

**DAIKIN**



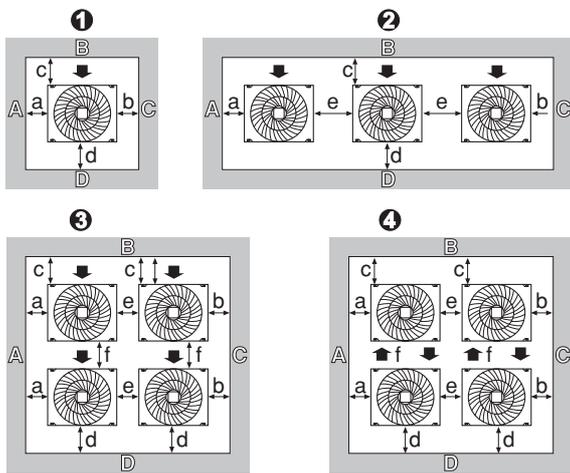
# Инструкция по монтажу

Система кондиционирования **VRV II**

REYQ8M8W1B  
REYQ10M8W1B

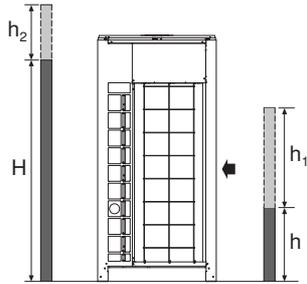
REYQ12M8W1BA  
REYQ14M8W1BA  
REYQ16M8W1BA

REYQ18M  
REYQ20M  
REYQ22M  
REYQ24M  
REYQ26M  
REYQ28M  
REYQ30M  
REYQ32M  
REYQ34M  
REYQ36M  
REYQ38M  
REYQ40M  
REYQ42M  
REYQ44M  
REYQ46M  
REYQ48M

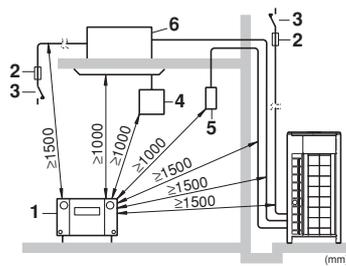


		①	②	③	④
<b>A+B+C+D</b>	I)*	$c \geq 300 \text{ mm}$	$a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$	$c \geq 500 \text{ mm}$ $a \geq 10 \text{ mm}$ $b \geq 10 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$	
			$e \geq 20 \text{ mm}$	$f \geq 600 \text{ mm}$	$f \geq 900 \text{ mm}$
<b>A+B</b>	II)*	$c \geq 100 \text{ mm}$	$a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$	$c \geq 500 \text{ mm}$ $a \geq 50 \text{ mm}$ $b \geq 50 \text{ mm}$ $d \geq 500 \text{ mm}$	
			$e \geq 100 \text{ mm}$	$f \geq 500 \text{ mm}$	$f \geq 600 \text{ mm}$
	III)		$a \geq 200 \text{ mm}$ $c \geq 300 \text{ mm}$		
			$e \geq 400 \text{ mm}$		

\*  $H > 1500 \text{ mm} \Rightarrow d \geq d + (h_2/2)$   
 $h > 500 \text{ mm} \Rightarrow c \geq c + (h_1/2)$

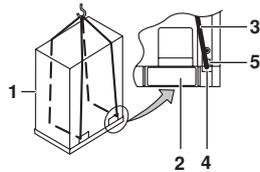


1



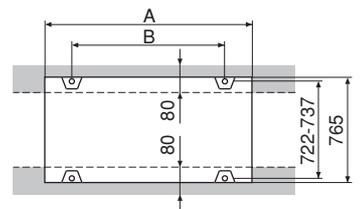
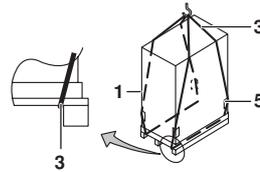
2

REYQ8+10

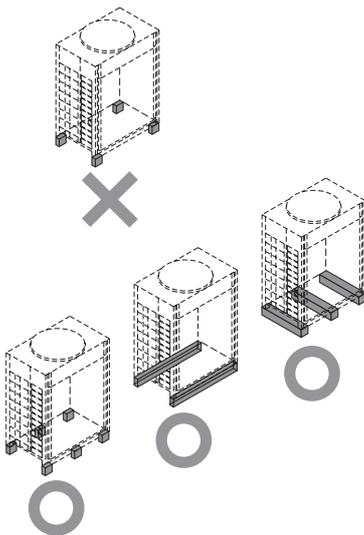


3

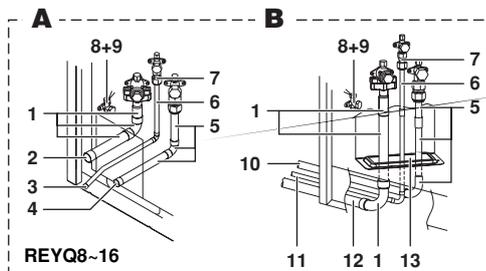
REYQ12-16



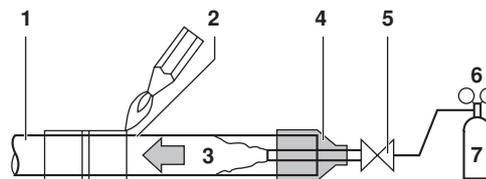
4



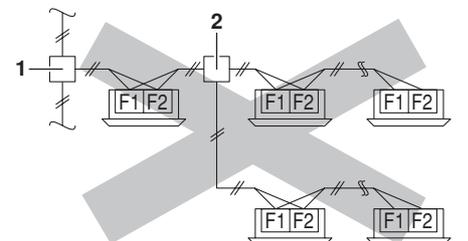
6



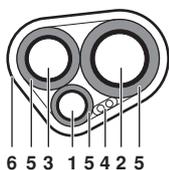
5



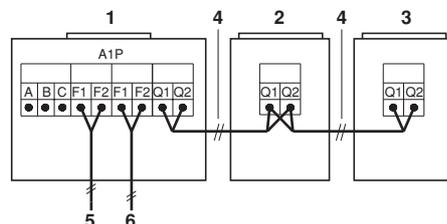
7



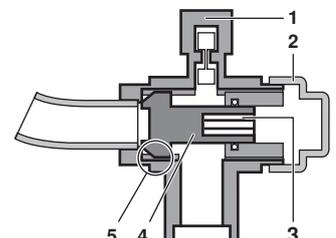
8



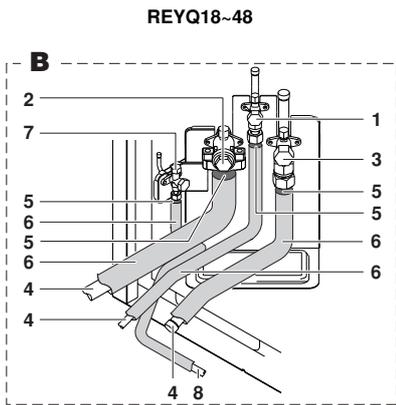
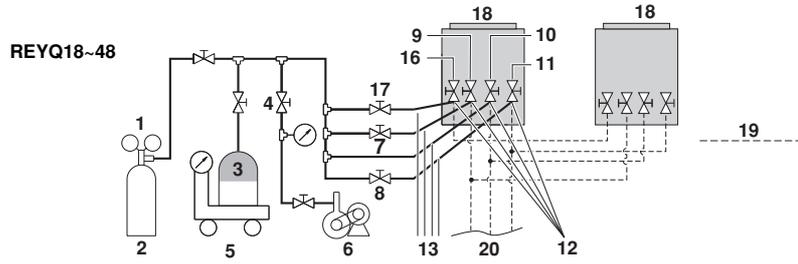
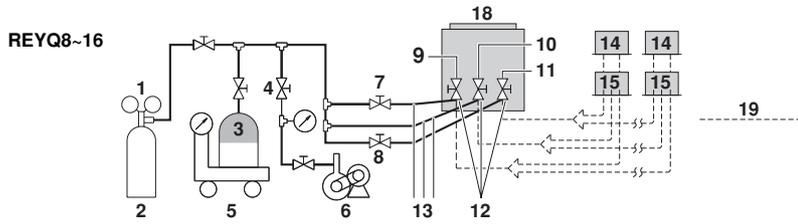
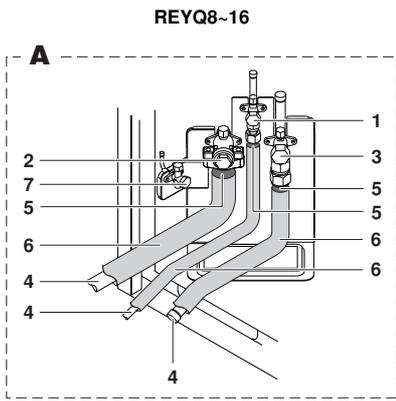
9



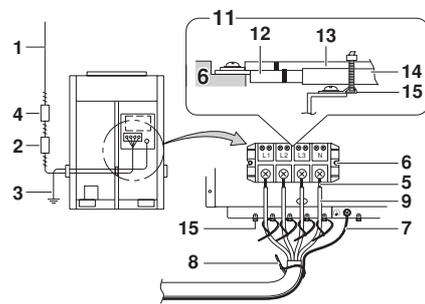
10



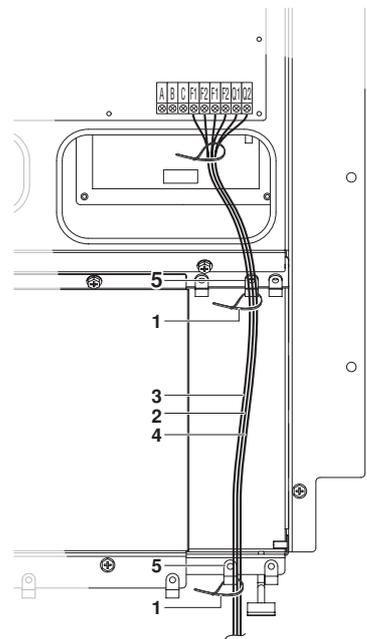
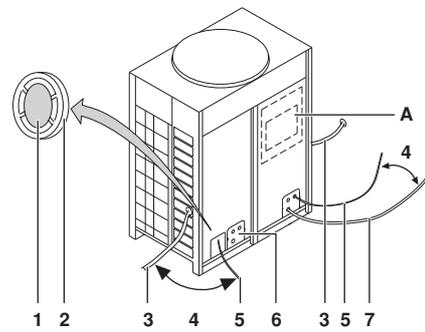
11



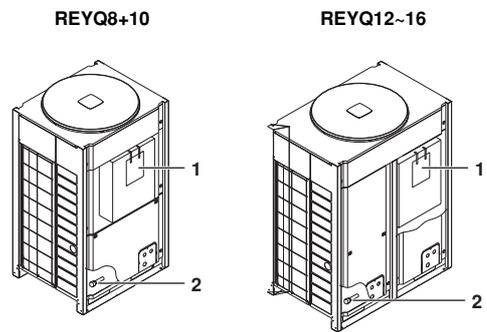
**12**



**14**



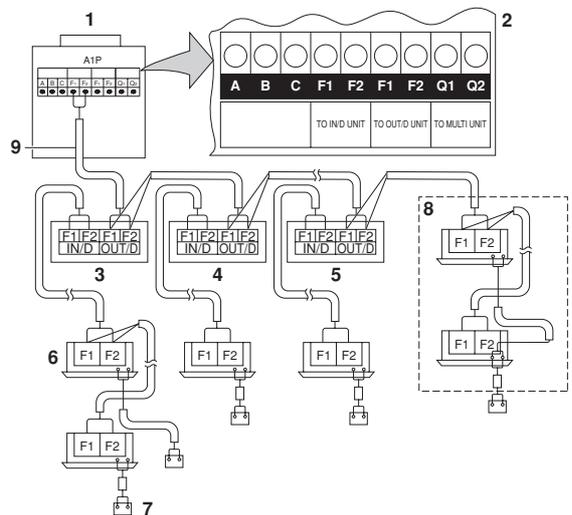
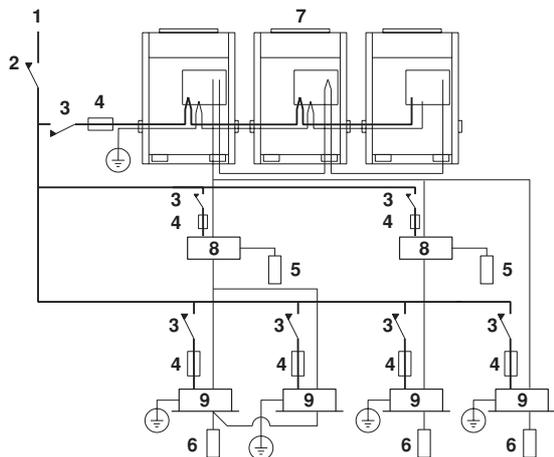
**13**



**15**

**16**

**17**



**18**

**19**





## Оглавление

	Страница
1. Введение .....	1
1.1. Комбинации.....	1
1.2. Стандартная комплектация .....	2
1.3. Дополнительное оборудование.....	2
1.4. Технические и электрические характеристики .....	2
2. Основные элементы.....	2
3. Выбор места установки.....	2
4. Осмотр и транспортировка агрегата .....	3
5. Распаковка и размещение агрегата.....	3
6. Трубопровод хладагента.....	4
6.1. Выбор материала трубопровода.....	4
6.2. Подсоединение трубопроводов хладагента.....	4
6.3. Пример соединения.....	7
6.4. Проверка на утечку и вакуумирование.....	9
6.5. Изоляция трубопроводов.....	10
6.6. Дополнительная заправка хладагента.....	10
7. Электропроводка .....	12
7.1. Внутренняя проводка - Перечень обозначений элементов электрических схем .....	12
7.2. Требования к цепи силового электропитания и проводам .....	13
7.3. Общее .....	13
7.4. Примеры .....	14
8. Перед началом работы .....	16
8.1. Меры предосторожности при техобслуживании .....	16
8.2. Что нужно проверить перед первым запуском.....	16
8.3. Настройка на месте .....	17
8.4. Пробный запуск .....	19
9. Работа в режиме технического обслуживания.....	20
10. Предосторожности при утечке холодильного агента .....	21
11. Утилизация отходов .....	21



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

**НЕВЕРНЫЙ МОНТАЖ СИСТЕМЫ, НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ УСТРОЙСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ МОГУТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРОТОКОМ, КОРОТКОМУ ЗАМЫКАНИЮ, ПРОТЕЧКАМ ЖИДКОСТИ, ВОЗГОРАНИЮ И ДРУГОМУ УЩЕРБУ. ВСЕГДА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТОЛЬКО ТО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, КОТОРОЕ ИЗГОТОВЛЕНО КОМПАНИЕЙ DAIKIN И ПРЕДНАЗНАЧЕНО ИМЕННО ДЛЯ ДАННОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. ДОВЕРЯТЬ УСТАНОВКУ ОБОРУДОВАНИЯ СЛЕДУЕТ ТОЛЬКО КВАЛИФИЦИРОВАННЫМ СПЕЦИАЛИСТАМ.**

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

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



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 4 и выполняйте необходимые действия в соответствии с данной инструкцией.



Поскольку расчетное давление составляет 3,8 МПа или 38 бар (для систем, рассчитанных на применение хладагента R407C — 3,3 МПа или 33 бар), то могут потребоваться трубы с несколько большей толщиной стенок. См. абзац "6.1. Выбор материала трубопровода" на странице 4.

## 1. Введение

Настоящая инструкция является инструкцией по монтажу инверторов VRV серии Daikin REYQ-M. Эти агрегаты предназначены для наружной установки и используются для охлаждения и в качестве тепловых насосов. Модели серии REYQ-M могут объединять до 5 главных блоков и имеют номинальную холодопроизводительность от 22,4 до 134 кВт и номинальную теплопроизводительность от 25,0 до 150 кВт.

Для кондиционирования воздуха агрегаты серий REYQ-M могут использоваться совместно с внутренними блоками Daikin VRV, также эти агрегаты допускают применение хладагента R410A.

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

### 1.1. Комбинации

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

■ **Всегда используйте соответствующие внутренние блоки, совместимые с хладагентом R410A.**

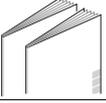
Информацию о совместимости конкретных моделей внутренних блоков с хладагентом R410A смотрите в каталогах продукции.

■ Общая мощность/количество внутренних блоков

Наружный блок		Общая мощность внутренних блоков	Общее количество внутренних блоков
REYQ8 (*)		100–260	13
REYQ10 (*)		125–325	16
REYQ12 (*)		150–390	19
REYQ14 (*)		175–455	20
REYQ16 (*)		200–520	20
REYQ18		225–585	20
REYQ20		250–650	20
REYQ22		275–715	22
REYQ24		300–780	32
REYQ26		325–845	32
REYQ28		350–910	32
REYQ30		375–975	32
REYQ32		400–1040	32
REYQ34		425–1105	34
REYQ36		450–1170	36
REYQ38		475–1235	38
REYQ40		500–1300	40
REYQ42		525–1365	40
REYQ44		550–1430	40
REYQ46		575–1495	40
REYQ48		600–1560	40

(\*) = главные блоки

1.2. Стандартная комплектация

Труба всасывания газообразного хладагента (1)	1	
Труба всасывания газообразного хладагента (2)	1	
Труба всасывания газообразного хладагента (3)	1	
Труба отвода газообразного хладагента (1)	1	 REYQ8  REYQ10+12  REYQ14+16
Труба отвода газообразного хладагента (2)	1	
Труба отвода газообразного хладагента (3)	1	
Инструкция по монтажу Инструкция по эксплуатации	1 1	
Табличка с информацией о дополнительной заправке хладагента	1	

См. рисунок 15.

- 1 Инструкция по монтажу и эксплуатации
- 2 Дополнительные трубы

1.3. Дополнительное оборудование

Для установки вышеперечисленных наружных блоков необходимо следующее дополнительное оборудование.

- Разветвительный набор (только при применении хладагента R410A: набор должен быть предназначен для использования с данной системой).

Для 3 труб:

Рефнет-коллектор	Рефнет-тройник
—	KHRQ23M20T
KHRQ23M29H	KHRQ23M29T
KHRQ23M64H	KHRQ23M64T
KHRQ23M75H	KHRQ23M75T

Для 2 труб:

Рефнет-коллектор	Рефнет-тройник
—	KHRQ22M20T
KHRQ22M29H	KHRQ22M29T
KHRQ22M64H	KHRQ22M64T

- Набор труб для подключения нескольких наружных блоков (только при применении хладагента R410A: набор должен быть предназначен для использования с данной системой).

Количество подключаемых наружных блоков	
2	3
BHFQ23M907	BHFQ23M1357

Выбрать оптимальный разветвительный набор Вам поможет информация, приведенная в разделе "6. Трубопровод хладагента" на странице 4.

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

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



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

Место установки инверторного блока должно удовлетворять нижеперечисленным условиям:

- 1 Основание, на котором устанавливается агрегат, должно быть достаточно прочным, чтобы выдержать его вес, и ровным, чтобы исключить возникновение излишних шумов и вибрации.
- 2 Вокруг агрегата должно быть достаточно места для проведения сервисного обслуживания и свободной циркуляции воздуха. (Смотрите рисунок 1 и выберите один из возможных вариантов).

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

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

- 3 На месте установки должна быть исключена возможность возгорания.
- 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 блоками не должна превышать установленных пределов. (См. "6.3. Пример соединения" на странице 7)
- 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 поставьте 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).



- 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 Детектор утечки на землю
- 4 Пульт дистанционного управления
- 5 Переключатель режимов «охлаждение»/«нагрев»
- 6 Внутренний блок

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

- В регионах, где обычно выпадает много снега, 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 "10. Предосторожности при утечке холодильного агента" на странице 21.
- 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.
  - находится оборудование, являющееся источником электро-магнитного излучения. Электромагнитные волны могут вызвать сбой в работе системы управления, что воспрепятствует нормальной работе блоков.
  - возможна утечка легковоспламеняющихся газов, где хранятся растворители, бензин и прочие летучие вещества, а также где в атмосфере присутствует угольная пыль и другие горючие материалы. Протекающий газ может скопиться вокруг агрегата, что приведет к взрыву.

## 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 следующие положения:

- 1  Этот символ означает: «Осторожно».
- 2  Не переворачивайте агрегат во избежание повреждения компрессора.
- 2 Решите заранее, как агрегат будет вноситься в здание.
- 3 При подъеме агрегата краном закрепите его с помощью двух строп длиной не менее 8 м.
- 4 При подъеме агрегат необходимо защитить от повреждений, уложив прокладки в местах контакта со стропами; также обращайте внимание на положение центра тяжести агрегата.
- 5 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 3)

- 1 Упаковочный материал
- 2 Отверстие (большое)
- 3 Стропа
- 4 Отверстие (малое)(40x30)
- 5 Прокладка

## 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.
- Закрепите агрегат с помощью четырех анкерных болтов M12.
- Толщина основания под агрегатом должна составлять более 765 мм.
- Агрегат должен быть размещен на твердом ровном основании (стальном или бетонном), как показано на рисунке 4.

Модель	A	B
REYQ8+10	930	792
REYQ12-16	1240	1102



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

- X Не допускается
- O Допускается

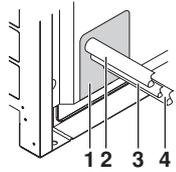


- Для отвода воды от основания агрегата проложите вокруг него дренажную канавку.
- Если агрегат устанавливается на крыше, проверьте, обладает ли она достаточной прочностью и хорошо ли с нее стекает вода.
- Если агрегат устанавливается на выносной раме, на расстоянии 150 мм непосредственно под агрегатом необходимо установить щиток из водонепроницаемого материала, чтобы предотвратить намокание стены и других конструкций здания.

## МЕРА ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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

Пример: вывод трубопровода через переднюю панель



- 1 Заглушите места, помеченные цветом «■» (Если трубопровод выводится через переднюю панель).
- 2 Трубопровод всасывания газообразного хладагента
- 3 Трубопровод жидкого хладагента
- 4 Трубопровод отвода газообразного хладагента

## 6. Трубопровод хладагента



Для дозаправки следует использовать хладагент R410A.

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

### МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПАЙКЕ ТРУБОПРОВОДА ХЛАДАГЕНТА

Не пользуйтесь флюсом при пайке медного трубопровода хладагента. Особенно это касается трубопровода хладагента на основе гидрофторуглерода. Используйте присадочный металл на основе фосфорной меди (BCuP), для которого не нужен флюс.

Флюс оказывает на трубы циркуляции хладагента исключительно вредное воздействие. Например, если используется флюс на основе хлора, он вызовет коррозию трубы, а особенно, если во флюсе содержится фтор, он разрушит масло, используемое в контуре.

При пайке трубы необходимо продувать азотом. (Пайка без азотной продувки или без накачки азота в трубопровод приведет к образованию обширной оксидированной пленки на внутренней поверхности труб, что негативно повлияет на работу вентилялей и компрессоров охлаждающей системы.)

**ПРИМЕЧАНИЕ** Инструменты для монтажа:



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

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

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

## 6.1. 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 конструктивные характеристики:

- Сечение: чтобы определить размеры труб, смотрите раздел "6.3. Пример соединения" на странице 7.
- Материал труб: медь, подвергнутая фосфорноокислой антиокислительной обработке для хладагента.
- Степень твердости: используйте трубы, степень твердости которых соотносится с их диаметром как показано в таблице ниже.

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

O = отпущенный  
1/2H = 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)
6,4	0,80
9,5	0,80
12,7	0,80
15,9	0,99
19,1	0,80

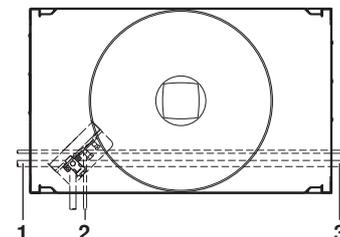
Ø трубы	Минимальная толщина t (мм)
22,2	0,80
28,6	0,99
34,9	1,21
41,3	1,43

3. Проследите за тем, чтобы использовались именно те соединительные элементы трубопроводов, которые были выбраны в соответствии с разделом "6.3. Пример соединения" на странице 7.
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).

## 6.2. Подсоединение трубопроводов хладагента

- 1 Трубопроводы хладагента можно подсоединять с передней или боковой (с выводом снизу) стороны агрегата как показано на рисунке.



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

## Установлен один наружный блок: в случае REYQ8-16

- Подсоединение спереди:  
Для подсоединения снимите крышку запорного вентиля. (Смотрите рисунок 5)
  - Подсоединение сбоку (снизу):  
Освободите выбивные отверстия в нижней раме и пропустите трубопровод под нижней рамой. (Смотрите рисунок 5)
- A** Подсоединение спереди:  
Для подсоединения снимите крышку запорного вентиля.
- B** Подсоединение сбоку (снизу):  
Освободите выбивные отверстия в нижней раме и пропустите трубопровод под нижней рамой
- 1 Дополнительная труба всасывания газообразного хладагента (1)(2)(3)
  - 2 Трубопровод всасывания газообразного хладагента
  - 3 Трубопровод жидкого хладагента
  - 4 Трубопровод отвода газообразного хладагента
  - 5 Дополнительная труба отвода газообразного хладагента (1)(2)(3)
  - 6 Трубопровод жидкого хладагента (приобретается на внутреннем рынке)
  - 7 Накладная гайка
  - 8 Запорный вентиль в трубопроводе стабилизации масла
  - 9 Работа по прокладке труб не требуется.
  - 10 Трубопровод отвода газообразного хладагента (приобретается на внутреннем рынке)
  - 11 Трубопровод жидкого хладагента (приобретается на внутреннем рынке)
  - 12 Трубопровод всасывания газообразного хладагента (приобретается на внутреннем рынке)
  - 13 Выбивное отверстие  
Освободите выбивные отверстия.
  - 14 Трубопровод стабилизации масла (приобретается на внутреннем рынке)
  - 15 Та же схема, что и для REYQ8~16 на рисунке 5.

## При установке нескольких наружных блоков: в случае REYQ18~48

Для монтажа трубных соединений между наружными блоками необходим дополнительный набор (набор труб для подключения нескольких наружных блоков). При монтаже труб следуйте указаниям, приведенным в прилагаемой к этому набору инструкции по монтажу.

- Подсоединение спереди:  
Для подсоединения снимите крышку запорного вентиля. (Смотрите рисунок 5)
- Подсоединение сбоку (снизу):  
Освободите выбивные отверстия в нижней раме и пропустите трубопровод под нижней рамой. (Смотрите рисунок 5)



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

## Меры предосторожности при освобождении выбивных отверстий

- Следите за тем, чтобы не повредить корпус.
  - После освобождения выбивных отверстий мы рекомендуем покрасить их края и прилегающие участки восстановительной краской во избежание ржавления.
  - Провода через выбивные отверстия электрические провода, оборачивайте их защитной лентой во избежание повреждения.
- 2 Убедитесь в том, что перепады высот, общая длина трубопроводов и длина труб после рефнета (тройник) укладываются в пределы, указанные в разделе "6.3. Пример соединения" на странице 7.
  - 3 Указания по установке разветвительного набора (рефнета) см. в прилагаемой к нему инструкции по монтажу.
  - 4 Соединения трубопроводов
    - Используйте только те накидные гайки, которые входят в комплект поставки агрегата. Использование других накидных гаек может привести к утечке хладагента.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Регулятор давления подаваемого во время пайки азота должен быть установлен в положение не более 0,02 МПа. (Смотрите рисунок 7)



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

- 5 При монтаже труб защищайте систему от загрязнения.
  - Проследите, чтобы в нее не попадали влага и грязь.

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

- Обратите особое внимание на места прохождения труб через стены.

## Рекомендации по выбору труб для ответвлений

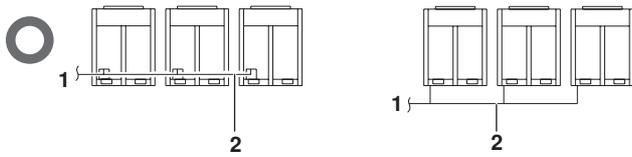
Если общая эквивалентная длина трубопровода составляет  $\geq 90$  м, не забудьте увеличить размер труб основного трубопровода жидкого хладагента. Не расширяйте трубы основных трубопроводов отвода и всасывания.

[Трубопровод жидкого хладагента]	
REYQ8+10	$\varnothing 9,5 \rightarrow \varnothing 12,7$
REYQ12-16	$\varnothing 12,7 \rightarrow \varnothing 15,9$
REYQ18-24	$\varnothing 15,9 \rightarrow \varnothing 19,1$
REYQ26-48	$\varnothing 19,1 \rightarrow \varnothing 22,2$

### Меры предосторожности при установке нескольких наружных блоков

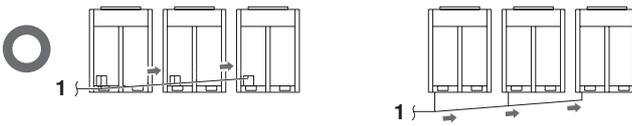
1. Трубы, проходящие между наружными блоками, должны быть проложены ровно или с небольшим смещением вверх во избежание задержки в них масла.

#### Вариант 1



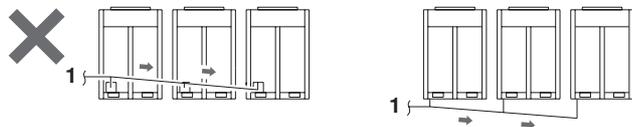
- 1 К внутреннему блоку
- 2 Трубы между наружными блоками

#### Вариант 2



- 1 К внутреннему блоку

#### Недопустимый вариант: изменение варианта 1 или 2

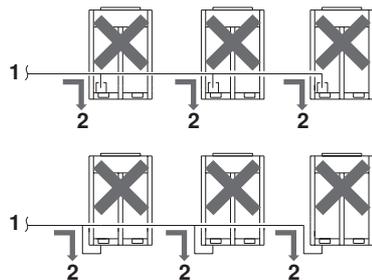


- 1 К внутреннему блоку

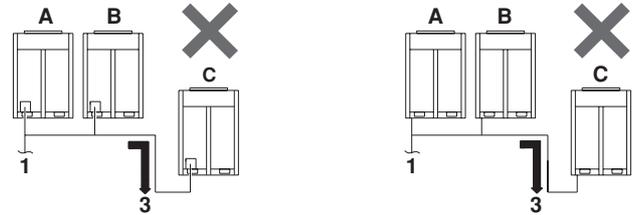
2. Во избежание задержек масла со стороны остановившегося блока всегда подсоединяйте запорный вентиль и трубы между наружными блоками как показано на рисунке А и рисунке В.



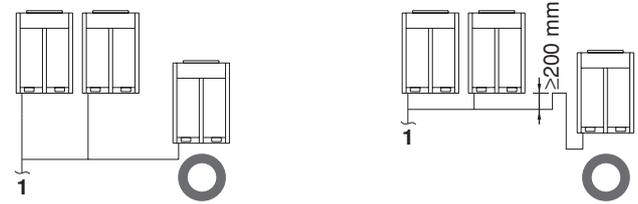
#### Недопустимый вариант



## Изменение варианта 1 или 2



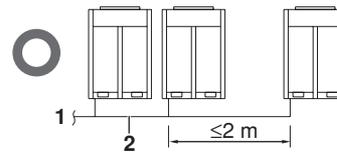
Измените как показано на рисунке ниже



- A Блок А
- B Блок В
- C Блок С
- X Не допускается
- O Допускается
- 1 К внутреннему блоку
- 2 Масло собирается со стороны остановившегося блока
- 3 Масло собирается со стороны наружного блока С, когда система останавливается.

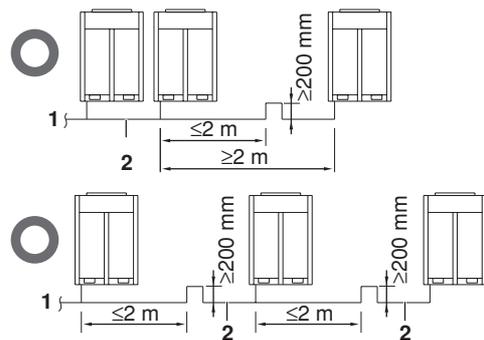
3. Если длина трубопровода между наборами труб, соединяющих наружные блоки, или самими наружными блоками превышает 2 м, создайте в трубопроводе газообразного хладагента в пределах 2 м от набора подъем в 200 мм и более.

#### ■ Если $\leq 2$ м



- 1 К внутреннему блоку
- 2 Трубы между наружными блоками

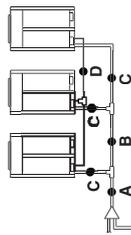
#### ■ Если $\geq 2$ м



- 1 К внутреннему блоку
- 2 Трубы между наружными блоками



**Выбор размера труб**  
При установке нескольких наружных блоков (REYQ18-48) руководствуйтесь следующей схемой:



**A. Трубопровод между наружными блоками и рефнетом**  
• Соответствует размеру соединительного трубопровода на наружном блоке.

Тип мощности наружного блока	Размер соединительного трубопровода наружного блока		
	Трубопровод жидкого хладагента	Трубопровод газообразного хладагента	Отвод
REYQ8	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
REYQ10		Ø22,2	Ø19,1
REYQ12			Ø22,2
REYQ14+16		Ø12,7	Ø28,6
REYQ18		Ø15,9	Ø34,9
REYQ20+22		Ø15,9	Ø28,6
REYQ24		Ø34,9	Ø34,9
REYQ26-34		Ø19,1	Ø41,3
REYQ38			Ø34,9
REYQ38-48			Ø34,9

**Диаметр труб при их общей эквивалентной длине 90 м и более**

- Когда общая эквивалентная длина труб составляет 90 м и более, необходимо увеличить диаметр главной трубы жидкого хладагента (ответвления на наружные блоки). Только главной трубы жидкого хладагента!

**Диаметр главной трубы жидкого хладагента**

Тип наружных блоков	Размер трубопровода (внешний диаметр)	
	Обычный	Увеличение
REYQ8+10	Ø9,5	Ø12,7
REYQ12-16	Ø12,7	Ø15,9
REYQ18-24	Ø15,9	Ø19,1
REYQ26-48	Ø19,1	Ø22,2

**Как рассчитать количество хладагента для дозаправки**

Количество хладагента для дозаправки системы R (кг)  
Значение R следует округлить до 0,1 кг.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Если результат расчета R по приведенной справа формуле окажется отрицательным, дозаправлять хладагент или удалять его из системы не нужно.

**В. Трубопровод между наружными рефнетами**  
• Выберите по следующей таблице в соответствии с мощностью всех наружных блоков, подключенных после этого.

Индекс наружных блоков	Размер трубопровода (внешний диаметр)		
	Трубопровод жидкого хладагента	Трубопровод газообразного хладагента	Отвод
REYQ18	Ø15,9	Ø28,6	Ø22,2
REYQ20+22		Ø28,6	Ø28,6
REYQ24		Ø34,9	Ø28,6
REYQ26		Ø19,1	Ø28,6

**Участок между двумя идущими друг за другом рефнетами и блоком BS**

- Выберите по следующей таблице в соответствии с общей мощностью всех внутренних блоков, подключенных после этого.
- Размер соединительных труб не должен превышать размер трубы хладагента, выбранный по названию общей модели системы.

Индекс внутренних блоков	Размер трубопровода (внешний диаметр)		
	Трубопровод жидкого хладагента	Трубопровод газообразного хладагента	Отвод
<62,5(*)	Ø6,4	Ø12,7	Ø9,5
62,5≤X<200	Ø9,5	Ø15,9	Ø12,7
200≤X<290		Ø22,2	Ø19,1
290≤X<420		Ø28,6	Ø28,6
420≤X<640		Ø15,9	Ø28,6
640≤X<920		Ø34,9	Ø41,3
≥920		Ø19,1	Ø41,3

(\*) Порт BS-блока (BSVQ100MV1) и соединительная труба имеют разные размеры. Используйте входящие в комплект поставки BS-блока переходные соединители.

- Если две трубы соединяются между двумя следующими друг за другом разветвителями трубопровода циркуляции хладагента, выберите правильный размер газового трубопровода в соответствии с данными в колонке «Труба всасывания газообразного хладагента» в приведенной выше таблице.

**С. Трубопровод между наружными рефнетом и наружным блоком**

Тип мощности наружного блока	Размер трубопровода (внешний диаметр)		
	Трубопровод жидкого хладагента	Трубопровод газообразного хладагента	Отвод
REYQ8	Ø9,5	Ø19,1	Ø15,9
REYQ10		Ø22,2	Ø19,1
REYQ12		Ø12,7	Ø28,6
REYQ14+16		Ø12,7	Ø28,6

**D. Линия стабилизации масла (только для модели REYQ18 или более мощной)**

Размер трубопровода	Ø6,4
---------------------	------

**Участок между блоком BS (рефнетом) и внутренним блоком**  
• Размер труб на участках прямого соединения с внутренним блоком должен быть равен размеру труб, подсоединяемых к внутреннему блоку.

Индекс внутренних блоков	Размер трубопровода (внешний диаметр)		
	Трубопровод газообразного хладагента	Трубопровод жидкого хладагента	Отвод
20, 25, 32, 40, 50(*)		Ø12,7	Ø6,4
63, 80, 100, 125		Ø15,9	Ø9,5
200		Ø19,1	Ø19,1
250		Ø22,2	Ø22,2

(\*) Порт BS-блока (BSVQ100MV1) и соединительная труба имеют разные размеры. Используйте входящие в комплект поставки BS-блока переходные соединители.

$$R = \left[ \left[ (X1 \times \text{Ø}22,2) \times 0,35 \right] + \left[ (X2 \times \text{Ø}19,1) \times 0,25 \right] + \left[ (X3 \times \text{Ø}15,9) \times 0,17 \right] + \left[ (X4 \times \text{Ø}12,7) \times 0,11 \right] + \left[ (X5 \times \text{Ø}9,5) \times 0,054 \right] + \left[ (X6 \times \text{Ø}6,4) \times 0,022 \right] \right] \times 1,15$$

X<sub>1-6</sub> = Общая длина трубопровода жидкого хладагента (м) при Ø6  
A = Вес в соответствии с таблицей

REYQ8-16	0 kg	+ A
REYQ18-32	3 kg	
REYQ34-48	6 kg	

A	
1x	8-10 12-16 2 x (8-10) (8-10) + (12-16) 2 x (12-16) 3 x (8-10) [2 x (8-10)] + (12-16) (8-10) + [2 x (12-16)] 3 x (12-16)
2x	0 kg 0 kg 3 kg 6 kg 0 kg 3 kg 6 kg
3x	0 kg 3 kg 6 kg 9 kg

**Пример разветвления трубопровода хладагента с помощью рефнета и рефнет-коллектора для модели REYQ34**  
Если наружный блок — REYQ34 и длины труб соответствуют приведенным ниже

a: Ø19,1x30 m | c: Ø9,5x10 m | e: Ø9,5x10 m | g: Ø6,4x10 m | i: Ø12,7x10 m | k: Ø6,4x9 m  
b: Ø15,9x10 m | d: Ø9,5x10 m | f: Ø9,5x10 m | h: Ø6,4x20 m | j: Ø6,4x10 m  
R = [(30x0,25)+10x0,17+10x0,17+40x0,054+49x0,022] x 1,15 — 6 + 3 = 12,569 ⇒ R = 12,6 kg

## 6.4. Проверка на утечку и вакуумирование

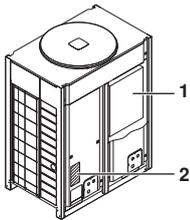
Агрегаты проверяются на утечку хладагента на заводе.

Обозначения деталей на рисунке 12 см. на [рисунке 12](#) и в разделе "6.6. Дополнительная заправка хладагента" на [странице 10](#).

- Перед испытанием под давлением и перед вакуумированием убедитесь в том, что запорные клапаны на всасывании, нагнетании и в контурах жидкого и газообразного хладагента (а также запорный клапан стабилизатора давления масла в блоках типа 18~48) плотно закрыты.
- Убедитесь в том, что клапаны А, В и С полностью открыты.

Проверка на герметичность и вакуумирование

- Проверка на герметичность: Проводите проверку с использованием азота. (Определите место нахождения сервисного порта по табличке «Внимание», прикрепленной к передней панели наружного блока.)



- 1 Крышка блока электродеталей
- 2 Расположение таблички «Внимание»

Создайте в трубопроводах жидкого хладагента, всасывания газообразного хладагента и отвода газообразного хладагента (а также в трубопроводе стабилизации масла в случае с агрегатом типа REYQ18~48) давление 3,8 МПа (38 бар) (давление не должно превышать 3,8 МПа (38 бар)). Если давление не изменяется в течении 24 часов, система герметична. Если давление изменилось, найдите место утечки азота.

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

1. Вакуумируйте систему через трубы жидкого хладагента, всасывания и отвода газообразного хладагента (а также через трубопровод стабилизации масла в случае с агрегатом типа REYQ18~48) с помощью вакуумного насоса, включив его более 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 неплотности в системе.

2. Должна быть исключена возможность попадания влаги в трубопроводы (если работы по подключению трубопроводов проводятся в дождливое время года).

По завершении вакуумирования в течение 2 часов осуществите наддув системы азотом в течение 1 часа до 0,05 МПа (вакуум нарушится), а затем снова вакуумируйте ее с помощью вакуумного насоса до давления -100,7 кПа (вакуумирование). Если в течение 2 часов не удастся достигнуть давления -100,7 кПа, повторите наддув и вакуумирование.

После нахождения системы под вакуумом в течение 1 часа убедитесь, что давление не повышается.

**ПРИМЕЧАНИЕ** Проводить проверку на утечку и осуществлять вакуумирование системы следует только через сервисные порты запорного вентиля, указанного в таблице ниже.

REYQ8~16	Запорный вентиль в контуре жидкого хладагента Запорный вентиль в контуре отвода газообразного хладагента Запорный вентиль в контуре всасывания газообразного хладагента
REYQ18~48	Запорный вентиль в контуре жидкого хладагента Запорный вентиль в контуре отвода газообразного хладагента Запорный вентиль в контуре всасывания газообразного хладагента Запорный вентиль в линии стабилизации масла

## Работа с запорными вентилями

Введение

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

	REYQ8	REYQ10	REYQ12	REYQ14	REYQ16
Запорный вентиль в контуре жидкого хладагента	Ø9,5			Ø12,7	
Запорный вентиль в контуре всасывания газообразного хладагента	Ø22,2 <sup>(*)</sup>			Ø25,4 <sup>(†)</sup>	
Запорный вентиль в контуре отвода газообразного хладагента	Ø19,1 <sup>(**)</sup>			Ø19,1 <sup>(††)</sup>	

(\*) Модель REYQ8 позволяет с помощью вспомогательных труб установить по месту трубы Ø19,1.

(†) Модель REYQ16 позволяет с помощью вспомогательных труб установить по месту трубы Ø28,6.

(\*\*) Модель REYQ8 позволяет с помощью вспомогательных труб установить по месту трубы Ø15,9.

(††) Модель REYQ14+16 позволяет с помощью вспомогательных труб установить по месту трубы Ø22,2.

### Открытие запорного вентиля

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

### Заккрытие запорного вентиля

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

Момент затяжки N•m (закрывать – вращение по часовой стрелке)						
Размер запорного вентиля	Шток (корпус вентиля)		Крышка (вентиля)	Сервисный порт	Накидная гайка	Трубопровод всасывания, подсоединенный к агрегату (1)
Ø6,4	5,4~6,6	Шести-гранный ключ 4 мм	13,5~16,5	11,5~13,9	14~17	—
Ø9,5			18~22		33~39	
Ø12,7	8,1~9,9	Шести-гранный ключ 6 мм	23~27	97~119		
Ø19,1	13,5~16,5		36~44	—	22~28	
Ø22,2	27~33	Шести-гранный ключ 10 мм				
Ø25,4						

(Смотрите рисунок 11)

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

### ВНИМАНИЕ

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

## ФОРМА РАЗВАЛЬЦОВКИ И МОМЕНТ ЗАТЯЖКИ

### Рекомендации по соединению труб

- Параметры обработки раструбной части смотрите в таблице ниже.
- До затяжки накидных гаек нанесите на внутреннюю и наружную поверхности развальцовки масло, используемое в контуре циркуляции хладагента, а затем наживите гайку рукой. (Используйте эфирное масло.)



- 1 Соединение труб
- 2 Гаечный ключ
- 3 Накидная гайка
- 4 Динамометрический ключ

- Для ослабления накидной гайки всегда пользуйтесь двумя гаечными ключами одновременно. При соединении труб для затяжки накидных гаек всегда используйте одновременно обычный гаечный и динамометрический ключи.
- Моменты затяжки смотрите в таблице ниже. (Приложение чрезмерного усилия может привести к поломке раструбов.)
- По окончании соединения всех труб произведите проверку на утечку с помощью азота.

Размер трубы	Момент затяжки (Н*м)	A (мм)	Форма развальцовки
Ø9,5	32,7~39,9	12,8~13,2	
Ø12,7	49,5~60,3	16,2~16,6	
Ø15,9	61,8~75,4	19,3~19,7	

**ПРИМЕЧАНИЕ** Использование динамометрического ключа обязательно, однако если по какой-либо объективной причине использовать его Вы не можете, воспользуйтесь описанным ниже методом.



**По окончании работы не забудьте провести проверку на утечку.**

В процессе затяжки накидной гайки с помощью гаечного ключа наступает момент, когда момент затяжки внезапно увеличивается. Из этого положения затяните накидную гайку далее, повернув ее в пределах показанного ниже угла:

Размер трубы	Угол дальнейшей затяжки	Рекомендуемая длина рычага инструмента
Ø9,5 (3/8")	60~90°	±200 мм
Ø12,7 (1/2")	30~60°	±250 мм
Ø15,9 (5/8")	30~60°	±300 мм

## 6.5. Изоляция трубопроводов

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

- Проверьте, чтобы соединения трубопроводов и рефнетов были полностью изолированы.
- Не забудьте заизолировать трубопроводы жидкого хладагента, всасывания и отвода газообразного хладагента (для всех агрегатов), а также трубопровод стабилизации масла (только для агрегатов серии REYQ18~48).
- Используйте термостойкий вспененный теплоизолятор, который может противостоять температуре 70°C для трубопроводов жидкого хладагента и температуре 120°C для трубопроводов газообразного хладагента.
- Если Вы считаете, что воздух вокруг охлаждающих труб может прогреться до температуры свыше 30°C, а относительная влажность этого воздуха может составить более 80%, усильте изоляцию охлаждающих труб (хотя бы до 20 мм в толщину). На поверхности изоляции может образовываться конденсат.

- При наличии вероятности стекания конденсата с запорного вентиля во внутренний блок через щели между изоляцией и трубами из-за того, что наружный блок расположен выше внутреннего, стекание конденсата следует предотвратить, загерметизировав соединения. См. рисунок 13.

- A Установлен один наружный блок
  - B Когда установлено несколько наружных блоков
- 1 Запорный вентиль в контуре жидкого хладагента
  - 2 Запорный вентиль в контуре всасывания газообразного хладагента
  - 3 Запорный вентиль в контуре отвода газообразного хладагента
  - 4 Трубы, соединяющие внутренние и наружные блоки
  - 5 Герметизация
  - 6 Теплоизолятор
  - 7 Запорный вентиль в линии стабилизации масла
  - 8 Линия стабилизации масла



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

## 6.6. Дополнительная заправка хладагента

### 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<sup>(1)</sup>: 1975

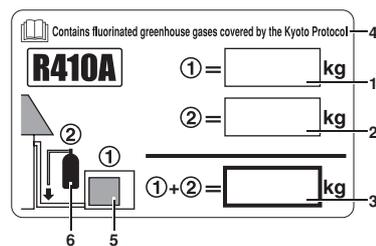
(1) ПГП = потенциал глобального потепления

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<sup>(2)</sup>
- 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.



Хладагент не следует заправлять до тех пор, пока не будет проведена вся электропроводка по месту.

Заправку хладагента можно производить только после проверки системы на утечку и ее вакуумирования (см. выше).

При дозаправке системы необходимо учитывать, что превышение максимально допустимого количества холодильного агента может привести к гидравлическому удару.

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

Емкости с холодильным агентом открывайте медленно.

Всегда при дозаправке используйте резиновые перчатки и очки для защиты глаз.

См. рисунок 12.

- |    |   |
|----|---|
| 1  | Редукционный клапан   |
| 2  | Азот  |
| 3  | Резервуар   |
| 4  | Сифонная система  |
| 5  | Измерительный прибор  |
| 6  | Вакуумный насос   |
| 7  | Клапан А  |
| 8  | Клапан В  |
| 9  | Запорный клапан в контуре всасывания газообразного хладагента |
| 10 | Запорный клапан в контуре жидкого хладагента                  |
| 11 | Запорный клапан в контуре нагнетания газообразного хладагента |
| 12 | Сервисный порт запорного клапана                              |
| 13 | Заправочный шланг   |
| 14 | Внутренний блок   |
| 15 | BS-блок   |
| 16 | Запорный клапан в линии стабилизации масла                    |
| 17 | Клапан С  |
| 18 | Наружный блок   |
| 19 | Пунктирными линиями обозначена прокладка труб на месте        |
| 20 | К внутреннему блоку   |

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

- Наружные блоки заправляются хладагентом на заводе, однако в зависимости от размера и длины труб некоторым системам требуется дозаправка. (См. раздел «Как рассчитать количество хладагента для дозаправки» на странице 8).
- Во избежание попадания посторонних веществ в систему и в целях сохранения способности выдерживать необходимое давление используйте только те монтажные инструменты, которые предназначены для работы с холодильным агентом R410A.
- Заправляйте трубопровод жидкостной магистрали хладагентом в жидком состоянии. Поскольку хладагент R410A представляет собой смесь нескольких веществ, в газообразном состоянии его состав изменится, и работа системы нарушится, если ее заправить газом.
- Перед заправкой проверьте, присоединен ли к резервуару сифон.

#### Как заправить резервуар с присоединенным сифоном

Заправляйте резервуар в вертикальном положении. Внутри находится сифонная трубка, поэтому переворачивать резервуар не нужно.



#### Другие способы заправки резервуара

Заправляйте резервуар в перевернутом положении.



- Определите вес дополнительно заправляемого хладагента в соответствии с указаниями, приведенными в части «Дополнительная заправка хладагента» раздела «Как рассчитать количество хладагента для дозаправки» на странице 8 и заправьте количество, указанное в табличке с информацией о дополнительной заправке хладагента, прикрепленной к агрегату.

#### Заправка при остановленном наружном блоке

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



Если весь объем хладагента нельзя заправить при остановленном наружном блоке, хладагент можно заправить, приведя наружный блок в рабочее состояние с помощью функции заправки хладагента (см. "2 режим установки" на странице 18).

#### Заправка при работающем наружном блоке

- 1 Полностью откройте запорные клапаны в контурах всасывания и нагнетания газообразного хладагента. В блоках типа 18~48 полностью откройте запорные клапаны стабилизатора давления масла. Клапаны А и В (и С в блоках типа 18~48) должны быть полностью закрыты. Убедитесь в том, что запорный клапан в контуре жидкого хладагента полностью закрыт. Если он открыт, хладагент заправлять нельзя. Заправьте дополнительное количество хладагента в жидком состоянии через сервисный порт запорного клапана в контуре жидкого хладагента.
- 2 Когда блок находится в остановленном состоянии и во 2 режиме установки (см. Что нужно проверить перед первым запуском, "Установка режима" на странице 17), установите для необходимой функции А (работа в режиме дозаправки хладагента) значение ON (ВКЛ). Работа начнется. Мигающий светодиод H2P будет показывать пробный запуск, пульт дистанционного управления будет показывать TEST (пробный запуск) и (внешнее управление).
- 3 Когда указанное количество хладагента будет заправлено, нажмите кнопку BS RETURN. Работа прекратится.
  - Работа автоматически прекращается через 30 минут.
  - Если заправку хладагента нельзя завершить в течение 30 минут, повторите действие 2.
  - Если работа прекратится сразу же после перезапуска, то система, возможно, уже заправлена сверх допустимого. В системе уже содержится максимальное количество хладагента.
- 4 После снятия шланга заправки хладагента не забудьте полностью открыть запорный клапан в контуре жидкого хладагента. В противном случае трубы может разорвать заблокированной жидкостью.
- 5 После заправки хладагента включите питание внутренних блоков и наружного блока.

## 7. 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.

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

Устройство защиты от перефазировки останавливает агрегат в случае обнаружения сбоев 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 агрегата с перевернутыми фазами может привести к поломке компрессора и других деталей.

### 7.1. Внутренняя проводка - Перечень обозначений элементов электрических схем

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

A1P-A7P	Печатная плата
BS1-5	Кнопочный выключатель (режима, установки, возврата, проверки соединений)
C1-4	Конденсатор
DS1	Dip-переключатель
E1HC~3HC	Нагреватель картера
F1U	Предохранитель (250 В, 5 А, В)(A4P)
F1U,2U	Предохранитель (250 В, 10 А, В)(A1P)
F5U	Плавкий предохранитель
H1P-8P	Светодиод (индикатор - оранжевый)
HAP	Контрольная лампа (индикатор - зеленый)
K1M~3M	Контактор компрессора (M1C~M3C)
K1R-15R	Магнитное реле
L1R	Стабилизатор
M1C,2C,3C	Электродвигатель компрессора
M1F	Электродвигатель вентилятора
PS	Импульсный источник питания
Q1RP	Определитель перефазировки
R1	Резистор (токоограничивающий)
R3-4	Резистор
R10-R133	Резистор (датчик тока)
R1T	Термистор (ребра) (A2P)
R1T	Термистор (воздух) (A1P)
R2T	Термистор (всасывание)
R31T~33T	Термистор (выпуск)

R4T	Термистор (противообледенитель теплообменника)
R5T	Термистор (теплообменник-выход)
R6T	Термистор (приемник трубопровода жидкого хладагента)
R7T	Термистор (масла)
R81T-82T	Термистор (теплообменник, газ)
S1NPH	Датчик высокого давления
S1NPL	Датчик низкого давления
S1PH,3PH	Реле высокого давления
T1A	Датчик тока (A5P,A6P)
T1R	Трансформатор
V1CP	Входной сигнал защитных устройств
V1R	Блок питания (A2P,A3P)
X1M	Клеммная колодка (питание)
X1M	Клеммная колодка (управление)(A1P)
Y1E,2E,3E	Расширительный вентиль (электронного типа)
Y1S	Электромагнитный клапан (обход горячего газа)
Y2S	Электромагнитный клапан (наружный-множ.)
Y3S	Электромагнитный клапан (впуск газа в приемник)
Y4S	Электромагнитный клапан (выпуск газа из приемника)
Y5S	Электромагнитный клапан (выпуск газа)
Y6S	Электромагнитный клапан (труба жидкого хладагента)
Y7S	Электромагнитный клапан (газообразный хладагент)
Y8S	Электромагнитный вентиль (четырёхходовый главный)
Y9S	Электромагнитный вентиль (четырёхходовый подчиненный)
Z1C-7C	Шумоглушитель (ферритовый сердечник)
Z1F	Шумоглушитель (с грозозащитным разрядником)
	Электропроводка по месту
L1,L2,L3	Фаза
N	Нейтраль
	Разъем
	Клемма
	Заземление (винт)
BLK	Черный
BLU	Синий
BRN	Коричневый
GRY	Серый
ORG	Оранжевый
PNK	Розовый
RED	Красный
WHT	Белый
YLW	Желтый

- ПРИМЕЧАНИЕ**
- Используйте только медные провода.
  - При использовании адаптера для последовательного запуска см. "7.4. Примеры" на странице 14.
  - Для соединений типа «наружный с наружным» F1-F2, «наружный с внутренним» F1-F2, «наружный с несколькими» Q1-Q2 смотрите "7.4. Примеры" на странице 14.
  - Указания по подключению проводки центрального пульта смотрите в инструкции по монтажу центрального пульта.
  - Для кабеля силового питания используйте изолированные провода.

## 7.2. Требования к цепи силового электропитания и проводам

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

Модель	Фаза и частота	Напряжение	Плавкие предохранители	Секция линии управления
REYQ8	3N~50 Гц	400 В	32 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ10	3N~50 Гц	400 В	32 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ12	3N~50 Гц	400 В	32 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ14	3N~50 Гц	400 В	50 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ16	3N~50 Гц	400 В	50 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ18	3N~50 Гц	400 В	63 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ20	3N~50 Гц	400 В	63 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ22	3N~50 Гц	400 В	63 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ24	3N~50 Гц	400 В	80 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ26	3N~50 Гц	400 В	80 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ28	3N~50 Гц	400 В	80 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ30	3N~50 Гц	400 В	100 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ32	3N~50 Гц	400 В	100 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ34	3N~50 Гц	400 В	100 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ36	3N~50 Гц	400 В	100 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ38	3N~50 Гц	400 В	100 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ40	3N~50 Гц	400 В	125 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ42	3N~50 Гц	400 В	125 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ44	3N~50 Гц	400 В	125 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ46	3N~50 Гц	400 В	125 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>
REYQ48	3N~50 Гц	400 В	125 А	0,75~1,25 мм <sup>2</sup>

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).

## 7.3. Общее

- К одному источнику питания может быть присоединено до 3 наружных блоков последовательным «шлейфом». При этом блок с меньшей производительностью должен быть последним. Подробности смотрите в технических характеристиках оборудования.
- При подключении нескольких агрегатов к системе VRV+ электропитание каждого наружного блока 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 14 и указаниями, приведенными в разделе «Электрическое подключение».
- Поскольку агрегат оборудован инвертором, установка фазокомпенсаторного конденсатора не только не улучшит 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.
- 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.
  - В случае утечки из труб с легковоспламеняющимся газом может произойти пожар или взрыв.
  - Канализационные трубы не дают заземляющего эффекта, если они изготовлены из прочного пластика.
  - Проводка заземления телефонных линий и мачты освещения в результате значительного увеличения электрического потенциала станут наиболее вероятным объектом попадания молнии, что несет в себе серьезную опасность.
- В 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.
- Не забудьте установить определитель утечки тока на землю (способный работать с высокими гармониками). (Этот агрегат оснащен инвертором, а это значит, что необходимо использовать определитель утечки тока на землю, способный работать с высокими гармониками. Это позволит избежать сбоев в работе самого определителя.)
- Вместе с главным выключателем или предохранителем на проводке должен быть установлен определитель утечки тока на землю, специально предназначенный для защиты от замыкания на землю.
- Этот агрегат имеет отрицательную релейную защиту от межфазных коротких замыканий (в случае ее срабатывания эксплуатация агрегата допускается только после исправления проводки).

## 7.4. Примеры

### Пример системы (Смотрите рисунок 18)

- 1 Электропроводка
- 2 Главный выключатель
- 3 Определитель утечки на землю
- 4 Плавкий предохранитель
- 5 Переключатель режимов «охлаждение»/«нагрев»
- 6 Пульт дистанционного управления
- 7 Наружный блок
- 8 BS-блок
- 9 Внутренний блок
- Разводка электропитания (изолированный кабель)
- Провода управления (изолированный кабель)

### Электрическое подключение

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

Провода с зеленой и желтой полосами следует использовать для заземления. (Смотрите рисунок 14)

- 1 Электропитание (400 В, три фазы)
- 2 Плавкий предохранитель
- 3 Провод заземления
- 4 Определитель утечки на землю
- 5 Одеть изоляционную оплетку
- 6 Клеммная колодка электропитания
- 7 Провод заземления
- 8 Прикрепите провода заземления к проводам электропитания с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.
- 9 Прикрепите каждый провод электропитания к пластиковой скобе отдельно с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.
- 10 При прокладке электропроводки не позволяйте проводам заземления соприкасаться с токопроводящими проводами компрессора. Если эти провода будут касаться друг друга, это может неблагоприятно сказаться на работе других агрегатов.
- 11 При подключении двух проводов к одной клемме следите за тем, чтобы обжимные клеммы лежали ровно по отношению друг к другу. Более того, провод меньшего калибра должен быть расположен сверху.
- 12 Обжимная клемма
- 13 Калибр провода: малый
- 14 Калибр провода: большой
- 15 Пластиковый кронштейн

(Смотрите рисунок 20)

- 1 Электропроводка
- 2 Проводка между блоками
- 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 блоками оставьте зазор не менее 50 мм до проводки силового питания. Проследите за тем, чтобы проводка силового питания не соприкасалась с нагревающимися частями (  ).
- 6 Прикрепите к задней части колонной опоры с помощью приобретаемых на внутреннем рынке хомутов.
- 7 При выводе проводки внутри агрегата через отверстия для труб:
- 8 При выводе проводов электропитания/заземления через переднюю панель:
- 9 При выводе проводов заземления через левую сторону:
- 10 Провод заземления
- 11 При прокладке электропроводки следите за тем, чтобы акустические изоляторы не отделились от компрессора.
- 12 Электропитание

- 13 Плавкий предохранитель
- 14 Предохранитель утечки на землю
- 15 Провод заземления
- 16 Блок А
- 17 Блок В
- 18 Блок С

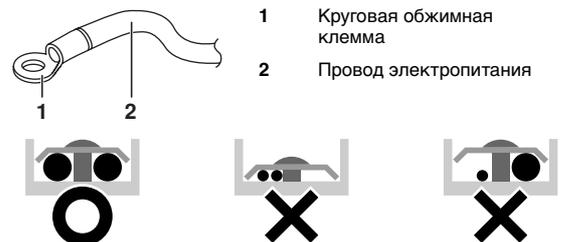


### Рекомендации по прокладке электропроводки

Для подключения к клеммной колодке электропитания используйте круговые обжимные клеммы.

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

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

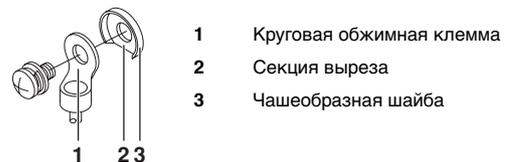


- Подсоедините провод электропитания и надежно зафиксируйте его во избежание воздействия внешнего давления на клеммную колодку.
- Для затяжки винтов клемм используйте соответствующую отвертку. Отвертка с маленькой головкой сорвет прорези и сделает адекватную затяжку невозможной.
- Излишнее затягивание винтов клемм может привести к их поломке.
- Моменты затяжки винтов клемм смотрите в приведенной ниже таблице.

Момент затяжки (Н•м)	
M8 (Клеммная колодка электропитания)	5,5~7,3
M8 (Земля)	
M3 (Клеммная колодка межблочной проводки)	0,8~0,97

### Рекомендации по подключению заземления

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



## Электрическое подключение: провода управления и выбор режима «охлаждение»/«нагрев»

### В случае REYQ8~16 (Смотрите рисунок 19)

- 1 Наружный блок
- 2 Печатная плата наружного блока (A1P)
- 3 BS-блок А
- 4 BS-блок В
- 5 Последний BS-блок
- 6 Внутренний блок
- 7 Пульт дистанционного управления
- 8 Блок, работающий только на охлаждение
- 9 Используйте провода в металлической оплетке (экранированные) (2 провода) (неполярные)

### В случае REYQ18~48 (Смотрите рисунок 10)

- 1 Блок А (базовый блок)
- 2 Блок В
- 3 Блок С
- 4 К нескольким блокам
- 5 К внутреннему блоку
- 6 К наружному блоку

### Крепеж электропроводки (Смотрите рисунок 17)

- 1 Прикрепите к указанным пластиковым скобам с использованием приобретаемых на внутреннем рынке крепежных материалов.
- 2 Проводка, соединяющая блоки (наружный - наружный)
- 3 Проводка, соединяющая блоки (внутренний - наружный)
- 4 Проводка для соединения нескольких блоков (только для REYQ18~48)
- 5 Пластиковая скоба



- Убедитесь в том, что подключение блоков проводилось проводами, длина которых находится в пределах, указанных ниже. Если длина кабеля соединения блока с блоком выходит за эти пределы, возможны сбои в работе.  
Максимальная длина проводов: 1000 м  
Общая длина проводов: 2000 м  
Максимальное число ответвлений: 16
- Максимальное число подключаемых наружных блоков: 10.
- Допустимо до 16 ответвлений для межблочных кабелей. Номер устанавливается после ответвления. (Смотрите рисунок 8)

- 1 Ответвление
- 2 подответвление

- Никогда не подавайте электропитание на контакты межблочной связи. Иначе вся система может выйти из строя.

### Последовательный запуск

Подключите наружный блок как показано ниже.

Печатная плата наружного блока (A1P) имеет заводскую установку «Последовательный запуск возможен».



В целях снижения уровня шума во время работы необходимо дополнительно установить адаптер внешнего управления наружным блоком (DTA104A61/62).  
Более полную информацию можно посмотреть в инструкции по монтажу адаптера.

## Линия электропитания и линия управления

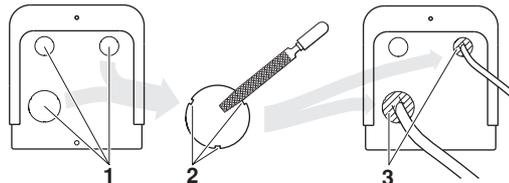
- Убедитесь в том, что линия электропитания и линия управления свободно пройдут через кабельный канал.
- Выведите линию электропитания через верхнее отверстие на панели с левой стороны главного блока (через кабельный канал монтажной панели) или через вырезанное отверстие, сделанное в нижней панели. (Смотрите рисунок 16)

**A** Электрическая схема. Нанесена на внутреннюю поверхность крышки блока электродеталей.

- 1 Перед использованием вырежьте затемненные участки.
- 2 Через крышку
- 3 Электропроводка, соединяющая наружные блоки (когда проводка выводится через боковую панель).
- 4 Разделить
- 5 Кабель управления
- 6 Выбивное отверстие
- 7 Электропроводка, соединяющая наружные блоки (когда проводка выводится через переднюю панель)

### Меры предосторожности при освобождении выбивных отверстий

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



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



- Силовую электропроводку уложите в защитную трубку.
- Проследите за тем, чтобы за пределами агрегата низковольтная проводка (например, для дистанционного управления, соединения блоков между собой и т.п.) не пересекалась с высоковольтной и находилась от нее на расстоянии не менее 50 мм. Близость проводки этих двух типов может стать причиной возникновения помех, сбоев в работе и поломок.
- Подключайте силовую электропроводку только к соответствующим клеммам и фиксируйте ее как описано в разделе "Электрическое подключение" на странице 14.
- Проводка, соединяющая блоки, должна фиксироваться как описано в части "Электрическое подключение" раздела "7.4. Примеры" на странице 14.
  - Фиксируйте проводку с помощью вспомогательных хомутов так, чтобы она не соприкасалась с трубами.
  - Убедитесь в том, что проводка и крышка блока электродеталей не выступают за верхнюю границу корпуса и плотно закройте крышку.

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

- Проводка, идущая из внутренних блоков, должна быть подключена к клеммам F1/F2 (внутренний-наружный) платы наружного блока.
- После монтажа соединительных проводов внутри агрегата обмотайте их вокруг трубопроводов газообразного хладагента с помощью отделочной ленты как показано на рисунке 9.

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

Для вышеупомянутой проводки используйте виниловые шнуры с экраном от 0,75 до 1,25 мм<sup>2</sup> или двухжильные кабели.

#### В случае REYQ18~48

- Проводку, соединяющую наружные блоки на одном трубопроводе, следует подключать к клеммам Q1/Q2 (наружный множ.). Подключение этих проводов к клеммам F1/F2 (наружный-наружный) приведет к сбоям в работе системы.
- Проводку блоков с других трубопроводов следует подключать к клеммам F1/F2 (наружный-наружный) платы того наружного блока, к которому подключена соединительная проводка внутренних блоков.
- Базовым блоком является наружный блок, к которому подключена соединительная проводка внутренних блоков.
- Длина соединительной проводки между наружными блоками должна быть ≤30 м.  
См. абзац "Крепеж электропроводки" на странице 15.



- Проверьте, чтобы линия электропитания и линия управления были изолированы друг от друга.
- Обратите внимание на полярность линии управления.
- Убедитесь в том, что линия управления закреплена так, как показано на рисунке "Электрическое подключение" в разделе "7.4. Примеры" на странице 14.
- Проверьте, чтобы провода не соприкасались с трубопроводом хладагента.
- Плотно закройте крышку и разместите провода так, чтобы крышка и другие части не болтались.
- Если не используется кабелепровод, защитите проводку виниловыми трубками — они не позволят краям выбивного отверстия порезать провода.

## 8. Перед началом работы

### 8.1. Меры предосторожности при техобслуживании

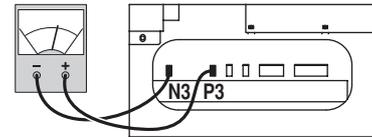


#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОРАЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ



#### Меры предосторожности при проведении технического обслуживания оборудования инвертора

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



Затем снимите разъем (N3, P3). Следите за тем, чтобы не прикасаться к деталям, находящимся под напряжением.

- По окончании технического обслуживания оденьте разъем (N3, P3) обратно. В противном случае возможны сбои в работе.

#### Меры предосторожности при осуществлении доступа к клеммам

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

#### ПРИМЕЧАНИЕ Соблюдайте меры предосторожности!



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

### 8.2. Что нужно проверить перед первым запуском



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

Перед запуском после установки проверьте следующее:

- 1 Положение выключателей, требующих предварительной настройки  
Перед включением электропитания убедитесь в том, что выключатели установлены правильно.

## 2 Линия электропитания и линия управления

Провода для линии электропитания и линии управления выбраны с учетом рекомендаций, приведенных в этой инструкции, а также согласно электрическим схемам и национальным стандартам.

## 3 Размеры и изоляция трубопроводов

Проверьте, правильно ли выбраны размеры трубопроводов, и правильно ли выполнена их изоляция.

## 4 Дозаправка хладагентом

Количество хладагента, которое необходимо добавить в агрегат, должно быть записано на табличке «Дополнительное количество хладагента», прикрепленной к тыльной стороне передней крышки.

## 5 Проверьте сопротивление изоляции цепи силового электропитания.

Используя мегомметр на 500 В, проверьте, чтобы сопротивление изоляции составляло не менее 2 Мегом при приложенном напряжении 500 В пост. тока между проводом и землей. Никогда не используйте мегомметр для проверки линии управления.

## 6 Дата установки

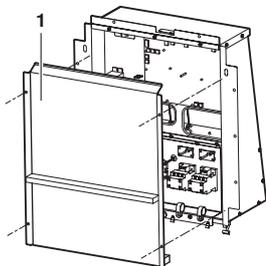
Сделайте запись даты установки на этикетке, находящейся на внутренней стороне передней панели внутреннего блока согласно EN60335-2-40.

## 8.3. 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

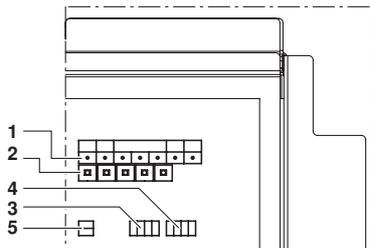
При выполнении настройки на месте снимите крышку электрического щитка (1). Переключайте выключатели изолированной палочкой (например, шариковой ручкой) во избежание прикосновения к деталям, находящимся под напряжением.



По окончании работ не забудьте установить обратно крышку электрического щитка.

### Расположение DIP-переключателей, светодиодов и кнопок

- 1 Светодиоды H1~7P
- 2 Кнопочные переключатели 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:

- НЕ СВЕТИТСЯ
- СВЕТИТСЯ
- ⦿ мигает

### Установка DIP-переключателей (только в случае блока с тепловым насосом)

Что устанавливается DIP-переключателем DS1	
1	Переключатель «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» (см. "Электрическое подключение: провода управления и выбор режима «охлаждение»/«нагрев»" на странице 15) (OFF = не установлено = заводская установка)
2-4	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НЕ МЕНЯЙТЕ ЭТУ ЗАВОДСКУЮ УСТАНОВКУ.
Что устанавливается DIP-переключателем DS2	
1-4	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НЕ МЕНЯЙТЕ ЭТУ ЗАВОДСКУЮ УСТАНОВКУ.
Что устанавливается DIP-переключателем DS3	
1+2	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ НЕ МЕНЯЙТЕ ЭТУ ЗАВОДСКУЮ УСТАНОВКУ.

### Установка кнопочного переключателя (BS1~5)

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

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



- BS1 MODE** Для изменения 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 блока.

На рисунке показано состояние светодиодных индикаторов при поставке с завода.

### 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 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).

1 режим установки (в случае с блоком, работающим только на охлаждение)

Светодиод H1P не светится (установка выбора «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ»).

**Порядок установки**

1 Нажмите кнопку **BS2 SET** и выставьте индикацию светодиодов по одному из возможных вариантов как показано ниже в поле, отмеченном :

- 1 В случае переключения «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» каждой отдельной цепью наружных блоков.
- 2 В случае переключения «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» главным блоком, когда наружные блоки подключены в многосистемную комбинацию <sup>(\*)</sup>.
- 3 В случае переключения «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» подчиненным блоком, когда наружные блоки подключены в многосистемную комбинацию <sup>(\*)</sup>.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(\*) Необходимо использовать дополнительный адаптер для внешнего управления для наружного блока (DTA104A61/62). См. инструкцию, прилагаемую к адаптеру.

2 Нажмите кнопку **BS3 RETURN**. Установка определена.

**2 режим установки**

Светодиод H1P светится.

**Порядок установки**

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

**Возможные функции**

- A** работа в режиме дозаправки хладагента.
- B** удаление хладагента/вакуумирование.
- C** установка высокого статического давления.
- D** установка автоматического перехода в режим работы с низким уровнем шума в ночное время.
- E** установка режима работы с низким уровнем шума (L.N.O.P) через адаптер внешнего управления.
- F** установка ограничения энергопотребления (DEMAND) через адаптер внешнего управления.
- G** 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).

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

2 При нажатии кнопки **BS3 RETURN** определяется текущая установка.

3 Нажмите кнопку **BS2 SET** в соответствии с необходимой возможной установкой как показано ниже в поле, отмеченном .

3.1 Возможные установки для функций A, B, C и G: ON (ВКЛ) или OFF (ВЫКЛ).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
ON	○	●	●	●	●	○	●
OFF <sup>(*)</sup>	○	●	●	●	●	●	○

(\*) Эта установка = заводская установка

**3.2 Возможные установки для функции D**

Шум уровня 3 < уровня 2 < уровня 1 (▲1).

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
OFF <sup>(*)</sup>	○	●	●	●	●	●	●
▲1	○	●	●	●	●	●	○
▲2	○	●	●	●	●	○	●
▲3	○	●	●	●	●	○	○

(\*) Эта установка = заводская установка

**3.3 Возможные установки для функций E и F**

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

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

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
▲1	○	●	●	●	●	●	○
▲2 <sup>(*)</sup>	○	●	●	●	●	○	●
▲3	○	●	●	●	○	●	●

(\*) Эта установка = заводская установка

4 Нажмите кнопку **BS3 RETURN**. Установка определена.

5 Когда кнопка **BS3 RETURN** будет нажата еще раз, работа начнется в соответствии с установкой.

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

**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 установки выбора «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ»

- 1 При установке на переключение «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» отдельной цепью каждого наружного блока (=заводская установка).
- 2 Индикация на главном блоке, когда переключение «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» выполняется наружной системой, подключенной в многосистемной комбинации.
- 3 Индикация на подчиненном блоке, когда переключение «ОХЛАЖДЕНИЕ/НАГРЕВ» выполняется наружной системой, подключенной в многосистемной комбинации.

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
1 <sup>(*)</sup>	●	●	○	●	●	●	●
2	●	●	●	○	●	●	●
3	●	●	●	●	○	●	●

(\*) Эта установка = заводская установка

3 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
●	●	○	●	●	●	●

#### 4 Индикация установки ограничения энергопотребления DEMAND

- ● работа в стандартном режиме (= заводская установка)
- ○ DEMAND работа

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

#### 8.4. Пробный запуск

**ПРИМЕЧАНИЕ** ■ В случае блоков типа 18~48: проверьте установку и результаты по индикации. См. раздел "Предупреждение по блокам типа 18~48" на странице 20.



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

- Проверьте запорные клапаны
  - В случае блоков типа 5~16: Не забудьте открыть запорные клапаны в контурах всасывания и нагнетания газообразного хладагента и запорный клапан в контуре жидкого хладагента.
  - В случае блоков типа 18~48: Не забудьте открыть также запорные клапаны линии стабилизации давления масла.
- После монтажа выполните пробный запуск. Пока не будет выполнен пробный запуск, на пульте дистанционного управления будет отображаться код ошибки «U3» и блоком нельзя будет управлять.

#### Выполнение пробного запуска

- 1 Для защиты компрессора не забудьте включить электропитание за 6 часов до начала работы.
- 2 Установите 1 режим установки (светодиод H1P не светится) (см. "1 режим установки" на странице 18).
- 3 Нажмите кнопку BS4 TEST и удерживайте ее в нажатом положении в течение 5 секунд (или дольше, если блок находится в состоянии остановки). Пробный запуск начнется, когда замигает светодиод H2P, а на пульте дистанционного управления появится индикация TEST (пробный запуск) и  (внешнее управление).

На стабилизацию состояния хладагента может потребоваться до 10 минут, прежде чем запустится компрессор. Это не является признаком неисправности. Пробный запуск выполняется автоматически в режиме охлаждения в течение 15~30 минут.

В зависимости от ситуации во время пробного запуска громкость звука текущего хладагента и работающего электромагнитного клапана может увеличиваться.

Автоматически проверяются следующие параметры:

- Проверка на неправильность подключения проводки
- Проверка, открыты ли запорные клапаны
- Проверка заправки хладагента
- Автоматическое определение длины труб

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



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

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
нормально	●	●	○	●	●	●	●
ненормально	●	○	○	●	●	●	●



- Внутренние блоки нельзя проверить по отдельности. После окончания пробного запуска проверьте внутренние блоки по отдельности через пульт дистанционного управления.
- Во время этой операции светодиодная индикация изменится. Это нормально.
- Во избежание неверного толкования индикации во время работы установите на наружный блок переднюю панель.

5 Меры, которые необходимо принять при ненормальном завершении работы

1. Посмотрите код ошибки на пульте дистанционного управления.
2. Устраните отклонения от нормы. (См. инструкцию по монтажу и инструкцию по эксплуатации, либо обращайтесь к дилеру.)
3. После устранения ошибки нажмите кнопку BS3 RETURN и сбросьте код ошибки.
4. Запустите блок еще раз и убедитесь в том, что проблема решена.

**Пульт дистанционного управления отображает сообщение об ошибке:**

Ошибка при монтаже	Код неисправности	Способ устранения
Запорный вентиль наружного блока оставлен закрытым.	E3 E4 F3 UF	Проверьте вентили по таблице в разделе "Дополнительная заправка хладагента" на странице 10.
Фазы питания наружных блоков перевернуты.	U1	Поменяйте местами две из этих трех фаз (L1, L2, L3).
На наружный или внутренний блок не подается питание (включая обрыв фазы).	U1 U4	Проверьте правильность подключения электропроводки к наружным блокам. (Если провод питания не подключен к фазе L2, сообщение об ошибке не появится и компрессор работать не будет.)
Неправильно подключена проводка, соединяющая блоки между собой	UF	Проверьте, соответствуют ли друг другу подключение трубопровода хладагента и подключение электропроводки к блоку.
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 эвакуационной машины.
На агрегатах серии REYQ8~16 проводка подсоединяется к клеммам Q1/Q2 (Out Multi.)	U7 UF	Снимите проводку с клемм Q1/Q2 (Out Multi)
Недостаточное количество хладагента в системе	E4 F3	Проверьте, правильно ли была завершена заправка дополнительного хладагента в систему. Еще раз рассчитайте количество необходимого хладагента в системе с учетом длины ее трубопроводов и добавьте нужное количество хладагента.

## 6 Предупреждение по блокам типа 18~48

- Индикация печатной платы наружного блока

	H1P	H2P	H3P	H4P	H5P	H6P	H7P
Главный блок	●	●	○	●	●	●	●
Подчиненный блок 1	●	●	●	●	●	●	○
Подчиненный блок 2	●	●	●	●	●	●	●

- Наружный блок, подсоединенный к внутреннему блоку трубами, является главным наружным блоком. Другие наружные блоки (не подсоединенные к внутреннему блоку) являются подчиненными наружными блоками.
  - Выполните все установки на главном блоке. Установки на подчиненных блоках не возымеют никакого эффекта.
  - Проверьте на утечку и герметичность стабилизатор давления масла и не забудьте открыть его запорный клапан.
  - Работа блока при закрытом клапане может вызвать неправильное функционирование блока и даже повреждение оборудования.
- 7 Если на пульте дистанционного управления не отображается ни одного кода ошибки, работу можно начать через 5 минут.

### Подтверждение заданной температуры

По окончании пробного запуска запустите агрегат в обычном режиме. (При температуре наружного воздуха 24°C и выше включение на нагрев невозможно.)

- Убедитесь в том, что внутренние и наружные блоки работают нормально (если из компрессора раздается стучащий звук, немедленно выключите агрегат и перед повторным запуском включите нагреватель и дайте ему поработать в течение достаточного количества времени).
- Запустите каждый внутренний блок по очереди и проверьте, работает ли соответствующий наружный блок.
- Проверьте, поступает ли из внутреннего блока холодный (или теплый) воздух.
- Нажмите на внутреннем блоке кнопку направления потока воздуха и кнопку силы потока воздуха и убедитесь в том, что они работают нормально.



### Рекомендации по запуску в обычном режиме

- После остановки компрессор не запустится в течение порядка 5 минут, даже если нажать на кнопку «Пуск» на внутреннем блоке той же системы.
- Когда система останавливается с пульта дистанционного управления, наружные блоки могут продолжать работать в течение не более 5 минут.
- Если после монтажа не был произведен ни один пробный запуск системы, появится код ошибки «U3». В этом случае выполните проверочные операции, описанные в разделе "8.4. Пробный запуск" на странице 19.
- После пробного запуска перед сдачей агрегата заказчику проверьте, чтобы крышка блока электродеталей, сервисная крышка и корпус агрегата были зафиксированы на своих местах.

## 9. Работа в режиме технического обслуживания

### Метод вакуумирования

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

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

### Метод удаления хладагента

с помощью аппарата для удаления хладагента

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

## 10. Предосторожности при утечке холодильного агента

(Здесь изложены примечания по утечке холодильного 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 системе VRV, как и в других системах кондиционирования воздуха, используется хладагент R410A. Находясь внутри системы, холодильный агент R410A является абсолютно безопасным нетоксичным и непожароопасным веществом. Тем не менее помещение, в котором устанавливается кондиционер, должно быть достаточно большим. Большая площадь помещения поможет избежать превышения максимально допустимого уровня концентрации хладагента в случае его утечки, а также превышения соответствующих нормативов, установленных местными инструкциями и стандартами.

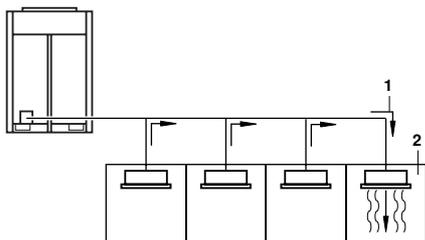
### Максимально допустимый уровень концентрации

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

Единица измерения концентрации —  $\text{кг}/\text{м}^3$  (масса газообразного хладагента в кг на объем в  $1 \text{ м}^3$  занятого им пространства).

Уровень концентрации не должен превышать максимально допустимый.

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



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

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

### Методика расчета максимальной концентрации хладагента

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

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

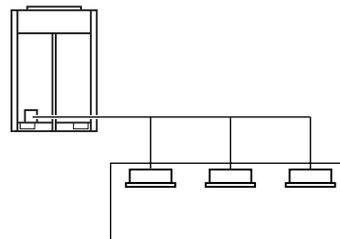
$$\begin{array}{l} \text{количество хлад-} \\ \text{агента в одно-} \\ \text{блочной системе} \\ \text{(количество} \\ \text{хладагента,} \\ \text{заправленного} \\ \text{на заводе)} \end{array} + \begin{array}{l} \text{количество хлад-} \\ \text{агента,} \\ \text{дозаправленного при} \\ \text{монтаже (количество} \\ \text{хладагента,} \\ \text{дозаправленного} \\ \text{в соответствии} \\ \text{с длиной и} \\ \text{диаметром труб)} \end{array} = \begin{array}{l} \text{общее количество} \\ \text{хладагента} \\ \text{в системе (кг)} \end{array}$$

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

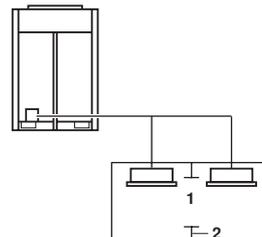
- 2 Определите объем наименьшего помещения ( $\text{м}^3$ )

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.

$$\frac{\text{общее количество хладагента в системе}}{\text{объем (м}^3\text{) наименьшей комнаты, в которой установлен внутренний блок}} \leq \begin{array}{l} \text{максимальный уровень} \\ \text{концентрации (кг/м}^3\text{)} \end{array}$$

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.

## 11. Утилизация отходов

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



