

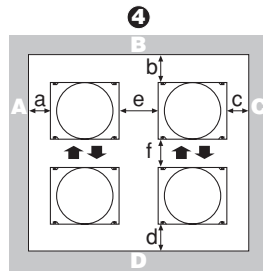
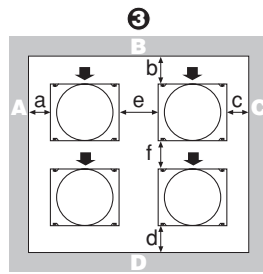
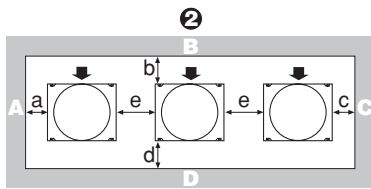
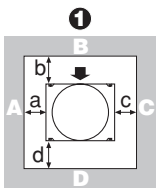
DAIKIN



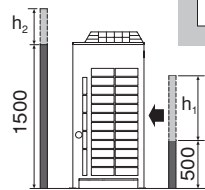
Инструкция по монтажу

Система кондиционирования **VRV III**

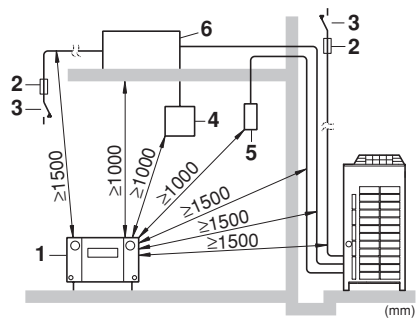
REMQ8P7Y1B
REMQ10P7Y1B
REMQ12P7Y1B
REMQ14P7Y1B
REMQ16P7Y1B



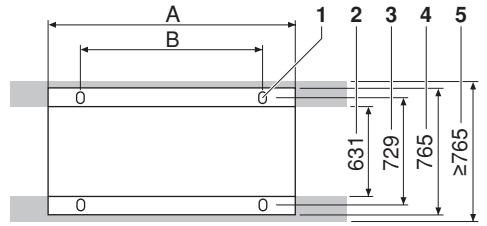
	A+B+C+D		A+B
①	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm
②	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm	a ≥ 200 mm b ≥ 300 mm e ≥ 400 mm
③	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 500 mm e ≥ 20 mm f ≥ 600 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 500 mm e ≥ 100 mm f ≥ 500 mm	
④	a ≥ 10 mm b ≥ 300 mm c ≥ 10 mm d ≥ 300 mm e ≥ 20 mm f ≥ 500 mm	a ≥ 50 mm b ≥ 100 mm c ≥ 50 mm d ≥ 100 mm e ≥ 100 mm f ≥ 500 mm	



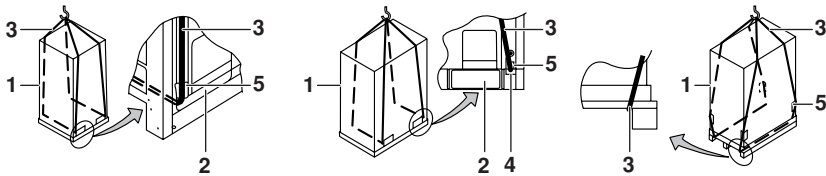
$h_1 > 0 \rightarrow b \geq b + \frac{h_1}{2}$
 $h_2 > 0 \rightarrow d \geq d + \frac{h_2}{2}$



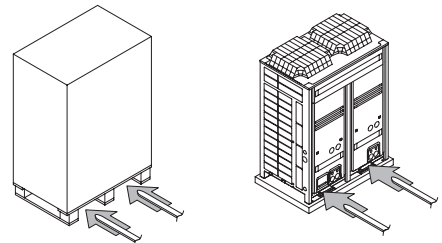
2



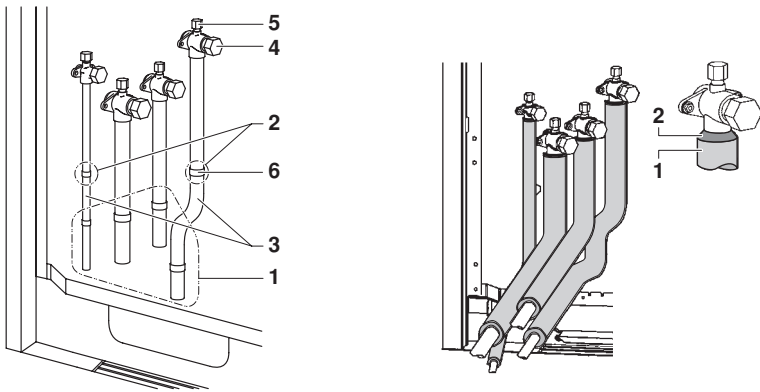
1



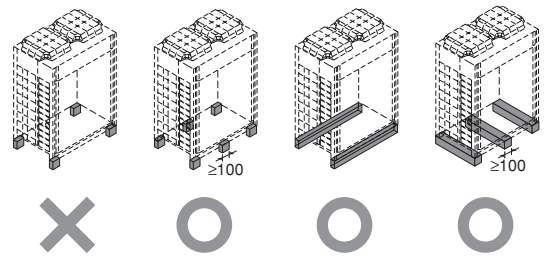
3



4



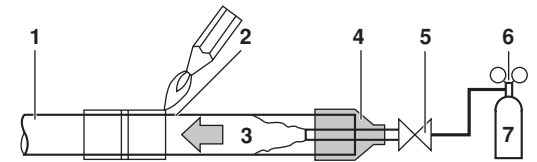
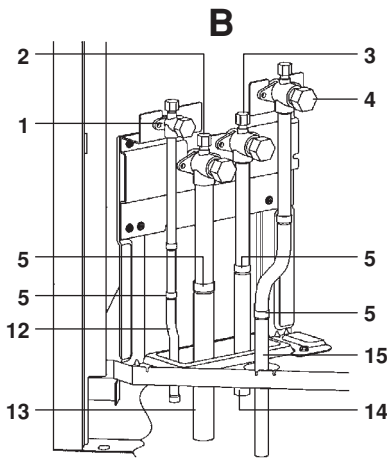
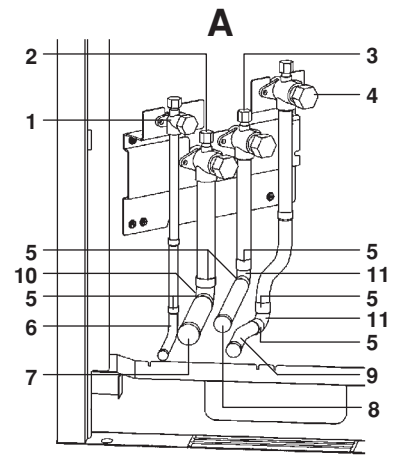
5



6

7

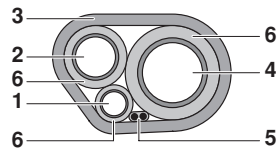
8

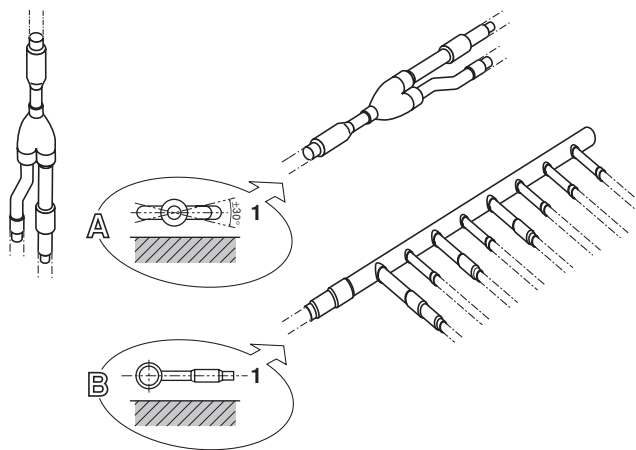


10

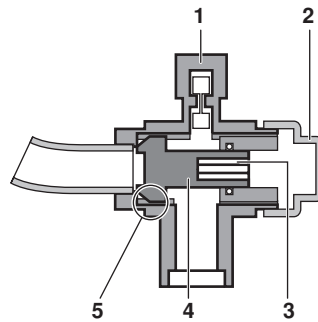
9

11

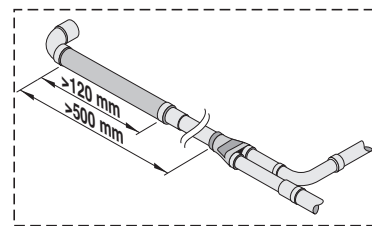
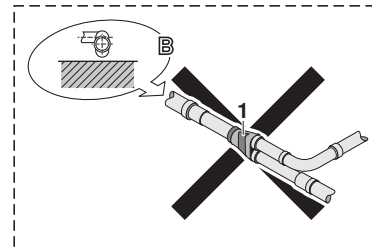
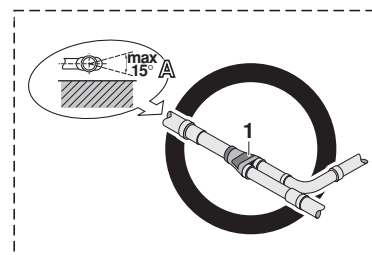




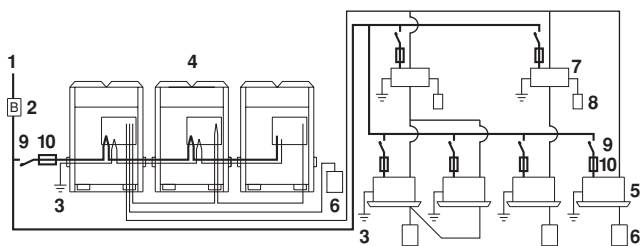
12



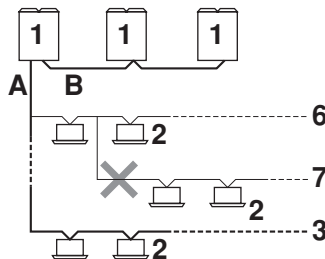
13



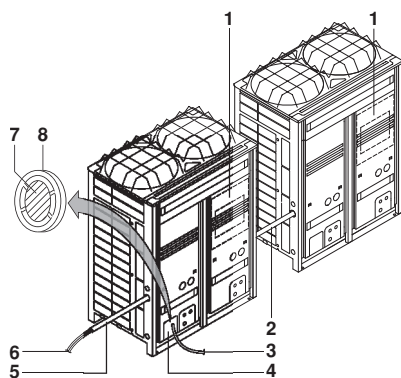
16



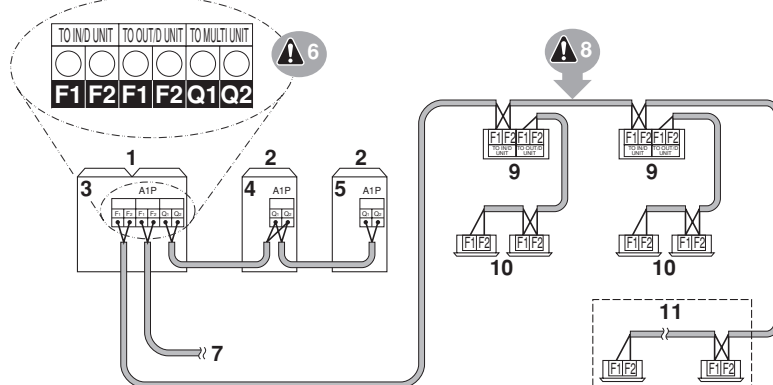
14



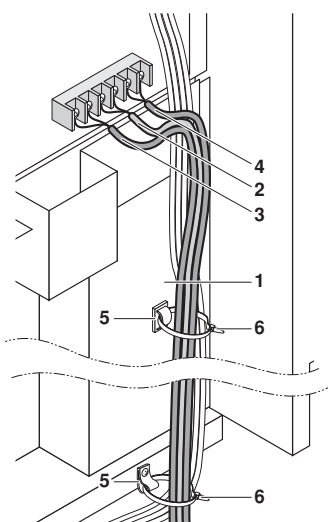
15



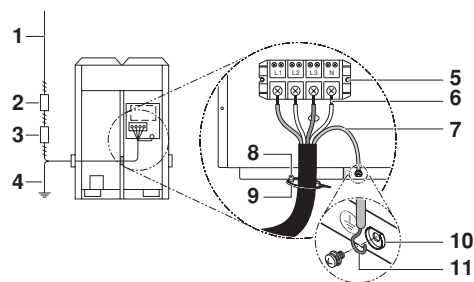
17



18

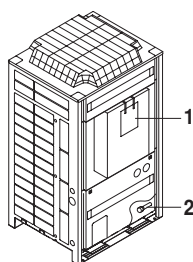


20

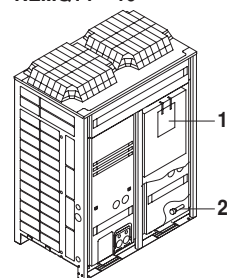


19

REMQ8 ~ 12



REMQ14 ~ 16



21

Оглавление

	Страница
1. Введение	2
1.1. Комбинации	2
1.2. Стандартная комплектация	2
1.3. Дополнительные принадлежности	3
1.4. Технические и электрические характеристики	3
2. Основные элементы	3
3. Выбор места установки	3
4. Осмотр и транспортировка агрегата	4
5. Распаковка и размещение агрегата	5
6. Трубопровод хладагента	5
6.1. Инструменты для монтажа	5
6.2. Выбор материала трубопровода	6
6.3. Соединения трубопроводов	6
6.4. Подсоединение трубопроводов хладагента	6
6.5. При монтаже труб защищайте систему от загрязнения	9
6.6. Пример подсоединения	10
7. Проверка на утечку и вакуумирование	12
8. Электропроводка	13
8.1. Внутренняя проводка – Перечень обозначений элементов электрических схем	13
8.2. Разъём для дополнительных деталей	14
8.3. Требования к цепи силового электропитания и проводам	14
8.4. Общие меры предосторожности	14
8.5. Примеры системы	15
8.6. Прокладка линии электропитания и линии управления	15
8.7. Электрическое подключение: провода управления	16
8.8. Электрическое подключение: проводка электропитания	17
8.9. Пример электропроводки внутри агрегата	18
9. Изоляция трубопроводов	18
10. Проверка агрегата и условий установки	18
11. Заправка хладагента	19
11.1. Важная информация об используемом хладагенте	19
11.2. Меры предосторожности при дозаправке хладагента R410A	19
11.3. Работа с запорными клапанами	19
11.4. Как узнать количество подсоединённых агрегатов	20
11.5. Дополнительная заправка хладагента	20
11.6. Что необходимо проверить после дозаправки хладагента	24
12. Перед началом работы	24
12.1. Меры предосторожности при техобслуживании	24
12.2. Что нужно проверить перед первым запуском	25
12.3. Настройка на месте	25
12.4. Пробный запуск	27
13. Работа в режиме технического обслуживания	28
14. Предосторожности при утечке холодильного агента	29
15. Утилизация	29



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».



Количество хладагента для заправки системы не должно превышать 100 кг. Это значит, что если рассчитанное количество хладагента для заправки системы составляет 95 кг и более, вы должны разделить систему с несколькими наружными агрегатами на меньшие независимые системы, для заправки каждой из которых потребуется менее 95 кг хладагента.

Количество хладагента для заправки, предписанное заводом, смотрите на паспортной табличке агрегата.



При использовании хладагента R410A необходимо поддерживать чистоту, сухость и герметичность системы.

- Чистота и сухость
Необходимо избегать попадания в систему посторонних веществ (включая минеральные масла, например, SUNISO, и другие жидкости).
- Герметичность
Хладагент R410A не содержит хлора, не разрушает озоновый слой и не снижает защищенность земли от ультрафиолета. Присутствие R410A в атмосфере может вызывать слабый «парниковый эффект». Поэтому необходимо следить за герметичностью системы.

Внимательно прочтите «6. Трубопровод хладагента» на странице 5 и выполняйте необходимые действия в соответствии с данной инструкцией.



Расчетное давление составляет 4,0 МПа или 40 бар (для агрегатов на R407C: 3,3 МПа или 33 бар), могут потребоваться трубы с большей толщиной стенок. Толщину стенок трубопроводов необходимо тщательно подобрать, более подробную информацию смотрите в абзаце «6.2. Выбор материала трубопровода» на странице 6.

1. Введение

Настоящая инструкция является инструкцией по монтажу инверторов VRV серии Daikin REYQ-P. Эти агрегаты предназначены для наружной установки и используются для охлаждения и в качестве тепловых насосов. Наружная мультисистема REYQ18~48P состоит из 2 или 3 наружных агрегатов REMQ8~16P с номинальной холодопроизводительностью от 50,4 до 135 кВт и номинальной теплопроизводительностью от 56,5 до 150 кВт.

Для изменения потока хладагента, поступающего во внутренние агрегаты, совместно с системой REYQ-P можно использовать блоки BS только следующих типов: BSVQ100P, BSVQ160P и BSVQ250P. Использование с системой REYQ-P блоков BS других типов приведёт к сбоям в работе системы.

Для кондиционирования воздуха агрегаты серии REMQ-P могут использоваться совместно с внутренними агрегатами Daikin VRV, рассчитанными на применение хладагента R410A.

В настоящей инструкции по монтажу изложены все сведения по распаковке, установке и подключению агрегатов серии REMQ-P. Установка внутренних агрегатов в настоящей инструкции не рассматривается. Всегда используйте ту инструкцию по монтажу, которая прилагается к данному агрегату.

1.1. Комбинации

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

- Всегда используйте соответствующие внутренние агрегаты, совместимые с хладагентом R410A. Информацию о совместимости конкретных моделей внутренних агрегатов с хладагентом R410A смотрите в каталогах продукции.
- Общая мощность/количество внутренних агрегатов

Стандартная комплектация наружных агрегатов	Общая мощность внутренних агрегатов
REYQ18 = REMQ8+REMQ10	225~585
REYQ20 = REMQ8+REMQ12	250~650
REYQ22 = REMQ10+REMQ12	275~715
REYQ24 = REMQ12+REMQ12	300~780
REYQ26 = REMQ10+REMQ16	325~845
REYQ28 = REMQ12+REMQ16	350~910
REYQ30 = REMQ14+REMQ16	375~975
REYQ32 = REMQ16+REMQ16	400~1040
REYQ34 = REMQ8+REMQ10+REMQ16	425~1105
REYQ36 = REMQ8+REMQ12+REMQ16	450~1170
REYQ38 = REMQ10+REMQ12+REMQ16	475~1235
REYQ40 = REMQ12+REMQ12+REMQ16	500~1300
REYQ42 = REMQ10+REMQ16+REMQ16	525~1365
REYQ44 = REMQ12+REMQ16+REMQ16	550~1430
REYQ46 = REMQ14+REMQ16+REMQ16	575~1495
REYQ48 = REMQ16+REMQ16+REMQ16	600~1560

ПРИМЕЧАНИЕ ■ Для монтажа наружной мультисистемы:



- с 2 агрегатами: необходим набор труб для подключения нескольких наружных агрегатов **BHFQ23P907**;
- с 3 агрегатами: необходим набор труб для подключения нескольких наружных агрегатов **BHFQ23P1357**.

- Если общая производительность подключенных внутренних агрегатов будет превышать производительность наружного агрегата, возможно падение холодо- и теплопроизводительности при работе внутренних агрегатов.

Более подробную информацию о характеристиках производительности смотрите в Engineering Data Book.

1.2. Стандартная комплектация

Информацию о поставке следующего дополнительного оборудования с агрегатом смотрите в точке 1 на рисунке 21.

Инструкция по монтажу	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.
Табличка с информацией о дополнительной заправке хладагента	1 шт.
Наклейка с информацией об установке	1 шт.
Наклейка с информацией о фторированных газах, имеющих парниковый эффект	1 шт.

Информацию о поставке следующего дополнительного оборудования с агрегатом смотрите в точке 2 на рисунке 21.

Тип агрегата	Позиция	Тип агрегата	Позиция
Вспомогательный патрубок всасывания стороны газообразного хладагента		Вспомогательный патрубок ВД/НД ^(а) стороны газообразного хладагента	
8+10	(1) 1 шт. OD 22.2	8~12	(1) 1 шт. OD 19.1
	(2) 1 шт. OD 22.2		14+16
12~16	(1) 1 шт. OD 28.6	(2) 1 шт. OD 22.2	
	(2) 1 шт. OD 28.6	Вспомогательный патрубок стороны стабилизатора	
Вспомогательный патрубок стороны жидкого хладагента		8~16	(1) 1 шт. (под углом 90°)
8~16	(1) 1 шт. (под углом 90°)		(2) 1 шт. OD 19.1
	(2) 1 шт. (под углом 90°)	Дополнительное соединение (под углом 90°)	
		8~16	(1) 1 шт. Ø25.4
			(2) 2 шт. Ø19.1

(а) ВД/НД = высокое давление/низкое давление

1.3. Дополнительные принадлежности

Для установки вышеперечисленных наружных агрегатов необходимо следующее дополнительное оборудование.

- Разветвительный комплект (только для R410A: комплект должен быть предназначен для использования с данной системой).

Рефнет-коллектор		Рефнет-тройник	
3 трубы	2 трубы	3 трубы	2 трубы
KHRQ23M29H	KHRQ22M29H	KHRQ23M20T	KHRQ22M20T
KHRQ23M64H	KHRQ22M64H	KHRQ23M29T	KHRQ22M29T
KHRQ23M75H	KHRQ22M75H	KHRQ23M64T	KHRQ22M64T
		KHRQ23M75T	KHRQ22M75T

- Комплект труб для подключения нескольких наружных агрегатов (только для R410A: комплект должен быть предназначен для использования с данной системой).

Количество подключаемых наружных агрегатов	
2	3
BHFQ23P907	BHFQ23P1357

Выбрать оптимальный разветвительный набор Вам поможет информация, приведенная в разделе «6. Трубопровод хладагента» на странице 5.

1.4. Технические и электрические характеристики

Полный список характеристик смотрите в Engineering Data Book.

2. Основные элементы

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

3. Выбор места установки

Эта система, состоящая из внутренних и наружных блоков, предназначена для установки в коммерческих и промышленных зданиях. Если это изделие установить в качестве бытового электроприбора, оно может создавать радиопомехи. В случае их возникновения пользователю следует принять адекватные меры.



- Обязательно примите адекватные меры по предотвращению использования наружного агрегата мелкими животными в качестве пристанища.
- Мелкие животные, вступив в контакт с электрическими деталями, могут вызвать сбой в работе агрегата, задымление или возгорание. Проинструктируйте заказчика о том, что пространство вокруг агрегата необходимо содержать в чистоте.

Перед началом монтажа получите разрешение заказчика.

Место установки инверторных агрегатов должно удовлетворять нижеперечисленным условиям:

- 1 Основание, на котором устанавливается агрегат, должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать его вес, и ровным, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибрации.



В противном случае агрегат может упасть и причинить повреждения и травмы.

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

A B C D Стороны места установки с препятствиями
➔ Сторона всасывания

- Если на месте установки имеются препятствия со сторон **A+B+C+D**, высота стен со сторон **A+C** не влияет на площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания. Зависимость величины площади свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания, от высоты стен со сторон **B+D** смотрите на [рисунок 1](#).

- Если на месте установки препятствия имеются только со сторон **A+B**, высота стен не влияет на указанную площадь свободного пространства, необходимого для проведения технического обслуживания.

- На [рисунок 1](#) показано обязательное свободное пространство для работы в режиме охлаждения при наружной температуре 35°C.

Если наружная температура превышает 35°C, или тепловая нагрузка превышает максимальную производительность наружного агрегата, увеличьте расстояния на стороне забора воздуха.

- 3 Убедитесь в том, что на месте установки исключена возможность возгорания в результате утечки огнеопасного газа.
- 4 Утечка из агрегата воды может стать причиной материального ущерба (это возможно, например, при засорении дренажной системы или ее негерметичности).
- 5 Длина трубопровода между внутренним и наружным агрегатами не должна превышать установленных пределов (см. «6.6. Пример подсоединения» на странице 10).
- 6 Агрегат должен быть размещен так, чтобы выходящий из него поток воздуха и издаваемый им шум не беспокоили окружающих.
- 7 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 агрегата. В случае необходимости для ограждения от ветра используйте защитный экран.
- 8 Не следует устанавливать и эксплуатировать агрегат в местах с повышенным содержанием солей в воздухе, например, на морском побережье (более подробную информацию смотрите в engineering databook).
- 9 В процессе установки следите за тем, чтобы никто не залезал на агрегат и не размещал на нем какие бы то ни было предметы.

Их падение может стать причиной травмы.

- 10 При установке агрегата в малом помещении примите меры по предотвращению превышения допустимой безопасной концентрации хладагента в случае его утечки.



Избыточная концентрация хладагента в закрытом помещении может привести к кислородной недостаточности.

- 11 Чтобы предотвратить капание воды и образование лужи под агрегатом, установите дренажный поддон (предлагается как комплект дополнительного оборудования).



■ 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 2).

- 1 Персональный компьютер или радиоприемник
- 2 Плавкий предохранитель
- 3 Предохранитель утечки на землю
- 4 Пульт дистанционного управления
- 5 Переключатель режимов «охлаждение»/«нагрев»
- 6 Внутренний агрегат

В местах слабого приёма во избежание электромагнитных помех от другого оборудования необходимо соблюдать дистанцию не менее 3 м, а также использовать экранированные кабели для магистральной электропроводки и линий управления.

■ В регионах, где обычно выпадает много снега, наружный агрегат 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. См. раздел «14. Предосторожности при утечке холодильного агента» на странице 29.

■ Не следует устанавливать агрегат в местах, где


- 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 атмосфере могут присутствовать мелкие частицы или пары минерального масла. Могут разрушиться и отвалиться пластиковые детали, что может вызвать протечку воды.
- находится оборудование, являющееся источником электромагнитного излучения. Электромагнитные волны могут вызвать сбой в работе системы управления, что воспрепятствует нормальной работе агрегатов.
- 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 агрегата, что приведет к взрыву.

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

4. Осмотр и транспортировка агрегата

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

При погрузке и разгрузке агрегата необходимо иметь ввиду следующее.

1  Этот символ означает: «Осторожно».



Не переворачивайте агрегат во избежание повреждения компрессора.

2 Заранее выберите траекторию погрузки агрегата.

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. (Смотрите рисунок 5)

5.1 Перемещайте агрегат в окончательное положение погрузчиком, подняв 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.



5. Распаковка и размещение агрегата

- Отвинтите четыре винта, которыми агрегат прикреплен к стеллажу.
- Проверьте, чтобы основание, на которое устанавливается агрегат, было достаточно прочным — это позволит избежать излишних шумов и вибрации.



Не используйте только подставки для поддержки углов. (Смотрите рисунок 8)

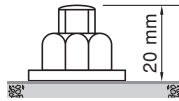
- X Недопустимо
- O Допускается (единицы: мм)

- Высота основания должна составлять не менее 150 мм от пола.
- Агрегат должен быть размещен на твердом ровном фундаменте (стальном или бетонном), при этом площадь основания под агрегатом должна быть больше зоны, отмеченной серым цветом, как показано на рисунке 3.

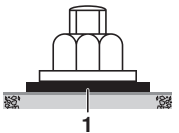
- 1 Отверстие для фундаментного болта
- 2 Внутренние размеры основания
- 3 Размер отверстий для основания
- 4 Глубина агрегата
- 5 Внешний размер основания
- A Продольный размер основания
- B Расстояние между отверстиями для передних и задних фундаментных болтов

Модель	A	B
REMQ8~12	930	792
REMQ14~16	1240	1102

- Закрепите агрегат с помощью четырех фундаментных болтов M12. Рекомендуется ввинтить фундаментные болты таким образом, чтобы 20 мм их длины осталось над поверхностью основания.



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



6. Трубопровод хладагента



Не вставляйте пальцы, а также палки и другие предметы в отверстия для забора и выпуска воздуха. Когда вентилятор вращается на высокой скорости, это может привести к травме.



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 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.

Не открывайте запорные клапаны до тех пор, пока вся электропроводка не будет подсоединена по месту в соответствии с инструкциями (см. «8. Электропроводка» на странице 13), не будет выполнена проверка агрегата и не будут соблюдены все условия установки (см. «10. Проверка агрегата и условий установки» на странице 18).

При утечке паров хладагента в помещении и их соприкосновении с открытым огнем возможно образование ядовитых газов.

В случае утечки немедленно проветрите помещение.

Во избежание обморожения не допускайте прямого контакта протекшего хладагента с кожей.

6.1. 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).

(Характеристики винтов для хладагентов R410A и R407C отличаются.)

Используйте двухступенчатый вакуумный насос с обратным клапаном, способный вакуумировать до $-100,7$ кПа (5 тор, -755 мм рт. ст.).

ПРИМЕЧАНИЕ Следите за тем, чтобы масло насоса не попало в систему, когда насос не работает.



6.2. Выбор материала трубопровода

1. Загрязнение внутренних поверхностей труб (включая масла) должно быть не более 30 мг/10 м.
2. В контуре циркуляции хладагента используйте трубы, имеющие следующие конструкционные характеристики:
 - Сечение: чтобы определить размеры труб, смотрите раздел «6.6. Пример подсоединения» на странице 10.
 - Материал труб: медь, подвергнутая фосфорнокислой антиокислительной обработке для хладагента.
 - Степень твердости: используйте трубы, степень твердости которых соотносится с их диаметром, как показано в таблице ниже.

Ø трубы	Степень твердости материала трубы
≤15,9	O
≥19,1	1/2 H

O = отпущенный
1/2 H = средней твердости

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

Ø трубы	Минимальная толщина t (мм)	Ø трубы	Минимальная толщина t (мм)
6,4	0,80	22,2	0,80
9,5	0,80	28,6	0,99
12,7	0,80	34,9	1,21
15,9	0,99	41,3	1,43
19,1	0,80		

3. Проследите за тем, чтобы использовались именно те соединительные элементы трубопроводов, которые были выбраны в соответствии с разделом «6.6. Пример подсоединения» на странице 10.
4. При невозможности использования труб необходимых размеров (дюймовых размеров) допускается использование труб других диаметров (миллиметровых размеров) с учетом следующих рекомендаций:
 - подбирайте диаметр трубы так, чтобы он максимально соответствовал необходимому.
 - в местах стыковки труб дюймовых и миллиметровых диаметров используйте соответствующие переходники (приобретаются на внутреннем рынке).

6.3. Соединения трубопроводов

При пайке трубы необходимо продувать азотом, также сначала прочтите абзац «Меры предосторожности при пайке трубопровода хладагента» на странице 5.

ПРИМЕЧАНИЕ Регулятор давления подаваемого во время пайки азота должен быть установлен в положение не более 0,02 МПа. (Смотрите рисунок 10)



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



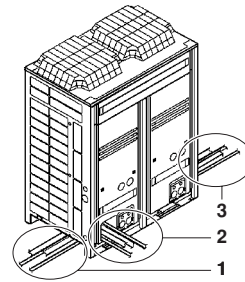
Не используйте антиоксиданты при пайке трубных соединений.

Остатки могут засорить трубы и вызвать поломку оборудования.

6.4. Подсоединение трубопроводов хладагента

1 Подсоединение спереди или сбоку

Трубопроводы хладагента можно подсоединять спереди или сбоку (с выводом снизу) агрегата как показано на рисунке.

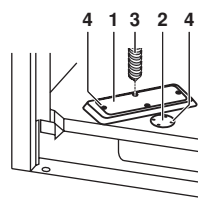


- 1 Подсоединение слева
- 2 Подсоединение спереди
- 3 Подсоединение справа

ПРИМЕЧАНИЕ Меры предосторожности при освобождении выбивных отверстий



- Следите за тем, чтобы не повредить корпус
- После освобождения выбивных отверстий мы рекомендуем удалить заусенцы и покрасить края отверстий и прилегающие участки восстановительной краской во избежание ржавления.
- Провода через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.



- 1 Большое выбивное отверстие
- 2 Малое выбивное отверстие
- 3 Сверло
- 4 Точки сверления

2 Удаление пережатых труб

При подсоединении трубопровода хладагента к наружному агрегату в первую очередь удалите пережатые трубы. Не выпускайте газы в атмосферу.

Удаление пережатых труб необходимо выполнять в следующем порядке.

1. Убедитесь в том, что запорный клапан закрыт.
2. Подсоедините заправочный шланг к сервисным портам всех запорных клапанов.
3. Откачайте газообразный хладагент из пережатых труб.
4. Когда весь газообразный хладагент из пережатых труб будет откачен, расплавьте припой с помощью горелки и удалите пережатые трубы.



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

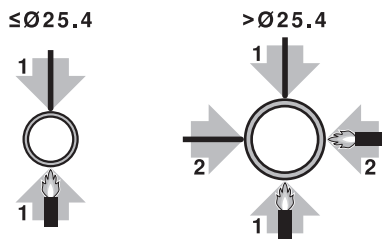
См. рисунок 6.

- 1 Пережатые трубы
- 2 Не расплавляйте этот припой
- 3 Вспомогательная трубка
- 4 Запорный клапан
- 5 Сервисный порт



Рекомендации по соединению трубопроводов

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 Подсоединение трубопровода хладагента к наружным агрегатам

На рисунке 8 показан пример подсоединения трубопровода хладагента к наружным агрегатам.

ПРИМЕЧАНИЕ



Все трубы, соединяющие агрегаты между собой, приобретаются на внутреннем рынке, за исключением вспомогательных патрубков.

- Подсоединение спереди:
Для подсоединения снимите крышку запорного клапана. (Смотрите рисунок 9) (A)
- Подсоединение снизу:
Освободите выбивные отверстия в нижней раме и пропустите трубопровод под нижней рамой. (Смотрите рисунок 9) (B)

- 1 Запорный клапан в трубопроводе жидкого хладагента
- 2 Запорный клапан в трубопроводе всасывания газообразного хладагента
- 3 Запорный клапан в трубопроводе высокого/низкого давления газообразного хладагента
- 4 Запорный клапан в стабилизирующем трубопроводе
- 5 Пайка
- 6 Вспомогательный патрубок стороны жидкого хладагента (1)
- 7 Вспомогательный патрубок всасывания стороны газообразного хладагента (1)
- 8 Вспомогательный патрубок высокого/низкого давления стороны газообразного хладагента (1)
- 9 Вспомогательный патрубок стороны стабилизатора (1)
- 10 Дополнительное соединение (под углом 90°) (1)
- 11 Дополнительное соединение (под углом 90°) (2)
- 12 Вспомогательный патрубок стороны жидкого хладагента (2)
- 13 Вспомогательный патрубок всасывания стороны газообразного хладагента (2)
- 14 В случае REMQ8, REMQ10 или REMQ16:
Вспомогательный патрубок высокого/низкого давления стороны газообразного хладагента (1)
(эту трубу необходимо обрезать по длине 160 мм)
- В случае REMQ14 или REMQ16:
Вспомогательный патрубок высокого/низкого давления стороны газообразного хладагента (2)
- 15 Вспомогательный патрубок стороны стабилизатора (2)

- Стабилизирующий трубопровод:
Стабилизирующий трубопровод используется только для установления соединения между наружными агрегатами в наружной мультисистеме.
Когда стабилизирующий трубопровод используется для установления соединения между 3 наружными агрегатами, см. инструкцию по монтажу комплекта труб для соединения нескольких наружных агрегатов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Проследите за тем, чтобы трубопроводы, проложенные на месте эксплуатации системы, не входили в контакт с другими трубами, основанием и боковыми панелями агрегата.

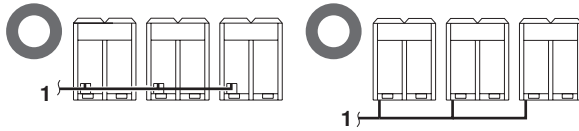
3.1 Рекомендации по соединению труб между наружными агрегатами (система с несколькими наружными агрегатами)

- Для монтажа трубных соединений между наружными агрегатами необходим дополнительный комплект VHFQ23P907/1357 для подключения нескольких наружных агрегатов. При монтаже труб следуйте указаниям, приведенным в инструкции по монтажу, прилагаемой к этому комплекту.
- Приступайте к монтажу труб только после изучения ограничений, приведённых здесь и в главе «6.4. Подсоединение трубопроводов хладагента» на странице 6, а также следуйте указаниям инструкции по монтажу, прилагаемой к комплекту.

3.2 Возможные ограничения и схемы монтажа

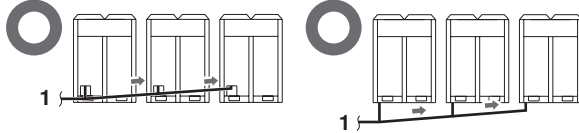
- Трубы, проходящие между наружными агрегатами, должны быть проложены ровно или с небольшим смещением вверх во избежание задержки в них масла.

Схема 1



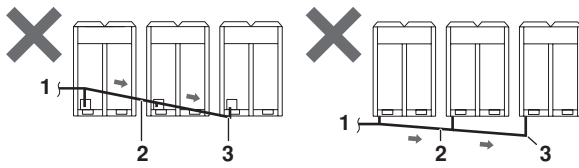
- 1 К внутреннему агрегату

Схема 2



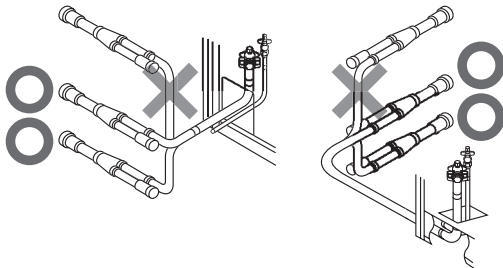
- 1 К внутреннему агрегату

Недопустимые схемы: замените на схему 1 или 2

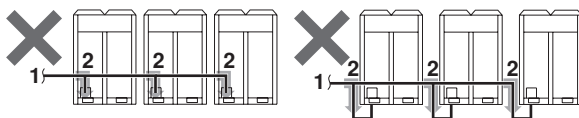


- 1 К внутреннему агрегату
2 Трубы между наружными агрегатами
3 В трубопроводе остаётся масло

- Во избежание задержки масла у самого дальнего наружного агрегата всегда подсоединяйте запорный клапан и трубы между наружными агрегатами по одной из 4 допустимых схем, показанных на рисунке ниже.

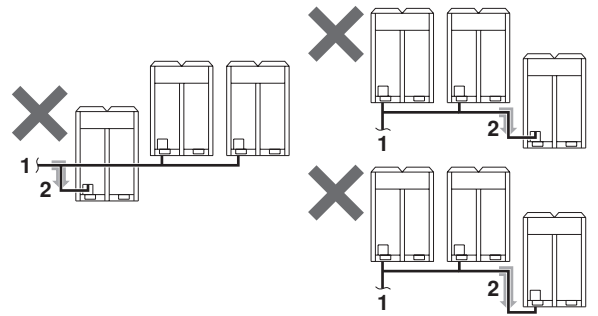


Недопустимые схемы: замените на схему 1 или 2



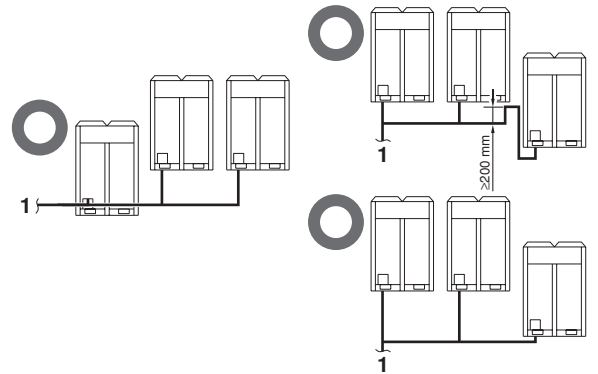
- 1 К внутреннему агрегату
2 В трубопроводе остаётся масло

Измените на одну из конфигураций, показанных на рисунках ниже



- 1 К внутреннему агрегату
2 В трубопроводе остаётся масло, когда система останавливается.

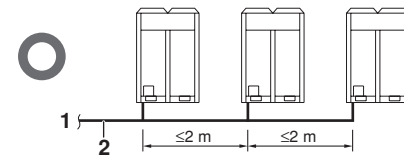
Правильная конфигурация



- 1 К внутреннему агрегату

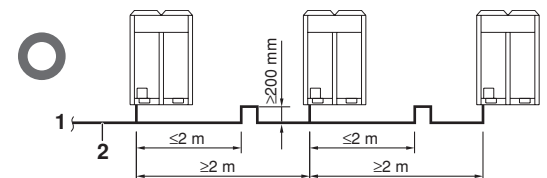
- Если длина трубопровода между наружными агрегатами превышает 2 м, создайте в линии всасывания газообразного хладагента и в линии высокого/низкого давления газообразного хладагента в пределах 2 м от комплекта подъем не менее чем в 200 мм.

- Если ≤ 2 м



- 1 К внутреннему агрегату
2 Трубопровод всасывания газообразного хладагента и трубопровод высокого/низкого давления газообразного хладагента между наружными агрегатами

- Если ≥ 2 м



- 1 К внутреннему агрегату
2 Трубопровод всасывания газообразного хладагента и трубопровод высокого/низкого давления газообразного хладагента между наружными агрегатами

4 Разветвление трубопровода хладагента

- Указания по установке разветвительного комплекта см. в прилагаемой к нему инструкции по монтажу.
(Смотрите рисунок 12)

1 Горизонтальная поверхность

Соблюдайте перечисленные ниже условия.

- Монтируйте рефнет-тройник так, чтобы ответвления располагались либо горизонтально, либо вертикально.
- Монтируйте рефнет-коллектор так, чтобы ответвления располагались горизонтально.

- Монтаж комплекта для подсоединения нескольких агрегатов

(Смотрите рисунок 16)




- Монтируйте соединения горизонтально, чтобы предупредительная табличка (1), прикреплённая к соединению, оказалась сверху. Не наклоняйте соединение более чем на 15° (см. вид A).
- Не монтируйте соединение вертикально (см. вид B).
- Проследите за тем, чтобы после соединения трубопровод был абсолютно прямым на участке не менее 500 мм. Прямой участок не менее 500 мм можно обеспечить только если на месте подсоединён прямой трубопровод длиной не менее 120 мм.
- Неправильный монтаж может привести к сбоям в работе наружного агрегата.

5 Ограничения по длине трубопроводов

Убедитесь в том, что перепады высот, общая длина трубопроводов и длина труб после разветвления укладываются в пределы, указанные в разделе «6.6. Пример подсоединения» на странице 10.

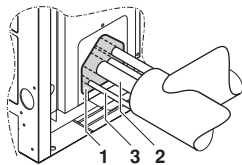
6.5. При монтаже труб защищайте систему от загрязнения


- Проследите, чтобы в нее не попадали влага и грязь.

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

- Обратите особое внимание на места прохождения труб через стены.
- Заблокируйте все щели в отверстиях выхода труб и электропроводки с помощью герметизирующего материала (приобретается на внутреннем рынке). (В противном случае производительность агрегата снизится, также возможно проникновение в машину мелких животных.)

Пример: вывод трубопровода через переднюю панель

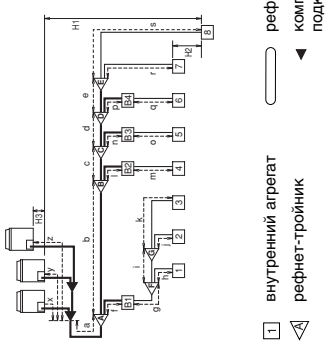
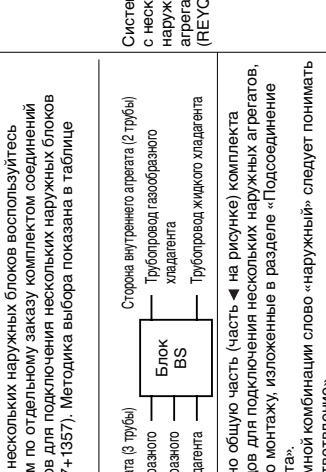
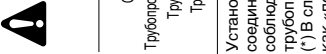


- 1 Заглушите места, помеченные цветом «» (если трубопровод выводится через переднюю панель)
- 2 Трубопровод газообразного хладагента
- 3 Трубопровод жидкого хладагента



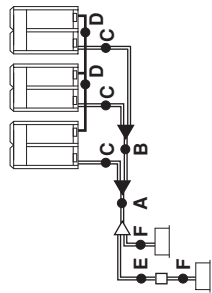
После подсоединения всех труб убедитесь в отсутствии утечки газа. Проведите проверку на утечку газа с помощью азота.

6.6. Пример подсоединения

Пример подсоединения (Соединение 8 внутренних агрегатов Система с тепловым насосом)	Разветвление с помощью рефнета	Разветвление с помощью рефнета и рефнет-коллектора	Разветвление с помощью рефнет-коллектора
<p>! Для монтажа нескольких наружных блоков воспользуйтесь поставленным по отдельному заказу комплектом соединений трубопроводов для подключения нескольких наружных блоков (BHFQ23P907+1357). Методика выбора показана в таблице справа.</p> <p>Сторона наружного агрегата (3 трубы) Трубопровод всасывающего газообразного хладагента Трубопровод ВДНД газообразного хладагента Трубопровод жидкого хладагента</p> <p>Блок BS</p> <p>Сторона внутреннего агрегата (2 трубы) Трубопровод газообразного хладагента Трубопровод жидкого хладагента</p> <p>Установите горизонтально общую часть (часть ◀ на рисунке) комплекта соединений трубопроводов для подключения нескольких наружных агрегатов, соблюдая ограничения по монтажу, изложенные в разделе «Подсоединение трубопроводов хладагента».</p> <p>(*) В случае мультисистемной комбинации слово «наружный» следует понимать как «первое наружное ответвление».</p>	 <p>□ внутренний агрегат ◯ рефнет-коллектор ◁ рефнет-тройник ◀ комплект соединений трубопроводов для подключения нескольких наружных агрегатов</p>	 <p>— Сторона наружного агрегата (3 трубы) — Сторона внутреннего агрегата (2 трубы)</p>	
<p>Максимально допустимая длина</p>	<p>Длина трубопровода между наружным и самым удалённым внутренним агрегатом ≤165 м [Пример] агрегат 6: a+b+c+d+e+≤165 м</p>	<p>Длина трубопровода между наружным и самым удалённым внутренним агрегатом ≤165 м [Пример] агрегат 6: a+b+c+d+e+≤165 м</p>	<p>[Пример] агрегат 8: a+o ≤165 м</p>
<p>Между наружными и внутренними агрегатами</p>	<p>Эквивалентная длина</p>	<p>Эквивалентная длина трубопровода между наружным (*) и самым удалённым внутренним блоком ≤190 м (эквивалентная длина трубопровода увеличивается на 0,5 м на каждый рефнет и на 1,0 м на каждый рефнет-коллектор, что для моделей BSVQ100 и BSVQ160 составляет 4 м и для модели BSVQ250 — 6 м (для расчётов)) (см. примечание 1 на следующей странице).</p>	<p>Эквивалентная длина трубопровода от первого ответвления трубопровода от первого комплекта труб для соединения нескольких наружных агрегатов до наружного агрегата ≤10 м. (x≤10 м, y≤10 м, z≤10 м)</p>
<p>Допустимый перепад высот</p>	<p>Общая длина удлинения</p>	<p>Общая длина трубопровода от наружного агрегата(*) до самого удалённого внутреннего агрегата ≤1000 м</p>	<p>Общая длина трубопровода от первого комплекта труб для соединения нескольких наружных агрегатов до наружного агрегата ≤10 м. (x≤10 м, y≤10 м, z≤10 м)</p>
<p>Допустимая длина после ответвления</p>	<p>Фактическая длина трубопровода</p>	<p>Фактическая длина трубопровода от первого комплекта труб для соединения нескольких наружных агрегатов до наружного агрегата ≤10 м. (x≤10 м, y≤10 м, z≤10 м)</p>	<p>Фактическая длина трубопровода от первого комплекта труб для соединения нескольких наружных агрегатов до наружного агрегата ≤10 м. (x≤10 м, y≤10 м, z≤10 м)</p>
<p>Допустимая длина после ответвления</p>	<p>Перепад высот между соседними внутренними агрегатами (H1) ≤50 м (≤40 м, если наружный агрегат расположен ниже внутреннего).</p>	<p>Перепад высот между соседними внутренними агрегатами (H2) ≤15 м</p>	<p>Перепад высот между соседними внутренними агрегатами (H3) ≤5 м</p>
<p>Допустимая длина после ответвления</p>	<p>Длина трубы от первого ответвления трубопровода хладагента (от первого, считая от рефнета или рефнет-коллектора) до самого удалённого внутреннего агрегата ≤40 м (см. примечание 2 на следующей странице)</p>	<p>Длина трубы от первого ответвления трубопровода хладагента (от первого, считая от рефнета или рефнет-коллектора) до самого удалённого внутреннего агрегата ≤40 м (см. примечание 2 на следующей странице)</p>	<p>Длина трубы от первого ответвления трубопровода хладагента (от первого, считая от рефнета или рефнет-коллектора) до самого удалённого внутреннего агрегата ≤40 м (см. примечание 2 на следующей странице)</p>
<p>! Как выбрать рефнет-коллектор</p> <p>Выбор комплекта труб для подсоединения нескольких наружных агрегатов и комплекта для разветвления трубопровода хладагента</p> <p>Комплекты для разветвления трубопровода хладагента можно использовать только с хладагентом R410A.</p>	<p>Как выбрать рефнет-коллектор</p> <p>Выбирайте по следующей таблице в соответствии с общей мощностью всех внутренних агрегатов, подключённых после рефнет-коллектора.</p> <p>Примечание: типы 280, 450 и 560 нельзя подключать после рефнет-коллектора.</p>	<p>Как выбрать рефнет-коллектор</p> <p>Выбирайте по следующей таблице в соответствии с общей мощностью всех внутренних агрегатов, подключённых после рефнет-коллектора.</p> <p>Примечание: типы 280, 450 и 560 нельзя подключать после рефнет-коллектора.</p>	<p>Как выбрать комплект труб для подсоединения нескольких наружных агрегатов (это необходимо при монтаже системы с несколькими наружными агрегатами)</p> <p>Выбирайте по следующей таблице в соответствии с количеством наружных агрегатов</p>
<p>Тип мощности наружного агрегата (п.с.)</p>	<p>Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента</p>	<p>Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента</p>	<p>Название комплекта для разветвления трубопровода хладагента</p>
<p>8-10</p>	<p>2 трубы</p>	<p>2 трубы</p>	<p>2 трубы</p>
<p>12-22</p>	<p>3 трубы</p>	<p>3 трубы</p>	<p>3 трубы</p>
<p>≥24</p>	<p>3 трубы</p>	<p>3 трубы</p>	<p>3 трубы</p>
<p>Рефнет, кроме первого ответвления, выбираются по сумме индексов мощности подключённых к ним агрегатов.</p>	<p>Тип мощности внутреннего агрегата (кВт)</p>	<p>Тип мощности внутреннего агрегата (кВт)</p>	<p>Тип мощности внутреннего агрегата (кВт)</p>
<p>Количество наружных агрегатов</p>	<p>Количество наружных агрегатов</p>	<p>Количество наружных агрегатов</p>	<p>Количество наружных агрегатов</p>
<p>2</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>2</p>
<p>3</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>3</p>

Выбор размера труб

При установке нескольких наружных агрегатов (REYQ20~48P) выбирайте размер труб в соответствии со следующей схемой.



Степень твердости и толщина стенок трубопровода

Степень твердости: Типы O и 1/2 H указывают тип материала

Медная труба (Ø мм)	Степень твердости	Толщина стенок
6,4	O	0,80
9,5	O	0,80
12,7	O	0,99
22,2	1/2 H	0,80
28,6	1/2 H	0,99
31,8	1/2 H	1,10
34,9	1/2 H	1,21
38,1	1/2 H	1,32
41,3	1/2 H	1,43

Как рассчитать количество хладагента для дозаправки

Количество хладагента для дозаправки системы R (кг)

Значение R следует округлить до 0,1 кг.

⚠ Количество хладагента для дозаправки системы не должно превышать 100 кг. Это значит, что если рассчитанное количество хладагента для дозаправки системы составляет 95 кг и более, вы должны разделить систему с несколькими наружными агрегатами на меньшие независимые системы, для дозаправки каждой из которых требуется менее 95 кг хладагента. Количество хладагента для дозаправки, предписанное заводом, смотрите на паспортной табличке агрегата.

Примечание 1



Когда общая эквивалентная длина труб между наружными и внутренними агрегатами составляет 90 м и более, необходимо увеличить диаметр главных труб на стороне жидкого хладагента. Ни в коем случае не следует увеличивать диаметр труб всасывания газообразного хладагента и труб ВД/НД газообразного хладагента. С увеличением длины труб возможно падение производительности, однако и в этом случае диаметр главных труб можно увеличить.

Примечание 2



Максимально допустимая длина от первого комплекта для разветвления трубопровода хладагента до внутренних агрегатов составляет 40 м, однако её можно увеличить до 90 м, если будут соблюдены все нижеперечисленные условия.

Необходимые условия

Необходимо увеличить размер труб между первым и последним комплектами для разветвления. Переходные патрубки необходимо изготовить на месте. При этом если трубы имеют такой же размер, как главная труба, увеличивать размер труб не нужно.

Для расчёта общей длины удлинителя фактическую длину вышеуказанных труб необходимо удвоить (за исключением главной трубы и труб, размер которых не был увеличен).

От внутреннего агрегата до ближайшего комплекта для разветвления ≤40 м

Разница между расстоянием от наружного агрегата до самого дальнего внутреннего агрегата и расстоянием от наружного агрегата до самого ближнего внутреннего агрегата ≤40 м

A. Трубопровод между наружными агрегатами и комплектом для разветвления трубопровода хладагента

Выбирайте размер труб в соответствии с типом мощности подводящих наружных агрегатов, подсоединённых по нисходящей.

Тип мощности наружного агрегата (л.с.)	Внешний диаметр трубопровода (мм)	
	Трубопровод всасывания газообразного хладагента	Трубопровод ВД/НД газообразного хладагента
8	19,1	15,9
10	22,2	19,1
12	28,6	19,1
14 + 16	28,6	22,2
18	28,6	22,2
20 + 22	28,6	28,6
24	34,9	28,6
26~34	34,9	28,6
36	41,3	28,6
38~48	41,3	34,9

С. Трубопровод между комплектом для подсоединения нескольких наружных агрегатов и наружным агрегатом

Тип мощности наружного агрегата (л.с.)	Внешний диаметр трубопровода (мм)	
	Трубопровод всасывания газообразного хладагента	Трубопровод ВД/НД газообразного хладагента
8+10	22,2	19,1
12	28,6	19,1
14+ 16	28,6	22,2

E. Трубопровод между комплектом для разветвления трубопровода хладагента и блоком BS

Размер труб на участках прямого соединения с внутренним агрегатом должен быть равен размеру труб, подсоединяемых к внутреннему агрегату. Выберите по следующей таблице в соответствии с типом мощности наружных агрегатов, подсоединённых по нисходящей.

Тип мощности внутреннего агрегата (кВт)	Внешний диаметр трубопровода (мм)	
	Трубопровод всасывания газообразного хладагента	Трубопровод ВД/НД газообразного хладагента
<150	15,9	12,7
150<x<200	19,1	15,9
200<x<290	22,2	19,1
290<x<420	28,6	19,1
420<x<640	28,6	28,6
640<x<920	34,9	28,6
≥920	41,3	28,6

F. Трубопровод между комплектом для разветвления трубопровода хладагента или блоком BS и внутренним агрегатом

Тип мощности внутреннего агрегата (кВт)	Внешний диаметр трубопровода (мм)	
	Трубопровод всасывания газообразного хладагента	Трубопровод жидкого хладагента
20, 25, 32, 40, 50	12,7	6,4
63, 80, 100, 125	15,9	9,5
200	19,1	9,5
250	22,2	9,5

D. Стабилизирующий трубопровод (только наружные блоки)

Внешний диаметр трубопровода (мм)	19,1
-----------------------------------	------

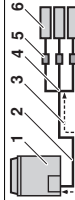
Пример разветвления трубопровода хладагента с помощью рефнета и рефнет-коллектора для модели REYQ34

(REYQ34 = REM08+REM10+REM16)

Если установлен наружный агрегат модели REYQ34 и длины труб соответствуют указанным ниже

a: Ø19,1x30 м	f: Ø9,5x10 м	k: Ø9,5x20 м	p: Ø6,4x10 м
b: Ø19,1x20 м	g: Ø9,5x10 м	l: Ø9,5x20 м	r: 12,7x3 м
c: Ø9,5x10 м	h: Ø9,5x10 м	m: Ø9,5x20 м	s: Ø9,5x3 м
d: Ø9,5x10 м	i: Ø9,5x10 м	n: Ø9,5x10 м	t: Ø9,5x3 м
e: Ø9,5x10 м	j: Ø9,5x10 м	o: Ø6,4x10 м	u: Ø15,9x3 м

$$R = [50 \times 0,26 \times (1 \times 0,18) + 13 \times 0,12] + [156 \times 0,059] + [20 \times 0,022] \times 1,02 + 3,0 + 0,5 = 27,148 \Rightarrow R = 27,1 \text{ кг}$$



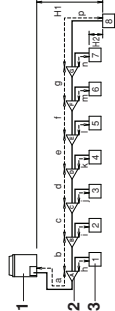
- 1 Наружный агрегат
- 2 Главные трубы
- 3 Увеличьте только диаметр трубопровода жидкого хладагента
- 4 Первый комплект для разветвления трубопровода хладагента
- 5 Блок BS
- 6 Внутренний агрегат

REYQ	Ø	REYQ	Ø
8-10	9,5 → 12,7	18-24	15,9 → 19,1
12-16	12,7 → 15,9	26-48	19,1 → 22,2

REYQ	A	B
18-20 hp	1,0 kg	>100%
22-24 hp	1,5 kg	≤120%
26 hp	2,0 kg	>120%
28-30 hp	2,5 kg	≤130%
32-40 hp	3,0 kg	>100%
42 hp	3,5 kg	≤120%
44-46 hp	4,0 kg	>120%
48 hp	4,5 kg	≤130%

$$R = [(X1 \times \text{Ø}22,2) \times 0,37] + [(X2 \times \text{Ø}19,1) \times 0,26] + [(X3 \times \text{Ø}15,9) \times 0,18] + [(X4 \times \text{Ø}12,7) \times 0,12] + [(X5 \times \text{Ø}9,5) \times 0,059] + [(X6 \times \text{Ø}6,4) \times 0,022] \times 1,02 + A + B$$

X₁₋₆ = Общая длина трубопровода жидкого хладагента (м) при ØA
A = Вес в соответствии с таблицей A
B = Вес в соответствии с таблицей B; коэффициент подсоединения внутренних агрегатов



* Если доступно на месте установки. В противном случае увеличение недопустимо.

- 1 Наружный агрегат
- 2 Рефнет-тройники (a-g)
- 3 Внутренние агрегаты (1-8)

Схемы примеров

Увеличьте размер труб, как указано ниже
Ø9,5 → Ø12,7 Ø15,9 → Ø19,1 Ø22,2 → Ø25,4* Ø34,9 → Ø38,1*
Ø12,7 → Ø15,9 Ø19,1 → Ø22,2 Ø28,6 → Ø31,8*

а+b+2с+2d+e+2f+2g+2

h, i, j, p≤1000 м

h, i, j, p≤40 м

Самый дальний внутренний агрегат 8

Самый ближний внутренний агрегат 1

(a+b+c+d+e+f+g+p) - (a+h) ≤40 м

7. Проверка на утечку и вакуумирование

Агрегаты проверяются на утечку хладагента на заводе.

После подсоединения всех трубопроводов проверьте следующее.

1 Подготовка

В соответствии с [рисунком 23](#) подсоедините к наружному агрегату резервуар с азотом, резервуар с хладагентом и вакуумный насос и выполните проверку на герметичность и вакуумирование.

Для заправки хладагента необходимы резервуар с хладагентом и заправочный шланг. Заправочный шланг необходимо подсоединить к порту для заправки хладагента или к клапану А.

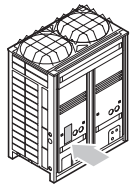
- 1 Коллекторный манометр
- 2 Азот
- 3 Измерительный прибор
- 4 Резервуар с хладагентом R410A (сифонная система)
- 5 Вакуумный насос
- 6 Заправочный шланг
- 7 Запорный клапан в стабилизирующем трубопроводе
- 8 Запорный клапан в трубопроводе высокого/низкого давления
- 9 Запорный клапан в линии всасывания газообразного хладагента
- 10 Запорный клапан в линии жидкого хладагента
- 11 Порт для заправки хладагента
- 12 Клапан А
- 13 Клапан В
- 14 Клапан С
- 15 К коробке BS или внутреннему агрегату
- 16 Запорный клапан
- 17 Сервисный порт
- 18 Обвязка трубопроводов по месту
- 19 Поток газообразного хладагента

2 Проверка на герметичность и вакуумирование

ПРИМЕЧАНИЕ



Проводить проверку на герметичность и осуществлять вакуумирование системы следует с использованием сервисных портов запорных клапанов стабилизирующего трубопровода, трубопровода высокого/низкого давления газообразного хладагента, трубопровода всасывания газообразного хладагента и трубопровода жидкого хладагента (определите место нахождения сервисных портов по таблице «Внимание», прикрепленной к передней панели наружного агрегата).



■ Подробную информацию о работе с запорным клапаном см. в разделе «11.3. Работа с запорными клапанами» на [странице 19](#).

■ 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 в трубопроводе жидкого хладагента, трубопроводе всасывания газообразного хладагента, трубопроводе высокого/низкого давления газообразного хладагента и стабилизирующем трубопроводе давление 4,0 МПа (40 бар) нагнетанием через сервисные порты запорных клапанов (давление не должно превышать 4,0 МПа (40 бар)). Если давление не упадет в течение 24 часов, система герметична. Если давление упадет, найдите место утечки азота.

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

1. Вакуумируйте систему через сервисные порты запорных клапанов трубопровода жидкого хладагента, трубопровода всасывания газообразного хладагента, трубопровода высокого/низкого давления газообразного хладагента и стабилизирующего трубопровода с помощью вакуумного насоса, включив его не менее чем на 2 часа и доведя давление в системе до $-100,7$ кПа. После нахождения системы в этом состоянии более часа проверьте, повышается ли давление в системе. Если давление повышается, это свидетельствует о наличии влаги или утечек 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.

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.

Необходимо установить автомат защиты от утечки на землю.

(Поскольку этот агрегат оснащен инвертором, установите предохранитель утечки на землю, способный работать с высокими гармониками. Это позволит избежать сбоев в работе самого предохранителя.)

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).

Устройство защиты от перефазировки, установленное на этом агрегате, работает только тогда, когда агрегат запускается.

Устройство защиты от перефазировки останавливает изделие в случае обнаружения нарушения при запуске.

Поменяйте местами две из трех фаз (L1, L2 и L3) после срабатывания контура защиты от перефазировки.

Когда агрегат работает, обнаружение перевернутых фаз не производится.






Если существует вероятность перемены фаз после кратковременных отключений электроэнергии во время работы агрегата, установите устройство защиты от перефазировки в местную цепь электропитания. Работа изделия с перевернутыми фазами может привести к поломке компрессора и других деталей.


В электропроводку должны быть включены средства отключения питания в соответствии с правилами прокладки электропроводки (на агрегате должен быть выключатель, обеспечивающий разъединение по всем полюсам).

8.1. Внутренняя проводка – Перечень обозначений элементов электрических схем

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

A1P~A8P.....	Печатная плата (главный, фильтр для подавления помех, инвертор, вентилятор, подчинённый, датчик тока, датчик тока, вентилятор)
BS1~BS5.....	Кнопочный выключатель (режима, установки, возврата, проверки, сброса)
C1,C63,C66	Конденсатор
E1HC~E3HC	Нагреватель картера
F1U	Плавкий предохранитель (650 В, 8 А пост. тока, В) (A4P, A8P)
F1U	Плавкий предохранитель (250 В, 3,15 А, Т) (A5P)
F1U,F2U.....	Плавкий предохранитель (250 В, 3,15 А, Т) (A1P)
F5U	Плавкий предохранитель (приобретается на внутреннем рынке)
F400U	Плавкий предохранитель (250 В, 6,3 А, Т) (A2P)
H1P~H8P	Контрольная лампа H2P: Мигание означает подготовку к работе или работу в режиме пробного запуска H2P: Свечение означает обнаружение неисправности
HAP	Контрольная лампа (индикатор – зелёный) (A1P, A5P)
K1,K3	Магнитное реле
K1R	Магнитное реле (K2M~A1P, Y5S~A5P)
K2,K4	Магнитный контактор (M1C)
K2M.....	Магнитный контактор для M2C (только для REMQ10~16)
K2R	Магнитное реле (K3M~A1P, Y6S~A5P)
K3M.....	Магнитный контактор для M3C (только для REMQ14~16)
K3R-K5R	Магнитное реле (Y1S~Y3S~A1P)
K5R	Магнитное реле (для дополнительного оборудования – A5P)
K6R	Магнитное реле (Y7S~A5P)
K7R-K9R	Магнитное реле (E1HC~E3HC~A1P)
K11R.....	Магнитное реле (Y4S~A1P)
L1R.....	Реактор
M1C~M3C.....	Электродвигатель (компрессор)
M1F,M2F.....	Электродвигатель (вентилятор)
PS	Импульсный источник питания (A1P,A3P)
Q1DI.....	Предохранитель утечки на землю (приобретается на внутреннем рынке)
Q1RP	Устройство защиты от перефазировки
R1T	Термистор (воздуха~A1P, оребрения~A3P)
R3T~R9T.....	Термистор (газообразного хладагента в теплообменнике, противобледенителя теплообменника, подохлаждения газообразного хладагента в теплообменнике, подохлаждения жидкого хладагента в теплообменнике, жидкого хладагента в теплообменнике, всасывания жидкого хладагента)
R10.....	Резистор (датчик тока) (A4P, A8P)
R31T~R33T.....	Термистор (нагнетание) (M1C-M3C)
R50,R59	Резистор
R90.....	Резистор (датчик тока)
R95.....	Резистор (токоограничивающий)
S1NPH	Датчик высокого давления

S1NPL	.....Датчик низкого давления
S1PH~S3PH	.....Реле высокого давления
SD1	.....Входной сигнал защитных устройств
T1A	.....Датчик тока (A6P, A7P)
V1R	.....Диодный мост (A3P)
V1R	.....Блок питания (A4P, A8P)
V2R	.....Блок питания (A3P)
X1A, X4A	.....Разъём (M1F, M2F)
X1M	.....Клеммная колодка (питание)
X1M	.....Клеммная колодка (управление) (A1P)
Y1E~Y3E	.....Электронный расширительный клапан (основной, заправка, подохлаждение)
Y1S~Y7S	.....Электромагнитный клапан (RMTG, 4-ходовой клапан~PPE, 4-ходовой клапан~газообразный хладагент в теплообменнике, RMTL, горячий газообразный хладагент, байпас EV, RMTO)
Z1C~Z10C	.....Фильтр для подавления помех (ферритовый сердечник)
Z1F	.....Фильтр для подавления помех (с поглотителем перенапряжений)
L1, L2, L3	.....Фаза
N	.....Нейтраль
	.....Электропроводка
	.....Клеммная колодка
	.....Разъём
	.....Клемма
	.....Заземление (винт)
BLK	.....Чёрный
BLU	.....Синий
BRN	.....Коричневый
GRN	.....Зелёный
GRY	.....Серый
ORG	.....Оранжевый
PNK	.....Розовый
RED	.....Красный
WHT	.....Белый
YLW	.....Жёлтый

ПРИМЕЧАНИЕ  (1) Данная электрическая схема относится только к наружному агрегату.


(4) Информацию об использовании дополнительного адаптера см. в инструкции по монтажу.

(5) Информацию о подключении линий управления F1-F2 между внутренними и наружными агрегатами, линий управления F1-F2 между наружными агрегатами, линий управления Q1-Q2 между несколькими наружными агрегатами, а также об использовании BS1~B5 и переключателя DS1, DS2 см. в инструкции по монтажу.

(6) Не запускайте агрегат, поставив перемычку на предохранительное устройство S1PH~S3PH.

8.2. Разъём для дополнительных деталей

X7A	.....Выходной сигнал работы (A5P)
X9A	.....Электропитание (адаптер) (A5P)

- ПРИМЕЧАНИЕ** 
- Используйте только медные провода.
 - Указания по подключению проводов 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 агрегата должна быть выделена специальная цепь силового электропитания. 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	Минимальный ток в цепи	Плавкие предохранители	Секция линии управления
REYQ18	3 N-50 Гц	400 В	40,1 А	50 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ20	3 N-50 Гц	400 В	41,2 А	50 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ22	3 N-50 Гц	400 В	44,3 А	50 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ24	3 N-50 Гц	400 В	45,4 А	50 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ26	3 N-50 Гц	400 В	53,1 А	63 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ28	3 N-50 Гц	400 В	54,2 А	63 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ30	3 N-50 Гц	400 В	63,0 А	80 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ32	3 N-50 Гц	400 В	63,0 А	80 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ34	3 N-50 Гц	400 В	71,6 А	80 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ36	3 N-50 Гц	400 В	72,7 А	80 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ38	3 N-50 Гц	400 В	75,8 А	80 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ40	3 N-50 Гц	400 В	76,9 А	80 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ42	3 N-50 Гц	400 В	84,6 А	100 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ44	3 N-50 Гц	400 В	85,7 А	100 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ46	3 N-50 Гц	400 В	94,5 А	100 А	0,75~1,25 мм ²
REYQ48	3 N-50 Гц	400 В	94,5 А	100 А	0,75~1,25 мм ²

Если используются размыкатели сети электропитания, они должны быть высокоскоростными и рассчитанными на остаточный рабочий ток 300 мА.

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

- К одному источнику питания может быть присоединено до 3 наружных агрегатов последовательным «шлейфом». При этом агрегат с меньшей производительностью должен быть последним. Подробности см. в технических данных.
- При подключении нескольких агрегатов к системе VRV электропитание каждого наружного агрегата можно подключить отдельно. Более подробную информацию смотрите в разделе engineering data book, посвященном электропроводке.
- Подключать провода к клеммной коробке необходимо в соответствии со схемой рисунка 19 и указаниями, приведенными в разделе «8.8. Электрическое подключение: проводка электропитания» на странице 17.
- Подробную информацию о соединениях, имеющих ограничения, см. в технических данных.
- Поскольку агрегат 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.
- При проведении электромонтажных работ руководствуйтесь электрической схемой, прилагаемой к агрегату.
- К проведению электромонтажных работ можно приступать только после полного отключения всего электропитания.
- Всегда подключайте заземление. (Заземление должно соответствовать местным нормативам.)
- Не подключайте провода заземления к газовым и канализационным трубам, мачтам освещения и к заземлению телефонных линий. Это может привести к поражению электрическим током.
 - Трубы с легковоспламеняющимся горючим газом: в случае утечки газа может произойти пожар или взрыв.
 - Канализационные трубы: не дают заземляющего эффекта, если изготовлены из твердого пластика.
 - Заземление телефонных линий и мачты освещения: в результате значительного увеличения электрического потенциала станут наиболее вероятным объектом попадания молнии, что несет в себе серьезную опасность.
- В агрегате используется инвертор, в результате чего возникает шум, который необходимо подавлять во избежание создания помех работе других устройств. В результате утечки тока на внешнем корпусе агрегата может скапливаться электрический заряд, который необходимо отводить с помощью заземления.
- Необходимо установить предохранитель утечки на землю. (способный работать с высокочастотными электрическими шумами). (Этот агрегат оснащен инвертором, а это значит, что необходимо 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.
- Ни в коем случае не подключайте электропитание с перевернутыми фазами. Агрегат не сможет нормально работать при перевернутых фазах. Если вы выполнили подключение с перевернутыми фазами, поменяйте местами две из трёх фаз.
- Этот агрегат имеет цепь защиты от перифазировки (в случае ее срабатывания эксплуатация агрегата допускается только после исправления проводки).
- Провода электропитания должны быть надёжно закреплены.
- Отсутствие или неправильное подключение фазы N электропитания приведет к поломке оборудования.
- Вся электропроводка должна быть надёжно 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 системы

(Смотрите рисунок 14)

1	Электропроводка	7	Блок BS
2	Главный выключатель	8	Переключатель режимов «охлаждение» / «нагрев»
3	Земля	9	Предохранитель утечки на землю
4	Наружный агрегат	10	Плавкий предохранитель
5	Внутренний агрегат		
6	Пульт дистанционного управления		
—	Разводка электропитания (изолированный кабель) (380-415 В)		
—	Провода управления (изолированный кабель) (16 В)		

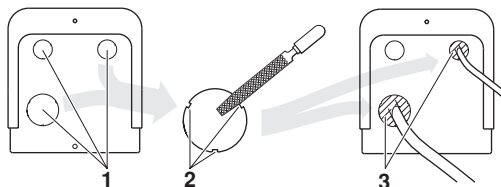
8.6. Прокладка линии электропитания и линии управления

- Убедитесь в том, что линия электропитания и линия управления свободно пройдут через кабельный канал.
- Проведите линию электропитания через верхнее отверстие на панели с левой стороны главного агрегата (через кабельный канал монтажной панели) или через вырезанное отверстие, сделанное в нижней панели. (Смотрите рисунок 17)

- 1 Электрическая схема. Нанесена на внутреннюю поверхность крышки блока электродеталей.
- 2 Проводка электропитания и заземления между наружными агрегатами (внутри кабельного канала) (Когда проводка выводится через боковую панель.)
- 3 Провода управления
- 4 Отверстие для труб
- 5 Кабельный канал
- 6 Проводка силового электропитания и заземления
- 7 Перед использованием вырежьте затемненные участки.
- 8 Крышка сквозного отверстия

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.
- Пропуская электропроводку через выбивные отверстия, удаляйте все заусенцы с краёв выбивных отверстий. Оборачивайте электропроводку защитной лентой во избежание повреждения проводов, прокладывайте провода в таких местах через приобретаемые на внутреннем рынке защитные кабелепроводы или устанавливайте в выбивные отверстия приобретаемые на внутреннем рынке патрубки или резиновые втулки для проводов.



- 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 агрегата низковольтная проводка (например, для дистанционного управления, соединения агрегатов 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 «8.8. Электрическое подключение: проводка электропитания» на странице 17.
- Проводка, соединяющая агрегаты, должна фиксироваться, как описано в разделе «8.7. Электрическое подключение: провода управления» на странице 16.
 - Фиксируйте проводку с помощью вспомогательных хомутов так, чтобы она не соприкасалась с трубами и на клеммы не оказывалось внешнее давление.
 - Убедитесь в том, что проводка и крышка блока электродеталей не выступают за верхнюю границу корпуса и плотно закройте крышку.

8.7. Электрическое подключение: провода управления

(Смотрите рисунок 18)

- 1 Главный агрегат^(а)
- 2 Подчиненный агрегат^(а)
- 3 Наружный агрегат А
- 4 Наружный агрегат В
- 5 Наружный агрегат С
- 6 Ни в коем случае не подключайте провод электропитания
- 7 К наружному агрегату другой системы
- 8 Используйте двужильные провода (без полярности)
- 9 Блок BS
- 10 Внутренний агрегат
- 11 Внутренний агрегат (только охлаждение)

(а) Наружный агрегат, от которого проводка управления идет на блок BS, является главным агрегатом в мультисистеме, тогда как остальные агрегаты являются подчиненными (на приведенном рисунке главным является наружный агрегат А).
Пробный запуск, настройки на месте эксплуатации и т.д. выполняются с платы (A1P) главного агрегата.

- Проводку, соединяющую наружные агрегаты в одной системе трубопроводов, следует подключать к клеммам Q1/Q2 («наружный с несколькими»). Подключение этих проводов к клеммам F1/F2 («наружный-наружный») приведет к сбоям в работе системы.
- Проводку для других систем следует подключать к клеммам F1/F2 («наружный-наружный») платы того наружного агрегата, к которому подключена соединительная проводка коробки BS или внутренних агрегатов.
- Главным является наружный агрегат, к которому подключена соединительная проводка блока BS или внутренних агрегатов.

Крепление проводов управления (Смотрите рисунок 20)

Внутри распределительной коробки

- 1 Прикрепите к указанным пластиковым скобам с использованием приобретаемых на внутреннем рынке крепежных материалов.
- 2 Проводка, соединяющая агрегаты («наружный - наружный») (F1+F2 правый)
- 3 Проводка, соединяющая агрегаты («внутренний - наружный») (F1+F2 левый)
- 4 Проводка для соединения нескольких агрегатов (Q1+Q2)
- 5 Пластиковая скоба
- 6 Хомуты, приобретаемые на внутреннем рынке

Излишний нагрев и чрезмерная затяжка клемм, подсоединенных к плате, могут вызвать повреждения платы. Выполняйте соединения аккуратно.

Моменты затяжки клемм проводов управления смотрите в приведенной ниже таблице.

Размер винта	Момент затяжки (Н•м)
M3.5 (A1P)	0,80-0,96



- Убедитесь в том, что подключение агрегатов проводилось проводами, длина которых находится в пределах, указанных ниже. Если длина кабеля соединения агрегата с агрегатом выходит за эти пределы, возможны сбои в работе.

- Максимальная длина проводов: 1000 м
- Общая длина проводов: 2000 м
- Максимальная длина проводки между наружными агрегатами в одной системе: 30 м
- Максимальное число ответвлений: 16

- Максимальное число подключаемых наружных агрегатов: 10.

- Допустимо до 16 ответвлений для кабелей, соединяющих агрегаты. Повторное ответвление после ответвления не допускается. (Смотрите рисунок 15)

- 1 Наружный агрегат
- 2 Внутренний агрегат
- 3 Главная линия
- 4 Линия ответвления 1
- 5 Линия ответвления 2
- 6 Линия ответвления 3
- 7 Повторное ответвление после ответвления не допускается
- A Провода управления между наружным агрегатом и внутренними агрегатами
- B Провода управления между наружными агрегатами

- Ни в коем случае не подавайте электропитание на контакты проводов управления. Иначе вся система может выйти из строя.

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

- Проводка, идущая из внутренних агрегатов, должна быть подключена к клеммам F1/F2 (внутренний-наружный) платы наружного агрегата.
- После монтажа соединительных проводов внутри агрегата обмотайте их вокруг трубопроводов газообразного хладагента с помощью отделочной ленты как показано на рисунке 11.

- 1 Трубопровод жидкого хладагента
- 2 Трубопровод ВД/НД газообразного хладагента
- 3 Отделочная лента
- 4 Трубопровод всасывания газообразного хладагента
- 5 Провода управления
- 6 Изоляционный материал

Для вышеупомянутой проводки используйте виниловые шнуры с экраном от 0,75 до 1,25 мм² или двухжильные кабели.



- Проверьте, чтобы линия электропитания и линия управления были изолированы друг от друга.
- Обратите внимание на полярность линии управления.
- Проследите за тем, чтобы линия управления была закреплена так, как показано на рисунке 20.
- Проверьте, чтобы провода не соприкасались с трубопроводом хладагента.
- Плотнo 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.

8.8. Электрическое подключение: проводка электропитания

Кабель силового питания должен быть прикреплён к пластиковой скобе с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.

Провода с зеленой и желтой полосами необходимо использовать для заземления. (Смотрите рисунок 19)

- 1 Электропитание (380–415 В, 3 N–50 Гц)
- 2 Предохранитель утечки на землю
- 3 Плавкий предохранитель
- 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)
- 10 Чашеобразная шайба
- 11 При подключении провода заземления рекомендуется произвести закручивание.



- Не позволяйте проводам заземления соприкасаться с токопроводящими проводами компрессора. Если эти провода будут касаться друг друга, это может неблагоприятно сказаться на работе других агрегатов.
- При подключении и отключении шнура электропитания следите за тем, чтобы токопроводящие проводники вступали в контакт друг с другом раньше, чем проводники заземления.



Рекомендации по прокладке электропроводки

- 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.
- Моменты затяжки винтов клемм смотрите в приведенной ниже таблице.

Момент затяжки (Н•м)	
M8 (Клеммная колодка электропитания)	5,5~7,3
M8 (Земля)	




Рекомендации по подключению заземления

Провод заземления следует проложить так, чтобы он проходил сквозь секцию выреза чашеобразной шайбы. (Неправильное подключение не обеспечит хорошего заземления.) (Смотрите рисунок 19)

8.9. Пример электропроводки внутри агрегата

См. рисунок 22.

- 1 Проводка электропитания
- 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, соединяющей агрегаты между собой, через отверстия для труб или через переднюю панель:
- 8 При выводе проводов электропитания/заземления через переднюю панель:
- 9 Когда провода электропитания/заземления выводятся через левую сторону:
- 10 Провод заземления
- 11 При прокладке электропроводки обращайте внимание на то, чтобы не отделять акустические изоляторы от компрессора.
- 12 Электропитание
- 13 Плавкий предохранитель
- 14 Предохранитель утечки на землю
- 15 Провод заземления



Прокладывайте проводку так, чтобы провода заземления не соприкасались с проводкой выводов компрессора. Их соприкосновение может привести к негативным последствиям для обоих устройств.

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 (для всех агрегатов).
- Используйте термостойкий вспененный теплоизолятор, который может противостоять температуре 70°C для трубопроводов жидкого хладагента и температуре 120°C для трубопроводов газообразного хладагента.
- Усиьте изоляцию на трубопроводах хладагента в соответствии с климатическими особенностями места установки.

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

На поверхности изоляции может образовываться конденсат.

- При наличии вероятности стекания конденсата с запорного клапана во внутренний агрегат через щели между изоляцией и трубами из-за того, что наружный агрегат расположен выше внутреннего, стекание конденсата следует предотвратить, загерметизировав соединения. См. рисунок 7.

- 1 Изоляционный материал
- 2 Замаска и т.п.



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

10. Проверка агрегата и условий установки

Обязательно проверьте следующее:

Рекомендации по монтажу труб

- 1 Убедитесь в правильности размеров трубопроводов. См. «6.2. Выбор материала трубопровода» на странице 6.
- 2 Убедитесь в том, что все работы по изоляции выполнены. См. «9. Изоляция трубопроводов» на странице 18.
- 3 Убедитесь в отсутствии дефектов в трубопроводах хладагента. См. «6. Трубопровод хладагента» на странице 5.

Рекомендации по проведению электромонтажных работ

- 1 Убедитесь в отсутствии дефектов в проводах электропитания и незатянутых гаек. См. «8. Электропроводка» на странице 13.
- 2 Убедитесь в отсутствии дефектов в проводах управления и незатянутых гаек. См. «8. Электропроводка» на странице 13.
- 3 Убедитесь в том, что сопротивление изоляции цепи силового электропитания не ухудшилось. Измерьте сопротивление изоляции и проверьте, соответствует ли его значение местным и общегосударственным нормативам.

11. Заправка хладагента

Наружный агрегат заправлен хладагентом на заводе, однако при определённой длине трубопровода агрегату может потребоваться дозаправка.

Выполняйте дозаправку хладагента в порядке, описанном в настоящем разделе.



Хладагент не следует заправлять до тех пор, пока не будет проведена вся электропроводка и не будут смонтированы все трубы.

Заправку хладагента можно производить только после проверки системы на утечку и ее вакуумирования.



Количество хладагента для заправки системы не должно превышать 100 кг. Это значит, что если рассчитанное количество хладагента для заправки системы составляет 95 кг и более, вы должны разделить систему с несколькими наружными агрегатами на меньшие независимые системы, для заправки каждой из которых потребуется менее 95 кг хладагента.

Количество хладагента для заправки, предписанное заводом, смотрите на паспортной табличке агрегата.

11.1. Важная информация об используемом хладагенте

Данное изделие содержит имеющие парниковый эффект фторированные газы, на которые распространяется действие Киотского протокола. Не выпускайте газы в атмосферу.

Марка хладагента: R410A

Величина ПГП⁽¹⁾: 1975

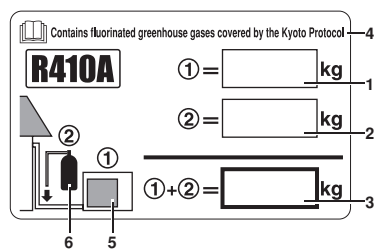
⁽¹⁾ ПГП = потенциал глобального потепления

Впишите несмываемыми чернилами:

- ① количество хладагента, заправленного в изделие на заводе;
- ② количество хладагента, заправленного дополнительно на месте; и
- ①+② общее количество заправленного хладагента

в этикетку информации о заправленном хладагенте, прилагаемую к изделию.

Заполненную этикетку необходимо прикрепить рядом с заправочным портом изделия (например, на внутреннюю поверхность сервисной крышки).



- 1 количество хладагента, заправленного в изделие на заводе: см. паспортную табличку блока⁽²⁾
- 2 количество хладагента, заправленного дополнительно на месте
- 3 общее количество заправленного хладагента
- 4 Содержит имеющие парниковый эффект фторированные газы, на которые распространяется действие Киотского протокола
- 5 наружный блок
- 6 баллон с хладагентом и коллектор для заправки

⁽²⁾ В случае системы с несколькими наружными блоками необходимо прикрепить только одну этикетку, в которой должно быть указано общее количество хладагента, заправленного на заводе во все наружные блоки, подсоединённые к системе циркуляции хладагента.

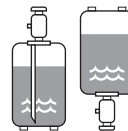
11.2. Меры предосторожности при дозаправке хладагента R410A

Заправляйте только указанное количество хладагента в жидком состоянии через трубопровод жидкого хладагента.

Поскольку данный хладагент является хладагентом смешанного типа, его добавление в газообразном состоянии может привести к изменению его состава, что будет препятствовать нормальной работе системы.

- 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.

- Используйте только инструменты, предназначенные для хладагента R410A в целях обеспечения необходимого сопротивления давлению и во избежание проникновения в систему посторонних веществ.



Запрещается производить дозаправку системы несоответствующими хладагентами и маслами, это может привести к поломке оборудования, поэтому проводите заправку только соответствующим холодильным агентом (R410A).

Емкости с холодильным агентом открывайте медленно.

11.3. Работа с запорными клапанами

Размер запорного клапана

Размеры запорных клапанов, установленных в системе, указаны в таблице ниже.

Тип запорного клапана	8 л. с.	10 л. с.	12 л. с.	14 л. с.	16 л. с.
Трубопровод жидкого хладагента		Ø9,5 ^(a)		Ø12,7	
Трубопровод всасывания газообразного хладагента			Ø25,4 ^(b)		
Трубопровод ВД/НД газообразного хладагента			Ø19,1 ^(c)		
Стабилизирующий трубопровод			Ø19,1		

(a) Модель мощностью 12 л. с. позволяет с помощью прилагаемого к агрегату вспомогательного патрубка установить по месту трубы Ø12,7.

(b) Модели мощностью 8 и 10 л. с. позволяют с помощью прилагаемого к агрегату вспомогательного патрубка установить по месту трубы Ø22,2. Модели мощностью от 12 до 16 л. с. позволяют с помощью прилагаемого к агрегату вспомогательного патрубка установить по месту трубы Ø28,6.

(c) Модели мощностью 14 и 16 л. с. позволяют с помощью прилагаемого к агрегату вспомогательного патрубка установить по месту трубы Ø22,2.



- Не открывайте запорные клапаны до тех пор, пока не будут выполнены все работы по монтажу труб и прокладке электропроводки, описанные в разделе «10. Проверка агрегата и условий установки» на странице 18. Если запорный клапан останется открытым без включения питания, это может привести к скоплению хладагента в компрессоре, что способно вызвать ухудшение качества изоляции.
- Для подсоединения к сервисному порту всегда используйте заправочный шланг.
- Затянув крышку, проверьте, нет ли утечки хладагента.

Открытие запорного клапана (Смотрите рисунок 13)

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

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 привести к поломке корпуса клапана.

3. Не забудьте плотно затянуть крышку. См. таблицу ниже.

Размер запорного клапана	Момент затяжки N*m (закрыть – вращение по часовой стрелке)			
	Шток		Крышка (клапана)	Сервисный порт
	Корпус клапана	Шести-гранный ключ		
Ø9,5	5,4-6,6	4 мм	13,5-16,5	11,5-13,9
Ø12,7	8,1-9,9		18,0-22,0	
Ø22,2	27,0-33,0	8 мм	22,5-27,5	
Ø25,4				

Закрытие запорного клапана (Смотрите рисунок 13)

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 выше.

11.4. Как узнать количество подсоединённых агрегатов

Узнать, сколько внутренних агрегатов подсоединено и активно, можно, нажав кнопку на плате (A1P) работающего наружного агрегата. Точно так же можно узнать количество подсоединённых агрегатов в системе с несколькими наружными агрегатами.

Убедитесь в том, что все внутренние агрегаты, подсоединённые к наружному агрегату, активны.

Выполните описанную ниже процедуру из 5 действий.

- Рабочее состояние наружного агрегата и количество активных внутренних агрегатов отображаются светодиодами на A1P.

● ВЫКЛ ☀ ВКЛ ⚡ Мигает

- Количество активных агрегатов можно узнать по светодиодному дисплею, как описано ниже в разделе «Режим просмотра».

Пример: в описанной ниже процедуре активно 22 агрегата:

ПРИМЕЧАНИЕ На любом этапе данной процедуры нажмите кнопку **BS1 MODE**, если что-то будет неясно.



Будет выполнен возврат в 1 режим установки (H1P= ● «ВЫКЛ»).

1 1 режим установки (состояние системы по умолчанию)

Состояние по умолчанию (нормальное)

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

Нажмите кнопку **BS1 MODE**, чтобы перейти из 1 режима установки в режим просмотра.

2 Режим просмотра

Показания в состоянии по умолчанию

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	●	●	●

Чтобы узнать количество внутренних агрегатов, нажмите кнопку **BS2 SET** 5 раз.

Чтобы узнать количество наружных агрегатов, нажмите кнопку **BS2 SET** 8 раз.

3 Режим просмотра

Выбрано отображение количества подсоединённых внутренних агрегатов.

ИЛИ

Выбрано отображение количества подсоединённых наружных агрегатов.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	●	☀	●	☀
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	●	☀	●	●	●

По нажатию кнопки **BS3 RETURN** светодиодный дисплей отображает данные о количестве подсоединённых внутренних агрегатов или о количестве включенных в систему с несколькими наружными агрегатами наружных агрегатов.

4 Режим просмотра

Отображение количества подсоединённых внутренних агрегатов

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	●	☀	●	☀	☀	●
32 16 8 4 2 1						

Рассчитайте количество подсоединённых внутренних агрегатов, сложив значения всех (H2P-H7P) мигающих (☀) светодиодов. В этом примере: $16+4+2=22$ агрегата

Нажмите кнопку **BS1 MODE**, чтобы вернуться к шагу 1, в 1 режим установки (H1P= ● «ВЫКЛ»).

11.5. Дополнительная заправка хладагента



Рекомендуется добавлять хладагент с помощью функции автоматической заправки хладагента.

Выполняйте действия в описанном ниже порядке.



- Превышение допустимого количества при заправке системы может привести к гидравлическому удару.
- Всегда при дозаправке используйте резиновые перчатки и очки для защиты глаз.
- По завершении или временном прерывании заправки немедленно закрывайте клапан резервуара с хладагентом.
 - Порт для заправки хладагента имеет электрический расширительный клапан и будет закрыт по окончании заправки хладагента. Однако во время работы агрегата после заправки хладагента клапан будет открыт.
 - Если резервуар с хладагентом оставить с открытым клапаном, может произойти произвольная дозаправка хладагента. Дополнительный хладагент может проникнуть в систему под действием остаточного давления после остановки агрегата.



Предупреждение о поражении электрическим током

- Закрывайте крышку блока электродеталей перед включением электропитания.
 - Выполняйте настройки на печатной плате (A1P) наружного агрегата и проверяйте светодиодный дисплей после включения питания через сервисную крышку, которая находится в крышке блока электродеталей.
- Переключайте выключатели изолированной палочкой (например, шариковой ручкой) во избежание прикосновения к деталям, находящимся под напряжением.
- По окончании работы не забывайте устанавливать смотровую крышку в крышку электрического щитка.



- Если питание тех или иных агрегатов выключено, процесс заправки не сможет завершиться как следует.
- В случае системы с несколькими наружными агрегатами включайте питание всех наружных агрегатов.
- Не забудьте, что питание нужно включить за 6 часов до начала работы. Это необходимо, чтобы электронагреватель прогрел картер.
- Если систему запустить в течение 12 минут после включения внутренних, наружных агрегатов и блока BS, загорится светодиод H2P, и компрессор не запустится.

ПРИМЕЧАНИЕ



- Подробную информацию о работе с запорными клапанами см. в разделе «11.3. Работа с запорными клапанами» на странице 19.
- Порт заправки хладагента подсоединён к трубам внутри агрегата. Трубы внутри агрегата уже заправлены хладагентом на заводе, поэтому будьте осторожны при подсоединении заправочного шланга.
- После добавления хладагента не забывайте закрывать крышку порта заправки хладагента. Момент затяжки крышки составляет от 11,5 до 13,9 Н•м.
- Чтобы равномерно распределить хладагент, компрессору может потребоваться для запуска около 10 минут после начала работы агрегата. Это не является признаком неисправности.

1 Добавление хладагента с помощью функции обнаружения утечки

Автоматическая заправка хладагента имеет описанные ниже ограничения.

При выходе за рамки этих ограничений система не сможет выполнить автоматическую заправку.

Наружная температура	: 0°C~43°C по сухому термометру
Температура в помещении	: 10°C~32°C по сухому термометру
Общая мощность внутренних агрегатов	: ≥80%

Чтобы ускорить процесс заправки хладагента в большие системы, рекомендуется сначала заправить часть хладагента вручную, а затем произвести автоматическую заправку.

- 1 Рассчитайте, сколько хладагента следует добавить, по формуле, о которой подробно рассказано в разделе «Как рассчитать количество хладагента для дозаправки» на странице 11.

- 2 Количество предварительной заправки составляет на 10 кг меньше расчётного количества.
- 3 Откройте клапан В (клапаны А и С, запорные клапаны трубопровода жидкого хладагента, трубопровода всасывания газообразного хладагента, трубопровода высокого/низкого давления газообразного хладагента и стабилизирующего трубопровода должны быть закрыты) и заправьте хладагент в жидком виде через сервисный порт запорного клапана в трубопроводе жидкого хладагента.

(Смотрите рисунок 24)

- 1 Измерительный прибор
 - 2 Резервуар с хладагентом (R410A, сифонная система)
 - 3 Заправочный шланг
 - 4 Запорный клапан в стабилизирующем трубопроводе
 - 5 Запорный клапан в трубопроводе высокого/низкого давления газообразного хладагента
 - 6 Запорный клапан в трубопроводе всасывания газообразного хладагента
 - 7 Запорный клапан в трубопроводе жидкого хладагента
 - 8 Порт для заправки хладагента
 - 9 Клапан А
 - 10 Клапан В
 - 11 Клапан С
 - 12 К блоку BS, внутреннему агрегату
 - 13 Запорный клапан
 - 14 Сервисный порт
 - 15 Обвязка трубопроводов по месту
 - 16 Поток хладагента при заправке
 - 17 Хладагент будет заправляться со скоростью около 30 кг за 1 час при наружной температуре 30°C по сухому термометру (около 12 кг при наружной температуре 0°C по сухому термометру). Если необходимо ускорить процесс в случае мультисистемы, подсоедините резервуар с хладагентом к каждому наружному агрегату.
- 4 Когда будет заправлено рассчитанное количество предварительной заправки, закройте клапан В.



Прежде чем начать автоматическую заправку хладагента, в агрегат необходимо заправить хладагент в количестве не менее указанного на паспортной табличке агрегата.

- 5 После предварительной заправки выполните операцию заправки хладагента как показано ниже и заправьте оставшуюся часть дополнительного количества хладагента через клапан А. (Смотрите рисунок 24)

ПРИМЕЧАНИЕ



Для систем с несколькими наружными агрегатами не требуется подсоединять все заправочные порты к резервуару с хладагентом.

Хладагент будет заправляться со скоростью около 30 кг за 1 час при наружной температуре 30°C по сухому термометру или около 12 кг при наружной температуре 0°C по сухому термометру.

Если необходимо ускорить процесс в случае системы с несколькими наружными агрегатами, подсоедините резервуары с хладагентом ко всем наружным агрегатам как показано на рисунке 24.

1. Автоматическая заправка хладагента

- Откройте запорные клапаны трубопровода жидкого хладагента, трубопровода всасывания газообразного хладагента, трубопровода высокого/низкого давления газообразного хладагента и стабилизирующего трубопровода, а также запорный клапан сервисного порта (клапаны А, В и С должны быть закрыты).
- Закройте все передние панели, кроме передней панели блока электродеталей, и включите питание.
- Убедитесь в том, что подсоединены все внутренние агрегаты, см. «11.4. Как узнать количество подсоединённых агрегатов» на странице 20.
- Если светодиод H2P не мигает (через 12 минут после включения питания), убедитесь в том, что его показания соответствуют описанным в разделе «2 Показания системы в нормальном состоянии» на странице 23.

Если светодиод H2P мигает, проверьте код неисправности на пульте дистанционного управления, как описано в разделе «3 Отображение кодов неисправностей на пульте управления» на странице 24.



- Если при выполнении заправки хладагента в систему циркуляции хладагента один или несколько агрегатов выключены, правильное выполнение заправки невозможно. Информацию о том, как узнать количество включенных внутренних и наружных агрегатов, см. в разделе «11.4. Как узнать количество подсоединённых агрегатов» на странице 20.
- В случае мультисистемы включайте питание всех наружных агрегатов, подсоединённых к системе циркуляции хладагента.

- Чтобы подать питание на нагреватель картера, не забудьте включить электропитание системы не менее чем за 6 часов до начала работы.

- Нажмите кнопку BS1 MODE один раз, если комбинация светодиодов не соответствует показанной на рисунке ниже.



- Один раз нажмите кнопку BS4 TEST.



- Нажмите кнопку BS4 TEST и удерживайте её в нажатом положении не менее 5 секунд.

5. Выбор режима для заправки

Однако если температура воздуха в помещении составляет 10°C по сухому термометру или ниже, в некоторых случаях агрегат необходимо заправлять в режиме нагрева, чтобы повысить температуру воздуха в помещении. Агрегат автоматически выберет режим охлаждения или режим нагрева для заправки.



- При заправке в режиме охлаждения агрегат остановится, когда будет заправлено необходимое количество хладагента.
- Во время заправки в режиме нагрева необходимо вручную закрыть клапан А до завершения заправки. Заправить необходимо расчётное количество (см. «6.6. Пример подсоединения» на странице 10), поэтому следует постоянно следить за весом.

6. Заправка в режиме нагрева

6. Запуск

Подождите, пока агрегат подготовится к заправке в режиме нагрева.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Контроль давления (в течение первой минуты)	●	☉	●	●	●	●	☉
Контроль запуска (в течение следующих 2 минут)	☉	☉	●	●	●	☉	●
Ожидание стабильных условий нагрева (ещё около 15 минут (в зависимости от системы))	☉	☉	●	●	●	☉	☉

Для стабилизации системы требуется от 2 до 10 минут.

При заправке небольшого количества хладагента система начинает заправлять хладагент до достижения стабильного состояния. Это может затруднить принятие решения о прекращении заправки и привести к заправке избыточного количества хладагента.

7. Готовность



В течение 5 минут один раз нажмите кнопку BS4 TEST.

Если кнопка BS4 TEST не будет нажата в течение 5 минут, на пульте дистанционного управления будет отображено P2. См. «3 Отображение кодов неисправностей на пульте управления» на странице 24.

8. Работа

Когда светодиодный дисплей примет следующий вид, откройте клапан А и закройте переднюю панель. Если передняя панель останется открытой, система не сможет работать как следует во время заправки.



Если резервуар с хладагентом не будет подсоединён или будет оставлен с закрытым клапаном в течение более 30 минут, наружный агрегат остановится, а на пульте дистанционного управления внутреннего агрегата отобразится код P2. Выполните действия, описанные в разделе «3 Отображение кодов неисправностей на пульте управления» на странице 24.



* = Состояние этого светодиода не важно.



При возникновении неисправности проверьте показания на пульте дистанционного управления и см. «3 Отображение кодов неисправностей на пульте управления» на странице 24.

9. Выполнено

Когда будет заправлено рассчитанное количество хладагента, закройте клапан А и один раз нажмите кнопку BS3 RETURN.

ПРИМЕЧАНИЕ



Всегда сразу после окончания заправки хладагента закрывайте клапан А и отсоединяйте резервуар с хладагентом.



10. Один раз нажмите кнопку **BS1 MODE** и заправка будет завершена.
Запишите количество, которое было добавлено, на прилагаемой к агрегату бирке для информации о дозаправке хладагента и нанесите её на обратную сторону передней панели агрегата.
Выполните проверку в соответствии с описанием, приведённым в разделе «Пробный запуск» на странице 27.

■ Заправка в режиме охлаждения

6. Запуск
Подождите, пока агрегат подготовится к заправке в режиме охлаждения.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Контроль давления (в течение первой минуты)	●	☀	●	●	●	●	☀
Контроль запуска (в течение следующих 2 минут)	●	☀	●	●	●	☀	●
Ожидание стабильных условий нагрева (ещё около 15 минут (в зависимости от системы))	●	☀	●	●	●	☀	☀

Для стабилизации системы требуется от 2 до 10 минут. При заправке небольшого количества хладагента система начинает заправлять хладагент до достижения стабильного состояния. Это может затруднить принятие решения о прекращении заправки и привести к заправке избыточного количества хладагента.

7. Готовность

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	●	☀	●	☀

В течение 5 минут один раз нажмите кнопку **BS4 TEST**. Если кнопка **BS4 TEST** не будет нажата в течение 5 минут, на пульте дистанционного управления будет отображено P2. См. «3 Отображение кодов неисправностей на пульте управления» на странице 24.

8. Работа
Когда светодиодный дисплей примет следующий вид, откройте клапан А и закройте переднюю панель. Если передняя панель останется открытой, система не сможет работать как следует во время заправки.



Если резервуар с хладагентом не будет подсоединён или будет оставлен с закрытым клапаном в течение более 30 минут, наружный агрегат остановится, а на пульте дистанционного управления внутреннего агрегата отобразится код P2. Выполните действия, описанные в разделе «3 Отображение кодов неисправностей на пульте управления» на странице 24.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	★	★	★	★	★

* = Состояние этого светодиода не важно.



При возникновении неисправности проверьте показания на пульте дистанционного управления и см. «3 Отображение кодов неисправностей на пульте управления» на странице 24.

9. Выполнено
Если на дисплее пульта дистанционного управления отображается мигающий код PЕ, заправка почти закончена. Когда агрегат закончит работу, немедленно закройте клапан А, проверьте светодиоды и проверьте, отображается ли на пульте дистанционного управления код PЗ.

ПРИМЕЧАНИЕ



Всегда сразу после окончания заправки хладагента закрывайте клапан А и отсоединяйте резервуар с хладагентом.

Порты для заправки хладагента этих агрегатов имеют электрические расширительные клапаны, которые автоматически закрываются по окончании заправки хладагента. При этом электрические расширительные клапаны открываются при выполнении других операций после окончания заправки хладагента.

Если резервуар с хладагентом оставить с открытым клапаном, может произойти произвольная дозаправка хладагента.

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
☀	☀	☀	☀	☀	☀	☀

Если светодиоды не будут светиться как показано выше, устраните неисправность (указанную на дисплее пульта дистанционного управления) и начните весь процесс заправки сначала. При заправке небольшого количества код PЕ может не отображаться, но вместо него немедленно будет отображён код PЗ.

10. Один раз нажмите кнопку **BS1 MODE**, и заправка будет завершена.

Запишите количество, которое было добавлено, на прилагаемой к агрегату бирке для информации о дозаправке хладагента и нанесите её на обратную сторону передней панели агрегата.

Выполните проверку в соответствии с описанием, приведённым в разделе «Пробный запуск» на странице 27.

2 Показания системы в нормальном состоянии

Показания светодиодов (состояние по умолчанию)	Микрокомпьютерный монитор работы	Режим	Готовность/Ошибка	Переключение «охлаждение»/«нагрев»			Низкий уровень шума	Потребление	Несколько.
				Индивидуально	Все (главн.)	Все (подчин.)			
	НАР	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
Система с одним наружным агрегатом	☀	●	●	☀	●	●	●	●	●
Система с несколькими наружными агрегатами	Главный агрегат (a)	☀	●	●	☀	●	●	●	☀
	1 подчинённый агрегат (a)	☀	●	●	●	●	●	●	☀
	2 подчинённый агрегат (a)	☀	●	●	●	●	●	●	●

(a) Состояние светодиода H8P (несколько.) в системе с несколькими наружными агрегатами показывает, какой из агрегатов является главным (☀), 1 подчинённым агрегатом (★) и 2 подчинённым агрегатом (●). Только главный агрегат подключается к внутренним агрегатам внутренней электропроводкой.

3 Отображение кодов неисправностей на пульте управления

Коды неисправности на пульте дистанционного управления в режиме нагрева

Код ошибки	
PВ заправка	Немедленно закройте клапан А и один раз нажмите кнопку «ПРОВЕРОЧНЫЙ РЕЖИМ». Агрегат заново начнёт работу с выбора режима для заправки.
P2 заправка при- останов- лена	<p>Немедленно закройте клапан А. Проверьте следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверьте, правильно ли открыт запорный клапан в контуре газообразного хладагента; - проверьте, открыт ли клапан цилиндра хладагента; - проверьте, не заблокированы ли отверстия забора и выброса воздуха внутреннего агрегата. <p>Устранив выявленные отклонения, начните процедуру автоматической заправки ещё раз.</p>

Коды неисправности на пульте дистанционного управления в режиме охлаждения

Код ошибки	
PР, PН, PС замените цилиндр	<p>Закройте клапан А и замените пустой цилиндр. Замените цилиндр, откройте клапан А (наружный агрегат не выключится). Код на дисплее показывает агрегат, в котором необходимо заменить цилиндр: PР = главный агрегат, PН = 1 подчинённый агрегат, PС = 2 подчинённый агрегат, мигающие PР, PН и PС = все агрегаты После замены цилиндра снова откройте клапан А и продолжайте работу.</p> <p>! В случае наружной мультисистемы замена резервуара с хладагентом наружного агрегата во время заправки хладагента, когда на дисплее пульта дистанционного управления не отображается код PР, PН или PС, может привести к аварийному прекращению заправки.</p>
PВ заправка	Немедленно закройте клапан А. Начните процедуру автоматической заправки ещё раз.
P2 заправка при- останов- лена	<p>Немедленно закройте клапан А. Проверьте следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверьте, правильно ли открыты запорные клапаны трубопровода высокого/низкого давления газообразного хладагента, трубопровода всасывания газообразного хладагента, трубопровода жидкого хладагента и стабилизирующего трубопровода. - проверьте, открыт ли клапан цилиндра хладагента; - проверьте, не заблокированы ли отверстия забора и выброса воздуха внутреннего агрегата; - проверьте, не опустилась ли температура воздуха в помещении ниже 10°C по сухому термометру. <p>Устранив выявленные отклонения, начните процедуру автоматической заправки ещё раз.</p>
* непред- усмотрен- ная остановка	Немедленно закройте клапан А. Подтвердите код неисправности на пульте дистанционного управления и устраните отклонение, выполнив действия, описанные в разделе «Устранение неисправностей после ненормального завершения пробного запуска» на странице 28.

11.6. Что необходимо проверить после дозаправки хладагента

- Открыты ли запорные клапаны в контурах жидкого и газообразного хладагента?
- Записано ли количество добавленного хладагента?

! Не забудьте открыть запорные клапаны после заправки хладагента.
Работа системы при закрытых клапанах приведет к поломке компрессора.

12. Перед началом работы

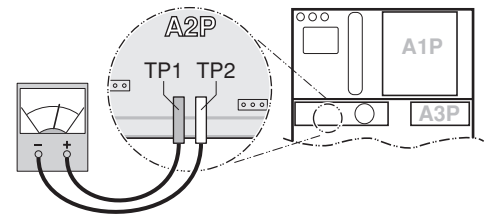
12.1. **!** Меры предосторожности при техобслуживании

! **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** ПORAЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ **!**

Меры предосторожности при обслуживании инверторного оборудования

- 1 Не открывайте крышку блока электродеталей в течение 10 минут после отключения электропитания.
- 2 Измерьте напряжение между клеммами на клеммной колодке электропитания с помощью тестера и убедитесь в том, что электропитание отключено.

Кроме того, выполните измерения в указанных на рисунке точках с помощью тестера и убедитесь в том, что напряжение ёмкости в основной цепи составляет менее 50 В постоянного тока.



- 3 Во избежание повреждения печатной платы прикасайтесь к неокрашенной металлической детали для снятия статического электричества, прежде чем снимать и одевать разъёмы.
- 4 Техническое обслуживание инверторного оборудования можно начинать только после снятия соединительных разъёмов электродвигателей вентиляторов в наружном агрегате X1A, X2A, X3A, X4A (только X3A и X4A для агрегатов типов 14~16). Следите за тем, чтобы не прикаснуться к деталям, находящимся под напряжением (Если под действием сильного ветра вентилятор будет вращаться, он может подавать электричество в конденсатор или основную цепь, что приведёт к поражению электрическим током).
- 5 По окончании технического обслуживания оденьте соединительный разъём на место. В противном случае на пульте дистанционного управления будет отображён код ошибки E7, и нормальная работа будет невозможна.

Подробности смотрите на электрической схеме, нанесённой на обратную сторону крышки блока электродеталей.

Обращайте внимание на вентилятор. Осматривать агрегат при работающем вентиляторе опасно. Обязательно выключайте главный выключатель и извлекайте предохранители из цепи управления, находящейся в наружном агрегате.

ПРИМЕЧАНИЕ **!** Соблюдайте меры предосторожности!

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

12.2. 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 Проверка на герметичность и вакуумирование
Убедитесь в том, что были выполнены проверка на герметичность и вакуумирование.
- 5 Дозаправка хладагентом
Количество хладагента, которое необходимо добавить в агрегат, должно быть записано на табличке «Дополнительное количество хладагента», прикрепленной к обратной стороне передней крышки.
- 6 Проверьте сопротивление изоляции цепи силового электропитания.
Измерьте сопротивление изоляции и проверьте, соответствует ли его значение местным и общегосударственным нормативам.
- 7 Дата монтажа и настройка
Запишите дату установки на этикетке, находящейся на внутренней стороне передней панели внутреннего агрегата, согласно EN60335-2-40, и запишите настройки системы, сделанные на месте.

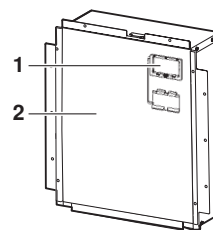
12.3. Настройка на месте

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.



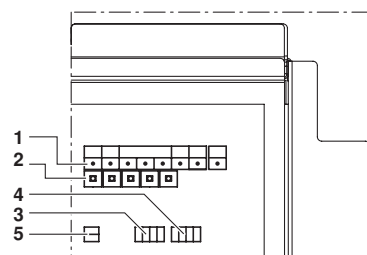
По окончании работы не забывайте устанавливать смотровую крышку (1) в крышку электрического щитка (2).

ПРИМЕЧАНИЕ Следите за тем, чтобы во время работы все внешние панели, кроме панели на блоке электродеталей, были закрыты.

Надёжно закрывайте крышку блока электродеталей перед включением электропитания.

Расположение DIP-переключателей, светодиодов и кнопок

- 1 Светодиоды H1~8P
- 2 Кнопочные выключатели BS1~BS5
- 3 DIP-переключатель 1 (DS1: 1~4)
- 4 DIP-переключатель 2 (DS2: 1~4)
- 5 DIP-переключатель 3 (DS3: 1~2)



Состояние светодиода

В настоящем руководстве состояние светодиодов обозначается следующим образом:

- Выкл
- ☀ Вкл
- ⚡ Мигает

Установка кнопочного выключателя (BS1~5)

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

MODE	TEST:	C/H SELECT			L.N.O.P	DEMAND	MULTI
	HWL:	IND	MASTER	SLAVE			
H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P



- BS1 MODE** Для изменения заданного режима
- BS2 SET** Для настройки на месте
- BS3 RETURN** Для настройки на месте
- BS4 TEST** Для пробного запуска
- BS5 RESET** Для сброса адреса при изменении конфигурации проводки или при установке дополнительного внутреннего агрегата.

На рисунке показано состояние светодиодных индикаторов при поставке с завода.

Проверка работы системы

- Включите питание наружного агрегата и внутреннего агрегата. Для подачи электропитания на нагреватель картера обязательно включите питание не менее чем за 6 часов перед запуском системы.
- Проверьте правильность функционирования средств управления по показаниям светодиодов на плате наружного агрегата (A1P) (если средства управления функционируют нормально, показания светодиодов будут соответствовать изображенным ниже).

Показания светодиодов (состояние по умолчанию)	Микро-компьютерный монитор работы	Режим	Готовность/Ошибка	Переключение «охлаждение»/«нагрев»			Низкий уровень шума	Потребление	Несколько.
				Индивидуально	Все (главн.)	Все (подчин.)			
	НАР	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P	H8P
Система с одним наружным агрегатом									
Система с несколькими наружными агрегатами	Главный агрегат (a)								
	1 подчиненный агрегат (a)								
	2 подчиненный агрегат (a)								

(a) Состояние светодиода H8P (несколько.) в системе с несколькими наружными агрегатами показывает, какой из агрегатов является главным (☀), 1 подчиненным агрегатом (☼) и 2 подчиненным агрегатом (●). Только главный агрегат подключается к внутренним агрегатам внутренней электропроводкой.

Установка режима

Режим можно изменить с помощью кнопки «BS1 MODE», выполнив следующие действия:

- **Для 1 режима установки:** Один раз нажмите кнопку BS1 MODE, светодиод H1P погаснет ●. Для агрегатов с рекуперацией тепла этот режим недоступен.
- **Для 2 режима установки:** Нажмите кнопку BS1 MODE и удерживайте ее в нажатом положении в течение 5 секунд, загорится светодиод H1P ☀.

Если при мигающем светодиоде H1P ☼ один раз нажать кнопку BS1 MODE, режим установки сменится на 1 режим установки.

ПРИМЕЧАНИЕ Если в процессе установки вы запутались, нажмите кнопку BS1 MODE. Будет выполнен возврат в 1 режим установки (светодиод H1P не светится).

2 режим установки

Светодиод H1P светится.

Порядок назначения

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

Возможные функции

- A** работа в режиме дозаправки хладагента.
- B** удаление хладагента/вакуумирование.
- C** установка автоматического перехода в режим работы с низким уровнем шума в ночное время.
- D** установка режима работы с низким уровнем шума (L.N.O.P) через адаптер внешнего управления.
- E** установка ограничения энергопотребления (DEMAND) через адаптер внешнего управления.
- F** включение функции установки режима работы с низким уровнем шума (L.N.O.P) и/или установки ограничения энергопотребления (DEMAND) через адаптер внешнего управления (DTA104A61/62).
- G** высокое статическое давление
- H** температура испарения

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

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

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON							
OFF (a)							

(a) Эта установка = заводская установка

- 3.2 Возможные установки для функции C
Шум уровня 3 < уровня 2 < уровня 1 (▲1).

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

(a) Эта установка = заводская установка

- 3.3 Возможные установки для функций D и E
Только для функции D (L.N.O.P): шум уровня 3 < уровня 2 < уровня 1 (▲1).
Только для функции E (DEMAND): энергопотребление уровня 1 < уровня 2 < уровня 3 (▲3).

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

(a) Эта установка = заводская установка

3.4 Возможные установки для функции Н

Уровень Н (высокий), < уровень М (средний), < уровень L (низкий) (▲ L) температуры испарения.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲ Н	☀	●	●	●	●	●	☀
▲ М ^(а)	☀	●	●	●	●	☀	●
▲ L	☀	●	☀	●	●	●	●


(а) Эта установка = заводская установка

- Установка определяется нажатием кнопки BS3 RETURN.
- 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.

Подтверждение установленного режима

В 1 режиме установки можно проверить следующие параметры (светодиод H1P не светится)

Смотрите индикацию светодиода в поле, помеченном .

1 Индикация текущего рабочего состояния

- , нормально
- ☀, ненормально
- ☀, идет подготовка или пробный запуск

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

2 Индикация режима работы с низким уровнем шума L.N.O.P

- работа в стандартном режиме (= заводская установка)
- ☀ L.N.O.P работа

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

3 Индикация установки ограничения энергопотребления DEMAND

- работа в стандартном режиме (= заводская установка)
- ☀ DEMAND работа

H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
●	●	☀	●	●	●	●

12.4. Пробный запуск



Не вставляйте пальцы, а также палки и другие предметы в отверстия для забора и выпуска воздуха. Когда вентилятор вращается на высокой скорости, это может привести к травме.



Не выполняйте пробный запуск во время проведения работ с внутренними агрегатами.

Во время пробного запуска будет работать не только наружный агрегат, но и подключенные к нему внутренние агрегаты. Работать с внутренним агрегатом при выполнении пробного запуска опасно.

- Во время пробного запуска необходимо проверить и определить следующее:
 - Проверить открытие запорных клапанов
 - Проверить наличие ошибок в подключении электропроводки
 - Проверить, не заправлено ли избыточное количество хладагента
 - Определить длину труб
- Пробный запуск занимает от 40 до 60 минут.
- Обязательно выполните пробный запуск после окончания монтажа. В противном случае на пульте дистанционного управления будет отображён код U3, и нормальная работа будет невозможна.
- В случае мультисистемы проверьте настройки и результаты на главном агрегате.
- Отклонения на внутренних агрегатах невозможно диагностировать на каждом агрегате по отдельности. После окончания пробного запуска проверьте внутренние агрегаты по одному, иницируя нормальную работу с помощью пульта дистанционного управления.

ПРИМЕЧАНИЕ Пробный запуск нельзя проводить при наружной температуре ниже -5°C .

Порядок выполнения пробного запуска

- Закройте все передние панели, кроме передней панели блока электродеталей.
- Включите питание всех наружных и подключенных к ним внутренних агрегатов.

Для подачи электропитания на нагреватель картера и для защиты компрессора обязательно включите питание за 6 часов перед запуском системы.
- Выполните настройку на месте в соответствии с описанием, приведённым в абзаце «12.3. Настройка на месте» на странице 25.
- Один раз нажмите кнопку BS1 MODE и установите РЕЖИМ УСТАНОВКИ (светодиод H1P = ВЫКЛ).
- Нажмите кнопку BS4 TEST и удерживайте её в нажатом положении в течение не менее 5 секунд. Начнётся пробный запуск.
 - Пробный запуск автоматически выполняется в режиме охлаждения, светится светодиод H2P и на пульте дистанционного управления отображается сообщение «Test operation» (Пробный запуск) или «Under centralized control» (В подчинении центрального управления).
 - На стабилизацию состояния хладагента может потребоваться до 10 минут, прежде чем запустится компрессор.

- Во время пробного запуска может слышаться звук текущего хладагента, звук срабатывания электромагнитного клапана может стать громким, а показания светодиодного дисплея могут меняться, но это не является признаком неисправности.
- Во время пробного запуска невозможно остановить агрегат с пульта дистанционного управления. Чтобы остановить агрегат, нажмите кнопку BS3 RETURN. Агрегат остановится примерно через 30 секунд.

- 6 Закройте переднюю панель, чтобы она не вызывала ошибки в определении.
- 7 Проверьте результаты пробного запуска по светодиодной индикации на наружном агрегате.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Нормальное завершение	●	●	☀	●	●	●	●
Ненормальное завершение	●	☀	☀	●	●	●	●

- 8 После полного завершения пробного запуска нормальная работа будет возможна через 5 минут.
В противном случае см. раздел «Устранение неисправностей после ненормального завершения пробного запуска» на странице 28 и принимайте меры по устранению неисправностей.

Устранение неисправностей после ненормального завершения пробного запуска

Пробный запуск считается завершённым только в том случае, если на пульте дистанционного управления не отображаются коды неисправности. Если код неисправности отображается, выполните следующие действия для устранения неисправности:

- Посмотрите код неисправности на пульте дистанционного управления

Ошибка при монтаже	Код ошибки	Способ устранения
Запорный клапан наружного агрегата оставлен закрытым.	E3 E4 F3 F6 UF	Откройте запорный клапан.
Фазы питания наружных агрегатов перевернуты.	U1	Поменяйте местами две из этих трех фаз (L1, L2, L3).
На наружный или внутренний агрегат не подается питание (включая обрыв фазы).	LC U1 U4	Проверьте правильность подключения электропроводки к наружным агрегатам. (Если провод питания не подключен к фазе L2, сообщение об ошибке не появится и компрессор работать не будет.)
Неправильно подключена проводка, соединяющая агрегаты между собой	UF	Проверьте, соответствуют ли друг другу подключение трубопровода хладагента и подключение электропроводки к агрегату.
Избыточное количество хладагента в системе	E3 F6 UF	Еще раз рассчитайте количество необходимого хладагента в системе с учетом длины ее трубопроводов и приведите в соответствие уровень хладагента, удалив его излишки с помощью вакуационной машины.
Недостаточное количество хладагента в системе	E4 F3	Проверьте, правильно ли была выполнена заправка дополнительного хладагента в систему. Еще раз рассчитайте количество необходимого хладагента в системе с учетом длины ее трубопроводов и добавьте нужное количество хладагента.


- После устранения неисправности нажмите кнопку BS3 RETURN и сбросьте код неисправности.
- Выполните пробный запуск ещё раз и убедитесь в том, что неисправность была правильно устранена.

13. Работа в режиме технического обслуживания

ПРИМЕЧАНИЕ Не отключайте электропитание и не меняйте настройку режима 2 во время вакуумирования и откачки хладагента. В противном случае расширительные клапаны закроются, что сделает невозможным вакуумирование системы и откачку хладагента.


Метод вакуумирования

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

- 1 Когда агрегат находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки, установите для необходимой функции В (работа в режиме удаления хладагента/вакуумирования) значение ON (ВКЛ).
 - Расширительные клапаны внутреннего агрегата, блока BS и наружного агрегата полностью откроются.
 - Светодиод H1P светится, пульт дистанционного управления отображает «TEST» (пробный запуск) и «» (внешнее управление), 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 агрегат находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки, установите для необходимой функции В (работа в режиме удаления хладагента/вакуумирования) значение ON (ВКЛ).
 - Расширительные клапаны внутреннего агрегата, блока BS и наружного агрегата полностью откроются.
 - Светодиод H1P светится, пульт дистанционного управления отображает «TEST» (пробный запуск) и «» (внешнее управление), работа будет запрещена.
- 2 Удалите хладагент с помощью аппарата для удаления хладагента. Подробную информацию смотрите в инструкции по эксплуатации, прилагаемой к аппарату для удаления хладагента.
- 3 Нажмите кнопку BS1 MODE и сбросьте 2 режим установки.

14. Предосторожности при утечке хладагильного агента

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 этой системе используется хладагент R410A. Сам по себе хладагент 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.

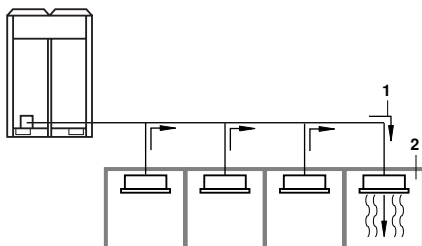
Максимально допустимый уровень концентрации

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

Единица измерения концентрации - $\text{кг}/\text{м}^3$ (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 хладагильного агента R410A составляет $0,44 \text{ кг}/\text{м}^3$.



- 1 направление потока хладагента
- 2 помещение, в котором происходит утечка (весь хладагильный 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 хладагильного агента (в кг), заправленного отдельно в каждую систему.

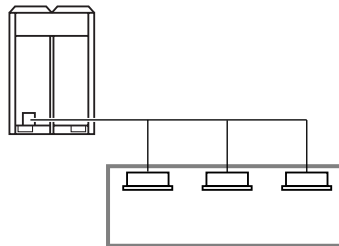
количество хладагента в одноблочной системе (количество хладагента, заправленного на заводе)	+	количество хладагента, дозавращенного при монтаже (количество хладагента, дозавращенного в соответствии с длиной и диаметром труб)	=	общее количество хладагента в системе (кг)
--	---	--	---	--

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

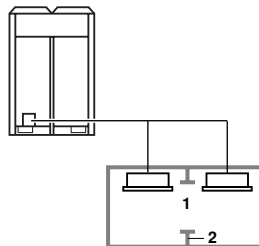
- 2 Определите объем наименьшего помещения (м^3)

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

- A. Когда нет маленьких комнат



- B. 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.

$$\frac{\text{общее количество хладагента в системе}}{\text{объем (м}^3\text{) наименьшей комнаты, в которой установлен внутренний агрегат}}} \leq \text{максимальной уровень концентрации (кг/м}^3\text{)}$$

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.

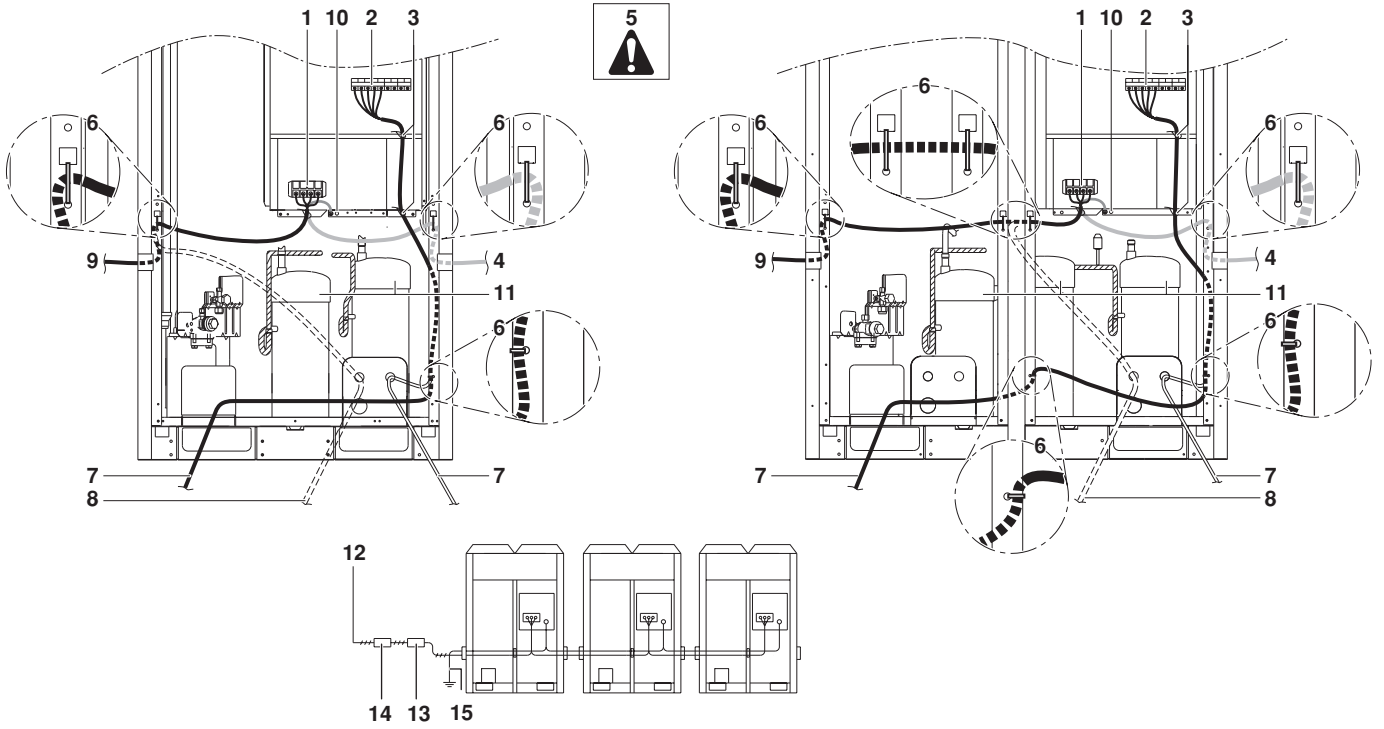
- 4 Что делать, если результат превышает значение максимально допустимого уровня концентрации.

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

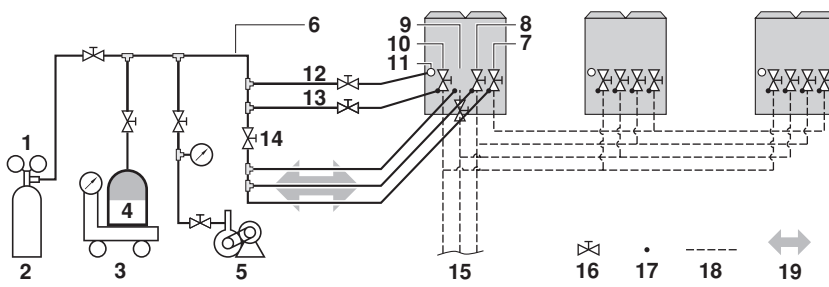
В этом случае проконсультируйтесь с Вашим поставщиком оборудования.

15. Утилизация

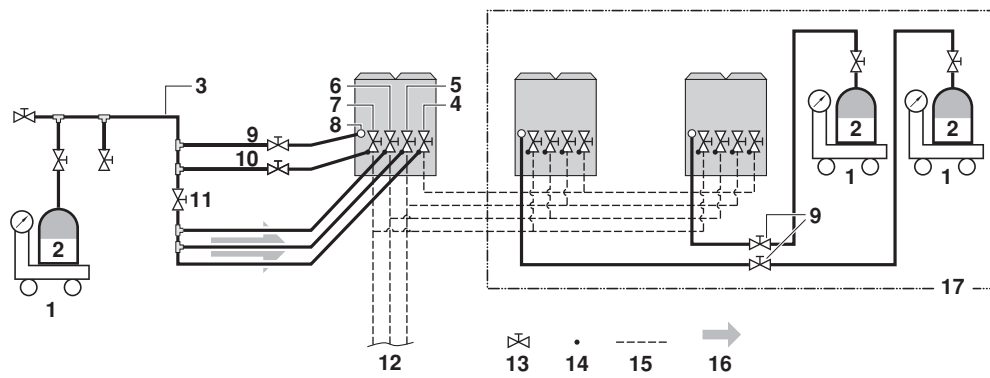
Демонтаж агрегата, удаление хладагильного агента, масла и других частей должны проводиться в соответствии с местным и общегосударственным законодательством.



22



23



24

