: Плавкий предохранитель (F 1,0 A / 250 B)
H1P~H7P	Светодиодный индикатор диагностики (оранжевый)
HAP	Светодиодный индикатор диагностики (зеленый)
K1M, K11M	Электромагнитный контактор
K1R (RZQ(S)G_V1)	Магнитное реле (Y1S)
K1R (RZQ(S)G_Y1)	▪ K1R (A1P): Магнитное реле (Y1S) ▪ K1R (A2P): Магнитное реле
K2R (RZQG71_V1 + RZQSG100_V1)	Магнитное реле
K2R (RZQ(S)G_Y1)	▪ K2R (A1P): Магнитное реле (E1H, опция) ▪ K2R (A2P): Магнитное реле
K10R, K13R~K15R	Магнитное реле
K4R	Магнитное реле E1H (опция)
L1R~L3R	Реактор
M1C	Электромотор (компрессора)
M1F	Электромотор (верхнего вентилятора)
M2F	Электромотор (нижнего вентилятора)
PS	Импульсный источник питания
Q1DI	Устройство защитного отключения (приобретается по месту установки)
R1~R6	Резистор
R1T	Термистор (воздух)
R2T	Термистор (выброс)
R3T	Термистор (всасывание)
R4T	Термистор (теплообменник)
R5T	Термистор (теплообменник средний)
R6T	Термистор (контур жидкого хладагента)
R7T (RZQG100~140_V1 + RZQSG125+140_V1)	Термистор (ребра)
R7T, R8T (RZQG71_V1 + RZQSG100_V1)	Термистор (положительного температурного коэффициента)
R10T (RZQ(S)G_Y1)	Термистор (ребра)
RC	Цепь приема сигнала
S1PH	Реле высокого давления
S1PL	Реле низкого давления
TC	Цепь передачи сигнала
V1D~V4D	Диод
V1R	Блок питания БТИЗ
V2R, V3R	Диодный модуль

V1T~V3T	Биполярный транзистор с изолированным затвором (БТИЗ)
X6A	Разъем (опция)
X1M	Клеммная колодка
Y1E	Электронный регулирующий вентиль
Y1S	Электромагнитный клапан (четырехходовой)
Z1C~Z6C	Фильтр подавления помех (с ферритовым сердечником)
Z1F~Z6F	Фильтр подавления помех

Обозначения:

L	Фаза
N	Нейтраль
	Электропроводка по месту установки
	Клеммная колодка
	Разъем
	Релейный разъем
	Подсоединение
	Защитное заземление
	Помехоустойчивое заземление
	Клемма
	Опция

Цвета:

BLK	черный
BLU	синий
BRN	коричневый
GRN	зеленый
ORG	оранжевый
RED	красный
WHT	белый
YLW	желтый

12.5 Информационные требования экологичного проектирования

Данные маркировки энергоэффективности наружных/внутренних блоков партии 21 и их сочетаний можно сверить в изложенном далее порядке.

1 Откройте веб-страницу по адресу: https://energylabel.daikin.eu/

2 Выберите для сверки:

- "Continue to Europe", чтобы перейти на международный веб-сайт.
- "Other country", чтобы перейти на сайт определенной страны.

Результат: Вы будете перенаправлены на страницу "Seasonal efficiency" («Энергоэффективности в зависимости от времени года»).

3 В разделе "Eco Design – Ener LOT21" («Экологичное проектирование блоков партии 21») нажмите на «Generate your data" («Предоставить данные»).

Результат: Вы будете перенаправлены на страницу "Seasonal efficiency (LOT21)" («Энергоэффективности блоков партии 21 в зависимости от времени года»).

4 Выберите нужный блок согласно указаниям на странице.

Результат: Просмотреть данные выбранного блока из партии 21 можно в формате PDF или HTML.

ИНФОРМАЦИЯ

На этой же странице можно просмотреть и другие документы (напр., инструкции и руководства).

13 Глоссарий

Дилер
Торговый представитель по продукции.

Уполномоченный установщик
Квалифицированный мастер, уполномоченный выполнять монтаж оборудования.

Потребитель
Лицо, являющееся владельцем изделия и/или оператором изделия.

Действующие нормативы
Все международные, европейские, национальные и местные директивы, законы, положения и/или кодексы, которые относятся и применимы к определенному устройству или территории.

Обслуживающая компания
Квалифицированная компания, способная выполнять или координировать действия по необходимому обслуживанию оборудования.

Руководство по монтажу
Инструкция по монтажу, предусмотренная для определенного изделия и применения, разъясняет порядок установки, настройки и обслуживания.

Руководство по эксплуатации
Инструкция по эксплуатации, предусмотренная для определенного изделия и применения, разъясняет порядок эксплуатации.

Инструкции по обслуживанию
Инструкция по эксплуатации, предусмотренная для определенного изделия и применения, разъясняет (при наличии) порядок установки, настройки и/или обслуживания изделия или приложения.

Принадлежности
Этикетки, руководства, информационные буклеты и оборудование, поставляемые вместе с изделием, которые должны быть установлены в соответствии с инструкциями в сопроводительной документации.

Дополнительное оборудование
Оборудование, произведенное или утвержденное Daikin, которое можно использовать вместе с изделием согласно инструкциям в сопроводительной документации.

Оборудование, приобретаемое отдельно
Оборудование, НЕ произведенное Daikin, которое можно использовать вместе с изделием согласно инструкциям в сопроводительной документации.

EAC

Copyright 2014 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P385522-1B 2019.04