

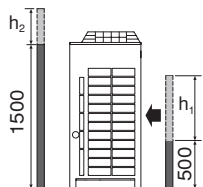
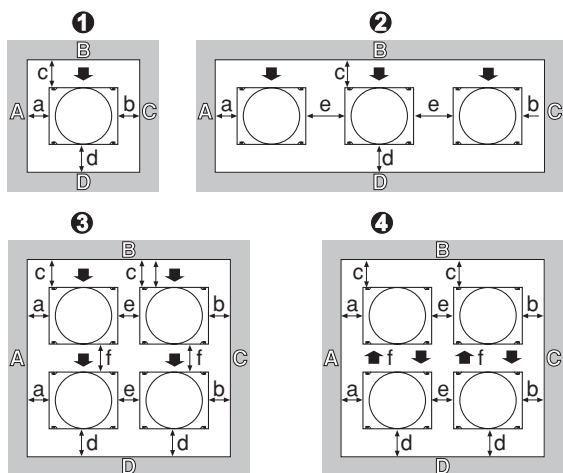
DAIKIN



Инструкция по монтажу

Кондиционер типа «сплит-система»

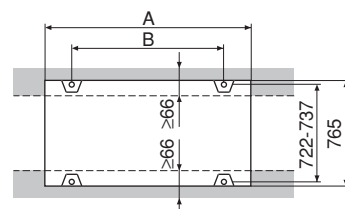
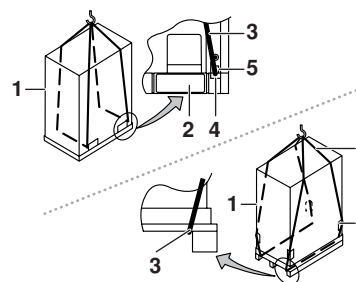
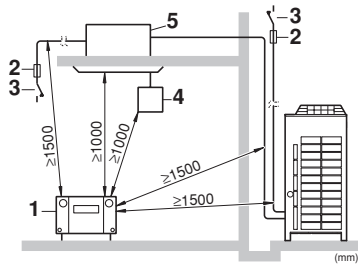
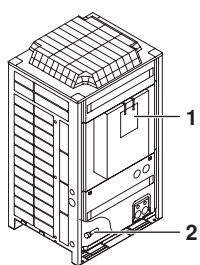
**RZQ200C7Y1B
RZQ250C7Y1B**



	①	②	③	④
A+B+C+D	I)*	$c \geq 300 \text{ mm}$		$c \geq 500 \text{ mm}$
		$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$		$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$
	II)*	$c \geq 100 \text{ mm}$		$c \geq 500 \text{ mm}$
		$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$		$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$
A+B	III)		$e \geq 20 \text{ mm}$	$f \geq 900 \text{ mm}$
			$f \geq 600 \text{ mm}$	
			$e \geq 100 \text{ mm}$	$f \geq 600 \text{ mm}$
			$f \geq 500 \text{ mm}$	
			$e \geq 400 \text{ mm}$	

* $H > 1500 \text{ mm} \Rightarrow d \geq d + (h_1/2)$
 $h > 500 \text{ mm} \Rightarrow c \geq c + (h_1/2)$

1

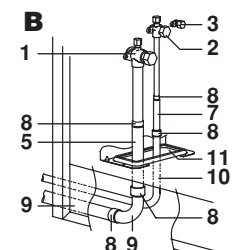
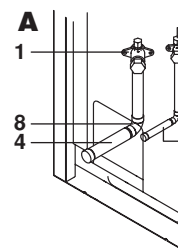
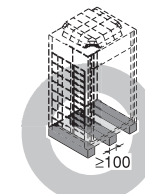
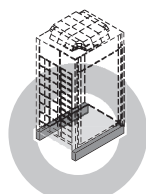
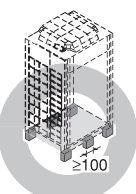
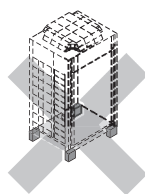


2

3

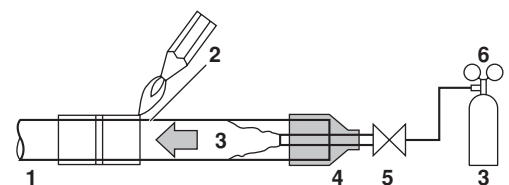
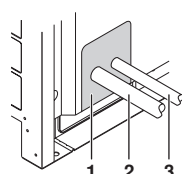
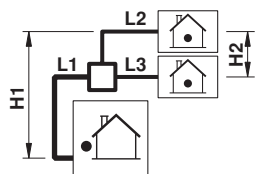
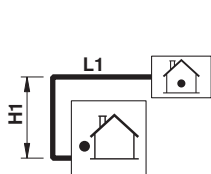
4

5



6

7

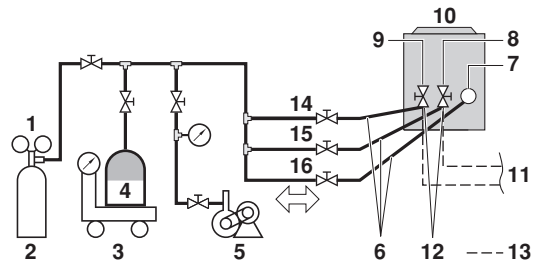
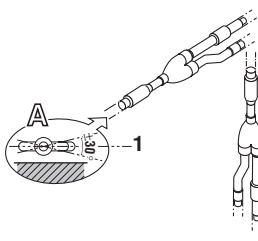
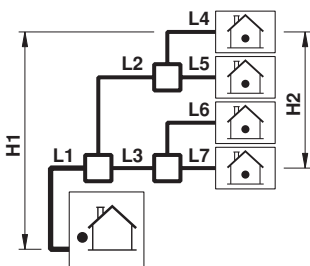
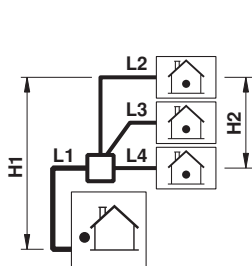


8

9

10

11

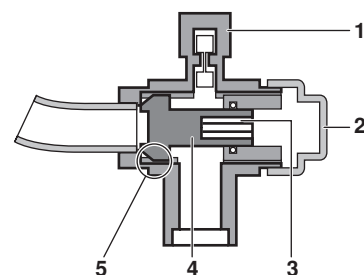
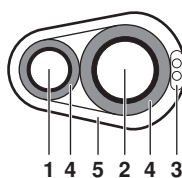
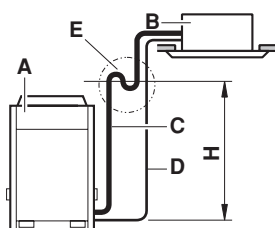


12

13

14

15



16

17

18

Оглавление

Страница

1. Правила техники безопасности.....	1
2. Введение	2
2.1. Комбинации	2
2.2. Стандартная комплектация	2
2.3. Дополнительные принадлежности	2
2.4. Технические и электрические характеристики	2
3. Основные элементы	2
4. Выбор места установки	3
5. Осмотр и транспортировка блока	4
6. Распаковка и размещение блока	4
7. Трубопровод хладагента	5
7.1. Выбор материала трубопровода	5
7.2. Размер труб для хладагента	5
7.3. Выбор трубы ответвления	5
7.4. Допустимая длина и разница высот трубопроводов	6
7.5. Можно использовать трубы, проложенные ранее	6
7.6. Рекомендации по монтажу труб хладагента	6
7.7. Подсоединение трубопроводов хладагента	7
7.8. Проверка на утечку и вакуумирование	8
7.9. Изоляция трубопроводов	9
7.10. Проверка блока и условий установки	9
7.11. Работа с запорными клапанами	9
7.12. Дополнительная заправка хладагента	10
8. Электропроводка	12
8.1. Внутренняя проводка – Перечень обозначений элементов электрических схем	13
8.2. Дополнительные разъемы	14
8.3. Требования к цепи силового электропитания и проводам	14
8.4. Общие меры предосторожности	14
8.5. Примеры	15
9. Перед началом работы.....	17
9.1. Меры предосторожности при техобслуживании	17
9.2. Что нужно проверить перед первым запуском	17
9.3. Настройка на месте.....	17
9.4. Пробный запуск	18
10. Работа в режиме технического обслуживания	20
11. Предосторожности при утечке холодильного агента	20
12. Утилизация отходов.....	21



ОЗНАКОМЬТЕСЬ С НАСТОЯЩЕЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД ТЕМ, КАК ПРИСТУПИТЬ К ЗАПУСКУ СИСТЕМЫ. НЕ ВЫБРАСЫВАЙТЕ ЕЕ. СОХРАНИТЕ ЕЕ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В БУДУЩЕМ В КАЧЕСТВЕ СПРАВОЧНИКА.

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

ОБОРУДОВАНИЕ DAIKIN ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМФОРТА. ПО ВОПРОСАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ДРУГИХ ЦЕЛЯХ ОБРАЩАЙТЕСЬ К ДИЛЕРУ, ПРЕДСТАВЛЯЮЩУЮ КОМПАНИЮ DAIKIN В ВАШЕМ РЕГИОНЕ.

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

ЭТОТ КОНДИЦИОНЕР ОТНОСИТСЯ К «УСТРОЙСТВАМ, НЕДОСТУПНЫМ ШИРОКОЙ ПУБЛИКЕ».

1. Правила техники безопасности

Изложенные здесь правила поделены на две группы. Обе касаются очень важных вопросов, поэтому соблюдать их следует неукоснительно.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Пренебрежение предупреждением может привести к серьезным травмам.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ**

Пренебрежение информацией, на которую следует обратить особое внимание, может привести к травме или повреждению оборудования.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Попросите выполнить монтажные работы дилера или квалифицированных специалистов. Не монтируйте агрегат самостоятельно. Неправильно выполненный монтаж может стать причиной протечки воды, поражения электрическим током или пожара.
- Монтажные работы следует выполнять в строгом соответствии с настоящей инструкцией. Неправильно выполненный монтаж может привести к протечке воды, поражению электрическим током или пожару.
- При выполнении монтажных работ следует использовать только указанные принадлежности и комплектующие детали. Использование несоответствующих деталей может привести к протечке воды, поражению электрическим током, пожару или поломке блока.
- Укладывать проводку, соединяющую наружный и внутренние блоки, а также провода, подающие силовое электропитание, следует так, чтобы переднюю панель можно было плотно закрыть. Неправильное положение передней панели может вызвать перегрев клемм и привести к поражению электрическим током или пожару.
- Если во время монтажных работ произойдет утечка хладагента, необходимо немедленно проветрить помещение. Если пар хладагента войдет в контакт с огнем, может выделиться ядовитый газ.
- По окончании монтажных работ необходимо проверить наличие утечки пара хладагента. Если протекающий в помещение пар холодильного агента войдет в контакт с источником огня (калорифером, сушилкой или кухонной плитой), возможно выделение ядовитого газа.
- Работать с клеммными соединениями и их элементами следует только при отключенном электропитании.
- К деталям, находящимся под напряжением, можно легко случайно прикоснуться. При проведении монтажа и работ по техническому обслуживанию ни в коем случае не оставляйте блок без присмотра со снятой сервисной панелью.
- При планировании перемещения ранее установленных блоков нельзя забывать о том, что в первую очередь необходимо утилизировать хладагент после откачки. См. раздел «Правила откачки хладагента» на странице 11.



ПРЕДОСТОРОЖЕНИЕ

- Монтаж дренажных труб необходимо производить в строгом соответствии с настоящей инструкцией. Во избежание образования конденсата трубы следует изолировать. Неправильный монтаж дренажных труб может привести к протечке воды, в результате чего может промокнуть мебель, находящаяся в помещении.
- Во избежание помех изображению и звуку наружный и внутренние блоки, провод силового электропитания и соединительную проводку следует разместить на расстоянии не менее 1 метра от телевизионных и радиоприемников (при определенной длине радиоволн расстояния в 1 метр для устранения помех может оказаться недостаточно).
- Не промывайте наружный блок струей воды. Это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.



Меры предосторожности при использовании хладагента R410A

- При использовании этого хладагента необходимо поддерживать чистоту, сухость и герметичность системы.
 - Чистота и сухость
Необходимо исключить возможность попадания в систему посторонних веществ и примесей (в том числе минеральных масел и влаги).
 - Герметичность
Внимательно прочтите «7.6. Рекомендации по монтажу труб хладагента» на странице 6 и выполняйте необходимые действия в соответствии с данной инструкцией.
- Поскольку R410A является смешанным холодильным агентом, его дозаправку следует осуществлять только в жидком состоянии (если хладагент находится в газообразном состоянии, его состав изменяется и нормальная работа системы нарушится).
- Внутренние блоки, входящие в систему, должны быть рассчитаны на применение только хладагента R410A.

Внимательно прочтите «7. Трубопровод хладагента» на странице 5 и выполняйте необходимые действия в соответствии с данной инструкцией.



Поскольку расчетное давление составляет 4,0 МПа или 40 бар, могут потребоваться трубы с большей толщиной стенок. См. абзац «7.1. Выбор материала трубопровода» на странице 5.

2. Введение

2.1. Комбинации

Внутренние блоки можно устанавливать, исходя из приведенных ниже диапазоновых значений.

- Всегда используйте соответствующие внутренние блоки, совместимые с хладагентом R410A. Информацию о совместимости конкретных моделей внутренних блоков с хладагентом R410A смотрите в каталогах продукции.
- Операции монтажа внутреннего блока описаны в прилагаемой к нему инструкции по монтажу.

2.2. Стандартная комплектация

	RZQ200	RZQ250	
Труба газообразного хладагента (1)	1	1	
Труба газообразного хладагента (2)	1	1	
Трубопровод жидкого хладагента (1)	1	1	
Трубопровод жидкого хладагента (2)	1	1	
Инструкция по монтажу	1	1	
Табличка с информацией о дополнительной заправке хладагента	1	1	

См. рисунок 2.

- 1 Инструкция по монтажу
- 2 Дополнительные трубы

2.3. Дополнительные принадлежности

При монтаже двойной, тройной или сдвоенной двойной системы для этого наружного блока необходим набор разветвительных элементов (в комплект поставки не входит). Подробную информацию смотрите в каталогах.

2.4. Технические и электрические характеристики

Полный список характеристик смотрите в Engineering Data Book.

3. Основные элементы

Для получения информации по основным элементам и их функциям обратитесь к Engineering Data Book.

4. Выбор места установки

Настоящее изделие относится к классу А. В бытовых условиях это изделие может создавать радиопомехи. В случае их возникновения пользователю следует принять адекватные меры.



Эта система, состоящая из внутреннего и наружного блока, предназначена для установки в коммерческих и промышленных зданиях. Установка системы в жилом доме может вызвать небольшие электромагнитные помехи.



■ Обязательно примите адекватные меры по предотвращению использования блока мелкими животными в качестве пристанища.

■ Мелкие животные, вступив в контакт с электрическими деталями, могут вызвать сбой в работе блока, задымление или возгорание. Проинструктируйте заказчика о том, что пространство вокруг блока необходимо содержать в чистоте.

Место установки инверторного блока должно удовлетворять нижеперечисленным условиям:

1 Основание, на котором устанавливается блок, должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать его вес, и ровным, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибрации. В противном случае блок может упасть и стать причиной травмы.

2 Вокруг блока должно быть достаточно места для проведения сервисного обслуживания и свободной циркуляции воздуха (смотрите [рисунок 1](#) и выберите один из возможных вариантов).

Если на месте установки препятствия имеются только со сторон А и В, высота стен не влияет на указанную площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания.

A B C D Стороны места установки с препятствиями

➡ Сторона всасывания

3 Обязательно примите адекватные меры по предотвращению использования блока мелкими животными в качестве пристанища.

Мелкие животные, вступив в контакт с электрическими деталями, могут вызвать сбой в работе блока, задымление или возгорание. Проинструктируйте заказчика о том, что пространство вокруг блока необходимо содержать в чистоте.

4 На месте установки должна быть исключена возможность возгорания.

5 Утечка из блока воды может стать причиной материального ущерба (это возможно, например, при засорении дренажной системы или ее негерметичности).

6 Длина трубопровода между внутренним и наружным блоками не должна превышать установленных пределов.

7 Блок должен быть размещен так, чтобы выходящий из него поток воздуха и издаваемый им шум не беспокоили окружающих.

8 Обеспечьте размещение решеток на входе и выходе воздуха таким образом, чтобы они не были расположены навстречу основному направлению ветра. Лобовой ветер может нарушить нормальную работу блока. В случае необходимости для ограждения от ветра поставьте защитный экран.

9 Не следует устанавливать и эксплуатировать блок в местах с повышенным содержанием солей в воздухе, например, на морском побережье.

10 В процессе установки следите за тем, чтобы дети не взбирались на блок и не размещали на нем какие бы то ни было предметы.

Перекус и падение блока могут стать причиной травмы.



■ Оборудование, описываемое в настоящей инструкции, может служить источником электрических помех, вызываемых токами высокой частоты. Данное оборудование соответствует нормативам, утвержденным в целях обеспечения разумной защиты от электромагнитных помех. Тем не менее отсутствие помех в каждой конкретной ситуации не гарантируется.

Поэтому рекомендуется устанавливать это оборудование и размещать электропроводку на соответствующем удалении от стереофонической аппаратуры, персональных компьютеров и т.п. ([Смотрите рисунок 3](#)).

- 1 Персональный компьютер или радиоприемник
- 2 Плавкий предохранитель
- 3 Предохранитель утечки на землю
- 4 Пульт дистанционного управления
- 5 Внутренний блок

В некоторых исключительных случаях необходимо соблюдать дистанцию в 3 м и более, а также использовать экранированные кабели для магистральной электропроводки и линии управления.

■ В регионах, где обычно выпадает много снега, блок необходимо устанавливать в таком месте, чтобы снег не препятствовал его нормальной работе.

■ Находясь в системе, хладагент R410A нетоксичен, непожароопасен и безвреден. Тем не менее если этот хладагент окажется в открытом виде вне системы (например, в результате утечки), он при определенной концентрации может оказать неблагоприятное воздействие на находящихся в том же помещении людей. Поэтому во избежание утечки хладагента необходимо принимать соответствующие меры предосторожности.

■ Не следует устанавливать блок в местах, где

- в атмосфере присутствует большое количество кислотных или щелочных испарений.
- в атмосфере могут присутствовать серные кислоты и другие агрессивные газы. Медные трубы и паяные соединения могут разрушиться в результате коррозии, что приведет к утечке хладагента.
- в воздухе присутствует эмульсия, испарения и другие мелкие частицы минеральных масел, например, на кухне. Могут разрушиться и отвалиться пластиковые детали, также возможна протечка воды.
- в атмосфере отмечается повышенная концентрация солей, например на морском берегу.
- возможна утечка легковоспламеняющихся газов, где хранятся растворители, бензин и прочие летучие вещества, а также где в атмосфере присутствует угольная пыль и другие горючие материалы. Протекший газ может скопиться вокруг блока, что приведет к взрыву.
- находится оборудование, являющееся источником электромагнитного излучения. Электромагнитные волны могут вызвать сбой в работе системы управления, что воспрепятствует нормальной работе блоков.
- возможны значительные колебания напряжения в сети питания (например, вблизи заводов и фабрик).
- На транспортных средствах и судах.

■ При установке учитывайте возможное влияние сильного ветра, тайфунов и землетрясений. Неправильная установка может привести к падению блока.

5. Осмотр и транспортировка блока

Сразу же после доставки следует тщательно осмотреть упаковку и о любом замеченном повреждении немедленно сообщить представителю организации, осуществившей доставку.

При погрузке и разгрузке блока необходимо иметь ввиду следующее:

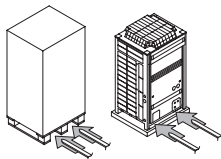
- 1  Этот символ означает: «Осторожно».
 -  Не переворачивайте блок во избежание повреждения компрессора.
 - 2 Заранее выберите траекторию погрузки блока.
 - 3 Старайтесь доставить агрегат как можно ближе к месту монтажа, не вынимая его из упаковки — это сведет к минимуму вероятность механических повреждений при транспортировке. (Смотрите рисунок 4)
- | | |
|---|---------------------------|
| 1 | Упаковочный материал |
| 2 | Отверстие (большое) |
| 3 | Стропа |
| 4 | Отверстие (малое) (40x45) |
| 5 | Прокладка |

- 4 При подъеме агрегата краном закрепите агрегат с помощью двух строп длиной не менее 8 м. (Смотрите рисунок 4)

Агрегат необходимо защитить от повреждений, уложив прокладки в местах контакта со стропами; также обращайте внимание на положение центра тяжести агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ Используйте стропы шириной ≤ 20 мм, способные выдержать вес агрегата.

- 5 При использовании погрузчика предпочтительно сначала транспортировать агрегат со стеллажом, а затем пропустить вилы погрузчика через большие прямоугольные отверстия в нижней части агрегата.



- 5.1 Перемещайте агрегат в окончательное положение погрузчиком, поднимая агрегат за стеллаж.

- 5.2 Поместив агрегат в окончательное положение, распакуйте его и пропустите вилы погрузчика через большие прямоугольные отверстия в нижней части агрегата.

ПРИМЕЧАНИЕ Во избежание повреждения агрегата оберните вилы погрузчика наполнительной тканью. Если краска с днища будет содрана, антикоррозионный эффект ослабнет.

6. Распаковка и размещение блока

- Отвинтите четыре винта, которыми блок прикреплен к стеллажу.
- Проверьте, чтобы основание, на которое устанавливается блок, было достаточно прочным — это позволит избежать излишних шумов и вибрации.
- Закрепите блок с помощью четырех анкерных болтов M12.
- Ширина основания под блоком должна составлять более 765 мм.
- Блок должен быть размещен на твердом ровном основании (стальном или бетонном), как показано на [рисунке 5](#).

Модель	A	B
RZQ200+250	930	792

- Ширина поверхности опоры блока на основание должна составлять не менее 66 мм (ширина опорной ноги блока составляет 66 мм).



Не используйте подставки для поддержки углов. (Смотрите рисунок 6)

- | | |
|---|----------------|
| X | Не допускается |
| O | Допускается |



- Для отвода воды от основания блока проложите вокруг него дренажную канавку.
- Если блок устанавливается на крыше, проверьте, обладает ли она достаточной прочностью и хорошо ли с нее стекает вода.
- Если блок устанавливается на выносной раме, на расстоянии 150 мм непосредственно под блоком необходимо установить щиток из водонепроницаемого материала, чтобы предотвратить намокание стены и других конструкций здания.
- При установке в коррозионной среде используйте гайку с резиновой зажимной прокладкой (1), чтобы защитить притягивающую часть гайки от ржавления.



МЕРА ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Заблокируйте все щели в отверстиях выхода труб и электропроводки с помощью герметизирующего материала (приобретается на внутреннем рынке). (В противном случае возможно проникновение в агрегат мелких животных).

Пример: вывод трубопровода через переднюю панель. (Смотрите рисунок 10)

- 1 Заглушите места, помеченные цветом «» (если трубопровод выводится через переднюю панель)
- 2 Трубопровод газообразного хладагента
- 3 Трубопровод жидкого хладагента

7. Трубопровод хладагента



Для дозаправки следует использовать хладагент R410A.

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

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПАЙКЕ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

- Не пользуйтесь флюсом при пайке медного трубопровода хладагента. Особенно это касается трубопровода хладагента на основе гидрофторуглерода. Используйте присадочный металл на основе фосфорной меди (BCuP), для которого не нужен флюс.
Флюс оказывает на трубы циркуляции хладагента исключительно вредное воздействие. Например, если используется флюс на основе хлора, он вызовет коррозию трубы, а особенно, если во флюсе содержится фтор, он разрушит масло, используемое в контуре.
- При пайке трубы необходимо продувать азотом. (Пайка без азотной продувки или без накачки азота в трубопровод приведет к образованию обширной окисленной пленки на внутренней поверхности труб, что негативно повлияет на работу клапанов и компрессоров охлаждающей системы.)
- По окончании монтажных работ убедитесь в отсутствии утечек паров хладагента. При утечке паров хладагента в помещении и их соприкосновении с открытым огнем возможно образование ядовитых газов.
В случае утечки:
 - немедленно проветрите помещение;
 - не прикасайтесь к протекшему хладагенту. Это может вызвать обморожение.

ПРИМЕЧАНИЕ Инструменты для монтажа:



При монтаже следует применять только те приспособления, которые специально предназначены для работы с хладагентом R410A (заправочный рукав с манометром и т.п.), рассчитаны на необходимое давление и исключают попадание в трубопровод посторонних веществ (минеральных масел, например SUNISO, и влаги). (Зажимные параметры для хладагентов R410A и R407C отличаются.)

Вакуумный насос (используйте двухступенчатый вакуумный насос с обратным клапаном):

- Следите за тем, чтобы вакуумное масло не попадало в систему, когда насос не работает.

7.1. Выбор материала трубопровода

- Материал труб: медь, подвергнутая фосфорноокислой антиокислительной обработке для хладагента.
- Степень твердости: используйте трубы, степень твердости которых соотносится с их диаметром как показано в таблице ниже.

- Толщина труб в контуре хладагента должна соответствовать местным и общегосударственным нормативам. Минимальная толщина труб под хладагент R410A определяется по приведенной ниже таблице.

Диаметр трубы	Степень твердости материала трубы	Минимальная толщина t (мм)
9,5 / 12,7	O	0,80
15,9	O	1,00
22,2	1/2H	1,00

O = отпущенный
1/2H = средней твердости

7.2. Размер труб для хладагента

Значения для двойных систем смотрите на [рисунок 9](#), значения для тройных систем смотрите на [рисунок 12](#), а значения для двоянных двойных систем — на [рисунок 13](#).

- Основная труба (труба между наружным агрегатом и первым ответвлением).
Размер труб и наружных соединений должен быть одинаковым.

Размер труб для хладагента ⁽¹⁾			
Модель		Стандартный размер	Увеличение
RZQ200	Трубопровод газообразного хладагента	Ø22,2	Ø25,4
	Трубопровод жидкого хладагента	Ø9,5	Ø12,7
RZQ250	Трубопровод газообразного хладагента	Ø22,2	Ø25,4
	Трубопровод жидкого хладагента	Ø12,7	Ø15,9

(1) Для двойных, тройных и двоянных двойных систем указанные размеры труб для хладагента относятся только к основным трубам (L1 = трубы между наружным агрегатом и ответвлением на рисунках 9, 12 и 13).

- Труба между первым и вторым ответвлениями (L2+L3) (только для двоянных двойных систем).

Жидкость	Ø9,5
Газ	Ø15,9

- Труба между последним ответвлением и внутренними агрегатами L2~L3 для двойных, L2~L4 для тройных и L4~L7 для двоянных двойных систем).
Размеры этих труб и труб подключенных внутренних блоков должны быть одинаковыми. Ответвление: см. обозначение «□» на рисунках 9, 12 и 13.

ПРИМЕЧАНИЕ



- При установке системы с нуля используйте трубы стандартного размера.
- При использовании уже имеющихся труб допускается увеличение размера, как указано в таблице выше.
Увеличение допускается только в парных комбинациях (L1).
Необходимо учитывать дополнительные ограничения в отношении длины труб, упомянутые в таблице «Допустимая длина труб» на [странице 6](#).
Использование труб нестандартных размеров может привести к снижению производительности. Установщик должен иметь это в виду и принимать такое решение очень осторожно с учетом всех параметров установки.

7.3. Выбор трубы ответвления

Двойная	KHRQ22M20TA
Тройная	KHRQ250H
Сдвоенная двойная	KHRQ22M20TA (3x)

7.4. Допустимая длина и разница высот трубопроводов

В приводимой ниже таблице указаны длины труб и перепады высот. См. рисунки 8, 9, 12 и 13. Проследите за тем, чтобы реальные длины труб и перепады высот соответствовали значениям, указанным в таблице.

Допустимая длина труб			
Минимальная длина труб			
Все			5 м ⁽¹⁾
Максимальная общая длина трубопровода в одну сторону			
Парная	L1	стандарт	100 м
		увеличение размера трубы газообразного хладагента	100 м
		увеличение размера трубы жидкого хладагента	50 м
Двойная	L1+L2	—	100 м
Тройная	L1+L2	—	100 м
Сдвоенная двойная	L1+L2+L4	—	100 м
Максимальная длина ответвлений			
Двойная и тройная	L2	—	20 м
Сдвоенная двойная	L2+L4	—	20 м
Максимальная разность длин ответвлений			
Двойная	L2–L3	—	10 м
Тройная	L2–L4	—	10 м
Сдвоенная двойная	L2–L3, L6–L7, (L2+L4)–(L3+L7)	—	10 м
Максимальная разность высот установки внутреннего и наружного агрегатов			
Все	H1	—	30 м
Максимальная разность высот установки внутренних агрегатов			
Двойная, тройная и сдвоенная двойная	H2	—	0,5 м
Чистая длина			
Все	L1+L2+L3+L4+L5+L6+L7	стандарт	30 м
		увеличение размера трубы газообразного хладагента	30 м
		увеличение размера трубы жидкого хладагента	10 м

(1) Минимальная длина трубопровода составляет 5 м. Если длина трубопровода будет меньше этой величины, объем заправленного хладагента окажется слишком большим (возможно превышение давления в системе и т.п.). Если расстояние между внутренним и наружным агрегатами составляет менее 5 м, изогните трубопровод, чтобы его длина достигла необходимого значения ≥ 5 м.



Если применяется увеличение размера труб газообразного хладагента, внутренний агрегат должен устанавливаться ниже наружного.



7.5. Можно использовать трубы, проложенные ранее

- Трубы должны удовлетворять указанным ниже критериям.
 - Размер труб должен соответствовать ограничениям, изложенным в абзаце «7.2. Размер труб для хладагента» на странице 5.
 - Длина труб должна находиться в допустимых пределах, указанных в абзаце «7.4. Допустимая длина и разница высот трубопроводов» на странице 6.
 - Трубы должны быть рассчитаны на использование хладагента R410A. См. абзац «7.1. Выбор материала трубопровода» на странице 5.
- Повторно без очистки можно использовать только основные трубы, если:
 - Общая длина труб в одну сторону составляет: < 50 м.
 - В течение всего срока службы заменяемого блока не отмечалось случаев поломки компрессора.
 - Можно выполнить корректную откачку хладагента:
 - Включите блок и дайте ему непрерывно поработать в течение 30 минут в режиме охлаждения.
 - Выполните откачку хладагента.
 - Демонтируйте блоки, которые планируется заменить.
 - Проверьте проложенные трубы на наличие загрязнений внутри.

Если все эти условия не соблюдаются, после демонтажа блоков кондиционирования воздуха проложенные трубы необходимо очистить или заменить.

7.6. Рекомендации по монтажу труб хладагента

- Не допускайте участия в цикле охлаждения никаких других веществ — воздуха и т.д. — кроме специально предназначенного для этого хладагента. В случае утечки пара хладагента во время работы с блоком помещение необходимо сразу же тщательно проветрить.
- Во избежание попадания в трубопровод грязи, жидкости и пыли зажмите свободные концы труб или заклейте их липкой лентой.

Место	Длительность монтажа	Способ защиты
Снаружи	Более месяца	Пережатие трубопровода
	Менее месяца	Пережатие или заклеивание трубопровода
Изнутри	Независимо от длительности	

Обратите особое внимание на места прохождения труб через стены.

- В случае системы с одновременно работающими несколькими внутренними блоками
 - Основной трубопровод должен быть соединен с соответствующими трубами внутренних блоков.
 - Для разветвления трубопровода хладагента используется специальный комплект разветвляющих элементов (поставляется по дополнительному заказу).

Следует соблюдать определенные правила. (Подробности содержатся в инструкции, прилагаемой к разветвительному комплекту, поставляемому по дополнительному заказу.)

- Ответвления труб следует монтировать горизонтально (максимальный наклон: 15°) или вертикально.
- Длина ответвлений, ведущих к внутренним блокам, должна быть минимальной.
- Желательно, чтобы оба ответвления, ведущих к внутренним блокам, имели одинаковую длину.

- Повторное использование проложенного ранее трубопровода хладагента
При повторном использовании проложенного ранее трубопровода хладагента обратите внимание на следующие особенности:

- Проведите визуальную проверку качества остаточного масла в проложенном трубопроводе хладагента. Эта проверка очень важна, поскольку использование трубопровода с утратившим свои свойства маслом приведет к поломке компрессора.

- Нанесите небольшое количество остаточного масла из труб, которые предполагается использовать повторно, на лист белой бумаги или на белую поверхность справочной карточки для проверки масла и сравните цвет масла с цветом, обведенным на справочной карточке для проверки масла.
- Если цвет масла окажется идентичен обведенному или темнее его, замените или тщательно очистите трубопровод.
- Если цвет окажется светлее, трубы можно использовать повторно без очистки.

Справочная карточка для проверки масла является незаменимым средством проведения такой оценки. Получить ее можно у дилера в вашем регионе.

- В следующих ситуациях повторное использование трубопровода, проложенного ранее, не допускается и необходима прокладка нового:

- Если у использовавшейся ранее модели были неисправности в компрессоре (это может привести к окислению смазочных составляющих хладагента, возникновению осадка и другим негативным последствиям).
- Если внутренний и наружный блоки в течение длительного времени были отсоединены от трубопровода (в трубы могла попасть вода или грязь).
- Если на медных трубах видны следы коррозии.

- Во избежание протечек повторное использование растрескавшихся не допускается.

- Если местный трубопровод имеет паяные соединения, проверьте их на утечку газа.

- Замените испортившуюся изоляцию новым материалом.

7.7. Подсоединение трубопроводов хладагента

- 1 Установка разветвительного комплекта. (Смотрите рисунок 14)

Смотрите инструкцию по монтажу, прилагаемую к комплекту. Соблюдайте перечисленные ниже условия.

- Монтируйте рефнет-тройник так, чтобы ответвления располагались либо горизонтально (см. вид А), либо вертикально.

- 1 Горизонтальная поверхность

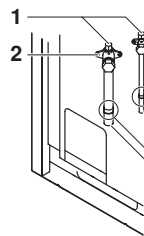
- 2 Удаление пережатых труб

При подсоединении трубопровода хладагента к наружному агрегату в первую очередь удалите пережатые трубы. Удаление пережатых труб необходимо выполнять в следующем порядке.

1. Подсоедините заправочный шланг к сервисному порту запорного клапана на стороне жидкого хладагента и к сервисному порту запорного клапана на стороне газообразного хладагента.
2. Удалите газообразный хладагент из пережатых труб.
3. Когда весь газообразный хладагент из пережатых труб будет удален, расплавьте припой с помощью горелки и удалите пережатые трубы.



газообразный хладагент, оставшийся внутри запорного клапана, может разорвать пережатые трубы, причинив травмы и вызвав разрушения.



- 1 Сервисный порт
- 2 Запорный клапан на стороне газообразного хладагента
- 3 Запорный клапан на стороне жидкого хладагента
- 4 Точка плавления твёрдого припоя
- 5 Пережатые трубы



Рекомендации по соединению трубопроводов

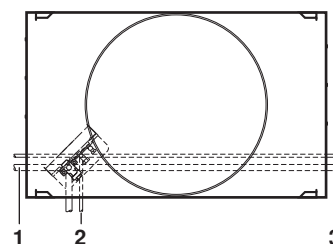
- Сначала выполните пайку у запорного клапана контура газообразного хладагента, затем — у запорного клапана контура жидкого хладагента.
- Наносите твёрдый припой, как показано на рисунке.



- При проведении работ по прокладке труб не забудьте воспользоваться входящими в комплект поставки вспомогательными патрубками.

- Проследите за тем, чтобы трубы, смонтированные на месте, не соприкасались с другими трубами на нижней или боковой панели. Во избежание контакта с корпусом защитите трубы соответствующей изоляцией, особенно при подсоединении снизу или сбоку.

- 3 Трубопроводы хладагента можно подсоединять с передней или боковой (с выводом снизу) стороны блока как показано на рисунке ниже.



- 1 Подсоединение слева
- 2 Подсоединение спереди
- 3 Подсоединение справа

- Подсоединение спереди:

Для подсоединения снимите крышку запорного клапана. (Смотрите рисунок 7)

- Подсоединение сбоку (снизу):

Освободите выбивные отверстия в нижней раме и пропустите трубопровод под нижней рамой. (Смотрите рисунок 7)

- A Подсоединение спереди
Для подсоединения снимите крышку запорного клапана.

- B Подсоединение снизу:
Освободите выбивные отверстия в нижней раме и пропустите трубопровод под нижней рамой

- 1 Запорный клапан на стороне газообразного хладагента
- 2 Запорный клапан на стороне жидкого хладагента
- 3 Сервисный порт для дозаправки хладагента
- 4 Вспомогательный патрубок газообразного хладагента (1)
- 5 Вспомогательный патрубок газообразного хладагента (2)
- 6 Вспомогательный патрубок жидкого хладагента (1)
- 7 Вспомогательный патрубок жидкого хладагента (2)
- 8 Пайка

- 9 Трубопровод газообразного хладагента (приобретается на внутреннем рынке)

- 10 Трубопровод жидкого хладагента (приобретается на внутреннем рынке)

- 11 Освободите выбивные отверстия (воспользуйтесь молотком)

Меры предосторожности при освобождении выбивных отверстий

- Следите за тем, чтобы не повредить корпус
- После освобождения выбивных отверстий мы рекомендуем покрасить их края и прилегающие участки восстановительной краской во избежание ржавления.
- Проводя через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.
- 4 Убедитесь в том, что перепады высот, общая длина трубопроводов и длина труб после рефнета (тройник) укладываются в пределы, указанные в разделе «7.4. Допустимая длина и разница высот трубопроводов» на странице 6.
- 5 Указания по установке разветвительного набора (рефнета) см. в прилагаемой к нему инструкции по монтажу.
- 6 Соединения трубопроводов
 - При пайке трубы необходимо продуть азотом. (Пайка без азотной продувки или без накачки азота в трубопровод приведет к образованию обширной окисленной пленки на внутренней поверхности труб, что негативно повлияет на работу клапанов и компрессоров охлаждающей системы.)

ПРИМЕЧАНИЕ Регулятор давления подаваемого во время пайки азота должен быть установлен в положение не более 0,02 МПа. (Смотрите рисунок 11)



- 1 Трубопровод хладагента
- 2 Место пайки
- 3 Азот
- 4 Изолирующая обмотка
- 5 Ручной клапан
- 6 Регулятор



Не используйте антиоксиданты при пайке трубных соединений.

Остатки могут засорить трубы и вызвать поломку оборудования.

Рекомендации по применению масляных ловушек

Поскольку существует опасность того, что масло, задержавшись в вертикальной трубе после выключения системы, потечет обратно в компрессор и возникнет эффект гидравлического сжатия, в результате чего циркуляция масла нарушится, на соответствующем вертикальном участке трубопровода газообразного хладагента необходимо установить масляную ловушку.

- Место установки ловушки (Смотрите рисунок 16)
 - A Наружный блок
 - B Внутренний блок
 - C Трубопровод газообразного хладагента
 - D Трубопровод жидкого хладагента
 - E Масляная ловушка
 - H Ловушки необходимо устанавливать на вертикальных участках через каждые 10 м.
- Если наружный блок расположен выше внутреннего, ловушки устанавливать не нужно.

7.8. Проверка на утечку и вакуумирование

Агрегаты проверяются на утечку хладагента на заводе.

После подсоединения всех трубопроводов проверьте следующее.

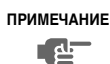
1 Подготовка

В соответствии с [рисунком 15](#) подсоедините к наружному агрегату резервуар с азотом, охлаждающий резервуар и вакуумный насос и выполните проверку на герметичность и вакуумирование. Во время проведения проверки на герметичность и вакуумирования следует открывать и закрывать запорные клапаны A и B, показанные на [рисунке 15](#), в соответствии с приведенной ниже таблицей.

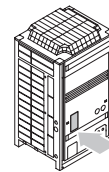
- 1 Редукционный клапан
- 2 Азот
- 3 Измерительный прибор
- 4 Резервуар (сифонная система)
- 5 Вакуумный насос
- 6 Заправочный шланг
- 7 Сервисный порт для дозаправки хладагента
- 8 Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
- 9 Запорный клапан в контуре жидкого хладагента
- 10 Наружный агрегат
- 11 К внутреннему агрегату
- 12 Сервисный порт запорного клапана
- 13 Пунктирными линиями обозначена прокладка труб на месте
- 14 Клапан B
- 15 Клапан C
- 16 Клапан A

Состояние клапанов A и B и запорного клапана	Клапан A	Клапан B	Клапан C	Запорный клапан на стороне жидкого хладагента	Запорный клапан на стороне газообразного хладагента
Выполнение проверки на герметичность и вакуумирования (Клапан A всегда должен быть закрыт. В противном случае хладагент будет выливаться из агрегата.)	Закрыт	Открыт	Открыт	Закрыт	Закрыт

2 Проверка на герметичность и вакуумирование



Проводить проверку на герметичность и осуществлять вакуумирование системы следует через сервисные порты запорных клапанов на стороне жидкого и на стороне газообразного хладагента. (Определите место нахождения сервисного порта по табличке «Внимание», прикрепленной к передней панели наружного агрегата.)



- Подробные сведения о работе с запорным клапаном см. в разделе «7.11. Работа с запорными клапанами» на странице 9.
- Во избежание проникновения в систему грязи и во избежание недостаточного сопротивления давления всегда используйте специальные инструменты, предназначенные для работы с хладагентом R410A.

■ Проверка на герметичность:

ПРИМЕЧАНИЕ Проводите проверку с использованием азота.



Создайте давление в трубопроводах жидкости и газа до 4,0 МПа (40 бар) (не превышайте этого уровня давления). Если давление не изменяется в течении 24 часов, система герметична. Если давление изменилось, найдите место утечки азота.

■ Вакуумирование: используйте вакуумный насос, способный вакуумировать до -100,7 кПа (5 торр, -755 мм. рт.ст.).

1. Произведите вакуумирование системы, включив вакуумный насос не менее чем на 2 часа, до установления давления -100,7 кПа. После нахождения системы в этом состоянии более часа проверьте, повышается ли давление в системе. Если давление повышается, это свидетельствует о наличии влаги или неплотности в системе.
2. Должна быть исключена возможность попадания влаги в трубопроводы (если работы по подключению трубопроводов проводятся в дождливое время года). По завершении вакуумирования в течение 2 часов осуществите наддув системы азотом в течение 1 часа до 0,05 МПа (вакуум нарушится), а затем снова вакуумируйте ее с помощью вакуумного насоса до давления -100,7 кПа (вакуумирование). Если в течение 2 часов не удастся достигнуть давления -100,7 кПа, повторите наддув и вакуумирование. После нахождения системы под вакуумом в течение 1 часа убедитесь, что давление не повышается.

7.9. Изоляция трубопроводов

После окончания проверки на утечку и вакуумирования трубопроводы необходимо изолировать. При этом следует принять во внимание следующее:

- Проверьте, чтобы соединения трубопроводов и разветвительных элементов были полностью изолированы.
- Обязательно изолируйте трубопроводы жидкого и газообразного хладагента.
- Используйте термостойкий вспененный теплоизолятор, который может противостоять температуре 70°C для трубопроводов жидкого хладагента и температуре 120°C для трубопроводов газообразного хладагента.
- Если Вы считаете, что воздух вокруг охлаждающих труб может прогреться до температуры свыше 30°C, а относительная влажность этого воздуха может составить более 80%, усильте изоляцию охлаждающих труб (хотя бы до 20 мм в толщину). На поверхности изоляции может образовываться конденсат.
- При наличии вероятности стекания конденсата с запорного клапана на внутреннюю сторону через щели между изоляцией и трубами из-за того, что наружный блок расположен выше внутреннего, стекание конденсата следует предотвратить, загерметизировав соединения. См. [рисунок 20](#).

- 1 Запорный клапан в контуре жидкого хладагента
- 2 Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
- 3 Трубы, соединяющие внутренние и наружные блоки
- 4 Герметизация
- 5 Теплоизолятор



Не забудьте изолировать местные трубы — прикосновение к ним может вызвать ожоги.

7.10. Проверка блока и условий установки

Обязательно проверьте следующее:

- 1 Убедитесь в отсутствии дефектов в проводах электропитания и незатянутых гаек. См. «8. Электропроводка» на [странице 12](#).
- 2 Убедитесь в отсутствии дефектов в проводах управления и незатянутых гаек. См. «8. Электропроводка» на [странице 12](#).
- 3 Убедитесь в отсутствии дефектов в трубопроводах хладагента. См. «7. Трубопровод хладагента» на [странице 5](#).
- 4 Убедитесь в правильности размеров трубопроводов. См. «7.1. Выбор материала трубопровода» на [странице 5](#).
- 5 Убедитесь в том, что все работы по изоляции выполнены. См. «7.9. Изоляция трубопроводов» на [странице 9](#).
- 6 Убедитесь в том, что сопротивление изоляции цепи силового электропитания не ухудшилось. Используя мегомметр на 500 В, проверьте, чтобы сопротивление изоляции составляло не менее 2 МΩ при приложенном напряжении 500 В пост. тока между проводом и землей. Не используйте мегомметр для проверки проводов управления (между наружным и внутренним блоками, наружным блоком и переключателем «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» и т.п.).

7.11. Работа с запорными клапанами



Не открывайте запорные клапаны до тех пор, пока не будут выполнены действия 1~6, описанные в разделе «7.10. Проверка блока и условий установки» на [странице 9](#). Если запорный клапан останется открытым без включения питания, это может привести к скоплению хладагента в компрессоре, что способно вызвать ухудшение качества изоляции.

Введение

Проверьте размеры запорных клапанов, установленных в системе, по приведенной ниже таблице.

Модель	Запорный клапан в контуре жидкого хладагента	Запорный клапан в контуре газообразного хладагента
RZQ200	Ø9,5	Ø22,2
RZQ250	Ø9,5→12,7 (с переходным патрубком)	Ø22,2

Открытие запорного клапана

1. Снимите крышку и с помощью шестигранного гаечного ключа поверните клапан против часовой стрелки.
2. Поворачивайте клапан, пока шток не остановится. Не прилагайте к запорному клапану излишних усилий. Это может повредить корпус клапана, поскольку он не относится к типу однопроходных. Всегда пользуйтесь специальным инструментом.
3. Не забудьте плотно затянуть крышку.

Заккрытие запорного клапана

1. Снимите крышку и с помощью шестигранного гаечного ключа поверните клапан по часовой стрелке.
2. Плотно затяните клапан — до тех пор, пока шток не коснется уплотнителя на корпусе.
3. Не забудьте плотно затянуть крышку.
Момент затяжки смотрите в таблице ниже.

Момент затяжки Н•м (закрывать — вращение по часовой стрелке)						Трубо- провод газо- образного хладагента, подсоеди- ненный к блоку
размер запор- ного клапана	Шток (корпус клапана)		Крышка (клапана)	Сервисный порт	Накидная гайка	
Ø9,5	5,4~6,6	Шести- гранный ключ 4 мм	13,5~16,5	11,5~13,9	33~40	—
Ø12,7	8,1~9,9		18~22		50~60	
Ø15,9	13,5~16,5	Шести- гранный ключ 6 мм	23~27		62~75	
Ø22,2	27~33	Шести- гранный ключ 10 мм	36~44		—	22~28
Ø25,4						

(Смотрите рисунок 18)

- 1 Сервисный порт
- 2 Крышка
- 3 Шестигранное отверстие
- 4 Шток
- 5 Уплотнитель

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ

- Для подсоединения к сервисному порту всегда используйте заправочный шланг.
- Затянув крышку, проверьте, нет ли утечки хладагента.

7.12. Дополнительная заправка хладагента

Меры предосторожности при проведении технического обслуживания



Перед началом операций технического обслуживания, проведение которых требует вскрытия системы циркуляции хладагента, хладагент должен быть откачен в соответствии с местными правилами.

В зависимости от длины соединительных трубопроводов может потребоваться дозаправка системы дополнительным количеством хладагента. Заправляйте хладагент в жидком состоянии в трубопровод жидкого хладагента через сервисный порт запорного клапана в контуре жидкого хладагента. Поскольку R410A является смешанным холодильным агентом, в случае дозаправки в газообразном состоянии его состав изменится; после этого нормальная работа системы не гарантируется.

Для этой модели дозаправка хладагента не требуется, если используются трубы стандартного размера в парной комбинации и если общая длина трубопровода составляет ≤30 м.

Дозаправка хладагента

Установки с общей длиной труб ≤30 м не требуют дозаправки хладагента.

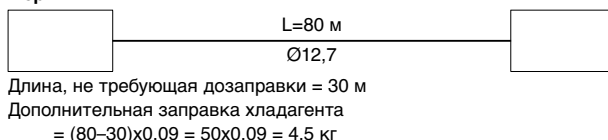
Если общая длина трубопровода составляет более 30 м, рассчитайте необходимое дополнительное количество хладагента в зависимости от длины и размера труб, как объясняется ниже.

- 1 Сложите длину всех труб, из которых состоит трубопровод.
 - Если результат окажется ≤30 м, вашей установке не требуется дозаправка.
 - Если результат превысит 30 м, выполните действия, начиная с шага 2.
- 2 Отнимите от рассчитанной общей длины трубопровода 30 м. Запишите полученное значение и, точно отмерив от наружного агрегата по контуру циркуляции хладагента количество метров, равное этому значению, нанесите на контур метку.
- 3 Определите диаметр трубы в месте нанесения метки на контур циркуляции хладагента.
- 4 Сложите длину всех труб этого одинакового диаметра, идущих от метки в сторону внутренних агрегатов.
- 5 Определите количество хладагента, требуемое для дозаправки, в зависимости от рассчитанной длины труб этого диаметра, умножив эту длину на соответствующий расчётный коэффициент.
Запишите рассчитанный вес.
- 6 Повторите шаг 5 поочерёдно для труб всех диаметров в зависимости от длины труб других диаметров, идущих в сторону внутренних агрегатов, и суммируйте все рассчитанные значения веса.
- 7 Сумма всех рассчитанных значений веса является количеством хладагента, необходимым для дозаправки вашей системы.
Конечный результат необходимо округлить до 100 г.
- 8 Расчётные коэффициенты

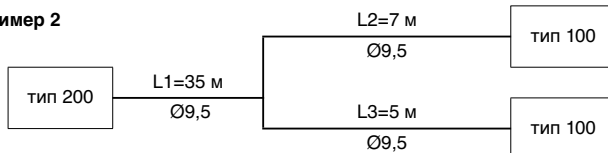
Ø	Коэффициент
12,7	0,09
9,5	0,05
6,4	0,03

- 9 Для наглядности см. приведённые ниже примеры.

Пример 1

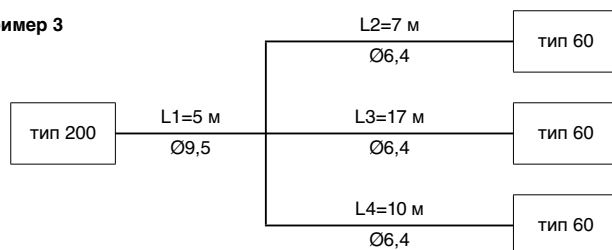


Пример 2



Длина, не требующая дозаправки = 30 м
Дополнительная заправка хладагента = $((35+7+5)-30) \times 0,05 = 17 \times 0,05 = 0,85$ кг = 0,9 кг

Пример 3



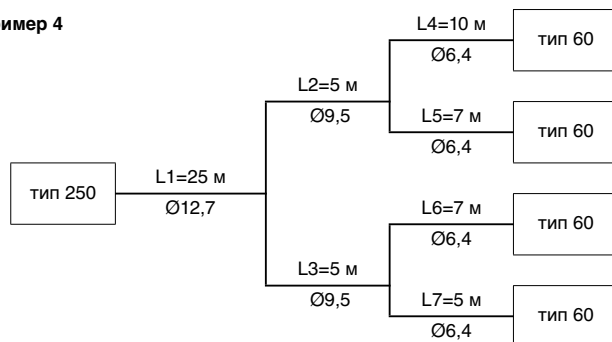
Длина, не требующая дозаправки = 30 м

Ø9,5 (30-5) = 25 м

Ø6,4 25-(7+17+10) = -9 м

Дополнительная заправка хладагента = $9 \times 0,03 = 0,27 \text{ кг} = 0,3 \text{ кг}$

Пример 4



Длина, не требующая дозаправки = 30 м

Ø12,7 (30-25) = 5 м

Ø9,5 5-(5+5) = -5 м

Ø6,4 10+7+7+5 = 29 м

Дополнительная заправка хладагента = $(5 \times 0,05) + (29 \times 0,03) = 1,12 \text{ кг} = 1,1 \text{ кг}$



В случае полной замены хладагента сначала выполните вакуумирование системы. Вакуумирование необходимо выполнять с одновременным использованием обоих сервисных портов, установленных на трубопроводе внутри наружного блока. Проследите за тем, чтобы для вакуумирования были открыты оба запорных клапана. Вакуумирование невозможно выполнить полностью, используя порты на запорных клапанах.

Полная заправочная масса хладагента (после утечки и т.п.)

- Общее количество заправляемого хладагента зависит от общей длины трубопровода, указанной в таблице «Максимальная общая длина трубопровода в одну сторону» абзаца «7.4. Допустимая длина и разница высот трубопроводов» на странице 6, количество хладагента, заправляемого на заводе, указывается в паспортной табличке.

Общее количество заправляемого хладагента смотрите на наклейке с информацией о дополнительной заправке хладагента, нанесенной на блок.

Правила откачки хладагента

Процедура откачки хладагента включает в себя следующие операции.

Действие	Рекомендации
1 Остановите работу блока.	Используйте пульт дистанционного управления.
2 Установите манометр в сервисный порт запорного клапана в контуре газообразного хладагента.	Для хладагента R410A используйте отдельный манометр.
3 Плотно закройте запорный клапан в трубопроводе жидкого хладагента и полностью откройте трубопровод газообразного хладагента.	Неплотное закрытие клапана может привести к перегоранию двигателя компрессора.
4 С помощью пульта дистанционного управления включите режим вентиляции.	Убедитесь в том, что запорный клапан: • со стороны жидкого хладагента — закрыт; • со стороны газообразного хладагента — открыт.
5 Нажмите кнопку включения откачки хладагента (BS5), находящуюся на печатной плате наружного блока, и удерживайте ее в нажатом положении в течение не менее 5 с.	Начнет мигать светодиод H2P. Автоматически запустятся компрессор и вентилятор наружного блока. Если п. 5 выполнить ранее, чем п. 4, может автоматически включиться вентилятор внутреннего блока. Это необходимо иметь в виду.
6 Система продолжит работать (в автоматическом режиме) не более 20 минут.	—
7 Блок остановится. В этот момент необходимо перекрыть запорный клапан газообразного хладагента.	—

На этом операции по откачке хладагента заканчиваются. По завершении откачки пульт управления может инициировать следующие действия и сигналы:

- «L/C»
- пустой экран
- вентилятор внутреннего блока работает около 30 с.

Даже если на пульте дистанционного управления нажата кнопка включения, он не запустится. Чтобы система возобновила работу, выключите тумблер питания, а затем снова включите его.

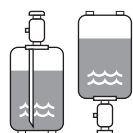
Не забудьте открыть запорные клапаны перед возобновлением эксплуатации блока.

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

- Наружные блоки заправляются хладагентом на заводе, однако в зависимости от размера и длины труб некоторым системам требуется дозаправка. (См. раздел «Дополнительная заправка хладагента» на странице 10).
- Во избежание попадания посторонних веществ в систему и в целях сохранения способности выдерживать необходимое давление используйте только те монтажные инструменты, которые предназначены для работы с холодильным агентом R410A.
- Заправляйте трубопровод жидкостной магистрали хладагентом в жидком состоянии. Поскольку R410A является смешанным холодильным агентом, в случае дозаправки в газообразном состоянии его состав изменится; после этого нормальная работа системы не гарантируется.

- Перед заправкой проверьте, оснащён ли цилиндр хладагента сифонной трубкой.

Заправка жидкого хладагента с помощью цилиндра в вертикальном положении.



Заправка жидкого хладагента с помощью цилиндра в перевернутом положении.

- Определите вес дополнительно заправляемого хладагента в соответствии с указаниями, приведенными в части «Дополнительная заправка хладагента» раздела «Полная заправочная масса хладагента (после утечки и т.п.)» на [странице 11](#) и заправьте количество, указанное в табличке с информацией о дополнительной заправке хладагента, прикрепленной к блоку.

Заправка при остановленном наружном блоке

- После окончания вакуумирования дозаправьте систему хладагентом в жидком состоянии через сервисный порт запорного клапана в контуре жидкого хладагента, принимая во внимание следующие замечания:
 - Проверьте, чтобы запорные клапаны в контуре жидкого хладагента и в контуре газообразного хладагента были закрыты.
 - Остановите компрессор и дозаправьте систему хладагентом.



Если весь объем хладагента нельзя заправить при остановленном наружном блоке, хладагент можно заправить, приведя наружный блок в рабочее состояние с помощью функции заправки хладагента (см. «2 режим установки» на [странице 19](#)).

Заправка при работающем наружном блоке

- 1 Заправьте максимально возможное количество хладагента при выключенном питании.
- 2 Включите питание и заправьте только оставшееся количество хладагента.
- 3 Полностью откройте запорный клапан в контуре газообразного хладагента.
См. [рисунок 15](#) и раздел «Проверка на герметичность и вакуумирование» на [странице 8](#) для обозначения деталей на [рисунок 15](#).
Клапан А нужно оставить полностью закрытым.
Убедитесь в том, что запорный клапан в контуре жидкого хладагента полностью закрыт. Если он открыт, хладагент заправлять нельзя.
Заправьте дополнительное количество хладагента в жидком состоянии через сервисный порт запорного клапана в контуре жидкого хладагента.
- 4 Когда блок находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки (см. [Что нужно проверить перед первым запуском](#), «2 режим установки» на [странице 18](#)), установите для необходимой функции А (работа в режиме дозаправки хладагента) значение ON (ВКЛ). Работа начнется. Мигающий светодиод H2P будет показывать пробный запуск, пульт дистанционного управления будет показывать «» (пробный запуск).
- 5 Когда указанное количество хладагента будет заправлено, нажмите кнопку «BS3 RETURN». Работа закончится.
 - Работа автоматически прекращается через 30 минут.
 - Если заправку хладагента нельзя завершить в течение 30 минут, повторите действие 2.
 - Если работа закончится сразу же после ее начала, система, вероятно, заправлена с избытком. Больше количество хладагента заправить невозможно.
- 6 После снятия шланга заправки хладагента не забудьте полностью открыть запорный клапан в контуре жидкого хладагента. В противном случае трубы может разорвать заблокированной жидкостью.

8. Электропроводка



- Монтаж электрических соединений и элементов должен выполняться только аттестованным электриком в строгом соответствии с местными и общегосударственными стандартами и правилами.
- Прокладка электропроводки должна осуществляться в соответствии с приводимыми ниже схемами и инструкциями.
- Для питания системы необходима отдельная цепь силового электропитания. Не допускается подключение к электрической цепи, которая уже питает другие потребители. Это может привести к поражению электрическим током или пожару.
- Недостаточная мощность цепи силового электропитания и неправильно выполненные электрические подключения могут привести к поражению электрическим током или вызвать пожар.
- Не включайте систему до окончания работ с трубопроводами хладагента (включение до окончания работ с трубопроводами может привести к поломке компрессора).
- При подключении проводов электропитания и проводов управления не снимайте термисторы, датчики и т.п.
(работа без термисторов, датчиков и других аналогичных устройств может привести к поломке компрессора).
- Установленное на данном изделии устройство защиты от перефазировки работает только на этапе инициализации после подачи питания. Устройство защиты от перефазировки останавливает изделие в случае обнаружения сбоев при запуске.
Если цепь устройства защиты от перефазировки принудительно остановила блок, проверьте наличие всех фаз. При наличии всех фаз отключите питание блока и поменяйте местами две из трех фаз. Еще раз включите питание и запустите блок.
- Когда блок работает, обнаружение перевернутых фаз не производится.
- В случае существования вероятности переверота фаз после кратковременного отключения питания во время работы изделия на месте его эксплуатации следует установить устройство защиты от перефазировки. Такие ситуации возможны при использовании генераторов. Работа изделия с перевернутыми фазами может привести к поломке компрессора и других деталей.



- Кондиционер необходимо заземлить. Сопротивление линии заземления должно соответствовать государственным нормам. Провод заземления нельзя подключать к газовым и водопроводным магистралям, громоотводам и проводке заземления телефонных линий. Ненадежное заземление может привести к поражению электрическим током.
- Трубопровод газообразного хладагента. В случае утечки газа возможно воспламенение или возгорание.
- Трубопровод циркуляции воды. Жесткие виниловые трубы неэффективны в качестве заземления.
- Громоотвод или проводка заземления телефонных линий. Во время грозового разряда электрический потенциал может увеличиться до недопустимого значения.
- Необходимо установить предохранитель утечки на землю и плавкий предохранитель. Отсутствие предохранителя утечки тока на землю может привести к поражению электрическим током и пожару.



8.1. Внутренняя проводка – Перечень обозначений элементов электрических схем

Смотрите прикрепленную на блок электрическую схему. Ниже приведены используемые в ней сокращения:

A1P-A6P	Печатная плата (основная, фильтр для подавления помех, инвертор, вентилятор, передача QA)
A5P	(дополнительное оборудование) печатная плата (для управления по требованию)
BS1-BS5	Кнопочный выключатель (режима, установки, возврата, проверки, принудительной разморозки)
C1,C63,C66	Конденсатор
DS1,DS2	Dip-переключатель
E1HC	Нагреватель картера
F1U	Плавкий предохранитель (650 В, 8 А пост. тока) (A4P)
F1U,F2U	Плавкий предохранитель (250 В, 3,15 А, Т) (A1P)
F400U	Плавкий предохранитель (250 В, 6,3 А, Т) (A2P)
H1P-H7P	Светодиод (индикатор - оранжевый) (подготовка пробы H2P - мигает) (обнаружение неисправности H2P - светится)
HAP	Контрольная лампа (индикатор - зеленый)
K1	Магнитное реле
K2	Магнитный контактор (M1C)
K3R-K7R	Магнитное реле (Y1S, Y2S, Y3S, E1HC)
L1,L2,L3	Фаза
L1R	Реактор
M1C	Двигатель (компрессор)
M1F	Электродвигатель вентилятора
N	Нейтраль
PS	Импульсный источник питания (A1P, A3P)
Q1RP	Цепь обнаружения перефазировки
Q1DI	Предохранитель утечки на землю
R10	Резистор (датчик тока) (A4P)
R50,R59	Резистор
R95	Резистор (токоограничивающий)

R1T	Термистор (по воздуху) (A1P)
R1T	Термистор (ребра) (A3P)
R2T	Термистор (всасывание)
R3T	Термистор (нагнетание) (M1C)
R4T	Термистор (противообледенитель теплообменника)
R4T	Термистор (противообледенитель теплообменника)
R5T	Термистор (выход недогрева)
RC	Цепь приема сигнала
S1NPH	Датчик высокого давления
S1NPL	Датчик низкого давления
S1PH	Реле высокого давления
SD1	Входной сигнал защитных устройств
TC	Цепь передачи сигнала
V1R	Блок питания (A4P)
V1R,V2R	Блок питания (A3P)
X1A,X2A	Разъем (Y1E,Y2E)
X1M	Клеммная колодка (питание)
X2M	Клеммная колодка (передача QA)
Y1E	Электронный расширительный клапан (основной)
Y2E	Электронный расширительный клапан (недогрев)
Y1S	Электромагнитный клапан (обход горячего газа)
Y2S	Электромагнитный клапан (возврат масла)
Y3S	Электромагнитный клапан (четырёхходовой)
Z1C-Z4C	Фильтр для подавления помех (ферритовый сердечник)
Z1F	Фильтр для подавления помех (с поглотителем перенапряжений)

ПРИМЕЧАНИЯ

	Электропроводка
	Обозначение деталей за пределами электрического щитка
	Клеммная колодка
	Разъем
	Клемма
	Заземление (винт)
BLK	Чёрный
BLU	Синий
BRN	Коричневый
GRN	Зелёный
GRY	Серый
ORG	Оранжевый
PNK	Розовый
RED	Красный
WHT	Белый
YLW	Жёлтый

- (1) Данная электрическая схема относится только к наружному агрегату
- (4) Информацию об использовании дополнительного адаптера см. в инструкции по монтажу
- (5) Информацию об использовании выключателей BS1~BS5, DS1 и DS2 см. в инструкции по монтажу
- (6) Не запускайте агрегат, поставив перемычку на предохранительное устройство S1PH

8.2. Дополнительные разъёмы

X36A, X66A..... Разъём (электропитание адаптера)
(см. примечание 4)

- ПРИМЕЧАНИЕ**
- Используйте только медные провода.
 - Указания по подключению проводки центрального пульта смотрите в инструкции по монтажу центрального пульта.
 - Для кабеля силового питания используйте изолированные провода.

8.3. Требования к цепи силового электропитания и проводам

Для подключения блока должна быть выделена специальная цепь силового электропитания (см. таблицу ниже). В этой цепи должны быть установлены необходимые защитные устройства, а именно размыкатель, инерционные плавкие предохранители на каждой фазе и предохранитель утечки на землю.

	Фаза и частота	Напряжение	Плавкие предохранители	Секция линии управления
RZQ200	3 N-50 Гц	380~415 В	25 А	H05VV-U4G2.5
RZQ250	3 N-50 Гц	380~415 В	25 А	H05VV-U4G2.5

Если используются размыкатели сети электропитания по остаточному току, они должны быть высокоскоростными, рассчитанными на ток не более 30 мА и способными работать с высокими гармониками.

Не забудьте установить главный выключатель для всей системы.

- ПРИМЕЧАНИЕ**
- Сечение силового кабеля необходимо выбирать в соответствии с местными и общегосударственными нормами.
 - Сечение кабеля должно отвечать местным и государственным нормам.
 - Характеристики подключаемого на месте кабеля силового питания и электропроводки должны соответствовать нормативу IEC60245.
 - ТИП ПРОВОДКИ H05VV(*)
*Только для изолированных трубопроводов (если трубы не изолированы, применяется тип H07RN-F).

8.4. Общие меры предосторожности ⚠

- Подключать провода к клеммной коробке необходимо в соответствии со схемой [рисунка 21](#) и указаниями, приведенными в разделе «Электрическое подключение».
- Поскольку блок оборудован инвертором, установка фазокомпенсаторного конденсатора не только ухудшит коэффициент мощности, но и может стать причиной ненормального нагрева конденсатора из-за высокочастотных волн. Поэтому не устанавливайте фазокомпенсаторный конденсатор.
- Поддерживайте разбаланс мощности в пределах 2% от номинала.
 - Превышение этого предела приведет к сокращению срока службы сглаживающего конденсатора.
 - В качестве защитной меры изделие прекратит работу при превышении мощности более чем на 4% от номинала.
- К проведению электромонтажных работ можно приступить только после полного отключения всего электропитания.
- Всегда подключайте заземление. (В соответствии с местными нормативами.)

- Не подключайте провода заземления к газовым и канализационным трубам, мачтам освещения и к заземлению телефонных линий. Это может привести к поражению электрическим током.
 - В случае утечки из труб с легковоспламеняющимся газом может произойти пожар или взрыв.
 - Канализационные трубы не дают заземляющего эффекта, если они изготовлены из твердого пластика.
 - Проводка заземления телефонных линий и мачты освещения в результате значительного увеличения электрического потенциала станут наиболее вероятным объектом попадания молнии, что несет в себе серьезную опасность.
- В блоке используется инвертор, в результате чего возникает шум, который необходимо подавлять во избежание создания помех работе других устройств. В результате утечки тока на внешнем корпусе блока может скапливаться электрический заряд, который необходимо отводить с помощью заземления.
- Необходимо установить предохранитель утечки на землю (способный работать с высокими гармониками). (Этот блок оснащен инвертором, а это значит, что следует использовать предохранитель утечки на землю, способный работать с высокочастотными электрическими шумами. Это позволит избежать сбоев в работе самого предохранителя утечки на землю.)
- Вместе с главным выключателем или предохранителем на проводке должен быть установлен предохранитель утечки на землю, специально предназначенный для защиты от замыкания на землю.
- Этот блок имеет цепь защиты от перефазировки (в случае ее срабатывания эксплуатация блока допускается только после исправления проводки).
- Провода электропитания должны быть надежно закреплены.
- При отсутствии N-фазы и при неправильно подключенной N-фазе произойдет поломка оборудования.
- Вся электропроводка должна быть надежно зафиксирована, должны использоваться только провода указанных номиналов, на контактные соединения и на провода не должны воздействовать никакие внешние силы. Неправильное подключение и неверная установка могут привести к пожару.
- При прокладывании проводов электропитания и подключении проводов пульта дистанционного управления и передачи сигналов располагайте провода так, чтобы крышку блока управления можно было плотно закрыть. Неправильное положение крышки блока управления может привести к поражению электрическим током, пожару или перегреву клемм.

8.5. Примеры

Пример системы (Смотрите рисунок 22)

- 1 Электропроводка
- 2 Главный выключатель
- 3 Предохранитель утечки на землю
- 4 Плавкий предохранитель
- 5 Пульт дистанционного управления
- Разводка электропитания (изолированный кабель)
- Проводка между агрегатами (изолированный кабель)

Электрическое подключение

Фазы L1, L2, L3, N кабеля силового питания должны быть зажаты в пластиковых скобах с использованием приобретаемых на внутреннем рынке фиксирующих материалов.

Провода с зеленой и желтой полосами следует использовать для заземления. (Смотрите рисунок 21)

- 1 Электропитание (380~415 В, 3 N~50 Гц)
- 2 Плавкий предохранитель
- 3 Предохранитель утечки на землю
- 4 Провод заземления
- 5 Клеммная колодка электропитания
- 6 Подключите провода электропитания RED к L1, WHT к L2, BLK к L3 и BLU к N
- 7 Провод заземления (GRN/YLW)
- 8 Прикрепите кабель силового питания к пластиковой скобе с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов во избежание воздействия внешнего усилия на контакты.
- 9 Хомут (приобретается на внутреннем рынке)

См. рисунок 24

- 1 Силовая электропроводка
- 2 Проводка между агрегатами
- 3 Прикрепите к блоку электродеталей с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.
- 4 Когда провода электропитания/заземления прокладываются через правую сторону:
- 5 При прокладке кабеля дистанционного управления и электропроводки между агрегатами оставьте зазор не менее 50 мм до проводки силового питания. Проследите за тем, чтобы проводка силового питания не соприкасалась с нагревающимися частями ().
- 6 Прикрепите к задней части колонной опоры с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.
- 7 При выводе проводки внутри агрегата через отверстия для труб:
- 8 При выводе проводов электропитания/заземления через переднюю панель:
- 9 При выводе проводов заземления через левую сторону:
- 10 Провод заземления
- 11 При прокладке электропроводки обращайте внимание на то, чтобы не отделять акустические изоляторы от компрессора.

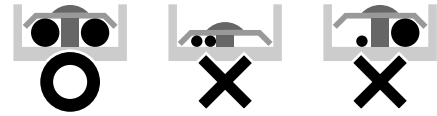


Рекомендации по прокладке электропроводки

Для подключения к клеммной колодке электропитания используйте круговые обжимные клеммы.

Если таких клемм нет в наличии, следуйте приведенным ниже инструкциям.

- Не подключайте к клеммной колодке электропитания провода разной толщины. (Люфт в контактах проводки электропитания может вызвать избыточный нагрев.)
- Подключать провода одинаковой толщины следует как показано на рисунке ниже.



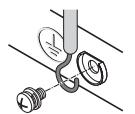
- Подсоедините провод электропитания и надежно зафиксируйте его во избежание воздействия внешнего давления на клеммную колодку.
- Для затяжки винтов клемм используйте соответствующую отвертку. Отвертка с маленькой головкой сорвет прорези и сделает адекватную затяжку невозможной.
- Излишнее затягивание винтов клемм может привести к их поломке.
- Вся электропроводка должна быть надежно зафиксирована, должны использоваться только провода указанных номиналов, на контактные соединения и на провода не должны воздействовать никакие внешние силы. Незаконченные соединения и незафиксированные крепления могут стать причиной пожара.
- Моменты затяжки винтов клемм смотрите в приведенной ниже таблице.

Момент затяжки (Н•м)	
M8 (Клеммная колодка электропитания) (X4M)	5,5~7,3
M8 (Земля)	
M3 (Дополнительная проводка клемной колодки) (X1M, X3M)	0,8~0,97
M4 (Клеммная колодка межблочной проводки) (X2M)	1,4~1,6



Рекомендации по подключению заземления

Провод заземления следует проложить так, чтобы он проходил сквозь секцию выреза чашеобразной шайбы. (Неправильное подключение не обеспечит хорошего заземления.)



Крепёж электропроводки (Смотрите рисунок 23)

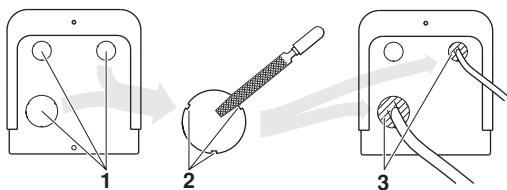
- 1 Проводка, соединяющая блоки (внутренний - наружный)
- 2 Прикрепите к указанным пластиковым скобам с использованием приобретаемых на внутреннем рынке крепежных материалов.
- 3 Пластиковая скоба

- Убедитесь в том, что линия электропитания и линия управления свободно пройдут через кабельный канал.
- Выведите линию электропитания через верхнее отверстие на панели с левой стороны главного блока (через кабельный канал монтажной панели) или через вырезанное отверстие, сделанное в нижней панели. (Смотрите рисунок 19)

- A** Электрическая схема. Нанесена на внутреннюю поверхность крышки блока электродеталей.
- 1 Перед использованием вырежьте затемненные участки.
 - 2 Через крышку
 - 3 Разводка электропитания (Когда проводка выводится через боковую панель.)
 - 4 Разделить
 - 5 Разводка электропитания (Когда проводка выводится через переднюю панель)
 - 6 Кабель управления

Меры предосторожности при освобождении выбивных отверстий

- Чтобы пробить выбивное отверстие, ударьте по нему молотком.
- После освобождения выбивных отверстий мы рекомендуем покрасить их края и прилегающие участки восстановительной краской во избежание ржавления.
- Проводя через выбивные отверстия электрические провода, удалите из отверстий все заусенцы и оберните провода защитной лентой во избежание повреждения.



- 1 Выбивное отверстие
- 2 Заусенец
- 3 При наличии вероятности проникновения в систему через выбивные отверстия мелких животных заткните отверстия упаковочным материалом (готовится на месте).

- **!** Силовую электропроводку уложите в защитную трубку.
- Проследите за тем, чтобы за пределами блока низковольтная проводка (например, для дистанционного управления, соединения блоков между собой и т.п.) не пересекалась с высоковольтной и находилась от нее на расстоянии не менее 50 мм. Близость проводки этих двух типов может стать причиной возникновения помех, сбоев в работе и поломок.
- Подключайте силовую электропроводку только к соответствующим клеммам и фиксируйте ее как описано в разделе «Электрическое подключение» на странице 15.
- Проводка, соединяющая блоки, должна фиксироваться как описано в части «Электрическое подключение» раздела «8.5. Примеры» на странице 15.
 - Фиксируйте проводку с помощью вспомогательных хомутов так, чтобы она не соприкасалась с трубами.
 - Убедитесь в том, что проводка и крышка блока электродеталей не выступают за верхнюю границу корпуса и плотно закройте крышку.

Никогда не подключайте 400 В к клеммной колодке проводов, соединяющих блоки между собой. Это приведет к поломке всей системы.

- После монтажа соединительных проводов внутри агрегата обмотайте их вокруг трубопроводов газообразного хладагента с помощью отделочной ленты как показано на рисунке 17.

- 1 Трубопровод жидкого хладагента
- 2 Трубопровод газообразного хладагента
- 3 Проводка, соединяющая блоки между собой
- 4 Изолятор
- 5 Отделочная лента

- См. абзац «Крепёж электропроводки» на странице 15.



- Проверьте, чтобы провода не соприкасались с трубопроводом хладагента.
- Плотно закройте крышку и разместите провода так, чтобы крышка и другие части не болтались.
- Если не используется кабелепровод, защитите проводку виниловыми трубками — они не позволят краям выбивного отверстия порезать провода.

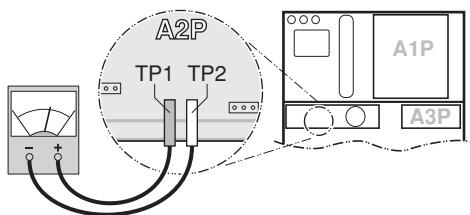
9. Перед началом работы

9.1. Меры предосторожности при техобслуживании

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Меры предосторожности при обслуживании инверторного оборудования

- Во избежание поражения током высокого напряжения не прикасайтесь к находившимся под напряжением деталям в течение 10 минут после отключения питания.
- Кроме того, выполните измерения в указанных на рисунке точках с помощью тестера и убедитесь в том, что напряжение емкости в основной цепи не превышает 50 В постоянного тока.



Затем снимите разъем (X1A, X2A на A3P). Будьте внимательны — не прикасайтесь к деталям, находящимся под напряжением.

- По окончании технического обслуживания оденьте разъем (X1A, X2A на A3P) обратно. В противном случае возможны сбои в работе.

Меры предосторожности при осуществлении доступа к клеммам

- Перед осуществлением доступа к клеммам в электрическом щитке все питающие цепи необходимо отключить.
- Будьте осторожны при снятии крышки. Прикосновение к деталям, находящимся под напряжением, может привести к поражению электрическим током.
- По окончании технического обслуживания установите крышку на место. В противном случае возможны сбои в работе из-за проникновения воды и других посторонних веществ.

ПРИМЕЧАНИЕ Соблюдайте меры предосторожности!



Для защиты печатной платы прикоснитесь рукой к корпусу электрического щитка, чтобы снять статическое электричество с тела перед проведением технического обслуживания.

9.2. Что нужно проверить перед первым запуском

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



- Убедитесь в том, что питание отключено.
- Прочно закрепите шнур электропитания.
- Подача электропитания при отсутствии фазы N или ее неправильном подключении приведет к поломке оборудования.

Перед запуском после установки проверьте следующее:

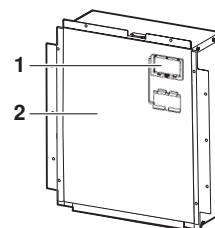
- 1 Положение выключателей, требующих предварительной настройки
Перед включением электропитания убедитесь в том, что выключатели установлены правильно.
- 2 Линия электропитания и линия управления
Провода для линии электропитания и линии управления выбраны с учетом рекомендаций, приведенных в этой инструкции, а также согласно электрическим схемам и национальным стандартам.
- 3 Размеры и изоляция трубопроводов
Проверьте, правильно ли выбраны размеры трубопроводов, и правильно ли выполнена их изоляция.
- 4 Дозаправка хладагентом
Количество хладагента, которое необходимо добавить в блок, должно быть записано на табличке «Дополнительное количество хладагента», прикрепленной к тыльной стороне передней крышки.
- 5 Проверьте сопротивление изоляции цепи силового электропитания.
Используя мегомметр на 500 В, проверьте, чтобы сопротивление изоляции составляло не менее 2 МΩ при приложенном напряжении 500 В пост. тока между проводом и землей. Никогда не используйте мегомметр для проверки линии управления.
- 6 Дата установки
Для справки запишите дату монтажа на наклейку, нанесенную на обратную сторону верхней передней панели.

9.3. Настройка на месте

В случае необходимости выполните настройку на месте в соответствии со следующими инструкциями. Более подробную информацию смотрите в руководстве по техническому обслуживанию.

Открытие электрического щитка и обращение с выключателями

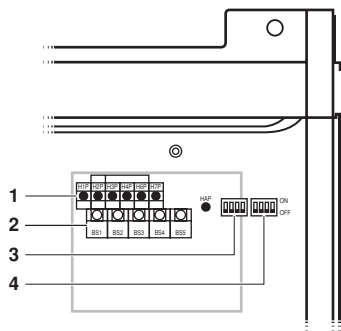
При выполнении настройки на месте снимайте смотровую крышку (1). Переключайте выключатели изолированной палочкой (например, шариковой ручкой) во избежание прикосновения к деталям, находящимся под напряжением.



По окончании работы не забывайте устанавливать смотровую крышку (1) в крышку электрического щитка (2).

Расположение DIP-переключателей, светодиодов и кнопок

- 1 Светодиоды H1P~H7P
- 2 Кнопочные выключатели BS1~BS5
- 3 DIP-переключатель 1 (DS1: 1~4)
- 4 DIP-переключатель 2 (DS2: 1~4)

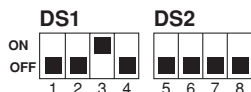


Состояние светодиода

В настоящем руководстве состояние светодиодов обозначается следующим образом:

- НЕ СВЕТИТСЯ
- ☀ СВЕТИТСЯ
- ⚡ мигает

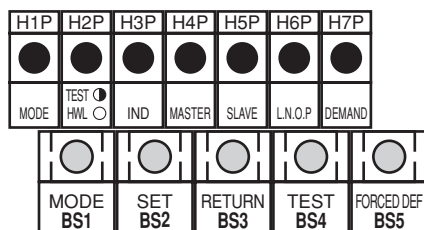
Установка DIP-переключателей



Что устанавливается DIP-переключателем DS1 и DS2	
DS1-3	УСТАНОВКА РЕЖИМА РАБОТЫ С НИЗКИМ УРОВНЕМ ШУМА (L.N.O.P) (OFF = не установлено = заводская установка)
DS1-4	ВЫСОКОЕ СТАТИЧЕСКОЕ ДАВЛЕНИЕ
DS2-1	АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД НА РАБОТУ С НИЗКИМ УРОВНЕМ ШУМА В НОЧНОЕ ВРЕМЯ
DS2-2	УСТАНОВКА ОГРАНИЧЕНИЯ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ (DEMAND)
DS1-1 DS1-2 DS2-3 DS2-4	НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО НЕ МЕНЯЙТЕ ЭТУ ЗАВОДСКУЮ УСТАНОВКУ.

Установка кнопочного выключателя (BS1~5)

Функция кнопочного выключателя на печатной плате наружного блока (A1P):



- BS1 MODE** Для изменения заданного режима
- BS2 SET** Для настройки на месте
- BS3 RETURN** Для настройки на месте
- BS4 TEST** Для пробного запуска
- BS5 FORCED DEF** Для принудительного размораживания или откачки

2 режим установки

Режим установки можно изменить, нажав кнопку **BS1 MODE** и удерживая ее в нажатом положении в течение 5 секунд. Режим установки сменится на 2 режим установки, и светодиод H1P начнёт светиться ☀.

ПРИМЕЧАНИЕ Если в процессе установки вы запутались, нажмите кнопку **BS1 MODE** один раз. Будет выполнен возврат во 2 режим установки (светодиод H1P светится ☀).

Выход из 2 режима

Когда все настройки выполнены и система начала работать в соответствии с ними, нажмите кнопку **BS1 MODE** один раз, чтобы выйти из 2 режима.

9.4. Пробный запуск

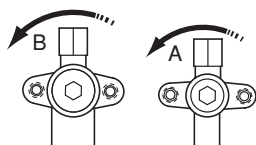
ПРИМЕЧАНИЕ После включения электропитания блок нельзя запускать до тех пор, пока не погаснет светодиод инициализации H2P (максимум 12 минут).

- Проверьте запорные клапаны
Не забудьте открыть запорные клапаны в трубопроводах газообразного и жидкого хладагента.
- Операции, связанные с пробным запуском системы, описаны в инструкции по монтажу внутреннего блока.

Что необходимо проверить перед запуском

Проверьте следующее:	
Электропроводка Проводка, соединяющая блоки между собой Провод заземления	■ Соответствует ли проводка электрической схеме? Проверьте, не осталось ли пропущенных соединений, нет ли потерянных или перевернутых фаз. ■ Правильно ли заземлен блок? ■ Надежно ли затянуты все винты крепления проводки? ■ Составляет ли сопротивление изоляции не менее 2 Мегом? - Для измерения изоляции воспользуйтесь мегомметром на 500 В. - Не пользуйтесь мегомметром для проверки цепей, напряжение в которых не соответствует 230 В.
Трубопровод хладагента	■ Соответствуют ли размеры труб указанным номиналам? ■ Надежно ли закреплен на трубах изоляционный материал? Изолированы ли трубопроводы и жидкого, и газообразного хладагента? ■ Открыты ли запорные клапаны в трубопроводах жидкого и газообразного хладагента?
Дополнительное количество хладагента	■ Записали ли вы дополнительное количество хладагента и длину трубопровода хладагента?

- 1 Убедитесь в том, что запорные клапаны в трубопроводах жидкого и газообразного хладагента открыты.



Направление открытия

- A** Трубопровод жидкого хладагента
- B** Трубопровод газообразного хладагента
- Снимите крышку и вращайте торцевым гаечным ключом против часовой стрелки до упора.

Перед запуском не забудьте закрыть переднюю панель — в противном случае возможно поражение электрическим током.

- После откачки воздуха с помощью вакуумного насоса давление хладагента может не подниматься даже при открытом запорном клапане. Дело в том, что трубопровод хладагента внутреннего блока перекрывается находящимися внутри электрическими клапанами. Это не создаст проблем во время обычной эксплуатации.

- 2 Для защиты компрессора не забудьте включить электропитание за 6 часов до начала работы.

Пробный запуск с пульта дистанционного управления

- 1 Установите систему в режим работы на охлаждение и включите ее.
- 2 Для перевода системы в режим пробного запуска нажмите на выключатель проверки/пробного запуска на пульте дистанционного управления.

Пробный запуск проверочной кнопкой BS4 с платы наружного блока

- 3 Переведите пульт дистанционного управления в режим вентиляции, нажмите кнопку **BS1 MODE**, а затем нажмите на выключатель.
- 4 Нажмите кнопку **BS4 TEST** и удерживайте ее в нажатом положении в течение 5 секунд (или дольше, если блок находится в состоянии остановки). Пробный запуск начнется, когда замигает светодиод H2P, а на пульте дистанционного управления появится индикация «» (пробный запуск).
- 5 Прислушайтесь и убедитесь в том, что во время пробного запуска компрессор периодически не запускается и не останавливается. Если вы услышите, что компрессор периодически запускается и останавливается, немедленно выключите агрегат с помощью пульта дистанционного управления и проверьте уровень хладагента и т.п. Такая работа компрессора может свидетельствовать о наличии тех или иных неисправностей.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если вы пожелаете прервать пробный запуск, нажмите кнопку **BS3 RETURN**. Блок поработает еще 30 секунд и затем остановится. Во время пробного запуска невозможно остановить блок с пульта дистанционного управления.

Пробный запуск автоматически переключится в режим охлаждения на 3 минуты. Если был выбран режим нагрева, пробный запуск остановится на 3 минуты, а затем переключится на нагрев (только во время первичного монтажа).

После пробного запуска (максимум 30 минут) блок автоматически остановится. Проверьте результаты запуска по светодиодной индикации на наружном блоке.

Определение наличия неисправностей

Наличие неисправностей можно определить по светодиодам HAP и H1P на плате (A1P) при включенном питании.

HAP (зеленый)	H1P (оранжевый)	Значение
		Норма
	—	Неисправна печатная плата наружного блока (см. ПРИМЕЧАНИЕ 1)
	—	Отклонения в электропитании или неисправность печатной платы (см. ПРИМЕЧАНИЕ 2)
		Сработало защитное оборудование (см. ПРИМЕЧАНИЕ 3)

ПРИМЕЧАНИЕ



- 1 Выключите питание не менее чем на 5 секунд. Включите питание. Наличие этих показаний подтвердит наличие неисправности.
- 2 Выключите питание не менее чем на 5 секунд. Отсоедините провод 3 из проводки, соединяющей внутренний и наружный блоки. Включите питание не менее чем на 10 секунд. Если светодиод HAP платы наружного блока мигает, то плата внутреннего блока работает неправильно.
- 3 Указание на вероятность обратной фазы.

Система обнаружения неисправностей постоянно указывает на имевшие место неисправности до выключения питания.



- После окончания пробного запуска проверьте внутренние агрегаты через пульт дистанционного управления.
- Во время этой операции показания светодиодов могут меняться, но это не является признаком неисправности.
- Во избежание неверного толкования индикации во время работы установите на наружный блок переднюю панель.

2 режим установки

Светодиод H1P светится.

Порядок установки

- 1 Нажмите кнопку **BS2 SET** в соответствии с необходимой функцией (A~E). Индикация светодиодов для необходимой функции показана ниже в поле, отмеченном :

Возможные функции

- A** работа в режиме дозаправки хладагента.
- B** удаление хладагента/вакуумирование.
- C** установка режима работы с низким уровнем шума (L.N.O.P) (внешними средствами).
- D** установка автоматического перехода в режим работы с низким уровнем шума в ночное время.
- E** установка ограничения потребляемой мощности (DEMAND) (внешними средствами).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
A							
B							
C							
D							
E							

- 2 При нажатии кнопки **BS3 RETURN** определяется текущая установка.
- 3 Нажмите кнопку **BS2 SET** в соответствии с необходимой возможной установкой как показано ниже в поле, отмеченном .
- 3.1 Возможные установки для функций А и В: **ON** (ВКЛ) или **OFF** (ВЫКЛ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON		●	●	●	●		●
OFF ⁽¹⁾		●	●	●	●	●	

(1) Эта установка = заводская установка

3.2 Возможные установки для функций С, D и E

Только для функции С (L.N.O.P): шум уровня 3 < уровня 2 < уровня 1 (▲ 1).

Только для функции D: автоматически низкий уровень шума в ночное время уровень 3 < уровень 2 < уровень 1 (▲ 1).

Только для функции E (DEMAND): энергопотребление уровня 1 < уровня 2 < уровня 3 (▲ 3).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲ 1		●	●	●	●	●	
▲ 2 ⁽¹⁾		●	●	●	●		●
▲ 3		●	●	●		●	●

(1) Эта установка = заводская установка

- 4 Установка определяется нажатием кнопки **BS3 RETURN**.
- 5 Когда кнопка **BS3 RETURN** будет нажата еще раз, работа начнется в соответствии с установкой.

Более подробную информацию и сведения о других установках смотрите в руководстве по техническому обслуживанию.

10. Работа в режиме технического обслуживания

Метод вакуумирования

При первичном монтаже это вакуумирование не требуется. Оно необходимо только в целях ремонта.

- 1 Когда блок находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки, установите для необходимой функции В (работа в режиме удаления хладагента/вакуумирования) значение **ON** (ВКЛ).
 - После этого не сбрасывайте 2 режим установки до окончания вакуумирования.
 - Светодиод H1P светится, пульт дистанционного управления отображает «» (пробный запуск), работа будет запрещена.
- 2 Вакуумируйте систему вакуумным насосом.
- 3 Нажмите кнопку **BS1 MODE** и сбросьте 2 режим установки.

Метод удаления хладагента

с помощью аппарата для удаления хладагента

- 1 Когда блок находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки, установите для необходимой функции В (работа в режиме удаления хладагента/вакуумирования) значение **ON** (ВКЛ).
 - Регулирующие клапаны внутренних и наружных блоков полностью откроются и включатся некоторые электромагнитные клапаны.
 - Светодиод H1P светится, пульт дистанционного управления отображает «» (пробный запуск), работа будет запрещена.
- 2 Отключите подачу электропитания на внутренние агрегаты, имеющие отдельный источник питания, и на наружный агрегат автоматом защиты. Отключив подачу электропитания на одну сторону, отключите подачу электропитания на другую сторону через 10 минут. В противном случае может произойти сбой в обмене информацией между внутренними и наружным блоком и регулирующие клапаны снова полностью закроются.
- 3 Удалите хладагент с помощью аппарата для удаления хладагента. Подробную информацию смотрите в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к аппарату для удаления хладагента.

11. Предосторожности при утечке холодильного агента

(здесь изложены примечания по утечке холодильного агента).



Если блок устанавливается в небольшом помещении, необходимо принять меры к тому, чтобы концентрация хладагента в случае его утечки не превысила допустимую норму. О мерах по предотвращению превышения допустимой нормы хладагента в случае утечки проконсультируйтесь с продавцом системы.

При превышении допустимой нормы утечки хладагента может возникнуть кислородная недостаточность.

Введение

Установщик и специалист по эксплуатации должны принять меры по защите от утечки в соответствии с местными нормативами и стандартами. Если местных нормативов на этот счет не существует, можно руководствоваться приведенными ниже стандартами.

В этом блоке используется хладагент R410A. Находясь внутри системы, холодильный агент R410A является абсолютно безопасным, нетоксичным и непожароопасным веществом. Тем не менее помещение, в котором устанавливается кондиционер, должно быть достаточно большим. Большая площадь помещения поможет избежать превышения максимально допустимого уровня концентрации хладагента в случае его утечки, а также превышения соответствующих нормативов, установленных местными инструкциями и стандартами.

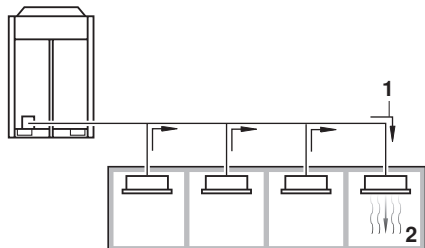
Максимально допустимый уровень концентрации

Максимально допустимый уровень концентрации холодильного агента зависит от объема помещения, в котором может произойти утечка.

Единица измерения концентрации - кг/м^3 (масса газообразного хладагента в кг на объем в 1 м^3 занятого им пространства).

Уровень концентрации не должен превышать максимально допустимый.

По соответствующему европейскому стандарту максимально допустимый уровень концентрации холодильного агента R410A составляет $0,44 \text{ кг/м}^3$.



- 1 направление потока хладагента
2 помещение, в котором происходит утечка (весь холодильный агент из системы вытекает в помещение)

Особое внимание следует уделять подвалам и другим местам, в которых возможно скопление хладагента, поскольку он тяжелее воздуха.

Методика расчета максимальной концентрации хладагента

Проверьте максимальный уровень концентрации, выполнив последовательно действия с 1 по 4, и в случае необходимости примите соответствующие меры.

- 1 Рассчитайте количество холодильного агента (в кг), заправленного отдельно в каждую систему.

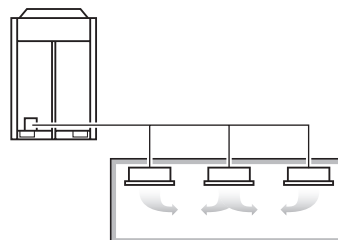
количество хладагента в одноблочной системе (количество хладагента, заправленного на заводе)	+	количество хладагента, дозаправленного при монтаже (количество хладагента, дозаправленного в соответствии с длиной и диаметром труб)	=	общее количество хладагента в системе (кг)
--	---	--	---	--

ПРИМЕЧАНИЕ Если система состоит из 2 полностью независимых систем, то в расчете принимается количество хладагента каждой системы в отдельности.

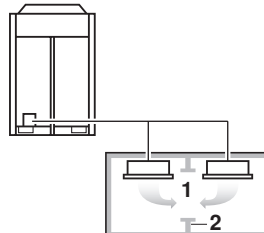
- 2 Определите объем наименьшего помещения (м^3)

В данном случае определим объем в пунктах (А) и (В) как отдельных комнат или когда нет маленьких комнат.

- А. Когда нет маленьких комнат



- В. Когда комнаты соединены между собой достаточно большим открытым проемом, через который поток воздуха может свободно циркулировать.



- 1 открытый проем между комнатами
2 частичное перекрытие

(Когда открытая часть составляет более 0,15% от полной площади перегородки)

- 3 Концентрация хладагента рассчитывается как результат вычисления пункта 1 и 2, упомянутых ранее.

общее количество хладагента в системе	$\leq$	максимально допустимый уровень концентрации (кг/м^3)
объем (м^3) наименьшей комнаты, в которой установлен внутренний блок		

Если результат вышеописанного расчета превышает значение максимально допустимого уровня концентрации, проведите такой же расчет для второго, затем для третьего большего по объему помещения и т.д. до тех пор, пока полученный результат не станет меньше этого значения.

- 4 Что делать, если результат превышает значение максимально допустимого уровня концентрации.

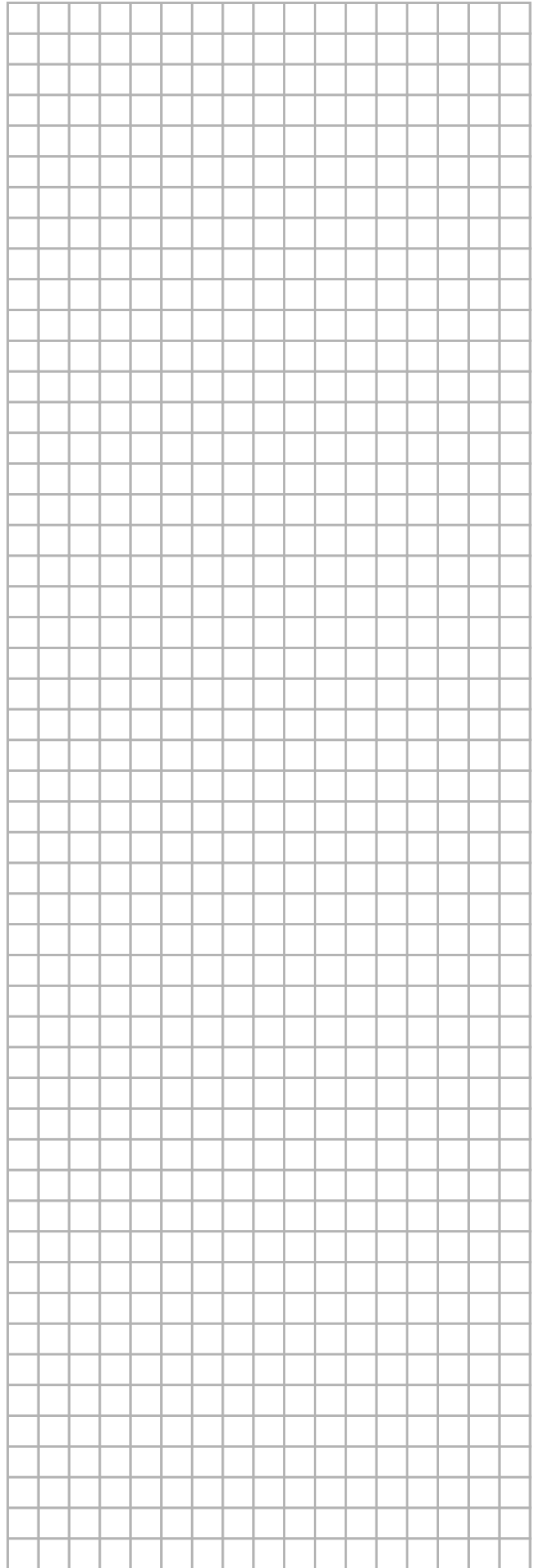
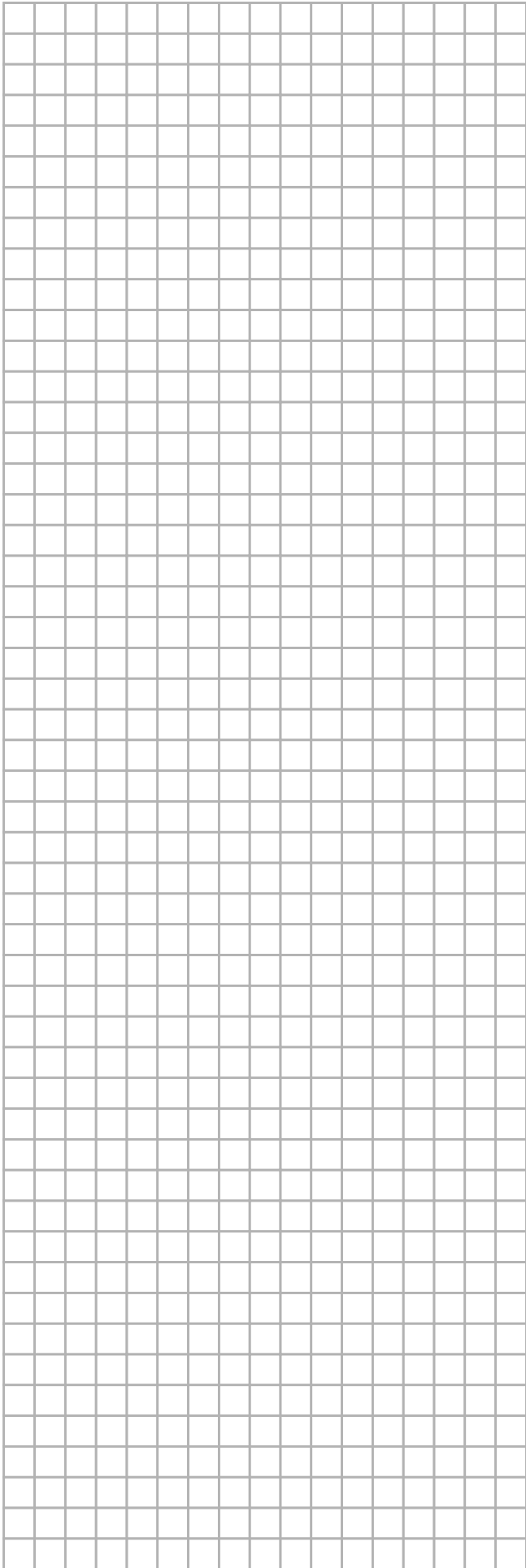
Если результат расчета превышает значение максимально допустимого уровня концентрации хладагента, систему необходимо тщательно проверить.

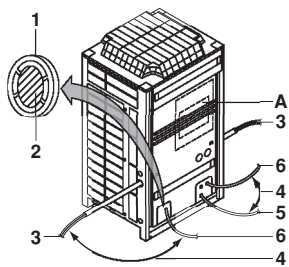
- 5 В этом случае проконсультируйтесь с Вашим поставщиком оборудования.

12. Утилизация отходов

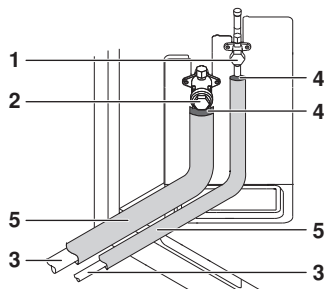
Демонтаж блока, удаление холодильного агента, масла и других частей должны проводиться в соответствии с местным и общегосударственным законодательством.

NOTES

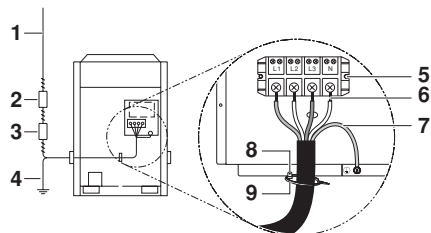




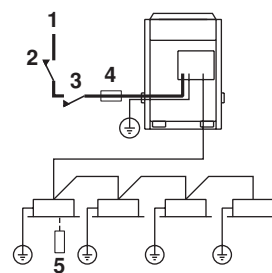
19



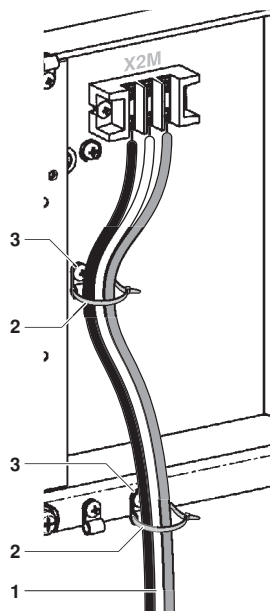
20



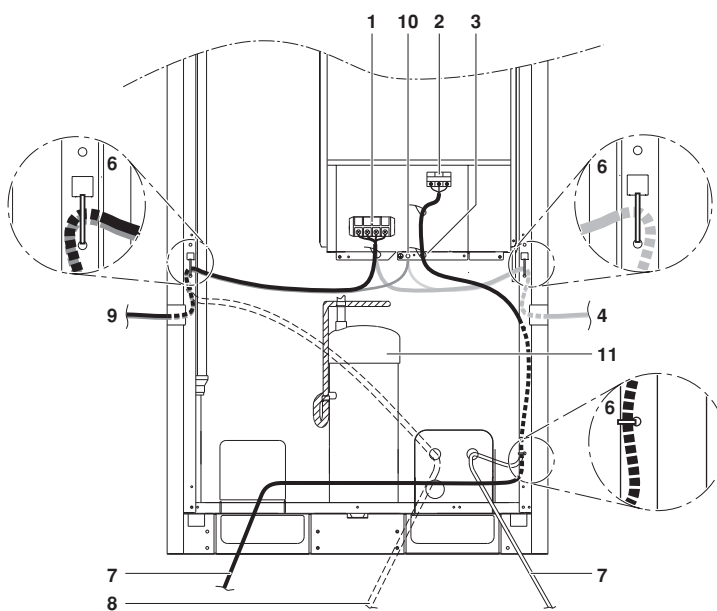
21



22



23



24



NOTES



